



STUDIO PROJEKTOWE

UL. ŁOWIECKA 4B, 32-500 CHRZANÓW

www.3wstudioprojektowe.pl biuro@3wstudioprojektowe.pl

NIP: 628 218 77 96, REGON: 120692249, tel: 32 720 21 31, fax: 32 720 21 32

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU NA CZĘŚCI BUDYNKU FIZYKOTERAPII

Lokalizacja:

DZ. NR 3515/55

PRZY UL. GÓRNICZEJ W LIBIAŻU,

OBRĘB 0001, LIBIAŻ MAŁY, J.EW. 120304_4, LIBIAŻ - MIASTO

Zespół autorski:

Projektant
konstrukcje,

mgr inż. Krzysztof Młynarz
upr. nr MAP/0462/PWBKb/17
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Inwestor:

TAURON WYDOBYCIE S.A.

UL. GRUNWALDZKA 37

43-600 JAWORZNO

Sprawdzający
konstrukcje,

inż. Kamil Bądzisz
upr. nr MAP/0292/POOK/09
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Kategoria obiektu budowlanego:

XI – BUDYNEK USŁUG ZDROWIA

Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego:

- | | |
|------|---------------------------|
| I. | Oświadczenie projektantów |
| II. | Część konstrukcyjna |
| | Opis techniczny |
| | Rysunki konstrukcji |
| | Karty techniczne urządzeń |
| III. | Uprawnienia projektantów |

Strona:

. 01
. 03
. 22
. 25
. 30



STUDIO PROJEKTOWE

UL. ŁOWIECKA 4B, 32-500 CHRZANÓW

www.3wstudioprojektowe.pl biuro@3wstudioprojektowe.pl

NIP: 628 218 77 96, REGON: 120692249, tel: 32 720 21 31, fax: 32 720 21 32

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane,
niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany pt.

**„PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU
NA CZĘŚCI BUDYNKU FIZYKOTERAPII”**

na terenie działki o numerze ewidencyjnych 3515/55,
położonej przy ul. Górniczej w miejscowości Libiąż,
sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant
konstrukcje,

mgr inż. Krzysztof Młynarz
upr. nr MAP/0462/PWBKb/17
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Sprawdzający
konstrukcje,

inż. Kamil Bądzisz
upr. nr MAP/0292/POOK/09
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

CHRZANÓW – grudzień 2023



STUDIO PROJEKTOWE

UL. ŁOWIECKA 4B, 32-500 CHRZANÓW

www.3wstudioprojektowe.pl biuro@3wstudioprojektowe.pl

NIP: 628 218 77 96, REGON: 120692249, tel: 32 720 21 31, fax: 32 720 21 32

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA



OPIS TECHNICZNY

Dotyczy: Przebudowa oraz zmiana konstrukcji dachu na części budynku fizykoterapii

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- podstawy prawne wymienione w projekcie architektoniczno-budowlanym
- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany obiektu
- wizja lokalna w terenie

2. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

K-01 RZUT KONSTRUKCJI DACHU

K-02 BELKA STALOWA – 3SZT.

K-03 POŁĄCZENIE NOWEGO DACHU ZE STARYM

3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

3.1. NINIEJSZY PROJEKT ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z NASTĘPUJĄCYMI NORMAMI:

PN-EN 1990:2004

Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2004

Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1991-1-3:2005

Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4:2008

Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru

PN-EN 1992-1-1:2008

Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu

PN-EN 1993-1-12:2008

Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych

PN-EN 1996-2:2010

Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych

3.2. ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE

Dach: konstrukcja stalowa.

Wymiarowanie elementów żelbetowych przeprowadzono metodą stanów granicznych dla stanu granicznego nośności i użytkowania zgodnie z obowiązującą normą techniczną. Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych przedstawiono w dalszej części opracowania.

3.3. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

Przyjęto założenia:

- strefa wiatrowa: 1
- strefa śniegowa: 3
- dopuszczalny nacisk na grunt: 150kPa (1,50kG/cm²)
- kategoria geotechniczna: Nie dotyczy

Przyjęto obciążenia działające na konstrukcję budynku:

1. Obciążenia stałe:

- ciężar własny elementów i konstrukcji obiektu

2. Obciążenia zmienne technologiczne równomiernie rozłożone:

Zastosowanie powierzchni	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
Dachy bez dostępu z wyjątkiem zwykłego utrzymania i napraw	0,4	1,0

3. Obciążenia zmienne środowiskowe:

- obciążenie śniegiem:

Obciążenie charakterystyczne równomierne	Wartość [kN/m ²]
Obciążenie S1	0,96
Obciążenie S2	0,96



- obciążenie wiatrem:

Pole obciążenia	Całkowite oddziaływanie wiatru uwzględniające ciśnienie zewnętrzne i wewnętrzne [kN/m ²]
F	-1,07
G	-0,71
H	-0,38
I	0,12
J	0,12

4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt budowlany branży konstrukcyjnej dotyczący przebudowy oraz zmiany konstrukcji dachu na części budynku fizykoterapii.

5. ZAKRES OPRACOWANIA

5.1. Opracowanie obejmuje niezbędne opisy, obliczenia i rysunki w branży konstrukcyjnej konieczne do wykonania przedmiotu zlecenia oraz niezbędne dane określone przepisami w celu uzyskania pozwolenia na budowę.

5.2. Zgodnie z postanowieniem normy PN-EN 1990:2004:

- Ustrój konstrukcyjny został dobrany, a projekt konstrukcji opracowany, przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu.
- Roboty budowlane powinny być wykonane przez osoby o odpowiednich umiejętnościach i doświadczeniu
- Należy zapewnić odpowiedni nadzór i kontrole jakości podczas prowadzenia robót na budowie oraz w wytwórniach zakładowych.
- Podczas użytkowania konstrukcję należy utrzymać w odpowiednim stanie technicznym
- Użytkowanie konstrukcji powinno być zgodne z założeniem projektu.

6. MATERIAŁY

Stal:

- kształtowniki stalowe **S235**
- blachy węzłowe **S235**

7. OPIS KONSTRUKCJI INWESTYCJI

Zaprojektowano dach w konstrukcji stalowej. Elementy nośne konstrukcji stanowią belki stalowe z kształtowników IPE 300, oparte na istniejących słupach żelbetowych, przenoszących obciążenia bezpośrednio na istniejące fundamenty.

Pozostała konstrukcja obiektu pozostaje bez zmian.

8. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Nie dotyczy. Istniejące posadowienie obiektu pozostaje bez zmian.

9. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ:

Ze względu na zakres przedmiotowej inwestycji nie ma konieczności zaprojektowania dodatkowego zabezpieczenia przed wpływem szkód górniczych.

10. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH:

- Fundamenty** – istniejące fundamenty pozostają bez zmian.
- Słupy żelbetowe** – istniejące słupy żelbetowe należy skrócić zgodnie z danymi zawartymi w projekcie architektoniczno-budowlanym, a następnie umieścić w nich kotwy M16 kl.8.8 do zamocowania stalowej konstrukcji dachu. .
- Wieńce, podciąg** - nie dotyczy.
- Stropy** - nie dotyczy.
- Schody** - nie dotyczy.



e) **Schody** - nie dotyczy.

f) **Konstrukcja dachu** - zaprojektowano belki stalowe z kształtowników IPE 300, oparte na istniejących słupach żelbetonowych za pomocą kotew M20 kl.8.8 oraz blach węglowych gr.1.5mm.

g) **Pokrycie dachu** - lekkie pokrycie dachu zaprojektowano z blachy trapezowej RUUKKI T153-41L-840, gr.1,25mm. Montaż blach należy wykonać w układzie poziomym tj. prostopadle do belek konstrukcyjnych. Na balach trapezowych należy zamontować styropapę zgodnie z danymi zawartymi w projekcie architektoniczno-budowlanym.

Uwaga:

W trakcie realizacji montażu blach należy kierować się ściśle wytycznymi producenta.

h) **Stężenia** – nie dotyczy.

i) **Płatwie** – nie dotyczy.

11. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE OBIEKTU

a) **Żelbet**

Dla elementów żelbetonowych przyjęto następujące klasy środowiska wg PN-B-03264:2002:

elementy zewnętrzne narażone na mróz

XF1, XC4

pozostałe elementy żelbetowe

XC1, XC2

Klejenie płyt styropapy należy wykonywać za pomocą łączników lub klejem poliuretanowym przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze od +5°C do +30°C, przy wilgotności powietrza nie przekraczającej 65%. Płyty dokładnie docisnąć do podłoża w celu uzyskania dobrej przyczepności.

Zabezpieczenie stali profilowej (wszelkiego rodzaju marki i blachy): powłoka malarska minia.

b) **Stal**

Kategoria korozyjności C3 (wg PN-EN ISO 12944-1).

Zakłada się średni okres trwałości systemu malarskiego.

Konstrukcje stalową oczyścić przez piaskowanie do stopnia czystości co najmniej Sa 2,5 według PN-ISO 8501-1, a następnie pomalować zestawem farb alkidowych o łącznej grubości powłoki malarskiej 120 µm.

Malowanie konstrukcji stalowej powinno odbywać się w zakładzie produkcyjnym, a dostarczone elementy należy starannie zabezpieczyć na czas transportu i montażu. Przygotowanie powierzchni stalowych do malowania należy wykonać zgodnie z normami oraz w sposób wymagany przez producenta farby. Wszelkie naprawy powłok malarskich muszą być wykonane w sposób gwarantujący otrzymanie oryginalnej jakości.

12. UWAGI KOŃCOWE

12.1. Realizacja budynku zgodnie z niniejszym projektem technicznym. Wszystkie odstępstwa od dokumentacji, lub zmiany bez zgody autora projektu będą naruszeniem praw autorskich z pełnymi konsekwencjami.

12.2. Wszystkie prace należy wykonywać pod ścisłym nadzorem technicznym oraz zgodnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami budowlanymi, warunkami technicznymi, zasadami BHP i sztuką budowlaną.

Wykonał:

mgr inż. Krzysztof Młynarz

upr. nr MAP/0462/PWBKb/17

Specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Sprawdził:

inż. Kamil Badziusz

upr. nr MAP/0292/POOK09

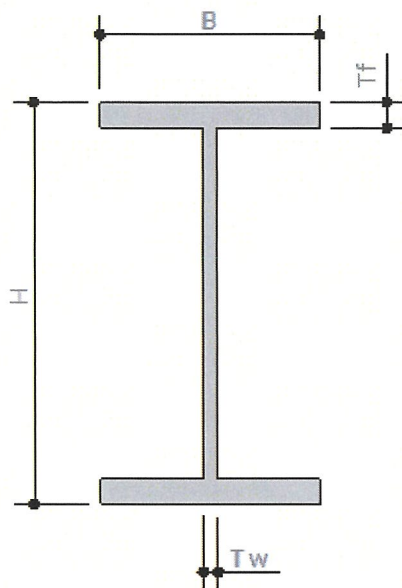
Specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Chrzanów, grudzień 2023



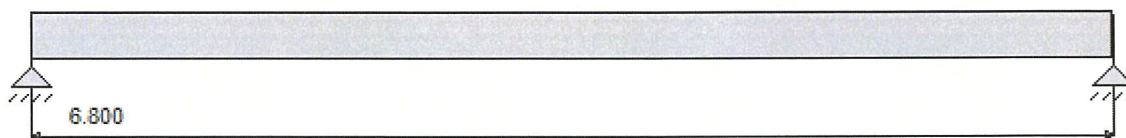
OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

BELKA IPE 300



IPE 300 - Stal: S235

H [mm]	300.0	A [cm ²]	53.80
B [mm]	150.0	J _x [cm ⁴]	8356.00
T _f [mm]	11.0	J _y [cm ⁴]	603.80
T _w [mm]	7.0	W _x [cm ³]	557.10
		W _y [cm ³]	80.50

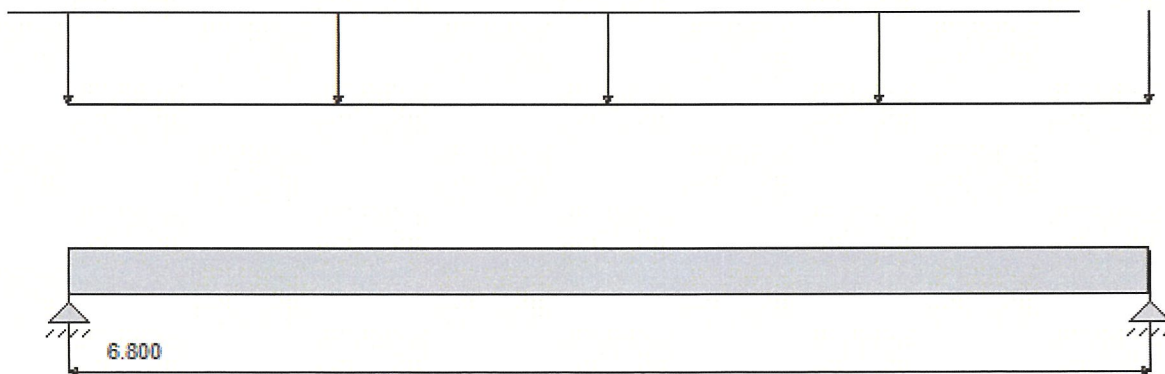




Lista pręseł

Nr pręseła	Długość [m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	6.80	IPE 300	przegub nieprzesuwny	przegub nieprzesuwny

Lista obciążeń Grupa 1

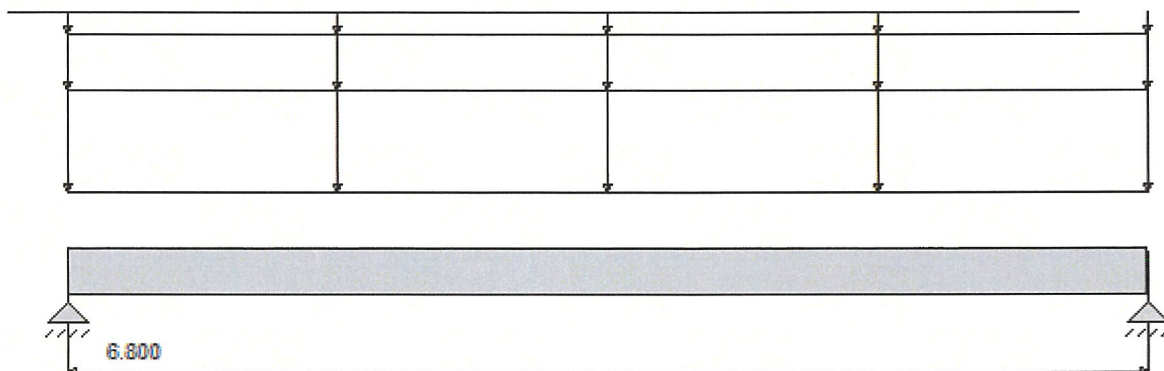


Nr	Nr pręseła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]	Co [mm]
3		równomierne	2.40	-	0.00	6.80	-

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.350

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

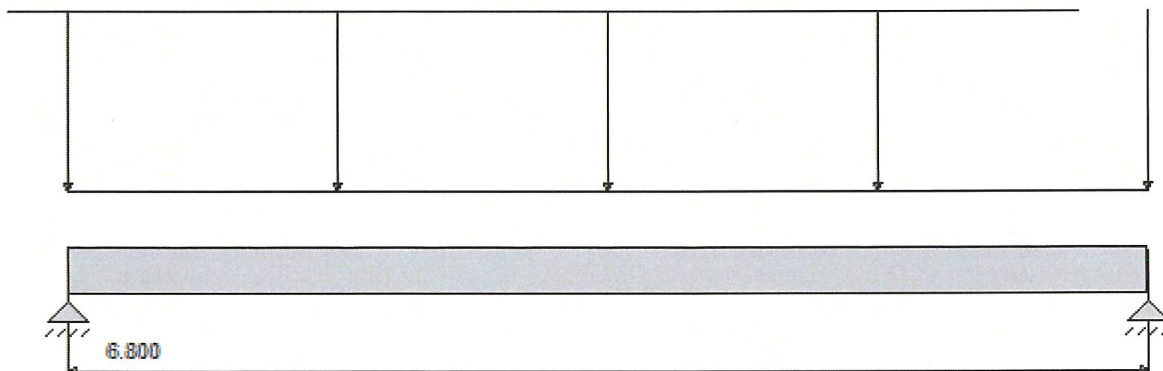
Lista obciążeń Grupa 2



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]	Co [mm]
1		równomierne	0.60	-	0.00	6.80	-
2		równomierne	4.61	-	0.00	6.80	-
4		równomierne	2.00	-	0.00	6.80	-

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.500

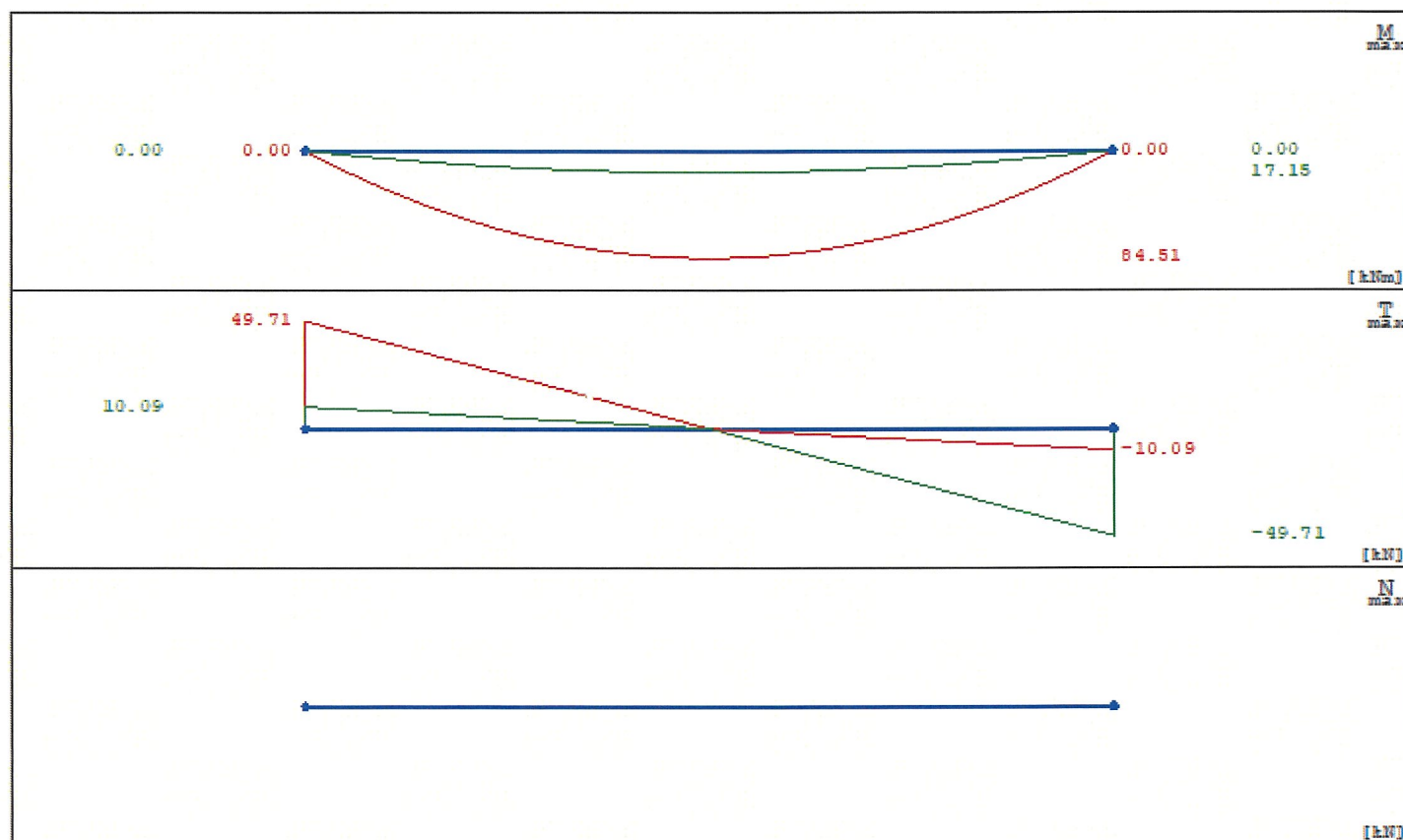
Lista obciążeń od ciężaru własnego



Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1	równomierne	0.42	0.42	0.00	0.00

Stały współczynnik obciążenia: 1.350

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dla momentu minimalnego

$M_{\min} = -0.000 \text{ kNm}$, $T_{\text{odp}} = -10.086 \text{ kN}$, $x = 6.800 \text{ m}$

Klasa przekroju na ściskanie:

Klasa ścianek pasów = 1

Klasa ścianek środnika = 2

Klasa przekroju na ściskanie = 2

Klasa przekroju na zginanie względem osi y:

Klasa pasów = 1

Klasa środnika = 1

Klasa przekroju na zginanie y-y = 1

Klasa przekroju na zginanie względem osi z:

Klasa pasów = 1

Klasa przekroju na zginanie z-z = 1

Nośność na ściskanie



$$N_{t,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{53.80 \cdot 235}{1.0} = 1264.30 \text{ [kN]}$$

Nośność przekroju na rozciąganie

$$N_{t,Rd} = 1264.30 \text{ [kN]}$$

Nośność na czyste zginanie względem osi y

$$M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{ply} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{638.30 \cdot 10^{-6} \cdot 235.00}{1.00} = 150.00 \text{ [kNm]}$$

Udział pasów w nośności na zginanie

$$M_{f,Rd} = 112.06 \text{ [kNm]}$$

Nośność na czyste zginanie względem osi z

$$M_{pl,Rd,z} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{128.48 \cdot 10^{-6} \cdot 235.00}{1.00} = 30.19 \text{ [kNm]}$$

Nośność na ścinanie wzdłuż osi z.

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 2487.00 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Nośność na ścinanie



$$V_{C_x, Rd} = 337.43 [kN]$$

Nośność na ścinanie wzdłuż osi y.

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 3300.00 [mm^2]$$

Nośność na ścinanie

$$V_{C_y, Rd} = 447.74 [kN]$$

Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej

$$M_{N, y, Rd} = 150.00 [kNm]$$

$$M_{N, z, Rd} = 30.19 [kNm]$$

Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi y.

$$M_{V, y, Rd} = M_{C, y, Rd} - \rho \cdot (M_{C, y, Rd} - M_{f, Rd, y}) = 150.00 - 0.00 \cdot (150.00 - 112.06) = 150.00 [kNm]$$

Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi z.

$$M_{V, z, Rd} = 30.19 [kNm]$$

Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej i tnącej

$$M_{N, V, Rd, y} = 150.00 [kNm]$$

$$M_{N, V, Rd, z} = 30.19 [kNm]$$

Warunki nośności:



$$\frac{V_{y,Ed}}{V_{Cy,Rd}} = \frac{0.00}{447.74} = 0.00$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{Cz,Rd}} = \frac{10.09}{337.43} = 0.03$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{Cy,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{Cz,Rd}} = \frac{0.00}{150.00} + \frac{0.00}{30.19} = 0.00$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{Vy,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{Vz,Rd}} = \frac{0.00}{150.00} + \frac{0.00}{30.19} = 0.00$$

Współczynniki interakcji.

$$k_{yy} = 1.00$$

$$k_{yz} = 1.00$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 1.00$$

Stopień wykorzystania nośności elementu.

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{0.00}{1264.30} = 0.00$$

Dla momentu maksymalnego

$$M_{maks} = 84.512 \text{ kNm}, T_{odp} = -0.000 \text{ kN}, x = 3.400 \text{ m}$$

Klasa przekroju na ściskanie:

Klasa ścianek pasów = 1

Klasa ścianek środknika = 2

Klasa przekroju na ściskanie



= 2

Klasa przekroju na zginanie względem osi y:

Klasa pasów = 1

Klasa środnika = 1

Klasa przekroju na zginanie
y-y = 1

Klasa przekroju na zginanie względem osi z:

Klasa pasów = 1

Klasa przekroju na zginanie
z-z = 1

Nośność na ściskanie

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{53.80 \cdot 235}{1.0} = 1264.30 [kN]$$

Nośność przekroju na rozciąganie

$$N_{t,Rd} = 1264.30 [kN]$$

Nośność na czyste zginanie względem osi y

$$M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{ply} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{638.30 \cdot 10^{-6} \cdot 235.00}{1.00} = 150.00 [kNm]$$

Udział pasów w nośności na zginanie

$$M_{f,Rd} = 112.06 [kNm]$$

Nośność na czyste zginanie względem osi z

$$M_{pl,Rd,z} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{128.48 \cdot 10^{-6} \cdot 235.00}{1.00} = 30.19 [kNm]$$



Nośność na ścinanie wzdłuż osi z.

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 2487.00 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Nośność na ścinanie

$$V_{C_x, Rd} = 337.43 \text{ [kN]}$$

Nośność na ścinanie wzdłuż osi y.

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 3300.00 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Nośność na ścinanie

$$V_{C_y, Rd} = 447.74 \text{ [kN]}$$

Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej

$$M_{N, y, Rd} = 150.00 \text{ [kNm]}$$

$$M_{N, z, Rd} = 30.19 \text{ [kNm]}$$

Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi y.

$$M_{V_y, Rd} = M_{C_y, Rd} - \rho \cdot (M_{C_y, Rd} - M_{f, Rd, y}) = 150.00 - 0.00 \cdot (150.00 - 112.06) = 150.00 \text{ [kNm]}$$



Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi z.

$$M_{Vz,Rd} = 30.19 \text{ [kNm]}$$

Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej i tnącej

$$M_{N,V,Rd,y} = 150.00 \text{ [kNm]}$$

$$M_{N,V,Rd,z} = 30.19 \text{ [kNm]}$$

Warunki nośności:

$$\frac{V_{y,Ed}}{V_{Cy,Rd}} = \frac{0.00}{447.74} = 0.00$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{Cz,Rd}} = \frac{0.00}{337.43} = 0.00$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{Cy,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{Cz,Rd}} = \frac{84.51}{150.00} + \frac{0.00}{30.19} = 0.56$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{Vy,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{Vz,Rd}} = \frac{84.51}{150.00} + \frac{0.00}{30.19} = 0.56$$

Współczynnik zwiczenia przy ściskany pasie górnym.

$$\chi_{LT,g} = 1.00$$



Współczynnik zwiczenia przy ściskany pasie dolnym.

$$\chi_{LT,d} = 1.00$$

Współczynniki interakcji.

$$k_{yy} = 1.00$$

$$k_{yz} = 1.00$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 1.00$$

Stopień wykorzystania nośności elementu.

$$\frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{y,Rk}} \cdot \gamma_{M1} + \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \cdot \gamma_{M1} = \frac{84.51}{1.00 \cdot 150.00} \cdot 1.00 + \frac{0.00}{30.19} \cdot 1.00 = 0.56$$

Dla ekstremalnej tnącej

$$T_{ekst} = 49.713 \text{ kN}, M_{odp} = -0.000 \text{ kNm}, x = 6.800$$

Klasa przekroju na ściskanie:

$$\text{Klasa ścianek pasów} = 1$$

$$\text{Klasa ścianek środknika} = 2$$

$$\text{Klasa przekroju na ściskanie} = 2$$

Klasa przekroju na zginanie względem osi y:

$$\text{Klasa pasów} = 1$$

$$\text{Klasa środknika} = 1$$

$$\text{Klasa przekroju na zginanie y-y} = 1$$

Klasa przekroju na zginanie względem osi z:

$$\text{Klasa pasów} = 1$$

$$\text{Klasa przekroju na zginanie z-z} = 1$$

Nośność na ściskanie

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{53.80 \cdot 235}{1.0} = 1264.30 \text{ [kN]}$$



Nośność przekroju na rozciąganie

$$N_{t,Rd} = 1264.30 \text{ [kN]}$$

Nośność na czyste zginanie względem osi y

$$M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{ply} \cdot f_y}{\gamma_{MO}} = \frac{638.30 \cdot 10^{-6} \cdot 235.00}{1.00} = 150.00 \text{ [kNm]}$$

Udział pasów w nośności na zginanie

$$M_{f,Rd} = 112.06 \text{ [kNm]}$$

Nośność na czyste zginanie względem osi z

$$M_{pl,Rd,z} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{MO}} = \frac{128.48 \cdot 10^{-6} \cdot 235.00}{1.00} = 30.19 \text{ [kNm]}$$

Nośność na ścinanie wzdłuż osi z.

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 2487.00 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Nośność na ścinanie

$$V_{Cz,Rd} = 337.43 \text{ [kN]}$$

Nośność na ścinanie wzdłuż osi y.



Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 3300.00 \left[\text{mm}^2 \right]$$

Nośność na ścinanie

$$V_{C_y, Rd} = 447.74 \left[\text{kN} \right]$$

Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej

$$M_{N, y, Rd} = 150.00 \left[\text{kNm} \right]$$

$$M_{N, z, Rd} = 30.19 \left[\text{kNm} \right]$$

Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi y.

$$M_{V_y, Rd} = M_{C_y, Rd} - \rho \cdot \left(M_{C_y, Rd} - M_{f, Rd, y} \right) = 150.00 - 0.00 \cdot \left(150.00 - 112.06 \right) = 150.00 \left[\text{kNm} \right]$$

Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi z.

$$M_{V_z, Rd} = 30.19 \left[\text{kNm} \right]$$

Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej i tnącej

$$M_{N, V, Rd, y} = 150.00 \left[\text{kNm} \right]$$

$$M_{N, V, Rd, z} = 30.19 \left[\text{kNm} \right]$$

Warunki nośności:

$$\frac{V_{y, Ed}}{V_{C_y, Rd}} = \frac{0.00}{447.74} = 0.00$$



$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{Cz,Rd}} = \frac{49.71}{337.43} = 0.15$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{Cy,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{Cz,Rd}} = \frac{0.00}{150.00} + \frac{0.00}{30.19} = 0.00$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{Vy,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{Vz,Rd}} = \frac{0.00}{150.00} + \frac{0.00}{30.19} = 0.00$$

Współczynniki interakcji.

$$k_{yy} = 1.00$$

$$k_{yz} = 1.00$$

$$k_{zy} = 1.00$$

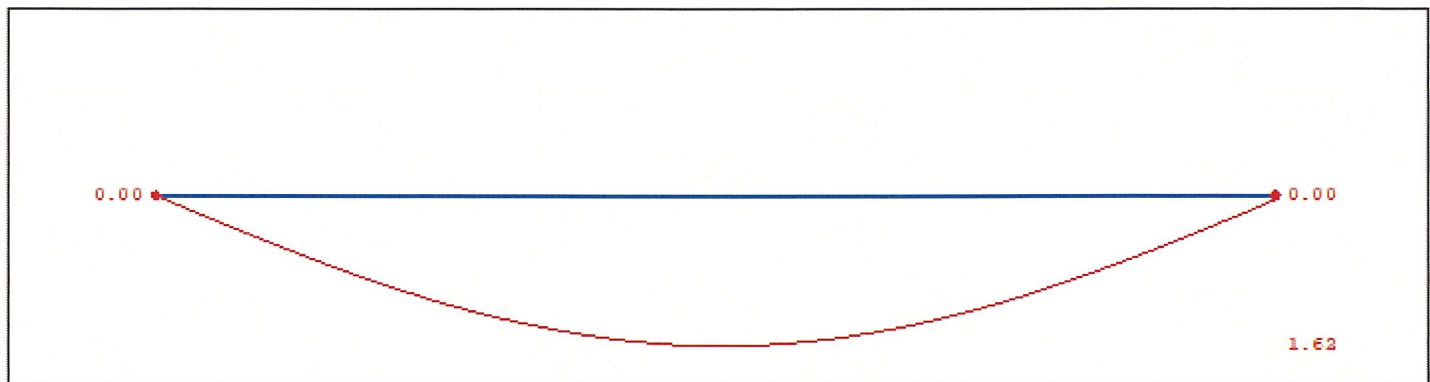
$$k_{zz} = 1.00$$

Stopień wykorzystania nośności elementu.

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{0.00}{1264.30} = 0.00$$

Ugięcie sprężyste dla przęsła nr 1

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:
Ciężar własny
Grupa 1
Grupa 2



X [m]	0.000	1.417	2.833	3.400	4.817	6.233	6.743
Y [cm]	0.000	0.998	1.570	1.623	1.269	0.386	0.000

Sprawdzenie ugięcia dopuszczalnego:

$$U_{\max} = 1.624 \text{ cm} \leq L / 250.00 = 680.00 / 250.00 = 2.72 \text{ cm}$$

Warunek spełniony

Wykonał:

mgr inż. Krzysztof Młynarz

upr. nr MAP/0462/PWBKb/17

Specjalność: konstrukcyjno-budowlana

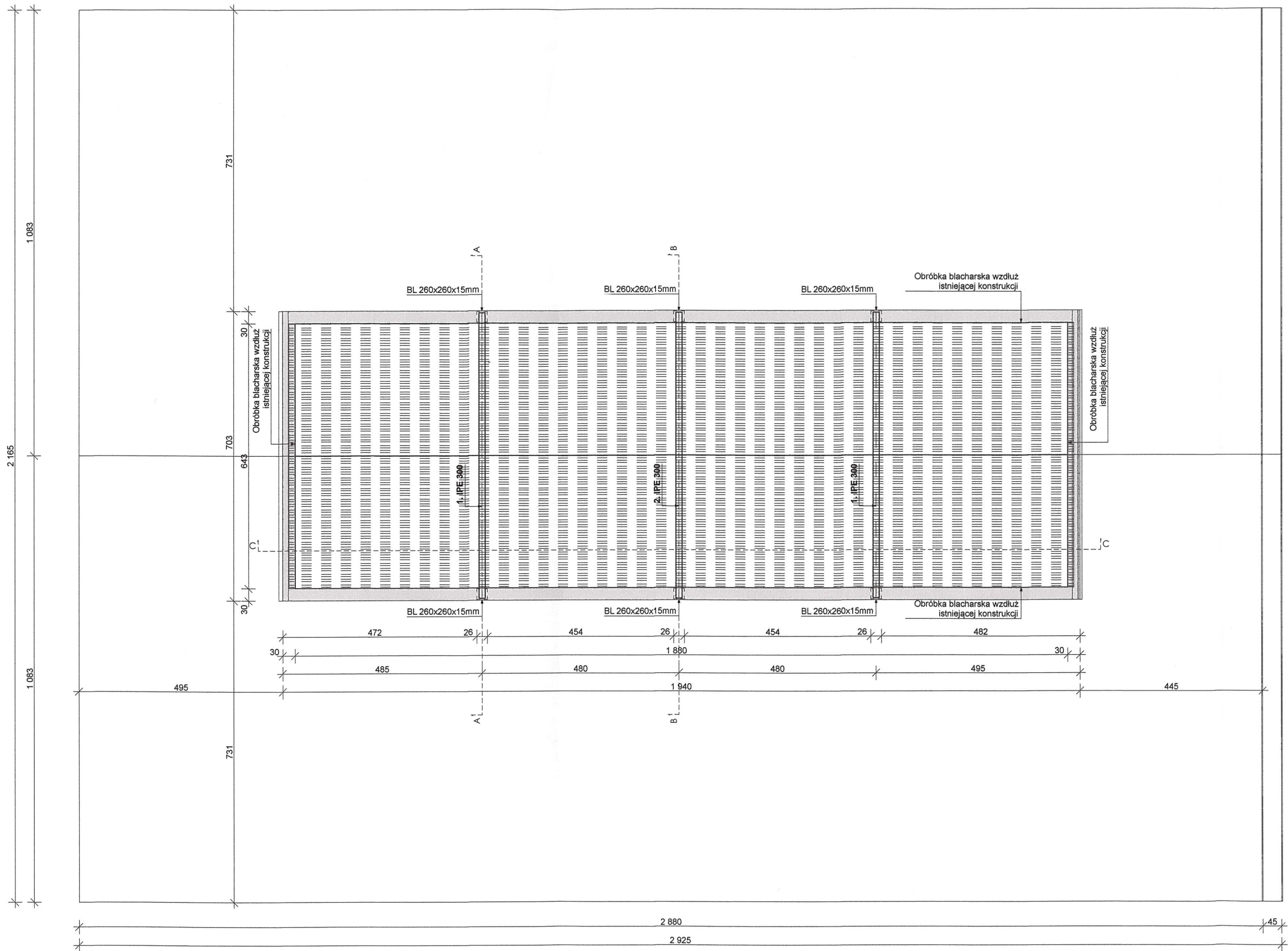
Sprawdził:

inż. Kamil Badziusz

upr. nr MAP/0292/POOK09

Specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Chrzanów – grudzień 2023



RUUKKI T153-41L-840, gr.1,25mm

STAL S235 - belki, blachy węzłowe
Rysunek zwymiarowano w milimetrach

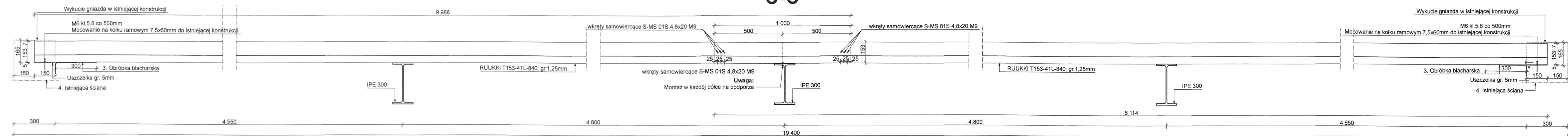
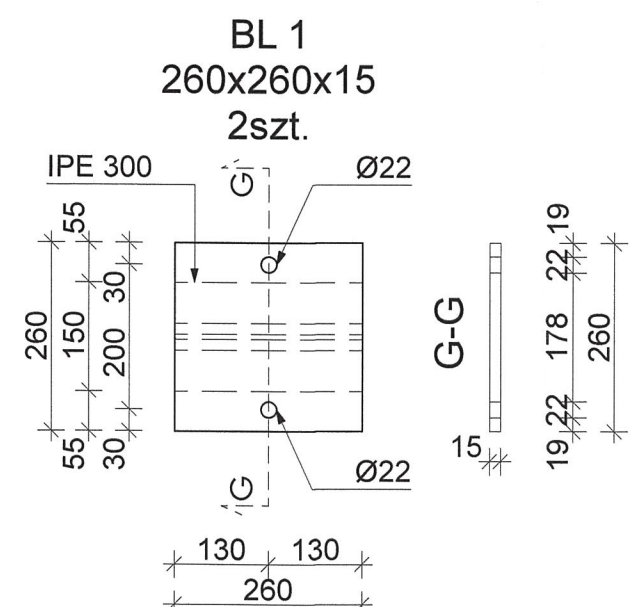
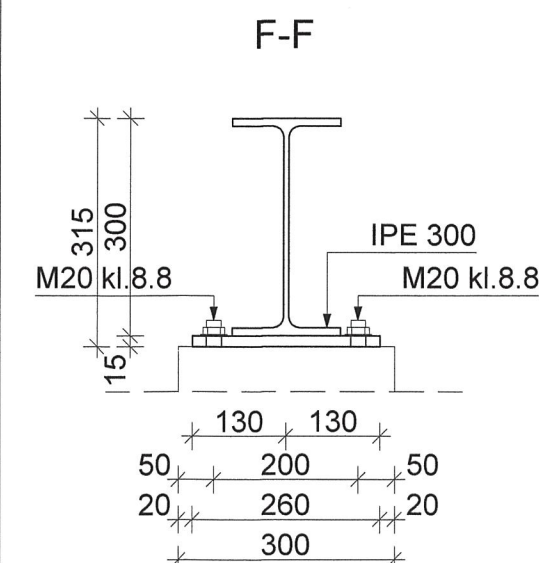
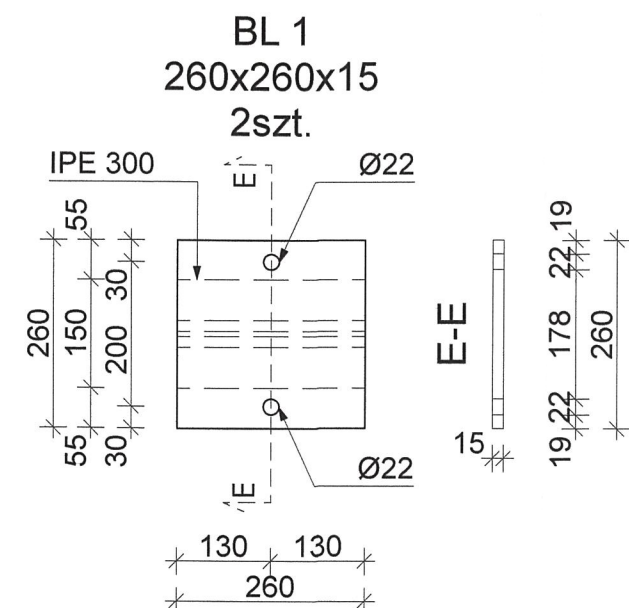
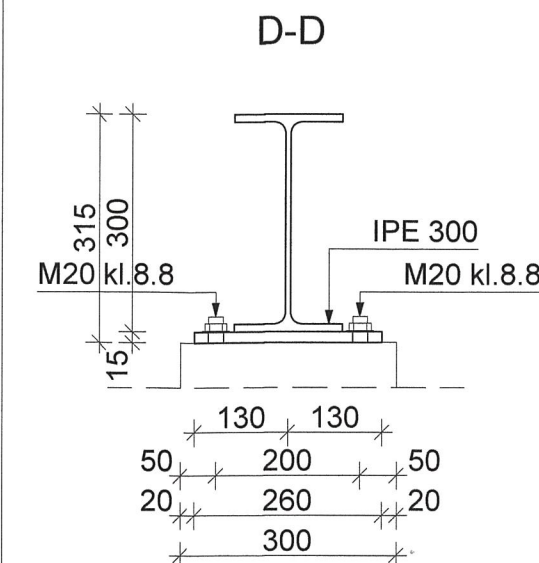
- Uwaga:**
Mocowanie obróbki blacharskiej do istniejącej konstrukcji za pomocą wkrętów do betonu M6 kl.5.8 co 500mm na kołku ramowym 7,5x60mm.
- UWAGI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI:**
1. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, który jest integralną częścią projektu technicznego konstrukcji.
 2. Projekt konstrukcji należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury i instalacji.
 3. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej technicznej.
 4. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z projektantem.
 5. Jeśli uwagi do rysunku nie stanowią inaczej, to rzędne wysokościowe są podane w metrach, a wymiary w centymetrach.
 6. Wszelkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne, lokalizacja i typ rozdzielnic i szaf elektrycznych oraz urządzeń wentylacji i instalacji sanitarnych należy rozpatrywać wg projektów branżowych technicznych.
 7. Wszelkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
 8. Po wykonaniu prac budowlano-wykończeniowych wszystkie elementy ruchome wyposażenia wnętrz, w tym np drzwi oraz zabudowy meblowe należy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych w lokalu wymiarów w naturze.
 9. Elementy stalowe zabezpieczyć przeciw korozji i zastosować elementy mocujące ze stali nierdzewnej.
 10. Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez instytut techniki budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
 11. Poziomy poszczególnych elementów należy zweryfikować i precyzyjnie wyznaczyć. Odchylenia od projektu należy konsultować z projektantem.
 12. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
 13. Wszelkie materiały użyte w projekcie, rozwiązania techniczne i urządzenia muszą odpowiadać obowiązującym normom bezpieczeństwa ppoż. i BHP oraz posiadać odpowiednie atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie.



STUDIO PROJEKTOWE S.C.
Piotr Wilk, Kamil Bądzisz
ADRES SIEDZIBY:
UL. ŁOWIECKA 4b, 32-500 CHRZANÓW
NIP: 628 218 77 96 REGON: 120692249
tel: 32 720 21 31

www.3wstudioprojektowe.plbiuro@3wstudioprojektowe.pl

TYTUŁ DOKUMENTACJI PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU NA CZĘŚCI BUDYNKU FIZYKOTERAPII			
TYTUŁ RYSUNKU RZUT KONSTRUKCJI DACHU			
BRANŻA	KONSTRUKCJE	SKALA RYSUNKU	1:100
DATA	GRUDZIEŃ 2023	NR RYSUNKU	K-01
PROJEKTANT mgr inż. Krzysztof Młynarz upr. nr MAP/0462/PWBKb/17 specjalność: konstrukcyjno-budowlana			PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY inż. Kamil Bądzisz upr. nr MAP/0292/POOK/09 specjalność: konstrukcyjno-budowlana			
RYSUNEK SPORZĄDZONO W PROGRAMIE ARCHICAD® 26 PL LICENCJA NR 128-14924018 DLA 3W STUDIO PROJEKTOWE S.C.			





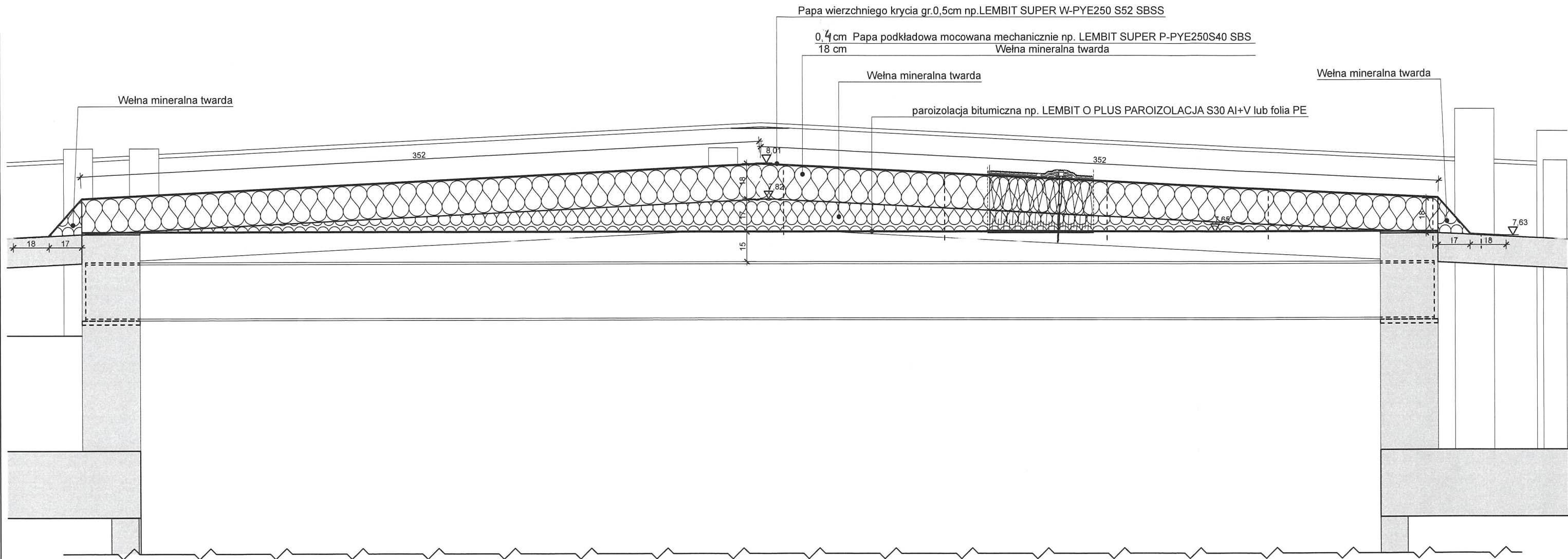
7. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
8. Po wykonaniu prac budowlano-wykończeniowych wszystkie elementy ruchome wyposażenia wnętrz, w tym np. drzwi oraz zabudowy meblowe należy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych w lokalu wymiarów w naturze.
9. Elementy stalowe zabezpieczyć przeciw korozji i zastosować elementy mocujące ze stali nierdzewnej.
10. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opracowanymi przez instytut technik budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
11. Poziomy poszczególnych elementów należy zweryfikować i precyzyjnie wyznaczyć. Odchylenia od projektu należy konsultować z projektantem.
12. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
13. Wszelkie materiały użyte w projekcie, rozwiązaniach techniczne i urządzenia muszą odpowiadać obowiązującym normom bezpieczeństwa poż. i BHP oraz posiadać odpowiednie atesty i próby do stosowania w budownictwie.



STUDIO PROJEKTOWE S.C.
 Piotr Wilk, Kamil Bądzisz
ADRES SIEDZIBY:
 UL. ŁOWIECKA 4b, 32-500 CHRZANÓW
 NIP: 628 218 77 96 REGON: 120692249
 tel: 32 220 21 31

www.3wstudioprojektowe.pl biuro@3wstudioprojektowe.pl

TYTUL DOKUMENTACJI PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU NA CZĘŚCI BUDYNKU FIZYKOTERAPII		
TYTUL RYSUNKU PRZEKROJE A-A, B-B, C-C		
BRANŻA KONSTRUKCJE	SKALA RYSUNKU 1:20, 1:10	
DATA GRUDZIEŃ 2023	NR RYSUNKU K-02	
PROJEKTANT <u>mgr inż. Krzysztof Mlynarz</u> upr. nr MAP/0462/PWBKB/17 specjalność: konstrukcyjno-budowlana		PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY <u>inż. Kamil Badziusz</u> upr. nr MAP/0292/POOK/09 specjalność: konstrukcyjno-budowlana		



Uwaga:
Kotki tulejowe do mocowania papy podkładowej i wełny mineralnej
w ilości **6szt./m²**

UWAGI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI:

1. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, który jest integralną częścią projektu technicznego konstrukcji.
2. Projekt konstrukcji należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury i instalacji.
3. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej technicznej.
4. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z projektantem.
5. Jeśli uwagi do rysunku nie stanowią inaczej, to rzędne wysokościowe są podane w metrach, a wymiary w centymetrach.
6. Wszelkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne, lokalizacja i typ rozdzielnic i szaf elektrycznych oraz urządzeń wentylacji i instalacji sanitarnych należy rozpatrywać wg projektów branżowych technicznych.
7. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
8. Po wykonaniu prac budowlano-wykończeniowych wszystkie elementy ruchome wyposażenia wewnątrz, w tym np drzwi oraz zabudowy meblowe należy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych w lokalu wymiarów w naturze.
9. Elementy stalowe zabezpieczyć przeciw korozji i zastosować elementy mocujące ze stali nierdzewnej.
10. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez instytut techniki budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
11. Poziomy poszczególnych elementów należy zweryfikować i precyzyjnie wyznaczyć. Odchylenia od projektu należy konsultować z projektantem.
12. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
13. Wszelkie materiały użyte w projekcie, rozwiązania techniczne i urządzenia muszą odpowiadać obowiązującym normom bezpieczeństwa ppoż. i BHP oraz posiadać odpowiednie atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie.



STUDIO PROJEKTOWE S.C.

Piotr Wilk, Kamil Bądzisz
ADRES SIEDZIBY:
UL. ŁOWIECKA 4b, 32-500 CHRZANÓW
NIP: 628 218 77 96 REGON: 120692249
tel: 32 720 21 31

www.3wstudioprojektowe.pl

biuro@3wstudioprojektowe.pl

TYTUŁ DOKUMENTACJI

**PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU
NA CZĘŚCI BUDYNKU FIZYKOTERAPII**

TYTUŁ RYSUNKU

POŁĄCZENIE NOWEGO DACHU ZE STARYM

BRANŻA	KONSTRUKCJE	SKALA RYSUNKU	1:20
DATA	GRUDZIEŃ 2023	NR RYSUNKU	K-03

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Miłnarz

upr. nr MAP/0462/PWBKb/17
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

SPRAWDZAJĄCY

inż. Kamil Bądzisz

upr. nr MAP/0292/POOK/09
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

RYSunek SPORZĄDZONO W PROGRAMIE ARCHICAD® 26 PL
LICENCJA NR 128-14924018 DLA 3W STUDIO PROJEKTOWE S.C.

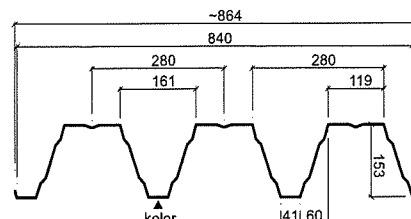
T153-41L-840 – Pozytyw – Wąska fala przy podporze.

Szerokość całkowita
[mm]

864

Szerokość krycia
[mm]

840



L.p.	Grubość blachy		Ciężar	Wytrzymałość na rozciąganie	Granica plastyczności	Cynk	Powłoka
	nominalna	rdzenia					
A	t_{nom}	t_{core}	g	f_y	f_u	Zn	SP 15
B	mm	mm	kg/m ²	MPa	MPa	g/m ²	μm
1.	0,70	0,69	9,81	320,0	390,0	100	15
2.	0,75	0,74	10,51	320,0	390,0	100	15
3.	0,80	0,79	11,21	320,0	390,0	100	15
4.	0,88	0,87	12,34	320,0	390,0	100	15
5.	1,00	0,99	14,02	320,0	390,0	100	15
6.	1,25	1,24	17,52	320,0	390,0	100	15

Obliczenia wykonano wg EN 1993-1-3

Obciążenie obliczeniowe porównać z wartościami w tablicach (1.SGN).

W stanie granicznym użytkowania przyjęto wartości charakterystyczne ($\gamma_f=1,0$).

W obliczeniach uwzględniono ciężar blachy ($\gamma=1,35$).

Obciążenie ciągłe równomierne w [kN/m²].

1. Stan graniczny nośności (SGN; Q).

2. Stan graniczny użytkowania. Strzałka ugięcia $f = L/150$ (SGU; Q_{ed}).

3. Stan graniczny użytkowania. Strzałka ugięcia $f = L/200$ (SGU; Q_{ed}).

4. Stan graniczny użytkowania. Strzałka ugięcia $f = L/300$ (SGU; Q_{ed}).

Schemat 1 przęsłowy

Współczynnik materiałowy

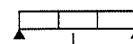
$\gamma_{M1} = 1,0$

Szerokość podpór skrajnych:

60 mm

Szerokość podpór pośrednich:

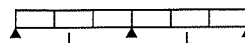
160 mm



Grubość [mm]	Warunek	Rozstaw podpór w [m]																				
		4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25	8,50	8,75	9,00
0,70	1. SGN	5,37	4,74	4,22	3,77	3,39	3,07	2,79	2,54	2,33	2,14	1,96	1,81	1,68	1,55	1,44	1,35	1,26	1,18	1,10	1,03	0,97
	2. L/150	5,75	4,78	4,01	3,40	2,90	2,49	2,15	1,87	1,64	1,44	1,26	1,13	0,99	0,89	0,79	0,71	0,63	0,57	0,51	0,46	0,42
	3. L/200	4,29	3,57	2,99	2,52	2,15	1,84	1,59	1,38	1,20	1,05	0,92	0,82	0,73	0,64	0,57	0,51	0,45	0,40	0,36	0,32	0,29
	4. L/300	2,83	2,35	1,96	1,65	1,41	1,20	1,03	0,89	0,77	0,67	0,59	0,51	0,44	0,39	0,34	0,31	0,27	0,24	0,21	0,18	0,16
0,75	1. SGN	5,95	5,26	4,68	4,19	3,76	3,41	3,09	2,82	2,58	2,37	2,18	2,01	1,86	1,73	1,61	1,50	1,40	1,31	1,23	1,15	1,08
	2. L/150	6,25	5,19	4,36	3,69	3,15	2,71	2,34	2,03	1,78	1,56	1,38	1,22	1,08	0,96	0,86	0,77	0,69	0,62	0,56	0,50	0,46
	3. L/200	4,66	3,87	3,24	2,74	2,33	2,00	1,73	1,51	1,31	1,15	1,01	0,89	0,79	0,70	0,62	0,55	0,49	0,44	0,39	0,35	0,32
	4. L/300	3,07	2,55	2,13	1,79	1,52	1,30	1,12	0,97	0,84	0,73	0,64	0,56	0,49	0,43	0,38	0,33	0,29	0,26	0,22	0,20	0,18
0,80	1. SGN	6,61	5,84	5,20	4,65	4,19	3,78	3,44	3,13	2,87	2,63	2,42	2,24	2,07	1,92	1,79	1,66	1,56	1,46	1,36	1,29	1,21
	2. L/150	6,75	5,61	4,71	3,99	3,40	2,93	2,53	2,20	1,92	1,69	1,49	1,31	1,17	1,04	0,93	0,83	0,75	0,67	0,60	0,54	0,49
	3. L/200	5,04	4,18	3,50	2,96	2,52	2,17	1,87	1,62	1,41	1,24	1,09	0,97	0,85	0,75	0,67	0,60	0,53	0,48	0,42	0,38	0,34
	4. L/300	3,32	2,75	2,30	1,94	1,65	1,41	1,21	1,04	0,91	0,79	0,69	0,60	0,53	0,47	0,41	0,36	0,31	0,28	0,24	0,22	0,19
0,88	1. SGN	7,52	6,65	5,91	5,29	4,76	4,31	3,91	3,56	3,26	2,99	2,76	2,55	2,36	2,19	2,04	1,90	1,77	1,66	1,55	1,46	1,37
	2. L/150	7,56	6,28	5,27	4,47	3,81	3,28	2,83	2,46	2,16	1,89	1,66	1,48	1,31	1,17	1,04	0,93	0,84	0,75	0,67	0,61	0,55
	3. L/200	5,64	4,67	3,92	3,32	2,82	2,43	2,09	1,82	1,58	1,38	1,23	1,08	0,95	0,84	0,75	0,67	0,60	0,53	0,48	0,43	0,38
	4. L/300	3,72	3,08	2,58	2,18	1,85	1,58	1,36	1,17	1,01	0,89	0,77	0,68	0,60	0,52	0,45	0,40	0,35	0,32	0,28	0,24	0,21
1,00	1. SGN	8,70	7,69	6,84	6,12	5,51	4,98	4,53	4,13	3,78	3,47	3,20	2,95	2,73	2,54	2,36	2,20	2,05	1,92	1,80	1,69	1,59
	2. L/150	8,78	7,30	6,12	5,19	4,43	3,80	3,29	2,86	2,50	2,20	1,94	1,72	1,53	1,36	1,21	1,09	0,97	0,87	0,79	0,71	0,64
	3. L/200	6,55	5,43	4,55	3,85	3,28	2,82	2,43	2,11	1,84	1,61	1,42	1,25	1,11	0,98	0,88	0,78	0,70	0,62	0,56	0,50	0,45
	4. L/300	4,32	3,58	2,99	2,52	2,15	1,83	1,58	1,36	1,18	1,03	0,90	0,79	0,69	0,61	0,54	0,47	0,41	0,37	0,32	0,29	0,25
1,25	1. SGN	11,20	9,90	8,81	7,88	7,10	6,41	5,83	5,32	4,86	4,47	4,12	3,80	3,52	3,27	3,04	2,84	2,64	2,47	2,32	2,18	2,05
	2. L/150	11,01	9,15	7,68	6,51	5,56	4,77	4,13	3,59	3,14	2,76	2,44	2,16	1,91	1,70	1,52	1,36	1,22	1,10	0,99	0,90	0,81
	3. L/200	8,22	6,82	5,72	4,84	4,12	3,53	3,05	2,65	2,31	2,02	1,78	1,57	1,39	1,24	1,11	0,98	0,88	0,78	0,70	0,63	0,57
	4. L/300	5,42	4,49	3,75	3,17	2,69	2,30	1,98	1,72	1,48	1,29	1,13	0,99	0,87	0,77	0,68	0,60	0,53	0,47	0,41	0,36	0,32

Schemat 2 przęsłowy

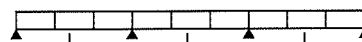
Współczynnik materiałowy $\gamma_{M1} = 1,0$
Szerokość podpór skrajnych: 60 mm
Szerokość podpór pośrednich: 160 mm



Grubość [mm]	Warunek	Rozstaw podpór w [m]																				
		4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25	8,50	8,75	9,00
0,70	1. SGN	3,67	3,33	3,03	2,77	2,54	2,34	2,16	2,00	1,86	1,73	1,61	1,51	1,40	1,32	1,24	1,17	1,10	1,03	0,98	0,92	0,87
	2. L/150	14,05	11,70	9,84	8,35	7,15	6,16	5,35	4,67	4,10	3,61	3,20	2,84	2,54	2,28	2,05	1,85	1,67	1,52	1,38	1,26	1,14
	3. L/200	10,52	8,75	7,36	6,24	5,34	4,59	3,98	3,47	3,05	2,68	2,38	2,11	1,88	1,68	1,51	1,36	1,23	1,11	1,01	0,92	0,84
	4. L/300	6,98	5,80	4,87	4,12	3,53	3,03	2,62	2,29	2,00	1,76	1,55	1,37	1,23	1,09	0,98	0,87	0,79	0,70	0,64	0,58	0,52
0,75	1. SGN	4,14	3,75	3,41	3,12	2,86	2,63	2,43	2,24	2,08	1,94	1,81	1,69	1,58	1,49	1,39	1,31	1,23	1,16	1,10	1,03	0,98
	2. L/150	15,25	12,70	10,68	9,06	7,76	6,68	5,80	5,06	4,45	3,92	3,47	3,09	2,76	2,48	2,22	2,01	1,82	1,65	1,49	1,36	1,24
	3. L/200	11,41	9,50	7,99	6,77	5,79	4,99	4,32	3,77	3,31	2,91	2,58	2,29	2,04	1,83	1,64	1,48	1,34	1,21	1,10	1,00	0,91
	4. L/300	7,57	6,29	5,28	4,48	3,82	3,29	2,85	2,48	2,17	1,91	1,68	1,49	1,33	1,18	1,06	0,95	0,86	0,77	0,69	0,63	0,57
0,80	1. SGN	4,66	4,21	3,83	3,50	3,21	2,95	2,73	2,52	2,34	2,17	2,03	1,89	1,77	1,66	1,56	1,47	1,38	1,30	1,23	1,17	1,10
	2. L/150	16,45	13,69	11,52	9,76	8,37	7,21	6,26	5,47	4,80	4,23	3,75	3,34	2,98	2,67	2,40	2,17	1,96	1,78	1,61	1,47	1,34
	3. L/200	12,31	10,24	8,61	7,31	6,25	5,38	4,66	4,07	3,57	3,14	2,78	2,47	2,21	1,98	1,77	1,59	1,44	1,30	1,19	1,08	0,98
	4. L/300	8,17	6,79	5,70	4,83	4,13	3,55	3,07	2,68	2,34	2,07	1,82	1,62	1,44	1,28	1,14	1,03	0,92	0,83	0,75	0,67	0,62
0,88	1. SGN	5,51	4,99	4,54	4,15	3,80	3,50	3,22	2,98	2,77	2,57	2,40	2,24	2,10	1,96	1,84	1,74	1,63	1,54	1,45	1,38	1,30
	2. L/150	18,40	15,31	12,88	10,94	9,35	8,06	7,00	6,11	5,37	4,74	4,19	3,73	3,33	2,99	2,69	2,43	2,19	1,99	1,81	1,65	1,51
	3. L/200	13,77	11,45	9,63	8,17	6,99	6,02	5,22	4,55	3,99	3,52	3,11	2,77	2,47	2,21	1,98	1,78	1,61	1,46	1,32	1,21	1,09
	4. L/300	9,14	7,60	6,38	5,40	4,62	3,97	3,44	2,99	2,62	2,30	2,03	1,80	1,61	1,44	1,28	1,15	1,04	0,94	0,84	0,76	0,69
1,00	1. SGN	6,86	6,20	5,63	5,14	4,71	4,33	4,00	3,70	3,43	3,18	2,97	2,77	2,59	2,43	2,28	2,14	2,02	1,91	1,80	1,70	1,61
	2. L/150	21,33	17,76	14,94	12,68	10,85	9,36	8,12	7,08	6,22	5,49	4,87	4,33	3,87	3,47	3,12	2,81	2,54	2,31	2,10	1,91	1,75
	3. L/200	15,97	13,28	11,17	9,47	8,11	6,98	6,05	5,28	4,63	4,08	3,61	3,21	2,86	2,56	2,30	2,07	1,87	1,69	1,54	1,40	1,27
	4. L/300	10,59	8,81	7,40	6,27	5,35	4,61	3,99	3,47	3,04	2,67	2,36	2,10	1,87	1,67	1,49	1,34	1,20	1,09	0,98	0,89	0,80
1,25	1. SGN	9,51	8,58	7,79	7,09	6,48	5,95	5,48	5,06	4,69	4,35	4,05	3,78	3,53	3,30	3,10	2,91	2,74	2,58	2,44	2,31	2,18
	2. L/150	26,81	22,32	18,77	15,95	13,64	11,76	10,21	8,91	7,82	6,90	6,11	5,44	4,86	4,36	3,92	3,54	3,20	2,90	2,64	2,40	2,19
	3. L/200	20,07	16,71	14,04	11,91	10,18	8,78	7,61	6,64	5,82	5,13	4,54	4,04	3,60	3,22	2,89	2,61	2,35	2,13	1,93	1,76	1,60
	4. L/300	13,32	11,07	9,30	7,88	6,73	5,80	5,01	4,37	3,82	3,36	2,97	2,63	2,34	2,10	1,87	1,68	1,51	1,37	1,23	1,11	1,01

Schemat 3 przęsłowy

Współczynnik materiałowy $\gamma_{M1} = 1,0$
Szerokość podpór skrajnych: 60 mm
Szerokość podpór pośrednich: 160 mm



Grubość [mm]	Warunek	Rozstaw podpór w [m]																				
		4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25	8,50	8,75	9,00
0,70	1. SGN	4,43	4,02	3,66	3,36	3,08	2,84	2,63	2,44	2,27	2,11	1,97	1,85	1,73	1,62	1,53	1,44	1,36	1,29	1,21	1,15	1,09
	2. L/150	11,13	9,26	7,79	6,60	5,65	4,87	4,22	3,68	3,23	2,84	2,52	2,24	2,00	1,79	1,60	1,45	1,31	1,18	1,07	0,97	0,89
	3. L/200	8,32	6,92	5,81	4,93	4,21	3,63	3,14	2,74	2,40	2,11	1,86	1,65	1,47	1,32	1,18	1,06	0,95	0,87	0,78	0,71	0,64
	4. L/300	5,51	4,58	3,84	3,25	2,78	2,38	2,06	1,79	1,57	1,37	1,21	1,07	0,95	0,84	0,75	0,67	0,60	0,54	0,48	0,44	0,40
0,75	1. SGN	5,00	4,53	4,13	3,78	3,47	3,20	2,96	2,74	2,55	2,37	2,22	2,08	1,95	1,83	1,72	1,62	1,53	1,44	1,36	1,29	1,23
	2. L/150	12,08	10,06	8,45	7,18	6,14	5,28	4,58	4,00	3,50	3,09	2,73	2,43	2,17	1,94	1,74	1,57	1,42	1,28	1,16	1,06	0,96
	3. L/200	9,04	7,52	6,32	5,35	4,57	3,94	3,41	2,97	2,60	2,29	2,03	1,80	1,60	1,44	1,29	1,15	1,04	0,94	0,85	0,77	0,70
	4. L/300	5,99	4,98	4,17	3,53	3,01	2,59	2,25	1,95	1,70	1,49	1,31	1,16	1,03	0,92	0,82	0,73	0,66	0,58	0,53	0,48	0,43
0,80	1. SGN	5,61	5,09	4,64	4,25	3,90	3,59	3,32	3,08	2,86	2,67	2,49	2,33	2,18	2,05	1,92	1,82	1,71	1,61	1,53	1,45	1,37
	2. L/150	13,05	10,85	9,12	7,74	6,62	5,71	4,95	4,31	3,79	3,34	2,95	2,62	2,34	2,10	1,88	1,70	1,53	1,38	1,25	1,14	1,04
	3. L/200	9,76	8,11	6,81	5,78	4,93	4,25	3,68	3,21	2,81	2,47	2,19	1,94	1,73	1,55	1,39	1,24	1,12	1,01	0,92	0,83	0,75
	4. L/300	6,46	5,37	4,51	3,82	3,25	2,80	2,42	2,11	1,84	1,61	1,43	1,26	1,12	0,99	0,89	0,79	0,71	0,64	0,57	0,52	0,47
0,88	1. SGN	6,65	6,03	5,49	5,03	4,62	4,25	3,93	3,64	3,39	3,15	2,94	2,75	2,58	2,42	2,27	2,14	2,02	1,91	1,81	1,71	1,62
	2. L/150	14,59	12,15	10,21	8,66	7,41	6,38	5,54	4,83	4,24	3,74	3,30	2,94	2,62	2,35	2,11	1,90	1,72	1,55	1,41	1,28	1,17
	3. L/200	10,91	9,08	7,63	6,47	5,53	4,76	4,12	3,59	3,14	2,77	2,45	2,17	1,94	1,73	1,55	1,39	1,26	1,14	1,03	0,93	0,84
	4. L/300	7,24	6,01	5,05	4,27	3,64	3,13	2,71	2,35	2,06	1,81	1,59	1,41	1,25	1,11	0,99	0,89	0,80	0,71	0,64	0,58	0,53
1,00	1. SGN	8,27	7,49	6,82	6,24	5,73	5,27	4,87	4,51	4,19	3,90	3,64	3,41	3,19	2,99	2,81	2,65	2,50	2,36	2,23	2,11	2,00
	2. L/150	16,93	14,09	11,85	10,06	8,60	7,41	6,42	5,61	4,92	4,33	3,84	3,41	3,05	2,73	2,45	2,21	1,99	1,81	1,64	1,48	1,36
	3. L/200	12,66	10,53	8,86	7,51	6,42	5,52	4,79	4,16	3,65	3,21	2,84	2,52	2,25	2,01	1,80	1,62	1,46	1,32	1,19	1,08	0,98
	4. L/300	8,40	6,98	5,85	4,95	4,23	3,64	3,14	2,73	2,39	2,10	1,85	1,64	1,45	1,30	1,15	1,03	0,93	0,83	0,75	0,67	0,60
1,25	1. SGN	11,53	10,43	9,47	8,63	7,91	7,27	6,71	6,20	5,75	5,35	4,98	4,66	4,35	4,08	3,84	3,61	3,40	3,21	3,03	2,87	2,72
	2. L/150	21,26	17,69	14,88	12,63	10,80	9,30	8,07	7,04	6,18	5,45	4,82	4,29	3,82	3,43	3,08	2,77	2,50	2,27	2,06	1,87	1,71
	3. L/200	15,90	13,22	11,11	9,43	8,05	6,93	6,01	5,24	4,59	4,04	3,57	3,17	2,82	2,53	2,26	2,03	1,83	1,66	1,50	1,36	1,24
	4. L/300	10,55	8,76	7,35	6,23	5,31	4,56	3,95	3,43	3,00	2,63	2,32	2,06	1,83	1,62	1,45	1,30	1,17	1,05	0,94	0,85	0,77

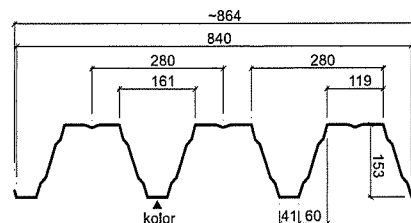
T153-41L-840 – Perforowana – Pozytyw – Wąska fała przy podporze.

Szerokość całkowita
[mm]

864

Szerokość krycia
[mm]

840



L.p.	Grubość blachy		Ciężar	Wytrzymałość na rozciąganie	Granica plastyczności	Cynk	Powłoka
	nominalna	rdzenia					
A	t_{nom}	t_{core}	g	f_y	f_u	Zn	SP 15
B	mm	mm	kg/m ²	MPa	MPa	g/m ²	μm
1.	0,70	0,69	9,81	320,0	390,0	100	15
2.	0,75	0,74	10,51	320,0	390,0	100	15
3.	0,80	0,79	11,21	320,0	390,0	100	15
4.	0,88	0,87	12,34	320,0	390,0	100	15
5.	1,00	0,99	14,02	320,0	390,0	100	15
6.	1,25	1,24	17,52	320,0	390,0	100	15

Obliczenia wykonano wg EN 1993-1-3

Obciążenie obliczeniowe porównać z wartościami w tablicach (1.SGN).

W stanie granicznym użytkowania przyjęto wartości charakterystyczne ($\gamma_f=1,0$).

W obliczeniach uwzględniono ciężar blachy ($\gamma=1,35$).

Obciążenie ciągle równomierne w [kN/m²].

1. Stan graniczny nośności (SGN; Q).

2. Stan graniczny użytkowania. Strzałka ugięcia $f = L/150$ (SGU; Q_{up}).

3. Stan graniczny użytkowania. Strzałka ugięcia $f = L/200$ (SGU; Q_{up}).

4. Stan graniczny użytkowania. Strzałka ugięcia $f = L/300$ (SGU; Q_{up}).

Schemat 1 przęsłowy

Współczynnik materiałowy

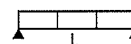
$\gamma_{M1} = 1,0$

Szerokość podpór skrajnych:

60 mm

Szerokość podpór pośrednich:

160 mm



Grubość [mm]	Warunek	Rozstaw podpór w [m]																				
		4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25	8,50	8,75	9,00
0,70	1. SGN	5,09	4,50	4,00	3,58	3,22	2,91	2,64	2,40	2,21	2,03	1,86	1,72	1,59	1,48	1,37	1,27	1,19	1,11	1,04	0,98	0,92
	2. L/150	5,46	4,53	3,80	3,22	2,74	2,36	2,04	1,77	1,55	1,36	1,20	1,06	0,94	0,83	0,74	0,67	0,59	0,53	0,48	0,43	0,39
	3. L/200	4,07	3,37	2,83	2,39	2,03	1,74	1,50	1,30	1,13	0,99	0,87	0,77	0,68	0,60	0,54	0,48	0,43	0,38	0,34	0,30	0,27
	4. L/300	2,68	2,22	1,85	1,57	1,32	1,13	0,97	0,84	0,72	0,63	0,55	0,48	0,42	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15
0,75	1. SGN	5,65	4,99	4,44	3,97	3,57	3,23	2,93	2,67	2,44	2,24	2,06	1,90	1,76	1,63	1,52	1,42	1,33	1,24	1,16	1,09	1,02
	2. L/150	5,93	4,92	4,13	3,50	2,99	2,56	2,22	1,93	1,68	1,48	1,30	1,15	1,02	0,90	0,81	0,73	0,65	0,58	0,52	0,48	0,43
	3. L/200	4,42	3,67	3,07	2,59	2,21	1,89	1,64	1,43	1,24	1,09	0,95	0,84	0,74	0,66	0,58	0,52	0,46	0,41	0,37	0,32	0,29
	4. L/300	2,91	2,41	2,01	1,70	1,44	1,23	1,06	0,91	0,79	0,69	0,60	0,53	0,46	0,40	0,35	0,31	0,27	0,24	0,21	0,18	0,16
0,80	1. SGN	6,29	5,56	4,94	4,42	3,97	3,60	3,26	2,98	2,72	2,50	2,30	2,12	1,97	1,82	1,70	1,58	1,47	1,38	1,30	1,21	1,14
	2. L/150	6,40	5,32	4,46	3,78	3,23	2,77	2,40	2,08	1,82	1,60	1,40	1,24	1,10	0,98	0,88	0,78	0,70	0,63	0,57	0,51	0,46
	3. L/200	4,78	3,96	3,32	2,81	2,39	2,05	1,77	1,54	1,34	1,17	1,03	0,91	0,80	0,71	0,63	0,56	0,50	0,45	0,40	0,36	0,32
	4. L/300	3,15	2,61	2,18	1,84	1,56	1,33	1,14	0,99	0,86	0,75	0,65	0,56	0,49	0,43	0,39	0,34	0,30	0,26	0,23	0,20	0,18
0,88	1. SGN	7,06	6,24	5,55	4,97	4,47	4,04	3,67	3,34	3,06	2,81	2,59	2,39	2,21	2,05	1,90	1,78	1,66	1,55	1,45	1,36	1,28
	2. L/150	7,17	5,96	5,00	4,24	3,61	3,11	2,68	2,34	2,04	1,79	1,57	1,39	1,24	1,10	0,98	0,88	0,79	0,71	0,63	0,57	0,52
	3. L/200	5,35	4,44	3,72	3,15	2,68	2,30	1,98	1,72	1,50	1,31	1,16	1,02	0,90	0,80	0,71	0,63	0,56	0,50	0,45	0,40	0,36
	4. L/300	3,53	2,92	2,44	2,06	1,75	1,50	1,29	1,11	0,96	0,84	0,73	0,64	0,56	0,48	0,43	0,37	0,33	0,30	0,26	0,23	0,20
1,00	1. SGN	8,17	7,22	6,42	5,74	5,17	4,68	4,24	3,87	3,54	3,25	2,99	2,76	2,56	2,37	2,21	2,06	1,92	1,80	1,68	1,58	1,48
	2. L/150	8,33	6,92	5,81	4,92	4,20	3,61	3,12	2,71	2,37	2,08	1,83	1,62	1,44	1,28	1,14	1,02	0,92	0,82	0,74	0,67	0,60
	3. L/200	6,21	5,15	4,32	3,65	3,11	2,67	2,30	2,00	1,74	1,53	1,34	1,18	1,05	0,93	0,83	0,73	0,65	0,59	0,52	0,47	0,41
	4. L/300	4,09	3,39	2,83	2,39	2,03	1,73	1,49	1,28	1,11	0,97	0,85	0,74	0,65	0,57	0,50	0,44	0,38	0,34	0,30	0,27	0,23
1,25	1. SGN	10,51	9,29	8,26	7,40	6,66	6,01	5,46	4,98	4,56	4,19	3,85	3,56	3,30	3,05	2,84	2,65	2,48	2,32	2,17	2,04	1,92
	2. L/150	10,44	8,67	7,28	6,16	5,26	4,52	3,91	3,40	2,97	2,61	2,30	2,03	1,80	1,60	1,43	1,29	1,15	1,03	0,93	0,84	0,76
	3. L/200	7,78	6,46	5,41	4,58	3,90	3,34	2,89	2,51	2,19	1,91	1,68	1,48	1,31	1,17	1,04	0,92	0,82	0,73	0,66	0,59	0,53
	4. L/300	5,13	4,25	3,55	2,99	2,54	2,17	1,87	1,61	1,40	1,22	1,07	0,93	0,82	0,72	0,63	0,56	0,49	0,43	0,37	0,33	0,29

Schemat 2 przęsłowy

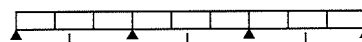
Współczynnik materiałowy $\gamma_{M1} = 1,0$
Szerokość podpór skrajnych: 60 mm
Szerokość podpór pośrednich: 160 mm



Grubość [mm]	Warunek	Rozstaw podpór w [m]																				
		4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25	8,50	8,75	9,00
0,70	1. SGN	3,28	2,97	2,70	2,47	2,26	2,08	1,92	1,78	1,65	1,53	1,43	1,33	1,26	1,17	1,10	1,04	0,97	0,92	0,86	0,82	0,77
	2. L/150	13,28	11,06	9,30	7,90	6,75	5,82	5,05	4,41	3,87	3,41	3,02	2,68	2,40	2,16	1,93	1,74	1,58	1,43	1,30	1,18	1,08
	3. L/200	9,94	8,27	6,95	5,90	5,04	4,34	3,76	3,28	2,88	2,53	2,24	1,99	1,77	1,58	1,42	1,28	1,16	1,05	0,95	0,87	0,79
	4. L/300	6,59	5,48	4,60	3,90	3,33	2,86	2,48	2,16	1,88	1,65	1,46	1,30	1,15	1,03	0,92	0,82	0,74	0,67	0,60	0,54	0,49
0,75	1. SGN	3,70	3,35	3,05	2,78	2,55	2,35	2,17	2,01	1,86	1,74	1,61	1,50	1,41	1,32	1,24	1,16	1,09	1,03	0,97	0,92	0,87
	2. L/150	14,44	12,03	10,11	8,58	7,34	6,33	5,49	4,79	4,21	3,71	3,29	2,93	2,61	2,34	2,10	1,89	1,71	1,55	1,41	1,28	1,17
	3. L/200	10,81	8,99	7,56	6,41	5,48	4,72	4,09	3,57	3,13	2,75	2,44	2,16	1,93	1,73	1,56	1,40	1,26	1,14	1,03	0,94	0,86
	4. L/300	7,17	5,96	5,00	4,24	3,62	3,11	2,69	2,34	2,05	1,81	1,59	1,41	1,25	1,12	1,00	0,90	0,81	0,73	0,65	0,59	0,53
0,80	1. SGN	4,14	3,75	3,41	3,11	2,86	2,63	2,42	2,24	2,08	1,93	1,80	1,68	1,57	1,47	1,38	1,30	1,22	1,16	1,09	1,03	0,98
	2. L/150	15,59	12,99	10,92	9,27	7,93	6,84	5,93	5,18	4,54	4,00	3,55	3,16	2,82	2,53	2,27	2,05	1,85	1,68	1,52	1,38	1,27
	3. L/200	11,67	9,71	8,16	6,92	5,92	5,10	4,42	3,85	3,38	2,98	2,63	2,34	2,09	1,87	1,68	1,50	1,36	1,23	1,12	1,02	0,92
	4. L/300	7,74	6,44	5,40	4,58	3,91	3,36	2,91	2,53	2,21	1,95	1,72	1,53	1,35	1,21	1,08	0,97	0,87	0,79	0,71	0,64	0,57
0,88	1. SGN	4,89	4,42	4,03	3,68	3,37	3,10	2,85	2,64	2,45	2,28	2,12	1,98	1,85	1,73	1,63	1,53	1,44	1,36	1,29	1,22	1,15
	2. L/150	17,45	14,53	12,22	10,37	8,87	7,65	6,64	5,79	5,09	4,48	3,98	3,53	3,16	2,83	2,54	2,29	2,08	1,88	1,71	1,55	1,42
	3. L/200	13,05	10,87	9,14	7,75	6,62	5,70	4,94	4,31	3,78	3,33	2,95	2,62	2,34	2,09	1,88	1,69	1,52	1,38	1,25	1,14	1,04
	4. L/300	8,67	7,20	6,05	5,13	4,38	3,76	3,25	2,83	2,48	2,18	1,93	1,71	1,52	1,36	1,21	1,08	0,98	0,88	0,79	0,72	0,65
1,00	1. SGN	6,13	5,55	5,04	4,60	4,21	3,87	3,57	3,30	3,06	2,85	2,65	2,48	2,31	2,17	2,04	1,92	1,80	1,70	1,60	1,52	1,43
	2. L/150	20,24	16,84	14,17	12,02	10,29	8,87	7,70	6,72	5,90	5,20	4,61	4,10	3,66	3,28	2,95	2,66	2,41	2,18	1,98	1,81	1,65
	3. L/200	15,14	12,60	10,59	8,99	7,68	6,62	5,74	5,00	4,38	3,87	3,42	3,04	2,71	2,43	2,18	1,96	1,77	1,60	1,45	1,32	1,20
	4. L/300	10,05	8,35	7,02	5,94	5,08	4,36	3,78	3,29	2,88	2,53	2,24	1,99	1,77	1,57	1,41	1,27	1,13	1,02	0,92	0,83	0,76
1,25	1. SGN	8,71	7,87	7,14	6,51	5,95	5,46	5,03	4,65	4,31	4,00	3,72	3,47	3,25	3,04	2,85	2,67	2,52	2,38	2,24	2,11	2,01
	2. L/150	25,41	21,17	17,80	15,11	12,93	11,15	9,67	8,44	7,41	6,53	5,79	5,15	4,60	4,12	3,71	3,34	3,03	2,74	2,49	2,27	2,07
	3. L/200	19,01	15,82	13,30	11,29	9,65	8,32	7,21	6,29	5,51	4,86	4,30	3,81	3,41	3,05	2,74	2,46	2,22	2,01	1,82	1,66	1,51
	4. L/300	12,62	10,49	8,81	7,47	6,37	5,48	4,75	4,13	3,62	3,18	2,81	2,49	2,22	1,98	1,77	1,59	1,43	1,29	1,16	1,05	0,95

Schemat 3 przęsłowy

Współczynnik materiałowy $\gamma_{M1} = 1,0$
Szerokość podpór skrajnych: 60 mm
Szerokość podpór pośrednich: 160 mm



Grubość [mm]	Warunek	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25	8,50	8,75	9,00
0,70	1. SGN	3,95	3,58	3,27	2,99	2,75	2,53	2,34	2,17	2,02	1,88	1,75	1,64	1,54	1,45	1,36	1,28	1,21	1,14	1,07	1,02	0,97
	2. L/150	10,53	8,77	7,37	6,25	5,34	4,61	3,99	3,48	3,05	2,69	2,38	2,11	1,89	1,69	1,52	1,36	1,23	1,11	1,01	0,92	0,84
	3. L/200	7,88	6,55	5,50	4,66	3,99	3,43	2,97	2,59	2,26	1,99	1,76	1,56	1,39	1,24	1,11	1,00	0,91	0,82	0,73	0,66	0,60
	4. L/300	5,22	4,33	3,63	3,08	2,62	2,26	1,95	1,69	1,48	1,30	1,15	1,01	0,90	0,80	0,71	0,63	0,57	0,51	0,46	0,41	0,37
0,75	1. SGN	4,46	4,04	3,69	3,38	3,10	2,86	2,64	2,45	2,28	2,12	1,98	1,85	1,74	1,63	1,53	1,44	1,36	1,29	1,21	1,15	1,09
	2. L/150	11,46	9,53	8,01	6,79	5,81	5,01	4,34	3,79	3,32	2,93	2,59	2,30	2,05	1,84	1,65	1,48	1,34	1,21	1,10	1,00	0,91
	3. L/200	8,56	7,12	5,98	5,07	4,33	3,72	3,23	2,81	2,46	2,16	1,91	1,70	1,52	1,36	1,21	1,09	0,98	0,88	0,80	0,73	0,66
	4. L/300	5,67	4,71	3,95	3,34	2,85	2,45	2,12	1,85	1,61	1,41	1,24	1,10	0,98	0,86	0,77	0,68	0,62	0,55	0,50	0,45	0,41
0,80	1. SGN	4,99	4,53	4,13	3,78	3,47	3,20	2,95	2,74	2,54	2,37	2,21	2,07	1,93	1,82	1,71	1,61	1,52	1,43	1,36	1,29	1,22
	2. L/150	12,36	10,30	8,66	7,34	6,28	5,41	4,69	4,09	3,59	3,16	2,80	2,49	2,22	1,98	1,78	1,61	1,45	1,31	1,19	1,08	0,98
	3. L/200	9,25	7,69	6,46	5,48	4,67	4,03	3,49	3,04	2,66	2,34	2,07	1,84	1,63	1,47	1,32	1,18	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71
	4. L/300	6,13	5,09	4,27	3,61	3,08	2,65	2,29	1,99	1,74	1,53	1,34	1,19	1,05	0,94	0,84	0,75	0,67	0,60	0,54	0,48	0,44
0,88	1. SGN	5,91	5,35	4,88	4,46	4,09	3,77	3,48	3,22	2,99	2,79	2,61	2,44	2,28	2,14	2,01	1,89	1,79	1,69	1,60	1,51	1,43
	2. L/150	13,85	11,53	9,68	8,22	7,03	6,05	5,26	4,58	4,02	3,54	3,13	2,78	2,48	2,23	2,00	1,80	1,62	1,47	1,33	1,21	1,10
	3. L/200	10,36	8,61	7,23	6,14	5,24	4,51	3,91	3,40	2,98	2,62	2,32	2,06	1,83	1,63	1,47	1,31	1,19	1,07	0,97	0,88	0,80
	4. L/300	6,86	5,70	4,78	4,05	3,45	2,96	2,56	2,23	1,95	1,71	1,51	1,33	1,18	1,05	0,94	0,84	0,75	0,68	0,60	0,55	0,49
1,00	1. SGN	7,40	6,71	6,11	5,58	5,12	4,72	4,36	4,03	3,75	3,49	3,25	3,04	2,85	2,67	2,51	2,37	2,23	2,11	1,99	1,89	1,79
	2. L/150	16,07	13,37	11,24	9,54	8,15	7,03	6,09	5,31	4,66	4,11	3,64	3,23	2,88	2,58	2,32	2,09	1,89	1,70	1,55	1,41	1,29
	3. L/200	12,01	9,99	8,39	7,12	6,08	5,23	4,54	3,95	3,46	3,04	2,69	2,39	2,13	1,90	1,70	1,53	1,38	1,24	1,13	1,02	0,93
	4. L/300	7,96	6,62	5,55	4,70	4,01	3,44	2,98	2,59	2,27	1,98	1,75	1,55	1,37	1,22	1,09	0,98	0,87	0,78	0,70	0,63	0,57
1,25	1. SGN	10,55	9,55	8,68	7,92	7,26	6,67	6,16	5,70	5,28	4,91	4,58	4,28	4,01	3,76	3,53	3,32	3,13	2,95	2,79	2,64	2,50
	2. L/150	20,16	16,78	14,10	11,96	10,24	8,82	7,64	6,67	5,85	5,16	4,56	4,06	3,62	3,24	2,91	2,62	2,37	2,14	1,94	1,76	1,61
	3. L/200	15,08	12,54	10,54	8,93	7,63	6,57	5,69	4,96	4,34	3,82	3,37	3,00	2,67	2,39	2,14	1,92	1,73	1,56	1,41	1,28	1,17
	4. L/300	9,99	8,30	6,97	5,89	5,03	4,32	3,73	3,25	2,84	2,49	2,19	1,94	1,73	1,53	1,37	1,22	1,10	0,98	0,89	0,80	0,72

ZESTAWIENIE KSZTAŁTOWNIKÓW STAŁOWYCH						
L.p	NAZWA ELEMENTU	WAGA 1mb [kg]	DŁUGOŚĆ [mm]	ILOŚĆ [szt]	WAGA 1 szt [kg]	WAGA CAŁKOWITA [kg]
1.	IPE 300	42,2	7030	3	296,67	890,00
RAZEM [kg]					296,67	890,00

UWAGA: W ZESTAWIENIU NIE UWZGLĘDNIONO BLACH

ZESTAWIENIE ŚRUB

L.P	POZYCJA	ELEMENT	ILOŚĆ [szt]	ILOŚĆ ELEMENTÓW	RAZEM
1.	IPE 300	Wkręty samowiercające S-MS 01S 4,8x20 M9	7	2	14
		Wkręty samowiercające S-MS 01S 4,8x20 M9	7	74	518
		Kotwa M20 kl.8.8 dł. 200mm	4	2	8
		Podkładka M20	4	2	8
		Nakrętka M20	6	2	12
		Blacha 260x260x15	2	2	4
2.	IPE 300	Wkręty samowiercające S-MS 01S 4,8x20 M9	7	1	7
		Wkręty samowiercające S-MS 01S 4,8x20 M9	22	6	132
		Kotwa M20 kl.8.8 dł. 200mm	4	1	4
		Podkładka M20	4	1	4
		Nakrętka M20	6	1	6
		Blacha 260x260x15	2	1	2
3	Belka drewniana 50x140	Wkręty do drewna 6,0x60	38	2	76
		Wkręty do betonu M10x120 kl.5.8	38	2	76
		Kolek ramowy 10x120	38	2	76
4	Istniejąca ściana	Wkręty do betonu M5x60 kl.5.8	13	2	26
		Kolek ramowy 5x60	13	2	26

L.P	ELEMENT	RAZEM [szt.]	RAZEM [szt.]
1	Wkręty samowiercające S-MS 01S 4,8x20 M9		671
2	Kotwa M20 kl.8.8 dł. 200mm		12
3	Podkładka M20		12
4	Nakrętka M20		18
5	Blacha 260x260x15		6
6	Wkręty do drewna 6,0x60		76
7	Wkręty do betonu M10x120 kl.5.8		76
8	Kolek ramowy 10x120		76
9	Wkręty do betonu M5x60 kl.5.8		26
10	Kolek ramowy 5x60		26



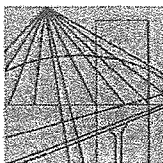
STUDIO PROJEKTOWE

UL. ŁOWIECKA 4B, 32-500 CHRZANÓW

www.3wstudioprojektowe.pl biuro@3wstudioprojektowe.pl

NIP: 628 218 77 96, REGON: 120692249, tel: 32 720 21 31, fax: 32 720 21 32

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW
WPISY DO IZB PRZYNALEŻNOŚCI ZAWODOWEJ



MAP OIIB/KK/0054-0273/17

DECYZJA

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

Pan Krzysztof Młynarz

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

ur. dnia 15.02.1987 r. w Chrzanowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0462/PWBKb/17

**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 odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie 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 prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

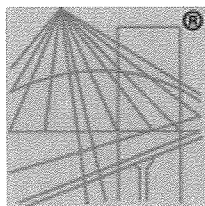
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
[Signature]
[Signature]





P O L S K A
I Z B 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

MAP-A33-9I7-2JK *

Pan Krzysztof Młynarz o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0210/18

adres zamieszkania ul. Kolorowa 3, 32-590 Libiąż

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-04 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

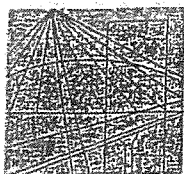
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Budownictwa
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
Krajowa Izba Inżynierów Budownictwa



MAP OIIB/KK/0054-0403/09

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 późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, 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 późn. zm.), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364), § 3 ust. 1, § 12 ust 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. **Kamil Mateusz Bądzisz**
urodzony dnia 13.05.1980 r. w Chrzanowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0292/POOK/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Kamil Bądzisz posiada odpowiednie wykształcenie dla specjalności, w której nadano uprawnienia objęte niniejszą decyzją oraz praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Piachecki



Otrzymują:

1. Pan Kamil Bądzisz
ul. Szarych Szeregów 4/9
32-500 Chrzanów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

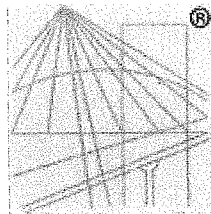
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Zgodnie z § 3 ust. 1 ww rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.



® P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-CER-ZPZ-FJ9 *

Pan Kamil Bądziusz o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0085/10

adres zamieszkania ul. Kamieniec 80, 32-540 Trzebinia

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-16 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.