

# KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO

FAZA: \_\_\_\_\_ **PROJEKT BUDOWLANY**

OBIEKT: \_\_\_\_\_ Budowa magazynu soli

ADRES: \_\_\_\_\_ Poddębice ul.Łódzka, działki 56 i 1  
obręb ewidencyjny nr8 i nr13 m.Poddębice

INWESTOR: \_\_\_\_\_ GDDKiA o w Łodzi, ul.Roosevelta 9  
90-056 Łódź  
rejon w Sieradzu, ul.Wojska Polskiego 13

PROJEKTOWAŁ:

## **ARCHITEKTURA**

mgr inż. Leopold Hyrnik  
upr nr UAN-VI-1227/146/860

## **KONSTRUKCJA**

mgr inż. Józef SZCZOTKA  
nr upr. SLK/0515/POD/K04

mgr inż. Piotr KRAWCZYK

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

mgr inż. Władysław Nikiel  
Nr upr. UAN-VI-1227/296/87

SPRAWDZIŁ:

## **KONSTRUKCJA**

mgr inż. Piotr Gawłowski  
upr nr 3/89 BB

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

mgr inż. Piotr Zontek  
Nr up. 87/98 BB

# **SPIS TREŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO**

## **TOM 1** (teczka nr 1)

### **BRANŻA: ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**

#### **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

##### **1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

- 1.1. Istniejący stan zagospodarowania
- 1.2. Projektowane zagospodarowanie
- 1.3. Wpływ inwestycji na wody, powietrze i glebę.
- 1.4. Ochrona przed hałasem i drganiami
- 1.5. Wpływ na istniejący drzewostan

##### **2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

- 2.1. Podstawa opracowania
- 2.2. Wstęp
- 2.3. Warunki geotechniczne i wodne. Orowadzenie wody deszczowej.
- 2.4. Dane konstrukcyjne budynku
- 2.5. Instalacje
- 2.6. Wykończenie
- 2.7. Charakterystyka energetyczna budynku
- 2.8. Użytkowanie budynku, technologia pracy
- 2.9. Zasady montażu konstrukcji stalowej przekrycia hali
- 2.10. Warunki ochrony p-poż
- 2.11. Obliczenia konstrukcyjne

#### **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- B.1. Rysunek projektu zagospodarowania terenu
- B.2. Rysunki - architektura i konstrukcja

## **TOM 2** (teczka nr 2)

### **BRANŻA: ELEKTRYCZNA**

#### **3. PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

- A. CZĘŚĆ OPISOWA
- B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

FAZA: \_\_\_\_\_ **PROJEKT BUDOWLANY**  
**branża architektura i konstrukcja**

OBIEKT: \_\_\_\_\_ Budowa magazynu soli i rampy załadowniczej

ADRES: \_\_\_\_\_ Poddębice ul.Łódzka, działki 56 i 1  
obręb ewidencyjny nr8 i nr12 m.Poddębice

INWESTOR: \_\_\_\_\_ GDDKiA o w Łodzi, ul.Roosevelta 9  
90-056 Łódź  
rejon w Sieradzu, ul.Wojska Polskiego 13

AUTORZY:

mgr inż. Leopold Hyrnik  
upr nr UAN-VI-1227/146/860

mgr inż. Józef SZCZOTKA  
nr upr. SLK/0515/POD/K04

mgr inż. Piotr KRAWCZYK

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Piotr Gawłowski  
upr nr 3/89 BB

# 1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

## 1.1. Istniejący stan zagospodarowania

Przedmiotowe działki 56 i 1 znajdują się w Poddębicach ul.Łódzka i jest w zarządzie GDDKiA o/w Łodzi, rejon w Sieradzu.

Działka jest w całości ogrodzona. Na działce znajdują się istniejące zabudowania rejonu drogowego.

Na działkę i bezpośredni teren lokalizacji obiektu istnieje bezpośredni zjazd z drogi od strony zachodniej.

## 1.2. Projektowane zagospodarowanie

Projektuje się magazyn soli w oparciu o układ ramowy 12/20m wg lokalizacji jak na załączonym projekcie zagospodarowania terenu. Rzut obiektu na planie prostokąta.

Funkcjonalnie obiektu użytkowany będzie jako zadaszenie istniejącego składowiska soli.

Projektuje się częściowe wykonanie nawierzchni asfaltowej przy istniejącym placu składowym

Projektuje się zasilanie energetyczne do projektowanego magazynu z istniejącego przyłącza budynku rejonu drogowego.

Projektowana obsługa komunikacyjna w oparciu o istniejące nawierzchnie drogowe wewnętrzne na terenie bazy i istniejący zjazd z drogi publicznej ul.Łódzka.

Obiekt nie znajduje się w strefie wpływów górniczych i obszarze ochrony konserwatorskiej.

### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:

-powierzchnia zabudowy projektowana: \_\_\_\_\_ **240,96m<sup>2</sup>**

## 1.3. Wpływ inwestycji na wody, powietrze i glebę.

Inwestycja nie wpływa na powierzchniowe i podziemne, z uwagi na posadowienie bezpośrednie na kotwach gruntowych nie ma konieczności wykonywania robót ziemnych związanych z posadowieniem obiektu.

Zakres robót ziemnych ograniczony został do wykopów liniowych pod przyłącze prądu (rozbudowa istniejącej sieci wewnętrznej) oraz wykonania części nawierzchni utwardzonej.

Wpływ inwestycji w trakcie użytkowania i realizacji na jakość powietrza jest minimalny.

Wody opadowe z dachu odprowadzone zostaną poprzez nawierzchnię asfaltową placu na teren własny działki.

## 1.4. Ochrona przed hałasem i drganiami

Nie będą emitowane drgania przekraczające dopuszczalne wartości, zarówno w trakcie realizacji jak i użytkowania hali magazynowej.

## 1.5. Wpływ na istniejący drzewostan

W związku z inwestycją nie istnieje konieczność wycinki drzew.

## 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

### 2.1. Podstawa opracowania

- umowa
- wizja lokalna
- obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego i Polskie Normy

### 2.2. Wstęp

Przedmiotem inwestycji jest budowa magazynu środków zimowego utrzymania dróg o osiowych wymiarach rzutu 12x20m w lekkiej konstrukcji stalowej stanowiącego trwałe zabudowanie bazy GDDKiA w Poddębicach.

#### Program użytkowy

Zaprojektowano 1 powierzchnię magazynową z komunikacją od wjazdu w ścianie szczytowej południowej.

W obiekcie magazynowane będą materiały niepalne, w tym sól drogowa.

Dostęp 1 bramami od strony północnej z wbudowanymi drzwiami osobowymi. W osi magazynu zaplanowano drogę transportową.

#### Technologia pracy:

Wjazd i wyjazd sprzętu wrotami z placu.

#### ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH BUDYNKU PROJEKTOWANEGO

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| ▪ Pow. całkowita budynku: | 240,96m <sup>2</sup> |
| ▪ Pow. zabudowy budynku:  | 240,96m <sup>2</sup> |
| ▪ Pow. użytkowa budynku:  | 215,15m <sup>2</sup> |
| ▪ Kubatura:               | 1920m <sup>3</sup>   |

### 2.3. Warunki geotechniczne i wodne. Orowadzenie wody deszczowej.

Warunki geotechniczne wg badań własnych. Na potrzeby osadzenia kotwami gruntowymi wykonano 2 odkrywki, pobrano próbki gruntu i wykonano badania makroskopowe.

**Z uwagi na prostą konstrukcję magazynu, posadowienie bezpośrednie oraz budowę geologiczną podłoża ustala się I kategorię geotechniczną.**

Posadowienie magazynu w gruncie rodzimym *piasku*, poprzez warstwę nawierzchni asfaltowej, podbudowę z tłucznia, zasypki piaskowo żwirowej.

Odprowadzenie wód deszczowych z połaci dachowych na teren parceli, na nawierzchnię asfaltową.

### 2.4. Dane konstrukcyjne budynku

#### Metoda wznoszenia

- konstrukcja stalowa z profili cienkościennych /dźwigary/
- układ powtarzalnych ram kratowych łukowych w rozstawie osiowym 4,0m,
- konstrukcja posadowiana i mocowana na kotwach stalowych gruntowych /atest ITB/

#### Ilość kondygnacji

- 1 kondygnacja nadziemna: przyziemie

#### Konstrukcja posadowienia

-słupy ramy stalowej kratowej wsparte dołem na stopie stalowej podstawy-profilu wsporczym ceowym C160PN (mocowanie słupa do profilu śrubami 2M24 kl.8.8)

-profil wsporczy i słup ramy stalowej kotwione w podłożu kotwami  $\phi 48/3\text{mm}$  L=1,0m -2 sztuki (ilość kotew ostatecznie ustalona zostanie po przeprowadzeniu badań na wrywanie w miejscu montażu hali)

#### Konstrukcja ścian

-konstrukcja w oparciu o kratownicowe słupy stalowe ram przekrycia (rozstaw osiowy 4,0m)

-konstrukcja słupów: pasy i krzyżulce z zimnogiętych, cienkościennych profili ceowych

pasy: C80/40/3

krzyżulce: C80/40/3

stal: S235

-pokrycie membraną ze zbrojonego polietylenu pokrytego PCW w kolorze niebieskim

### **Konstrukcja dachu**

-konstrukcja w oparciu o kratownicowe rygle łukowe stalowe ram przekrycia (rozstaw 4,0m)

-konstrukcja rygli: pasy i krzyżulce z zimnogiętych, cienkościennych profili ceowych

pasy: C80/40/3

krzyżulce: C80/40/3

stal: S235

-pokrycie membraną ze zbrojonego polietylenu pokrytego PCW w kolorze białym transparentnym

-folia naciągana za pomocą rur o40mm i lin stalowych prowadzonych dołem ścian w „kieszeniach” wszytych w powłokę folii ściennej i dachowej

### **Stężenia**

#### Stężenia wiatrowe krzyżowe

-w ścianach podłużnych w 1 polu wykonane zostanie stężenie linowe  $\phi 10$  z napinaniem śrubami rzymskimi

#### Stężenia podłużne

-każde pole ściany podłużnej i szczytowej (za wyjątkiem wrót wjazdowych) stężone profilami usztywniającymi

- 50/50/2mm -300cm nad posadzką
- profil  $\phi 76,1 / 2,9$ mm na wysokości okapu – w ścianie bocznej (przejścia ściany w dach)
- profil  $\phi 76,1 / 2,9$ mm na wysokości 3,0 – w ścianie szczytowej

-elementy rygla dachowego ramy kratowej usztywnione podłużnymi płatwiami z rur kwadratowych 50/50/2

#### Stężenia połaciowe

-w polach przy ścianach szczytowych i pośrodku hali zaprojektowano stężenia połaciowe z cięgien  $\phi 10$ mm z lin wysokiej wytrzymałości, napinane na śruby rzymskie.

### **Zabezpieczenie elementów stalowych**

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej zostaną ocynkowane ogniowo

## **2.5. Instalacje**

Instalacja oświetleniowa i gniazda 240/380V –odrębny projekt.

Do punktów poboru zaliczane będą lampy oświetlenia magazynu (LUG Atlantik 125cm/13cm) oraz gniazda przyłączeniowe oraz oświetlenie wrót wjazdowych.

## **2.6. Wykończenie**

### **Ślusarka drzwiowa**

-projektowane wrota zewnętrzne wschodnie 400/800cm , konstrukcja na profilach aluminiowych z wypełnieniem poliwęglanem

-projektowane drzwi zewnętrzne ewakuacyjne 90/210,wbudowane we wrota aluminiowe.

### **Okładziny , kolorystyka**

-membrana pokrycia magazynu w kolorze niebieskim dla ścian, białym dla dachu.

### **Posadzki, podłogi**

-nawierzchnia asfaltowa

### **Wentylacja**

-przez otwory nawiewu-wywiewu na obu końcach magazynu (w ścianach szczytowych)

## **2.7. Charakterystyka energetyczna budynku**

Budynek nie jest ogrzewany. Nie ma wymogów odnośnie ochrony cieplnej.

## 2.8. Użytkowanie budynku, technologia pracy

### Technologia pracy:

Wjazd i wyjazd sprzętu wrotami 400/800cm

Pracownicy w magazynie przebywać będą okresowo i tylko podczas załadunku i rozładunku soli w magazynie.

Pracownicy użytkować będą istniejące zaplecze socjalno-sanitarne na terenie bazy drogowej.

## 2.9. Zasady montażu konstrukcji stalowej przekrycia hali

-kotwienie kotwami gruntowymi stóp stalowych podstaw słupów

-skręcenie ram przekrycia z elementów wysyłkowych oraz stężeń podłużnych

-ustawienie ram, stabilizacja i montaż cięgien krzyżowych

-montaż pokrycia

-wykonanie obróbek detali,

## 2.10. Warunki ochrony p-poż

Zgodnie z aktualnymi wymogami zaprojektowano rozbudowę równoległą do granicy w odległości jak na PZT

Przedmiotowy obiekt stanowi niezależną strefę pożarową

Wszystkie wyjścia z pomieszczeń prowadzą na zewnątrz obiektu (przestrzeń otwartą), razem 1x 90/210cm.

### **ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH BUDYNKU PROJEKTOWANEGO**

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| ▪ Pow. całkowita budynku: | 240,96m <sup>2</sup> |
| ▪ Pow. zabudowy budynku:  | 240,96m <sup>2</sup> |
| ▪ Pow. użytkowa budynku:  | 215,15m <sup>2</sup> |
| Kubatura:                 | 1920m <sup>3</sup>   |

### **ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH**

#### **Lokalizacja - odległość od obiektów sąsiadujących.**

Projektowany obiekt jako jednoprzestrzenny o powierzchni użytkowej 240,96m<sup>2</sup>.

Najbliższy wolnostojący obiekt to budynek zaplecza bazy w odległościach jak na rysunku PZT.

#### **Projektowane elementy budowlane.**

Elementy projektowane:

-konstrukcja stalowa ocynkowana

Wykończenie wewnętrzne: elementy niezapalne i nierozprzestrzeniające ognia

#### **Budynek PM o gęstości obciążenia ogniowego do 200MJ/m<sup>2</sup>**

#### **Budynek w klasie E odporności ogniowej z elementów SRO.**

#### **Podział obiektu na strefy pożarowe**

Obiekt jako jedna strefa pożarowa 240,96m<sup>2</sup>

#### **Warunki ewakuacji.**

- maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego wynosi 22 m przy dopuszczalnej 40 m,

-zapewniono 1 wyjście ewakuacyjne szer.90cm prowadzące na teren otwarty

- minimalna szerokość skrzydła drzwi 1,0 m, kierunek otwarcia na zewnątrz,

- obiekt wyposażony w oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu nie mniejszym niż 1 luks,

- kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne oznakować tablicami informacyjnymi wg normy :

- PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-EN 01256-4. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-EN 01256-5. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

#### **Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji odgromowej, elektroenergetycznej.**

#### **Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne.**

Instalacje elektroenergetyczne zostaną zaprojektowane i wykonane zgodnie z warunkami technicznymi normy PN-IEC 60364 w tym

- PN-IEC 60364-1:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

- PN-IEC 60364-4-482:199. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

-PN-IEC 60364-5-56:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Instalacje bezpieczeństwa.

Obowiązuje wyposażenie budynku w :

- główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony przy wejściu do budynku.

**Urządzenia przeciwpożarowe.****1/ Instalacja sygnalizacyjno-alarmowa.**

Z uwagi na parametry pożarowo-techniczne budynku nie wymaga się stosowania pożarowej instalacji sygnalizacyjno-alarmowej - *wymagana jest ochrona pełna.*

**2/ Stałe i półstałe urządzenia gaśnicze.**

Nie wymagane

**3/ Dźwiękowy system ostrzegawczy.**

Z uwagi na parametry pożarowo-techniczne budynku nie jest wymagane stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

**Wypożyczenie w gaśnice.**

Obiekt należy wyposażyć w gaśnice

Gaśnice należy ustawić wg zasad określonych w § 29 rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. Nr 80, poz. 563/.

Stałe miejsca ustawienia gaśnic oraz hydranty wewnętrzne należy oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-92/N-01256/01.

**Dojazdy pożarowe.**

Nie jest wymagana

Hydrant zewnętrzny istniejący w odległości do 75m od budynku o wydajności 10l/s

**2.10. Obliczenia elementów konstrukcyjnych.****Opis konstrukcji:**

Konstrukcja przekrycia zbudowana w oparciu o układ ram kratowych z łukowym ryglem, w powtarzalnym, osiowym rozstawie 4,00m.

Dźwigary kratowe stężone wzajemnie stężeniami podłużnymi w postaci poziomych profili zamkniętych, stężeniami wiatrowymi z cięgien  $\phi 10$  w układzie krzyżowym w 2 przęsłach hali, stężeniami połączowymi w przęsłach dachowych przyszczytowych.

Dźwigary kotwione w podłożu gruntowym kotwami gruntowymi (atest ITB), za pośrednictwem stopy stalowej z profilu ceowego.

**2.10.1. Elementy konstrukcji przekrycia****2.10.1.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ****Obciążenia stałe**

	Obc.char. g	$\gamma_f$	Obc.obl go
Folia pokrycia PE-PCW	0,010	1,3	0,013
Konstrukcja –c. własny	0,45	1,1	0,49
Elementy podwieszone-oświetlenie	0,05	1,3	0,065
Razem	<b>0,51kN/m<sup>2</sup></b>		<b>0,57 kN/m<sup>2</sup></b>

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu walcowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (, A=20 m n.p.m. -> Q <sub>k</sub> = 1,2 kN/m <sup>2</sup>	1,53	1,50	0,00	1,68
2.	Obciążenie śniegiem połaci mniej obciążonej	0,76	1,50	0,00	
3.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-77/B-02011/Z1-1 ( -> q <sub>k</sub> = 0,35kN/m <sup>2</sup> , teren A,	0,31	1,30	0,00	0,40



$z=H=9,0\text{ m}$ ,  $\rightarrow C_e=1,00$ , budowla zamknięta,  
wymiary budynku  $H=9,5\text{ m}$ ,  $B=15,0\text{ m}$ ,  $L=16,0\text{ m}$  -  
> wsp. aerodyn.  $C=0,7$ ,  $\beta=1,80$ )  $[0,441\text{ kN/m}^2]$

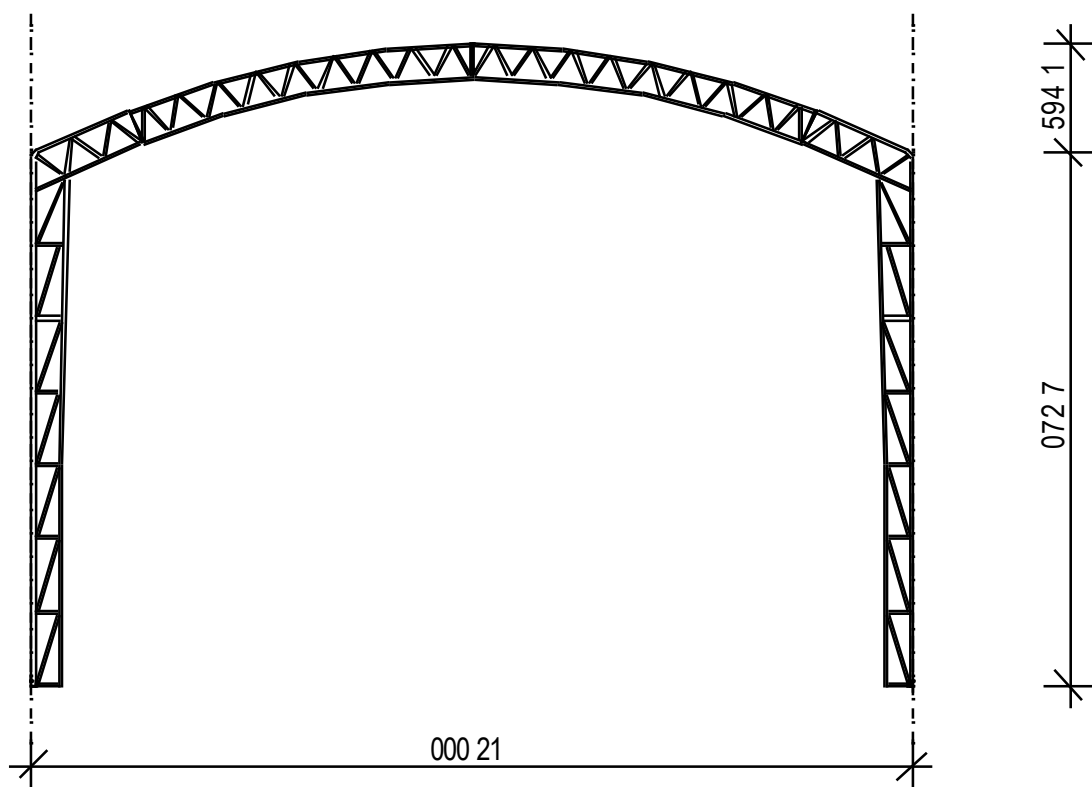
4. Obciążenie wiatrem ściany zewnętrznej wg PN-77/B-02011/Z1-1 ( $\rightarrow q_k = 0,35\text{ kN/m}^2$ ,	-0,18	1,30	0,00	-0,23
5. Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-77/B-02011/Z1-1 ( $\rightarrow q_k = 0,35\text{ kN/m}^2$ , teren A,	0,31	1,30	0,00	0,40
6. Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu - wariant I wg PN-77/B-02011/Z1-3	-0,43	1,30	0,00	-0,56
7. Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu - wariant II wg PN-77/B-02011/Z1-3	-0,38	1,30	0,00	0,45
8. Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu wg PN-77/B-02011/Z1-3	-0,24	1,30	0,00	-0,31
9. Obciążenie ze słupka ścianki oporowej na węzły słupa ramy (węzeł wewn. na poz. $+1,0\text{ m}$ i $+2,0\text{ m}$ ) -odpowiednio Uwaga: zakłada się wykorzystanie ścianki do $h=1,5\text{ m}$ , Fragment powyżej stanowi zabezpieczenie przed przesypaniem na konstrukcję posadowienia słupów ram	24kN i 9kN		31,2kN i 11,7kN	

### 2.10.1.2. SCHEMAT OBLICZENIOWY DŹWIGARA

Model obliczeniowy:

Kratownica podparta przegubowo nieprzesuwnie na kotwach fundamentowych.

Dźwigar stalowy obliczany jako ramę łukową o przekroju kratownicowym.



### 2.10.1.3. SCHEMAT OBCIĄŻEŃ DŹWIGARA

**Schemat nr 1**\_Schemat obciążeń stałych

**Schemat nr 2**\_Schemat obciążeń śniegiem

**Schemat nr 3**\_Schemat obciążeń wiatrem –wiatr z lewej

**Schemat nr 3**\_Schemat obciążeń wiatrem –wiatr z prawej

**Schemat nr 4**\_Schemat obciążeń ze słupka ścianki oporowej

#### Kombinacje obciążeń:

1_	-stałe	śnieg	obc. ze słupka ścianki opor. obustronnie	wiatr z lewej
2_	-stałe	śnieg	wiatr z lewej	
3_	-stałe	śnieg	wiatr z prawej	
4_	-stałe	śnieg		
5_	-stałe	wiatr z lewej		
6_	-stałe	wiatr z lewej		
7_	-stałe			

### 2.10.1.4. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Kratownica podparta przegubowo-nieprzesuwnie

Dźwigar stalowy obliczany jako element kratownicowy podparty j.w. na podporach.

#### **Słup ramy:**

-pas	N=135	ściskanie
-krzyżulec	N=98	ściskanie

#### **Rygiel ramy:**

-pas	N=37,4	ściskanie
-krzyżulec	N=15,30	ściskanie

### 2.10.1.5. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

#### DANE KONSTRUKCYJNE:

##### **Konstrukcja słupów**

-konstrukcja kratownicowa stalowa pasy i krzyżulce z zimnogiętych profili ceowych, stal S 235

##### **Obliczenia wykonano dla najbardziej wyężonych elementów**

Przekroje pasów C80/60/5 /53/-element pionowy przy węźle przejścia słupa w rygiel

Przyjęto do obliczeń –zimnogięty profil C 80/40/3

Siła osiowa ściskająca wynosi N=99kN

Warunek nośności pręta na ściskanie :

$$\frac{N}{\varphi N_{Rc}} = 0,95 < 1$$

Naprężenia w elementach konstrukcyjnych mniejsze od dopuszczalnych.

Przekroje krzyżulców C80/40/3 /137/- krzyżulec spodni przy posadowieniu

Przyjęto do obliczeń –zimnogięty profil C 80/40/3

Siła osiowa ściskająca wynosi N=78kN

Warunek nośności pręta na ściskanie:

$$\frac{N}{\varphi N_{Rc}} = 0,74 < 1$$

Naprężenia w elementach konstrukcyjnych mniejsze od dopuszczalnych.

-konstrukcja kratownicowa stalowa pasy i krzyżulce z zimnogiętych profili ceowych

Przekroje pasów C80/60/5: -

Przyjęto do obliczeń

–zimmogięty profil C 80/40/3

Siła osiowa ściskająca wynosi

N=98kN

Warunek nośności pręta na ściskanie :

$$\frac{N}{\varphi N_{Rc}} = 0,96 < 1$$

Naprężenia w elementach konstrukcyjnych mniejsze od dopuszczalnych.

Przekroje krzyżulców C80/40/3:

Przyjęto do obliczeń

–zimmogięty profil C 80/40/3

Siła osiowa ściskająca wynosi

$N = 46,1 \text{ kN}$

Warunek nośności pręta na ściskanie :

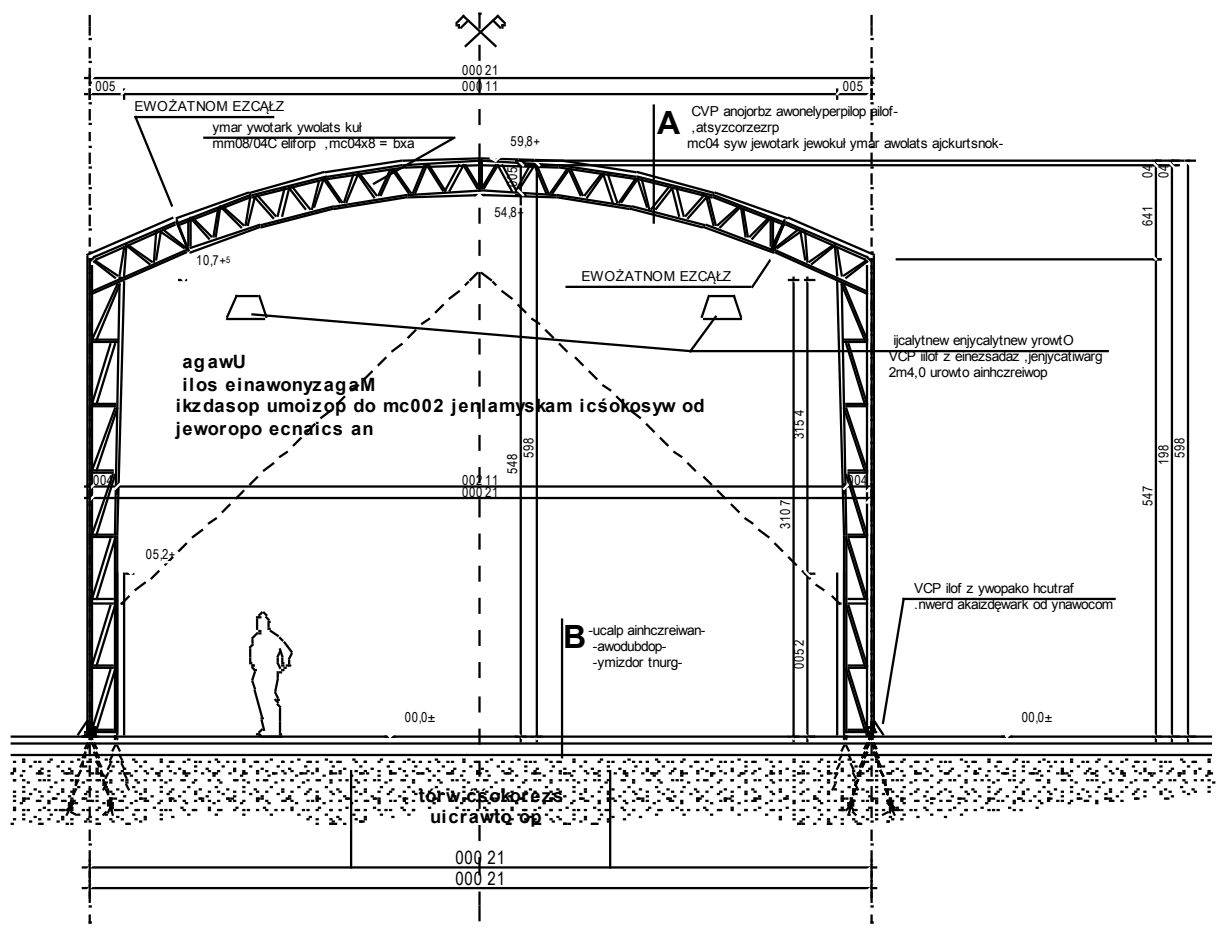
$$\frac{N}{\varphi N_{Rc}} = 0,47 < 1$$

Naprężenia w elementach konstrukcyjnych mniejsze od dopuszczalnych.

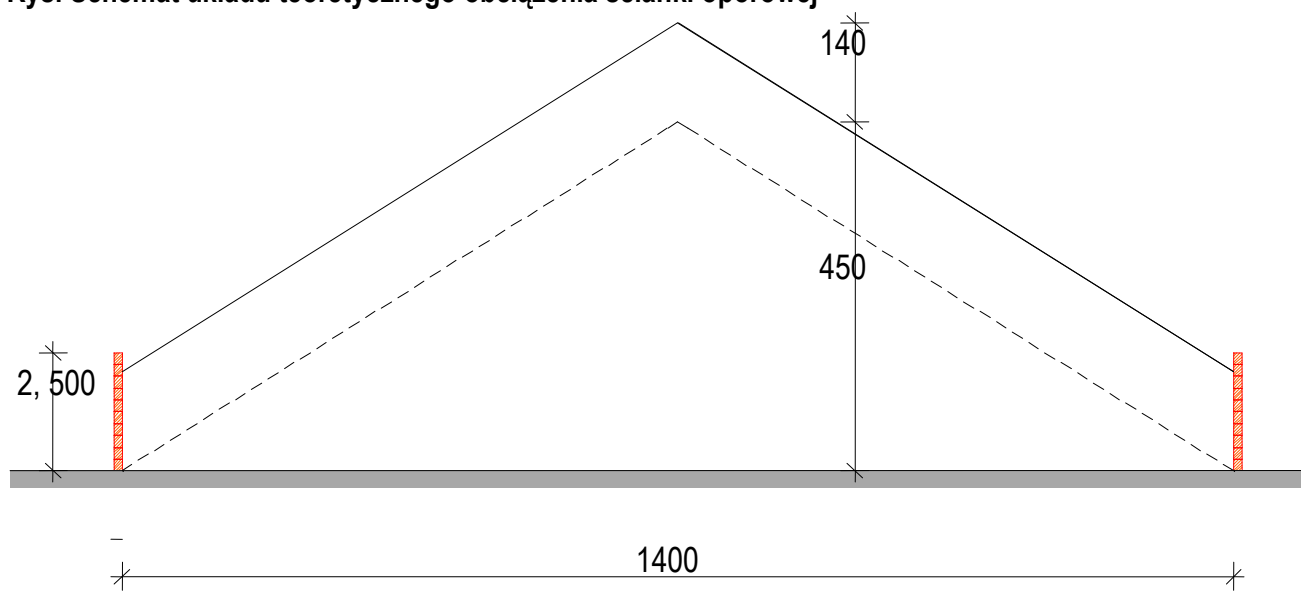
### 2.10.2. Konstrukcja ścianki oporowej

### 2.10.2.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

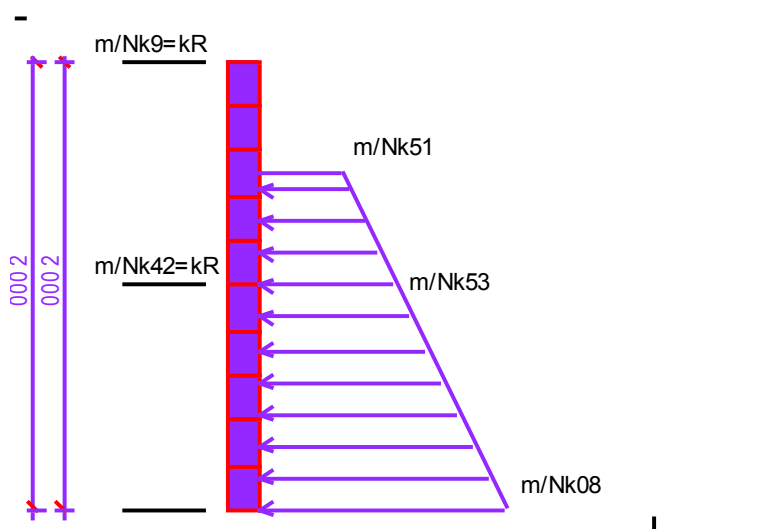
### Rys. Przekrój budynku



Rys. Schemat układu teoretycznego obciążenia ścianki oporowej



Rys. Wartości sił parcia na murek oporowy



**UWAGA: Zakłada się magazynowanie soli do max wysokości 200cm, powyżej tej wysokości ścianka oporowa stanowi wyłącznie zabezpieczenie przed przesypywaniem soli.**

Zestaw sił w słupie do obliczeń:  $M=6,2\text{kNm}$ ,  $N=75\text{kN}$   
 Warunek nośności przy ściskaniu ze zginaniem:  $0,22 < 1$

Zaprojektowano słup stalowy z profilu HEB120 w rozstawie osiowym co 4,00m, mocowany dołem kątownikiem 60/60mm do podłoża szpilkami gruntowymi  $\phi 20\text{mm}$ .

Zaprojektowano dyble rozporowe z drewnianych belek pionowych 90/250mm.

### 2.10.3. Kotwienie w podłożu gruntowym hali magazynowej namiotowej

Kotwienie wykonanie wg zaleceń z aprobaty technicznej

#### 2.10.3.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Aprobata ITB wg opracowania badawczego wykonanego przez:

**ZAKŁAD GEOTECHNIKI I FUNDAMENTOWANIA  
INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ  
00-611 Warszawa, ul. Filtrów 1**

autorzy opracowania:

prof. dr hab. inż. Lech Wysokiński  
dr inż. Marek Świeca  
mgr inż. Krzysztof Walczak  
mgr inż. Tomasz Warchał

#### **Tok postępowania w trakcie sprawdzania nośności i ilości wymaganych kotew dla posadowienia magazynu:**

Dla znanych parametrów gruntu ustalono wstępnie 2 kotwy dla słupów ram nośnych.

Projektuje się posadowienie na siłą wyrywającą powstałą od podrywania jednostronnego boku namiotu w wyniku turbulencji wiatru z jednej ściany bocznej i powstania efektu dźwigni dla całego układu ramowego jako lekkiej podatnej konstrukcji ramowej, kratownicowej.

W obliczeniach uwzględniono lokalne działania wiatru na konstrukcję, obrót wokół drugiego, dociskanego punktu posadowienia (stopa słupa).

Powstała siła wyrywająca (reakcja pionowa) jest obliczona niezależnie od wyników obliczeń dla całego układu geometrycznego dźwigara. Obliczenie to jest dodatkowym wymogiem bezpieczeństwa stosowanym przez producenta dla obliczeń lekkich konstrukcji namiotowych podatnych na dynamiczne oddziaływanie wiatru.

Maksymalna możliwa siła wyrywającą dla posadowienia słupa ramy

**V=19kN**

Zastosowano współczynnik bezpieczeństwa

**1,3**

Obliczeniowa możliwa siła wyrywającą dla posadowienia słupa ramy

**Vw=24,70kN.**

Nośność jednej kotwi dla ustalonego podłoża gruntowego wynosi

**Q1=12,5kN**

Dla zespołu kotew nośność na wyrywanie wynosi

**Q=Q1 x 2=25,0kN**

Warunek nośności

**Q>Vw**

**25kN>24,70kN /spełniony/**

**PROJEKTOWAŁ:**

mgr inż. Leopold Hymnik

.....

mgr inż. Józef SZCZOTKA

.....

mgr inż. Piotr KRAWCZYK

.....

**SPRAWDZIŁ:**

mgr inż. Piotr Gawłowski  
upr nr 3/89 BB

.....

---

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH**

Cieszyn dn. 20.06.2011

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 –Prawo budowlane  
oświadczam, że *projekt budowlany*

***magazynu soli w Poddębicach ul.Łódzka, działki 56 i 1***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy Prawo Budowlane, Polskimi Normami  
i zasadami wiedzy technicznej.

Jestem uprawniony do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie na podstawie  
posiadanych uprawnień zawodowych oraz aktualnego wpisu na listę członków Izby.

mgr inż.arch. Leopold Hymnik

.....

mgr inż.Józef Szczotka

.....

mgr inż.Piotr Gawłowski

.....

mgr inż.Piotr Krawczyk

.....

