

## Zawartość opracowania

<b>1. INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>3</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>3</b>
<b>3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.</b>	<b>3</b>
3.1 Program funkcjonalno użytkowy	3
<b>4. KONSTRUKCJA OBIEKTU</b>	<b>3</b>
4.1 Układ konstrukcyjny obiektu	3
4.2 Przyjęte schematy statyczne	3
4.3 Obliczenia	3
4.3 Geotechnika	7
4.4 Posadowienie	8
4.3 Opis technologii wzmocnienia podłoża gruntowego	8
<b>5. ROBOTY ZIEMNE</b>	<b>9</b>
<b>6. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.</b>	<b>10</b>
6.1 Wiata	10
FUNDAMENTY	10
ŚCIANY FUNDAMENTOWE	10
BELKI I SŁUPY	10
KONSTRUKCJA DACHU	10
POKRYCIE DACHU	11
KONSTRUKCJA STALOWA	11
6.2 Budynki	11
FUNDAMENTY	11
ŚCIANY FUNDAMENTOWE	12
BELKI I SŁUPY	12
ŚCIANY	12
KONSTRUKCJA DACHU	12
NADPROŻA	13
PŁYTA PODŁOGI	13
<b>7. PRZEBICIA I PRZEKUCIA</b>	<b>13</b>
<b>8. MATERIAŁY.</b>	<b>13</b>
<b>9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.</b>	<b>14</b>
<b>10. URZĄDZENIA MECHANICZNE</b>	<b>14</b>
<b>11. WYTTCZNE BETONOWANIA ELEMENTÓW</b>	<b>14</b>
<b>12. UWAGI KOŃCOWE:</b>	<b>15</b>
<b>13. ZBROJENIE</b>	<b>15</b>
Przegląd systemu:	16
<b>14. INFORMACJA BIOZ</b>	<b>16</b>
<b>III – ZESTAWIENIE MATRIAŁÓW</b>	<b>18</b>
ZESTAWIENIE KOLUMN CMC	19
ZESTAWIENIE FUNDMANTÓW	19
ZESTAWINIE ŚCIAN ŻELBETOWYCH	20
ZESTAWINIE ŚCIAN MUROWANYCH	20
ZESTAWIENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH	20
ZESTAWIENIE BELEK ŻELBETOWYCH	21
ZESTAWIENIE DREWNA	22
ZESTAWIENIE BELEK STALOWYCH	22
ZESTAWIENIE SŁUPÓW STALOWYCH	23
Zestawienie zbrojenia- PAWILON 1 , PAWILON 2	24
Zestawienie zbrojenia- PAWILON 3 , PAWILON 4	26
Zestawienie zbrojenia- BIURO	28
Zestawienie zbrojenia- TOALETY	30
Zestawienie zbrojenia- WIATA	31

#### IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NUMER ARKUSZA	NAZWA ARKUSZA
K-2	RZUT PRZYZIEMIA
K-1	RZUT FUNDAMENTÓW
K-3	PRZEKROJ PTa-1
K-4	PRZEKÓJ PTa-2
K-5	PRZEKRÓJ PTa-3
K-6	PRZEKRÓJ PTa-4
K-8	RZUT FUNDAMENTÓW PAWILON 1,2
K-7	KONSTRUKCJA DACHU
K-9	RZUT PRZYZIEMIA PAWILON 1,2
K-10	RZUT DACHU PAWILON 1,2
K-11	PRZEKRÓJ PW-1, PW-2 (Pawilon 1 ,2)
K-12	PRZEKRÓJ PW-3 (Pawilon 1 ,2)
K-13	PRZEKRÓJ PW-4 (Pawilon 1 ,2)
K-14	RZUTY PAWILON 3,4
K-15	PRZEKRÓJ PW-5, PW-6 (Pawilon 3 ,4)
K-16	PRZEKRÓJ PW-7 (Pawilon 3 ,4)
K-17	RZUTY BUD. BIUROWY
K-18	PRZEKRÓJ PB-1 , PB-2 (BUD. BIUROWY)
K-19	RZUTY BUD. TOALET
K-20	PRZEKRÓJ PT-1 (BUD. TOALET)
K-21	PRZEKRÓJ PT-2 (BUD. TOALET)
K-22	WIDOK 3D

## **1. Informacje ogólne**

**Obiekt:** BUDOWA TARGOWISKA MIEJSKIEGO W DĘBNIE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI  
**Adres:** DZIAŁKI NR 1069/7 OBREB DĘBNO 0005, JEDN. EWID. DĘBNO - MIASTO, POW. MYŚLIBORSKI, WOJ. ZACHODNIOPOMORSKIE  
**Inwestor:** GMINA DĘBNO, UL. MARSZ. J. PIŁSUDSKIEGO 5, 74-400 DĘBNO  
**Projektant:** zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka ul. Mickiewicza 8

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem
  - Decyzja o lokalizacji celu publicznego
  - mapa do celów projektowych w skali 1:500,
  - obowiązujące normy i przepisy Prawa budowlanego i pokrewnych.
- warunki techniczne przyłączania do sieci gestorów mediów

## **3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa targowiska miejskiego w Dębnie, zlokalizowanego na działce nr 1069/7 w Dębnie, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz urządzeniami budowlanymi

Całość obiektu składa się z następujących części:

- jednokondygnacyjna wiata – zadaszenie części ogólnej oraz powierzchni straganowych
- cztery pawilony handlowe
- budynek biurowy
- toalety ogólnodostępne

Całość zaprojektowano na planie prostokąta zachowując układ urbanistyczny panujący na działce. Całość skomunikowano ciągami pieszo – jezdnyimi z istniejącą infrastrukturą komunikacji wewnętrznej na działce.

Poziom projektowanej podłogi 0,00 = 41,05 m n.p.m.

Kategoria obiektu budowlanego XVIII

### **3.1 Program funkcjonalno użytkowy**

Opisano w części architektonicznej projektu kubaturowego.

## **4. Konstrukcja obiektu**

### **4.1 Układ konstrukcyjny obiektu**

#### **Budynki:**

Projektowane budynki posiada konstrukcję mieszaną, żelbetowo – murową. Główny układ konstrukcyjny stanowią żelbetowe ramy w postaci słupów oraz belek. Poprzecznie z konstrukcją dachu w postaci tarczy z konstrukcyjnej blachy trapezowej.

Budynki posadowiono w sposób bezpośredni na ławach fundamentowych na wzmocnionym podłożu.

#### **Wiata:**

Projektowana wiata posiada konstrukcję mieszaną, żelbetowo – drewnianą. Główny układ konstrukcyjny stanowią żelbetowe ramy w postaci słupów oraz belek. Poprzecznie z konstrukcją dachu w postaci dźwigarów z drewna klejonego opartych w sposób przegubowo – przesuwny tworzą ramę poprzeczną.

Cały obiekt posadowiono w sposób bezpośredni na ławach i stopach fundamentowych na wzmocnionym podłożu.

### **4.2 Przyjęte schematy statyczne**

Zadaszenie wiaty zaprojektowano jako dźwigar przegubowo przesuwany, dźwigar projektuje się z drewna klejonego GL32c, w układzie płatwiowym. Płatwie zaprojektowano z drewna GL32c, połączone z dźwigarem w sposób przegubowy.

Wieńce wiaty obliczono jako belki wieloprzęsłowe. Słupy główne zaprojektowano jako wspornikowe w płaszczyźnie przekroju poprzecznego. W kierunku podłużnym słupy tworzą z wieńcem ramę.

### **4.3 Obliczenia**

#### **4.3.1 Założenia przyjęte do obliczeń**

Przyjęto następujące założenia do obliczeń:

Strefa klimatyczna obciążenia śniegiem : ze względu na pograniczne strefy przyjęto II strefę

Strefa klimatyczna obciążenia wiatrem :

I

#### 4.3.2 Zestawienie podstawowych obciążeń

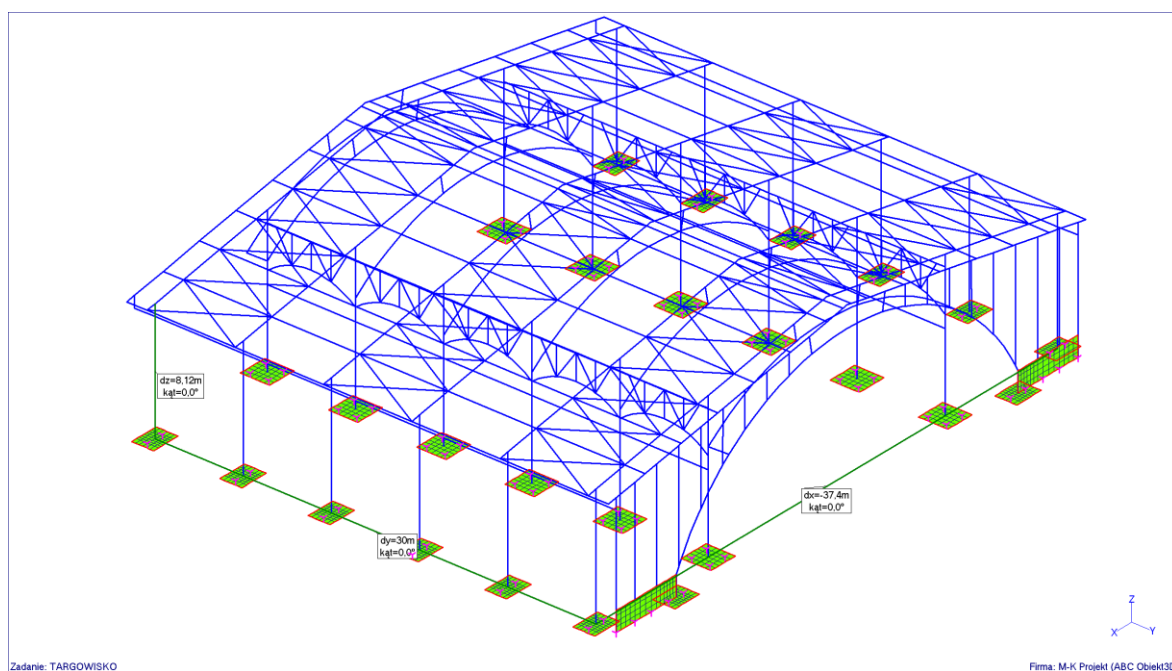
##### Zestawienie obciążeń - budynki

Opis	Jedn.	Q <sub>k</sub>	γ <sub>f1</sub>	γ <sub>f2</sub>	Q <sub>o1</sub>	Q <sub>o2</sub>
<b>1. Ciężar</b>						
1.3. Warstwy dachowe - budynki	kN/m <sup>2</sup>	1,71	1,00	1,00	1,71	1,71
1.3.1. BLACHA NA RĄBEK STOJĄCY	kN/m <sup>2</sup>	0,100	1,00	1,00	0,10	0,10
1.3.2. WEŁNA MINERALNA gr. 30cm	kN/m <sup>2</sup>	0,6	1,00	1,00	0,60	0,60
1.3.3. BLACHA TRAPEZOWA KONSTRUKCYJNA - BTR 135 gr. 1.2	kN/m <sup>2</sup>	0,16	1,00	1,00	0,16	0,16
1.3.4. SUFIT PODWIESZANY	kN/m <sup>2</sup>	0,35	1,00	1,00	0,35	0,35
1.3.5. INSTALACJE PODWIESZONE	kN/m <sup>2</sup>	0,5	1,00	1,00	0,50	0,50
<b>2. Śnieg</b>						
2.1.1. Dach z występem lub przeszkodą	kN/m <sup>2</sup>	0,72	1,50	1,50	1,08	1,08
2.1.2. Dach z występem lub przeszkodą	kN/m <sup>2</sup>	1,60	1,50	1,50	2,40	2,40
<b>3. Wiatr</b>						
3.1. Dach jednospadowy						
3.1.1. Pole F	kN/m <sup>2</sup>	-0,07	1,50	1,50	-0,10	-0,10
3.1.2. Pole G	kN/m <sup>2</sup>	-0,07	1,50	1,50	-0,10	-0,10
3.1.3. Pole H	kN/m <sup>2</sup>	-0,07	1,50	1,50	-0,10	-0,10
3.2. Ściana pionowa - nawietrzna	kN/m <sup>2</sup>	0,29	1,50	1,50	0,44	0,44
3.2. Ściana pionowa - zawietrzna	kN/m <sup>2</sup>	-0,26	1,50	1,50	-0,39	-0,39
3.10. Ściana pionowa - boczna						
3.10.1. Pole A	kN/m <sup>2</sup>	-0,61	1,50	1,50	-0,91	-0,91
3.10.2. Pole B	kN/m <sup>2</sup>	-0,42	1,50	1,50	-0,64	-0,64

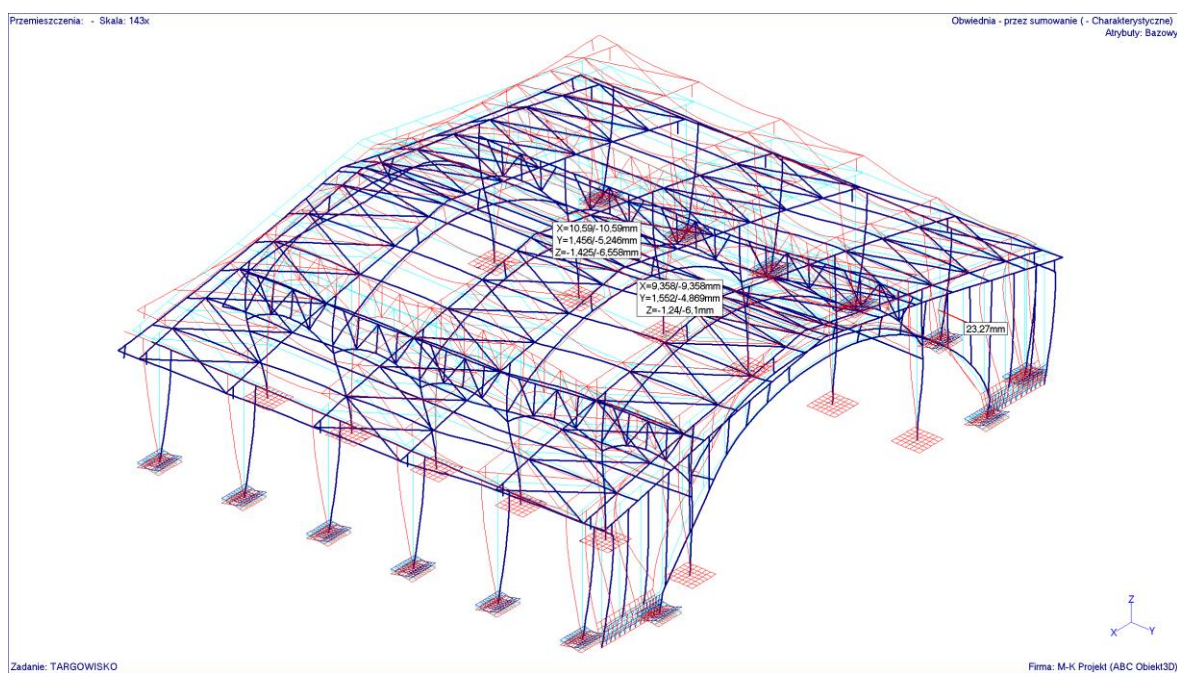
##### Zestawienie obciążeń - wiata

Opis	Jedn.	Q <sub>k</sub>	γ <sub>f1</sub>	γ <sub>f2</sub>	Q <sub>o1</sub>	Q <sub>o2</sub>
<b>1. Ciężar</b>						
1.1. Płyta warstwowa	kN/m <sup>2</sup>	0,3	1,00	1,00	0,30	0,30
1.2. Instalacje podwieszone	kN/m <sup>2</sup>	0,2	1,00	1,00	0,20	0,20
<b>2. Śnieg</b>						
2.1.1. Dach dwuspadowy	kN/m <sup>2</sup>	0,72	1,50	1,50	1,08	1,08
2.1.2. Dach dwuspadowy	kN/m <sup>2</sup>	0,36	1,50	1,50	0,54	0,54
<b>3. Wiatr</b>						
3.1. Wiata dwuspadowa ( parcie część a)	kN/m <sup>2</sup>	0,68	1,50	1,50	1,02	1,02
3.2. Wiata dwuspadowa ( parcie część b)	kN/m <sup>2</sup>	-0,49	1,50	1,50	-0,73	-0,73
3.3. Wiata dwuspadowa ( ssanie część a)	kN/m <sup>2</sup>	-0,29	1,50	1,50	-0,44	-0,44
3.4. Wiata dwuspadowa ( ssanie część b)	kN/m <sup>2</sup>	-0,49	1,50	1,50	-0,73	-0,73
3.5. Słupy	kN/m	0,26	1,50	1,50	0,39	0,39
3.6. Wiatr na dźwigary	kN/m <sup>2</sup>	0,48	1,50	1,50	0,71	0,71

### 4.3.3 Schemat statyczny

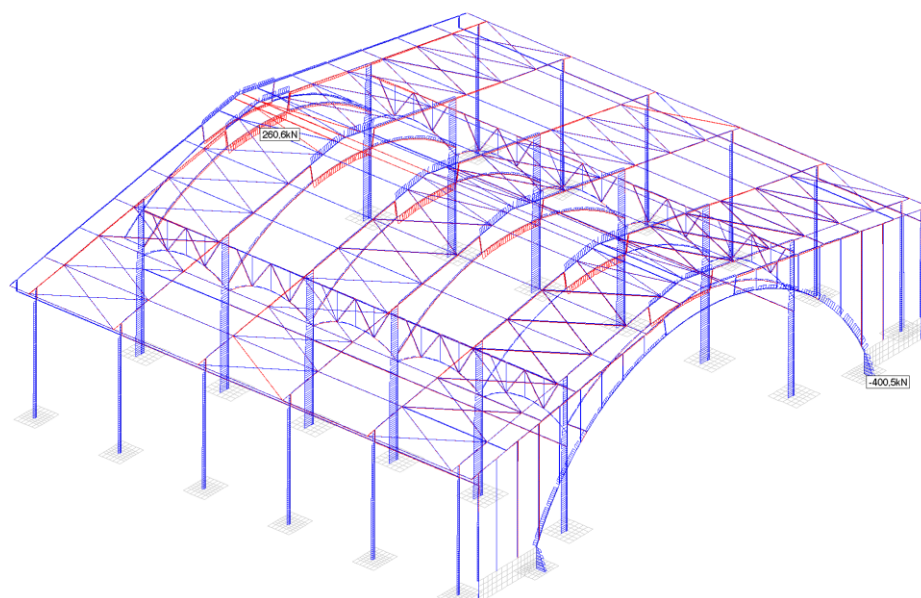


### 4.3.4 Wyniki statyki



Sily osiowe N [kN]

Obwiednia - przez sumowanie (- Obliczeniowe)  
Atrybuty: Bazowy

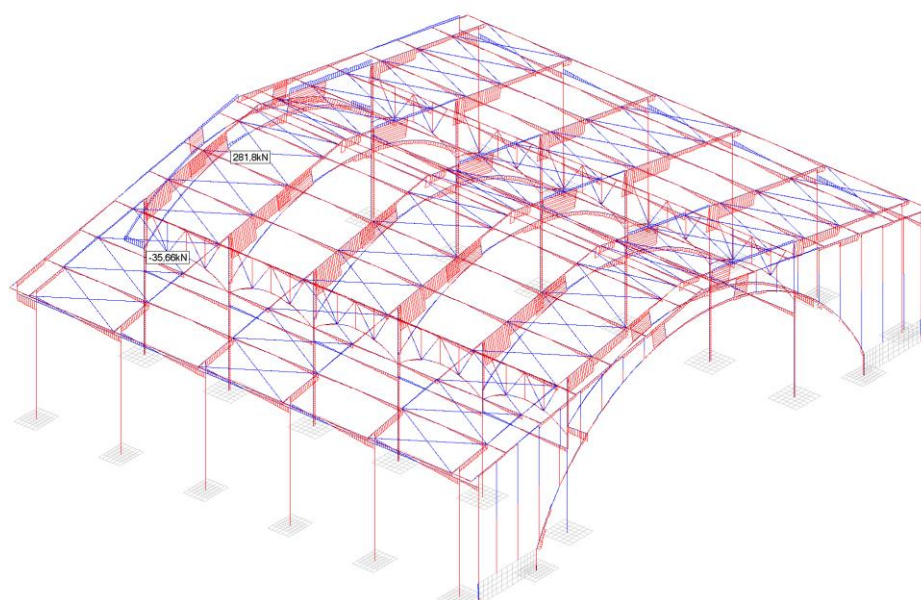


Zadanie: TARGOWISKO

Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

Sily poprzeczne Ty [kN]

Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)  
Atrybuty: Bazowy

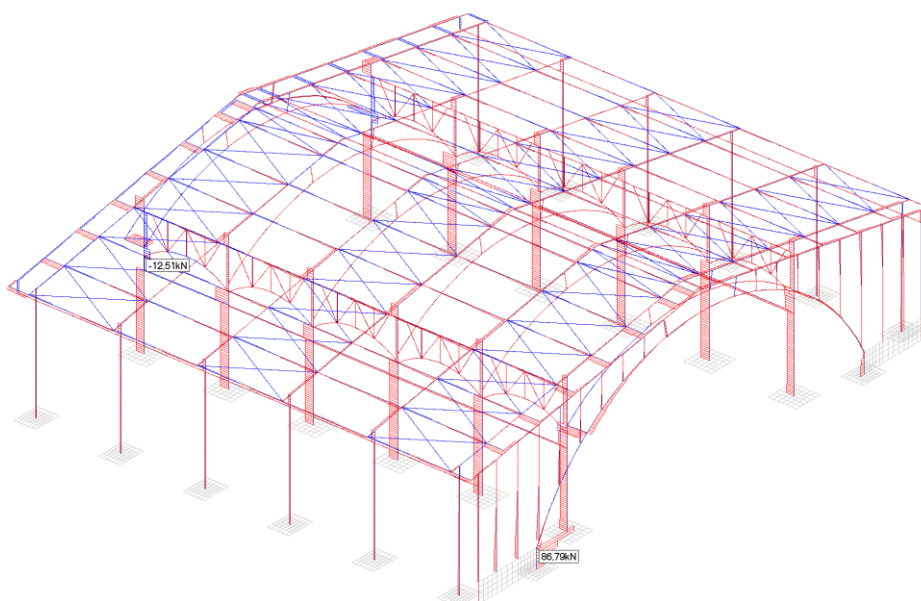


Zadanie: TARGOWISKO

Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)

Sily poprzeczne Tz [kN]

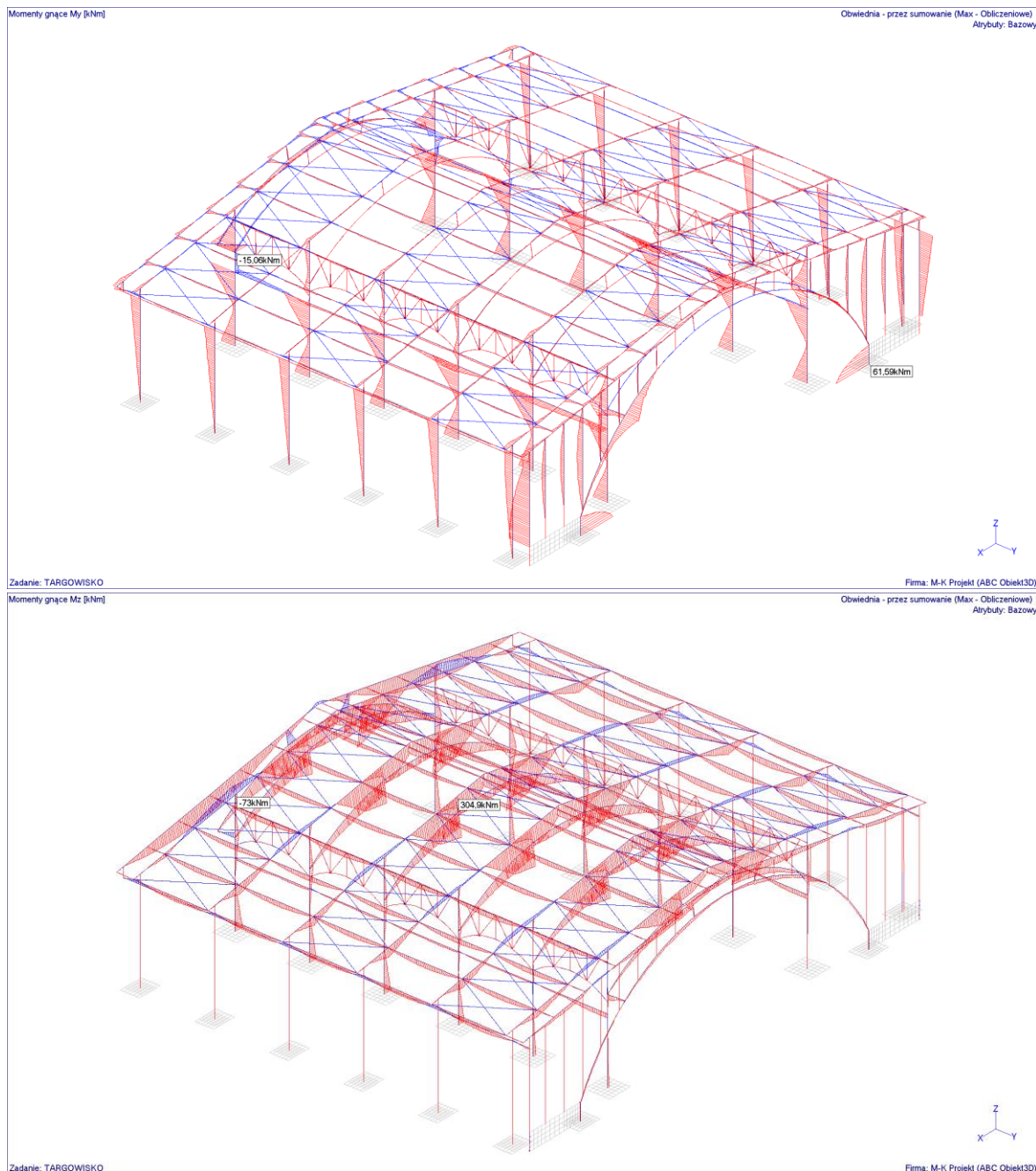
Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)  
Atrybuty: Bazowy



Zadanie: TARGOWISKO

Firma: M-K Projekt (ABC Obiekt3D)





## 4.3 Geotechnika

### 4.3.1 Warunki gruntowe

**Uwaga: przed przystąpieniem do robót należy wykonać dodatkowe badania geotechniczne wg wytycznych producenta kolumn CMC.**

Na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonanej przez „AGeA” Agnieszka Gontaszewska - Piekarz, Projektant stwierdza, że teren objęty inwestowaniem charakteryzuje się następującymi warunkami geotechnicznymi.

Szczegółowa budowa geologiczna badanego terenu została rozpoznana do głębokości 6,0 m p.p.t. Stwierdzono osady wieku czwartorzędowego – holocenyjskie nasypy oraz plejstocenyjskie piaski i piaski gliniaste. W podłożu badanego obszaru od powierzchni terenu do głębokości 1,4-1,8 m p.p.t. wystąpiły holocenyjskie nasypy antropogeniczne o bardzo zróżnicowanym składzie. W skład nasypów wchodzi piasek, cegły, fragmenty betonu oraz ceramika. W przeszłości na badanej działce istniała zabudowa należy się zatem spodziewać w obrębie nasypów fragmentów fundamentów lub piwnic. Ilość gruzu do wywozu może być znaczna. Pod nasypami do głębokości 2,5-3,9 m p.p.t. stwierdzono występowanie plejstocenyjskich osadów wodnolodowcowych wykształconych jako piaski drobne, piaski drobne z przewarstwieniami pyłów oraz piaski drobne z przewarstwieniami piasków gliniastych. Grunty te charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Głębiej, pod osadami piaszczystymi stwierdzono występowanie plejstocenyjskich osadów lodowcowych reprezentowanych

przez piaski gliniaste. Charakteryzują się one stanem plastycznym. Do głębokości 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono ich spągu.

#### **Opis warunków hydrogeologicznych**

W podłożu badanego terenu stwierdzono występowanie wody podziemnej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,8-2,0 m p.p.t. (miejscami już w nasypach). Badania wykonano w lekko podwyższonych stanach wody gruntowej. W okresach stanów wysokich (intensywne opady deszczu, wiosenne roztopy) zwierciadło wody może występować ok. 0,5-0,8 m płycej.

#### **Charakterystyka warunków geotechnicznych**

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – holocenijskie nasypy antropogeniczne – nasypy utworzone z piasku, cegieł, betonu oraz ceramiki – warstwa słabonośna
- **WARSTWA II** – plejstocenijskie osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski drobne, piaski drobne z przewarstwieniami pyłów oraz piaski drobne z przewarstwieniami piasków gliniastych, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Według badań terenowych wartość średniego stopnia zagęszczenia wynosi  $ID = 0,58$ ;
- **WARSTWA III** – plejstocenijskie osady lodowcowe wykształcone jako piaski gliniaste, które charakteryzują się stanem plastycznym. Wartość średniego stopnia plastyczności wynosi  $IL = 0,33$ . Symbol dla gruntów spoistych: B – grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane. Pozostałe parametry geotechniczne w/w warstw wynikają z zależności korelacyjnych.

#### **4.3.2 Kategoria geotechniczna**

Ze względu warunki gruntowe, oraz prostą konstrukcję o schemacie statycznie wyznaczalnym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym wymogi *Eurokodu 7*.

#### **4.4 Posadowienie**

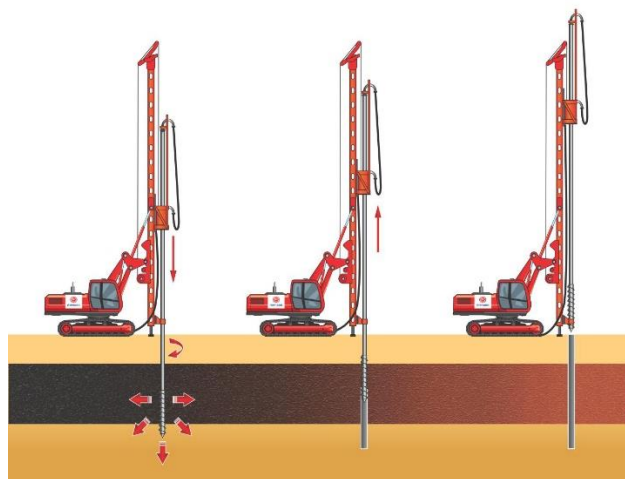
Sposób posadowienia dla obiektu zaprojektowano jako bezpośredni na ławach żelbetowych oraz stopach fundamentowych na wzmocnionym podłożu kolumnami CMC 320 - 400

Stopy oraz ławy żelbetowe, ułożonych na 15 cm warstwie betonu oraz piasku 15 cm zagęszczonego mechanicznie do  $Is=0,95$ . Przed przystąpieniem do prac fundamentowania należy usunąć wszystkie grunty nie nośne i uzupełnić zasypką piaskową zagęszczoną mechanicznie warstwami 30 cm do  $Is=0,95$ . Projektowany obiekt nie znajduje się na terenie oddziaływań górniczych i nie posiada rozwiązań projektowych stanowiących zabezpieczenie przed oddziaływaniami górniczymi.

Kategorycznie zabrania się odsłonięcia całości istniejącego fundamentu, prace należy prowadzić odcinkami. Nie dopuścić do zalania wykopu.

#### **4.3 Opis technologii wzmocnienia podłoża gruntowego**

Metoda wzmacniania podłoża kolumnami betonowymi przemieszczeniowymi CMC polega na stworzeniu kompozytu gruntu i kolumn betonowych. Do wykonywania kolumn stosowany jest specjalnie zaprojektowany świder przemieszczeniowy, który rozpychając istniejący grunt tworzy przestrzeń, w której zostaje wykonana kolumna betonowa. Jest to uniwersalna i ekonomiczna technologia wzmocniania podłoża gruntowego, która może być stosowana niemal w każdych warunkach gruntowych, uwzględniając w tym grunty ściśliwe i organiczne (torf, namuły, gytie).



**Rys. 2.** Schemat wykonania kolumn betonowych



Schemat wykonania kolumn betonowych. Kolumny wykonywane są w oparciu o projekt technologiczny, w sposób pozwalający na bieżące śledzenie wartości oporu gruntu pod głowicą świdra. Rejestrowane są następujące parametry formowanej kolumny: głębokość pogrążania świdra, ilość zużytej mieszanki betonowej, ciśnienie w układzie hydraulicznym. System monitoringu zapewnia gwarancję prawidłowego wykonania wzmocnienia podłoża gruntowego

#### **Materiał platformy roboczej**

Platforma robocza musi stanowić stabilne podłoże dla ciężkiego sprzętu budowlanego, w tym dla pojazdów gąsiennicowych o masie 80 ton w każdych warunkach pogodowych. Platforma powinna znajdować się co najmniej 0,5 m powyżej poziomu wody gruntowej. W przypadku wystąpienia sączy wody gruntowej platformę należy odwodnić.

Platformę roboczą stanowić powinien nasyp z materiału niespoistego tj. kruszywo łamane, kruszywo naturalne - piasek lub pospółka. Wtórny moduł odkształcenia mierzony na platformie roboczej  $E_{v2} > 40,0$  MPa.

- Minimalna miąższość platformy roboczej: **50 cm**

#### **Materiał stosowany do wykonania kolumn**

Do wykonania kolumn należy stosować odpowiednią mieszankę na kruszywie naturalnym, o charakterystycznej wytrzymałości na ściskanie bez zbrojenia minimum:

$f_{ck} = 30$  MPa,

tj. dla takiej wytrzymałości charakterystycznej ekwiwalentna wytrzymałości obliczeniowa betonu na ściskanie bez zbrojenia wynosi:  $f_{cd}^* = 16,7$  MPa (ze zbrojeniem  $f_{cd} = 20,0$  MPa), co odpowiada mieszance betonowej klasy **C30/37 lub wyższej**. Dopuszczalna średnica kruszywa 0-16 mm.

**Materiał stosowany do zbrojenia kolumn CMC - stal S 355, lub wyższa**

#### **UWAGA:**

**Na podstawie dokumentacji technicznej wykonawca robót opracuje projekt warsztatowy kolumn CMC i przedstawi projektantowi do akceptacji**

## **5. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem prac ziemnych przeanalizować należy aktualne mapy z naniesioną siecią istniejących instalacji podziemnych oraz zapoznać się szczegółowo z dokumentacją geotechniczną. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować zgodność gruntów występujących w wykopie z warunkami założonymi do projektowania oraz parametrami podłoża podanymi w dokumentacji geotechnicznej.

Pod fundamentowymi należy usunąć warstwę gruntów nienośnych i uzupełnić nasypem budowlanym piaskowo-żwirowym (z piasków średnich i grubych) stabilizowanym cementem lub suchą mieszanką betonową C 8/10(B 10) lub gruntem w postaci piasku średniego, zagęszczanym warstwami o miąższości max. 15 cm, wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 0,95$ . Orientacyjny obszar wymiany gruntu wskazano w części graficznej dokumentacji.

Teren wewnątrz obrysu fundamentów należy wyprofilować oraz uzupełnić do projektowanego poziomu warstw posadzkowych. Całość gruntu nie nośnego należy wymienić na piasek zagęszczony do  $I_s = 0,95$ .

Po wykonaniu zagęszczenia i wyrównania do poziomu projektowanego należy przed przystąpieniem do wykonania warstw posadzkowych dokonać odbioru zagęszczenia przez uprawnionego geologa z wypisem do dziennika budowy.

Bezpośrednio pod fundamentami należy wykonać podkład z betonu C16/12 gr. 15cm, którego zakres winien być min. 10 cm szerszy niż wymiar projektowanych fundamentów. Podkład betonowy układać na podsypkę piaskowo-żwirową gr. 15cm zagęszczoną mechanicznie do  $I_s = 0,9$ .

*Uwagi i zalecenia dotyczące prowadzenia robót ziemnych:*

- nie wolno dopuścić do nawodnienia dna wykopu fundamentowego tak wodami opadowymi jak z ewentualnych sączy,
- w przypadku stwierdzenia w dnie wykopu fundamentowego gruntów słabych należy je usunąć do spągu, a poziom posadowienia wyrównać chudym betonem;
- wykopy pod fundamenty wykonywać krótkimi odcinkami nie dopuszczając do stacjonowania w ich dnie wód opadowych i z sączy.
- w trakcie zasypywania fundamentów i murów od poziomu posadowienia do spodu płyty podbudowy zastosować grunty niespoiste (np. piasek średni) ubijając go dokładnie do  $I_s = 0,80$ ;
- teren wokół budynku plantować ze spadkami od budynku,
- skarpy wykopów fundamentowych na czas budowy należy zabezpieczyć przed rozmywaniem i osuwaniem się.
- zasypkę fundamentu należy wykonać po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentu nośności wymaganej projektem.

**Wszystkim pracom związanym z robotami ziemnymi i fundamentami powinien towarzyszyć geolog z odpowiednimi uprawnieniami (kontrola stanu gruntu).**

Nie prowadzić robót w okresie zimowym i mokrym. Nie dopuścić do zalania wykopów.

## **6. Opis elementów konstrukcyjnych.**

### **6.1 Wiata**

Konstrukcję zaprojektowano z następujących elementów:

#### **FUNDAMENTY**

Posadowienie projektuje się w postaci stóp ław fundamentowych wys. 60cm i wymiarach podanych na rysunkach. Wszystkie elementy fundamentów projektuje się z betonu C25/30.

Poziom posadowienia fundamentów -1.85 m względem projektowanego 0,00m budynku. Bezpośrednio pod fundamentami należy wykonać podkład z betonu C16/20 gr. 15cm, którego zakres winien być min. 10 cm szerszy niż wymiar projektowanych fundamentów. Podkład betonowy układać na podsypkę piaskowo-żwirową gr. 15cm zagęszczoną mechanicznie do  $I_s=0,95$ . Do mieszanki betonowej należy dodać plastifikator i upłynniacz stosownie do panujących warunków i temperatury otoczenia w trakcie betonowania.

Zbrojenie wg rysunków szczegółowych zbrojenia, z fundamentów należy wypuścić startery dla słupów żelbetonowych oraz ścian fundamentowych

Beton C25/30, klasa ekspozycji XC2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

#### **ŚCIANY FUNDAMENTOWE**

Zaprojektowano ściany fundamentowe jako żelbetowe wylewane na miejscu gr. 30 cm.

Zbrojenie ścian wg rysunków szczegółowych zbrojenia.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XF2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

#### **BELKI I SŁUPY**

Belki, słupy i podciągi zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne wg wymiarów i oznaczeń na rysunkach. Wykonane z betonu C25/30, zbrojenie główne wg szczegółowych rysunków zbrojeniowych.

Elementy żelbetowe wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form.

Uwaga : Elementy żelbetowe wykonać w technologii betonu licowego – architektonicznego w klasie SB3, beton zaimpregnować bezbarwnym lakierem do impregnacji betonów architektonicznych

W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur stosować należy odpowiednie dodatki betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie dodatki do betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty. Zaleca się również stosowanie dodatków do betonu uplastyczniających mieszankę betonową. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania.

Należy w tym celu wykorzystać np. rękaw elastyczny w trakcie betonowania słupów tak by zrzut betonu nie następował z wysokości wyższej niż 1 m.

W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Rozformowanie elementów żelbetonowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 80 % projektowanej wytrzymałości.

Beton C25/30, dla słupów w ścianach fundamentowych klasa ekspozycji XF2, dla pozostałych słupów XC 3, dla belek żelbetonowych XC 3

#### **KONSTRUKCJA DACHU**

Konstrukcję dachu zaprojektowano z dźwigarów z drewna klejonego GL32c. Między dźwigarami zaprojektowano płatwie z drewna klejonego, płatwie mocowane do dźwigara za pomocą łączników BSD160/300, gwoździe 4x50 gwoździowanie pełne. Między słupami zaprojektowano kratownice pełniące funkcję tężników. Układ przekazywania obciążeń równoległe do dźwigara dachowego poprzez płatwie, jako pokrycie zaprojektowano płytę warstwową. Należy zachować układ oparcia przegubowo – przesuwne w celu wyeliminowania w jak największym stopniu sił poziomych. Marki stalowe i elementy podporowe wiązarów dachowych osadzać pod nadzorem geodezyjnym. Wiązary drewniane wykonać na podstawie pomiarów powykonawczych z natury. W razie potrzeby dokonać niezbędnych korekt wymiarowych. Dopuszcza się zastosowanie przez wykonawcę konstrukcji drewnianej dachu własnych systemowych rozwiązań podparć wiązarów na słupach i połączeń z płatwiami. Należy jednak zachować sposób przekazywania obciążeń na poszczególne elementy konstrukcji i schematy statyczne poszczególnych elementów, wszystkie istotne zmiany konsultować z projektantem konstrukcji. Do osadzania marek stalowych pod oparciami wiązarów i płatwi z drewna klejonego przystąpić dopiero po ostatecznym wyborze dostawcy elementów konstrukcji drewnianej i

uzyskaniu od dostawcy potwierdzenia przyjętych w projekcie rozwiązań. Mocowanie wymianów, stężeń, elementów instalacji podwieszanych do drewnianej konstrukcji dachu wykonać na typowe systemowe złącza ciesielskie do drewna.

**Na podstawie dokumentacji technicznej, wykonawca robót, przestawi projekt warsztatowy konstrukcji dachu (węzły, oparcie), wykonany przez zakład prefabrykacji konstrukcji z drewna klejonego. Projekt warsztatowy przedstawić projektantowi do akceptacji..**

### **POKRYCIE DACHU**

Pokrycie zaprojektowano z płyt warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej. Płyty warstwowe dachowe z rdzeniem z wełny mineralnej składają się z dwóch okładzin z blachy stalowej oraz rdzenia konstrukcyjno - izolacyjnego. Okładziny płyt wykonane są z blachy stalowej o grubości 0,5 mm, i pokryte są powłokami metalicznymi oraz organicznymi. Rdzeń płyty stanowi wełna mineralna o gęstości 120 kg/m<sup>3</sup>. Płyty dachowe o szerokości krycia 1150 mm pozwalają na prosty i szybki montaż do różnego rodzaju konstrukcji za pomocą odpowiednich łączników przelotowych. Pustki w przetłoczeniach trapezowych wypełniane są styropianem

Charakterystyka płyt:

Podstawowe dane techniczne					
grubość rdzenia	60	80	100	120	150
szerokość efektywna	1150 mm				
szerokość całkowita	1175 mm				
grubość okładziny	0,5 mm				
rdzeń	wełna o gęstości 120 kg/m <sup>3</sup>				
kolory okładziny	paleta kolorów				
min. długość płyty	2 mb				
max długość płyty	18 mb (w zależności od koloru)				
waga 1 m <sup>2</sup>	15,05 kg	17,45 kg	19,85 kg	22,25 kg	25,85
współczynnik przenikania ciepła - U <sub>c</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	0,66	0,54	0,42	0,34	0,29
odporność ogniowa	-	-	REI30	REI30	REI30
odporność dachu na działanie ognia zewnętrznego / reakcja na ogień	B <sub>roof</sub> (t1) / A2-s1, d0				
rodzaj profilowania spodu płyty	F - fala / M - mikro / T - trapez				
powłoki antykorozyjne	poliester połysk/mat, poliuretan, PVDF, ocynk, aluzynk				

Założenia montażu trzy łączniki w układzie wieloprzęsłowym.

Uwaga: Przed przystąpieniem do realizacji należy sprawdzić nośność płyty danego producenta, kartę materiałową przedstawić projektantowi do akceptacji.

### **KONSTRUKCJA STALOWA**

Zgodnie z uwarunkowaniami architektonicznymi zaprojektowano konstrukcją stalową wsporcą dla żaluzji technicznych ( elewacja frontowa) , oraz dla „brantów” reklamowych nad strefami straganowymi.

Wszystkie elementy konstrukcji zaprojektowano ze stali S355 JR, przekroje zgodnie z częścią graficzną oraz zestawieniem materiałowym.

Całość konstrukcji należy zabezpieczyć anty korozyjnie poprzez ocynk ogniowy dla elementów zakrytych, a dla elementów odkrytych dodatkowo pomalować proszkowo w systemie duplex.

Na podstawie dokumentacji wykonawczej wykonawca opracuje projekt warsztatowy konstrukcji stalowych i przedstawi projektantowi do akceptacji.

## **6.2 Budynki**

Konstrukcję zaprojektowano z następujących elementów:

### **FUNDAMENTY**

Posadowienie projektuje się w postaci ław fundamentowych wys. 60cm i wymiarach podanych na rysunkach. Wszystkie elementy fundamentów projektuje się z betonu C25/30.

Zbrojenie wg szczegółowych rysunków zbrojeniowych. Poziom posadowienia stóp i ław fundamentowych -1,85 m względem projektowanego 0,00m budynku. Bezpośrednio pod fundamentami należy wykonać podkład z betonu C16/20 gr. 15cm, którego zakres winien być min. 10 cm szerszy niż wymiar projektowanych fundamentów. Podkład betonowy układać na podsypkę piaskowo-żwirową gr. 15cm zagęszczoną mechanicznie do I<sub>s</sub>=0,95. Do mieszanki betonowej należy dodać plastifikator i upłynniacz stosownie do panujących warunków i temperatury otoczenia w trakcie betonowania.

Zbrojenie wg rysunków szczegółowych zbrojenia, Z fundamentów należy wypuścić startery dla słupów żelbetonowych.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XC2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

### **ŚCIANY FUNDAMENTOWE**

Zaprojektowano ściany fundamentowe jako murowane z bloczka betonowego gr. 24 cm, Ściany fundamentowe wznosić do wysokości dolnego poziomu płyt konstrukcyjnych posadzek.

### **BELKI I SŁUPY**

Belki, słupy i podciąg w budynku projektuje się żelbetowe monolityczne wg wymiarów i oznaczeń na rysunkach. Wykonane z betonu C25/30, zbrojenie główne wg szczegółowych rysunków zbrojeniowych.

Elementy żelbetowe wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form. W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur stosować należy odpowiednie dodatki betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie dodatki do betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty. Zaleca się również stosowanie dodatków do betonu uplastyczniających mieszankę betonową. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania. Należy w tym celu wykorzystać np. rękaw elastyczny w trakcie betonowania słupów tak by zrzut betonu nie następował z wysokości wyższej niż 1 m.

W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Rozformowanie elementów żelbetonowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 80 % projektowanej wytrzymałości.

Beton C25/30, dla słupów w ścianach fundamentowych klasa ekspozycji XF2, dla pozostałych słupów XC 3, dla belek żelbetonowych XC 3

### **ŚCIANY**

Projektuje się mury z bloczków komórkowych klasy min. 500 wym. jak na rysunkach, które należy wznosić zgodnie z zaleceniami producenta. Bloczki z betonu komórkowego (gazobetonowe) powinny być łączone zgodnie z zaleceniami producenta. Zaleca się stosowanie zapraw lekkich. Zaprawy przeznaczone są do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm. Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej suchej mieszanki. Mieszanka ta składa się ze spoiwa mineralnego, spoiw polimerowych, drobnodziarnistych wypełniaczy mineralnych o uziarnieniu do 1,0 mm oraz dodatków i domieszek technologicznych (uplastyczniających i zwiększających przyczepność zaprawy do podłoża. W przypadku stosowania gotowych zapraw, opakowanie musi posiadać oznakowanie jakości i określenie proporcji składników. Jeśli mieszanka zawiera cement musi być transportowana i składowana w suchych warunkach w szczelnie zamkniętym opakowaniu. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw ścian. W tym samym murze należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy. Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Ubytki należy uzupełnić zaprawą powstałą z wymieszania zaprawy do cienkich spoin z pyłem powstałym z cięcia bloczków lub specjalną zaprawą przeznaczoną do tego celu. Szczególną uwagę w przypadku ścianki z bloczków betonu komórkowego należy zwrócić na następujące elementy:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi elementami nie mogą być większe niż 3 mm;
- ściany muszą być przewiązane wiązaniem murarskim;
- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian (otworów) muszą mieć długość min. 115mm;
- spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać min. 100mm.

#### **Ściany wewnętrzne:**

Ściany wewnętrzne zaprojektowano z bloczka silikatowego gr. 24, 12 cm.

Dla ścian 24 cm – klasa 20, dla ścian 18cm – klasa 20, dla ścian 12 cm – klasa 15. Ścianki działowe 12 cm należy zbroić zbrojeniem prefabrykowanym do murów. Sposób murowania zgodnie z kartą techniczną przyjętego producenta.

Ponad to zaprojektowano ścianki szkieletowe z okładziną z płyt G-K zgodnie z częścią architektoniczną dokumentacji.

### **KONSTRUKCJA DACHU**

Konstrukcję dachu zaprojektowano z blachy trapezowej BTR 135 gr. 1.2. Oparcie na wieńcach żelbetonowych ścian, po obwodzie oparcie na kątownikach stalowych. Kątowniki przykręcane do wieńców oraz belek żelbetonowych za pomocą kotew mechanicznych.

## **NADPROŻA**

Nadproża w ścianach zaprojektowano jako systemowe belki konstrukcji ścian z silikatu. Nadproża ustawia się na murze, na zaprawie do cienkich spoin symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalna długość oparcia wynosi 20 cm lub 25 cm po każdej ze stron. Maksymalna szerokość przekrywanego otworu wynosi 180 cm dla nadproża otworów drzwiowych. Do uzyskania pełnej nośności nadproży zespolonych, wymagane jest wymurowanie warstwy uzupełniającej z bloczków, wypełniając spoiny pionowe nawet, gdy bloczki posiadają połączenie na pióro i wpust. Dla ścian gr. 12 cm jako nadproża nienośne zaprojektowane do przekrywania otworów w ściankach działowych i przenoszących tylko obciążenia spoczywających na nich bloczków.

## **PŁYTA PODŁOGI**

Płyta posadzkowa na pozostałej części gr. 10 cm, beton C20/25 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna, z włóknami polipropylenowymi o następującej charakterystyce:

Włókna polipropylenowe powinny posiadać krajową aprobatę techniczną (Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Instytutu Techniki Budowlanej, Atest Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie) Włókna polipropylenowe powinny być mieszane w rekomendowanej dawce 0,9kg/m<sup>3</sup>, beton powinien być mieszany przez okres minimum 5 minut z prędkością mieszania 12 obr./min do momentu uzyskania równomiernej dystrybucji włókien w mieszance. Płyta betonowa z dawką włókien 0,9 kg/m<sup>3</sup> powinna posiadać wytrzymałość resztkową równą 0,43 MPa. Płyty betonowe zbrojone włóknami polipropylenowymi powinny posiadać szczeliny dylatacyjne nacięte do 1/3 grubości posadzki w 8 do 48 godzin po jej założeniu. Wokół słupów obowiązuje szczelina dylatacyjna cięta we wzór karo w odległości 100 mm od obrysów słupa. Rozstaw szczelin dylatacyjnych powinien być dostosowany do rozstawu słupów i wynosić max. 6x6 m.

## **7. PRZEBICIA I PRZEKUCIA**

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie wymagane otwory w przegrodach poziomych i pionowych z uwzględnieniem otworów dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych, dachowej wentylacji wyciągowej i jakichkolwiek pozostałych instalacji określonych w projektach branżowych i Inżynierów Inwestora. Punkty wejściowe instalacji do budynków, oraz przejścia instalacyjne przez ściany, zarówno nad- jak i podziemne, w tym również kanalizację sanitarną, oraz inne ciągi kanalizacyjne, należy wykonać tak, by nie dopuścić do przedostawania się wilgoci, cieczy, gazów (również poprzez kondensację na zewnątrz przewodu), pasożytów, insektów, gryzoni, itp. do wnętrza budynku. Przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe należy wykonać z odpowiednimi zabezpieczeniami zgodnie z wytycznymi operatu ochrony przeciwpożarowej.

Poza zgodnymi z projektem prawidłowo wykonanymi i uszczelnionymi wejściami instalacji do budynku, otworami przelotowymi dla instalacji wentylacyjnych i elektrycznych, nie dopuszcza się żadnych innych otworów w dachu budynku ani w ścianach obudowy zewnętrznej, chyba, że zostaną one odrębnie zatwierdzone. Niezbędne przebiccia, przekucia i kanały, muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi producentów tych urządzeń, dla których zostały one wykonane. Danych tych należy zażądać od producentów we właściwym czasie przed rozpoczęciem budowy. Należy tak poprowadzić trasy instalacji, aby przy przejściach przez ściany części naziemnych omijać wszystkie konstrukcje stalowe, żelbetowe i drewniane (należy wykonać przy ścianie obejścia konstrukcji). W razie konieczności przekucia się przez konstrukcję żelbetową nadproży, wieńców ścian i podciągów należy uzgodnić to z projektantem Konstrukcji.

## **8. Materiały.**

Beton C25/30 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna

Izolacja fundamentów: w związku z znacznym zagłębieniem fundamentów w gruncie należy do mieszanki betonowej dodać środek zapewniający wodoszczelność i ochronę betonu o parametrach minimalnych:

- Przepuszczalność wody: przy ciśnieniu 1,8 MPa, brak możliwości do zmierzenia przecieku.
  - Wzrost wytrzymałości na ściskanie betonu z dodatkiem w stosunku do betonu kontrolnego: średnio 18%.
  - Spadek wytrzymałości betonu z dodatkiem w stosunku do betonu kontrolnego, po 150 cyklach zamrażania/odmrażania: ponad 50% mniejszy.
  - Spadek nasiąkliwości betonu z dodatkiem w stosunku do betonu kontrolnego: średnio 25%.
- Przepuszczalność wody: przy ciśnieniu 1,8 MPa, brak możliwości do zmierzenia przecieku.

Dawkowanie zgodnie z kartą techniczną przyjętego przez wykonawcę produktu.

Zgodność produktu z:

PN-EN 196-3:1996	lub równoważna
PN-EN 480-2:1999	lub równoważna
PN-86/B-01810	lub równoważna
PN-86/B-06250	lub równoważna

PN-84/B-06714/23                      lub równoważna  
PN-92/C-04504                      lub równoważna  
PN-88/C-04552                      lub równoważna  
PN-89/C-04963                      lub równoważna

- drewno wg zestawienia materiałów.

- stal profilowa S355 JR

- blachy łoży oprac belek stalowych S355 JR

Stal zbrojeniowa:

- stal zbrojeniowa- A-IIIIN – RB500, A-III – 34GS, A-I – PB240, A-0 – St0S

## **9. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Elementy żelbetowe zabezpieczone będą antykorozyjnie poprzez stosowanie odpowiedniej grubości otulenia, która wynosi minimum 5,0 cm dla elementów podziemnych i 2 cm dla elementów nadziemnych. Powierzchnie elementów podziemnych zaizolować zgodnie z projektem architektonicznym.

Konstrukcje drewniane należy zabezpieczyć w sposób chemiczny i mechaniczny metodą próżniowo-ciśnieniową,

Dla konstrukcji:

Elementy stalowe zabezpieczyć poprzez ocynk ogniowy oraz malowanie proszkowe w systemie duplex, dotyczy elementów widocznych jak konstrukcja wsporcza okładzin ściennych lub konstrukcja wsporcza lameli stalowych nad zapleczem. Kolor malowania proszkowego biały.

Wszystkie elementy konstrukcji ze stali węglowej zabezpieczyć antykorozyjnie systemem malarskim wg PN-EN ISO 12944-5:2001. Zabezpieczenie systemami malarskimi dla elementów znajdujących się w atmosferze system o trwałości H, np.:

- system malarski epoksydowo - poliuretanowy S1.28 o trwałości H wg PN-EN ISO 12944-5:2001 dla podłoży znajdujących się w atmosferze C<sub>2</sub>-1: 2 x powłoka gruntująca z farby epoksydowej R do gruntowania, gr. powłoki NDFT=80 µm
- 1-2 x powłoka nawierzchniowa (ewentualna między warstwową warstwą epoksydową, warstwą nawierzchniową poliuretanową) gr. powłoki NDFT=80

µm

Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT=160µm.

## **10. URZĄDZENIA MECHANICZNE**

Mocowanie urządzeń mechanicznych projektuje się na podkładkach elastomerowych BETOMAX lub równoważne, w celu minimalizowania przenoszenia drgań na konstrukcję budynku, głównie centrale wentylacyjne.

## **11. Wytłoczne betonowania elementów**

Do stropu i ścian zewnętrznych należy stosować beton towarowy C25/30. Stosować dodatki i domieszki zmniejszające wielkość skurczu w betonie. W przypadku podawania mieszanki pompą stosować konsystencje półciekłą (lub jeśli to możliwe plastyczną, stosować plastyfikatory). Słupy monolityczne wykonywać betonując odcinkami nie wyższymi niż 0,5m z każdorazowym zagęszczeniem. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania. W przypadku betonowania ścian odcinkami dopuszczalne są tylko przerwy robocze pionowe w wysokości ściany o długości odcinków nie przekraczającej 15m. W miejscach przerw należy stosować preparat mostkujący. Przerwy robocze ścian należy wykonywać z zastosowaniem opóźniacza do betonu lub szalunek dla dylatacji roboczych. Przerwy poziome przed kolejnym betonowaniem należy oczyścić i usunąć mleczko cementowe (powierzchnie poziome należy splukać strumieniem wody po wcześniejszym użyciu opóźniacza - dla zwiększenia przyczepności). Tolerancja położenia słupa: ±1cm; tolerancje odległości między słupami: ±2cm; Wewnętrzne powierzchnie form przed przystąpieniem do betonowania winny być posmarowane preparatami zapobiegającymi przyleganiu betonu do powierzchni szalunku. W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Pielęgnacja powierzchni betonu musi odbywać się ze szczególną starannością ze względu na to, że stanowi ona warstwę wykończeniową. Pielęgnację należy prowadzić co najmniej 7 dni w zależności od pory roku używając określonych środków pielęgnacyjnych oraz ochronnych. Zaleca się pozostawienie betonu w szalunkach przez min. 3dni, a po ich rozformowaniu w okresach niskich temperatur zabezpieczenie przed skurczem termicznym stosując np. poduszki termiczne. W okresie wiązania i twardnienia betonu należy przykryć elementy folią lub dodatkowo nasączoną wodą geowłókniną w celu ograniczenia parowania wody (w okresach niskich temperatur nie nasączać geowłókniny). Rozformowania elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 70% projektowanej wytrzymałości.



## **12. Uwagi końcowe:**

Dla rozwiązań wymagających szczegółowych opracowań wykonawca na podstawie dokumentacji technicznej przedstawi rozwiązania szczegółowe projektantowi do akceptacji.

Dla elementów konstrukcji stalowych konstrukcji wsporczych, na podstawie dokumentacji technicznej wykonawca opracuje projekt warsztatowy i przedstawi projektantowi do akceptacji.

**Wszystkie prace związane z wykonaniem opracowań szczegółowych ( projekty warsztatowe) , wykonawca robót wykonuje staraniem własnym oraz na koszt własny, który należy uwzględnić przy wycenie w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego.**

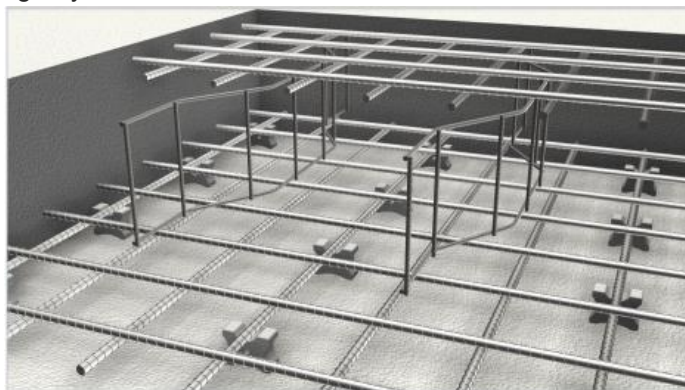
## **13. ZBROJENIE**

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty użyte do produkcji zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy je prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż jego osi od ugięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać  $\pm 10$  mm. Haki, odcięcia prętów, złącza, rozmieszczenia zbrojenia należy wykonywać według projektu przy równoczesnym zachowaniu postanowień PN-56/B-03260. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-56/-03260 na zakład. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim. Skrzyżowania zbrojenia płyt i wiąże się, łączy:

a) W dwóch rzędach prętów skrajnych- każde skrzyżowanie.

b) W pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownicę.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami. Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian. Końce strzemion należy odginać do wewnątrz słupa lub belki. Długość haków strzemion powinna wynosić przy średnicach do 8 mm co najmniej 60 mm, a przy średnicach od 0 do 12 mm co najmniej 80 mm. Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3%. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Długość prętów występujących poza skrajny pręt siatki lub szkieletu płaskiego nie powinna być mniejsza niż 10 mm i nie powinna przekraczać 25 mm. Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać  $\pm 3$ . Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać  $\pm 25$  mm. Montaż zbrojenia belek bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać tylko w tym przypadku, jeśli deskowanie belki może być montowane po ułożeniu zbrojenia. Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu, należy układać na deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia. W elementach żelbetowych w których występuje zbrojenie górne ( ławy, stopy fundamentowe, płyty ), należy zapisać odpowiedni dystans między płaszczyznami zbrojenia. W tym celu należy zastosować Podkładka ZET to stabilna podkładka wykonana ze stali zimnożebrowanej (gat. FE37+B wg. normy PN-EN 10016-3:1999) o średnicy prętów poziomych i pionowych  $\Phi=3,5$  mm. Rozstaw prętów pionowych jest uzależniony od typu podkładki i wynosi 150 mm dla ZET 1 i 100 mm ZET 2 . Podkładka ZET służy do dystansowania zbrojenia górnego, pozwala na osiągnięcie założonej przestrzeni pomiędzy zbrojeniem dolnym a górnym.



**Uwaga:**

**- W dokumentacji nie ujęto normowych zakładów, należy je doliczyć.**

Na podstawie dokumentacji technicznej oraz załączonych zestawień wykonawca opracuje projekt warsztatowy zbrojenia i przedstawi projektantowi do akceptacji.

Do połączenia prętów w słupach i belkach gdzie nie jest możliwe wykonanie zakładów należy zastosować systemowe łączniki do prętów zbrojeniowych.

### **Przegląd systemu:**



### **Mufa standardowa**

W razie konieczności renowacji istnieje możliwość prostej wymiany uszkodzonych prętów zbrojeniowych. Równie prosty jest proces łączenia prętów istniejących konstrukcji z prętami nowych obiektów.



### **Mufa redukcyjna**

Mufa redukcyjna pozwala na połączenie końcówek prętów o różnych średnicach.



### **Zakotwienie**

Zakotwienia w szczególności stosowane są w następujących obszarach: kotwienie żelbetonu, kotwienie koszy zbrojeniowych, kotwy skalne, płyty rozkładające obciążenia, jako mufy do przyspawania.

## **14. INFORMACJA BIOZ**

1.0. Zakres robót dla przedsięwzięcia budowlanego:

- Roboty ziemne
- Roboty fundamentowe
- Roboty murowe
- Montaż konstrukcji stalowej
- Roboty dachowe (wieżba dachowa + pokrycie)

2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

- Rozbiórka – rozbiórka zalegających w gruncie elementów budynku.

3.0. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Na działce przeznaczonej do zabudowy projektowanym budynkiem brak jest elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.0. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń

W przeszłości na przedmiotowym terenie znajdowała się zabudowa przemysłowa, istnieje duża możliwość występowania pozostałości w terenie takich jak ściany czy fundamenty lub inne elementy gruzu budowlanego.

4.1. Roboty ziemne

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp. Należy określić bezpieczną odległość ( w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonane te roboty oraz zapewnić fachowy nadzór techniczny. W odległości mniejszej niż 0,5 m od siniejącej instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach. Teren, na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające. Wykopy powinny być wygradzone barierami, ustawionymi w odległości, co najmniej

1,0 m od krawędzi wykopu. W przypadku, gdy przewiduje się dostęp osób postronnych do terenu budowy, wykopy należy zakryć szczelnie balami. Przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do użytego sprzętu. W przypadku ujawnienia niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji podczas prowadzenia robót ziemnych należy wszelkie prace przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić, oznakować napisami ostrzegawczymi a następnie zaistniałą sytuację zgłosić właściwym władzom administracyjnym i policji. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy Urząd Konserwatorski. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, w wykop wykonuje się:

- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym – do głębokości 2m,
- w pozostałych gruntach – do gł. 1 m

W przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce zdarzenia i ustalić przyczynę zjawiska; do usunięcia usuwisk lub przebić należy przystąpić dopiero po ustaleniu ich przyczyn i sposobu likwidacji.

#### 4.2. Roboty ciesielskie

Pracownicy zatrudnieni przy pracach ciesielskich powinni być wyposażeni w ubrania robocze, buty o giętkich podeszwach, hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa. Narzędzia ciesielskie należy nosić w skrzynkach drewnianych, specjalnie do tego celu przystosowanych. Niedopuszczalne jest noszenie w kieszeniach gwoździ lub jakichkolwiek ostrych przedmiotów. Narzędzia ostre czasowo nieużywane należy wbić ostrzem w drewno. Do pracy na wysokościach mogą być kierowani tylko cieśle, którzy mają na to zezwolenie lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Wszelkie prace ciesielskie należy wykonywać poza rusztowaniem pomocniczym – na rusztowaniu dopuszczalne jest tylko końcowe dopasowanie elementów drewnianych. Zatrudnienie pracowników przy impregnacji drewna bez stosownych badań lekarskich jest niedozwolone. Ponadto pracownicy wytypowani do tego rodzaju prac powinni zostać przeszkoleni i poinstruowani o szkodliwości stosowanych środków. Pracownicy powinni zostać wyposażeni w ubrania ochronne z zapinanymi rękawicami, rękawice nieprzemakalne oraz w maski. W czasie wykonywania prac impregnacyjnych nie wolno palić tytoniu ani spożywać posiłków na stanowisku roboczym. Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy trzeba stwierdzić czy piła jest sprawna.

Przy posługiwaniu się piłą tarczową zabronione jest:

- cięcie drewna przed osiągnięciem przez nią pełnych obrotów,
- zwiększenie obrotów ponad liczbę ustaloną przez producenta,
- cięcie drewna bez prawidłowo założonych osłon i klina rozszczepiającego.

#### 4.3. Roboty zbrojarskie i betonowe.

Przed rozpoczęciem betonowania należy sprawdzić dokładnie deskowania, w których ma być wylaniu beton. Przy odbiorze deskowań należy zwrócić uwagę na ich wytrzymałość i stateczność, aby mogły bezpiecznie przenieść ciężar lub parcie masy betonowej. W przypadku mieszania betonu w betoniarkach wolnospadowych należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie kosz zsypanego. W przypadku stosowania pomp do transportu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa obchodzenia się z pompą i węzami podającymi mieszankę betonową:

- przepisy bezpieczeństwa pracy powinny być wywieszone na widocznym miejscu przy stanowisku obsługi,
  - do obsługi pomp może zostać dopuszczony operator, który posiada odpowiednie uprawnienia,
  - zawór bezpieczeństwa pompy powinien być wyregulowany fabrycznie, a ciśnienie dopuszczalne w pompie nie powinno być większe od tego jakie mogą przenieść węże,
  - instalacja elektryczna powinna być podłączona do pompy przez uprawnionego elektryka,
  - wąż podający mieszankę powinien być przymocowany do elementów konstrukcyjnych budowli.
- Napięcie zasilające wibratory powinno być obniżone, co najmniej do 60V.

Ponadto należy przestrzegać poniższych zasad:

- właściwego podłączenia urządzeń elektrycznych do sieci,
- pouczenia pracowników o bezpiecznych metodach pracy na stanowiskach,
- powierzchnia obsługi sprzętu tylko wykwalifikowanemu pracownikowi.

#### 4.4. Roboty montażowe.

Spawać elementy złącz stalowych mogą jedynie spawacze z uprawnieniami.

Niedozwolona jest praca zespołu montażowego ponad innymi brygadami lub zespołami pracującymi jednocześnie na obiekcie. Przy montażu w godzinach wieczornych lub nocnych należy stosować oświetlenie sztuczne zapewniające pełną widoczność bez ostrych cieni. Odzież robocza monterów powinna składać się z jednoczęściowego kombinezonu z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i nie krępującego ruchów, hełmu z tworzywa sztucznego, lekkiego obuwia z elastyczną antypoślizgową podeszwą oraz trwałych rękawów. Spawacze powinni mieć kombinezony jednoczęściowe zaopatrzone w przedniej części we wstawki gumowe, hełmy

ochronne, okulary spawalnicze, rękawice i gumowe obuwie spełniające warunki izolacji elektrycznej. Przed rozpoczęciem montażu należy wygrodzić strefy bezpieczeństwa, rozstawić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze. Wszelkie urządzenia mechaniczne i elektryczne wykorzystywane podczas montażu powinny być sprawne. Personel techniczny budowy, członkowie brygad montażowych oraz operatorzy powinni być przeszkoleni w zakresie stosowanej technologii montażowej.

Prowadzenie montażu jest niedozwolone:

- w czasie opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich, aż do czasu wyschnięcia montowanej konstrukcji oraz pomostów montażowych,

- przy gołoledzi,

- przy temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$

#### 4.5. Roboty dachowe

Roboty dekarские należy wykonywać przed usunięciem rusztowań zewnętrznych i górnych pomostów zaopatrzonych w barierki ochronne. Dekarze powinni być wyposażeni w pasy ochronne, specjalne drabinki o szer., co najmniej 25 cm do poruszania się po pochyłej powierzchni dachu oraz odpowiednie obuwie. Należy bezwzględnie stosować środki przeciwdziałające spadaniu różnych przedmiotów z dachu. Podczas gołoledzi lub silnej mgły wykonywanie robót dekarских musi zostać wstrzymane.

#### 4.6. Roboty wysokościowe.

Przy wykonywaniu robót na wys. Powyżej 1 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej (bortnicy) o wys. 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wys. 1,10 m. Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm szczególnych. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy przez nadzór techniczny. Do pracy na wysokościach można kierować tylko pracowników posiadających aktualne badania lekarskie z uwzględnieniem pracy na wysokościach. Pracownicy powinni używać pasów bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania zasadniczego jak również pomocniczego nie należy obciążać dużą ilością materiałów w jednym miejscu, ponieważ może to być przyczyną złamania. Do pracy na wysokościach nie można dopuszczać ludzi nawet z drobnymi obrażeniami ciała. Kategorycznie zabroniona jest praca po spożyciu alkoholu. Przebywanie na rusztowaniach podczas dłuższych przerw w pracy luzem poza pracą jest niedozwolone.

5.0. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracodawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- imienny podział pracy,

- kolejność wykonywania zadań,

- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

6.0. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania prac.

#### 6.1. Wyposażenie pracowników.

Przed dopuszczeniem pracowników do pracy Wykonawca zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

#### 6.2. Nadzór nad prowadzonymi pracami.

Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinny czuwać wyznaczone w tym celu osoby. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych przechowywane będą w budynku Inwestora.

#### 6.3. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Teren, na którym projektowany jest budynek jest ogrodzony oraz zabudowany. Teren budowy jest, więc zabezpieczony przed niedozwolonym wejściem osób trzecich. Na budowie powinien zostać zorganizowany punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonego w tym zakresie pracownika. Na budowie powinien zostać wywieszony w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego,

- najbliższej straży pożarnej,

- posterunku Policji

6.4. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy. Materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia. Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunienia lub rozsunięcia się składowanych materiałów.

#### 6.5. Drogi ewakuacyjne.

Należy zapewnić dojazd spełniający funkcję drogi ewakuacyjnej zapewniającej dostęp służb ratunkowych tj.: Policji, Pogotowia oraz Straży Pożarnej.

### **III – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

**ZESTAWIENIE KOLUMN CMC**

Znak	Materiał	V	n [szt.]	L [mm]	D [mm]
CMC	Beton C30/37	79.42 m³	79	8000	400
CMC-1	Beton C30/37	59.83 m³	93	8000	320
Suma 172		139.25 m³			

**ZESTAWIENIE FUNDAMENTÓW****ZESTAWIENIE FUNDAMENTÓW ŁAWY**

Znak	Materiał:	V	n [szt]	B [mm]	H [mm]
<b>BIURO</b>					
LF-1.1b	Beton C25/30	2.58 m³	1	600	600
LF-1.2b	Beton C25/30	1.81 m³	1	600	600
LF-1b	Beton C25/30	8.16 m³	3	600	600
		<b>12.55 m³</b>			
<b>PAWILON 1</b>					
LF-1	Beton C25/30	8.93 m³	1	600	600
LF-1.1	Beton C25/30	7.95 m³	3	600	600
LF-1.2	Beton C25/30	4.80 m³	2	600	600
LF-1.3	Beton C25/30	3.59 m³	1	600	600
LF-1.4	Beton C25/30	2.34 m³	1	600	600
LF-1.5	Beton C25/30	2.41 m³	1	600	600
LF-1.6	Beton C25/30	2.02 m³	1	600	600
		<b>32.03 m³</b>			
<b>PAWILON 2</b>					
LF-1	Beton C25/30	8.93 m³	1	600	600
LF-1.1	Beton C25/30	8.16 m³	3	600	600
LF-1.2	Beton C25/30	4.80 m³	2	600	600
LF-1.3	Beton C25/30	3.59 m³	1	600	600
LF-1.4	Beton C25/30	2.12 m³	1	600	600
LF-1.5	Beton C25/30	2.41 m³	1	600	600
LF-1.6	Beton C25/30	2.02 m³	1	600	600
		<b>32.03 m³</b>			
<b>PAWILON 3</b>					
LF-3	Beton C25/30	4.95 m³	1	600	600
LF-3.1	Beton C25/30	11.28 m³	4	600	600
LF-3.2	Beton C25/30	0.42 m³	2	600	600
LF-3.3	Beton C25/30	1.51 m³	1	600	600
LF-3.4	Beton C25/30	1.30 m³	1	600	600
		<b>19.45 m³</b>			
<b>PAWILON 4</b>					
LF-3	Beton C25/30	10.48 m³	3	600	600
LF-3.1	Beton C25/30	5.75 m³	2	600	600
LF-3.2	Beton C25/30	0.42 m³	2	600	600
LF-3.3	Beton C25/30	1.30 m³	1	600	600
LF-3.4	Beton C25/30	1.51 m³	1	600	600
		<b>19.45 m³</b>			
<b>TOALETY</b>					
LF-1.1t	Beton C25/30	2.36 m³	1	600	600
LF-1.2t	Beton C25/30	2.03 m³	1	600	600
LF-1t	Beton C25/30	8.16 m³	3	600	600
		<b>12.55 m³</b>			
<b>WIATA</b>					
LF-1w	Beton C25/30	2.97 m³	2	600	600
		<b>2.97 m³</b>			
Suma ogólna:		<b>131.04 m³</b>			

**ZESTAWIENIE FUNDAMENTÓW STOPY**

Znak	Wym [ mm ]	Materiał:	V	n [szt]
WIATA				
SF-1	2000 x 1500 x 600	Beton C25/30	25.20 m³	14

SF-2	2000 x 2000 x 600	Beton C25/30	28.80 m <sup>3</sup>	12
Suma: 26			54.00 m <sup>3</sup>	

### ZESTAWINIE ŚCIAN ŻELBETOWYCH

Znak	Szerokość	Materiał:	V	P	n [szt]
SZ-1	300	Beton C25/30	1.42 m <sup>3</sup>	4.73 m <sup>2</sup>	1
SZ-1	300	Beton C25/30	1.42 m <sup>3</sup>	4.73 m <sup>2</sup>	1
Suma :			2.84 m <sup>3</sup>	9.46 m <sup>2</sup>	

### ZESTAWINIE ŚCIAN MUROWANYCH

Szerokość	Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość	P
240	Bloczki BET.	98.81 m <sup>3</sup>	411.73 m <sup>2</sup>
240	Gazobeton	160.79 m <sup>3</sup>	669.97 m <sup>2</sup>
120	SILKA E15 kl 20	38.18 m <sup>3</sup>	318.13 m <sup>2</sup>
240	SILKA E15 kl 20	73.83 m <sup>3</sup>	307.81 m <sup>2</sup>
Suma :		371.61 m <sup>3</sup>	1707.64 m <sup>2</sup>

### ZESTAWIENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH

Znak	Materiał	V	B [mm]	H [mm]	n [szt.]
<b>BIURO</b>					
S-03	Beton C25/30	0.50 m <sup>3</sup>	240	240	7
S-6	Beton C25/30	1.59 m <sup>3</sup>	240	240	6
S-7	Beton C25/30	0.18 m <sup>3</sup>	240	240	1
		<b>2.27 m<sup>3</sup></b>			
<b>PAWILON-1</b>					
S-1	Beton C25/30	1.19 m <sup>3</sup>	240	400	4
S-01	Beton C25/30	1.44 m <sup>3</sup>	240	400	12
S-1.1	Beton C25/30	0.60 m <sup>3</sup>	240	400	2
S-2	Beton C25/30	2.65 m <sup>3</sup>	240	400	6
S-2.1	Beton C25/30	0.44 m <sup>3</sup>	240	400	1
S-8	Beton C25/30	0.17 m <sup>3</sup>	240	240	2
		<b>6.49 m<sup>3</sup></b>			
<b>PAWILON-2</b>					
S-1	Beton C25/30	1.19 m <sup>3</sup>	240	400	4
S-01	Beton C25/30	1.44 m <sup>3</sup>	240	400	12
S-1.1	Beton C25/30	0.60 m <sup>3</sup>	240	400	2
S-2	Beton C25/30	2.65 m <sup>3</sup>	240	400	6
S-2.1	Beton C25/30	0.44 m <sup>3</sup>	240	400	1
S-8	Beton C25/30	0.17 m <sup>3</sup>	240	240	2
		<b>6.49 m<sup>3</sup></b>			
<b>PAWILON-3</b>					
S-1	Beton C25/30	0.60 m <sup>3</sup>	240	400	2
S-01	Beton C25/30	0.96 m <sup>3</sup>	240	400	8
S-1.1	Beton C25/30	0.60 m <sup>3</sup>	240	400	2
S-5	Beton C25/30	1.67 m <sup>3</sup>	240	400	4
S-8	Beton C25/30	0.17 m <sup>3</sup>	240	240	2
		<b>4.00 m<sup>3</sup></b>			
<b>PAWILON-4</b>					
S-1	Beton C25/30	0.60 m <sup>3</sup>	240	400	2
S-01	Beton C25/30	0.96 m <sup>3</sup>	240	400	8
S-1.1	Beton C25/30	0.60 m <sup>3</sup>	240	400	2
S-5	Beton C25/30	1.67 m <sup>3</sup>	240	400	4
S-8	Beton C25/30	0.17 m <sup>3</sup>	240	240	2
		<b>4.00 m<sup>3</sup></b>			
<b>SŁUPY WIATA</b>					
S-02	Beton C25/30	2.39 m <sup>3</sup>	450		12
S-02.1	Beton C25/30	2.39 m <sup>3</sup>	450		12
S-3	Beton C25/30	11.45 m <sup>3</sup>	450		12



S-4	Beton C25/30	14.50 m <sup>3</sup>	450		12
S-04	Beton C25/30	1.75 m <sup>3</sup>	1400	500	2
S-05	Beton C25/30	2.81 m <sup>3</sup>	300	645	2
		<b>35.28 m<sup>3</sup></b>			
<b>TOALETY</b>					
S-03	Beton C25/30	0.43 m <sup>3</sup>	240	240	6
S-6	Beton C25/30	1.32 m <sup>3</sup>	240	240	5
S-7	Beton C25/30	0.18 m <sup>3</sup>	240	240	1
		<b>1.94 m<sup>3</sup></b>			
Suma: 168		<b>60.46 m<sup>3</sup></b>			

### ZESTAWIENIE BELEK ŻELBETOWYCH

Znak	Materiał:	n [szt]	V	B [mm]	H [mm]
<b>BIURO</b>					
Bb-1	Beton C25/30	1	0.61 m <sup>3</sup>	240	350
Bb-2	Beton C25/30	1	0.85 m <sup>3</sup>		
Bb-3	Beton C25/30	4	0.44 m <sup>3</sup>	240	200
Bb-4	Beton C25/30	1	0.25 m <sup>3</sup>	240	200
Bb-5	Beton C25/30	1	0.41 m <sup>3</sup>	240	240
Bb-6	Beton C25/30	1	0.60 m <sup>3</sup>	240	350
Bb-7	Beton C25/30	1	0.40 m <sup>3</sup>	240	240
Bb-8	Beton C25/30	1	0.41 m <sup>3</sup>	240	240
Bb-9	Beton C25/30	1	0.42 m <sup>3</sup>	240	240
Bb-10	Beton C25/30	1	0.40 m <sup>3</sup>	240	240
			<b>4.80 m<sup>3</sup></b>		
<b>PAWILON 1</b>					
Bp-1.1	Beton C25/30	1	1.31 m <sup>3</sup>	240	600
Bp-1.2	Beton C25/30	1	0.55 m <sup>3</sup>	240	600
Bp-1.3	Beton C25/30	1	2.60 m <sup>3</sup>		
Bp-1.4	Beton C25/30	1	0.19 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.5	Beton C25/30	3	0.22 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.6	Beton C25/30	3	0.26 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.7	Beton C25/30	1	0.19 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.8	Beton C25/30	1	0.56 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.10	Beton C25/30	2	0.85 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.11	Beton C25/30	3	1.27 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.12	Beton C25/30	1	0.27 m <sup>3</sup>	240	350
Bp-1.13	Beton C25/30	1	1.25 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.14	Beton C25/30	1	4.41 m <sup>3</sup>	240	1000
Bp-1.15	Beton C25/30	2	0.84 m <sup>3</sup>	240	240
			<b>14.77 m<sup>3</sup></b>		
<b>PAWILON 2</b>					
Bp-1.1	Beton C25/30	1	1.31 m <sup>3</sup>	240	600
Bp-1.2	Beton C25/30	1	0.55 m <sup>3</sup>	240	600
Bp-1.3	Beton C25/30	1	2.60 m <sup>3</sup>		
Bp-1.4	Beton C25/30	1	0.19 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.5	Beton C25/30	3	0.22 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.6	Beton C25/30	3	0.26 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.7	Beton C25/30	1	0.19 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.9	Beton C25/30	1	0.56 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.10	Beton C25/30	2	0.85 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.11	Beton C25/30	3	1.27 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.12	Beton C25/30	1	0.27 m <sup>3</sup>	240	350
Bp-1.13	Beton C25/30	1	1.25 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-1.14	Beton C25/30	1	4.41 m <sup>3</sup>	240	1000
Bp-1.15	Beton C25/30	2	0.84 m <sup>3</sup>	240	240
			<b>14.77 m<sup>3</sup></b>		
<b>PAWILON 3</b>					
Bp-3.1	Beton C25/30	1	1.73 m <sup>3</sup>		
Bp-3.2	Beton C25/30	1	2.04 m <sup>3</sup>	240	600
Bp-3.3	Beton C25/30	3	0.22 m <sup>3</sup>	240	240
Bp-3.4	Beton C25/30	1	0.41 m <sup>3</sup>	240	240

Bp-3.5	Beton C25/30	2	0.82 m³	240	240
Bp-3.6	Beton C25/30	1	0.41 m³	240	240
Bp-3.7	Beton C25/30	1	3.41 m³	240	1000
Bp-3.8	Beton C25/30	2	0.82 m³	240	240
Bp-3.9	Beton C25/30	1	0.91 m³	240	240
			<b>10.79 m³</b>		
<b>PAWILON 4</b>					
Bp-3.1	Beton C25/30	1	1.70 m³		
Bp-3.2	Beton C25/30	1	2.04 m³	240	600
Bp-3.3	Beton C25/30	3	0.22 m³	240	240
Bp-3.4	Beton C25/30	1	0.41 m³	240	240
Bp-3.5	Beton C25/30	2	0.82 m³	240	240
Bp-3.6	Beton C25/30	1	0.41 m³	240	240
Bp-3.7	Beton C25/30	1	3.41 m³	240	1000
Bp-3.8	Beton C25/30	2	0.82 m³	240	240
Bp-3.9	Beton C25/30	1	0.91 m³	240	240
			<b>10.76 m³</b>		
<b>TOALETY</b>					
Bo-1	Beton C25/30	1	0.61 m³	240	350
Bo-2	Beton C25/30	1	0.85 m³		
Bo-3	Beton C25/30	1	0.41 m³	240	240
Bo-4	Beton C25/30	1	0.60 m³	240	350
Bo-5	Beton C25/30	1	0.41 m³	240	240
Bo-6	Beton C25/30	1	0.41 m³	240	240
Bo-7	Beton C25/30	1	0.42 m³	240	240
Bo-8	Beton C25/30	1	0.41 m³	240	240
			<b>4.13 m³</b>		
<b>WIATA</b>					
Bw-1	Beton C25/30	2	0.67 m³	400	800
Bw-2	Beton C25/30	12	0.34 m³	450	850
Bw-3	Beton C25/30	2	16.65 m³	450	600
Bw-4	Beton C25/30	2	0.50 m³	400	600
Bw-5	Beton C25/30	2	8.38 m³	300	500
			<b>26.54 m³</b>		
Suma ogólna:			<b>86.55 m³</b>		

#### ZESTAWIENIE DREWNA

Znak	Wym [ mm]	Materiał:	V	n [szt.]
DD-1	280 x1300	GL32C	114.37 m³	16
DŁ-1	280 x 1000	GL32C	29.28 m³	6
DŁ-2	280 x 1000	GL32C	6.33 m³	1
DŁ-3	280 x 1000	GL32C	9.65 m³	1
KD-1	200 x 200	GL32C	1.87 m³	30
KD-2	200 x 200	GL32C	2.94 m³	40
KD-3	250 x 200	GL32C	2.65 m³	10
KD-4	250 x 200	GL32C	2.53 m³	10
TD-1	180 x 480	GL32C	1.14 m³	12
TD-2	180 x 480	GL32C	1.71 m³	18
TD-3	180 x 480	GL32C	39.54 m³	80
TD-4	180 x 480	GL32C	0.19 m³	2
TD-5	280 x 180	GL32C	0.22 m³	4
TD-6	280 x 180	GL32C	2.88 m³	10
Suma: 240			<b>215.31 m³</b>	

#### ZESTAWIENIE BELEK STALOWYCH

Znak	Materiał:	n	Długość ć	Długość_c	Przekrój	kg/m_b	Masa
<b>BIURO</b>							
BSb-1	Stal S355	1	3940	3940 mm	L 150x150x10	23.00 kg	90.62 kg
BSb-2	Stal S355	1	3460	3460 mm	L 150x150x10	23.00 kg	79.58 kg
BSb-3	Stal S355	2	7167	14334 mm	L 150x150x10	23.00 kg	329.68 kg

BSb-4	Stal S355	1	8000	8000 mm	L 150x150x10	23.00 kg	184.00 kg
				29734 mm			<b>683.88 kg</b>
<b>PAWILON 1</b>							
BSp-1.1	Stal S355	1	9220	9220 mm	L 150x150x10	23.00 kg	212.06 kg
BSp-1.2	Stal S355	1	5480	5480 mm	L 150x150x10	23.00 kg	126.04 kg
BSp-1.3	Stal S355	2	7347	14694 mm	L 150x150x10	23.00 kg	337.96 kg
BSp-1.4	Stal S355	1	3500	3500 mm	L 150x150x10	23.00 kg	80.50 kg
BSp-1.5	Stal S355	1	5000	5000 mm	L 150x150x10	23.00 kg	115.00 kg
BSp-1.6	Stal S355	1	9740	9740 mm	L 150x150x10	23.00 kg	224.02 kg
BSp-1.7	Stal S355	1	4840	4840 mm	L 150x150x10	23.00 kg	111.32 kg
				52474 mm			<b>1206.90 kg</b>
<b>PAWILON 2</b>							
BSp-1.1	Stal S355	1	9220	9220 mm	L 150x150x10	23.00 kg	212.06 kg
BSp-1.2	Stal S355	1	5480	5480 mm	L 150x150x10	23.00 kg	126.04 kg
BSp-1.3	Stal S355	2	7347	14694 mm	L 150x150x10	23.00 kg	337.96 kg
BSp-1.5	Stal S355	1	5000	5000 mm	L 150x150x10	23.00 kg	115.00 kg
BSp-1.7	Stal S355	1	4840	4840 mm	L 150x150x10	23.00 kg	111.32 kg
BSp-1.8	Stal S355	1	9740	9740 mm	L 150x150x10	23.00 kg	224.02 kg
BSp-1.9	Stal S355	1	3500	3500 mm	L 150x150x10	23.00 kg	80.50 kg
				52474 mm			<b>1206.90 kg</b>
<b>PAWILON 3</b>							
BSp-3.1	Stal S355	2	7167	14334 mm	L 150x150x10	23.00 kg	329.68 kg
BSp-3.2	Stal S355	1	15800	15800 mm	L 150x150x10	23.00 kg	363.40 kg
BSp-3.3	Stal S355	1	5120	5120 mm	L 150x150x10	23.00 kg	117.76 kg
BSp-3.5	Stal S355	1	4840	4840 mm	L 150x150x10	23.00 kg	111.32 kg
BSp-3.6	Stal S355	1	5000	5000 mm	L 150x150x10	23.00 kg	115.00 kg
				45094 mm			<b>1037.16 kg</b>
<b>PAWILON 4</b>							
BSp-3.1	Stal S355	2	7167	14334 mm	L 150x150x10	23.00 kg	329.68 kg
BSp-3.2	Stal S355	1	15800	15800 mm	L 150x150x10	23.00 kg	363.40 kg
BSp-3.4	Stal S355	1	5120	5120 mm	L 150x150x10	23.00 kg	117.76 kg
BSp-3.5	Stal S355	1	4840	4840 mm	L 150x150x10	23.00 kg	111.32 kg
BSp-3.7	Stal S355	1	5120	5120 mm	L 150x150x10	23.00 kg	117.76 kg
				45214 mm			<b>1039.92 kg</b>
<b>TOALETY</b>							
BSt-1	Stal S355	1	3930	3930 mm	L 150x150x10	23.00 kg	90.39 kg
BSt-2	Stal S355	1	3458	3458 mm	L 150x150x10	23.00 kg	79.53 kg
BSt-3	Stal S355	2	7167	14334 mm	L 150x150x10	23.00 kg	329.68 kg
BSt-4	Stal S355	1	8000	8000 mm	L 150x150x10	23.00 kg	184.00 kg
				29722 mm			<b>683.61 kg</b>
<b>WIATA</b>							
Bsw-1	Stal S355	35	1650	57750 mm	RP 180x80x5	12.67 kg	731.69 kg
Bsw-2	Stal S355	10 5	1610	169050 mm	RP 180x80x5	12.67 kg	2141.86 kg
Bsw-3	Stal S355	1	30040	30040 mm	RP 180x80x5	12.67 kg	380.61 kg
Bsw-4	Stal S355	2	30080	60160 mm	RP 180x80x5	12.67 kg	762.23 kg
Bsw-5	Stal S355	1	30000	30000 mm	RP 180x80x5	12.67 kg	380.10 kg
Bsw-6	Stal S355	1	3520	3520 mm	RP 180x80x5	12.67 kg	44.60 kg
Bsw-7	Stal S355	1	3520	3520 mm	RP 180x80x5	12.67 kg	44.60 kg
				354040 mm			<b>4485.69 kg</b>
Suma ogólna:				608752 mm			<b>10344.06 kg</b>

#### **ZESTAWIENIE SŁUPÓW STALOWYCH**

Znak	Typ	Materiał	L [mm]	Długość_c	n [szt]	kg/m	Masa
SS1	RP200x100x8	Stal S355	6381	12761	2	33.40 kg	426.22 kg
SS2	RP200x100x8	Stal S355	6695	13391	2	33.40 kg	447.25 kg
SS3	RP200x100x8	Stal S355	5660	11319	2	33.40 kg	378.06 kg
SS4	RP200x100x8	Stal S355	3519	7037	2	33.40 kg	235.05 kg
SS5	RP200x100x8	Stal S355	2108	4216	2	33.40 kg	140.80 kg
SS6	RP200x100x8	Stal S355	1145	2290	2	33.40 kg	76.48 kg

SS7	RP200x100x8	Stal S355	511	1022	2	33.40 kg	34.12 kg
Suma : 14				52035	14		<b>1737.98 kg</b>

### Zestawienie zbrojenia- PAWILON 1 , PAWILON 2

( TABELA x 2 )

Nr zbr.	Średnica pręta	Długość pręta	Całkowita długość pręta	Ilość	Podział	masa kg/m	Masa
Bp-1.1							
1	8 mm	1508 mm	93620 mm	62	Bp-1.1	0.40 kg	36.98 kg
2	12 mm	21188 mm	84720 mm	8	Bp-1.1	0.89 kg	75.23 kg
3	10 mm	19512 mm	58560 mm	6	Bp-1.1	0.62 kg	36.13 kg
4	6 mm	638 mm	20480 mm	64	Bp-1.1	0.22 kg	4.55 kg
		42846 mm	257380 mm	140			152.89 kg
Bp-1.2							
1	8 mm	1508 mm	40770 mm	27	Bp-1.2	0.40 kg	16.10 kg
2	12 mm	10708 mm	42800 mm	8	Bp-1.2	0.89 kg	38.01 kg
3	10 mm	9032 mm	27120 mm	6	Bp-1.2	0.62 kg	16.73 kg
4	6 mm	638 mm	8960 mm	28	Bp-1.2	0.22 kg	1.99 kg
		21886 mm	119650 mm	69			72.83 kg
Bp-1.3							
1	6 mm	957 mm	115200 mm	120	Bp-1.3	0.22 kg	25.57 kg
2	6 mm	996 mm	120000 mm	120	Bp-1.3	0.22 kg	26.64 kg
3	12 mm	49726 mm	149160 mm	6	Bp-1.3	0.89 kg	132.45 kg
4	10 mm	48760 mm	146280 mm	6	Bp-1.3	0.62 kg	90.25 kg
		100439 mm	530640 mm	252			274.92 kg
Bp-1.4							
1	6 mm	771 mm	13860 mm	18	Bp-1.4	0.22 kg	3.08 kg
2	12 mm	8628 mm	25860 mm	6	Bp-1.4	0.89 kg	22.96 kg
		9399 mm	39720 mm	24			26.04 kg
Bp-1.5							
1	6 mm	2313 mm	18480 mm	24	Bp-1.5	0.22 kg	4.10 kg
2	12 mm	11190 mm	22440 mm	12	Bp-1.5	0.89 kg	19.93 kg
		13503 mm	40920 mm	36			24.03 kg
Bp-1.6							
1	6 mm	2313 mm	18480 mm	24	Bp-1.6	0.22 kg	4.10 kg
2	12 mm	12400 mm	24840 mm	12	Bp-1.6	0.89 kg	22.06 kg
		14712 mm	43320 mm	36			26.16 kg
Bp-1.7							
1	6 mm	771 mm	13860 mm	18	Bp-1.7	0.22 kg	3.08 kg
2	12 mm	8628 mm	25860 mm	6	Bp-1.7	0.89 kg	22.96 kg
		9399 mm	39720 mm	24			26.04 kg
Bp-1.8							
1	6 mm	771 mm	30800 mm	40	Bp-1.8	0.22 kg	6.84 kg
2	12 mm	20548 mm	41080 mm	4	Bp-1.8	0.89 kg	36.48 kg
		21319 mm	71880 mm	44			43.32 kg
Bp-1.10							
1	6 mm	1542 mm	47740 mm	62	Bp-1.10	0.22 kg	10.60 kg
2	12 mm	16388 mm	32760 mm	4	Bp-1.10	0.89 kg	29.09 kg
3	12 mm	16088 mm	32160 mm	4	Bp-1.10	0.89 kg	28.56 kg
		34018 mm	112660 mm	70			68.25 kg
Bp-1.11							
1	6 mm	2313 mm	71610 mm	93	Bp-1.11	0.22 kg	15.90 kg
2	12 mm	24582 mm	49140 mm	6	Bp-1.11	0.89 kg	43.64 kg
3	12 mm	24132 mm	48240 mm	6	Bp-1.11	0.89 kg	42.84 kg
		51026 mm	168990 mm	105			102.37 kg
Bp-1.12							
1	6 mm	991 mm	14850 mm	15	Bp-1.12	0.22 kg	3.30 kg
2	12 mm	9028 mm	27060 mm	6	Bp-1.12	0.89 kg	24.03 kg
		10019 mm	41910 mm	21			27.33 kg

Bp-1.13							
1	6 mm	771 mm	61600 mm	80	Bp-1.13	0.22 kg	13.68 kg
2	12 mm	24697 mm	49400 mm	2	Bp-1.13	0.89 kg	43.87 kg
3	12 mm	24597 mm	49200 mm	2	Bp-1.13	0.89 kg	43.69 kg
		50065 mm	160200 mm	84			101.23 kg
Bp-1.14							
1	6 mm	11455 mm	229000 mm	100	Bp-1.14	0.22 kg	50.84 kg
2	12 mm	43268 mm	173040 mm	8	Bp-1.14	0.89 kg	153.66 kg
3	10 mm	41392 mm	207000 mm	10	Bp-1.14	0.62 kg	127.72 kg
4	6 mm	4785 mm	65280 mm	204	Bp-1.14	0.22 kg	14.49 kg
		100900 mm	674320 mm	322			346.71 kg
Bp-1.15							
1	6 mm	1542 mm	47740 mm	62	Bp-1.15	0.22 kg	10.60 kg
2	12 mm	16108 mm	32200 mm	4	Bp-1.15	0.89 kg	28.59 kg
3	12 mm	15908 mm	31800 mm	4	Bp-1.15	0.89 kg	28.24 kg
		33559 mm	111740 mm	70			67.43 kg
LF-1							
1	10 mm	8382 mm	315000 mm	150	LF-1	0.62 kg	194.36 kg
2	16 mm	51067 mm	306360 mm	12	LF-1	1.58 kg	484.05 kg
		59450 mm	621360 mm	162			678.40 kg
LF-1.1							
1	10 mm	6287 mm	302400 mm	144	LF-1.1	0.62 kg	186.58 kg
2	16 mm	53362 mm	320040 mm	36	LF-1.1	1.58 kg	505.66 kg
		59649 mm	622440 mm	180			692.24 kg
LF-1.2							
1	10 mm	8382 mm	189000 mm	90	LF-1.2	0.62 kg	116.61 kg
2	16 mm	17787 mm	106680 mm	12	LF-1.2	1.58 kg	168.55 kg
3	16 mm	16587 mm	99480 mm	12	LF-1.2	1.58 kg	157.18 kg
		42757 mm	395160 mm	114			442.35 kg
LF-1.3							
1	10 mm	2096 mm	134400 mm	64	LF-1.3	0.62 kg	82.92 kg
2	16 mm	22627 mm	135720 mm	12	LF-1.3	1.58 kg	214.44 kg
		24723 mm	270120 mm	76			297.36 kg
LF-1.4							
1	10 mm	4191 mm	86100 mm	41	LF-1.4	0.62 kg	53.12 kg
2	16 mm	15667 mm	93960 mm	12	LF-1.4	1.58 kg	148.46 kg
		19859 mm	180060 mm	53			201.58 kg
LF-1.5							
1	10 mm	2096 mm	94500 mm	45	LF-1.5	0.62 kg	58.31 kg
2	16 mm	14867 mm	89160 mm	12	LF-1.5	1.58 kg	140.87 kg
		16963 mm	183660 mm	57			199.18 kg
LF-1.6							
1	10 mm	4191 mm	73500 mm	35	LF-1.6	0.62 kg	45.35 kg
2	16 mm	13867 mm	83160 mm	12	LF-1.6	1.58 kg	131.39 kg
		18059 mm	156660 mm	47			176.74 kg
S-1							
1	6 mm	4364 mm	61040 mm	56	S-1	0.22 kg	13.55 kg
2	12 mm	28198 mm	56320 mm	16	S-1	0.89 kg	50.01 kg
3	12 mm	24224 mm	48480 mm	16	S-1	0.89 kg	43.05 kg
		56786 mm	165840 mm	88			106.61 kg
S-01							
1	6 mm	11172 mm	100440 mm	108	S-01	0.22 kg	22.30 kg
2	12 mm	11596 mm	46400 mm	16	S-01	0.89 kg	41.20 kg
3	12 mm	55982 mm	224000 mm	80	S-01	0.89 kg	198.91 kg
		78750 mm	370840 mm	204			262.41 kg
S-1.1							
1	6 mm	2182 mm	30520 mm	28	S-1.1	0.22 kg	6.78 kg
2	12 mm	7050 mm	14080 mm	4	S-1.1	0.89 kg	12.50 kg
3	12 mm	14560 mm	29120 mm	8	S-1.1	0.89 kg	25.86 kg
4	12 mm	6056 mm	12120 mm	4	S-1.1	0.89 kg	10.76 kg
		29847 mm	85840 mm	44			55.90 kg
S-2							

1	6 mm	6546 mm	124260 mm	114	S-2	0.22 kg	27.59 kg
2	12 mm	59965 mm	120000 mm	24	S-2	0.89 kg	106.56 kg
3	12 mm	54336 mm	108720 mm	24	S-2	0.89 kg	96.54 kg
		120847 mm	352980 mm	162			230.69 kg
S-2.1							
1	6 mm	1091 mm	20710 mm	19	S-2.1	0.22 kg	4.60 kg
2	12 mm	9056 mm	18120 mm	4	S-2.1	0.89 kg	16.09 kg
3	12 mm	12504 mm	25000 mm	4	S-2.1	0.89 kg	22.20 kg
		22651 mm	63830 mm	27			42.89 kg
S-8							
1	6 mm	1542 mm	13860 mm	18	S-8	0.22 kg	3.08 kg
2	12 mm	7036 mm	14080 mm	8	S-8	0.89 kg	12.50 kg
		8578 mm	27940 mm	26			15.58 kg
Suma		1072010 mm	5909780 mm	2537			<b>4761.49 kg</b>

### Zestawienie zbrojenia- PAWILON 3 , PAWILON 4

( TABELA x 2 )

Numer zbrojenia	Średnica pręta	Długość pręta	Całkowita długość pręta	Ilość	Podział	masa kg/m	Masa
Bp-3.1							
1	6 mm	957 mm	72960 mm	76	Bp-3.1	0.22 kg	16.20 kg
2	6 mm	997 mm	76000 mm	76	Bp-3.1	0.22 kg	16.87 kg
3	12 mm	16170 mm	48510 mm	3	Bp-3.1	0.89 kg	43.08 kg
4	12 mm	16182 mm	48540 mm	3	Bp-3.1	0.89 kg	43.10 kg
5	10 mm	31480 mm	94440 mm	6	Bp-3.1	0.62 kg	58.27 kg
		65786 mm	340450 mm	164			177.52 kg
Bp-3.2							
1	6 mm	4473 mm	123670 mm	83	Bp-3.2	0.22 kg	27.45 kg
2	12 mm	33228 mm	132880 mm	8	Bp-3.2	0.89 kg	118.00 kg
3	10 mm	31400 mm	94200 mm	6	Bp-3.2	0.62 kg	58.12 kg
4	6 mm	957 mm	16320 mm	51	Bp-3.2	0.22 kg	3.62 kg
		70058 mm	367070 mm	148			207.20 kg
Bp-3.3							
1	6 mm	2313 mm	18480 mm	24	Bp-3.3	0.22 kg	4.10 kg
2	12 mm	10883 mm	21720 mm	12	Bp-3.3	0.89 kg	19.29 kg
		13196 mm	40200 mm	36			23.39 kg
Bp-3.4							
1	6 mm	771 mm	23100 mm	30	Bp-3.4	0.22 kg	5.13 kg
2	12 mm	7926 mm	15860 mm	2	Bp-3.4	0.89 kg	14.08 kg
3	12 mm	7726 mm	15460 mm	2	Bp-3.4	0.89 kg	13.73 kg
		16422 mm	54420 mm	34			32.94 kg
Bp-3.5							
1	6 mm	1542 mm	46200 mm	60	Bp-3.5	0.22 kg	10.26 kg
2	12 mm	15851 mm	31720 mm	4	Bp-3.5	0.89 kg	28.17 kg
3	12 mm	15451 mm	30920 mm	4	Bp-3.5	0.89 kg	27.46 kg
		32844 mm	108840 mm	68			65.88 kg



Bp-3.6							
1	6 mm	771 mm	23100 mm	30	Bp-3.6	0.22 kg	5.13 kg
2	12 mm	7926 mm	15860 mm	2	Bp-3.6	0.89 kg	14.08 kg
3	12 mm	7726 mm	15460 mm	2	Bp-3.6	0.89 kg	13.73 kg
		16422 mm	54420 mm	34			32.94 kg
Bp-3.7							
1	6 mm	6873 mm	171750 mm	75	Bp-3.7	0.22 kg	38.13 kg
2	12 mm	33308 mm	133200 mm	8	Bp-3.7	0.89 kg	118.28 kg
3	10 mm	31432 mm	157200 mm	10	Bp-3.7	0.62 kg	96.99 kg
4	6 mm	1914 mm	32640 mm	102	Bp-3.7	0.22 kg	7.25 kg
		73527 mm	494790 mm	195			260.65 kg
Bp-3.8							
1	6 mm	1542 mm	46200 mm	60	Bp-3.8	0.22 kg	10.26 kg
2	12 mm	15551 mm	31120 mm	4	Bp-3.8	0.89 kg	27.63 kg
3	12 mm	15544 mm	31080 mm	4	Bp-3.8	0.89 kg	27.60 kg
		32638 mm	108400 mm	68			65.49 kg
Bp-3.9							
1	6 mm	771 mm	46970 mm	61	Bp-3.9	0.22 kg	10.43 kg
2	12 mm	31980 mm	63960 mm	4	Bp-3.9	0.89 kg	56.80 kg
		32751 mm	110930 mm	65			67.22 kg
LF-3							
1	10 mm	6287 mm	199500 mm	95	LF-3	0.62 kg	123.09 kg
3	16 mm	33767 mm	202560 mm	12	LF-3	1.58 kg	320.04 kg
		40054 mm	402060 mm	107			443.14 kg
LF-3.1							
1	10 mm	8382 mm	394800 mm	188	LF-3.1	0.62 kg	243.59 kg
3	16 mm	69709 mm	418080 mm	48	LF-3.1	1.58 kg	660.57 kg
		78092 mm	812880 mm	236			904.16 kg
LF-3.2							
1	10 mm	4191 mm	21000 mm	10	LF-3.2	0.62 kg	12.96 kg
2	16 mm	7655 mm	45840 mm	24	LF-3.2	1.58 kg	72.43 kg
		11846 mm	66840 mm	34			85.38 kg
LF-3.3							
1	10 mm	2096 mm	58800 mm	28	LF-3.3	0.62 kg	36.28 kg
2	16 mm	9867 mm	59160 mm	12	LF-3.3	1.58 kg	93.47 kg
		11963 mm	117960 mm	40			129.75 kg
LF-3.4							
1	10 mm	2096 mm	58800 mm	28	LF-3.4	0.62 kg	36.28 kg
3	16 mm	9867 mm	59160 mm	12	LF-3.4	1.58 kg	93.47 kg
		11963 mm	117960 mm	40			129.75 kg
S-1							
1	6 mm	2182 mm	30520 mm	28	S-1	0.22 kg	6.78 kg
2	12 mm	14099 mm	28160 mm	8	S-1	0.89 kg	25.01 kg
3	12 mm	12112 mm	24240 mm	8	S-1	0.89 kg	21.53 kg

		28393 mm	82920 mm	44			53.31 kg
S-01							
1	6 mm	7448 mm	66960 mm	72	S-01	0.22 kg	14.87 kg
2	12 mm	46386 mm	185600 mm	64	S-01	0.89 kg	164.81 kg
		53834 mm	252560 mm	136			179.68 kg
S-1.1							
1	6 mm	2182 mm	30520 mm	28	S-1.1	0.22 kg	6.78 kg
2	12 mm	7050 mm	14080 mm	4	S-1.1	0.89 kg	12.50 kg
3	12 mm	14560 mm	29120 mm	8	S-1.1	0.89 kg	25.86 kg
4	12 mm	6056 mm	12120 mm	4	S-1.1	0.89 kg	10.76 kg
		29847 mm	85840 mm	44			55.90 kg
S-5							
1	6 mm	4364 mm	82840 mm	76	S-5	0.22 kg	18.39 kg
2	12 mm	39977 mm	80000 mm	16	S-5	0.89 kg	71.04 kg
3	12 mm	36224 mm	72480 mm	16	S-5	0.89 kg	64.36 kg
		80565 mm	235320 mm	108			153.79 kg
S-8							
1	6 mm	1542 mm	13860 mm	18	S-8	0.22 kg	3.08 kg
2	12 mm	7036 mm	14080 mm	8	S-8	0.89 kg	12.50 kg
		8578 mm	27940 mm	26			15.58 kg
Suma 158		708780 mm	3881800 mm	1627			<b>3083.67 kg</b>

#### Zestawienie zbrojenia- BIURO

Znak	Nr zbro.	Średnica pręta	Długość pręta	Całkowita długość pręta	Ilość	Podział	masa kg/m	Masa
Bb-3								
BIURO	1	6 mm	2764 mm	35880 mm	52	Bb-3	0.22 kg	7.97 kg
BIURO	2	10 mm	23284 mm	46560 mm	16	Bb-3	0.62 kg	28.73 kg
			26048 mm	82440 mm	68			36.69 kg
Bb-4								
BIURO	1	6 mm	691 mm	19320 mm	28	Bb-4	0.22 kg	4.29 kg
BIURO	2	10 mm	11546 mm	23080 mm	4	Bb-4	0.62 kg	14.24 kg
			12237 mm	42400 mm	32			18.53 kg
Bb-5								
BIURO	1	6 mm	771 mm	28490 mm	37	Bb-5	0.22 kg	6.32 kg
BIURO	2	12 mm	15805 mm	31600 mm	4	Bb-5	0.89 kg	28.06 kg
			16576 mm	60090 mm	41			34.39 kg
Bb-6								
BIURO	1	6 mm	991 mm	36630 mm	37	Bb-6	0.22 kg	8.13 kg
BIURO	2	12 mm	8080 mm	24240 mm	3	Bb-6	0.89 kg	21.53 kg
BIURO	3	12 mm	7912 mm	23730 mm	3	Bb-6	0.89 kg	21.07 kg

			16984 mm	84600 mm	43			50.73 kg
Bb-7								
BIURO	1	6 mm	771 mm	28490 mm	37	Bb-7	0.22 kg	6.32 kg
BIURO	2	12 mm	15805 mm	31600 mm	4	Bb-7	0.89 kg	28.06 kg
			16576 mm	60090 mm	41			34.39 kg
Bb-8								
BIURO	1	6 mm	771 mm	23100 mm	30	Bb-8	0.22 kg	5.13 kg
BIURO	2	12 mm	8010 mm	16020 mm	2	Bb-8	0.89 kg	14.23 kg
BIURO	3	12 mm	7710 mm	15420 mm	2	Bb-8	0.89 kg	13.69 kg
			16491 mm	54540 mm	34			33.05 kg
Bb-9								
BIURO	1	6 mm	1542 mm	24640 mm	32	Bb-9	0.22 kg	5.47 kg
BIURO	2	12 mm	8454 mm	16900 mm	2	Bb-9	0.89 kg	15.01 kg
BIURO	3	12 mm	8054 mm	16100 mm	2	Bb-9	0.89 kg	14.30 kg
			18050 mm	57640 mm	36			34.77 kg
Bb-10								
BIURO	1	6 mm	771 mm	23100 mm	30	Bb-10	0.22 kg	5.13 kg
BIURO	2	12 mm	8010 mm	16020 mm	2	Bb-10	0.89 kg	14.23 kg
BIURO	3	12 mm	7710 mm	15420 mm	2	Bb-10	0.89 kg	13.69 kg
			16491 mm	54540 mm	34			33.05 kg
Bo-2								
BIURO	1	6 mm	957 mm	37440 mm	39	Bo-2	0.22 kg	8.31 kg
BIURO	2	6 mm	997 mm	39000 mm	39	Bo-2	0.22 kg	8.66 kg
BIURO	3	12 mm	8354 mm	25050 mm	3	Bo-2	0.89 kg	22.24 kg
BIURO	5	10 mm	15865 mm	47580 mm	6	Bo-2	0.62 kg	29.36 kg
BIURO	6	12 mm	8365 mm	25080 mm	3	Bo-2	0.89 kg	22.27 kg
			34538 mm	174150 mm	90			90.84 kg
BP-1								
BIURO	1	6 mm	1982 mm	39600 mm	40	BP-1	0.22 kg	8.79 kg
BIURO	2	12 mm	16708 mm	50100 mm	6	BP-1	0.89 kg	44.49 kg
			18690 mm	89700 mm	46			53.28 kg
LF-1.1b								
BIURO	1	10 mm	4191 mm	98700 mm	47	LF-1.1b	0.62 kg	60.90 kg
BIURO	2	16 mm	18083 mm	108480 mm	12	LF-1.1b	1.58 kg	171.40 kg
			22275 mm	207180 mm	59			232.30 kg
LF-1.2b								
BIURO	1	10 mm	2096 mm	50400 mm	24	LF-1.2b	0.62 kg	31.10 kg
BIURO	2	16 mm	18083 mm	108480 mm	12	LF-1.2b	1.58 kg	171.40 kg
BIURO	3	10 mm	4188 mm	29260 mm	14	LF-1.2b	0.62 kg	18.05 kg
			24367 mm	188140 mm	50			220.55 kg
LF-1b								
BIURO	1	10 mm	6287 mm	296100 mm	141	LF-1b	0.62 kg	182.69 kg
BIURO	2	16 mm	52282 mm	313560 mm	36	LF-1b	1.58 kg	495.42 kg
			58569 mm	609660 mm	177			678.12 kg

S-03								
BIURO	1	6 mm	4277 mm	38430 mm	63	S-03	0.22 kg	8.53 kg
BIURO	2	12 mm	36779 mm	73580 mm	26	S-03	0.89 kg	65.34 kg
BIURO	3	12 mm	2729 mm	5460 mm	2	S-03	0.89 kg	4.85 kg
			43784 mm	117470 mm	91			78.72 kg
S-6								
BIURO	1	6 mm	4626 mm	100100 mm	130	S-6	0.22 kg	22.22 kg
BIURO	2	12 mm	38377 mm	76800 mm	16	S-6	0.89 kg	68.20 kg
BIURO	3	12 mm	19988 mm	40000 mm	8	S-6	0.89 kg	35.52 kg
			62991 mm	216900 mm	154			125.94 kg
S-7								
BIURO	1	6 mm	771 mm	10780 mm	14	S-7	0.22 kg	2.39 kg
BIURO	2	12 mm	7050 mm	14080 mm	4	S-7	0.89 kg	12.50 kg
			7820 mm	24860 mm	18			14.90 kg
Suma 104			412489 mm	2124400 mm	1014			1770.23 kg

#### **Zestawienie zbrojenia- TOALETY**

Nr zbroj.	Średnica pręta	Długość pręta	Całkowita długość pręta	Ilość	Podział	masa kg/m	Masa
Bo-1							
1	6 mm	1982 mm	39600 mm	40	Bo-1	0.22 kg	8.79 kg
2	12 mm	16708 mm	50100 mm	6	Bo-1	0.89 kg	44.49 kg
		18690 mm	89700 mm	46			53.28 kg
Bo-2							
1	6 mm	957 mm	37440 mm	39	Bo-2	0.22 kg	8.31 kg
2	6 mm	997 mm	39000 mm	39	Bo-2	0.22 kg	8.66 kg
3	12 mm	8354 mm	25050 mm	3	Bo-2	0.89 kg	22.24 kg
5	10 mm	15865 mm	47580 mm	6	Bo-2	0.62 kg	29.36 kg
6	12 mm	8365 mm	25080 mm	3	Bo-2	0.89 kg	22.27 kg
		34538 mm	174150 mm	90			90.84 kg
Bo-3							
1	6 mm	771 mm	28490 mm	37	Bo-3	0.22 kg	6.32 kg
2	12 mm	15805 mm	31600 mm	4	Bo-3	0.89 kg	28.06 kg
		16576 mm	60090 mm	41			34.39 kg
Bo-4							
1	6 mm	991 mm	36630 mm	37	Bo-4	0.22 kg	8.13 kg
2	12 mm	8080 mm	24240 mm	3	Bo-4	0.89 kg	21.53 kg
3	12 mm	7912 mm	23730 mm	3	Bo-4	0.89 kg	21.07 kg
		16984 mm	84600 mm	43			50.73 kg
Bo-5							
1	6 mm	771 mm	28490 mm	37	Bo-5	0.22 kg	6.32 kg
2	12 mm	15805 mm	31600 mm	4	Bo-5	0.89 kg	28.06 kg
		16576 mm	60090 mm	41			34.39 kg
Bo-6							
1	6 mm	1542 mm	46200 mm	60	Bo-6	0.22 kg	10.26 kg
2	12 mm	16020 mm	32040 mm	4	Bo-6	0.89 kg	28.45 kg
3	12 mm	15420 mm	30840 mm	4	Bo-6	0.89 kg	27.39 kg
		32983 mm	109080 mm	68			66.09 kg
Bo-7							
1	6 mm	1542 mm	24640 mm	32	Bo-7	0.22 kg	5.47 kg
2	12 mm	8454 mm	16900 mm	2	Bo-7	0.89 kg	15.01 kg
3	12 mm	8054 mm	16100 mm	2	Bo-7	0.89 kg	14.30 kg
		18050 mm	57640 mm	36			34.77 kg
LF-1.1t							
1	10 mm	4191 mm	98700 mm	47	LF-1.1t	0.62 kg	60.90 kg
3	16 mm	18083 mm	108480 mm	12	LF-1.1t	1.58 kg	171.40 kg

		22275 mm	207180 mm	59			232.30 kg
LF-1.2t							
1	10 mm	2096 mm	50400 mm	24	LF-1.2t	0.62 kg	31.10 kg
2	16 mm	18083 mm	108480 mm	12	LF-1.2t	1.58 kg	171.40 kg
3	10 mm	4188 mm	29260 mm	14	LF-1.2t	0.62 kg	18.05 kg
		24367 mm	188140 mm	50			220.55 kg
LF-1t							
1	10 mm	6287 mm	296100 mm	141	LF-1t	0.62 kg	182.69 kg
2	16 mm	52282 mm	313560 mm	36	LF-1t	1.58 kg	495.42 kg
		58569 mm	609660 mm	177			678.12 kg
S-03							
1	6 mm	3666 mm	32940 mm	54	S-03	0.22 kg	7.31 kg
2	12 mm	28291 mm	56600 mm	20	S-03	0.89 kg	50.26 kg
3	12 mm	5458 mm	10920 mm	4	S-03	0.89 kg	9.70 kg
		37415 mm	100460 mm	78			67.27 kg
S-6							
1	6 mm	3855 mm	85470 mm	111	S-6	0.22 kg	18.97 kg
2	12 mm	38377 mm	76800 mm	16	S-6	0.89 kg	68.20 kg
3	12 mm	9994 mm	20000 mm	4	S-6	0.89 kg	17.76 kg
		52226 mm	182270 mm	131			104.93 kg
S-7							
1	6 mm	771 mm	10780 mm	14	S-7	0.22 kg	2.39 kg
2	12 mm	7050 mm	14080 mm	4	S-7	0.89 kg	12.50 kg
		7820 mm	24860 mm	18			14.90 kg
Suma 83		357069 mm	1947920 mm	878			1682.55 kg

#### Zestawienie zbrojenia- WIATA

Nr zbroj.	Średnica pręta	Długość pręta	Całkowita długość pręta	Ilość	Podział	masa kg/m	Masa
Bw-1							
1	8 mm	4456 mm	40140 mm	18	Bw-1	0.40 kg	15.86 kg
2	16 mm	11090 mm	44320 mm	16	Bw-1	1.58 kg	70.03 kg
		15546 mm	84460 mm	34			85.88 kg
Bw-2							
1	16 mm	15692 mm	62880 mm	48	Bw-2	1.58 kg	99.35 kg
		15692 mm	62880 mm	48			99.35 kg
Bw-3							
1	8 mm	26991 mm	644620 mm	334	Bw-3	0.40 kg	254.62 kg
2	16 mm	110703 mm	369000 mm	20	Bw-3	1.58 kg	583.02 kg
3	16 mm	19342 mm	77360 mm	8	Bw-3	1.58 kg	122.23 kg
4	16 mm	18142 mm	72560 mm	8	Bw-3	1.58 kg	114.64 kg
5	16 mm	36383 mm	163800 mm	18	Bw-3	1.58 kg	258.80 kg
		211562 mm	1327340 mm	388			1333.32 kg
Bw-4							
1	8 mm	3656 mm	32940 mm	18	Bw-4	0.40 kg	13.01 kg
2	16 mm	9600 mm	38400 mm	16	Bw-4	1.58 kg	60.67 kg
		13256 mm	71340 mm	34			73.68 kg
Bw-5							
1	8 mm	14279 mm	343200 mm	240	Bw-5	0.40 kg	135.56 kg
2	16 mm	58400 mm	175200 mm	24	Bw-5	1.58 kg	276.82 kg
3	16 mm	81832 mm	245520 mm	12	Bw-5	1.58 kg	387.92 kg
		154512 mm	763920 mm	276			800.30 kg
LF-1w							
1	10 mm	4191 mm	117600 mm	56	LF-1w	0.62 kg	72.56 kg
2	16 mm	27774 mm	138800 mm	20	LF-1w	1.58 kg	219.30 kg
		31965 mm	256400 mm	76			291.86 kg
S-02							
1	20 mm	467023 mm	467500 mm	110	S-02	2.47 kg	1154.73 kg

2	8 mm	17436 mm	156600 mm	108	S-02	0.40 kg	61.86 kg
3	20 mm	41467 mm	41500 mm	10	S-02	2.47 kg	102.51 kg
		525926 mm	665600 mm	228			1319.09 kg
S-02.1							
1	8 mm	17436 mm	156600 mm	108	S-02.1	0.40 kg	61.86 kg
2	20 mm	347218 mm	347600 mm	88	S-02.1	2.47 kg	858.57 kg
3	20 mm	30765 mm	30800 mm	8	S-02.1	2.47 kg	76.08 kg
		395420 mm	535000 mm	204			996.51 kg
S-3							
1	20 mm	573120 mm	573120 mm	96	S-3	2.47 kg	1415.61 kg
2	8 mm	17548 mm	385440 mm	264	S-3	0.40 kg	152.25 kg
3	20 mm	182307 mm	182400 mm	96	S-3	2.47 kg	450.53 kg
		772975 mm	1140960 mm	456			2018.38 kg
S-4							
1	8 mm	19321 mm	618240 mm	384	S-4	0.40 kg	244.20 kg
2	20 mm	907200 mm	907200 mm	120	S-4	2.47 kg	2240.78 kg
		926521 mm	1525440 mm	504			2484.99 kg
S-04							
1	8 mm	6936 mm	62460 mm	18	S-04	0.40 kg	24.67 kg
2	16 mm	9923 mm	69440 mm	28	S-04	1.58 kg	109.72 kg
3	8 mm	3568 mm	32040 mm	18	S-04	0.40 kg	12.66 kg
		20427 mm	163940 mm	64			147.04 kg
S-05							
1	16 mm	28760 mm	143800 mm	20	S-05	1.58 kg	227.20 kg
2	8 mm	3436 mm	127280 mm	74	S-05	0.40 kg	50.28 kg
3	8 mm	2342 mm	86580 mm	74	S-05	0.40 kg	34.20 kg
		34537 mm	357660 mm	168			311.68 kg
SF-1							
1	20 mm	78157 mm	781200 mm	280	SF-1	2.47 kg	1929.56 kg
2	16 mm	59730 mm	775320 mm	364	SF-1	1.58 kg	1225.01 kg
		137887 mm	1556520 mm	644			3154.57 kg
SF-2							
1	20 mm	62192 mm	870240 mm	336	SF-2	2.47 kg	2149.49 kg
2	16 mm	68008 mm	882960 mm	312	SF-2	1.58 kg	1395.08 kg
		130200 mm	1753200 mm	648			3544.57 kg
SZ-1							
1	12 mm	7316 mm	190320 mm	52	SZ-1	0.89 kg	169.00 kg
2	12 mm	22935 mm	206280 mm	36	SZ-1	0.89 kg	183.18 kg
3	6 mm	2712 mm	38080 mm	112	SZ-1	0.22 kg	8.45 kg
		32963 mm	434680 mm	200			360.63 kg
Suma 790		3419388 mm	10699340 mm	3972			17021.86 kg