

PROJEKT TECHNICZNY

* BRANŻA KONSTRUKCYJNA *

BUDYNKU

GARAŻOWO - GOSPODARCZEGO

ADRES OBIEKTU:

ul. Ogrodowa 19A
06-121 Pokrzywnica

KATEGORIA OBIEKTU:

Kategoria VII – inne budowle

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBREB I NR DZIAŁKI:

Pokrzywnica gmina Pokrzywnica
część dz. nr 512/3
identyfikator obrębu: 142403_2.0028
identyfikator działki: 142403_2.0028.512/3

INWESTOR:


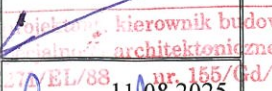
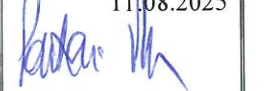
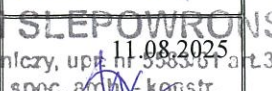
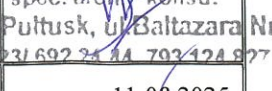
Gmina Pokrzywnica

ADRES INWESTORA:

Al. Jana Pawła II 1
06-121 Pokrzywnica

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Firma „MODULOR+” usługi projektowe
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, 06-100 Pułtusk

ZAKRES	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO /TYTUŁ	NR UPRAWNIENI /SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Projektant	ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Wojciech Subkowski	upr. nr: 1271/EL/88 spec. tech. – bud. w zakresie archi.	 mgr inż. arch. Wojciech Subkowski 11.08.2025
Projektant	KONSTRUKCJA	mgr inż. Tomasz Pawłowski	upr. nr: MAZ/0389/PBK6/17 spec. konstrukcyjno- budowlana	 mgr inż. Tomasz Pawłowski 11.08.2025
Projektant sprawdzający	ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA	Budowniczy Lech Ślepówroński	upr. nr: 5583/61 art. 364 spec arch. - konstr.	 mgr inż. arch. Lech Ślepówroński 11.08.2025
Asystent Projektanta	ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA I INSTALACJE	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko	„MODULOR+” usługi projektowe mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko 06-100 Pułtusk, ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38 NIP: 125-105-20-12, tel. 697 412 553	 mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko 11.08.2025
Asystent Projektanta	KONSTRUKCJA	inż. Mateusz Puławski ul. R. Krajewskiego 53, 06-100 Pułtusk NIP 568 157 93 38 REGON 522134570 tel. 665 338 621		 inż. Mateusz Puławski 11.08.2025

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

SPIS TREŚCI	str. 2 - 3
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	str. 4
ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	str. 5 - 10
WYKAZ ZBROJENIA	str. 11

PROJEKT TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU	str. 12
1. Dane ogólne	str. 12
1.1. Charakterystyka obiektu	str. 12
1.2. Program funkcjonalny	str. 12
1.3. Adres inwestycji i dane inwestora	str. 12
2. Rozwiązania konstrukcyjne	str. 12
2.1. Założenia konstrukcyjne ogólnie	str. 12 - 13
2.2. Schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń oraz wyniki obliczeń	str. 13
2.2.1. Posadowienie budynku ławy i stopy fundamentowe	str. 13 - 16
2.2.2. Konstrukcja nośna budynku	str. 16 - 28
3. Rozwiązania materiałowe	str. 28
3.1. Fundamenty	str. 28
3.2. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne	str. 28
3.3. Słupy i rdzenie	str. 28
3.4. Nadproża	str. 28
3.5. Podciągi	str. 29
3.6. Schody wewnętrzne i zewnętrzne	str. 29
3.7. Wieńce	str. 29
3.8. Stropy	str. 29
3.9. Konstrukcja dachu	str. 29
4. Roboty wykończeniowe	str. 29
4.1. Krycie dachu	str. 29
4.2. Obróbki blacharskie	str. 29
4.3. Tynki	str. 29
4.4. Podłogi	str. 29
4.5. Stolarka drzwiowa i okienna	str. 29
4.6. Malowanie	str. 30
5. Warunki ochrony przeciwpożarowej	str. 30
5.1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji	str. 30
5.2. Kwalifikacja pożarowa	str. 31
5.3. Klasa odporności ogniowej	str. 31
5.4. Strefy pożarowe	str. 31
5.5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe	str. 31
6. Obliczenia i rysunki konstrukcyjne więźarów dachowych	str. 32 - 40

CZEŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU

RZUT FUNDAMENTÓW	T-1
ZBROJENIE STOPY FUNDAMENTOWEJ ST1.....	T-1.1
RZUT PARTERU	T-2
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU	T-2.1
ZBROJENIE ŁAWY FUNDAMENTOWEJ SŁUPA S1 I WIEŃCY	T-2.2
ZBROJENIE PODCIĄGÓW P1 I P2	T-2.3
RZUT WIĄZARÓW DACHOWYCH	T-3
WIĄZAR G1	T-3.1
RZUT DACHU	T-4
PRZEKRÓJ A-A	T-5
ELEWACJE	T-6
ELEWACJE	T-7

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d lit. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U.2025 poz. 418) oświadczam, iż niniejszy projekt techniczny – **budowy budynku garażowo - gospodarczego** planowanej do realizacji na terenie części działki nr ew. **512/3** w miejscowości **Pokrzywnica** gmina **Pokrzywnica** powiat **pułtowski** sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

11 sierpnia 2025r.

mgr inż. WOJCIECH SUBKOWSKI
architekt
upr. projektant, kierownik budowy
specjalność: architektonicznej
nr 1271/EL/88 nr. 155/Gd/80

mgr inż. TOMASZ PAWŁOWSKI
uprawnienia w spec. konstrukcyjno-budowlanej: do
kierowania MAZ/0165/OWOK/14, do projektowania
MAZ/0389-PBKb/17, upr. w specjalności mostowej
do kierowania MAZ/0011/OWOM/14
MAZ/BO/0369/14

LECH SLEPOWRONSKI
budowlancy, upr. nr 5583/61 art.364
spec. arch. - konstr.
06-100 Pułtusk, ul. Bałtazara Nr 24
tel. 23/ 697 104 743 771 877

mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
06-100 Pułtusk, ul. ppk. Alojzego Nowaka 38
NIP: 125-105-20-12, tel. 697 412 553

USŁUGI PROJEKTOWE
inż. Mateusz Puławski
ul. R. Krajewskiego 53, 06-100 Pułtusk
NIP 568 157 93 33 REGON 522134570
tel. 665 338 621

Urząd Wojewódzki
82-300 w Elblągu
Wydział Planowania Przestrzennego, Urbanistyki,
Architektury i Nadzoru Budowlanego
ul. Hetmańska 23
2
Nr 1271/El/88

Elbląg, dnia 1988.02.25

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**
=====

Na podstawie § 4 ust.1 i 2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dn. 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz.U. nr 8, poz. 46 / stwierdza się, że :

Obywatel Wojciech Piotr SUBKOWSKI-magister inżynier architekt

urodzony dnia 6 listopada 1952 r. w Świeciu n/Wisłą woj.bydgoskie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

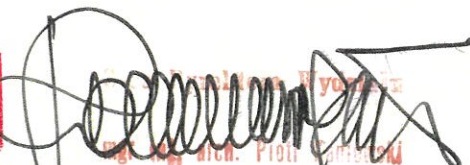
- P R O J E K T A N T A -

w specjalności techniczno-budowlanej w zakresie architektonicznym.

Obywatel Wojciech Piotr SUBKOWSKI - jest upoważniony do :

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań :
 - a. architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b. konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**


LECH ŚLEPOWRONSKI

budowniczy, upr. nr 5583/61 art.364
spoc. arch. - kol. 60.

06-100 Pułtusk, ul. Bałazara Nr 24
tel. 723 692 24 44 793 124 827

"MODULOR+"
usługi projektowe
Inż. inż. Krzysztof Nasiało
06-100 Pułtusk, ul. Alojzego Nowego
Nr 12, tel. 697 412 533



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Wojciech Piotr SUBKOWSKI

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **1271/EI/88**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1481**.

Członek czynny od: 08-07-2003 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 05-08-2025 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-08-2025 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1481-E9YA-4DEE-4B1A-D14C

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/551/17/K

Warszawa, dnia 30 czerwca 2017 r.

DECYZJA

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 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz z dnia 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. Tomasz Paweł Pawłowski
ur. dnia 31 października 1978 roku w Grudziądzu
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0389/PBKb/17
do projektowania
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.

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. Tomaszowi Pawłowskiemu
ur. dnia 31 października 1978 roku w Grudziądzu

numer ewidencyjny MAZ/0389/PBKb/17
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upowazniają do:

I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;

II. 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. Pan Tomasz Paweł Pawłowski
Kargoszyń, ul. Wilłowa 9
06-400 Ciechanów.

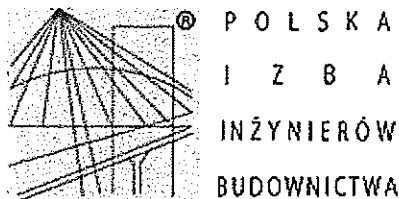
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
ul. Główna 10, 06-400 Ciechanów.

ZASADNOŚĆ
ZORYGINAŁEM

„MODUŁ 73”
usługi płacone

mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
06-100 Pultusk, ul. pl. K. A. Nowaka 38
NIP: 125-405-20-12, tel. 697 412 553

TECH SLEPOWROŃSKI
Budowlany, upr. nr 0683-61 art. 364
spół. arch. - Kowistr.
06-100 Pultusk, ul. Białozara Nr 24
tel. 733 892 74 44 703 424 877



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-UK7-5U1-W7W *

Pan TOMASZ PAWEŁ PAWŁOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0369/14
adres zamieszkania KARGOSZYN ul. WILLOWA 9, 06-400 CIECHANÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Wzrost: 170 cm, Ciężar: 70 kg, Data: 2024-11-28, Czas: 10:00:00, Lokalizacja: Warszawa, Polska

Nr ewid. uprawn. 5583/61

UPRAWNIENIA

z art. 364 prawa budowlanego

Cb. SŁEPOWROŃSKI Lech

technik budowlany

urodz. dnia 13 grudnia 1934 r. w Pułtusk

po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 364 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. Ustaw z 1939 r. Nr 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. c) tego rozporządzenia, otrzymuje na podstawie art. 367 wymienionego prawa uprawnienia do:

1. kierowania robotami budowlanymi z wyjątkiem robót dotyczących budynków zabytkowych, pomników, budynków monumentalnych i budynków określonych w art. 358 ust. (2) powołanego rozporządzenia,
 2. sporządzania projektów (planów) tych robót,
- oraz otrzymuje tytuł budowniczego.

PRZEWODNICZĄCY

Zm

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

LECH SŁEPOWROŃSKI

budowniczy, upr. nr 5583/61 art. 364
spec. arch. - konstr.

06-100 Pułtusk, ul. Bartazara Nr 24

tel. 22 622 24 44 793 124 827

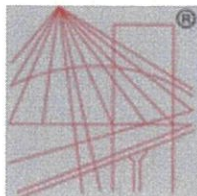
„MODULOR”

usługi projektowe

mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko

06-100 Pułtusk, ul. plk. Alojzego Nowaka 38

NIP: 125-105-20-12, tel. 697 412 553



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-F4T-HP5-ZCX *

Pan LECH ŚLEPOWROŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0745/02
adres zamieszkania BALTAZARA 24, 06-100 PUŁTUSK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w 1 elementach	elementów	całkowita prętów	St0S-b φ6	RB500 φ12	
dla ławy fundamentowej długości l = 111,20 m								
1	12	750	557	1	557		417,75	
2	6	116760	4	1	4	467,04		
3	12	116760	4	1	4		467,04	
4	6	1050	557	1	557	584,85		
Stopa ST1 - wykonać 18 szt.								
1	12	1600	9	18	162		259,20	
2	12	1600	9	18	162		259,20	
wieniec dolny l = 111,20 m								
1	12	116760	4	1	4		467,04	
2	6	910	557	1	557	506,87		
wieniec górny l = 24,48 m								
1	12	25704	4	1	4		102,82	
2	6	890	123	1	123	109,47		
Słup S1 - wykonać 18 szt.								
1	12	4800	10	18	180		864,00	
2	12	2451	10	18	180		441,18	
3	12	1859	10	18	180		334,62	
4	6	1330	42	18	756	1005,48		
Podciąg P1 - wykonać 2 szt.								
1	12	12000	3	2	6		72,00	
2	12	12000	2	2	4		48,00	
3	12	990	2	2	4		3,96	
4	12	640	1	2	2		1,28	
5	12	6250	1	2	2		12,50	
6	12	6470	3	2	6		38,82	
7	12	2130	1	2	2		4,26	
8	12	2890	2	2	4		11,56	
9	12	2060	1	2	2		4,12	
10	12	3640	1	2	2		7,28	
11	12	2140	1	2	2		4,28	
12	12	2860	2	2	4		11,44	
13	12	1613	2	2	4		6,45	
14	12	12000	2	2	4		48,00	
15	12	11637	2	2	4		46,55	
16	6	1410	138	2	276	389,16		
Podciąg P2 - wykonać 1 szt.								
1	12	12000	2	1	2		24,00	
2	12	6480	2	1	2		12,96	
3	12	7257	2	1	2		14,51	
4	12	11523	2	1	2		23,05	
5	6	1410	51	1	51	71,91		
Długość całkowita wg średnic						[m]	3134,8	4007,9
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic						[kg]	695,9	3559,0
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	695,9	3559,0
Masa całkowita						[kg]	4255	

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno – budowlanego budynku garażowo - gospodarczego
planowanego do realizacji w miejscowości Pokrzywnica gmina Pokrzywnica
na terenie części działki nr ew. 512/3

1. DANE OGÓLNE

1.1. Program funkcjonalny

Projektowany budynek garażowo - gospodarczy przeznaczony jest do parkowania pojazdów typu szambiaraka, śmieciarka, solarka czy ciągnik, służących zarówno do obsługi oczyszczalni ścieków, jak i utrzymania czystości na terenie Gminy Pokrzywnica. W budynku przechowywane będą również materiały i sprzęt do utrzymania dróg takie jak piasek czy sól do posypywania ulic i chodników czy plugi śnieżne odczepiane od pojazdów poza sezonem zimowym. Wewnątrz budynku nie będzie wydzielonych pomieszczeń, a cała przestrzeń wewnętrzna będzie mogła być zagospodarowana wg potrzeb inwestora i zgodnie z przeznaczeniem budynku, jednak zaleca się gromadzenie materiałów sypkich typu sól czy piasek przy ścianie żelbetowej z ewentualnymi grodziami dla poszczególnych materiałów, a pojazdy parkować w miejscu przejazdów.

1.2. Adres inwestycji i dane inwestora

Adres inwestycji:

ul. Ogrodowa 19A, 06-121 Pokrzywnica
część dz. nr ew. 512/3

Dane inwestora:

Gmina Pokrzywnica
Al. Jana Pawła II 1
06-121 Pokrzywnica

2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

2.1. Założenia konstrukcyjne ogólnie:

- PN-EN 1990:2004 /Apl Eurokod 0: 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 T5: Oddziaływania ogólne - oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1992:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1993:2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
- PN-EN 1995:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.
- PN-EN 1996:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-EN 338: 2011: Drewno konstrukcyjne, klasy wytrzymałości.
- obciążenie śniegiem strefa II, wysokość do 150 m n.p.m.
- obciążenie wiatrem I, wysokość do 150 m n.p.m.
- posadowienie fundamentów strefa przemarzania $h_z = 1,20$ m - PN-81/B-03020
- obciążenie charakterystyczne dla pomieszczeń – $1,5 \text{ kN/m}^2$,
- schemat obliczeniowy statycznie wyznaczalny
- fundamenty bezpośrednie

- liczba kondygnacji: 1 – nadziemne
- funkcja - budynek warsztatowy
- Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku dokonano przyjmując: obciążenia obliczeniowe dla stanów granicznych nośności obciążenia charakterystyczne dla stanów granicznych użytkowania

2.2. Schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń oraz wyniki obliczeń -dla elementów maksymalnie obciążonych.

2.2.1. Posadowienie budynku ławy i stopy fundamentowe:

Fundament ŁAWA GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,80 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,24 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,20 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	dlugotrwałe	100,00	0,00	15,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20 (C16/20)** → $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 291,2 \text{ kN/mb}$

$N_r = 119,2 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 291,2 \text{ kN/mb} = 235,9 \text{ kN/mb} \quad (50,5\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 45,6 \text{ kN/mb}$

$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 45,6 \text{ kN/mb} = 32,8 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 15,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 45,99 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 15,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 46,0 \text{ kNm/mb} = 33,1 \text{ kNm/mb} \quad (45,3\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,30 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,06 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,36 \text{ cm}$

$s = 0,36 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (36,3\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Fundament STOPA

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

$B = 1,65 \text{ m}$ $L = 1,65 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,35 \text{ m}$ $L_s = 0,35 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,20 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	180,34	2,90	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 1386,4 \text{ kN}$

$N_r = 259,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 1386,4 \text{ kN} = 1123,0 \text{ kN} \quad (23,1\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{ft} = 107,6 \text{ kN}$

$T_r = 2,9 \text{ kN} < m \cdot Q_{ft} = 0,72 \cdot 107,6 \text{ kN} = 77,5 \text{ kN} \quad (3,7\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 64,16 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 199,07 \text{ kNm}$

$$M_o = 64,16 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 199,1 \text{ kNm} = 143,3 \text{ kNm} \quad (44,8\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,14 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,05 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,19 \text{ cm}$

$$s = 0,19 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (19,4\%)$$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,45 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 81,8 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 171,5 \text{ kN}$

$$N_{Sd} = 81,8 \text{ kN} < N_{Rd} = 171,5 \text{ kN} \quad (47,7\%)$$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,43 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **9 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 10,18 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,43 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **9 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 10,18 \text{ cm}^2$

2.2.2. Konstrukcja nośna budynku:

SŁUP S1

GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 35,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Węzeł górny:

- Wysokość rygla lewego $50,00 \text{ cm}$

- Wysokość rygla prawego $50,00 \text{ cm}$

Wysokość kondygnacji $h_{kond} = 4,50 \text{ m}$

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji $0,82 \text{ m}$

Węzeł dolny:

- Fundament

→ przyjęto wysokość słupa $l_{col} = 5,07 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_x = 2,00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_y = 2,00$

OBCIĄŻENIA SŁUPA

Nr	typ wykresu	N_{sd} [kN]	$N_{sd,lt}$ [kN]	$M_{1sd,x}$ [kNm]	$M_{3sd,x}$ [kNm]	$M_{2sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	163,26	163,26	50,00	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości $N_o = 17,08$ kN

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pęcznienia (obliczono) $\phi = 3,17$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchylki $\Delta c = 5$ mm

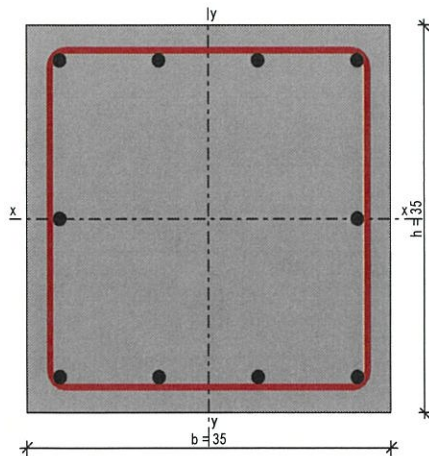
\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą $4\phi 12$ o $A_{s2} = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto przez użytkownika dołem $4\phi 12$ o $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto $10\phi 12$ o $A_s = 11,31 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,92\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 163,26 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 82,67 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 90,58 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 4,07 \text{ kNm}$: $N_d = 180,34 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1746,75 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm

SGU:

Momenty charakterystyczne $M_{Sk} = 41,67 \text{ kNm}$, $M_{Sk,lt} = 41,67 \text{ kNm}$

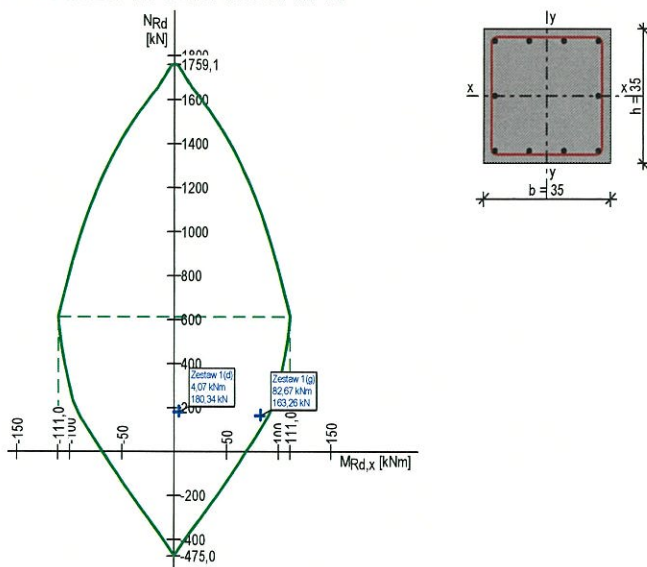
Siły charakterystyczne $N_{Sk} = 136,05 \text{ kN}$, $N_{Sk,lt} = 136,05 \text{ kN}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,169 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (56,5%)

Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 111,01 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 611,17 \text{ kN}$

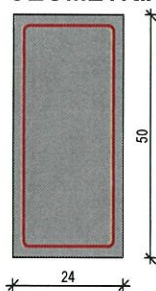
$M_{Rd,x,min} = -111,01 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 611,17 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,max} = 1759,06 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,min} = -475,01 \text{ kN}$

PODCIĄG P1

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 50,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: pufabrykowana

OBCIĄŻENIA NA BELCE

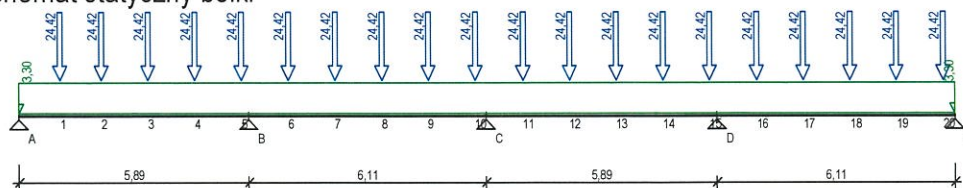
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		0,00	1,00	--	0,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,50m·25,0kN/m ³]	3,00	1,10	--	3,30	cała belka
Σ :		3,00	1,10		3,30	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	wiązar [24,420kN]	24,42	0,87	1,00	--	24,42
2.	wiązar [24,420kN]	24,42	1,93	1,00	--	24,42
3.	wiązar [24,420kN]	24,42	3,13	1,00	--	24,42
4.	wiązar [24,420kN]	24,42	4,33	1,00	--	24,42
5.	wiązar [24,420kN]	24,42	5,53	1,00	--	24,42
6.	wiązar [24,420kN]	24,42	6,73	1,00	--	24,42
7.	wiązar [24,420kN]	24,42	7,93	1,00	--	24,42
8.	wiązar [24,420kN]	24,42	9,13	1,00	--	24,42
9.	wiązar [24,420kN]	24,42	10,33	1,00	--	24,42
10.	wiązar [24,420kN]	24,42	11,53	1,00	--	24,42
11.	wiązar [24,420kN]	24,42	12,73	1,00	--	24,42
12.	wiązar [24,420kN]	24,42	13,93	1,00	--	24,42
13.	wiązar [24,420kN]	24,42	15,13	1,00	--	24,42
14.	wiązar [24,420kN]	24,42	16,33	1,00	--	24,42
15.	wiązar [24,420kN]	24,42	17,53	1,00	--	24,42
16.	wiązar [24,420kN]	24,42	18,73	1,00	--	24,42
17.	wiązar [24,420kN]	24,42	19,93	1,00	--	24,42
18.	wiązar [24,420kN]	24,42	21,13	1,00	--	24,42
19.	wiązar [24,420kN]	24,42	22,33	1,00	--	24,42
20.	wiązar [24,420kN]	24,42	23,53	1,00	--	24,42

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20** (B20) $\rightarrow f_{cd} = 9,07 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,74 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,21$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Belka prefabrykowana

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa:

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

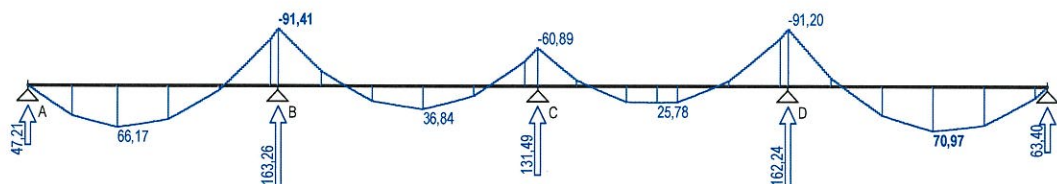
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

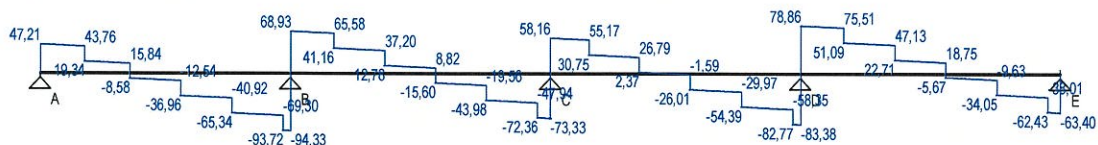
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

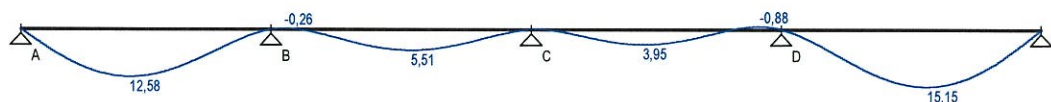
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

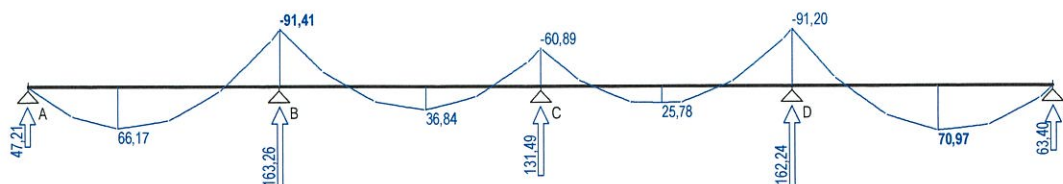


Ugięcia [mm]:

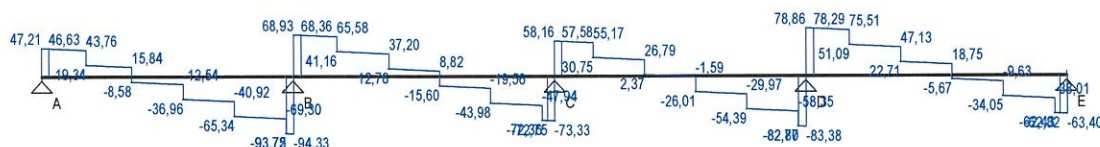


Obwiednia sił wewnętrznych

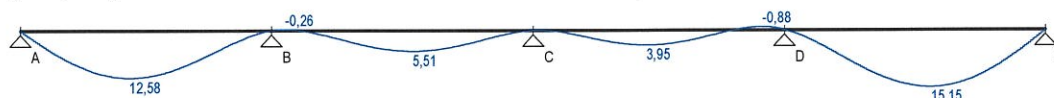
Momenty zginające [kNm]:



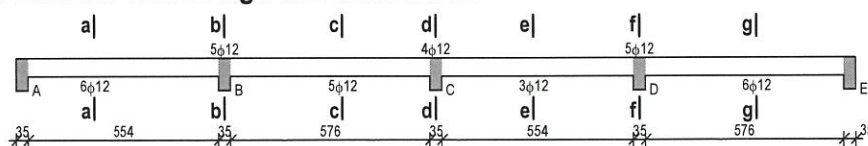
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 66,17 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $6\phi 12$ o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,60\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 66,17 \text{ kNm} < M_{Rd} = 114,72 \text{ kNm}$ (57,7%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)93,75 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 80 mm na odcinku 128,0 cm przy prawej podporze oraz co 350 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)93,75 \text{ kN} < V_{Rd3} = 113,14 \text{ kN}$ (82,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 65,39 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 65,39 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,165 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (55,0%)

Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 12,58 \text{ mm} < a_{lim} = 5890/200 = 29,45 \text{ mm}$ (42,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 92,73 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,196 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (65,5%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)91,41 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 5,21 \text{ cm}^2$. Przyjęto $5\phi 12$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,50\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)91,41 \text{ kNm} < M_{Rd} = 98,19 \text{ kNm}$ (93,1%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)90,26 \text{ kNm}$
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)90,26 \text{ kNm}$
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,298 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (99,5%)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 36,84 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $5\phi 12$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,50\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 36,84 \text{ kNm} < M_{Rd} = 98,19 \text{ kNm}$ (37,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)72,75 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co **110 mm** na odcinku 88,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 121,0 cm przy prawej podporze oraz co 350 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)72,75 \text{ kN} < V_{Rd3} = 82,28 \text{ kN}$ (88,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 36,40 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 36,40 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,106 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (35,4%)

Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 5,51 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$ (18,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 71,95 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,224 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (74,5%)

Podpora C:

Zginanie: (przekrój d-d)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)60,89 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 3,33 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,40\%$)
(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)60,89 \text{ kNm} < M_{Rd} = 80,63 \text{ kNm}$ (75,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)60,11 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)60,11 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,265 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (88,3%)

Przęsło C - D:

Zginanie: (przekrój e-e)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 25,78 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,30\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 25,78 \text{ kNm} < M_{Rd} = 62,03 \text{ kNm}$ (41,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)82,80 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co **100 mm** na odcinku 90,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 130,0 cm przy prawej podporze oraz co 350 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)82,80 \text{ kN} < V_{Rd3} = 90,51 \text{ kN}$ (91,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 25,44 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 25,44 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,131 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (43,5%)

Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 3,95 \text{ mm} < a_{lim} = 5890/200 = 29,45 \text{ mm}$ (13,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 81,90 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,239 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (79,8%)

Podpora D:

Zginanie: (przekrój f-f)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)91,20 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 5,20 \text{ cm}^2$. Przyjęto **5 ϕ 12** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,50\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)91,20 \text{ kNm} < M_{Rd} = 98,19 \text{ kNm}$ (92,9%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)90,04 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)90,04 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,298 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (99,2%)

Przęsło D - E:

Zginanie: (przekrój g-g)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 70,97 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **6 ϕ 12** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,60\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 70,97 \text{ kNm} < M_{Rd} = 114,72 \text{ kNm}$ (61,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 78,29 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **ϕ 6 co 110 mm** na odcinku 209,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 88,0 cm przy prawej podporze oraz co 350 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 78,29 \text{ kN} < V_{Rd3} = 82,28 \text{ kN}$ (95,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 70,10 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 70,10 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,178 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (59,3%)

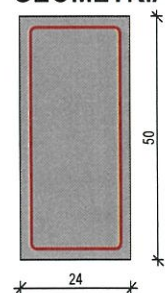
Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 15,15 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$ (50,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 77,23 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,270 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (90,1%)

PODCIĄG P2

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 50,0 \text{ cm}$

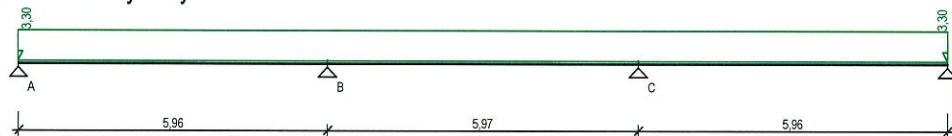
Rodzaj belki: prefabrykowana

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	K_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		0,00	1,00	--	0,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,50m·25,0kN/m ³]	3,00	1,10	--	3,30	cała belka
Σ :		3,00	1,10		3,30	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20** (B20) $\rightarrow f_{cd} = 9,07 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,74 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,21$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Belka prefabrykowana

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa:

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \theta = 2,00$

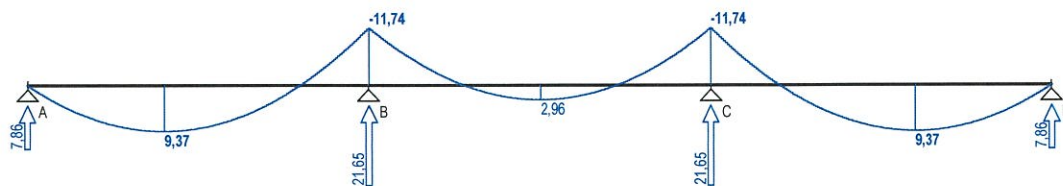
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

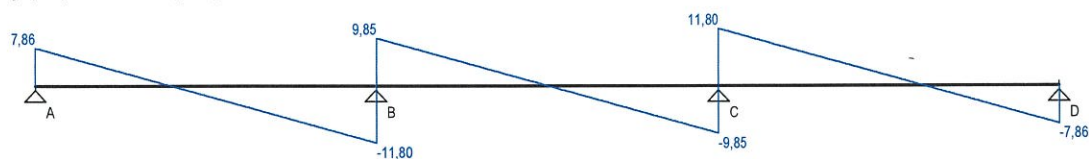
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

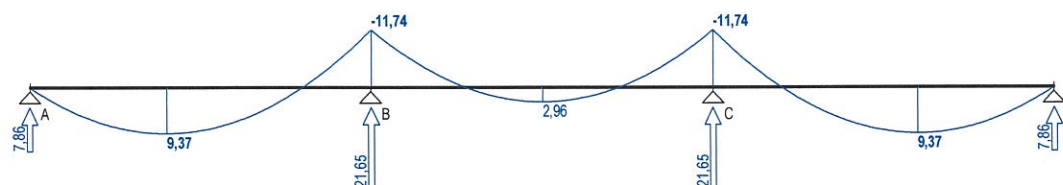


Ugięcia [mm]:

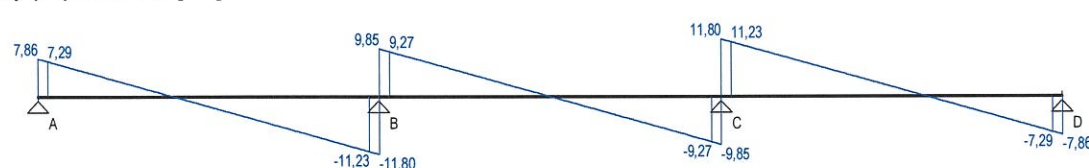


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



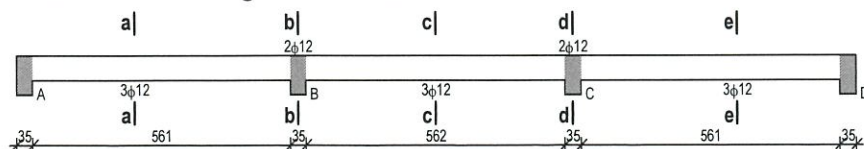
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 9,37 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,30\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 9,37 \text{ kNm} < M_{Rd} = 62,03 \text{ kNm}$ (15,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)11,23 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 350 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)11,23 \text{ kN} < V_{Rd1} = 41,98 \text{ kN}$ (26,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 8,52 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 8,52 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 1,29 \text{ mm} < a_{lim} = 5960/200 = 29,80 \text{ mm}$ (4,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 10,21 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)11,74 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 1,46 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,20\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)11,74 \text{ kNm} < M_{Rd} = 42,39 \text{ kNm}$ (27,7%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)10,67 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)10,67 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 2,96 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **3 ϕ 12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,30\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 2,96 \text{ kNm} < M_{Rd} = 62,03 \text{ kNm}$ (4,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)9,27 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 350 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)9,27 \text{ kN} < V_{Rd1} = 41,98 \text{ kN}$ (22,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 2,69 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 2,69 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 0,10 \text{ mm} < a_{lim} = 5970/200 = 29,85 \text{ mm}$ (0,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 8,43 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora C:

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)11,74 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 1,46 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,20\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)11,74 \text{ kNm} < M_{Rd} = 42,39 \text{ kNm}$ (27,7%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)10,67 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)10,67 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Przęsło C - D:

Zginanie: (przekrój e-e)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 9,37 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,30\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 9,37 \text{ kNm} < M_{Rd} = 62,03 \text{ kNm}$ (15,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 11,23 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 350 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 11,23 \text{ kN} < V_{Rd1} = 41,98 \text{ kN}$ (26,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 8,52 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 8,52 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 1,29 \text{ mm} < a_{lim} = 5960/200 = 29,80 \text{ mm}$ (4,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 10,21 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

3. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

3.1. Fundamenty

- ławy fundamentowe:

Ława fundamentowa o przekroju 40x80cm, beton B20 (C16/20), wymagane otulenie zbrojenia 8,5 cm.

Zbrojenie zgodnie z rysunkiem T-2.2

- stopa fundamentowa:

Stopy fundamentowe o przekroju 40x160x160cm z betonu B20 (C16/20), wymagane otulenie zbrojenia 8,5cm. Zbrojenie zgodnie z rysunkiem T-1.1.

- ściany fundamentowe:

Zaprojektowano ściany fundamentowe z bloczka betonowego gr. 24cm. Od zewnątrz ściany fundamentowe zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową oraz folią kubelkową, po czym obsypać gruntem i zagęścić.

3.2. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne

Zaprojektowano:

- ściany zewnętrzne w części z blachy trapezowej mocowanej do konstrukcji stalowej przy pomocy nitów, wkrętów itp., w części żelbetowe obłożone blachą trapezową.

W przedmiotowym obiekcie nie projektuje się trzonów kominowych ani wentylacyjnych.

3.3. Słupy i rdzenie

Zaprojektowano słupy wylewane z betonu B20 (C16/20). Schemat zbrojenia zgodnie z rysunkami nr T-2.2

3.4. Nadproża

Rolę nadproży zastąpione w części podciągami P1

3.5. Podciagi

Zaprojektowano podciagi pod nazwą P1 i P2 z betonu B20 (C16/20). Schemat zbrojenia zgodnie z rysunkiem nr T-2.3

3.6. Schody wewnętrzne i zewnętrzne.

Nie projektowano schodów

3.7. Wieńce

Zaprojektowano dwa wieńce dolny i górny. Dolny na zakończeniu ściany fundamentowej o przekroju 25x24cm ,beton B20 (C16/20), zbrojenie dołem 2 Ø12, góra 2 Ø12. Stal A-IIIN (RB500), strzemiona Ø6 co 20cm ze stali A-0 (St0S-b). Górny między osiami E-G i 1-4 o przekroju 24x24cm ,beton B20 (C16/20), zbrojenie dołem 2 Ø12, góra 2 Ø12. Stal A-IIIN (RB500), strzemiona Ø6 co 20cm ze stali A-0 (St0S-b).

3.8. Stropy

Nie projektowano stropów

3.9. Konstrukcja dachu

Zaprojektowano dach dwuspadowy o prefabrykowanej konstrukcji drewnianej, wiązarowej zabezpieczonej środkami ogniochronnymi do stopnia nierozprzestrzeniania ognia oraz środkami przeciwgrzybicznymi, kryty blachą trapezową, oparty na ścianach zewnętrznych.

4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

4.1. Krycie dachu

Blacha trapezowa ocynkowana układana zgodnie z zaleceniami producenta stosownie do montowanego rodzaju pokrycia. Kolor pokrycia uzgodnić z inwestorem.

4.2. Obróbki blacharskie

Blacha powlekana grubości 0,6 mm w kolorze pokrycia dachowego.

Rynny z tworzywa sztucznego lub stalowe w kolorze pokrycia dachowego.

Rury spustowe z tworzywa sztucznego lub stalowe w kolorze pokrycia dachowego.

4.3. Tynki

Brak tynków wewnętrznych i zewnętrznych

4.4. Podłogi

W budynku jako posadzkę zaprojektowano zbrojoną szlichtę betonową zatartą na gładko.

Należy wykonać z materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie powszechnym pokryte materiałami gładkimi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie produktów dezynfekcyjnych, umożliwiającymi łatwe ich zmywanie.

4.5. Stolarka drzwiowa i okienna

Bramy wjazdowe wykonać indywidualnie z profili stalowych obitych blachą trapezową, nawiązując do pokrycia ścian zewnętrznych budynku lub zamontować gotową bramę segmentową. Wymiary bram wjazdowych podano na rzucie kondygnacji.

4.6. Malowanie

W budynku nie przewiduje się wykonywania powłok malarskich.

Powierzchnie drewniane wewnątrz pokryć lakierem bezbarwnym oraz środkami trudno zapalnymi.

Elementy drewniane zabezpieczyć solnymi preparatami hydrofobowymi i grzybobójczymi oraz środkami - przeciwogniowymi.

Elementy stalowe po zamocowaniu i oczyszczeniu szczotką stalową zagruntować podkładem antykorozyjnym i pomalować dwukrotnie farbą do zastosowania zgodnie z przeznaczeniem danego elementu.

5. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022r poz. 1225 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023, poz. 822 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030 z dnia 6 sierpnia 2009 r.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023r poz. 1563).

Zakres opracowania

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego opracowano na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia MSWiA w sprawie uzgadniania projektu budowlanego.

Zasady ustalania wymiarów:

- Zgodnie z „warunkami technicznymi” wymagane wymiary należy rozumieć jako uzyskane z uwzględnieniem wykończenia powierzchni elementów budynku, w odniesieniu do szerokości drzwi —jako wymiary w świetle ościeżnicy, w odniesieniu do schodów - szerokość pomiędzy ścianą, a poręczą (pochwytem).
- Grubość skrzydła drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy.
- Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

5.1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji:

Przedmiotem opracowania jest budowa budynku garażowo – gospodarczego

Powierzchnia zabudowy	666,47 m ²
Powierzchnia użytkowa	641,75 m ²
Kubatura	4 765,30 m ³
Wysokość budynku	8,76 m
Liczba kondygnacji nadziemnych	1
Budynek nie jest podpiwniczony.	

5.2. Kwalifikacja pożarowa.

Projektowany budynek garażowo - gospodarczy stanowi jedną strefę pożarową PM.

5.3. Klasa odporności ogniowej.

Budynek zaprojektowano w klasie E odporności ogniowej.

5.4. Strefy pożarowe.

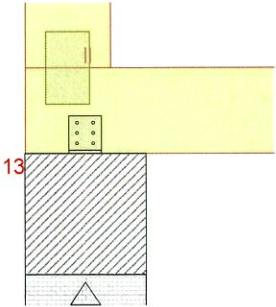
Budynek stanowi jedną odrębną strefę pożarową o powierzchni mniejszej od dopuszczalnej.

5.5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Wszystkie elementy budynku zaprojektowano jako niepalne lub trudno zapalne.

Rezultaty dla okuć

Węzeł	13
ID produktu	ACRL10520
Opis	Złącze kątowe wzmocnione przesuwne
Sprzedawca	Simpson Strong Tie
Mocowanie	2 złącza - 10x CNA4.0x40 + 1x WA-M10
Status	Przechodzi



Szczegóły podpory

Obiekt	Odniesienie	Grubość mm	Wysokość mm	Odchylenie °	Pochylenie °	Warstwy	Materiał	Typ
Podporowa	Ściana 3	240	240	0	0	1	Beton	
Podparty	G1	45	640	90	0	1	Tarcica	Pas dolny

Reakcje i nośności

Kierunek	LC Id	Aktualnie N	Charakterystyczna N	kmod	γM	Dozwolone N	CSI %
Lewy	674:3	2940	7000	1,00	1,50	4667	63,0
W górę	5	1272	11700	1,00	1,50	7800	16,4

Rezultaty ugięć

Ugięcie X mm	LC Id
0,00	1000:1

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach 300 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ1	Pas dolny	500	20	-170	13	170	17900

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa:	2
Sk	900 N/m²
Współczynnik termiczny (Ct)	1
Współczynnik ekspozycji (Ce)	1
Wysokość nad poziomem morza	105,2 m
Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy	Tak
Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy	Tak
Barierka śnieżna - Lewy	Nie
Barierka śnieżna - Prawy	Nie

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	3. Wsie, tereny podmiejskie, lasy
qp(z)	552 N/m²
Szerokość budynku	19080 mm
Wysokość budynku	8820 mm
Długość budynku	36640 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otwory w ścianach budynku:	Brak otworów

Obciążenie człowiekiem

Nominalne obciążenie człowieka na pasie górnym	1000 N
Nominalne obciążenie człowiekiem na pasie dolnym	1000 N

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1	Stale	1,35*Stale
4	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ1
5	Krótkotrwale	1,00*Stale (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
8	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
20	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
21	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym
22	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*OZ1
23	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na wsporniku
42	Chwilowe	1,15*Stale + 1,05*OZ1 + 1,50*Człowiek na pasie górnym poziomym
501:1	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1,05*OZ1
501:2	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1,05*OZ1
506:1	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*OZ1
506:2	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*OZ1
672:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
672:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
672:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
672:5	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:6	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
672:7	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
672:8	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
672:17	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:18	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
672:19	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
672:20	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
672:21	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:22	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
672:23	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
672:24	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
673:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
673:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
673:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
673:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
673:5	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
673:6	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
673:7	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
673:8	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
674:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
674:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
674:5	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:6	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
674:7	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:8	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
674:17	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:18	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
674:19	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:20	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1
674:21	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:22	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1
674:23	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:24	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*OZ1

Stan Graniczny Użytkowania

1000:1	Stale	1,00*Stale: Winst
1000:2	Stale	1,00*Stale: Wfin
1002:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg równomiernie) + 0,70*OZ1: Winst
1002:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg równomiernie) + 0,70*OZ1: Wfin
1004:1	Średniotrwale	1,00*(OZ1 + Stale) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:2	Średniotrwale	1,00*(OZ1 + Stale) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1012:1:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,70*OZ1: Winst
1012:1:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,70*OZ1: Wfin
1012:2:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,70*OZ1: Winst
1012:2:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,70*OZ1: Wfin
1101:1	Średniotrwale	1,00*Stale + 0,70*OZ1: Winst
1101:2	Średniotrwale	1,00*Stale + 0,70*OZ1: Wfin
1113:1:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:1:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:2:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:2:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:3:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:3:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:4:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:4:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:5:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:5:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:6:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:6:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:7:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:7:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:8:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:8:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:18:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI	KO Nr	CSI	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-s2	45x195	C24	1000*	25	4	89	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	12-s4	45x195	C24	1000*	25	4	89	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	7-s2	45x170	C24	1000*	22	4	30	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-s4	45x170	C24	1000*	22	4	30	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	5-8	45x145	C24	1232	8	42	100	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-19	45x120	C24	Brak	2	4	80	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	45x120	C24	Brak	2	4	80	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-19	45x145	C24	Brak	12	4	63	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-14	45x145	C24	Brak	12	4	63	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-18	45x95	C24	Brak	2	506:1	10	506:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-15	45x95	C24	Brak	2	506:2	10	506:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-16	45x145	C24	Brak	1	1	97	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-17	45x120	C24	Brak	1	1	93	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	45x95	C24	Brak	1	501:1	12	672:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-17	45x145	C24	Brak	1	1	97	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-16	45x120	C24	Brak	1	1	93	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-18	45x95	C24	Brak	1	501:2	12	672:3	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Lewy	2-13	45x170	C24	324	24	4	33	673:1	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Prawy	11-20	45x170	C24	324	24	4	33	673:5	Maks. złożony CSI
Pas dolny	13-20	45x170	C24	3000	27	4	81	8	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-17	45x95	C24	Brak	1	506:2	19	8	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-16	45x95	C24	Brak	1	22	19	8	Maks. złożony CSI

* Rozstaw efektywny

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNT150S-K	MiTek Szwecja	0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 18240 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
2	T150	145	350	89		
3	T150	124	205	69		
4	T150	124	205	41		
5	T150	145	350	79		
6	T150	124	205	89		
7	T150	102	144	62		
8	T150	145	350	79		
9	T150	124	205	41		
10	T150	124	205	69		
11	T150	145	350	89		
13	T150	88	144	88		
14	T150	124	350	82		
15	T150	102	144	81		
16	T150	124	205	72		
17	T150	124	205	72		
18	T150	102	144	81		

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
19	T150	124	350	82		
20	T150	88	144	88		
s1	T150	145	144	65		
s2	GNT150S-K	140	330	44	50	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 31
s4	GNT150S-K	140	330	44	50	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 31
s5	T150	145	144	65		
s6	T150	145	245	83		
s7	T150	145	245	95		
s8	T150	145	245	82		

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarczy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
s2	20	Pas górny Lewy	-3485	1500			Obciążenie człowiekiem
s4	21	Pas górny Prawy	3485	1500			Obciążenie człowiekiem
13	22	Pas dolny	5228	1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Lewy	94	1500			Obciążenie człowiekiem
12	23	Pas górny Prawy	-94	1500			Obciążenie człowiekiem
5	42	Pas górny Lewy	923	1500			Obciążenie człowiekiem

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
13	Poz.	Max	0 -	0 -	0 -	2940	674:7	0 -			
		Min	0 -	0 -	0 -	-2940	674:3	0 -			
13	Pion.	Max	6359 1	0 -	23413 4	24421	673:1	12118	22		
		Min	6359 1	0 -	14914 506:2	-1272	5	5714	21		
20	Pion.	Max	6359 1	0 -	23413 4	24421	673:5	11717	42		
		Min	6359 1	0 -	14914 506:1	-1272	5	5714	20		

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
13	240	166	4	10170	1,50	2,5	28038	83,6
20	240	166	4	10170	1,50	2,5	28038	83,6

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzeł	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	s7	1002:1	18,3	2,6
Winst	s7-17	1002:1	18,3	2,6
Winst	s7-16	1002:1	18,3	2,4
Winst	s1	1002:1	14,1	4,9
Winst	s1-4	1002:1	14,1	4,6
Winst	s1-3	1002:1	14	4,9
Wfin	s7	1002:2	24,2	3,4
Wfin	s7-17	1002:2	24,2	3,4
Wfin	s7-16	1002:2	24,2	3,2
Wfin	s1	1002:2	18,3	6,3
Wfin	s1-4	1002:2	18,3	5,9
Wfin	s1-3	1002:2	18,2	6,3

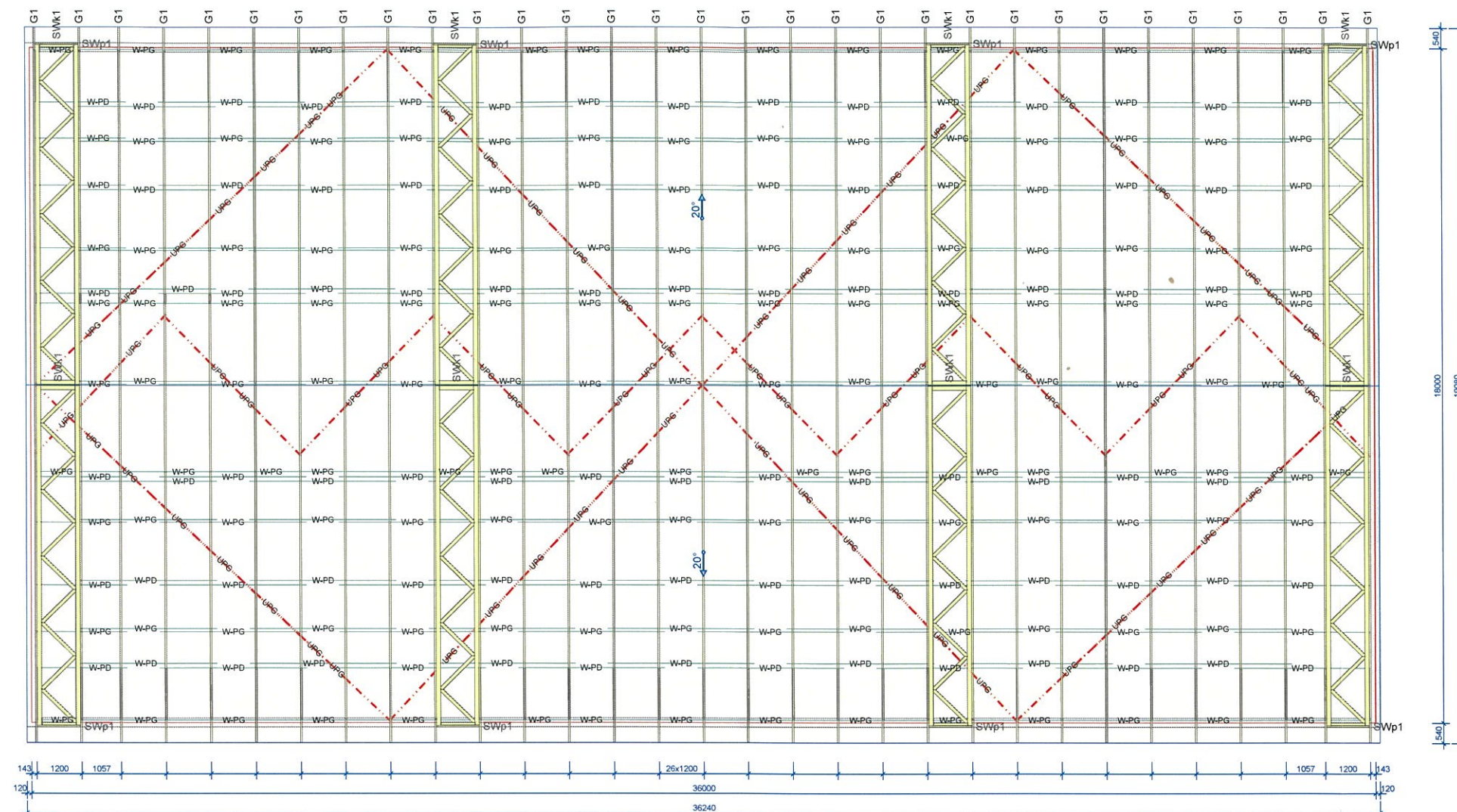
Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
13	1113:7:1	Poz. Max	1960
	1113:3:1	Min	-1960
13	1002:1	Pion. Max	16716
	1000:1	Min	4711
20	1002:1	Pion. Max	16716
	1000:1	Min	4711

Reakcje podporowe dla przypadku obciążenia

Przypadek obciążenia	13 (pion.)	13 (poz.)	20 (pion.)
	N	N	N
Stałe	4711	0	4711
OZ1	5370	0	5370
Śnieg równomiernie	8246	0	8246
Śnieg lewy 0.5 permutacje	7277	0	5092
Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)	6308	0	1938
Śnieg prawy 0.5 permutacje	5092	0	7277
Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)	1938	0	6308
Wiatr na szczyt wszystkie permutacje	-3988	0	-3988
Wiatr lewy (parcie) wszystkie permutacje	1120	1960	578
	-2881	-597	-2445
Wiatr prawy (parcie) wszystkie permutacje	578	597	1120
	-2445	-1960	-2881
Człowiek na lewym pasie górnym	794	0	206
Człowiek na prawym pasie górnym	206	0	794
Człowiek na pasie dolnym	716	0	284
Człowiek na wsporniku	1000	0	1000
Człowiek na pasie górnym poziomym	551	0	449





Uwagi:

1. Konstrukcję należy wykonać w autoryzowanym zakładzie produkcji wiązarów.
2. Opracowanie obejmuje konstrukcję więźby dachowej.
3. Należy zapewnić nośność, sztywność i stateczność elementów podporowych.
4. Łaty 4x6 są usztywnieniem konstrukcji.
5. Montować wszystkie stężenia konstrukcji.
6. Całkowitą sztywność konstrukcja uzyskuje po montażu pełnego układu stężeń z łacaniem.
7. Elementy drewniane izolować od betonu.

Materiały:

Tarcica konstrukcyjna C24.
Płytki kolczaste GNA20, M20, GNT150 S-K i T150.


Opis stężeń:

UPG - ukośne pasa górnego 32x120
W-PD - węzłowe pasa dolnego 32x120
W-PG - węzłowe pasa górnego 32x120

„MODULOR+”
usługi projektowe
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
06-100 Pultusk, ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38
NIP: 125-105-20-12, tel. 697 412 553

USŁUGI PROJEKTOWE
inż. Mateusz Pułowski
ul. R. Krajewskiego 13, 06-100 Pultusk
NIP 566 167 93 33, REGON 522134570
tel. 665 338 621

LECH SLEPOWROŃSKI
budowniczy, upr. nr 5933/61 art.364
spoc. arch.-konstr.

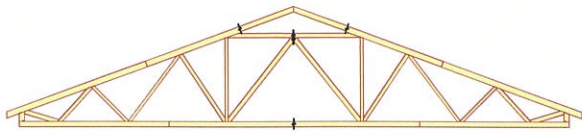
	06-100 Pultusk, ul. Baltazara Nr 24 Nazwa obiektu: Budynek garażowo-gospodarczy Adres obiektu: Pokrzywnica, gm. Pokrzywnica, cz. dz. nr 512/3
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
OPRACOWAŁ	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko

WERSJA: 2025.3b (223ce80)

CZAS: 15:02

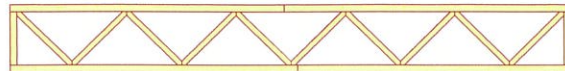
Plik: Budynek garażowo-gospodarczy w Pokrzywnicy
Wykonane przez PPHU Czaplicki & S. - Licencja: 14436

Pochylenie: 20° Grubość: 45 mm
Długość: 9540/9540/3621 mm
Wysokość: 3349/3349/819 mm



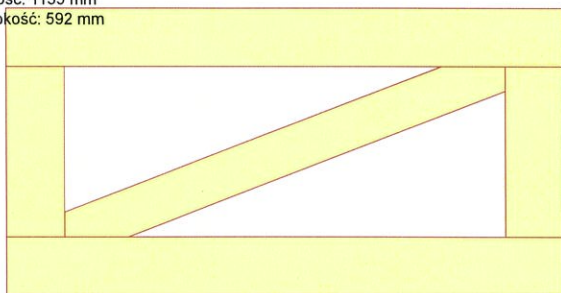
31 szt. G1

Grubość: 45 mm
Długość: 9689 mm
Wysokość: 1155 mm



8 szt. SWk1

Grubość: 45 mm
Długość: 1155 mm
Wysokość: 592 mm



8 szt. SWp1

„MODULOR+”
usługi projektowe
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
06-100 Pułtusk, ul. ppł. A. Leżego Nowaka 38
NIP: 125-105-10-12, tel. 697 412 553

USŁUGI PROJEKTOWE
inż. Mateusz Puławski
ul. R. Krajewskiego 53, 06-100 Pułtusk
NIP 568 157 93 33, REGON 522134570
tel. 665 338 621

LECH ŚLEPOWROŃSKI
budowniczy, upr. nr 5123/61 art.364
spec. arch. - konstr.
06-100 Pułtusk, ul. Baltazara Nr 2



NAZWA
OBIEKTU

Budynek garażowo-gospodarczy

ADRES
OBIEKTU

Pokrzywnica, gm. Pokrzywnica, cz. dz. nr 512/3

TYTUŁ RYSUNKU

Rysunek WZ konstrukcji dachu

PROJEKTOWAŁ

OPRACOWAŁ

SPRAWDZIŁ

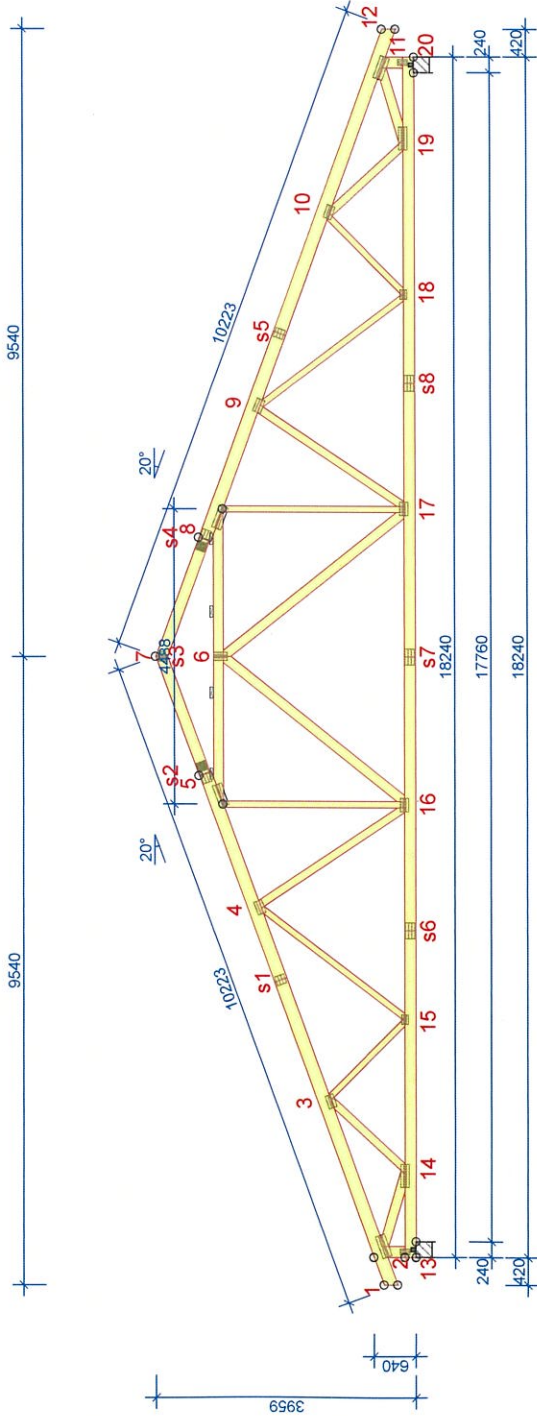
mgr inż. **WOJCIECH SUBKOWSKI**
architekt

SKALA:

upr. projekt. kierownik biurowy
w specjalności architektonicznej
nr. 1271/EL/88 nr. 155 NR RYS. 2

G1 - 31 szt. 1warstw

STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
☑ OZNACZA STEŻENIE



TARCICA		GRUBOŚĆ 45 mm		
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.	CSI %
1-32	195	C24	345	89
7-32	170	C24	345	30
7-34	170	C24	345	30
5-8	145	C24	1232	100
12-34	195	C24	345	89
13-20	170	C24	3000	81
2-13	170	C24	324	33
11-20	170	C24	324	33
2-14	145	C24	BRAK	63
3-14	120	C24	BRAK	80
3-15	95	C24	BRAK	10
4-15	95	C24	BRAK	12
4-16	120	C24	BRAK	93
5-16	95	C24	BRAK	19
6-16	145	C24	BRAK	97
6-17	145	C24	BRAK	97
8-17	95	C24	BRAK	19
9-17	120	C24	BRAK	93
9-18	95	C24	BRAK	10
10-18	95	C24	BRAK	10
10-19	120	C24	BRAK	80
11-19	145	C24	BRAK	63

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				CSI %
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	
2	T150	145	350	89
3	T150	124	205	69
4	T150	124	205	41
5	T150	145	350	79
6	T150	124	205	89
7	T150	102	144	62
8	T150	145	350	79
9	T150	124	205	41
10	T150	124	205	69
11	T150	145	350	89
13	T150	88	144	88
14	T150	124	350	82
15	T150	102	144	81
16	T150	124	205	72
17	T150	124	205	72
18	T150	102	144	81
19	T150	124	350	82
20	T150	88	144	88

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				CSI %
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	
s1	T150	145	144	65
s2	GNT150S-K	140	330	44
s3	GNT150S-K	140	330	44
s4	T150	145	144	44
s5	T150	145	245	83
s6	T150	145	245	95
s7	T150	145	245	95
s8	T150	145	245	82

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.

TARCICA		GRUBOŚĆ 45 mm		
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.	CSI %
1-32	195	C24	345	89
7-32	170	C24	345	30
7-34	170	C24	345	30
5-8	145	C24	1232	100
12-34	195	C24	345	89
13-20	170	C24	3000	81
2-13	170	C24	324	33
11-20	170	C24	324	33
2-14	145	C24	BRAK	63
3-14	120	C24	BRAK	80
3-15	95	C24	BRAK	10
4-15	95	C24	BRAK	12
4-16	120	C24	BRAK	93
5-16	95	C24	BRAK	19
6-16	145	C24	BRAK	97
6-17	145	C24	BRAK	97
8-17	95	C24	BRAK	19
9-17	120	C24	BRAK	93
9-18	95	C24	BRAK	10
10-18	95	C24	BRAK	10
10-19	120	C24	BRAK	80
11-19	145	C24	BRAK	63

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				CSI %
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	
2	T150	145	350	89
3	T150	124	205	69
4	T150	124	205	41
5	T150	145	350	79
6	T150	124	205	89
7	T150	102	144	62
8	T150	145	350	79
9	T150	124	205	41
10	T150	124	205	69
11	T150	145	350	89
13	T150	88	144	88
14	T150	124	350	82
15	T150	102	144	81
16	T150	124	205	72
17	T150	124	205	72
18	T150	102	144	81
19	T150	124	350	82
20	T150	88	144	88

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				CSI %
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	
s1	T150	145	144	65
s2	GNT150S-K	140	330	44
s3	GNT150S-K	140	330	44
s4	T150	145	144	44
s5	T150	145	245	83
s6	T150	145	245	95
s7	T150	145	245	95
s8	T150	145	245	82

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.

TARCICA		GRUBOŚĆ 45 mm		
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.	CSI %
1-32	195	C24	345	89
7-32	170	C24	345	30
7-34	170	C24	345	30
5-8	145	C24	1232	100
12-34	195	C24	345	89
13-20	170	C24	3000	81
2-13	170	C24	324	33
11-20	170	C24	324	33
2-14	145	C24	BRAK	63
3-14	120	C24	BRAK	80
3-15	95	C24	BRAK	10
4-15	95	C24	BRAK	12
4-16	120	C24	BRAK	93
5-16	95	C24	BRAK	19
6-16	145	C24	BRAK	97
6-17	145	C24	BRAK	97
8-17	95	C24	BRAK	19
9-17	120	C24	BRAK	93
9-18	95	C24	BRAK	10
10-18	95	C24	BRAK	10
10-19	120	C24	BRAK	80
11-19	145	C24	BRAK	63

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				CSI %
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	
2	T150	145	350	89
3	T150	124	205	69
4	T150	124	205	41
5	T150	145	350	79
6	T150	124	205	89
7	T150	102	144	62
8	T150	145	350	79
9	T150	124	205	41
10	T150	124	205	69
11	T150	145	350	89
13	T150	88	144	88
14	T150	124	350	82
15	T150	102	144	81
16	T150	124	205	72
17	T150	124	205	72
18	T150	102	144	81
19	T150	124	350	82
20	T150	88	144	88

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				CSI %
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	
s1	T150	145	144	65
s2	GNT150S-K	140	330	44
s3	GNT150S-K	140	330	44
s4	T150	145	144	44
s5	T150	145	245	83
s6	T150	145	245	95
s7	T150	145	245	95
s8	T150	145	245	82

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.

TARCICA		GRUBOŚĆ 45 mm		
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.	CSI %
1-32	195	C24	345	89
7-32	170	C24	345	30
7-34	170	C24	345	30
5-8	145	C24	1232	100
12-34	195	C24	345	89
13-20	170	C24	3000	81
2-13	170	C24	324	33
11-20	170	C24	324	33
2-14	145	C24	BRAK	63
3-14	120	C24	BRAK	80
3-15	95	C24	BRAK	10
4-15	95	C24	BRAK	12
4-16	120	C24	BRAK	93
5-16	95	C24	BRAK	19
6-16	145	C24	BRAK	97
6-17	145	C24	BRAK	97
8-17	95	C24	BRAK	19
9-17	120	C24	BRAK	93
9-18	95	C24	BRAK	10
10-18	95	C24	BRAK	10
10-19	120	C24	BRAK	80
11-19	145	C24	BRAK	63

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				CSI %
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	
2	T150	145	350	89
3	T150	124	205	69
4	T150	124	205	41
5	T150	145	350	79
6	T150	124	205	89
7	T150	102	144	62
8	T150	145	350	79
9	T150	124	205	41
10	T150	124	205	69
11	T150	145	350	89
13	T150	88	144	88
14	T150	124	350	82
15	T150	102	144	81
16	T150	124	205	72
17	T150	124	205	72
18	T150	102	144	81
19	T150	124	350	82
20	T150	88	144	88

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				CSI %
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	
s1	T150	145	144	65
s2	GNT150S-K	140	330	44
s3	GNT150S-K	140	330	44
s4	T150	145	144	44
s5	T150	145	245	83
s6	T150	145	245	95
s7	T150	145	245	95
s8	T150	145	245	82

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.

TARCICA		GRUBOŚĆ 45 mm		
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.	CSI %
1-32	195	C24	345	89
7-32	170	C24	345	30
7-34	170	C24	345	30
5-8	145	C24	1232	100
12-34	195	C24	345	89
13-20	170	C24	3000	81
2-13	170	C24	324	33
11-20	170	C24	324	33
2-14	145	C24	BRAK	63
3-14	120	C24	BRAK	80
3-15	95	C24	BRAK	10
4-15	95	C24	BRAK	12
4-16	120	C24	BRAK	93
5-16	95	C24	BRAK	19
6-16	145	C24	BRAK	97
6-17	145	C24	BRAK	97
8-17	95	C24	BRAK	19
9-17	120	C24	BRAK	93
9-18	95	C24	BRAK	10
10-18	95	C24	BRAK	10
10-19	120	C24	BRAK	80
11-19	145	C24	BRAK	63

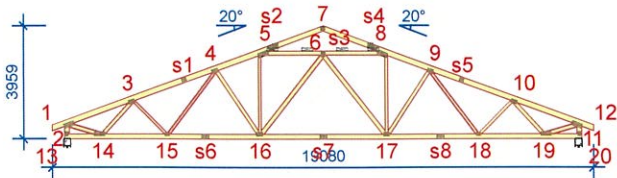
ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
2	T150	145	350	89
3	T150	124	205	69
4	T150	124	205	41
5	T150	145	350	79
6	T150	124	205	89
7	T150	102	144	62
8	T150	145	350	79
9	T150	124	205	41
10	T150	124	205	69
11	T150	145	350	89
13	T150	88	144	88
14	T150	124	350	82
15	T150	102	144	81
16	T150	124	205	72
17	T150	124	205	72
18	T150	102	144	81
19	T150	124	350	82
20	T150	88	144	88

Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.3b (229706)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
Klient : Budynek garażowo-gospodarczy
: Pokrzywnica, gm. Pokrzywnica, cz. dz. nr 512/3
: Rezultaty obliczeń konstrukcji dachu
Nr zlecenia : Budynek garażowo-gospodarczy w Pokrzywnicy
Numer kodu : G1
Numer rysunku :



Ogólne parametry projektu

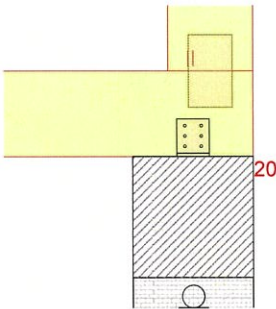
Podstawy projektowania konstrukcji PN-EN 1990:2004 + NA
Projektowanie konstrukcji drewnianych PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne PN-EN 1991-1-1:2004 + NA
Obciążenie śniegiem PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
Obciążenie wiatrem PN-EN 1991-1-4:2008 + NA

Kontrola jakości Nie
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej Nie
Klasa użytkowania 2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń 1
Rozstaw 1200 mm
Ilość warstw 1
Łącz. w całość: Poziomie terenu

Parametry odbiegające zastosowane do tej części więzara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".
Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.
Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

Rezultaty dla okuć

Węzeł 20
ID produktu ACRL10520
Opis Złącze kątowe wzmocnione przesuwne
Sprzedawca Simpson Strong Tie
Mocowanie 2 złącza - Poł. przesuwne M10 + 2x WA-M10 (gr. 45mm)
Status Przechodzi



Szczegóły podpory

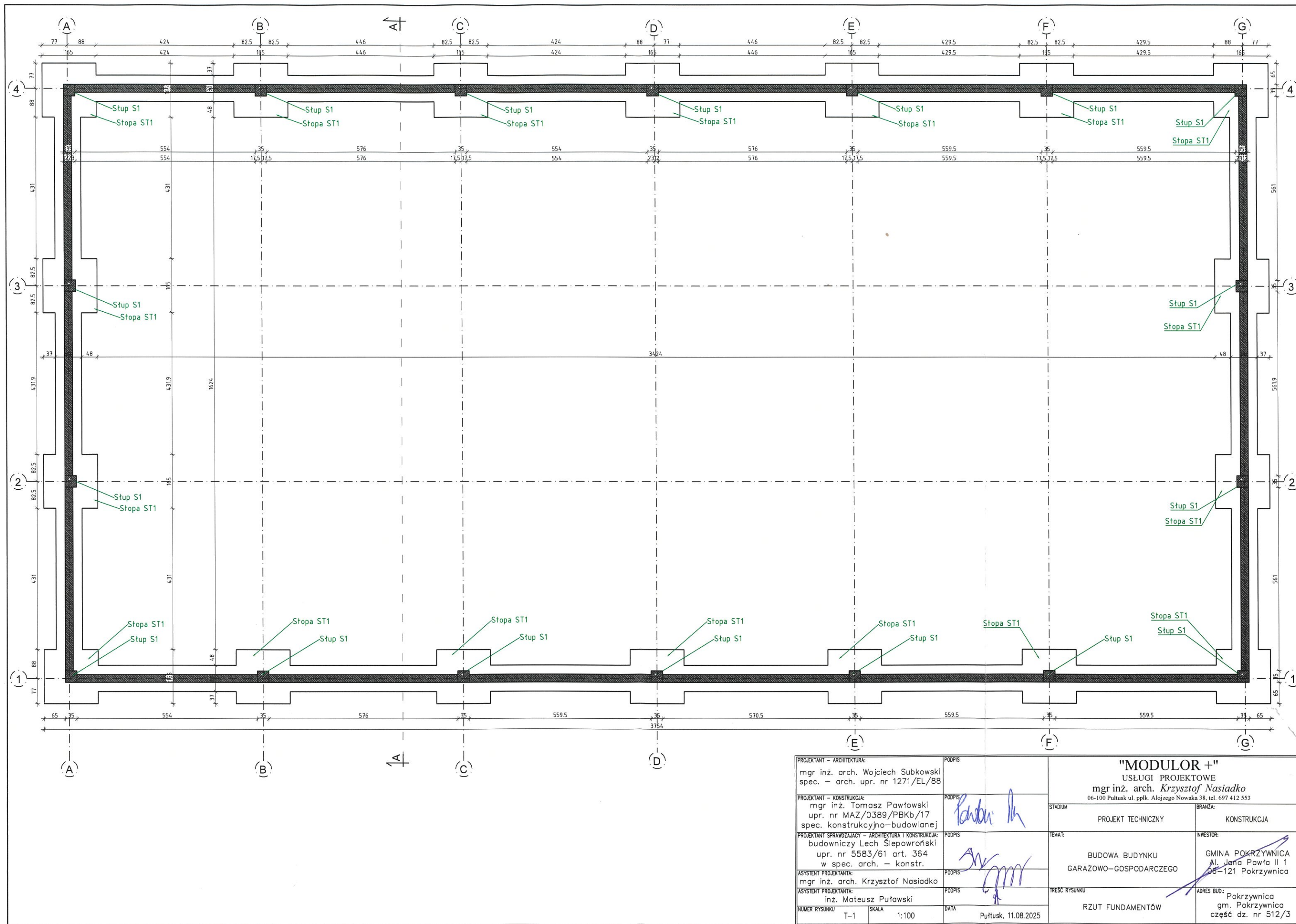
Obiekt	Odniesienie	Grubość mm	Wysokość mm	Odchylenie	Pochylenie	Warstwy	Materiał	Typ
Podporowa	Ściana 1	240	240	0	0	1	Beton	
Podparty	G1	45	640	90	0	1	Tarcica	Pas dolny

Reakcje i nośności

Kierunek	LC Id	Aktualnie N	Charakterystyczna N	kmod	γM	Dozwolone N	CSI %
W górę	5	1272	7750	1,00	1,50	5167	24,7

Rezultaty ugięć

Ugięcie X mm	LC Id
6,50	1002:2

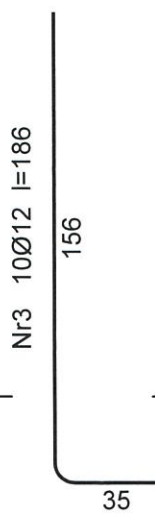
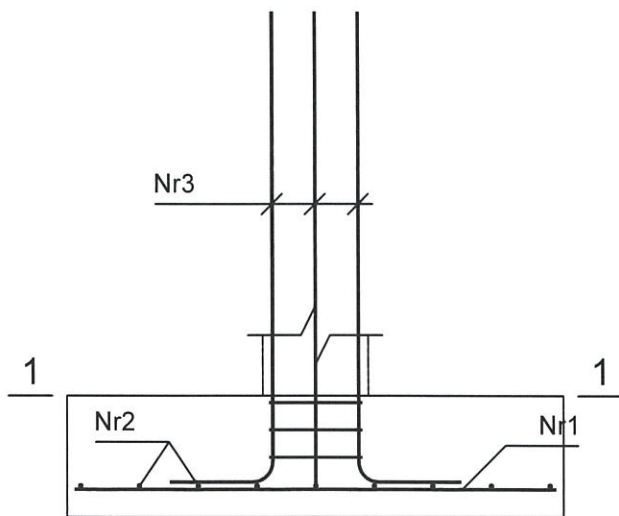


Stopa ST1

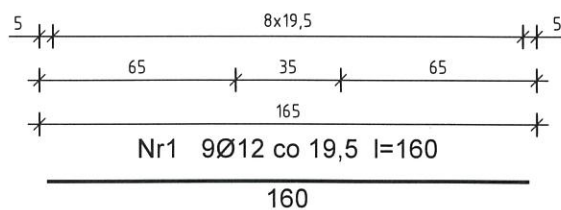
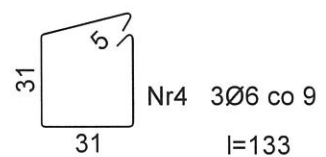
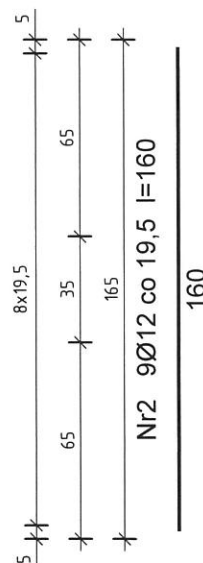
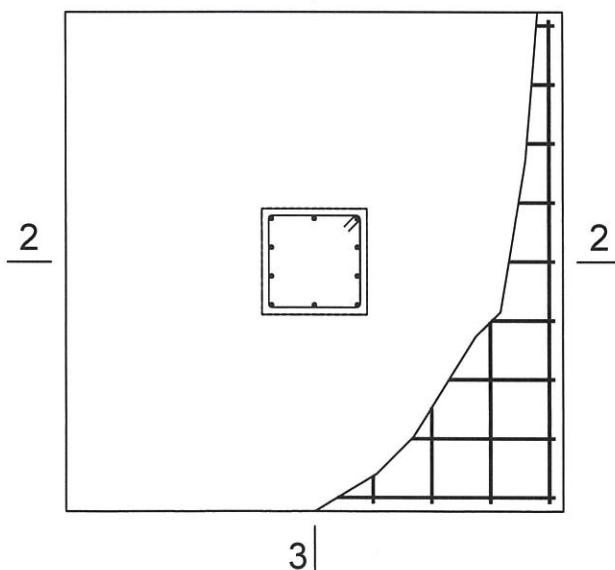
Wykonać 18 szt.

2-2



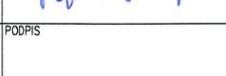

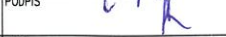
3-3

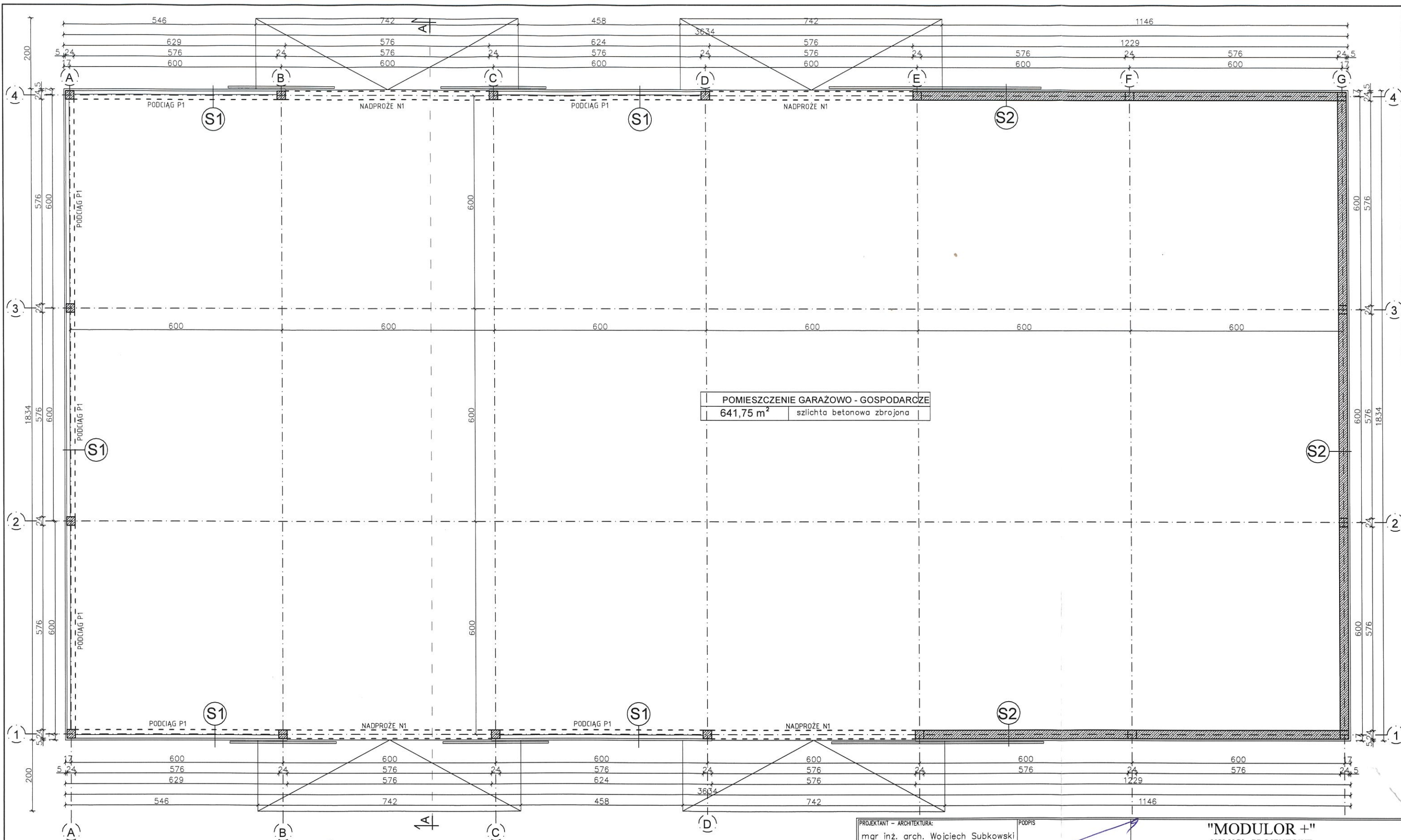


1-1
3



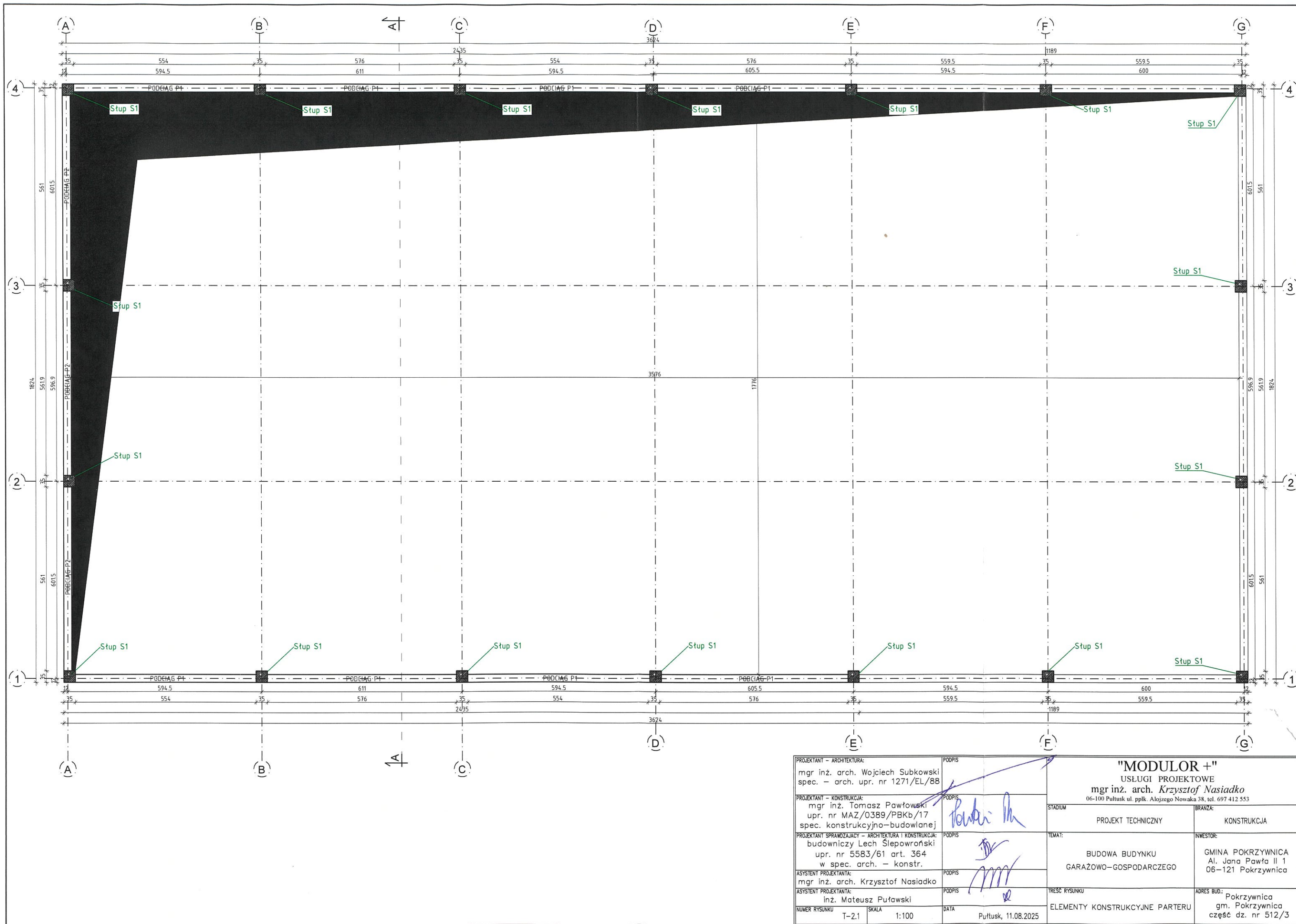
Beton	B20 (C16/20)
Stal	RB500
Otulina dolna	$c_{nom}=85$ mm
Otulina boczna	$c_{nom}=25$ mm

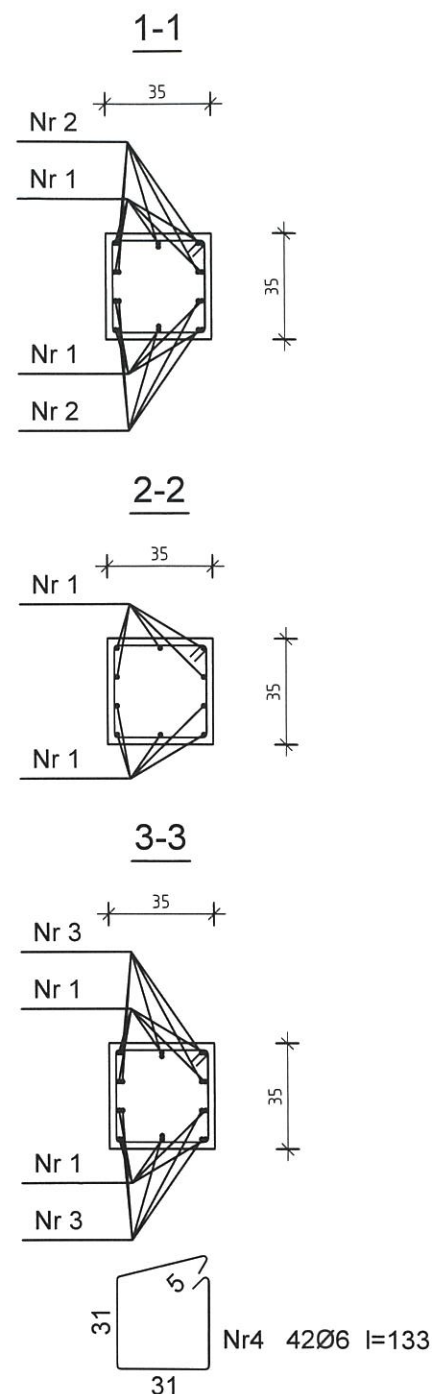
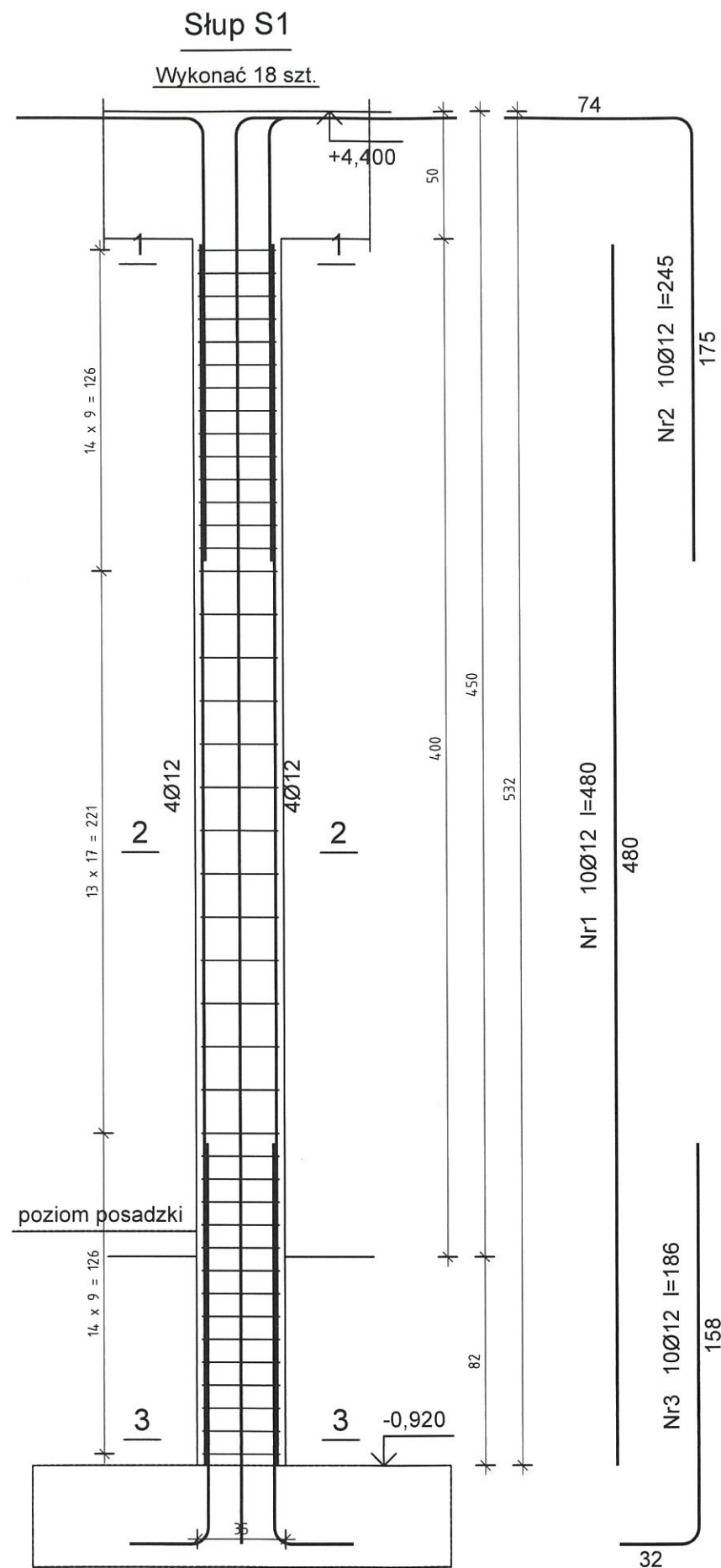
PROJEKTANT – ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Wojciech Subkowski spec. – arch. upr. nr 1271/EL/88		PODPIS 		"MODULOR +" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch. <i>Krzysztof Nasiadko</i> 06-100 Pułtusk ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553	
PROJEKTANT – KONSTRUKCJA: mgr inż. Tomasz Pawłowski upr. nr MAZ/0389/PBKb/17 spec. konstrukcyjno–budowlanej		PODPIS 			
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA: budowniczy Lech Ślepówroński upr. nr 5583/61 art. 364 w spec. arch. – konstr.		PODPIS 		STADIUM PROJEKT TECHNICZNY	
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		PODPIS 		BRANŻA: KONSTRUKCJA	
ASYSTENT PROJEKTANTA: inż. Mateusz Puławski		PODPIS 		INWESTOR: GMINA POKRZYWNICA Al. Jana Pawła II 1 06–121 Pokrzywnica	
NUMER RYSUNKU T–1.1	SKALA 1:25	DATA Pułtusk, 11.08.2025		TREŚĆ RYSUNKU PRZYKŁADOWE ZBROJENIE STOPY FUNDAMENTOWEJ ST1	
				ADRES BUD.: Pokrzywnica gm. Pokrzywnica część dz. nr 512/3	



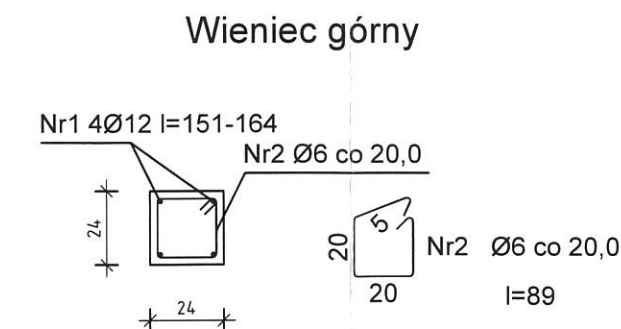
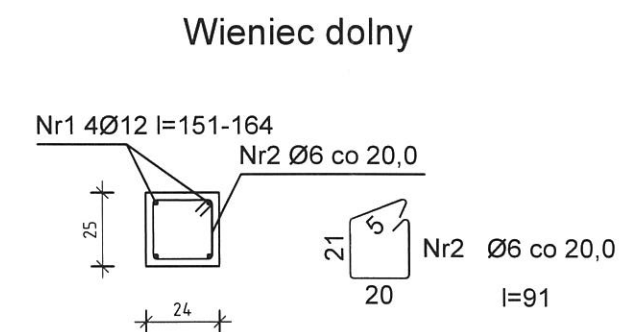
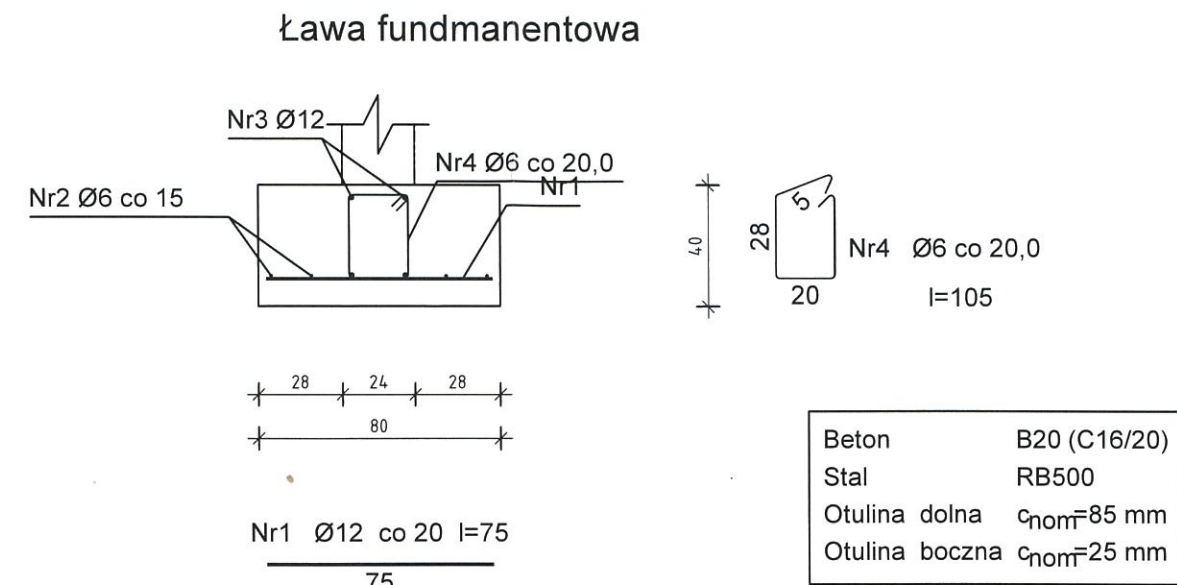
- (S1) blacha trapezowa 5cm
rygle 5x10cm
słupy żelbetowe – wg projektu konstrukcyjnego
- (S2) blacha trapezowa 5cm
ściana żelbetowa 24cm
słupy żelbetowe – wg projektu konstrukcyjnego

PROJEKTANT – ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Wojciech Subkowski spec. – arch. upr. nr 1271/EL/88		PODPIS	
PROJEKTANT – KONSTRUKCJA: mgr inż. Tomasz Pawłowski upr. nr MAZ/0389/PBKb/17 spec. konstrukcyjno-budowlanej		PODPIS	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA: budowniczy Lech Ślepówroński upr. nr 5583/61 art. 364 w spec. arch. – konstr.		PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA: inż. Mateusz Puławski		PODPIS	
NUMER RYSUNKU T-2	SKALA 1:100	DATA Pułtusk, 11.08.2025	
"MODULOR +" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko 06-100 Pułtusk ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553		BRANŻA: ARCHITEKTURA	
STADIUM PROJEKT TECHNICZNY		INWESTOR: GMINA POKRZYWNICA Al. Jana Pawła II 1 06-121 Pokrzywnica	
TEMA: BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO		TREŚĆ RYSUNKU RZUT PARTERU	
		ADRES BUD.: Pokrzywnica gm. Pokrzywnica część dz. nr 512/3	





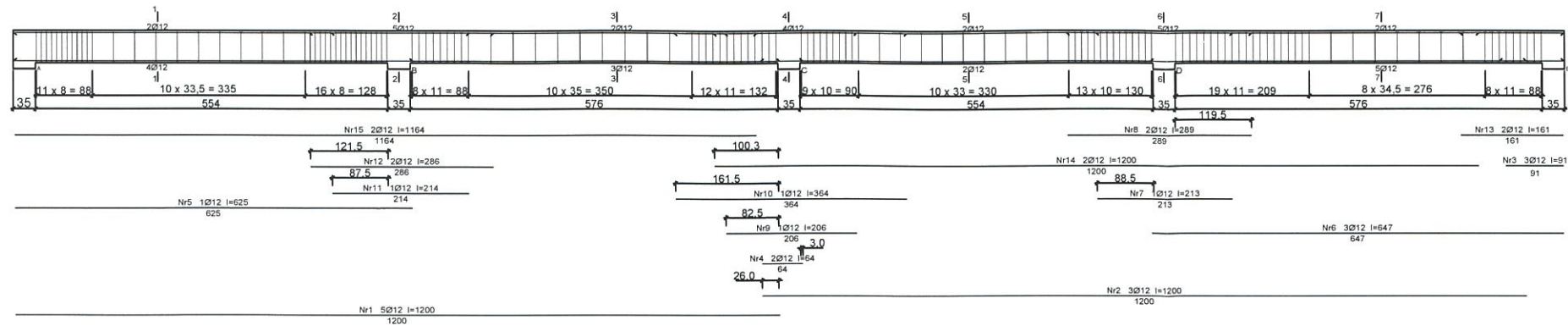
Beton B20 (C16/20)
Stal RB500
St0S-b
Otulina $c_{nom}=15+5=20$ mm



PROJEKTANT - ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Wojciech Subkowski spec. - arch. upr. nr 1271/EL/88		PODPIS	
PROJEKTANT - KONSTRUKCJA: mgr inż. Tomasz Pawłowski upr. nr MAZ/0389/PBKb/17 spec. konstrukcyjno-budowlanej		PODPIS	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA: budowniczy Lech Ślepowski upr. nr 5583/61 art. 364 w spec. arch. - konstr.		PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA: inż. Mateusz Puławski		PODPIS	
NUMER RYSUNKU T-2.2	SKALA 1:25	DATA Pułtusk, 11.08.2025	
"MODULOR +" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko 06-100 Pułtusk ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553		BRANŻA: KONSTRUKCJA	
STADIUM PROJEKT TECHNICZNY		INWESTOR: GMINA POKRZYWNICA Al. Jana Pawła II 1 06-121 Pokrzywnica	
TEMAT: BUDOWA BUDYNKU GARAZOWO-GOSPODARCZEGO		ADRES BUD.: Pokrzywnica gm. Pokrzywnica część dz. nr 512/3	
TREŚĆ RYSUNKU PRZYKŁADOWE ZBROJENIE ŁAWY FUNDAMENTOWEJ. SŁUPA S1 I WIEŃCY			

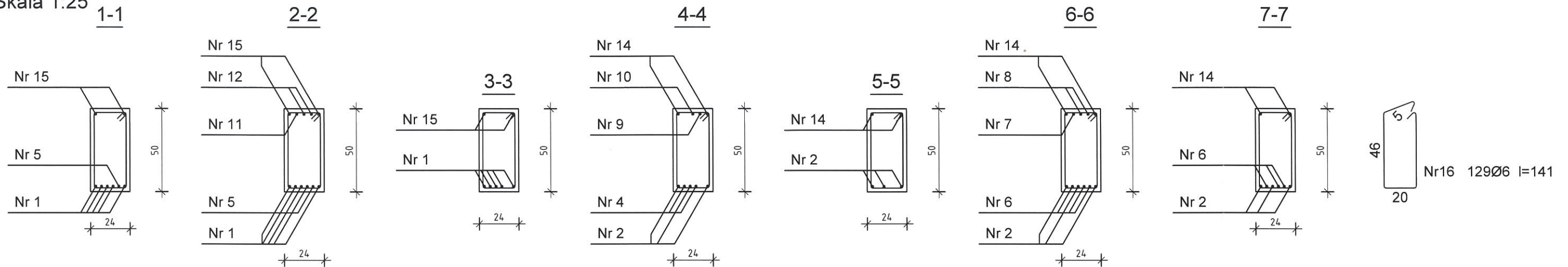
Podciąg P1 skala 1:100

Wykonać 2 szt.



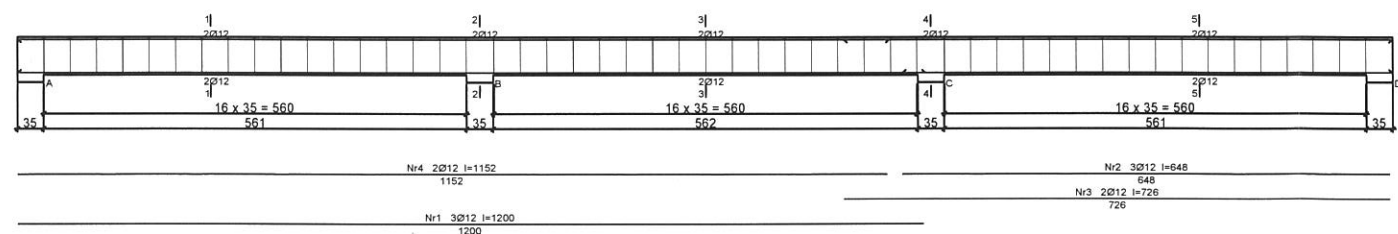
Beton B20 (C16/20)
Stal RB500
St0S-b
Otulina $c_{nom}=15+5=20$ mm

Skala 1:25

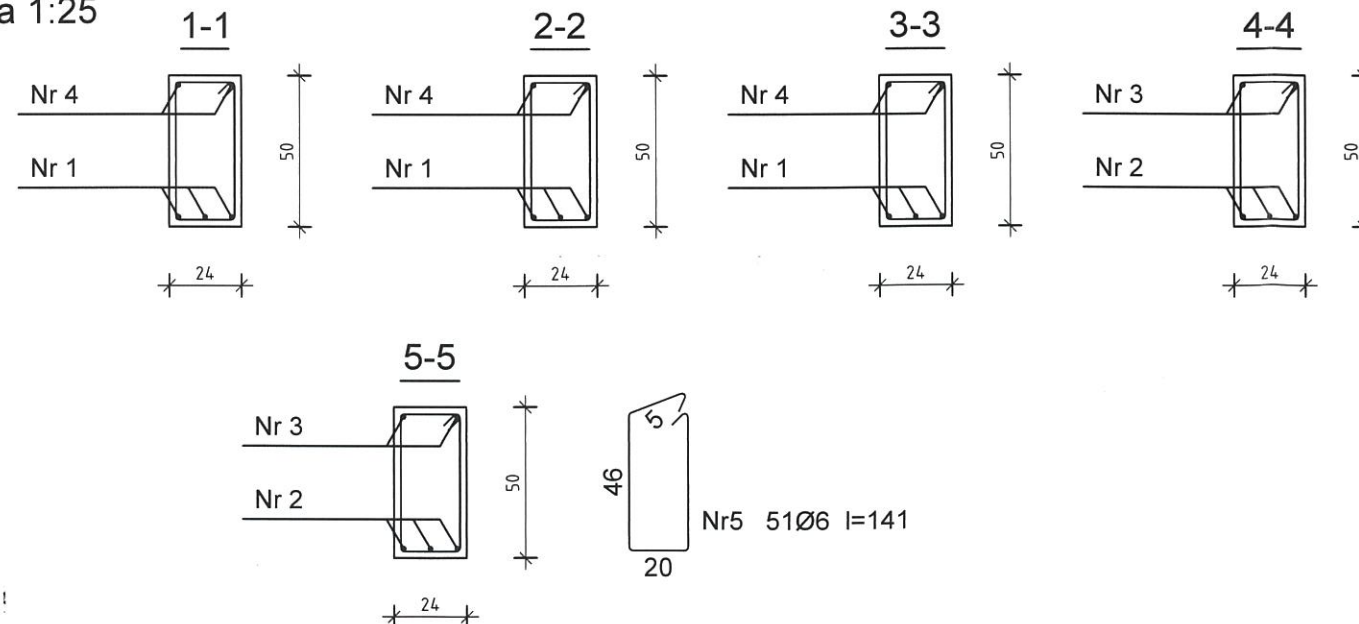


Podciąg P2 skala 1:100

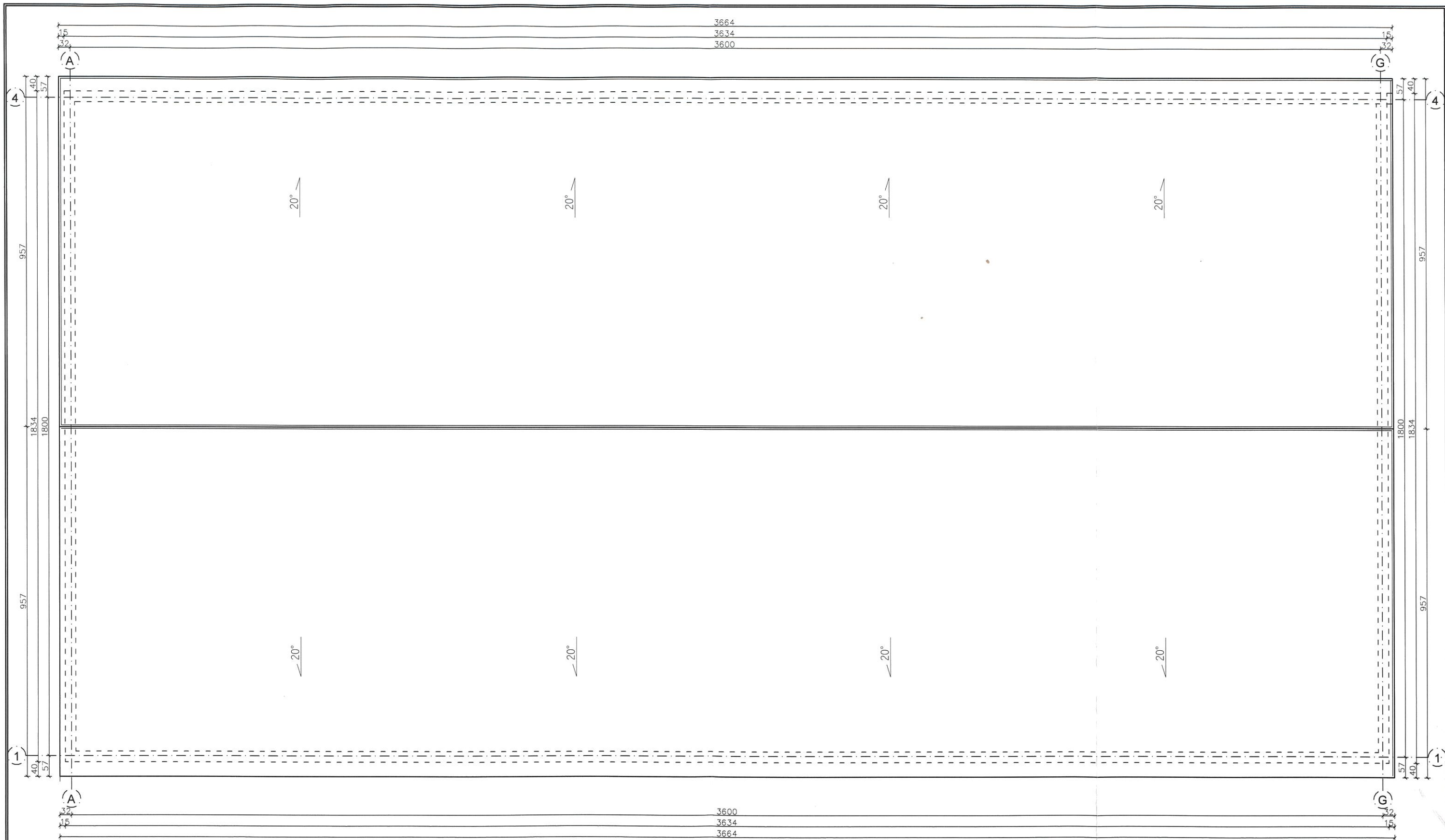
Wykonać 1 szt.



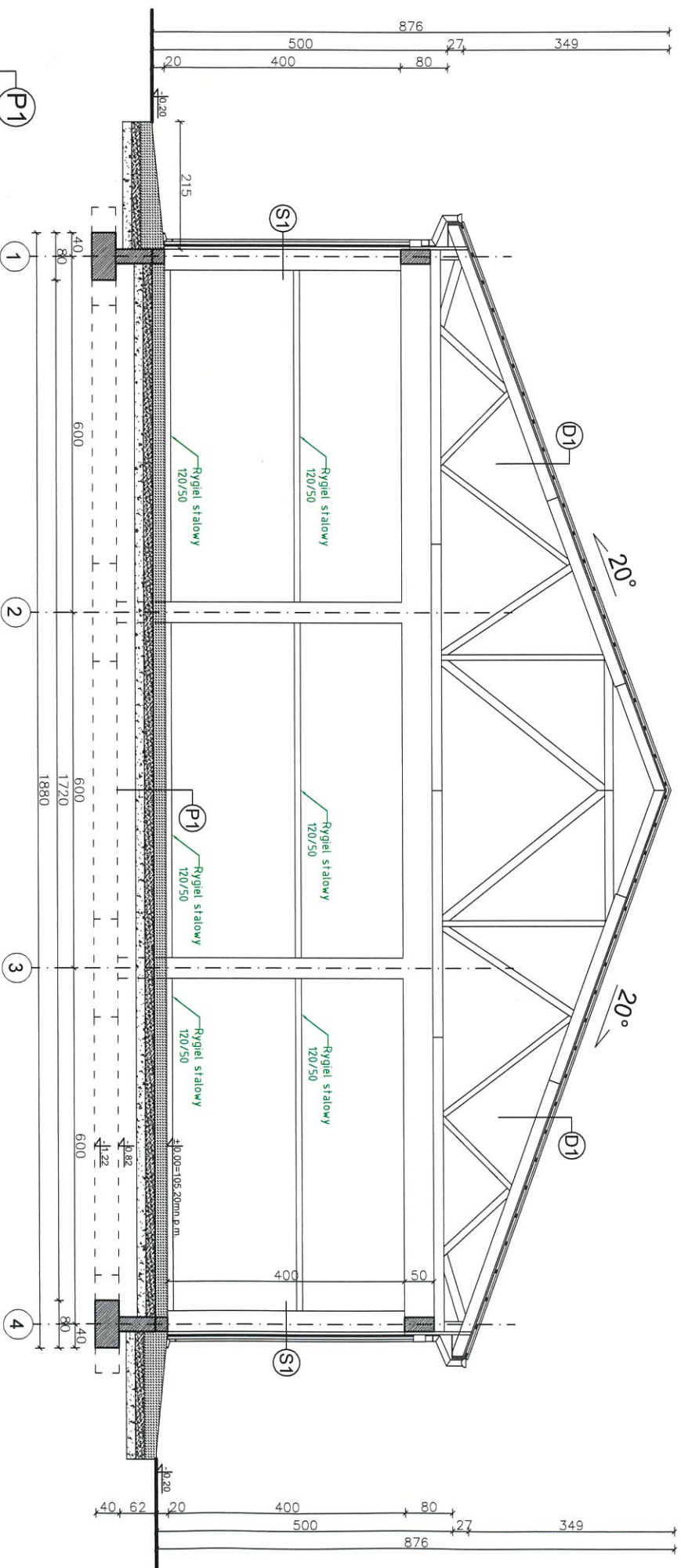
Skala 1:25



PROJEKTANT - ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Wojciech Subkowski spec. - arch. upr. nr 1271/EL/88		"MODULOR +" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko 06-100 Pułtusk ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553	
PROJEKTANT - KONSTRUKCJA: mgr inż. Tomasz Pawłowski upr. nr MAZ/0389/PBK6/17 spec. konstrukcyjno-budowlanej		STADIUM PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA KONSTRUKCJA
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA: budowniczy Lech Ślepówroński upr. nr 5583/61 art. 364 w spec. arch. - konstr.		TEMAT: BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO	INWESTOR: GMINA POKRZYWNICA Al. Jana Pawła II 1 06-121 Pokrzywnica
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		TREŚĆ RYSUNKU PRZYKŁADOWE ZBROJENIE PODCIĄGÓW P1 I P2	ADRES BUD.: Pokrzywnica gm. Pokrzywnica część dz. nr 512/3
NUMER RYSUNKU T-2.3	SKALA *RÓŻNE*	DATA Pułtusk, 11.08.2025	



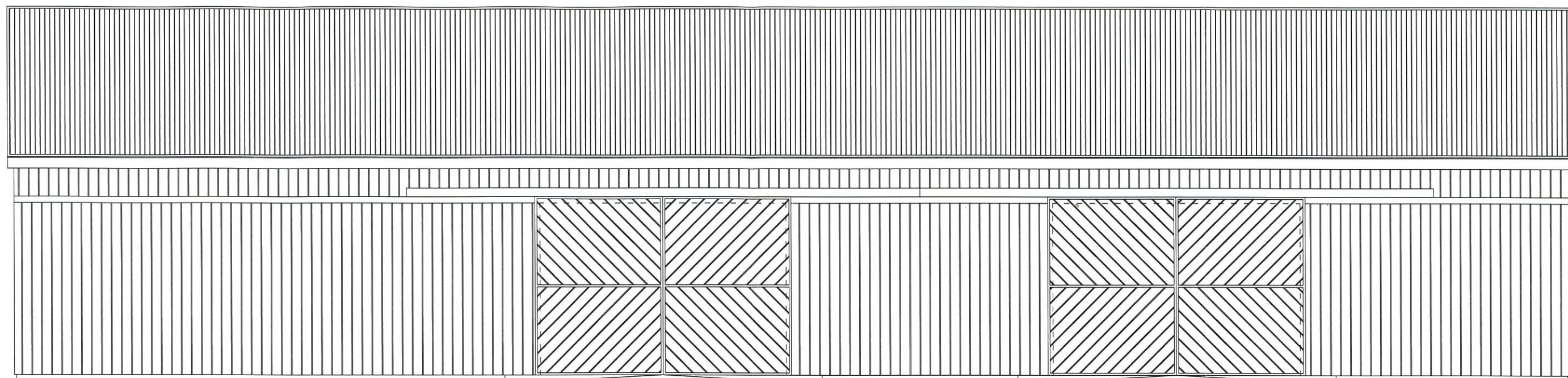
PROJEKTANT – ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Wojciech Subkowski spec. – arch. upr. nr 1271/EL/88		PODPIS		"MODULOR +" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch. <i>Krzysztof Nasiadko</i> 06-100 Pułtusk ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553	
PROJEKTANT – KONSTRUKCJA: mgr inż. Tomasz Pawłowski upr. nr MAZ/0389/PBKb/17 spec. konstrukcyjno-budowlanej		PODPIS			
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA: budowniczy Lech Słepowroński upr. nr 5583/61 art. 364 w spec. arch. – konstr.		PODPIS		STADIUM	BRANŻA:
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		PODPIS		PROJEKT TECHNICZNY	KONSTRUKCJA
ASYSTENT PROJEKTANTA: inż. Mateusz Puławski		PODPIS		TEMAT:	INWESTOR:
NUMER RYSUNKU		SKALA		BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO–GOSPODARCZEGO	GMINA POKRZYWNICA Al. Jana Pawła II 1 06–121 Pokrzywnica
T-4		1:100			
DATA		Pułtusk, 11.08.2025		TREŚĆ RYSUNKU	ADRES BUD.:
				RZUT DACHU	Pokrzywnica gm. Pokrzywnica część dz. nr 512/3



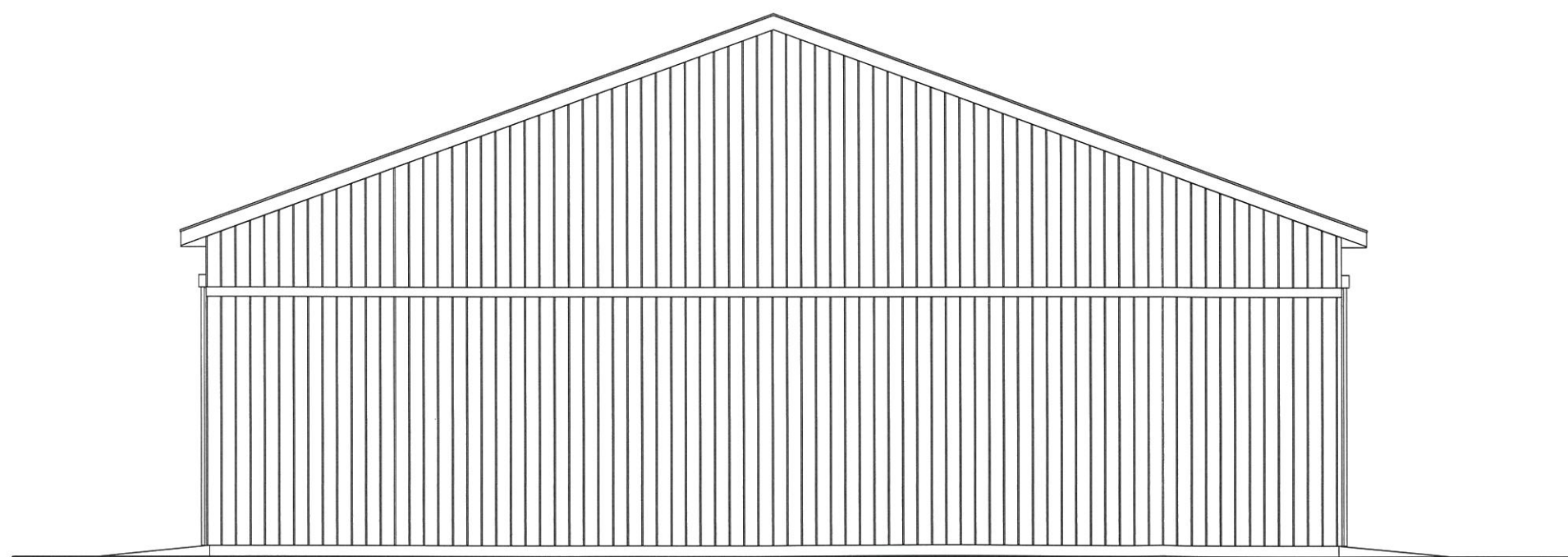
- (P1)** płyta żelbetonowa zbrojona 20,0cm
folia PE
chudy beton 15,0cm
ubity piasek 15,0cm
grunt rodzimy
- (D1)** blacha trapezowa 3-5cm
taty 4x5cm
kontrłaty 2,5x5cm
wiztroizolacja – membrana paroprzepuszczalna
drewniane więzary dachowe – wg projektu konstrukcyjnego
- (S1)** blacha trapezowa 5cm
rygle 5x10cm
stupy żelbetowe – wg projektu konstrukcyjnego

PROJEKTANT – ARCHITEKTURA		PROJEKTANT – KONSTRUKCJA		PROJEKTANT – KONSTRUKCJA	
mgr inż. arch. Wojciech Subkowski		mgr inż. Tomasz Pawłowski		mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko	
spec. – arch. upr. nr 1271/EL/88		upr. nr MAZ/0389/PBk/17		inż. Matusz Pułowski	
PROJEKTANT – KONSTRUKCJA		mgr inż. Tomasz Pawłowski		inż. Matusz Pułowski	
mgr inż. MAZ/0389/PBk/17		mgr inż. MAZ/0389/PBk/17		inż. Matusz Pułowski	
spec. konstrukcyjno–budowlanej		spec. konstrukcyjno–budowlanej		inż. Matusz Pułowski	
PROJEKTANT SPRAWOZDAWCA – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA		mgr inż. Tomasz Pawłowski		inż. Matusz Pułowski	
budowniczy Lech Slepowski		mgr inż. MAZ/0389/PBk/17		inż. Matusz Pułowski	
upr. nr 5583/61 art. 364		mgr inż. MAZ/0389/PBk/17		inż. Matusz Pułowski	
w spec. arch. – konstr.		mgr inż. MAZ/0389/PBk/17		inż. Matusz Pułowski	
ASISTENT PROJEKTANTA		mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		inż. Matusz Pułowski	
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		inż. Matusz Pułowski	
ASISTENT PROJEKTANTA		mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		inż. Matusz Pułowski	
inż. Matusz Pułowski		mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		inż. Matusz Pułowski	
NUMER RYSUNKU		SKALA		DATA	
T-5		1:100		Pułtusk, 11.08.2025	

"MODULOR +" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch. <i>Krzysztof Nasiadko</i> 06-100 Pułtusk ul. pph. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553	
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY
BUDOWA BUDYNKU GARAZOWO–GOSPODARCZEGO	
PRZECIEKÓW A–A	
ADRES BUD.	GMINA POKRZYWNICA Al. Jona Pawła II 1 06-121 Pokrzywnica
gm. Pokrzywnica część dz. nr 512/3	

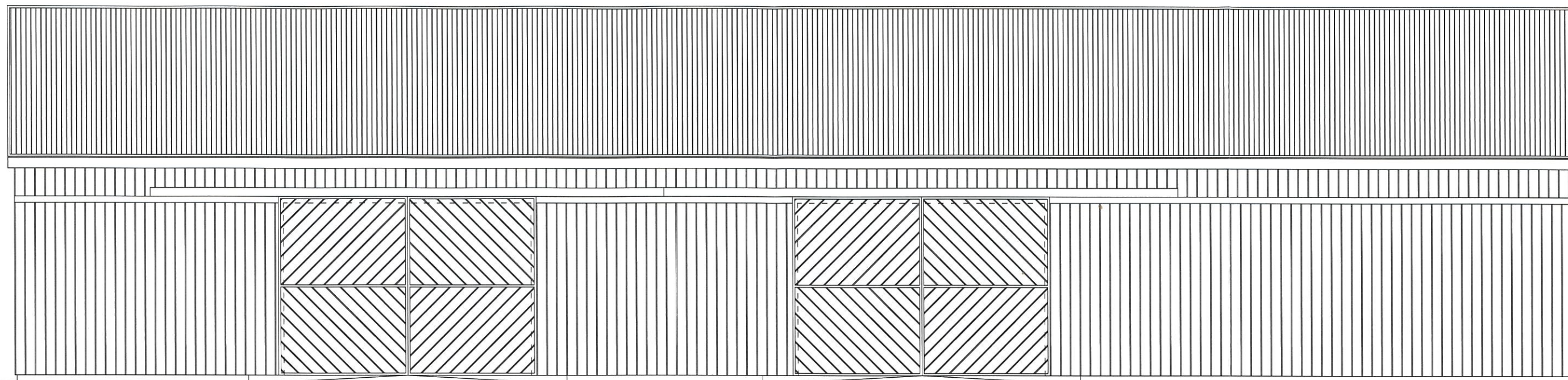


ELEWACJA ZACHODNIA

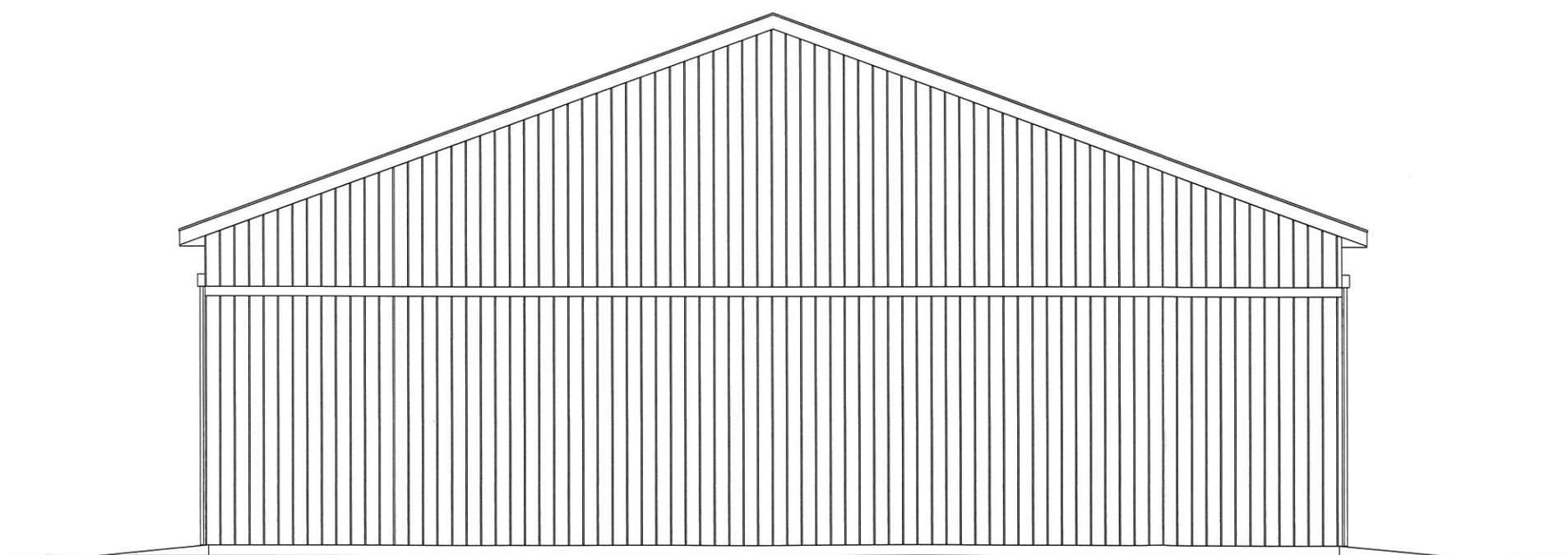


ELEWACJA PÓŁNOCNA

PROJEKTANT – ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Wojciech Subkowski spec. – arch. upr. nr 1271/EL/88		PODPIS	"MODULOR +" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch. <i>Krzysztof Nasiadko</i> 06-100 Pultusk ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553	
PROJEKTANT – KONSTRUKCJA: mgr inż. Tomasz Pawłowski upr. nr MAZ/0389/PBKb/17 spec. konstrukcyjno–budowlanej		PODPIS		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA: budowniczy Lech Ślepówroński upr. nr 5583/61 art. 364 – w spec. arch. – konstr.		PODPIS	STADIUM	BRANŻA:
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		PODPIS	PROJEKT TECHNICZNY	ARCHITEKTURA
ASYSTENT PROJEKTANTA: inż. Mateusz Puławski		PODPIS	TEMA:	INWESTOR:
NUMER RYSUNKU		SKALA	BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO–GOSPODARCZEGO	GMINA POKRZYWNICA Al. Jana Pawła II 1 06–121 Pokrzywnica
T-6	1:100	DATA	TREŚĆ RYSUNKU	ADRES BUD.:
Pultusk, 11.08.2025		ELEWACJE	Pokrzywnica gm. Pokrzywnica część dz. nr 512/3	



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWA

PROJEKTANT – ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Wojciech Subkowski spec. – arch. upr. nr 1271/EL/88		PODPIS	"MODULOR +" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. arch. <i>Krzysztof Nasiadko</i> 06-100 Pułtusk ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553	
PROJEKTANT – KONSTRUKCJA: mgr inż. Tomasz Pawłowski upr. nr MAZ/0389/PBKb/17 spec. konstrukcyjno–budowlanej		PODPIS		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA: budowniczy Lech Ślepowski upr. nr 5583/61 art. 364 – w spec. arch. – konstr.		PODPIS	STADIUM	BRANŻA:
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		PODPIS	PROJEKT TECHNICZNY	ARCHITEKTURA
ASYSTENT PROJEKTANTA: inż. Mateusz Puławski		PODPIS	TEMA:	INWESTOR:
NUMER RYSUNKU		SKALA	BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO–GOSPODARCZEGO	GMINA POKRZYWNICA Al. Jana Pawła II 1 06–121 Pokrzywnica
T-7	1:100	DATA	TREŚĆ RYSUNKU	ADRES BUD.:
		Pułtusk, 11.08.2025	ELEWACJE	Pokrzywnica gm. Pokrzywnica część dz. nr 512/3