

REWIZJA nr 2 DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

PRZEDMIOT
OPRACOWANIA: BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD
OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I
REKREACJI W ZAMOŚCIU

INWESTOR: MIASTO ZAMOŚĆ –
UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ

ADRES INW.: OŚRODEK SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU – UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 8,
22-400 ZAMOŚĆ

KAT. OBIEKTU: VIII

NR DZ.: 4/11; 4/9;
OBREB: 0001 MIASTO ZAMOŚĆ
ID DZIAŁKI 066401_1.0001.AR_43.4/11
JEDN. EWID. 066401_1 MIASTO ZAMOŚĆ

BRANŻA: TOM II - KONSTRUKCYJNA

Projektant		
Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
dr inż. Stanisław Plechawski	ANB – 513/1/9/83	
Sprawdzający		
Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
inż. Teresa Plechawska	UANB-II-7342/50/92	

Zamość, 17.04.2026

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
2. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	7
3. ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE.....	8
4. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI	8
5. OPIS SZCZEGÓŁOWY KONSTRUKCJI	8
1. FUNDAMENTY	8
2. KONSTRUKCJA STALOWA.....	9
2.1 USTRÓJ NOŚNY	9
2.2. POŁĄCZENIE Z FUNDAMENTAMI	9
2.2. POPRZECZKI	9
2.3. SŁUPY I RYGLE	9
2.4. FUNDAMENTY	9
6. WYTYCZNE REALIZACJI I ZALECENIA TECHNICZNE	10
UWAGI KOŃCOWE	10
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	12
P1 – LOKALIZACJA PERGOLI.....	12
P2 – PRZEKRÓJ PERGOLI	13
P3 – POŁĄCZENIE RYGLI PERGOLI	14
P4 – KSZTAŁTKI.....	15
P5 – WIDOK	16
CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	17

Uprawnienia i przynależność do Izby Inżynierów:

Województwa Miura
 Plan: ...
 Zamość
 ul. Ormiańska 9111.

Zamość, dnia 31 stycznia 1983 r.

Nr ewid. ANB-513/1/9 /83

STWIERDZENIE

PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 6 ust. 3, § 13 ust. 1 pkt. 2
 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
 w budownictwie (Dz. U. Nr 5, poz. 46) stwierdza się, że

Ob. STANISŁAW GABRIEL P L E C H A W S K I
 inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia [REDAKTOWANE]

ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej
 funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Ob. STANISŁAW GABRIEL PLECHAWSKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-
 budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem
 linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych
 dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-
 technicznych i melioracji wodnych;
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów
 w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji
 projektów typowych i powtarzalnych innych budynków
 oraz sporządzania planów zagospodarowania działki
 związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.

Z up. ...
 Główny ...
 mgr inż. arch. Jan Dzieciatowski

Świadczą:

1. Ob. Stanisław Plechawski
 [REDAKTOWANE]
2. a/a



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:

LUB-9UT-YGX-PYU *

Pan Stanisław Plechawski o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0812/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Lubelskiej 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 2025-12-19 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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




Joanna Gieroba

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Zamościu

Zamość, dnia 16 września 1992 r.

Nr ewid. UANB-II-7342/50/92

STWIERDZENIE

PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §13 ust.1 pkt 2 oraz §4 ust.2 i §7
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami zawartymi
w Dz.U.Nr 69, poz.299 z dnia 8 sierpnia 1991 r./ stwierdza się, że:

TERESA P L E C H A W S K A

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia [REDAKCYJA]
ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Pan TERESA PLECHAWSKA jest upoważnony do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-
budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem
linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych
dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-
technicznych i melioracji wodnych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz do
oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych
w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych
budynków o kubaturze do 1000 m³ w zakresie konstrukcyjno-
budowlanym.



[Signature]
Inż. Irena Gruska
DYREKTOR WYDZIAŁU
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Otrzymuje:

1. Teresa Plachawska
2. aa.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
LUB-T3H-6HW-R4E *

Pani Teresa Plechawska o numerze ewidencyjnym LUB/BO/2279/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Lubelskiej 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 2025-12-19 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

✓ 

Rewizja dotyczy projektu pergoli drewnianych projektowanych na terenie Ośrodka Sportu i Rekreacji w Zamościu. Zmiana dotyczy zastosowania stali zamiast drewna w konstrukcji.

Zmiana została zakwalifikowana jako nieistotna, nie wymaga zmiany pozwolenia na budowę (Decyzja nr 55/2025 z 05.05.2025) ani zmian innych dokumentów, takich jak m.in. decyzji środowiskowej o uwarunkowaniach z dnia 14.03.2025 (GK-05.6220.18.2024.AM) pozwolenia wodnoprawnego (Decyzja nr 160ID/242/2025 z 16.04.2025), oraz innych zgód i ustaleń.

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a. Zlecenie inwestora
- b. Normy i normatywy techniczne obowiązujące w budownictwie

2. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Warstwa I

- to nasypy: grunty spoiste i niespoiste, okruchy, cegły, fragmenty asfaltu.

Grunt nienośny, nieujęty w normie. Wysokość p. p. t.: 0 – 2,7 m

Warstwa II

- to pyły piaszczyste, namuły, piaski średnie i grube.

Grunt nienośny, nieujęty w normie. Wysokość p. p. t.: 2,7 – 3,4 m

IL = 0,50

Warstwa III

- to piaski drobne z przew. pyłów piaszczystych. Wysokość p. p. t.: 3,4 + m

ID > 0,55

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. sierpień 2024 r do głębokości 6,5m stwierdzono występowanie wysokiego zwierciadła wód gruntowych na poziomie maksymalnym 2,6 m p. p. t.

Poziom wód gruntowych występuje powyżej poziomu posadowienia fundamentów.

W przypadku wystąpienia w podłożu warunków mniej korzystnych, należy przerwać prace i powiadomić autora projektu.

3. ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE

Wszystkie elementy obiektu obliczono w oparciu o statycznie wyznaczalne schematy obliczeniowe. Podstawowym schematem statycznym jest rama wspornikowa zakotwiona wraz z fundamentem do kolumny betonowej

4. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych przeprowadzono za pomocą programu komputerowego RM-Win na podstawie norm :

PN-EN 1991-1-1:2004 (NA:2010) Ciężar

PN-EN 1991-1-4:2008 (NA:2010) Wiatr

Jako obciążenie użytkowe przyjęto rośliny pnące o ciężarze 0.15 kN/m^2

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych obiektu dokonano przyjmując:

- obciążenia obliczeniowe dla stanów granicznych nośności
- obciążenia charakterystyczne dla stanów granicznych użytkowania.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano za pomocą pakietu programów RM-WIN. Sprawdzenia nośności elementów konstrukcyjnych dla stanów granicznych dokonano wg.

- PN-EN 1993-1. Konstrukcje stalowe.

5. OPIS SZCZEGÓŁOWY KONSTRUKCJI

1. FUNDAMENTY

Przyjęto posadowienie na kolumnach fundamentowych o średnicy 30 cm i głębokości 5 m do gruntu nośnego. Niniejsze posadowienie podyktowane jest głębokim posadowieniem gruntu nośnego. Zakotwienie stopy o wymiarach (szer. x dług. x wys. [m]) $0,7 \times 0,7 \times 0,7$ do kolumny odbywa się poprzez 5 starterów wychodzących z kolumny; średnica starteru: 16 mm, głębokość zakotwienia w stopie: 40 cm. Konstrukcja pergoli kotwiona do stopy za pomocą kotew chemicznych.

2. KONSTRUKCJA STALOWA

2.1 USTRÓJ NOŚNY

Rama wspornikowa wykonana z dwuteowników IPE180.

Długość	3,14 m
Szerokość	3,14 m
Wysokość	2,73

2.2. POŁĄCZENIE Z FUNDAMENTAMI

Pergola do stopy: kotwy chemiczne o właściwościach:

Dane kotew	
Nośność na rozciąganie w betonie niezarysowanym	min. 35 kN
Nośność na ścinanie w betonie niezarysowanym	min. 45 kN
Dane żywicy	
Min klasa betonu	C12/15
Granica plastyczności	min. 85 kN
Przyczepność obliczeniowa	min. 2,5 kN/m ²

2.2. POPRZECZKI

- Jako poprzeczki służące jako ruszt dla pnączy zastosowano rury kwadratowe o przekroju 40x40x4 w ilości 7 na ryglu i 6 na słupie łącznie 13 sztuk.

2.3. SŁUPY I RYGLE

Połączenie realizowane poprzez 4 śruby M12 kl. 5.8 zgodnie z rysunkiem

2.4. FUNDAMENTY

Z uwagi na niekorzystne warunki wodno – gruntowe zdecydowano o posadowieniu pergoli na kolumnach betonowych o długości 5 m i średnicy 30 cm zbrojonych prętem o średnicy 16 mm. Długość pali wynosi 5 m. Ilość pali: 25 sztuk.

6. WYTYCZNE REALIZACJI I ZALECENIA TECHNICZNE

Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez ocynkowanie ogniowe o grubości powłoki min 85 µm celem zabezpieczenia konstrukcji przed szkodliwymi warunkami atmosferycznymi oraz korozją biologiczną i mechaniczną. Dodatkowe zabezpieczenie stanowić będzie malowanie proszkowe kształtowników. Profile wyczyszczone do klasy czystości Sa2 ½ przed aplikacją cynkowania ogniowego. Min. warstwa powłoki wynosi cynkowej 80µm. Zabezpieczenie dodatkowe za pomocą zestawu epoksydowo-poliuretanowego ISO 12944 EPPUR 160/2-Fe Sa2½.

Kategorię korozyjności otoczenia określono na C3, trwałość systemu malarskiego na okres średni M.

UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uważa się wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną lub Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych (od 1 stycznia 2017).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r, poz. 1570) określa zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej w tej dziedzinie.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dn. 9 marca 2011 r, ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych – oznakowanie „CE”.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. poz. 1966), wydane na podstawie ww ustawy, określa m. in. sposób deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych, krajowe oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposób znakowania wyrobów budowlanych.

Roboty należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" oraz przepisami BHP.

Informacja o obowiązku sporządzenia planu "BIOZ"

Art.21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami zobowiązuje kierownika budowy przed przystąpieniem do prac budowlanych sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych :

- 1) których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości,
- 2) przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi,
- 3) stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym,
- 4) prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych,
- 5) stwarzających ryzyko utonięcia pracowników,
- 6) prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach,
- 7) wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych,
- 8) wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza,
- 9) wymagających użycia materiałów wybuchowych,
- 10) prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

lub przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.) określa zakres i formę informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W "planie bioz" należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie prac stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości.

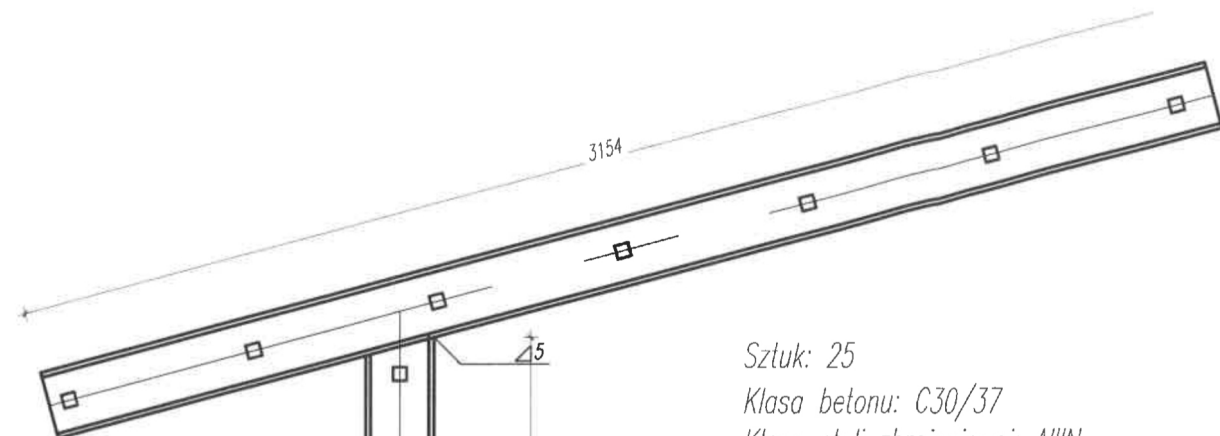
Wszystkie prace budowlane wykonać zgodnie z projektem i sztuką budowlaną, zachowując przy tym szczególne warunki BHP.

Prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.

Stosować materiały posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Prace prowadzić pod nadzorem geodezyjnym i geologicznym.

Wszelkie niejasności na bieżąco konsultować z projektantem konstrukcji.



Sztuk: 25
Klasa betonu: C30/37
Klasa stali zbrojeniowej: AIIIIN
Gatunek stali zbrojeniowej: RB400W

Stal konstrukcyjna S235
Spoiny 5 mm
Elektrody ER 1.46

Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Objekt: Zestawienie stali jednej stopy pod pergole					Rys. Nr rys. Strona 1 Data Wsk	
Nr	Ø (mm)	Klasa stali	Gat. stali	Sztuk	Kształt (cm)	Długość (cm)
1	Ø10	A IIIIN	RB400W	9	55 55 25 55	215
2	Ø10	A IIIIN	RB400W	9	15 55 15	85
Długość ogółem (m)					27	
Ciężar 1mb (kg)					0.617	
Ciężar ogółem (kg)					16.7	
Ciężar wg klas stali (kg)					16.7	
Ciężar razem (kg)					16.7	

Stopy sześciennie 0,7x0,7x0,7
co 3 metry

2 4Ø10
co 156

1 1Ø10

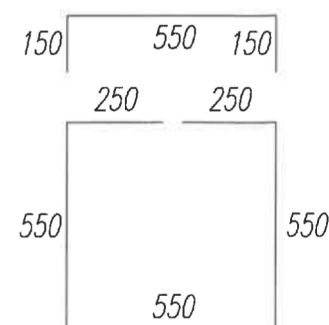
1 4Ø10
co 156

pręt kolumny

dodatkowe startery

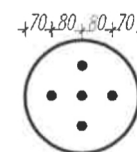
długość zakotwienia = 500 mm

(2) Ø10 l=850



(1) Ø10 l=2150

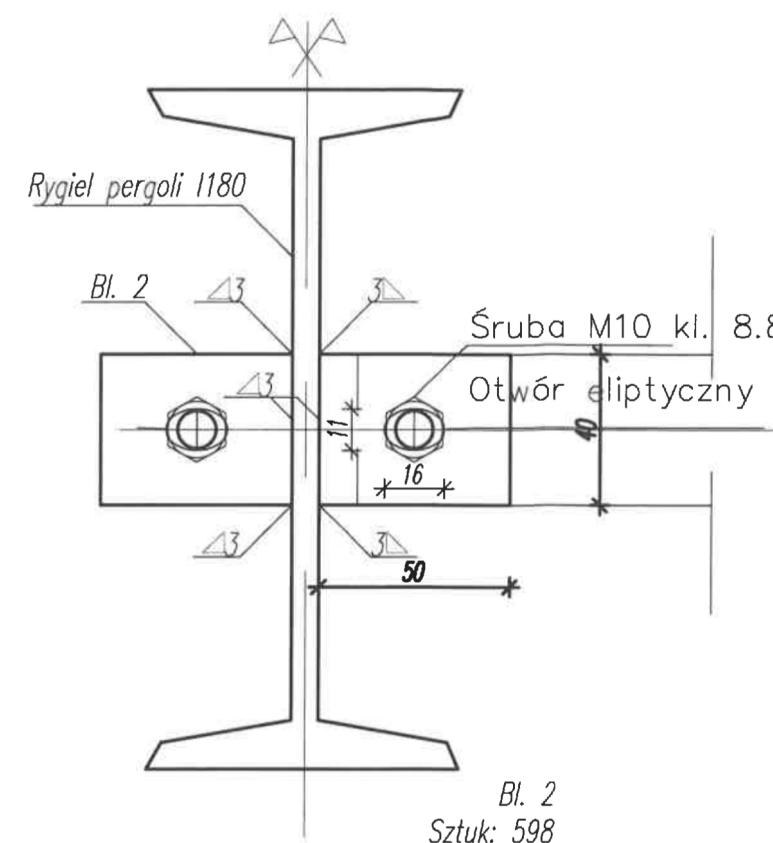
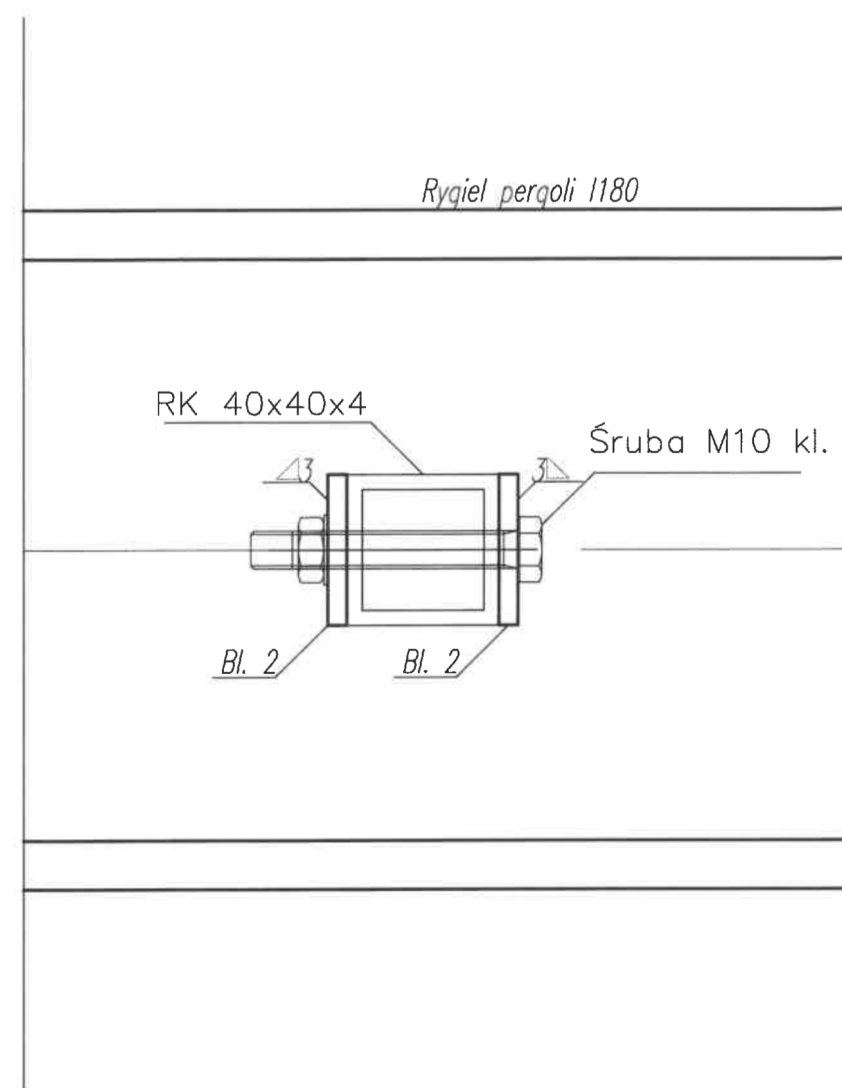
Rozmieszczenie prętów



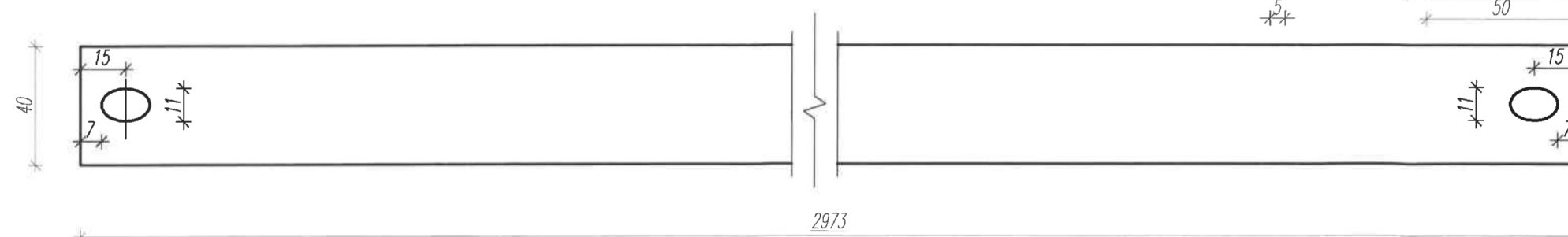
Wykonawca:	PRO- TECH ENGINEERING	PRO-TECH ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Het. J. Zamoyskiego 47, 22-400 Zamość
Inwestor:	MIASTO ZAMOŚĆ – UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ	
Przedmiot opracowania	BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU	
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY - REWIZJA	Data: 04.2026
Branża	TOM II - BRANŻA KONSTRUKCYJNA	Skala:
Treść rysunku	PRZEKRÓJ PRZEZ PERGOLE	1:20
Projektował:	dr inż. S. PLECHAWSKI	ANB-513/1/9/83
Sprawdziła:	inż. T. PLECHAWSKA	UANB-II-7342/50/92
Opracował:	mgr inż. W. BUCZAK	

Nr rys.

P2-R

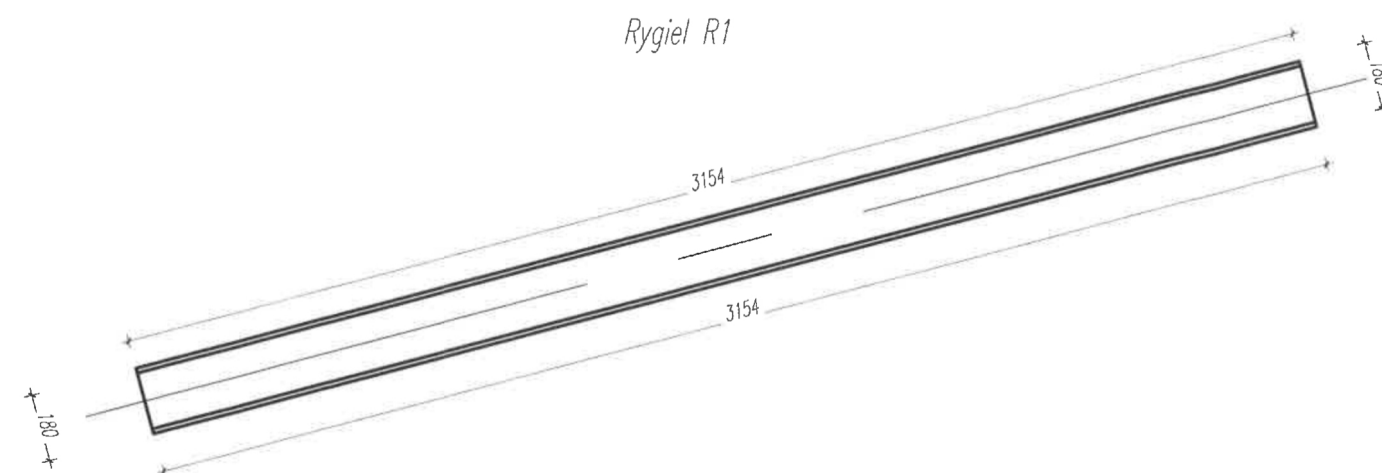
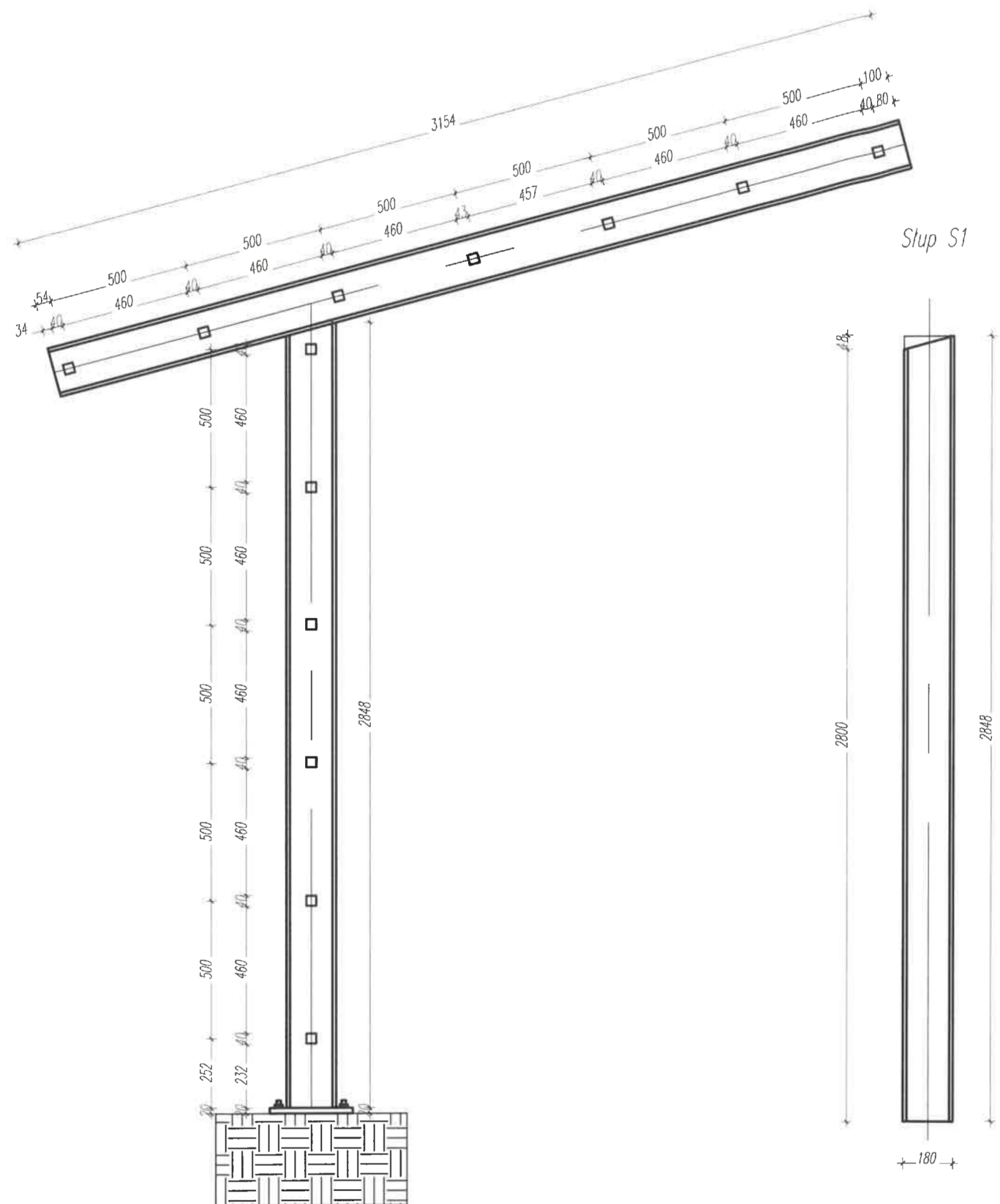


RK 40x40x4
Sztuk: 299



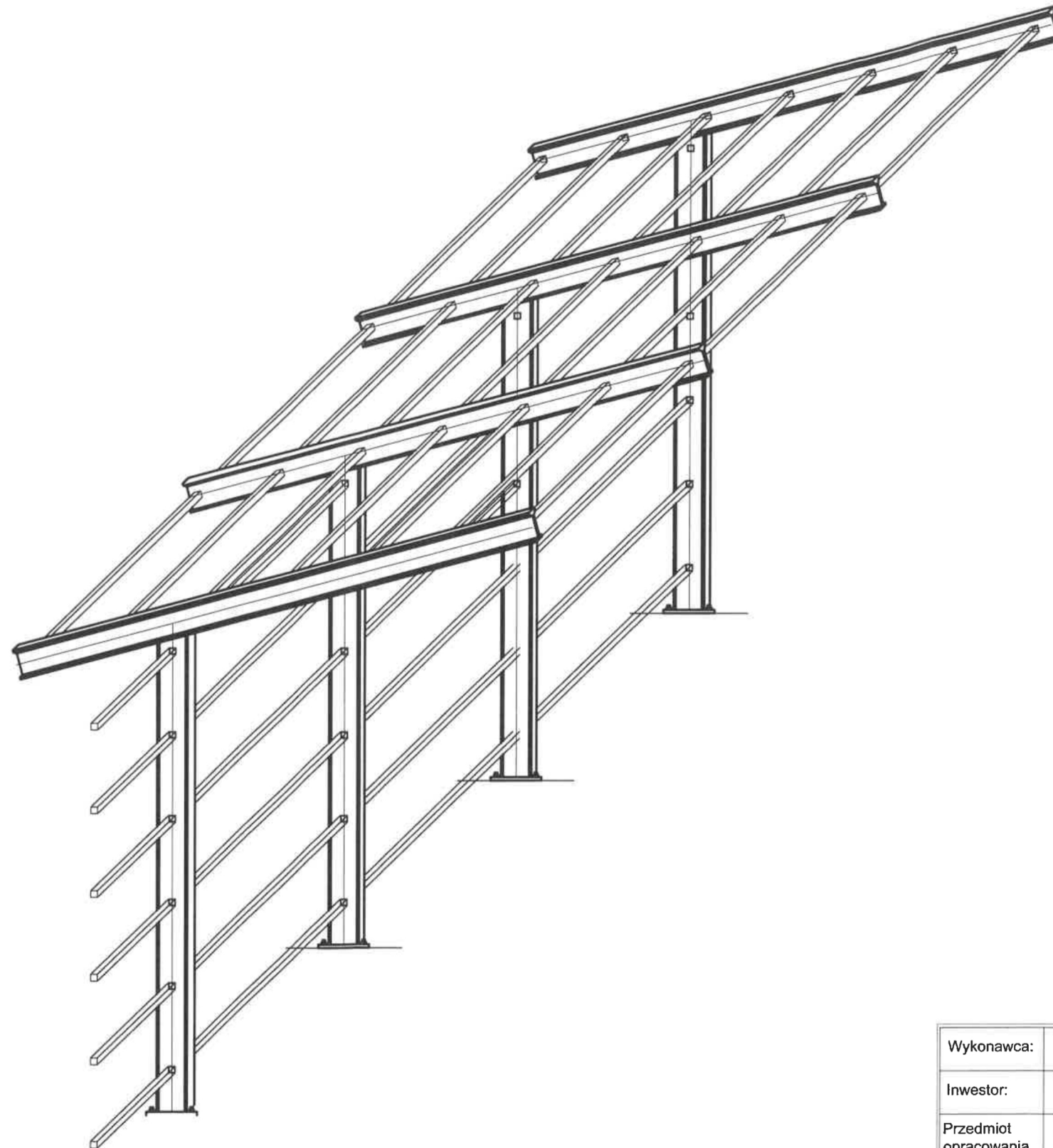
Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie

Wykonawca:	PRO— TECH ENGINEERING		PRO-TECH ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Het. J. Zamoyskiego 47, 22-400 Zamość	
Inwestor:	MIASTO ZAMOŚĆ – UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ			
Przedmiot opracowania	BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY - REWIZJA			Data: 04.2026
Branża	TOM II - BRANŻA KONSTRUKCYJNA			Skala:
Treść rysunku	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA RYGLI			1:2
Projektował:	dr inż. S. PLECHAWSKI	ANB-513/1/9/83		Nr rys.
Sprawdziła:	inż. T. PLECHAWSKA	UANB-II-7342/50/92		
Opracował:	mgr inż. W. BUCZAK			
P3-R				



Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie

Wykonawca:	PRO- TECH ENGINEERING		PRO-TECH ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Het. J. Zamoyskiego 47, 22-400 Zamość	
Inwestor:	MIASTO ZAMOŚĆ – UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ			
Przedmiot opracowania	BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY - REWIZJA			Data: 04.2026
Branża	TOM II - BRANŻA KONSTRUKCYJNA			Skala:
Treść rysunku	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE			1:20
Projektował:	dr inż. S. PLECHAWSKI	ANB-513/1/9/83		Nr rys.
Sprawdziła:	inż. T. PLECHAWSKA	UANB-II-7342/50/92		
Opracował:	mgr inż. W. BUCZAK			
				P4-R



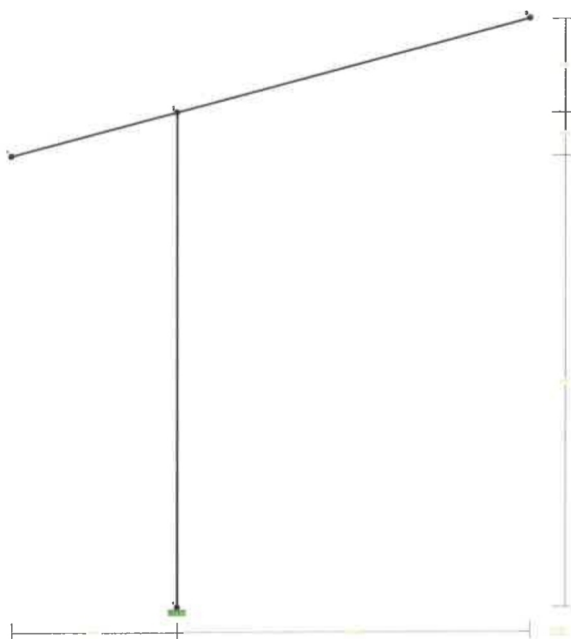
Wykonawca:	PRO- TECH ENGINEERING		PRO-TECH ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Het. J. Zamoyskiego 47, 22-400 Zamość	
Inwestor:	MIASTO ZAMOŚĆ – UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ			
Przedmiot opracowania	BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY - REWIZJA			Data: 04.2026
Branża	TOM II - BRANŻA KONSTRUKCYJNA			Skala: B/S
Treść rysunku	Widok pergoli			
Projektował:	dr inż. S. PLECHAWSKI	ANB-513/1/9/83		Nr rys. P5-R
Sprawdziła:	inż. T. PLECHAWSKA	UANB-II-7342/50/92		
Opracował:	mgr inż. W. BUCZAK			

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

RM_Win v. 12.4 licencja nr 49211

NAZWA: Pergola stalowa

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,966	0,000
2	0,966	2,920
3	3,021	3,471
4	0,000	2,661

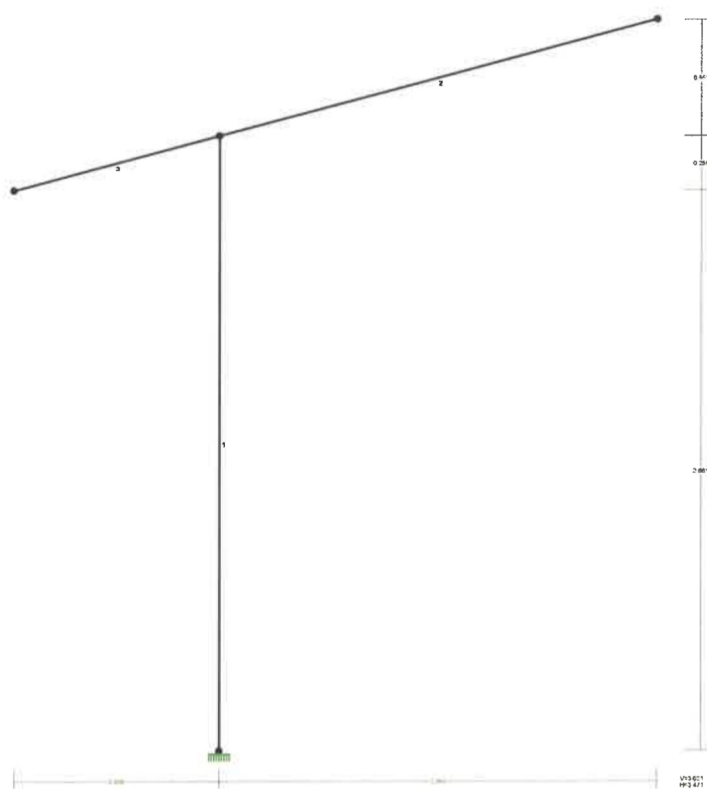
PODPORY:

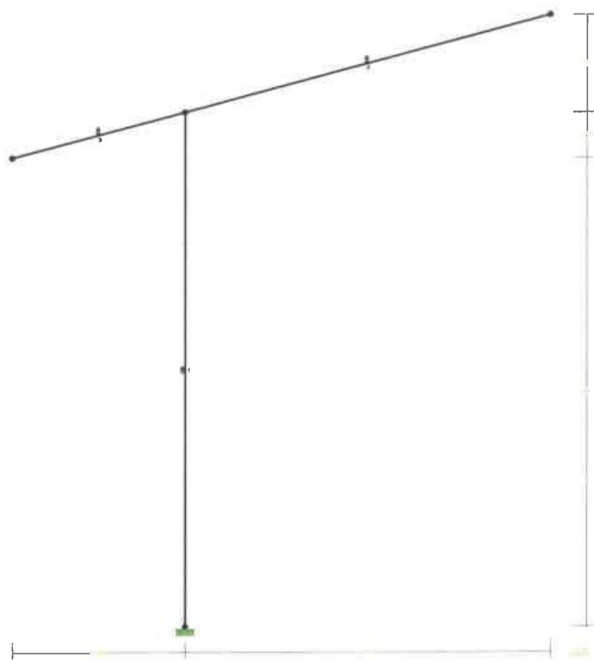
Podatności

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	$D_x(D_o^*)$:	D_y :	D_{Fi} :
			[m / k N]	[rad/kNm]	
1	utwierdzenie	90,0	0,0	0,0	0,0

OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	$W_x(W_o^*)$ [m]:	W_y [m]:	F_{Io} [grad]:
Brak Osia da ń				

PRĘTY:**PRZEKROJE PRĘTÓW:**

**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt: Typ: A: B: Lx[m]: Ly[m]: L[m]: Red.EJ: Przekrój:

1	00	0	1	0,000	2,920	2,920	1,000	1 I 180
2	00	1	2	2,055	0,551	2,128	1,000	1 I 180
3	00	3	1	0,966	0,259	1,000	1,000	1 I 180

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

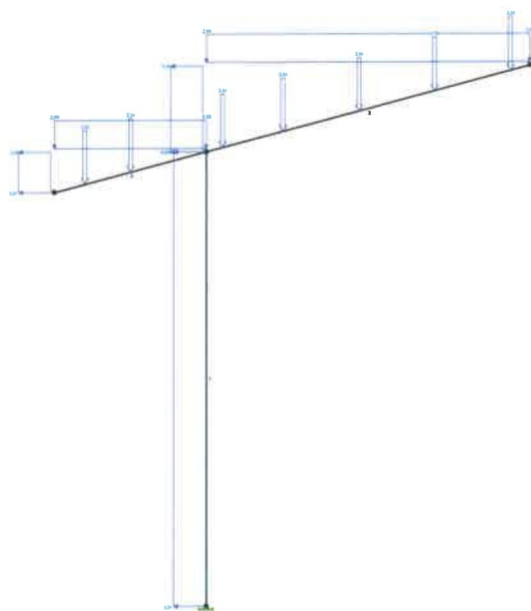
Nr. A[cm²] Ix[cm⁴] Iy[cm⁴] Wg[cm³] Wd[cm³] h[cm] Materiał:

1	27,9	1450	81	161	161	18,0	1 S 235
---	------	------	----	-----	-----	------	---------

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał: Moduł E: Napręż.gr.: AlfaT:

	[kN/mm ²]	[N/mm ²]	[1/K]
1 S 235	210	235,000	1,2E-5

OBCIĄŻENIA:**OBCIĄŻENIA:** ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe $g_G = 1,35/1,00$

Grupa: A "" Zmienne $g_Q = 1,50$

Grupa: S "Snieg" Zmienne $g_Q = 1,50$

2 Liniowe-Y 0,0 2,88 2,88 0,00 2,13

3 Liniowe-Y 0,0 2,88 2,88 0,00 1,00

Grupa: W "Wiatr" Zmienne $g_Q = 1,50$

1 Liniowe 90,0 -3,24 -3,24 0,00 2,92

2 Liniowe-X 90,0 -3,24 -3,24 0,00 2,13

3.1.1 Wartość "a $p = -1,08 \cdot 3,000$

3 Liniowe-X 90,0 -3,24 -3,24 0,00 1,00
 3.1.1 Wartość "a p=-1,08*3,000

Grupa: F "Siły od poprzeczek"	Wyjątkowe g _Q = 1,00
2 Skupione 0,0 2,64	0,50
2 Skupione 0,0 2,64	1,00
2 Skupione 0,0 2,64	1,50
2 Skupione 0,0 2,64	2,00
2 Skupione 0,0 2,64	0,11
3 Skupione 0,0 2,64	0,50
3 Skupione 0,0 2,64	0,20

W Y N I K I wg PN-EN 1990

Teoria I-go rzędu

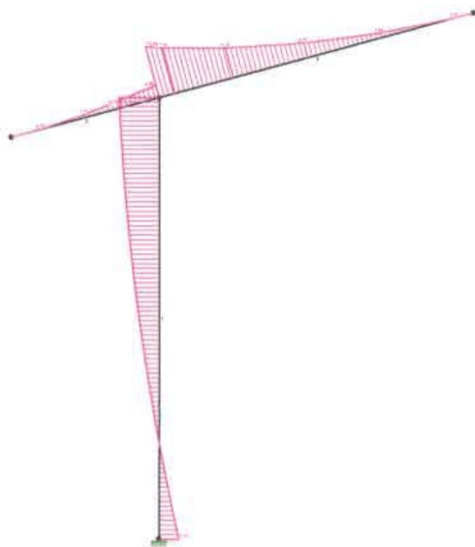
RM_Win v. 12.4 licencja nr 49211

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

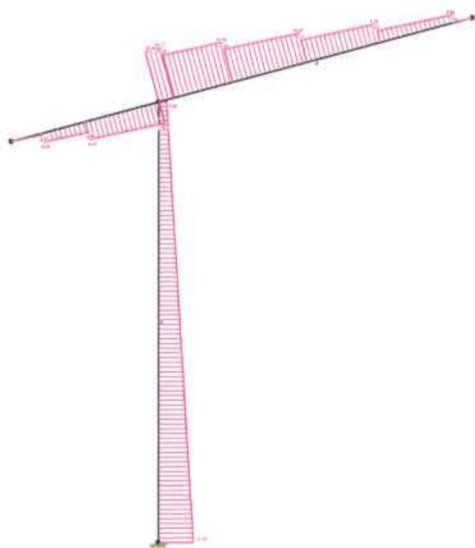
Grupa: Znaczenie: g: y0/y1/y2:

CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00
S-"Śnieg"	Zmienne 1	1,50 1/1/1
W-"Wiatr"	Zmienne 1	1,50 1/1/1
F-"Siły od poprzeczek"	Wyjątkowe	1,00

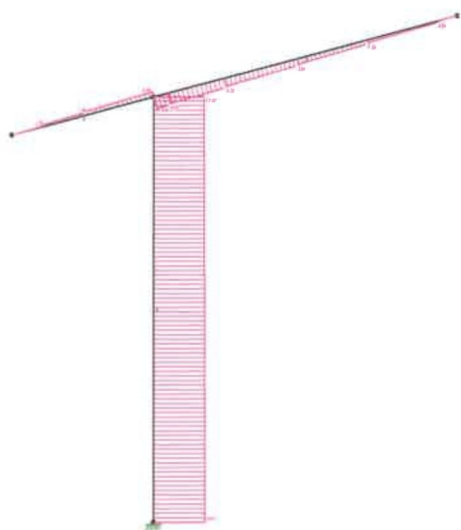
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

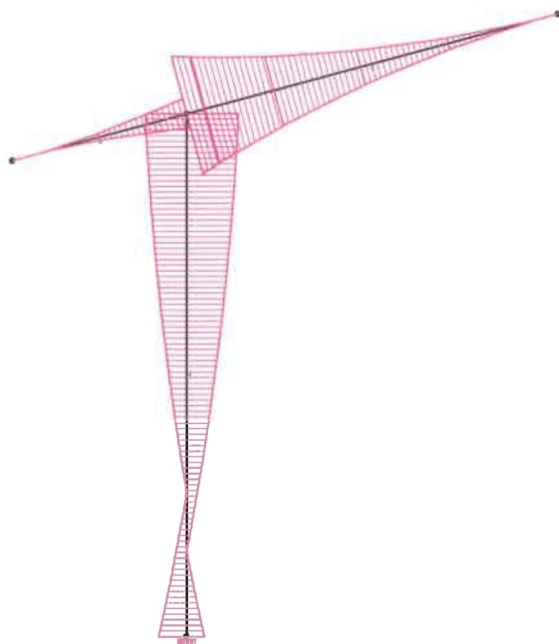

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW SWF [W]

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	7,05	-12,09	-28,51
	1,00	2,920	-14,43	-2,62	-27,87
2	0,00	0,000	-19,09	18,45	-6,80
	1,00	2,126	0,00*	0,01	0,00
	1,00	2,128	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
	1,00	1,000	-4,66	-7,78	2,96

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: CW SWF [W]

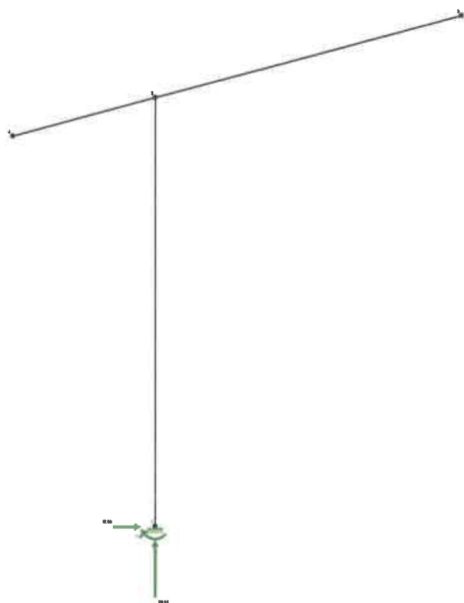
Pręt: x/L: x[m]: SigmaG: SigmaD: SigmaMax/Ro:
[MPa]

1 S 235

1	0,00	0,000	-53,95	33,51	0,230
	1,00	2,920	79,58	-99,56	0,424*
2	0,00	0,000	116,04	-120,91	0,514*
	1,00	2,128	0,00	0,00	0,000
3	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	1,00	1,000	29,96	-27,84	0,127*

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW SWF [W]

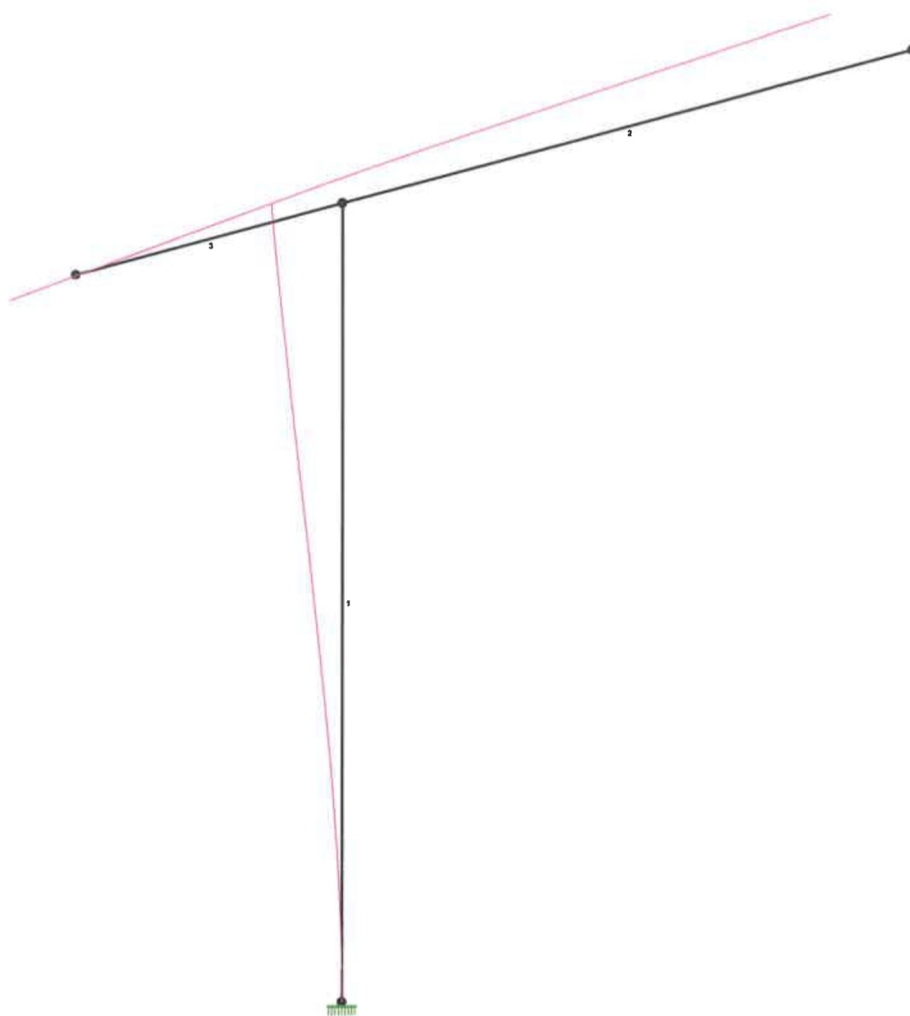
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	12,09	28,51	30,96	-7,05

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia char.: CW SWF

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	12,09	10,03	15,70	-16,75

PRZEMIESZCZENIA:



PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu

Obciążenia char.: CW SWF

Węzeł: $U_x[m]$: $U_y[m]$: Wypadkowe[m]: $F_i[rad]([deg])$:

1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 (0,000)
2	-0,01020	-0,00005	0,01020	0,00356 (0,204)
3	-0,01159	0,00508	0,01265	0,00214 (0,123)
4	-0,00926	-0,00359	0,00993	0,00370 (0,212)

DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia char.: CW SWF

Pręt: Wa[m]: Wb[m]: FIa[deg]: FIb[deg]: f[m]: L/f:

1	0,0000	0,0102	0,000	0,204	0,0014	2130,6
2	0,0026	0,0079	0,204	0,123	0,0004	5994,6
3	-0,0011	0,0026	0,212	0,204	0,0000	57678,0

RM_Win v. 12.4 licencja nr 49211

NAZWA: Poprzeczka pergoli

WĘZŁY:



WĘZŁY:

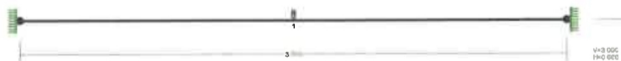
Nr: X [m]: Y [m]:

1	0,000	0,000
2	3,000	0,000

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr. A[cm²] I_x[cm⁴] I_y[cm⁴] W_g[cm³] W_d[cm³] h[cm] Materiał:

1 5,6 12 12 6 6 4,0 1 S 235

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał: Moduł E: Napręż.gr.: AlfaT:
[kN/mm²] [N/mm²] [1/K]

1 S 235 210 235,000 1,2E-5

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe g_G= 1,35/1,00

Grupa: R "Rośliny" Stałe g_G= 1,35/1,00

1 Liniowe 0,0 0,07 0,07 0,00 3,00

Grupa: S "Śnieg" Zmienne g_Q= 1,50

1 Liniowe 0,0 0,48 0,48 0,00 3,00

Grupa: W "Wiatr" Zmienne $g_Q = 1,50$

W Y N I K I wg PN-EN 1990

Teoria I-go rzędu

RM_Win v. 12.4 licencja nr 49211

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

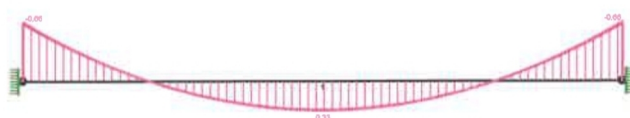
Grupa: Znaczenie: $g: y_0/y_1/y_2:$

CW-"Ciężar własny" Stałe 1,35/1,00

R-"Rośliny" Stałe 1,35/1,00

S-"Śnieg" Zmienne 1 1,50 1/1/1

MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

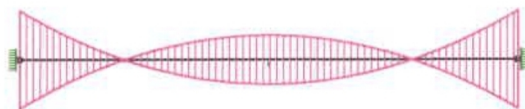
**SIŁY PRZEKROJOWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW RS

Pręt: x/L: x[m]: M[kNm]: Q[kN]: N[kN]:

1	a	0,00	0,000	-0,66	1,32	0,00
	b	0,00	0,000	-0,64	1,29	0,00
	a	0,50	1,500	0,33*	0,00	0,00
	a	1,00	3,000	-0,66	-1,32	0,00
	b	1,00	3,000	-0,64	-1,29	0,00

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW RS

Pręt: x/L: x[m]: SigmaG: SigmaD: SigmaMax/Ro:

[MPa]

1 S 235

1	a	0,00	0,000	109,19	-109,19	0,465*
	b	0,00	0,000	106,20	-106,20	0,452
	a	1,00	3,000	109,19	-109,19	0,465*
	b	1,00	3,000	106,20	-106,20	0,452

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW RS

Węzeł:		H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	a	0,00	1,32	1,32	0,66
	b	0,00	1,29	1,29	0,64
2	a	0,00	1,32	1,32	-0,66
	b	0,00	1,29	1,29	-0,64

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia char.: CW RS

Węzeł:		H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1		0,00	0,90	0,90	0,45
2		0,00	0,90	0,90	-0,45

PRZEMIESZCZENIA:**PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:** T.I rzędu

Obciążenia char.: CW RS

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad]([deg]):
1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 (0,000)
2	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 (0,000)

DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia char.: CW RS

Pręt: Wa[m]: Wb[m]: F_{Ia}[deg]: F_{Ib}[deg]: f[m]: L/f:

1 0,0000 0,0000 0,000 0,000 0,0050 603,2
