

## **Firma Projektowa KONSPRO Dariusz Obstarczyk**

32-600 Oświęcim, ul. Ceglana 3 tel. 033/ 844-02-09 [www.konspro.pl](http://www.konspro.pl); konspro@interia.pl NIP 549-103-30-45

### **PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO PLACU NA ODPADY KOMUNALNE BUDOWA OBIEKTU MAŁEJ ARCHITEKTURY – WIATY ŚMIETNIKOWEJ WRAZ Z UTWARDZENIEM PLACU NA KONTENERY PRZY BUDYNKU SŁOWACKIEGO 22 W OŚWIĘCIMIU NA DZIAŁKACH NR 2006/754 OBR. 0001 OŚWIĘCIM, PRZY UL. REYMONTA**

STADIUM

## **PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTOR

**GMINA MIASTO OŚWIĘCIM**  
UL. ZABORSKA 2, 32-600 OŚWIĘCIM

BIURO PROJEKTOWE

**FIRMA PROJEKTOWA KONSPRO DARIUSZ OBSTARCZYK**  
UL. CEGLANA 3; 32-600 OŚWIĘCIM

PROJEKTOWAŁ:

Architektura

**Dariusz Obstarczyk**

Upr. w spec. bud. nr 104/91 B-B

Konstrukcja

mgr inż. **Michał Obstarczyk**

Upr. w spec. konstr.-bud. SLK/7038/PWBKb/17

Opracował

mgr inż. **Katarzyna Kliś - Ciok**

CZERWIEC 2022

Oświęcim, 15.06.2022r.

## ***OŚWIADCZENIE***

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane oświadczam, że projekt pn.

**PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO PLACU NA ODPADY KOMUNALNE  
BUDOWA OBIEKTU MAŁEJ ARCHITEKTURY  
– WIATY ŚMIETNIKOWEJ WRAZ Z UTWARDZENIEM PLACU  
NA KONTENERY PRZY BUDYNKU SŁOWACKIEGO 22 W  
OŚWIĘCIMIU  
NA DZIAŁKACH NR 2006/754 OBR. 0001 OŚWIĘCIM,  
PRZY UL. REYMONTA**

**Na dz. nr 2006/754; obr. 0001 Oświęcim; j.ew. 121301\_1 Oświęcim-miasto**

wykonany dla:

**GMINA MIASTO OŚWIĘCIM  
UL. ZABORSKA 2, 32-600 OŚWIĘCIM**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### **I. Dane ogólne**

1. Inwestor
2. Biuro projektowe
3. Podstawa formalno-prawna
4. Przedmiot opracowania
5. Materiały wyjściowe

### **II. Projekt zagospodarowania terenu**

1. Część opisowa do projektu zagospodarowanie terenu
  - 1.1. Przedmiot inwestycji
  - 1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
  - 1.3. Projektowane zagospodarowanie działki
  - 1.4. Dane informujące, czy teren, na którym występuje obiekt objęty opracowaniem, jest wpisany do rejestru zabytków
  - 1.5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki Budowlanej
  - 1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego
  - 1.7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia
  - 1.8. Dostosowanie dla osób niepełnosprawnych
  - 1.9. Załączniki, warunki techniczne i uzgodnienia

### **III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

#### **2. Część rysunkowa**

	Orientacja	skala 1:10000
Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500, 1:250
Rys. nr 2	Rzut fundamentów	skala 1:50, 1:10
Rys. nr 3	Rzut przyziemia	skala 1:50, 1:10
Rys. nr 4	Rzut konstrukcji wiaty	skala 1:50
Rys. nr 5	Rzut dachu	skala 1:50
Rys. nr 6	Przekrój A-A	skala 1:50, 1:10
Rys. nr 7	Elewacje	skala 1:50
Rys. nr 8	Konstrukcja ścian bocznych, kratownica Zestawienie stali profilowej	skala 1:20, 1:10
Rys. nr 9	Przekrój typowy chodnika	skala 1:20, 1:10

#### **3. Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe**

## **I. Dane ogólne.**

### **1. Inwestor.**

Gmina Miasto Oświęcim  
ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim

### **2. Biuro projektowe.**

Firma Projektowa KONSPRO Dariusz Obstarczyk  
ul. Ceglana 3; 32-600 Oświęcim

### **3. Podstawa formalno-prawna.**

- Umowa nr 272.296.2022 z dnia 10.03.2022 r.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dn 7.07.1994r. – Prawo Budowlane,
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

### **4. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem dokumentacji jest projekt wykonawczy budowy elementu małej architektury: wiaty śmietnikowej o konstrukcji stalowej wraz z przebudową placu utwardzonego na kontenery do segregacji odpadów, planowanej na działkach nr **2006/754** przy ul. Reymonta przy budynku Wspólnoty Mieszkaniowej ul. Słowackiego 22 w Oświęcimiu.

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- rozbiórkę istniejących warstw nawierzchni placu na kontenery
- rozbiórkę istniejącego ogrodzenia z blachy
- demontaż trzepaka wraz z utwardzeniem
- budowę wiaty śmietnikowej o konstrukcji stalowej
- budowę placu utwardzonego na kontenery

### **5. Materiały wyjściowe.**

- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy budowlane.
- Uzgodnienia z inwestorem
- Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne przeprowadzone w terenie
- Warunki odprowadzenia wód deszczowych wydane przez Urząd Miasta Oświęcim z dnia 9 maja 2022r, znak: GM.7021.8.31.2022.X
- Aktualna mapa zasadnicza terenu w skali 1:500
- Uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia terenu
- Uzgodnienie z Gazownią w Oświęcimiu znak:PSG.KR.0065.763.DT168.01/22 z dnia 18.05.2022r.

## **1. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu.**

### **1.1. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem dokumentacji jest projekt budowy obiektu małej architektury: wiaty śmietnikowej o konstrukcji stalowej wraz z placem na kontenery do segregacji odpadów, na dz. nr **2006/754**; obr. 0001 Oświęcim; j.ew. 121301\_1 Oświęcim – miasto.

Teren objęty opracowaniem obejmuje

Działki nr **2006/754**; obr. nr 0001 Oświęcim,

jednostka ewidencyjna 121301\_1 Oświęcim – miasto

Właściciel działek: Gmina Miasto Oświęcim, ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim

### **1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Teren objęty przedsięwzięciem obejmuje działkę nr **2006/754**; obr. 0001 Oświęcim; j.ew. 121301\_1 Oświęcim – miasto, zlokalizowane przy ul. Władysława Reymonta, w obszarze dla którego został uchwalony plan zagospodarowania przestrzennego Miasta Oświęcim - Uchwała nr XIII/233/19 Rady Miasta Oświęcim z dnia 30 października 2019 r., oznaczonym jednostką strukturalną planu oznaczonej symbolem: **2B 23MW** – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Działki są własnością Gminy Miasta Oświęcim.

Działka nr **2006/754** jest działką miejską, usytuowana pomiędzy zabudową budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ulicy Władysława Reymonta - pomiędzy ulicami Słowackiego i ul. Bema. Działka nr **2006/754** stanowi teren zieleni urządzonej, z ciągami pieszymi oraz dojazdami do sąsiadującego zespołu garażowego. W sąsiedztwie działki zlokalizowany jest zespół garaży na samochody osobowe. Po zachodniej stronie działki **2006/754**, w sąsiedztwie budynku Wspólnoty Mieszkaniowej ul. Słowackiego 22 zlokalizowany jest plac z miejscami na kontenery na odpady segregowane, obsługujący budynek Wspólnoty. Plac ogrodzony jest płotem z elementów stalowych i posiada nawierzchnię utwardzoną kostką betonową typu Behaton.

Najbliżej położony budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany jest po stronie zachodniej w odległości 7,3 m od placu śmietnikowego.

Plac połączony jest poprzez chodnik z kostki betonowej z pasem drogowym ul. Reymonta.

Na działce, w sąsiedztwie planowanej inwestycji, przebiegają następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieć gazowa uzbrojenia terenu – po zachodniej stronie poza terenem placu
- sieć kanalizacji sanitarnej - poza terenem placu

Wokół placu na odpady zlokalizowane są pozostałości po krzewach w postaci 4 pni.

Teren jest położony poza zasięgiem oddziaływania obszaru Natura 2000 podlegającym ochronie na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody. Najbliżej położony obszar Natura 2000 Dolina rzeki Soły położony jest w odległości ok. 1,02 km na południowy wschód od planowanej inwestycji.

### **1.3. Projektowane zagospodarowanie działek.**

Zaprojektowano budowę wiaty śmietnikowej o konstrukcji stalowej wraz z placem na kontenery do segregacji odpadów, oraz remont nawierzchni istniejącego placu śmietnikowego na dz. nr **2006/754**; obr. 0001 Oświęcim; j.ew. 121301\_1 Oświęcim – miasto.

Celem uzyskania normatywnych odległości miejsca gromadzenia odpadów od okien pomieszczeń przeznaczonych do przebywania ludzi, projektowana wiatra śmietnikowa usytuowana będzie po stronie południowej od istniejącego placu utwardzonego, który w ramach inwestycji zostanie wyremontowany, oraz częściowo przebudowany. Zaprojektowana lokalizacja

Przewidywany zakres robót budowlanych obejmuje:

- rozbiórkę istniejących warstw nawierzchni utwardzonych placu i dojścia
- rozbiórkę istniejącego ogrodzenia z blachy
- demontaż trzepaka i utwardzenia pod nim
- budowę wiaty śmietnikowej o konstrukcji stalowej
- budowę placu utwardzonego na kontenery, oraz remont nawierzchni dojść

### **1.3.1. Wykonanie robót**

#### **1.3.1.1. Roboty rozbiórkowe i demontaż**

W ramach robót rozbiórkowych przewiduje się wykonanie następującego zakresu:

- rozbiórkę istniejących warstw nawierzchni utwardzonych placu i dojść
- rozbiórkę istniejącego ogrodzenia z blachy
- demontaż trzepaka i utwardzenia pod nim

Roboty rozbiórkowe można wykonywać dowolnym sposobem, przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Materiał z rozbiórki należy wywieźć poza miejsce budowy na wysypisko odpadów.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w porze dziennej.

Wszelkie roboty rozbiórkowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z rozporządzeniem MBiPMB w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, zawartym w dzienniku ustaw nr 13 poz. 93 z dn. 28.03.1972 r.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w porze dziennej.

#### **1.3.1.2. Wiatra śmietnikowa.**

Zaprojektowano budowę wiaty śmietnikowej o konstrukcji stalowej wraz z placem na kontenery do segregacji odpadów, oraz remont nawierzchni istniejącego placu śmietnikowego.

Wiatra przeznaczona będzie na 6 pojemników MGB 1100 RL o pojemności 1100 dcm<sup>3</sup>. Są to kontenery dostosowane do przemieszczania za pomocą systemu jezdniowego.

Wiatra zlokalizowana będzie w miejscu istniejącego placu na odpady, który zostanie przebudowany.

Dla przechowywania pojemników zaprojektowano wiatę zamykaną, wybudowaną na planie prostokąta o wymiarach w rzucie 5040x5340 mm o konstrukcji stalowej, osłoniętą ściankami z krat pomostowych ażurowych i przykrytą dachem dwuspadowym o konstrukcji stalowej, pokrytym blachą trapezową TR40.

Przed wiatą zaprojektowano plac utwardzony przeznaczony na 4 kontenery typu „dzwon” o pojemności ok. 2,5 m<sup>3</sup> przeznaczone do segregacji odpadów.

Zamykane wejście do wiaty, usytuowane będzie po stronie północnej.

Miejsce na odpady stałe wraz z wiatą śmietnikową, będą w pełni dostępne dla osób niepełnosprawnych. Odległość od najdalej obsługiwanych budynków mieszkalnych nie przekracza 80 m.

Wiatra śmietnikowa usytuowana będzie w odległości 10 m od najbliższych okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynku przy ul. Słowackiego 22. Kontenery przeznaczone do segregacji odpadów usytuowane będą na placu utwardzonym, w odległości 12 m od okien budynku mieszkalnego. Planowana lokalizacja wiaty oraz

stanowiska dla kontenerów, jest zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .

Projektowana lokalizacja wiaty powoduje konieczność wycięcia 3 pni krzewów po stronie południowej istniejącego placu śmietnikowego, oraz 1 drzewa owocowego zlokalizowanego po jego południowej stronie.

Powierzchnia zabudowy wiaty:

$$P_z = 26,91 \text{ m}^2$$

Kubatura obiektu:

$$V = 71,85 \text{ m}^3$$

Wysokość obiektu:

$$H = 2,82 \text{ m}$$

#### **1.3.1.2.1. Charakterystyka obiektu i układ funkcjonalny.**

Wiata śmietnikowa będzie pełniła funkcję osłoniętego i zadaszzonego placu gospodarczego do gromadzenia odpadów komunalnych, wytwarzanych przez mieszkańców miasta. Wewnątrz obiektu przewidziane jest jednoprzestrzenne pomieszczenie w którym przechowywane będą kontenery na odpady komunalne, opróżniane okresowo przez upoważnione służby miejskie. Wiata będzie zamykana furtką o konstrukcji stalowej.

Po stronie północnej zlokalizowany będzie plac utwardzony na którym ustawione będą 4 kontenery typu „dzwon” o pojemności ok.  $2,5 \text{ m}^3$  przeznaczone do segregacji odpadów.

Wiata będzie osłonięta od strony południowej i zachodniej parawanem z żywopłotu, wykonanym z nasadzeń drzewek zimozielonych oraz krzewów.

#### **1.3.1.2.2. Konstrukcja.**

**Fundamenty** - pod projektowaną konstrukcję stalową wiaty zaprojektowano 12 stóp fundamentowych żelbetowych, prefabrykowanych, o wym.  $45 \times 45 \times 35$  [cm] z betonu B-20 (C16/20), zbrojonego stalą AII 18G2-b oraz A I St3SX-b. Stopy fundamentowe należy posadowić na głębokości 35 cm poniżej poziomu terenu przyległego, na warstwie pospółki lub żwiru o grubości 65 cm. Fundament należy zaizolować roztworami asfaltowymi 1x Abizol R + 2x Abizol P.

**Konstrukcja wiaty** – Konstrukcję nośną wiaty zaprojektowano z profili stalowych ocynkowanych o przekroju zamkniętym  $\square 60 \times 60 \times 3$ , połączonych ze sobą poprzez spawanie. Zaprojektowano wykonanie wiaty z elementów prefabrykowanych, spawanych na wytwórni dostarczanych na miejsce montażu w całości. Słupki stalowe prefabrykatów przyspawane będą na miejscu budowy do marek, zabetonowanych w stopach fundamentowych (dopuszcza się kotwienie słupów bezpośrednio w stopach fundamentowych na miejscu). Długości słupów należy dostosować do spadków w terenie poprzez docięcie na placu budowy. Ściany boczne prefabrykowane będą łączone ze sobą na miejscu poprzez skręcanie śrubami M12. Rama konstrukcji ścian bocznych oraz słupków wykonana będzie z profili zamkniętych  $\square 60 \times 60 \times 3$ , spawanych. Rama dolna oraz środkowa wykonana będzie z profili zamkniętych  $\square 40 \times 60 \times 3$ .

W projekcie zastosowano moduły oparte na siatce 1760 oraz 1660 [mm].

Ściany osłonowe wiaty wypełnione będą typowymi kratami pomostowymi stalowymi.

Wszystkie elementy prefabrykowanej konstrukcji stalowej należy zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych poprzez wykonanie powłoki cynkowej, na wytwórni prefabrykatu.

Elementy należy dostarczać na budowę w postaci elementów prefabrykowanych, ocynkowanych do montażu na miejscu. Wszystkie węzły spawane należy zabezpieczyć

powłoką cynkową. Wszystkie profile zamknięte, należy od czoła zaślepić blachami czołowymi.

W wiacie zaprojektowano furtkę stalową o wymiarach w świetle 1600x2100 mm, z wypełnieniem wykonanym podobnie jak ściany osłonowe, z elementów krat pomostowych. W furtkach należy zamontować antaby oraz zamki z mechanizmem zamykającym zatraskowym. Z uwagi na szerokość furtki należy ją zaopatrzyć w 4 zawiasy spawane do słupka konstrukcji. W nawierzchni placu, należy zamontować odbojnicę zabezpieczoną okładziną gumową, celem eliminacji uderzeń o wiatę lub kontenery.

W projekcie przewidziano wykonanie furtki wejściowej na ścianie zachodniej.

Na furtce należy zamontować tablicę informacyjną stalową o wymiarach 0,5x1,0 m na której zamieszczona zostanie treść uzgodniona z Inwestorem.

**Konstrukcja dachu** - konstrukcję stalową dachu zaprojektowano w formie kratownicy z elementów zimnogiętych o przekrojach zamkniętych 60x40x3mm; 40x40x3mm z płatwiami stalowymi 50x40x3mm, z pokryciem z blachy trapezowej TR40. Wszystkie elementy łączyć ze sobą w wytwórni metodą spawania. Kratownice należy dostarczyć na miejsce budowy jako gotowe prefabrykaty ocynkowane ogniowo i montować na miejscu do konstrukcji ścian osłonowych śrubami M12. Wszystkie profile zamknięte należy od czoła zaślepić blachami czołowymi. Na kratownicach zewnętrznych (szczytowych) należy zamontować osłony przeciw ptakom z siatki stalowej 15x15mm.

Do wykonawstwa stosować wyroby walcowane ze stali zimnogiętej St3SX oraz St3SY o przekrojach zamkniętych, cynkowane ogniowo. Do spawania stosować elektrody EA 1.46.

#### **1.3.1.2.3. Elementy wykończenia.**

##### **Rynny i rury spustowe.**

Jako odwodnienie stosować rynny dachowe PVC ø100.

Rury spustowe zamontować z PVC ø75.

##### **Ścianki osłonowe**

Jako ścianki osłonowe boczne wiaty zaprojektowano typowe ażurowe kraty pomostowe ocynkowane. Nie przewiduje się dodatkowej powłoki malarskiej na elementach konstrukcji.

#### **1.3.1.3. Plac utwardzony.**

Wiata usytuowana będzie na placu utwardzonym o powierzchni **117,2 m<sup>2</sup>**, na którym umieszczone zostaną kontenery na segregowane odpady (szkło, metal/plastik oraz makulatura) podlegające recyklingowi. Plac usytuowany będzie w miejscu placu istniejącego, który zostanie przedłużony w kierunku południowym. Plac wykończony zostanie nawierzchnią z kostki brukowej betonowej na podbudowie z kruszywa kamiennego. Przed wykonaniem nowej nawierzchni, należy wykonać korytowanie pod nowe warstwy konstrukcyjne. Konstrukcję placu należy wykonać z kostki brukowej gr. 6 cm ułożonej na podsypce cementowo piaskowej 1:4, grub. 4cm. Pod tą warstwą przewiduje się wykonanie warstwy nośnej gr.25cm z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym (0-40 mm), stabilizowanego mechanicznie. Warstwy nawierzchni będą ograniczone obrzeżem betonowym 8x30x100cm posadowionym na ławie betonowej 10x15cm. Dodatkowo tym samym sposobem zostanie wykonane dojście do budynku Słowackiego 22.

Powierzchnia utwardzenia placu na kontenery

$P_{u1} = 117,2 \text{ m}^2$



#### **1.3.1.4. Zieleń izolacyjna.**

Od strony południowej i zachodniej placu oraz wiaty śmietnikowej zaprojektowano parawan izolacyjny z nasadzeń zimozielonych w 1 rzędzie: żywotnik zachodni (sadzony co 70 cm, oraz krzewów roślin z gatunku Berberys żółty Thunberga „Maria”. (sadzony co 70 cm).

#### **1.3.1.5. Odwodnienie.**

Zgodnie z warunkami odprowadzenia wód deszczowych z dnia 9 maja 2022r. wydanymi przez Urząd Miasta Oświęcim, znak: GM.7021.8.31.2022.X, wody opadowe z terenu placu zostaną skierowane na teren zielony znajdujący się w obrębie inwestycji. Nawierzchnia placu odwadniana będzie poprzez dwukierunkowe ukształtowanie spadku 1% w stronę wschodnią i zachodnią placu śmietnikowego. Odwodnienie z chodnika skierowane zostanie na drogę.

#### **1.3.6. Sieci i urządzenia uzbrojenia nad i podziemnego.**

Na działce inwestycyjnej, przebiegają następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieć gazowa

Przebieg sieci uzbrojenia terenu nie koliduje z lokalizacją wiaty śmietnikowej.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach z zarządcami sieci uzbrojenia terenu. Należy ręcznymi wykopami zlokalizować sieci.

#### **1.4. Dane informujące, czy teren, na którym występuje obiekt objęty opracowaniem, jest wpisany do rejestru zabytków.**

Działka na której posadowiony jest plac na odpady komunalne, położony jest poza strefą ochrony konserwatora zabytków.

#### **1.5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej, na której realizowana będzie budowa wiaty śmietnikowej.**

##### **Stan projektowany:**

Powierzchnia zabudowy placu utwardzonego:

$P_{utw} = 0,0117$  ha

Powierzchnia zabudowy wiaty:

$P_{zab} = 0,0027$  ha

**Zgodność z planem miejscowym (2B 23MW) – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej:**

Inwestycja polegająca na budowie wiaty na odpady komunalne zapewnia podstawowe potrzeby mieszkańców sąsiadujących budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jest zgodna z podstawową funkcją terenu określoną planem zagospodarowania przestrzennego.

#### **1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.**

Teren nie leży w strefie oddziaływania szkód górniczych.

#### **1.7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.**

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, przedsięwzięcie nie jest wymienione jako mogące znacząco oddziaływać na środowisko.

Funkcja projektowanych obiektów oraz materiały użyte do budowy nie stwarzają zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Inwestycja nie spowoduje powstawania odpadów szkodliwych dla środowiska.

Do budowy należy użyć materiałów ekologicznych posiadających atesty ITB, PZH lub innych instytucji uprawnionych, potwierdzające możliwość ich stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Wody deszczowe będą odprowadzane w teren zielony zlokalizowany po zachodniej stronie placu utwardzonego na działkę inwestycyjną.

#### **1.8. Dostosowanie dla osób niepełnosprawnych.**

Projektowana wiata śmietnikowa wraz placem będzie w pełni dostępna dla osób niepełnosprawnych. Dojście do wiaty zlokalizowane będzie w poziomie przyległego terenu z chodnika przebiegającego w sąsiedztwie. Szerokość bramy wejściowej do wiaty spełnia wymogi dostępności dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim.

#### **1.9. Załączniki, warunki techniczne i uzgodnienia**

**INFORMACJA**  
**DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)**

Nazwa inwestycji:

**BUDOWA OBIEKTU MAŁEJ ARCHITEKTURY**  
**- WIATY ŚMIETNIKOWEJ WRAZ Z UTWARDZENIEM PLACU**  
**NA KONTENERY PRZY BUDYNKU BEMA 11 W OŚWIĘCIMIU NA**  
**DZIAŁKACH NR 2006/754 I 2006/755 OBR. 0001 OŚWIĘCIM, PRZY UL.**  
**REYMONTA**

Inwestor:

**GMINA MIASTO OŚWIĘCIM**  
**UL. ZABORSKA 2, 32-600 OŚWIĘCIM**

OPRACOWAŁ:

**Michał Obstarczyk**

Upr. w spec. konstr.-bud. SLK/7038/PWBKb/17

## **1.9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1.9.1. Inwestor.**

Gmina Miasto Oświęcim, ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim

### **1.9.2. Autor informacji BIOZ.**

Michał Obstarczyk, 32-600 Oświęcim, ul. Obozowa 13/3

### **1.9.3. Zakres robót obejmujący przedsięwzięcie:**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego został opisany w punkcie 1.3. projektu zagospodarowania terenu.

### **1.9.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- chodniki
- sieć gazowa
- plac utwardzony na pojemniki na śmieci

### **1.9.5. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:** - nie występują

### **1.9.6. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych :

- nie występują

### **1.9.7. Sposób prowadzenia instruktażu.**

Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy z pracownikami wyznaczonymi do realizacji inwestycji przeprowadzić szkolenie instruktażowe z zakresu bhp i bioz na każdym stanowisku pracy.

Przeszkolenie pracowników w zakresie BHP należy powierzyć osobie posiadającej niezbędne uprawnienia. Potwierdzenie wykonanego szkolenia wraz z podpisami osób uczestniczących należy odnotować w dzienniku szkoleń BHP oraz w dzienniku budowy.

W celu zapobiegania niebezpieczeństw występujących w trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych każdego dnia należy dokonać dokładnego przeglądu stanu technicznego sprzętu oraz wszelkich urządzeń pomocniczych, składowania materiałów i mas ziemnych, zachowania właściwej komunikacji umożliwiającej ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych potencjalnych zagrożeń.

Uwagi do kwalifikacji pracowników:

przy pracach montażowych może być zatrudniony tylko pracownik, który posiada kwalifikacje do wykonywania tego rodzaju prac. pracownik obsługujący dźwig musi posiadać wymagane uprawnienia. Każdy pracownik musi posiadać świadectwo lekarskie uprawniające do pracy przy montażu w szczególności do pracy na wysokościach. Montażysci konstrukcji i elementów szalunkowych podlegają majstrowi kierującymi pracami montażowymi oraz kierownikowi robót. Przy montażu należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym z odpowiednimi atestami. Pracownicy winni przestrzegać szczegółowych instrukcji opracowanych przez kierownika robót.

### **1.9.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy dostosować do używanych środków transportowych. Na drogach i ciągach nie wolno składować materiałów, sprzętów lub innych przedmiotów. W pomieszczeniach i miejscach, w których znajdują się maszyny i urządzenia, należy umieścić w sposób widoczny tablice ostrzegawcze oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, w szczególności o udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku i o ochronie przeciwpożarowej.

Wszystkie zabezpieczenia należy wykonać w oparciu o aktualne przepisy BHP i przeciwpożarowe. Dla zapobieżenia występowania zagrożeń i niebezpieczeństw należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych,
- wyznaczyć miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
  - zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii innych zagrożeń,
- wykonać umocnienie ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów,
- zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli i obiektów (np. istn. ogrodzenia, drzewa, itp.),
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień, w miejscach schodzenia do wykopów należy stosować drabiny lub inne zejścia,
- prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu,
- prace przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami należy prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj instalacji,
- w razie ujawnienia podczas wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy przerwać wszelkie roboty, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi; należy także niezwłocznie o tym znalezisku powiadomić stosowne organy: urząd gminy, policję.
- przy robotach szczególnie niebezpiecznych tj. przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych mogą pracować osoby wyłącznie do tego uprawnione i odpowiednio przeszkolone w zakresie BHP,

W przypadku powstania pożaru należy:

- ostrzec osoby znajdujące się w obrębie zagrożenia,
- zaalarmować straż pożarną,
- powiadomić przełożonych o pożarze,
- podjąć decyzję o ewakuacji ludzi,
- przystąpić do prowadzenia akcji gaśniczej za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego.

Podczas akcji gaśniczej obowiązuje zasada podporządkowania się poleceniom kierującego akcją ratowniczo - gaśniczą.

W przypadku zaistnienia wypadku:

- udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy,

- wezwać pomoc lekarską,
- powiadomić przełożonych.

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien wyznaczyć miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych, magazynowych i biurowych dla osób biorących udział w realizacji zadania. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Pomieszczenia socjalne powinny odpowiadać ogólnym warunkom BHP, a w szczególności powinny one przewidywać: ustępy, sanitariaty, wyodrębnione pomieszczenie na szatnię.

- Zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane 07.07.1994 z późn. zmianami Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, opracowanego zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 (Dz. U. Nr 151 poz. 1256).

## **2. Część rysunkowa**

	Orientacja	skala 1:10000
Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500, 1:250
Rys. nr 2	Rzut fundamentów	skala 1:50, 1:10
Rys. nr 3	Rzut przyziemia	skala 1:50, 1:10
Rys. nr 4	Rzut konstrukcji wiaty	skala 1:50
Rys. nr 5	Rzut dachu	skala 1:50
Rys. nr 6	Przekrój A-A	skala 1:50, 1:10
Rys. nr 7	Elewacje	skala 1:50
Rys. nr 8	Konstrukcja ścian bocznych, kratownica	skala 1:20, 1:10
	Zestawienie stali profilowej	
Rys. nr 9	Przekrój typowy chodnika	skala 1:20, 1:10

### 3. Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe.

#### 3.1. Zestawienia obciążeń

##### 3.1.1. Obciążenia stałe.

Rodzaj obciążenia	$q_k(kN/m^2)$	$\gamma_t$	$q_o(kN/m^2)$
- blacha trapezowa	0,11	1,1	0,12
- łaty + kontrłaty	0,01	1,1	0,01
- technologiczne	0,25	1,3	0,32
<b>Suma obciążeń</b>	<b><math>\Sigma q_k = 0,37</math></b>	<b>1,22</b>	<b><math>\Sigma q_o = 0,45</math></b>

##### 3.1.2. Obciążenia zmienne.

###### 3.1.2.1. Obciążenia śniegiem.

###### Wartości charakterystyczne

Dane:

-położenie konstrukcji: **Oświęcim**      -III strefa śniegowa    $q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$   
- $\gamma_f = 1,5$  (współczynnik obciążenia)      - $C_2 = C_1 = 0,8$

Na podstawie rozdziału 2 pkt.2.2 zwiększono obciążenie charakterystyczne o 20%

###### Wartości charakterystyczne

###### Wartości obliczeniowe

$s_k = q_k \cdot C = 1,2 \cdot 1,20 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,80 = 1,15 \text{ kN/m}^2$     $S_o = s_k \cdot \gamma_f = 1,15 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 = 1,73 \text{ kN/m}^2$

Rodzaj obciążenia	$q_k(kN/m^2)$	$\gamma_t$	$q_o(kN/m^2)$
śnieg	1,15	1,5	1,73

###### 3.1.2.2. Obciążenia wiatrem

Dane:

-położenie konstrukcji: **Oświęcim**      Kąt dachu  $10^\circ$       -I strefa wiatrowa    $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$

- $C_e = 0,8$  (współczynnik ekspozycji teren B)

- $\beta = 1,8$  (współczynnik działania porywów wiatru wg roz.5 pkt. 2.5. normy, budynek niepodatny na dynamiczne działanie wiatru.)

- $\gamma_f = 1,3$  (współczynnik obciążenia)

- $C_z = 0,015 \times \alpha - 0,2 = z \text{ załącznika Z1-3 odczytano że nie ma parci a wiatru}$

- $C_z = -0,045(40 - \alpha) = z \text{ załącznika Z1-3 odczytano } C_z = -0,9$

- $C_z = 0,4$



### Połać zawietrzna

Wartości charakterystyczne

$$P_k = 0,25 \cdot 0,8 \cdot (-0,4) \cdot 1,8 = -0,14 \text{ kN/m} \diamond$$
$$\text{kN/m} \diamond$$

Wartości obliczeniowe

$$P_o = -0,14 \text{ kN/m} \diamond \odot 1,3 = -0,18$$

### Połać nawietrzna

$$P_k = 0,25 \cdot 0,8 \cdot (-0,9) \cdot 1,8 = -0,32 \text{ kN/m} \diamond$$

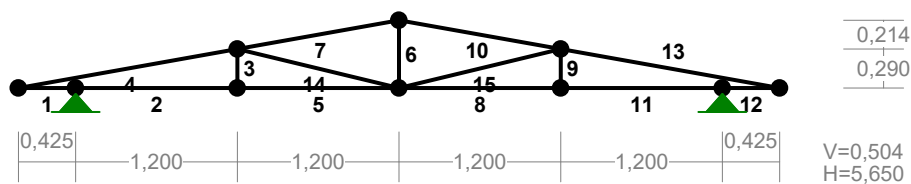
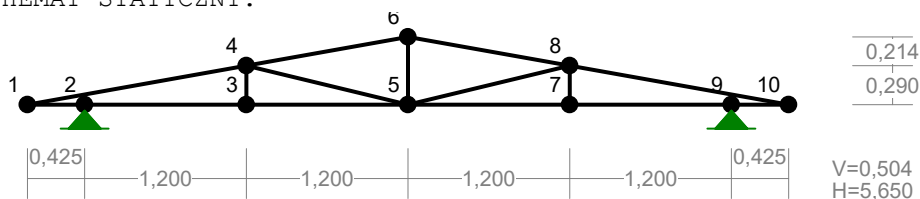
$$P_o = -0,32 \text{ kN/m} \diamond \odot 1,3 = -0,42 \text{ kN/m} \diamond$$

Rodzaj obciążenia	qk(kN/m <sup>2</sup> )	γt	qo(kN/m <sup>2</sup> )
Wiatr-połać zawietrzna	-0,14	1,3	-0,18
Wiatr-połać nawietrzna	-0,32	1,3	-0,42

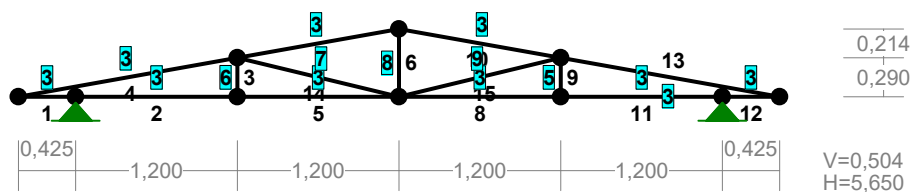
## ○ DACH O KONSTRUKCJI STALOWEJ

### 3.2.1. Kratownica śmietnika.

SCHEMAT STATYCZNY:



PRZĘKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:




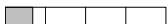

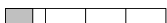






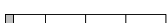
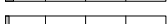
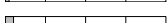
Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,425	0,000	0,425	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
2	00	2	3	1,200	0,000	1,200	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
3	00	3	4	0,000	0,290	0,290	1,000	6 H 40x 40x 3.0~
4	00	1	4	1,625	0,290	1,651	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
5	00	3	5	1,200	0,000	1,200	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
6	00	5	6	0,000	0,504	0,504	1,000	8 H 40x 40x 3.0~
7	00	4	6	1,200	0,214	1,219	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
8	00	5	7	1,200	0,000	1,200	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
9	00	7	8	0,000	0,290	0,290	1,000	5 H 40x 40x 3.0~
10	00	6	8	1,200	-0,214	1,219	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
11	00	7	9	1,200	0,000	1,200	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
12	00	9	10	0,425	0,000	0,425	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
13	00	10	8	-1,625	0,290	1,651	1,000	3 H 60x 40x 3.0~
14	00	4	5	1,200	-0,290	1,235	1,000	7 H 40x 40x 3.0~
15	00	5	8	1,200	0,290	1,235	1,000	9 H 40x 40x 3.0~

#### NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Przekrój:	Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
3	1	Naprężenia zredukowane (1)	75,3% 
	2	Naprężenia zredukowane (1)	62,5% 
	4	Nośność przy ściskaniu ze zgin	84,5% 
	5	Naprężenia zredukowane (1)	17,2% 
	7	Nośność przy ściskaniu ze zgin	31,8% 
	8	Naprężenia zredukowane (1)	17,2% 
	10	Nośność przy ściskaniu ze zgin	31,8% 
	11	Naprężenia zredukowane (1)	62,5% 
	12	Naprężenia zredukowane (1)	75,3% 
	13	Nośność przy ściskaniu ze zgin	84,5% 
5	9	Naprężenia zredukowane (1)	44,0% 
6	3	Naprężenia zredukowane (1)	44,0% 
7	14	Nośność przy ściskaniu ze zgin	5,3% 
8	6	Naprężenia zredukowane (1)	2,5% 
9	15	Nośność przy ściskaniu ze zgin	5,3% 

#### NOŚNOŚĆ NA ZGINANIE (54):

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	φL:	Mx:	Mrx:	My:	Mry:	N/Nr:	SW:
1	1,000	1,000	1,1	1,7	0,0	1,4	0,129	0,744
2	0,000	1,000	1,1	1,7	0,0	1,4	0,009	0,624
3	0,000	1,000	-0,4	1,0	0,0	1,0	0,020	0,436
4	0,000	1,000	1,0	1,7	0,0	1,4	0,135	0,731
5	0,000	1,000	-0,3	1,7	0,0	1,4	0,009	0,172
7	0,000	1,000	0,3	1,7	0,0	1,4	0,124	0,280
8	1,000	1,000	-0,3	1,7	0,0	1,4	0,009	0,172
9	0,000	1,000	0,4	1,0	0,0	1,0	0,020	0,436
10	1,000	1,000	0,3	1,7	0,0	1,4	0,124	0,280
11	1,000	1,000	1,1	1,7	0,0	1,4	0,009	0,624
12	0,000	1,000	1,1	1,7	0,0	1,4	0,129	0,744
13	0,000	1,000	-1,0	1,7	0,0	1,4	0,135	0,731

14	0,000	1,000	0,0	1,0	0,0	1,0	0,035	0,045
15	1,000	1,000	0,0	1,0	0,0	1,0	0,035	0,045

**NOŚNOŚĆ NA ROZCIĄGANIE (32):** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	A[cm <sup>2</sup> ]:	A $\psi$ [cm <sup>2</sup> ]:	N[kN]:	N <sub>rt</sub> [kN]:	SW:
1	5,23	5,23	14,5	112,4	0,129
5	5,23	5,23	1,0	112,4	0,009
6	4,03	4,03	2,2	86,6	0,025
8	5,23	5,23	1,0	112,4	0,009
12	5,23	5,23	14,5	112,4	0,129

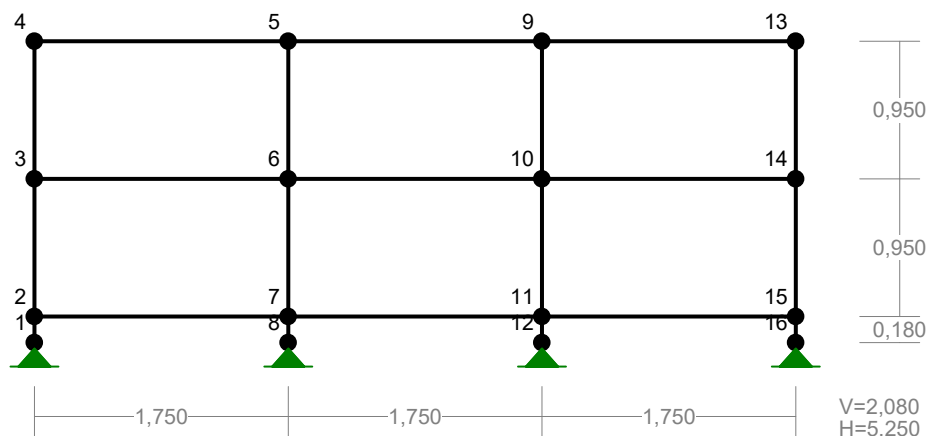
**NOŚNOŚĆ NA ŚCISKANIE (39):** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	l <sub>wx</sub> :	l <sub>wy</sub> :	$\bar{\lambda}$ :	$\varphi$ :	$\psi$ :	N[kN]:	N <sub>rc</sub> [kN]:	SW:
2	0,710	1,200	0,906	0,773	1,000	-1,0	112,4	0,011
3	0,172	0,290	0,232	0,999	1,000	-1,7	86,6	0,020
4	0,977	1,651	1,246	0,541	1,000	-15,1	112,4	0,249
7	0,722	1,219	0,920	0,763	1,000	-13,9	112,4	0,162
9	0,172	0,290	0,232	0,999	1,000	-1,7	86,6	0,020
10	0,722	1,219	0,920	0,763	1,000	-13,9	112,4	0,162
11	0,710	1,200	0,906	0,773	1,000	-1,0	112,4	0,011
13	0,977	1,651	1,246	0,541	1,000	-15,1	112,4	0,249
14	0,731	1,235	0,990	0,715	1,000	-3,0	86,6	0,049
15	0,731	1,235	0,990	0,715	1,000	-3,0	86,6	0,049

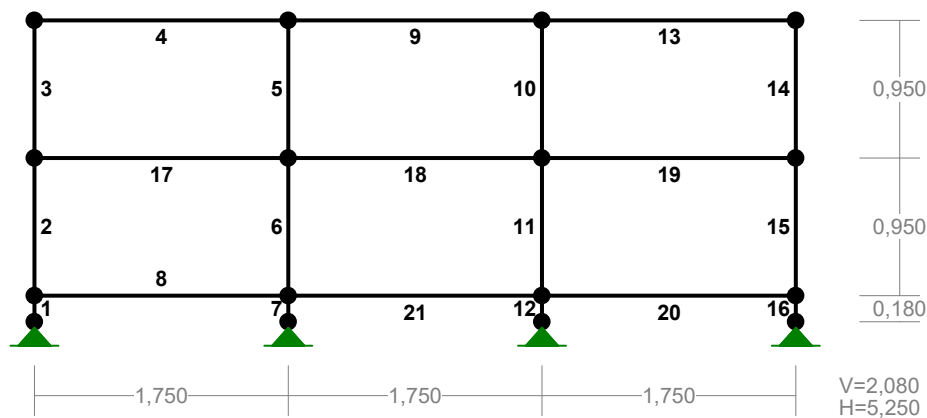
$\bar{\lambda}$  - miarodajna smukłość względna ( $\lambda/\lambda_p$ )

### 3.2.2. Ściana boczna śmietnika.

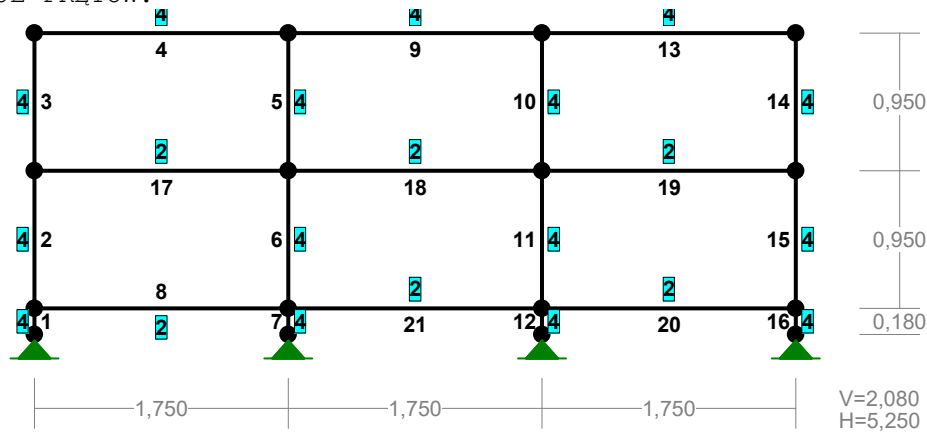
SCHEMAT STATYCZNY:



# PRĘTY:



# PRZEKROJE PRĘTÓW:



# PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	0,180	0,180	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
2	00	2	3	0,000	0,950	0,950	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
3	00	3	4	0,000	0,950	0,950	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
4	00	4	5	1,750	0,000	1,750	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
5	00	5	6	0,000	-0,950	0,950	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
6	00	6	7	0,000	-0,950	0,950	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
7	00	7	8	0,000	-0,180	0,180	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
8	00	7	2	-1,750	0,000	1,750	1,000	2 H 60x 40x 3.0~
9	00	5	9	1,750	0,000	1,750	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
10	00	9	10	0,000	-0,950	0,950	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
11	00	10	11	0,000	-0,950	0,950	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
12	00	11	12	0,000	-0,180	0,180	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
13	00	9	13	1,750	0,000	1,750	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
14	00	13	14	0,000	-0,950	0,950	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
15	00	14	15	0,000	-0,950	0,950	1,000	4 H 60x 60x 3.0~
16	00	15	16	0,000	-0,180	0,180	1,000	4 H 60x 60x 3.0~

17	00	3	6	1,750	0,000	1,750	1,000	2	H 60x 40x 3.0~
18	00	6	10	1,750	0,000	1,750	1,000	2	H 60x 40x 3.0~
19	00	10	14	1,750	0,000	1,750	1,000	2	H 60x 40x 3.0~
20	00	11	15	1,750	0,000	1,750	1,000	2	H 60x 40x 3.0~
21	00	7	11	1,750	0,000	1,750	1,000	2	H 60x 40x 3.0~

#### NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Przekrój:Pręt:      Warunek nośności:      Wykorzystanie:

2	8	Naprężenia zredukowane (1)	1,8%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	17	Naprężenia zredukowane (1)	2,6%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	18	Naprężenia zredukowane (1)	4,4%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	19	Naprężenia zredukowane (1)	4,6%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	20	Naprężenia zredukowane (1)	1,2%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	21	Naprężenia zredukowane (1)	1,6%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
4	1	Nośność przy ściskaniu ze zgin	7,7%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	2	Naprężenia zredukowane (1)	9,8%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	3	Naprężenia zredukowane (1)	29,0%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	4	Naprężenia zredukowane (1)	87,6%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	5	Naprężenia zredukowane (1)	19,3%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	6	Nośność przy ściskaniu ze zgin	11,2%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	7	Nośność przy ściskaniu ze zgin	9,8%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	9	Naprężenia zredukowane (1)	98,8%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	10	Naprężenia zredukowane (1)	23,8%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	11	Nośność przy ściskaniu ze zgin	12,5%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	12	Nośność przy ściskaniu ze zgin	9,4%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	13	Naprężenia zredukowane (1)	68,5%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	14	Naprężenia zredukowane (1)	15,5%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	15	Naprężenia zredukowane (1)	8,0%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
	16	Nośność przy ściskaniu ze zgin	6,0%	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

#### NOŚNOŚĆ NA ZGINANIE (54) :

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	φL:	Mx:	Mrx:	My:	Mry:	N/Nr:	SW:
1	1,000	1,000	0,0	2,4	0,0	2,4	0,061	0,076
2	1,000	1,000	-0,1	2,4	0,0	2,4	0,061	0,098
3	1,000	1,000	0,6	2,4	0,0	2,4	0,060	0,290
4	1,000	1,000	2,1	2,4	0,0	2,4	0,005	0,870
5	0,000	1,000	-0,2	2,4	0,0	2,4	0,093	0,193
6	0,000	1,000	0,0	2,4	0,0	2,4	0,093	0,106
7	0,000	1,000	-0,0	2,4	0,0	2,4	0,094	0,097
8	0,000	1,000	0,0	1,7	0,0	1,4	0,003	0,018
9	0,000	1,000	2,4	2,4	0,0	2,4	0,007	0,972
10	0,000	1,000	0,4	2,4	0,0	2,4	0,080	0,238
11	0,000	1,000	-0,1	2,4	0,0	2,4	0,081	0,120
12	0,000	1,000	0,0	2,4	0,0	2,4	0,082	0,093
13	0,000	1,000	1,6	2,4	0,0	2,4	0,003	0,671
14	0,000	1,000	0,3	2,4	0,0	2,4	0,051	0,155
15	0,000	1,000	-0,1	2,4	0,0	2,4	0,052	0,080
16	0,000	1,000	0,0	2,4	0,0	2,4	0,053	0,059
17	0,000	1,000	0,0	1,7	-0,0	1,4	0,008	0,026
18	1,000	1,000	0,0	1,7	-0,0	1,4	0,010	0,044

19	1,000	1,000	0,0	1,7	-0,1	1,4	0,004	0,046
20	1,000	1,000	0,0	1,7	-0,0	1,4	0,001	0,012
21	1,000	1,000	0,0	1,7	-0,0	1,4	0,004	0,015

#### NOŚNOŚĆ NA ROZCIĄGANIE (32):

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	A[cm <sup>2</sup> ]:	A $\psi$ [cm <sup>2</sup> ]:	N[kN]:	N <sub>rt</sub> [kN]:	SW:
17	5,23	5,23	0,8	112,4	0,008
18	5,23	5,23	1,2	112,4	0,010
19	5,23	5,23	0,5	112,4	0,004

#### NOŚNOŚĆ NA ŚCISKANIE (39):

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	l <sub>wx</sub> :	l <sub>wy</sub> :	$\bar{\lambda}$ :	$\phi$ :	$\psi$ :	N[kN]:	N <sub>rc</sub> [kN]:	SW:
1	0,679	0,180	0,351	0,992	1,000	-8,5	138,2	0,062
2	0,562	0,950	0,491	0,972	1,000	-8,5	138,2	0,063
3	0,601	0,950	0,491	0,972	1,000	-8,4	138,2	0,062
4	1,036	1,750	0,905	0,774	1,000	-0,7	138,2	0,007
5	0,566	0,950	0,491	0,972	1,000	-12,9	138,2	0,096
6	1,207	0,950	0,624	0,932	1,000	-12,9	138,2	0,100
7	0,641	0,180	0,332	0,994	1,000	-13,0	138,2	0,095
8	1,750	1,036	0,966	0,731	1,000	-0,3	112,4	0,004
9	1,036	1,750	0,905	0,774	1,000	-1,0	138,2	0,009
10	0,566	0,950	0,491	0,972	1,000	-11,2	138,2	0,083
11	1,207	0,950	0,624	0,932	1,000	-11,3	138,2	0,088
12	0,641	0,180	0,332	0,994	1,000	-11,4	138,2	0,083
13	1,036	1,750	0,905	0,774	1,000	-0,4	138,2	0,004
14	0,601	0,950	0,491	0,972	1,000	-7,1	138,2	0,053
15	0,562	0,950	0,491	0,972	1,000	-7,3	138,2	0,054
16	0,679	0,180	0,351	0,992	1,000	-7,3	138,2	0,053
20	1,750	1,036	0,966	0,731	1,000	-0,2	112,4	0,002
21	1,750	1,036	0,966	0,731	1,000	-0,4	112,4	0,005

$\bar{\lambda}$  - miarodajna smukłość względna ( $\lambda/\lambda_p$ )

