

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

### ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Adres inwestycji: **Lesznowola-Pole dz.nr ew.122/1 ul. Poprzeczna**

Obiekt inwestycji: **BUDYNEK MAGAZYNOWY**  
**WIATA MAGAZYNOWA**

INŻYNIER BUDOWNICTWA LĄDOWEGO  
**Bogdan Jędrzej Pękacki**  
uprawnienia budowlane do projektowania,  
kierowania i nadzorowania  
na podst. § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1  
pkt 2 | § 13 - Dz. U. Nr 8/75 poz. 46 z późn. zm.  
Nr ewid. NB-8386/129-78

Inwestor: **GMINNY ZAKŁAD OSPODARKI KOMUNALNEJ**  
Ul.Gminnej Rady Narodowej 60

**05-506 LESZNOWOLA**

Załącznik do decyzji

1270/07

z dnia 09-07-07

nr rejestru ARB/17351-462L/07

Wykonano w pracowni; **ARIES CONSULTING**  
Pękacki Bogdan Jędrzej  
Magdalenka ul.Klonowa 27  
05-506 Lesznowola

**MAREK SKRZYŃSKI**  
mgr inż. arch. Upr. St. 659-78  
MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
ARCHITEKTÓW MA-1334  
PRAWA TWÓRCY 812

Autorzy;-architektura i plan zagosp.-**mgr inż. arch.Marek Skrzyński St-659/78**

-konstrukcja –**inż. Bogdan Pękacki** nr upr.NB-8386/129-78  
uprawnienia budowlane do projektowania,  
kierowania i nadzorowania  
na podst. § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1  
pkt 2 | § 13 - Dz. U. Nr 8/75 poz. 46 z późn. zm.  
Nr ewid. NB-8386/129-78

-sprawdzający –**mgr inż. Edward Szczęsny** nr upr.St 540/89

-Lesznowola maj 2007 r.

**St. PROJEKTANT**  
**mgr. inż. Edward Szczęsny**  
**upr. bud. Nr St 540/89**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. DANE OGÓLNE
3. LOKALIZACJA
4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU
5. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU
6. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU
  - 6.1. Konstrukcja budynku:
    - 6.1.1 Opis ogólny
    - 6.1.2 Fundamenty
    - 6.1.3 Warunki gruntowe
    - 6.1.4 Ściany zewnętrzne
    - 6.1.5 Konstrukcja
  - 6.2. Wykończenie
    - 6.2.1 Wykończenia zewnętrzne
    - 6.3.2 Wykończenia wewnętrzne
  - 6.4. Instalacje
7. WARUNKI OCHRONY PPOŻ.
8. PLAN BIOZ – OPIS ZASAD BEZPECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
9. OBLICZENIA STATYCZNE

### B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. K01.	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. K02.	Rzut przyziemia	1:100
Rys. K03.	Rzut dachu	1:100
Rys. K04.	Przekrój A-A	1:50
Rys. K05.	Elewacje	1:100
Rys. K06.	Elewacje	1:100
Rys. K07.	Wykaz okien i bram	1:100

### C. ZAŁĄCZNIKI

1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
2. Pismo do Zakładu Energetycznego Warszawa –Teren S.A. Rejon Energetyczny Jeziorna
3. Zaświadczenie o członkostwie Okręgowej Izby budowlanej.
4. Kopia uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
5. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- Umowa nr GZGK 7/2007.
- Program technologiczny i rozwiązania konstrukcyjno materiałowe uzgodnione z inwestorem.
- Techniczne badania podłoża gruntowego opracowane przez geologa mgr Ryszarda Jachimowicza.

### 2. DANE OGÓLNE

Przedmiotem inwestycji jest budowa obudowanej magazynowej wiaty stalowej.

### 3. LOKALIZACJA

Projektowany budynek został zlokalizowany na działce oznaczonej nr ew. 122/1 w miejscowości Lesznówola – Pole na terenie istniejącej stacji wodociągowej. Budynek jest położony wzdłuż ulicy Poprzecznej w odległości 3 m od granicy terenu

Projektowany poziom przyziemia (0,00) zlokalizowano na rzędnej 117.44 m.n.p.w.

### 4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Budynek został zlokalizowany w układzie osi PN-PD, z wejściami i wjazdami do <sup>bud. magaz. wiaty</sup> garaży od strony zachodniej - projektowanej ulicy. Poziom parteru projektowanego budynku wyniesiony jest o 0,3m względem otaczającego terenu.

Budynek wchodzi w skład zabudowy stacji wodociągowej.

Dojazd do budynku utwardzoną wewnętrzną drogą o nawierzchni żwirowej w krawężnikach.

Chodniki szer. 1,0m z płytek chodnikowych.

Teren ogrodzony siatką stalową rozpiętą na trzech linkach stalowych.

Na terenie nowoprojektowanej wiaty znajduje się śmietnik i małe szambo (dla jednego WC) do przeniesienia w inne miejsce (zaznaczone na planie sytuacyjnym).

Przez miejsce lokalizacji wiaty przechodzi linia napowietrzna n.n. Jest zgoda Zakładu Energetycznego Warszawa –Teren -Rejon Energetyczny Jeziorna na przebudowę linii (pismo nr RE.Z/RTD/AN/5956/2007 z dn. 28.05.07). Przebudowa linii w.g. oddzielnej dokumentacji.

### 5. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU

Projektowany obiekt jest wiatą magazynową przeznaczoną do składowania materiałów i urządzeń do produkcji uzdatniania wody na terenie całej Gminy.

Są to między innymi:

- żwirki różnych frakcji
- złoża filtracyjne
- złoża do odżelazniania, odmanganiania i chlorowania wody konsumpcyjnej
- materiały i urządzenia zapasowe (pompy, silniki itp.)

Obiekt jednokonygnacyjny, nie podpiwniczony.

W projektowanych pomieszczeniach nie przewiduje się stałego zatrudnienia ludzi.



Powierzchnia użytkowa budynku	297,00 m <sup>2</sup>
Kubatura budynku	1890,50 m <sup>3</sup>
Powierzchnia zabudowy	302,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia chodników, podjazdów	1422,00 m <sup>2</sup>

Pozostałe dane liczbowe:

Wysokość budynku	6,78m
Liczba kondygnacji	1
Długość budynku	24,38m
Szerokość budynku	12,38m
Kąt nachylenia połaci dachu	9°

## 6. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

### 6.1. Konstrukcja budynku

#### 6.1.1. Opis ogólny:

Budynek zaprojektowano w konstrukcji stalowej, ramowej. Układ geometryczny ram o rozstawie osiowym 6,00x12,00m i wys. 5,00m. Ściany osłonowe płyty warstwowe obornickiestyropianowe typu „REMO”. Przekrycie płyty styropianowe dachowe typu „REMO” na płatwiach stalowych.

#### 6.1.2. Fundamenty:

Budynek jest posadowiony na gruncie rodzimym o nośności podłoża i wysokości wód gruntowych ustalonych na podstawie odwiertów geodezyjnych i opisanych w osobnym opracowaniu.

Budynek posadowiono na monolitycznych, wylewanych (beton B30) stopach fundamentowych o wym. 3,30x2,00m i wysokości 0,4m, zbrojonych. Stopy fundamentowe posadowiono na 10cm warstwie chudego betonu B7,5 położonego na rzędnej – 1,10m poniżej terenu.

Belki podwalinowe monolityczne, wylewane na mokro, żelbetowe z betonu B30 o wym. 0,25x0,50m.

#### 6.1.3. Warunki gruntowe:

W posiadaniu inwestora są techniczne badania podłoża gruntowego opracowane przez geologa mgr Ryszarda Jachimowicza upr. Nr 070597.

W rejonie projektowanej hali magazynowej wg otworów badawczych 1,2,3 – pod warstwą gleby o grub. do 0,30m występują do głębokości 1,0m poniżej terenu piaski drobne zaglinione, twardoplastyczne, następnie głębiej – do 4,0m glina piaszczysta twardoplastyczna.

Wodę gruntową sączenie – nawiercone na głębokości 3,5m poniżej istniejącego terenu. Posadowienie stup fundamentowych przyjęto na 1,10m poniżej terenu tj. na glinach piaszczystych i twardoplastycznych.

Fundamenty posadowi na gruncie rodzimym. Grunty nasypowe i nienośne należy wybrać i wolną przestrzeń wypełnić piaskiem grubym zagęszczonym warstwami gr. 0,25m lub chudym betonem B7,5:

- ciężar objętościowy  $\rho = 22 \text{ kN/m}^3$

- kąt tarcia wewn.  $22^\circ$

- stopień zagęszczenia 0,0

- spójność

gruntub 40kPa

#### 6.1.4. Ściany zewnętrzne:

Ściany zewnętrzne osłonowe płyty warstwowe styropianowe typu „REMO” gr. 10cm w kolarze białym.



Płyty warstwowe styropianowe typu „REMO” gr. 10cm w kolorze białym.  
Płyta posadzkowa żelbetowa gr. 0,20m.

### 6.1.5. Konstrukcja:

**Konstrukcję nośną** stanowi 5 stalowych ram o rozpiętości 12,00m rozstawione co 6,00m.

Słupy z HEB180.

Rygle z IPE330.

Płatwie co 2,00m z C140 – stal St3S.

Rama jest sztywno zamocowana w fundamencie.

Sztywność poprzeczną zagwarantowano przez podłużne pięcioprzęsłowe przeramowanie rygłem podłużnym z HEB180.

Konstrukcja zabezpieczona antykorozyjnie i malowana wg karty malowania ITB.

## 6.2. Wykończenie

### 6.2.1. Wykończenia zewnętrzne:

**Dach:** pokrycie płyty warstwowe styropianowe typu „REMO” gr. 10cm w kolorze białym.

**Okna i drzwi zewnętrzne:**

Okna naświetla z PCV, bramy stalowe rolowane, podnoszone elektrycznie i ręcznie i dwuskrzydłowe stalowe w kolorze ciemnoszarym. Wymiary i detale wg zestawienia ślusarki na rysunku.

**Obróbki blacharskie ścian i dachu:**

Typowe systemowe z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej.

**Cokoły** - cokoły w okładzinie z płytek klinkierowych.

**Opaska wokół budynku:**

Wokół budynku projektuje się opaskę betonową.

**Rynny i rury deszczowe:**

Z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej.

### 6.2.2. Wykończenia wewnętrzne:

**Posadzki**

Posadzka durobet w kolorze zielonym. Beton B30 zbrojony – siatką skurczową gr. 25cm, izolacja przeciwwilgociowa 2x folia PE, podsypka piaskowa 30cm  $\lambda_s=0,98$ .

## 6.3. Instalacje

Wiata wyposażona będzie w następujące rodzaje instalacji:

- instalacja oświetleniowa wewnętrzna
- instalacja oświetleniowa zewnętrzna
- instalacja siłowa
- instalacja odgromowa

Zasilanie energetyczne (~5kW) będzie z istniejącej sieci i istniejącego przydziału mocy dla istniejącego zakładu.

## 7. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Budynek E klasy odporności pożarowej budynku, obciążenie ogniowe nie przekracza 500MJ/m<sup>2</sup>.

## 8. PLAN BIOZ – OPIS ZASAD BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ZDROWIA

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r Dziennik Ustaw nr 120 poz. 1126.

STAROSTWO GMINNE W PIASECZNYM  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Chywicka 14  
05-700 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

### 8.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektów.

Planowana inwestycja polegać będzie na:

Budowie obudowanej magazynowej wiaty stalowej parterowej, nie podpiwniczonej, nowego szamba i śmietnika

Utwardzenie podjazdu do nowoprojektowanego obiektu.

### 8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie działki znajdują się budynek stacji wodociągowej, zbiornik wyrównawczy wody, odstożnik popłuczyn, szambo.

### 8.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie planowanym pod zabudowę nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie. Projektowany obiekt budowlany i zagospodarowanie terenu będą wykonane zgodnie z warunkami technicznymi, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dział VII-Bezpieczeństwo użytkowania. Szczegółowe rozwiązania zawiera Projekt Budowlany.

### 8.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewiduje się realizację obiektu nieskomplikowanymi, tradycyjnymi metodami nie stwarzającymi szczególnych zagrożeń zdrowia i bezpieczeństwa ludzi. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę podczas realizacji wykopów pod fundamenty realizowanego obiektu.

W trakcie realizacji inwestycji nie będą wykonywane roboty, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, które zostały wyszczególnione w § 6 pkt.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dziennik Ustaw nr 120 poz. 1126 za wyjątkiem:

Robót, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m, ( wysokość projektowanego budynku w kalenicy wynosi 6,70m ). Zagrożenie nastąpi w trakcie montażu konstrukcji stalowej na wysokości ponad 5,0m.

### 8.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

W związku z przewidywanym niewielkim zagrożeniem bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie realizacji inwestycji, uważa się za wystarczające przeprowadzenie rutynowego szkolenia pracowników w zakresie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe zabezpieczenie robót prowadzonych na wysokości oraz w trakcie prac ziemnych.

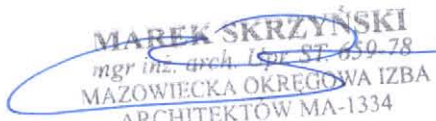
Indywidualny instruktaż powinien przewidywać ogólne warunki BHP a szczegółowy instruktaż należy przeprowadzić dla osób wykonujących pracę przy użyciu sprzętu i narzędzi wymagających szczególnych umiejętności i uprawnień.

### 8.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z

## wykonywania robót budowlanych z strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych, posiadających aktualne szkolenie z zakresu BHP.  
Stosować odzież ochronną.  
Teren należy oświetlić, a wykopy zabezpieczyć barierami.  
Plac budowy należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy.  
Osoby wykonujące prace na wysokości muszą być wyposażone w odpowiedni sprzęt i zabezpieczenia.  
Wszystkie otwory i krawędzie zewnętrzne murów i dachu w trakcie budowy należy zabezpieczyć barierami i odpowiednio oznaczyć.  
Roboty wykończeniowe na zewnątrz budynku prowadzić z zachowaniem ostrożności i przy odpowiednich zabezpieczeniach.

  
inż. Bogdan Jędrzej Pękacki

  
MAREK SKRZYŃSKI  
mgr inż. arch. Ipr. 87-650-78  
MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
ARCHITEKTÓW MA-1334  
PRAWA TWÓRCY 812



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



ELSO s.c.  
Usługi geodezyjne i kartograficzne  
Piotr Cmiel, Grzegorz Sowiński  
Zgorzela, ul. Postępu 198/1  
05-500 Piaseczno  
tel. 0 504 100 545; 0 606 726 102  
tel./fax (22) 757 74 25

KW VII-70391

MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA  
do celów projektowych  
skala 1:500

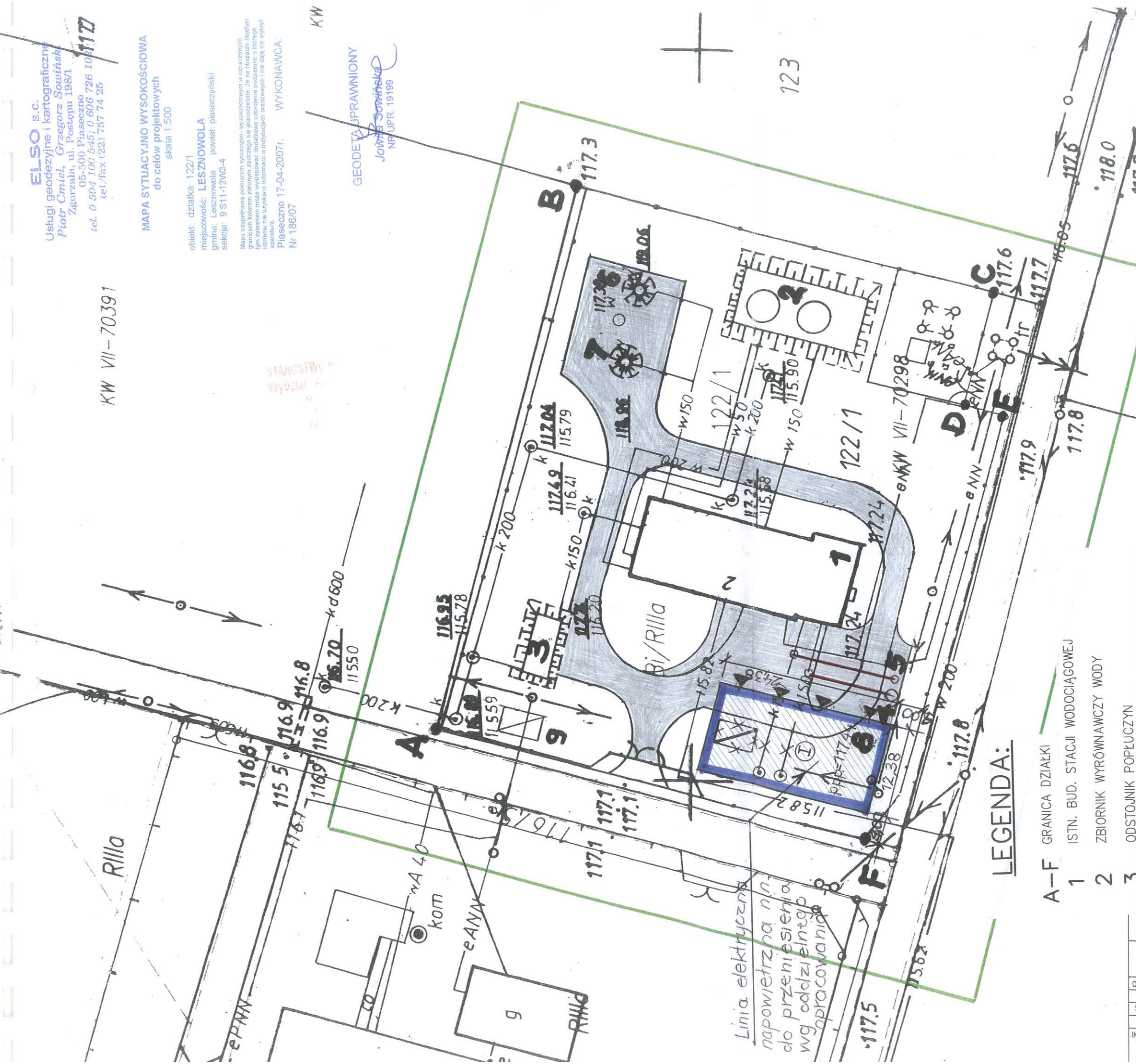
obiekt: działka 122/1  
miejscowość: LESZNOWOLA  
gmina: Lesznówola powiat: piaseczyński  
sekcja: 9 S11-12WG-4

Mapa uzupełniona pomiarem wyrazności, wysokościowym w oznaczeniach  
granicach kolekcji, zarysów i ich zakończeniu. Za nie obliczone obliczeń  
i konturach, w tym także w miejscach, gdzie nie ma danych, w tym także  
identyfikacji nie uzyskano informacji w instytucjach branżowych i nie dają się wykryć  
aparatury.  
Piaseczno 17-04-2007r. WYKONAWCA:  
Nr 186/07

GEODETA UPRAWNIONY  
Jolanta Sowińska  
NP UPR. 19199

KW

123



Linia elektryczna  
napowietrzna na nin.  
do przeniesienia  
wg odziewnic  
opracowania

LEGENDA:

- A-F GRANICA DZIAŁKI
  - 1 ISTN. BUD. STACJI WODOCIĄGOWEJ
  - 2 ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY WODY
  - 3 ODSTOJNIK POPUŁCZYN
  - 4 ZBIORNIK NA ŚCIEKI SANITARNE /PRZENIESIONY/
  - 5 STUDZIENKA NEUTRALIZACYJNA /PRZENIESIONA/
  - 6 STUDNIA GŁĘBINOWA PODSTAWOWA
  - 7 STUDNIA GŁĘBINOWA AWARYJNA
  - 8 BUDYNEK PROJEKTOWANY
  - 9 ŚMIETNIK /PRZENIESIONY/
- Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz. U. z 2005 r. Nr 240 poz. 2027) rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz reprodukcowanie w celu rozpowszechniania i rozprowadzania niniejszej mapy wymaga zezwolenia Starosty.

"ARIES CONSULTING" Pękacki Bogdan Jędrzej  
Magdalena, ul. Klonowa 27, 05-506 Lesznówola

PLAN SYTUACYJNY ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Objekt	WIATA STALOWA		
Faza	P.B.	Projektował	mgr inż. inż. Bogdan Jędrzej Pękacki NB-8386/129-78
Skala	1:500	Opracował	
Data	06.2007	Weryfikował	mgr inż. Edward Szczepny St-540/89

INWESTOR:  
GZGK w LESZNOWOLI

K-01

Załącznik do decyzji  
z dnia 09.07.2007  
nr rejestru ARB/47351-4624/07

WE W PIASECZNE  
iczo-Budowlany  
owska 14  
sieczno  
6-75-03

STAROSTA PIASECZYŃSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej  
i Kartograficznej  
Siedzibna Miaso Dokumentów Geodezyjnych  
Piaseczno

W obszarze opracowanym niniejszą mapą  
zawieszoną w terenie aktualność treści mapy  
miejscowej, Dokumentacji powiększającej  
mapy oryginalne i zabrań w dniu  
zarejestrowania mapy w  
Najwyższym sądzie rejonowym w Piasecznie  
Wydział Geodezji i Kartografii  
niezawieszono w zakresie powołania na  
właściciela wydziału inwestycji powiększającej  
jakośki sprawozdanie do wydziału powiatowego  
Piaseczno, dn. 2007-05-09  
Podpis: Starosta Piaseczyński  
Elżbieta Wiatrowska

MAREK SKRZYŃSKI  
mgr inż. arch. Upr. ST: 659-78  
MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
ARCHITEKTÓW MA-1334  
PRAWA TWÓRCY 812

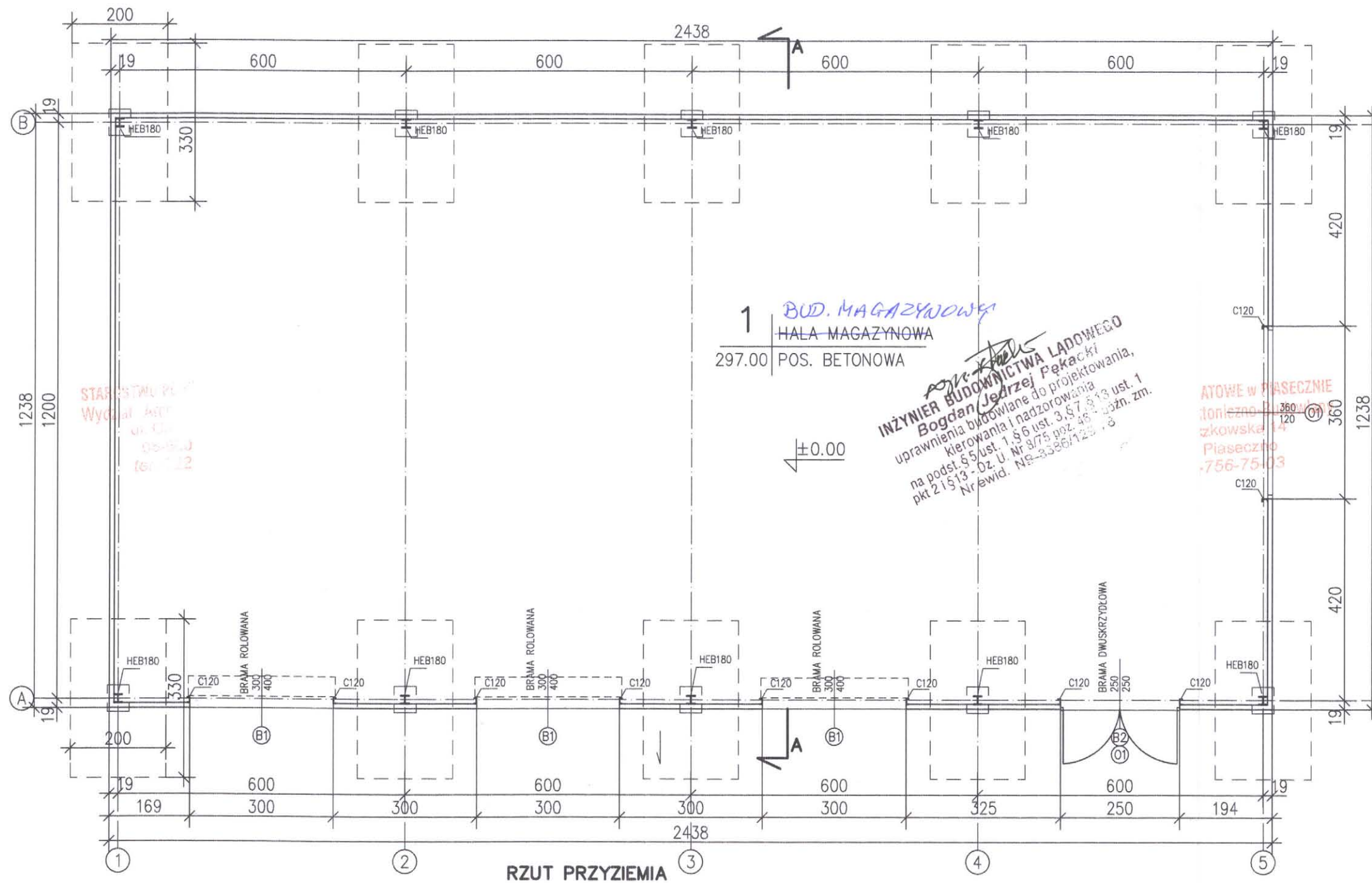
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

Podpis: Starosta Piaseczyński  
Elżbieta Wiatrowska

15



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
 Wydział Architektoniczno-Budowlany  
 ul. Chylickowska 14  
 05-500 Piaseczno  
 tel. 022-756-75-03



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
 Wydział Architektoniczno-Budowlany  
 ul. Chylickowska 14  
 05-500 Piaseczno  
 tel. 022-756-75-03

**INŻYNIER BUDOWNICTWA LADOWEGO**  
**Bogdan Jędrzej Pękacki**  
 uprawnienia wydane do projektowania,  
 kierowania i nadzorowania  
 na podst. § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1  
 pkt 2 i § 13 - Dz. U. Nr 875 poz. 45 z późn. zm.  
 Nr ewid. NB-3386/125-18

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
 Wydział Architektoniczno-Budowlany  
 ul. Chylickowska 14  
 05-500 Piaseczno  
 tel. 022-756-75-03

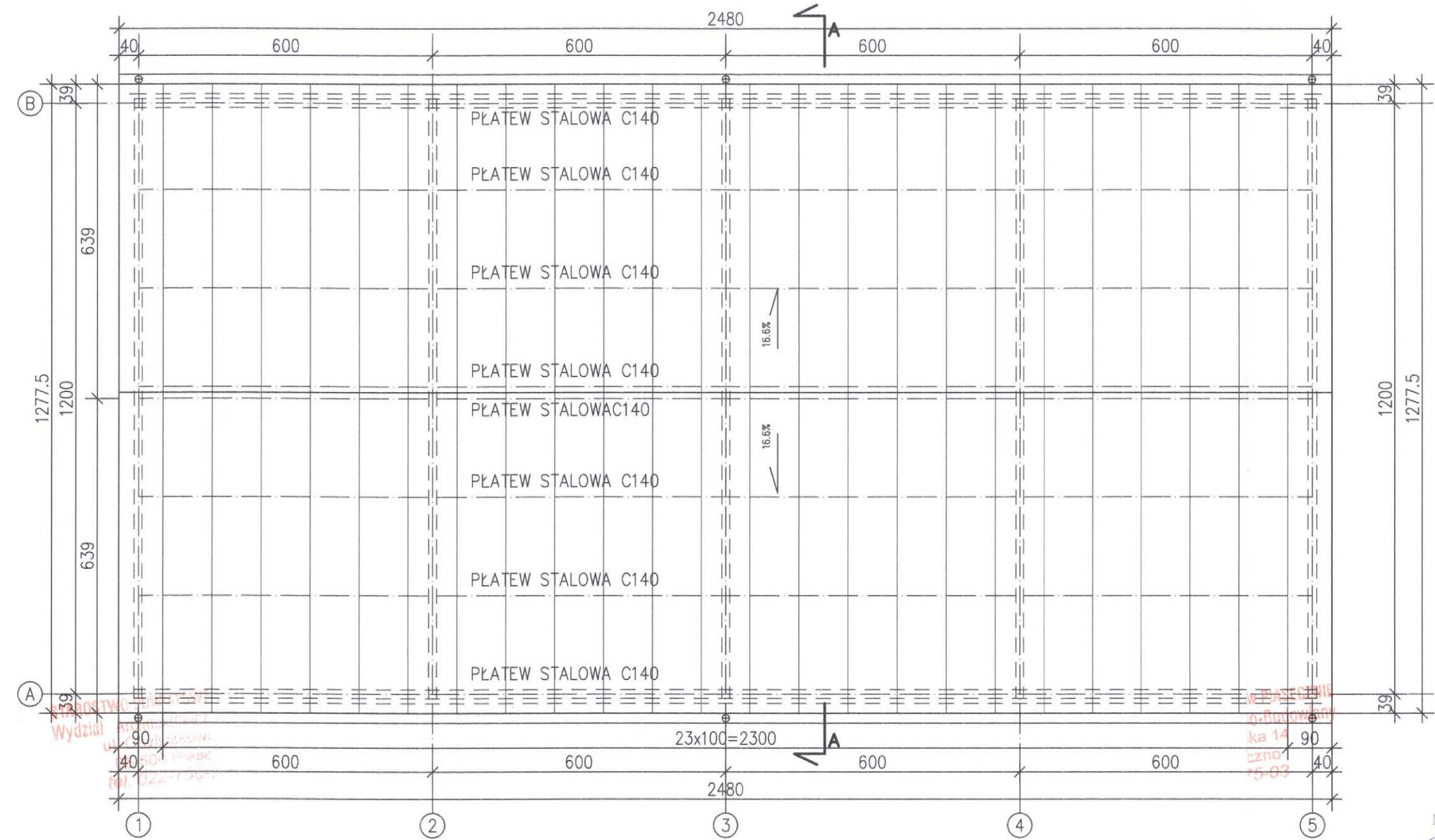
RZUT PRZYZIEMIA

**MAREK SKRZYŃSKI**  
 mgr inż. arch. Upr. ST. 659-78,  
 MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
 ARCHITEKTÓW MA-1334  
 PRAWA TWÓRCY 812

"ARIES CONSULTING" Pękacki Bogdan Jędrzej Magdalena, ul. Klonowa 27, 05-506 Lesznowola			
<b>RZUT PRZYZIEMIA</b>			
Obiekt	WIATA STALOWA	Projektował	mgr inż. inż. Bogdan Jędrzej Pękacki NB-3386/125-18
Faza	P.B.	Opracował	mgr inż. Edward Szczygły St-540/89
Skala	1:100	Weryfikował	mgr inż. Edward Szczygły St-540/89
Data	06.2007		
INWESTOR: GZGK w LESZNOWOLI		K-02	



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
 Wydział Architektoniczno-Budowlany  
 ul. Chylickowska 14  
 05-500 Piaseczno  
 tel. 022-756-75-03



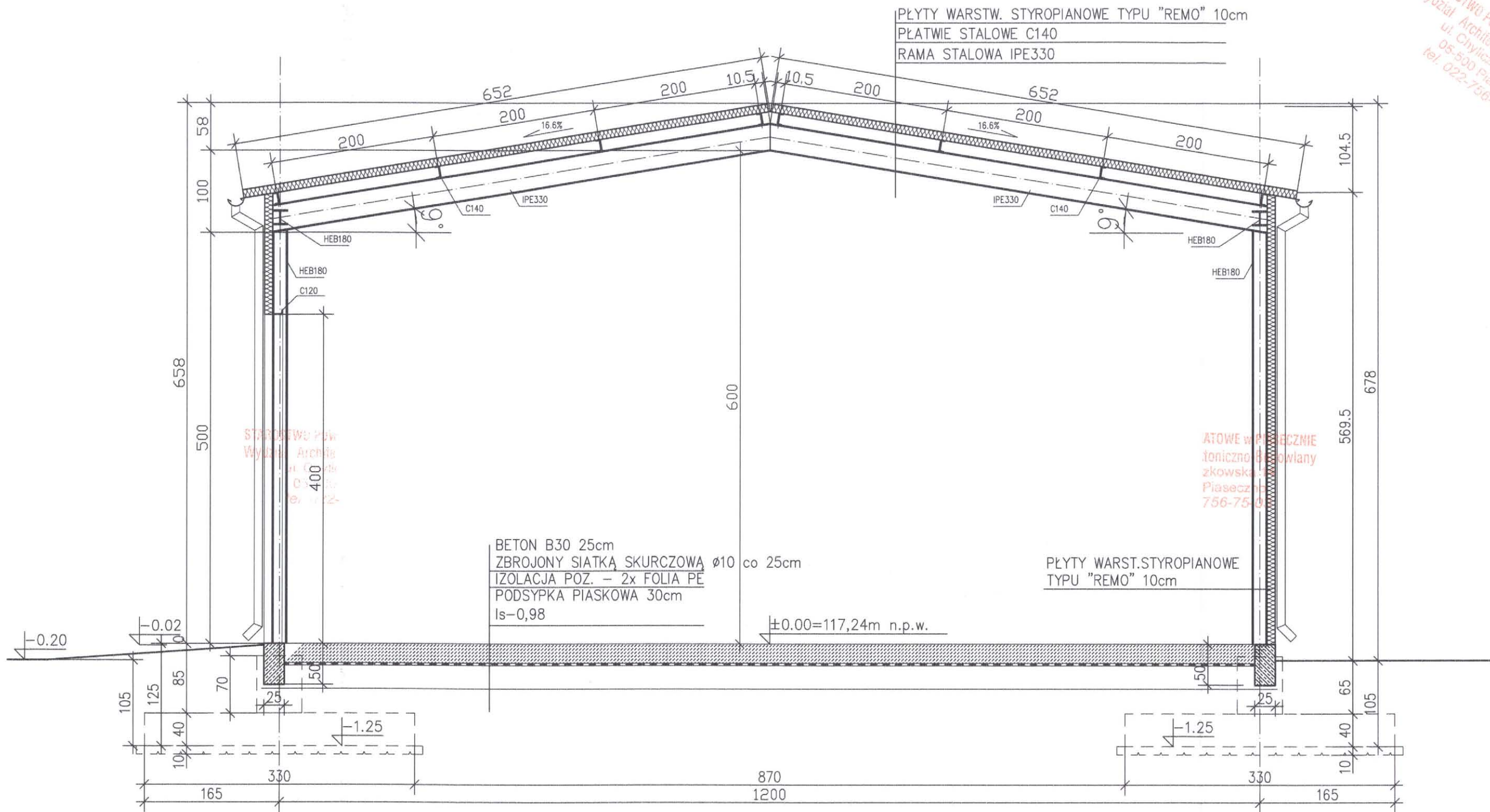
RZUT DACHU

**MAREK SKRZYŃSKI**  
 mgr inż. arch. Upr. ST. 659-78  
 MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
 ARCHITEKTÓW MA-334  
 PRAWA TWÓRCY 812

PŁYTY WARSTWOWE STYROPIANOWE TYPU REMO GR. 10cm  
 WYKAZ PŁYT DACHOWYCH /w cm/  
 L =652 SZT. 50

<b>"ARIES CONSULTING" Pękacki Bogdan Jędrzej</b>			
Magdalena, ul. Klanowa 27, 05-508 Lesznowola			
<b>RZUT DACHU</b>			
Obiekt	WIATA STALOWA	Projektował	mgr inż. inż. Bogdan Jędrzej Pękacki NB-8386/129-78
Faza	P.B.	Opracował	
Skala	1:100	Weryfikował	mgr inż. Edward Szczepny St-540/89
Data	06.2007		
INWESTOR: GZGK w LESZNOWOLI		K-03	

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
 Wydział Architektoniczno-Budowlany  
 ul. Chylińskowska 14  
 05-500 Piaseczno  
 tel. 022-756-75-03



PRZEKRÓJ A-A

BETON B20  
 STAL ZBROJENIOWA # RB500W (A-III)  
 Ø BP (A-I)  
 STAL PROFILOWA Ø St3S

MAREK SKRZYŃSKI  
 mgr inż. arch. Upr. ST. 659-78  
 MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
 ARCHITEKTÓW MA. 1334  
 PRAWA TWÓRCY 8P2

"ARIES CONSULTING" Pękacki Bogdan Jędrzej			
Magdalena, ul. Klonowa 27, 05-506 Lesznowola			
PRZEKRÓJ A-A			
Obiekt	WATA STALOWA	Projektował	mgr inż. inż. Bogdan Jędrzej Pękacki NB-8386/12-78
Faza	P.B.	Opracował	
Skala	1:50	Weryfikował	mgr inż. Edward Szczęgny St-540/89
Data	06.2007		
INWESTOR:		GZK w LESZNOWOLI	
		K-04	



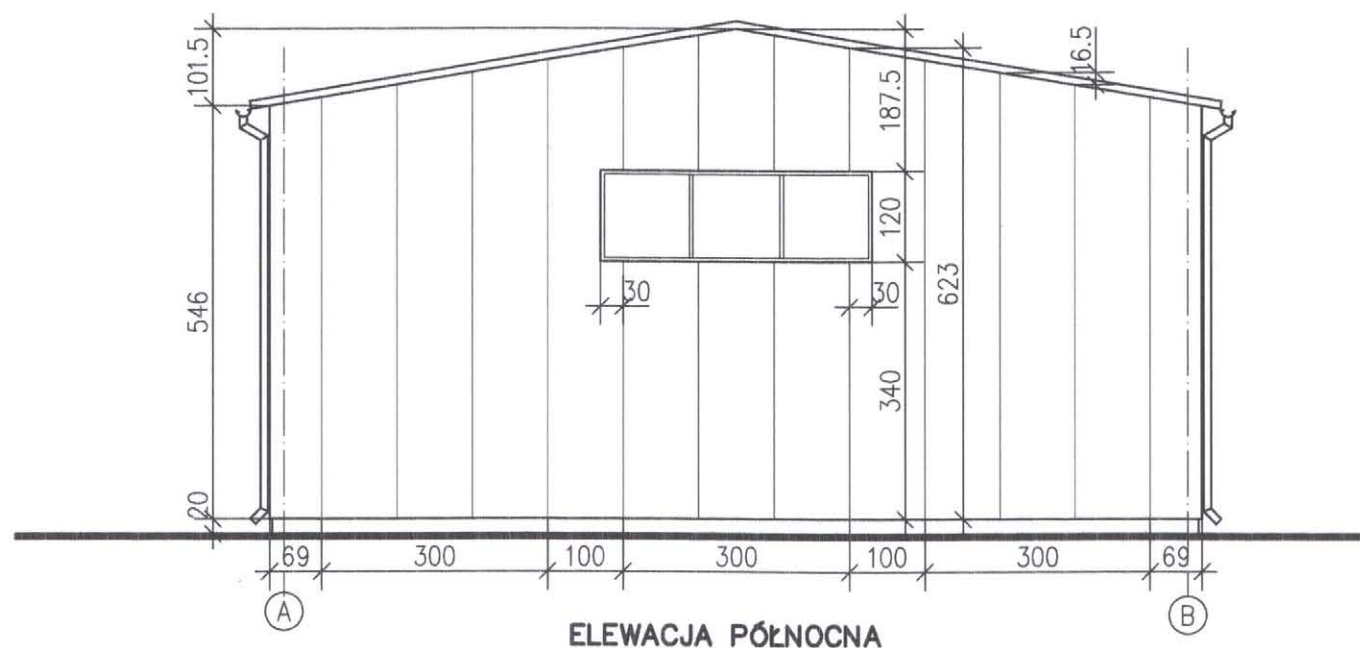
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03



STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

ELEWACJA WSCHODNIA

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03



ELEWACJA PÓŁNOCNA

PLYTY WARSTWOWE STYROPIANOWE TYPU REMO GR. 10cm  
WYKAZ PŁYT ŚCIENNYCH /w cm/

- L = 546 SZT. 38
- L = 146 SZT. 9
- L = 340 SZT. 5
- L = 86 SZT. 3
- L = 647 SZT. 13
- L = 623 SZT. 10
- L = 187 SZT. 3

MAREK SKRZYŃSKI  
mgr inż. arch. SPr. ST. 659-78  
MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
ARCHITEKTÓW MA-1334  
PRAWA TWÓRCY 812

"ARIES CONSULTING" Pękacki Bogdan Jędrzej  
Magdalena, ul. Klonowa 27, 05-506 Lesznowola

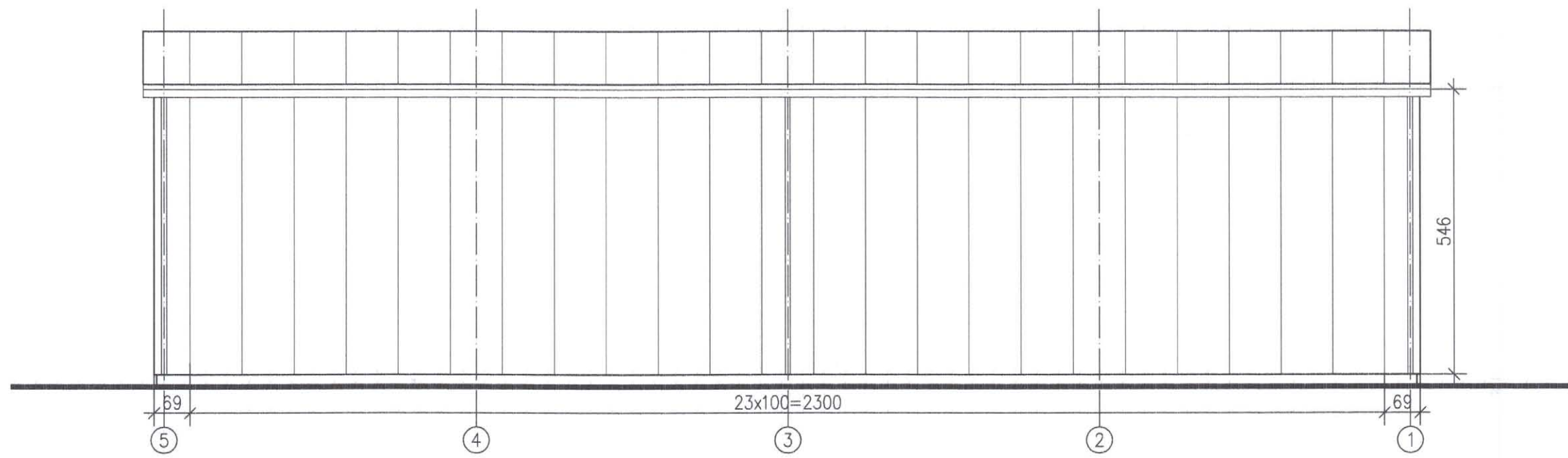
ELEWACJE

Obiekt	WATA STALOWA		
Faza	P.B.	Projektował	mgr inż. inż. Bogdan Jędrzej Pękacki NB-8386/129-78
Skala	1:100	Opracował	
Data	06.2007	Weryfikował	mgr inż. Edward Szczepny St-540/89
INWESTOR:	CZGK w LESZNOWOLI		

K-05



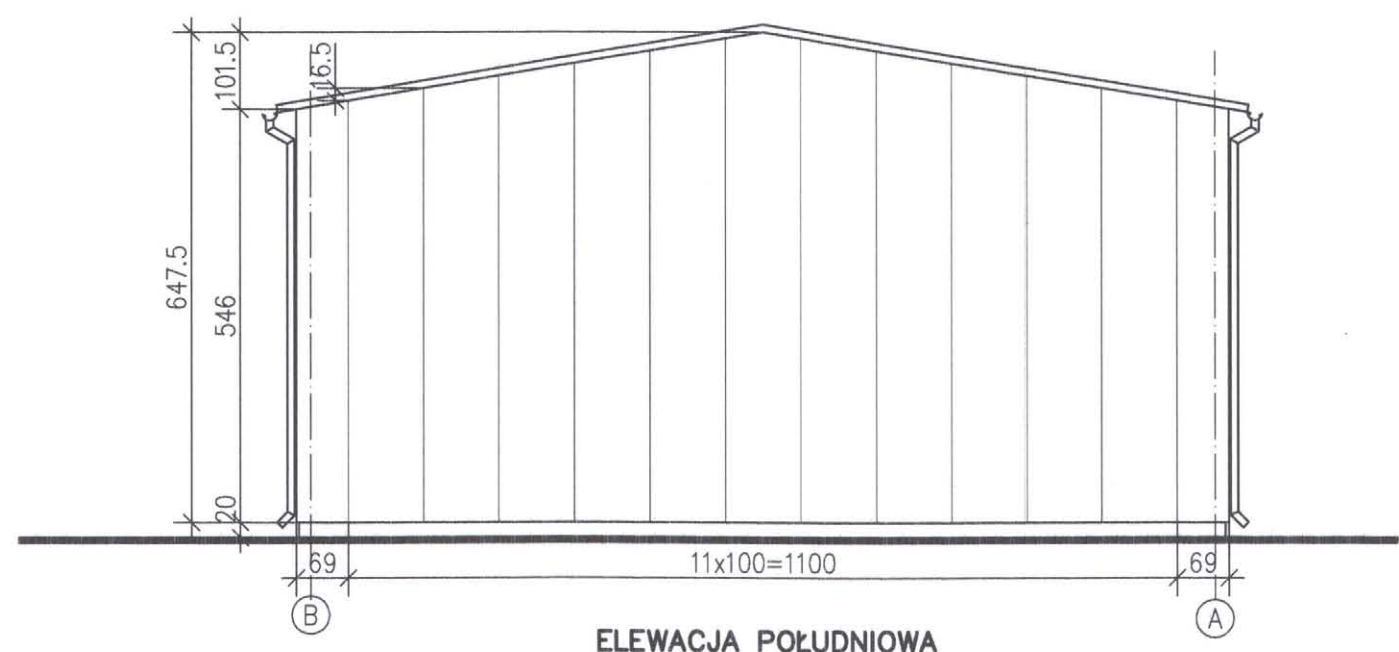
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
 Wydział Architektoniczno-Budowlany  
 ul. Chyliczkowska 14  
 05-500 Piaseczno  
 tel. 022-756-75-03



ELEWACJA ZACHODNIA

STAROSTWO POWIATOWE  
 Wydział Architektoniczno-Budowlany  
 ul. Chyliczkowska 14  
 05-500 Piaseczno  
 tel. 022-756-75-03

PIASECZNE  
 -Budowlany  
 a 14  
 no  
 1-03

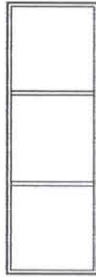
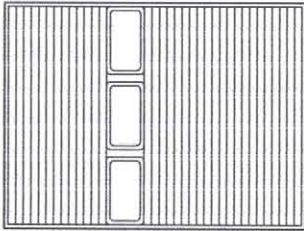
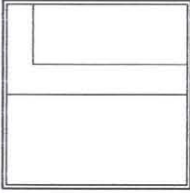


ELEWACJA POŁUDNIOWA

MAREK SKRZYŃSKI  
 mgr inż. arch. IIP ST. 659-78  
 MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
 ARCHITEKTÓW MA-1334  
 PRAWA TWÓRCY 812

<b>"ARIES CONSULTING" Pękacki Bogdan Jędrzej</b>			
Magdalena, ul. Klonowa 27, 05-506 Lesznowola			
<b>ELEWACJE</b>			
Obiekt	WATA STALOWA	Projektował	mgr inż. inż. Bogdan Jędrzej Pękacki NB-8386/129-78
Faza	P.B.	Opracował	
Skala	1:100	Weryfikował	mgr inż. Edward Szczęsny St-540/89
Data	06.2007		
INWESTOR:	GZGK w LESZNOWOLU		
			<b>K-06</b>

# STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA - ZEWNĘTRZNA

TYP	O1	B1	B2
WIDOK OD STRONY ELEWACJI			
WYMIARY W ŚWIETLE OŚCIEŻY	360/120	300/400	250/250
ILOŚĆ SZTUK	2	3	1
ŁĄCZNIE	2	3	1
UWAGI:	-KOLOR: CIEMNOSZARY -FAKTURA: GŁADKA, MATOWA -PCV	-BRAMA ROLOWANA Z OCIEPLONYCH PANELI ALUMINIOWYCH -ROLOWANA, PODNOSZONA ELEKTRYCZNIE I RĘCZNE -KOLOR: CIEMNOSZARY -FAKTURA: GŁADKA, MATOWA	-BRAMA STAŁOWA DWUSKRZYDŁOWA Z FURTKA -KOLOR: CIEMNOSZARY -FAKTURA: GŁADKA, MATOWA

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

"ARIES CONSULTING" Pękacki Bogdan Jędrzej  
Magdalena, ul. Klanowa 27, 05-506 Lesznowola

## WYKAZ OKIEN I BRAM

Obiekt	WATA STAŁOWA	Projektował	mgr inż. inż. Bogdan Jędrzej Pękacki NB-8386/199-78
Faza	P.B.	Opracował	
Skala	1:100	Weryfikował	mgr inż. Edward Szczepny St-540/89
Data	06.2007		
INWESTOR:	GZSK W LESZNOWOLI		

K-07

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## C. ZAŁĄCZNIKI



WÓJT GMINY LESZNOWOLA

woj. mazowieckie

RUP/V/7327-1-164/07

- 7 -

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

Lesznowola dn. 2007-02-06

**WYPIS I WYRYS**  
**z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Na podstawie art. 30 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80 poz. 717 z późn. zm. z dn. 10 maja 2003 r.), po rozpatrzeniu wniosku **Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej** z dnia **5.02.2007 r.** w sprawie otrzymania wypisu i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, Urząd Gminy Lesznowola informuje, że nieruchomość położona we wsi **Lesznowola** oznaczona numerem ewidencyjnym **122/1** zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznowola zatwierdzonym Uchwałą Rady Gminy Lesznowola (Uchwała Nr 650/XLVII/2001 z dnia 21 września 2001 r., Dz. U. Województwa Mazowieckiego Nr 215 z 11 października 2001 r. poz. 3732) położona jest na terenie o **przeznaczeniu podstawowym**:

- działka o nr ew. **122/1 (kolor żółty)**
- w części - symbol planu **T82 WZ** – „**tereny ujęć i stacji uzdatniania wody**”
- w części - symbol planu **15 KD G-L**
- w części - symbol planu **16 KD G-L**

**Tereny ujęć i stacji uzdatniania wody, oznaczone na rysunku planu symbolem WZ,**

**§ 85.**

Plan wyznacza tereny ujęć i stacji uzdatniania wody, oznaczone na rysunku planu symbolem **WZ**.

**4. Komunikacja**

**§ 39.**

Ustala się system komunikacyjny terenu objętego opracowaniem, którego obszary są oznaczone na rysunku planu jako obszary K.

**§ 40.**

Dla układu drogowe - ulicznego ustala się:

- przebiegi dróg i ulic, dostępność komunikacyjną do drogi, zasady przekroju poprzecznego (szerokość jezdni i szerokość w liniach rozgraniczających), zgodnie z rysunkiem planu.

**§ 41.**

Dla tras układu drogowego wyznaczonego na rysunku planu liniami rozgraniczającymi plan ustala:

4. szerokość w liniach rozgraniczających projektowanych nowych ulic i dróg lokalnych powinna wynosić 12 m;
5. szerokość w liniach rozgraniczających projektowanych nowych dróg i ulic dojazdowych powinna wynosić 10 m, a dla dojazdów do najwyżej 6 posesji minimum 6 m. Dojazdy bez przelotu muszą być zakończone placem do zawracania, o wymiarach 12,5mx12,5 m.

**§42.**

Plan ustala minimalne szerokości jezdni dla ulic gminnych na 5,0m, a dla ulic powiatowych na 6,0m.

**§ 44.**

Plan zaleca wprowadzenie na wydzielonych ulicami lokalnymi częściami terenu objętego planem zasad charakterystycznych dla strefy ruchu uspokojonego.

**§ 45.**

Plan nakazuje zapewnienie odpowiedniej liczby miejsc parkingowych w granicach poszczególnych lokalizacji własnych.

### Ochrona środowiska

#### § 11.

1. Plan ustala wymogi dotyczące ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego. Ponadto plan ustala zakazy i nakazy związane z ochroną innych wartości przyrodniczych, krajobrazowych i dóbr kultury oraz ochrony przed uciążliwościami.
2. Plan ustala, że za powierzchnię biologicznie w warszawskim obszarze chronionego krajobrazu rozumie się część działki budowlanej na gruncie rodzimym, która pozostaje niezabudowana powierzchniowo lub kubaturowo w głąb gruntu, na nim oraz nad nim, nie stanowiąca nawierzchni dojazdów i dojeżdżalnych pieszych, pokryta trwałą roślinnością lub użytkowana rolniczo. Ogrodzenia działek w w/w obszarze winny umożliwiać migrację drobnych przedstawicieli fauny.
3. Za powierzchnię biologicznie czynną na pozostałych obszarach uważa się teren niezabudowany i nieutwardzony, z dopuszczeniem utwardzeń ażurowych.

#### § 14.

Zakazuje się lokalizowania na obszarze objętym planem obiektów i urządzeń, których uciążliwość przekracza granice ich lokalizacji, z wyjątkiem inwestycji służących ochronie środowiska i dróg.

#### § 15.

Plan nakazuje zachowanie istniejącego układu hydrograficznego i wprowadza obowiązek ochrony wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem.

#### § 16.

Plan nakazuje likwidację obiektów i urządzeń istniejących, wywołujących uciążliwości dla środowiska, bądź zmianę stosowanych technologii, w celu ograniczenia uciążliwości obiektów do terenu działek, na których są one zlokalizowane, za wyjątkiem istniejących linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia i gazociągów wysokiego ciśnienia.

### Uzbrojenie techniczne

#### § 21.

1. Ustala się wyposażenie terenu w sieć wodociągową; zakłada się skanalizowanie całego terenu, jego gazyfikację, zaopatrzenie w energię elektryczną, przyłączenie do sieci telekomunikacyjnej i zorganizowany wywóz odpadów nie nadających się do gospodarczego wykorzystania.
2. Na całym terenie opracowania, w miejscach które będą ustalone po wykonaniu koncepcji budowy i rozbudowy sieci oraz po negocjacjach z właścicielami gruntów, dopuszcza się realizację następujących urządzeń inżynierskich: stacji transformatorowych, pompowni wody, przepompowni ścieków i strefowych oczyszczalni wód deszczowych, zgodnie z przepisami szczególnymi.

### Zaopatrzenie w wodę

#### § 22.

1. Plan ustala, że zaopatrzenia terenu w wodę będzie prowadzone z wodociągów lokalnych, w oparciu o następujące ujęcia:
  - pierścieniowo połączone istniejące ujęcia wody ze stacjami uzdatniania we wsiach Lesznowola, Lesznowola Pole i Stara Iwiczna w gminie Lesznowola, a także inne projektowane ujęcia.Plan ustala konieczność przeprowadzenia przez Urząd Gminy badań hydrogeologicznych, mających na celu wytyczenie optymalnej lokalizacji dla awaryjnych lokalnych ujęć wodociągowych oraz realizacji tych ujęć.

### Kanalizacja sanitarna

#### § 23.

1. Plan ustala skanalizowanie całego obszaru objętego planem.
2. Dla osiągnięcia założonego celu plan nakazuje:
  - odprowadzanie ścieków w systemie pompowym do projektowanej sieci kanalizacyjnej, z odprowadzeniem do projektowej oczyszczalni we wsi Łoziska, Lesznowola, Łazy, Wólka Kosowska, Jastrzębiec.



**§ 24.**

Plan dopuszcza możliwość oczyszczania ścieków w lokalnych oczyszczalniach biologicznych dla zorganizowanych zespołów zabudowy mieszkaniowej, z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do rowów melioracyjnych. W każdym przypadku takie odstępstwo musi być uzgodnione z Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego.

**§ 25.**

Plan dopuszcza stosowanie doraźnie następującego rozwiązania tymczasowego w zakresie kanalizacji sanitarnej na obszarze objętym planem, za wyjątkiem bezpośredniego sąsiedztwa cieków wodnych (§ 13, ust. 3):

-lokalnych szamb szczelnych dla indywidualnych użytkowników, o ile powierzchnia działki nie jest mniejsza niż 1000 m<sup>2</sup> (tylko do czasu wybudowania kanalizacji gminnej).

**Odprowadzanie wód opadowych**

**§ 26.**

Plan zakłada docelowe wybudowanie gminnej sieci kanalizacji deszczowej. Tymczasowo, do czasu zrealizowania tej inwestycji, zezwala się na odprowadzanie wód deszczowych, odpowiadających wymogom ochrony środowiska z ulic lokalnych o nawierzchniach utwardzonych do rowów melioracyjnych, rowami przepuszczalnymi wzdłuż ulic. Na etapie wykonywania projektów technicznych dróg należy uzyskać zgodę właścicieli odbiornika na odprowadzenie ścieków deszczowych.

**§ 27.**

Plan ustala odprowadzanie części wód opadowych powierzchniowo do gruntu - poprzez budowanie ulic dojazdowych i ciągów pieszo-jezdnych o nawierzchniach przepuszczalnych.

**§ 29.**

Plan wprowadza nakaz uzgadniania wszelkich zamierzeń inwestycyjnych z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych.

**Instalacja gazowa**

**§ 30.**

Plan ustala gazyfikację całego terenu, w oparciu o istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia o 300 mm Lesznówola - Radom oraz stacje redukcyjno - pomiarowe I stopnia: "Sękocin" w gminie Raszyn, "Stara Iwiczna", "Wola Mrokowska" i "Lesznówola" w gminie Lesznówola.

**Ciepłownictwo**

**§ 31.**

Teren będzie zaopatrywany w ciepło z własnych źródeł, lokalnie, w oparciu o sieć gazową. Rozwiązanie to, wykorzystujące istniejącą sieć gazową po przebudowie, zakłada pokrycie w tej drodze potrzeb grzewczych w 100 %.

**§ 32.**

Dopuszcza się wykorzystanie do celów grzewczych oleju opałowego niskosiarkowego, o maksymalnej zawartości siarki palnej na poziomie 0,3%. Plan zezwala na stosowanie innych, lokalnych systemów grzewczych, wykluczając rozwiązania zakładające wykorzystanie paliw stałych.

**Sieć energetyczna i telekomunikacyjna**

**§ 33.**

1. Plan przyjmuje możliwość zaopatrzenia terenu w energię elektryczną po spełnieniu następujących warunków:

- wyprowadzeniu zasilaczy SN 15 kV z istniejącego RPZ Sękocin oraz planowanych RPZ w Kajetanach i Kamionce (gm. Piaseczno) dla zasilenia przewidywanych na terenie objętym planem stacji transformatorowych,
- zmodernizowaniu istniejących słupowych stacji transformatorowych i realizacji nowych stacji 15/0,4 kV,

2. Ustala się, że linie średniego napięcia prowadzone będą w pasach ulicznych kablem podziemnym.



3. Plan ustala zasilanie projektowanych obiektów z sieci kablowych niskiego napięcia, zasilanych dwustronnie, wyprowadzonych ze stacji transformatorowych.

**§ 34.**

Plan utrzymuje przebieg istniejących linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

**§ 35.**

Plan ustala oświetlenie uliczne z sieci kablowej, prowadzonej wzdłuż ulic i dróg, zasilanej z projektowanych stacji trafo.

**§ 36.**

Plan zakłada możliwość przyłączenia terenu do sieci telekomunikacyjnej, obsługiwanej przez centralę automatyczną Piaseczno, sieć Netia lub inne sieci telekomunikacyjne.

**Usuwanie odpadów**

**§ 37.**

Plan zaleca selektywną zbiórkę odpadów, której służyć ma lokalizacja w wyznaczonych przez Urząd Gminy miejscach czterech typów oznaczonych pojemników na odpady i surowce wtórne (szkło, makulatura, plastik, odpady organiczne, inne). Realizacji tego rozwiązania będzie sprzyjać wprowadzenie gminnego podatku za usuwanie odpadów, przewidującego odpowiednie zniżki za stosowanie systemu usuwania odpadów przewidzianego w planie.

**§ 38.**

Plan ustala, że odpady których nie można wykorzystać gospodarczo będą regularnie wywożone przez wyspecjalizowane firmy na legalne wysypiska lub inne legalne zakłady utylizacji.

**Skutki prawne planu w zakresie wartości nieruchomości**

**§ 86.**

Określa się, że w wyniku uchwalenia planu wzrośnie wartość terenów, które w trybie jego sporządzenia uzyskały zgodę na wyłączenie z produkcji rolnej lub leśnej. Wysokość stawki procentowej, służącej naliczeniu opłaty związanej z tym wzrostem wartości nieruchomości, ustala się na poziomie 0%.

Data ważności wypisu: 2008-02-06

**Załączniki:**

- wyrys w skali 1:2000
- pełny tekst planu do wglądu w Urzędzie Gminy Lesznowola

**Otrzymuje:**

1. Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej  
w Lesznowoli  
ul. GRN 60  
05-506 Lesznowola
2. RUP - a/a

Z up. WÓJTA

*mgr inż. arch. Małgorzata Weid*  
Kierownik Referatu Urbanistyki  
i Planowania Przestrzennego

**Za zgodność  
z oryginałem**

Z up. WÓJTA

*mgr inż. arch. Małgorzata Ficek-Mikolajczak*  
Inspektor Referatu Urbanistyki  
i Planowania Przestrzennego

Pobrano opłatę skarbową

w wysokości ~~.....~~ **NIE DOTYCZY** INSPEKTOR

zgodnie z ustawą z dn. 16.11.2006 r.

o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2006 r.

Nr 225 poz. 1635)

001.2

*mgr Małgorzata Romaszko*

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

122/1  
**T82 122/1 VZ**

WÓJT GMINY LESZNOWOLA  
woj. mazowieckie

Załącznik do wypisu i wyrysu z planu  
zagospodarowania przestrzennego  
Gminy Lesznówola  
RUP - V/4327-1-164/07  
z dnia 06.02.2007r.

Z up. **WÓJTA**

mgr inż. arch. **Małgorzata Weid** **T63**  
Kierownik Referatu Urbanistyki  
i Planowania Przestrzennego

2 KDK-G

**T64 UPST**

Zakład Energetyczny Warszawa - Teren S.A.  
Rejon Energetyczny Jeziorna  
ul. Piaseczyńska 52, 05-520 Konstancin Jeziorna

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Chylicka 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-736-75-03  
tel. 0-22 701 32 20  
fax 0-22 701 33 09  
e-mail: bok2@zewt.com.pl

Konstancin, dn.28 maja 2007 r.

Gminny Zakład Gospodarki  
Komunalnej  
05-506 Lesznowola  
Ul. GRN 60

RE-2/RTD/AN/5956/2007

W odpowiedzi na pismo z dnia 24.05.2007r uprzejmie informujemy, że wyrażamy zgodę na przebudowę linii nN 0,4 kV w miejscowości Lesznowola dz. nr 122/1 gmina Lesznowola.

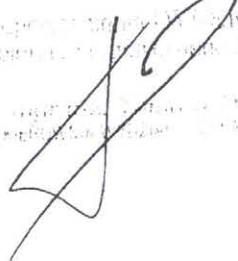
W tym celu należy:

1. Odcinek kolidującej linii napowietrznej przebudować na linię kablową typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> z zachowaniem wymogów technicznych typowych opracowań linii energetycznych.
2. Słupy łączące linię napowietrzną z linią kablową wymienić na mocne typu E lub EPV.
3. Przed przystąpieniem do prac projektowych zakres przebudowy należy uzgodnić z ZEWT S.A. RE Jeziorna.
4. Po wykonaniu i uzgodnieniu dokumentacji techniczno prawnej prosimy jej realizację zlecić do ZEWT S.A.
5. Wszystkie prace będą wykonane na koszt Wnioskodawcy. Materiały z demontażu prosimy przekazać do magazynu Rejonu Energetycznego.

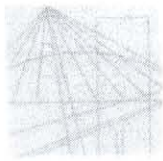
Niniejsze warunki są ważne przez rok od daty wystawienia.

Z Poważaniem

Zakład Energetyczny Warszawa - Teren S.A.  
Rejon Energetyczny Jeziorna  
ul. Piaseczyńska 52, 05-520 Konstancin Jeziorna  
tel. 022 701 32 20  
fax 022 701 33 09  
e-mail: bok2@zewt.com.pl







MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 27 listopada 2006

### Zaświadczenie

Pan **BOGDAN JĘDRZEJ PĘKACKI**

miejsce zamieszkania:

**DERENIOWA 4/24**

**02-776 WARSZAWA**

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/BO/3056/02**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: **31 grudnia 2007 r.**

*Za zgodności z  
oryginałem*

**INŻYNIER BUDOWNICTWA LĄDOWEGO**  
**Bogdan Jędrzej Pękacki**  
uprawnienia budowlane do projektowania,  
kierowania i nadzorowania  
na podst. § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1  
pkt 2 i § 13 - Dz. U. Nr 8/75 poz. 46 z późn. zm.  
Nr ewid. NB-3386/129-78

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

*mgr inż. Jerzy Kotowski*



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 29 maja 2007

### Zaświadczenie

Pan EDWARD BOGUSŁAW SZCZĘSNY

miejsce zamieszkania:

WEJNERTA 24 M 2  
02-619 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/BO/6206/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2007 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski

Za zgodności z  
oryginałem

WOJEWODZKIE BIURO  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
26-600 R A D O M  
ul. Żeromskiego 53

Radom, dnia 40 stycznia 1979 r.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

Nr NB-8386/129/78

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL

BOGDAN JĘDRZEJ PEKACKI

inżynier budownictwa  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia

7 kwietnia 1943 r. w Grójcu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności

konstrukcyjne - budowlanej

OBYWATEL

BOGDAN JĘDRZEJ PEKACKI

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,

- verte -



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliżkowska 14  
05-800 Piaseczno  
tel. 022-754 75 00

3/ budowl nie będących budynkami,  
3/ kierowania, nadzoru i kontroli budowy i robót,  
3/ kierowania i kontroli wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu tech-  
nicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli,  
z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz  
lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, bu-  
dowl hydrotechnicznych i wodnemiiracyjnych.

Otrzymuje :  
-----

Ob. Bogdan Jędrzej Pękacki  
Osiedle Pełna bl. 7 m 2  
05 - 800 Grójca.  
-----



2 up. Wetewody

Główny Inżynier

mgr inż. Janusz Filipiak

Za zgodności z  
oryginałem

URZĄD  
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
Nr ewidencyjny St-540/89

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
Warszawa, Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03  
1989-09-11

### STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.  
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz §  
2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 6 ust.3, § 7, § 13 ust.1 pkt 2  
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn.  
zmianami/

#### STWIERDZAM

że Ob. EDWARD BOGUSŁAW SZCZĘSNY s. Jana  
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 01 grudnia 1955 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej  
projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.-



NACZELNY ARCHITECT WARSZAWY  
*inż. arch. Tadeusz Szumielewicz*  
*Za zgodności z  
oryginałem*



15a

URZĄD  
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ URBANISTYKI i ARCHITEKTURY  
Nr ewidencyjny St-659/78

Warszawa, dnia 29 grudnia 1978.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Piasekowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-733-7339

**DUPLIKAT**

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz §

2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.1 i 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 1

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

że Ob. MAREK SKRZYŃSKI s. Romana

magister inżynier architekt

urodzony(a) dnia 22.08.1946 r. Sopot

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności architektonicznej

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

Oryginał podpisał z up. Prezydenta Miasta mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem Urząd Miasta Stołecznego Warszawy.5.

Niniejszy duplikat wystawiono na podstawie akt posiadanych w archiwum Wydziału Architektury, Zagospodarowania Przestrzennego i Rozwoju Regionalnego Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie.

Warszawa, dnia 12 kwietnia 2000 r.  
Za zgodność z oryginałem  
*[Signature]*



Ż up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Barbara Lesińska  
Dyrektor Wydziału Architektury,  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Rozwoju Regionalnego

15b

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-02

<p>MINISTER KULTURY I SZTUKI POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ</p> <p>Legitymacja</p> <p>Nr <u>812</u></p> <p>Warszawa, dnia <u>16.01.1986</u>r.</p>	<p>NA WNIOSK STOWARZYSZENIA ARCHITEKTÓW POLSKICH ARCHITEKT</p> <p><u>Skrzyński Marek</u></p> <p>UZYSKAŁ</p> <p>PRAWA TWÓRCY</p> <p><i>[Signature]</i> Minister Kultury i Sztuki</p>
--	---

STOWARZYSZENIE PROSI INSTYTUCJE I OBYWATELI O OKAZYWANIE POMOCY CZŁONKOM SKZ W ICH DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZANEJ Z OCHRONĄ ZABYTKÓW

THE POLISH SOCIETY OF ART CURATORS AND CONSERVATORS OF HISTORICAL MONUMENTS WILL BE GRATEFUL FOR ANY HELP OFFERED ITS MEMBERS IN ALL ACTIVITIES CONNECTED WITH THE PROTECTION OF HISTORICAL MONUMENTS

*Za zgodności z oryginałem*

STOWARZYSZENIE KONSERWATORÓW ZABYTKÓW

*arch. Marek Skrzyński*  
zamieszkały w Warszawie

jest członkiem Oddziału Stowarzyszenia  
w Warszawie od dnia 22.10.1984

Sekretarz *[Signature]* Przewodniczący *[Signature]*

1985. 19. 19. 19.

przedłużenie ważności legitymacji



15c



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylińska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

L.dz. 1490/2007

## ZAŚWIADCZENIE

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Marek Skrzyński

5. Romana i Marii

(tytuł naukowy, imię i nazwisko, imiona rodziców),

zamieszkały ul. Chylińska 57

05-510 Konstancin Jez.

(pełny adres wraz z kodem pocztowym),

posiadający uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr ewid. St-659/73 jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów

pod numerem MA-1334<sup>1</sup>

Zaświadczenie ważne jest do dnia 31 grudnia 2007r.

  
Anatol Kuczyński  
Sekretarz Mazowieckiej  
Okręgowej Rady Izby Architektów ...  
(podpis i pieczęć imienna)

Warszawa, dnia 18 kwietnia 2007r.  
(miejsowość i data wystawienia zaświadczenia)

Za zgodności z  
oryginałem



(miejsce na pieczęć okrągłą Okręgowej izby architektów)

<sup>1</sup> numer na liście członków

Warszawa 10.06.2007.

STAROSTWO POWIATOWE W PUSZCZYNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylińska 14  
05-500 Puszczyń  
tel. 22-756-75-00

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż:

„Projekt Architektoniczno Budowlany <sup>budynku magazynowego</sup> ~~budowana wiata magazynowa~~ Lesznówola – Pole dz. nr ew. 122/1 ul. Poprzeczna” został opracowany w sposób zgodny z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U. Nr 93 z 2004 roku, poz. 888).

Projektant:  
inż. Bogdan Jędrzej Pękacki  
nr upr. NB-8386/129-78

MAREK SKRZYŃSKI  
mgr inż. Arch. Upr. St. 659/78  
MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
ARCHITEKTÓW MA-1334  
PRAWA TWÓRCY 812

Sprawdzający:  
inż. Edward Szczesny  
nr upr. St 540/89

**St. PROJEKTANT**  
**mgr. inż. Edward Szczesny**  
**upr. bud. Nr St 540/89**



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## 9. OBLICZENIA STATYCZNE

## 9. OBLICZENIA STATYCZNE

### Zestawienie obciążeń

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Czynliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

#### Poz. 1. Obciążenia

##### Poz. 1.1 Obciążenie śniegiem – strefa I

$$Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2; \quad \gamma = 1,4; \quad C = 0,8$$

$$S_k = 0,7 \times 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$S = 0,56 \times 1,4 = 0,78 \text{ kN/m}^2$$

##### Poz. 1.2 Obciążenie wiatrem – strefa I

$$q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = 0,8; \quad \gamma = 1,3; \quad C_z = 0,7; \quad C_z = -0,40; \quad \beta = 1,8$$

$$P_k = 0,25 \times 0,8 \times 0,7 \times 1,8 = 0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$P = 0,25 \times 1,3 = 0,33 \text{ kN/m}^2$$

##### Poz. 1.3 Obciążenie dachu

	$\text{kN/m}^2$	$\gamma$	$\text{kN/m}^2$
- płyta warstwowa	$g = 0,15$	1,1	0,77
- obciążenie eksploat.	$p = 0,15$	1,4	0,21
	$g + p = q = 0,30$	1,26	0,38

#### 2. Wykaz norm


PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-82/B-02000 - Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

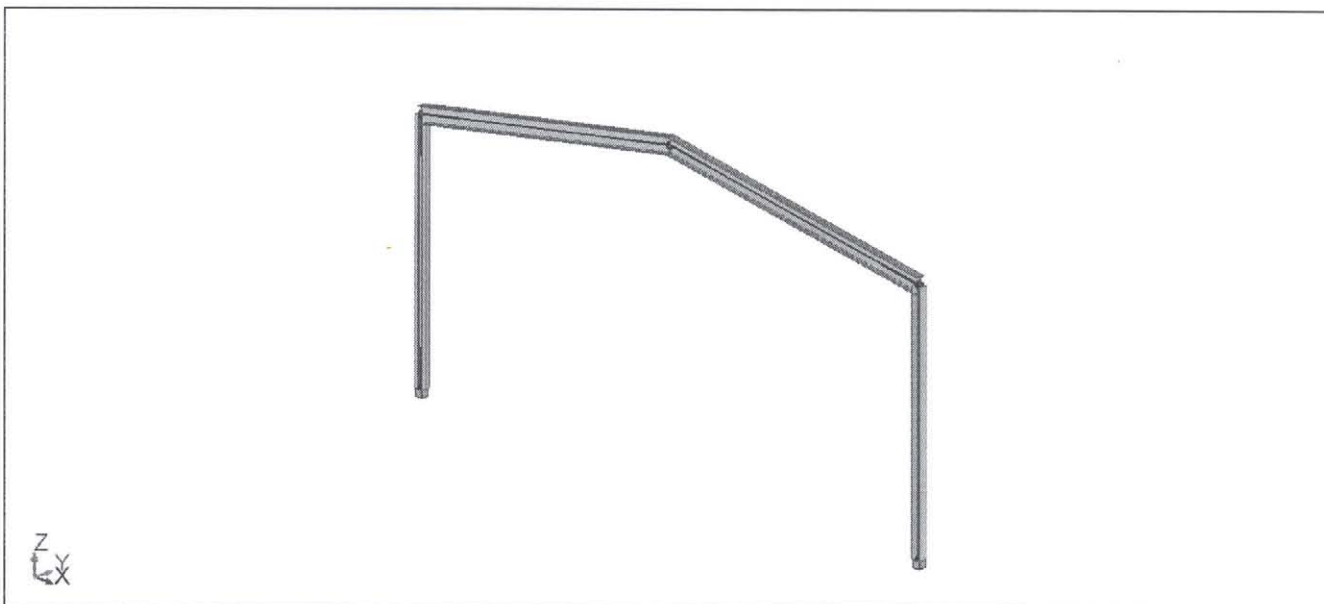


- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.  
Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

Opracował   
inż. Bogdan Jędrzej Pękacki

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budowlany  
ul. Chylińska 14  
05-500 Płońsk  
02 25 56 03

## widok konstrukcji





STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

ROBOT v 20.0.2

Autor:

Adres:

© Robobat 1996-2006

Plik: **ROB.rtd**

Projekt: ROB

## notka obliczeniowa

Zestawienie charakterystyki projektu: **ROB**

Typ konstrukcji: Rama płaska

Współrzędne środka ciężkości konstrukcji:

X = 6.000 (m)

Y = 0.000 (m)

Z = 4.115 (m)

Centralne momenty bezwładności konstrukcji:

Ix = 3606.139 (kg\*m<sup>2</sup>)

Iy = 29241.568 (kg\*m<sup>2</sup>)

Iz = 25647.921 (kg\*m<sup>2</sup>)

Masa = 1110.832 (kg)

### Opis struktury

Liczba węzłów:	5
Liczba prętów:	4
Elementy skończone prętowe:	4
Elementy skończone powierzchniowe:	0
Elementy skończone objętościowe:	0
Liczba statycz. stopni swobody:	9
Przypadki:	12
Kombinacje:	1

### Zestawienie przypadków obciążenia / typów obliczeń

**Przypadek 1** : STA1

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 2** : STA2

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 3** : EKSP1

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 4** : SN1

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 5** : WIATR1

Typ analizy: Statyka liniowa

ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robotat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE W PAŚEZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Pałacznice  
tel. 022 755 75 03

**Przypadek 6** : KOMB1  
Typ analizy: Kombinacja liniowa

**Przypadek 7** : SGN  
Typ analizy:

**Przypadek 8** : SGN+  
Typ analizy:

**Przypadek 9** : SGN-  
Typ analizy:

**Przypadek 10** : SGU  
Typ analizy:

**Przypadek 11** : SGU+  
Typ analizy:

**Przypadek 12** : SGU-  
Typ analizy:

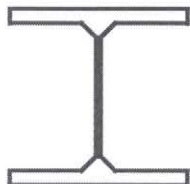


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## właściwości profili

### Charakterystyki przekroju:

HEB 180



HY=18,0, HZ=18,0 [cm]

AX=65,300 [cm<sup>2</sup>]

IX=42,300, IY=3830,000, IZ=1360,000 [cm<sup>4</sup>]

Materiał=STAL St3S-215

IPE 330



HY=16,0, HZ=33,0 [cm]

AX=62,600 [cm<sup>2</sup>]

IX=28,800, IY=11770,000, IZ=788,000 [cm<sup>4</sup>]

Materiał=STAL St3S-215

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## kombinacje normowe

### Kombinacje normowe na podstawie regulaminu: PN82

#### Parametry tworzenia kombinacji normowych

**Rodzaj kombinacji normowych: pełne**

#### **Lista aktywnych przypadków:**

1: STA1	ciężar własny	G1
2: STA2	stałe	G2
3: EKSP1	eksploatacyjne	Q1
4: SN1	śnieg	S1
5: WIATR1	wiatr	W1

#### **Lista wzorców kombinacji:**

SGN	podstawowa
SGU	podstawowa
SGU	obciążeń długotrwałych
AKC	wyjatkowa

#### **Lista zdefiniowanych grup:**

stałe:	G1	i,
	G2	i,
eksploatacyjne:	Q1	lub,
wiatr:	W1	albo,
śnieg:	S1	albo,

#### **Lista zdefiniowanych relacji:**

stałe:	G1 i G2
eksploatacyjne:	Q1
wiatr:	W1
śnieg:	S1



ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robotat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE w PIAŁICZANIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka 14  
pl. 500 Piaseczno  
tel. 022-756-76-03

### charakterystyki - Pręty

	Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (cm2)	AY (cm2)	AZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
	HEB 180	1 4	65,300	50,400	15,300	42,300	3830,00 0	1360,00 0
	IPE 330	2 3	62,600	36,800	24,750	28,800	11770,0 00	788,000

ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## charakterystyki - Panele

	Nazwa grubości	Lista paneli	Materiał	Typ grubości	Grubość (cm)	G1 (cm)	G2 (cm)	G3 (cm)	KZ (kN/m <sup>3</sup> )
--	----------------	--------------	----------	--------------	--------------	---------	---------	---------	-------------------------

ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-73-03

## charakterystyki - Kable

	Nazwa kabla	Lista prętów	Przekrój AX (cm <sup>2</sup> )	Naprężenie SIG (MPa)	Naciąg Fo (kN)	Długość L (m)	Dylatacja dl (m)	Dylatacja względna
--	-------------	--------------	--------------------------------	----------------------	----------------	---------------	------------------	--------------------



ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Cyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-7503

## charakterystyki - Wzmocnienia

	Nazwa wzmocnienia	Typ wzmocnienia	Długość (cm) / REL	Wysokość (cm) / REL	Szerokość (cm) / REL	Grubość 1 (cm) / REL	Grubość 2 (cm) / REL
--	-------------------	-----------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------

	Umiejscowienie	Lista - początek	Lista - koniec
--	----------------	------------------	----------------

ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWÓ POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Cynliczawska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22-756-75-03

## charakterystyki - Bryły

	Nazwa charakterystyk i	Lista obiektów	E (MPa)	N I
--	------------------------------	----------------	------------	--------

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## charakterystyki - Materiały

	Materiał	E (MPa)	G (MPa)	N I	LX (1/°C)	CW (kN/m3)	Re (MPa)
1	STAL	20500,00	80800,00	0,30	0,00	77,01	215,00
2	STAL St3S	20500,00	80000,00	0,30	0,00	77,01	215,00
3	STAL St3S-215	20500,00	80000,00	0,30	0,00	77,01	215,00



ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-750-75-03

## węzły

Węzeł	X (m)	Z (m)	Kod podpory	Podpora
1	0,0	0,0	bbb	Utwardzenie
2	0,0	5,00		
3	6,00	6,00		
4	12,00	5,00		
5	12,00	0,0	bbb	Utwardzenie

ROBOT v 20.0.2

Autor:

Adres:

© Robobat 1996-2006

Plik: **ROB.rtd**

Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## pręty

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekr ój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ
1	1	2	HEB 180	STAL St3S-215	5,00	0,0	Słup1
2	2	3	IPE 330	STAL St3S-215	6,08	0,0	Belka2
3	3	4	IPE 330	STAL St3S-215	6,08	0,0	Belka3
4	4	5	HEB 180	STAL St3S-215	5,00	0,0	Słup4

ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE W PIASZCZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Cnyliczkowska 14  
05-508 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## obmiar

Typ	Liczba	Długość (m)	Ciężar jednostkowy (kG/m)	Ciężar pręta (kG)	Ciężar całkowity (kG)	Powierzchnia malowania (m2)
STAL St3S-215						
HEB 180	2	5,00	51,28	256,40	513	10,37
IPE 330	2	6,09	49,16	299,38	599	15,27
Sumarycznie						
HEB 180	2	10,00	51,28	512,79	513	10,37
IPE 330	2	12,18	49,16	598,75	599	15,27
Razem					1112	25,64



ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE W PIAŚCZYNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka-Kortalska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## obciążenia

- Przypadki: 1do12

	Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
	1	ciężar własny	1do4	PZ Minus Wsp=1,00
	2	obciąż. jednorodne	2 3	PZ=-0,90(kN/m)
	2	obciąż. jednorodne	1 4	PZ=-0,90(kN/m)
	3	obciąż. jednorodne	2 3	PZ=-0,90(kN/m)
	4	obciąż. jednorodne	2 3	PZ=-3,36(kN/m)
	5	obciąż. jednorodne	1 4	PX=1,50(kN/m)

ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## kombinacje

- Przypadek: 6 (KOMB1)

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Natura kombinacji	Natura przypadku	Definicja
6 (K)	KOMB1	Kombinacja liniowa	SG N	ciężar własny	$(1+2)*1.10+(3+5)*1.30+4*1.40$

ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robotat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka-Kowalska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## Reakcje : Ekstrema globalne

w układzie globalnym - Przypadki: 1 do 6 8 9 11 12

	FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
<b>MAX</b>	17,04	53,89	31,99
<b>Węzeł</b>	1	5	1
<b>Przypadek</b>	SGN/29	6 (K)	SGN/29
<b>MIN</b>	-27,06	-0,92	-49,70
<b>Węzeł</b>	5	1	5
<b>Przypadek</b>	6 (K)	5	6 (K)



ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## Przemieszczenia : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1 do 6 8 9 11 12

	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
<b>MAX</b>	1,4	0,0	0,007
<b>Węzeł</b>	4	2	2
<b>Przypadek</b>	6 (K)	5	6 (K)
<b>MIN</b>	-0,6	-3,6	-0,007
<b>Węzeł</b>	2	3	4
<b>Przypadek</b>	SGN/29	6 (K)	SGN/29

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Gnyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## Siły : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do6 8 9 11 12

	FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
MAX	53,89	40,86	63,55
Pręt	4	2	2
Węzeł	5	2	3
Przypadek	6 (K)	SGN/29	6 (K)
MIN	-0,92	-42,70	-61,24
Pręt	1	3	3
Węzeł	1	4	4
Przypadek	5	6 (K)	6 (K)

ROBOT v 20.0.2  
Autor:  
Adres:

© Robobat 1996-2006  
Plik: **ROB.rtd**  
Projekt: ROB

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## Naprężenia : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do6 8 9 11 12

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S min(My) (MPa)	Fx/Sx (MPa)
MAX	150,98	0,02	143,91	-0,00	8,25
Pręt	4	3	4	2	4
Węzeł	4	3	4	3	5
Przypadek	6 (K)	5	6 (K)	5	6 (K)
MIN	-0,02	-136,84	0,00	-143,91	-0,14
Pręt	2	4	2	4	1
Węzeł	3	4	3	4	1
Przypadek	5	6 (K)	5	6 (K)	5

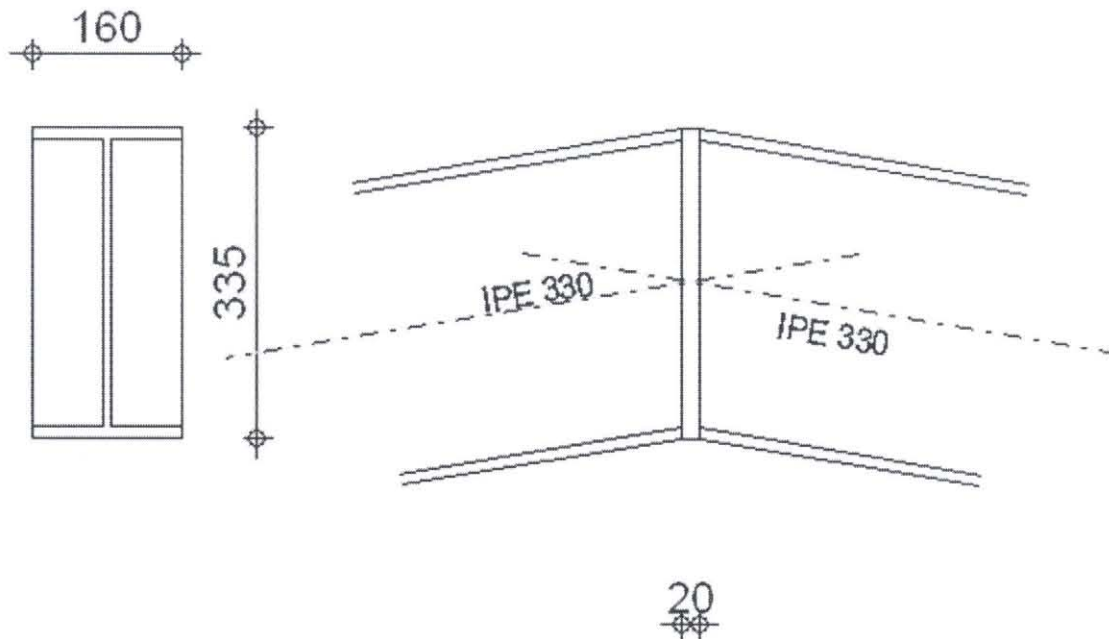


ROBOT Millennium 20.0

# Obliczenia połączenia spawanego Belka - Belka

PN-90/B-03200

STAROSTWO POWIATOWE w PLESZCZYNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Pleszczyzna  
tel. 22 256-75-03  
OK  
Proporcja  
0.35



## OGÓLNE

Nr połączenia: 2  
Węzeł konstrukcji: 3  
Pręty konstrukcji: 2, 3

## GEOMETRIA

### STRONA LEWA

#### BELKA

Profil: IPE 330

Nr pręta: 2

$\alpha =$	-171	[mm]	Kąt nachylenia
$h_b =$	330	[mm]	Wysokość przekroju belki
$b_b =$	160	[mm]	Szerokość przekroju belki
$t_{wb} =$	8	[mm]	Grubość środnika przekroju belki
$t_{tb} =$	12	[mm]	Grubość półki przekroju belki
$r_b =$	18	[mm]	Promień zaokrąglenia przekroju belki
$A_b =$	62.600	[cm <sup>2</sup> ]	Pole przekroju belki
$I_{xb} =$	11770.000	[cm <sup>4</sup> ]	Moment bezwładności przekroju belki

Materiał: STAL

$f_{db} =$  215.00 [MPa] Wytrzymałość

### STRONA PRAWA

#### BELKA

Profil: IPE 330



Profil: IPE 330  
Nr pręta: 3  
 $\alpha = -9.5$  [Deg] Kąt nachylenia  
 $h_b = 330$  [mm] Wysokość przekroju belki  
 $b_{fb} = 160$  [mm] Szerokość przekroju belki  
 $t_{wb} = 8$  [mm] Grubość środnika przekroju belki  
 $t_{fb} = 12$  [mm] Grubość półki przekroju belki  
 $r_b = 18$  [mm] Promień zaokrąglenia przekroju belki  
 $A_b = 62.600$  [cm<sup>2</sup>] Pole przekroju belki  
 $I_{xb} = 11770.000$  [cm<sup>4</sup>] Moment bezwładności przekroju belki  
Materiał: STAL  
 $f_{db} = 215.00$  [MPa] Wytrzymałość

Liczba śrub w rzędach 2;2;2

### BLACHA

$h_c = 335$  [mm] Wysokość blachy  
 $b_c = 160$  [mm] Szerokość blachy  
 $t_c = 20$  [mm] Grubość blachy  
Materiał: S 185  
 $f_{dc} = 165.00$  [MPa] Wytrzymałość

### SPOINY

$a_w = 5$  [mm] Spoina środnika  
 $a_f = 8$  [mm] Spoina półki  
 $a_s = 5$  [mm] Spoina żebra

### OBCIĄŻENIA

#### Stan graniczny nośności

Przypadek: 6: KOMB1

$M_d = -61.08$  [kN\*m] Moment zginający  
 $Q_d = -4.42$  [kN] Siła ścinająca  
 $N_d = -17.32$  [kN] Siła osiowa

#### Stan graniczny użytkowania

Przypadek: 10: SGU /7/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 4\*1.00

$M_k = -46.84$  [kN\*m] Moment zginający  
 $Q_k = -4.24$  [kN] Siła ścinająca  
 $N_k = -12.86$  [kN] Siła osiowa

### REZULTATY

#### KONTROLA SPOIN - [6.3.3.3]

$A_s = 76.419$  [cm<sup>2</sup>] Pole powierzchni wszystkich spoin  
 $A_{sx} = 47.120$  [cm<sup>2</sup>] Pole powierzchni spoin poziomych  
 $A_{sy} = 29.299$  [cm<sup>2</sup>] Pole powierzchni spoin pionowych  
 $I_{sx} = 14555.223$  [cm<sup>4</sup>] Moment bezwładności układu spoin wzgl. osi poz.  
 $y_s = -0$  [mm] Przesunięcie środka ciężkości spoin względem środka ciężkości belki  
 $y_{yg} = 171$  [mm] Odległość krawędzi górnej spoiny od środka ciężkości układu spoin  
 $y_{yd} = 171$  [mm] Odległość krawędzi dolnej spoiny od środka ciężkości układu spoin  
 $\chi = 0.70$  Współczynnik zależny od wytrzymałości  
 $\sigma_{lmax} = \tau_{lmax} = -53.09$  [MPa] Naprężenie normalne w spoinie

$A_s =$	76.419 [cm <sup>2</sup> ]	Pole powierzchni wszystkich spoin
$\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} =$	-45.74 [MPa]	Naprężenia w spoinie pionowej
$\tau_{\parallel} =$	-1.51 [MPa]	Naprężenie styczne
$\chi \sqrt{[\sigma_{\perp \max}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp \max}^2)]} / f_{db} \leq 1.0$ (93)	0.35 < 1.00	zweryfikowano
$\chi \sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)]} / f_{db} \leq 1.0$ (93)	0.30 < 1.00	zweryfikowano
$\sigma_{\perp} / f_{db} \leq 1.0$ (93)	0.25 < 1.00	zweryfikowano

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

[4.5.3.(5)]

(0.35)

(0.30)

(0.25)

Połączenie zgodne z normą

Proporcja 0.35



ROBOT Millennium 20.0

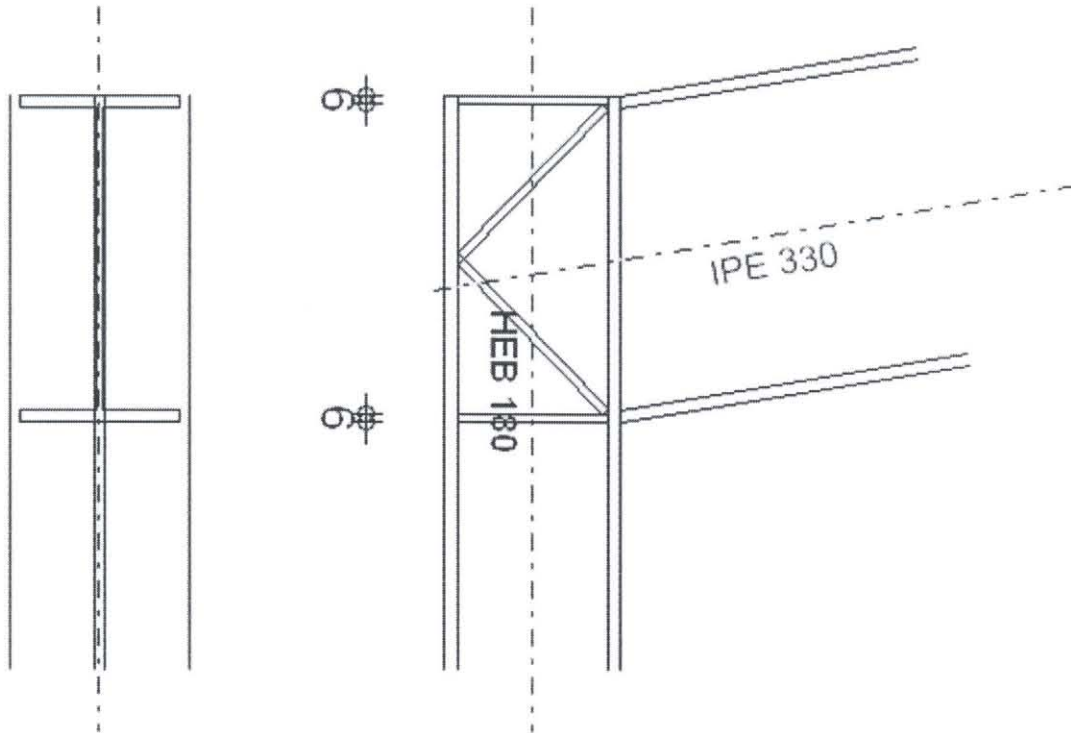
# Obliczenia połączenia spawanego Belka - Słup

PN-90/B-03200

STAROSTWO POWIATOWE w KRAKOWIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylicka 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022 756-75-03



Proporcja  
0.49



## OGÓLNE

Nr połączenia: 3  
Węzeł konstrukcji: 4  
Pręty konstrukcji: 4, 3

## GEOMETRIA

### SŁUP

Profil: HEB 180  
Nr pręta: 4  
 $\alpha = -90$  [mm] Kąt nachylenia  
 $h_s = 180$  [mm] Wysokość przekroju słupa  
 $b_{fs} = 180$  [mm] Szerokość przekroju słupa  
 $t_{ws} = 9$  [mm] Grubość środnika przekroju słupa  
 $t_{is} = 14$  [mm] Grubość półki przekroju słupa  
 $r_s = 15$  [mm] Promień zaokrąglenia przekroju słupa  
 $A_s = 65.300$  [cm<sup>2</sup>] Pole przekroju słupa  
 $I_{xs} = 3830.000$  [cm<sup>4</sup>] Moment bezwładności przekroju słupa  
Materiał: STAL  
 $f_{ds} = 215.00$  [MPa] Wytrzymałość

### BELKA

Profil: IPE 330  
Nr pręta: 3

$\alpha$ =	9.5	[Deg]	Kąt nachylenia
$h_b$ =	330	[mm]	Wysokość przekroju belki
$b_{fb}$ =	160	[mm]	Szerokość przekroju belki
$t_{wb}$ =	8	[mm]	Grubość środnika przekroju belki
$t_{fb}$ =	12	[mm]	Grubość półki przekroju belki
$r_b$ =	18	[mm]	Promień zaokrąglenia przekroju belki
$A_b$ =	62.600	[cm <sup>2</sup> ]	Pole przekroju belki
$I_{xb}$ =	11770.000	[cm <sup>4</sup> ]	Moment bezwładności przekroju belki

Materiał: STAL

$f_{db}$  = 215.00 [MPa] Wytrzymałość

Liczba śrub w rzędach 2;2;2

### BLACHA

$h_c$ =	535	[mm]	Wysokość blachy
$b_c$ =	160	[mm]	Szerokość blachy
$t_c$ =	0	[mm]	Grubość blachy

Materiał: S 185

$f_{dc}$  = 165.00 [MPa] Wytrzymałość

### ŻEBRO SŁUPA

#### Górne

$h_{zg}$ =	152	[mm]	Wysokość żebra
$b_{zg}$ =	86	[mm]	Szerokość żebra
$t_{zg}$ =	9	[mm]	Grubość żebra

#### Dolne

$h_{zd}$ =	152	[mm]	Wysokość żebra
$b_{zd}$ =	86	[mm]	Szerokość żebra
$t_{zd}$ =	9	[mm]	Grubość żebra

### SPOINY

$a_w$ =	5	[mm]	Spoina środnika
$a_f$ =	8	[mm]	Spoina półki
$a_s$ =	5	[mm]	Spoina żebra

### ŻEBRO UKOŚNE

Typ: Podwójny

$b_{zu}$ =	86	[mm]	Szerokość żebra ukośnego
$t_{zu}$ =	9	[mm]	Grubość żebra ukośnego

### OBCIĄŻENIA

#### Stan graniczny nośności

Przypadek: 6: KOMB1

$M_d$ =	64.63	[kN*m]	Moment zginający
$Q_d$ =	-46.41	[kN]	Siła ścinająca
$N_d$ =	-17.81	[kN]	Siła osiowa

#### Stan graniczny użytkowania

Przypadek: 10: SGU /5/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 4\*1.00 + 5\*1.00

$M_k$ =	49.36	[kN*m]	Moment zginający
$Q_k$ =	-35.42	[kN]	Siła ścinająca
$N_k$ =	-13.59	[kN]	Siła osiowa



## REZULTATY

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

### KONTROLA SPOIN - [6.3.3.3]

$A_s =$	76.419	[cm <sup>2</sup> ]	Pole powierzchni wszystkich spoin		
$A_{sx} =$	47.120	[cm <sup>2</sup> ]	Pole powierzchni spoin poziomych		
$A_{sy} =$	29.299	[cm <sup>2</sup> ]	Pole powierzchni spoin pionowych		
$I_{sx} =$	14555.223	[cm <sup>4</sup> ]	Moment bezwładności układu spoin wzgl. osi poz.		
$y_s =$	0	[mm]	Przesunięcie środka ciężkości spoin względem środka ciężkości belki		
$v_{yg} =$	171	[mm]	Odległość krawędzi górnej spoiny od środka ciężkości układu spoin		
$v_{yd} =$	171	[mm]	Odległość krawędzi dolnej spoiny od środka ciężkości układu spoin		
$\chi =$	0.70		Współczynnik zależny od wytrzymałości		
$\sigma_{\perp \max} = \tau_{\perp \max} =$	-56.11	[MPa]	Naprężenie normalne w spoinie		
$\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} =$	-48.32	[MPa]	Naprężenia w spoinie pionowej		
$\tau_{\parallel} =$	-15.84	[MPa]	Naprężenie styczne		[4.5.3.(5)]
$\chi \sqrt{[\sigma_{\perp \max}^2 + 3*(\tau_{\perp \max}^2)]} / f_{db} \leq 1.0$ (93)	0.37	< 1.00	zweryfikowano		(0.37)
$\chi \sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3*(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)]} / f_{db} \leq 1.0$ (93)	0.33	< 1.00	zweryfikowano		(0.33)
$\sigma_{\perp} / f_{db} \leq 1.0$ (93)	0.26	< 1.00	zweryfikowano		(0.26)

### KONTROLA STATECZNOŚCI ŚRODNIKA SŁUPA - [6.4]

#### Kontrola na poziomie półki górnej belki

Środek pod siłą skupioną

$P_{tg} = 191.24$  [kN] Siła rozciągająca środek na poziomie półki górnej

$P_{R,tg} = 722.02$  [kN] Nośność środka słupa

$$P_{R,tg} = (t_{fb} (t_{ws} + 2 r_s) + 7 t_{fs} t_{rs}) f_{ds} + t_{zg} (b_s - t_{ws}) f_{ds} \quad (99)$$

$P_{tg} / P_{R,tg} \leq 1.0$  (99)

0.26 < 1.00

zweryfikowano

(0.26)

Środek przy ścinaniu

$P_{vg} = 191.24$  [kN] Siła ścinająca środek na poziomie półki górnej

$h_r = 323$  [mm] Odległość pomiędzy środkami ciężkości żeber

$P_{R,vg} = 423.24$  [kN] Nośność środka słupa

$$P_{R,vg} = t_{ws} h_s f_{ds} / \sqrt{3} + t_{zg} (b_s - t_{ws}) h_s / \sqrt{(h_s h_s + h_r h_r / 4)} f_{ds} \quad (95)$$

$P_{vg} / P_{R,vg} \leq 1.0$

0.45 < 1.00

zweryfikowano

(0.45)

#### Kontrola na poziomie półki dolnej belki

Środek pod siłą skupioną

$P_{cd} = -209.06$  [kN] Siła ściskająca środek na poziomie półki dolnej

$\eta_d = 0.90$

Współczynnik redukcyjny przy ściskaniu

$$\eta_d = 1.25 - 0.5 \sigma_c / f_d \quad (23)$$

$c_{0d} = 156.50$

Szerokość strefy ściskanej

[4.2.4]

$k_{cd} = 0.00$

Współczynnik redukcyjny do obliczeń  $P_{Rc}$

[4.2.4]

$P_{R,wd} = 588.35$  [kN] Nośność środka słupa

$$P_{R,wd} = c_{0d} t_{ws} \eta_d f_{ds} + t_{zd} (b_s - t_{ws}) f_{ds} \quad (98)$$

$P_{cd} / P_{R,wd} \leq 1.0$  (98)

0.36 < 1.00

zweryfikowano

(0.36)

Środek przy ścinaniu

$P_{vd} = -209.06$  [kN] Siła ścinająca środek na poziomie półki dolnej

$h_r = 323$  [mm] Odległość pomiędzy środkami ciężkości żeber

$P_{R,vd} = 423.24$  [kN] Nośność środka słupa

$$P_{R,vd} = t_{ws} h_s f_{ds} / \sqrt{3} + t_{zd} (b_s - t_{ws}) h_s / \sqrt{(h_s h_s + h_r h_r / 4)} f_{ds} \quad (95)$$

$P_{vd} / P_{R,vd} \leq 1.0$

0.49 < 1.00

zweryfikowano

(0.49)

Połączenie zgodne z normą

Proporcja 0.49



ROBOT Millennium 20.0

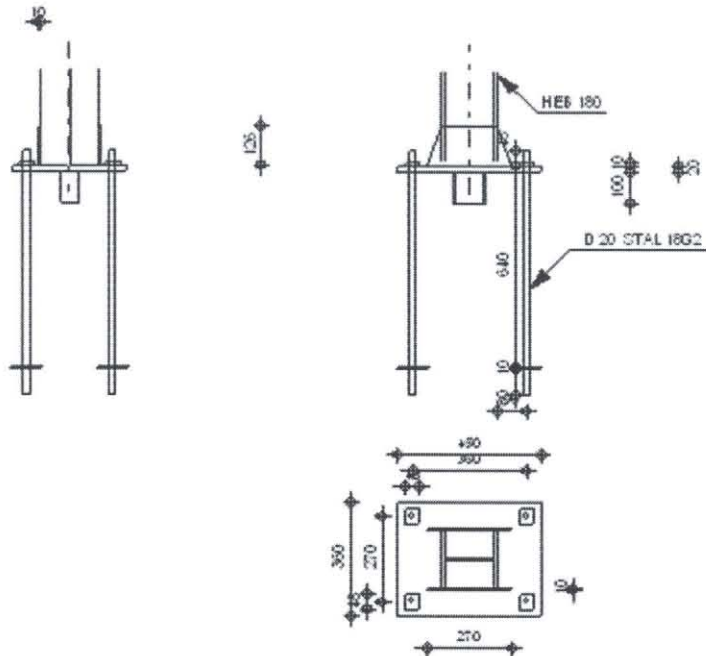
## Obliczenia stóp słupów utwierdzonych

PN-B-03215:1998



Proporcja  
0.99

STACJA TWOJEGO KONSTRUKTORA W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03



### OGÓLNE

Nr połączenia: 5  
Węzeł konstrukcji: 5  
Pręty konstrukcji: 4

### GEOMETRIA

#### SŁUP

Profil: HEB 180

Nr pręta: 4

$\alpha = 0.0$  [Deg] Kąt nachylenia  
 $h_s = 180$  [mm] Wysokość przekroju słupa  
 $b_{fs} = 180$  [mm] Szerokość przekroju słupa  
 $t_{ws} = 9$  [mm] Grubość środnika przekroju słupa  
 $t_{fs} = 14$  [mm] Grubość półki przekroju słupa  
 $r_s = 15$  [mm] Promień zaokrąglenia przekroju słupa  
 $A_s = 65.300$  [cm<sup>2</sup>] Pole przekroju słupa  
 $I_{ys} = 3830.000$  [cm<sup>4</sup>] Moment bezwładności przekroju słupa

Materiał: STAL

$f_{ds} = 215.00$  [MPa] Wytrzymałość

#### PODSTAWA STOPY SŁUPA

$l_p = 450$  [mm] Długość  
 $b_p = 360$  [mm] Szerokość  
 $t_p = 20$  [mm] Grubość

Materiał: S 185

$f_d = 165.00$  [MPa] Wytrzymałość

### ZAKOTWIENIE

Klasa = STAL 18G2		Klasa kotew
$d = 20$	[mm]	Średnica śruby
$n_h = 2$		Ilość kolumn śrub
$n_v = 2$		Ilość rzędów śrub
$a_h = 360$	[mm]	Rozstaw poziomy
$a_v = 270$	[mm]	Rozstaw pionowy

### Wymiary kotew

$l_1 = 48$	[mm]
$l_2 = 640$	[mm]
$l_3 = 80$	[mm]

### Płytki oporowa

$l = 100$	[mm]	Długość
$w = 100$	[mm]	Szerokość
$t = 10$	[mm]	Grubość

Materiał: S 185

$f_d = 165.00$  [MPa] Wytrzymałość

### Podkładka

$l = 48$	[mm]	Długość
$w = 48$	[mm]	Szerokość
$t = 10$	[mm]	Grubość

### KLIN

Profil: IPE 100

$l_k = 100$	[mm]	Długość
-------------	------	---------

Materiał: S 185

$f_d = 165.00$  [MPa] Wytrzymałość

### ŻEBRO

$l_z = 270$	[mm]	Długość
$h_z = 126$	[mm]	Wysokość
$t_z = 10$	[mm]	Grubość

### BETON

Klasa B20

$f_{ck} = 16.00$	[MPa]	Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie
$f_{cd} = 10.60$	[MPa]	Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie
$f_{ctd} = 0.87$	[MPa]	Wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie
$f_b = 8.48$	[MPa]	Wytrzymałość obliczeniowa na docisk

### SPOINY

$a_p = 5$	[mm]	Płyta główna stopy słupa
$a_k = 4$	[mm]	Klin
$a_{pd} = 7$	[mm]	Podkładka
$a_z = 6$	[mm]	Żebra

### OBCIĄŻENIA

---



Przypadek: 6: KOMB1

$N_d =$	-54.15	[kN]	Siła osiowa
$M_{yd} =$	-48.82	[kN*m]	Moment zginający
$M_{zd} =$	0.00	[kN*m]	Moment zginający
$Q_{yd} =$	0.00	[kN]	Siła ścinająca
$Q_{zd} =$	27.56	[kN]	Siła ścinająca

## REZULTATY

### WERYFIKACJA NOŚNOŚCI POŁĄCZENIA - MODEL PLASTYCZNY [5.2.4]

#### Nośność połączenia zginanego względem osi Y

$Z_y =$	304	[mm]	Ramię sił wewnętrznych	
$Z_{ly} =$	180	[mm]	Ramię siły wewnętrznej - rozciągającej	
$Z_{cy} =$	124	[mm]	Ramię siły wewnętrznej - ściskającej	
$n_{ty} =$	2		Liczba kotwi rozciąganych	
$e_y =$	902	[mm]	Mimośród siły osiowej	$e_y = M_{yd}/N_d$
$x_y =$	203	[mm]	Szerokość strefy ściskanej	$x_y = 0.5(Z_{ly} + 0.5 I_p)$
$F_{rty} =$	147.86	[kN]	Nośność na rozciąganie	$F_{rty} = \min(n_{ty} S_{rt}, n_{ty} S_{ra})$
$F_{rcy} =$	618.19	[kN]	Nośność na ściskanie	$F_{rcy} = x_y b_p f_b$

$M_{rjy,N1} =$	178.03	[kN*m]	Nośność obl. ze względu na docisk	$M_{rjy,N1} = Z_y F_{rcy} - Z_{ly}  N_d $ (20)
$M_{rjy,N2} =$	51.61	[kN*m]	Nośność obl. ze względu na wrywanie	$M_{rjy,N2} = Z_y F_{rty} + Z_{cy}  N_d $ (21)

#### Kontrola nośności połączenia

$M_{yd} / M_{rjy,N1} \leq 1.0$ (25)	0.27 < 1.00	zweryfikowano	(0.27)
$M_{yd} / M_{rjy,N2} \leq 1.0$ (25)	0.95 < 1.00	zweryfikowano	(0.95)

### KONTROLA PŁYTY PODSTAWY

Podstawa o pełnej efektywności (model sprężysty) [5.2.1.a]

#### Strefa ściskana [Galerkin]

Fragment płyty oparty na 1 krawędzi

$M_{pl1} =$	0.11	[kN*m]	Moment zginający w płycie podstawy
$t_{min1} =$	20	[mm]	Minimalna wymagana grubość płyty podstawy

Fragment płyty oparty na 3 krawędziach

$M_{pl3} =$	0.02	[kN*m]	Moment zginający w płycie podstawy
$t_{min3} =$	9	[mm]	Minimalna wymagana grubość płyty podstawy

Fragment płyty oparty na 4 krawędziach

$M_{pl4} =$	0.02	[kN*m]	Moment zginający w płycie podstawy
$t_{min4} =$	8	[mm]	Minimalna wymagana grubość płyty podstawy

$t_p > \max(t_{min1}, t_{min2}, t_{min3})$	20  > 20	zweryfikowano	(0.99)
--	----------	---------------	--------

#### Strefa rozciągana [Załącznik B.1]

Fragment płyty oparty na 1 krawędzi

$t_{min1} =$	16	[mm]	Minimalna wymagana grubość płyty podstawy	$2.2 \sqrt{S_1 C_a / (b_s f_{dp})}$
$t_p > t_{min1}$	20  > 16	zweryfikowano	(0.79)	

### KONTROLA ŻEBER

Płyta trapezowa równoległa do środka słupa

$M_1 =$	6.24	[kN*m]	Moment zginający żebro
$Q_1 =$	69.33	[kN]	Siła ścinająca żebro



$M_1 =$	6.24	[kN*m]	Moment zginający żebro		
$Z_s =$	29	[mm]	Położenie osi obojętnej (od podstawy płyty)		
$I_s =$	677.676	[cm <sup>4</sup> ]	Moment bezwładności żebra		
$\sigma_d =$	8.26	[MPa]	Naprężenie normalne na styku żebra i płyty	$\sigma_d = M_1 (z_s - t_p) / I_s$	
$\sigma_g =$	107.75	[MPa]	Naprężenie normalne w górnych włóknach	$\sigma_g = M_1 (h_z + t_p - z_s) / I_s$	
$\tau =$	54.86	[MPa]	Naprężenie styczne w żebrze	$\tau = Q_1 / (h_z t_z)$	
$\sigma_z =$	95.37	[MPa]	Naprężenie zastępcze na styku żebra i płyty	$\sigma_z = \sqrt{(\sigma_d^2 + 3.0 \tau^2)}$	
$\max(\sigma_g / f_{dp(u)}, \tau / (0.58 f_{dp(u)}), \sigma_z / f_{dp(u)}) \leq 1.0$				0.65 < 1.00	zweryfikowano (0.65)

### KONTROLA SPOIN [PN-90/B-03200 & 6.3.3]

#### Spoiny między słupem i płytą podstawy

$\sigma_{\perp} =$	51.46	[MPa]	Naprężenie normalne w spoinie	$\sigma_{\perp} = 0.75 N_d / A_{sp} + M_{yd} / W_{spy} + M_{zd} / W_{spz}$	
$\tau_{\perp} =$	51.46	[MPa]	Naprężenie styczne prostopadłe	$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp}$	
$\tau_{y  } =$	0.00	[MPa]	Naprężenie styczne równoległe do Q <sub>yd</sub>	$\tau_{y  } = Q_{yd} / A_{spy}$	
$\tau_{z  } =$	3.45	[MPa]	Naprężenie styczne równoległe do Q <sub>zd</sub>	$\tau_{z  } = Q_{zd} / A_{spz}$	
$\kappa =$	0.70		Współczynnik zależny od wytrzymałości	$\kappa = 0.7$	
$\sigma_{\perp} / f_d \leq 1.0$ (93)			0.31 < 1.00	zweryfikowano	(0.31)
$\kappa \sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3.0 (\tau_{y  }^2 + \tau_{\perp}^2))} / f_d \leq 1.0$ (93)			0.44 < 1.00	zweryfikowano	(0.44)
$\kappa \sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3.0 (\tau_{z  }^2 + \tau_{\perp}^2))} / f_d \leq 1.0$ (93)			0.39 < 1.00	zweryfikowano	(0.39)

### SPOINY PIONOWE ŻEBER

#### Płyta trapezowa równoległa do środka słupa

$\sigma_{\perp} =$	0.00	[MPa]	Naprężenie normalne w spoinie	$\sigma_{\perp} = M_1 / W_{sp} / \sqrt{2}$	
$\tau_{\perp} =$	0.00	[MPa]	Naprężenie styczne prostopadłe	$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp}$	
$\tau_{  } =$	70.84	[MPa]	Naprężenie styczne równoległe	$\tau_{  } = Q_1 / A_{sp}$	
$\sigma_z =$	0.00	[MPa]	Sumaryczne naprężenie zastępcze	$\sigma_z = \kappa \sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3.0 (\tau_{  }^2 + \tau_{\perp}^2))}$	
$\alpha_{  } =$	0.80		Współczynnik wytrzymałości spoin		
$\max(\sigma_{\perp} / f_c, \tau_{  } / (\alpha_{  } f_d), \sigma_z / f_d) \leq 1.0$ (93,94)				0.54 < 1.00	zweryfikowano (0.54)

### SPOINY POZIOME ŻEBER

#### Płyta trapezowa równoległa do środka słupa

$\sigma_{\perp} =$	90.78	[MPa]	Naprężenie normalne w spoinie	$\sigma_{\perp} = M_1 / W_{sp} / \sqrt{2}$	
$\tau_{\perp} =$	90.78	[MPa]	Naprężenie styczne prostopadłe	$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp}$	
$\tau_{  } =$	58.21	[MPa]	Naprężenie styczne równoległe	$\tau_{  } = Q_1 S_y / A_{sp} + \tau_{y,z  }$	
$\sigma_z =$	145.38	[MPa]	Sumaryczne naprężenie zastępcze	$\sigma_z = \kappa \sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3.0 (\tau_{  }^2 + \tau_{\perp}^2))}$	
$\alpha_{  } =$	0.80		Współczynnik wytrzymałości spoin		
$\max(\sigma_{\perp} / f_d, \tau_{  } / (\alpha_{  } f_d), \sigma_z / f_d) \leq 1.0$ (93,94)				0.88 < 1.00	zweryfikowano (0.88)

### KONTROLA ŚCINANIA [5.2.3]

#### Nośność ze względu na:

$V_{Rj1} =$	16.24	[kN]	Opór tarcia podstawy po powierzchni fundamentu	$V_{Rj1} = 0.3 N_d$ (15)	
$V_{Rj2} =$	118.72	[kN]	Docisk kotwi do betonu	$V_{Rj2} = 7 n d^2 f_{cd}$ (16)	
$V_{Rj3} =$	81.62	[kN]	Docisk klina oporowego do betonu	$V_{Rj3} = 1.4 A_c f_{cd}$ (17)	
$V_{Rj4} =$	216.09	[kN]	Ścinanie kotwi	$V_{Rj4} = n S_{rv}$ (18)	
$Q_{zd} / (V_{Rj1} + V_{Rj2} + V_{Rj3} + V_{Rj4}) \leq 1.0$ (14)			0.13 < 1.00	zweryfikowano	(0.13)
$Q_{zd} / (V_{Rj1} + V_{Rj4}) \leq 1.0$ (14)			0.12 < 1.00	zweryfikowano	(0.12)

Połączenie zgodne z normą

Proporcja 0,99

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliłkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 022-756-75-03

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH RAMA\_R1

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Pręt\_1

PUNKT: 7

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 1.00$   $L = 5.00$  m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 (1+2)\*1.10+(3+5)\*1.30+4\*1.40

MATERIAŁ: STAL St3S-215

$f_d = 215.00$  MPa

$E = 205000.00$  MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 180

$h = 18.0$  cm

$b = 18.0$  cm

$t_w = 0.9$  cm

$t_f = 1.4$  cm

$A_y = 50.400$  cm<sup>2</sup>

$I_y = 3830.000$  cm<sup>4</sup>

$W_{ely} = 425.556$  cm<sup>3</sup>

$A_z = 15.300$  cm<sup>2</sup>

$I_z = 1360.000$  cm<sup>4</sup>

$W_{elz} = 151.111$  cm<sup>3</sup>

$A_x = 65.300$  cm<sup>2</sup>

$I_x = 42.300$  cm<sup>4</sup>

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 43.55$  kN

$N_{rc} = 1403.95$  kN

$M_y = -47.45$  kN\*m

$M_{ry} = 91.49$  kN\*m

$M_{ry_v} = 91.49$  kN\*m

KLASA PRZEKROJU = 1  $B_y * M_{y_{max}} = -47.45$  kN\*m

$V_z = -17.81$  kN

$V_{rz} = 190.79$  kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$L_y = 5.00$  m

$L_{wy} = 5.00$  m

$\lambda_y = 65.29$

$\lambda_y = 0.77$

$N_{cr_y} = 3099.65$  kN

$f_{iy} = 0.80$



względem osi Z:

$L_z = 5.00$  m

$L_{wz} = 5.00$  m

$\lambda_z = 109.56$

$\lambda_z = 1.30$

$N_{cr_z} = 1100.66$  kN

$f_{iz} = 0.42$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N / (f_{iy} * N_{rc}) = 0.07 < 1.00$  (39);  $N / (f_{iy} * N_{rc}) + B_y * M_{y_{max}} / (f_{iL} * M_{ry}) = 0.04 + 0.52 = 0.56 < 1.00$  - Delta  $y = 0.99$  (58)

$V_z / V_{rz} = 0.09 < 1.00$  (53)

Profil poprawny !!!

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 2 Pręt\_2

PUNKT: 6

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.83$   $L = 5.07$  m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 (1+2)\*1.10+(3+5)\*1.30+4\*1.40

**MATERIAŁ:** STAL St3S-215

fd = 215.00 MPa E = 205000.00 MPa



**PARAMETRY PRZEKROJU:** IPE 330

h=33.0 cm  
b=16.0 cm Ay=36.800 cm<sup>2</sup> Az=24.750 cm<sup>2</sup> Ax=62.600 cm<sup>2</sup>  
tw=0.8 cm Iy=11770.000 cm<sup>4</sup> Iz=788.000 cm<sup>4</sup> Ix=28.800 cm<sup>4</sup>  
tf=1.1 cm Wely=713.333 cm<sup>3</sup> Welz=98.500 cm<sup>3</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

N = 18.57 kN My = 61.74 kN\*m  
Nrc = 1345.90 kN Mry = 153.37 kN\*m  
Mry\_v = 153.37 kN\*m Vz = 3.05 kN  
KLASA PRZEKROJU = 1 By\*Mymax = 61.74 kN\*m Vrz = 308.63 kN



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

z = 1.00 La\_L = 1.39 Nw = 1693.26 kN fi L = 0.48  
Ld = 6.08 m Nz = 430.90 kN Mcr = 105.29 kN\*m

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry) = 0.01 + 0.83 = 0.85 < 1.00$  - Delta y = 1.00 (58)  
 $Vz/Vrz = 0.01 < 1.00$  (53)

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

**NORMA:** PN-90/B-03200

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 3 Pręt\_3

**PUNKT:** 7

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 6.08 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 (1+2)\*1.10+(3+5)\*1.30+4\*1.40

**MATERIAŁ:** STAL St3S-215

fd = 215.00 MPa E = 205000.00 MPa



**PARAMETRY PRZEKROJU:** IPE 330

h=33.0 cm  
b=16.0 cm Ay=36.800 cm<sup>2</sup> Az=24.750 cm<sup>2</sup> Ax=62.600 cm<sup>2</sup>  
tw=0.8 cm Iy=11770.000 cm<sup>4</sup> Iz=788.000 cm<sup>4</sup> Ix=28.800 cm<sup>4</sup>







względem osi Y:

$L_y = 5.00 \text{ m}$   
 $L_{wy} = 5.00 \text{ m}$   
 $\lambda_y = 62.26$   
wyboczenie giętno-skrętne  
 $\mu_w = 1.00$

$\lambda_y = 0.74$   
 $N_{cr y} = 3574.02 \text{ kN}$   
 $f_{iy} = 0.82$   
 $N_{cr x} = 4382.41 \text{ kN}$   
 $N_{cr zx} = 1155.72 \text{ kN}$



względem osi Z:

$L_z = 5.00 \text{ m}$   
 $L_{wz} = 5.00 \text{ m}$   
 $\lambda_z = 109.48$

$\lambda_z = 1.30$   
 $N_{cr z} = 1155.76 \text{ kN}$   
 $f_{iz} = 0.42$   
 $f_{ix} = 0.78$   
 $f_{izx} = 0.43$

$\lambda_x = 0.65$   
 $\lambda_{zx} = 1.27$

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$N / (\min(f_{ix}, f_{iy}, f_{iz}, f_{izx}) * N_{rc}) = 0.08 < 1.00 \text{ (39)}$ ;  $N / (f_{iy} * N_{rc}) + B_y * M_{y\max} / (f_{iL} * M_{ry}) = 0.04 + 0.61 = 0.65 < 1.00 -$

$\Delta y = 0.99 \text{ (58)}$

$V_z / V_{rz} = 0.12 < 1.00 \text{ (53)}$

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH PŁATEW-C140

**NORMA:** PN-90/B-03200

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 1 Pręt\_1

**PUNKT:** 3

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 6.00 m

**OBCIĄŻENIA:**

*Decydujący przypadek obciążenia:* 5 KOMB1 (1+2)\*1.10+3\*1.30+4\*1.40

**MATERIAŁ:** STAL St3S

$f_d = 215.00$  MPa

$E = 205000.00$  MPa



**PARAMETRY PRZEKROJU:** C 140

$h = 14.0$  cm

$b = 6.0$  cm

$tw = 0.7$  cm

$tf = 1.0$  cm

$A_y = 12.000$  cm<sup>2</sup>

$I_y = 605.000$  cm<sup>4</sup>

$W_{ely} = 86.429$  cm<sup>3</sup>

$A_z = 9.800$  cm<sup>2</sup>

$I_z = 62.700$  cm<sup>4</sup>

$W_{elz} = 14.753$  cm<sup>3</sup>

$A_x = 20.400$  cm<sup>2</sup>

$I_x = 6.010$  cm<sup>4</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

$M_y = -9.49$  kN\*m

$M_{ry} = 18.58$  kN\*m

$M_{ry_v} = 18.58$  kN\*m

$V_z = -8.96$  kN

$V_{rz} = 122.21$  kN

KLASA PRZEKROJU = 1



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

$z = 1.00$

$L_d = 6.00$  m

$La_L = 1.07$

$N_z = 35.24$  kN

$N_w = 1146.66$  kN

$M_{cr} = 21.57$  kN\*m

$fi_L = 0.71$

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$M_y / (fi_L * M_{ry}) = 9.49 / (0.71 * 18.58) = 0.72 < 1.00$  (52)

$V_z / V_{rz} = 0.07 < 1.00$  (53)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



**Ugięcia**

$u_y = 0.0$  cm  $< u_{y \max} = L / 250.00 = 2.4$  cm

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 1 STA1

$u_z = 1.3$  cm  $< u_{z \max} = L / 250.00 = 2.4$  cm

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 9 SGU /4/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 4\*1.00



**Przemieszczenia** Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

**NORMA:** PN-90/B-03200

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 2 Pręt\_2

**PUNKT:** 1

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m

**OBCIĄŻENIA:**

*Decydujący przypadek obciążenia:* 5 KOMB1 (1+2)\*1.10+3\*1.30+4\*1.40

**MATERIAŁ:** STAL St3S

fd = 215.00 MPa

E = 205000.00 MPa



**PARAMETRY PRZEKROJU:** C 140

h=14.0 cm

b=6.0 cm

tw=0.7 cm

tf=1.0 cm

Ay=12.000 cm<sup>2</sup>

Iy=605.000 cm<sup>4</sup>

Wely=86.429 cm<sup>3</sup>

Az=9.800 cm<sup>2</sup>

Iz=62.700 cm<sup>4</sup>

Welz=14.753 cm<sup>3</sup>

Ax=20.400 cm<sup>2</sup>

Ix=6.010 cm<sup>4</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

My = -9.49 kN\*m

Mry = 18.58 kN\*m

Mry\_v = 18.58 kN\*m

Vz = 7.91 kN

Vrz = 122.21 kN

KLASA PRZEKROJU = 1



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

z = 1.00

Ld = 6.00 m

La\_L = 1.07

Nz = 35.24 kN

Nw = 1146.66 kN

Mcr = 21.57 kN\*m

fi L = 0.71

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$M_y / (f_i L \cdot M_{ry}) = 9.49 / (0.71 \cdot 18.58) = 0.72 < 1.00$  (52)

$V_z / V_{rz} = 0.06 < 1.00$  (53)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



**Ugięcia**

uy = 0.0 cm < uy max = L/250.00 = 2.4 cm

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 1 STA1

uz = 0.4 cm < uz max = L/250.00 = 2.4 cm

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 9 SGU /4/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 4\*1.00



**Przemieszczenia** Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH



**NORMA:** PN-90/B-03200  
**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**  
**PRĘT:** 3 Pręt\_3                      **PUNKT:** 3                      **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 6.00 m

**OBCIĄŻENIA:**  
*Decydujący przypadek obciążenia:* 5 KOMB1 (1+2)\*1.10+3\*1.30+4\*1.40

**MATERIAŁ:** STAL St3S  
fd = 215.00 MPa                      E = 205000.00 MPa



**PARAMETRY PRZEKROJU:** C 140

h=14.0 cm			
b=6.0 cm	Ay=12.000 cm <sup>2</sup>	Az=9.800 cm <sup>2</sup>	Ax=20.400 cm <sup>2</sup>
tw=0.7 cm	Iy=605.000 cm <sup>4</sup>	Iz=62.700 cm <sup>4</sup>	Ix=6.010 cm <sup>4</sup>
tf=1.0 cm	Wely=86.429 cm <sup>3</sup>	Welz=14.753 cm <sup>3</sup>	

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**  
My = -9.49 kN\*m  
Mry = 18.58 kN\*m  
Mry\_v = 18.58 kN\*m  
Vz = -7.91 kN  
Vrz = 122.21 kN

KLASA PRZEKROJU = 1



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

z = 1.00	La_L = 1.07	Nw = 1146.66 kN	fi L = 0.71
Ld = 6.00 m	Nz = 35.24 kN	Mcr = 21.57 kN*m	

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**  
My/(fiL\*Mry) = 9.49/(0.71\*18.58) = 0.72 < 1.00 (52)  
Vz/Vrz = 0.06 < 1.00 (53)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



**Ugięcia**

uy = 0.0 cm < uy max = L/250.00 = 2.4 cm                      Zweryfikowano  
*Decydujący przypadek obciążenia:* 1 STA1  
uz = 0.4 cm < uz max = L/250.00 = 2.4 cm                      Zweryfikowano  
*Decydujący przypadek obciążenia:* 9 SGU /4/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 4\*1.00



**Przemieszczenia** Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

**OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH**

**NORMA:** PN-90/B-03200  
**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 4 Pręt\_4

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 5 KOMB1 (1+2)\*1.10+3\*1.30+4\*1.40

**MATERIAŁ:** STAL St3S

fd = 215.00 MPa

E = 205000.00 MPa



**PARAMETRY PRZEKROJU:** C 140

h=14.0 cm

b=6.0 cm

tw=0.7 cm

tf=1.0 cm

Ay=12.000 cm<sup>2</sup>

Iy=605.000 cm<sup>4</sup>

Wely=86.429 cm<sup>3</sup>

Az=9.800 cm<sup>2</sup>

Iz=62.700 cm<sup>4</sup>

Welz=14.753 cm<sup>3</sup>

Ax=20.400 cm<sup>2</sup>

Ix=6.010 cm<sup>4</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

My = -9.49 kN\*m

Mry = 18.58 kN\*m

Mry\_v = 18.58 kN\*m

Vz = 8.96 kN

KLASA PRZEKROJU = 1

Vrz = 122.21 kN



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

z = 1.00

Ld = 6.00 m

La\_L = 1.07

Nz = 35.24 kN

Nw = 1146.66 kN

Mcr = 21.57 kN\*m

fi L = 0.71

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**



względem osi Y:



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

My/(fiL\*Mry) = 9.49/(0.71\*18.58) = 0.72 < 1.00 (52)

Vz/Vrz = 0.07 < 1.00 (53)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



**Ugięcia**

uy = 0.0 cm < uy max = L/250.00 = 2.4 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

uz = 1.3 cm < uz max = L/250.00 = 2.4 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 9 SGU /4/ 1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 4\*1.00



**Przemieszczenia** Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

## STOPA FUNDAMENTOWA SZT.10

### 1 Poziom:

- Zarysowanie : nieszkodliwe
- Środowisko : X0

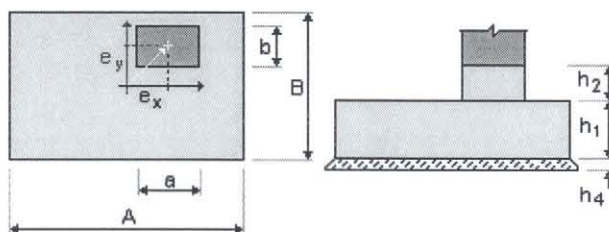
### 2 Stopa fundamentowa: Fundament1...5

Ilość: 1

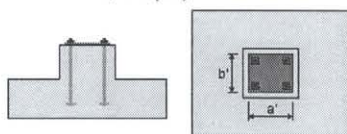
#### 2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B20  $f_{cd} = 10,67$  (MPa)  
ciężar objętościowy = 2447,32 (kG/m<sup>3</sup>)
- Zbrojenie podłużne : typ B 500 SP  $f_e = 420,00$  (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : typ PB 240  $f_e = 210,00$  (MPa)

#### 2.2 Geometria:



A	= 3,30 (m)	a	= 0,55 (m)
B	= 2,00 (m)	b	= 0,46 (m)
h1	= 0,40 (m)	$e_x$	= 0,00 (m)
h2	= 0,80 (m)	$e_y$	= 0,00 (m)
h4	= 0,05 (m)		



a'	= 45,0 (cm)
b'	= 36,0 (cm)
c	= 5,0 (cm)

#### 2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : B  
współczynnik  $m = 0,81$  - do obliczeń nośności  
współczynnik  $m = 0,72$  - do obliczeń poślizgu  
współczynnik  $m = 0,72$  - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:

Nośność  
Osiadanie średnie  
-  $S_{dop} = 7,0$  (cm)  
- czas realizacji budynku:  $t_b > 12$  miesięcy  
-  $\lambda = 1,00$

Przesunięcie  
Obrót  
Przebiecie / Ścinanie

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
  - długotrwałych: w rdzeniu I
  - całkowitych: w rdzeniu II

## 2.4 Obciążenia:

### 2.4.1 Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	Stan	N	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	Nd/Nc
Wsp. max				(kN)	(kN)	(kN)	(kN*m)	(kN*m)	
STA1 1,10	stałe	1	----	5,43	-1,16	0,00	0,00	-2,23	----
STA2 1,10	stałe	1	----	9,95	-2,16	0,00	0,00	-4,16	----
EKSP1 1,30	zmienne	1	----	5,45	-2,16	0,00	0,00	-4,16	1,00
SN1 1,40	śnieg	1	----	20,34	-8,07	0,00	0,00	-15,54	1,00
WIATR1 1,30	wiatr	1	----	-0,94	7,45	0,00	0,00	13,05	1,00
STA1 1,10	stałe	5	----	5,48	1,16	0,00	0,00	2,07	----
STA2 1,10	stałe	5	----	10,00	2,16	0,00	0,00	3,86	----
EKSP1 1,30	zmienne	5	----	5,50	2,16	0,00	0,00	3,86	1,00
SN1 1,40	śnieg	5	----	20,53	8,07	0,00	0,00	14,42	1,00
WIATR1 1,30	wiatr	5	----	0,94	7,55	0,00	0,00	13,15	1,00

### 2.4.2 Obciążenia naziomu:

Przypadek Natura Q1  
(kN/m<sup>2</sup>)

## 2.5 Grunt:

Poziom gruntu:  $N_1 = 0,00$  (m)  
Poziom trzonu słupa:  $N_a = 0,00$  (m)  
Poziom wody:  $N_{maks} = 4,00$  (m)  $N_{min} = 0,00$  (m)

### 1. Piasek gliniasty

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Miąższość: 1.00 (m)
- Ciężar właściwy: 2141.40 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar szkieletu: 2702.25 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 13.2 (Deg)
- Kohezja: 0.01 (MPa)
- IL / ID: 0.30
- Symbol konsolidacji: C
- Typ wilgotności: ----
- $M_o$ : 23.68 (MPa)



- M: 39.46 (MPa)

## 2. Gлина piaszczysta

- Poziom gruntu: -1.00 (m)
- Miąższość: 3.00 (m)
- Ciężar właściwy: 2243.38 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar szkieletu: 2722.64 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 17.3 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)
- IL / ID: 0.25
- Symbol konsolidacji: B
- Typ wilgotności: ----
- Mo: 32.64 (MPa)
- M: 43.51 (MPa)

## 3. Gлина pias. zw.

- Poziom gruntu: -4.00 (m)
- Miąższość: 1.00 (m)
- Ciężar właściwy: 2192.39 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar szkieletu: 2732.84 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 20.7 (Deg)
- Kohezja: 0.04 (MPa)
- IL / ID: 0.25
- Symbol konsolidacji: A
- Typ wilgotności: ----
- Mo: 41.07 (MPa)
- M: 45.63 (MPa)

## 2.6 Wyniki obliczeniowe:

### 2.6.1 Zbrojenie teoretyczne

#### Stopa:

dolne:

$$5\_SGN: 1.10STA1+1.10STA2+1.04EKSP1+1.17WIATR1+1.40SN1$$
$$My = 33,63 \text{ (kN*m)} \quad A_{sx} = 17,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

$$5\_SGN: 1.10STA1+1.10STA2+1.17EKSP1+1.04WIATR1+1.40SN1$$
$$Mx = 5,38 \text{ (kN*m)} \quad A_{sy} = 17,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

$$A_{s \text{ min}} = 17,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

górne:

$$My = -12,99 \text{ (kN*m)} \quad A'_{sx} = 4,42 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$
$$A'_{sy} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

$$A_{s \text{ min}} = 4,42 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

#### Trzon słupa:

$$\text{Zbrojenie podłużne} \quad A = 25,13 \text{ (cm}^2) \quad A_{\text{min}} = 3,80 \text{ (cm}^2)$$
$$A = 2 * (Asx + Asy)$$

$$Asx = 6,28 \text{ (cm}^2\text{)} \quad Asy = 6,28 \text{ (cm}^2\text{)}$$

**2.6.2 Rzeczywisty poziom posadowienia** = -1,20 (m)

### 2.6.3 Analiza stateczności

#### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe

Kombinacja wymiarująca **5\_SGN:**

**1.10STA1+1.10STA2+1.04EKSP1+1.17WIATR1+1.40SN1**

Współczynniki obciążeniowe: **1.10** \* ciężar fundamentu  
**1.20** \* ciężar gruntu  
**0.90** \* wypór wody

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 130,56 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące:

$$Nr = 183,15 \text{ (kN)} \quad Mx = 0,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)} \quad My = 77,33 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

Mimośród działania obciążenia:

$$eB = 0,42 \text{ (m)} \quad eL = 0,00 \text{ (m)}$$

Wymiary zastępcze fundamentu:  $B_ = 2,46 \text{ (m)}$   $L_ = 2,00 \text{ (m)}$

Głębokość posadowienia:  $D_{min} = 1,20 \text{ (m)}$

Współczynniki nośności:

$$NB = 0,66 \\ NC = 11,36 \\ ND = 4,17$$

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

$$iB = 0,55 \\ iC = 0,71 \\ iD = 0,76$$

Parametry geotechniczne:

$$c_u = 0,03 \text{ (MPa)} \quad \phi_u = 15,60 \\ \rho_D = 1224,62 \text{ (kG/m}^3\text{)} \quad \rho_B = 1277,47 \text{ (kG/m}^3\text{)}$$

Graniczny opór podłoża gruntowego:  $Q_f = 1860,27 \text{ (kN)}$

Naprężenie w gruncie:  $0,04 \text{ (MPa)}$

Współczynnik bezpieczeństwa:  $Q_f \cdot m / Nr = 8,227 > 1$

#### Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **5\_SGU:**

**1.00STA1+1.00STA2+1.00EKSP1+1.00WIATR1+1.00SN1**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
**1.00** \* wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 174,85 \text{ (kN)}$

Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego:  $q = 0,03 \text{ (MPa)}$

Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 0,47 \text{ (m)}$

Naprężenie na poziomie z:

$$\begin{aligned} \text{- dodatkowe:} & \quad \sigma_{zd} = 0,01 \text{ (MPa)} \\ \text{- wywołane ciężarem gruntu:} & \quad \sigma_{zy} = 0,04 \text{ (MPa)} \end{aligned}$$

Osiadanie:

$$\begin{aligned} \text{- pierwotne} & \quad s' = 0,0 \text{ (cm)} \\ \text{- wtórne} & \quad s'' = 0,0 \text{ (cm)} \\ \text{- CAŁKOWITE} & \quad S = 0,0 \text{ (cm)} < S_{adm} = 7,0 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

Współczynnik bezpieczeństwa:  $207,9 > 1$

### Odrywanie

#### Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca **5\_SGN:**  
**1.10STA1+1.10STA2+1.04EKSP1+1.30WIATR1+1.26SN1**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
**1.10** \* wypór wody  
Powierzchnia odrywana: s = -0,01  
Limit powierzchni odrywanej:  $s_{lim} = 0,00$

### Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **5\_SGN:**  
**1.10STA1+1.10STA2+1.04EKSP1+1.30WIATR1+1.26SN1**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
**1.10** \* wypór wody  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 91,19$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 141,03$  (kN)  $M_x = 0,00$  (kN\*m)  $M_y = 76,84$  (kN\*m)  
Wymiary zastępcze fundamentu:  $A_ = 2,21$  (m)  $B_ = 2,00$  (m)  
Współczynnik tarcia fundament - grunt:  $\mu = 0,25$   
Kohezja:  $C = 0,01$  (MPa)  
Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20  
Wartość siły poślizgu  $F = 25,87$  (kN)  
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia:  $F(stab) = 59,53$  (kN)  
Stateczność na przesunięcie:  $F(stab) * m / F = 1.657 > 1$

### Obrót

#### Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca **1\_SGN: 0.90STA1+0.90STA2+1.30WIATR1**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
**1.10** \* wypór wody  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 91,19$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 103,81$  (kN)  $M_x = 0,00$  (kN\*m)  $M_y = 19,25$  (kN\*m)  
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 103,81$  (kN\*m)  
Moment obracający:  $M_{renv} = 0,00$  (kN\*m)  
Stateczność na obrót:  $M_{stab} * m / M = \infty$

#### Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca **5\_SGN:**  
**1.10STA1+1.10STA2+1.04EKSP1+1.30WIATR1+1.26SN1**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
**1.10** \* wypór wody  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 91,19$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $Nr = 141,03$  (kN)  $M_x = 0,00$  (kN\*m)  $M_y = 76,84$  (kN\*m)  
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 232,70$  (kN\*m)

Moment obrotowy:  $M_{renv} = 76,84 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$   
Stateczność na obrót:  $M_{stab} * m / M = 2.18 > 1$

### Ścinanie

Kombinacja wymiarująca **5\_SGN:**  
**1.10STA1+1.10STA2+1.04EKSP1+1.17WIATR1+1.40SN1**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
**0.90** \* wypór wody  
Obciążenie wymiarujące:  
Nr = 149,36 (kN)  $M_x = 0,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$   $M_y = 77,33 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$   
Długość obwodu krytycznego: 2,00 (m)  
Siła ścinająca: 46,01 (kN)  
Wysokość użyteczna przekroju  $h_{eff} = 0,34 \text{ (m)}$   
Powierzchnia ścinania:  $A = 0,68 \text{ (m}^2\text{)}$   
 $F_{tj} = 0,89 \text{ (MPa)}$   
Stopień zbrojenia:  $\rho = 0.50 \%$   
Współczynnik bezpieczeństwa:  $8.112 > 1$

## 2.7 Zbrojenie:

### 2.7.1 Stopa:

#### Dołne:

Wzdłuż osi X:

18 B 500 SP 16,0  $l = 3,20 \text{ (m)}$   $e = 1^*-1,60$

Wzdłuż osi Y:

29 B 500 SP 16,0  $l = 1,90 \text{ (m)}$   $e = 0,11$

#### Górne:

Wzdłuż osi X:

18 B 500 SP 8,0  $l = 3,20 \text{ (m)}$   $e = 1^*-1,60$

Wzdłuż osi Y:

11 B 500 SP 6,0  $l = 1,90 \text{ (m)}$   $e = 0,30$

### 2.7.2 Trzon

#### Zbrojenie podłużne

Wzdłuż osi X:

2 B 500 SP 20,0  $l = 2,99 \text{ (m)}$   $e = 1^*-0,18 + 1^*0,35$

Wzdłuż osi Y:

2 B 500 SP 20,0  $l = 3,25 \text{ (m)}$   $e = 1^*0,21$

#### Zbrojenie poprzeczne

6 PB 240 6,0  $l = 1,67 \text{ (m)}$   $e = 1^*-0,22$

## 3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 2,84 (m<sup>3</sup>)
- Powierzchnia deskowania = 5,86 (m<sup>2</sup>)
- Stal B 500 SP

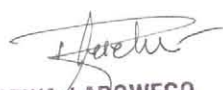



- Ciężar całkowity = 205,32 (kG)
- Gęstość = 72,23 (kG/m<sup>3</sup>)
- Średnia średnica = 12,5 (mm)
- Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ilość:
6,0	1,90	11
8,0	3,20	18
16,0	1,90	29
16,0	3,20	18

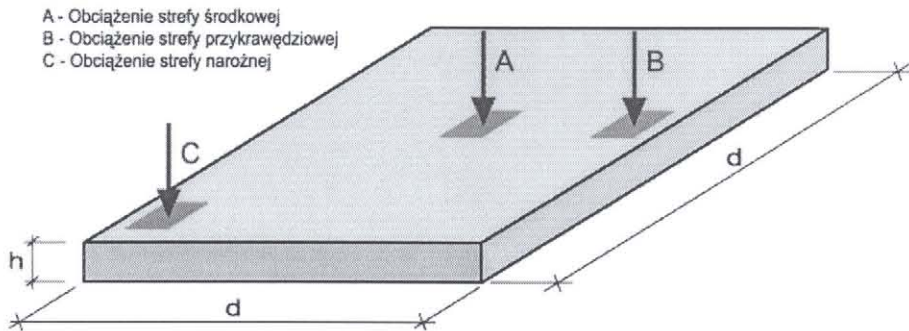
- Stal PB 240
  - Ciężar całkowity = 32,98 (kG)
  - Gęstość = 11,60 (kG/m<sup>3</sup>)
  - Średnia średnica = 13,8 (mm)
  - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ilość:
6,0	1,67	6
20,0	2,99	2
20,0	3,25	2

  
**INŻYNIER BUDOWNICTWA LĄDOWEGO**  
**Bogdan Jędrzej Pękacki**  
uprawnienia budowlane do projektowania,  
kierowania i nadzorowania  
na podst. § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1  
pkt 2 i § 13 - Dz. U. Nr 8/75 poz. 46 z późn. zm.  
Nr ewid. NB-8386/129-78

 <b>ESOP®</b> <b>Płyty żelbetowe pod posadzki przemysłowe</b> Wytyczne obliczenia i wymiarowania elementów nośnych konstrukcji podłóg na podłożu gruntowym - BISTYP      Wersja : 1.3	Biuro :	Autor :
	BKB	E. Szczęsny
	Data :	Projekt :
	2007-05-31	Hala

Poprawność:	zweryfikowano
Wsp. wyłączenia:	0,96



**Obciążenie płyty:**

Rodzaj pojazdu: Samochód ciężarowy Volvo  
 Typ pojazdu: FL614

- $L_{kół} = 2,4$  [m] Rozstaw kół pojazdu dla osi najbardziej obciążonej
- $P = 90,3$  [kN] Obciążenie przypadające na oś pojazdu
- $q_{kole} = 5750,0$  [hPa] Ciśnienie powietrza w oponie pojazdu
- $\gamma_s = 2$  Współczynnik bezpieczeństwa zależny od częstotliwości poruszających się pojazdów
- $\gamma_d = 1,2$  Współczynnik dynamiczny

**Dane podłoża gruntowego:**

- $E_o = 100,0$  [MPa] Moduł sprężystości podłoża gruntowego
- $\nu_o = 0,25$  Współczynnik Poisson'a dla podłoża gruntowego

**Dane geometryczne płyty**

- $d = 6,0$  [m] Długość boku płyty
- $h_{płty} = 0,3$  [m] Wysokość płyty żelbetowej

**Dane materiałowe:**

**Beton:**

- klasa: B30
- $f_{c,cube} = 30,0$  [MPa] Wytrzymałość gwarantowana betonu
- $f_{ctd} = 1,2$  [MPa] Wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie
- $f_{ct,0.95} = 2,6$  [MPa] Wytrzymałość średnia na rozciąganie
- $E_{cm} = 30500,0$  [MPa] Moduł sprężystości betonu
- $\nu = 0,20$  Współczynnik Poisson'a dla betonu

**Stal:**

- A-I
- $f_{yd} = 210,0$  [MPa] Wytrzymałość obliczeniowa stali
- $f_{yk} = 240,0$  [MPa] Wytrzymałość charakterystyczna stali
- $E_s = 200000,0$  [MPa] Moduł sprężystości stali

**Wyniki obliczeń dla płyty o krawędziach niezabezpieczonych**

- $\sigma_d = 2,0$  [MPa] Dopuszczalne naprężenie rozciągające w płycie

 <b>ESOP*</b> <b>Płyty żelbetowe pod posadzki przemysłowe</b> Wytyczne obliczenia i wymiarowania elementów nośnych konstrukcji podłóg na podłożu gruntowym - BISTYP      Wersja :      1.3	Biuro :	BKB	Autor:	E. Szczęsny
	Data :	2007-05-31	Projekt:	Hala
	STACJA WODOPRAWIACTWA W PŁASZCZYNIE Wydział Architektury Budowlanej ul. Chylicka 14 05-508 Piaseczno tel. 022-756-75-03			

Napężenie rozciągające w wewnętrznych obszarze płyty:

$$\sigma_w \leq \sigma_d$$

1,1      [MPa]      <      1,99      [MPa]      zweryfikowano

$h_{płty} = 180$       [mm]      Proponowana wysokość płyty w wewnętrznych obszarze płyty

Napężenie rozciągające w obszarach przykrawędziowych płyty

$$\sigma_p \leq \sigma_d$$

1,8      [hPa]      <      1,99      [MPa]      zweryfikowano

$h_{płty} = 250$       [mm]      Proponowana wysokość płyty w obszarach przykrawędziowych

Napężenie rozciągające w obszarach narożnych

$$\sigma_n \leq \sigma_d$$


1,9      [MPa]      <      1,99      [MPa]      zweryfikowano

$h_{płty} = 265$       [mm]      Proponowana wysokość płyty w obszarach narożnych

Zbrojenie przeciwskurczowe posadzki na 1m płyty

PN-B-03264 (6.2)

	Obliczone Asw [mm <sup>2</sup> ]	Przyjęte Asw [mm <sup>2</sup> ]	Srednica prętów [mm]	Ilość prętów
As	312,00	314,20	10,0	4

  
**INŻYNIER BUDOWNICTWA LĄDOWEGO**  
**Bogdan Jędrzej Pękacki**  
 uprawnienia budowlane do projektowania,  
 kierowania i nadzorowania  
 na podst. § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1  
 § 2 i § 13 - Dz. U. Nr 8/75 poz. 46 z późn. zm.  
 Nr ewid. NR-8386/129-78





**I N F O R M A C J A**  
**DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA**  
**I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY**

**Obiekt ; BUDYNEK MAGAZYNOWY na terenie STACJI UZDATNIANIA WODY**


LESZNOWOLA –POLE ul. Poprzeczna

**Dz.nr.ew.122/1**

**INWESTOR; GMINNY ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ**

LESZNOWOLA ul.Gminnej Rady Narodowej 60

Opracował;

  
**INŻYNIER BUDOWNICTWA LĄDOWEGO**  
**Bogdan Jędrzej Pękacki**  
uprawnienia budowlane do projektowania,  
kierowania i nadzorowania  
na podst. § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1  
pkt 2 i § 13 - Dz. U. Nr 8/75 poz. 46 z późn. zm.  
Nr ewid. NB-8386/129-78

**„ARIES CONSULTING”**  
Pękacki Bogdan Jędrzej  
Magdalena, ul. Klonowa 27  
05-506 Lesznowola  
REGON 012896180

Czerwiec 2007 r.

## ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem opracowania jest budowa BUDYNKU MAGAZYNOWEGO na terenie  
STACJI UZDATNIENIA WODY w Lesznowoli-Pole ul. Poprzeczna

### ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

W sąsiedztwie placu budowy są wybudowane inne budynki.

#### 1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty budowlano-montażowe
- 1.3. roboty wykończeniowe
- 1.4. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

#### 2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

#### 3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

##### 1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych, daszków ochronnych
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem,



sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10<sup>0</sup>C lub powyżej 25<sup>0</sup>C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje. Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i



ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m<sup>2</sup> powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów. Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

### 1.2. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu wykonanego przez wykonawcę oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:



- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia. Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m. Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,

- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami. Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne. W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych. Osoby korzystające z urządzeń krzeselkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu. Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

### 1.3. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z



wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),

- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrożenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA – 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO – 1”. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad. Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym. Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

#### 1.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej



osłony napędu),

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadane i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

## 2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

### 3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
  - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
    - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
    - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
    - 3) brak nadzoru,
    - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
    - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
    - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
    - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
  - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
    - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
    - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
    - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
  - a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
    - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
    - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
    - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
    - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
    - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
    - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
  - b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:



- 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
- 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
  - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
  - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
  - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
  - 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

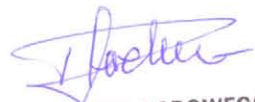
Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)

- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr

41 poz. 401 /

  
**INŻYNIER BUDOWNICTWA LĄDOWEGO**  
**Bogdan Jędrzej Pękacki**  
 uprawnienia budowlane do projektowania,  
 kierowania i nadzorowania  
 na podst. § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1  
 pkt 2 i § 13 - Dz. U. Nr 8/75 poz. 46 z późn. zm.  
 Nr ewid. NB-8386/129-78

**„ARIES CONSULTING”**  
 Pękacki Bogdan Jędrzej  
 Magdalenka, ul. Klonowa 27  
 05-506 Lesznowola  
 REGON 012896180