

OPRACOWANIE NR 3 EGZEMPLARZ NR 1

TYTUŁ INWESTYCJI: **BUDOWA HALI PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWEJ
WRAZ Z CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ I BUDYNKIEM
BIUROWYM**

ADRES INWESTYCJI: **ZIELONA GÓRA, DZIAŁKI NR EWID. 3/14 i
FRAGMENT 3/11 PRZY UL. DEKORACYJNEJ 14;
OBRĘB 4, JEDN. EWID. 086201_1 m. ZIELONA GÓRA,
WOJ. LUBUSKIE.**

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANY**

KATEGORIA OBIEKTU **XVIII**

BRANŻA: **KONSTRUKCJA**

TYTUŁ OPRACOWANIA: **PROJEKT KONSTRUKCJI**

PROJEKTANT: mgr inż. Sylwester Gawrysiak
upr. bud. LOD/1978/PWOK/13
w spec. konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Michał Bogacki
upr. bud. LOD/2257/POOK/13
w spec. konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń

OPRACOWANIE: mgr inż. Łukasz Kwolek

INWESTOR: **Dariusz Libera, Dreampen Producent
Art. Piśmienniczych,
65-155 Zielona Góra;
ul. Dekoracyjna 12a,**

DATA: **20 GRUDZIEŃ 2017 R.**



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE	str. K3
II.	OPIS TECHNICZNY	str. K12
III.	ORZECZENIE O STANIE TECHNICZNYM BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO	str. K22
IV.	INFORMACJA BIOZ	str. K25
V.	WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH	str. K31
VI.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. K40
K-1	RZUT FUNDAMENTÓW	str. K41
K-2	PRZEKRÓJ HALI	str. K42
K-3	KONSTRUKCJA DACHU	str. K43
K-4	KONSTRUKCJA STROPU CZĘŚCI SOCJALNEJ	str. K44
K-5	PRZEKRÓJ CZĘŚCI SOCJALNEJ	str. K45

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

Sylwester Gawrysiak

(imię i nazwisko)

95-100 Zgierz

(kod pocztowy) (miejscowość)

Łódź, 20 grudzień 2017 r.

(data)

Promienistych 29

(ulica)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 8 czerwca 2017 r., Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami: Dz.U. z 2017 r. poz. 1529), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant / sprawdzający* projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:*

BUDOWA HALI PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWEJ WRAZ Z CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ I BUDYNKIEM BIUROWYM ORAZ TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

dla firmy **Dariusz Libera, Dream Pen Producent Art. Piśmienniczych, ul. Dekoracyjna 12a, 65-155 Zielona Góra**

zlokalizowanej: **ZIELONA GÓRA, DZIAŁKI NR EWID. 3/14 i FRAGMENT 3/11 PRZY UL. DEKORACYJNEJ 14; OBRĘB 4, JEDN. EWID. 086201_1 m. ZIELONA GÓRA, WOJ. LUBUSKIE**

*o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności **konstrukcyjno – budowlanej**.*

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art.20 ust.1 pkt1b, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art.21a ust.1 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.z 2016 r., poz.290) spełniająca wymagania "Rozporządzenia w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U.Nr120, poz.1126 z 2003 roku).

.....
(pieczęć i podpis projektanta)

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
ul. Łódzka 111, 91-431 Łódź
tel. 42 621 11 11, fax 42 621 11 12
NIP 142-10-20-00, REGON 142100000
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 11 grudnia 2013 r.

OKK/5455/1724/13
sygn. akt. KK/D/7131-2/1978/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Sylwester Janusz Gawrysiak

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 15 kwietnia 1980 r. w Kutnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1978/PWOK/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Sylwester Gawrysiak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 6) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Sylwester Gawrysiak
ul. Promienistych 29
95-100 Zgierz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-SW3-DZ9-BSH *

Pan Sylwester Janusz GAWRYSIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0047/14
adres zamieszkania ul. Promienistych 29, 95-100 Zgierz
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-21 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

Michał Bogacki

(imię i nazwisko)

90-560

Łódź

(kod pocztowy) (miejscowość)

Łódź, 20 grudzień 2017 r.

(data)

Karolewska 13A m.44

(ulica)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 8 czerwca 2017 r., Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami: Dz.U. z 2017 r. poz. 1529), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant* / sprawdzający* projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

BUDOWA HALI PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWEJ WRAZ Z CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ I BUDYNKIEM BIUROWYM ORAZ TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

dla firmy **Dariusz Libera, Dream Pen Producent Art. Piśmienniczych**, ul. Dekoracyjna 12a,
65-155 Zielona Góra

zlokalizowanej: **ZIELONA GÓRA, DZIAŁKI NR EWID. 3/14 i FRAGMENT 3/11 PRZY UL.
DEKORACYJNEJ 14; OBRĘB 4, JEDN. EWID. 086201_1 m. ZIELONA GÓRA, WOJ.
LUBUSKIE**

o sprawdzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności **konstrukcyjno – budowlanej**.

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art.20 ust.1 pkt1b, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art.21a ust.1 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.z 2016 r., poz.290) spełniająca wymagania "Rozporządzenia w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U.Nr120, poz.1126 z 2003 roku).

.....
(pieczęć i podpis sprawdzającego)

Łódź, dnia 11 grudnia 2013 r.

Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/5455/1724/13
sygn. akt. KK/D/7131/2257/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Michał Bogacki

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 7 września 1982 r. w Łasku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2257/POOK/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Michał Bogacki jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Michał Bogacki
ul. Karolewska 13 A m.44
90-560 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-XJC-G7E-PUB *

Pan Michał BOGACKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0048/14
adres zamieszkania ul. Karolewska 13A m. 44, 90-560 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-02 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II. OPIS TECHNICZNY

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

1. Podstawa opracowania i założenia projektowe

- Zlecenie firmy Dreampen Producent Art. Piśmienniczych na wykonanie projektu budowlanego,
- Koncepcja architektoniczna,
- Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne do celów projektowych,
- Obowiązujące normy, przepisy techniczno–budowlane oraz zasady wiedzy technicznej.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji rozbudowy hali dla firmy Dreampen z siedzibą w Zielonej Górze.

Niniejszy projekt obejmuje:

- Opis techniczny
- Obliczenia statyczne
- Rysunki budowlane

3. Poziom posadzki

Przyjęto poziom posadzki części produkcyjnej $\pm 0,00 = 95,50$ m n.p.m., a w budynku biurowym $-0,35$ m = 95,15 n.p.m. – wg opracowania architektury.

4. Kategoria geotechniczna

Na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez pracownię projektową „GEOEKO” opracowaną w lipcu 2016 r. oraz ze względu na układ konstrukcyjny, obiekt zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej** przy prostych warunkach gruntowych.

5. Warunki gruntowo – wodne i posadowienie obiektu

Na podstawie wyników zgodnie z dokumentacją geotechniczną stwierdza się, iż w podłożu działki występują piaski drobne, średnioziarniste i gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym $I_D = 0,50$ umożliwiające bezpośrednie posadowienie obiektu.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na poziomie $-1,10$ m p.p.p., $-1,20$ m p.p.p., $-1,40$ m p.p.p., $-1,70$ m p.p.p.

Przyjęty grunt do obliczeń – piaski średnioziarniste średnio zagęszczone $I_D = 0,5$.

UWAGA:

Gdyby po wykonaniu wykopu okazało się, że grunt w wykopie nie odpowiada opisanemu w dokumentacji projektowej i geotechnicznej należy koniecznie skontaktować się z projektantem.

6. Opis konstrukcji hali i budynku socjalno-biurowego

6.1 Ogólna koncepcja obiektu

Nowoprojektowany obiekt składa się z budynku socjalno-biurowego oraz hali z łącznikiem będącym połączeniem z budynkiem istniejącym budynkiem halowym. Budynek socjalno-biurowy zaprojektowano jako dwukondygnacyjny w konstrukcji żelbetowo murowanej ze stalową konstrukcją dachu. Strop zaprojektowano z prefabrykowanych płyt sprężanych, a na części w postaci płyt monolitycznych. Wymiary budynku socjalno-biurowego w osiach modularnych wynoszą odpowiednio 16,10 m x 25,52 m stalowej.

Budynek hali zaprojektowano jako parterowy dwunawowy, w konstrukcji stalowej. Maksymalna wysokość hali w kalenicy wynosi 6,50 m, przy okapie 6,11 m, w attyce 6,55 m. W świetle konstrukcji ramy wysokości wynoszą odpowiednio 5,11 m i 5,45 m. Wymiary hali (w osiach modularnych) wynoszą 45,9 m x 26,0 m. Spadek połaci dachowej hali wynosi 3%. Pomiedzy nowa hala i istniejącym budynkiem halowym zaprojektowano łącznik w konstrukcji stalowej o wymiarach 14,30 m x 7,78 m (6,74 m). Maksymalna wysokość łącznika w kalenicy wynosi 5,35 m, w attyce 5,45 m.

6.2 Ogólna Schematy statyczne elementów konstrukcyjnych

Do obliczeń przyjęto następujące schematy konstrukcyjne dla hali:

- ramy poprzeczne hali:
rama dwunawowa o sztywnych węzłach połączeń słup rygiel, zamocowana przegubowo w fundamentach.
- płatwie dachowe:
belka ciągła pięcioprzęsłowa, belka jednoprzęsłowa
- słupy ścian szczytowych:
belka wolnopodparta z dodatkową siłą ściskającą,

Do obliczeń przyjęto następujące schematy konstrukcyjne dla budynku socjalno-biurowego:

- żelbetowe ramy poprzeczne:
rama jednoprzęsłowa, ramy wieloprzęsłowe
- stalowe belki dachowe:
belka wieloprzęsłowa, belka jednoprzęsłowa

6.3. Obciążenia przyjęte do obliczeń

Lokalizacja w I strefie obciążenia wiatrem i w I obciążenia śniegiem.

- | | |
|---|-------------------------|
| - obciążenie śniegiem (charakterystyczne) | - 0,56kN/m ² |
| - obciążenie wiatrem | - 0,54kN/m ² |
| - obciążenie technologiczne dachu | - 0,10kN/m ² |
| - obciążenie użytkowe stropu w budynku biurowym | - 2,50kN/m ² |

Uwaga:

- Montaż wszelkich elementów wyposażenia obiektu do jego konstrukcji stalowej, może być wykonany jedynie po uzyskaniu zgody projektanta.
- Wszystkie elementy konstrukcji stalowej hali nie są projektowane na siły powstałe od uderzenia środkami transportu wewnętrznego. W pobliżu miejsc przeznaczonych do komunikacji wewnątrz hali, należy wykonać niezbędne zabezpieczenia.

7. Opis elementów konstrukcji żelbetowych i murowych

Fundamenty.

Pod słupy stalowe ram blachownicowych oraz pod słupy ścian szczytowych hali zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu B20 (C16/20) zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN oraz strzemionami ze stali St3SX (A-I).

W stopach fundamentowych należy zabetonować śruby fundamentowe w szablonie stalowym dla zakotwienia słupów stalowych. Wszystkie stopy wykonać na warstwie z betonu B10 grubości min. 10 cm. W stopach fundamentowych zaprojektowano śruby fundamentowe M16 i M20 (kl.4.6).

Belki podwalinowe.

W ścianach zewnętrznych hali między stopami zaprojektowano monolityczne belki podwalinowe z betonu B20 (C16/20) grubości 20 cm, zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN oraz strzemionami ze stali St3SX (A-I), wykonane do wysokości +0,10 m, z miejscowym obniżeniami do poziomu -0,10 m w rejonie bram i drzwi. Belki podwalinowe hali zaprojektowano ocieplone od strony zewnętrznej metodą „lekką-mokrá” styrodurem grubości 5 cm (dopuszcza się zastosowanie styropianu pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia ściany cokołu przed działaniem wody).

Ławy i ściany fundamentowe

Pod ściany murowane zaprojektowano ławy żelbetowe szerokości 40 i 60 cm. Poziom posadowienia ław przyjęto jako -1,20 m p.p.p. Ławy fundamentowe

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

zaprojektowano z betonu B20 (C16/20) zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN oraz strzemionami ze stali St3SX (A-I). Na ławach zaprojektowano ściany fundamentowe z bloczków betonowych grubości 24 cm.

Ściany murowane nadziemne

Zaprojektowano ściany nośne grubości 24 cm murowane z bloczków komórkowych odmiany „700” na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5.

Przy wznoszeniu ścian wzajemne połączenie z rdzeniami (słupami) wykonać metodą strzępi zazębionych.

Wieńce żelbetowe

W celu wzmocnienia ścian murowanych zaprojektowano rdzenie oraz wieńce żelbetowe z betonu B25 (C20/25) zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN oraz strzemionami ze stali St3SX (A-I). Pręty wieńców zagiąć i rdzenie wpuścić nawzajem w sąsiednie elementy prostopadłe na długość min 50 cm.

Strop nad parterem

Nad parterem w budynku biurowym zaprojektowano strop ze sprężonych płyt kanałowych grubości 20 cm i 26,5 cm. W miejscach gdzie nie możliwe jest ułożenie sprężonych płyt kanałowych strop zaprojektowano jako płyty monolityczne wykonane z betonu B25 (C20/25), zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN oraz strzemionami ze stali St3SX (A-I).

Schody

Zaprojektowano schody monolityczne z betonu B25 (C20/25), zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN i St3SX (A-I).

Słupy i rdzenie żelbetowe

Zaprojektowano słupy żelbetowe monolityczne z betonu B25 (C20/25) zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN oraz strzemionami ze stali St3SX (A-I).

Nadproża

Nad otworami drzwiowymi w ścianie murowanej zaprojektowano nadproża z prefabrykowanych belek typu L19 lub nadproża monolityczne z betonu B25 (C20/25) zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN oraz strzemionami ze stali St3SX (A-I).

Belki żelbetowe

Zaprojektowano belki żelbetowe monolityczne z betonu B25 (C20/25) zbrojone stalą RB500W kl. A-IIIN oraz strzemionami ze stali St3SX (A-I).

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

Płatwie

Płatwie dachowe pomiędzy osiami „1”–„6” zaprojektowano jako belki bliźniacze, wieloprzęsłowe z zetowników giętych o wysokości 250 mm, grubości ścianek 2,5 mm i 3,0 mm w przęsłach skrajnych oraz 1,75 mm w pozostałych przęsłach. Ciągłość belki zapewniono przez zakłady w strefach przypodporowych na długości 2,92 m i 2,42 m dla podpór przedskrajnych oraz 1,96 m na pozostałych podporach. Zasadnicza rozpiętość płatwi wynosi 9,20, a rozstaw poprzeczny około 2,70 m.

Słupy ścian szczytowych

Słupy ścian szczytowych zaprojektowano z kształowników walcowanych na gorąco typu HEA i IPE.

Słupki pośrednie ściany podłużnej

Słupki pośrednie ściany podłużnej zaprojektowano z kształowników zamkniętych kwadratowych typu RK.

Konstrukcja ściany ryglowej

Ryglówkę otworów drzwiowych, bramowych i okiennych zaprojektowano z profili kwadratowych zamkniętych typu RK.

Tężniki dachowe

Zaprojektowano tężniki połaciowe poprzeczne w kształcie "X" z prętów okrągłych o średnicy 16 mm, 20 mm.

Dodatkowo do przekazywania obciążeń poziomych od wiatru zaprojektowano tężniki połaciowe z profili kwadratowych zamkniętych typu RK.

Tężniki ścienne

Tężniki ścienne zaprojektowano z prętów okrągłych o średnicy 24 mm (tężniki "X") oraz (w ścianach szczytowych) o średnicy 16 mm.

Ramy główne hali

Ramy nośne hali zaprojektowane zostały jako blachownice spawane o zmiennej wysokości średników dla rygli i słupów. Rozkład sztywności dostosowano do przebiegu momentów zginających. Poszczególne elementy ram są łączone na montażu. Wszystkie połączenia sztywne zaprojektowano jako śrubowe doczołowe kategorii D niesprężane przy wykorzystaniu śrub M20, klasy 8.8 (8).

Rygle dachowe nad częścią socjalno-biurową

Rygle dachowe w części socjalno-biurowej zaprojektowano z profili walcowanych na gorąco typu IPE.

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

8. Materiały konstrukcyjne

- | | |
|---|-------------------------------|
| - stal zbrojeniowa | A-IIIIN (RB500W), A-I (St3SX) |
| - beton konstrukcyjny | B20 (C16/20), B25(C20/25) |
| - beton podkładowy | B10 (C8/10) |
| - śruby fundamentowe: | pręty kl. 4.6 |
| - podkładki: | zwykłe |
| - nakrętki: | kl. 4 |
| - ramy główne hali | - S355J2, |
| - stężenia z prętów okrągłych | - S355J2, |
| - stal kształtowa | - S355J2, 235JRG2 |
| - stal elementów giętych (wg danych producenta) – Re,min=390MPa (płatwie dachowe); Re,min=320MPa (pozostałe elementy) | |
| - śruby M12, M16, M 20, klasy 8.8 (8), | |
| - pozostałe elementy połączeń wg Projektu wykonawczego konstrukcji stalowej | |
- Materiały pomocnicze: zaprawa montażowa np. „Ceresit CX 15” firmy „Henkel Bautechnik Polska”.

9. Wytyczne wykonania robót fundamentowych

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ściśle stosować się do wymagań normowych. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. W każdym przypadku w okresie realizacji robót fundamentowych należy zapewnić na budowie fachowy nadzór techniczny. Podczas wykonywania prac należy zwrócić uwagę, aby posadowienie projektowanych fundamentów wykonać na gruntach mineralnych rodzimych o nienaruszonej strukturze i dostatecznej nośności, nie zawierających części organicznych (powyżej 2%). Ostatnią warstwę gruntu z wykopów o miąższości min. 0,2 m w gruntach niespoistych oraz 0,1 m w utworach spoistych należy usuwać ręcznie. Wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed wpływem opadów atmosferycznych i przenikaniem wód gruntowych, aby nie dopuścić do rozmiękczenia, rozluźnienia i osłabienia podłoża nośnego.

W przypadku natrafienia w podłożu na warstwy gruntów nienośnych lub słabszych (organicznych, rozluźnionych i uplastycznionych) niż uwzględniono w obliczeniach należy usunąć je z wykopu do gruntu nośnego, po czym podłoże uzupełnić nasypem budowlanym piaskowo-żwirowym (zaleca się alternatywnie uzupełnienie stabilizowanym cementem lub ewentualnie suchą mieszanką

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

betonową B10 (C8/C10)), zagęszczanym warstwami o miąższości max 15 cm (wskaźnik zagęszczenia $IS > 0,95$).

Sposób zasypywania wykopów fundamentowych powinien zapewniać uzyskanie wymaganej podbudowy pod płytę żelbetową posadzki (wg odrębnego opracowania) i nawierzchnie drogowe.

Szczególnie wymóg kontrolowanych zasypek odnosi się do stóp fundamentowych hali.

10. Zabezpieczenia wodochronne/antykorozyjne

Izolację wodochronną pod ławami należy wykonać na warstwie betonu wyrównawczego o grubości min. 10 cm klasy B10 np. w postaci warstwy papy termozgrzewalnej.

Pod stopami słupów ram hali, ze względu na konieczność przeniesienia sił poziomych poprzez tarcie, nie należy wykonywać żadnej izolacji poziomej. Beton stóp fundamentowych należy wylewać bezpośrednio na warstwę betonu wyrównawczego. Izolacje pionowe stóp, ław i belek podwalinowych należy wykonać jako powłokowe, wykonane z roztworów lub mas asfaltowych. Podłoże pod izolację powinno być równe, bez ubytków, występow i zanieczyszczeń, a także powinno charakteryzować się dostateczną przyczepnością. Kolejne warstwy izolacji powłokowej wolno układać dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej. Izolacje poziomą oraz pionową fundamentów i ścian należy starannie połączyć.

Należy zwrócić uwagę aby wykonać beton jednorodny, szczelny, bez ubytków i występow oraz zachować otuliny prętów zbrojenia przewidziane w projekcie (zgodnie z PN-B-03264:2002 - otulenie prętów dolnych min. 5 cm, otulenie zbrojenia na powierzchniach bocznych i górnych min. 2 cm). Beton należy zagęścić przy pomocy wibratorów, a następnie zapewnić jego właściwą pielęgnację. Pomiędzy ścianą fundamentową a ścianą murowaną nadziemia należy wykonać izolację wodochronną np. postaci warstw papy termozgrzewalnej.

11. Zabezpieczenie przed korozją

Elementy stalowe takie jak: ramy nośne, belki oczepowe, słupy szczytowe, słupy pośrednie, tężniki ścienne i dachowe, rygle ścienne itd. należy czyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2.5 poprzez śrutowanie (piaskowanie). Następnie

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

oczyszczoną konstrukcję należy pokryć powłoką antykorozyjną zaproponowaną przez dostawcę konstrukcji i uzgodnioną z projektantem.

Przenoszenie i transportowanie zabezpieczonych elementów należy przeprowadzić po wyschnięciu powłok malarskich, z zastosowaniem zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi warstwy antykorozyjnej.

Po zmontowaniu konstrukcji w miejscach uszkodzeń powłoki antykorozyjnej powierzchnie elementów należy odtłuścić, oczyścić do wymaganego stopnia czystości, odpylić po czym nałożyć taką samą warstwę powłoki jak dla pozostałych części konstrukcji.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz kart katalogowych dla stosowanych materiałów.

Zabezpieczenie antykorozyjne kształtowników stalowych giętych na zimno oraz elementów prętowych do stężeń stanowi ocynkowanie ogniowe do łącznej grubości obustronnej warstwy cynku odpowiadającej 275 g/m² (Z 275).

12. **Warunki wykonania**

Wykonanie i odbiór konstrukcji stalowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN-1090.

12.1. **Konstrukcja stalowa**

Elementy stalowe należy wykonać zgodnie z opisami i oznaczeniami zawartymi w części rysunkowej w projekcie wykonawczym. Zwraca się szczególną uwagę na dokładność wykonania gabarytowego oraz na właściwą jakość złączy. Wyklucza się stosowanie materiałów z wadami.

12.2. **Wytyczne spawania**

Klasę konstrukcji spawanej dla projektowanej hali określono jako EXC2.

Dobór gatunków elektrod - wg "Ogólnej instrukcji technologicznej spawania i kontroli jakości złączy spawanych w konstrukcjach stalowych i żelbetowych w budownictwie przemysłowym" - wydanej przez Spawalniczy Ośrodek Budownictwa, Warszawa. Sprawdzenie wstępne i kontrola jakości spoin wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru elementów wysyłkowych stalowych konstrukcji budowlanych" wydanych przez Branżowy Ośrodek Informacji Technicznej i Ekonomicznej "Mostostal" - Warszawa.

12.3. Odbiór elementów

Należy każdorazowo dokonywać odbioru (odnośnie zgodności wykonania z dokumentacją i jakości wykonania) elementów konstrukcji wraz z protokołami ich wykonania. Zaleca się montaż próbny ram.

13. Montaż konstrukcji

Montaż konstrukcji stalowej ram rozpocząć należy po wykonaniu fundamentów i podłoża pod posadzkę.

Przed przystąpieniem do montażu należy zniwelować rzędne górnych powierzchni stóp oraz wyznaczyć osie geometryczne słupów przy pomocy teodolitu nanosząc je trwale na tych powierzchniach.

Pionowość słupów i ich usytuowanie w planie kontrolować należy przy pomocy przyrządów geodezyjnych.

Montaż rygli przeprowadzić należy bezpośrednio (lub równolegle) po ustawieniu słupów. Po ustawieniu kolejnych ram łączyć je należy elementami oczepowymi dla zwiększenia stateczności montowanego układu.

Zdjęcie podpór montażowych (zastrzałów) może nastąpić po ułożeniu i przy-mocowaniu płatwi dachowych na ryglach ram i montażu rygli ściennych wraz ze stężeniami konstrukcji ścian i dachu.

Dokręcenie śrub i elementów stężających należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi opisanymi w PN-EN 1090-2:2008. Należy pamiętać, że montaż konstrukcji nie może odbywać się przy wietrze o szybkości powyżej 10 m/s, a zaleca się aby nie przekraczał 5 m/s.

14. Technologia montażu

Montaż konstrukcji wykonany będzie przy pomocy specjalistycznych narzędzi elektrycznych. Do zmontowania ram nośnych przewidziano dwa dźwigi samojezdne o odpowiedniej nośności.

Montaż konstrukcji wraz z obudową będzie przeprowadzony przez wyspecjalizowane brygady montażystów.

15. Zalecenia eksploatacyjne

W przypadku wystąpienia ponadnormatywnych opadów śniegu zaleca się usuwanie nadmiaru pokrywy śnieżnej z połaci dachu. Podczas usuwania śniegu nie może dojść do powstania lokalnych zasp śnieżnych na dachu powstałych na skutek przegarniania śniegu.

16. Uwagi końcowe

1. Wszelkie roboty budowlano - montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” ITB.
2. Przebieg robót powinien odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i ppoż., pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami budowlanymi.
3. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie wg aktualnie obowiązujących szczegółowych przepisów.
4. Dokumentacja zawierająca szczegółowe obliczenia statyczne oraz wymiarowanie przekrojów elementów konstrukcji stalowej hali znajduje się w archiwum jednostki projektowej niniejszego opracowania.
5. Niniejsza dokumentacja została sporządzona w celu uzyskania formalnej decyzji pozwolenia na budowę opisanego obiektu i zawiera jedynie opis głównych elementów konstrukcyjnych. Natomiast rozpoczęcie robót budowlanych należy poprzedzić wykonaniem projektu wykonawczego.

III. ORZECZNIE O STANIE TECHNICZNYM BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

**ORZECZENIE O STANIE TECHNICZNYM BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO
W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

Dotyczy: Projektu budowlanego „**ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWEJ WRAZ Z CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ I BUDYNKIEM BIUROWYM**” zlokalizowanego w Zielonej Górze, ul. Dekoracyjna 14 na działkach nr. ewid. 3/14 i 3/11 **obręb 4, jedn. ewid. 086201_1 m. Zielona Góra,**

Budynek nowoprojektowany jest dobudowywany do istniejącego budynku halowego. Połączenie budynków będzie wykonane w taki sposób, że część bezpośrednio przylegająca do istniejącego budynku będzie niższa, tym samym nie zwiększono obciążeń od ewentualnych worków śnieżnych dla istniejącego budynku. Konstrukcję nowego budynku zaprojektowano jako niezależną i nieprzekazującą obciążeń na konstrukcję istniejącego obiektu.

Roboty ziemne oraz fundamentowe w rejonie hali istniejącej prowadzone będą na tym samym poziomie posadowienia i dlatego nie mają większego wpływu na zmniejszenie nośności w istniejących fundamentach.

mgr inż. Sylwester Gawrysiak

IV. INFORMACJA BIOZ

TYTUŁ INWESTYCJI: BUDOWA HALI PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWEJ
WRAZ Z CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ I BUDYNKIEM
BIUROWYM

ADRES INWESTYCJI: ZIELONA GÓRA, DZIAŁKI NR EWID. 3/14 i
FRAGMENT 3/11 PRZY UL. DEKORACYJNEJ 14;
OBRĘB 4, JEDN. EWID. 086201_1 m. ZIELONA GÓRA,
WOJ. LUBUSKIE.

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY

KATEGORIA OBIEKTU XVIII

BRANŻA: KONSTRUKCJA

TYTUŁ OPRACOWANIA: PROJEKT KONSTRUKCJI

PROJEKTANT: mgr inż. Sylwester Gawrysiak
upr. bud. LOD/1978/PWOK/13
w spec. konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń

INWESTOR: Dariusz Libera, Dreampen Producent
Art. Piśmienniczych,
65-155 Zielona Góra
ul. Dekoracyjna 12a,

DATA: 20 GRUDZIEŃ 2017 R.



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA
INWESTYCJI: ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNO-
MAGAZYNOWEJ WRAZ Z CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ I BUDYNKIEM BIUROWYM**

Lokalizacja inwestycji

Zielona Góra 65-155, ul. Dekoracyjna 14, działki nr ewid. 3/14, 3/11.

Inwestor

Dariusz Libera, DreamPen Producent Art. Piśmienniczych, ul. Dekoracyjna 12a, 65-155
Zielona Góra

Projektant konstrukcji

mgr inż. Sylwester Gawrysiak

Podstawa prawna

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U. Nr 120 poz. 1126/.

Zakres robót

Zakres projektowanych robót budowlanych obejmuje prace związane z budową hali obejmuje:

- przygotowanie placu budowy
- ustawienia rusztowań
- roboty betonowe
- roboty zbrojarskie
- roboty ciesielskie
- montaż konstrukcji stalowej
- montaż obudowy
- roboty izolacyjne, antykorozyjne i dekarские
- roboty wykończeniowe

Obiekty istniejące w obrębie prowadzonej inwestycji

Na działce na której ma być prowadzona rozbudowa hali znajdują się budynki produkcyjne.

Działka

- możliwość poruszania się osób w sąsiedztwie prowadzonych robót,
- praca w pobliżu wykopów

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

Zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji

- dźwiganie ciężarów - podczas przenoszenia materiałów, rozładunek pojazdów
- potknięcie, poślizgnięcie, upadek – podczas przemieszczania się na terenie budowy lub drogach komunikacyjnych
- porażenie prądem elektrycznym – w trakcie obsługi urządzeń i narzędzi elektrycznych a także z uwagi na przebywanie w pobliżu stref niebezpiecznych związanych z urządzeniami znajdującymi się na terenie
- zapylenie – podczas cięcia betonu i prac porządkowych
- wypadek komunikacyjny – zagrożenie ze strony przejeżdżających pojazdów na placu budowy
- skaleczenia, otarcia, zranienia – kontakt z ostrymi częściami, narzędziami, itp.
- poparzenia – podczas kontaktu z gorącymi powierzchniami urządzeń elektrycznych stosowanych na budowie, podczas przygotowania gorącego napoju lub posiłku.
- zrzucenie narzędzi lub materiałów budowlanych na ciąg komunikacyjny z wysokości.

Instruktaż pracowników

- Pracownicy powinni być przeszkoleni, zaświadczenia o szkoleniach przechowywać w aktach osobowych pracownika
- Na stanowisku pracy na terenie budowy zostanie przeprowadzony instruktaż stanowiskowy, co zostanie udokumentowane w załączniku do planu BIOZ
- Instruktaż stanowiskowy zostanie przeprowadzony na podstawie opracowanego programu szkolenia, w którym integralną częścią będzie: realizacja robót szczególnie niebezpiecznych, ryzyko na stanowisku pracy, postępowanie w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczność stosowania ochron indywidualnych przydzielonych pracownikowi.
- Instruktaż zostanie przeprowadzony przed przystąpieniem pracownika do pracy na budowie
- do nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi zostaną wyznaczone odpowiednie osoby
- pracownikom należy przydzielić środki ochrony indywidualnej w postaci
 - kasków – do stałego korzystania na terenie budowy
 - rękawic ochronnych – do stałego korzystania

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach

szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Przy pracach montażowych może być zatrudniony pracownik, który ma kwalifikacje do tego rodzaju prac.
- Pracownik musi być zbadany przez lekarza, który wystawia świadectwo uprawniające pracownika do pracy przy montażu, w szczególności do pracy na wysokości.
- Monterzy konstrukcji podlegają brygadziście kierującym pracami brygady
- Przy montażu należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym.
- Pracownicy powinni przestrzegać przepisów dotyczących bhp.
- Podczas realizacji obiektu wystąpi konieczność montowania z pomocą dźwigu elementów prefabrykowanych o masie większej niż 1,0 t oraz prowadzenie robót na wysokości przekraczającej 5 m.
- Każdy podnoszony element powinien być uchwycony powyżej swego środka ciężkości, a każdy ustawiony element powinien znajdować się w stanie równowagi stałej, a nie chwiejnej.
- Każdy element konstrukcji opartej końcami na podporach o środkach ciężkości powyżej linii łączącej podpory powinien być odpowiednio zabezpieczony stężeniami.
- Połączone elementy konstrukcji powinny spełniać warunki niezmienności geometrycznej.
- Przy podnoszeniu elementu lina nośna żurawia powinna być pionowa. Zabrania się podnoszenia elementów przy ukośnym położeniu liny nośnej.
- Po zawieszeniu elementu na haku należy go podnieść na wysokość około 0,5 m nad terenem, następnie opuścić nie dotykając terenu i sprawdzić działanie hamulców oraz prawidłowość zaczepienia uchwytów i pęt zawiesi.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego udźwigu żurawia.
- Zabrania się pozostawiania zawieszonego elementu w czasie przerw roboczych.
- Niedopuszczalne jest podnoszenie przymarzniętych lub zakleszczonych elementów i elementów o nieznaczej masie.
- Zabrania się pracownikom przebywania pod zawieszonym elementem, bezpośredniego ręcznego podtrzymywania lub kierowania zawieszonym

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

elementem, poprawiania lin lub uchwytów w czasie podnoszenia lub opuszczania elementów.

- Przy wykonywaniu robót na wysokości ponad 2,0 m pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką zamocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub rusztowań.

Zabezpieczenie placu budowy

W związku na fakt , że roboty budowlane będą prowadzone w sąsiedztwie dróg i istniejącej zabudowy, występuje konieczność wyгородzenia terenu budowy oraz zabezpieczenia go przed dostępem osób postronnych.

Zalecenia i uwagi końcowe:

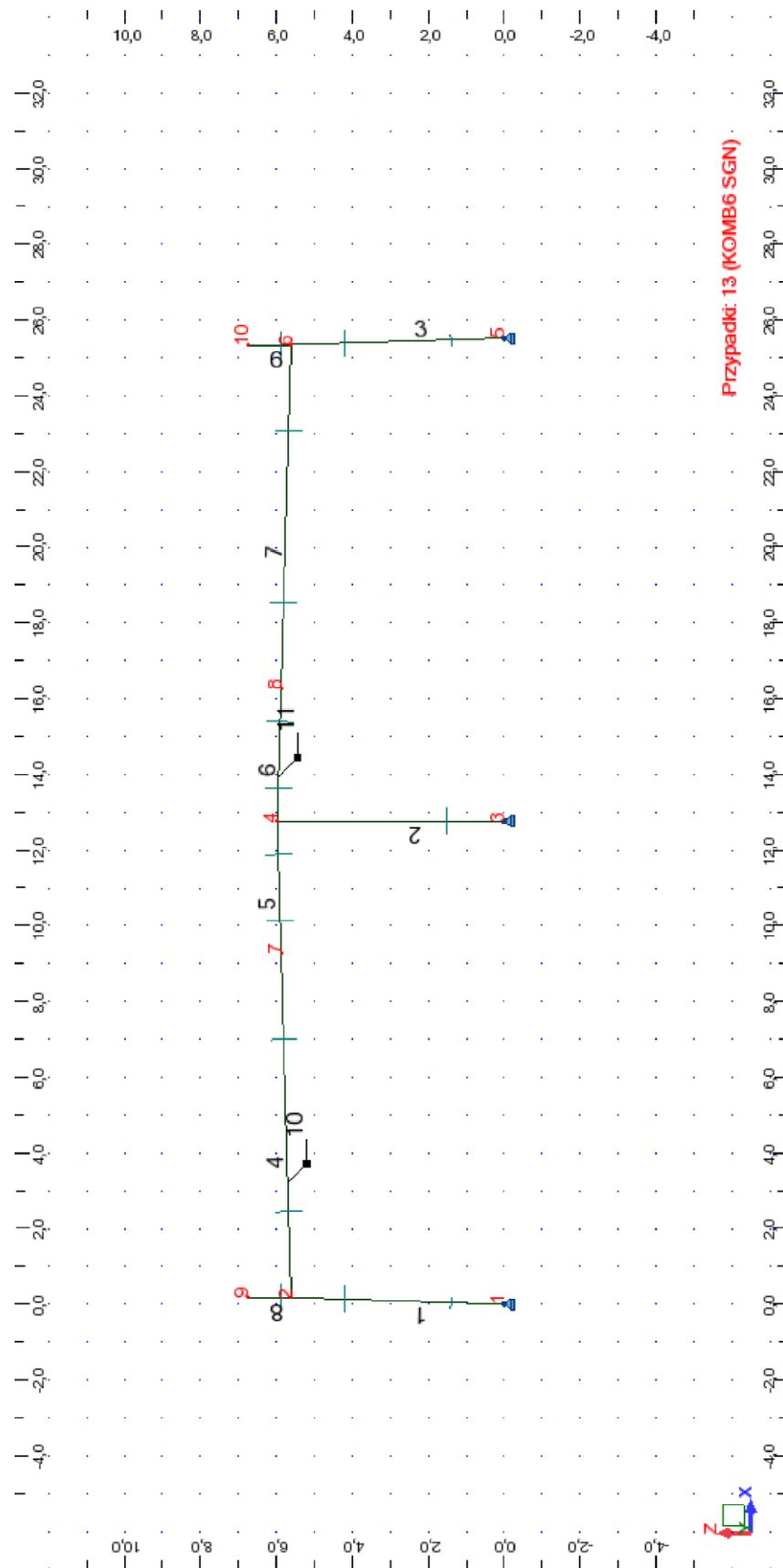
Roboty prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy z zachowaniem zasad sztuki budowlanej oraz przepisów BHP.

Pracownicy przed przystąpieniem do robót powinni być zapoznani z dokumentacją techniczną ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń i środkami zapobiegającymi.

Opracował : mgr inż. Sylwester Gawrysiak

v. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Widok konstrukcji



PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

Dane - Pręty

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gam ma (Deg)	Typ
1	1	2	S280-620s6p180g10	STAL 18G2	5,61	0,0	Slup L
2	3	4	RK 200x4	STAL 18G2	5,98	0,0	Slup S
3	5	6	S280-620s6p180g10	STAL 18G2	5,61	0,0	Slup P
4	2	7	R540s6p160g8	STAL 18G2	9,09	0,0	Belka
5	7	4	R540s6p180g8	STAL 18G2	3,50	0,0	Belka
6	4	8	R540s6p180g8	STAL 18G2	3,50	0,0	Belka
7	8	6	R540s6p160g8	STAL 18G2	9,09	0,0	Belka
8	2	9	RK 120x4	STAL St3S	1,14	0,0	Wspornik
9	6	10	RK 120x4	STAL St3S	1,14	0,0	Wspornik
10	2	4	Brak	STAL 18G2	12,59	0,0	Rygiel L
11	4	6	Brak	STAL 18G2	12,59	0,0	Rygiel P

Dane - Węzły

Węzeł	X (m)	Z (m)	Kod podpory	Podpora
1	0,0	0,0	bbw	Przegub
2	0,18	5,61		
3	12,76	0,0	bbw	Przegub
4	12,76	5,98		
5	25,52	0,0	bbw	Przegub
6	25,34	5,61		
7	9,26	5,88		
8	16,26	5,88		
9	0,18	6,75		
10	25,34	6,75		

Obciążenia - Przypadki

Przypadek	Etykieta	Nazwa przypadku	Natura	Typ analizy
1	STA1	Ciezar własny	ciężar własny	Statyka liniowa
2	STA1	Ob polaci	stałe	Statyka liniowa
3	STA3	Ob tech	eksploatacyjne	Statyka liniowa
4	EKSP2	Śnieg	śnieg	Statyka liniowa
5	SN2	Worek śnieżny	śnieg	Statyka liniowa
6	SN3	Wiatr L	wiatr	Statyka liniowa
7	WIATR2	Wiatr P	wiatr	Statyka liniowa
8		KOMB1 SGN	ciężar własny	Kombinacja liniowa
9		KOMB2 SGN	ciężar własny	Kombinacja liniowa
10		KOMB3 SGN	ciężar własny	Kombinacja liniowa
11		KOMB4 SGN	ciężar własny	Kombinacja liniowa
12		KOMB5 SGN	ciężar własny	Kombinacja liniowa

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

13		KOMB6 SGN	ciężar własny	Kombinacja liniowa
14		KOMB7 SGU	ciężar własny	Kombinacja liniowa
15		KOMB8 SGU	ciężar własny	Kombinacja liniowa
16		KOMB9 SGU	ciężar własny	Kombinacja liniowa
17		KOMB10 SGU	ciężar własny	Kombinacja liniowa
18		KOMB11 SGU	ciężar własny	Kombinacja liniowa
19		KOMB12 SGU	ciężar własny	Kombinacja liniowa

Obciążenia – Wartości

	Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
	1	ciężar własny	1 do 9	PZ Minus Wsp=1,00
	2	obciąż. jednorodne	4 do 7	PZ=-2,70(kN/m) lokalny
	3	obciąż. jednorodne	4 do 7	PZ=-1,00(kN/m) lokalny
	4	obciąż. jednorodne	4 do 7	PZ=-5,20(kN/m)
	5	obciążenie trapezowe (2p)	4	PZ2=0,0(kN/m) PZ1=-4,00(kN/m) X2=5,00(m) X1=0,0(m) globalny nierzutowane absolutne
	5	obciążenie trapezowe (2p)	7	PZ2=-4,00(kN/m) PZ1=0,0(kN/m) X2=9,09(m) X1=4,09(m) globalny nierzutowane absolutne
	6	obciąż. jednorodne	1 8	PX=1,90(kN/m)
	6	obciąż. jednorodne	3 9	PX=1,10(kN/m)
	6	obciążenie trapezowe (2p)	8	PX2=1,90(kN/m) PX1=1,90(kN/m) X2=1,14(m) X1=0,64(m) globalny nierzutowane absolutne
	6	obciążenie trapezowe (2p)	9	PX2=2,70(kN/m) PX1=2,70(kN/m) X2=1,14(m) X1=0,64(m) globalny nierzutowane absolutne
	6	obciąż. jednorodne	4 5	PZ=4,60(kN/m) Beta=-1,7(Deg)
	6	obciąż. jednorodne	6 7	PZ=2,05(kN/m) Beta=1,7(Deg)
	6	siła węzłowa	2	FX=8,20(kN)
	6	siła węzłowa	6	FX=4,70(kN)
	7	obciąż. jednorodne	3 9	PX=-1,90(kN/m)
	7	obciąż. jednorodne	1 8	PX=-1,10(kN/m)
	7	obciążenie trapezowe (2p)	9	PX2=-1,90(kN/m) PX1=-1,90(kN/m) X2=1,14(m) X1=0,64(m) globalny nierzutowane absolutne
	7	obciążenie trapezowe (2p)	8	PX2=-2,70(kN/m) PX1=-2,70(kN/m) X2=1,14(m) X1=0,64(m) globalny nierzutowane absolutne
	7	obciąż. jednorodne	6 7	PZ=4,60(kN/m) Beta=1,7(Deg)
	7	obciąż. jednorodne	4 5	PZ=2,05(kN/m) Beta=-1,7(Deg)
	7	siła węzłowa	2	FX=-4,70(kN)
	7	siła węzłowa	6	FX=-8,20(kN)

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

Kombinacje ręczne

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Natura przypadku	Definicja
8 (K)	KOMB1 SGN	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$1*1.10+2*1.20+3*1.30$
9 (K)	KOMB2 SGN	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$1*1.10+2*1.20+3*1.30+(4+5)*1.50$
10 (K)	KOMB3 SGN	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$1*1.10+2*1.20+3*1.30+(4+5+6)*1.50$
11 (K)	KOMB4 SGN	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$1*1.10+2*1.20+3*1.30+(4+5+7)*1.50$
12 (K)	KOMB5 SGN	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$(1+2)*0.90+6*1.50$
13 (K)	KOMB6 SGN	Kombinacja liniowa	SGN	ciężar własny	$(1+2)*0.90+7*1.50$
14 (K)	KOMB7 SGU	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$(1+2+3)*1.00$
15 (K)	KOMB8 SGU	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$(1+2+3+4+5)*1.00$
16 (K)	KOMB9 SGU	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$(1+2+3+4+5+6)*1.00$
17 (K)	KOMB10 SGU	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$(1+2+3+4+5+7)*1.00$
18 (K)	KOMB11 SGU	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$(1+2+6)*1.00$
19 (K)	KOMB12 SGU	Kombinacja liniowa	SGU	ciężar własny	$(1+2+7)*1.00$

Siły - Przypadki: 1do19

Pręt/Węzeł/Przypadek			FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
1/	1/	9 (K)	91,48>>	-21,76	0,00
1/	1/	6	-33,60<<	22,06	-0,00
1/	1/	12 (K)	-31,33	28,74>>	-0,00
1/	1/	11 (K)	83,99	-36,34<<	0,00
1/	2/	12 (K)	-33,23	12,68	116,18>>
1/	2/	11 (K)	80,76	-27,18	-178,15<<
2/	3/	9 (K)	179,26>>	-0,00	-0,00
2/	3/	6	-45,49<<	1,82	0,00
2/	3/	12 (K)	-28,44	2,74>>	0,00
2/	3/	11 (K)	111,03	-2,73<<	0,00
2/	4/	12 (K)	-29,72	2,74	16,38>>
2/	4/	11 (K)	109,46	-2,73	-16,36<<
3/	5/	9 (K)	91,48>>	-21,76	-0,00
3/	5/	7	-33,59<<	22,05	-0,00
3/	5/	13 (K)	-31,33	28,72>>	-0,00
3/	5/	10 (K)	84,00	-36,35<<	-0,00
3/	6/	13 (K)	-33,22	12,66	116,10>>
3/	6/	10 (K)	80,77	-27,19	-178,22<<
4/	2/	9 (K)	27,27>>	86,86	-122,30
4/	2/	7	-4,08<<	-5,18	-39,15
4/	2/	9 (K)	27,27	86,86>>	-122,30
4/	7/	9 (K)	24,56	-44,61<<	26,48
4/	2/	12 (K)	2,27	-33,04	119,31>>
4/	2/	11 (K)	21,15	79,08	-181,03<<

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

5/	7/	9 (K)	24,56>>	-44,61	26,48
5/	7/	7	-4,07<<	13,44	-1,62
5/	4/	6	-2,10	25,07>>	47,11
5/	4/	9 (K)	23,69	-89,60<<	-208,50
5/	4/	7	-4,07	20,62	58,02>>
5/	4/	9 (K)	23,69	-89,60	-208,50<<
6/	8/	9 (K)	24,56>>	44,61	26,48
6/	8/	6	-4,06<<	-13,45	-1,63
6/	4/	9 (K)	23,69	89,60>>	-208,50
6/	4/	7	-2,11	-25,07<<	47,11
6/	4/	6	-4,06	-20,63	58,02>>
6/	4/	9 (K)	23,69	89,60	-208,50<<
7/	6/	9 (K)	27,27>>	-86,86	-122,30
7/	6/	6	-4,07<<	5,18	-39,20
7/	8/	9 (K)	24,56	44,61>>	26,48
7/	6/	9 (K)	27,27	-86,86<<	-122,30
7/	6/	13 (K)	2,28	33,03	119,24>>
7/	6/	10 (K)	21,16	-79,09	-181,11<<
8/	2/	8 (K)	0,18>>	-0,00	-0,00
8/	9/	1	-0,00<<	0,00	-0,00
8/	2/	10 (K)	0,18	4,68>>	-3,13
8/	2/	13 (K)	0,14	-3,91<<	2,89
8/	2/	13 (K)	0,14	-3,91	2,89>>
8/	2/	10 (K)	0,18	4,68	-3,13<<
9/	6/	11 (K)	0,18>>	-4,68	3,13
9/	10/	12 (K)	-0,00<<	-0,00	-0,00
9/	6/	10 (K)	0,18	3,91>>	-2,89
9/	6/	13 (K)	0,14	-4,68<<	3,13
9/	6/	13 (K)	0,14	-4,68	3,13>>
9/	6/	10 (K)	0,18	3,91	-2,89<<
10/	2/	9 (K)	27,27>>	86,86	-122,30
10/	2/	7	-4,08<<	-5,18	-39,15
10/	2/	9 (K)	27,27	86,86>>	-122,30
10/	4/	9 (K)	23,69	-89,60<<	-208,50
10/	2/	12 (K)	2,27	-33,04	119,31>>
10/	4/	9 (K)	23,69	-89,60	-208,50<<
11/	6/	9 (K)	27,27>>	-86,86	-122,30
11/	6/	6	-4,07<<	5,18	-39,20
11/	4/	9 (K)	23,69	89,60>>	-208,50
11/	6/	9 (K)	27,27	-86,86<<	-122,30
11/	6/	13 (K)	2,28	33,03	119,24>>
11/	4/	9 (K)	23,69	89,60	-208,50<<

Reakcje w układzie globalnym - Przypadki: 1do19 :

Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 11 (K)	38,99>>	82,79	0,00
1/ 12 (K)	-29,72<<	-30,41	-0,00
1/ 9 (K)	24,65	90,75>>	0,00
1/ 6	-23,12	-32,88<<	-0,00
1/ 11 (K)	38,99	82,79	0,00>>
1/ 12 (K)	-29,72	-30,41	-0,00<<
3/ 11 (K)	2,73>>	111,03	0,00
3/ 12 (K)	-2,74<<	-28,44	0,00
3/ 9 (K)	0,00	179,26>>	-0,00
3/ 6	-1,82	-45,49<<	0,00
3/ 13 (K)	2,73	-28,44	0,00>>
3/ 2	0,00	36,67	-0,00<<
5/ 13 (K)	29,70>>	-30,40	0,00

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

5/	10 (K)	-39,00<<	82,80	0,00
5/	9 (K)	-24,65	90,75>>	0,00
5/	7	23,11	-32,88<<	0,00
5/	10 (K)	-39,00	82,80	0,00>>
5/	2	-4,69	15,64	-0,00<<

Przemieszczenia - Przypadki: 1do19

Węzeł/Przypadek	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1/ 1	0,0>>	0,0	-0,000
1/ 1	0,0<<	0,0	-0,000
1/ 1	0,0	0,0>>	-0,000
1/ 1	0,0	0,0<<	-0,000
1/ 12 (K)	0,0	0,0	0,011>>
1/ 11 (K)	0,0	0,0	-0,013<<
2/ 10 (K)	4,6>>	-0,2	0,007
2/ 13 (K)	-4,5<<	0,1	-0,005
2/ 13 (K)	-4,5	0,1>>	-0,005
2/ 10 (K)	4,6	-0,2<<	0,007
2/ 10 (K)	4,6	-0,2	0,007>>
2/ 13 (K)	-4,5	0,1	-0,005<<
3/ 1	0,0>>	0,0	-0,000
3/ 1	0,0<<	0,0	-0,000
3/ 1	0,0	0,0>>	-0,000
3/ 1	0,0	0,0<<	-0,000
3/ 12 (K)	0,0	0,0	0,012>>
3/ 11 (K)	0,0	0,0	-0,012<<
4/ 12 (K)	4,5>>	0,0	-0,001
4/ 11 (K)	-4,5<<	-0,1	0,001
4/ 6	3,0	0,0>>	-0,000
4/ 9 (K)	-0,0	-0,2<<	-0,000
4/ 13 (K)	-4,5	0,0	0,001>>
4/ 10 (K)	4,5	-0,1	-0,001<<
5/ 1	0,0>>	0,0	0,000
5/ 1	0,0<<	0,0	0,000
5/ 1	0,0	0,0>>	0,000
5/ 1	0,0	0,0<<	0,000
5/ 10 (K)	0,0	0,0	0,013>>
5/ 13 (K)	0,0	0,0	-0,011<<
6/ 12 (K)	4,5>>	0,1	0,005
6/ 11 (K)	-4,6<<	-0,2	-0,007
6/ 12 (K)	4,5	0,1>>	0,005
6/ 11 (K)	-4,6	-0,2<<	-0,007
6/ 12 (K)	4,5	0,1	0,005>>
6/ 11 (K)	-4,6	-0,2	-0,007<<
7/ 10 (K)	4,6>>	-1,2	-0,004
7/ 13 (K)	-4,5<<	0,5	0,002
7/ 7	-3,0	0,6>>	0,002
7/ 9 (K)	0,0	-1,4<<	-0,005
7/ 7	-3,0	0,6	0,002>>
7/ 9 (K)	0,0	-1,4	-0,005<<
8/ 12 (K)	4,5>>	0,5	-0,002
8/ 11 (K)	-4,6<<	-1,2	0,004
8/ 6	3,0	0,6>>	-0,002
8/ 9 (K)	-0,0	-1,4<<	0,005
8/ 9 (K)	-0,0	-1,4	0,005>>
8/ 6	3,0	0,6	-0,002<<
9/ 10 (K)	5,5>>	-0,2	0,009

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

9/	13 (K)	-5,3<<	0,1	-0,007
9/	13 (K)	-5,3	0,1>>	-0,007
9/	10 (K)	5,5	-0,2<<	0,009
9/	10 (K)	5,5	-0,2	0,009>>
9/	13 (K)	-5,3	0,1	-0,007<<
10/	12 (K)	5,3>>	0,1	0,007
10/	11 (K)	-5,5<<	-0,2	-0,009
10/	12 (K)	5,3	0,1>>	0,007
10/	11 (K)	-5,5	-0,2<<	-0,009
10/	12 (K)	5,3	0,1	0,007>>
10/	11 (K)	-5,5	-0,2	-0,009<<

Siły - Obwiednia

Pręt/Węzeł/Przypadek			FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
1/	1/	9 (K)	91,48>>	-21,76	0,00
1/	1/	6	-33,60<<	22,06	-0,00
1/	1/	12 (K)	-31,33	28,74>>	-0,00
1/	1/	11 (K)	83,99	-36,34<<	0,00
1/	2/	12 (K)	-33,23	12,68	116,18>>
1/	2/	11 (K)	80,76	-27,18	-178,15<<
2/	3/	9 (K)	179,26>>	-0,00	-0,00
2/	3/	6	-45,49<<	1,82	0,00
2/	3/	12 (K)	-28,44	2,74>>	0,00
2/	3/	11 (K)	111,03	-2,73<<	0,00
2/	4/	12 (K)	-29,72	2,74	16,38>>
2/	4/	11 (K)	109,46	-2,73	-16,36<<
3/	5/	9 (K)	91,48>>	-21,76	-0,00
3/	5/	7	-33,59<<	22,05	-0,00
3/	5/	13 (K)	-31,33	28,72>>	-0,00
3/	5/	10 (K)	84,00	-36,35<<	-0,00
3/	6/	13 (K)	-33,22	12,66	116,10>>
3/	6/	10 (K)	80,77	-27,19	-178,22<<
4/	2/	9 (K)	27,27>>	86,86	-122,30
4/	2/	7	-4,08<<	-5,18	-39,15
4/	2/	9 (K)	27,27	86,86>>	-122,30
4/	7/	9 (K)	24,56	-44,61<<	26,48
4/	2/	12 (K)	2,27	-33,04	119,31>>
4/	2/	11 (K)	21,15	79,08	-181,03<<
5/	7/	9 (K)	24,56>>	-44,61	26,48
5/	7/	7	-4,07<<	13,44	-1,62
5/	4/	6	-2,10	25,07>>	47,11
5/	4/	9 (K)	23,69	-89,60<<	-208,50
5/	4/	7	-4,07	20,62	58,02>>
5/	4/	9 (K)	23,69	-89,60	-208,50<<
6/	8/	9 (K)	24,56>>	44,61	26,48
6/	8/	6	-4,06<<	-13,45	-1,63
6/	4/	9 (K)	23,69	89,60>>	-208,50
6/	4/	7	-2,11	-25,07<<	47,11
6/	4/	6	-4,06	-20,63	58,02>>
6/	4/	9 (K)	23,69	89,60	-208,50<<
7/	6/	9 (K)	27,27>>	-86,86	-122,30
7/	6/	6	-4,07<<	5,18	-39,20
7/	8/	9 (K)	24,56	44,61>>	26,48
7/	6/	9 (K)	27,27	-86,86<<	-122,30
7/	6/	13 (K)	2,28	33,03	119,24>>
7/	6/	10 (K)	21,16	-79,09	-181,11<<
8/	2/	8 (K)	0,18>>	-0,00	-0,00

PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI

8/	9/	1	-0,00<<	0,00	-0,00
8/	2/	10 (K)	0,18	4,68>>	-3,13
8/	2/	13 (K)	0,14	-3,91<<	2,89
8/	2/	13 (K)	0,14	-3,91	2,89>>
8/	2/	10 (K)	0,18	4,68	-3,13<<
9/	6/	11 (K)	0,18>>	-4,68	3,13
9/	10/	12 (K)	-0,00<<	-0,00	-0,00
9/	6/	10 (K)	0,18	3,91>>	-2,89
9/	6/	13 (K)	0,14	-4,68<<	3,13
9/	6/	13 (K)	0,14	-4,68	3,13>>
9/	6/	10 (K)	0,18	3,91	-2,89<<
10/	2/	9 (K)	27,27>>	86,86	-122,30
10/	2/	7	-4,08<<	-5,18	-39,15
10/	2/	9 (K)	27,27	86,86>>	-122,30
10/	4/	9 (K)	23,69	-89,60<<	-208,50
10/	2/	12 (K)	2,27	-33,04	119,31>>
10/	4/	9 (K)	23,69	-89,60	-208,50<<
11/	6/	9 (K)	27,27>>	-86,86	-122,30
11/	6/	6	-4,07<<	5,18	-39,20
11/	4/	9 (K)	23,69	89,60>>	-208,50
11/	6/	9 (K)	27,27	-86,86<<	-122,30
11/	6/	13 (K)	2,28	33,03	119,24>>
11/	4/	9 (K)	23,69	89,60	-208,50<<

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA