

Biuro Usług Projektowych Tomasz Nicer  
ul. Czechowska 7/3  
20-072 Lublin  
NIP: 712-146-64-68  
tel. kom.: 603-37-16-37  
tomasz.nicer@konstrukcje.lublin.pl  
tomasz.nicer@gmail.com  
www.konstrukcje.lublin.pl



Uwaga: Rozdzielność majątkowa potwierdzona aktem notarialnym A Nr 3348/2013 od dnia 05-08-2013

## PROJEKT BUDOWLANY

### URZĄDZENIE TARGOWISKA W MIEJSCOWOŚCI UŁĘŻ

#### BRANŻA-KONSTRUKCJA

OPRACOWAŁ: Tomasz Nicer  
MARZEC 2017

### EGZ

<b>INWESTYCJA:</b>	URZĄDZENIE TARGOWISKA W MIEJSCOWOŚCI UŁĘŻ, UŁĘŻ, JEDNOSTKA EWIDYCYJNA: 061606_2 UŁĘŻ, OBRĘB:061606_2.0010 UŁĘŻ, NR DZ. EWID.: 256
<b>INWESTOR:</b>	GMINA UŁĘŻ, UŁĘŻ 168, 08-504 UŁĘŻ

**projektant:**

mgr inż. Tomasz Nicer

**nr uprawnień:**

**LUB/0107/PWOK/08**

UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA  
ROBOTAMI BUDOWALNYMI BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

**Podpis:**

**sprawdzający:**

mgr inż. Tomasz Banaszek

**nr uprawnień:**

**LUB/0106/PWOK/08**

UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA  
ROBOTAMI BUDOWALNYMI BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

**Podpis:**

# SPIS TREŚCI

1.	RODZAJ, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
1.1.	Rodzaj i zakres opracowania.....	4
1.1.1.	Rodzaj opracowania.....	4
1.1.2.	Zakres opracowania .....	4
1.1.3.	Funkcja i forma architektoniczna .....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.2.1.	Materiały podstawowe .....	4
1.2.2.	Akty prawne.....	4
1.2.3.	Normy .....	4
2.	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA .....	6
2.1.	Kategoria geotechniczna i warunki gruntowe .....	6
2.1.1.	Forma ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia.....	6
2.1.2.	Warunki gruntowe .....	6
2.1.3.	Kategoria geotechniczna.....	6
2.2.	Dokumentacja geotechniczna i geologiczno-inżynierska .....	7
2.3.	Określenie zakresu badań geotechnicznych .....	8
2.4.	Opinia geotechniczna .....	10
3.	OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI .....	15
3.1.	Fundamenty.....	15
3.1.1.	Uwagi ogólne .....	15
3.1.2.	Ławy.....	15
3.1.3.	Stopy fundamentowe .....	15
3.1.4.	Ściany fundamentowe .....	15
3.2.	Ściany.....	15
3.2.1.	Kategoria wykonania robót murowych.....	15
3.2.2.	Kategoria elementów murowych.....	15
3.2.3.	Ściany nośne .....	15
3.3.	Wieżce.....	16
3.4.	Nadproża .....	16
3.5.	Konstrukcja dachu .....	16
3.6.	Słupy żelbetowe.....	16
3.7.	Ściana oporowa .....	16
3.8.	Zbiornik wolnostojący.....	16
4.	ZAŁOŻENIA ANALITYCZNE I OBLICZENIOWE .....	17
4.1.	Podstawowe założenia .....	17
4.1.1.	Obciążenia technologiczne .....	17
4.1.2.	Obciążenie śniegiem .....	17
4.1.3.	Obciążenie wiatrem .....	18
4.1.4.	Określenie głębokości przemarzania.....	19
4.1.5.	Obciążenie ogniowe.....	19
5.	OBLICZENIA .....	20
5.1.	Zebranie obciążeń jednostkowych.....	20
5.1.1.	Dach wiaty z zapleczem .....	20
5.1.2.	Dach wiaty targowej .....	21

5.2.	Wymiarowanie dachu więzara dachowego nad wiatą z zapleczem .....	22
5.3.	Wymiarowanie więźby dachu wiaty targowej .....	27
5.4.	Wymiarowanie belki stalowej 00/NP/04 .....	32
6.	ZALECENIA I UWAGI .....	36
7.	SPIS RYSUNKÓW .....	37

# 1. RODZAJ, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

## 1.1. Rodzaj i zakres opracowania

### 1.1.1. Rodzaj opracowania

Projekt budowlany branży konstrukcyjnej. Projekt dotyczy urządzenia targowiska w miejscowości Uług.

### 1.1.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego branży konstrukcje budowlane.

### 1.1.3. Funkcja i forma architektoniczna

Podano wg opracowania branży architektura.

## 1.2. Podstawa opracowania

### 1.2.1. Materiały podstawowe

Projekt budowlany architektoniczny wykonany przez pracownię projektową „ECO Projekt Waldemar Paszkiewicz”

Dokumentacja badań podłoża gruntowego w formie Opinii Geotechnicznej wykonanej przez inż. T. Zyga.

### 1.2.2. Akty prawne

- [1] Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.),
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401),
- [3] USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- [4] ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- [5] Dz. U.2012.463 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,
- [6] Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 USTAWA z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze.

### 1.2.3. Normy

- [7] PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne,
- [8] PN-82/B-02000 obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
- [9] PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe,
- [10] PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe,
- [11] PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami,
- [12] PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem,
- [13] PB-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem,
- [14] PB-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem,
- [15] PB-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem,
- [16] PB-B-02011:1977/Az1 lipiec 20009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem,
- [17] PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń,
- [18] PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
- [19] PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe,
- [20] PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- [21] PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednio budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie,
- [22] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- [23] PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,,
- [24] PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie,
- [25] PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowane,
- [26] PN-B-03002 lipiec 2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.  
W ramach analiz nośności oraz odporności ogniowej wykorzystano również następujące EUROKODY::
- [27] PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod 0 - Podstawy projektowania konstrukcji,
- [28] PN-EN 1991-1-7:2006 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-7: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe,

- [29] PN-EN 1991-3:2006 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 3: Oddziaływania wywołane przez pracę dźwigów i maszyn,
- [30] PN-EN 1991-4:2006 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 4: Silosy i zbiorniki,
- [31] PN-EN 1991-1-5:2005 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 5: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne,
- [32] PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji,
- [33] PN-EN 1991-1-7:2008 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 7: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe,
- [34] PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- [35] PN-EN 1992-1-2: 2008 Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe ,
- [36] PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- [37] PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe,
- [38] PN-EN 1993-1-3:2008 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno,
- [39] PN-EN 1993-1-4: 2007 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-4: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych,
- [40] PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów
- [41] PN-EN 1994-1-2:2005 Eurokod 4 - Projektowanie konstrukcji stalowo-betonowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie na warunki pożarowe
- [42] PN-EN 1996-1-1:2006 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- [43] PN-EN 1996-1-2:2005 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru
- [44] PN-EN 1996-2:2006 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych
- [45] PN-EN 1996-3:2006 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 3: Uprozczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych
- [46] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [47] PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

## 2. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Z uwagi na skomplikowane, niejednoznaczne i wewnętrznie sprzeczne zarówno co do zawartości merytorycznej jak i samego nazewnictwa prawodawstwo i unormowania dotyczące geotechnicznych warunków posadowienia, poniższe opracowanie wykonano kierując się zdrowym rozsądkiem i doświadczeniem inżynierskim.

Wszelkie poczynione założenia i opracowania wykonano starając się oddać ideę nie zaś literę sprzecznego, niejednoznacznego i pośpiesznie wprowadzanego prawodawstwa.

### 2.1. Kategoria geotechniczna i warunki gruntowe

[48] PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne Zasady ogólne.

[49] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

[50] PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[51] Dz.U.2012.463 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,

[52] Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 USTAWA z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze.

#### 2.1.1. Forma ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

Geotechniczne warunki posadowienia przedstawia się w formie:

wg [51] :

- Opinia geotechniczna,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego,
- Projekt geotechniczny.

Wg [52] :

- Projekt robót geologicznych,
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska,
- Dokumentacja hydrogeologiczna.

#### 2.1.2. Warunki gruntowe

- **proste warunki gruntowe** - występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadawiania oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych,
- **złożone warunki gruntowe** - występujące w przypadku warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących grunty słabonośne, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadawiania i powyżej tego poziomu oraz przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych,
- **skomplikowane warunki gruntowe** - występujące w przypadku warstw gruntów objętych występowaniem niekorzystnych zjawisk geologicznych, zwłaszcza zjawisk i form krasowych, osuwiskowych, sufozcyjnych, kurzawkowych, glacictonicznych, na obszarach szkód górniczych, przy możliwych nieciągłych deformacjach górotworu oraz w centralnych obszarach delt rzek.

Warunki gruntowe określono jako **PROSTE**

#### 2.1.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię geotechniczną określa się na podstawie [49] [50] ,[51] .

##### 2.1.3.1. Kategoria geotechniczna wg rozporządzenia

„...§ 4. 1. Kategorię geotechniczną ustala się w opinii geotechnicznej w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwości przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania tego obiektu na środowisko..”.

W/w ustawa określa następujące kategorie geotechniczne:

..**pierwsza kategoria geotechniczna**, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych...

...**druga kategoria geotechniczna**, która obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy...

... **trzecia kategoria geotechniczna**, która obejmuje:

- a) obiekty budowlane posadawiane w skomplikowanych warunkach gruntowych,
- b) nietypowe obiekty budowlane niezależnie od stopnia skomplikowania warunków gruntowych, których wykonanie lub użytkowanie może stwarzać poważne zagrożenie dla użytkowników, takie jak: obiekty energetyki, rafinerie, zakłady chemiczne, zapory wodne i inne budowle hydrotechniczne o wysokości piętrzenia powyżej 5,0 m, budowle stoczniowe, wyspy morskie i platformy wiertnicze oraz inne skomplikowane budowle morskie, lub których projekty budowlane

c) obiekty budowlane zaliczane do inwestycji mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, określone w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397),

d) budynki wysokościowe projektowane w istniejącej zabudowie miejskiej,

e) obiekty wysokie, których głębokość posadawiania bezpośredniego przekracza 5,0 m lub które zawierają więcej niż jedną kondygnację zagłębioną w gruncie,

f) tunele w twardych i niespękanych skałach, w warunkach niewymagających specjalnej szczelności,

g) obiekty infrastruktury krytycznej,

h) obiekty zabytkowe i monumentalne.

### 2.1.3.2. Kategoria geotechniczna wg normy

- Zaleca się aby 1 kategoria geotechniczna

obejmowała tylko małe i względnie proste konstrukcje:

dla których można zagwarantować, że podstawowe wymagania będą spełnione na podstawie doświadczenia i jakościowych badań geotechnicznych; z pomijalnym ryzykiem.

Zaleca się, aby procedura 1 kategorii geotechnicznej została uznana za wystarczającą jedynie wtedy, gdy ryzyko związane z ogólną statecznością i przemieszczeniami podłoża jest pomijalnie małe oraz w warunkach gruntowych znanych z porównywalnych doświadczeń jako wystarczająco proste.

W takich przypadkach można stosować rutynowe metody projektowania i wykonywania fundamentu.

Przyjęcie 1 kategorii geotechnicznej jest właściwe tylko wtedy, gdy dno wykopu znajduje się powyżej zwierciadła wody gruntowej lub gdy porównywalne doświadczenie lokalne wskazuje, że planowany wykop poniżej zwierciadła wody będzie łatwy do wykonania.

- Zaleca się, aby 2 kategoria geotechniczna

obejmowała typowe rodzaje konstrukcji i fundamentów, nie stwarzające szczególnego ryzyka oraz wtedy, gdy nie występują trudne warunki gruntowe lub obciążeniowe.

Zaleca się, aby projekty konstrukcji w 2. kategorii geotechnicznej zawierały ilościowe dane geotechniczne i analizy w celu zapewnienia spełnienia wymagań podstawowych.

W przypadku projektów z 2. kategorii geotechnicznej można stosować rutynowe procedury badań terenowych i laboratoryjnych oraz projektowania i wykonawstwa.

UWAGA Poniżej podano przykłady typowych konstrukcji lub części konstrukcji, odpowiadających 2. kategorii geotechnicznej:

- fundamenty bezpośrednie; fundamenty płytowe;
- fundamenty palowe;
- ściany oporowe i inne konstrukcje oporowe utrzymujące grunt albo wodę,
- wykopy;
- filary i przyczółki mostowe;
- kotwy gruntowe i inne systemy kotwiące;
- tunele w twardych, niespękanych skałach, nie wymagające specjalnej szczelności lub innych warunków.
- Zaleca się, aby 3. kategoria geotechniczna

obejmowała konstrukcje lub części konstrukcji, których nie można zaliczyć do kategorii geotechnicznych 1 i 2.

- **Zaleca się, aby 3 kategoria geotechniczna** obejmowała ustalenia i zasady alternatywne do zawartych w niniejszej normie.
- bardzo duże lub nietypowe konstrukcje;
- konstrukcje narażone na nadzwyczajne ryzyko, w nietypowych albo w wyjątkowo trudnych warunkach gruntowych, lub obciążeniowych; - konstrukcje na obszarach o wysokiej sejsmiczności; - konstrukcje na obszarach, gdzie z dużym prawdopodobieństwem może wystąpić niestateczność terenu lub długotrwałe ruchy podłoża, które wymagają osobnych badań lub podjęcia specjalnych zabiegów.

Przyjęto 1 kategorię geotechniczną.

## 2.2. Dokumentacja geotechniczna i geologiczno-inżynierska

Poniżej podano zestawienia koniecznych do wykonania opracowań geotechnicznych i geologiczno-inżynierskich w zależności o przyjętych warunków posadowienia i kategorii geotechnicznej obiektu.

KATEGORIA GEOTECHNICZNA	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE		
	PROSTE	ZŁOŻONE	SKOMPLIKOWANE
I KAT. GEOTECHNICZNA	OPINIA GEOTECHNICZNA		
II KAT. GEOTECHNICZNA	OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY	OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻ.	
III KAT. GEOTECHNICZNA	OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA		

Zatem wykonano następujące rodzaje dokumentacji geotechnicznej i geologiczno-inżynierskiej.

- Opinia geotechniczna.

### 2.3. Określenie zakresu badań geotechnicznych

Podano fragmenty PN-B-02479:1998 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne Zasady ogólne.

**Badania kategorii I dotyczą tylko prostych warunków gruntowych.** Wstępne informacje o występowaniu prostych warunków gruntowych można uzyskać z materiałów geologicznych i archiwalnych profili wierceń w otoczeniu projektowanej budowli; wykorzystać tu można również doświadczenia regionalne i wywiady dotyczące posadowienia sąsiednich obiektów, spostrzeżenia dotyczące rzeźby terenu, rodzaju szaty roślinnej itp.

Badania kategorii I obejmują:

- rozpoznanie gruntów zalegających w poziomie posadowienia,
- rozpoznanie gruntów do poziomu posadowienia w celu ustalenia prawidłowej organizacji robót ziemnych,
- określenie profilu gruntowego od 2 m do 3 m poniżej poziomu posadowienia,
- ustalenie zwierciadła, wahań poziomu wody gruntowej i jej agresywności.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych kategorii I odbywa się zazwyczaj na podstawie:

- a) dokumentacji archiwalnych,
- b) małosrednicowych wierceń geotechnicznych,
- c) obserwacji studni lub innych punktów umożliwiających ustalenie poziomu wód gruntowych i agresywności środowiska.

Badania laboratoryjne wykonuje się tylko sporadycznie w celu sprawozdania oznaczeń makroskopowych.

Rodzaj i liczbę niezbędnych punktów badawczych oraz ich rozmieszczenie ustala się zależnie od stopnia wstępnego rozpoznania geologicznego terenu, warunków gruntowych i wodnych oraz projektowania zabudowy. Nowe punkty sytuuje się zwykle od 2 m do 3 m poza obrysem budynku, a w przypadku budowli wielonawowych również w osiach słupów wewnętrznych. Dla jednego budynku o powierzchni mniejszej niż 600 m<sup>2</sup> należy wykonać co najmniej trzy otwory wiertnicze lub wykopy badawcze względnie sondowania. Dla obiektów o powierzchni większej niż 600 m<sup>2</sup> liczbę otworów lub wykopów należy zwiększyć, zgodnie z tabelicą 2, przy czym odległość między nimi nie powinna przekraczać od 30 m do 50 m.

Dla obiektów liniowych odległość między punktami badawczymi nie powinna przekraczać 100 m.

Podane liczby oznaczają łączną liczbę punktów badanych.

Z analizy powyższych zapisów ustalono przyjęty następnie do realizacji plan badań geotechnicznych.

W przypadku gdy w poziomie posadowienia wykryte zostaną grunty inne niż wykryte punktowymi otworami badawczymi, lub zmianie ulegną warunki wodne, bądź inne parametry techniczne gruntu będą różnić się w sposób istotny od założonych należy zwiększyć kategorię badań i wykonać dodatkowe opinie i badania.

#### Badania kategorii II.

Program powinien określać zadania i podawać sposoby ich rozwiązania oraz zawierać specyfikację badań terenowych i laboratoryjnych.

Podstawę programu badań stanowią:

- założenia inwestycyjne,
- plan sytuacyjno-wysokościowy (w skali co najmniej 1:1 000) z lokalizacją projektowanych budowli i informacjami o uzbrojeniu terenu,
- archiwalne informacje o terenie, wiercenia, mapy geologiczne, literatura dotycząca terenu i jego podłoża, także w strefie możliwego oddziaływania obiektu.



- Program badań podłoża powinien zakładać taki zakres badań, aby wyjaśnić istotne problemy geotechniczne wynikające z wymagań projektu.

W ramach tych badań należy:

- sprecyzować problemy, które mają być rozwiązane, oraz określić zmiany w podłożu, jakie mogą wywołać przewidywane prace budowlane,
- ustalić adekwatny do potrzeb zakres badań,
- opracować część tekstową i graficzną programu.

Liczba podstawowych punktów obserwacyjnych i ich usytuowanie w terenie powinny umożliwić wydzielenie warstw geotechnicznych z dokładnością odpowiadającą wymaganiom obliczeń projektowych. Przyjmuje się następujące wymagania minimalne:

- Najmniejsza dopuszczalna liczba punktów obserwacyjnych dla jednej budowli wynosi cztery w tym co najmniej jeden otwór wiertniczy; jeżeli istnieje możliwość wykorzystania archiwalnych otworów wiertniczych, wykonywanie otworu nie jest konieczne.
- Dla obiektów liniowych rozstaw punktów obserwacyjnych nie powinien przekraczać 100 m - w przypadku prostych oraz 50 m - w przypadku złożonych warunków gruntowych.
- Dla obiektów o zwartym obrysie w planie odległość między punktami obserwacyjnymi nie powinna być większa niż 40 m - w przypadku prostych oraz większa niż 20 m - w przypadku złożonych warunków gruntowych, w razie potrzeby dla uściślenia warunków geotechnicznych należy zwiększyć liczbę punktów badawczych.
- Jeżeli podczas badań stwierdzone zostanie występowanie gruntów słabych, mogących wpływać w istotny sposób na wartości osiadań i nośności podłoża, liczbę punktów badawczych należy zwiększyć tak, aby można było jednoznacznie ustalić rozciągłość i miąższość warstw geotechnicznych obejmujących te grunty.
- W przypadku lokalizacji projektowanych budowli w bezpośrednim sąsiedztwie budowli istniejących, należy -szczególnie gdy brak dokumentacji tych budowli - wykonać odkrywkę istniejących fundamentów w celu określenia ich stanu, rodzaju, wymiarów i głębokości posadowienia, po czym należy zbadać możliwość wzajemnego niekorzystnego oddziaływania nowych i starych budowli.
- W trakcie prowadzenia prac polowych należy prowadzić obserwację zwierciadła wód gruntowych w dostępnych miejscach i otworach.

Wiercenia i sondowania powinny obejmować sferę podłoża, w której właściwości gruntów mają istotny wpływ na projektowanie, wykonywanie i eksploatację budowli. Jako zasadę przyjmuje się następujące minimalne głębokości badań.

- dla stóp i ław fundamentowych - od 1 do 3 szerokości fundamentu poniżej przewidywanego poziomu posadowienia, lecz nie mniej niż 5 m,
- dla fundamentów płytowych - szerokość płyty poniżej przewidywanego poziomu posadowienia,
- dla fundamentów palowych - zazwyczaj 5-krotna średnica pala i nie mniej niż 3 m poniżej jego podstawy i każdorazowo głębokość zapewniająca bezpieczeństwo posadowienia,
- w obszarach występowania gruntów antropogenicznych głębokość zależy od ich miąższości, ściśliwości i strefy oddziaływania budowli. W każdym przypadku należy ustalić miąższość nasypów.

W uzasadnionych przypadkach - np. gdy dane geologiczne lub wcześniejsze badania wskazują na występowanie warstw o dużej nośności i miąższości - głębokość badań można ograniczyć do poziomu około 0,5 m poniżej stropu warstwy nośnej występującej w podłożu.

W czasie wykonywania prac terenowych konieczne jest bieżące analizowanie wyników. W przypadku stwierdzenia istotnych różnic budowy geologicznej w porównaniu z przewidywaną w programie badań, zakres badań należy uaktualnić, a nawet zmienić kategorię geotechniczną.

W szczególności dotyczy to:

- a) zagęszczenia wierceń lub sondowań w celu uściślenia zasięgu gruntów słabych,
- b) pogłębienia otworów badawczych poniżej spągu gruntów słabych,
- c) zmniejszenia liczby punktów badawczych lub ich głębokości, jeżeli stwierdza się korzystniejsze od przewidywanych warunki geotechniczne.

W celu wydzielenia warstw geotechnicznych, badania gruntów należy prowadzić w zakresie umożliwiającym określenie parametrów geotechnicznych wydzielanych warstw.

Próbki gruntów pobiera się w takiej liczbie, aby dla każdej wydzielanej warstwy geotechnicznej można było oznaczyć cechy identyfikacyjne gruntu oraz określić potrzebne parametry geotechniczne.

Próbki wody w celu zbadania jej agresywności należy pobierać wówczas, gdy projektuje się posadowienie obiektów poniżej zwierciadła wód gruntowych lub w strefie wahań zwierciadła wód gruntowych.

Na podstawie PN-B-02479:1998 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne Zasady ogólne oraz Eurokodu, a także z uwagi na PROSTE warunki gruntowe.

Określono zakres badań jako Badania kategorii II.

## 2.4. Opinia geotechniczna

### I. Wstęp

#### 1. Zleceniodawca, cel opinii

Niniejsza opinia została wykonana na zlecenie firmy ECO Projekt Waldemar Paszkiewicz, 20-554 Lublin ul. Ułanów 22/49. Podstawowym celem opinii, jest przedstawienie warunków gruntowo-wodnych oraz wartości parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu projektowanego targowiska, który zostanie zlokalizowany w obrębie działki nr 256 w Ułężu. Teren projektowanego targowiska będzie wyłożony kostką brukową, stoły do wykładania towarów i lekki budynek kubaturowy bez fundamentów. **budynek będzie posiadał jedną kondygnację. Podpiwniczenie nie jest przewidziane.** Roboty terenowe, mające charakter rozpoznania punktowego wykonane zostały w oparciu o wytyczne i uzgodnienia ze Zleceniodawcą. Opinia niniejsza sporządzona została z uwzględnieniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.12 w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych.

#### 2. Przebieg badań geotechnicznych

##### *A. Prace geodezyjne*

Wyrobiska zlokalizowane zostały na mapie dokumentacyjnej w skali 1:750. Podstawą mapy, jest plan dostarczony, w wersji cyfrowej, przez Zleceniodawcę. Plan posiada aktualną sytuację, fragmentaryczny rysunek poziomicowy oraz pikiety z podanymi wysokościami. Dane te stanowiły podstawę do określenia, przybliżonych, rzędnych wykonanych otworów badawczych. Wyrobiska zostały wytyczone w dowiązaniu do stałych punktów terenowych a ich ilość, głębokość i lokalizację wskazał Zleceniodawca.

##### *B. Prace terenowe*

W ramach prac terenowych wykonano:

1. Wizję lokalną
2. Cztery wiercenia do głębokości 3,0 i 4,0 m ppt - łącznie 14,0 mb
3. Badania makroskopowe gruntów i obserwacje hydrogeologiczne.

Wyrobiska zostały zlikwidowane urobkiem, zgodnie z kolejnością jego wydobywania. Roboty terenowe przeprowadzone zostały w lutym 2017 i przebiegały pod stałym dozorem geologicznym.

##### *C. Prace kameralne*

W ramach prac kameralnych wykonane zostały załączniki graficzne opinii oraz opracowano niniejszy tekst. Warunki gruntowe przedstawione zostały na przekroju geotechnicznym. Nazewnictwo i klasyfikację gruntów przyjęto według PN-86/B-02480, co jest zgodne z wyjaśnieniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 20.04.2010 r.

## **II. Położenie terenu badań, morfologia, użytkowanie**

Teren, na którym prowadzono badania, znajduje się w miejscowości Ułęż w powiecie ryckim w obrębie działki oznaczonej numerem 256. Działka ta obejmuje obszar nieczynnego wyrobiska piasku ze skarpami i nieregularnym dnem. Piaszczysta skarpa o wysokości ok. 5 m i około 30% spadku jest porośnięta trawą, krzewami i drzewami. W południowo wschodniej części skarpy widoczna jest otwarta rura kanalizacji sanitarnej, z której wypływają ścieki tworząc niewielkie rozlewisko w środkowej części działki. Zasięg tego rozlewiska pokazano na mapie dokumentacyjnej na załączniku nr 1. Pod względem geomorfologicznym jest to fragment równiny morenowej tworzącej subregion o nazwie Wysoczyzny Żelechowskiej. Istniejące w sąsiedztwie nowe budynki mieszkalne to obiekty parterowe nie wykazujące uszkodzeń.

## **III. Charakterystyka warunków geologicznych i wodnych**

W budowie geologicznej biorą udział plejstoceny utworów wodno lodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych na pograniczu piasków pylastych, oraz plejstoceny utworów lodowcowe wykształcone w postaci glin na pograniczu glin zwięzłych, lokalnie ze żwirem skał północnych.

W trakcie prac terenowych na głębokości 0,6 m w otworze nr 3 nawiercono poziom wody, który ustabilizował się na głębokości nawiercenia tj na rzędnej 147,6 m npm. Stwierdzony poziom wody w otworze nr 3 jest związany z wodami ściekowymi gromadzącymi się na dnie wyrobiska. W dnie wyrobiska mogą utrzymywać się także okresowo wody roztopowe i opadowe.

## **IV. Geotechniczne warunki posadowienia**

Na podstawie wykonanych prac oraz klasyfikacji gruntów zgodnej z PN-86/B-02480 stwierdzono, że na badanym terenie występują: grunty rodzime spoiste wykształcone w postaci zwałowych glin na pograniczu glin ciężkich oraz grunty rodzime sypkie wykształcone w postaci piasków drobnych na pograniczu piasków pylastych. Cechę wiodącą tj. stopień plastyczności ustalono w oparciu o badania makroskopowe. Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych ustalone zostały metodą A w oparciu o wyniki badań makroskopowych oraz wyniki archiwalnych badań laboratoryjnych wykonanych na próbkach pobranych z gruntów, genetycznie, identycznych Grunty rodzime zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych, których charakterystykę podano niżej.

**Warstwa I** – reprezentowana jest przez piaski drobne na pograniczu piasków pylastych, średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Grunty te stwierdzono tylko w otworze nr 3.

**Warstwa II** – reprezentowana jest przez gliny na pograniczu glin ciężkich, twaroplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ . Grunty tej warstwy zalegają bezpośrednio

pod warstwą piasków lub nasypów i nie zostały przewiercone do głębokości 3,0 m ppt. .

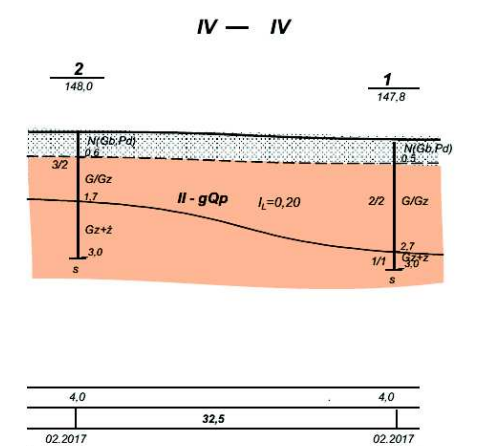
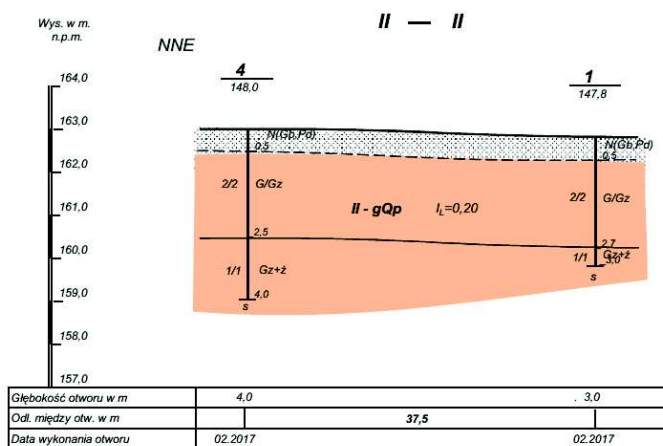
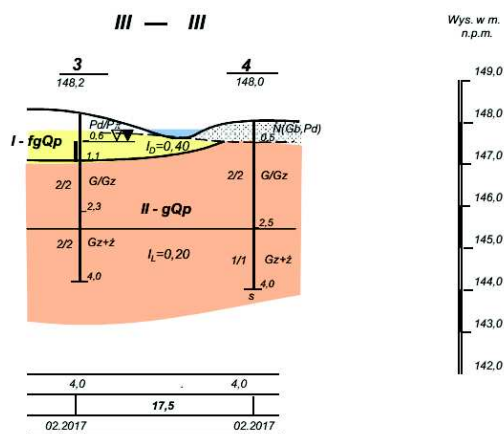
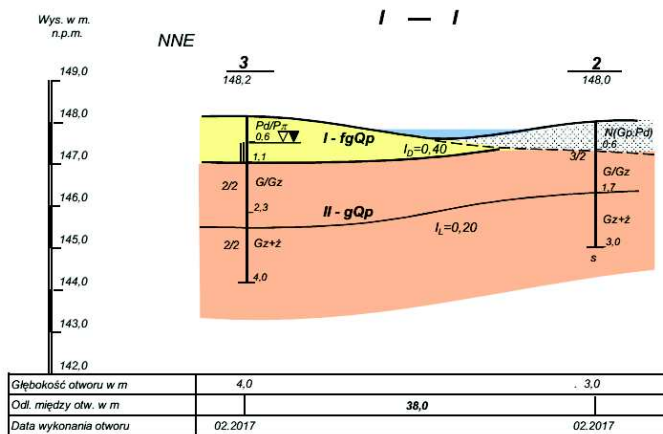
Parametry geotechniczne podane w tabeli na załączniku nr 3 winny być skorelowane zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1:2004**

Budowa geologiczna i układ geotechniczny przedstawione zostały na przekrojach.

## **Wnioski**

1. Warunki gruntowo-wodne stwierdzone na badanym terenie są korzystne i pozwalają na zastosowanie zakładanych rozwiązań konstrukcyjnych.
2. Proponuje się, aby zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.12. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 463), dla omawianego terenu i typu inwestycji przyjąć pierwszą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych
3. W budowie geologicznej biorą udział: grunty warstwy I o  $I_D = 0,40$  i grunty warstwy II o  $I_L = 0,20$ .
4. W trakcie prac terenowych na głębokości 0,6 m w otworze nr 3 nawiercono poziom wody, który ustabilizował się na głębokości nawiercenia tj na rzędnej 147,6 m npm. Stwierdzony poziom wody w otworze nr 3 jest związany z wodami ściekowymi gromadzącymi się na dnie wyrobiska. W dnie wyrobiska mogą utrzymywać się także okresowo wody roztopowe i opadowe.
5. Zgodnie z normą PN-EN 1997-1 – głębokość przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,0 m.
6. Grunty podłoża w obrębie projektowanego targowiska w rejonie otworu nr 3 można zaliczyć do grupy nośności G2 a na pozostałym terenie do grupy nośności G3.
7. W związku z ustaleniami zawartymi w niniejszym opracowaniu proponuje się uwzględnienie następujących aspektów:
  - Jeszcze przed rozpoczęciem budowy targowiska należy wody wypływające z kanalizacji sanitarnej skierować poza obręb działki nr 256, a nieczystości po rozlewisku zlikwidować.
  - w projekcie należy szczególnie uwypuklić konieczność starannej ochrony wykopów przed zalewaniem wodami atmosferycznymi i technologicznymi. .
  - w razie powstania jakichkolwiek wątpliwości co do sytuacji gruntowej, inspektor nadzoru winien niezwłocznie zawiadomić geologa uprawnionego który dokona stosownych oględzin wykopów, dodatkowych badań (o ile takowe będą konieczne) i wpisu do Dziennika Budowy.
8. Wnioski niniejsze i zawartość opinii należy rozpatrywać łącznie z normą PN-EN 1997-1





LEGENDA DO PRZEKROJÓW												zał. Nr 3			
TEMAT		Ujęź gm. Ryki - działka nr 256 - targowisko													
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE													
		wartości charakterystyczne Xk ustalone w oparciu o archiwalne badania laboratoryjne i sondowania													
Model geologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wn	$\rho$	Cu	$\phi$	Edometryczny moduł ściśliwości		Wartość jednostkowego oporu granicznego		
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotne j Mo	wtórnej M	kPa	kPa	
		ID	IL	%	t/m3	kPa	o	kPa	kPa	kPa	kPa				
czwartorzęd plejstocen	holoc	Qh	nasypy	} utwory wodno lodowcowe	I	Pd/P $\pi$	0,4		24	1,75	0,00	30,00	50 000		
		fgQp	piaski drobne		II	G/Gz	B	0,20	16	2,15	30,00	18,00	35 000		
		gQp	gliny, gliny zwięzłe												

### 3. OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

#### 3.1. Fundamenty

##### 3.1.1. Uwagi ogólne

Fundamenty betonowe, monolityczne z betonu żwirowego.

Zalecenia:

- po wykonaniu wykopów skontaktować się z konstruktorem celem potwierdzenia przyjętego rozwiązania, bądź wykonania projektu zamiennego
- zaleca się staranną ochronę wykopów fundamentowych przed zamoczeniem lub zalaniem wodami atmosferycznymi bądź technologicznymi. W przypadku zawilgocenia gruntu w wykopie, warstwę zamoczoną należy zdjąć bezpośrednio przed betonowaniem;
- wykopy fundamentowe należy wykonywać tylko w niezbędnym wymiarze, nie naruszać bryły gruntu poniżej poziomu posadowienia. Nienaruszony grunt nośny może być szalunkiem dla ścian bocznych ław i stóp fundamentowych;
- fundamenty obsypać do docelowej rzędnej terenu przed wystąpieniem mrozów;
- zabezpieczyć fundamenty przed dopływem do nich wód opadowych poprzez wykonanie opasek o odpowiednim spadku;
- grunty nasypowe niezagęszczone i humusowe nie stanowią nośnego elementu podłoża;
- roboty fundamentowe prowadzić pod nadzorem uprawnionego geotechnika i konstruktora;
- przed ułożeniem betonu zamocować elementy przejść dla instalacji sanitarnej i elementy uziemienia instalacji odgromowej i uziemiającej,
- fundamenty będą posadowione na ustabilizowanym gruncie nasypowym, zagęszczonym, nie wysadzinowym
- **wykopy przed ułożeniem betonu muszą zostać odebrane przez uprawnionego geotechnika lub geologa**

##### 3.1.2. Ławy

Zaprojektowano ławy żelbetowe monolityczne. Poziom posadowienia według rzutów. Wysokość ław 40cm, z betonu żwirowego C30/37 (B37), stal B500SP EPSTAL. Otulina zbrojenia minimum 5cm.

Po wykonaniu wykopów pod fundamenty należy wykonać 10cm warstwę betonu podkładowego B10 celem wyrównania i zabezpieczenia przed wpływem wód opadowych przed betonowaniem.

Szczegóły rozwiązań, dokładne wymiary ław fundamentowych wg projektu wykonawczego.

##### 3.1.3. Stopy fundamentowe

Zaprojektowano stopy żelbetowe monolityczne o różnych rzędnych posadowienia, wykonanych z betonu żwirowego C30/37(B37), stal B500SP EPSTAL. Otulina zbrojenia minimum 5cm. Grubość stóp fundamentowych według rzutu.

Po wykonaniu wykopów pod fundamenty należy wykonać 10cm warstwę betonu podkładowego B10 celem wyrównania i zabezpieczenia przed wpływem wód opadowych przed betonowaniem.

Szczegóły rozwiązań, dokładne wymiary wg projektu wykonawczego.

##### 3.1.4. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe z bloczków fundamentowych kl. 20 na zaprawie cementowej M10. Po wykonaniu ścian fundamentowych wykonać wieniec.

Szczegóły rozwiązań, dokładne wymiary wg projektu wykonawczego.

#### 3.2. Ściany

Przyjęto następujące założenia:

##### 3.2.1. Kategoria wykonania robót murowych

Przyjęto kategorię A wykonania robót murowanych. Roboty murarskie winien wykonywać należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego. Należy stosować zaprawę produkowaną fabrycznie, a jeżeli zaprawa wykonywana jest na budowie należy kontrolować dozowanie składników oraz kontrolować wytrzymałość zaprawy.

Jakość robót winna kontrolować osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.

UWAGA: jeśli powyższe warunki wykonywania robót murowych nie są spełnione należy zgodnie z normą PN-B-03002-2007 do obliczenia nośności ścian przyjąć zwiększony współczynnik bezpieczeństwa. W takim przypadku ściany należy powiadomić konstruktora celem zwiększenia klasy elementów i zaprawy bądź zastosowania ścian wylewanych z betonu.

##### 3.2.2. Kategoria elementów murowych

Do wykonania budynku stosować elementy murowe zaliczone do kategorii I.

Oznacza to, że gwarantowaną wytrzymałość na ściskanie posiada minimum 95% elementów murowych.

##### 3.2.3. Ściany nośne

Przyjęto ściany nośne z bloczków silikatowych o grubości 24 cm o wytrzymałości na ściskanie 20MPa na zaprawie systemowej 10MPa.

### 3.3. Wieńce

Wieńce żelbetowe monolityczne, wykonane na ścianach fundamentowych z bloczków betonowych, z bloczków silikatowych oraz zakotwione w żelbetowych słupach – beton C30/37, stal B500SP EPSTAL.

- szerokość wieńców równa szerokości części konstrukcyjnej ściany dla ścian wewnętrznych,
  - **w żadnym wypadku nie dopuszcza się pocieniania wieńców od zewnątrz** (np. celem dodatkowego ocieplenia),
  - zachować ciągłość zbrojenia wieńców. Pręty łączyć na zakład długości 50cm, w jednym miejscu łączyć maksymalnie 50% prętów. w narożach stosować dodatkowe pręty zbrojeniowe,
  - beton w wieńcach układać odcinkami nie dłuższymi niż 15m, pozostawiając przerwy do późniejszego obetonowania. Przerwy należy wykonywać w miejscach łączenia zbrojenia wieńców.
  - wieńce łączyć z trzpieniami tworząc przestrzenną konstrukcję usztywniającą ściany zewnętrzne.
- Szczegóły rozwiązań i zaleceń wykonawczych określone w projekcie wykonawczym.

### 3.4. Nadproża

Nadproża monolityczne i rozmieszczone zgodnie z rzutami konstrukcyjnymi ze stali AIIIIN z betonu C30/37(B37). Dodatkowo wykonano belkę stalową HEA180 umieszczoną na słupach żelbetowych. Położenie oraz rzędne należy weryfikować z rzutami branży konstrukcyjnej oraz architektonicznej.

Szczegóły rozwiązań i zaleceń wykonawczych określone w projekcie wykonawczym.

### 3.5. Konstrukcja dachu

Dach nad wiatą z zapleczem tworzą więzary kratowe z drewna klasy C24. Dźwigary w rozstawie co 1.0 m. W części wiaty targowej zaprojektowano dźwigar drewniany składający się z dwóch krokwi połączonych ściągiem stalowym. Rozstaw co 0.93 m. Klasa drewna C24.

Szczegóły rozwiązań i zaleceń wykonawczych określone w projekcie wykonawczym.

### 3.6. Słupy żelbetowe

Słupy żelbetowe monolityczne z betonu C30/C37 i stali AIIIIN (B500SP EPSTAL). Gabaryty poszczególnych słupów podano na rysunkach konstrukcyjnych.

Szczegóły rozwiązań i zaleceń wykonawczych określone w projekcie wykonawczym.

### 3.7. Ściana oporowa

Ściana oporowa wykonywana częściowo jako ściana szczelinowa.

Ścianę szczelinową wykonać z betonu C30/37 i stali A IIIIN (B500SP EPSTAL). Gabaryty ściany podano na rysunkach konstrukcyjnych.

Przed wykonaniem ściany należy wykonać projekt wykonawczy oraz projekt technologii wykonania z przerwami technologicznymi oraz przerwami dylatacyjnymi.

Ściana jest kotwiona częściowo w gruncie nawiezionym, który musi być zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,99$ . Należy wziąć to pod uwagę podczas wykonywania projektu wykonawczego, oraz projektu technologii wykonania.

W projekcie technologii należy uwzględnić, iż ściana będzie kotwiona częściowo w warstwie nowo nawiezionych warstw gruntu, który zniwelują dotychczasową różnicę wysokości i będzie nawieziony do rzędnej terenu 151.00, czyli nowoprojektowanej rzędnej zera budynków. Proponuje się wykonanie przerwy technologicznej w ścianie szczelinowej, nad rzędna 151.00 a następnie w drugim etapie wykonanie ściany oporowej.

### 3.8. Zbiornik wolnostojący

Projektuje się zbiornik do retencji wody opadowej, wg oddzielnego projektu branżowego. Wszelkie wytyczne do posadowienia i materiały z jakiego zbiornik będzie wykonany zawarto w projekcie branżowym lub należy uwzględnić wytyczne wybranego producenta zbiorników.



## 4. ZAŁOŻENIA ANALITYCZNE I OBLICZENIOWE

Ciągle nie rozwiązana kwestia aktualności norm (konflikt Ustawy i Dyrektyw Unijnych oraz brak tłumaczeń) powoduje konieczność wykonywania analiz na pograniczu PN a Eurokodów. Ponieważ ewidentnie niedopuszczalnym jest używania mieszanych zestawów norm tj.:

- zebrania i analiza obciążeń wg PN,
- wymiarowanie wg EUROKODÓW.

lub,

- zebrania i analiza obciążeń wg EUROKODÓW,
- wymiarowanie wg.PN.

Przyjęto wersję pośrednią metodologii obliczeń. Zakłada ona zwiększenie wartości obciążeń technologicznych, przy zachowaniu dotychczas stosowanej metodologii obliczeń.

Obliczenia nośności poszczególnych elementów wykonano posługując się dotychczas obowiązującymi Polskimi Normami. Częściowo uwzględniono zalecenia i metody analityczne podane w EUROKODACH.

Przyjęto, iż poprawnym będzie (w obecnej skomplikowanej sytuacji formalno-prawnej) wykonywanie analiz przy następujących założeniach:

- metody obliczeniowe wg PN,
- zalecenia wykonawcze wg EUROKODÓW,
- obciążenia stałe wg PN,
- obciążenia technologiczne wg EUROKODÓW,
- obciążenia środowiskowe wg PN,
- współczynniki przejścia pomiędzy wartościami charakterystycznymi a obliczeniowymi wg PN.

Jeżeli podczas wykonywania kolejnego etapu projektowania jakim będzie projekt wykonawczy, okaże się iż problem stosowania właściwych algorytmów obliczeniowych został rozwiązany – dokonane będą ponowne obliczenia i wymiarowanie konstrukcji.

Założone schematy obliczeniowe, i założony stopień bezpieczeństwa konstrukcji (głównie z powodu warunków p.poż) powoduje, iż zmiany te dotyczyć mogą geometrii poszczególnych elementów i stopnia ich zbrojenia.

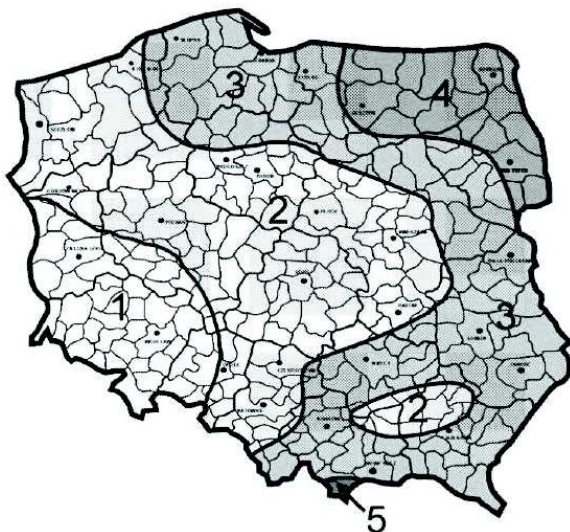
### 4.1. Podstawowe założenia

Poniżej podano główne założenia dotyczące obciążeń, obciążenia ogniowego oraz głębokości przemarzania.

#### 4.1.1. Obciążenia technologiczne

Przyjęto następujące wartości obciążeń technologicznych:  $0,3 \text{ kN/m}^2$

#### 4.1.2. Obciążenie śniegiem



Podział Polski na strefy obciążenia śniegiem gruntu

Strefa	$Q_k$ , kN/m <sup>2</sup>
1	0,007A – 1,4; $Q_k \geq 0,70$
2	0,9
3	0,006A – 0,6; $Q_k \geq 1,2$
4	1,6
5	0,93exp(0,00134A); $Q_k \geq 2,0$

UWAGA: A = Wysokość nad poziomem morza (m)

Wartości charakterystyczne obciążenia śniegiem gruntu w Polsce.

Przyjęto strefę 3 obciążenia śniegiem.

#### 4.1.3. Obciążenie wiatrem



Podział Polski na strefy obciążenia wiatrem

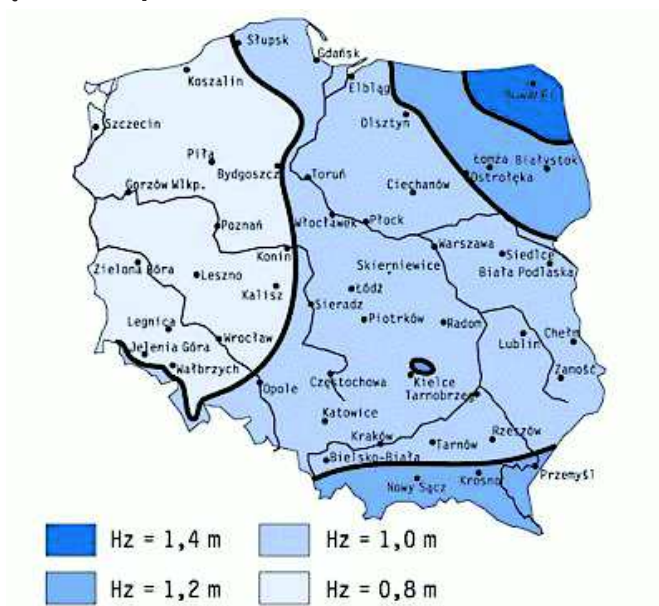
Strefa	$q_k$	
	$H \leq 300$ m	$H > 300$ m
I	0,30	$0,30 \cdot [1 + 0,0006(H - 300)]^2$
II	0,42	0,42
III	0,30	$0,30 \cdot [1 + 0,0006(H - 300)]^2 \times \frac{20000 - H}{20000 + H}$

UWAGA 1 H – wysokość nad poziomem morza (m).  
UWAGA 2  $q_k$  – w KN/m<sup>2</sup>.

Wartości charakterystyczne ciśnienia prędkości  $q_k$

Przyjęto strefę 1 obciążenia wiatrem.

#### 4.1.4. Określenie głębokości przemarzania



Strefa przemarzania  $H_z = 1,0$  m.

#### 4.1.5. Obciążenie ogniowe

Podano wg opracowania wiodącego: architektonicznego.

## 5. OBLICZENIA

Przedstawiono wyniki analiz statycznych i wymiarowania głównych elementów i schematów konstrukcyjnych.

### 5.1. Zebranie obciążeń jednostkowych

#### 5.1.1. Dach wiaty z zapleczem

Zestawienie obciążeń na połac dachową [kN/m<sup>2</sup>] / **DACH DWUSPADOWY**

##### Stałe

Lp.	Rodzaj obciążenia	Grubość [m]	Ciężar jed. [kN/m <sup>3</sup> ]	Ciężar ch. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współcz. obciąż.	Ciężar obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	BLACHA NA RĄBEK STOJĄCY			0,10	1,1	0,110
2	FOLIA WYSOKOPAROPRZEPUSZCZALNA			0,01	1,2	0,012
3	DESKOWANIE PEŁNE	0,025	5,50	0,14	1,2	0,165

obciążenie charakterystyczne  $q_k =$  **0,248**

współczynnik  $y_m =$  **1,160**

obciążenie obliczeniowe  $q_o =$  **0,287**

##### Zmienne TECHNOLOGICZNE

Lp.	Rodzaj obciążenia	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi_d$	$q_{kd}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	obciążenie technologiczne	0,300	0,80	0,24	1,4	0,420

##### Zmienne ŚRODOWISKOWE

###### OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

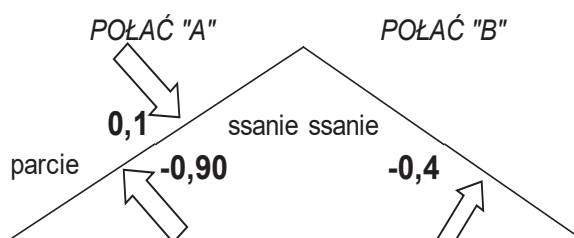
kąt pochylenia połaci	C	$Q_k$	Obc.charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współcz. obciąż.	Obc. oblicz. dachu [kN/m <sup>2</sup> ]
20	0,933	0,9	0,840	1,5	1,260

###### OBCIĄŻENIE WIATREM

kąt pochylenia połaci	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$C_e$	B (beta)	Współcz. obciąż.
20	0,3	0,8	1,8	1,5

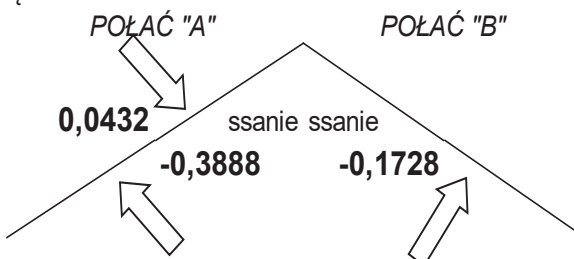
##### WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW C

KIERUNEK WIATRU "A" DLA POŁACI "A"  
PARCIE LUB SSANIE



WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE OBCIĄŻENIA WIATREM

KIERUNEK WIATRU "A" DLA POŁACI "A"  
PARCIE LUB SSANIE (charakterystyczne)



### 5.1.2. Dach wiaty targowej

Zestawienie obciążeń na połac dachową [kN/m<sup>2</sup>] / **DACH DWUSPADOWY**

#### Stałe

Lp.	Rodzaj obciążenia	Grubość [m]	Ciężar jed. [kN/m <sup>3</sup> ]	Ciężar ch. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współcz. obciąż.	Ciężar obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	BLACHA NA RĄBEK STOJĄCY			0,10	1,1	0,110
2	FOLIA WYSOKOPAROPRZEPUSZCZALNA			0,01	1,2	0,012
3	DESKOWANIE PEŁNE	0,025	5,50	0,14	1,2	0,165

obciążenie charakterystyczne  $q_k =$  **0,248**

współczynnik  $y_m =$  **1,160**

obciążenie obliczeniowe  $q_o =$  **0,287**

#### Zmienne TECHNOLOGICZNE

Lp.	Rodzaj obciążenia	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi_d$	$q_{kd}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	obciążenie technologiczne	0,300	0,80	0,24	1,4	0,420

#### Zmienne ŚRODOWISKOWE

##### OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

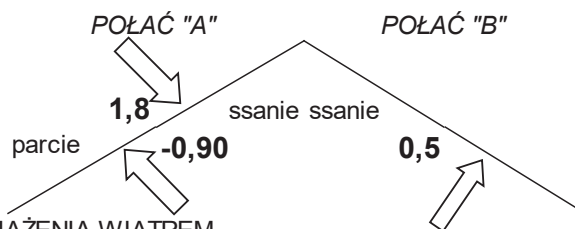
kąt pochylenia połaci	C	$Q_k$	Obc.charakt [kN/m <sup>2</sup> ]	Współcz. obciąż.	Obc. oblicz. dachu [kN/m <sup>2</sup> ]
20	0,933	0,9	0,840	1,5	1,260

##### OBCIĄŻENIE WIATREM

kąt pochylenia połaci	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$C_e$	B (beta)	Współcz. obciąż.
20	0,3	1	1,8	1,5

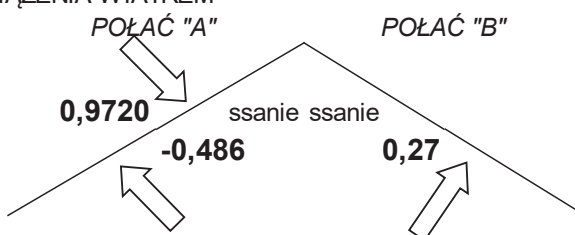
#### WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW C

KIERUNEK WIATRU "A" DLA POŁACI "A"  
PARCIE LUB SSANIE



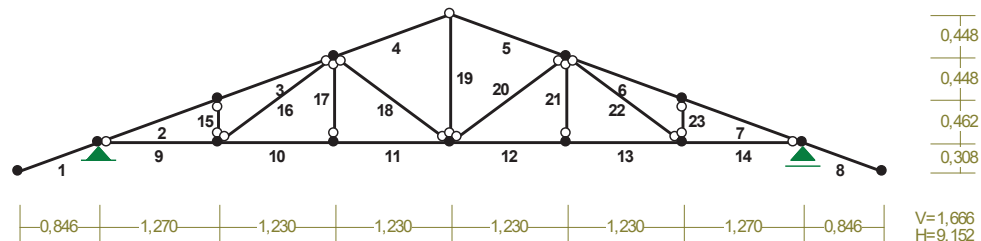
#### WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE OBCIĄŻENIA WIATREM

KIERUNEK WIATRU "A" DLA POŁACI "A"  
PARCIE LUB SSANIE (charakterystyczne)

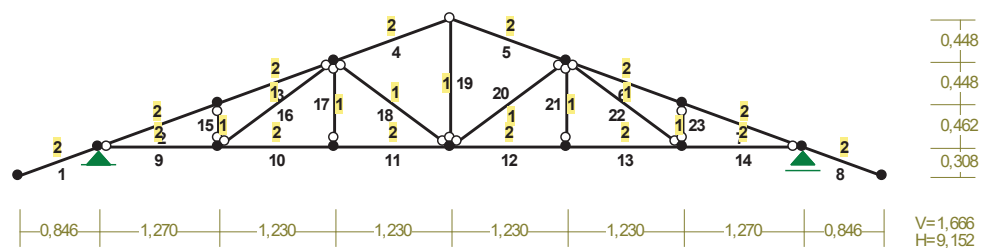


## 5.2. Wymiarowanie dachu więzara dachowego nad wiatą z zapleczem

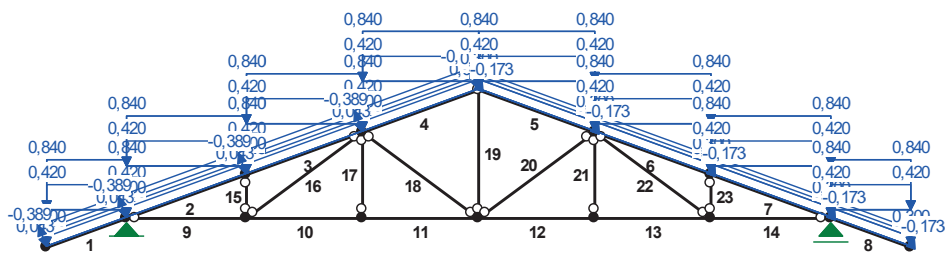
PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



OBCIĄŻENIA:



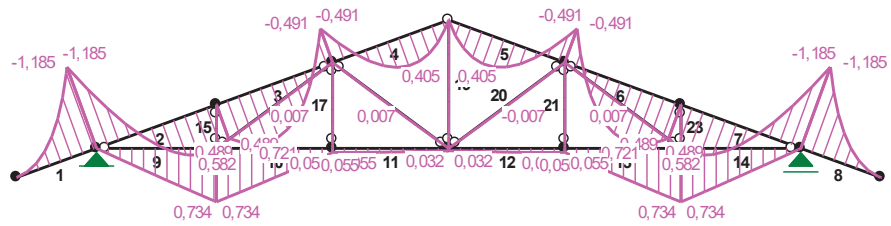
=====

W Y N I K I wg PN 82/B-02000

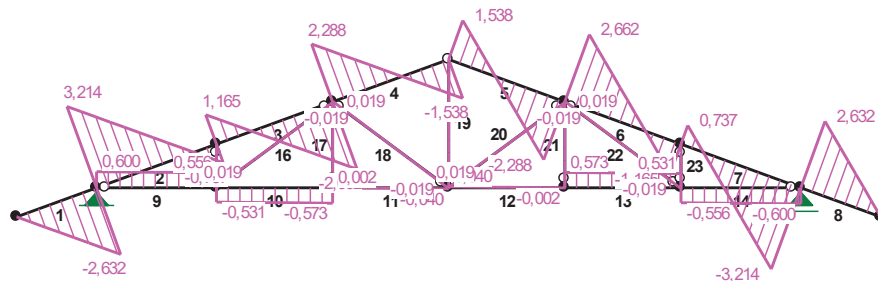
Teoria I-go rzędu

=====

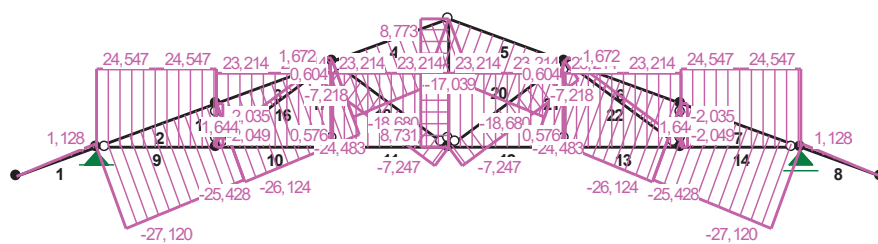
MOMENTY:



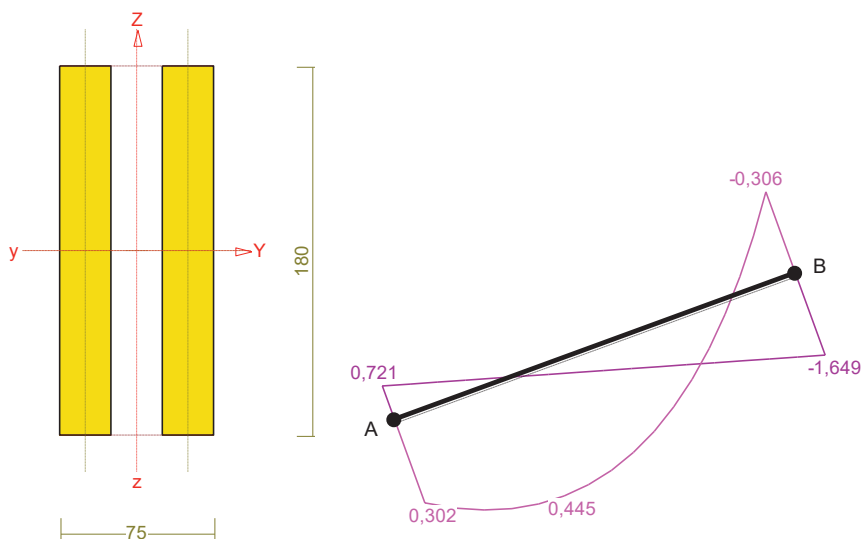
TNACE :



NORMALNE :



Pręt nr 3



**Przekrój: 2 „IIa 18x8”**

Wymiary przekroju:

$h=180,0 \text{ mm}$   $b=75,0 \text{ mm}$ .

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_y=2430,0$ ;  $J_z=609,4 \text{ cm}^4$ ;  $A=90,00 \text{ cm}^2$ ;  $i_y=5,2$ ;  $i_z=2,6 \text{ cm}$ ;  $W_y=270,0$ ;  $W_z=162,5 \text{ cm}^3$ .

**Własności techniczne drewna:**

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Stale** (*więcej niż 10 lat, np. ciężar własny*).

$K_{mod} = 0,60$

$\gamma_M = 1,3$

Cechy drewna: **Drewno C14.**

$f_{m,k} = 14,00$

$f_{m,d} = 6,46 \text{ MPa}$

$f_{t,0,k} = 8,00$

$f_{t,0,d} = 3,69 \text{ MPa}$

$f_{t,90,k} = 0,40$

$f_{t,90,d} = 0,18 \text{ MPa}$

$f_{c,0,k} = 16,00$

$f_{c,0,d} = 7,38 \text{ MPa}$

$f_{c,90,k} = 2,00$

$f_{c,90,d} = 0,92 \text{ MPa}$

$f_{v,k} = 1,70$

$f_{v,d} = 0,78 \text{ MPa}$

$E_{0,mean} = 7000 \text{ MPa}$

$E_{90,mean} = 230 \text{ MPa}$

$E_{0,05} = 4700 \text{ MPa}$

$G_{mean} = 440 \text{ MPa}$

$\rho_k = 290 \text{ kg/m}^3$

**Sprawdzenie nośności pręta nr 3**

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000. W obliczeniach uwzględniono ekstremalne wartości wielkości statycznych przy uwzględnieniu niekorzystnych kombinacji obciążeń.

**Charakterystyka zastępcza przekroju:**

Moment bezwładności względem osi prostopadłej do przewiązek:

$I_{tot} = b [(2h + a)^3 - a^3] / 12 = 18,0 \times [(2 \times 2,5 + 2,5)^3 - 2,5^3] / 12 = 609,4 \text{ cm}^4$

**Nośność na ściskanie:**

Wyniki dla  $x_a=0,00 \text{ m}$ ;  $x_b=1,31 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABC”.

- długość wybocheniowa w płaszczyźnie układu (wyznaczona na podstawie podatności węzłów):

$l_c = \mu l = 0,726 \times 1,309 = 0,950 \text{ m}$

- długość wybocheniowa w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$l_c = \mu l = 1,000 \times 1,309 = 1,309 \text{ m}$

Długości wybocheniowe dla wybochenia w płaszczyznach prostopadłych do osi głównych przekroju, wynoszą:

$l_{c,y} = 0,949 \text{ m}$ ;

$l_{c,z} = 1,309 \text{ m}$



Współczynniki wyboczeniowe:

$$\lambda_y = l_{c,y} / \sqrt{I_{tot,y} / A_{tot}} = 94,9 / \sqrt{2430,0 / 90,00} = 18,3$$

$$\lambda_z = l_{c,z} / \sqrt{I_{tot,z} / A_{tot}} = 130,9 / \sqrt{609,4 / 90,00} = 50,3$$

$$\lambda_1 = \sqrt{12} l_1 / h = 3,464 \times 26,2 / 2,5 = 36,3$$

$$\lambda_{ef} = \sqrt{\lambda^2 + \eta \lambda_1^2 n / 2} = \sqrt{50,3^2 + 4,0 \times 36,3^2 \times 2 / 2} = 88,3$$

$$\sigma_{c,crit,y} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_{ef,y}^2 = 9,87 \times 4700 / (88,26)^2 = 139,05 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,crit,z} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_{ef,z}^2 = 9,87 \times 4700 / (88,29)^2 = 5,95 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,y}} = \sqrt{16 / 139,05} = 0,335$$

$$\lambda_{rel,z} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,z}} = \sqrt{16 / 5,95} = 1,640$$

$$k_y = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,y} - 0,5) + \lambda_{rel,y}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (0,335 - 0,5) + (0,335)^2] = 0,541$$

$$k_z = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,z} - 0,5) + \lambda_{rel,z}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (1,640 - 0,5) + (1,640)^2] = 1,958$$

$$k_{c,y} = 1 / (k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 1 / (0,541 + \sqrt{0,541^2 - 0,335^2}) = 1,038$$

$$k_{c,z} = 1 / (k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}) = 1 / (1,958 + \sqrt{1,958^2 - 1,640^2}) = 0,330$$

Powierzchnia obliczeniowa przekroju  $A_d = 90,00 \text{ cm}^2$ .

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 16,174 / 90,00 \times 10 = \mathbf{1,80} < \mathbf{2,44} = 0,330 \times 7,38 = k_c f_{c,0,d}$$

**Ściskanie ze zginaniem** dla  $x_a=0,00 \text{ m}$ ;  $x_b=1,31 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,80}{1,038 \times 7,38} + 1,0 \times \frac{0,00}{6,46} + \frac{0,00}{6,46} = \mathbf{0,234} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,80}{0,330 \times 7,38} + \frac{0,00}{6,46} + 1,0 \times \frac{0,00}{6,46} = \mathbf{0,737} < \mathbf{1}$$

**Nośność na zginanie:**

Wyniki dla  $x_a=0,41 \text{ m}$ ;  $x_b=0,90 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABC”.

Największe naprężenia dla gałęzi ściskanej:

$$\sigma_i = \gamma'_{i,d} M' / I'_{ef} = 1,000 \times 0,0 \times 0,445 / 2430,0 \times 10^3 = \mathbf{0,00} < \mathbf{7,38} = f_{c,0,d}$$

Największe naprężenia dla gałęzi rozciąganej:

$$\sigma_i = \gamma'_{i,d} M' / I'_{ef} = 1,000 \times 0,0 \times 0,445 / 2430,0 \times 10^3 = \mathbf{0,00} < \mathbf{3,69} = f_{c,0,t}$$

Nośność dla  $x_a=0,00 \text{ m}$ ;  $x_b=1,31 \text{ m}$ , przy obciążeniach „aBG”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,28}{6,46} + 1,0 \times \frac{0,00}{6,46} = \mathbf{0,043} < \mathbf{1}$$

Nośność ze ściskaniem dla  $x_a=0,00 \text{ m}$ ;  $x_b=1,31 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,80^2}{7,38^2} + \frac{0,00}{6,46} + 1,0 \times \frac{0,00}{6,46} = \mathbf{0,059} < \mathbf{1}$$

**Nośność na ścinanie:**

Wyniki dla  $x_a=1,31 \text{ m}$ ;  $x_b=0,00 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABCF”.

Naprężenia tnące dla ścinania w płaszczyźnie równoległej do przewiązek:

$$\tau = 1,5 V / (n b h) = 1,5 \times 0,000 / (2 \times 18,0 \times 2,5) \times 10 = 0,00 \text{ MPa}$$

Naprężenia tnące dla ścinania w płaszczyźnie prostopadłej do przewiązek:

$$\tau' = 1,5 V' / (n b h) = 1,5 \times 1,685 / (2 \times 18,0 \times 2,5) \times 10 = 0,28 \text{ MPa}$$

Nośność na ścinanie:

$$\sqrt{\tau^2 + \tau'^2} = \sqrt{0,00^2 + 0,28^2} = \mathbf{0,28} < \mathbf{0,78} = f_{v,d}$$

**Nośność przewiązek:**

Wyniki dla  $x_a=0,00 \text{ m}$ ;  $x_b=1,31 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABC”.

Do połączenia przewiązek, przyjęto łączniki mechaniczne w postaci gwoździ długości 70 mm o średnicy 3,0 mm.  
Minimalne odległości łączników:  $a_1 = 30,0$ ;  $a_2 = 15,0$ ;  $a_3 = 45,0$ ;  $a_4 = 15,0$  mm.

Nośność łącznika obciążonego osiowo:

$$\begin{aligned} f_{1,k} &= 18 \cdot 10^{-6} \rho_k^2 = 18 \times 10^{-6} \times 290^2 = 1,5 \\ f_{1,d} &= f_{1,k} k_{\text{mod}} / 1,3 = 1,5 \times 0,60 / 1,3 = 0,7 \text{ N/mm}^2 \\ f_{2,k} &= 300 \cdot 10^{-6} \rho_k^2 = 300 \times 10^{-6} \times 290^2 = 25,2 \\ f_{2,d} &= f_{2,k} k_{\text{mod}} / 1,3 = 25,2 \times 0,60 / 1,3 = 11,6 \text{ N/mm}^2 \\ R_{x,d,1} &= f_{1,d} d l = 0,7 \times 3,0 \times 45 = 94,3 \text{ N} \\ R_{x,d,2} &= f_{1,d} d l + f_{2,d} d^2 = 0,7 \times 3,0 \times 45 + 11,6 \times 3,0^2 = 199,1 \\ R_{x,d,3} &= f_{2,d} d^2 = 11,6 \times 3,0^2 = 104,8 \\ R_{x,d} &= 94,3 \text{ N.} \end{aligned}$$

Nośność łącznika obciążonego poprzecznie:

$$\begin{aligned} f_{h,k} &= 0,082 \times 290 \times 3,0^{-0,3} = 17,10 \\ f_{h,d} &= f_{h,k} k_{\text{mod}} / 1,3 = 17,10 \times 0,60 / 1,3 = 7,89 \text{ N/mm}^2 \\ M_{y,k} &= 180 \times 3,0^{2,6} = 3131,75 \\ M_{y,d} &= M_{y,k} / 1,1 = 2847,05 \text{ Nmm} \\ R_{d,1} &= f_{h,1,d} t_1 d = 7,89 \times 25,0 \times 3,0 = 592,0 \text{ N} \\ R_{d,2} &= f_{h,1,d} t_2 d \beta = 7,89 \times 25,0 \times 3,0 \times 1,00 = 592,0 \text{ N} \\ R_{d,3} &= f_{h,1,d} t_1 d / (1 + \beta) \left[ \sqrt{\beta + 2\beta^2 \left(1 + t_2 / t_1 + t_2^2 / t_1^2\right) + \beta^3 t_2^2 / t_1^2} - \beta(1 + t_2 / t_1) \right] = 7,89 \times 25,0 \times 3,0 / (1 + 1,00) \times [ \\ &\quad \sqrt{1,00 + 2 \times 1,00^2 \times (1 + 25,0 / 25,0 + 25,0^2 / 25,0^2) + 1,00^3 \times 25,0^2 / 25,0^2} - 1,00 \times (1 + 25,0 / 25,0) ] = 245,2 \text{ N} \\ R_{d,4} &= 1,1 f_{h,1,d} t_2 d / (1 + 2\beta) \left[ \sqrt{2\beta^2 (1 + \beta) + 4\beta(1 + 2\beta) M_{y,d} / f_{h,1,d} d t_2^2} - \beta \right] = 1,1 \times 7,89 \times 25,0 \times 3,0 / (1 + 2 \times 1,00) \times [ \\ &\quad \sqrt{2 \times 1,00^2 \times (1 + 1,00) + 4 \times 1,00 \times (1 + 2 \times 1,00) \times 2847,05 / (7,89 \times 3,0 \times 25,0^2)} - 1,00 ] = 328,1 \text{ N} \\ R_{d,5} &= 1,1 f_{h,1,d} t_1 d / (2 + \beta) \left[ \sqrt{2\beta(1 + \beta) + 4\beta(2 + \beta) M_{y,d} / f_{h,1,d} d t_1^2} - \beta \right] = 1,1 \times 7,89 \times 25,0 \times 3,0 / (2 + 1,00) \times [ \\ &\quad \sqrt{2 \times 1,00 \times (1 + 1,00) + 4 \times 1,00 \times (2 + 1,00) \times 2847,05 / (7,89 \times 3,0 \times 25,0^2)} - 1,00 ] = 328,1 \text{ N} \\ R_{d,6} &= 1,1 \sqrt{2 M_{y,d} f_{h,1,d} d 2\beta / (1 + \beta)} = 1,1 \times \sqrt{2 \times 2847,05 \times 7,89 \times 3,0 \times 2 \times 1,00 / (1 + 1,00)} = 403,9 \text{ N} \\ R_d &= 245,2 \text{ N.} \end{aligned}$$

Dla prętów ściskanych należy uwzględnić dodatkową siłę poprzeczną przy wyboczeniu:

$$\text{dla } \lambda_{ef} > 60 \quad V_d = F_{c,d} / (60 k_c) = 16,174 / (60 \times 0,330) = 0,817 \text{ kN}$$

Siły działające na łącznik:

$$\begin{aligned} V_p &= V l_1 / (n a_1) = 0,817 \times 26,2 / (1 \times 5,0) = 4,275 \text{ kN} \\ M_p &= V_p a_1 / 2 = 4,275 \times 0,050 / 2 = 0,107 \text{ kNm} \\ F_1 &= \sqrt{(V_p / n + M_p r_y / \Sigma r^2)^2 + (M_p r_x / \Sigma r^2)^2} = \\ &\quad \sqrt{(4,275 / 12 + 0,107 \times 0,0000 / 0,1620)^2 + (0,107 \times 0,0900 / 0,1620)^2} \times 10^3 = 0,4 \text{ N} \\ F_{1,x} &= M_p r / \Sigma r^2 = 0,107 \times 9,00 / 16200,00 \times 10^5 = 59,4 \text{ N} \end{aligned}$$

Nośność łączników:

$$F_1 / R_d + F_{1,x} / R_d = 0,4 / 245,2 + 59,4 / 94,3 = \mathbf{0,631} < \mathbf{1} = 1$$

Przyjęto przewiązki szerokości  $l_2 = 250$  mm.

Nośność przewiązek:

$$\begin{aligned} \sigma &= M_p / W = 0,107 / 1875,00 \times 10^3 = \mathbf{0,06} < \mathbf{6,46} = f_{m,d} \\ \tau &= 1,5 V_p / A = 1,5 \times 4,275 / 450,00 \times 10 = \mathbf{0,14} < \mathbf{0,78} = f_{v,d} \end{aligned}$$

**Stan graniczny użytkowania:**

Wyniki dla  $x_a = 1,31$  m;  $x_b = 0,00$  m, przy obciążeniach „ABC”.

Ugięcie graniczne

$$u_{\text{net,fin}} = l / 150 = 32,5 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych (ciężar własny + „A”):

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} (1+k_{def}) = -0,9 \times (1 + 0,60) = -1,5 \text{ mm}$$

$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1+k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych („BC”):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: **Średniotrwałe** (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} (1+k_{def}) = -2,7 \times (1 + 0,25) = -3,4 \text{ mm}$$

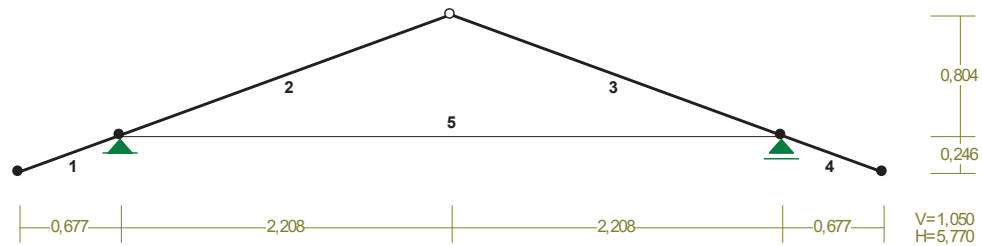
$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1+k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,25) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcie całkowite:

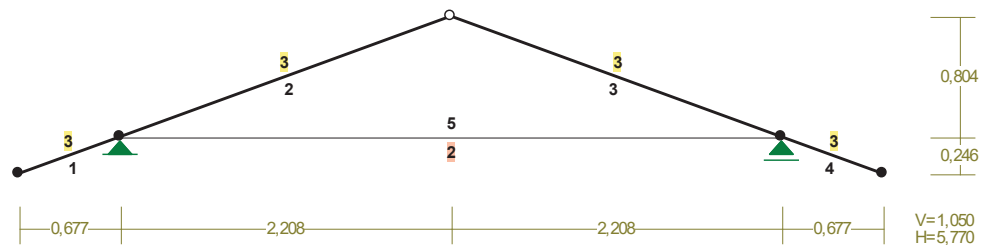
$$u_{z,fin} = -1,5 + -3,4 = 4,9 < 32,5 = u_{net,fin}$$

### 5.3. Wymiarowanie więźby dachu wiaty targowej

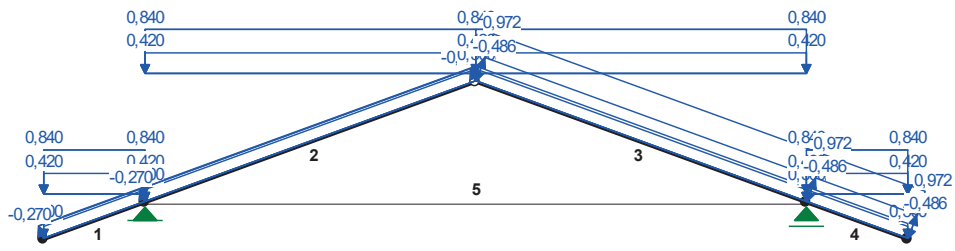
PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



OBCIĄŻENIA:

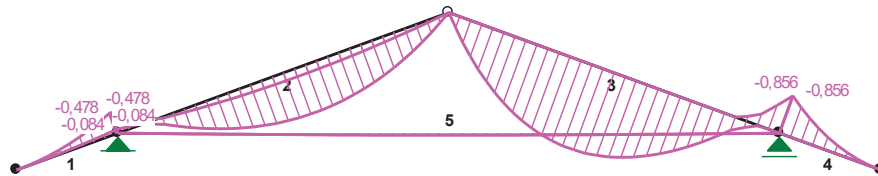


=====

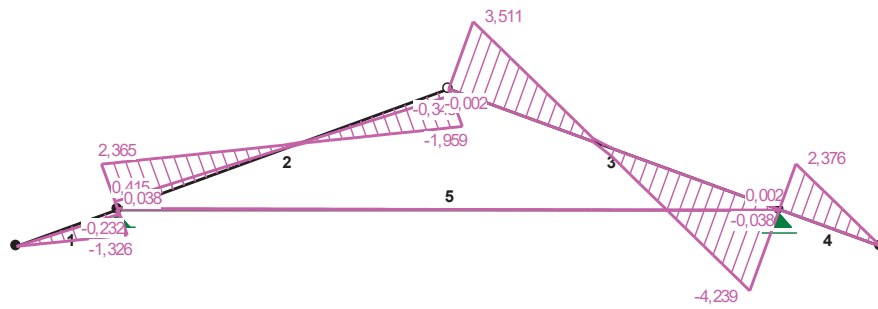
W Y N I K I wg PN 82/B-02000  
Teoria I-go rzędu  
Kombinatoryka obciążeń

=====

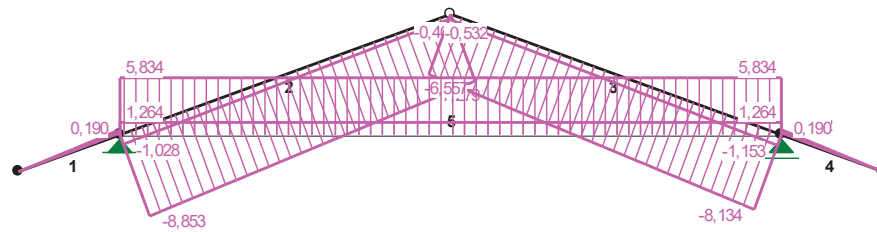
MOMENTY-OBWIEDNIE:



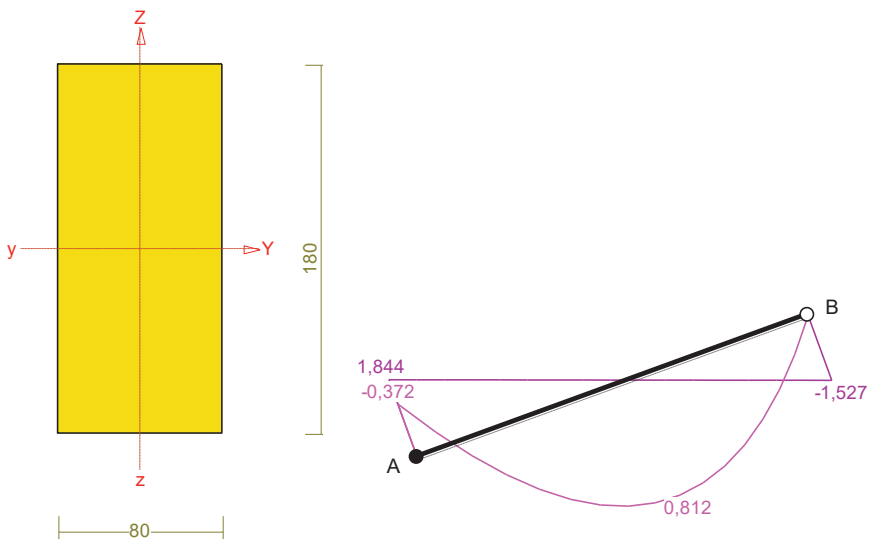
TNAŃCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE :



### Pręt nr 2



### Przekrój: 3 „B 180x80”

Wymiary przekroju:

$$h=180,0 \text{ mm } b=80,0 \text{ mm.}$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_y=3888,0; J_z=768,0 \text{ cm}^4; A=144,00 \text{ cm}^2; i_y=5,2; i_z=2,3 \text{ cm}; W_y=432,0; W_z=192,0 \text{ cm}^3.$$

### Własności techniczne drewna:

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Stale** (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$K_{mod} = 0,60$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Cechy drewna: **Drewno C24.**

$$f_{m,k} = 24,00$$

$$f_{m,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,k} = 14,00$$

$$f_{t,0,d} = 6,46 \text{ MPa}$$

$$f_{t,90,k} = 0,50$$

$$f_{t,90,d} = 0,23 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,k} = 21,00$$

$$f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,k} = 2,50$$

$$f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$f_{v,k} = 2,50$$

$$f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$E_{0,mean} = 11000 \text{ MPa}$$

$$E_{90,mean} = 370 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 7400 \text{ MPa}$$

$$G_{mean} = 690 \text{ MPa}$$

$$\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

### Sprawdzenie nośności pręta nr 2

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000. W obliczeniach uwzględniono ekstremalne wartości wielkości statycznych przy uwzględnieniu niekorzystnych kombinacji obciążeń.

#### Nośność na ściskanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00 \text{ m}$ ;  $x_b=2,35 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABCF”:

- długość wybojeniowa w płaszczyźnie układu (wyznaczona na podstawie podatności węzłów):

$$l_c = \mu l = 1,000 \times 2,350 = 2,350 \text{ m}$$

- długość wybojeniowa w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$l_c = \mu l = 1,000 \times 2,350 = 2,350 \text{ m}$$

Długości wybojeniowe dla wybojenia w płaszczyznach prostopadłych do osi głównych przekroju, wynoszą:

$$l_{c,y} = 2,350 \text{ m}; \quad l_{c,z} = 2,350 \text{ m}$$

Współczynniki wybojeniowe:

$$\lambda_y = l_{c,y} / i_y = 2,350 / 0,0520 = 45,22$$

$$\lambda_z = l_{c,z} / i_z = 2,350 / 0,0231 = 101,75$$

$$\sigma_{c,crit,y} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_y^2 = 9,87 \times 7400 / (45,22)^2 = 35,71 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,crit,z} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_z^2 = 9,87 \times 7400 / (101,75)^2 = 7,05 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,y}} = \sqrt{21 / 35,71} = 0,767$$

$$\lambda_{rel,z} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,z}} = \sqrt{21 / 7,05} = 1,725$$

$$k_y = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,y} - 0,5) + \lambda_{rel,y}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (0,767 - 0,5) + (0,767)^2] = 0,821$$

$$k_z = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,z} - 0,5) + \lambda_{rel,z}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (1,725 - 0,5) + (1,725)^2] = 2,111$$

$$k_{c,y} = 1 / (k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 1 / (0,821 + \sqrt{0,821^2 - 0,767^2}) = 0,898$$

$$k_{c,z} = 1 / (k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}) = 1 / (2,111 + \sqrt{2,111^2 - 1,725^2}) = 0,301$$

Powierzchnia obliczeniowa przekroju  $A_d = 144,00 \text{ cm}^2$ .

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 8,853 / 144,00 \times 10 = \mathbf{0,61} < \mathbf{2,91} = 0,301 \times 9,69 = k_{c,y} f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem dla  $x_a=1,17 \text{ m}$ ;  $x_b=1,17 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABCF”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,56}{0,898 \times 9,69} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} + \frac{1,86}{11,08} = \mathbf{0,232} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,56}{0,301 \times 9,69} + \frac{0,00}{11,08} + 0,7 \times \frac{1,86}{11,08} = \mathbf{0,310} < \mathbf{1}$$

#### Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=1,32 \text{ m}$ ;  $x_b=1,03 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABD”:

Długość obliczeniowa dla *pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach*, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 2350 + 180 + 180 = 2710 \text{ mm}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{l_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{2710 \times 180 \times 11,08}{3,142 \times 80^2 \times 7400}} \times \sqrt{\frac{11000}{690}} = 0,381$$

Wartość współczynnika zwiczenia:

$$\text{dla } \lambda_{rel,m} \leq 0,75 \quad k_{crit} = 1$$

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 1,041 / 432,00 \times 10^3 = \mathbf{2,41} < \mathbf{11,08} = 1,000 \times 11,08 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=1,32 \text{ m}$ ;  $x_b=1,03 \text{ m}$ , przy obciążeniach „ABF”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,42}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,038} < \mathbf{1}$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{0,42}{11,08} + \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,027 < 1}$$

Nośność ze ściskaniem dla  $x_a=1,32$  m;  $x_b=1,03$  m, przy obciążeniach „ABC”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,42^2}{9,69^2} + \frac{2,41}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,219 < 1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,42^2}{9,69^2} + 0,7 \times \frac{2,41}{11,08} + \frac{0,00}{11,08} = \mathbf{0,154 < 1}$$

### Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00$  m;  $x_b=2,35$  m, przy obciążeniach „ABC”.

Naprężenia tnące:

$$\tau_{z,d} = 1,5 V_z / A = 1,5 \times 2,365 / 144,00 \times 10 = 0,25 \text{ MPa}$$

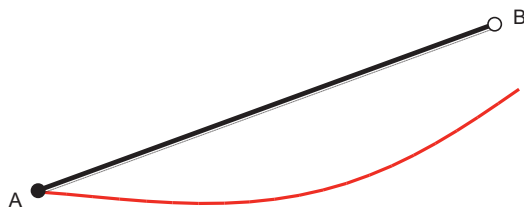
$$\tau_{y,d} = 1,5 V_y / A = 1,5 \times 0,000 / 144,00 \times 10 = 0,00 \text{ MPa}$$

Przyjęto  $k_v = 1,000$ .

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,25^2 + 0,00^2} = \mathbf{0,25 < 1,15} = 1,000 \times 1,15 = k_v f_{v,d}$$

### Stan graniczny użytkowania:



Wyniki dla  $x_a=1,47$  m;  $x_b=0,88$  m, przy obciążeniach „ABC”.

Ugięcia graniczne

$$u_{\text{net,fin}} = l / 150 = 15,7 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych (ciężar własny + „”):

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{\text{def}}) = -0,1 \times [1 + 19,2 \times (180,0/2350)^2] (1 + 0,60) = -0,1 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych („ABC”):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: **Stale** (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{\text{def}}) = -1,3 \times [1 + 19,2 \times (180,0/2350)^2] (1 + 0,60) = -2,4 \text{ mm}$$

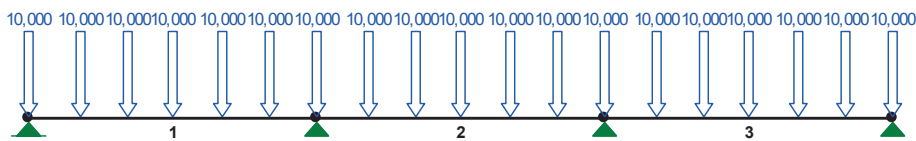
$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia całkowite:

$$u_{z,\text{fin}} = -0,1 + -2,4 = \mathbf{2,5 < 15,7} = u_{\text{net,fin}}$$

## 5.4. Wymiarowanie belki stalowej 00/NP/04

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,10$	
1	Skupione	0,0	10,000		5,10	
1	Skupione	0,0	10,000		4,10	
1	Skupione	0,0	10,000		3,05	
1	Skupione	0,0	10,000		2,10	
1	Skupione	0,0	10,000		1,10	
1	Skupione	0,0	10,000		0,00	
2	Skupione	0,0	10,000		5,10	
2	Skupione	0,0	10,000		4,10	
2	Skupione	0,0	10,000		3,05	
2	Skupione	0,0	10,000		2,10	
2	Skupione	0,0	10,000		1,10	
2	Skupione	0,0	10,000		0,00	
3	Skupione	0,0	10,000		6,10	
3	Skupione	0,0	10,000		5,10	
3	Skupione	0,0	10,000		4,10	
3	Skupione	0,0	10,000		3,05	
3	Skupione	0,0	10,000		2,10	
3	Skupione	0,0	10,000		1,10	
3	Skupione	0,0	10,000		0,00	

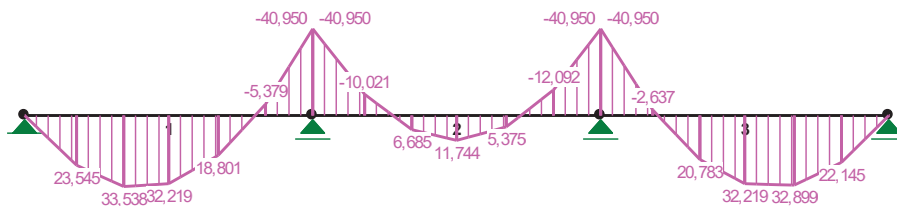
W Y N I K I wg PN 82/B-02000  
Teoria I-go rzędu

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

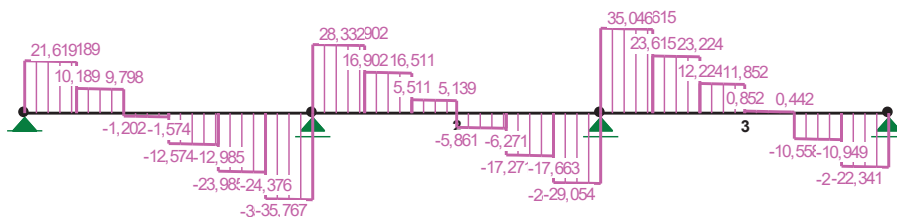
Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Zmienne 1	1,00	1,10



MOMENTY :



TNĄCE :



NORMALNE :



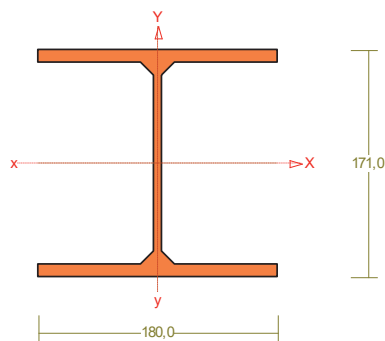
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	0,000	21,619	0,000
	0,34	2,100	<b>33,538*</b>	9,798	0,000
	1,00	6,100	-40,950	-35,767	0,000
2	0,00	0,000	-40,950	28,332	0,000
	0,50	3,050	<b>11,744*</b>	-5,861	0,000
	0,50	3,050	<b>11,744*</b>	5,139	0,000
	1,00	6,100	-40,950	-29,054	0,000
3	0,00	0,000	-40,950	35,046	0,000
	0,67	4,100	<b>32,899*</b>	-10,558	0,000
	0,67	4,100	<b>32,899*</b>	0,442	0,000
	1,00	6,100	-0,000	-22,341	0,000

\* = Wartości ekstremalne

Przekrój: I 180 HEA



Wymiary przekroju:

I 180 HEA  $h=171,0$   $g=6,0$   $s=180,0$   $t=9,5$   $r=15,0$ .

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=2510,0$   $J_{yg}=925,0$   $A=45,30$   $i_x=7,4$   $i_y=4,5$   $J_w=60210,9$   $J_t=13,7$   $i_s=8,7$ .

Materiał: **St0S**. Wytrzymałość  **$f_d=175$  MPa** dla  **$g=9,5$** .

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

### Siły przekrojowe:

$x_a = 6,100$ ;  $x_b = 0,000$ .

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$M_x = 40,950$  kNm,  $V_y = -29,054$  kN,  $N = 0,000$  kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 139,5$  MPa  $\sigma_c = -139,5$  MPa.

### Naprężenia:

$x_a = 6,100$ ;  $x_b = 0,000$ .

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 139,5$  MPa  $\sigma_c = -139,5$  MPa.

Naprężenia:

- normalne:  $\sigma = 0,0$   $\Delta\sigma = 139,5$  MPa  $\psi_{oc} = 1,000$

- ścinanie wzdłuż osi Y:  $A_v = 10,26$  cm<sup>2</sup>  $\tau = 28,3$  MPa  $\psi_{ov} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ee} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 139,5 = 139,5 < 175 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 28,3 / 1,000 = 28,3 < 101,5 = 0,58 \times 175 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3 \tau_e^2} = \sqrt{139,5^2 + 3 \times 0,0^2} = 139,5 < 175 \text{ MPa}$$

### Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$\kappa_a = 0,400$   $\kappa_b = 0,400$  węzły nieprzesuwne  $\Rightarrow \mu = 0,636$  dla  $l_0 = 6,100$

$$l_w = 0,636 \times 6,100 = 3,880 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$\kappa_a = 1,000$   $\kappa_b = 1,000$  węzły nieprzesuwne  $\Rightarrow \mu = 1,000$  dla  $l_0 = 6,100$

$$l_w = 1,000 \times 6,100 = 6,100 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej  $\mu_\omega = 1,000$ . Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem  $l_{\omega\omega} = 6,100$  m. Długość wyboczeniowa  $l_\omega = 6,100$  m.

### Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 2510,0}{3,880^2} 10^{-2} = 3374,065 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 925,0}{6,100^2} 10^{-2} = 502,963 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EJ_\omega}{l_\omega^2} + GJ_T \right) = \frac{1}{8,7^2} \left( \frac{3,14^2 \times 205 \times 60210,9}{6,100^2} 10^{-2} + 80 \times 13,7 \times 10^2 \right) = 1881,523 \text{ kN}$$

### Zwicherungie:

Dla dwuteownika walcowanego rozstaw stężeń zabezpieczających przekrój przed obrotem  $l_1 = l_{o0} = 6100$  mm:

$$\frac{35 i_y}{\beta} \sqrt{215 / f_d} = \frac{35 \times 45}{1,000} \times \sqrt{215 / 175} = 1754 < 6100 = l_1$$

Konieczne jest sprawdzenie zwichrzenia pręta.

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia  $a_o = 0,00$  cm. Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły  $a_s = 0,00$  cm. Przyjęto następujące wartości parametrów zwichrzenia:  $A_1 = 0,000$ ,  $A_2 = 0,000$ ,  $B = 0,000$ .

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_o N_y + \sqrt{(A_o N_y)^2 + B^2 i_s^2 N_y N_z} =$$

$$0,000 \times 502,963 + \sqrt{(0,000 \times 502,963)^2 + 0,000^2 \times 0,087^2 \times 502,963 \times 1881,523} = 0,000$$

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem:  $\bar{\lambda}_L = 0$ .

#### Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 6,100$ ;  $x_b = 0,000$ .

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 293,6 \times 175 \times 10^{-3} = 51,374 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,000$  wynosi  $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{40,950}{1,000 \times 51,374} = 0,797 < 1$$

#### Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 6,100$ ;  $x_b = 0,000$ .

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_V f_d = 0,58 \times 10,3 \times 175 \times 10^{-1} = 104,139 \text{ kN}$$

$$V_O = 0,6 V_R = 62,483 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = 29,054 < 104,139 = V_R$$

#### Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 6,100$ ;  $x_b = 0,000$ .

- dla zginania względem osi X:  $V_y = 29,054 < 62,483 = V_o$

$$M_{R,V} = M_R = 51,374 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{40,950}{51,374} = 0,797 < 1$$

#### Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 6,100$ .

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego  $c = 100,0$  mm.

Napężenia ściskające w środku wynoszą  $\sigma_c = 99,5$  MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,25 - 0,5 \sigma_c / f_d = 1,25 - 0,5 \times 99,5 / 175 = 0,966$$

Nośność środka na siłę skupioną:

$$P_{R,W} = c_o t_w \eta_c f_d = 222,5 \times 6,0 \times 0,966 \times 175 \times 10^{-3} = 225,602 \text{ kN}$$

Warunek nośności środka:

$$P = 0,000 < 225,602 = P_{R,W}$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od ciężki pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 1,6 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 250 = 6100 / 250 = 24,4 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 1,6 < 24,4 = a_{\text{gr}}$$

## 6. ZALECENIA I UWAGI

- wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym projektem przestrzegając przepisów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano - montażowych" oraz w odpowiednich normach,
- wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta, dochowując technicznych warunków wykonania robót,
- wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych,
- projekt budowlany służy celom opiniodawczym i uzyskaniu pozwolenia na budowę. Jest podstawą do opracowania projektu wykonawczego i nie może być podstawą do wykonania obiektu. W przypadku stwierdzenia niezgodności realizacji z założeniami bądź wytycznymi niniejszego projektu, całą odpowiedzialność ponosi wykonawca lub autor projektu wykonawczego, Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać projekt wykonawczy!
- niniejsza część projektu została opracowana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki oraz jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.
- NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM, NIE MOŻE SŁUżyć BEZPOŚREDNIO DO WZNIESIENIA OBIEKTU – NALEŻY BEZWZGLĘDNI WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY.

**projektant:**

mgr inż. Tomasz Nicer

**nr uprawnień:**

**LUB/0107/PWOK/08**

UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA  
ROBOTAMI BUDOWALNYMI BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

**Podpis:**

**sprawdzający:**

mgr inż. Tomasz Banaszek

**nr uprawnień:**

**LUB/0106/PWOK/08**

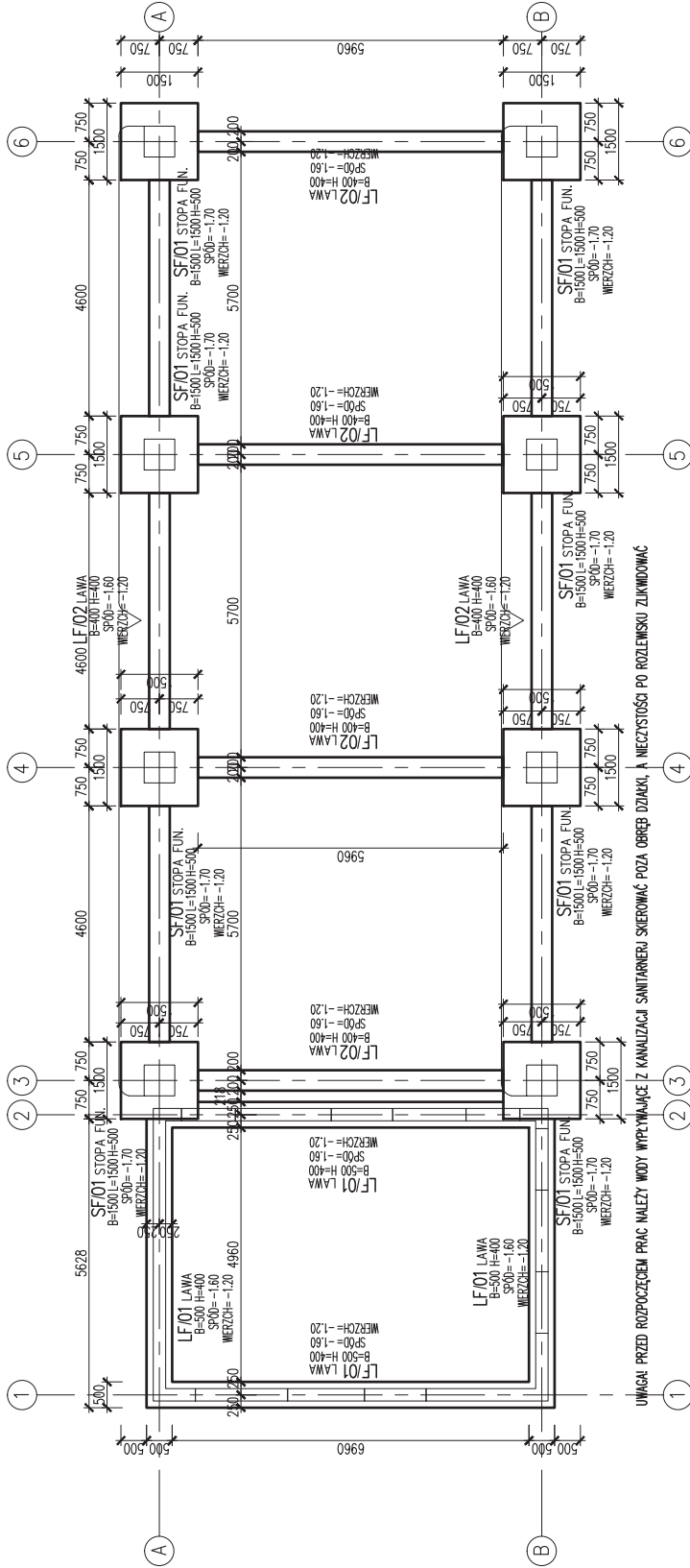
UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA  
ROBOTAMI BUDOWALNYMI BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

**Podpis:**

## 7. SPIS RYSUNKÓW

NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
(790)-PB-RZ1	RZUT FUNDAMENTÓW HALI TARGOWEJ Z ZAPLECZEM	1:100
(790)-PB-RZ2	RZUT PARTERU HALI TARGOWEJ Z ZAPLECZEM	1:100
(790)-PB-RZ3	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ U HALI TARGOWEJ Z ZAPLECZEM	1:100
(790)-PB-RZ4	RZUT FUNDAMENTÓW WIATY TARGOWEJ	1:50
(790)-PB-RZ5	RZUT PARTERU WIATY TARGOWEJ	1:50
(790)-PB-RZ6	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ WIATY TARGOWEJ	1:50
(790)-PB-F1	ZBROJENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH	1:25
(790)-PB-F2	ZBROJENIE STÓP FUNDAMENTOWYCH	1:50
(790)-PB-B1	00/NP/01 – NADPROŻE ŻELB.	1:25
(790)-PB-B2	00/NP/02 – NADPROŻE ŻELB.	1:25
(790)-PB-B3	00/NP/03 – NADPROŻE ŻELB.	1:25
(790)-PB-SL/01	SŁUP 00/SL/01	1:25
(790)-PB-SL/02	SŁUP 00/SL/02	1:25
(790)-PB-TR/01	TRZPIEŃ 00/TR/01	1:25
(790)-PB-TR/02	TRZPIEŃ 00/TR/02	1:25
(790)-PB-TR/03	TRZPIEŃ 00/TR/03	1:25
(790)-PB-TR/04	TRZPIEŃ 00/TR/04	1:25
(790)-PB-TR/05	TRZPIEŃ 00/TR/05	1:25
(790)-PB-TR/06	TRZPIEŃ 00/TR/06	1:25
(790)-PB-TR/07	TRZPIEŃ 00/TR/07	1:25
(790)-PB-W1	ZBROJENIE WIEŃCOW	1:25
(790)-PB-DZ1	DŹWIGAR DACHOWY DZ1	1:50
(790)-PB-MZ	ZBROJENIE MURU OPOROWEGO	1:50

RZUT FUNDAMENTÓW  
SKALA 1:100



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC WYPEŁNIJĄCE Z KANALIZACJI SANITARNEJ SKIEROWAĆ POZA OBRĘB DZIAŁKI, A NIECZYSTOŚCI PO ROZLEWSKU ZWYMWIĆ

UWAGA:

- PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z PROJEKTEM ARCHYTEKTONICZNYM ORAZ PROJEKTAMI BRANŻOWYMI W PRZYPADKU WYKRZYGA NIEZGODNOŚCI NALEŻY NIEZWŁOCZNIE POWIADOMIĆ PROJEKTANTA
- WYKOPY PRZED UŁOŻENIEM BETONU MUSZĄ ZOSTAĆ ODEBRANE PRZEZ UPRAWNIIONEGO GEOTECHNIKA LUB GEOLOGA
- PRZED UŁOŻENIEM BETONU WYKONAĆ INSTALACJE UZIOMU, ODGRONOWĄ ORAZ PRZEJŚCIA INSTALACJI WG PROJEKTÓW BRANŻOWYCH
- PRZED BETONOWANIEM FUNDAMENTÓW OSADZIĆ STARTERY SŁUPÓW ZGODNIE Z DETALAMI NINIEJSZYCH ELEM.
- JEŻELI W PROJEKTOWANYM POZIOMIE POSADWIENIA WYSTĘPUJĄ GRUNTY ORGANICZNE, NASTPY LUB LUB INNE NIEOSNE GRUNTY NALEŻY POGŁĘBIĆ WYKOP I WYPEŁNIĆ BETONEM PODKLADOWYM, W RAZIE WĄTPLIWOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM
- CHRONIĆ WYKOPY FUNDAMENTOWE PRZED ZAMOCZENIEM
- ZACHOWAĆ CIĄGŁOŚĆ ZBROJENIA ŁĄW. PRĘTY ŁĄCZYĆ NA ZAKRĘD

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

BIURO PROJEKTOWE  
BUDOWLANO-ARCHYTEKTONICZNO-INSTALACYJNO-GEOTECHNICZNO-GEODEZYJNO-GEOL. I INNYCH PRAC  
UL. POLSKA 10  
01-650 WARSZAWA

BIURO PROJEKTOWE  
BUDOWLANO-ARCHYTEKTONICZNO-INSTALACYJNO-GEOTECHNICZNO-GEODEZYJNO-GEOL. I INNYCH PRAC  
UL. POLSKA 10  
01-650 WARSZAWA

USŁUGI PROJEKTOWE TOMASZ NICEJ  
20-072 LUBIN, UL. CZESKOŚKA 7/3  
WWW.KONSTRUKCJELUBIN.PL

Urządzenie biurowskie w miejscowości: Uląg  
Uląg, poleśniczo emerytalny: 061006.2 Uląg  
odp.: 001006.2,0010 Uląg, nr dz. ewid.: 256

INWESTOR:  
Gmina Uląg  
Uląg 168, 08-504 Uląg

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA: KONSTRUKCJE	
PROJEKTANT:	
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENIE:
POPIS: UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA PRACAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ	
PROJEKTANT:	LUB/0107/PWK/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Bonaszek LUB/0106/PWK/08
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Piotr Góglowski mgr inż. Mihał Sawczak mgr inż. Tomasz Sokół mgr inż. Mihał Zawadzki

TYTUŁ: RZUT FUNDAMENTÓW HALLI TARGOWEJ Z ZAPLECZEM	
DATA:	MARZEC 2017
SKALA:	1:100
(790)-PB-RZ1	

POZIOM ODWIEŚNIA:  
±0,00=151,00 m.n.p.m

KLASA EKSPLOZYCJI:  
KLASA KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MKS. WSKAZNIK W/C - 0,35

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHYTEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

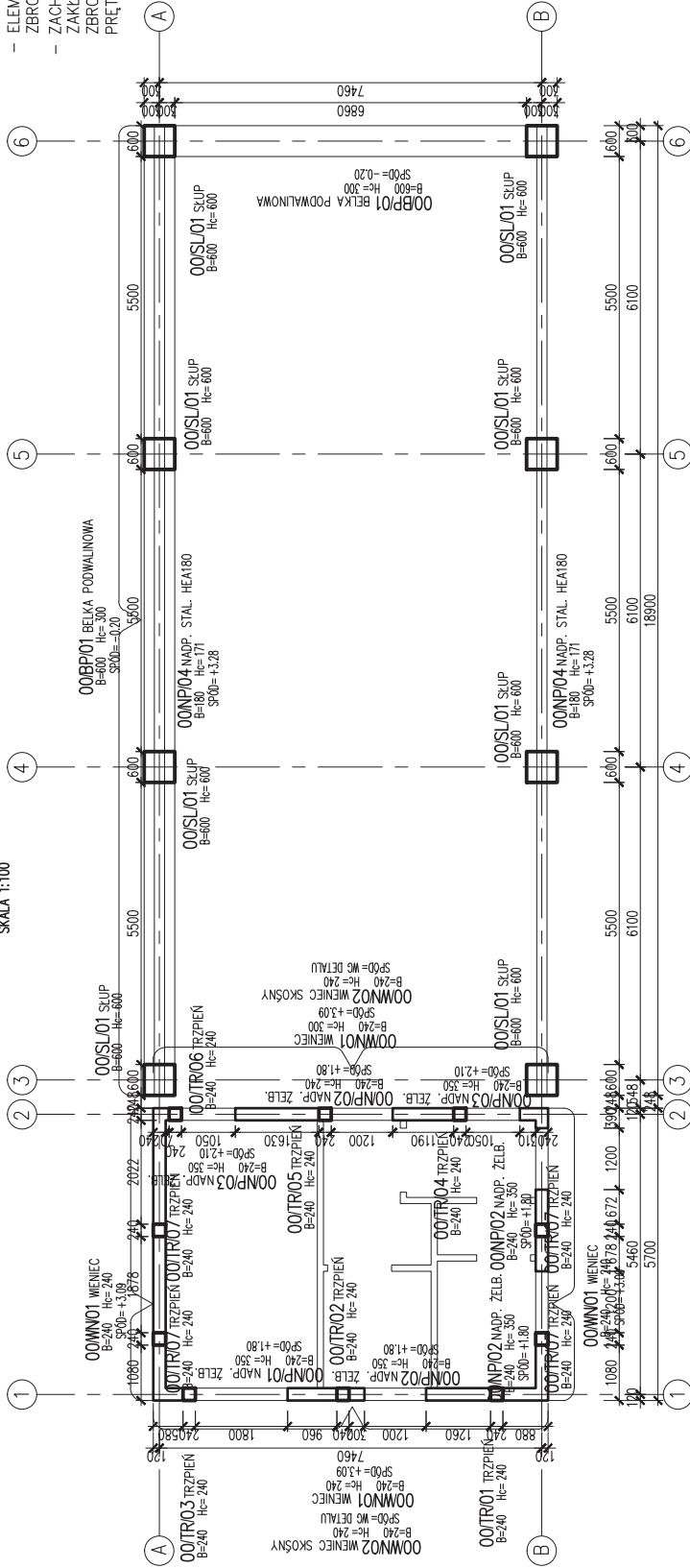
MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/SŁUPY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/MIENICE: C30/37 (B37)

STAL: A-IIIIN - B500CP EPSTAL (LUB RÓWNOWAZNA)


**UWAGA:**

- ŚCIANY MUROWANE Z BLOCzków SILIKATOWYCH WYMAGANIA (WG. PN-B-03002:2007):
- a) ELEMENTY MUROME GRUPY 1
- b) ZNORMALIZOWANA WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE ELEMENTU MUROMEGO NIE MNIEJ NIŻ  $f_b=25MPa$
- c) KATEGORIA "I" PRODUKCJI ELEMENTÓW MUROWYCH
- d) ZAPRAWA CEMENTOWO-WAPIENNA KLASY M10
- e) KATEGORIA "A" WYKONANIA ROBÓT
- PRZED WYKONYWANIEM ROBÓT SPRAWDZIĆ PROJEKT Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI
- ELEMENTY MUROME ŁĄCZYĆ ZE ŚCUPAMI ŻELBETOWYMI PRZEZ ZBROJENIE SPOIN LUB NA STRZĘPIA
- ZACHOWAĆ CIĄGŁOŚĆ ZBROJENIA WEŹNÓW, PRĘTY ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD DŁUGOŚCI 60cm, W JEDNYM MIEJSCU ŁĄCZYĆ MAX 50% PRĘTY ZBROJENIOWE.

**RZUT PARTIERU**  
SKALA 1:100



PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

 <p><b>WYKONAWCA</b> TOMASZ NICA USŁUGI PROJEKTOWE 20-072 LUBIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCE.LUBIN.PL</p>	<p>Urządzenie biurowskie w miejscowości: Uląg Uląg, jednostka emisyjna: 061006.2 Uląg odpór: 001006.2,010 Uląg, nr dz. ewid.: 256</p>
	<p>INWESTOR: Gmina Uląg Uląg 168, 08-504 Uląg</p>

<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
<b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>	
<p>FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENIE: POPIIS: UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBÓTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ</p>	<p>PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nica LUB/0107/PWOK/08</p>
<p>SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Bonaszek LUB/0106/PWOK/08</p>	<p>OPRACOWUJĄCY: mgr inż. Piotr Góglowski mgr inż. Miłoch Zawadzki</p>

<b>Tytuł:</b>	
<b>RZUT PARTIERU HALI TARGOWEJ Z ZAPLECZEM</b>	
<b>Data:</b>	MARZEC 2017
<b>Skala:</b>	1:100
(790)-PB-RZZ	

POZIOM ODMIENIENIA:  
±0,00=151,00 m.n.p.m

KLASA EKSPLOATACJI:  
XC2 – ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 – ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAZNIK W/C – 0,35

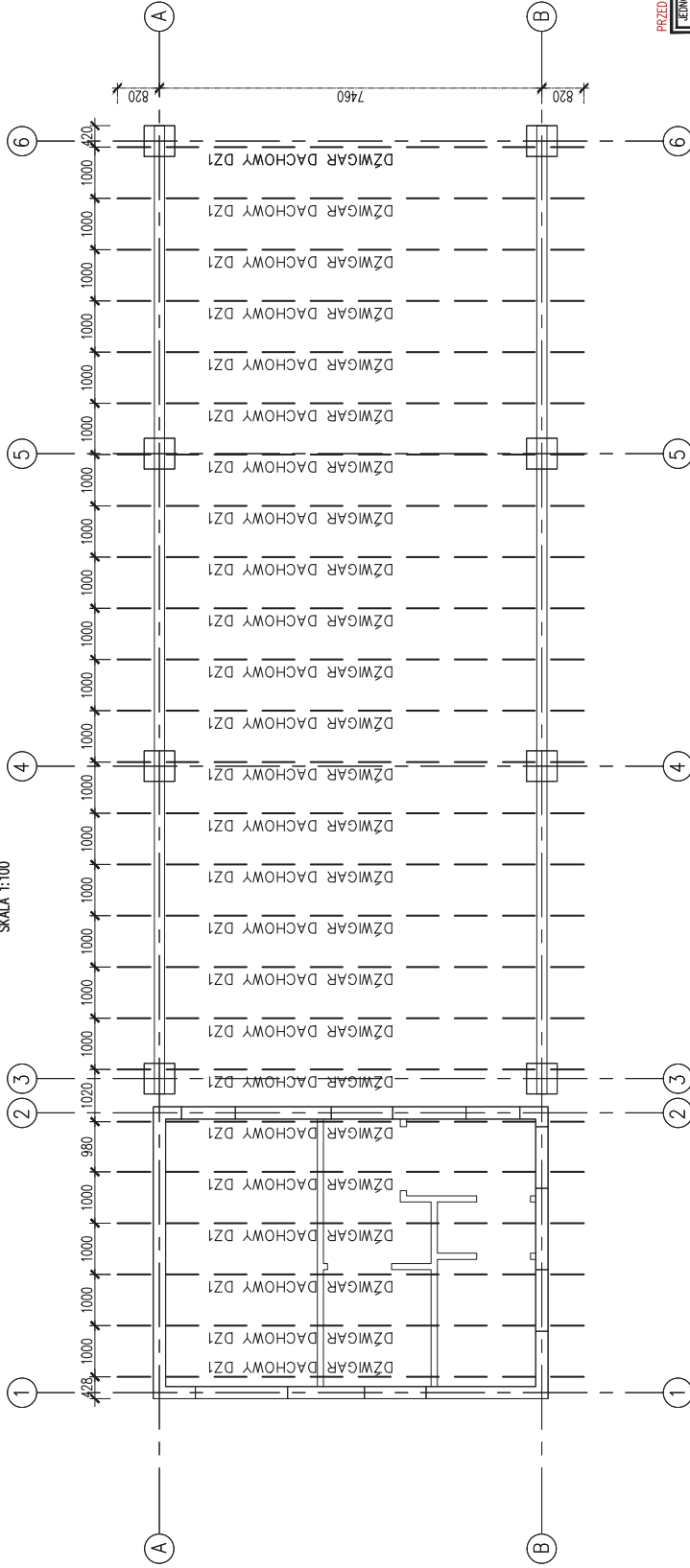
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/ŚCUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
ŚCUPY/TRZPIENIE/ŚCUPY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIENIEC: C30/37 (B37)

STAL: A-IIIIN – B500CP EPSTAL (LUB RÓWNOWALNA)

RZUT DACHU  
SKALA 1:100



POZIOM ODWIEŚNIENIA:  
±0,00=151,00 m.n.p.m

KLASA EKSPLOATACJI:  
XC2 – ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 – ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAX. WSKAZNIK W/C – 0,35

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPEKIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30).  
SŁUPY/TRZPEKIE/SŁOANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/MIENICE: C30/37 (B37)

STAL: A-IIIIN – B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWALNA)

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

BIURO PROJEKTOWE  
BIMB  
USŁUGI PROJEKTOWE TOMASZ NICE  
20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3  
WWW.KONSTRUKCE.LUBLIN.PL

TAZNAWA I ADRES INWESTYCJA:  
Urządzenie i teraźniejszość w miejscowości: Ujeź  
Ujeź, jednostka emerytalna: 061006.2 Ujeź  
odpr.: 001006.2.0010 Ujeź, nr dz. ewid.: 256

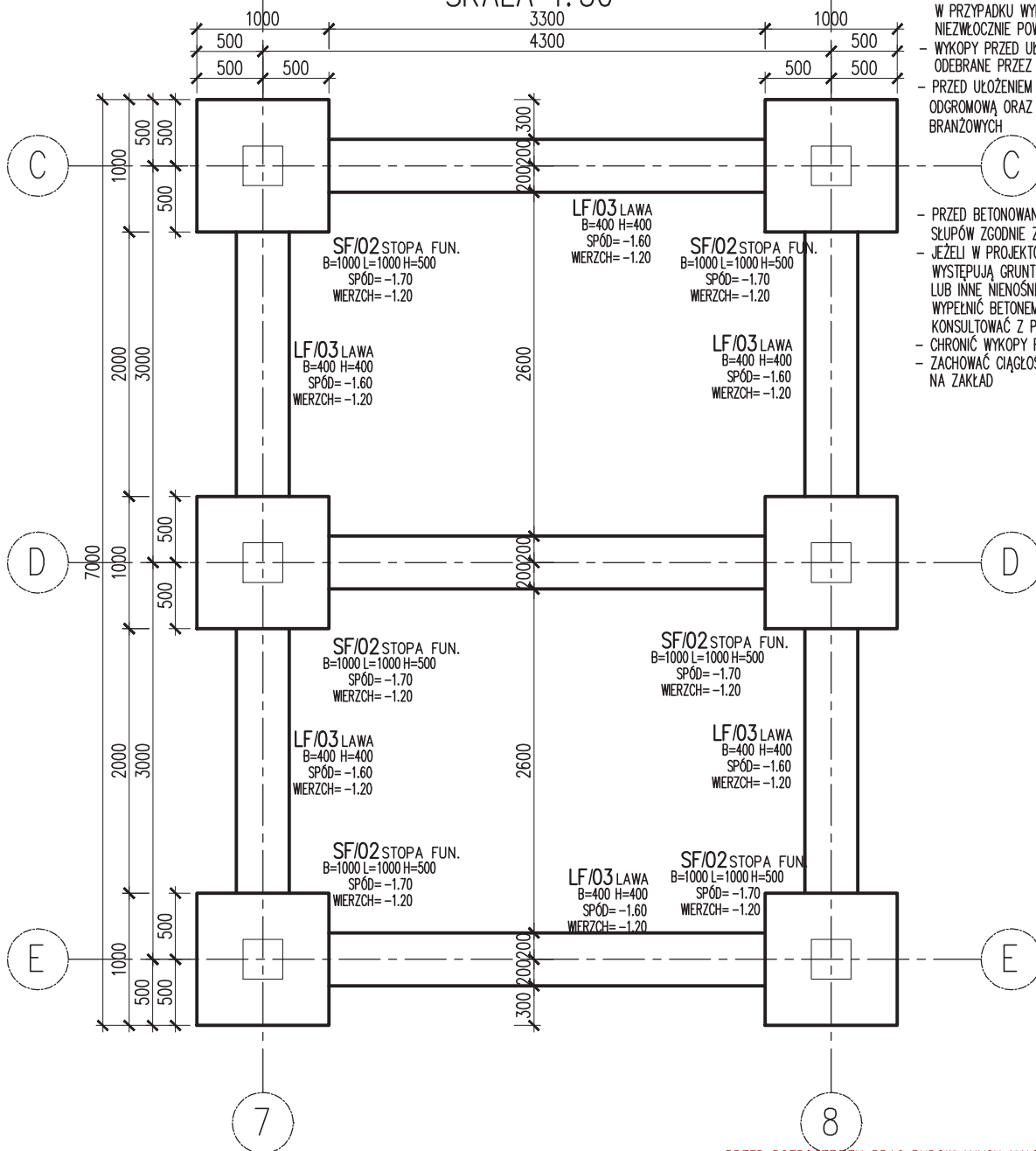
INWESTOR:  
Gmina Ujeź  
Ujeź 168, 08-504 Ujeź

PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA: KONSTRUKCJE	
PROJEKTANT:	
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENIE:
POPIS: UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ	
PROJEKTANT:	LUB/0107/PWOK/08
SPRZĄDAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Bonaszek LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Piotr Góglowski mgr inż. Michał Sawczuk mgr inż. Tomasz Sokół
	mgr inż. Michał Zawadzki
TYTUŁ: RZUT WIEŻBY DACHOWEJ HALI TARGOWEJ Z ZAPLECZEM	
DATA:	MARZEC 2017
SKALA:	1:100
(790)–PB–RZ3	



# 7 RZUT WIATY TARGOWEJ 8

## SKALA 1:50



### UWAGA:

- PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z PROJEKTEM ARCHYTEKTONICZNYM ORAZ PROJEKTAMI BRANŻOWYMI W PRZYPADKU WYKRYCIA NIEZGODNOŚCI NALEŻY NIEZWŁOCZNIE POWIADOMIĆ PROJEKTANTA
- WYKOPY PRZED UŁOŻENIEM BETONU MUSZĄ ZOSTAĆ ODEBRANE PRZEZ UPRAWNIÖNEGO GEOTECHNIKA LUB
- PRZED UŁOŻENIEM BETONU WYKONAĆ INSTALACJĘ UZIÖMOWĄ ODGROMOWĄ ORAZ PRZEJŚCIA INSTALACJI WG PROJEKTÓW BRANŻOWYCH
- PRZED BETONOWANIEM FUNDAMENTÓW OSADZIĆ STARTERY SŁUPÓW ZGODNIE Z DETALAMI NINIEJSZYCH ELEM.
- JEŻELI W PROJEKTOWANYM POZIOMEJ POSADOWIENIA WYSTĘPUJĄ GRUNTY ORGANICZNE, NASYPY LUB LUB INNE NIENOSNE GRUNTY NALEŻY POGŁĘBIĆ WYKOP I WYPEŁNIĆ BETONEM PODKŁADOWYM, W RAZIE WĄTPLIWOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM
- CHRONIĆ WYKOPY FUNDAMENTOWE PRZED ZAMOCNIENIEM
- ZACHOWAĆ CIĄGŁOŚĆ ZBROJENIA ŁAW NA ZAKŁAD

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

POZIOM ODNIESIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPÓZYCJI:  
XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAŹNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHYTEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

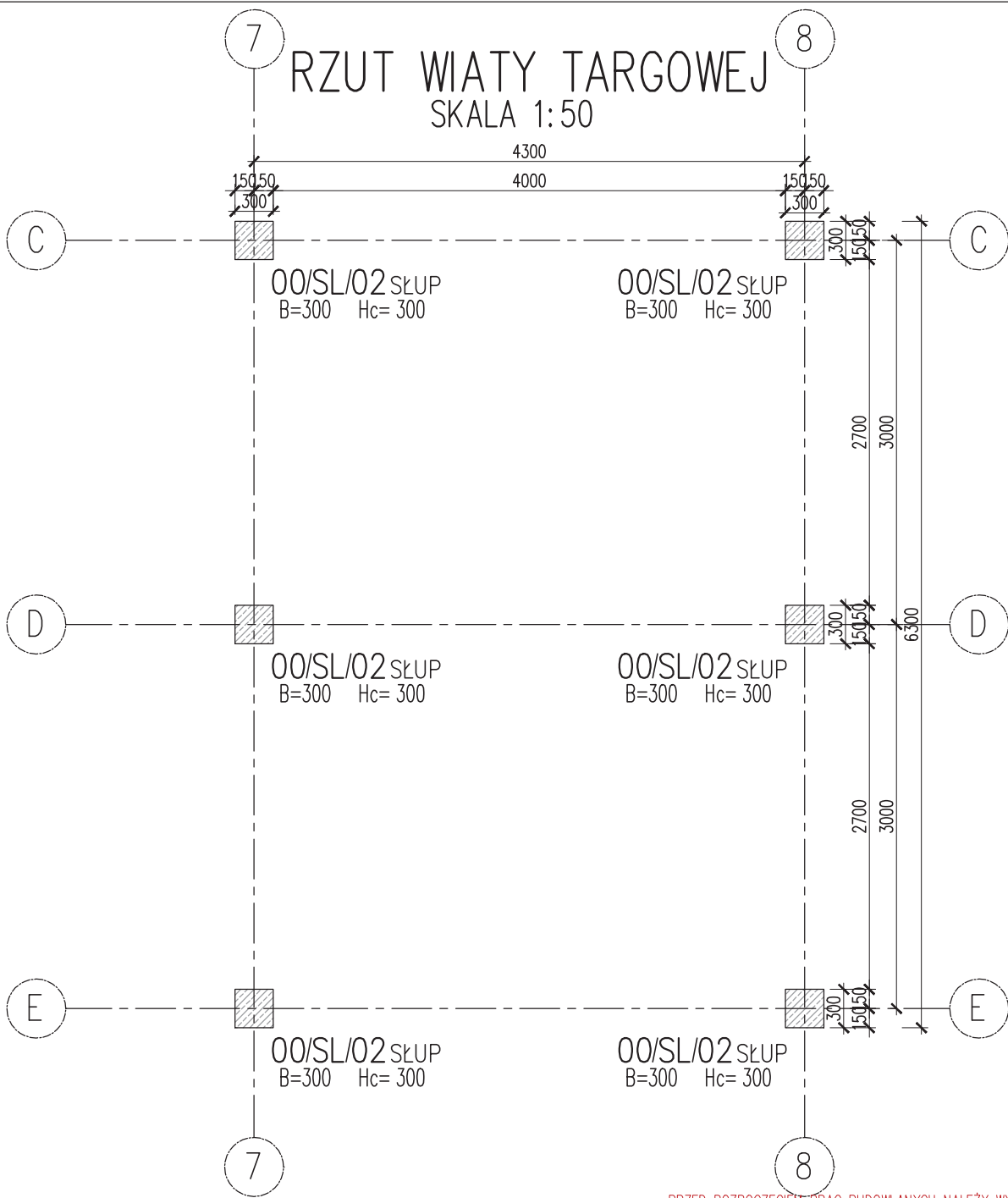
MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIĘNCIE: C30/37 (B37)

STAL:  
STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICER</b> 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  Urządzenie targowiska w miejscowości Uteź Uteź, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Uteź, obręb: 061606_2.0010 Uteź, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR:  Gmina Uteź Uteź 168, 08-504 Uteź		
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT:		
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Nicer	LUB/0107/PWOK/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Banaszek	LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ:	inż. Piotr Głogowski	mgr inż. Michał Sawczuk
	mgr inż. Tomasz Sokół	mgr inż. Michał Zawadzki
TYTUŁ:  RZUT FUNDAMENTÓW WIATY TARGOWEJ		
DATA:	MARZEC 2017	(790)-PB-RZ4
SKALA:	1:50	

# RZUT WIATY TARGOWEJ

## SKALA 1:50



POZIOM ODNIESIENIA:  
 $\pm 0,00 = 151,00$  m.n.p.m

KLASA EKSPOZYCJI:  
 XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
 XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
 MAKS. WSKAŹNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
 WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
 DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
 ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
 FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
 TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
 BETON:  
 FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
 SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
 PODCIĄGI/WIĘNCIE: C30/37 (B37)

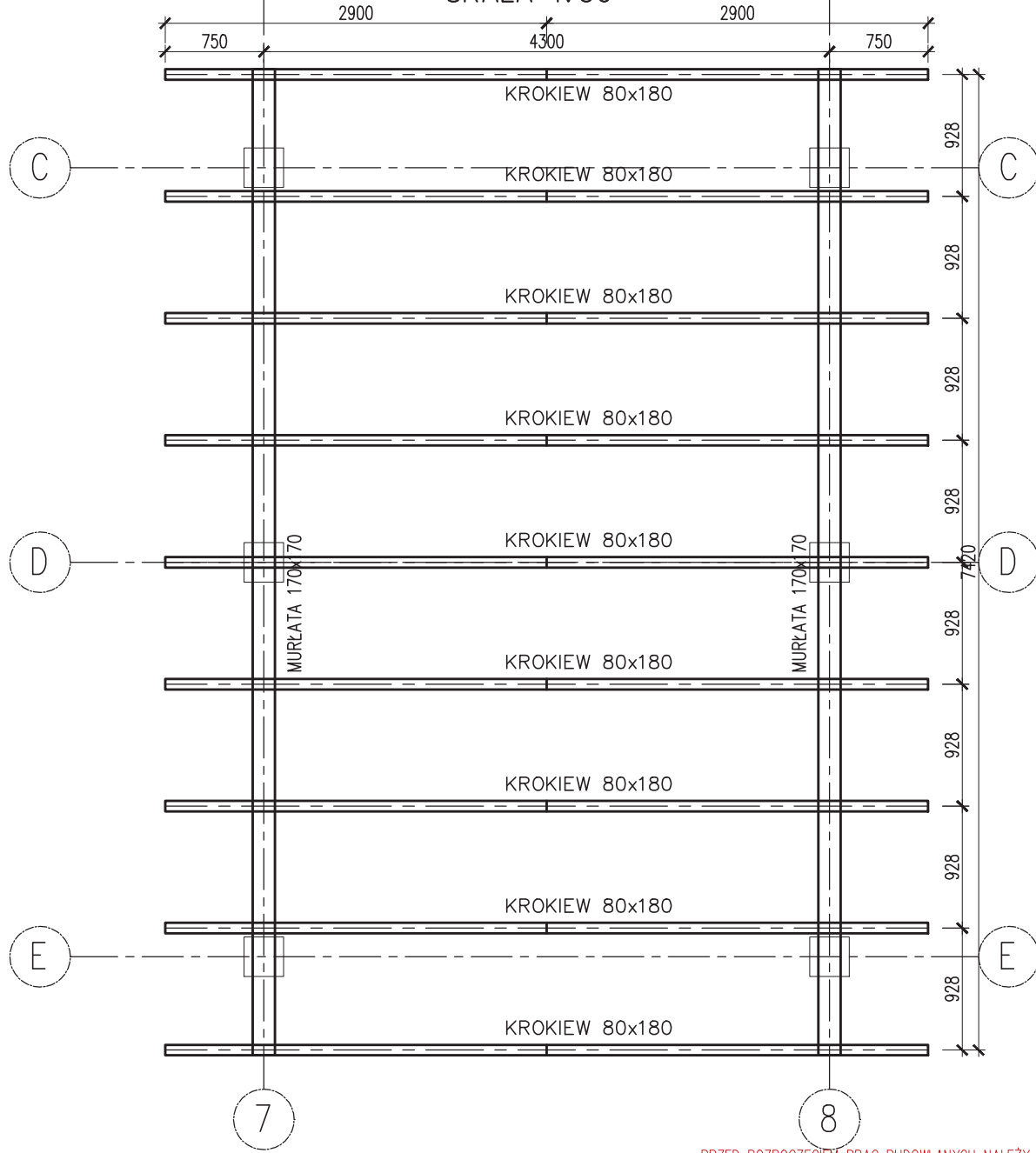
STAL:  
 STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICER</b> 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJI: Urządzenie targowiska w miejscowości Uteź Uteź, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Uteź, obręb: 061606_2.0010 Uteź, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR: Gmina Uteź Uteź 168, 08-504 Uteź		
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT:		
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Nicer	LUB/0107/PWOK/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Banaszek	LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ: inż. Piotr Głogowski   mgr inż. Michał Sawczuk   mgr inż. Tomasz Sokół mgr inż. Michał Zawadzki		
TYTUŁ: RZUT PARTERU WIATY TARGOWEJ		
DATA:	MARZEC 2017	(790)-PB-RZ5
SKALA:	1:50	

# 7 RZUT WIĘZBY WIATY TARGOWEJ 8

SKALA 1:50



PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

POZIOM ODNIESIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPOZYCJI:  
XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAŹNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIĘNCE: C30/37 (B37)

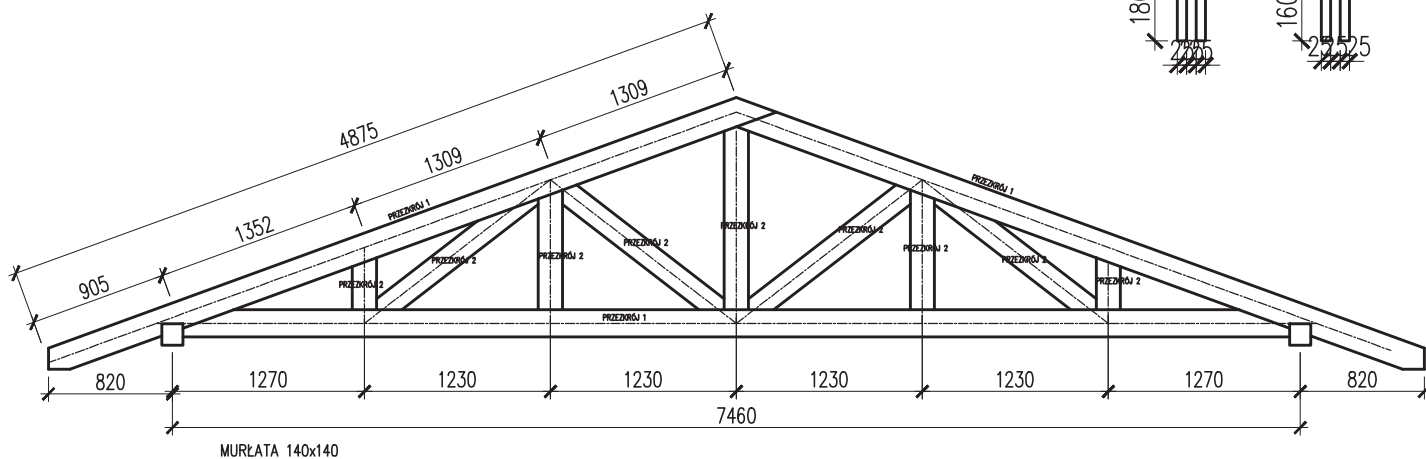
STAL:  
STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICER</b> 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL			
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  Urządzenie targowiska w miejscowości Uteź Uteź, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Uteź, obręb: 061606_2.0010 Uteź, nr dz. ewid.: 256			
INWESTOR: Gmina Uteź Uteź 168, 08-504 Uteź			
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>			
PROJEKTANT:			
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ			
PROJEKTANT:		mgr inż. Tomasz Nicer	LUB/0107/PWOK/08
SPRAWDZAJĄCY:		mgr inż. Tomasz Banaszek	LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ:		inż. Piotr Cłogowski    mgr inż. Michał Sawczuk    mgr inż. Tomasz Sokół mgr inż. Michał Zawadzki	
TYTUŁ:			
RZUT WIĘZBY DACHOWEJ WIATY TARGOWEJ			
DATA:	MARZEC 2017	(790)-PB-RZ6	
SKALA:	1:50		

# DŹWIGAR DZ1

SKALA 1:50

SKALA 1:20



MURŁATA 140x140

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICER</b> 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL			
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  Urządzenie targowiska w miejscowości Uteź Uteź, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Uteź, obręb: 061606_2.0010 Uteź, nr dz. ewid.: 256			
INWESTOR: Gmina Uteź Uteź 168, 08-504 Uteź			
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>			
PROJEKTANT:			
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ			
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nicer		LUB/0107/PWOK/08	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Banaszek		LUB/0106/PWOK/08	
OPRACOWAŁ: inż. Piotr Cłogowski		mgr inż. Michał Sawczuk	mgr inż. Tomasz Sokół
mgr inż. Michał Zawadzki			
TYTUŁ:			
DZWIGAR DACHGOWY DZ1			
DATA:	MARZEC 2017	(790)-PB-DZ1	
SKALA:	1:50/1:20		

POZIOM ODNIESIENIA:  
 $\pm 0,00 = 151,00$  m.n.p.m

KLASA EKSPOZYCJI:  
 XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
 XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
 MAKS. WSKAŹNIK W/C - 0,55

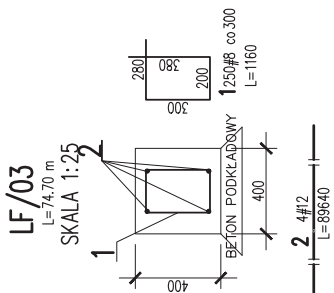
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
 WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
 DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
 ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
 FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
 TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
 BETON:  
 FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
 SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
 PODCIĄGI/WIĘNCE: C30/37 (B37)

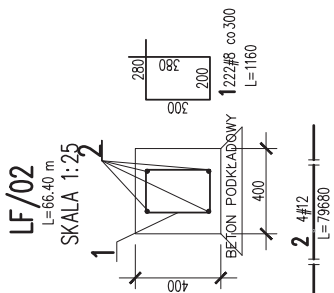
STAL:  
 STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

# SCHEMAT ZBROJENIA NAROŻY ZBROJENIE GÓRNE I DOLNE NAROŻE "L"



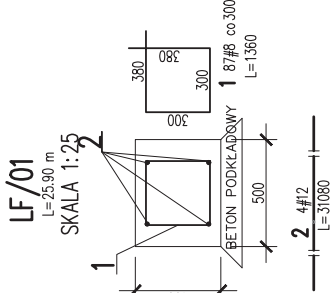
Nr	Ilość (szt)	Sred (mm)	Dlug (mm)	#8	#12	UWAGI
1	250	1160	290			
2	4	#12	89640		358.6	
RAZEM wg srednic [m]						
RAZEM wg srednic [kg]						
RAZEM wg gat. stali [kg]						
RAZEM [kg]						

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU



Nr	Ilość (szt)	Sred (mm)	Dlug (mm)	#8	#12	UWAGI
1	222	1160	257.5			
2	4	#12	79680		318.7	
RAZEM wg srednic [m]						
RAZEM wg srednic [kg]						
RAZEM wg gat. stali [kg]						
RAZEM [kg]						

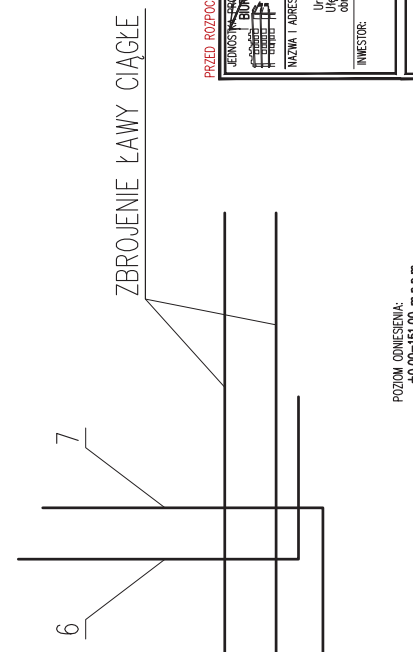
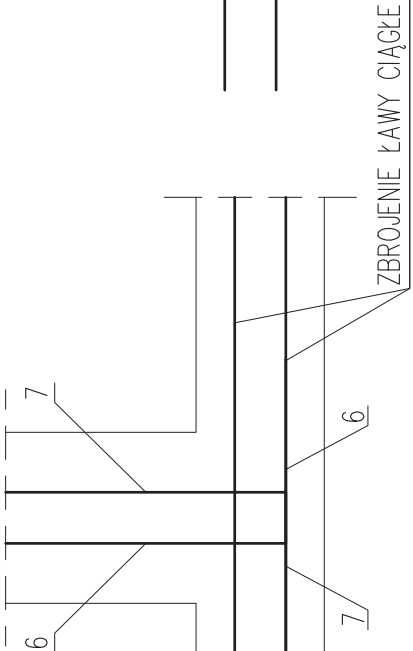
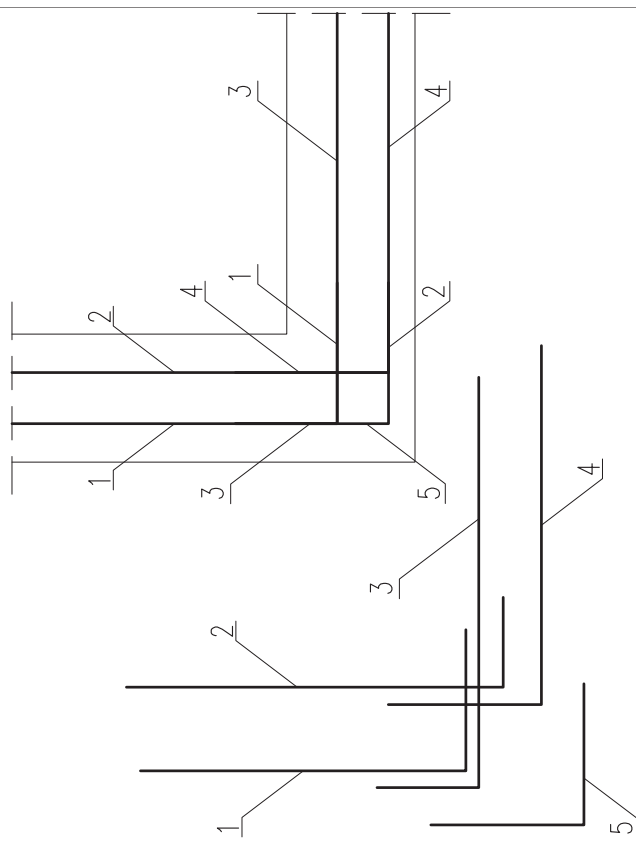
ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU



Nr	Ilość (szt)	Sred (mm)	Dlug (mm)	#8	#12	UWAGI
1	87	1360	118.3			
2	4	#12	31080		124.3	
RAZEM wg srednic [m]						
RAZEM wg srednic [kg]						
RAZEM wg gat. stali [kg]						
RAZEM [kg]						

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

- UWAGA:
- PRĘTY ZBROJENIA PODKŁĘNEGO
  - ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD CO NAJMNIEJ 20φ
  - OSADZIĆ STARTERY TRZPIENI
  - PODOZIENIE TRZPIENI ORAZ ROZMIESZCZENIE STARTERÓW ZWERYFIKOWAĆ Z RZUTEM FUNDAMENTÓW



POZIOM ODWIEŚNIA: ±0,00=151,00 m.n.p.m  
KLASA EKSPLOZYLE: XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
WMS. WSKAZNIK W/C - 0,35  
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ: NSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR. DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM  
OTULINY: FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)  
MATERIAŁY: BETON: FUNDAMENTY: C25/30 (B30). SŁUPY/TRZPIENIE/SŁOANY: C30/37 (B37) PODCIĄGI/MIENICE: C30/37 (B37) STAL: A-IIIIN - B500CP EPSTAL (LUB RÓWNOWAZNA)

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

BIURO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE  
USŁUGI PROJEKTOWE TOMASZ N I C  
20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3  
WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL

TAZNAWA I ADRES INWESTYCJA: Urządzenie irowawiska w miejscowości: Ulęz, ulęz, jednostka emrodojnc: 061006\_2, Ulęz, odpr: 061006\_2,0010 Ulęz, nr dz. ewid.: 256

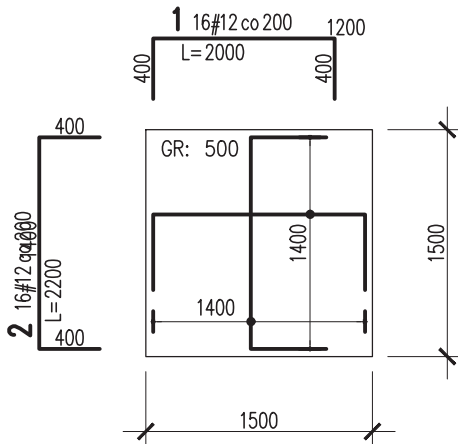
INWESTOR: Gmina Ulęz  
Ulęz 168, 08-504 Ulęz

PROJEKT BUDOWLANY  
BRANŻA: KONSTRUKCJE  
PROJEKTANT: POPIOS:  
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENIE: POPIOS:  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZENI W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ  
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nieser LUB/0107/PWOK/08  
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Bonaszek LUB/0106/PWOK/08  
OPRACOWAŁ: inż. Piotr Góglowski mgr inż. Miłobł Sawczak mgr inż. Tomasz Sokół  
mgr inż. Miłobł Zawadzki

TYTUŁ: ZBROJENIE ŁAW FUND.  
DATA: MARZEC 2017  
SKALA: 1:25  
(790)-PB-F1

## STOPA SF/01

SZTUK: 8  
SKALA 1:50  
ZBROJENIE GÓRNE I DOLNE ANALOGICZNE



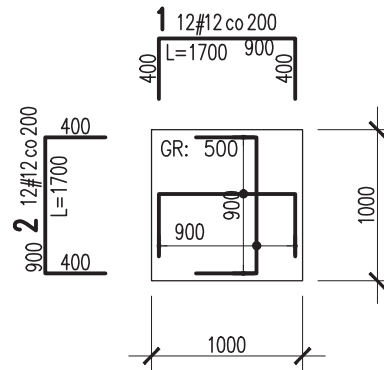
UWAGA:  
- POŁOŻENIE SŁUPÓW ORAZ ROZMIESZCZENIE  
STARTERÓW ZWERYFIKOWAĆ Z RZUTEM FUNDAMENTÓW

2	16	#12	2200	35.2	
1	16	#12	2000	32	
Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#12	UWAGI
RAZEM wg średnic [m]				67.2	
MASA 1mb [kg/m]				0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				59.7	
RAZEM wg gat. stali [kg]				59.7	
RAZEM [kg]				59.7	

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

## STOPA SF/02

SZTUK: 18  
SKALA 1:50  
ZBROJENIE GÓRNE I DOLNE ANALOGICZNE



UWAGA:  
- POŁOŻENIE SŁUPÓW ORAZ ROZMIESZCZENIE  
STARTERÓW ZWERYFIKOWAĆ Z RZUTEM FUNDAMENTÓW

2	12	#12	1700	20.4	
1	12	#12	1700	20.4	
Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#12	UWAGI
RAZEM wg średnic [m]				40.8	
MASA 1mb [kg/m]				0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				36.2	
RAZEM wg gat. stali [kg]				36.2	
RAZEM [kg]				36.2	

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

POZIOM ODNIESIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPOZYCJI:  
XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAŹNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIĘNCIE: C30/37 (B37)

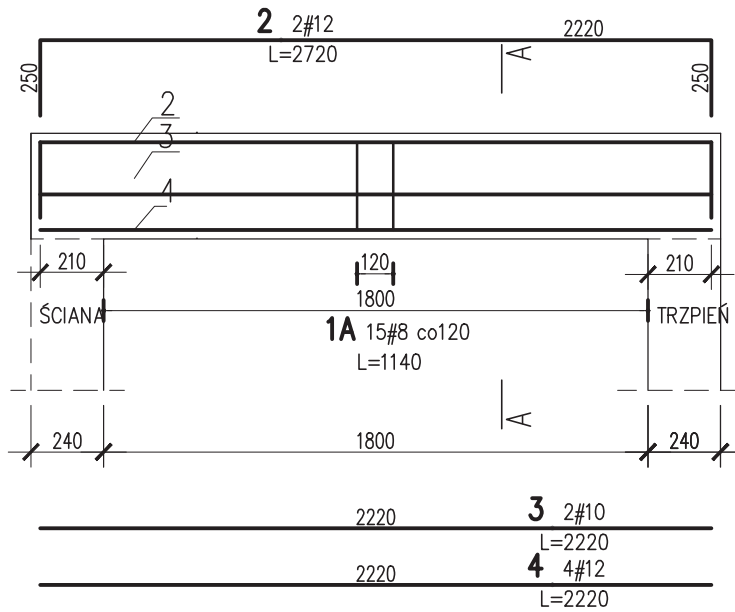
STAL:  
STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

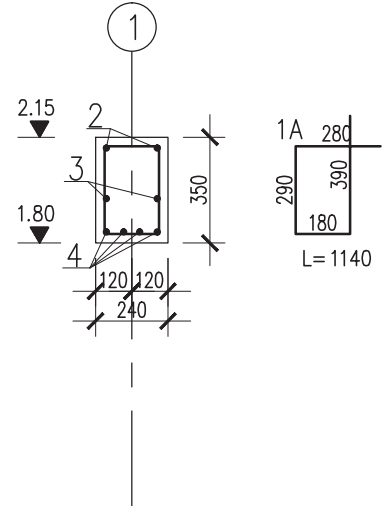
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICER</b> 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  Urządzenie targowiska w miejscowości Uteź Uteź, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Uteź, obręb: 061606_2.0010 Uteź, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR:	Gmina Uteź Uteź 168, 08-504 Uteź	
<b>PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT:		
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Nicer	LUB/0107/PWOK/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Banaszek	LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ:	inż. Piotr Głogowski	mgr inż. Michał Sawczuk
	mgr inż. Tomasz Sokół	mgr inż. Michał Zawadzki
TYTUŁ: <b>ZBROJENIE STÓP FUNDAMENTOWYCH</b>		
DATA:	MARZEC 2017	<b>(790)-PB-F2</b>
SKALA:	1:50	

00/NP/01 NADP. ŻELB.

SZTUK: 1  
SKALA 1:25



PRZEKRÓJ A-A



Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	#10	#12	UWAGI
4	4	#12	2220			8.9	
3	2	#10	2220		4.4		
2	2	#12	2720			5.4	
1A	15	#8	1140	17.1			
RAZEM wg średnic [m]				17.1	4.4	14.3	
MASA 1mb [kg/m]				0.395	0.617	0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				6.8	2.7	12.7	
RAZEM wg gat. stali [kg]				22.2			
RAZEM [kg]				22.2			

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

POZIOM ODNIESIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPozyCJI:  
XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAZNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIĘNCIE: C30/37 (B37)

STAL:  
STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

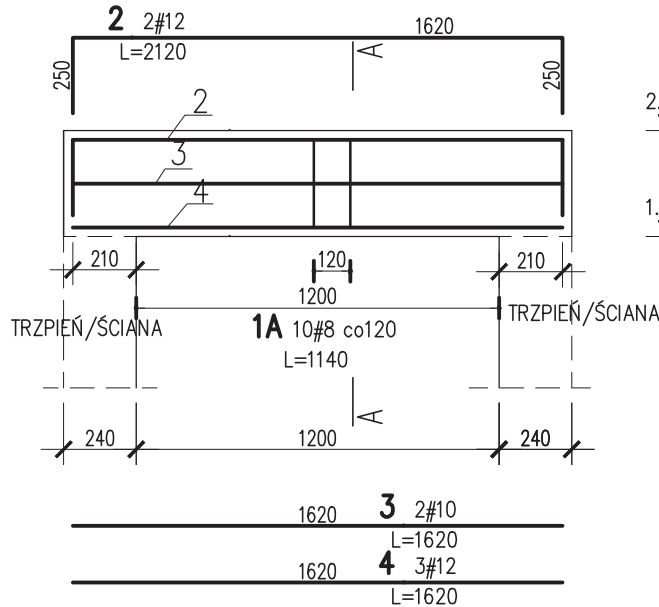
PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICER</b> 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  Urządzenie targowiska w miejscowości Uteż Uteż, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Uteż, obręb: 061606_2.0010 Uteż, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR:  Gmina Uteż Uteż 168, 08-504 Uteż		
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT:		
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Nicer	LUB/0107/PWOK/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Banaszek	LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ:	inż. Piotr Głogowski	mgr inż. Michał Sawczuk
	mgr inż. Tomasz Sokół	mgr inż. Michał Zawadzki
TYTUŁ: <b>00/NP/01 NADPROŻE ŻELB</b>		
DATA:	MARZEC 2017	<b>(790)-PB-B1</b>
SKALA:	1:25	

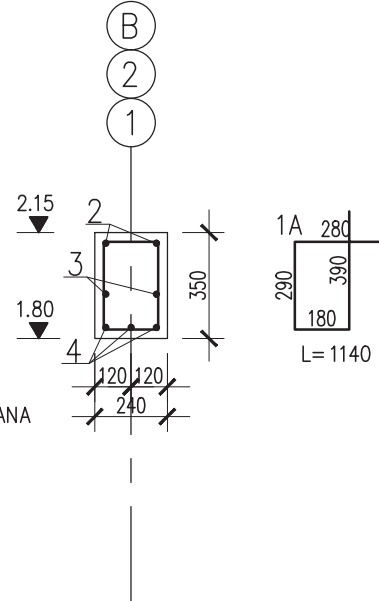
00/NP/02 NADP. ŻELB.

SZTUK: 4

SKALA 1:25



PRZEKRÓJ A-A



Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	#10	#12	UWAGI
4	3	#12	1620			4.9	
3	2	#10	1620		3.2		
2	2	#12	2120			4.2	
1A	10	#8	1140	11.4			
RAZEM wg srednic [m]				11.4	3.2	9.1	
MASA 1mb [kg/m]				0.395	0.617	0.888	
RAZEM wg srednic [kg]				4.5	2	8.1	
RAZEM wg gat. stali [kg]				14.6			
RAZEM [kg]				14.6			

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

POZIOM ODNIESIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPozyCJI:  
XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAZNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIĘNCIE: C30/37 (B37)

STAL:  
STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICE 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJI: Urządzenie targowiska w miejscowości Uteź Uteź, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Uteź, obręb: 061606_2.0010 Uteź, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR: Gmina Uteź Uteź 168, 08-504 Uteź		

PROJEKT BUDOWLANY BRANZA: KONSTRUKCJE		
PROJEKTANT:		
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Nicer	LUB/0107/PWOK/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Banaszek	LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ:	inż. Piotr Głogowski	mgr inż. Michał Sawczuk
	mgr inż. Michał Zawadzki	mgr inż. Tomasz Sokół

TYTUŁ: 00/NP/02 NADPROŻE ŻELB	
DATA:	MARZEC 2017
SKALA:	1:25
(790)-PB-B2	

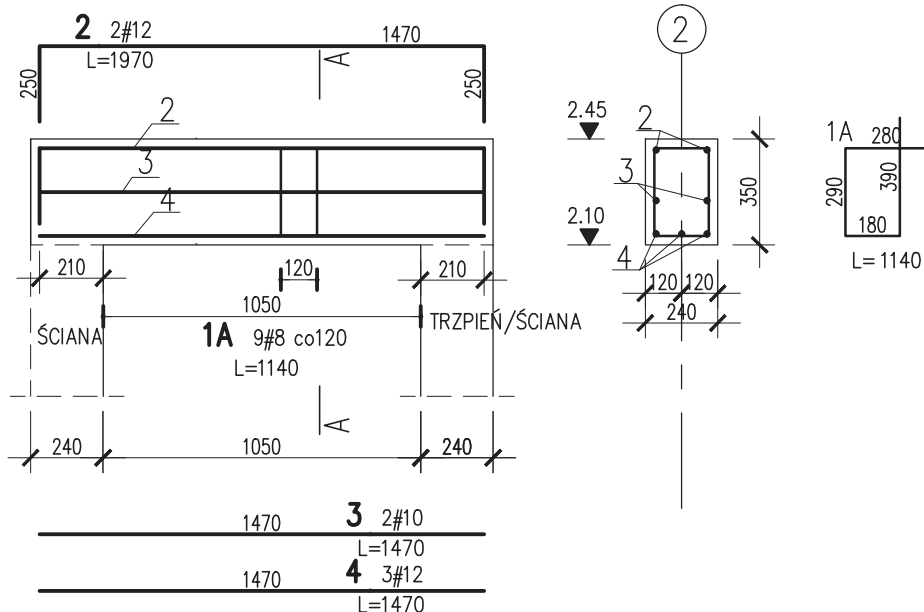


00/NP/03 NADP. ŻELB.

SZTUK: 2

SKALA 1:25

PRZEKRÓJ A-A



Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	#10	#12	UWAGI
4	3	#12	1470				4.4
3	2	#10	1470		2.9		
2	2	#12	1970				3.9
1A	9	#8	1140	10.3			
RAZEM wg srednic [m]				10.3	2.9	8.3	
MASA 1mb [kg/m]				0.395	0.617	0.888	
RAZEM wg srednic [kg]				4.1	1.8	7.4	
RAZEM wg gat. stali [kg]				13.3			
RAZEM [kg]				13.3			

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

POZIOM ODNIESIENIA:

±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPOZYCJI:

XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE

XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE

MAKS. WSKAŹNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:

WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.

DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI

ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:

FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)

TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:

BETON:

FUNDAMENTY: C25/30 (B30),

SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)

PODCIĄGI/WIĘNCIE: C30/37 (B37)

STAL:

STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

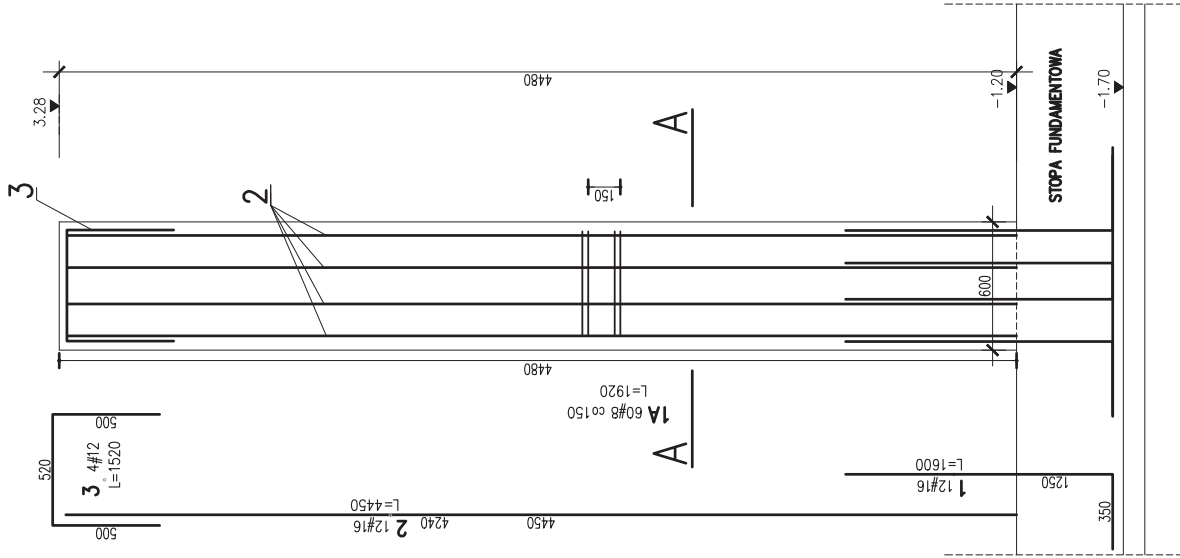
PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICER 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJI: Urządzenie targowiska w miejscowości Uteż Uteż, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Uteż, obręb: 061606_2.0010 Uteż, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR: Gmina Uteż Uteż 168, 08-504 Uteż		

<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT:		
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Nicer	LUB/0107/PWOK/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Banaszek	LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ:	inż. Piotr Głogowski	mgr inż. Michał Sawczuk
	mgr inż. Michał Zawadzki	mgr inż. Tomasz Sokół

TYTUŁ: <b>00/NP/03 NADPROŻE ŻELB</b>	
DATA:	MARZEC 2017
SKALA:	1:25
<b>(790)-PB-B3</b>	

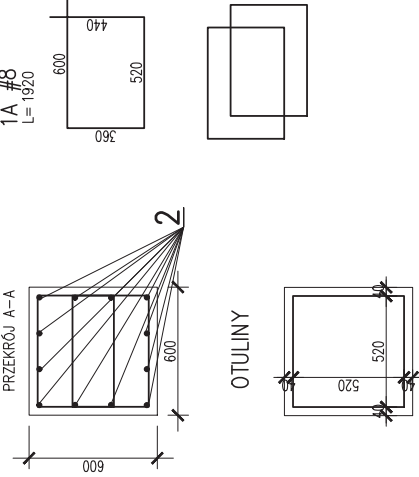
**SLUP 00/SL/01**  
SZTUK: 8  
SKALA 1:25



3	4	#12	1520	6.1	
2	12	#16	4450	53.4	
1A	60	#8	1920	115.2	
1	12	#16	1600	19.2	
Nr	Ilość	Sred. [mm]	Długość [mm]	#	UWAGI
RAZEM wg średnic [m]					
MASA [mb kg/m]					
RAZEM wg średnic [kg]					
RAZEM wg gat. stali [kg]					
RAZEM [kg]					
165.5					

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

**SLUP 00/SL/01**



POZIOM ODWIEŚNIA: ±0,00=151,00 m.n.p.m  
 KLASA EKSPLOZyjCjE: XC2 – ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
 XC3 – ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
 MjKS: WSKjAZNIK WjC – 0,35  
 KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWE: NSZYSTYKIE ELEMENTY KONSTR. DOPROWJADZjC DO ODPORNOŚCI ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITECTONICZNYM  
 OTULINY: FUNDAMENTY: Wg DET (ca 50mm)  
 TRZEPJENE/SLUPY/PODCIjAGI: Wg DET (ca 30mm)  
 MATERJALY: BETON: FUNDAMENTY: C25/30 (B30).  
 SLUPY/TRZEPJENE/ŚCIjANY: C30/37 (B37)  
 PODCIjAGI/WIjENICE: C30/37 (B37)  
 STAL: A-III – B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWJAZNA)

**PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY**

BIURO PROJEKTOWE: **BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICE**  
 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3  
 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL

TAJZYNA I ADRES INWESTYCJI: **Gmina Ulęz**  
 Urządzenie tarawiska w miejscowości Ulęz, **Ulęz**, jednostka emisyjna: 061006.2, Ulęz, **ulęz**, 001006.2,010 Ulęz, nr dz. ewid.: 256

INWESTOR: **Gmina Ulęz**  
 Ulęz 168, 08-504 Ulęz

PROJEKT BUDOWLANY  
 BRANŻA: **KONSTRUKCJE**  
 PROJEKTANT: **POPIJS:**  
 FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: **NR UPRAWNIENIE:**  
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ  
 PROJEKTANT: **mgr inż. Tomasz Nicser LUB/0107/PWOK/08**  
 SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Tomasz Bonaszek LUB/0106/PWOK/08**  
 OPRACOWUJĄCY: **mgr inż. Piotr Gógowski mgr inż. Miłoch Sawczak mgr inż. Tomasz Sokół mgr inż. Miłoch Zawadzki**

**SLUP 00/SL/01**

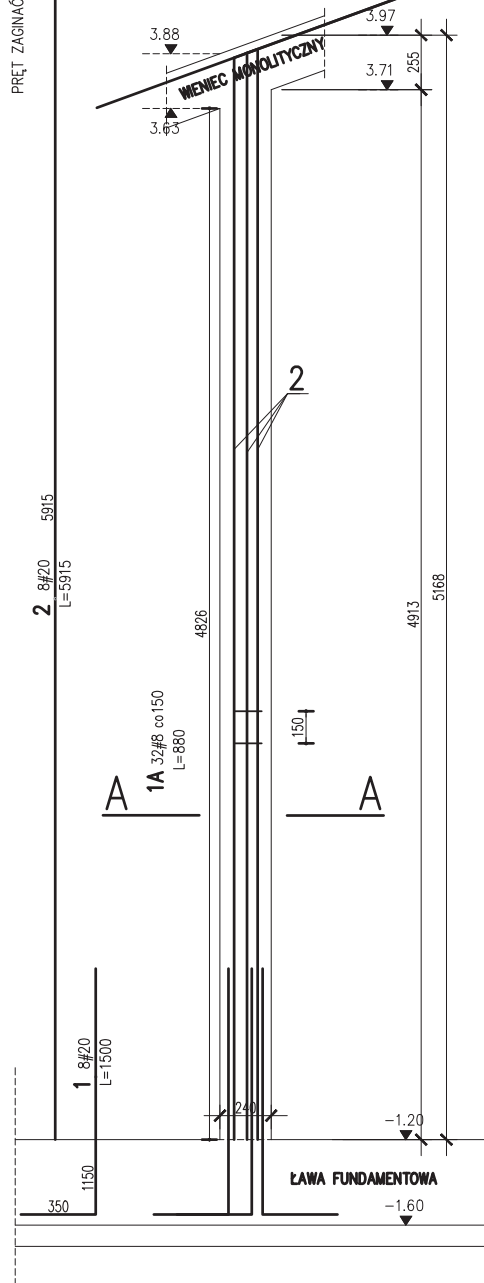
DATA: **MARZEC 2017**  
 SKALA: **1:25**  
**(790)–PB–SL/01**



PRĘT ZAGINAĆ WG SPADKU WIĘŃCA

# TRZPIEŃ 00/TR/01

SZTUK: 1  
SKALA 1:25

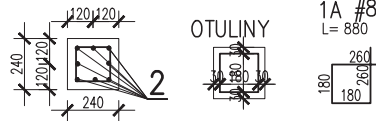


Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	#20	UWAGI
2	8	#20	5915		47.3	
1A	32	#8	880	28.2		
1	8	#20	1500		12	
RAZEM wg średnic		m	28.2	59.3		
MASA tmb		kg/m	0.395	2.466		
RAZEM wg średnic		kg	11.1	146.2		
RAZEM wg gat. stali		kg		157.3		
RAZEM		kg		157.3		

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

## TRZPIEŃ 00/TR/01

PRZEKRÓJ A-A



1A #8  
L=880

180  
260  
260  
180

POZIOM ODWIEŚNIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPZYCJI:

XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAŹNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:

WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:

FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:

BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIENIECE: C30/37 (B37)

STAL:

STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
BUDOWNICTWO  
20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3  
WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL

URZĄDZENIE TARGOWISKA W MIEJSCOWOŚCI ULĘŻ  
UL.ŻEŁ, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 061606\_2 UL.ŻEŁ,  
OBRĘB: 061606\_2.0010 UL.ŻEŁ, NR DZ. EWID.: 256

INWESTOR: Gmina Ulęż  
Ulęż 168, 08-504 Ulęż

PROJEKT BUDOWLANY  
BRANŻA: KONSTRUKCJE

FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI: PODPIS:  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJO-BUDOWLANEJ

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nicer LUB/0107/PWOK/08

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Banaszek LUB/0106/PWOK/08

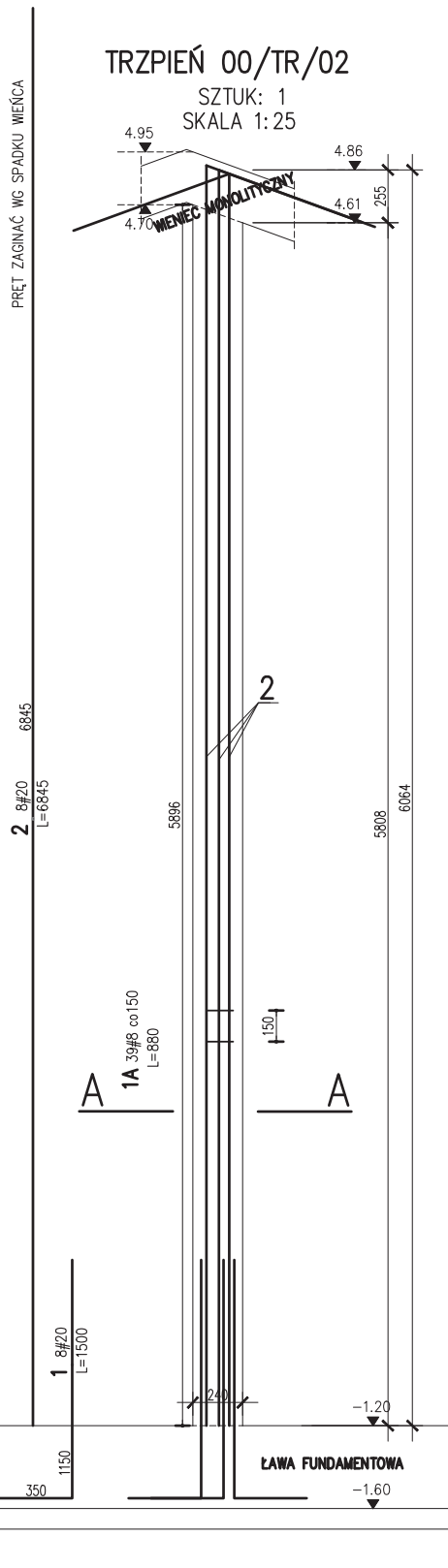
OPRACOWAŁ: inż. Piotr Głogowski mgr inż. Michał Sawczuk mgr inż. Tomasz Sakół  
mgr inż. Michał Zawadzki

TYTUŁ:  
TRZPIENI 00/TR/01

DATA: MARZEC 2017  
SKALA: 1:25 (790)-PB-TR/01

# TRZPIEŃ 00/TR/02

SZTUK: 1  
SKALA 1:25

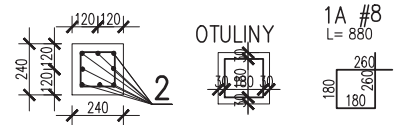


2	8	#20	6845		54.8	
1A	39	#8	880	34.3		
1	8	#20	1500		12	
Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	#20	UWAGI
RAZEM wg srednic			[m]	34.3	66.8	
MASA tmb			[kg/m]	0.395	2.466	
RAZEM wg srednic			[kg]	13.5	164.7	
RAZEM wg gat. stali			[kg]		178.2	
RAZEM			[kg]		178.2	

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

## TRZPIEŃ 00/TR/02

PRZEKRÓJ A-A



POZIOM ODNIESIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPozyCJI:

XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAZNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:

BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/SĆCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIENIECE: C30/37 (B37)

STAL:

STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

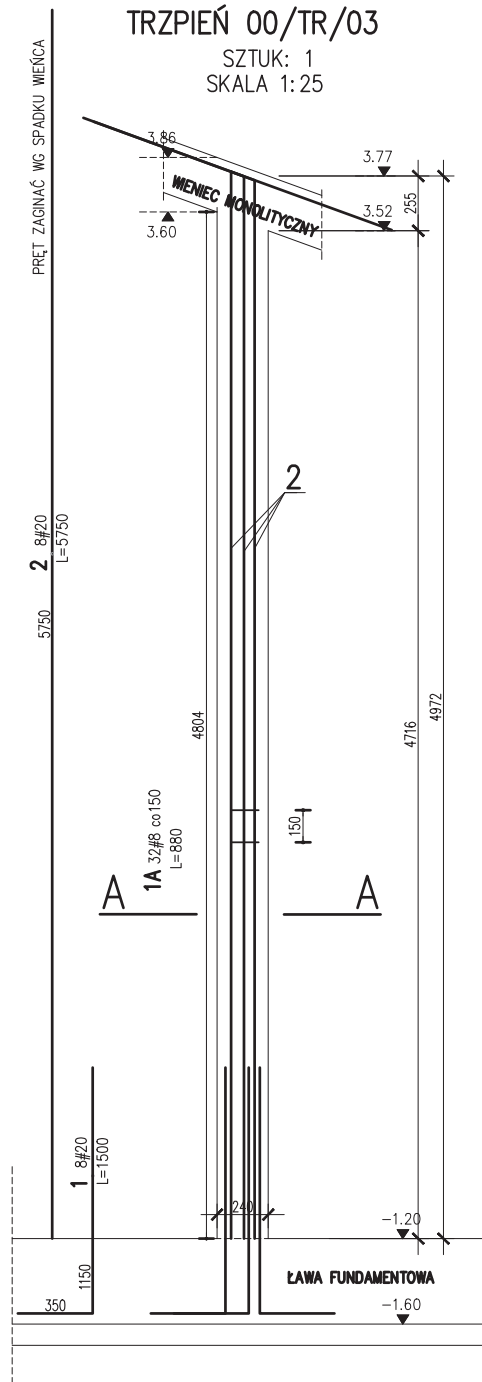
PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BUD</b> USŁUG PROJEKTOWYCH TOMASZ NICE 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL	
NAZWA I ADRES INWESTYCJA: Urządzenie targowiska w miejscowości Ułęż Ułęż, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Ułęż, obręb: 061606_20010 Ułęż, nr dz. ewid.: 256	
INWESTOR:	Gmina Ułęż Ułęż 168, 08-504 Ułęż

<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT:		
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI-NO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Nicer	LUB/0107/PWOK/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Banaszek	LUB/0106/PWOK/08
OPRACOWAŁ:	inż. Piotr Głogowski	mgr inż. Michał Sawczuk
	mgr inż. Michał Zawadzki	mgr inż. Tomasz Sakół
TYTUŁ: <b>TRZPIENI 00/TR/02</b>		
DATA:	MARZEC 2017	(790)-PB-TR/02
SKALA:	1:25	

# TRZPIEŃ 00/TR/03

SZTUK: 1  
SKALA 1:25

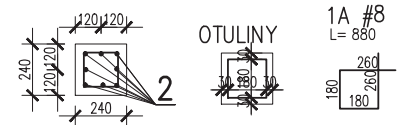


Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	#20	UWAGI
2	8	#20	5750		46	
1A	32	#8	880	28.2		
1	8	#20	1500		12	
RAZEM wg średnic [m]				28.2	58	
MASA tmb [kg/m]				0.395	2.466	
RAZEM wg średnic [kg]				11.1	143	
RAZEM wg gat. stali [kg]					154.1	
RAZEM [kg]					154.1	

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

## TRZPIEŃ 00/TR/03

PRZEKRÓJ A-A



POZIOM ODNIESIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPZYCJI:  
XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAŹNIK W/C - 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

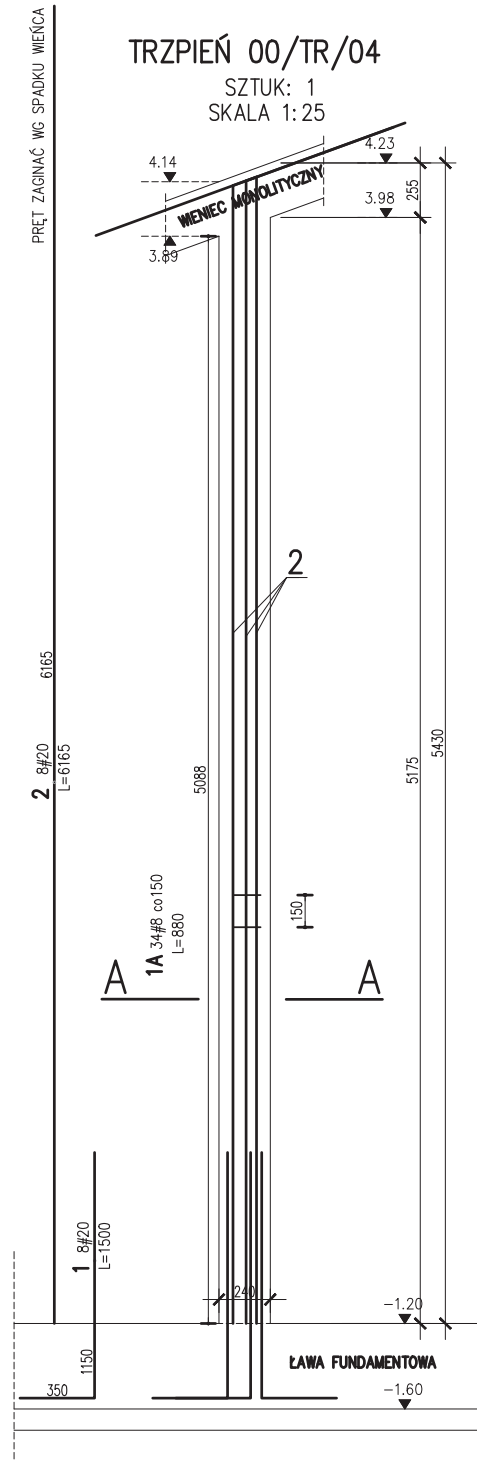
OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/SĆCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIENIECE: C30/37 (B37)

STAL:  
STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BUD</b> - USŁUGI PROJEKTOWYCH TOMASZ NICE 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJA: Urządzenie targowiska w miejscowości Ułęż Ułęż, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Ułęż, obręb: 061606_20010 Ułęż, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR: Gmina Ułęż Ułęż 168, 08-504 Ułęż		
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nicer		
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI: PODPIS: UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nicer LUB/0107/PWOK/08		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Banaszek LUB/0106/PWOK/08		
OPRACOWAŁ: inż. Piotr Głogowski mgr inż. Michał Sawczuk mgr inż. Tomasz Sakół mgr inż. Michał Zawadzki		
TYTUŁ: <b>TRZPIENI 00/TR/03</b>		
DATA:	MARZEC 2017	(790)-PB-TR/03
SKALA:	1:25	

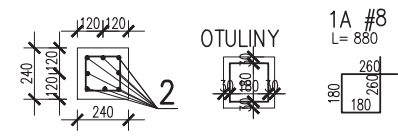


2	8	#20	6165		49.3	
1A	34	#8	880	29.9		
1	8	#20	1500		12	
Nr	Ilość (szt)	Sred (mm)	Dług (mm)	#8	#20	UWAGI
RAZEM wg srednic (m)				29.9	61.3	
MASA 1mb (kg/m)				0.395	2.466	
RAZEM wg srednic (kg)				11.8	151.2	
RAZEM wg gat. stali (kg)					163	
RAZEM (kg)					163	

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

### TRZPIEŃ 00/TR/04

PRZEKRÓJ A-A



POZIOM ODNIENIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPZYCYJCI:  
XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAZNIK W/C - 0,55

KLASA OPORNOŚCI OGNOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO OPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/SŁAJANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIENIE: C30/37 (B37)

STAL:  
STAL: A-IIIIN - B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

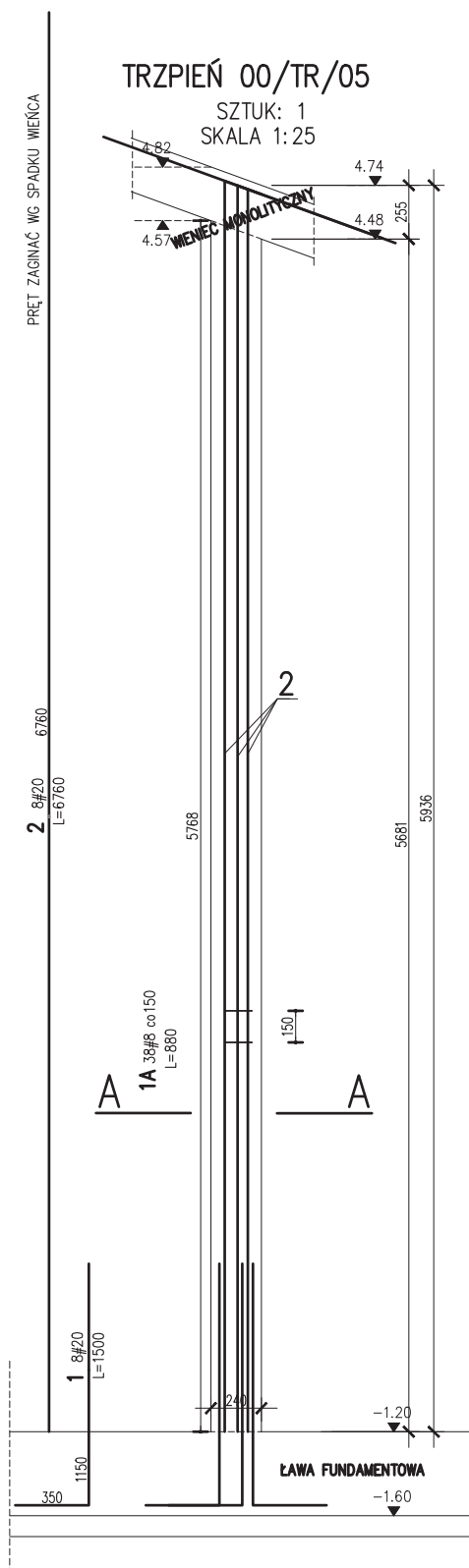
PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BUD</b> - USŁUGI PROJEKTOWYCH TOMASZ NICE 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJA: Urządzenie targowiska w miejscowości Ułęż Ułęż, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Ułęż obręb: 061606_2.0010 Ułęż, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR: Gmina Ułęż Ułęż 168, 08-504 Ułęż		
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT: FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI: PODPIS:		
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI-NO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nicer LUB/0107/PWOK/08		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Banaszek LUB/0106/PWOK/08		
OPRACOWAŁ: inż. Piotr Głogowski mgr inż. Michał Sawczuk mgr inż. Tomasz Sakół mgr inż. Michał Zawadzki		
TYTUŁ: <h2 style="margin: 0;">TRZPIENI 00/TR/04</h2>		
DATA:	MARZEC 2017	(790)-PB-TR/04
SKALA:	1:25	

# TRZPIEŃ 00/TR/05

SZTUK: 1  
SKALA 1:25

PRĘT ZAGINAC WŁ SPADKU WIĘŃCA

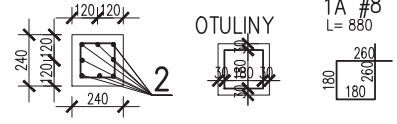


Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	#20	UWAGI
2	8	#20	6760		54.1	
1A	38	#8	880	33.4		
1	8	#20	1500		12	
RAZEM wg średnic [m]				33.4	66.1	
MASA [mb kg/m]				0.395	2.466	
RAZEM wg średnic [kg]				13.2	163	
RAZEM wg gat. stali [kg]					176.2	
RAZEM [kg]					176.2	

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

## TRZPIEŃ 00/TR/05

PRZEKRÓJ A-A



POZIOM ODWIEŚNIENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPOZYCJI:  
XC2 – ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 – ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAZNIK W/C – 0,55

KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/SĆCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIENIECE: C30/37 (B37)

STAL:  
STAL: A-IIIIN – B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
BUDOWLANE USŁUGI PROJEKTOWYCH TOMASZ NICE  
20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3  
WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL

NAZWA I ADRES INWESTYCJA:  
Urządzenie targowiska w miejscowości Ułęż  
Ułęż, jednostka ewidencyjna: 061606\_2 Ułęż,  
obręb: 061606\_2.0010 Ułęż, nr dz. ewid.: 256

INWESTOR: Gmina Ułęż  
Ułęż 168, 08-504 Ułęż

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**BRANŻA: KONSTRUKCJE**

PROJEKTANT:  
FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI: PODPIS:  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI-NO-BUDOWLANEJ

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nicer LUB/0107/PWOK/08

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Banaszek LUB/0106/PWOK/08

OPRACOWAŁ: inż. Piotr Głogowski mgr inż. Michał Sawczuk mgr inż. Tomasz Sokół  
mgr inż. Michał Zawadzki

TYTUŁ:  
**TRZPIENI 00/TR/05**

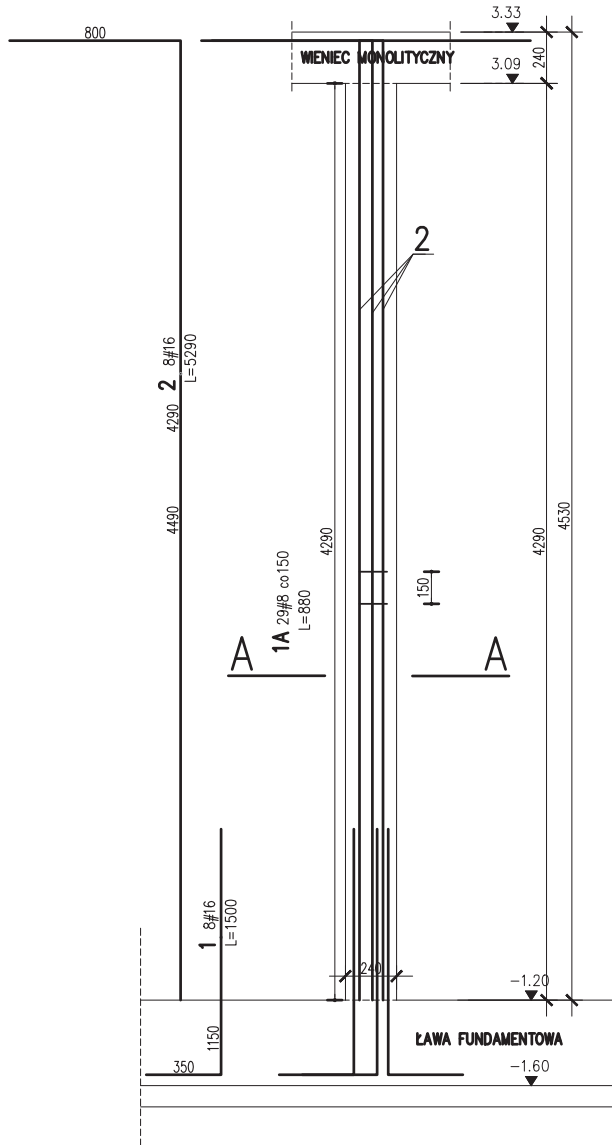
DATA: MARZEC 2017  
SKALA: 1:25 (790)-PB-TR/05





# TRZPIEŃ 00/TR/07

SZTUK: 4  
SKALA 1:25

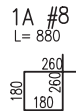
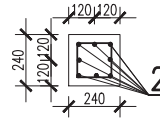


2	8	#16	5290		42.3	
1A	29	#8	860	25.5		
1	8	#16	1500		12	
Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	#16	UWAGI
RAZEM wg srednic			m	25.5	54.3	
MASA 1mb			kg/m	0.395	1.578	
RAZEM wg srednic			kg	10.1	85.7	
RAZEM wg gat. stali			kg		95.8	
RAZEM			kg		95.8	

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

## TRZPIEŃ 00/TR/07

PRZEKRÓJ A-A



POZIOM ODWIESENIA:  
±0,00=151.00 m.n.p.m

KLASA EKSPZYCJI:  
XC2 – ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 – ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MAKS. WSKAŹNIK W/C – 0,55

KLASA OPORNOŚCI OGNIOWEJ:  
WSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR.  
DOPROWADZIĆ DO OPORNOŚCI  
ZGODNEJ Z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM

OTULINY:  
FUNDAMENTY: WG DET (ca 50mm)  
TRZPIENIE/SŁUPY/PODCIĄGI: WG DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZPIENIE/SĆCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĄGI/WIENCE: C30/37 (B37)

STAL:  
STAL: A-IIIIN – B500SP EPSTAL (LUB RÓWNOWAŻNA)

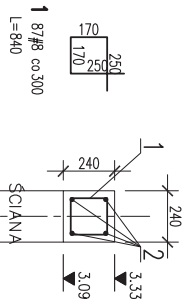
PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>BUD</b> – USŁUGI PROJEKTOWE TOMASZ NICE 20-072 LUBLIN, UL. CZECHOWSKA 7/3 WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL		
NAZWA I ADRES INWESTYCJA: Urządzenie targowiska w miejscowości Ułęż Ułęż, jednostka ewidencyjna: 061606_2 Ułęż, obręb: 061606_2.0010 Ułęż, nr dz. ewid.: 256		
INWESTOR: Gmina Ułęż Ułęż 168, 08-504 Ułęż		
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA: KONSTRUKCJE</b>		
PROJEKTANT: FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI: PODPIS:		
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJI-NO-BUDOWLANEJ		
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nicer LUB/0107/PWOK/08		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Banaszek LUB/0106/PWOK/08		
OPRACOWAŁ: inż. Piotr Głogowski mgr inż. Michał Sawczuk mgr inż. Tomasz Sakół mgr inż. Michał Zawadzki		
TYTUŁ: <b>TRZPIENI 00/TR/07</b>		
DATA:	MARZEC 2017	(790)-PB-TR/07
SKALA:	1:25	

# SCHEMAT ZBROJENIA NAROŻY ZBROJENIE GÓRNE I DOLNE NAROŻE "L"

## WIENIEC OBWODOWY

L=5,30 m



1 87#8 co 300  
L=840

2 4#12  
L=31080

DLUGOŚĆ PRĘTÓW PODŁUŻNYCH PRZYJĘTA Z 20% ZAKŁADEM

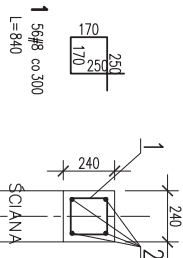
Nr	Ilosc	Sted	Dlug	#8	#12	UWAGI
Nr	[szt]	[mm]	[mm]			
RAZEM wg srednie	fm			73,1	124,3	
MASA Tmb	[kg/m]			0,395	0,888	
RAZEM wg srednie	kg			28,9	110,4	
RAZEM wg got. stali	kg			139,3		
RAZEM	kg			139,3		

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

## WIENIEC SKOŚNY

L=16,40 m

WIERZCH PRZY POŁĄCZENIU Z WIENCEM OBW.: +3,56  
POŁĄCZYĆ WIENIEC SKOŚNY RAZEM Z OBWODOWYM



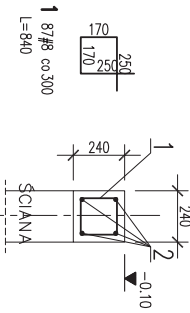
1 56#8 co 300  
L=840

2 4#12  
L=19680

DLUGOŚĆ PRĘTÓW PODŁUŻNYCH PRZYJĘTA Z 20% ZAKŁADEM

## WIENIEC NA ŚCIANIE Z BLOCZKÓW BET.

L=25,90 m



1 87#8 co 300  
L=840

2 4#12  
L=31080

DLUGOŚĆ PRĘTÓW PODŁUŻNYCH PRZYJĘTA Z 20% ZAKŁADEM

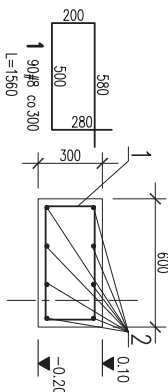
Nr	Ilosc	Sted	Dlug	#8	#12	UWAGI
Nr	[szt]	[mm]	[mm]			
RAZEM wg srednie	fm			73,1	124,3	
MASA Tmb	[kg/m]			0,395	0,888	
RAZEM wg srednie	kg			28,9	110,4	
RAZEM wg got. stali	kg			139,3		
RAZEM	kg			139,3		

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU

UWAGA:  
WIENIEC WYKONAĆ NA WSZYSTKICH ŚCIANACH KONSTRUKCYJNYCH OZNACZONYCH NA RYSUNKU POZYCYJNYM

## BELKA PODWALINOWA 00/BP/01

L=26,70 m



UWAGA! PRZED WYKONANIEM BELKI, ZAGĘŚĆ PASEK (GRUNT NIEWŚADZINOWY) DO 1m POD BELKĄ

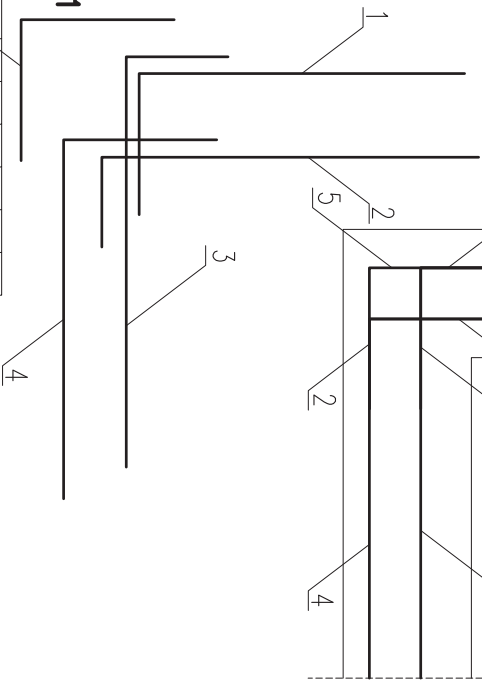
1 90#8 co 300  
L=1580

2 8#12  
L=32040

DLUGOŚĆ PRĘTÓW PODŁUŻNYCH PRZYJĘTA Z 20% ZAKŁADEM

Nr	Ilosc	Sted	Dlug	#8	#12	UWAGI
Nr	[szt]	[mm]	[mm]			
RAZEM wg srednie	fm			140,4	256,3	
MASA Tmb	[kg/m]			0,395	0,888	
RAZEM wg srednie	kg			55,5	227,6	
RAZEM wg got. stali	kg			283,1		
RAZEM	kg			283,1		

ZESTAWIENIE DLA JEDNEGO ELEMENTU



PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWANYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY

JEDYNY PRACOWNIK PROJEKTOWY I O.M.A.S.Z. N.I.C. EMBER  
20-072 UL. BIAŁA 7/3  
WYKONAWCA: UL. BIAŁA 7/3

NAZWA I ADRES INWESTORA

Urządzenie termowizyjne w miejscowości Ujeź  
Ujeź, jednostka emerytalne 06106, 2 Ujeź  
Odrę, 06106, 21000 Ujeź, nr dz. ewid.: 286

INWESTOR:

Główny Ujeź  
Ujeź 188, 08-504 Ujeź

PROJEKT BUDOWANY  
BRANŻA: KONSTRUKCJE

FUNKCJA, TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI:

PROJEKTANT:

UPRAWNIENIA BUDOWANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA PRACAMI BUDOWANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nieser LUB/0107/PWK/08

SPRACODZIAŁCÓW: mgr inż. Tomasz Baranek LUB/0106/PWK/08

FUNDAMENTY: wg DET (ca 50mm)

TRZEMIE/SUPY/PODCIĄG: wg DET (ca 30mm)

MATERIAŁY:

FUNDAMENTY: C25/F30 (B30)

SUPY/TRZEMIE/ŚCIANY: C30/F37 (B37)

PODCIĄGI/MIENIEC: C30/F37 (B37)

STAL: A-IIIIN – B500CP EP-31L (LUB RÓWNOWALNA)

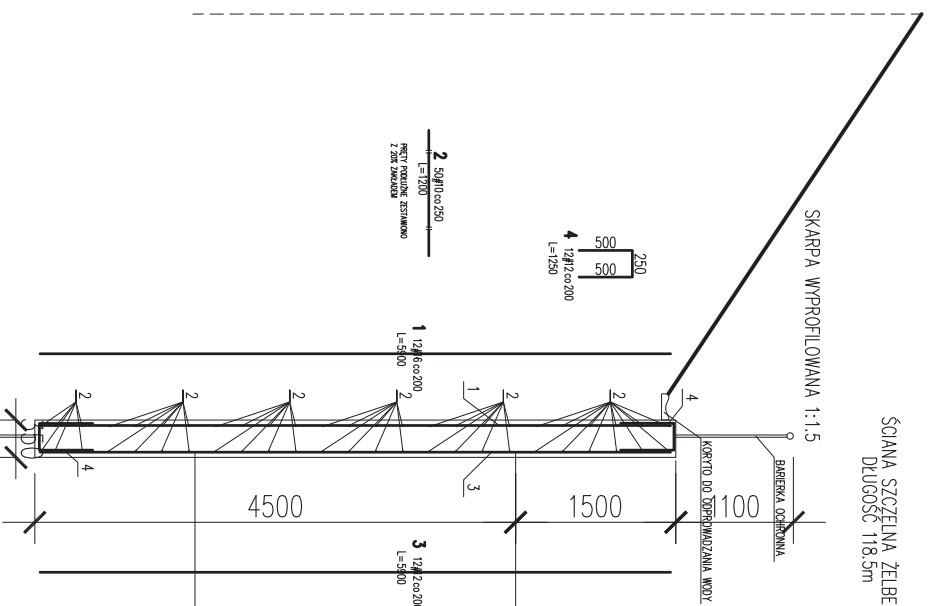
## ZBROJENIE WIENCÓW

DATA: MARZEC 2017

SKALA: 1:25

(790) – PB – W1

ŚCIANA SZCZELINA ŻELBETOWA  
DŁUGOŚĆ 118,5m



151.00  
RÓŻNICE POMIĘDZY POZIOMEM 151.00m, A STANEM ISTNIEJĄCYM  
NALEŻY UZUPEŁNIĆ PIASKIEM ZAGĘSZCZONYM DO WSKAŹNIKA ZAGĘSZCZENIA IS=0.99.  
STAN ISTNIEJĄCY

- KOLEIŃNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT:
1. DNO PROJEKTOWANEGO PŁACU NALEŻY WNIĘŚĆ DO POZIOMU 151.00 m.n.p.m. POPRZECZ NASYPANIE PIASKU WARSZTAMAMI,
  2. KAŻDA WARSTWA NALEŻY ZAGĘŚCIĆ DO WSKAŹNIKA IS=0.99,
  3. DOPIERO PO DOPROWADZENIU RZEDNEJ TERENU DO POZIOMU 151.00 NALEŻY WYKONAĆ SCIANKĘ SZCZELINĄ WŁ. PRSUNKÓW KONSTRUKCYJNYCH,
  4. SCIANKĘ SZCZELINĄ POMIĘDZY WYKONYWAĆ WYSPECJALIZOWANA FIRMA Z ODPWIEDNIYM SPRZĘTEM ORAZ Z DOSWADCZENIEM W TEGO TYPU PRACACH
  5. PRZED WYKONANIEM WYPROFILOWANIA SKARPY NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT GEODEZYJNY SPADKU SKARPY I NIVELACJĘ TERENU
  6. NALEŻY PRZEMIDZIĆ PRZERWY DYLATAcyjne I USZCZELNIENIE POMIĘDZY NIMI
  7. NALEŻY PRZEMIDZIĆ WYKONANIE BARIERKI ZABEZPIECZAJĄCEJ PRZED UPADKIEM
  8. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY!

4	12	#12	1200	14.4		
3	12	#12	5900	70.8		
2	50	#10	1200	60		
1	12	#16	5900	70.8		
Nr	Ilość szt.	Śred [mm]	Dług [mm]			UWAGI
			#10	#12	#16	
	RAZEM wg średnic [m]		60	85.2	70.8	
	MASA tmb	kg/m	0.617	0.888	1.578	
	RAZEM wg średnic	kg	37	75.7	111.7	
	RAZEM wg got. stali	kg		224.4		
	RAZEM	kg		224.4		

ZESTAWIENIE STALI NA 1 mb

POZIOM ODWIEŚNIA:  
±0.00=151.00 m.n.p.m  
KLASA EKSPLOATACJI:  
XC2 - ELEM. KONSTR. PODZIEMNE  
XC3 - ELEM. KONSTR. NADZIEMNE  
MASA WSKAŹNIK W/C - 0.35  
KLASA ODPORNOŚCI OŚNIOWEJ:  
WZSZYSTKIE ELEMENTY KONSTR. DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI ZŁOŻONEJ Z OPRACOWANIEJ ARCHITEKTONICZNYJ  
OTULINY:  
FUNDAMENTY: WŁ DET (ca 50mm)  
TRZEMIE/SŁUPY/PODCIEGŁ: WŁ DET (ca 30mm)  
MATERIAŁY:  
BETON:  
FUNDAMENTY: C25/30 (B30),  
SŁUPY/TRZEMIE/ŚCIANY: C30/37 (B37)  
PODCIĘGŁ/MIEGŁE: C30/37 (B37)  
STAL:  
STAL: A-IIIIN - B500SP E57AL (LUB RÓWNOWAZNA)

**PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWANICZYCH NALEŻY WYKONAĆ PROJEKT WYKONAWCZY.**

BIURO PROJEKTOWE  
20-077 LIBERŃ, UL. CZESKOŃSKA 7/3  
WWW.KONSTRUKCJE.LUBLIN.PL

INWESTOR: Gmina Ujeźź  
Ujeźź 168, 08-504 Ujeźź

PROJEKT BUDOWLANY  
BRANŻA: KONSTRUKCJE

TYTUŁ: WŁ. I NAKŁADKÓW  
NR UPRAWNIENIA: POBRS:  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCJA-BUDOWLANEJ

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nisier LUB/0107/P/MOK/08  
SPRAWOZDAJĄCY: mgr inż. Tomasz Banaszek LUB/0106/P/MOK/08  
OPRACOWUJĄCY: mgr inż. Piotr Gógowski mgr inż. Michał Szwcał mgr inż. Tomasz Szwał mgr inż. Michał Zawadzki

DATA: MARZEC 2017  
SKALA: 1:30  
ZBROJENIE MURU OPOROWEGO  
(790)-PB-ZM