

PROJEKT TECHNICZNY

**BUDYNKU GOSPODARCZEGO, WIATY POD SKŁADOWANIE DREWNA I WIATY POD
SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW KONSERWATORSKICH
NA DZIAŁKACH NR GEOD. 528/4 I 528/3 W OBRĘBIE NOWODWORY GM.
CIECHANOWIEC**

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: III

INWESTOR

Muzeum Rolnictwa im Ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu

ADRES BUDOWY

nr geod. działek 528/4 i 528/3 w obrębie Nowodwory gm.
Ciechanowiec.

PROJEKTANT - branża architektoniczno budowlana

mgr inż. arch. Andrzej Grajter nr upr. BŁ/13/90

PROJEKTANT - branża konstrukcyjna

mgr inż.. Maciej Łapiak nr upr. PDL/0085/PBKb/16

Warszawa, 26 wrzesień 2022 r.

Zawartość Projektu

SPIS TREŚCI

<i>I.</i>	<i>OSWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....</i>	<i>3</i>
<i>II.</i>	<i>CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU</i>	<i>9</i>
<i>III.</i>	<i>CZĘŚĆ OPISOWA ARCHITEKTONICZNO KONSTRUKCYJNA.....</i>	<i>12</i>
<i>IV.</i>	<i>CZĘŚĆ OBLICZENIOWA</i>	<i>19</i>
<i>V.</i>	<i>CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</i>	<i>36</i>

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z 7 lipca 1994 "Prawo budowlane" oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT - branża architektoniczno budowlana

mgr inż. arch. Andrzej Grajter nr upr. BŁ/13/90

PROJEKTANT - branża konstrukcyjna

mgr inż. arch. Maciej Łapiak nr upr. PDL/0085/PBKb/16

26 wrzesień 2022 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Białystok dnia 1990.02.06.

Nr BŁ/13/90

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.1 i 2, §7 i §13 ust.1 p.1.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-
nych w budownictwie /Dz.U.nr 8 poz.46/ stwierdza się, że

Ob. Andrzej GRAJTER

magister inżynier architekt

urodz. dnia 21 stycznia 1960r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta

w specjalności architektonicznej

Ob. Andrzej Grajter jest upoważniony/na/ 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 fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. - - -



Dyrektor Wydziału
Urbanistyki Architektury
i Nadzoru Budowlanego
Główny Architekt Województwa
inż. arch. Leonard Budryk



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Andrzej Grajter

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **B1/13/90**,
jest wpisany na listę członków Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **PD-0041**.

Członek czynny od: 30-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 01-03-2022 r. Białystok.

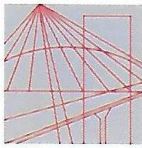
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Waldemar Jasiewicz, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PD-0041-FF46-D9A7-B476-817B

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.



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

POIIB.KK.7131/011/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 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, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan MACIEJ ŁAPIAK
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 27 marca 1982 r. w Ciechanowcu
otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0085/PB Kb/16
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Maciej Łapiak
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Uprawnienia budowlane nadane

Panu MACIEJOWI ŁAPIAKOWI
magistrowi inżynierowi budownictwa
urodzonemu dnia 27 marca 1982 r. w Ciechanowcu
numer ewidencyjny PDL/0085/PBKb/16
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

upoważniają do:

- 1) projektowania konstrukcji obiektu,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w odniesieniu do konstrukcji obiektu

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 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).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the POIIB Commission, corresponding to the list on the left.]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-ZIE-6SC-6DZ *

Pan Maciej Łapiak o numerze ewidencyjnym PDL/BO/0079/14
adres zamieszkania ul. Łomżyńska 15, 18-230 Ciechanowiec
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-21 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.

Zamiarem inwestora jest wybudowanie budynku gospodarczego, wiaty pod składowanie drewna I wiaty pod składowanie materiałów konserwatorskich

2. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania działki.

Teren przeznaczony pod zagospodarowanie znajduje się na działkach nr geod. działek 528/4 i 528/3 w obrębie Nowodwory gm. Ciechanowiec - w północno zachodniej części działki ewidencyjnej 528/3 w Ciechanowcu. Działki mają kształt czworokąta.

Na działkach obecnie znajdują się obiekty budowlane w postaci:

- BUDYNKU CENTRALNEGO MAGAZYNU ZBIORÓW MUZEALNYCH Z FUNKCJĄ WYSTAWIENNICZĄ WRAZ Z ZAPLECZEM KONSERWATORSKIM I EDUKACYJNYM;
- PARKINGU NA 60 MIEJSC POSTOJOWYCH; INDYWIDUALNCH,
- EKOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW O WYDAJNOŚCI DO 5 m³ NA DOBĘ;
- BUDYNKU MAGAZYNU SPRZĘTU ROLNICZEGO
- ZADASZENIA MAGAZYNOWEGO
- INSTALACJI ENERGETYCZNEJ, KANALIZACYJNEJ, WODOCIĄGOWEJ oraz SIECI ODWIERTWO DO INSTALACJI POMP CIEPŁA

Działki posiadają bezpośredni dostęp do drogi publicznej od strony drogi powiatowej Nr 2618B oznaczonej nr geod. 1752/2 – dwoma istniejącymi zjazdami.

3. Projektowane zagospodarowanie działki.

a) Urządzenia związane z obiektami budowlanymi:

- nie dotyczy

b) Sposób odprowadzania ścieków:

- nie dotyczy

c) Układ komunikacyjny:

Na terenie działek znajdują się utwardzone drogi wraz z drogami pożarowymi przeznaczone do ruchu pojazdów , które mogą być wykorzystane do ruchu pieszego.

d) Sposób dostępu do drogi publicznej

Bezpośredni dostęp do drogi publicznej od strony drogi powiatowej Nr 2618B oznaczonej nr geod. 1752/2 – dwoma istniejącymi zjazdami.

e) Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu:

- nie dotyczy

e) Ukształtowanie terenu i układ zieleni:

Projektowane budynki usytuowane będą na płaskim terenie.

4. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia opracowywanych działek łącznie - 20 507 m²

Istniejąca powierzchnia zabudowana: 6 541,80 m²

istniejąca powierzchnia utwardzona: 6 785,1 m²

Razem powierzchnia istniejących obiektów budowlanych: 14 172,65 m²

Projektowana powierzchnia zabudowana: 561,80 m²

Projektowana powierzchnia utwardzona: 283,95 m²

Razem powierzchnia projektowanych obiektów budowlanych: 845,45 m²

Powierzchnia zieleni (w tym teren biologicznie czynny) – 6334,35 m² co daje 30,88 % powierzchni działek.

Powierzchnia wyznaczona liniami rozgraniczającymi teren inwestycji - 3 232,14 m²

Projektowana powierzchnia zabudowana: 561,80 m²

Projektowana powierzchnia utwardzona: 283,95 m²

Razem powierzchnia projektowanych obiektów budowlanych: 845,45 m²

Powierzchnia zieleni (w tym teren biologicznie czynny) – 2386,49 m² co daje 73,84 % powierzchni wyznaczonej liniami rozgraniczającymi terenu inwestycji.

5. Informacje i dane

a) O rodzaju ograniczeń lub zakazów wynikających z Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego na rzecz Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu nr RI.6733.11.2022 z dnia 30.08.2022 r.

- Budynek gospodarczy:
 - szerokość elewacji frontowej - od 9,0m do 40,0m - **warunek spełniony (9,94m)**
 - ilość kondygnacji nadziemnych - 1 - **warunek spełniony (1)**
 - wysokość głównej kalenicy - od 2,0m do 8,0m - **warunek spełniony (4,86m)**
 - wysokość do okapu - od 2,0m do 8,0m - **warunek spełniony (3,58m)**
 - układ połaci dachowych - dwuspadowy - **warunek spełniony**
 - kąt nachylenia połaci dachowych - od 10° do 30° - **warunek spełniony (10°)**
 - kierunek głównej kalenicy - równoległe do frontu działki - **warunek spełniony**
- Wiata do składowania drewna:
 - szerokość elewacji frontowej - od 8,0m do 30,0m - **warunek spełniony (8,00m)**
 - ilość kondygnacji nadziemnych - 1 - **warunek spełniony (1)**

- wysokość głównej kalenicy - od 2,0m do 8,0m - **warunek spełniony (4,71m)**
- wysokość do okapu - od 2,0m do 8,0m - **warunek spełniony (3,55m)**
- układ połaci dachowych - dwuspadowy - **warunek spełniony**
- kąt nachylenia połaci dachowych - od 10° do 30° - **warunek spełniony (10°)**
- kierunek głównej kalenicy - prostopadle do frontu działki - **warunek spełniony**

- Wiata do składowania materiałów konserwatorskich:
 - szerokość elewacji frontowej - od 8m do 15,0m - **warunek spełniony (8,00m)**
 - ilość kondygnacji nadziemnych - 1 - **warunek spełniony (1)**
 - wysokość głównej kalenicy - od 2,0m do 8,0m - **warunek spełniony (3,88m)**
 - wysokość do okapu - od 2,0m do 8,0m - **warunek spełniony (2,47m)**
 - układ połaci dachowych - jednospadowy - **warunek spełniony**
 - kąt nachylenia połaci dachowych - od 10° do 30° - **warunek spełniony (10°)**
 - kierunek głównej kalenicy - równolegle lub prostopadle do frontu działki - **warunek spełniony**
- uciążliwość wnioskowanej inwestycji powinna zawierać się w granicach terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny - **warunek spełniony**

6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Na terenie działek znajdują się utwardzone drogi wraz z drogami pożarowymi przeznaczone do ruchu pojazdów.

7. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Projektowane budynki będą prostymi obiektami o nieskomplikowanej konstrukcji i nie będą przysparzały żadnych ponadstandardowych trudności przy wykonywaniu robót budowlanych.

8. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie obiektu oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów mieści się w całości na działkach, na których zostały zaprojektowane.

9. Dane z zakresu ochrony terenu

- projektowana inwestycja nie jest położona w obszarze objętym ochroną przyrody,
- nie projektuje się wycinki istniejącego drzewostanu.

10. Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska.

Projektowane budynki i pozostałe elementy zagospodarowania działki nie stanowią żadnych zagrożeń dla środowiska.

III. CZĘŚĆ OPISOWA ARCHITEKTONICZNO KONSTRUKCYJNA

1. Zamierzony sposób użytkowania i program użytkowy obiektów.

Budynek gospodarczy będzie służył do przejściowego składowania zbiorów muzealnych w celu przygotowania ich do konserwacji i umieszczenia w istniejącym Centralnym Magazynie Zbiorów Muzealnych.

Wiaty będą służyły do składowania drewna oraz materiałów konserwatorskich takich jak: niepalne płótna syntetyczne, tkaniny niepalne do zabezpieczenia elementów drewnianych.

2. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektów budowlanych.

Budynek gospodarczy – wykonany w technologii tradycyjnej, w kształcie prostokąta, bez podpiwniczenia, parterowy. Dach dwuspadowy, kalenica równoległa do frontu działki (do ul. Pałacowej).

Wiaty do składowania drewna – wykonana w technologii tradycyjnej (żelbetowa z drewnianym dachem), w kształcie prostokąta, dach dwuspadowy, kalenica prostopadła do frontu działki (do ulicy pałacowej).

Wiaty do składowania materiałów konserwatorskich – wiaty stalowe, w kształcie prostokąta, z dachem jednospadowym, kalenica prostopadła do frontu działki.

3. Charakterystyczne parametry techniczne.

Budynek gospodarczy

- Kubatura budynku 1085.90 m³

- Powierzchnia użytkowa 278,48 m²
- Powierzchnia zabudowy 300,69 m²
- Wysokość budynku do kalenicy dachu 4,86m
- Długość elewacji 30,25 m
- Szerokość elewacji 9,94m
- Kąt nachylenia połaci dachowej 10°
- Ilość kondygnacji 1

Wiata do składowania drewna

- Kubatura budynku 688,67 m³
- Powierzchnia użytkowa 195,91 m²
- Powierzchnia zabudowy 195,91 m²
- Wysokość budynku do kalenicy dachu 4,71m
- Długość elewacji 24,49 m
- Szerokość elewacji 8 m
- Kąt nachylenia połaci dachowej 10°
- Ilość kondygnacji 1

Wiata do składowania materiałów konserwatorskich

- Kubatura budynku 186,07 m³
- Powierzchnia użytkowa 65,20 m²
- Powierzchnia zabudowy 65,20 m²
- Wysokość budynku do kalenicy dachu 3,88m
- Długość elewacji 8,15
- Szerokość elewacji 8,00 m
- Kąt nachylenia połaci dachowej 10°
- Ilość kondygnacji 1

4. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu.

Kategoria geotechniczna budynków – pierwsza. Nie jest to teren zagrożony powodziami ani osuwiskami gruntu. Warunki gruntowo – wodne są korzystne. Do głębokości 3m p.p.t. nie stwierdzono lustra wód gruntowych.

Posadowienie budynków:

- budynek gospodarczy: ławy fundamentowe, beton C30/37, stal AIIIIN
- wiaty: stopy fundamentowe, beton C30/37, stal AIIIIN

5. Układ konstrukcyjny budynków.

Fundamenty i warunki posadowienia

- Budynek gospodarczy, wiata do składowania drewna i wiata do składowania materiałów konserwatorskich

Kategoria geotechniczna – pierwsza. Warunki gruntowo – wodne są korzystne. Do badanej głębokości 5m nie stwierdzono lustra wód gruntowych. Ławy żelbetowe - beton C30/37 stal A-IIIN; fundamenty zaizolować powierzchniowo izolacją przeciwwilgociową (pozioma i pionowa)

Posadzki

- Budynek gospodarczy

Posadzka z płyty zbrojonej włóknami stalowymi w ilości 25kg/m³, beton zatarty na ostro.

- Wiata do składowania drewna

kostka brukowa grubości 6cm.

- Wiata do składowania materiałów konserwatorskich

kostka brukowa grubości 6cm.

Izolacje

Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych budynku gospodarczego – folia kubełkowa

Ściany

Ściany budynku gospodarczego murowane, z bloczków betonowych 25 cm

Dach

- Budynek gospodarczy

Projektuje się więźbę dachową krokwiowo – jętkową z drewna klasy C27.

Dach pokryty blachą stalową ocynkowaną trapezową, grubości 0,7mm, wysokości profilu 14mm.

- Wiata do składowania drewna

Projektuje się więźbę dachową krokwiowo – jętkową z drewna klasy C27.

Dach pokryty blachą stalową ocynkowaną trapezową, grubości 0,7mm, wysokości profilu 14mm.

- Wiata do składowania materiałów konserwatorskich

Projektuje się konstrukcję dachu stalowa ze kształtowników stalowych IPE 300. Dach pokryty blachą stalową ocynkowaną trapezową, grubości 0,7mm, wysokości profilu 14mm.

6. Elementy wykończenia i wyposażenia:

Elewacje i stolarka

- Budynek gospodarczy

Tynk zewnętrzny silikonowy (ziarno 1,0mm), z efektem lotosu, na siatce z włókna szklanego, barwiony w masie (kolor biały). Przykładowe rozwiązanie StoLotusan MP lub równoważne. Nadproża nad oknami i nad bramami wjazdowymi (w kształcie łuku) należy okleić

elastycznymi płytkami klinkierowymi, produkowanymi na bazie piasku kwarcowego (piasek stanowi ponad 92% zawartości płytki) oraz wysokiej jakości żywic. Przykładowe rozwiązanie - płytki barwione w masie np. Elastolith lub równoważne. W otworach bram – opaski z impregnowanej deski drewnianej gr. 32 mm. Szerokość wyłożenia opaski na ścianę - 12 cm. Stolarka zewnętrzna indywidualna stalowa i PVC.

Wszystkie obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej.

Bramy wjazdowe stalowe, segmentowe, otwierające się pionowo, pozostawiając wolne miejsce przed i za bramą. Segmenty bramy odstawiane płasko pod stropem.

Ościeża, wieńce, powierzchnia przy gruncie licowane płytkami klinkierowymi,

- Wiata do składowania drewna

Słupy i belki tynkowane tynkiem silikonowym (ziarno 1,0mm), z efektem lotosu, na siatce z włókna szklanego, barwiony w masie (kolor biały). Przykładowe rozwiązanie StoLotusan MP lub równoważne.

7. Warunki gruntowe i wodne

Z przeprowadzonego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego wynika, że warunki gruntowo – wodne są korzystne. Do badanej głębokości 5m nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Zalegającą na powierzchni terenu warstwę gleby próchnicznej należy usunąć w wypadku występowania w poziomie posadowienia, ponieważ jest to grunt wysadzinowy. Pod glebą zalegają grunty piaszczyste niewysadzinowe. Grupa nośności podłoża jest G1.

Zgodnie z rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 września 1998r. /Dz.U.Nr 126, poz.839 paragraf 5 ust. 3 oraz paragraf 6 i 7/ kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest pierwsza, a warunki gruntowo – wodne podłoża proste

8. Rozwiązania konstrukcyjne

OBCIĄŻENIA PRZYJĘTE W PROJEKTOWANYM OBIEKCIE

- obciążenia stałe zgodne z warunkami i materiałami ujętymi w projekcie architektury;
- obciążenia technologiczne zgodnie z PN - EN lub wytycznymi branżowymi (wg specyfikacji poszczególnych urządzeń);
- obciążenia zmienne zgodne z PN - EN.

Obciążenia użytkowe:

Obciążenie śniegiem:

III strefa obciążenia śniegiem,

Obciążenie wiatrem:

I strefa obciążenia wiatrem,

ROBOTY ZIEMNE

Uwaga: podczas wykonywania wykopu, w przypadku pojawienia się nasypów niekontrolowanych nieujętych w badaniach geologicznych, należy je wymienić na warstwę

piaskową o zagęszczeniu min do $IS > 0,95$, po wykonaniu wymiany gruntu należy wykonać sondowanie, określające wskaźnik zagęszczenia, z czego należy sporządzić pisemny protokół.

- Podczas prowadzenia prac ziemnych konieczne jest stałe zabezpieczenie wykopów przed wodą
- Grunt w otwartym wykopie chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem, aby nie spowodować pogorszenia nośności.
- W czasie wykonywania robót ziemnych należy wykonać wykop do żądanego poziomu i niezwłocznie wykonać warstwę chudego betonu gr. min. 10cm pod fundamentami
- Warstwę chudego betonu wyłożyć podwójną warstwą papy termozgrzewalnej.
- W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamenty i posadzki przyziemia przed przemarzaniem.
- Odwodnienie z dachu oraz poszczególnych stropów powstających w trakcie wznoszenia konstrukcji odprowadzić poza obręb budynku. Instalacje prowadzące wodę muszą być szczelne z dodatkową obudową, a teren przylegający do obiektu - utwardzony, z nadaniem spadku 5% w kierunku od ścian budynku.

FUNDAMENTY

- Budynek Gospodarczy

Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych.

Fundamenty układane z betonu klasy C30/37 i zbrojone stalą A-IIIN. Fundamenty należy posadowić na warstwach gruntów nośnych niewysadzinowych. Nasypy niekontrolowane należy wymienić na warstwę piasków zagęszczonych do wartości $Is = 0,97$. Izolacja fundamentów wg projektu architektury.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 25cm zakończone wieńcem o wymiarach 25 x 25 cm zbrojonym stalą A-IIIN.

- Wiata do składowania drewna i do składowania materiałów konserwatorskich

Posadowienie bezpośrednie na stopach fundamentowych grubości 0,3m zbrojonych stalą A-IIIN i układanej z betonu C30/37. Nasypy niekontrolowane należy wymienić na warstwę piasków zagęszczonych do wartości $Is = 0,97$. Izolacja fundamentów wg projektu architektury.

SŁUPY ŻELBETOWE

Projektuje się słupy żelbetowe układane z betonu C25/30. Słupy zbrojone stalą A-IIIN o wymiarach: 30x60cm. Otulenie prętów głównych w części podziemnej 5cm, w części nadziemnej 3cm.

TRZPIENIE ŻELBETOWE

Projektuje się słupy żelbetowe układane z betonu C25/30. Trzpienie zbrojone stalą A-IIIN o wymiarach: 25x25cm. Otulenie prętów głównych w części podziemnej 5cm, w części nadziemnej 3cm.

WIEŃCE ŻELBETOWE

Projektuje się wieńce żelbetowe usztywniające ściany murowane, układane z betonu C25/30.

Wieńce zbrojone stalą A-IIIN o wymiarach: 25x25cm.

BELKI ŻELBETOWE

Projektuje się belki żelbetowe układane z betonu C25/30. Belki zbrojone stalą A-IIIN o wymiarach: 30x50cm.

ŚCIANY MUROWANE

Ściany murowane zewnętrzne z elementów murowych o klasie wytrzymałości 10MPa połączonych na zaprawie klasy M5.

KONSTRUKCJA DACHU

Projektuje się więźbę dachową krokwiowo – jętkową z drewna klasy C27.

KONSTRUKCJA STALOWA

- Wiata do składowania materiałów konserwatorskich

Konstrukcja nośna budynku garażowo – magazynowego została zaprojektowana w konstrukcji stalowej, ramowej. Obiekt składa się z 3 ram.

Belki oraz słupy główne ram zaprojektowano z kształtowników IPE300. Ramy główne zamocowano sztywno do stóp fundamentowych za pośrednictwem kotew płytowych M24 klasy 8.8. Płatwie dachowe zaprojektowano z kształtowników zetowych. Sztywność układu w kierunku poprzecznym zapewnia sztywność ram, a w kierunku podłużnym budynku zapewniają stężenia u ramy. Stężenia zaprojektowano typu X, regulowanych śrubami rzymskimi.

Konstrukcja stalowa zaprojektowano ze stali klasy S355.

Dla wszystkich elementów stalowych zaprojektowano zabezpieczenie antykorozyjne w postaci ocynku ogniowego z trwałością powłoki na 33-67 lat. Zastosowanie powłok malarskich przewidziano do naprawy uszkodzonych powłok cynkowych a także zabezpieczania drobnych elementów stalowych wykonywanych na placu budowy. Konstrukcje stalowe powinny przejść pod względem malatury kontrolę kontrolera jakości antykorozyjnych powłok malarskich.

Elementy stalowe – zabezpieczenia antykorozyjne	
Rodzaj zabezpieczenia	Szczegółowe wymagania
powłoka cynkowa	<ul style="list-style-type: none"> – ocynk ogniowy gr. min. 140 µm wg PN-EN ISO 14713-1:2017 – okres trwałości VH (33-67 lat) wg PN-EN ISO 14713-1:2017-08 tab. 2 – stopień przygotowania powierzchni Sa 2½ wg PN-EN ISO 8501-1:2008 – środowisko C4 wg PN-EN ISO 14713-1:2017 tab. 1 oraz EN ISO 9223:2012 zał. C

powłoka malarska	<ul style="list-style-type: none"> – stopień przygotowania powierzchni Sa 2½ wg PN-EN ISO 8501-1:2008 – środowisko C4 wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02 oraz PN-EN ISO 12944-4:2018-02E – okres trwałości VH – bardzo długi – powyżej 25 lat wg PN-EN ISO 12944-1:2018-01 – system malarski na stal C4.11 wg PN-EN ISO 12944-5:2020-03 tab. C.4 – powłoka epoksydowa i poliuretanowa – grubość powłoki 260 µm
------------------	--

Powłoki cynkowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 1461:2011. Elementy stalowe powinny zostać zabezpieczone za pomocą ocynku ogniowego na etapie ich prefabrykacji. W zamkniętych elementach wysyłkowych z rur kwadratowych należy wykonać po min. 2 otwory po przeciwległych końcach (odpowietrzający na górze i ściekowy na dole) o średnicy 16 mm. Pozostałe wymagania np. przygotowanie powierzchni, pozostałości po spawaniu itp. należy uzgodnić z ocynkownią.

Wszystkie uszkodzenia powłoki antykorozyjnej powstałe w trakcie transportu lub montażu elementów konstrukcyjnych należy zabezpieczyć powłoką malarską o wysokiej zawartości cynku.

PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Beton: C25/30; C30/37

Stal zbrojeniowa: A IIIN

Beton podkładowy: C8/10

Drewno: C27

Stal konstrukcyjna: S355

ZABEZPIECZENIA I ZAPOBIEGANIE WYPADKOM

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w Polsce.

Powinien w szczególności:

- podporządkować się wszystkim przepisom, zapewniającym bezpieczeństwo na placu budowy, drogach publicznych i prywatnych,

- postawić strażników przy wszystkich robotach prowadzonych na drodze publicznej,
- nie załadowywać samochodów ciężarowych na drodze publicznej, za wyjątkiem uzyskania specjalnej na to zgody,
- dostarczyć i zamontować drogowe znaki bezpieczeństwa przy wyjazdach z placu budowy, po uzyskaniu zezwolenia wydanego przez odpowiedni urząd administracyjny,

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie zaistniałe wypadki od daty uzyskania pozwolenia na rozpoczęcie robót.

UWAGI KOŃCOWE

Prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej. Roboty budowlane wykonać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, obowiązującymi normami i przepisami techniczno – budowlanymi, zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami BHP.

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. arch. Andrzej Grajter
upr. nr BŁ/13/90

PROJEKTOWAŁ

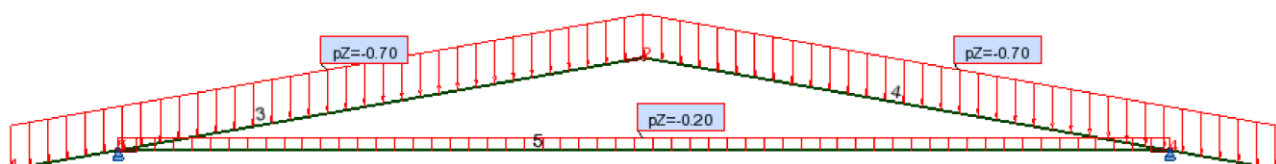
mgr inż. Maciej Łapiak
upr. nr PDL/0085/PBKb/16

IV. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

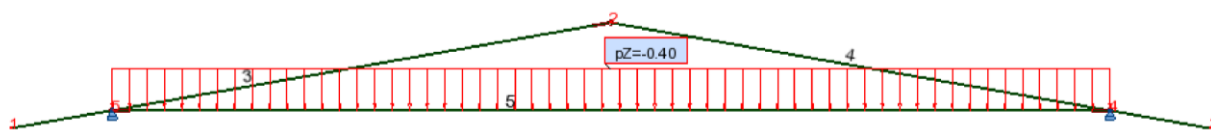
BUDYNEK GOSPODARCZY

OBLICZENIA WIĘZBY DACHOWEJ ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

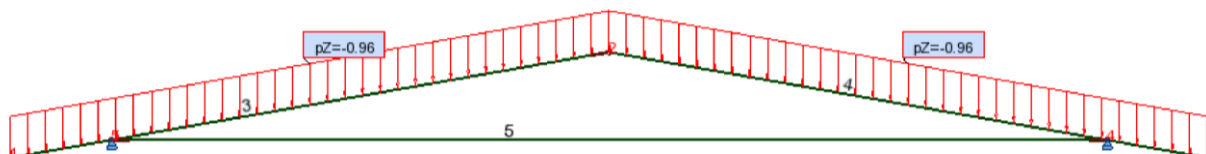
Obciążenia Stałe [kN/m]



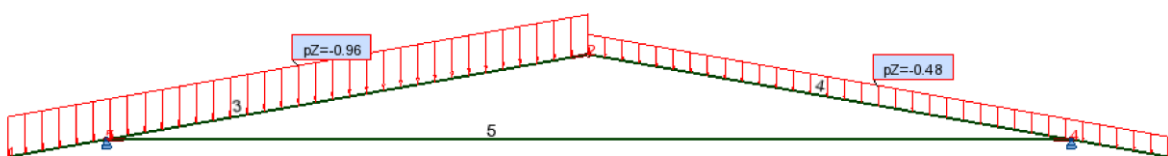
Obciążenia Eksploatacyjne [kN/m]



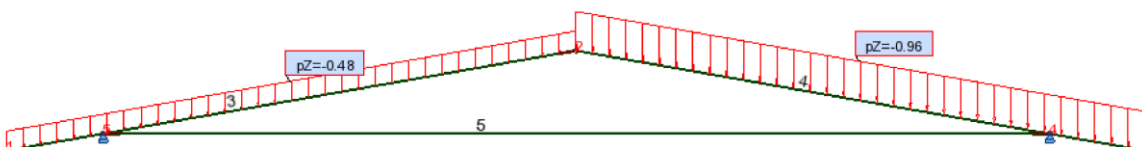
Obciążenia Śniegiem A [kN/m]



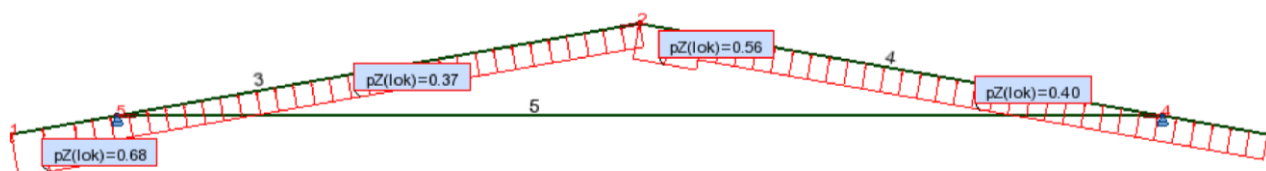
Obciążenia Śniegiem B [kN/m]



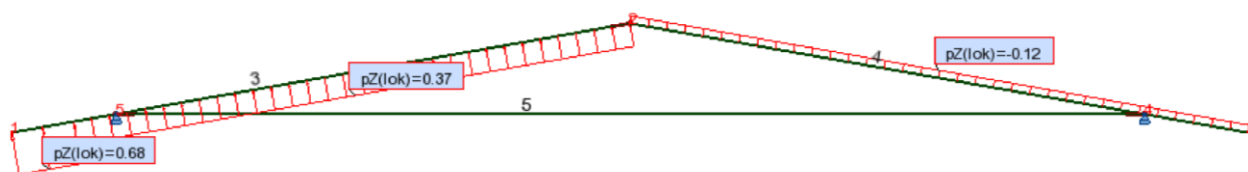
Obciążenia Śniegiem C [kN/m]



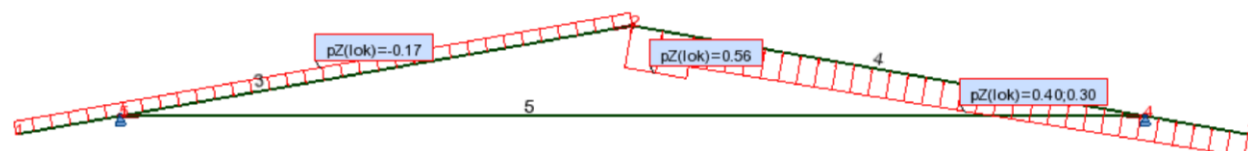
Obciążenia Wiatrem A [kN/m]



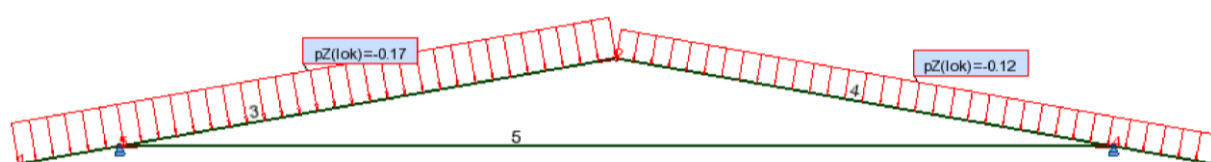
Obciążenia Wiatrem B [kN/m]



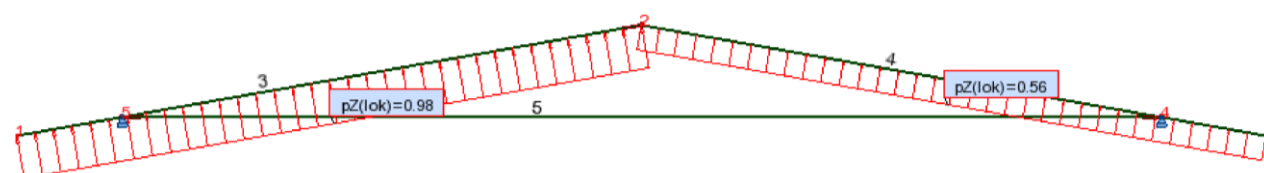
Obciążenia Wiatrem C [kN/m]



Obciążenia Wiatrem D [kN/m]



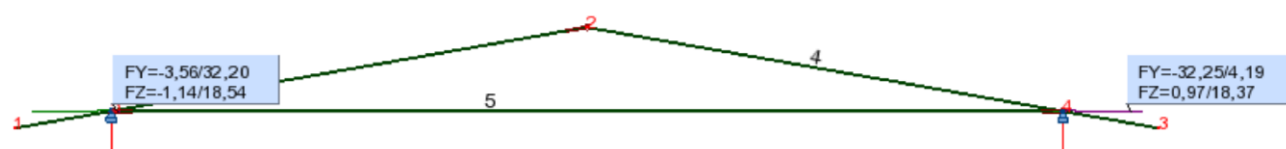
Obciążenia Wiatrem E [kN/m]



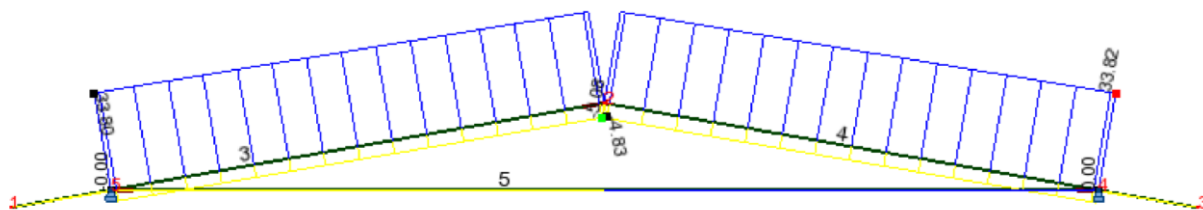
Obciążenia Wiatrem F [kN/m]

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

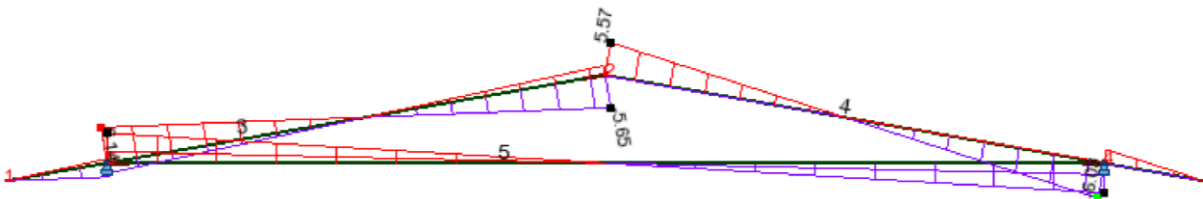
Reakcje [kN]



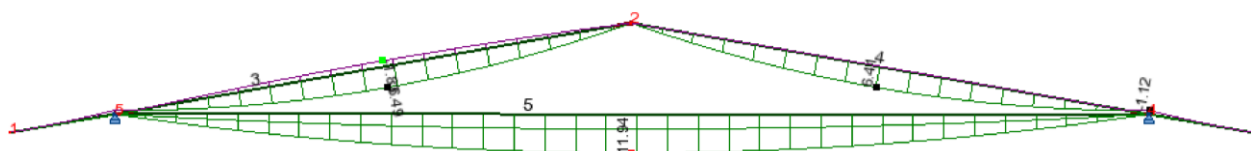
Siły Normalne [kN]



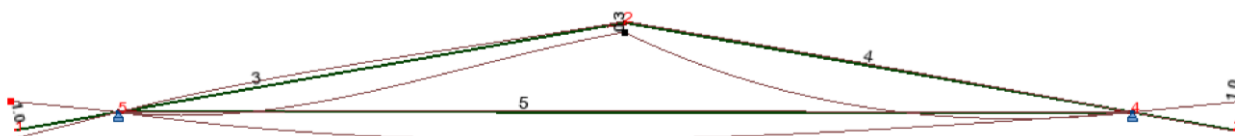
Siły Tnące [kN]



Momenty Zginające [kN*m]



Ugięcie [cm]



WYMIAROWANIE ELEMENTÓW WIĘZBY

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 3 Pręt drewniany_3
0.58 L = 3.37 m

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: x =

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 13 ULS /533/ 1*1.15 + 2*1.15 + 3*1.05 + 4*1.50

MATERIAŁ C27

$g_M = 1.30$

$f_{m,0,k} = 27.00 \text{ MPa}$ $f_{t,0,k} = 16.00 \text{ MPa}$ $f_{c,0,k} = 22.00 \text{ MPa}$

$f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$ $f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$ $f_{c,90,k} = 2.60 \text{ MPa}$ $E_{0,moyen} = 12000.00 \text{ MPa}$

$E_{0,05} = 7700.00 \text{ MPa}$ $G_{moyen} = 720.00 \text{ MPa}$

Klasa użyteczności: 1

$\beta_c = 1.00$



PARAMETRY PRZESZCROJU: PROST_6

$h_t = 20.0 \text{ cm}$

$b_f = 12.0 \text{ cm}$

$e_a = 6.0 \text{ cm}$

$e_s = 6.0 \text{ cm}$

$A_y = 90.00 \text{ cm}^2$

$I_y = 8000.00 \text{ cm}^4$

$W_{ely} = 800.00 \text{ cm}^3$

$A_z = 150.00 \text{ cm}^2$

$I_z = 2880.00 \text{ cm}^4$

$W_{elz} = 480.00 \text{ cm}^3$

$A_x = 240.00 \text{ cm}^2$

$I_x = 7209.8 \text{ cm}^4$

NAPRĘŻENIA

$\sigma_{c,0,d} = N/A_x = 31.13/240.00 = 1.30 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = M/Y_y = 6.08/800.00 = 7.60 \text{ MPa}$

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{c,0,d} = 13.54 \text{ MPa}$

$f_{m,y,d} = 16.62 \text{ MPa}$

$f_{v,d} = 2.46 \text{ MPa}$

$\tau_{z,d} = 1.5 \cdot 0.23/240.00 = 0.01 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

$k_h = 1.05$ $k_{h,y} = 1.00$ $k_{mod} = 0.80$ $K_{sys} = 1.00$ $k_{cr} = 0.67$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = (1.30/13.54)^2 + 7.60/16.62 = 0.47 < 1.00$ (6.19)

$(\tau_{z,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.01/0.67)/2.46 = 0.01 < 1.00$ (6.13)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{inst,z} = 1.4 \text{ cm} < u_{inst,max,z} = L/300.00 = 1.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 0.6 \cdot 7 + 1 \cdot 11$

Profil poprawny !!!

GRUPA:

PRĘT: 4 Pręt drewniany1_4

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x =$

$0.42 L = 2.40 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 13 ULS /533/ $1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 3 \cdot 1.05 + 4 \cdot 1.50$

MATERIAŁ C27

$g_M = 1.30$

$f_{m,0,k} = 27.00 \text{ MPa}$ $f_{t,0,k} = 16.00 \text{ MPa}$ $f_{c,0,k} = 22.00 \text{ MPa}$

$f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$ $f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$ $f_{c,90,k} = 2.60 \text{ MPa}$ $E_{0,moyen} = 12000.00 \text{ MPa}$

$E_{0,05} = 7700.00 \text{ MPa}$ $G_{moyen} = 720.00 \text{ MPa}$

Klasa użyteczności: 1

$\beta_c = 1.00$



PARAMETRY PRZESZCROJU: PROST_6

$h_t = 20.0 \text{ cm}$

$b_f = 12.0 \text{ cm}$

$e_a = 6.0 \text{ cm}$

$A_y = 90.00 \text{ cm}^2$

$I_y = 8000.00 \text{ cm}^4$

$A_z = 150.00 \text{ cm}^2$

$I_z = 2880.00 \text{ cm}^4$

$A_x = 240.00 \text{ cm}^2$

$I_x = 7209.8 \text{ cm}^4$

es=6.0 cm Wely=800.00 cm³ Welz=480.00 cm³

NAPRĘŻENIA

$\text{Sig}_{c,0,d} = N/Ax = 31.13/240.00 = 1.30 \text{ MPa}$
 $\text{Sig}_{m,y,d} = MY/Wy = 6.12/800.00 = 7.64 \text{ MPa}$

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{c,0,d} = 13.54 \text{ MPa}$
 $f_{m,y,d} = 16.62 \text{ MPa}$
 $f_{v,d} = 2.46 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot -0.22/240.00 = -0.01 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh = 1.05 kh_y = 1.00 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = (1.30/13.54)^2 + 7.64/16.62 = 0.47 < 1.00$ (6.19)

$(\text{Tau}_{z,d}/kcr)/f_{v,d} = (0.01/0.67)/2.46 = 0.01 < 1.00$ (6.13)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{\text{inst},z} = 1.4 \text{ cm} < u_{\text{inst},\text{max},z} = L/300.00 = 1.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 0.6 \cdot 6 + 1 \cdot 12$

Profil poprawny !!!

GRUPA:

PRĘT: 5 Pręt drewniany1_5
0.50 L = 4.72 m

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: x =

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 13 ULS /225/ $1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 3 \cdot 1.50$

MATERIAŁ C27

$g_M = 1.30$ $f_{m,0,k} = 27.00 \text{ MPa}$ $f_{t,0,k} = 16.00 \text{ MPa}$ $f_{c,0,k} = 22.00 \text{ MPa}$
 $f_{v,k} = 4.00 \text{ MPa}$ $f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$ $f_{c,90,k} = 2.60 \text{ MPa}$ $E_{0,\text{moyen}} = 12000.00 \text{ MPa}$
 $E_{0,05} = 7700.00 \text{ MPa}$ $G_{\text{moyen}} = 720.00 \text{ MPa}$ Klasa użyteczności: 1
Beta c = 1.00



PARAMETRY PRZEKROJU: PROST_3

ht=24.0 cm Ay=288.00 cm² Az=288.00 cm² Ax=576.00 cm²
bf=24.0 cm Iy=27648.00 cm⁴ Iz=27648.00 cm⁴ Ix=46642.1 cm⁴
ea=12.0 cm Wely=2304.00 cm³ Welz=2304.00 cm³
es=12.0 cm

NAPRĘŻENIA

$\text{Sig}_{m,y,d} = MY/Wy = 11.94/2304.00 = 5.18 \text{ MPa}$

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

$f_{m,y,d} = 14.54 \text{ MPa}$

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh_y = 1.00 kmod = 0.70 Ksys = 1.00

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 5.18/14.54 = 0.36 < 1.00$ (6.11)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{inst,z} = 2.5 \text{ cm} < u_{inst,max,z} = L/300.00 = 3.1 \text{ cm}$

Zweryfikowano

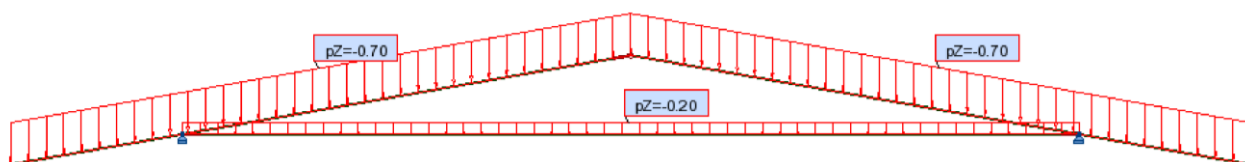
Decydujący przypadek obciążenia: $1*1 + 1*2 + 1*3 + 0.6*10 + 0.5*12$

Profil poprawny !!!

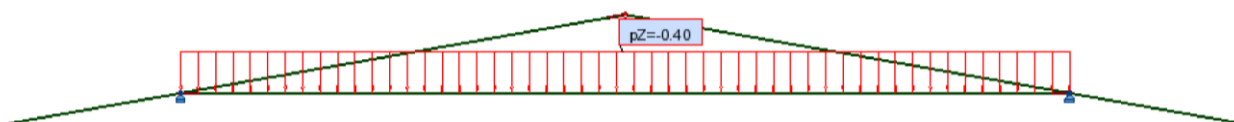
WIATA DO SKŁADOWANIA DREWNA

OBLICZENIA ZADASZENIA ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

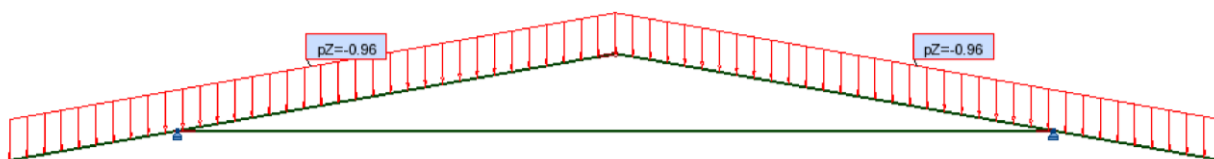
Obciążenia Stałe [kN/m]



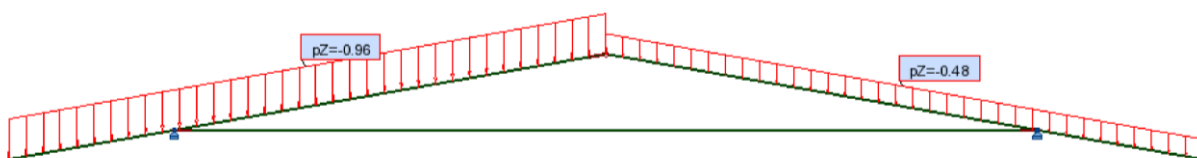
Obciążenia Eksploatacyjne [kN/m]



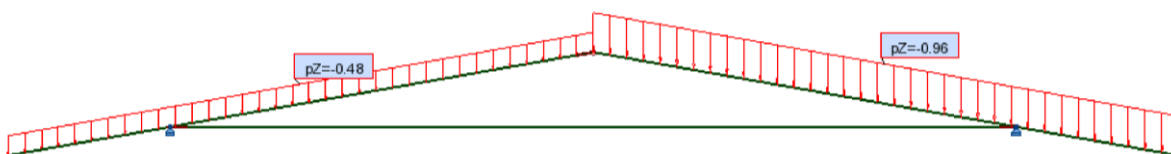
Obciążenia Śniegiem A [kN/m]



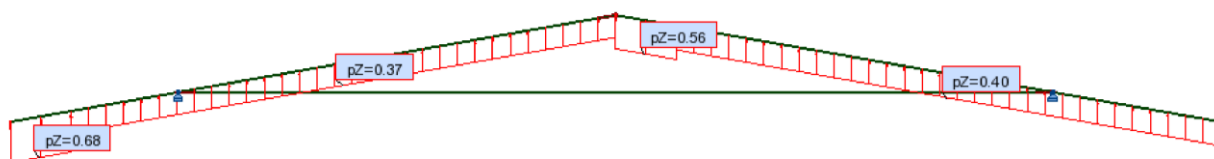
Obciążenia Śniegiem B [kN/m]



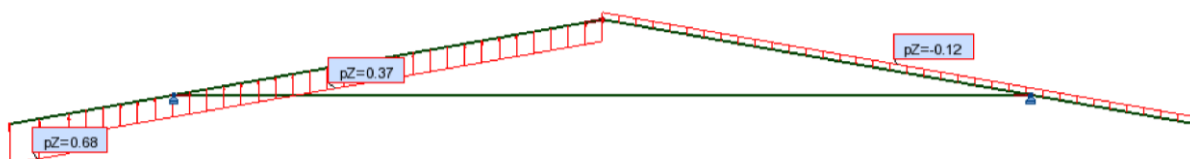
Obciążenia Śniegiem C [kN/m]



Obciążenia Wiatrem A [kN/m]



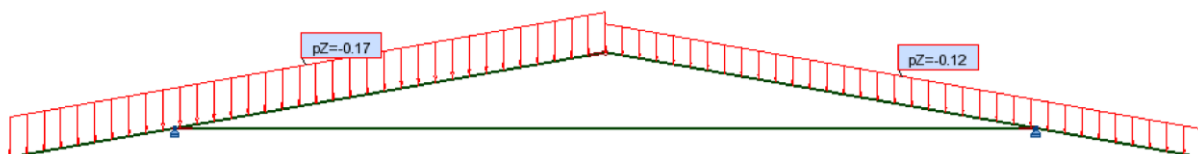
Obciążenia Wiatrem B [kN/m]



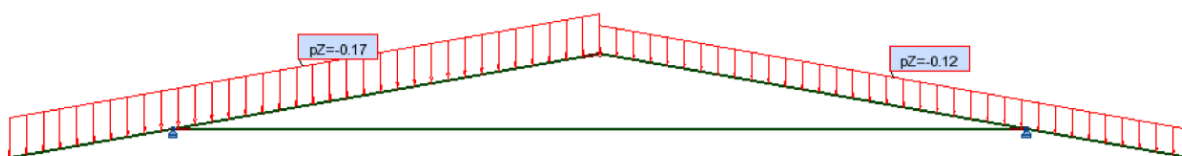
Obciążenia Wiatrem C [kN/m]



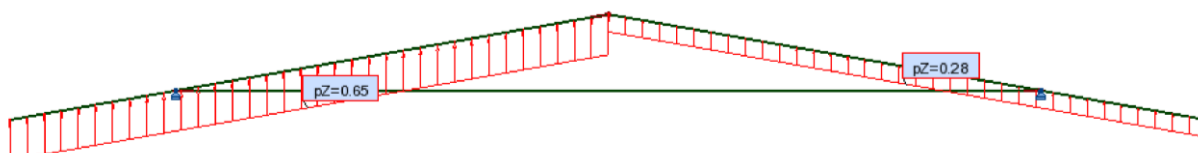
Obciążenia Wiatrem D [kN/m]



Obciążenia Wiatrem E [kN/m]

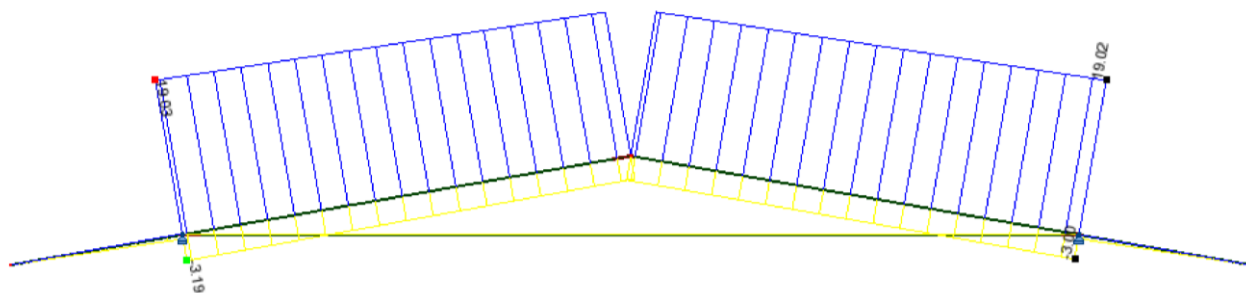


Obciążenia Wiatrem F [kN/m]

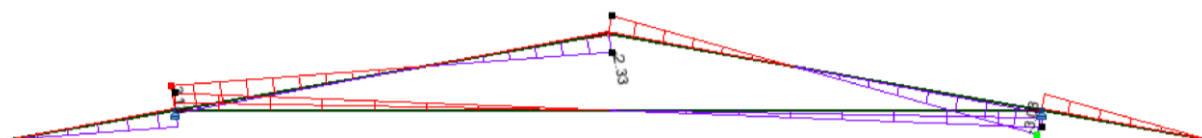


WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

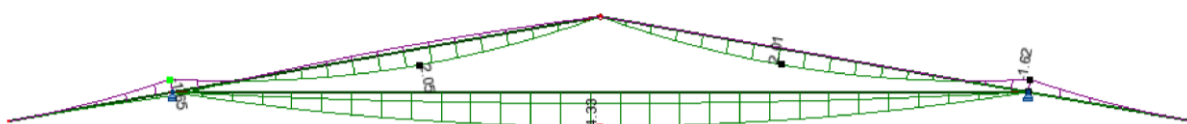
Siły Normalne [kN]



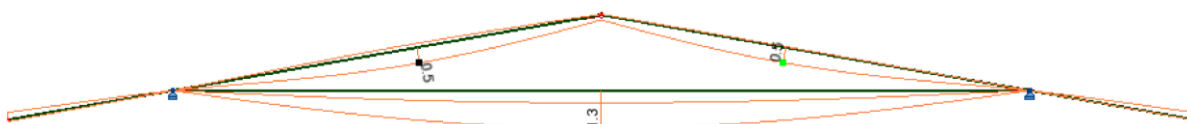
Siły Tnące [kN]



Momenty Zginające [kN*m]



Ugięcie [cm]



WYMIAROWANIE ELEMENTÓW ZADASZENIA

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

TYP ANALIZY: [Weryfikacja prętów](#)

GRUPA:

PRĘT: 2 Pręt drewniany1_2
0.64 L = 2.69 m

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: x =

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 13 ULS /533/ 1*1.15 + 2*1.15 + 3*1.05 + 4*1.50

MATERIAŁ C27

gM = 1.30

f_{v,k} = 4.00 MPa

MPa

f_{m,0,k} = 27.00 MPa

f_{t,90,k} = 0.40 MPa

f_{t,0,k} = 16.00 MPa

f_{c,90,k} = 2.60 MPa

f_{c,0,k} = 22.00 MPa

E_{0,moyen} = 12000.00

E 0,05 = 7700.00 MPa $G_{moyen} = 720.00$ MPa
Beta c = 1.00

Klasa użyteczności: 1



PARAMETRY PRZEKROJU: PROST_4

ht=16.0 cm

bf=10.0 cm

ea=5.0 cm

es=5.0 cm

Ay=61.54 cm²

Iy=3413.33 cm⁴

Wely=426.67 cm³

Az=98.46 cm²

Iz=1333.33 cm⁴

Welz=266.67 cm³

Ax=160.00 cm²

Ix=3259.8 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 17.40/160.00 = 1.09 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 1.86/426.67 = 4.37 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 13.54 MPa

f m,y,d = 16.62 MPa

f v,d = 2.46 MPa

Tau z,d = 1.5*0.51/160.00 = 0.05 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh = 1.08 kh_y = 1.00 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = (1.09/13.54)^2 + 4.37/16.62 = 0.27 < 1.00$
(6.19)

$(\text{Tau}_{z,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.05/0.67)/2.46 = 0.03 < 1.00$ (6.13)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

u fin,y = 0.0 cm < u fin,max,y = L/300.00 = 1.4 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2$

u fin,z = 0.4 cm < u fin,max,z = L/300.00 = 1.4 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0*0.6)*5 + 0.6(0.6+0*0.6)*9$

Profil poprawny !!!

GRUPA:

PRĘT: 3 Pręt drewniany1_3
0.36 L = 1.52 m

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: x =

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 13 ULS /533/ $1*1.15 + 2*1.15 + 3*1.05 + 4*1.50$

MATERIAŁ C27

gM = 1.30

f m,0,k = 27.00 MPa

f t,0,k = 16.00 MPa

f c,0,k = 22.00 MPa

f v,k = 4.00 MPa

f t,90,k = 0.40 MPa

f c,90,k = 2.60 MPa

E 0,moyen = 12000.00 MPa

MPa

E 0,05 = 7700.00 MPa $G_{moyen} = 720.00$ MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c = 1.00



PARAMETRY PRZEKROJU: PROST_4

ht=16.0 cm

bf=10.0 cm

ea=5.0 cm

Ay=61.54 cm²

Iy=3413.33 cm⁴

Az=98.46 cm²

Iz=1333.33 cm⁴

Ax=160.00 cm²

Ix=3259.8 cm⁴

es=5.0 cm Wely=426.67 cm³ Welz=266.67 cm³

NAPRĘŻENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 17.40/160.00 = 1.09 MPa
Sig_m,y,d = MY/Wy = 1.86/426.67 = 4.37 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 13.54 MPa
f m,y,d = 16.62 MPa
f v,d = 2.46 MPa

Tau z,d = 1.5*-0.51/160.00 = -0.05 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh = 1.08 kh_y = 1.00 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = (1.09/13.54)^2 + 4.37/16.62 = 0.27 < 1.00$ (6.19)

$(\text{Tau}_{z,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.05/0.67)/2.46 = 0.03 < 1.00$ (6.13)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

u fin,y = 0.0 cm < u fin,max,y = L/300.00 = 1.4 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2$

u fin,z = 0.4 cm < u fin,max,z = L/300.00 = 1.4 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0*0.6)*6 + 0.6(0.6+0*0.6)*8$

Profil poprawny !!!

GRUPA:

PRĘT: 4 Pręt drewniany1_4
0.50 L = 3.00 m

PUNKT: 2 WSPÓŁRZĘDNA: x =

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 13 ULS /225/ $1*1.15 + 2*1.15 + 3*1.50$

MATERIAŁ C27

gM = 1.30 f m,0,k = 27.00 MPa f t,0,k = 16.00 MPa f c,0,k = 22.00 MPa
f v,k = 4.00 MPa f t,90,k = 0.40 MPa f c,90,k = 2.60 MPa E 0,moyen = 12000.00 MPa

E 0,05 = 7700.00 MPa G moyen = 720.00 MPa

Klasa użyteczności: 1

Beta c = 1.00



PARAMETRY PRZEKROJU: PROST_5

ht=20.0 cm

bf=16.0 cm

ea=8.0 cm

es=8.0 cm

Ay=142.22 cm²

Iy=10666.67 cm⁴

Wely=1066.67 cm³

Az=177.78 cm²

Iz=6826.67 cm⁴

Welz=853.33 cm³

Ax=320.00 cm²

Ix=14068.7 cm⁴

NAPRĘŻENIA

Sig_m,y,d = MY/Wy = 4.33/1066.67 = 4.06 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f m,y,d = 14.54 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh_y = 1.00 kmod = 0.70 Ksys = 1.00

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$\text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 4.06/14.54 = 0.28 < 1.00 \quad (6.11)$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/300.00 = 2.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2$$

$$u_{fin,z} = 1.3 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/300.00 = 2.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.3*0.6)*3$$

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA BELKI ŻELBETOWEJ

Charakterystyki materiałów:

Beton: C30/37 $f_{ck} = 30.00$ (MPa) prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]

Gęstość: 2501,36 (kG/m³)

Średnica kruszywa: 20,0 (mm)

Zbrojenie podłużne: A-IIIN (RB500W) $f_{yk} = 500.00$ (MPa)

Zbrojenie poprzeczne: A-IIIN (RB500) $f_{yk} = 500.00$ (MPa)

Geometria:

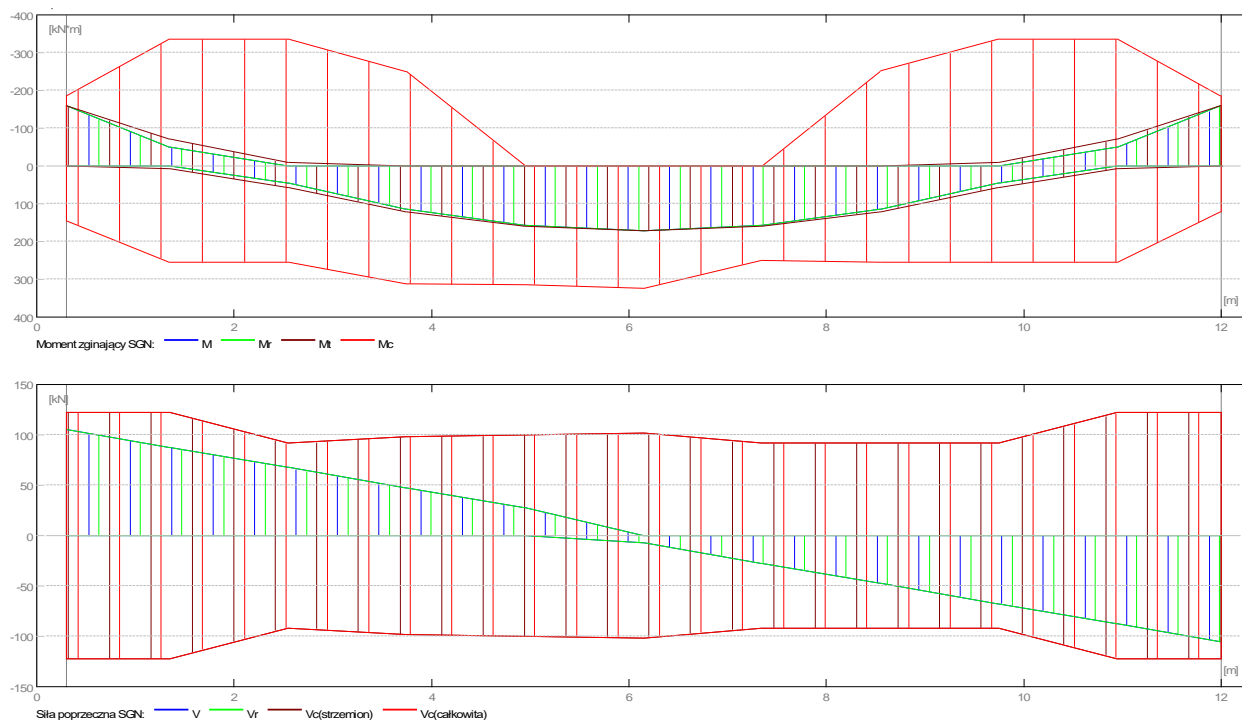
Przęsło	Pozycja Pl	L	Pp (m)	(m)	(m)
P1	Przęsłowe	0,30	11,70	0,30	
Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 12.00$ (m)					
Przekrój	od 0,00 do 11,70 (m) 30,0 x 50,0 (cm)				

Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN-EN 1990:2004
- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dyspozycje sejsmiczne : brak wymagań
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 3.0$ (cm)
: boczna $c1 = 3.0$ (cm)
: górna $c2 = 3.0$ (cm)
- Odchyłki otuliny : $C_{dev} = 1.0$ (cm), $C_{dur} = 0.0$ (cm)
- Współczynnik $\psi_2 = 0.50$: obciążenie długotrwałe lub cykliczne
- Metoda obliczania ścinania : krzyżulców ukośnych

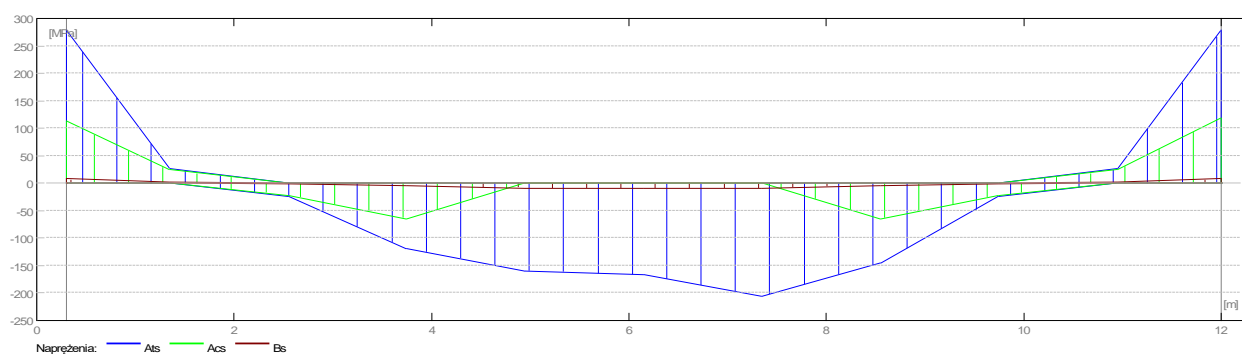
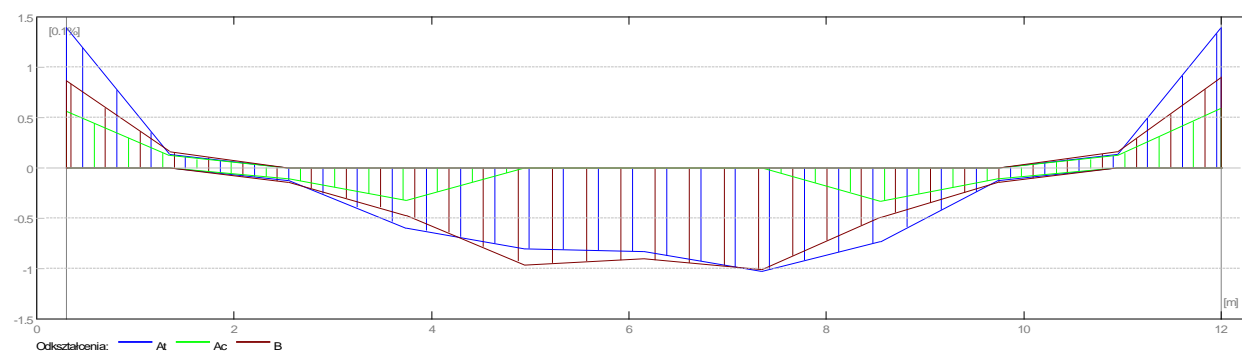
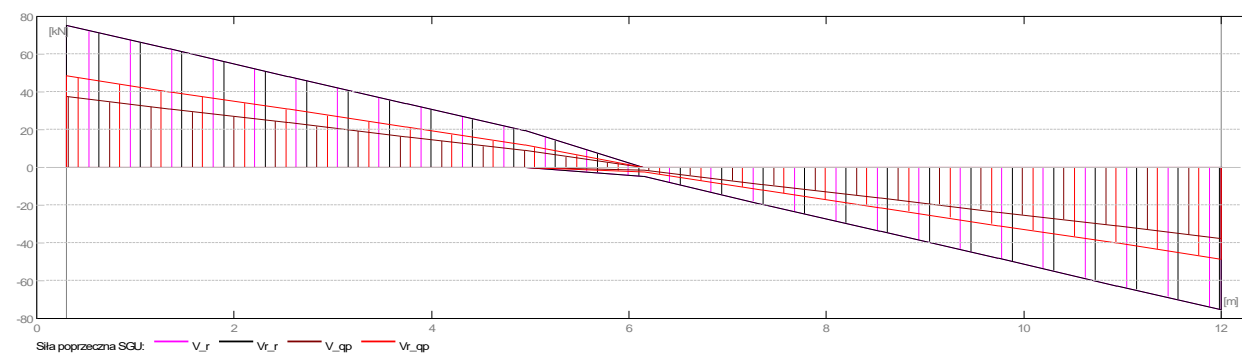
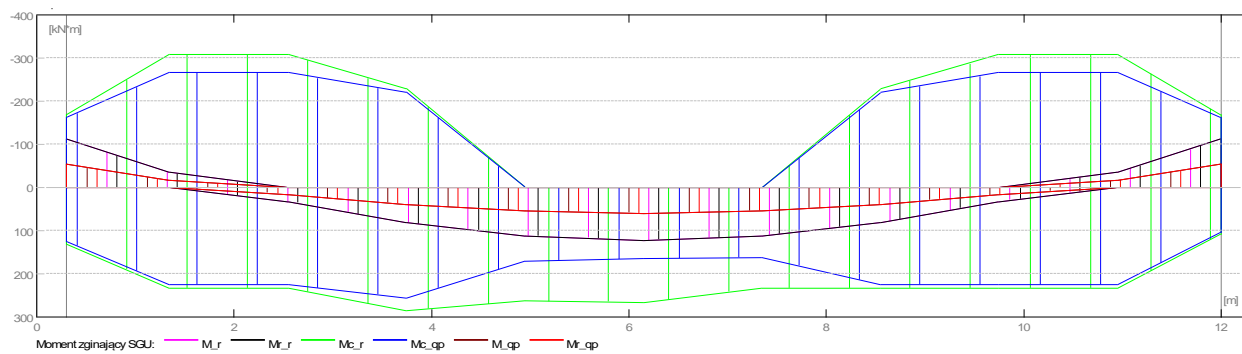
Oddziaływania w SGN

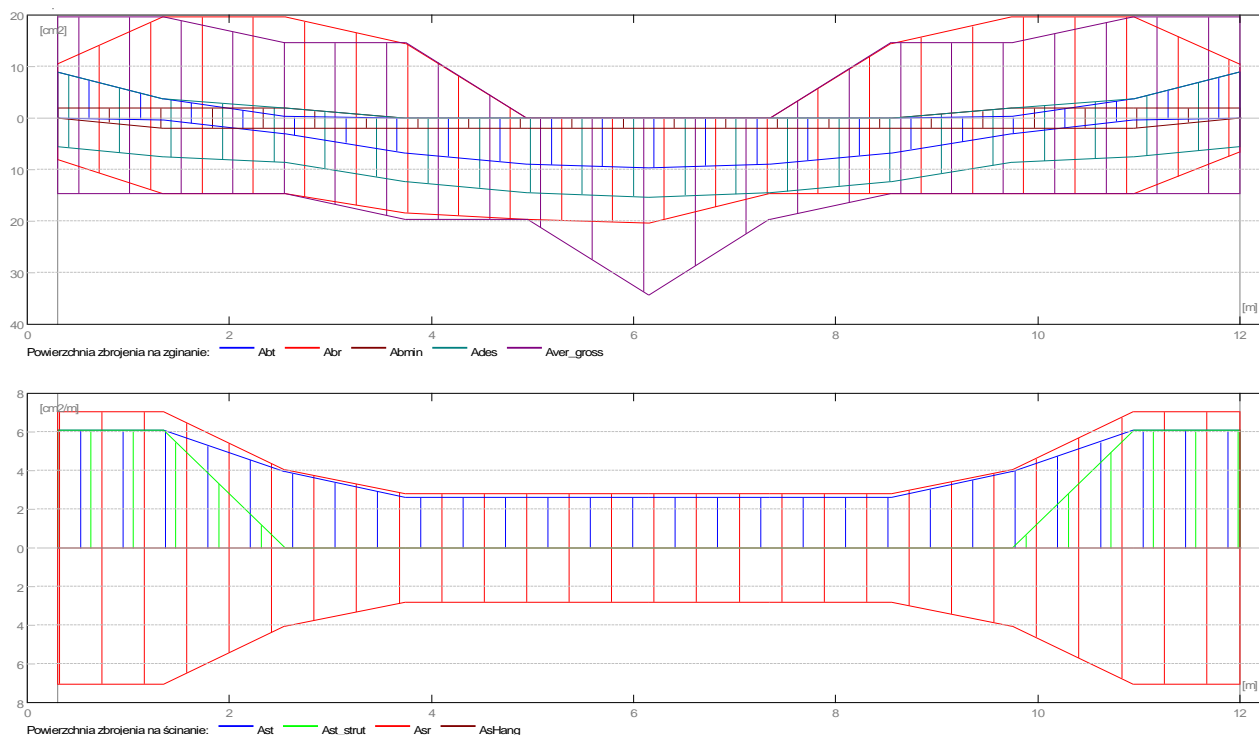
Przęsłowe	Mt maks	Mt min	MI	Mp	QI	Qp
(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN)	(kN)		
P1	172,15	-0,00	-158,43	-158,43	105,33	-105,33



Oddziaływania w SGU

Przęsłowe		Mt maks	Mt min	MI	Mp	QI	Qp
	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN)		
P1		122,47	0,00	-112,78	-112,78	75,28	-75,28





Ugięcie i zarysowanie

wt(QP) całkowite od kombinacji quasi-permanentnej

wt(QP)dop dopuszczalne od kombinacji quasi-permanentnej

Dwt(QP) przyrost ugięć od obciążeń kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji

Dwt(QP)dop dopuszczalny przyrost ugięć od obciążeń kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji

wk - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu

	Przęsłowe	wt(QP)	wt(QP)dop	Dwt(QP)	Dwt(QP)dop	wk
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(mm)	
P1	4,4	4,8	3,5	0,0	0,1	

Zbrojenie:

- dolne (A-IIIN (RB500W))
 - 3 25 l = 6,78 od 0,04 do 6,57
 - 3 25 l = 6,78 od 5,73 do 12,26
 - 1 □25 l = 4,41 od 3,15 do 7,55
- montażowe (górne) (A-IIIN (RB500))
 - 2 8 l = 5,57 od 3,36 do 8,94
- podporowe (A-IIIN (RB500W))
 - 3 25 l = 4,32 od 0,04 do 4,11
 - 3 25 l = 4,32 od 8,19 do 12,26
 - 1 25 l = 5,19 od 0,05 do 2,47
 - 1 □25 l = 5,19 od 12,25 do 9,83

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (RB500))
 - strzemiona 82 8 l = 1,38

OBLICZENIA SŁUPA ŻELBETOWEGO (30x60cm)

Charakterystyki materiałów:

Beton: C25/30 $f_{ck} = 25,00$ (MPa) ciężar objętościowy : 2501,36 (kg/m³)

Średnica kruszywa : 20,0 (mm)

Zbrojenie podłużne: : A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)

Zbrojenie poprzeczne: : A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)

Geometria:

Prostokąt 30,0 x 60,0 (cm)

Wysokość: L = 3,75 (m)
 Grubość płyty = 0,00 (m)
 Wysokość belki = 0,50 (m)
 Otulina zbrojenia = 4,0 (cm)

Obciążenia:

Przypadek	Natura	Grupa	α_f	N	My(s)	My(i)	Mz(s)
STA1 stałe(Konstrukcyjne)	1	1,35	37,53	0,00	0,00	33,46	-16,53
EKSP1 zmienne(Kategoria A)		1	1,50	65,00	0,00	0,00	90,30 -44,61

Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: 1.15STA1+1.50EKSP1 (A)

Siły przekrojowe:

Nsd = 140,57 (kN) Msdy = 0,00 (kN*m) Msdz = 173,85 (kN*m)

Siły wymiarujące:

węzeł górny

N = 140,57 (kN) N*etotz = 2,81 (kN*m) N*etoty = 175,08 (kN*m)

Mimośród:	ez (My/N)	ey (Mz/N)
statyczny	eEd:	0,0 (cm) 123,7 (cm)
imperfekcji	ei: 0,0 (cm)	0,9 (cm)
początkowy	e0: 0,0 (cm)	124,6 (cm)
minimalny	emin:	2,0 (cm) 2,0 (cm)
całkowity	etot:	2,0 (cm) 124,6 (cm)

Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

Analiza smukłości

L (m)	Lo (m)	λ	λ_{lim}	
3,50	3,50	20,21	79,75	Słup krępy

Analiza wyboczenia

M2 = 0,00 (kN*m)

M1 = 0,00 (kN*m)

Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł górny), pominięcie wpływu smukłości

M0 = 0,00 (kN*m)

ea = 0,0 (cm)

Ma = N*ea = 0,00 (kN*m)

MEdmin = 2,81 (kN*m)

M0Ed = max(MEdmin, M0 + Ma) = 2,81 (kN*m)

Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

M2 = 173,85 (kN*m)

M1 = -85,88 (kN*m)

Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł górny), pominięcie wpływu smukłości

M0 = 173,85 (kN*m)

Ma = N*ea = 1,23 (kN*m)

MEdmin = 2,81 (kN*m)

M0Ed = max(MEdmin, M0 + Ma) = 175,08 (kN*m)

Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (B500SP)): 12 20 l = 3,71 (m)

Zbrojenie poprzeczne: (A-IIIN (B500SP)): strzemiona: 16 8 l = 1,58 (m)

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Maciej Łapiak
 upr. nr PDL/0085/PBkb/16

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Budynek gospodarczy - rzut parteru i przekroje
2. Budynek gospodarczy - rzut dachu
3. Budynek gospodarczy - elewacje
4. Wiata do składowania drewna - rzut parteru, przekrój, rzut dachu
5. Wiata do składowania drewna - elewacje
6. Wiata do składowania materiałów konserwatorskich - rzut parteru, przekrój, rzut dachu
7. Wiata do składowania materiałów konserwatorskich - elewacje
8. Budynek gospodarczy - konstrukcja
9. Budynek do składowania drewna - konstrukcja
10. Budynek do składowania materiałów konserwatorskich - konstrukcja