

Projekt przebudowy ośrodka pstrągowego

INWESTOR: **Jacek Juchniewicz**
Kębłowo Nowowiejskie 14a, 84-351 Nowa Wieś Lęborska

INWESTYCJA: **Przebudowa ośrodka pstrągowego**
dz. nr 16/3,47,46,14/2,41/13 Kębłowo Nowowiejskie

TYTUŁ PROJEKTU: **Przebudowa ośrodka pstrągowego K2 wchodzącego w skład gospodarstwa rybackiego**

BRANŻA: **Konstrukcja**

ZAKRES: **Konstrukcja stalowa i lekka obudowa**

STADIUM: **Projekt Budowlany**

KATEGORIA OBIEKTU: **XVIII**

Funkcja:	Zakres opracowania:	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	Konstrukcja	mgr inż. Marek Maliszewski	upr. proj. nr POM/0087/POOK/06 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń	
Sprawdzający	Konstrukcja	mgr inż. Tomasz Pawiński	upr. proj.-wyk. nr POM/0046/PWOK/05 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń	
Gdańsk, czerwiec 2018				egz. nr 1

Spis zawartości projektu

Część opisowa projektu

1. Strona tytułowa projektu
2. Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 pkt.4 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.1994 Nr 89 poz. 414 – z późniejszymi zmianami)
3. Kserokopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń o przynależności do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. Spis zawartości projektu
 - I. Metryka inwestycji
 - II. Opis techniczny
 - III. Obliczenia statycznie – wytrzymałościowe

Część rysunkowa projektu:

Siatka słupów	- rys K1
Konstrukcja dachu	- rys K2
Połąć dachu	- rys K3
Rama szczytowa w osi nr 9	- rys K4
Rama główna w osi nr 4, 6, 8	- rys K5

Gdańsk, dnia 18.06.2018.

Marek Maliszewski

*ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 31b/16
81-577 Gdynia
upr. proj. nr POM/0087/POOK/06
z dnia 17.07.2006.
wydane przez POIIB*

Tomasz Pawiński

*ul. Lesoka 18/3
81-574 Gdynia
upr. proj.-wyk. nr POM/0046/PWOK/05
z dnia 16.06.2005.
wydane przez POIIB*

Oświadczenie

My niżej podpisani, jako projektant i sprawdzający projekt stalowej konstrukcji nośnej oraz lekkiej obudowy dla:

Jacek Juchniewicz

Kębłowo Nowowiejskie 14a, 84-351 Nowa Wieś Lęborska

lokalizacja hali: dz. nr 16/3,47,46,14/2,41/13 Kębłowo Nowowiejskie

oświadczamy, że projekt budowlany w/w obiektu, w w/w zakresie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

.....

.....

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(40) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 17 lipca 2006 r.

syg. akt 116/POM/OKK/06

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 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/, w związku z § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan MAREK MALISZEWSKI
magister inżynier
urodzony dnia 09.03.1978 r w Prabutach

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0087/POOK/06

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 Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Marek Maliszewski
81-577 Gdynia, ul. Rdestowa 148 d/41
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Marek Maliszewski upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 28 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia, w związku z § 3 ust. 1 oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
 - 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu (§ 17 ust. 1 pkt 1).



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2006-09-08

DIR/INN/600/706/06

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

MAREK MALISZEWSKI

magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 17-07-2006 r., sygn. akt. 116/POM/OKK/06, numer ewidencyjny: POM/0087/POOK/06
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
obejmującej projektowanie
bez ograniczeń
w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 3443/06/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Marek Maliszewski
ul. Rdestowa 148 D / 41
81-577 Gdynia
2. Pomorska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. aa (IWO)



Z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU INŻYNIERSTWA I REJESTRÓW
Przegląd Figiel



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-WSK-N6A-P7A *

Pan Marek Maliszewski o numerze ewidencyjnym POM/BO/0328/06
adres zamieszkania ul. Gen. Mariusza Zaruskiego 31 b/16, 81-577 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-20 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świebodzka 42/44
(0) 58 (0-58) 824-89-77
Fax (0-58) 801-44-98

Gdańsk, dnia 16 czerwca 2005 r

syg. akt 90/POM/OKK/05

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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan TOMASZ PAWIŃSKI
magister inżynier
urodzony dnia 10.03.1974 r w Słupsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0046/PWOK/05

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 Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Ryszard Kolasa

Otrzymują:
1. Pan Tomasz Pawiński
81-574 Gdynia, ul. Lesoka 18/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.a/a

OZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Ziemowit Suligowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Leszek Niedostatkiwicz

Pan Tomasz Pawiński upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane w związku z § 4 ust. 2 przywołanego na wstępie decyzji rozporządzenia, uprawnienia niniejsze upoważniają w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń do:
 - a. projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b. kierowania budową i innymi robotami budowlanymi,
 - c. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 5 ust. 3 d w związku z § 5 ust. 3 a i ust. 3 b powołanego na wstępie decyzji rozporządzenia niniejsze uprawnienia uprawniają również do projektowania i kierowania robotami budowlanymi przy wykonywaniu:
 - a. dróg wewnętrznych,
 - b. dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
 - c. dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
 - d. dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
 - e. rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a. – c.
 - f. budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20 m,
 - g. budowy mostów składanych według stosownych instrukcji,
 - h. budowy rusztowań i kładek roboczych,
 - i. rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f. - h. niewymagających uwzględnienia wpływów eksploatacji górniczej.
- III.** Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
 - a. instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - b. urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

IR/INN/600/439/05

Warszawa, 2005-07-24

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

TOMASZ PAWIŃSKI
mgr inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 16.06.2005 r., sygn. akt 90/POM/OKK/05, nr ewidencyjny POM/0046/PWOK/05

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 1943/05/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

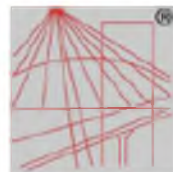
Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



Z NADZORU BUDOWLANEGO
GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU REJESTRACJI I KONTROLI
Grzegorz Piątek

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Tomasz Pawiński
ul. Lesoka 18 m 3
81-574 Gdynia
2. Pomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aaMPI



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-9XU-P46-X46 *

Pan Tomasz Pawiński o numerze ewidencyjnym POM/BO/0315/05

adres zamieszkania ul. Lesoka 18/3, 81-574 Gdynia

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

CZEŚĆ OPISOWA PROJEKTU

I. METRYKA INWESTYCJI

1.0 Opis inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ośrodka pstrągowego K2

2.0 Inwestor

Jacek Juchniewicz

Kębłowo Nowowiejskie 14a, 84-351 Nowa Wieś Lęborska

3.0 Lokalizacja obiektu

dz. nr 16/3,47,46,14/2,41/13 Kębłowo Nowowiejskie

II. OPIS TECHNICZNY

1.0 Wstęp

1.1 Formalna podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa między Largo Hale Sp. z o.o. a Inwestorem.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w zakresie konstrukcji stalowej i lekkiej obudowy budynku.

1.3 Podstawa opracowania:

- ustalenia ze Zleceniodawcą.
- dokumentacja projektowa wykonana przez pracownię projektową Grzegorz Łosiński
- przepisy prawa budowlanego i literatura przedmiotowa
- normy przedmiotowe
 - PN-82/B-02000 Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
 - PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

- PN-81/B-03020 Obliczenia statyczne i projektowanie. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-90/B-03200 Obliczenia statyczne i projektowanie. Konstrukcje stalowe.
- PN-B-03215 Konstrukcje stalowe. Zakotwienie słupów i kominów.

2.0 Opis konstrukcji

2.1 Przyjęte obciążenia dla obiektu

- śnieg (wg PN-80/B-02010/Az1) 1,20 [kN/m²] (III strefa)
- wiatr (wg PN-77/B-02011/Az1) 0,42 [kN/m²] (II strefa / teren A)
- obc. technologiczne dachu w hali 0,10 [kN/m²] 1,20 0,12 [kN/m²]

Obciążenia pionowe od ciężaru własnego warstw dachowych i zalegających na nich dodatkowych obciążeń np. śnieg, dodatkowe podwieszenia instalacji itp. przenoszone są za pomocą płatwi dachowych na rygle ram i za pomocą słupów sprowadzane są do fundamentów. Obciążenia poziome działające w kierunku poprzecznym do hali przenoszone są ze słupów na fundamenty, a stateczność w tym kierunku zapewniona jest przez sztywność ram stalowych. Stateczność podłużna hali zapewniono za pomocą stężeń ciągnowych znajdujących się w dachu i ścianach hali.

2.2 Fundamenty

Fundamenty poza zakresem opracowania.

2.3 Posadzka

Posadzka w hali poza zakresem opracowania. Między osiami A i B projektowanej jest obniżenie posadzki do -0,50 oraz lokalnie do -1,65 wzdłuż osi A. Między osiami B i C projektowany jest strop o rzędnej wierzchu +3,25 oraz +6,25. Poziom posadzki ±0,00 w pozostałej części budynku.

2.4 Konstrukcja hali

Hala została zaprojektowana w konstrukcji stalowej, ramowej.

Ramy główne mają szerokość (mierzoną po licu zewnętrznym konstrukcji) 52,42 [m].

Wysokość ram stalowych mierzona względem poziomu posadzki hali wynosi:

- do naroża zewnętrznego 5,80 [m]
- w kalenicy 10,42 [m]

Konstrukcję ram głównych stanowią spawane blachownice, rygle i słupy ram o zmiennym przekroju oraz rury kwadratowe. Ramy te są przegubowo oparte na fundamentach.

Rozstaw osiowy ram wynosi 6,00 [m] w przęsłach skrajnych i wewnętrznych

Stal konstrukcyjna ram głównych - S355 (18G2A).

Rama szczytowa w osi nr 1 i 9 ma formę szkieletu stalowego, z krzyżowymi, ciągnowymi stężeniami pionowymi. Ramy te zaprojektowano z profili typu HEA i IPE.

Połączenie słupów ramy szczytowej z fundamentami zaprojektowano jako przegubowe.

Stal konstrukcyjna ram szczytowych – S355 (18G2A) .

Kąt pochylenia połaci dachowej: 10°

Kotwy fundamentowe zabetonowane w fundamentach.

Podlewkę montażową należy wykonać bezpośrednio po regulacji całej konstrukcji. Podlewka powinna mieć grubość od 3 do 5 [cm] (np. Ceresit CX15). W przypadku większej grubości podlewki montażowej należy skontaktować się z projektantem.

Rygle ram posiadają przyspawane odpowiednie uchwyty wykonane z otworowanych ceowników do przykręcenia zetowych płatwi oraz blachy węzłowe do montażu stężeń ciągnowych.

Styki montażowe w ramach zaprojektowano jako czołowe, niesprężane skręcane na śruby. Klasa śrub w stykach 8.8. Śruby w stykach należy dokręcać do pierwszego oporu zgodnie z pkt. 6.3 normy PN-B-06200. Dodatkowo w stykach czołowych zastosowano dodatkowe nakrętki kontrolujące, zabezpieczające przed odkręcaniem się śrub.

2.5 Stężenia

W hali zaprojektowano następujące stężenia:

- stężenia połaciowe ciągnowe w polach między osiami 2-3 i 7-8
- stężenia pionowe ciągnowe krzyżowe w ścianie podłużnej w osi A i B w polach 2-3 i 7-8
- stężenia w ścianie szczytowej w osi nr 1 i 9

Wszystkie stężenia ciągnowe zaprojektowano z płaskowników oraz prętów okrągłych z nakrętkami napinającymi – stężenia są wstępnie lekko sprężane, mocowane są do elementów ram za pomocą śrub kl. 8.8.

Stal konstrukcyjna stężeń i tężników – S355 (18G2A).

2.6 Płatwie dachowe

Płatwie dachowe zaprojektowano z profili zimnogiętych, ocynkowanych o przekroju Z-230. Płatwie łączone są z konstrukcją nośną za pomocą śrub kl.5.8.

Wszystkie otwory do łączenia płatwi na zakładach oraz z konstrukcją główną przygotowane zostaną w wytwórni. Schemat statyczny płatwi stanowią wieloprzęsłowe belki ciągłe z zakładami nad podporami wewnętrznymi.

Stal konstrukcyjna S350GD.

2.7 Obudowa hali

Warstwy lekkiej obudowy dachu :

- blacha trapezowa T40 gr. min. 0,6 [mm]
- membrana wysokoparoprzepuszczalna (MWK)
- izolacja termiczna dachu – wełna mineralna gr. 230 [mm] z wiatroizolacją od zewnątrz w formie welonu szklanego
- płatwie dachowe zimnogięte Z 230
- paroizolacja folia PE
- przekładka termiczna gr. 10 mm
- blacha trapezowa T18 gr. 0,5 [mm]
- rygle ram stalowych

Warstwy lekkiej obudowy ścian:

- płyta warstwowa PIR gr. 120 [mm] w układzie poziomym
- słupy ram stalowych.

Warstwy lekkiej obudowy ścian w osi B i C:

- blacha trapezowa T18 gr. 0,5 [mm]
- słupy ram stalowych / ściana murowana

2.8 Ochrona antykorozyjna konstrukcji stalowej

Czyszczenie do stopnia czystości Sa 2 ¹/₂ wg PN-ISO 8501-1, chropowatość: R = 40µm, odtłuszczenie, malowanie: podkład – farba epoksydowa, warstwa nawierzchniowa – farba poliuretanowa (gr. powłoki malarskiej min 120µm). Ponadto zastosowane powłoki malarskie i grubości muszą być zgodne z przyjętą kategorią korozyjności środowiska wg PN-EN ISO 12944-5:2009. Przyjęta kategoria korozyjności środowiska – max C2. Wszystkie śruby ocynkowane ogniowo.

2.9 Zabezpieczenie ppoż.

Halę zaprojektowano w klasie odporności ogniowej E - brak wymagań.

2.10 Wytyczne do sporządzenia planu BIOZ

2.10.1 Podstawa opracowania

Przy realizacji obiektu należy spełnić wymagania wynikające z rozporządzeń:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. nr 118 poz. 1263).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 z dn. 10.07.2003 r.).

2.10.2 Zakres robót

Opracowanie obejmuje rozbudowę hali o część produkcyjną.

Roboty realizowane w kolejności:

- ogrodzenie terenu i zorganizowanie zaplecza budowy,
- makroniwelacja terenu,
- wykonanie pozostałych elementów sieciowych oraz dróg dojazdowych,
- wykonanie hali produkcyjnej
- niwelacja i uporządkowanie terenu.

W ramach realizacji hali przewiduje się następującą kolejność robót:

- montaż konstrukcji stalowej,
- montaż konstrukcji drugorzędnej,
- montaż blach dachowych i płyt warstwowych ściennych,
- wykonanie obróbek dachowych i ściennych.

2.10.3 Wskazanie elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie

- Ogrodzenie placu budowy;
- Drogi wewnętrzne;
- Plac składowania materiałów i produkcji pomocniczej
- Obiekty wykonywane;
- Strefy wykopów;
- Strefy niebezpieczne w pobliżu pracy sprzętu i maszyn;
- Ruch kołowy;
- Teren wokół obiektu – spadające przedmioty , zagrożenia stanowiskowe

2.10.4 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń

Podczas realizacji hali wystąpią następujące rodzaje robót i sytuacji niebezpiecznych wymienionych w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie

informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz (Dz. U. Nr 120, poz. 1126):

- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0[m] (ustęp 1 b): roboty na dachu hali – wysokość obiektu wynosi 10,69 [m];
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów (ustęp 1f): montaż konstrukcji, dachu i ścian.

Ponadto występują zagrożenia związane z lokalizacją obiektu w sąsiedztwie istniejących elementów.

Główne zagrożenia mogą wystąpić :

- przy transporcie i podnoszeniu elementów na miejsce wbudowania
- przy użyciu sprzętu elektrotechnicznego
- przy pracach budowlanych i montażowych na wysokości (rusztowania, drabiny)

2.10.5 Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy:

- Oświetlenie oznakowania placu budowy
- Pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne pracowników
- Rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy

2.10.6 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktą pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przepisy Kodeksu pracy stanowią, że pracodawca (kierownik budowy, kierownik robót, osoba odpowiedzialna za wykonywanie poszczególnych robót) ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w podległych mu jednostkach i zgodnie z tym zobowiązany jest do:

- zatrudniania pracowników zgodnie z ich kwalifikacjami i stanem zdrowia;
- dostarczania potrzebnych na danym stanowisku środków ochrony indywidualnej i odzieży roboczej;
- szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zgodnie z postanowieniami Kodeksu pracy pracownik powinien:

- posiadać aktualne badania lekarskie zezwalające na wykonywanie pracy w danych warunkach;
- znać przepisy i zasady bhp, brać udział w szkoleniach i instruktażach;
- wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bhp oraz stosować się do wydanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych;
- dbać o należyty stan i ład na stanowisku roboczym;

- informować przełożonego o zauważonym na terenie budowy wypadku albo zagrożeniu zdrowia lub życia oraz ostrzec współpracowników, a także inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia o grożącym im niebezpieczeństwie;
- współdziałać z pracodawcą i przełożonymi w wypełnianiu obowiązków dotyczących bezpieczeństwa pracy.

Oprócz podstawowej dokumentacji technicznej na budowie powinny znajdować się:

- dziennik bhp, książki pracy sprzętu i instrukcje technologiczne pracy sprzętu specjalnego;
- zeszyt instruktażu z zakresu bhp, orzeczeń lekarskich o stanie zdrowia zatrudnionych pracowników lub inna dokumentacja w tym zakresie.

2.10.7 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu

Zgodnie z podstawowymi wymaganiami w zakresie bhp oraz wymienionymi w punkcie 1.3 niniejszej informacji przewidywanymi zagrożeniami, szczególną uwagę zwraca się na przestrzeganie zasad:

- pracy w strefach niebezpiecznych, do których zalicza się miejsca zagrożone spadaniem przedmiotów - strefa niebezpieczna nie może być mniejsza niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub narzędzia, jednak nie mniej niż 6,0m; w tej odległości należy ustawić bariery ochronne lub rozciągnąć linki na wysokości 1,1m pomalowane odcinkami farbą pomarańczową;
- zaplanowania prawidłowej kolejności montażu konstrukcji stalowej z uwzględnieniem stężonych pól konstrukcji oraz zabezpieczenie jej podczas montażu przed upadkiem spowodowanym działaniem wiatru
- pracy sprzętu zmechanizowanego – sprzęt powinien być rozmieszczony i ewentualnie poruszać się zgodnie z planem zagospodarowania placu budowy; nie powinien być udostępniony osobom nie stanowiącym jego bezpośredniej obsługi; powinien mieć trwałe i wyraźne napisy określające dopuszczalny udźwig, ciśnienie lub inne dane ważne dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji; obszar pracy dźwigu - odpowiednio oznaczony (patrz miejsca zagrożone spadaniem przedmiotów); stałe stanowiska pracy powinny być obudowane ze wszystkich stron (kabina operatora dźwigu);
- pracy sprzętu ze sprężonym powietrzem i gazami technicznymi – przewody winny być dostosowane do ciśnienia roboczego; używanie przewodów przetartych, uszkodzonych lub o nie znanej wytrzymałości jest zabronione; uszkodzone lub zużyte powinny zostać usunięte poza plac budowy;

- pracy na wysokości - co najmniej 2,0m nad poziomem terenu prace winny być wykonywane z pomostów zaopatrzonych w bariery o wysokości 1,1m z deskami krawężnikowymi o wys. 15cm;
- naprawy, smarowania i czyszczenia sprzętu – może odbywać się tylko w stanie jego spoczynku; dokonywanie tych czynności w czasie pracy sprzętu jest zabronione.

Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i bhp oraz zgodnie z załączonymi do projektów budowlanych warunkami i uzgodnieniami branżowymi.

Prowadzenie robót budowlanych wymaga:

- wygradzenia i zabezpieczenia robót niebezpiecznych w czasie ich trwania zgodnie z uzgodnionym projektem organizacji;
- należytego oznakowania terenu budowy oraz miejsc niebezpiecznych;
- stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie wokół budowy;
- teren budowy należy utrzymywać w stanie bez wód stojących;
- materiały budowlane łatwopalne składować w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich oraz poza zasięgiem otwartego ognia;
- nie należy dopuszczać do użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia;
- nie dopuszczać do wykonywania pracy przez personel w warunkach szkodliwych i niebezpiecznych dla zdrowia, niespełniających wymagań BHP;
- utrzymania urządzeń zabezpieczających i socjalnych, zapewnienia odzieży ochronnej oraz sprzętu dla ochrony zdrowia i życia dla osób zatrudnionych na czas trwania budowy.

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu BIOZ”.

Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

2.11 Uwagi końcowe:

Należy zwrócić szczególną uwagę na następujące zagadnienie:

Obciążenie śniegiem na dachu hali, przyjęto zgodnie z normą PN-80/B-02010/Az1. Niezależnie od tego, nie należy dopuszczać do sytuacji, w której obciążenie śniegiem na dachu budynku przekraczać będzie wartość **0.96 kN/m²** w odniesieniu do powierzchni całego dachu. Zgodnie z nowelizacją ustawy Prawo budowlane uchwalonej dn. 10 maja 2007r. (Dz.U. Nr99, poz. 665), inwestor odpowiada za zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania obiektu budowlanego nie tylko w aspekcie sprawności technicznej ale również w sytuacji oddziaływania na ten obiekt różnych czynników zewnętrznych. W związku z powyższym usuwanie nadmiaru śniegu jest obowiązkiem. Podczas usuwania śniegu z dachu zabrania się jego przyzmywania aby nie dopuścić do przekroczenia dopuszczalnych obciążeń. Każdorazowo po wystąpieniu opadów śniegu, jego nadmiar należy niezwłocznie usuwać. Należy pamiętać przy ocenie ciężaru zalegającej pokrywy śnieżnej, że grubość pokrywy nie umożliwia wprost określenia jej ciężaru, gdyż istnieje kilka rodzajów śniegu o różnej gęstości. Biorąc pod uwagę, że ocena ciężaru pokrywy śnieżnej nie jest zadaniem łatwym, zaleca się każdorazowo skorzystanie z pomocy osoby uprawnionej posiadającej odpowiednią wiedzę i kwalifikację, która pomoże obliczyć ciężar zalegającej pokrywy na dachu. Odśnieżanie dachu należy prowadzić pod nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Inżynier Budownictwa Lądowego

mgr inż. M. Maliszewski

specjalność konstrukcyjno-budowlana
upr. proj. b.o. nr POM/0087/POOK/06

III. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE konstrukcji nośnej

Spis zawartości obliczeń

1.0	Obciążenia	22
2.0	Rama główna w osiach nr 4, 6, 8	30
3.0	Rama szczytowa w osi nr 9	41

1.0 Obciążenia

1.1. Obciążenie stałe pionowe (A)

Rodzaj: ciężar

Typ: stałe

1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego - Blacha wełna blacha

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,24 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{01} = 0,27 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,12,$$

$$Q_{02} = 0,22 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

Blacha T40 gr.0.6 [mm]

$$Q_k = 0,07 \text{ kN/m}^2 = 0,07 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{01} = 0,08 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,06 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

Wełna mineralna gr. 23 [cm]

$$Q_k = 0,2 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,23 \text{ m} = 0,05 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{01} = 0,06 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{02} = 0,05 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

Płatwie dachowe zinnogięte typu Z

$$Q_k = 0,06 \text{ kN/m}^2 = 0,06 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{01} = 0,07 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,05 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

Blacha T 18 gr. 0.5 [mm]

$$Q_k = 0,06 \text{ kN/m}^2 = 0,06 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{01} = 0,07 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,05 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

1.1.2. Ciężar sufitu podwieszanego

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,15 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{01} = 0,17 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,14 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

Sufit podwieszany z płyt

$$Q_k = 0,15 = 0,15 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{01} = 0,17 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,14 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

1.1.3. Ciężar krat pomostowych

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,37 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{01} = 0,41 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,33 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

Kraty pomostowe 40x3_34.3x38.1

$$Q_k = 0,37 = 0,37 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{01} = 0,41 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,33 \text{ kN/m}^2,$$

$$\gamma_{f2} = 0,90.$$

1.2. Obciążenie technologiczne (B)

Rodzaj: ciężar

Typ: zmienne

1.2.1. Obciążenie technologiczne

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,10 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{01} = 0,12 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_n = 1,20,$$

$$Q_{02} = 0,09 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{t2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

obciążenie technologiczne

$$Q_k = 0,10 \text{ kN/m}^2 = 0,10 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{01} = 0,12 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_n = 1,20,$$

$$Q_{02} = 0,09 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{t2} = 0,90.$$

1.2.2. Dodatkowe od tężników

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,04 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{01} = 0,04 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_n = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,04 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{t2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

Dodatkowe od tężników

$$Q_k = 0,04 = 0,04 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{01} = 0,04 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_n = 1,10,$$

$$Q_{02} = 0,04 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{t2} = 0,90.$$

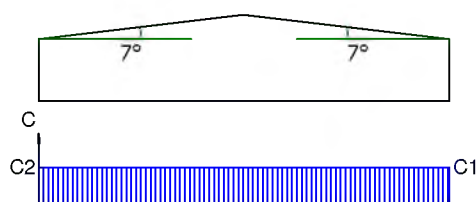
1.3. Obciążenie śniegiem (C)

Rodzaj: śnieg

Typ: zmienne

1.3.1. Dachy dwuspadowy - III strefa

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ($H = 300 \text{ m n.p.m.}$). Współczynnik kształtu $C = 0,80$ jak dla dachu dwuspadowego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 = 0,96 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_{01} = 1,44 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_t = 1,50.$$

1.4. Obciążenie wiatrem (D, E, F i G)

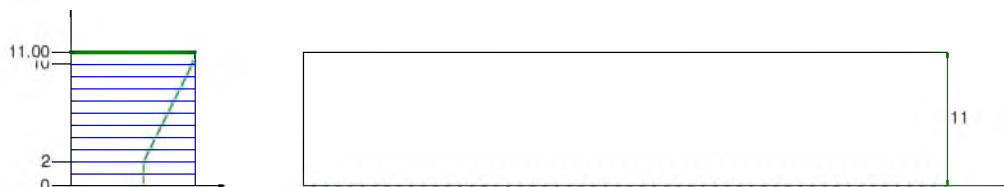
Rodzaj: wiatr

Typ: zmienne

1.4.1. Wiatr - parcie na ściany

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy II.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 1,02$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 11,00 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.



Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,02$; okres drgań własnych $T = 0,16 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni wewnętrznej budynków i przegród równy jest $C = C_z - C_w = 0,70$, gdzie:

LARGO HALE Sp. Z o.o.

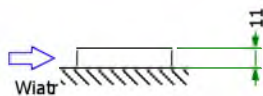
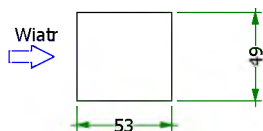
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15

Tel./fax. (0-58) 550 70 19

biuro@largohale.com.pl

$C_z = 0,70$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,
 $C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,02 \cdot (0,70 - 0,00) \cdot 1,8 = 0,54 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = 0,81 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4.2. Wiatr - ssanie na ściany

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy II.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 1,02$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 11,00 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

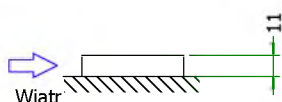
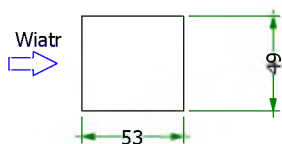


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,02$; okres drgań własnych $T = 0,16 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni zawiętrznej budynków i przegród równy jest $C = C_z - C_w = -0,30$, gdzie:

$C_z = -0,30$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,02 \cdot (-0,30 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,23 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,35 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połac nawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy II.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 1,02$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 11,00 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

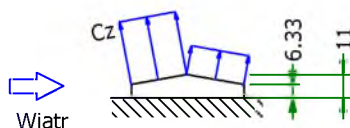
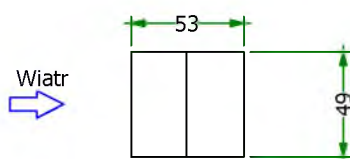


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,02$; okres drgań własnych $T = 0,16$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci nawiętrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 10^\circ$) wg wariantu I równy jest $C = C_z - C_w = -0,90$, gdzie:

$C_z = -0,90$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,02 \cdot (-0,90 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,69 \text{ kN/m}^2.$$

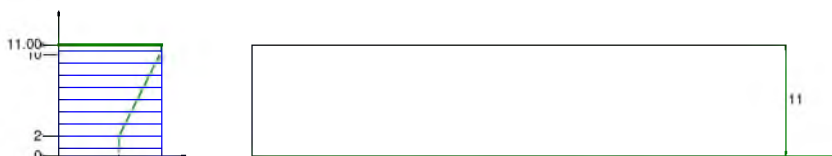
Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -1,03 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połac zawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy II.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 1,02$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 11,00$ m. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

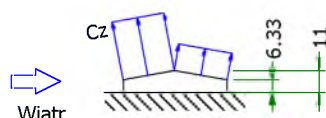
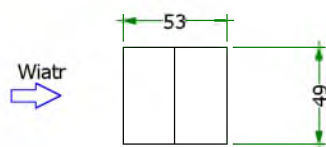


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,02$; okres drgań własnych $T = 0,16$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci zawietrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 10^\circ$) wg wariantu I równy jest $C = C_z - C_w = -0,40$, gdzie:

$C_z = -0,40$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,02 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,31 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,46 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4.5. Wiatr - parcie na ściany

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy II.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,85$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 7,00 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

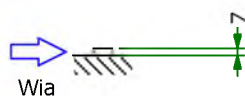
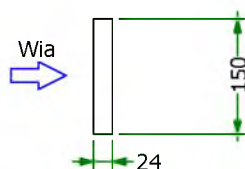


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,02$; okres drgań własnych $T = 0,16 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni nawietrznej budynków i przegród równy jest $C = C_z - C_w = 0,70$, gdzie:

$C_z = 0,70$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,85 \cdot (0,70 - 0,00) \cdot 1,8 = 0,45 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = 0,68 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4.6. Wiatr - ssanie na ściany

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy II.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,85$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 7,00 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

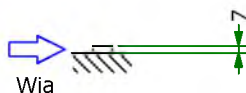
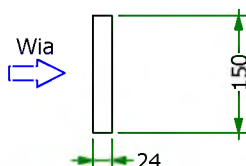


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,02$; okres drgań własnych $T = 0,16$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni zewnętrznej budynków i przegród równy jest $C = C_z - C_w = -0,40$, gdzie:

$C_z = -0,40$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,85 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,26 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,39 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4.7. Wiatr - ssanie na dach - połacie zewnętrzne

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy II.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,85$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 7,00$ m. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

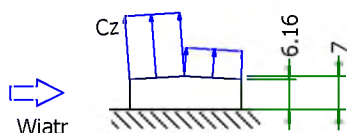
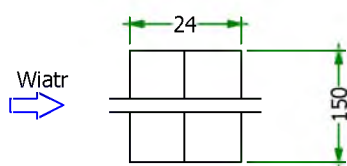


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,02$; okres drgań własnych $T = 0,16$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci zewnętrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 4^\circ$) wg wariantu I równy jest $C = C_z - C_w = -0,90$, gdzie:

$C_z = -0,90$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,85 \cdot (-0,90 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,58 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,87 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4.8. Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy II.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,85$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 7,00 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

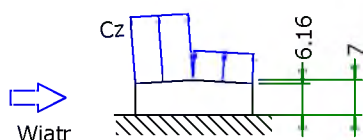
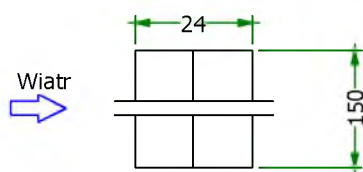


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,02$; okres drgań własnych $T = 0,16 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C połąć zawietrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 4^\circ$) wg wariantu I równy jest $C = C_z - C_w = -0,40$, gdzie:

$C_z = -0,40$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,85 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,26 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,39 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.5. Siła ze stężenia pionowego (H,I)

Rodzaj: inne

Typ: zmienne

1.5.1. Siła ze stężenia pionowego w dół (H)

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 38 = 38,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 57,00 \text{ kN},$$

$$\gamma_f = 1,50,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

1.5.2. Siła ze stężenia pionowego w górę (I)

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = -38 = -38,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = -57,00 \text{ kN},$$

$$\gamma_f = 1,50,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

1.5.3. Siła ze stężenia pionowego w dół (H)

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 60 = 60,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 90,00 \text{ kN},$$

$$\gamma_f = 1,50,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

1.5.4. Siła ze stężenia pionowego w górę (I)

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = -60 = -60,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = -90,00 \text{ kN},$$

$$\gamma_f = 1,50,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

1.6. Ze stężenia połaciowego (J,K)

Rodzaj: inne

Typ: zmienne

1.6.1. Siła ściskająca rygiel ramy

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 80 = 80,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 120,00 \text{ kN},$$

$$\gamma_f = 1,50,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

1.6.2. Siła rozciągająca rygiel ramy

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = -80 = -80,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = -120,00 \text{ kN},$$

$$\gamma_f = 1,50,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

1.6.3. Siła ściskająca rygiel ramy

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 100 = 100,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = 150,00 \text{ kN},$$

$$\gamma_f = 1,50,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

1.6.4. Siła rozciągająca rygiel ramy

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = -100 = -100,00 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia:

$$Q_o = -150,00 \text{ kN},$$

$$\gamma_f = 1,50,$$

$$\psi_d = 1,00.$$

2.0 Rama główna w osiach nr 4, 6, 8

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:		Materiał: 59 18G2 (A)			
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	11,0	Yc=	12,0	
			alfa=	0,0	
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	7372,1	Jy=	2130,0	
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0	
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	7372,1	Iy=	2130,0	
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	10,6	iy=	5,7	
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	614,3	Wy=	193,6	
	Wx=	-614,3	Wy=	-193,6	
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	65,8	
Masa [kg/m]:			m=	51,6	
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	7372,1	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	S 240x220x12x6	0	0,00	0,00	0,0	0,0	65,8

PRZEKRÓJ Nr: 2		Nazwa: "S 720x220x12x6"			
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:		Materiał: 59 18G2 (A)			
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	11,0	Yc=	34,5	
			alfa=	0,0	
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	87961,2	Jy=	2308,3	
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0	
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	87961,2	Iy=	2308,3	
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	29,8	iy=	4,8	
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	2345,5	Wy=	209,8	
	Wx=	-2549,8	Wy=	-209,8	
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	98,8	
Masa [kg/m]:			m=	77,6	
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	87961,2	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	S 720x220x12x6	0	0,00	0,00	0,0	0,0	98,8

PRZEKRÓJ Nr: 3		Nazwa: "S 720x220x10x6"			
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:		Materiał: 59 18G2 (A)			
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	11,0	Yc=	34,3	
			alfa=	0,0	
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	77570,6	Jy=	1953,4	
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0	
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	77570,6	Iy=	1953,4	
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	29,3	iy=	4,7	
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	2060,1	Wy=	177,6	
	Wx=	-2258,5	Wy=	-177,6	
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	90,3	
Masa [kg/m]:			m=	70,9	
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	77570,6	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	S 720x220x10x6	0	0,00	0,00	0,0	0,0	90,3

PRZEKRÓJ Nr: 4		Nazwa: "S 720x200x10x6"			
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:		Materiał: 59 18G2 (A)			
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	10,0	Yc=	36,0	

Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 67563,3	Jy= 1334,6	alfa= 0,0
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0	
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix= 67563,3	Iy= 1334,6	
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 28,7	iy= 4,0	
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 1876,8	Wy= 133,5	
	Wx= -1876,8	Wy= -133,5	
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 82,0	
Masa [kg/m]:		m= 64,4	
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzg= 67563,3	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	S 720x200x10x6	0	0,00	0,00	0,0	0,0	82,0

PRZEKRÓJ Nr: 5 Nazwa: "S 720x220x10x6"
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 59 18G2 (A)

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 11,0	Yc= 36,0	alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 72604,7	Jy= 1775,9	
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0	
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix= 72604,7	Iy= 1775,9	
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 29,1	iy= 4,5	
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 2016,8	Wy= 161,4	
	Wx= -2016,8	Wy= -161,4	
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 86,0	
Masa [kg/m]:		m= 67,5	
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzg= 72604,7	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	S 720x220x10x6	0	0,00	0,00	0,0	0,0	86,0

PRZEKRÓJ Nr: 6 Nazwa: "S 840x220x10x8"
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 59 18G2 (A)

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 11,0	Yc= 40,5	alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 119369,1	Jy= 1955,6	
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0	
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix= 119369,1	Iy= 1955,6	
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 32,4	iy= 4,1	
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 2742,6	Wy= 177,8	
	Wx= -2949,1	Wy= -177,8	
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 113,8	
Masa [kg/m]:		m= 89,4	
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzg= 119369,1	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	S 840x220x10x8	0	0,00	0,00	0,0	0,0	113,8

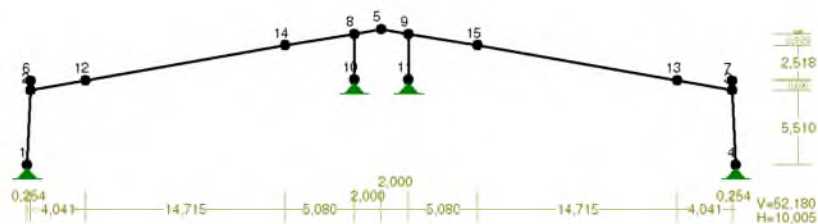
PRZEKRÓJ Nr: 7 Nazwa: "H 197x197x6"
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 59 18G2 (A)

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 9,8	Yc= 9,8	alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 2789,9	Jy= 2789,9	
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0	
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix= 2789,9	Iy= 2789,9	
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 7,8	iy= 7,8	
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 283,2	Wy= 283,2	

Wx= -283,2 Wy= -283,2
 Powierzchnia przek. [cm²]: F= 45,8
 Masa [kg/m]: m= 36,0
 Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm⁴]: Jzg= 2789,9

Nr.	Oznaczenie	F1: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	H *197x197x6	0	0,00	0,00	0,0	0,0	45,8

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	9	28,090	9,647
2	0,254	5,510	10	24,090	6,300
3	51,926	5,510	11	28,090	6,300
4	52,180	0,000	12	4,295	6,223
5	26,090	10,005	13	47,885	6,223
6	0,254	6,200	14	19,010	8,818
7	51,926	6,200	15	33,170	8,818
8	24,090	9,647			

PODPORY:

P o d a t n o ś c i

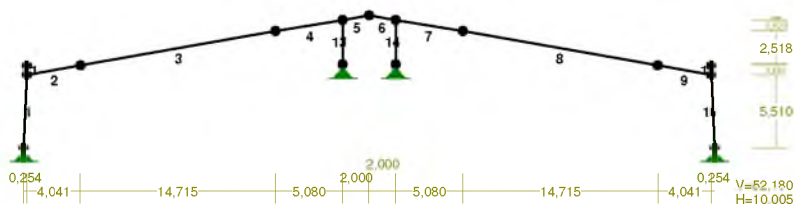
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0	0	
4	stała	0,0	0	0	
10	stała	0,0	0	0	
11	stała	0,0	0	0	

OSIADANIA:

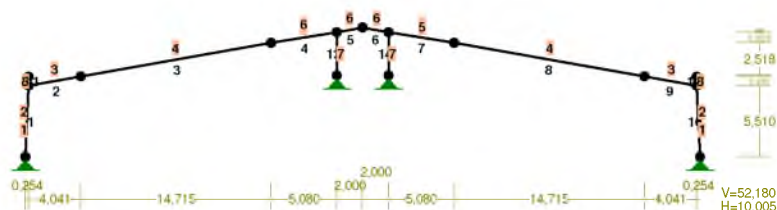
Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	Fio[grad]:
--------	------	---------------	--------	------------

B r a k O s i a d a ń

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRETY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	0	1	0,254	5,510	5,516	1,000	1-2
2	00	1	11	4,041	0,713	4,103	1,000	3 S 720x220x10x6
3	00	11	13	14,715	2,595	14,942	1,000	4 S 720x200x10x6
4	00	13	7	5,080	0,829	5,147	1,000	5-6
5	00	7	4	2,000	0,358	2,032	1,000	6 S 840x220x10x8
6	00	4	8	2,000	-0,358	2,032	1,000	6 S 840x220x10x8
7	00	8	14	5,080	-0,829	5,147	1,000	6-5
8	00	14	12	14,715	-2,595	14,942	1,000	4 S 720x200x10x6
9	00	12	2	4,041	-0,713	4,103	1,000	3 S 720x220x10x6
10	00	2	3	0,254	-5,510	5,516	1,000	2-1
11	00	1	5	0,000	0,690	0,690	1,000	8 I 200
12	00	6	2	0,000	-0,690	0,690	1,000	8 I 200
13	00	7	9	0,000	-3,347	3,347	1,000	7 H 197x197x6
14	00	8	10	0,000	-3,347	3,347	1,000	7 H 197x197x6

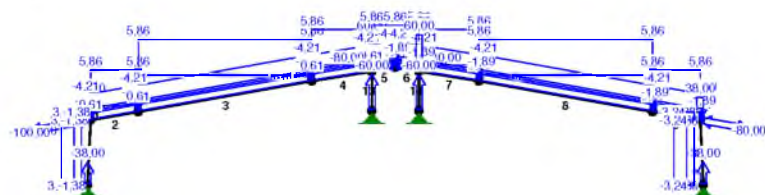
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Material:
1	65,8	7372	2130	614	614	24,0	59 18G2 (A)
2	98,8	87961	2308	2345	2550	72,0	59 18G2 (A)
3	90,3	77571	1953	2060	2259	72,0	59 18G2 (A)
4	82,0	67563	1335	1877	1877	72,0	59 18G2 (A)
5	86,0	72605	1776	2017	2017	72,0	59 18G2 (A)
6	113,8	119369	1956	2743	2949	84,0	59 18G2 (A)
7	45,8	2790	2790	283	283	19,7	59 18G2 (A)
8	33,5	2140	117	214	214	20,0	1 S 235

STAŁE MATERIAŁOWE:

Material:	Moduł E:	Napręż.gr.:	AlfaT:
	[kN/mm2]	[N/mm2]	[1/K]
59 18G2 (A)	205	295,000	1,2E-5

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	CW	"Ciężar własny"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
Grupa:	A	"Obc. stałe"		Stałe	$\gamma_f = 1,15/0,90$	
2	Liniowe	0,0	1,46	1,46	0,00	4,10
	1.1.1.	Ciężar własny pokrycia dachowego		- Blacha wełna blach	p=0,24*6,100	
3	Liniowe	0,0	1,46	1,46	0,00	14,94
	1.1.1.	Ciężar własny pokrycia dachowego		- Blacha wełna blach	p=0,24*6,100	
4	Liniowe	0,0	1,46	1,46	0,00	5,15
	1.1.1.	Ciężar własny pokrycia dachowego		- Blacha wełna blach	p=0,24*6,100	
5	Liniowe	0,0	1,46	1,46	0,00	2,03
	1.1.1.	Ciężar własny pokrycia dachowego		- Blacha wełna blach	p=0,24*6,100	
6	Liniowe	0,0	1,46	1,46	0,00	2,03
	1.1.1.	Ciężar własny pokrycia dachowego		- Blacha wełna blach	p=0,24*6,100	
7	Liniowe	0,0	1,46	1,46	0,00	5,15
	1.1.1.	Ciężar własny pokrycia dachowego		- Blacha wełna blach	p=0,24*6,100	
8	Liniowe	0,0	1,46	1,46	0,00	14,94
	1.1.1.	Ciężar własny pokrycia dachowego		- Blacha wełna blach	p=0,24*6,100	
9	Liniowe	0,0	1,46	1,46	0,00	4,10
	1.1.1.	Ciężar własny pokrycia dachowego		- Blacha wełna blach	p=0,24*6,100	
Grupa:	B	"Obc. technologiczne dachu"		Zmienne	$\gamma_f = 1,20$	
2	Liniowe	0,0	0,61	0,61	0,00	4,10
	1.2.1.	Obciążenie technologiczn		p=0,10*6,100		
3	Liniowe	0,0	0,61	0,61	0,00	14,94
	1.2.1.	Obciążenie technologiczn		p=0,10*6,100		
4	Liniowe	0,0	0,61	0,61	0,00	5,15
	1.2.1.	Obciążenie technologiczn		p=0,10*6,100		
5	Liniowe	0,0	0,61	0,61	0,00	2,03
	1.2.1.	Obciążenie technologiczn		p=0,10*6,100		
6	Liniowe	0,0	0,61	0,61	0,00	2,03
	1.2.1.	Obciążenie technologiczn		p=0,10*6,100		
7	Liniowe	0,0	0,61	0,61	0,00	5,15
	1.2.1.	Obciążenie technologiczn		p=0,10*6,100		
8	Liniowe	0,0	0,61	0,61	0,00	14,94
	1.2.1.	Obciążenie technologiczn		p=0,10*6,100		
9	Liniowe	0,0	0,61	0,61	0,00	4,10
	1.2.1.	Obciążenie technologiczn		p=0,10*6,100		
Grupa:	C	"Śnieg"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
2	Liniowe-Y	0,0	5,86	5,86	0,00	4,10
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref		p=0,96*6,100		
3	Liniowe-Y	0,0	5,86	5,86	0,00	14,94
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref		p=0,96*6,100		
4	Liniowe-Y	0,0	5,86	5,86	0,00	5,15
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref		p=0,96*6,100		
5	Liniowe-Y	0,0	5,86	5,86	0,00	2,03
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref		p=0,96*6,100		
6	Liniowe-Y	0,0	5,86	5,86	0,00	2,03
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref		p=0,96*6,100		
7	Liniowe-Y	0,0	5,86	5,86	0,00	5,15
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref		p=0,96*6,100		
8	Liniowe-Y	0,0	5,86	5,86	0,00	14,94
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref		p=0,96*6,100		
9	Liniowe-Y	0,0	5,86	5,86	0,00	4,10
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref		p=0,96*6,100		
Grupa:	D	"Wiatr na ściany - z lewej"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-X	90,0	3,24	3,24	0,00	5,52
	1.4.1.	Wiatr - parcie na ścian		p=0,54*6,000		
10	Liniowe-X	90,0	1,38	1,38	0,00	5,52
	1.4.2.	Wiatr - ssanie na ścian		p=-0,23*-6,000		
11	Liniowe-X	90,0	3,24	3,24	0,00	0,69
	1.4.1.	Wiatr - parcie na ścian		p=0,54*6,000		
12	Liniowe-X	90,0	1,38	1,38	0,00	0,69
	1.4.2.	Wiatr - ssanie na ścian		p=-0,23*-6,000		
Grupa:	E	"Wiatr na ściany - z prawej"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	

1	Liniowe-X	90,0	-1,38	-1,38	0,00	5,52
	1.4.2. Wiatr - ssanie na ścian	p=-0,23*6,000				
10	Liniowe-X	90,0	-3,24	-3,24	0,00	5,52
	1.4.1. Wiatr - parcie na ścian	p=0,54*-6,000				
11	Liniowe-X	90,0	-1,38	-1,38	0,00	0,69
	1.4.2. Wiatr - ssanie na ścian	p=-0,23*6,000				
12	Liniowe-X	90,0	-3,24	-3,24	0,00	0,69
	1.4.1. Wiatr - parcie na ścian	p=0,54*-6,000				
Grupa: F "Wiatr na dach - lewej"			Zmienne		γf= 1,50	
2	Liniowe	10,0	-4,21	-4,21	0,00	4,10
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połącz nawietrzn	p=-0,69*6,100				
3	Liniowe	10,0	-4,21	-4,21	0,00	14,94
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połącz nawietrzn	p=-0,69*6,100				
4	Liniowe	10,0	-4,21	-4,21	0,00	5,15
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połącz nawietrzn	p=-0,69*6,100				
5	Liniowe	10,0	-4,21	-4,21	0,00	2,03
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połącz nawietrzn	p=-0,69*6,100				
6	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00	2,03
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połącz zawietrzn	p=-0,31*6,100				
7	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00	5,15
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połącz zawietrzn	p=-0,31*6,100				
8	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00	14,94
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połącz zawietrzn	p=-0,31*6,100				
9	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00	4,10
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połącz zawietrzn	p=-0,31*6,100				
Grupa: G "Wiatr na dach - z prawej"			Zmienne		γf= 1,50	
2	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00	4,10
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połącz zawietrzn	p=-0,31*6,100				
3	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00	14,94
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połącz zawietrzn	p=-0,31*6,100				
4	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00	5,15
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połącz zawietrzn	p=-0,31*6,100				
5	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00	2,03
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połącz zawietrzn	p=-0,31*6,100				
6	Liniowe	-10,0	-4,21	-4,21	0,00	2,03
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połącz nawietrzn	p=-0,69*6,100				
7	Liniowe	-10,0	-4,21	-4,21	0,00	5,15
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połącz nawietrzn	p=-0,69*6,100				
8	Liniowe	-10,0	-4,21	-4,21	0,00	14,94
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połącz nawietrzn	p=-0,69*6,100				
9	Liniowe	-10,0	-4,21	-4,21	0,00	4,10
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połącz nawietrzn	p=-0,69*6,100				
Grupa: H "Ze stęż pion - w dół"			Zmienne		γf= 1,50	
1	Skupione	0,0	38,00			5,52
	1.5.1. Siła ze stężenia pionowego w dół	(H				
4	Skupione	0,0	60,00			5,15
	1.5.3. Siła ze stężenia pionowego w dół	(H				
7	Skupione	0,0	60,00			0,00
	1.5.3. Siła ze stężenia pionowego w dół	(H				
10	Skupione	0,0	38,00			0,00
	1.5.1. Siła ze stężenia pionowego w dół	(H				
Grupa: I "Ze stęż. pion - w górę"			Zmienne		γf= 1,50	
1	Skupione	0,0	-38,00			0,00
	1.5.2. Siła ze stężenia pionowego w górę	(I				
10	Skupione	0,0	-38,00			5,52
	1.5.2. Siła ze stężenia pionowego w górę	(I				
13	Skupione	0,0	-60,00			3,35
	1.5.4. Siła ze stężenia pionowego w górę	(I				
14	Skupione	0,0	-60,00			3,35
	1.5.4. Siła ze stężenia pionowego w górę	(I				
Grupa: J "Od stężenia-ściskanie"			Zmienne		γf= 1,50	
2	Skupione	100,0	80,00			0,00
	1.6.1. Siła ściskająca rygiel ram					
5	Skupione	-80,0	80,00			2,03
	1.6.1. Siła ściskająca rygiel ram					

6	Skupione	80,0	80,00	0,00
	1.6.1. Siła ściskająca rygiel ram			
9	Skupione	-100,0	80,00	4,10
	1.6.1. Siła ściskająca rygiel ram			
Grupa: K "Od stężenia-rozciąganie" Zmienne $\gamma_f = 1,50$				
2	Skupione	100,0	-100,00	0,00
	1.6.4. Siła rozciągająca rygiel ram			
5	Skupione	-80,0	-80,00	2,03
	1.6.2. Siła rozciągająca rygiel ram			
6	Skupione	80,0	-80,00	0,00
	1.6.2. Siła rozciągająca rygiel ram			
9	Skupione	-100,0	-80,00	4,10
	1.6.2. Siła rozciągająca rygiel ram			

W Y N I K I wg PN 82/B-02000

Teoria I-go rzędu

RM_Win v. 11.67 licencja nr 26951

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	γ_f :	ψ_d :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
A -"Obc. stałe"	Stałe	1,15/0,90	
B -"Obc. technologiczne dachu"	Zmienne	1 1,20	1,00
C -"Śnieg"	Zmienne	1 1,50	0,70
D -"Wiatr na ściany - z lewej"	Zmienne	2 1,50	0,35
E -"Wiatr na ściany - z prawej"	Zmienne	2 1,50	0,35
F -"Wiatr na dach - lewej"	Zmienne	2 1,50	0,35
G -"Wiatr na dach - z prawej"	Zmienne	2 1,50	0,35
H -"Ze stęż pion - w dół"	Zmienne	2 1,50	0,35
I -"Ze stęż. pion - w górę"	Zmienne	2 1,50	0,35
J -"Od stężenia-ściskanie"	Zmienne	2 1,50	0,35
K -"Od stężenia-rozciąganie"	Zmienne	2 1,50	0,35

RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A -"Obc. stałe"	ZAWSZE
CW -"Ciężar własny"	EWENTUALNIE
B -"Obc. technologiczne dachu"	EWENTUALNIE
C -"Śnieg"	EWENTUALNIE
D -"Wiatr na ściany - z lewej"	EWENTUALNIE
E -"Wiatr na ściany - z prawej"	Nie występuje z: EGHJK
F -"Wiatr na dach - lewej"	EWENTUALNIE
G -"Wiatr na dach - z prawej"	Nie występuje z: DFHIJK
H -"Ze stęż pion - w dół"	EWENTUALNIE
I -"Ze stęż. pion - w górę"	Nie występuje z: EG
J -"Od stężenia-ściskanie"	EWENTUALNIE
K -"Od stężenia-rozciąganie"	Nie występuje z: DEH
	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: DEK
	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: DEJ

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr: Specyfikacja:

1	ZAWSZE : CW+A
	EWENTUALNIE: B+C+D/E+F/G+H/I+J/K

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

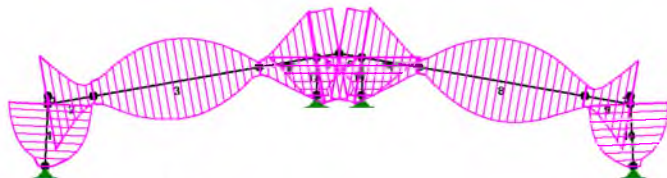
[illegible]

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	5,516	129,76*	10,06	50,36	cw aDF
	5,516	-477,55*	-86,70	-212,70	CW ABCHK
	0,000	0,00	-88,91*	-163,18	CW ABCE
	5,516	104,50	18,86	51,25*	cw aFJ
	0,000	0,00	-86,48	-217,51*	CW ABCHK
2	0,000	130,92*	-47,70	17,57	cw aDF
	0,000	-477,55*	137,82	12,80	CW ABCHK
	0,000	-477,55	137,82*	12,80	CW ABCHK
	4,103	-91,25	-24,26	169,06*	cw aFIK
	0,000	-423,67	134,13	-219,37*	CW ABCHJ
3	7,471	345,04*	-3,72	-95,75	CW ABCD
	5,603	-158,46*	0,28	170,96	cw aFIK
	14,942	-10,80	-91,54*	-80,26	CW ABCD
	14,942	35,26	41,21	174,14*	cw aFIK
	0,000	27,06	85,57	-210,79*	CW ABCHJ
4	5,147	292,82*	60,85	174,11	cw aFHK
	5,147	-634,72*	-152,17	-71,36	CW ABCD
	5,147	-634,72	-152,17*	-71,36	CW ABCD
	5,147	292,52	60,81	176,81*	cw aFIK
	0,000	-6,46	-87,75	-180,96*	CW ABCHJ
5	0,000	235,17*	-50,34	176,04	cw aFHK
	2,032	-594,69*	-13,98	-80,74	CW ABCD
	0,000	-476,49	58,16*	76,75	CW ABCGIK
	2,032	142,07	-41,47	179,41*	cw aFIK
	0,000	-589,61	10,43	-189,58*	CW ABCHJ
6	2,032	234,99*	51,02	-76,11	cw aGHJ
	2,032	-597,30*	-15,18	39,03	CW ABCIK
	2,032	-484,06	-61,89*	76,08	CW ABCFIK

	0,000	142,07	37,35	178,67*	cw aGIK
	2,032	-589,66	-10,45	-189,59*	CW ABCHJ
7	0,000	271,10*	-60,08	-83,89	cw aGHJ
	0,000	-642,73*	153,92	53,00	CW ABCIK
	0,000	-642,73	153,92*	53,00	CW ABCIK
	0,000	241,65	-55,08	164,88*	cw aGIK
	5,147	-6,47	87,75	-180,95*	CW ABCHJ
8	7,471	347,20*	3,87	26,20	CW ABCHK
	8,405	-140,93*	-0,85	31,91	cw aG
	0,000	-9,83	91,69*	44,11	CW ABCIK
	0,000	13,87	-35,33	162,28*	cw aGIK
14,942	27,08	-85,57	-210,78*		CW ABCHJ
9	4,103	135,18*	47,85	155,76	cw aGIK
	4,103	-463,09*	-136,79	-110,21	CW ABCD
	4,103	-463,09	-136,79*	-110,21	CW ABCD
	0,000	-24,83	30,13	157,20*	cw aGIK
	4,103	-423,64	-134,13	-219,36*	CW ABCHJ
10	0,000	135,18*	-24,42	54,35	cw aGIK
	0,000	-462,65*	78,87	-157,90	CW ABCD
	5,516	0,00	88,90*	-163,18	CW ABCD
	0,000	135,18	-24,42	54,35*	cw aGIK
	5,516	0,00	77,83	-212,32*	CW ABCH
11	0,000	0,49*	-1,43	-0,18	cw aE
	0,000	0,49*	-1,43	-0,24	CW aE
	0,000	-1,16*	3,35	-0,18	cw aD
	0,000	-1,16*	3,35	-0,24	CW aDF
	0,000	-1,16	3,35*	-0,24	CW aDF
	0,000	-1,16	3,35*	-0,18	cw aD
	0,690	0,00	0,00	0,00*	CW aFHK
	0,000	-1,16	3,35	-0,24*	CW aD
	0,000	0,49	-1,43	-0,24*	CW aE
12	0,690	0,49*	1,43	-0,24	CW aDF
	0,690	0,49*	1,43	-0,18	cw aDF
	0,690	-1,16*	-3,35	-0,18	cw aEG
	0,690	-1,16*	-3,35	-0,24	CW aE
	0,690	-1,16	-3,35*	-0,18	cw aE
	0,690	-1,16	-3,35*	-0,24	CW aE
	0,000	0,00	0,00	0,00*	cw aFIK
	0,690	-1,16	-3,35	-0,24*	CW aEG
	0,690	0,49	1,43	-0,24*	CW aDF
13	0,000	57,66*	-17,23	112,11	cw aFIK
	0,000	-44,34*	13,25	-261,77	CW ABCGHJ
	0,000	57,66	-17,23*	112,11	cw aFIK
	3,347	0,00	-17,23*	110,91	cw aFIK
	0,000	57,66	-17,23	112,11*	cw aFIK
	3,347	0,00	13,25	-263,40*	CW ABCGHJ
14	0,000	63,20*	-18,88	-266,23	CW ABCFHK
	0,000	-36,21*	10,82	109,92	cw aG
	0,000	63,20	-18,88*	-266,23	CW ABCFHK
	3,347	0,00	-18,88*	-267,86	CW ABCFHK
	0,000	-36,21	10,82	109,92*	cw aG
	3,347	0,00	-18,88	-267,86*	CW ABCFHK

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA-OBWIEDNIE:



NAPRĘŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

Pręt:	x [m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
			Rc	[MPa]	
1	5,516	0,635*		187,31	CW ABCIK
	3,619	-0,185*		-54,67	cw aDF
	3,216		0,212*	62,66	cw aDF
	5,516		-0,708*	-208,81	CW ABCHK
2	0,000	0,791*		233,48	CW ABCIK
	0,000	-0,209*		-61,60	cw aDF
	0,000		0,203*	59,91	cw aDF
	0,000		-0,737*	-217,27	CW ABCE
3	5,603	0,357*		105,28	cw aFIK
	7,471	-0,692*		-204,09	CW ABCHJ
	7,471		0,607*	178,98	CW ABCIK
	6,537		-0,289*	-85,39	cw aFHJ
4	5,147	0,763*		225,16	CW ABCD
	5,147	-0,360*		-106,21	cw aFHJ
	5,147		0,389*	114,72	cw aFIK
	5,147		-0,759*	-223,96	CW ABCHJ
5	2,032	0,744*		219,50	CW ABCHK
	0,000	-0,313*		-92,36	cw aFHJ
	0,000		0,323*	95,33	cw aFIK
	2,032		-0,737*	-217,47	CW ABCHJ
6	2,032	0,750*		221,21	CW ABCIK
	2,032	-0,313*		-92,37	cw aGHJ
	2,032		0,313*	92,43	cw aGIK
	0,000		-0,737*	-217,47	CW ABCHJ
7	0,000	0,810*		239,00	CW ABCIK
	0,000	-0,360*		-106,21	cw aGHJ
	0,000		0,327*	96,43	cw aGIK
	0,000		-0,759*	-223,97	CW ABCHJ
8	8,405	0,298*		87,80	cw aGIK
	7,471	-0,692*		-204,09	CW ABCHJ
	7,471		0,639*	188,48	CW ABCIK
	8,405		-0,289*	-85,39	cw aGHJ
9	4,103	0,721*		212,59	CW ABCD
	4,103	-0,209*		-61,59	cw aEG
	4,103		0,261*	77,10	cw aGIK
	4,103		-0,736*	-217,25	CW ABCD
10	0,000	0,614*		181,28	CW ABCD
	0,000	-0,202*		-59,53	cw aFHK
	2,298		0,212*	62,65	cw aEG
	0,057		-0,669*	-197,42	CW ABCD
11	0,000	0,023*		5,35	cw aD
	0,000	-0,010*		-2,38	CW aE
	0,000		0,010*	2,25	cw aE
	0,000		-0,023*	-5,48	CW AD
12	0,690	0,023*		5,35	cw aEG
	0,690	-0,010*		-2,38	CW aDF
	0,690		0,010*	2,25	cw aDF
	0,690		-0,023*	-5,48	CW aEG
13	0,000	0,399*		117,81	CW ABCD
	0,000	-0,673*		-198,59	cw aFHK
	0,000		0,773*	228,01	cw aFIK
	0,000		-0,724*	-213,64	CW ABCGHJ
14	0,000	0,515*		151,81	cw aG
	0,000	-0,953*		-281,21	CW ABCFHK
	0,000		0,619*	182,59	CW ABCFIK
	0,000		-0,418*	-123,35	cw aGH

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	96,40*	213,30	234,07		CW ABCHK
	-39,15*	-46,28	60,62		cw aDF
	96,40	213,30*	234,07		CW ABCHK
	-21,20	-103,76*	105,91		cw aFIJ
4	96,40	213,30	234,07*		CW ABCHK
	39,15*	-46,28	60,61		cw aEG
	-96,32*	158,91	185,82		CW ABCD
	-87,53	208,51*	226,13		CW ABCH
	26,90	-106,61*	109,95		cw aGIK
	-87,53	208,51	226,13*		CW ABCH
10	17,23*	-110,91	112,23		cw aFK
	17,23*	-200,91	201,64		cw aFIK
	-13,25*	263,40	263,73		CW ABCGHJ
	-13,25	263,40*	263,73		CW ABCGHJ
	17,23	-200,91*	201,64		cw aFIK
	-13,25	263,40	263,73*		CW ABCGHJ
11	18,88*	267,86	268,52		CW ABCFHK
	-10,82*	-108,71	109,25		cw aG
	-10,82*	-198,71	199,01		cw aGI
	18,88	267,86*	268,52		CW ABCFHK
	-10,82	-198,71*	199,01		cw aGI
	18,88	267,86	268,52*		CW ABCFHK

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia char.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	68,87*	153,48	168,23		CW ABCHK
	-20,34*	-19,36	28,08		CW ADF
	68,87	153,48*	168,23		CW ABCHK
	-8,38	-57,68*	58,28		CW AFIJ
4	68,87	153,48	168,23*		CW ABCHK
	20,34*	-19,36	28,08		CW AEG
	-68,82*	113,20	132,47		CW ABCD
	-62,30	149,94*	162,36		CW ABCH
	12,18	-59,58*	60,81		CW AGIK
	-62,30	149,94	162,36*		CW ABCH
10	10,95*	-62,30	63,26		CW AFK
	10,95*	-122,30	122,79		CW AFIK
	-9,58*	190,28	190,52		CW ABCGHJ
	-9,58	190,28*	190,52		CW ABCGHJ
	10,95	-122,30*	122,79		CW AFIK
	-9,58	190,28	190,52*		CW ABCGHJ
11	13,75*	193,58	194,07		CW ABCFHK
	-6,68*	-60,84	61,21		CW AG
	-6,68*	-120,84	121,02		CW AGI
	13,75	193,58*	194,07		CW ABCFHK
	-6,68	-120,84*	121,02		CW AGI
	13,75	193,58	194,07*		CW ABCFHK

* = Wartości ekstremalne

PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia char.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ABCHK
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCHK
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCHK
2	-0,02309*	0,00112	0,02312	CW AFIK

	-0,02309	0,00112*	0,02312	CW AFIK
	-0,02309	0,00112	0,02312*	CW AFIK
3	-0,02081*	-0,00135	0,02085	CW ABCFHK
	-0,02081	-0,00135*	0,02085	CW ABCFHK
	-0,02081	-0,00135	0,02085*	CW ABCFHK
4	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ABCD
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCH
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCH
5	-0,02135*	-0,00038	0,02136	CW AFIK
	-0,02135	0,00191*	0,02143	CW ABCFIK
	-0,02135	0,00191	0,02143*	CW ABCFIK
6	-0,02600*	0,00112	0,02602	CW AFIK
	-0,02600	0,00112*	0,02602	CW AFIK
	-0,02600	0,00112	0,02602*	CW AFIK
7	-0,02550*	-0,00135	0,02554	CW ABCFHK
	-0,02550	-0,00135*	0,02554	CW ABCFHK
	-0,02550	-0,00135	0,02554*	CW ABCFHK
8	-0,02156*	0,00022	0,02156	CW AFIK
	0,01267	-0,00068*	0,01268	CW ABCGHJ
	-0,02156	0,00022	0,02156*	CW AFIK
9	-0,02172*	-0,00069	0,02174	CW ABCFHK
	-0,02172	-0,00069*	0,02174	CW ABCFHK
	-0,02172	-0,00069	0,02174*	CW ABCFHK
10	0,00000*	0,00000	0,00000	CW AFIK
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCGHJ
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCGHJ
11	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ABCFHK
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCFHK
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCFHK
12	-0,02566*	0,01702	0,03079	CW AFIK
	0,01539	-0,03559*	0,03878	CW ABCD
	0,01539	-0,03559	0,03878*	CW ABCD
13	-0,02651*	-0,03326	0,04253	CW ABCFHK
	-0,01483	-0,03371*	0,03683	CW ACK
	-0,02651	-0,03326	0,04253*	CW ABCFHK
14	-0,02348*	0,01022	0,02561	CW AFIK
	0,01472	-0,03529*	0,03824	CW ABCD
	0,01472	-0,03529	0,03824*	CW ABCD
15	-0,02610*	-0,02849	0,03864	CW ABCFHK
	-0,01545	-0,03581*	0,03900	CW ABCHK
	-0,01545	-0,03581	0,03900*	CW ABCHK

3.0 Rama szczytowa w osi nr 9

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "I 140 HEA"

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 59 18G2 (A)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	7,0	Yc=	6,7
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	1033,0	Jy=	389,0
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	1033,0	Iy=	389,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	5,7	iy=	3,5
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	155,3	Wy=	55,6
	Wx=	-155,3	Wy=	-55,6
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	31,4
Masa [kg/m]:			m=	24,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:			Jzg=	1033,0

Nr.	Oznaczenie	F1: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	I 140 HEA	0	0,00	0,00	0,0	0,0	31,4

PRZEKRÓJ Nr: 2

Nazwa: "I 200 PE"

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:		Materiał: 59 18G2 (A)	
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	5,0	Yc= 10,0
			alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	1940,0	Jy= 142,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	1940,0	Iy= 142,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	8,3	iy= 2,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	194,0	Wy= 28,4
	Wx=	-194,0	Wy= -28,4
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F= 28,5
Masa [kg/m]:			m= 22,4
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:	Jzg=	1940,0	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 200 PE	0	0,00	0,00	0,0	0,0	28,5

PRZEKRÓJ Nr: 3 Nazwa: "I 140 HEA"

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:		Materiał: 59 18G2 (A)	
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	6,7	Yc= 7,0
			alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	389,0	Jy= 1033,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	1033,0	Iy= 389,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	5,7	iy= 3,5
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	155,3	Wy= 55,6
	Wx=	-155,3	Wy= -55,6
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F= 31,4
Masa [kg/m]:			m= 24,6
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:	Jzg=	389,0	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 140 HEA	90	0,00	0,00	0,0	0,0	31,4

PRZEKRÓJ Nr: 5 Nazwa: "R 12x6"

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:		Materiał: 59 18G2 (A)	
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	0,6	Yc= 0,6
			alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	0,1	Jy= 0,1
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	0,1	Iy= 0,1
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	0,3	iy= 0,3
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	0,2	Wy= 0,2
	Wx=	-0,2	Wy= -0,2
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F= 1,1
Masa [kg/m]:			m= 0,9
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:	Jzg=	0,1	

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	R *12x6	0	0,00	0,00	0,0	0,0	1,1

PRZEKRÓJ Nr: 6 Nazwa: "I 200 HEA"

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:		Materiał: 59 18G2 (A)	
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	9,5	Yc= 10,0
			alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	1336,0	Jy= 3692,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy= 0,0

Gł.momenty bezwładn. [cm⁴]: I_x= 3692,0 I_y= 1336,0
 Promienie bezwładności [cm]: i_x= 8,3 i_y= 5,0
 Wskaźniki wytrzymał. [cm³]: W_x= 388,6 W_y= 133,6
 W_x= -388,6 W_y= -133,6
 Powierzchnia przek. [cm²]: F= 53,8
 Masa [kg/m]: m= 42,2
 Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm⁴]: J_{zg}= 1336,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 200 HEA	90	0,00	0,00	0,0	0,0	53,8

PRZEKRÓJ Nr: 7 Nazwa: "I 180 HEA"

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 59 18G2 (A)

Gł.centrosie bezwładn.[cm]: X_c= 8,6 Y_c= 9,0
 alfa= 90,0
 Momenty bezwładności [cm⁴]: J_x= 925,0 J_y= 2510,0
 Moment dewiacji [cm⁴]: D_{xy}= 0,0
 Gł.momenty bezwładn. [cm⁴]: I_x= 2510,0 I_y= 925,0
 Promienie bezwładności [cm]: i_x= 7,4 i_y= 4,5
 Wskaźniki wytrzymał. [cm³]: W_x= 293,6 W_y= 102,8
 W_x= -293,6 W_y= -102,8
 Powierzchnia przek. [cm²]: F= 45,3
 Masa [kg/m]: m= 35,6
 Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm⁴]: J_{zg}= 925,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 180 HEA	90	0,00	0,00	0,0	0,0	45,3

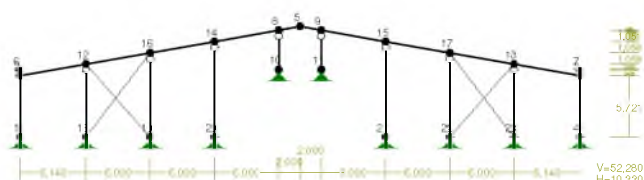
PRZEKRÓJ Nr: 8 Nazwa: "I 160 HEA"

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU: Materiał: 59 18G2 (A)

Gł.centrosie bezwładn.[cm]: X_c= 7,6 Y_c= 8,0
 alfa= 90,0
 Momenty bezwładności [cm⁴]: J_x= 616,0 J_y= 1673,0
 Moment dewiacji [cm⁴]: D_{xy}= 0,0
 Gł.momenty bezwładn. [cm⁴]: I_x= 1673,0 I_y= 616,0
 Promienie bezwładności [cm]: i_x= 6,6 i_y= 4,0
 Wskaźniki wytrzymał. [cm³]: W_x= 220,1 W_y= 77,0
 W_x= -220,1 W_y= -77,0
 Powierzchnia przek. [cm²]: F= 38,8
 Masa [kg/m]: m= 30,5
 Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm⁴]: J_{zg}= 616,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 160 HEA	90	0,00	0,00	0,0	0,0	38,8

WZĘZŁY:



LARGO HALE Sp. Z o.o.
 ul. Azaliowa 17
 80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
 Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	13	46,140	6,803
2	0,000	5,721	14	18,140	8,919
3	52,280	5,721	15	34,140	8,919
4	52,280	0,000	16	12,140	7,861
5	26,140	10,330	17	40,140	7,861
6	0,000	6,200	18	6,140	0,000
7	52,280	6,200	19	12,140	0,000
8	24,140	9,970	20	18,140	0,000
9	28,140	9,970	21	34,140	0,000
10	24,140	6,300	22	40,140	0,000
11	28,140	6,300	23	46,140	0,000
12	6,140	6,803			

P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*) : [m / k N]	Dy: [rad/kNm]	DFi:
1	stała	0,0	0	0	
4	stała	0,0	0	0	
10	stała	0,0	0	0	
11	stała	0,0	0	0	
18	stała	0,0	0	0	
19	stała	0,0	0	0	
20	stała	0,0	0	0	
21	stała	0,0	0	0	
22	stała	0,0	0	0	
23	stała	0,0	0	0	

Węzeł: Kąt: Wx(Wo*) [m]: Wy[m]: FIo[grad]:

 B r a k O s i a d a ń

[illegible]

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	0	1	0,000	5,721	5,721	1,000	1 I 140 HEA
2	00	1	11	6,140	1,082	6,235	1,000	2 I 200 PE
3	00	11	15	6,000	1,058	6,093	1,000	2 I 200 PE
4	00	15	13	6,000	1,058	6,093	1,000	2 I 200 PE
5	00	13	7	6,000	1,051	6,091	1,000	2 I 200 PE
6	00	7	4	2,000	0,360	2,032	1,000	2 I 200 PE
7	00	4	8	2,000	-0,360	2,032	1,000	2 I 200 PE
8	00	8	14	6,000	-1,051	6,091	1,000	2 I 200 PE
9	00	14	16	6,000	-1,058	6,093	1,000	2 I 200 PE
10	00	16	12	6,000	-1,058	6,093	1,000	2 I 200 PE
11	00	12	2	6,140	-1,082	6,235	1,000	2 I 200 PE
12	00	2	3	0,000	-5,721	5,721	1,000	1 I 140 HEA
13	00	1	5	0,000	0,479	0,479	1,000	4 I 200
14	00	6	2	0,000	-0,479	0,479	1,000	4 I 200
15	10	7	9	0,000	-3,670	3,670	1,000	3 I 140 HEA
16	10	8	10	0,000	-3,670	3,670	1,000	3 I 140 HEA
17	10	11	17	0,000	-6,803	6,803	1,000	8 I 160 HEA
18	10	15	18	0,000	-7,861	7,861	1,000	7 I 180 HEA
19	10	13	19	0,000	-8,919	8,919	1,000	6 I 200 HEA
20	10	14	20	0,000	-8,919	8,919	1,000	6 I 200 HEA
21	10	16	21	0,000	-7,861	7,861	1,000	7 I 180 HEA
22	10	12	22	0,000	-6,803	6,803	1,000	8 I 160 HEA
23	22	17	15	6,000	7,861	9,889	1,000	5 R 12x6
24	22	18	11	-6,000	6,803	9,071	1,000	5 R 12x6
25	22	21	12	6,000	6,803	9,071	1,000	5 R 12x6
26	22	22	16	-6,000	7,861	9,889	1,000	5 R 12x6

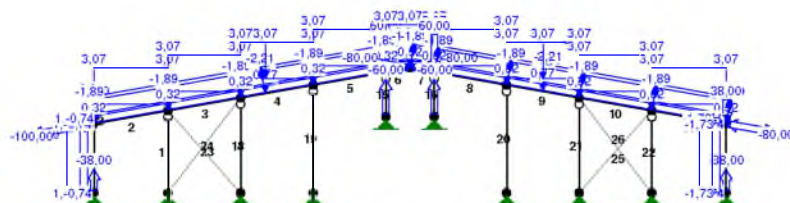
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Material:
1	31,4	1033	389	155	155	13,3	59 18G2 (A)
2	28,5	1940	142	194	194	20,0	59 18G2 (A)
3	31,4	1033	389	56	56	14,0	59 18G2 (A)
4	33,5	2140	117	214	214	20,0	1 s 235
5	1,1	0	0	0	0	1,2	59 18G2 (A)
6	53,8	3692	1336	134	134	20,0	59 18G2 (A)
7	45,3	2510	925	103	103	18,0	59 18G2 (A)
8	38,8	1673	616	77	77	16,0	59 18G2 (A)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Material:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
59 18G2 (A)	205	295,000	1,2E-5

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

Grupa: CW "Ciężar własny"		Stałe		$\gamma_f = 1,35/1,00$	
Grupa: A "Obc. stałe"		Stałe		$\gamma_f = 1,15/0,90$	
2	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 6,23
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
3	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 6,09
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
4	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 2,06
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
4	Liniowe	0,0	0,77	0,77	2,06 6,09
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
5	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 6,09
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
6	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 2,03
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
7	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 2,03
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
8	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 6,09
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
9	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 3,04
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
9	Liniowe	0,0	0,77	0,77	3,04 6,09
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
10	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 6,09
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
11	Liniowe	0,0	0,77	0,77	0,00 6,23
	1.1.1. Ciężar własny pokrycia dachowego	- Blacha wełna blach p=0,24*3,200			
Grupa: B "Obc. technologiczne dachu"		Zmienne		$\gamma_f = 1,20$	
2	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 6,23
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
3	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 6,09
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
4	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 2,06
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
4	Liniowe	0,0	0,32	0,32	2,06 6,09
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
5	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 6,09
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
6	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 2,03
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
7	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 2,03
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
8	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 6,09
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
9	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 3,04
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
9	Liniowe	0,0	0,32	0,32	3,04 6,09
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
10	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 6,09
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
11	Liniowe	0,0	0,32	0,32	0,00 6,23
	1.2.1. Obciążenie technologiczn	p=0,10*3,200			
Grupa: C "Śnieg"		Zmienne		$\gamma_f = 1,50$	
2	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 6,23
	1.3.1. Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200			
3	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 6,09
	1.3.1. Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200			
4	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 2,06
	1.3.1. Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200			
4	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	2,06 6,09
	1.3.1. Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200			
5	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 6,09
	1.3.1. Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200			
6	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 2,03
	1.3.1. Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200			
7	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 2,03

	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200		
8	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 6,09
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200		
9	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 3,04
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200		
9	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	3,04 6,09
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200		
10	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 6,09
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200		
11	Liniowe-Y	0,0	3,07	3,07	0,00 6,23
	1.3.1.	Dachy dwuspadowy - III stref	p=0,96*3,200		
Grupa: D "Wiatr na ściany - z lewej" Zmienne $\gamma_f = 1,50$					
1	Liniowe-X	90,0	1,73	1,73	0,00 5,72
	1.4.1.	Wiatr - parcie na ścian	p=0,54*3,200		
12	Liniowe-X	90,0	0,74	0,74	0,00 5,72
	1.4.2.	Wiatr - ssanie na ścian	p=-0,23*-3,200		
13	Liniowe-X	90,0	1,73	1,73	0,00 0,48
	1.4.1.	Wiatr - parcie na ścian	p=0,54*3,200		
14	Liniowe-X	90,0	0,74	0,74	0,00 0,48
	1.4.2.	Wiatr - ssanie na ścian	p=-0,23*-3,200		
Grupa: E "Wiatr na ściany - z prawej" Zmienne $\gamma_f = 1,50$					
1	Liniowe-X	90,0	-0,74	-0,74	0,00 5,72
	1.4.2.	Wiatr - ssanie na ścian	p=-0,23*3,200		
12	Liniowe-X	90,0	-1,73	-1,73	0,00 5,72
	1.4.1.	Wiatr - parcie na ścian	p=0,54*-3,200		
13	Liniowe-X	90,0	-0,74	-0,74	0,00 0,48
	1.4.2.	Wiatr - ssanie na ścian	p=-0,23*3,200		
14	Liniowe-X	90,0	-1,73	-1,73	0,00 0,48
	1.4.1.	Wiatr - parcie na ścian	p=0,54*-3,200		
Grupa: F "Wiatr na dach - lewej" Zmienne $\gamma_f = 1,50$					
2	Liniowe	10,0	-2,21	-2,21	0,00 6,23
	1.4.3.	Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200		
3	Liniowe	10,0	-2,21	-2,21	0,00 6,09
	1.4.3.	Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200		
4	Liniowe	10,0	-2,21	-2,21	0,00 2,06
	1.4.3.	Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200		
4	Liniowe	10,0	-2,21	-2,21	2,06 6,09
	1.4.3.	Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200		
5	Liniowe	10,0	-2,21	-2,21	0,00 6,09
	1.4.3.	Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200		
6	Liniowe	10,0	-2,21	-2,21	0,00 2,03
	1.4.3.	Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200		
7	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00 2,03
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
8	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00 6,09
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
9	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00 3,04
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
9	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	3,04 6,09
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
10	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00 6,09
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
11	Liniowe	-10,0	-1,89	-1,89	0,00 6,23
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
Grupa: G "Wiatr na dach - z prawej" Zmienne $\gamma_f = 1,50$					
2	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00 6,23
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
3	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00 6,09
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
4	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00 2,06
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
4	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	2,06 6,09
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		
5	Liniowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00 6,09
	1.4.4.	Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100		

6	Linowe	10,0	-1,89	-1,89	0,00	2,03
	1.4.4. Wiatr - ssanie na dach - połąć zawietrzn	p=-0,31*6,100				
7	Linowe	-10,0	-2,21	-2,21	0,00	2,03
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200				
8	Linowe	-10,0	-2,21	-2,21	0,00	6,09
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200				
9	Linowe	-10,0	-2,21	-2,21	0,00	3,04
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200				
9	Linowe	-10,0	-2,21	-2,21	3,04	6,09
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200				
10	Linowe	-10,0	-2,21	-2,21	0,00	6,09
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200				
11	Linowe	-10,0	-2,21	-2,21	0,00	6,23
	1.4.3. Wiatr - ssanie na dach - połąć nawietrzn	p=-0,69*3,200				
Grupa: H "Ze stęż pion - w dół" Zmienne $\gamma_f = 1,50$						
1	Skupione	0,0	38,00		5,72	
	1.5.1. Siła ze stężenia pionowego w dół	(H				
5	Skupione	0,0	60,00		6,09	
	1.5.3. Siła ze stężenia pionowego w dół	(H				
8	Skupione	0,0	60,00		0,00	
	1.5.3. Siła ze stężenia pionowego w dół	(H				
12	Skupione	0,0	38,00		0,00	
	1.5.1. Siła ze stężenia pionowego w dół	(H				
Grupa: I "Ze stęż. pion - w górę" Zmienne $\gamma_f = 1,50$						
1	Skupione	0,0	-38,00		0,00	
	1.5.2. Siła ze stężenia pionowego w górę	(I				
12	Skupione	0,0	-38,00		5,72	
	1.5.2. Siła ze stężenia pionowego w górę	(I				
15	Skupione	0,0	-60,00		3,67	
	1.5.4. Siła ze stężenia pionowego w górę	(I				
16	Skupione	0,0	-60,00		3,67	
	1.5.4. Siła ze stężenia pionowego w górę	(I				
Grupa: J "Od stężenia-ściskanie" Zmienne $\gamma_f = 1,50$						
2	Skupione	100,0	80,00		0,00	
	1.6.1. Siła ściskająca rygiel ram					
6	Skupione	-80,0	80,00		2,03	
	1.6.1. Siła ściskająca rygiel ram					
7	Skupione	80,0	80,00		0,00	
	1.6.1. Siła ściskająca rygiel ram					
11	Skupione	-100,0	80,00		6,23	
	1.6.1. Siła ściskająca rygiel ram					
Grupa: K "Od stężenia-rozciąganie" Zmienne $\gamma_f = 1,50$						
2	Skupione	100,0	-100,00		0,00	
	1.6.4. Siła rozciągająca rygiel ram					
6	Skupione	-80,0	-80,00		2,03	
	1.6.2. Siła rozciągająca rygiel ram					
7	Skupione	80,0	-80,00		0,00	
	1.6.2. Siła rozciągająca rygiel ram					
11	Skupione	-100,0	-80,00		6,23	
	1.6.2. Siła rozciągająca rygiel ram					

W Y N I K I wg PN 82/B-02000

Teoria I-go rzędu

RM_Win v. 11.67 licencja nr 26951

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	γ_f :	ψ_d :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
A -"Obc. stałe"	Stałe	1,15/0,90	
B -"Obc. technologiczne dachu"	Zmienne	1 1,20	1,00
C -"Śnieg"	Zmienne	1 1,50	0,70
D -"Wiatr na ściany - z lewej"	Zmienne	2 1,50	0,35
E -"Wiatr na ściany - z prawej"	Zmienne	2 1,50	0,35

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

F - "Wiatr na dach - lewej"	Zmienne	2	1,50	0,35
G - "Wiatr na dach - z prawej"	Zmienne	2	1,50	0,35
H - "Ze stęż pion - w dół"	Zmienne	2	1,50	0,35
I - "Ze stęż. pion - w górę"	Zmienne	2	1,50	0,35
J - "Od stężenia-ściskanie"	Zmienne	2	1,50	0,35
K - "Od stężenia-rozciąganie"	Zmienne	2	1,50	0,35

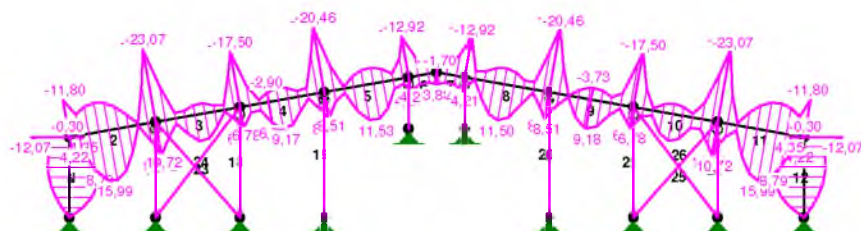
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - "Obc. stałe"	ZAWSZE
CW - "Ciężar własny"	EWENTUALNIE
B - "Obc. technologiczne dachu"	EWENTUALNIE
C - "Śnieg"	EWENTUALNIE
D - "Wiatr na ściany - z lewej"	EWENTUALNIE
E - "Wiatr na ściany - z prawej"	Nie występuje z: EG
F - "Wiatr na dach - lewej"	EWENTUALNIE
G - "Wiatr na dach - z prawej"	Nie występuje z: EG
H - "Ze stęż pion - w dół"	NIE WYSTĘPUJE
I - "Ze stęż. pion - w górę"	NIE WYSTĘPUJE
J - "Od stężenia-ściskanie"	NIE WYSTĘPUJE
K - "Od stężenia-rozciąganie"	NIE WYSTĘPUJE

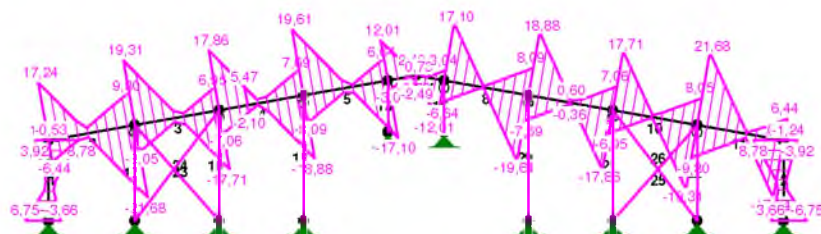
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : CW+A EWENTUALNIE: B+C+D/E+F/G+H/I+J/K

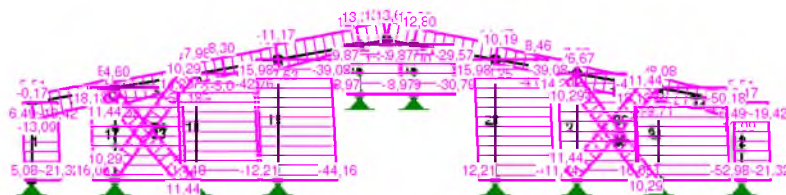
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,503	8,78*	0,26	2,75	cw aDF
	5,721	-12,07*	-8,78	-19,42	CW ABCD
	5,721	-12,07	-8,78*	-19,42	CW ABCD
	5,721	2,44	0,43	6,49*	cw aF
	0,000	0,00	4,56	-21,32*	CW ABCD
2	2,728	15,96*	-0,58	2,64	CW ABCE
	6,235	-23,07*	-21,68	6,35	CW ABCE
	6,235	-23,07	-21,68*	6,35	CW ABCE
	6,235	-13,48	-12,64	8,08*	CW ABCEG
	0,000	-11,80	17,24	-13,09*	CW ABCD
3	0,000	10,72*	-8,05	-4,40	cw aDF
	0,000	-23,07*	19,31	-7,51	CW ABCE
	0,000	-23,07	19,31*	-7,51	CW ABCE
	6,093	-9,96	-10,04	6,67*	CW ABCG
	0,000	-21,24	18,94	-13,39*	CW ABCD
4	3,068	9,14*	-0,69	-3,98	CW ABCE
	6,093	-20,46*	-18,88	-0,77	CW ABCE
	6,093	-20,46	-18,88*	-0,77	CW ABCE
	6,093	-11,39	-10,78	10,19*	CW ABCG
	0,000	-17,50	17,86	-7,25*	CW ABCD
5	3,426	11,44*	-1,03	-3,92	CW ABCD
	0,000	-20,46*	19,61	-7,53	CW ABCE
	0,000	-20,46	19,61*	-7,53	CW ABCE
	6,091	-8,67	-10,10	12,80*	CW ABCG
	0,000	-20,46	19,61	-7,53*	CW ABCE
6	0,000	4,21*	-3,04	10,14	cw aDF
	0,000	-12,92*	12,01	-3,33	CW ABC
	0,000	-12,92	12,01*	-3,33	CW ABC
	2,032	3,88	2,43	13,66*	cw aF
	0,000	-12,67	11,50	-6,17*	CW ABCD
7	2,032	4,21*	3,04	10,14	cw aEG
	2,032	-12,92*	-12,01	-3,33	CW ABC
	2,032	-12,92	-12,01*	-3,33	CW ABC
	0,000	3,88	-2,43	13,66*	cw aG
	2,032	-12,67	-11,50	-6,17*	CW ABCE
8	2,665	11,44*	1,03	-3,92	CW ABCE
	6,091	-20,46*	-19,61	-7,53	CW ABCD
	6,091	-20,46	-19,61*	-7,53	CW ABCD
	0,000	-8,67	10,10	12,80*	CW ABCF
	6,091	-20,46	-19,61	-7,53*	CW ABCD
9	3,231	9,16*	-0,55	-4,20	CW ABCD
	0,000	-20,46*	18,88	-0,77	CW ABCD
	0,000	-20,46	18,88*	-0,77	CW ABCD
	0,000	-11,39	10,78	10,19*	CW ABCF
	6,093	-17,50	-17,86	-7,25*	CW ABCE
10	6,093	10,72*	8,05	-4,40	cw aEG
	6,093	-23,07*	-19,31	-7,51	CW ABCD
	6,093	-23,07	-19,31*	-7,51	CW ABCD
	0,000	-9,96	10,04	6,67*	CW ABCF
	6,093	-21,24	-18,94	-13,39*	CW ABCE
11	3,507	15,96*	0,58	2,64	CW ABCD

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

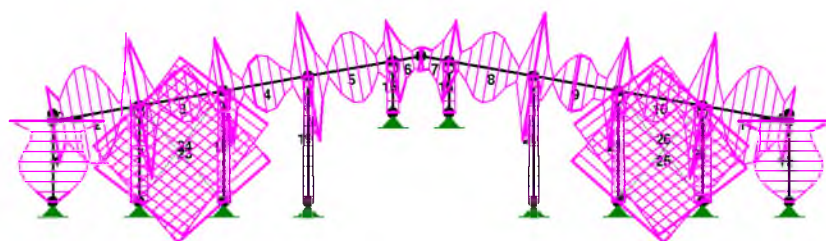
	0,000	-23,07*	21,68	6,35	CW ABCD
	0,000	-23,07	21,68*	6,35	CW ABCD
	0,000	-13,48	12,64	8,08*	CW ABCDF
	6,235	-11,80	-17,24	-13,09*	CW ABCE
12	3,218	8,78*	-0,26	2,75	cw aEG
	0,000	-12,07*	8,78	-19,42	CW ABCE
	0,000	-12,07	8,78*	-19,42	CW ABCE
	0,000	2,44	-0,43	6,49*	cw aG
	5,721	0,00	-4,56	-21,32*	CW ABCE
13	0,000	0,13*	-0,53	-0,13	cw aE
	0,000	0,13*	-0,53	-0,17	CW AE
	0,000	-0,30*	1,24	-0,13	cw aD
	0,000	-0,30*	1,24	-0,17	CW aD
	0,000	-0,30	1,24*	-0,13	cw AD
	0,000	-0,30	1,24*	-0,17	CW aD
	0,479	0,00	0,00	0,00*	CW ACDF
	0,000	-0,30	1,24	-0,17*	CW aD
	0,000	0,13	-0,53	-0,17*	CW AE
14	0,479	0,13*	0,53	-0,17	CW aD
	0,479	0,13*	0,53	-0,13	cw AD
	0,479	-0,30*	-1,24	-0,13	cw aE
	0,479	-0,30*	-1,24	-0,17	CW aE
	0,479	-0,30	-1,24*	-0,17	CW aE
	0,479	-0,30	-1,24*	-0,13	cw aE
	0,000	0,00	0,00	0,00*	CW aBD
	0,479	-0,30	-1,24	-0,17*	CW aEG
	0,479	0,13	0,53	-0,17*	CW aD
15	0,000	0,00*	0,00	6,58	cw aBDF
	0,000	0,00*	0,00	9,87	cw aDF
	3,670	0,00*	0,00	-30,79	CW ABC
	0,000	0,00*	0,00	6,58	cw aBDF
	0,000	0,00*	0,00	9,87	cw aDF
	3,670	0,00*	0,00	-30,79	CW ABC
	3,670	0,00	0,00*	4,96	CW AEG
	3,670	0,00	0,00*	5,67	cw aBDF
	0,000	0,00	0,00*	9,87	cw aDF
	3,670	0,00	0,00*	-30,79	CW ABC
	0,000	0,00	0,00	9,87*	cw aDF
	3,670	0,00	0,00	-30,79*	CW ABC
16	0,000	0,00*	0,00	-6,64	cw ABE
	0,000	0,00*	0,00	9,87	cw aEG
	3,670	0,00*	0,00	-30,79	CW ABC
	0,000	0,00*	0,00	-6,64	cw ABE
	0,000	0,00*	0,00	9,87	cw aEG
	3,670	0,00*	0,00	-30,79	CW ABC
	3,670	0,00	0,00*	-7,54	cw ABE
	3,670	0,00	0,00*	-18,25	CW ACDF
	0,000	0,00	0,00*	9,87	cw aEG
	3,670	0,00	0,00*	-30,79	CW ABC
	0,000	0,00	0,00	9,87*	cw aEG
	3,670	0,00	0,00	-30,79*	CW ABC
17	0,000	0,00*	0,00	-18,02	CW aBCDF
	0,000	0,00*	0,00	18,13	cw aDF
	6,803	0,00*	0,00	-52,98	CW ABCE
	0,000	0,00*	0,00	-18,02	CW aBCDF
	0,000	0,00*	0,00	18,13	cw aDF
	6,803	0,00*	0,00	-52,98	CW ABCE
	6,803	0,00	0,00*	-20,82	CW aBCDF
	6,803	0,00	0,00*	-3,22	cw ABEG
	0,000	0,00	0,00*	18,13	cw aDF
	6,803	0,00	0,00*	-52,98	CW ABCE
	0,000	0,00	0,00	18,13*	cw aDF
	6,803	0,00	0,00	-52,98*	CW ABCE
18	0,000	0,00*	0,00	-41,62	CW aBCD
	0,000	0,00*	0,00	14,23	cw aF
	7,861	0,00*	0,00	-46,53	CW ABCD

	0,000	0,00*	0,00	-41,62	CW aBCD
	0,000	0,00*	0,00	14,23	cw aF
	7,861	0,00*	0,00	-46,53	CW ABCD
	7,861	0,00	0,00*	-10,56	CW AE
	7,861	0,00	0,00*	-45,40	CW aBCD
	0,000	0,00	0,00*	14,23	cw aF
	7,861	0,00	0,00*	-46,53	CW ABCD
	0,000	0,00	0,00	14,23*	cw aF
	7,861	0,00	0,00	-46,53*	CW ABCD
19	0,000	0,00*	0,00	-38,46	cw ABCD
	0,000	0,00*	0,00	15,98	cw aDF
	8,919	0,00*	0,00	-44,16	CW ABCE
	0,000	0,00*	0,00	-38,46	cw ABCD
	0,000	0,00*	0,00	15,98	cw aDF
	8,919	0,00*	0,00	-44,16	CW ABCE
	8,919	0,00	0,00*	-42,22	cw ABCD
	8,919	0,00	0,00*	-38,67	cw aCE
	0,000	0,00	0,00*	15,98	cw aDF
	8,919	0,00	0,00*	-44,16	CW ABCE
	0,000	0,00	0,00	15,98*	cw aDF
	8,919	0,00	0,00	-44,16*	CW ABCE
20	0,000	0,00*	0,00	-38,46	cw ABCE
	0,000	0,00*	0,00	15,98	cw aEG
	8,919	0,00*	0,00	-44,16	CW ABCD
	0,000	0,00*	0,00	-38,46	cw ABCE
	0,000	0,00*	0,00	15,98	cw aEG
	8,919	0,00*	0,00	-44,16	CW ABCD
	8,919	0,00	0,00*	-10,95	cw AD
	8,919	0,00	0,00*	-42,22	cw ABCE
	0,000	0,00	0,00*	15,98	cw aEG
	8,919	0,00	0,00*	-44,16	CW ABCD
	0,000	0,00	0,00	15,98*	cw aEG
	8,919	0,00	0,00	-44,16*	CW ABCD
21	0,000	0,00*	0,00	-41,16	cw aBCE
	0,000	0,00*	0,00	14,23	cw aG
	7,861	0,00*	0,00	-46,53	CW ABCE
	0,000	0,00*	0,00	-41,16	cw aBCE
	0,000	0,00*	0,00	14,23	cw aG
	7,861	0,00*	0,00	-46,53	CW ABCE
	7,861	0,00	0,00*	6,22	CW ADF
	7,861	0,00	0,00*	-43,96	cw aBCE
	0,000	0,00	0,00*	14,23	cw aG
	7,861	0,00	0,00*	-46,53	CW ABCE
	0,000	0,00	0,00	14,23*	cw aG
	7,861	0,00	0,00	-46,53*	CW ABCE
22	0,000	0,00*	0,00	-18,40	CW AD
	0,000	0,00*	0,00	18,13	cw aEG
	6,803	0,00*	0,00	-52,98	CW ABCD
	0,000	0,00*	0,00	-18,40	CW AD
	0,000	0,00*	0,00	18,13	cw aEG
	6,803	0,00*	0,00	-52,98	CW ABCD
	6,803	0,00	0,00*	-21,19	CW AD
	6,803	0,00	0,00*	-6,71	cw aE
	0,000	0,00	0,00*	18,13	cw aEG
	6,803	0,00	0,00*	-52,98	CW ABCD
	0,000	0,00	0,00	18,13*	cw aEG
	6,803	0,00	0,00	-52,98*	CW ABCD
23	0,000	0,00*	0,00	7,72	CW ADF
	0,000	0,00*	0,00	10,29	CW AD
	0,000	0,00*	0,00	0,00	CW AF
	0,000	0,00*	0,00	7,72	CW ADF
	0,000	0,00*	0,00	10,29	CW AD
	0,000	0,00	0,00*	7,72	CW ADF
	0,000	0,00	0,00*	10,29	CW AD
	0,000	0,00	0,00*	0,00	CW AF

	0,000	0,00	0,00	10,29*	CW AD
	0,000	0,00	0,00	0,00*	CW AF
24	0,000	0,00*	0,00	0,00	CW ADF
	0,000	0,00*	0,00	11,44	cw aE
	0,000	0,00*	0,00	0,00	CW ADF
	0,000	0,00*	0,00	11,44	cw aE
	0,000	0,00	0,00*	0,00	CW ADF
	0,000	0,00	0,00*	11,44	cw aE
	0,000	0,00	0,00	11,44*	cw aE
	0,000	0,00	0,00	0,00*	CW ADF
25	0,000	0,00*	0,00	10,42	CW ADF
	0,000	0,00*	0,00	11,44	cw aD
	0,000	0,00*	0,00	0,00	CW AF
	0,000	0,00*	0,00	10,42	CW ADF
	0,000	0,00*	0,00	11,44	cw aD
	0,000	0,00*	0,00	0,00	CW AF
	0,000	0,00	0,00*	10,42	CW ADF
	0,000	0,00	0,00*	11,44	cw aD
	0,000	0,00	0,00*	0,00	CW AF
	0,000	0,00	0,00	11,44*	cw aD
	0,000	0,00	0,00	0,00*	CW AF
26	0,000	0,00*	0,00	0,00	CW ADF
	0,000	0,00*	0,00	10,29	CW AE
	0,000	0,00*	0,00	0,00	CW ADF
	0,000	0,00*	0,00	10,29	CW AE
	0,000	0,00	0,00*	0,00	CW ADF
	0,000	0,00	0,00*	10,29	CW AE
	0,000	0,00	0,00	10,29*	CW AE
	0,000	0,00	0,00	0,00*	CW ADF

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA-OBWIEDNIE:



NAPRĘŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			

1	5,721	0,242*		71,51	CW ABCD
	2,503	-0,189*		-55,62	cw aDF
	2,503		0,194*	57,37	cw aDF
	5,721		-0,284*	-83,88	CW ABCD
2	6,235	0,411*		121,16	CW ABCE
	2,728	-0,276*		-81,36	CW ABCE
	2,728		0,282*	83,21	CW ABCE
	6,235		-0,396*	-116,71	CW ABCE
3	0,000	0,394*		116,30	CW ABCE
	0,000	-0,193*		-56,82	cw aDF
	0,000		0,182*	53,74	cw aDF
	0,000		-0,412*	-121,57	CW ABCE
4	6,093	0,358*		105,67	CW ABC

LARGO HALE Sp. Z o.o.
ul. Azaliowa 17
80 - 177 Gdańsk

NIP 584-266-60-15
Tel./fax. (0-58) 550 70 19
biuro@largohale.com.pl

	2,816	-0,164*	-48,52	CW ABCE
	3,068	0,158*	46,70	CW ABC
	6,093	-0,358*	-105,71	CW ABCE
5	0,000	0,350*	103,30	CW ABC
	3,426	-0,205*	-60,35	CW ABCD
	3,426	0,196*	57,89	CW ABC
	0,000	-0,366*	-108,09	CW ABCE
6	0,000	0,222*	65,44	CW ABC
	0,000	-0,061*	-18,13	cw aDF
	0,000	0,086*	25,25	cw aDF
	0,000	-0,230*	-67,77	CW ABC
7	2,032	0,222*	65,44	CW ABC
	2,032	-0,061*	-18,13	cw aEG
	2,032	0,086*	25,25	cw aEG
	2,032	-0,230*	-67,77	CW ABC
8	6,091	0,350*	103,30	CW ABC
	2,665	-0,205*	-60,35	CW ABCE
	2,665	0,196*	57,89	CW ABC
	6,091	-0,366*	-108,09	CW ABCD
9	0,000	0,358*	105,67	CW ABC
	3,231	-0,165*	-48,67	CW ABCD
	3,040	0,158*	46,75	CW ABC
	0,000	-0,358*	-105,71	CW ABCD
10	6,093	0,394*	116,30	CW ABCD
	6,093	-0,193*	-56,82	cw aEG
	6,093	0,182*	53,74	cw aEG
	6,093	-0,412*	-121,57	CW ABCD
11	0,000	0,411*	121,16	CW ABCD
	3,507	-0,276*	-81,36	CW ABCD
	3,507	0,282*	83,21	CW ABCD
	0,000	-0,396*	-116,71	CW ABCD
12	0,000	0,242*	71,51	CW ABCE
	3,218	-0,189*	-55,62	cw aEG
	3,218	0,194*	57,37	cw aEG
	0,000	-0,284*	-83,88	CW ABCE
13	0,000	0,006*	1,35	cw aD
	0,000	-0,003*	-0,64	CW AE
	0,000	0,002*	0,55	cw aE
	0,000	-0,006*	-1,44	CW aD
14	0,479	0,006*	1,35	cw aE
	0,479	-0,003*	-0,64	CW aD
	0,479	0,002*	0,55	cw aDF
	0,479	-0,006*	-1,44	CW aEG
15	0,000	0,011*	3,14	cw aDF
	3,670	-0,033*	-9,81	CW ABC
	0,000	0,011*	3,14	cw aDF
	3,670	-0,033*	-9,81	CW ABC
16	0,000	0,011*	3,14	cw aEG
	3,670	-0,033*	-9,81	CW ABC
	0,000	0,011*	3,14	cw aEG
	3,670	-0,033*	-9,81	CW ABC
17	0,000	0,016*	4,67	cw aDF
	6,803	-0,046*	-13,65	CW ABCE
	0,000	0,016*	4,67	cw aDF
	6,803	-0,046*	-13,65	CW ABCE
18	0,000	0,011*	3,14	cw aF
	7,861	-0,035*	-10,27	CW ABCD
	0,000	0,011*	3,14	cw aF
	7,861	-0,035*	-10,27	CW ABCD
19	0,000	0,010*	2,97	cw aDF
	8,919	-0,028*	-8,21	CW ABCE
	0,000	0,010*	2,97	cw aDF
	8,919	-0,028*	-8,21	CW ABCE
20	0,000	0,010*	2,97	cw aEG
	8,919	-0,028*	-8,21	CW ABCD
	0,000	0,010*	2,97	cw aEG

21	8,919		-0,028*	-8,21	CW ABCD
	0,000	0,011*		3,14	cw aG
	7,861	-0,035*		-10,27	CW ABCE
	0,000		0,011*	3,14	cw aG
22	7,861		-0,035*	-10,27	CW ABCE
	0,000	0,016*		4,67	cw aEG
	6,803	-0,046*		-13,65	CW ABCD
	0,000		0,016*	4,67	cw aEG
23	6,803		-0,046*	-13,65	CW ABCD
	0,000	0,308*		90,94	CW AD
	0,000	0,000*		0,00	CW AF
	0,000		0,308*	90,94	CW AD
24	0,000		0,000*	0,00	CW AF
	0,000	0,343*		101,12	cw aE
	0,000	0,000*		0,00	CW ADF
	0,000		0,343*	101,12	cw aE
25	0,000		0,000*	0,00	CW ADF
	0,000	0,343*		101,12	cw aD
	0,000	0,000*		0,00	CW AF
	0,000		0,343*	101,12	cw aD
26	0,000		0,000*	0,00	CW AF
	0,000	0,308*		90,94	CW AE
	0,000	0,000*		0,00	CW ADF
	0,000		0,308*	90,94	CW AE
	0,000		0,000*	0,00	CW ADF

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	3,66*	17,70	18,07		CW ABCE
	-6,75*	-2,14	7,08		cw aDF
	-4,56	21,32*	21,80		CW ABCD
	-0,43	-5,08*	5,10		cw aF
4	-4,56	21,32	21,80*		CW ABCD
	6,75*	-2,14	7,08		cw aEG
	-3,66*	17,70	18,07		CW ABCD
	4,56	21,32*	21,80		CW ABCE
10	0,43	-5,08*	5,10		cw aG
	4,56	21,32	21,80*		CW ABCE
	0,00*	30,79	30,79		CW ABC
	0,00*	-8,97	8,97		cw aDF
11	0,00*	-7,34	7,34		CW ADF
	0,00	30,79*	30,79		CW ABC
	0,00	-8,97*	8,97		cw aDF
	0,00	30,79	30,79*		CW ABC
18	0,00*	30,79	30,79		CW ABC
	0,00*	-8,97	8,97		cw aEG
	0,00*	-4,96	4,96		CW ADF
	0,00	30,79*	30,79		CW ABC
19	0,00	-8,97*	8,97		cw aEG
	0,00	30,79	30,79*		CW ABC
	0,00*	52,98	52,98		CW ABCE
	0,00*	-12,13	12,13		cw aF
19	0,00*	-9,60	9,60		CW AF
	-6,24*	1,08	6,33		CW AD
	0,00	52,98*	52,98		CW ABCE
	-4,67	-22,17*	22,66		cw aDF
19	0,00	52,98	52,98*		CW ABCE
	7,57*	-0,57	7,59		cw aE
	0,00*	46,53	46,53		CW ABCD
	0,00*	-8,14	8,14		cw aG
	0,00*	-3,18	3,18		CW ADF

	0,00	46,53*	46,53	CW ABCD
	6,91	-16,61*	17,99	cw aEG
	0,00	46,53	46,53*	CW ABCD
20	0,00*	44,16	44,16	CW ABCE
	0,00*	-12,21	12,21	cw aDF
	0,00*	-9,17	9,17	CW ADF
	0,00	44,16*	44,16	CW ABCE
	0,00	-12,21*	12,21	cw aDF
	0,00	44,16	44,16*	CW ABCE
21	0,00*	44,16	44,16	CW ABCD
	0,00*	-12,21	12,21	cw aEG
	0,00*	-5,96	5,96	CW ADF
	0,00	44,16*	44,16	CW ABCD
	0,00	-12,21*	12,21	cw aEG
	0,00	44,16	44,16*	CW ABCD
22	0,00*	46,53	46,53	CW ABCE
	0,00*	-8,14	8,14	cw aF
	0,00*	-5,57	5,57	CW AF
	-7,57*	-0,57	7,59	cw aD
	0,00	46,53*	46,53	CW ABCE
	-6,91	-16,61*	17,99	cw aDF
	0,00	46,53	46,53*	CW ABCE
23	6,24*	1,08	6,33	CW AE
	0,00*	52,98	52,98	CW ABCD
	0,00*	-12,13	12,13	cw aG
	0,00*	0,92	0,92	CW ADF
	0,00	52,98*	52,98	CW ABCD
	4,67	-22,17*	22,66	cw aEG
	0,00	52,98	52,98*	CW ABCD

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia char.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,68*	12,60	12,88		CW ABCE
	-4,43*	0,13	4,43		CW ADF
	-3,42	15,28*	15,66		CW ABCD
	-0,21	-1,83*	1,85		CW AF
	-3,42	15,28	15,66*		CW ABCD
4	4,43*	0,13	4,43		CW AEG
	-2,68*	12,60	12,88		CW ABCD
	3,42	15,28*	15,66		CW ABCE
	0,21	-1,83*	1,85		CW AG
	3,42	15,28	15,66*		CW ABCE
10	0,00*	21,90	21,90		CW ABC
	0,00*	-3,82	3,82		CW ADF
	0,00	21,90*	21,90		CW ABC
	0,00	-3,82*	3,82		CW ADF
	0,00	21,90	21,90*		CW ABC
11	0,00*	21,90	21,90		CW ABC
	0,00*	-3,82	3,82		CW AEG
	0,00*	-2,24	2,24		CW ADF
	0,00	21,90*	21,90		CW ABC
	0,00	-3,82*	3,82		CW AEG
	0,00	21,90	21,90*		CW ABC
18	0,00*	38,00	38,00		CW ABCE
	0,00*	-4,85	4,85		CW AF
	-4,33*	24,62	25,00		CW ABCD
	0,00	38,00*	38,00		CW ABCE
	-3,13	-11,54*	11,96		CW ADF
	0,00	38,00	38,00*		CW ABCE
19	5,02*	2,81	5,75		CW AE
	0,00*	33,36	33,36		CW ABCD
	0,00*	-2,24	2,24		CW AG

	0,00*	-0,65	0,65	CW ADF
	0,00	33,36*	33,36	CW ABCD
	4,58	-7,88*	9,12	CW AEG
	0,00	33,36	33,36*	CW ABCD
20	0,00*	31,52	31,52	CW ABCE
	0,00*	-4,45	4,45	CW ADF
	0,00	31,52*	31,52	CW ABCE
	0,00	-4,45*	4,45	CW ADF
	0,00	31,52	31,52*	CW ABCE
21	0,00*	31,52	31,52	CW ABCD
	0,00*	-4,45	4,45	CW AEG
	0,00*	-2,31	2,31	CW ADF
	0,00	31,52*	31,52	CW ABCD
	0,00	-4,45*	4,45	CW AEG
	0,00	31,52	31,52*	CW ABCD
22	0,00*	33,36	33,36	CW ABCE
	0,00*	-2,24	2,24	CW AF
	-5,02*	2,81	5,75	CW AD
	0,00	33,36*	33,36	CW ABCE
	-4,58	-7,88*	9,12	CW ADF
	0,00	33,36	33,36*	CW ABCE
23	4,33*	24,62	25,00	CW ABCE
	0,00*	38,00	38,00	CW ABCD
	0,00*	-4,85	4,85	CW AG
	0,00*	2,17	2,17	CW ADF
	0,00	38,00*	38,00	CW ABCD
	3,13	-11,54*	11,96	CW AEG
	0,00	38,00	38,00*	CW ABCD

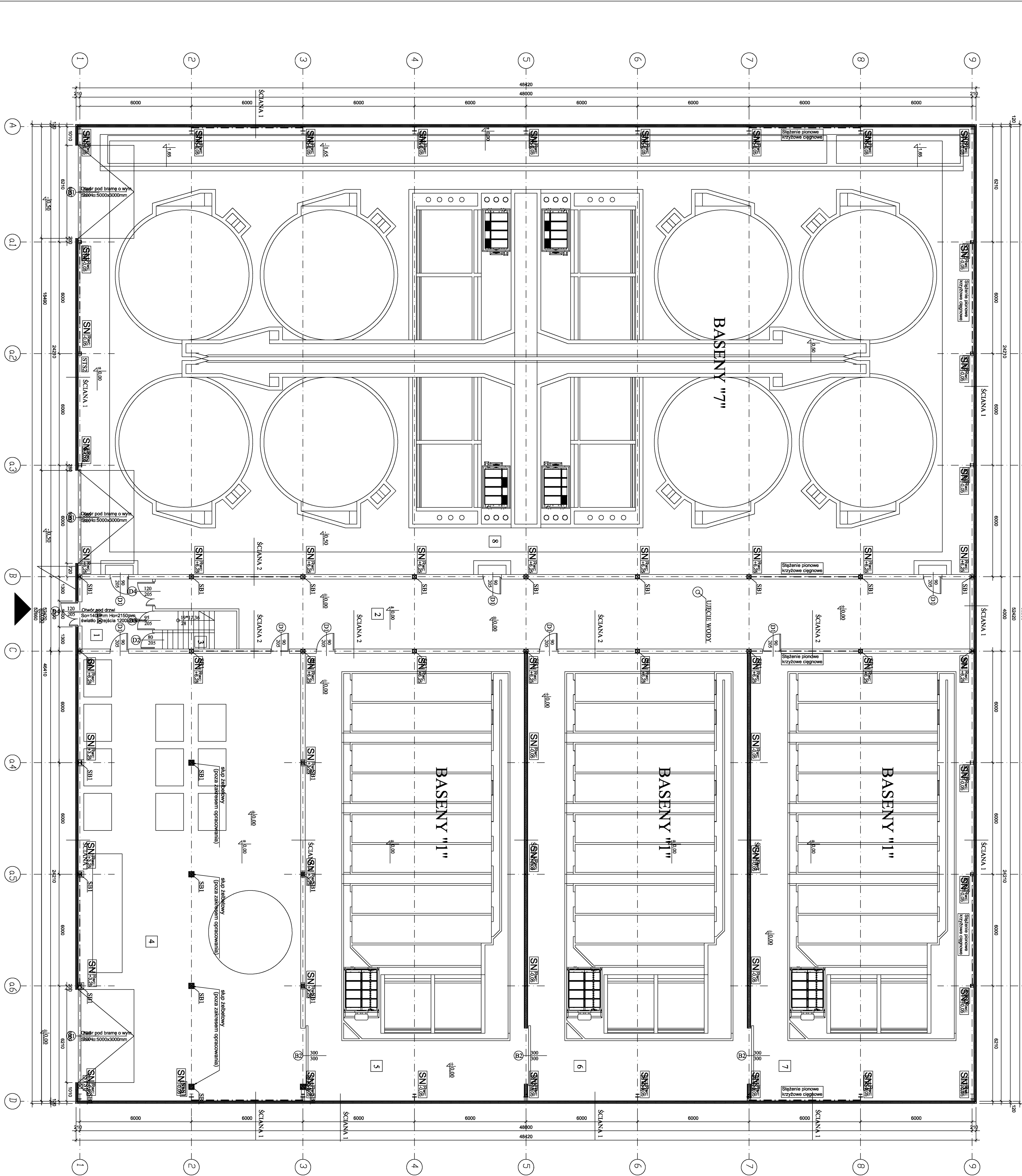
* = Wartości ekstremalne

PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia char.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ADF
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCD
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCD
2	0,00551*	-0,00013	0,00551	CW ABCD
	0,00551	-0,00013*	0,00551	CW ABCD
	0,00551	-0,00013	0,00551*	CW ABCD
3	-0,00551*	-0,00013	0,00551	CW ABCE
	-0,00551	-0,00013*	0,00551	CW ABCE
	-0,00551	-0,00013	0,00551*	CW ABCE
4	0,00000*	0,00000	0,00000	CW AEG
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCE
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCE
5	0,00506*	0,00108	0,00517	CW ABCD
	0,00506	0,00108*	0,00517	CW ABCD
	0,00506	0,00108	0,00517*	CW ABCD
6	0,00669*	-0,00013	0,00669	CW ABCD
	0,00669	-0,00013*	0,00669	CW ABCD
	0,00669	-0,00013	0,00669*	CW ABCD
7	-0,00669*	-0,00013	0,00669	CW ABCE
	-0,00669	-0,00013*	0,00669	CW ABCE
	-0,00669	-0,00013	0,00669*	CW ABCE
8	0,00528*	-0,00012	0,00529	CW ABCD
	0,00528	-0,00012*	0,00529	CW ABCD
	0,00528	-0,00012	0,00529*	CW ABCD
9	-0,00528*	-0,00012	0,00529	CW ABCE
	-0,00528	-0,00012*	0,00529	CW ABCE
	-0,00528	-0,00012	0,00529*	CW ABCE
10	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ACE
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABC
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABC
11	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ABCE

	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABC
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABC
12	0,00545*	-0,00025	0,00546	CW ABCD
	-0,00469	-0,00032*	0,00471	CW ABCE
	0,00545	-0,00025	0,00546*	CW ABCD
13	-0,00545*	-0,00025	0,00546	CW ABCE
	0,00469	-0,00032*	0,00471	CW ABCD
	-0,00545	-0,00025	0,00546*	CW ABCE
14	0,00534*	-0,00024	0,00534	CW ABCD
	-0,00477	-0,00024*	0,00478	CW ABCE
	0,00534	-0,00024	0,00534*	CW ABCD
15	-0,00534*	-0,00024	0,00534	CW ABCE
	0,00477	-0,00024*	0,00478	CW ABCD
	-0,00534	-0,00024	0,00534*	CW ABCE
16	0,00538*	-0,00027	0,00538	CW ABCD
	0,00538	-0,00027*	0,00538	CW ABCD
	0,00538	-0,00027	0,00538*	CW ABCD
17	-0,00538*	-0,00027	0,00538	CW ABCE
	-0,00538	-0,00027*	0,00538	CW ABCE
	-0,00538	-0,00027	0,00538*	CW ABCE
18	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ABCD
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCE
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCE
19	0,00000*	0,00000	0,00000	CW AE
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCD
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCD
20	0,00000*	0,00000	0,00000	CW AE
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCE
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCE
21	0,00000*	0,00000	0,00000	CW AD
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCD
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCD
22	0,00000*	0,00000	0,00000	CW AD
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCE
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCE
23	0,00000*	0,00000	0,00000	CW ABCE
	0,00000	0,00000*	0,00000	CW ABCD
	0,00000	0,00000	0,00000*	CW ABCD

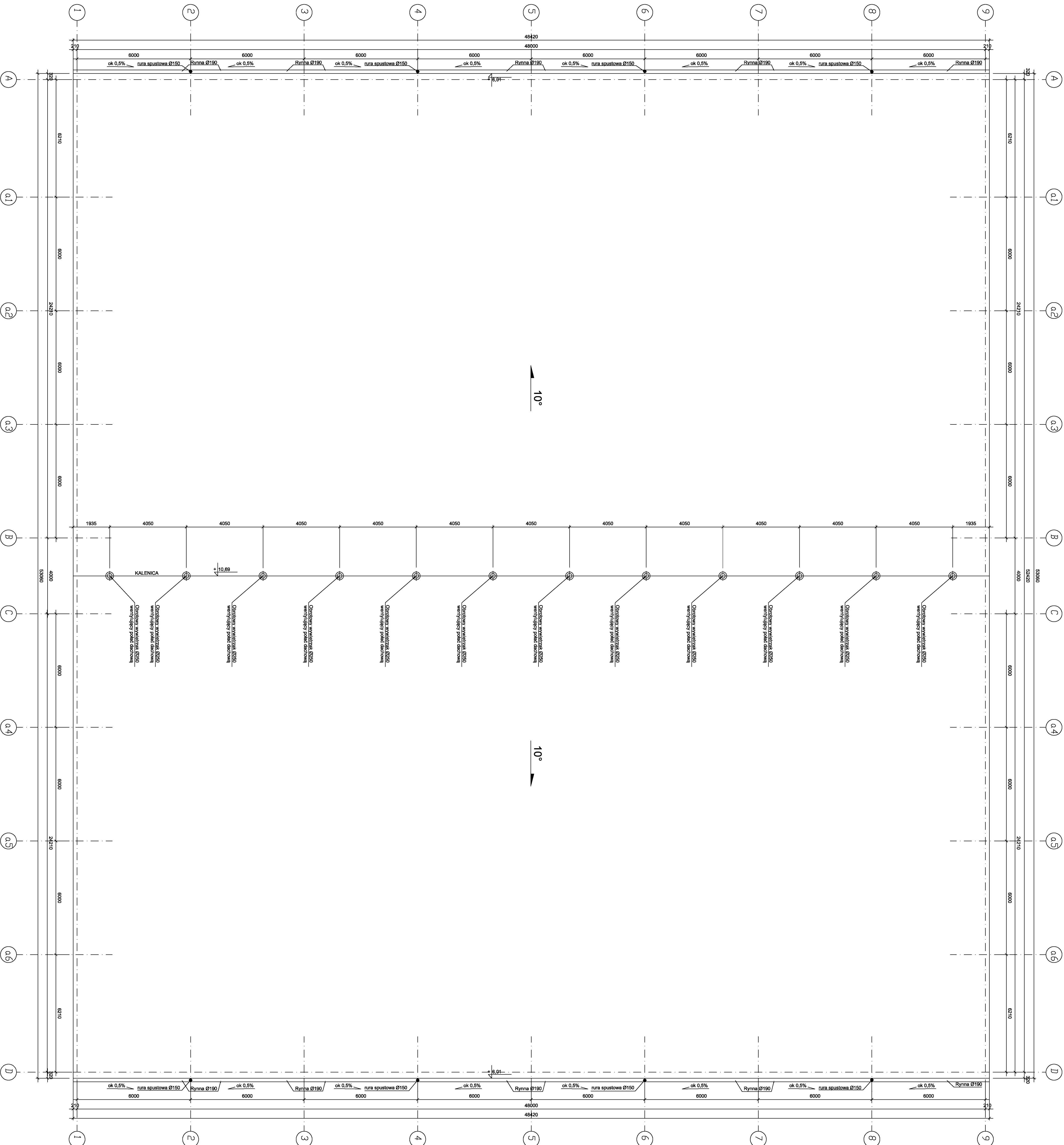


OZNACZENIA:
SN - słup nośny konstrukcji stalowej H40
RNC - trzeźba wieżowa otwarta

STAL: S355

LARGO		LARGO HALE Sp. z o.o.	
ul. Azylowa 17		ul. Azylowa 17	
00-001 Warszawa		00-001 Warszawa	
tel.: +48 22 550 00 00		tel.: +48 22 550 00 00	
e-mail: biuro@largo.com.pl		e-mail: biuro@largo.com.pl	
PROJEKT:		PROJEKT:	
Przebudowa obiektu przemysłowego K2 wchodzącego w skład		Przebudowa obiektu przemysłowego K2 wchodzącego w skład	
gospodarstwa rolnego		gospodarstwa rolnego	
INWESTOR:		INWESTOR:	
Jacek Juchowicz		Jacek Juchowicz	
Kępczowo Nowowiejska 14a, 84-351 Nowa Wieś Liporska		Kępczowo Nowowiejska 14a, 84-351 Nowa Wieś Liporska	
ADRES INWESTYCJI:		ADRES INWESTYCJI:	
ul. Azylowa 17, 00-001 Warszawa		ul. Azylowa 17, 00-001 Warszawa	
RYSYSTYKA:		RYSYSTYKA:	
Siatka słupów		Siatka słupów	
Liczba: 1110		Liczba: 1110	
Zawartość: Projekt Budowlany		Zawartość: Projekt Budowlany	
Projektant: mgr inż. Marek Mazurkiewicz		Projektant: mgr inż. Marek Mazurkiewicz	
Wzrost: 170 cm		Wzrost: 170 cm	
Data: 06-2018		Data: 06-2018	
K1		K1	

Połąc dachu 1:100



PROJEKT:
Przebudowa ośrodka rekreacyjnego iZ wiozodrogiw w skiad gospodarstwa rybackiego

INWESTOR:
Jacek Lubiowski
Jacek Lubiowski
Adam Nowobilski

ADRES INWESTYCJI:
ul. 90.3.41.46.14.2.413
Kielce
Poleb dojazd

WYKONAWCA:
Kancelaria Projekt Budowlany
ul. 90.3.41.46.14.2.413
Kielce

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Marek Matuszajt
mgr inż. Tomasz Wierzbicki

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Marcin Polak

WYKONAWCA:
Kancelaria Projekt Budowlany
ul. 90.3.41.46.14.2.413
Kielce

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Marek Matuszajt
mgr inż. Tomasz Wierzbicki

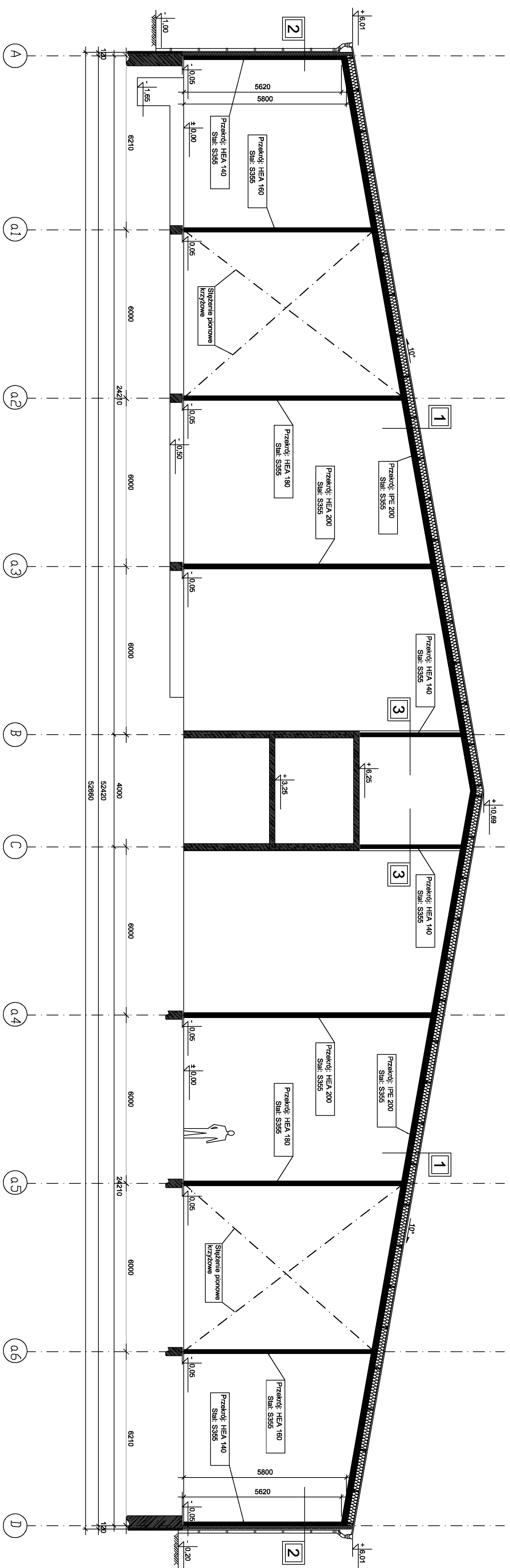
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Marcin Polak

WYKONAWCA:
Kancelaria Projekt Budowlany
ul. 90.3.41.46.14.2.413
Kielce

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Marek Matuszajt
mgr inż. Tomasz Wierzbicki

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Marcin Polak

Rama szczytowa w osi nr 9 1:100



- | | |
|----------|---|
| 1 | - bieżni tapczana 140 gr. 0,6 [mm]
- membrana wysokopięcizapieczszelina 115 [g/m ²]
- izolacja termiczna betonu - wełna mineralna gr. 23 [cm]
- podkładka przeciwdźwiękowa z pianki poliuretanowej o grubości 20 mm
- plastyk ochronny zaprawowy Z 250
- parobudziła folia PE
- przekładka termiczna gr. 0,9mm
- bieżnia tapczana 178 gr. 0,5 [mm]
- ryletę mal. szlachejnych |
| 2 | Układ warstw ściennych od zewnętrznej:
- płytka warstwowa PIR gr. 12cm w układzie poziomym
- styłury mal. szlachejnych |
| 3 | Układ warstw ściennych od wewnętrznej:
- bieżnia ścienna 178 gr. 0,5 [mm]
- styłury mal. szlachejnych |

STAL: S355

PROJEKTANT
Pracownia architekta Jędrzejewskiego i wsp.
gospodarstwa i urbanistycznego

INWESTOR
Jacek Luchiniński
Kobleno Nowowiejskiego 14a, 84-541 Nowa Wieś Lubuska

ADRES INWESTYCJI:
ul. d. nr 103/47.16, 102/47.13
Kobleno Nowowiejskiego

PROJEKT
Rama szczytowa w os. nr 9

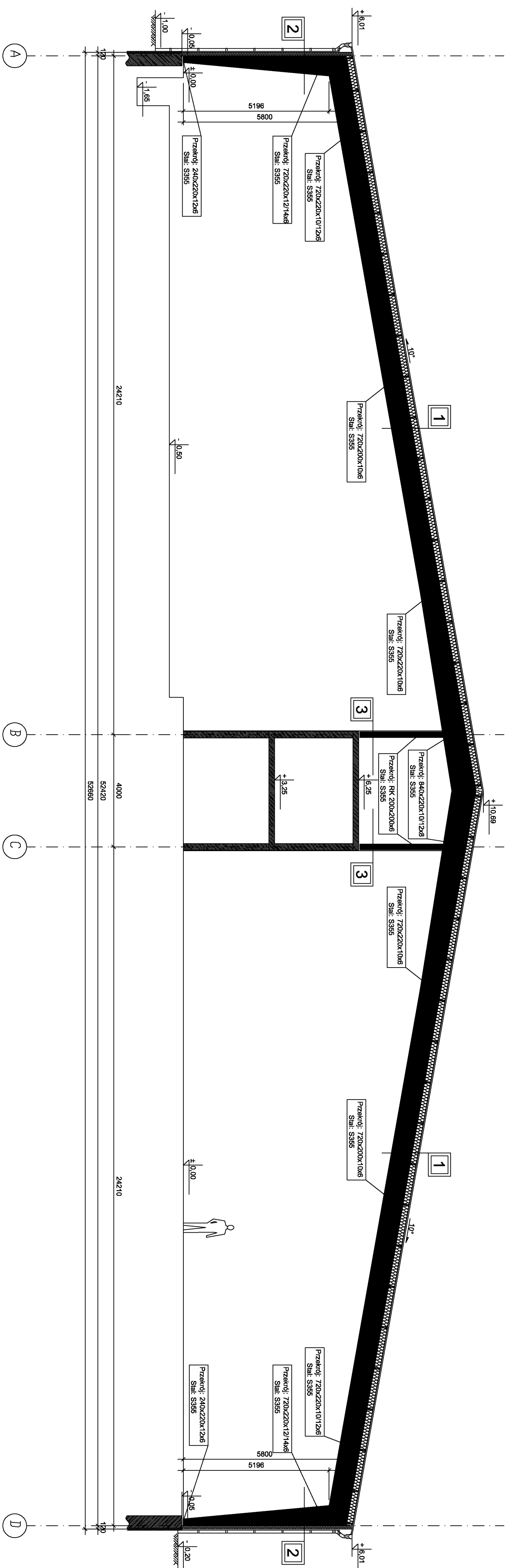
LARGO HALE Sp. z o.o.

ul. Azimowa 17
64-500 Żelazna

tel.: 48 59 590 719 e-mail: biuro@largo-hale.com.pl

Wariant	Przebieg	Przebieg	Przebieg
Wariant 1	Przebieg 1	Przebieg 2	Przebieg 3
Wariant 2	Przebieg 4	Przebieg 5	Przebieg 6
Wariant 3	Przebieg 7	Przebieg 8	Przebieg 9
Wariant 4	Przebieg 10	Przebieg 11	Przebieg 12
Wariant 5	Przebieg 13	Przebieg 14	Przebieg 15
Wariant 6	Przebieg 16	Przebieg 17	Przebieg 18
Wariant 7	Przebieg 19	Przebieg 20	Przebieg 21
Wariant 8	Przebieg 22	Przebieg 23	Przebieg 24
Wariant 9	Przebieg 25	Przebieg 26	Przebieg 27
Wariant 10	Przebieg 28	Przebieg 29	Przebieg 30
Wariant 11	Przebieg 31	Przebieg 32	Przebieg 33
Wariant 12	Przebieg 34	Przebieg 35	Przebieg 36
Wariant 13	Przebieg 37	Przebieg 38	Przebieg 39
Wariant 14	Przebieg 40	Przebieg 41	Przebieg 42
Wariant 15	Przebieg 43	Przebieg 44	Przebieg 45
Wariant 16	Przebieg 46	Przebieg 47	Przebieg 48
Wariant 17	Przebieg 49	Przebieg 50	Przebieg 51
Wariant 18	Przebieg 52	Przebieg 53	Przebieg 54
Wariant 19	Przebieg 55	Przebieg 56	Przebieg 57
Wariant 20	Przebieg 58	Przebieg 59	Przebieg 60
Wariant 21	Przebieg 61	Przebieg 62	Przebieg 63
Wariant 22	Przebieg 64	Przebieg 65	Przebieg 66
Wariant 23	Przebieg 67	Przebieg 68	Przebieg 69
Wariant 24	Przebieg 70	Przebieg 71	Przebieg 72
Wariant 25	Przebieg 73	Przebieg 74	Przebieg 75
Wariant 26	Przebieg 76	Przebieg 77	Przebieg 78
Wariant 27	Przebieg 79	Przebieg 80	Przebieg 81
Wariant 28	Przebieg 82	Przebieg 83	Przebieg 84
Wariant 29	Przebieg 85	Przebieg 86	Przebieg 87
Wariant 30	Przebieg 88	Przebieg 89	Przebieg 90
Wariant 31	Przebieg 91	Przebieg 92	Przebieg 93
Wariant 32	Przebieg 94	Przebieg 95	Przebieg 96
Wariant 33	Przebieg 97	Przebieg 98	Przebieg 99
Wariant 34	Przebieg 100	Przebieg 101	Przebieg 102
Wariant 35	Przebieg 103	Przebieg 104	Przebieg 105
Wariant 36	Przebieg 106	Przebieg 107	Przebieg 108
Wariant 37	Przebieg 109	Przebieg 110	Przebieg 111
Wariant 38	Przebieg 112	Przebieg 113	Przebieg 114
Wariant 39	Przebieg 115	Przebieg 116	Przebieg 117
Wariant 40	Przebieg 118	Przebieg 119	Przebieg 120
Wariant 41	Przebieg 121	Przebieg 122	Przebieg 123
Wariant 42	Przebieg 124	Przebieg 125	Przebieg 126
Wariant 43	Przebieg 127	Przebieg 128	Przebieg 129
Wariant 44	Przebieg 130	Przebieg 131	Przebieg 132
Wariant 45	Przebieg 133	Przebieg 134	Przebieg 135
Wariant 46	Przebieg 136	Przebieg 137	Przebieg 138
Wariant 47	Przebieg 139	Przebieg 140	Przebieg 141
Wariant 48	Przebieg 142	Przebieg 143	Przebieg 144
Wariant 49	Przebieg 145	Przebieg 146	Przebieg 147
Wariant 50	Przebieg 148	Przebieg 149	Przebieg 150
Wariant 51	Przebieg 151	Przebieg 152	Przebieg 153
Wariant 52	Przebieg 154	Przebieg 155	Przebieg 156
Wariant 53	Przebieg 157	Przebieg 158	Przebieg 159
Wariant 54	Przebieg 160	Przebieg 161	Przebieg 162
Wariant 55	Przebieg 163	Przebieg 164	Przebieg 165
Wariant 56	Przebieg 166	Przebieg 167	Przebieg 168
Wariant 57	Przebieg 169	Przebieg 170	Przebieg 171
Wariant 58	Przebieg 172	Przebieg 173	Przebieg 174
Wariant 59	Przebieg 175	Przebieg 176	Przebieg 177
Wariant 60	Przebieg 178	Przebieg 179	Przebieg 180
Wariant 61	Przebieg 181	Przebieg 182	Przebieg 183
Wariant 62	Przebieg 184	Przebieg 185	Przebieg 186
Wariant 63	Przebieg 187	Przebieg 188	Przebieg 189

Rama główna w osi nr 4, 6, 8 1:100



STAL: S355

[illegible]