



Everest Sp. z o.o.

ul. Dworcowa 10, 85-010 Bydgoszcz

PROJEKT

ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

INWESTOR:

CELSIUM DOM Sp. z o.o.
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. 11 Listopada 7

OBIEKT:

KOMIN STALOWY H=60 m, D=1420mm
Starachowice, ul. Bugaj 45, nr dz. 3/27

TEMAT:

Montaż nowego trzonu komina: H=60m, D=1420mm, z
wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży
kratownicowej

KAT. BUD.

XXIX – wolnostojące kominy i maszty

AUTOR:

mgr inż. Władysław Wenski
upr. proj. UAB-KZ-7210/206/90
upr. bud. GP-KZ-7342/667/94
specj.: konstrukcyjno-budowlana

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Damian Wenski
upr. bud. POM/0309/PWOK/13
specj.: konstrukcyjno-budowlana

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Łukasz Wenski

DATA:

KWIECIEŃ, 2022 ROK

Spis treści

Uprawnienia projektantów	3
Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa.....	10
Dane ogólne	10
Podstawa opracowania:	10
Przedmiot i zakres dokumentacji	10
Zgodność z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego:	10
Lokalizacja	11
Istniejący stan zagospodarowania terenu: działka nr 3/27 i przyległe.....	11
Charakterystyka ekologiczne oraz informacja dotycząca obszaru oddziaływania:	11
OPIS TECHNICZNY do projektu architektoniczno-budowlanego: Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej.....	13
Dane ogólne	13
Przedmiot i zakres dokumentacji	13
Zakres opracowania.....	13
Materiały wykorzystane w opracowaniu.....	13
Opis istniejącej konstrukcji komina	13
Wyposażenie trzonu nr 3 (czynnego)	15
Wyposażenie wieży	16
Aktualny stan techniczny komina:.....	16
Komin (trzy przewody):	16
Wieża kratownicowa:	16
Opis rozwiązań projektowych nowego trzonu.....	17
Przeznaczenie komina stalowego i kanału spalin	18
Zabezpieczenie antykorozyjne	19
Instalacja odgromowa	19
Instalacja elektryczna i AKPiA	19
Roboty montażowe	19
Zagadnienia bhp i poż.....	19
Zalecenia dotyczące ochrony środowiska	20
Zalecenia i uwagi końcowe.....	20
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	22
Spis norm stosowanych.....	25
Obliczenia wytrzymałościowe	26
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	57
spis rysunków	57

Uprawnienia projektantów



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-IX6-BBI-9TK *

Pan WŁADYSŁAW WENSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/3343/02
adres zamieszkania ul. DZIĘCIOŁOWA 15, 85-440 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, 1994-12-30

GP-KZ-7342/667/94

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

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

Pan Władysław Franciszek WENSKI

magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 7 czerwca 1957 r. w Izdbach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie niżej podanym

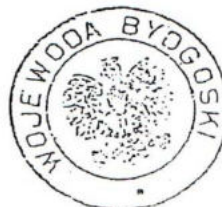
Pan Władysław Franciszek WENSKI jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania technicznego budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg, nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych - w specjalności konstrukcyjno-budowlanej;
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Otrzymują:

1. p. Władysław WENSKI
ul. Dzieńciołowa 15
85-829 BYDGOSZCZ
2. a/a



Z up. Wojewody

mgr inż. Bronisław Ebsztanowski
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej, Kształtowania i Geodazji

WOJEWODA BYDGOSKI
KANCELARIA
ul. Dąbrowskiego 15
85-100 BYDGOSZCZ
TEL. 42 25 10 00
FAX 42 25 10 01

Bydgoszcz, 1990 - 09 - 14

WYSTĘPIENIE

Nr AUB - KZ - 7210/206/90

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2. Nr rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) oraz Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.20.XII.1988 r. /Dz.U. Nr 42, poz.334/ stwierdzam, że :

Uiszczono należności skarbowa-
nymi do oryginału

Obywatel(ka) **WŁADYSŁAW FRANCISZEK WENSKI**
.....
magister inżynier budownictwa
.....
(tytuł zawodowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 7 czerwca 19 57 r. w Izdzbach

posiada przygotowane zawodo- upoważniająca do wykonywania samodzielnej funkcji
.....
projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

w zakresie ogólnobudowlanej

Obywatel(ka) **Władysław Franciszek Wenski** jest upoważniony(a) do:

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

SR/AB
Z zgodności z oryginałem
KADRA PRAWNY
Główny Kierownik
05.02.1990





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-K6C-CLP-UG9 *

Pan Damian Wenski o numerze ewidencyjnym POM/BO/0080/14
adres zamieszkania ul. Wyrzyska 18/28, 85-441 Bydgoszcz
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-10 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.piib.org.pl lub



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

Gdańsk, 27 grudnia 2013 r.

syg. akt 335/POM/OKK/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 i 2** 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan DAMIAN WENSKI
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 20.07.1985 r. w Bydgoszczy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: **POM/0309/PWOK/13**

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

UZASADNIENIE

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

Pan Damian Wenski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub 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 § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- a) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- b) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz do architektury obiektu.

III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, niniejsze uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie tej specjalności.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesółowski

Otrzymują:

- 1. Pan Damian Wenski
80-292 Gdańsk, ul. Góralska 41 b/9
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa

Strona autorska:

BYDGOSZCZ 04/2022

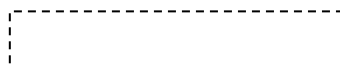
- Zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 34 ust 3d oświadczam, że projekt nr 2022-P-01/04: **„Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Władysław Wenski

upr. proj. AUB-KZ-7210/206/90



Sprawdzający:

mgr inż. Damian Wenski

upr. proj. POM/0309/PWOK/13



Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa.

Dane ogólne

Przedsięwzięcie:

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

Lokalizacja:

Starachowice, ul. Bugaj 45, nr dz. 3/27

Inwestor:

**CELSIUM DOM Sp. z o.o.
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. 11 Listopada 7**

Podstawa opracowania:

- Zlecenie oraz wytyczne Inwestora.

Projekt został opracowany na zlecenie:

**CELSIUM DOM Sp. z o.o.
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. 11 Listopada 7**

przez biuro projektowe:

**EVEREST SPÓŁKA Z O.O.
85-010 BYDGOSZCZ, ul. Dworcowa 10**

- obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- aktualna mapa do celów projektowych,
- karta informacyjna przedsięwzięcia p.t. „Zmiana wysokości komina o symbolu E-1 na terenie ciepłowni w Starachowicach”,
- wytyczne Inwestora.

Przedmiot i zakres dokumentacji

Dokumentacja obejmuje swoim zakresem

- projekt zagospodarowania terenu dla działki nr 3/27 na czas montażu nowego trzonu komina,
- projekt architektoniczno-budowlany: **Demontaż trzonów komina: H₁=15m, H₂=15m, H₃=80m, D=1700mm oraz montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej.**

W opracowaniu zawarto część opisową i graficzną projektu zagospodarowania terenu o numerze ewidencyjnym: 261101_1.0001.3/27 z naniesioną lokalizacją projektowanego trzonu komina.

Zgodność z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego:

Zgodnie z UCHWAŁĄ NR VIII/7/2011 RADY MIEJSKIEJ W STARACHOWICACH z dnia 26 sierpnia 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Strefa” w obrębie jednostek A1, A3, B1 i B2 na obszarze miasta Starachowice, przedmiotowy teren oznaczony jest symbolem **8P – tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów.**

Lokalizacja

Projektowany trzon kominowy usytuowany jest w miejscu eksploatowanego trzonu NR 3 /od strony kotłowni/, na działce o numerze ewidencyjnym: , 261101_1.0001.3/27, 27-200 Starachowice, ul. Bugaj 43.

Usytuowanie:

- od ściany hali kotłów: 20.65m,
- od ściany szczytowej budynku kotłowni: 5.85m,
- od ściany prostopadłej budynku kotłowni: 13.89m

W części graficznej projektu zagospodarowania terenu, szczegółowo zwymiarowano lokalizację osi projektowanego trzonu kominowego, w stosunku do istniejących stałych obiektów, powiązanych technologicznie /budynek kotłowni/.

Istniejący stan zagospodarowania terenu: działka nr 3/27 i przyległe

Działka o powyższym numerze ewidencyjnym obejmuje teren na którym usytuowany jest komin. Na teren kotłowni składają się ponadto działki o numerach: 3/2, 3/24, 3/31.

Powierzchnia działki 3/27: 1,05 ha

Budowa projektowanego trzonu kominowego nie zmienia powierzchni zabudowy – wykorzystano istniejący fundament.

Wpis do rejestru zabytków: nie dotyczy.

Wpływ eksploatacji górniczej: nie dotyczy.

Uzbrojenie terenu:

W rejonie projektowanego kominowego usytuowane są następujące sieci podziemne:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- instalacja wodna,
- instalacje elektryczne i sterujące/różne/.

Charakterystyka ekologiczna oraz informacja dotycząca obszaru oddziaływania:

Lokalizacja inwestycji nie znajduje się w zasięgu oddziaływania na obszary objęte prawną ochroną przyrody, a także na obszary Natura 2000.

Charakterystyka ekologiczna na etapie realizacji przedsięwzięcia:

- drzewostan i tereny zielone – bez zmian,
- wycinka drzew – nie dotyczy,
- ochrona w okresie lęgowym ptaków – nie dotyczy,
- prace budowlane będące źródłem hałasu wykonywane w godzinach dziennych,
- system przejazdów środków transportowych – wyłącznie drogami publicznymi i zakładowymi, dostosowanymi do obciążenia,
- prowadzenie budowy w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu środowiska gruntowo-wodnego,
- prace budowlane nie naruszają stateczności budowli i czynnej infrastruktury podziemnej,
- odpady segregowane i utylizowane zgodnie w wymogami Inwestora.

Charakterystyka ekologiczna na etapie eksploatacji przedsięwzięcia:

Szczegółową charakterystykę ekologiczną zawarto w opracowanej karcie informacyjnej przedsięwzięcia p.t. „Zmiana wysokości kominowego o symbolu E-1 na terenie ciepłowni w Starachowicach”.

Projektowany komin o wysokości H=60m, oddziaływują poprzez dwa czynniki: emisję gazów i hałas. Średnica wylotu została tak dobrana aby prędkość przepływających gazów nie emitowała hałasu. Podczas eksploatacji komin emitują hałas o natężeniu znacznie poniżej dopuszczalnych norm i oddziaływanie będzie zawierało się w granicach działki /Rozp. Ministra Środowiska z dn. 14.06.2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku/.

Emisja gazów do atmosfery jest zgodna ze szczegółowymi zapisami zawartymi w opracowanej karcie informacyjnej przedsięwzięcia.

Oddziaływanie jest mniejsze od dopuszczalnego i zgodne z Rozp. Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W rozumieniu Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego(Dz. U. z 2018r, poz. 1935) oraz Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – prawo ochrony środowiska, obszar oddziaływania projektowanego komina dotyczący zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników, mieści się w granicach działki nr 3/27i przyległych, stanowiących wygradzony teren kotłowni.

UWAGA: Część graficzną projektu zagospodarowania, opracowaną na mapie do celów projektowych, przedstawiono na stronie: 61.

Projektował: mgr inż. Władysław Wenski
upr. proj. UAB-KZ-7210/206/90
upr. bud. GP-KZ-7342/667/94
specj.: konstrukcyjno-budowlana

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego: Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

Dane ogólne

Obiekt:	KOMIN STALOWY H=60 m, D=1420mm w wieży kratownicowej Starachowice, ul. Bugaj 45, nr dz. 3/27
Lokalizacja:	Kotłownia ul. Bugaj 45 27-200 Starachowice
Inwestor:	CELSIUM DOM Sp. z o.o. ul. 11 Listopada 7 26-110 Skarżysko-Kamienna

Przedmiot i zakres dokumentacji

Projekt architektoniczno-budowlany: **Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej**

Zakres opracowania

Prace związane z wydaniem projektu obejmują:

- montaż nowego trzonu komina H=60m, D=1420mm,
- oczyszczenie i zabezpieczenia antykorozyjne istniejącej konstrukcji wieży i osprzętu,
- oczyszczenie cokołów fundamentowych i zabezpieczenia przeciwwodne poprzez dwukrotne malowanie dowolnym środkiem na bazie emulsji asfaltowej.

Materiały wykorzystane w opracowaniu

- informacje i uzgodnienia uzyskane od Użytkownika obiektu,
- obowiązujące akty normatywne i przepisy,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- ocena stanu powłok antykorozyjnych wieży i osprzętu.

Opis istniejącej konstrukcji komina

Przedmiotowy komin stalowy w wieży kratownicowej składał się pierwotnie z trzech trzonów o średnicy D=1700mm i wysokości H=71,5m. Pod taką konstrukcją zaprojektowany był fundament i wieża kratownicowa, na której zawieszono były trzony. Obecnie wykorzystywany jest tylko jeden przewód komina – trzon NR 3, usytuowany od strony budynku kotłowni. Ze względu na zły stan techniczny trzon NR 3 został wcześniej skrócony do 71,5m. Pozostałe dwa przewody są nieczynne i skrócone do wysokości pierwszego wysztywnienia w wieży tj. 15,0m.

Podział trzonów na segmenty (od podstawy):

Przewód nr 1 (nieczynny)

Segment S-1

L=15,0m

D=1700mm

Przewód nr 2 (nieczynny)

Segment S-1	L=15,0m	D=1700mm
Przewód nr 3 (czynny)		
Segment S-1	L=18,50m	D=1700mm,
Segment S-2	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-3	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-4	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-5	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-6	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-7	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-8	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-9	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-10	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-11	L=5,00m	D=1700mm,
Segment S-12	L=3,00m	D=1700mm,

Segmenty (od S-2 do S-12) trzonu NR 3, podwieszane są na konstrukcji wieży kratownicowej. Segmenty S-1 posadowione są na wspólnym cokole, wyprowadzonym 5 cm nad poziom terenu. Wieża posadowiona jest na fundamencie blokowym, o wyprowadzonych nad teren cokołach pod słupy wieży / sztuk 6 /.

Stan techniczny fundamentu jest dobry. Należy wykonać izolację przeciw-wodną, poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową wystających cokołów.

Trzony wyposażone w otwory rewizyjne na poz. ok +0,60m. Wysokość otworów: 120cm, szerokość: 90cm. Przewód nr 3 ma dwa króćce czopuchowe. Pierwszy na poz. ok +3,6m, drugi (nieczynny/zaślepiiony) na poz. ok + 6,6m. Przewody (nieczynne) nr 1 i 2 są pozamykane od góry blachą oraz mają zaślepione króćce czopuchowe.

Przewody spalinowe / trzony kominowe /, wykonano z arkuszy blachy grubości 6 mm, zwijanych do średnicy D=1700mm i spawanych między sobą w segmenty obwodową spoiną czołową. Segmenty łączone są na połączenia kołnierzo-śrubowe / śruby M16, szt. 36 /. Kołnierze o szerokości 89 mm, z blachy grubości 8 mm. W poziomach dylatacji segmenty łączone są na 36 szpilek M12x320mm.

Przewody trzonów podparte są na przeponach poziomych, poprzez trzy stoliki oraz żebra łącznikowe grubości 20 mm, skręcane na śruby 4 M20.

Przepony wykonano z ceownika „300”, a część środkową z podwójnego ceownika „300”, złożonego środkiem z przekładkami z blachy. Ramiona części centralnej tworzą "gwiazdę" - co 120°. Podstawę osiowego rozstawu przewodów stanowi trójkąt równoboczny o boku ok. 2.15 m.

Zewnętrzną konstrukcją nośną stanowi wieża o przekroju sześcioboku foremnego o poszerzonej podstawie.

Poziomy wysztynień przewodów:

Przewód nr 1 (nieczynny)

- poz. +15,0m

Przewód nr 2 (nieczynny)

- poz. +15,0m

Przewód nr 3 (czynny)

- poz. +15,0m

- poz. + 32,5m

- poz. + 47,5m

- poz. + 62,5m

- poz. + 70,0m

Poziomy dylatacji trzonu nr 3:

- poz. + 18,50m

- poz. + 33,50m

- poz. + 48,50m

- poz. + 63,70m

Charakterystyka segmentów wieży:

Segment W-1: Dolny segment wieży o boku w poziomie podstawy: 5900 mm wykonano z rur 406.4x11 mm. Zakotwienie w fundamencie stanowią 4 śruby M56. Głowicę segmentu wykonano z blachy grubości 36 mm, w kształcie okręgu o średnicy 760 mm. Łączenie z wyższym segmentem - śrubami M30, szt. 6. Góra segmentu zamknięta jest rusztem z ceowników „300” oraz prętami obwodowymi z rury 108x5 mm.

Segment W-2: Segment zbieżny. Głowica segmentu stanowi już prostopadłościan o podstawie 6-boku foremnego o boku 2,95 m. Wysokość całkowita segmentu: 10,0 m. Segment wykonano z rur 406.4x10 – słupy, z rur 219,1x8 – krzyżulce i rur 108x5.6 mm – obwodowe pręty poziome.

Segment W-3: Segment o budowie prostopadłościanu o podstawie 6-boku foremnego i długości boku 2,95 m. Wysokość całkowita segmentu: 15,0 m. W połowie wysokości segmentu i w części głowicowej, wykonano ruszt z ceowników „300” oraz podwójnych ceowników „300” - analogicznie jak niżej. Stanowi on podparcie i zakotwienie dla segmentów trzonów komina. Segment wykonano z rur 273x11mm i 323.9x10 mm – słupy, krzyżulce z rury 244.5x7.1 mm i obwodowe pręty poziome z rury 108x5.6 mm.

Segment W-4: Segment o budowie prostopadłościanu o podstawie 6-boku foremnego i długości boku 2,95 m – jak SW-3. Wysokość całkowita segmentu: 15,0 m. W połowie wysokości segmentu i w części głowicowej, wykonano ruszt z ceowników „300” oraz podwójnych ceowników „300” - analogicznie jak niżej. Stanowi on podparcie i zakotwienie dla segmentów trzonów komina. Segment wykonano z rur 219.1x7.1mm – słupy, krzyżulce z rury 219.1x6.3mm i obwodowe pręty poziome z rury 108x5.6 mm.

Segment W-6: Segment zamykający wieżę od góry, o budowie prostopadłościanu o podstawie 6-boku foremnego i długości boku 2,95 m. Wysokość całkowita segmentu: 7.50 m. Na głowicy segmentu, wykonano ruszt z ceowników „300” oraz podwójnych ceowników „300” - analogicznie jak niżej. Stanowi on podparcie i zakotwienie dla segmentów trzonów komina wystających wspornikowo nad wieżę. Segment wykonano z rur 168.3x5mm – słupy, krzyżulce z rury 168.3x7.1 mm i obwodowe pręty poziome z rury 108x5.6 mm.

Wyposażenie trzonu nr 3 (czynnego)

Komin wyposażony w:

- króciec rewizyjny na poz. +0,60m,

- króciec czopuchowy na poz. + 3,6m,

- króciec czopuchowy na poz. + 6,6m (króciec zamknięty)

- drabina włazowa z koszem osłonowym od poz. 70,0m do 71,5m

Wyposażenie wieży

Wieża wyposażona w:

- drabinę włazową z koszem osłonowym na całej wysokości,
- galerię wewnętrzną z oświetleniem przeszkodowym na poz. +25,0m
- galerię wewnętrzną na poz. +40,0m
- galerię wewnętrzną z oświetleniem przeszkodowym na poz. +55,0m
- galerię wewnętrzną na koronie wieży: poz. +70,0m

Aktualny stan techniczny komina:

Komin (trzy przewody):

Grubości przewodu nr 1 (nieczynnego) mieszczą się w przedziale od 0,4 do 6,7mm. Jest to segment nieczynny, który posadowiony jest na cokole oraz wysztywniony na poz. +15,0m. Przenosi on tylko niewielkie obciążenia dlatego tak małe grubości płaszcza trzonu nie są niebezpieczne. Na przewodzie występuje już perforacja przy króćcu rewizyjnym. Na poziomie od podstawy do pierwszej spoiny widnieją wybrzuszenia na zewnątrz. Spowodowane to było prawdopodobnie zrzucaniem do wewnątrz komina odcinanych kolejno kawałków trzonu podczas jego skracania. Blacha zamykająca przewód od góry bez wżerów i perforacji.

Grubości trzonu nr 2 (nieczynnego) mieszczą się w przedziale od 1,2 do 6,7mm. Tak jak przewód nr 1 przenosi on niewielkie obciążenia oraz podparty jest na początku i końcu przewodu. Występujące małe grubości płaszcza trzonu nie zagrażają bezpieczeństwu. Na przewodzie występuje już perforacja przy króćcu rewizyjnym. Blacha zamykająca przewód od góry bez wżerów i perforacji.

Eksploatowany trzon NR 3 posiada grubości od 1,6 do 6,4mm. Najmniejsze grubości zmierzono na odcinku: +71m do 73m. Wylot komina jest brudny z licznymi zaciekami sadzy i rdzy. Mocowania belek galerii do rygli wieży są przerdzawiałe. Odcinek ten wieży wraz z galerią górną przeznaczony jest do demontażu.

Kołnierze połączeniowe w stanie dostatecznym. Nie są pofalowane ani nie stwierdzono występowania oznak perforacji w strefie przykołnierzowej. Pokryte są spływającym nalotem z przewodu.

Osprzęt komina:

Zabezpieczenie antykorozyjne drabiny włazowej w stanie **dostatecznym**. Ostatni metr drabiny pokryty jest już rdzą z niewielkimi wżerami. Odcinek przeznaczony do demontażu.

Wieża kratownicowa:

Obliczenia sprawdzające oraz przegląd konstrukcji wykazały, że wieża spełnia warunki wytrzymałościowe oraz nie występują przekroczenia stanu użytkowego. Zakotwienie oraz połączenia kołnierzowe są w stanie dostatecznym – pod względem wytrzymałościowym.

Stan zabezpieczeń antykorozyjnych na konstrukcji wieży: punktowe oznaki rdzy, głównie na przeponach.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów grubości konstrukcji wieży, obliczeń statyczno-wytrzymałościowych oraz przeglądu istniejącej konstrukcji, uznano stan wieży kratownicowej jako:

dostateczny,

tzn. zapewniający dalszą bezpieczną eksploatację, polegającą na wysztynieniu nowego trzonu komina.

Osprzęt wieży:

Stan zabezpieczeń antykorozyjnych galerii na poz. +70,0m jest **dostateczny**. Na blasze żeberkowej podestu galerii są pierwsze oznaki perforacji. Odcinek ten wraz z galerią przeznaczony jest do demontażu.

Oświetlenie przeszkodowe na poziomie galerii na +55,0m w stanie dostatecznym. Brak jednej lampy oświetlenia przeszkodowego. Pozostałe klosze są mocno zabrudzone.

Na galerii na poz. +55,0 osprzęt od dodatkowo zamontowanych anten zawęża światło przejścia na galerii. Są miejsca w którym to przejście jest bardzo utrudnione. Zaleca się aby osprzęt potrzebny do anten, umiejscowiony był po zewnętrznej części galerii, tak by nie blokował przejścia. Na galerii, szczególnie przy przewodzie nr 3 balustrady pokryte są rdzawym nalotem i zaczyna odchodzić farba.

Stan zabezpieczeń antykorozyjnych galerii na poz. +40,0m jest dostateczny. Na balustradzie pojawiają się punktowe ogniska rdzy.

Stan oświetlenia przeszkodowego na galerii na poz. +25,0m jest dostateczny. Klosze lamp pomalowane są farbą.

Stan drabiny wjazdowej wraz z koszem osłonowym określa się jako dostateczny. Na całej długości drabiny występują punktowe oznaki rdzy.

Opis rozwiązań projektowych nowego trzonu

Przyjęte założenia do analizy statyczno-wytrzymałościowej:

- układ konstrukcyjny – wspornik zakotwiony w fundamencie, wysztyniony wieżą kratownicową w trzech poziomach: +14.75m, +39.75m, i +54.75m.
- kategoria obiektu budowlanego: XXIX.
- kategoria geotechniczna obiektu: nie określono – wykorzystano istniejący fundament,
- obciążenia wiatrem: strefa I
- obciążenie użytkowe pomostów galerii: 2,0 kN/m²
- klasa wykonania według PN-EN 1090: EXC3

Zestawienie danych charakterystycznych projektowanego trzonu:

- całkowita wysokość: H=60,0m
- poziom: ± 0.00 = 247.70m n.p.m.
- średnica zewnętrzna rury trzonu: 1420mm
- izolacja termiczna: brak
- trzon ze stali gatunku: S-355 J2W /CORTEN/

Podział na segmenty:

- segment S-1: rura R1420 x 12mm, L=15.030m
- segment S-2: rura R1420 x 10mm, L=12,010m
- segment S-3: rura R1420 x 10mm, L=12,010m

- segment S-4: rura R1420 x 10mm, L=12,010m
- segment S-5: rura R1420 x 10mm, L=9,010m

Segmenty skręcane są na połączenia kołnierzo-śrubowe: śruby 36 M20 klasy 8.8. + kołnierze z blachy grubości 20mm.

UWAGA: W obliczeniach wytrzymałościowych uwzględniono dodatkowe obciążenie antenami na poziomie: +50m do +57m. Sumaryczna /dodatkowa/ powierzchnia anten: 20m². Ciężar anten nie wpływa znacząco na wytrzymałość komina. Zaleca się montaż urządzeń i anten na wspornikach mocowanych do wieży kratownicowej.

KANAŁ SPALIN

Wykorzystano istniejący kanał spalin wraz z podporami. Poziom dolnej krawędzi kanału: +3,60m. W projekcie technicznym wydano przeciwkołnierz, służący do podłączenia kanału z nowym trzonem. Podłączenie wykonać wynikowo, blachą grubości 4mm.

Przeznaczenie komina stalowego i kanału spalin

Projektowany komin oraz kanał spalin zaliczamy do infrastruktury przemysłowej, niezbędnej do zaspokojenia potrzeb bytowych mieszkańców i przemysłu. Typowa forma architektury przemysłowej, o elewacjach stalowych, malowanych w celach antykorozyjnych lub jako oznakowanie przeszkodowe.

Projektowany komin o symbolu E-1, będzie pracował na ciągu wymuszonym i odprowadzał do atmosfery spalinę z dwóch kotłów.

Ilość spalin:

- kocioł WR-25: 85200 m³/h
 - kocioł WR-2.5: 8700 m³/h
- Razem: 93900 m³/h = 26.08 m³/s

Trzon komina o średnicy wewnętrznej: Dw = 1400 mm.

Przekrój komina: A = 1.539 m²

Prędkość spalin na wylocie: v = 26.08 /1,539 = 16.95 m/s

Osprzęt i wyposażenie komina:

Komin wyposażony jest w:

- galeria dolna na wieży kratownicowej: poziom +25.0m,
- galeria środkowa na wieży kratownicowej: poziom +41.0m,
- galeria górna na wieży kratownicowej: poziom +55.0m,
- drabinę wjazdową z zabezpieczeniem w postaci kosza osłonowego,
- króćce kontrolno-pomiarowe M64: szt. 4 co 90⁰,
- króciec czopuchowy: 1000x2000mm, zakończony kołnierzem,
- króciec rewizyjny: 600x800mm.

Konstrukcję istniejących trzonów komina podano na rysunku nr 02.

Konstrukcję projektowanego trzonu komina podano na rysunkach nr 03 do 05.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Konstrukcję wieży oraz osprzęt komina /elementy galerii, drabiny, kosz osłonowy, śruby łącznikowe/ zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem epoksydowym.

Zabezpieczenia antykorozyjne trzonu komina wykonać zestawem farb termoodpornych do 400°C.

- powierzchnia zewnętrzna: zestaw termoodporny dla środowiska C4 zgodnie z kartą producenta. Kolor do uzgodnienia z Inwestorem,
- powierzchnia wewnętrzna: bez malowania.

Na górnym odcinku komina, od poziomu +50 do +60m, zwiększyć grubość powłoki farby: 2 x podkład + 2 x nawierzchniowa.

Instalacja odgromowa

Wykorzystano istniejącą instalację odgromową komina. Nowy trzon na każdym poziomie kołnierzy oraz podstawy, połączyć ocynkowaną bednarką 30x4mm z instalacją wieży.

Instalacja elektryczna i AKPiA

Wykorzystano istniejącą instalację elektryczną oświetlenia przeszkodowego. Lampy zamontowane są na balustradach galerii usytuowanych na wieży. Demontażowi wraz z segmentem podlegają wyłącznie lampy zamontowane na eksploatowanym trzonie NR 3.

Roboty montażowe

Przed montażem nowego trzonu komina należy wyrównać cokół fundamentowy zaprawą mrozoodporną i wykonać izolację przeciwwodną poprzez dwukrotne malowanie dowolnym środkiem na bazie emulsji asfaltowej.

Zaleca się wykonanie z blachy grubości 2-4mm wzornika owiercenia podstawy nowego trzonu, w celu ułatwienia wykonania otworów i wklejenia kotem. Zastosować kotwy z pręta gwintowanego M24 ze stali gatunku S355 JR – szt. 16. Długość całkowita kotew: 80cm, głębokość wklejenia: 60cm. Wklejać na żywicę HY-170 lub podobną o nie niższych parametrach wytrzymałościowych. Nowy trzon posadowić na podlewce gęstoplastycznej i niekurablej o grubości ok. 2 cm.

Zagadnienia bhp i poż.

Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dn.19 marca.2003r. Nr 47 poz.401).

Prowadzenie wszelkich prac niebezpiecznych pożarowo winno przebiegać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80 poz.563).

Zalecenia dotyczące ochrony środowiska

Przy prowadzeniu robót budowlanych należy uwzględnić wymagania ochrony środowiska określone w przepisach, w tym: art. 75 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2016r. poz. 672).

Z odpadami powstałymi na skutek wykonywanych prac należy postępować zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. *o odpadach* (Dz.U. z 2013r. poz.21). W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do zagospodarowania odpadów wytworzonych w trakcie realizacji robót oraz selektywnego magazynowania odpadów z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami niebezpiecznymi oraz odpadami nadającymi się do ponownego wykorzystania w sposób określony w art. 122 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. *o ochronie przyrody* (dz. U. z 2015r. poz. 1651 ze zm.)

Zalecenia i uwagi końcowe

Wszystkie roboty budowlano-montażowe i instalacyjne należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót, z zachowaniem w/w zaleceń i przepisów. Podczas wykonywania robót należy zminimalizować ich wpływ na otaczający teren. Przez cały czas teren budowy musi być ogrodzony i utrzymywany w czystości i porządku. W miejscu realizacji nie istnieje przyłącze elektryczne i wodno-kanalizacyjne.

Wszystkie zastosowane do budowy materiały i wyroby budowlane winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Wykonanie robót należy powierzyć firmie specjalizującej się w wykonywaniu tego typu obiektów.

Opracował: mgr inż. Władysław Wenski
upr. proj. UAB-KZ-7210/206/90
upr. bud. GP-KZ-7342/667/94
specj.: konstrukcyjno-budowlana



Everest Sp. z o.o.
ul. Dworcowa 10, 85-010 Bydgoszcz

ZAŁĄCZNIKI

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

INWESTOR:

CELSIUM DOM Sp. z o.o.
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. 11 Listopada 7

OBIEKT:

KOMIN STALOWY H=60 m, D=1420mm w wieży kratownicowej
Starachowice, ul. Bugaj 45, nr dz. 3/27

TEMAT:

Montaż nowego trzonu komina: H=60m, D=1420mm, z
wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

KAT. BUD.

XXIX – wolnostojące kominy i maszty

PROJEKTANT POŚWIADCZAJĄCY ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Władysław Wenski
upr. proj. UAB-KZ-7210/206/90
upr. bud. GP-KZ-7342/667/94
specj.: konstrukcyjno-budowlana

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia,
2. Wykaz norm stosowanych,
3. Obliczenia wytrzymałościowe,
4. Część rysunkowa

DATA:

KWIECIEŃ, 2022 ROK

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**KOMIN STALOWY H=60 m, D=1420mm w wieży kratownicowej
Starachowice, ul. Bugaj 45, nr dz. 3/27**

dla:

**CELSIUM DOM Sp. z o.o.
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. 11 Listopada 7**

Lokalizacja:

**Kotłownia
27-200 Starachowice, ul. Bugaj 45**

Nazwa Inwestora i jego adres:

**CELSIUM DOM Sp. z o.o.
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. 11 Listopada 7**

– Imię i Nazwisko oraz adres, projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Władysław Wenski
Bydgoszcz, ul. Dzięciołowa 15

Podpis:

.....

1. Zakres robót i ich kolejność:

- przejęcie placu budowy od Inwestora,
- wygrodzenie i zabezpieczenie strefy niebezpiecznej,
- lokalizacja i uzbrojenie żurawia samochodowego,
- montaż nowych segmentów trzonu komina,
- przyłączenie kanału spalin,
- malowanie antykorozyjne /pomontażowe/.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- w bezpośredniej odległości: urządzenia techniczne i technologiczne kotłowni.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementy zagospodarowania działki w obrębie wykonywanego zadania nie stwarzają zagrożenia.

Roboty montażowe uzgadniać ze służbami Inwestora. Szczególnie dotyczy to robót spawalniczych, cięcia stali przy korzystaniu z otwartego ognia.

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić w trakcie realizacji robót.

Podczas realizacji robót montażowych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- upadek z wysokości,
- urazy i skaleczenia mechaniczne,
- upadek narzędzi i elementów metalowych z wysokości,
- urazy w trakcie prowadzenia prac montażowych - złamania, zgniecenia,
- porażenie prądem elektrycznym w wyniku niesprawności elektronarzędzi,
- zagrożenia podczas pracy na rusztowaniach,
- zagrożenia podczas pracy z wykorzystaniem technik alpinistycznych.

5. Sposoby prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót:

Wykonawca przed dopuszczeniem pracowników do robót montażowych komina powinien zapoznać ich z sytuacją na terenie budowy, wskazać miejsca niebezpieczne i udzielić wskazówek w zakresie bezpiecznych metod wykonywania pracy.

Wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wystąpi w trakcie używania dźwigu do transportu ciężkich segmentów komina.

Służby bhp Inwestora powinny przeprowadzić instruktaż dotyczący zagrożeń na terenie zakładu i sposobu ich likwidacji, z podaniem lokalizacji hydrantów i dróg ewakuacyjnych oraz telefonów alarmowych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- 1/ Przed przystąpieniem do pracy na wysokości należy wygrodzić strefę niebezpieczną o promieniu R=10m. W widocznych miejscach strefę oznakować tablicami ostrzegawczymi: „Uwaga – prace na wysokości”.
- 2/ Na wysokości mogą pracować wyłącznie monterzy z aktualnymi badaniami wysokościowymi.

- 3/ Monterów oprócz sprzętu podstawowego /buty, rękawice, kaski/ , wyposażać w szelki lub aparaty bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi.
- 4/ Stosować się do przepisów ogólnych przy pracach montażowych na wysokości oraz pracach z wykorzystaniem żurawi i urządzeń do transportu pionowego.
- 5/ Do kontaktu z operatorem podczas pracy żurawia, wyznaczyć jedną osobę .
- 6/ Przy pracach wysokościowych uwzględniać wytyczne dotyczące odpowiednich warunków atmosferycznych.
- 7/ W przypadku uzyskania zgody na używanie otwartego ognia / palniki gazowe / plac budowy wyposażać w stanowisko p.poż.
- 8/ używać systemowych rusztowań roboczych.

W trakcie prowadzenia robót wysokościowych zapewnić dodatkowy nadzór nad brygadami wykonującymi te czynności.

Na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń przewidzieć odpowiednie środki transportu oraz łączności telefonicznej dla zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację.

Spis norm stosowanych

PN-EN 1991-1-4	Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru.
PN-EN 1991-1-1	Oddziaływania na konstrukcje. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe
PN-EN 1993-3-2	Projektowanie konstrukcji stalowych. Wieże, maszty i kominy. Kominy.
PN-93-B-03201	Kominy stalowe. Obliczenia i projektowanie.
PN-EN 1993-3-1	Projektowanie konstrukcji stalowych. Gatunki stali
PN-EN 1090	Klasy wykonania konstrukcji EXC
PN-EN 1090-2	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
PN-EN ISO 3834	Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów stalowych.
PN-EN ISO 5717	Spawanie. Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów
PN-EN 1993-1-4	Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych.
PN-EN ISO 12944-2	Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.

Obliczenia wytrzymałościowe

Projekt: STARACHOWICE – KOMIN W WIEŻY KRATOWNICOWEJ: H=60m, D=1420mm

Autor : mgr inż. Władysław Wenski

widok konstrukcji



notka obliczeniowa

Zestawienie charakterystyki projektu: **Starachowice – komin stalowy w wieży kratownicowej H=60m, D=1420mm**

Typ konstrukcji: Rama przestrzenna

Współrzędne środka ciężkości konstrukcji:

X = 0.165 (m)

Y = 0.285 (m)

Z = 26.682 (m)

Centralne momenty bezwładności konstrukcji:

I_x = 23611524.720 (kg*m²)

I_y = 23371414.375 (kg*m²)

I_z = 1094665.048 (kg*m²)

Masa = 86115.898 (kg)

Opis struktury

Liczba węzłów:	121
Liczba prętów:	242
Elementy skończone prętowe:	243
Elementy skończone powierzchniowe:	0
Elementy skończone objętościowe:	0
Liczba statycz. stopni swobody:	684
Przypadki:	4
Kombinacje:	2

Zestawienie przypadków obciążenia / typów obliczeń

Przypadek 1 : CW

Typ analizy: Statyka liniowa

Przypadek 2 : W

Typ analizy: Statyka liniowa

Przypadek 3 : CW+W

Typ analizy: Kombinacja liniowa

Przypadek 4 : CW+W SGU

Typ analizy: Kombinacja liniowa

właściwości profili

Charakterystyki przekroju:

C 300



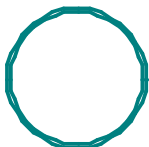
HY=10,0, HZ=30,0 [cm]

AX=58,80 [cm²]

IX=40,50, IY=8030,00, IZ=495,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 406.4x11



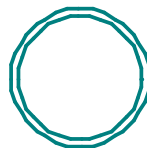
HY=40,6, HZ=40,6 [cm]

AX=137,00 [cm²]

IX=53440,00, IY=26720,00, IZ=26720,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 108x5



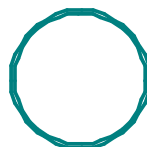
HY=10,8, HZ=10,8 [cm]

AX=16,20 [cm²]

IX=430,00, IY=215,00, IZ=215,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 406.4x10



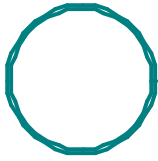
HY=40,6, HZ=40,6 [cm]

AX=125,00 [cm²]

IX=48960,00, IY=24480,00, IZ=24480,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 457x11



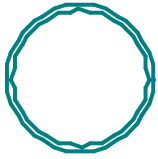
HY=45,7, HZ=45,7 [cm]

AX=154,00 [cm²]

IX=76700,00, IY=38350,00, IZ=38350,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 219.1x8



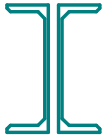
HY=21,9, HZ=21,9 [cm]

AX=53,10 [cm²]

IX=5920,00, IY=2960,00, IZ=2960,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

2 C 300



HY=22,0, HZ=30,0 [cm]

AX=117,60 [cm²]

IX=81,00, IY=16060,00, IZ=2599,94 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 273x11



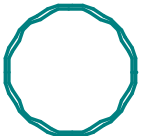
HY=27,3, HZ=27,3 [cm]

AX=90,50 [cm²]

IX=15566,00, IY=7783,00, IZ=7783,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 244.5x7.1



HY=24,4, HZ=24,4 [cm]

AX=53,00 [cm²]

IX=7468,00, IY=3734,00, IZ=3734,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

C300+BL300x10



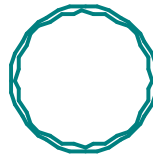
HY=10,0, HZ=30,0 [cm]

AX=85,60 [cm²]

IX=3840,20, IY=9667,45, IZ=1356,53 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 323.9x10



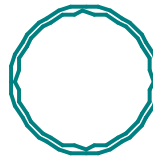
HY=32,4, HZ=32,4 [cm]

AX=98,60 [cm²]

IX=24320,00, IY=12160,00, IZ=12160,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 244.5x8.8



HY=24,4, HZ=24,4 [cm]

AX=65,20 [cm²]

IX=9062,00, IY=4531,00, IZ=4531,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 88.9x5



HY=8,9, HZ=8,9 [cm]

AX=13,20 [cm²]

IX=232,00, IY=116,00, IZ=116,00 [cm⁴]

Materiał=STAL

RO 219.1x7.1



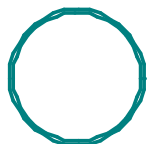
HY=21,9, HZ=21,9 [cm]

AX=47,30 [cm²]

IX=5320,00, IY=2660,00, IZ=2660,00 [cm⁴]

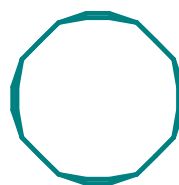
Materiał=STAL

RO 219.1x6.3



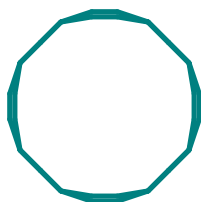
HY=21,9, HZ=21,9 [cm]
 AX=42,10 [cm²]
 IX=4772,00, IY=2386,00, IZ=2386,00 [cm⁴]
 Materiał=STAL

R1420x10



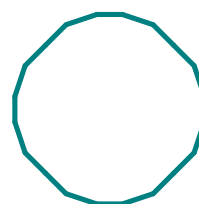
HY=142,0, HZ=142,0 [cm]
 AX=442,96 [cm²]
 IX=2201755,37, IY=1100877,68, IZ=1100877,68 [cm⁴]
 Materiał=S 235

R1420x12



HY=142,0, HZ=142,0 [cm]
 AX=530,80 [cm²]
 IX=2630938,14, IY=1315469,07, IZ=1315469,07 [cm⁴]
 Materiał=S 235

L24



HY=2,4, HZ=2,4 [cm]
 AX=4,52 [cm²]
 IX=3,26, IY=1,63, IZ=1,63 [cm⁴]
 Materiał=S 235

kombinacje normowe

Kombinacje normowe na podstawie regulaminu: PN82

Parametry tworzenia kombinacji normowych

Rodzaj kombinacji normowych: pełne

Lista aktywnych przypadków:

1: CW ciężar własny G1
 2: W wiatr W1

Lista wzorców kombinacji:

SGN podstawowa
 SGU podstawowa
 SGU obciążeń długotrwałych
 AKC wyjątkowa

Lista zdefiniowanych grup:

stałe: G1 i,
 wiatr: W1 i,

Lista zdefiniowanych relacji:

stałe: G1
 wiatr: W1

charakterystyki - Pręty

Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (cm ²)	AY (cm ²)	AZ (cm ²)	IX (cm ⁴)	IY (cm ⁴)	IZ (cm ⁴)
C 300	145do150 163do168 181do186 199do204 217do222 235do240	58,80	32,00	30,00	40,50	8030,00	495,00
RO 406.4x11	1do12	137,00	68,50	68,50	53440,00	26720,00	26720,00

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

RO 108x5	13do18 31do36 109do126	16,20	8,10	8,10	430,00	215,00	215,00
RO 406.4x10	19 21 23 37 39 41	125,00	62,50	62,50	48960,00	24480,00	24480,00
RO 457x11	20 22 24 38 40 42	154,00	77,00	77,00	76700,00	38350,00	38350,00
RO 219.1x8	74 76 78 99 103 107	53,10	26,55	26,55	5920,00	2960,00	2960,00
2 C 300	151do153 169do171 187do189 205do207 223do225 241do243	117,60	64,00	60,00	81,00	16060,00	2599,94
RO 273x11	49 51 53 61 63 65	90,50	45,25	45,25	15566,00	7783,00	7783,00
RO 244.5x7.1	43do48 55do60 67do72	53,00	26,50	26,50	7468,00	3734,00	3734,00
C300+BL300x10	154do162 172do180 190do198 208do216 226do234 244do252	85,60	32,00	60,00	3840,20	9667,45	1356,53
RO 323.9x10	50 52 54 62 64 66	98,60	49,30	49,30	24320,00	12160,00	12160,00
RO 244.5x8.8	25do30 73 75 77	65,20	32,60	32,60	9062,00	4531,00	4531,00
RO 88.9x5	127do132	13,20	6,60	6,60	232,00	116,00	116,00
RO 219.1x7.1	79do84 97 101 105	47,30	23,65	23,65	5320,00	2660,00	2660,00
RO 219.1x6.3	133do143K2	42,10	21,05	21,05	4772,00	2386,00	2386,00
R1420x12	253 254	530,80	265,40	265,40	2630938,14	1315469,07	1315469,07
R1420x10	255do257	442,96	221,48	221,48	2201755,37	1100877,68	1100877,68
L24	258do266	4,52	3,82	3,82	3,26	1,63	1,63

charakterystyki - Materiały

	Materiał	E (MPa)	G (MPa)	LX (1/°C)	CW (kN/m3)	Re (MPa)
1	STAL	205000,00	80000,00	0,00	77,01	215,00
2	S 235	210000,00	81000,00	0,00	77,01	215,00

węzły

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory	Podpora
1	-5,900	0,0	0,500	bbbbbb	Utwardzenie
2	-2,950	5,110	0,500	bbbbbb	Utwardzenie
3	2,950	5,110	0,500	bbbbbb	Utwardzenie
4	5,900	0,0	0,500	bbbbbb	Utwardzenie
5	2,950	-5,110	0,500	bbbbbb	Utwardzenie
6	-2,950	-5,110	0,500	bbbbbb	Utwardzenie
7	-3,597	2,077	15,000		
8	0,0	4,154	15,000		
9	3,597	2,077	15,000		
10	3,597	-2,077	15,000		
11	0,0	-4,154	15,000		
12	-3,597	-2,077	15,000		
13	-2,555	1,475	25,000		
14	0,0	2,950	25,000		
15	2,555	1,475	25,000		
16	2,555	-1,475	25,000		
17	0,0	-2,950	25,000		
18	-2,555	-1,475	25,000		
19	-2,555	1,475	32,500		
20	0,0	2,950	32,500		
21	2,555	1,475	32,500		
22	2,555	-1,475	32,500		
23	0,0	-2,950	32,500		
24	-2,555	-1,475	32,500		
25	-2,555	1,475	40,000		
26	0,0	2,950	40,000		
27	2,555	1,475	40,000		
28	2,555	-1,475	40,000		
29	0,0	-2,950	40,000		
30	-2,555	-1,475	40,000		

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

31	-2,555	1,475	47,500		
32	0,0	2,950	47,500		
33	2,555	1,475	47,500		
34	2,555	-1,475	47,500		
35	0,0	-2,950	47,500		
36	-2,555	-1,475	47,500		
37	-2,555	1,475	55,000		
38	0,0	2,950	55,000		
39	2,555	1,475	55,000		
40	2,555	-1,475	55,000		
41	0,0	-2,950	55,000		
42	-2,555	-1,475	55,000		
49	0,0	2,950	57,410		
50	2,555	1,475	57,410		
51	2,555	-1,475	57,410		
52	0,0	-2,950	57,410		
53	-2,555	-1,475	57,410		
54	-2,555	1,475	57,410		
55	-0,821	2,476	57,410		
56	0,821	2,476	57,410		
57	2,555	-0,527	57,410		
58	1,734	-1,949	57,410		
59	-1,734	-1,949	57,410		
60	-2,555	-0,527	57,410		
75	-2,316	-1,338	55,000		
76	-2,316	1,338	55,000		
77	0,0	-2,674	55,000		
78	0,0	2,674	55,000		
79	2,316	1,338	55,000		
80	2,316	-1,338	55,000		
81	0,0	0,0	55,000		
82	-0,620	-1,074	55,000		
83	-0,620	1,074	55,000		
84	1,240	0,0	55,000		
85	-2,316	-1,338	47,500		
86	-2,316	1,338	47,500		
87	0,0	-2,674	47,500		
88	0,0	2,674	47,500		
89	2,316	1,338	47,500		
90	2,316	-1,338	47,500		
91	0,0	0,0	47,500		
92	-0,620	-1,074	47,500		
93	-0,620	1,074	47,500		
94	1,240	0,0	47,500		
95	-2,316	-1,338	40,000		
96	-2,316	1,338	40,000		
97	0,0	-2,674	40,000		
98	0,0	2,674	40,000		
99	2,316	1,338	40,000		
100	2,316	-1,338	40,000		
101	0,0	0,0	40,000		
102	-0,620	-1,074	40,000		
103	-0,620	1,074	40,000		
104	1,240	0,0	40,000		
105	-2,316	-1,338	32,500		
106	-2,316	1,338	32,500		
107	0,0	-2,674	32,500		
108	0,0	2,674	32,500		
109	2,316	1,338	32,500		
110	2,316	-1,338	32,500		
111	0,0	0,0	32,500		
112	-0,620	-1,074	32,500		
113	-0,620	1,074	32,500		
114	1,240	0,0	32,500		
115	-2,316	-1,338	25,000		

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

116	-2,316	1,338	25,000		
117	0,0	-2,674	25,000		
118	0,0	2,674	25,000		
119	2,316	1,338	25,000		
120	2,316	-1,338	25,000		
121	0,0	0,0	25,000		
122	-0,620	-1,074	25,000		
123	-0,620	1,074	25,000		
124	1,240	0,0	25,000		
125	-2,316	-1,338	15,000		
126	-2,316	1,338	15,000		
127	0,0	-2,674	15,000		
128	0,0	2,674	15,000		
129	2,316	1,338	15,000		
130	2,316	-1,338	15,000		
131	0,0	0,0	15,000		
132	-0,620	-1,074	15,000		
133	-0,620	1,074	15,000		
134	1,240	0,0	15,000		
145	0,621	1,075	0,050	bbbbbb	Utwierdzenie
146	0,621	1,075	15,080		
147	0,621	1,075	27,090		
148	0,621	1,075	39,100		
149	0,621	1,075	51,110		
150	0,621	1,075	60,120		
151	0,621	1,075	55,000		

pręty

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ	Obiekt konstrukcyjny
1	1	12	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
2	6	12	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
3	2	7	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
4	1	7	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
5	2	8	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
6	3	8	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
7	3	9	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
8	4	9	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
9	4	10	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
10	5	10	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
11	5	11	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
12	6	11	RO 406.4x11	STAL	14,828	0,0	Pręt	Pręt
13	12	7	RO 108x5	STAL	4,154	0,0	Pręt	Pręt
14	7	8	RO 108x5	STAL	4,154	0,0	Pręt	Pręt
15	8	9	RO 108x5	STAL	4,154	0,0	Pręt	Pręt
16	9	10	RO 108x5	STAL	4,154	0,0	Pręt	Pręt
17	10	11	RO 108x5	STAL	4,154	0,0	Pręt	Pręt
18	11	12	RO 108x5	STAL	4,154	0,0	Pręt	Pręt
19	7	13	RO 406.4x10	STAL	10,072	0,0	Pręt	Pręt
20	8	14	RO 457x11	STAL	10,072	0,0	Pręt	Pręt
21	9	15	RO 406.4x10	STAL	10,072	0,0	Pręt	Pręt
22	10	16	RO 457x11	STAL	10,072	0,0	Pręt	Pręt
23	11	17	RO 406.4x10	STAL	10,072	0,0	Pręt	Pręt
24	12	18	RO 457x11	STAL	10,072	0,0	Pręt	Pręt
25	7	18	RO 244.5x8.8	STAL	10,663	0,0	Pręt	Pręt
26	7	14	RO 244.5x8.8	STAL	10,663	0,0	Pręt	Pręt
27	9	14	RO 244.5x8.8	STAL	10,663	0,0	Pręt	Pręt
28	9	16	RO 244.5x8.8	STAL	10,663	0,0	Pręt	Pręt
29	11	16	RO 244.5x8.8	STAL	10,663	0,0	Pręt	Pręt
30	11	18	RO 244.5x8.8	STAL	10,663	0,0	Pręt	Pręt
31	13	14	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
32	14	15	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

33	15	16	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
34	16	17	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
35	17	18	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
36	18	13	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
37	13	19	RO 406.4x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
38	14	20	RO 457x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
39	15	21	RO 406.4x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
40	16	22	RO 457x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
41	17	23	RO 406.4x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
42	18	24	RO 457x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
43	16	21	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
44	16	23	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
45	18	23	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
46	18	19	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
47	14	19	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
48	14	21	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
49	19	25	RO 273x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
50	20	26	RO 323.9x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
51	21	27	RO 273x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
52	22	28	RO 323.9x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
53	23	29	RO 273x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
54	24	30	RO 323.9x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
55	23	30	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
56	23	28	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
57	21	28	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
58	21	26	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
59	19	26	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
60	19	30	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
61	25	31	RO 273x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
62	26	32	RO 323.9x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
63	27	33	RO 273x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
64	28	34	RO 323.9x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
65	29	35	RO 273x11	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
66	30	36	RO 323.9x10	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
67	30	31	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
68	30	35	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
69	28	33	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
70	28	35	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
71	26	33	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
72	26	31	RO 244.5x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
73	31	37	RO 244.5x8.8	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
74	32	38	RO 219.1x8	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
75	33	39	RO 244.5x8.8	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
76	34	40	RO 219.1x8	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
77	35	41	RO 244.5x8.8	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
78	36	42	RO 219.1x8	STAL	7,500	0,0	Pręt	Pręt
79	31	42	RO 219.1x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
80	31	38	RO 219.1x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
81	33	38	RO 219.1x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
82	33	40	RO 219.1x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
83	35	42	RO 219.1x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
84	35	40	RO 219.1x7.1	STAL	8,059	0,0	Pręt	Pręt
97	38	49	RO 219.1x7.1	STAL	2,410	0,0	Pręt	Pręt
99	39	50	RO 219.1x8	STAL	2,410	0,0	Pręt	Pręt
101	40	51	RO 219.1x7.1	STAL	2,410	0,0	Pręt	Pręt
103	41	52	RO 219.1x8	STAL	2,410	0,0	Pręt	Pręt
105	42	53	RO 219.1x7.1	STAL	2,410	0,0	Pręt	Pręt
107	37	54	RO 219.1x8	STAL	2,410	0,0	Pręt	Pręt
109	19	20	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
110	20	21	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
111	21	22	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
112	22	23	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
113	23	24	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
114	24	19	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
115	25	26	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

116	26	27	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
117	27	28	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
118	28	29	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
119	29	30	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
120	30	25	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
121	31	32	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
122	32	33	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
123	33	34	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
124	34	35	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
125	35	36	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
126	36	31	RO 108x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
127	37	38	RO 88.9x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
128	38	39	RO 88.9x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
129	39	40	RO 88.9x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
130	40	41	RO 88.9x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
131	42	41	RO 88.9x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
132	42	37	RO 88.9x5	STAL	2,950	0,0	Pręt	Pręt
133	38	55	RO 219.1x6.3	STAL	2,590	0,0	Pręt	Pręt
135	38	56	RO 219.1x6.3	STAL	2,590	0,0	Pręt	Pręt
137	40	57	RO 219.1x6.3	STAL	2,590	0,0	Pręt	Pręt
139	40	58	RO 219.1x6.3	STAL	2,590	0,0	Pręt	Pręt
141	42	59	RO 219.1x6.3	STAL	2,590	0,0	Pręt	Pręt
143	42	60	RO 219.1x6.3	STAL	2,590	0,0	Pręt	Pręt
145	10	130	C 300	STAL	1,479	0,0	Stup_2.0	Pręt
146	11	127	C 300	STAL	1,480	180,0	Stup_2.0	Pręt
147	12	125	C 300	STAL	1,479	0,0	Stup_2.0	Pręt
148	7	126	C 300	STAL	1,479	180,0	Stup_2.0	Pręt
149	8	128	C 300	STAL	1,480	0,0	Stup_2.0	Pręt
150	9	129	C 300	STAL	1,479	180,0	Stup_2.0	Pręt
151	134	131	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
152	131	132	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
153	131	133	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
154	130	134	C300+BL300x10	STAL	1,717	0,0	Pręt	Pręt
155	127	132	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
156	125	132	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
157	126	133	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
158	128	133	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
159	129	134	C300+BL300x10	STAL	1,717	180,0	Pręt	Pręt
160	130	127	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
161	125	126	C300+BL300x10	STAL	2,676	0,0	Pręt	Pręt
162	128	129	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
163	15	119	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
164	14	118	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
165	13	116	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
166	18	115	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
167	17	117	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
168	16	120	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
169	122	121	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
170	121	123	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
171	121	124	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
172	117	122	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
173	122	115	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
174	124	120	C300+BL300x10	STAL	1,717	180,0	Pręt	Pręt
175	124	119	C300+BL300x10	STAL	1,717	0,0	Pręt	Pręt
176	123	118	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
177	123	116	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
178	115	116	C300+BL300x10	STAL	2,676	0,0	Pręt	Pręt
179	118	119	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
180	120	117	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
181	19	106	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
182	20	108	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
183	21	109	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
184	22	110	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
185	23	107	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
186	24	105	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

187	111	113	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
188	111	112	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
189	111	114	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
190	106	113	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
191	108	113	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
192	105	112	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
193	107	112	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
194	110	114	C300+BL300x10	STAL	1,717	0,0	Pręt	Pręt
195	109	114	C300+BL300x10	STAL	1,717	180,0	Pręt	Pręt
196	105	106	C300+BL300x10	STAL	2,676	0,0	Pręt	Pręt
197	108	109	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
198	110	107	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
199	25	96	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
200	26	98	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
201	27	99	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
202	28	100	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
203	29	97	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
204	30	95	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
205	102	101	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
206	101	103	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
207	101	104	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
208	100	104	C300+BL300x10	STAL	1,717	0,0	Pręt	Pręt
209	99	104	C300+BL300x10	STAL	1,717	180,0	Pręt	Pręt
210	95	102	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
211	96	103	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
212	98	103	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
213	97	102	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
214	97	100	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
215	99	98	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
216	96	95	C300+BL300x10	STAL	2,676	0,0	Pręt	Pręt
217	31	86	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
218	32	88	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
219	33	89	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
220	34	90	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
221	35	87	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
222	36	85	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
223	92	91	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
224	91	93	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
225	91	94	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
226	87	92	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
227	85	92	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
228	86	93	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
229	88	93	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
230	89	94	C300+BL300x10	STAL	1,717	180,0	Pręt	Pręt
231	90	94	C300+BL300x10	STAL	1,717	0,0	Pręt	Pręt
232	87	90	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
233	86	85	C300+BL300x10	STAL	2,676	180,0	Pręt	Pręt
234	88	89	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
235	37	76	C 300	STAL	0,275	180,0	Pręt	Pręt
236	38	78	C 300	STAL	0,276	0,0	Pręt	Pręt
237	39	79	C 300	STAL	0,275	180,0	Pręt	Pręt
238	40	80	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
239	41	77	C 300	STAL	0,276	180,0	Pręt	Pręt
240	42	75	C 300	STAL	0,275	0,0	Pręt	Pręt
241	82	81	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
242	81	83	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
243	81	84	2 C 300	STAL	1,240	0,0	Pręt	Pręt
244	77	82	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
245	75	82	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
246	76	83	C300+BL300x10	STAL	1,716	180,0	Pręt	Pręt
247	78	83	C300+BL300x10	STAL	1,716	0,0	Pręt	Pręt
248	79	84	C300+BL300x10	STAL	1,717	180,0	Pręt	Pręt
249	80	84	C300+BL300x10	STAL	1,717	0,0	Pręt	Pręt
250	77	80	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
251	75	76	C300+BL300x10	STAL	2,676	0,0	Pręt	Pręt

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

252	78	79	C300+BL300x10	STAL	2,674	0,0	Pręt	Pręt
253	145	146	R1420x12	S 235	15,030	0,0	Pręt	Pręt
254	146	147	R1420x12	S 235	12,010	0,0	Pręt	Pręt
255	147	148	R1420x10	S 235	12,010	0,0	Pręt	Pręt
256	148	149	R1420x10	S 235	12,010	0,0	Pręt	Pręt
257	149	150	R1420x10	S 235	9,010	0,0	Pręt	Pręt
258	146	129	L24	S 235	1,717	0,0	Pręt	Pręt
259	146	131	L24	S 235	1,244	0,0	Pręt	Pręt
260	146	128	L24	S 235	1,717	0,0	Pręt	Pręt
261	148	99	L24	S 235	1,937	0,0	Pręt	Pręt
262	148	101	L24	S 235	1,533	0,0	Pręt	Pręt
263	148	98	L24	S 235	1,937	0,0	Pręt	Pręt
264	151	79	L24	S 235	1,715	0,0	Pręt	Pręt
265	151	78	L24	S 235	1,715	0,0	Pręt	Pręt
266	151	81	L24	S 235	1,241	0,0	Pręt	Pręt

obmiar

Typ	Liczba	Długość (m)	Ciężar jednostkowy (kG/m)	Ciężar pręta (kG)	Ciężar całkowity (kG)	Powierzchnia malowania (m2)
S 235						
L24	2	1,250	3,55	4,44	9	0,19
L24	1	1,540	3,55	5,47	5	0,12
L24	4	1,720	3,55	6,11	24	0,52
L24	2	1,940	3,55	6,89	14	0,29
R1420x10	1	9,010	347,85	3134,15	3134	40,19
R1420x10	2	12,010	347,85	4177,71	8355	107,15
R1420x12	1	12,010	416,83	5006,14	5006	53,58
R1420x12	1	15,030	416,83	6264,97	6265	67,05
Sumarycznie						
L24	9	14,800	3,55	52,58	53	1,12
R1420x10	3	33,030	347,85	11489,58	11490	147,35
R1420x12	2	27,040	416,83	11271,12	11271	120,63
Razem					22813	269,09
STAL						
2 C 300	18	1,240	92,35	114,51	2061	41,92
	36	1,720	67,22	115,62	4162	49,54
C300+BL300x10						
C300+BL300x10	18	2,680	67,22	180,15	3243	38,59
C 300	30	0,280	46,17	12,93	388	7,89
C 300	6	1,480	46,17	68,34	410	8,34
RO 88.9x5	6	2,950	10,37	30,58	183	4,94
RO 108x5	24	2,950	12,72	37,53	901	24,00
RO 108x5	6	4,160	12,72	52,92	318	8,46
RO 219.1x6.3	6	2,590	33,06	85,63	514	10,69
RO 219.1x7.1	3	2,410	37,14	89,52	269	4,97
RO 219.1x7.1	6	8,060	37,14	299,38	1796	33,27
RO 219.1x8	3	2,410	41,70	100,49	301	4,97
RO 219.1x8	3	7,500	41,70	312,74	938	15,48
RO 244.5x7.1	18	8,060	41,62	335,46	6038	111,42
RO 244.5x8.8	3	7,500	51,20	384,00	1152	17,28
RO 244.5x8.8	6	10,670	51,20	546,31	3278	49,17
RO 273x11	6	7,500	71,07	533,01	3198	38,61
RO 323.9x10	6	7,500	77,43	580,72	3484	45,81
RO 406.4x10	3	7,500	98,16	736,20	2209	28,73
RO 406.4x10	3	10,080	98,16	989,46	2968	38,62
RO 406.4x11	12	14,830	107,58	1595,47	19146	227,25
RO 457x11	3	7,500	120,93	907,00	2721	32,31
RO 457x11	3	10,080	120,93	1219,01	3657	43,42
Sumarycznie						
2 C 300	18	22,320	92,35	2061,24	2061	41,92

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

C300+BL300x10	54	110,160	67,22	7404,98	7405	88,13
C 300	36	17,280	46,17	797,90	798	16,23
RO 88.9x5	6	17,700	10,37	183,47	183	4,94
RO 108x5	30	95,760	12,72	1218,22	1218	32,46
RO 219.1x6.3	6	15,540	33,06	513,76	514	10,69
RO 219.1x7.1	9	55,590	37,14	2064,83	2065	38,25
RO 219.1x8	6	29,730	41,70	1239,70	1240	20,45
RO 244.5x7.1	18	145,080	41,62	6038,23	6038	111,42
RO 244.5x8.8	9	86,520	51,20	4429,87	4430	66,45
RO 273x11	6	45,000	71,07	3198,07	3198	38,61
RO 323.9x10	6	45,000	77,43	3484,30	3484	45,81
RO 406.4x10	6	52,740	98,16	5176,98	5177	67,35
RO 406.4x11	12	177,960	107,58	19145,62	19146	227,25
RO 457x11	6	52,740	120,93	6378,04	6378	75,73
Razem					63335	885,69

obciążenia

- Przypadki: 1do4

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do84 109do133 97do107K2 135do143K2 145do266	PZ Minus Wsp=1,00
2	obciąż. jednorodne	253	PY=1,46(kN/m)
2	obciążenie trapezowe (2p)	101	PY2=0,32(kN/m) PY1=0,32(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	254	PY2=1,65(kN/m) PY1=1,46(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	255	PY2=1,81(kN/m) PY1=1,65(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	256	PY2=2,02(kN/m) PY1=1,81(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	257	PY2=2,27(kN/m) PY1=2,02(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	103	PY2=0,32(kN/m) PY1=0,32(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	105	PY2=0,32(kN/m) PY1=0,32(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	139	PY2=0,32(kN/m) PY1=0,32(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	141	PY2=0,32(kN/m) PY1=0,32(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	1 2 9do12	PY2=0,47(kN/m) PY1=0,47(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	22do24	PY2=0,47(kN/m) PY1=0,41(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	29 30	PY2=0,29(kN/m) PY1=0,25(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	40do42	PY2=0,58(kN/m) PY1=0,53(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	44 45	PY2=0,31(kN/m) PY1=0,29(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	52do54	PY2=0,44(kN/m) PY1=0,41(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	55 56	PY2=0,34(kN/m) PY1=0,31(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	68 70	PY2=0,35(kN/m) PY1=0,34(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	64do66	PY2=0,46(kN/m) PY1=0,44(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	83 84	PY2=0,32(kN/m) PY1=0,31(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)	76do78	PY2=0,36(kN/m) PY1=0,35(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 globalny nierzutowane względne

kombinacje

- Przypadki: 3 4

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Natura przypadku	Definicja
3 (K)	CW+W	Kombinacja liniowa	SGN	wiatr	1*1.10+2*1.50
4 (K)	CW+W SGU	Kombinacja liniowa	SGU	wiatr	(1+2)*1.00

Reakcje : Wartości

w układzie globalnym - Przypadek: 3 (CW+W)

Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 3 (K)	18,42	-12,86	131,26	22,50	-5,00	-4,16
2/ 3 (K)	37,55	-79,37	562,44	3,29	-1,66	-0,69
3/ 3 (K)	-33,59	-81,66	562,33	3,70	2,09	0,90
4/ 3 (K)	-17,94	-17,72	128,34	23,02	5,10	4,50
5/ 3 (K)	25,02	-68,00	-366,55	44,23	2,84	3,45
6/ 3 (K)	-29,44	-65,57	-367,35	43,77	-3,32	-3,38
145/ 3 (K)	-0,03	-19,01	278,49	202,07	4,78	-0,03
Przypadek 3 (K)	CW+W					
Suma całkowita	0,00	-344,18	928,96	342,59	4,83	0,59
Suma reakcji	0,00	-344,18	928,96	10303,24	-152,87	-96,62
Suma sił	-0,00	344,18	-928,96	-10303,24	152,87	96,62
Weryfikacja	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00	-0,00
Precyzja	1,84976e-013	1,20279e-025				

Przemieszczenia : Wartości

- Przypadek: 4 (CW+W SGU)

Węzeł/Przypadek	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
1/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7/ 4 (K)	-0,0	0,3	-0,1	-0,000	0,000	0,000
8/ 4 (K)	-0,0	0,3	-0,1	-0,000	-0,000	-0,000
9/ 4 (K)	0,0	0,3	-0,1	-0,000	-0,000	-0,000
10/ 4 (K)	-0,0	0,3	0,0	-0,000	-0,000	-0,000
11/ 4 (K)	0,0	0,4	0,0	-0,000	0,000	0,000
12/ 4 (K)	0,0	0,3	0,0	-0,000	0,000	0,000
13/ 4 (K)	0,0	0,6	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
14/ 4 (K)	-0,0	0,7	-0,1	-0,000	-0,000	0,000
15/ 4 (K)	-0,0	0,7	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
16/ 4 (K)	0,0	0,7	0,0	-0,001	0,000	-0,000
17/ 4 (K)	0,0	0,6	0,1	-0,000	0,000	0,000
18/ 4 (K)	0,0	0,6	0,0	-0,001	-0,000	0,000
19/ 4 (K)	-0,1	1,1	-0,1	-0,001	0,000	0,000
20/ 4 (K)	-0,0	1,1	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
21/ 4 (K)	0,0	1,2	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
22/ 4 (K)	0,0	1,2	0,0	-0,001	0,000	-0,000
23/ 4 (K)	0,0	1,2	0,1	-0,001	0,000	0,000
24/ 4 (K)	0,0	1,1	0,0	-0,001	-0,000	0,000
25/ 4 (K)	0,0	1,7	-0,1	-0,001	0,000	0,000
26/ 4 (K)	-0,1	1,9	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
27/ 4 (K)	-0,1	1,8	-0,1	-0,001	-0,000	-0,000
28/ 4 (K)	0,0	1,8	0,0	-0,001	-0,000	-0,000
29/ 4 (K)	0,0	1,8	0,1	-0,001	0,000	0,000
30/ 4 (K)	0,0	1,7	0,0	-0,001	0,000	0,000

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

31/	4 (K)	-0,0	2,3	-0,2	-0,001	0,000	0,000
32/	4 (K)	-0,1	2,4	-0,3	-0,001	-0,000	0,000
33/	4 (K)	-0,0	2,4	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
34/	4 (K)	0,0	2,4	0,0	-0,001	-0,000	0,000
35/	4 (K)	0,1	2,4	0,1	-0,001	0,000	0,000
36/	4 (K)	0,0	2,3	0,0	-0,001	0,000	0,000
37/	4 (K)	-0,0	2,9	-0,2	-0,001	0,000	0,000
38/	4 (K)	-0,1	3,0	-0,3	-0,001	-0,000	0,000
39/	4 (K)	-0,1	3,0	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
40/	4 (K)	0,0	3,0	0,0	-0,001	-0,000	0,000
41/	4 (K)	0,1	3,0	0,1	-0,001	-0,000	0,000
42/	4 (K)	0,0	2,9	0,0	-0,001	0,000	0,000
49/	4 (K)	-0,1	3,2	-0,3	-0,001	-0,000	0,000
50/	4 (K)	-0,1	3,2	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
51/	4 (K)	-0,0	3,2	0,0	-0,001	-0,000	0,000
52/	4 (K)	0,1	3,2	0,1	-0,001	-0,000	0,000
53/	4 (K)	0,1	3,1	0,0	-0,001	0,000	0,000
54/	4 (K)	0,0	3,1	-0,2	-0,001	0,000	0,000
55/	4 (K)	-0,1	3,1	-0,3	-0,001	-0,000	0,000
56/	4 (K)	-0,1	3,2	-0,3	-0,001	0,000	0,000
57/	4 (K)	-0,0	3,2	-0,0	-0,001	-0,000	0,000
58/	4 (K)	-0,0	3,2	0,1	-0,001	-0,000	-0,000
59/	4 (K)	0,1	3,1	0,1	-0,001	0,000	0,000
60/	4 (K)	0,0	3,1	-0,0	-0,001	0,000	0,000
75/	4 (K)	0,0	2,9	0,0	-0,001	0,000	0,000
76/	4 (K)	-0,0	2,9	-0,2	-0,001	0,000	0,000
77/	4 (K)	0,0	3,0	0,1	-0,001	-0,000	0,000
78/	4 (K)	-0,1	3,0	-0,3	-0,001	-0,000	0,000
79/	4 (K)	-0,1	3,0	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
80/	4 (K)	0,0	3,0	0,0	-0,001	-0,000	0,000
81/	4 (K)	-0,0	3,0	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
82/	4 (K)	0,0	3,0	-0,0	-0,001	0,000	0,000
83/	4 (K)	-0,0	3,0	-0,2	-0,001	0,000	0,000
84/	4 (K)	-0,0	3,0	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
85/	4 (K)	0,0	2,3	0,0	-0,001	0,000	0,000
86/	4 (K)	-0,0	2,3	-0,2	-0,001	0,000	0,000
87/	4 (K)	0,0	2,4	0,1	-0,001	-0,000	0,000
88/	4 (K)	-0,1	2,4	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
89/	4 (K)	-0,0	2,4	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
90/	4 (K)	0,0	2,4	0,0	-0,001	-0,000	0,000
91/	4 (K)	-0,0	2,4	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
92/	4 (K)	0,0	2,4	-0,0	-0,001	0,000	0,000
93/	4 (K)	-0,0	2,4	-0,1	-0,001	0,000	0,000
94/	4 (K)	-0,0	2,4	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
95/	4 (K)	0,0	1,7	0,0	-0,001	0,000	0,000
96/	4 (K)	0,0	1,7	-0,1	-0,001	0,000	0,000
97/	4 (K)	0,0	1,8	0,1	-0,001	-0,000	0,000
98/	4 (K)	-0,1	1,9	-0,2	-0,001	-0,000	0,000
99/	4 (K)	-0,1	1,8	-0,1	-0,001	0,000	0,000
100/	4 (K)	0,0	1,8	0,0	-0,001	-0,000	0,000
101/	4 (K)	-0,0	1,8	-0,1	-0,001	-0,000	-0,000
102/	4 (K)	0,0	1,8	-0,0	-0,001	0,000	0,000
103/	4 (K)	0,0	1,8	-0,1	-0,000	0,000	0,000
104/	4 (K)	-0,0	1,8	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
105/	4 (K)	0,0	1,1	0,0	-0,000	0,000	0,000
106/	4 (K)	-0,0	1,1	-0,1	-0,000	-0,000	0,000
107/	4 (K)	0,0	1,2	0,1	-0,001	-0,000	0,000
108/	4 (K)	-0,0	1,1	-0,2	-0,001	0,000	0,000
109/	4 (K)	0,0	1,2	-0,1	-0,000	0,000	0,000
110/	4 (K)	0,0	1,2	0,0	-0,001	-0,000	0,000
111/	4 (K)	0,0	1,2	-0,1	-0,000	0,000	0,000
112/	4 (K)	-0,0	1,2	-0,0	-0,001	-0,000	-0,000
113/	4 (K)	-0,0	1,2	-0,1	-0,000	-0,000	0,000
114/	4 (K)	0,0	1,2	-0,1	-0,000	-0,000	0,000
115/	4 (K)	0,0	0,6	0,0	-0,000	0,000	-0,000

116/	4 (K)	0,0	0,6	-0,1	-0,000	-0,000	0,000
117/	4 (K)	0,0	0,6	0,0	-0,000	-0,000	0,000
118/	4 (K)	-0,0	0,7	-0,1	-0,000	-0,000	0,000
119/	4 (K)	-0,0	0,7	-0,1	-0,000	0,000	0,000
120/	4 (K)	0,0	0,7	0,0	-0,000	-0,000	0,000
121/	4 (K)	-0,0	0,6	-0,1	-0,000	0,000	-0,000
122/	4 (K)	0,0	0,6	-0,0	-0,000	0,000	0,000
123/	4 (K)	0,0	0,7	-0,1	-0,000	0,000	-0,000
124/	4 (K)	-0,0	0,6	-0,0	-0,000	-0,000	0,000
125/	4 (K)	0,0	0,3	-0,0	-0,000	0,000	0,000
126/	4 (K)	-0,0	0,3	-0,1	-0,000	0,000	0,000
127/	4 (K)	0,0	0,4	-0,0	-0,000	-0,000	0,000
128/	4 (K)	-0,0	0,4	-0,1	0,000	-0,000	-0,000
129/	4 (K)	-0,0	0,4	-0,1	0,000	-0,000	0,000
130/	4 (K)	0,0	0,4	-0,0	-0,000	-0,000	-0,000
131/	4 (K)	0,0	0,4	-0,1	-0,000	0,000	0,000
132/	4 (K)	0,0	0,4	-0,0	-0,000	0,000	-0,000
133/	4 (K)	-0,0	0,3	-0,1	-0,000	0,000	0,000
134/	4 (K)	0,0	0,4	-0,1	-0,000	-0,000	0,000
145/	4 (K)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
146/	4 (K)	-0,0	0,4	-0,0	-0,001	-0,000	0,000
147/	4 (K)	-0,0	1,1	-0,0	-0,001	-0,000	0,000
148/	4 (K)	-0,1	1,9	-0,1	-0,001	-0,000	0,000
149/	4 (K)	-0,1	2,7	-0,1	-0,001	0,000	0,000
150/	4 (K)	-0,1	3,4	-0,1	-0,001	0,000	0,000
151/	4 (K)	-0,1	3,0	-0,1	-0,001	0,000	0,000

Siły : Wartości

- Przypadek: 3 (CW+W)

Pręt/Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 1/ 3 (K)	90,73	-4,40	-2,20	-0,21	8,24	-13,86
1/ 12/ 3 (K)	72,44	3,37	1,05	-0,21	-0,27	-6,25
2/ 6/ 3 (K)	-193,80	1,22	7,56	-0,33	-22,65	3,92
2/ 12/ 3 (K)	-208,49	-0,96	-6,04	-0,33	-11,37	1,97
3/ 2/ 3 (K)	312,05	0,37	1,53	-0,35	-1,13	2,56
3/ 7/ 3 (K)	295,22	0,37	-2,07	-0,35	-5,13	-2,90
4/ 1/ 3 (K)	43,56	-0,42	1,89	-0,24	-6,19	-3,91
4/ 7/ 3 (K)	26,74	-0,42	-1,71	-0,24	-4,92	2,32
5/ 2/ 3 (K)	262,42	-0,53	1,67	0,19	-3,01	-5,11
5/ 8/ 3 (K)	245,60	-0,53	-1,93	0,19	-4,95	2,81
6/ 3/ 3 (K)	246,21	0,54	1,69	-0,20	-3,29	5,21
6/ 8/ 3 (K)	229,38	0,54	-1,91	-0,20	-4,98	-2,82
7/ 3/ 3 (K)	328,15	-0,37	1,49	0,53	-0,71	-2,48
7/ 9/ 3 (K)	311,33	-0,37	-2,11	0,53	-5,33	2,96
8/ 4/ 3 (K)	24,84	0,41	1,93	0,43	-6,64	3,91
8/ 9/ 3 (K)	8,01	0,41	-1,67	0,43	-4,67	-2,11
9/ 4/ 3 (K)	106,47	4,39	-2,23	0,37	8,61	13,91
9/ 10/ 3 (K)	88,17	-3,37	1,02	0,37	-0,38	6,31
10/ 5/ 3 (K)	-211,21	-1,23	7,59	0,48	-23,02	-3,90
10/ 10/ 3 (K)	-225,90	0,95	-6,00	0,48	-11,22	-1,77
11/ 5/ 3 (K)	-166,01	5,78	3,58	-0,20	-10,07	19,09
11/ 11/ 3 (K)	-182,17	-4,17	-3,17	-0,20	-6,99	7,13
12/ 6/ 3 (K)	-184,24	-5,76	3,61	0,07	-10,44	-18,90
12/ 11/ 3 (K)	-200,39	4,19	-3,14	0,07	-6,94	-7,29
13/ 12/ 3 (K)	1,66	-0,02	0,29	-0,00	-0,23	-0,05
13/ 7/ 3 (K)	1,66	-0,02	-0,28	-0,00	-0,22	0,05
14/ 7/ 3 (K)	-58,04	-0,02	0,24	0,00	-0,10	-0,03
14/ 8/ 3 (K)	-58,04	-0,02	-0,33	0,00	-0,28	0,05
15/ 8/ 3 (K)	-55,37	-0,02	0,34	-0,00	-0,30	-0,03
15/ 9/ 3 (K)	-55,37	-0,02	-0,23	-0,00	-0,08	0,07
16/ 9/ 3 (K)	-0,48	-0,03	0,29	0,00	-0,24	-0,07
16/ 10/ 3 (K)	-0,48	-0,03	-0,28	0,00	-0,21	0,06
17/ 10/ 3 (K)	56,89	0,04	0,27	-0,01	-0,16	0,06

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

17/	11/	3 (K)	56,89	0,04	-0,30	-0,01	-0,20	-0,09
18/	11/	3 (K)	54,89	-0,07	0,31	0,01	-0,23	-0,15
18/	12/	3 (K)	54,89	-0,07	-0,26	0,01	-0,14	0,14
19/	7/	3 (K)	180,77	0,33	1,10	-0,26	-1,86	0,09
19/	13/	3 (K)	170,18	0,33	-0,18	-0,26	2,78	-3,20
20/	8/	3 (K)	460,77	0,02	1,05	-0,65	-0,05	-0,03
20/	14/	3 (K)	447,73	0,02	-0,52	-0,65	2,62	-0,21
21/	9/	3 (K)	179,61	-0,35	1,01	-0,91	-1,53	-0,29
21/	15/	3 (K)	169,03	-0,35	-0,26	-0,91	2,26	3,26
22/	10/	3 (K)	-141,09	3,09	2,42	-1,38	-6,50	11,50
22/	16/	3 (K)	-153,74	-2,66	-2,45	-1,38	-6,28	8,66
23/	11/	3 (K)	-230,27	-0,00	2,97	-0,29	-4,59	-0,05
23/	17/	3 (K)	-240,06	-0,00	-4,91	-0,29	-13,62	-0,00
24/	12/	3 (K)	-139,41	-3,14	2,50	-0,05	-6,78	-11,81
24/	18/	3 (K)	-152,06	2,62	-2,37	-0,05	-5,71	-8,52
25/	7/	3 (K)	73,56	0,02	1,13	-0,03	-1,99	0,07
25/	18/	3 (K)	68,04	0,02	-0,91	-0,03	-0,83	-0,14
26/	7/	3 (K)	65,18	-0,03	1,04	0,09	-1,88	-0,41
26/	14/	3 (K)	59,65	-0,03	-1,01	0,09	-1,70	-0,14
27/	9/	3 (K)	47,98	-0,00	1,05	-0,27	-1,94	0,15
27/	14/	3 (K)	42,45	-0,00	-1,00	-0,27	-1,67	0,17
28/	9/	3 (K)	89,13	-0,07	1,13	-0,12	-1,98	-0,41
28/	16/	3 (K)	83,61	-0,07	-0,91	-0,12	-0,78	0,29
29/	11/	3 (K)	-91,65	-1,39	2,29	0,11	-3,98	-2,66
29/	16/	3 (K)	-96,09	1,59	-2,68	0,11	-5,65	-3,30
30/	11/	3 (K)	-71,07	1,39	2,30	-0,19	-3,98	2,54
30/	18/	3 (K)	-75,51	-1,59	-2,68	-0,19	-5,62	3,24
31/	13/	3 (K)	6,47	-0,12	0,12	-0,01	0,02	-0,16
31/	14/	3 (K)	6,47	-0,12	-0,28	-0,01	-0,21	0,19
32/	14/	3 (K)	-1,22	0,09	0,30	0,01	-0,24	0,15
32/	15/	3 (K)	-1,22	0,09	-0,10	0,01	0,06	-0,12
33/	15/	3 (K)	-0,62	-0,12	0,39	0,01	-0,36	-0,18
33/	16/	3 (K)	-0,62	-0,12	-0,02	0,01	0,18	0,18
34/	16/	3 (K)	-3,91	-0,12	0,30	0,01	-0,25	-0,20
34/	17/	3 (K)	-3,91	-0,12	-0,10	0,01	0,04	0,17
35/	17/	3 (K)	-3,83	0,09	0,13	-0,00	-0,01	0,12
35/	18/	3 (K)	-3,83	0,09	-0,27	-0,00	-0,21	-0,15
36/	18/	3 (K)	6,93	0,09	0,05	-0,00	0,14	0,13
36/	13/	3 (K)	6,93	0,09	-0,36	-0,00	-0,33	-0,14
37/	13/	3 (K)	164,80	-1,15	-1,27	-0,30	4,59	-6,65
37/	19/	3 (K)	156,86	-1,15	-1,27	-0,30	-4,98	1,97
38/	14/	3 (K)	262,25	-1,73	0,04	-1,19	-0,07	-9,67
38/	20/	3 (K)	252,46	-1,73	0,04	-1,19	0,24	3,30
39/	15/	3 (K)	163,20	-1,21	1,28	-0,09	-4,51	-6,93
39/	21/	3 (K)	155,26	-1,21	1,28	-0,09	5,11	2,12
40/	16/	3 (K)	-65,64	-4,58	-0,02	0,25	-0,23	-13,14
40/	22/	3 (K)	-75,43	1,66	-0,02	0,25	-0,40	-1,84
41/	17/	3 (K)	-240,92	-5,29	0,03	-0,58	-0,08	-15,45
41/	23/	3 (K)	-248,86	0,96	0,03	-0,58	0,17	1,16
42/	18/	3 (K)	-62,25	-4,30	-0,25	-0,42	1,20	-11,90
42/	24/	3 (K)	-72,04	1,95	-0,25	-0,42	-0,69	-2,72
43/	16/	3 (K)	-150,89	0,02	0,71	0,01	-1,36	-0,01
43/	21/	3 (K)	-154,26	0,02	-0,62	0,01	-1,00	-0,19
44/	16/	3 (K)	40,82	1,65	-0,25	-0,24	0,70	2,71
44/	23/	3 (K)	36,79	-1,49	0,12	-0,24	0,10	1,94
45/	18/	3 (K)	21,83	-1,66	-0,24	0,09	0,70	-2,89
45/	23/	3 (K)	17,80	1,48	0,12	0,09	0,12	-2,03
46/	18/	3 (K)	-129,23	-0,06	0,71	-0,08	-1,37	-0,26
46/	19/	3 (K)	-132,60	-0,06	-0,62	-0,08	-1,00	0,24
47/	14/	3 (K)	137,61	0,16	0,76	-0,22	-1,06	0,92
47/	19/	3 (K)	134,24	0,16	-0,56	-0,22	-0,26	-0,40
48/	14/	3 (K)	154,39	-0,20	0,77	0,17	-1,05	-1,11
48/	21/	3 (K)	151,03	-0,20	-0,56	0,17	-0,20	0,47
49/	19/	3 (K)	75,37	-0,21	0,17	-0,10	-0,84	-0,84
49/	25/	3 (K)	69,62	-0,21	0,17	-0,10	0,40	0,76

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

50/	20/	3 (K)	245,48	-1,73	-0,07	-0,01	0,29	-7,17
50/	26/	3 (K)	239,21	-1,73	-0,07	-0,01	-0,27	5,80
51/	21/	3 (K)	66,63	-0,34	-0,09	0,12	0,49	-1,30
51/	27/	3 (K)	60,88	-0,34	-0,09	0,12	-0,21	1,22
52/	22/	3 (K)	-77,24	-2,41	-0,16	-0,03	1,00	-3,28
52/	28/	3 (K)	-83,50	2,37	-0,16	-0,03	-0,20	-2,90
53/	23/	3 (K)	-61,09	-2,32	-0,00	-0,45	0,02	-2,63
53/	29/	3 (K)	-66,84	2,46	-0,00	-0,45	0,01	-2,96
54/	24/	3 (K)	-74,59	-2,44	0,21	-0,58	-1,18	-3,53
54/	30/	3 (K)	-80,85	2,34	0,21	-0,58	0,41	-2,96
55/	23/	3 (K)	-64,64	1,60	1,49	-0,18	-1,76	1,88
55/	30/	3 (K)	-67,29	-1,81	-1,67	-0,18	-2,37	2,52
56/	23/	3 (K)	-84,42	-1,65	1,49	0,17	-1,77	-2,12
56/	28/	3 (K)	-87,07	1,76	-1,66	0,17	-2,34	-2,35
57/	21/	3 (K)	150,73	-0,11	0,67	0,04	-0,85	-0,44
57/	28/	3 (K)	147,36	-0,11	-0,66	0,04	-0,80	0,46
58/	21/	3 (K)	-64,52	0,14	0,81	-0,17	-1,46	0,53
58/	26/	3 (K)	-67,88	0,14	-0,52	-0,17	-0,30	-0,62
59/	19/	3 (K)	-46,02	-0,17	0,82	0,04	-1,53	-0,74
59/	26/	3 (K)	-49,39	-0,17	-0,50	0,04	-0,26	0,61
60/	19/	3 (K)	130,15	0,05	0,69	-0,10	-0,93	0,08
60/	30/	3 (K)	126,79	0,05	-0,63	-0,10	-0,67	-0,31
61/	25/	3 (K)	66,30	-0,22	-0,60	-0,09	2,41	-0,76
61/	31/	3 (K)	60,55	-0,22	-0,60	-0,09	-2,10	0,91
62/	26/	3 (K)	61,61	0,08	0,02	-0,23	-0,10	1,18
62/	32/	3 (K)	55,35	0,08	0,02	-0,23	0,03	0,58
63/	27/	3 (K)	65,55	-0,11	0,50	-0,34	-1,97	-0,25
63/	33/	3 (K)	59,80	-0,11	0,50	-0,34	1,79	0,60
64/	28/	3 (K)	-0,48	-2,50	0,25	-0,46	-1,08	-3,00
64/	34/	3 (K)	-6,75	2,56	0,25	-0,46	0,79	-3,08
65/	29/	3 (K)	-69,80	-2,57	0,01	0,23	-0,03	-3,55
65/	35/	3 (K)	-75,55	2,49	0,01	0,23	0,06	-3,12
66/	30/	3 (K)	-0,84	-2,47	-0,33	0,27	1,46	-2,92
66/	36/	3 (K)	-7,10	2,59	-0,33	0,27	-1,03	-3,23
67/	30/	3 (K)	-57,38	-0,04	0,68	0,05	-0,84	-0,15
67/	31/	3 (K)	-60,75	-0,04	-0,65	0,05	-0,73	0,14
68/	30/	3 (K)	26,44	-1,73	-0,35	0,08	0,66	-2,08
68/	35/	3 (K)	22,31	1,88	0,27	0,08	0,28	-2,64
69/	28/	3 (K)	-66,22	-0,02	0,68	-0,12	-0,83	-0,16
69/	33/	3 (K)	-69,58	-0,02	-0,65	-0,12	-0,70	-0,02
70/	28/	3 (K)	33,41	1,71	-0,33	-0,24	0,57	1,92
70/	35/	3 (K)	29,28	-1,90	0,28	-0,24	0,34	2,61
71/	26/	3 (K)	50,92	0,02	0,81	0,04	-1,48	0,23
71/	33/	3 (K)	47,55	0,02	-0,52	0,04	-0,30	0,04
72/	26/	3 (K)	43,21	-0,07	0,80	-0,07	-1,43	-0,42
72/	31/	3 (K)	39,84	-0,07	-0,52	-0,07	-0,32	0,11
73/	31/	3 (K)	8,52	-0,16	-0,19	0,02	0,52	-0,64
73/	37/	3 (K)	4,37	-0,16	-0,19	0,02	-0,90	0,59
74/	32/	3 (K)	51,77	-0,40	-0,01	0,04	0,03	-1,57
74/	38/	3 (K)	48,39	-0,40	-0,01	0,04	-0,01	1,46
75/	33/	3 (K)	8,55	-0,19	0,19	0,07	-0,53	-0,77
75/	39/	3 (K)	4,41	-0,19	0,19	0,07	0,92	0,65
76/	34/	3 (K)	-9,98	-2,05	0,12	0,06	-0,30	-2,65
76/	40/	3 (K)	-13,35	1,94	0,12	0,06	0,58	-2,17
77/	35/	3 (K)	8,56	-1,98	0,00	-0,17	0,01	-2,41
77/	41/	3 (K)	4,41	2,01	0,00	-0,17	0,01	-2,47
78/	36/	3 (K)	-10,44	-2,06	-0,10	-0,13	0,22	-2,69
78/	42/	3 (K)	-13,81	1,93	-0,10	-0,13	-0,53	-2,13
79/	31/	3 (K)	44,78	0,16	0,51	-0,05	-0,47	0,49
79/	42/	3 (K)	41,78	0,16	-0,68	-0,05	-1,15	-0,77
80/	31/	3 (K)	-14,77	-0,17	0,68	0,05	-1,08	-0,63
80/	38/	3 (K)	-17,78	-0,17	-0,50	0,05	-0,36	0,75
81/	33/	3 (K)	-23,93	0,15	0,68	-0,05	-1,08	0,55
81/	38/	3 (K)	-26,94	0,15	-0,51	-0,05	-0,39	-0,69
82/	33/	3 (K)	52,02	-0,20	0,50	0,03	-0,45	-0,70

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

82/	40/	3 (K)	49,02	-0,20	-0,68	0,03	-1,15	0,88
83/	35/	3 (K)	-17,44	1,65	1,55	-0,10	-2,14	2,18
83/	42/	3 (K)	-19,75	-1,65	-1,40	-0,10	-1,51	2,10
84/	35/	3 (K)	-25,12	-1,64	1,55	0,14	-2,13	-2,14
84/	40/	3 (K)	-27,42	1,65	-1,41	0,14	-1,53	-2,12
97/	38/	3 (K)	0,97	-0,00	0,00	0,0	-0,00	-0,00
97/	49/	3 (K)	-0,00	-0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
99/	39/	3 (K)	1,08	0,00	-0,00	0,0	0,00	0,00
99/	50/	3 (K)	-0,00	0,00	-0,00	0,0	-0,00	-0,00
101/	40/	3 (K)	0,97	-1,16	0,00	0,0	-0,00	-1,40
101/	51/	3 (K)	-0,00	-0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
103/	41/	3 (K)	1,08	-1,16	0,00	0,0	-0,00	-1,40
103/	52/	3 (K)	-0,00	-0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
105/	42/	3 (K)	0,97	-1,16	-0,00	0,0	0,00	-1,40
105/	53/	3 (K)	-0,00	-0,00	-0,00	0,0	-0,00	0,00
107/	37/	3 (K)	1,08	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
107/	54/	3 (K)	-0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	-0,00
109/	19/	3 (K)	-22,67	0,17	0,05	-0,01	0,14	0,26
109/	20/	3 (K)	-22,67	0,17	-0,36	-0,01	-0,31	-0,25
110/	20/	3 (K)	-8,71	-0,15	0,39	0,02	-0,35	-0,19
110/	21/	3 (K)	-8,71	-0,15	-0,02	0,02	0,19	0,26
111/	21/	3 (K)	17,65	-0,08	0,47	0,01	-0,49	-0,11
111/	22/	3 (K)	17,65	-0,08	0,06	0,01	0,30	0,13
112/	22/	3 (K)	8,42	0,02	0,32	-0,01	-0,28	-0,00
112/	23/	3 (K)	8,42	0,02	-0,09	-0,01	0,07	-0,07
113/	23/	3 (K)	4,91	-0,12	0,12	0,01	0,02	-0,18
113/	24/	3 (K)	4,91	-0,12	-0,29	0,01	-0,23	0,17
114/	24/	3 (K)	1,11	0,01	-0,03	-0,01	0,25	0,00
114/	19/	3 (K)	1,11	0,01	-0,44	-0,01	-0,44	-0,02
115/	25/	3 (K)	-7,83	-0,23	0,11	0,01	0,05	-0,32
115/	26/	3 (K)	-7,83	-0,23	-0,29	0,01	-0,22	0,35
116/	26/	3 (K)	-11,80	0,08	0,31	-0,01	-0,24	0,16
116/	27/	3 (K)	-11,80	0,08	-0,10	-0,01	0,07	-0,07
117/	27/	3 (K)	-22,09	-0,25	0,37	0,01	-0,34	-0,38
117/	28/	3 (K)	-22,09	-0,25	-0,03	0,01	0,15	0,37
118/	28/	3 (K)	13,14	0,01	0,28	0,01	-0,22	-0,06
118/	29/	3 (K)	13,14	0,01	-0,12	0,01	0,02	-0,09
119/	29/	3 (K)	25,00	0,08	0,14	-0,01	-0,01	0,12
119/	30/	3 (K)	25,00	0,08	-0,26	-0,01	-0,19	-0,12
120/	30/	3 (K)	-1,94	0,18	0,06	-0,00	0,12	0,28
120/	25/	3 (K)	-1,94	0,18	-0,34	-0,00	-0,30	-0,25
121/	31/	3 (K)	-8,70	0,07	0,17	-0,01	-0,03	0,10
121/	32/	3 (K)	-8,70	0,07	-0,24	-0,01	-0,13	-0,09
122/	32/	3 (K)	-4,53	-0,05	0,25	0,01	-0,15	-0,05
122/	33/	3 (K)	-4,53	-0,05	-0,16	0,01	-0,01	0,11
123/	33/	3 (K)	8,38	-0,10	0,28	0,01	-0,20	-0,14
123/	34/	3 (K)	8,38	-0,10	-0,13	0,01	0,03	0,14
124/	34/	3 (K)	3,70	0,01	0,24	-0,00	-0,16	-0,02
124/	35/	3 (K)	3,70	0,01	-0,16	-0,00	-0,04	-0,04
125/	35/	3 (K)	1,02	-0,04	0,17	0,00	-0,05	-0,06
125/	36/	3 (K)	1,02	-0,04	-0,23	0,00	-0,14	0,05
126/	36/	3 (K)	1,84	0,05	0,14	-0,00	0,01	0,07
126/	31/	3 (K)	1,84	0,05	-0,27	-0,00	-0,19	-0,08
127/	37/	3 (K)	-4,34	-0,06	0,15	0,00	-0,04	-0,08
127/	38/	3 (K)	-4,34	-0,06	-0,18	0,00	-0,08	0,10
128/	38/	3 (K)	-4,09	0,00	0,19	0,00	-0,10	0,02
128/	39/	3 (K)	-4,09	0,00	-0,14	0,00	-0,02	0,01
129/	39/	3 (K)	-12,40	-0,13	0,18	0,00	-0,11	-0,19
129/	40/	3 (K)	-12,40	-0,13	-0,15	0,00	-0,06	0,19
130/	40/	3 (K)	7,76	0,02	0,16	0,00	-0,06	-0,01
130/	41/	3 (K)	7,76	0,02	-0,17	0,00	-0,07	-0,06
131/	42/	3 (K)	14,88	0,05	0,16	-0,00	-0,05	0,07
131/	41/	3 (K)	14,88	0,05	-0,17	-0,00	-0,08	-0,06
132/	42/	3 (K)	-2,35	0,06	0,16	-0,00	-0,07	0,10
132/	37/	3 (K)	-2,35	0,06	-0,17	-0,00	-0,10	-0,07

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

133/	38/	3 (K)	0,86	0,00	0,34	0,00	-0,44	0,00
133/	55/	3 (K)	0,00	0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00
135/	38/	3 (K)	0,86	0,00	0,34	-0,00	-0,44	0,00
135/	56/	3 (K)	0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
137/	40/	3 (K)	0,86	0,00	0,34	0,00	-0,44	-0,00
137/	57/	3 (K)	0,00	0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00
139/	40/	3 (K)	1,09	1,08	-0,24	0,00	0,32	1,40
139/	58/	3 (K)	0,00	0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00
141/	42/	3 (K)	1,09	-1,08	-0,24	-0,00	0,32	-1,40
141/	59/	3 (K)	-0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00	-0,00
143/	42/	3 (K)	0,86	0,00	0,34	0,00	-0,44	0,00
143/	60/	3 (K)	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
145/	10/	3 (K)	-12,16	2,43	3,52	-0,00	-4,42	1,78
145/	130/	3 (K)	-12,16	2,43	2,78	-0,00	0,23	-1,81
146/	11/	3 (K)	5,58	-0,49	-3,24	0,00	3,76	-0,30
146/	127/	3 (K)	5,58	-0,49	-2,51	0,00	-0,49	0,42
147/	12/	3 (K)	-12,24	0,73	3,48	0,00	-4,28	0,23
147/	125/	3 (K)	-12,24	0,73	2,74	0,00	0,32	-0,85
148/	7/	3 (K)	-3,07	0,40	-3,05	-0,00	3,46	0,31
148/	126/	3 (K)	-3,07	0,40	-2,32	-0,00	-0,51	-0,28
149/	8/	3 (K)	35,48	0,93	5,41	0,00	-7,88	0,72
149/	128/	3 (K)	35,48	0,93	4,67	0,00	-0,41	-0,66
150/	9/	3 (K)	-3,08	-3,85	-3,17	0,01	3,65	-2,64
150/	129/	3 (K)	-3,08	-3,85	-2,43	0,01	-0,49	3,06
151/	134/	3 (K)	-7,44	5,59	0,83	0,00	2,40	3,85
151/	131/	3 (K)	-7,44	5,59	-0,40	0,00	2,67	-3,08
152/	131/	3 (K)	-5,27	9,01	0,44	-0,00	2,68	5,51
152/	132/	3 (K)	-5,27	9,01	-0,79	-0,00	2,47	-5,67
153/	131/	3 (K)	5,38	-9,76	0,28	0,00	2,68	-8,58
153/	133/	3 (K)	5,38	-9,76	-0,95	0,00	2,26	3,52
154/	130/	3 (K)	-11,75	-2,14	1,77	0,07	0,19	-2,16
154/	134/	3 (K)	-11,75	-2,14	0,52	0,07	2,16	1,51
155/	127/	3 (K)	4,95	1,70	-1,58	-0,10	-0,42	1,28
155/	132/	3 (K)	4,95	1,70	-0,34	-0,10	-2,06	-1,65
156/	125/	3 (K)	-10,93	-3,64	1,70	0,07	0,23	-2,23
156/	132/	3 (K)	-10,93	-3,64	0,46	0,07	2,08	4,02
157/	126/	3 (K)	-3,70	-0,42	-1,42	-0,21	-0,46	0,30
157/	133/	3 (K)	-3,70	-0,42	-0,17	-0,21	-1,82	1,02
158/	128/	3 (K)	10,60	1,78	2,02	-0,02	-0,39	0,55
158/	133/	3 (K)	10,60	1,78	0,78	-0,02	2,01	-2,50
159/	129/	3 (K)	-0,74	2,63	-1,56	-0,22	-0,43	2,18
159/	134/	3 (K)	-0,74	2,63	-0,31	-0,22	-2,04	-2,34
160/	130/	3 (K)	-0,07	0,45	1,01	0,00	0,16	0,35
160/	127/	3 (K)	-0,07	0,45	-0,93	0,00	0,28	-0,86
161/	125/	3 (K)	-0,20	0,73	1,04	0,04	0,19	1,38
161/	126/	3 (K)	-0,20	0,73	-0,90	0,04	0,39	-0,57
162/	128/	3 (K)	-8,83	-0,78	1,18	0,04	-0,16	-1,20
162/	129/	3 (K)	-8,83	-0,78	-0,76	0,04	0,40	0,88
163/	15/	3 (K)	19,48	-1,19	4,09	0,04	-4,96	-0,36
163/	119/	3 (K)	19,48	-1,19	3,95	0,04	-3,85	-0,03
164/	14/	3 (K)	-11,96	7,25	4,39	0,00	-6,34	0,53
164/	118/	3 (K)	-11,96	7,25	4,25	0,00	-5,15	-1,47
165/	13/	3 (K)	11,95	1,06	3,66	-0,03	-4,36	-0,32
165/	116/	3 (K)	11,95	1,06	3,52	-0,03	-3,37	-0,61
166/	18/	3 (K)	7,20	0,13	2,21	-0,04	0,13	1,08
166/	115/	3 (K)	7,20	0,13	2,07	-0,04	0,72	1,04
167/	17/	3 (K)	-14,48	-0,09	1,75	0,01	1,82	0,34
167/	117/	3 (K)	-14,48	-0,09	1,62	0,01	2,29	0,36
168/	16/	3 (K)	12,21	-7,41	1,71	0,04	0,89	-2,03
168/	120/	3 (K)	12,21	-7,41	1,58	0,04	1,35	0,01
169/	122/	3 (K)	-3,70	-12,23	-0,10	-0,00	2,70	-5,64
169/	121/	3 (K)	-3,70	-12,23	-1,33	-0,00	1,81	9,53
170/	121/	3 (K)	-2,94	14,54	-1,36	0,00	1,82	9,89
170/	123/	3 (K)	-2,94	14,54	-2,60	0,00	-0,64	-8,14
171/	121/	3 (K)	19,87	0,50	0,03	0,00	1,81	-0,37

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

171/	124/	3 (K)	19,87	0,50	-1,21	0,00	1,08	-0,99
172/	117/	3 (K)	-12,53	-2,50	-0,76	0,07	-1,92	-1,42
172/	122/	3 (K)	-12,53	-2,50	0,48	0,07	-2,16	2,86
173/	122/	3 (K)	6,97	-2,22	0,39	0,02	-2,08	-2,78
173/	115/	3 (K)	6,97	-2,22	1,63	0,02	-0,35	1,02
174/	124/	3 (K)	13,92	-0,38	-0,75	0,04	-1,07	-0,14
174/	120/	3 (K)	13,92	-0,38	0,49	0,04	-1,29	0,52
175/	124/	3 (K)	15,46	-1,49	-1,96	-0,19	0,94	-1,13
175/	119/	3 (K)	15,46	-1,49	-3,20	-0,19	-3,48	1,44
176/	123/	3 (K)	-13,66	4,64	1,83	0,14	0,27	4,71
176/	118/	3 (K)	-13,66	4,64	3,07	0,14	4,47	-3,25
177/	123/	3 (K)	11,10	-2,92	-0,77	-0,21	-0,32	-3,43
177/	116/	3 (K)	11,10	-2,92	-2,02	-0,21	-2,72	1,58
178/	115/	3 (K)	0,43	0,37	0,44	0,25	0,35	0,02
178/	116/	3 (K)	0,43	0,37	-1,50	0,25	-1,07	-0,97
179/	118/	3 (K)	6,98	1,19	1,18	-0,07	-1,75	1,78
179/	119/	3 (K)	6,98	1,19	-0,75	-0,07	-1,18	-1,40
180/	120/	3 (K)	-2,78	-0,59	1,08	-0,09	0,49	-0,51
180/	117/	3 (K)	-2,78	-0,59	-0,86	-0,09	0,79	1,06
181/	19/	3 (K)	-2,92	-8,17	3,25	-0,05	-4,15	-0,53
181/	106/	3 (K)	-2,92	-8,17	3,11	-0,05	-3,27	1,72
182/	20/	3 (K)	15,40	-12,22	6,24	0,01	-10,16	-1,25
182/	108/	3 (K)	15,40	-12,22	6,11	0,01	-8,46	2,12
183/	21/	3 (K)	-17,88	5,75	3,94	0,07	-5,13	0,52
183/	109/	3 (K)	-17,88	5,75	3,80	0,07	-4,07	-1,07
184/	22/	3 (K)	-10,77	4,60	1,56	0,05	1,94	0,41
184/	110/	3 (K)	-10,77	4,60	1,42	0,05	2,35	-0,85
185/	23/	3 (K)	20,66	2,89	0,54	0,00	5,41	-0,11
185/	107/	3 (K)	20,66	2,89	0,40	0,00	5,54	-0,91
186/	24/	3 (K)	-0,33	6,91	2,30	-0,05	0,83	0,33
186/	105/	3 (K)	-0,33	6,91	2,16	-0,05	1,45	-1,57
187/	111/	3 (K)	9,26	-15,31	-2,22	0,01	2,09	-10,60
187/	113/	3 (K)	9,26	-15,31	-3,46	0,01	-1,43	8,38
188/	111/	3 (K)	9,61	14,27	2,16	-0,01	2,08	10,47
188/	112/	3 (K)	9,61	14,27	0,93	-0,01	4,00	-7,23
189/	111/	3 (K)	-16,18	-0,22	0,06	0,00	2,07	0,13
189/	114/	3 (K)	-16,18	-0,22	-1,18	0,00	1,38	0,40
190/	106/	3 (K)	-7,21	-2,98	-1,53	-0,33	2,55	-1,91
190/	113/	3 (K)	-7,21	-2,98	-0,29	-0,33	0,99	3,20
191/	108/	3 (K)	19,11	5,30	4,41	0,08	-7,29	3,92
191/	113/	3 (K)	19,11	5,30	3,17	0,08	-0,78	-5,18
192/	105/	3 (K)	-4,20	-3,25	1,79	0,05	0,89	-1,96
192/	112/	3 (K)	-4,20	-3,25	0,55	0,05	2,90	3,63
193/	107/	3 (K)	19,42	3,34	0,23	0,28	-4,64	2,13
193/	112/	3 (K)	19,42	3,34	1,48	0,28	-3,18	-3,60
194/	110/	3 (K)	-11,30	-1,27	0,11	0,09	2,32	-1,40
194/	114/	3 (K)	-11,30	-1,27	-1,13	0,09	1,44	0,79
195/	109/	3 (K)	-11,50	-1,17	-3,55	-0,31	3,78	-0,82
195/	114/	3 (K)	-11,50	-1,17	-2,31	-0,31	-1,26	1,19
196/	105/	3 (K)	9,69	0,07	0,36	0,34	0,67	0,38
196/	106/	3 (K)	9,69	0,07	-1,58	0,34	-0,95	0,19
197/	108/	3 (K)	-11,05	-1,38	1,69	-0,13	-3,04	-1,79
197/	109/	3 (K)	-11,05	-1,38	-0,25	-0,13	-1,10	1,89
198/	110/	3 (K)	1,54	0,66	1,31	-0,25	0,87	0,54
198/	107/	3 (K)	1,54	0,66	-0,63	-0,25	1,78	-1,22
199/	25/	3 (K)	3,88	4,73	2,87	-0,03	-2,39	0,07
199/	96/	3 (K)	3,88	4,73	2,73	-0,03	-1,61	-1,24
200/	26/	3 (K)	16,74	7,05	-20,69	-0,00	-3,08	0,38
200/	98/	3 (K)	16,74	7,05	-20,83	-0,00	-8,81	-1,57
201/	27/	3 (K)	16,23	9,54	-5,14	0,05	-2,14	0,78
201/	99/	3 (K)	16,23	9,54	-5,28	0,05	-3,57	-1,85
202/	28/	3 (K)	3,96	4,61	2,32	0,03	0,43	0,05
202/	100/	3 (K)	3,96	4,61	2,19	0,03	1,05	-1,22
203/	29/	3 (K)	-13,97	-10,32	2,69	0,01	0,60	-0,88
203/	97/	3 (K)	-13,97	-10,32	2,55	0,01	1,33	1,97

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

204/	30/	3 (K)	-12,56	-3,93	2,86	-0,03	-0,02	-0,00
204/	95/	3 (K)	-12,56	-3,93	2,73	-0,03	0,75	1,08
205/	102/	3 (K)	-18,15	-7,14	1,18	-0,00	3,45	-1,72
205/	101/	3 (K)	-18,15	-7,14	-0,05	-0,00	4,14	7,14
206/	101/	3 (K)	-10,60	14,52	-2,88	0,00	4,14	8,06
206/	103/	3 (K)	-10,60	14,52	-4,12	0,00	-0,20	-9,94
207/	101/	3 (K)	7,06	1,83	-1,09	0,00	4,14	-0,92
207/	104/	3 (K)	7,06	1,83	-2,33	0,00	2,02	-3,19
208/	100/	3 (K)	1,08	-0,99	1,17	0,12	0,96	-1,16
208/	104/	3 (K)	1,08	-0,99	-0,07	0,12	1,90	0,55
209/	99/	3 (K)	7,06	3,51	-3,65	-0,26	3,41	3,38
209/	104/	3 (K)	7,06	3,51	-2,40	-0,26	-1,79	-2,65
210/	95/	3 (K)	-7,58	-0,66	2,04	0,06	0,41	-0,81
210/	102/	3 (K)	-7,58	-0,66	0,80	0,06	2,85	0,33
211/	96/	3 (K)	4,98	4,95	-1,48	-0,27	1,23	3,52
211/	103/	3 (K)	4,98	4,95	-0,23	-0,27	-0,24	-4,98
212/	98/	3 (K)	-21,73	-5,09	5,13	0,34	-7,54	-3,77
212/	103/	3 (K)	-21,73	-5,09	3,89	0,34	0,19	4,95
213/	97/	3 (K)	-17,91	-2,12	-1,63	-0,09	-1,10	-1,60
213/	102/	3 (K)	-17,91	-2,12	-0,38	-0,09	-2,82	2,04
214/	97/	3 (K)	6,79	0,12	0,92	-0,05	0,59	0,37
214/	100/	3 (K)	6,79	0,12	-1,01	-0,05	0,47	0,06
215/	99/	3 (K)	-18,30	1,39	0,25	-0,22	-0,98	1,52
215/	98/	3 (K)	-18,30	1,39	-1,69	-0,22	-2,90	-2,20
216/	96/	3 (K)	-7,83	1,56	1,25	0,22	-0,37	2,28
216/	95/	3 (K)	-7,83	1,56	-0,69	0,22	0,39	-1,89
217/	31/	3 (K)	1,85	-3,49	3,35	-0,01	-2,55	-0,17
217/	86/	3 (K)	1,85	-3,49	3,21	-0,01	-1,65	0,79
218/	32/	3 (K)	6,03	-3,64	3,09	-0,00	-2,03	-0,32
218/	88/	3 (K)	6,03	-3,64	2,95	-0,00	-1,20	0,69
219/	33/	3 (K)	-3,17	1,49	3,31	0,02	-2,36	-0,16
219/	89/	3 (K)	-3,17	1,49	3,17	0,02	-1,46	-0,57
220/	34/	3 (K)	-3,53	0,18	2,86	0,01	-1,08	-0,36
220/	90/	3 (K)	-3,53	0,18	2,72	0,01	-0,31	-0,41
221/	35/	3 (K)	8,25	2,11	2,24	0,00	0,38	0,21
221/	87/	3 (K)	8,25	2,11	2,11	0,00	0,98	-0,38
222/	36/	3 (K)	1,17	3,20	2,96	-0,02	-1,28	0,38
222/	85/	3 (K)	1,17	3,20	2,83	-0,02	-0,48	-0,50
223/	92/	3 (K)	4,83	5,03	0,80	-0,00	2,26	2,90
223/	91/	3 (K)	4,83	5,03	-0,44	-0,00	2,49	-3,34
224/	91/	3 (K)	4,62	-4,50	-0,35	0,00	2,49	-3,40
224/	93/	3 (K)	4,62	-4,50	-1,58	0,00	1,29	2,18
225/	91/	3 (K)	-3,53	0,45	-0,09	0,00	2,48	0,06
225/	94/	3 (K)	-3,53	0,45	-1,33	0,00	1,60	-0,50
226/	87/	3 (K)	8,15	1,43	-1,29	-0,01	-0,77	0,98
226/	92/	3 (K)	8,15	1,43	-0,04	-0,01	-1,91	-1,47
227/	85/	3 (K)	-0,54	-1,35	2,00	0,10	-0,53	-0,89
227/	92/	3 (K)	-0,54	-1,35	0,76	0,10	1,84	1,43
228/	86/	3 (K)	-0,50	-0,76	-2,09	-0,19	1,39	-0,51
228/	93/	3 (K)	-0,50	-0,76	-0,85	-0,19	-1,13	0,79
229/	88/	3 (K)	7,03	1,43	1,98	0,06	-1,09	1,06
229/	93/	3 (K)	7,03	1,43	0,73	0,06	1,24	-1,40
230/	89/	3 (K)	-1,70	0,00	-2,21	-0,17	1,29	0,10
230/	94/	3 (K)	-1,70	0,00	-0,97	-0,17	-1,44	0,10
231/	90/	3 (K)	-2,93	-0,81	1,60	0,12	-0,20	-0,79
231/	94/	3 (K)	-2,93	-0,81	0,36	0,12	1,48	0,60
232/	87/	3 (K)	-0,37	0,37	0,82	-0,08	0,39	0,61
232/	90/	3 (K)	-0,37	0,37	-1,12	-0,08	-0,01	-0,38
233/	86/	3 (K)	4,77	-0,25	-1,12	0,08	0,43	-0,28
233/	85/	3 (K)	4,77	-0,25	0,82	0,08	0,04	0,39
234/	88/	3 (K)	-2,62	-0,31	0,98	0,03	-0,38	-0,37
234/	89/	3 (K)	-2,62	-0,31	-0,96	0,03	-0,36	0,47
235/	37/	3 (K)	3,49	-1,66	-2,96	-0,01	1,01	-0,03
235/	76/	3 (K)	3,49	-1,66	-2,83	-0,01	0,21	0,42
236/	38/	3 (K)	12,67	2,73	3,24	-0,00	-1,70	0,13

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

236/	78/	3 (K)	12,67	2,73	3,10	-0,00	-0,82	-0,62
237/	39/	3 (K)	8,36	-7,35	-3,00	0,02	1,05	-0,26
237/	79/	3 (K)	8,36	-7,35	-2,87	0,02	0,24	1,77
238/	40/	3 (K)	1,41	1,80	2,86	-0,01	-0,74	-0,55
238/	80/	3 (K)	1,41	1,80	2,72	-0,01	0,03	-1,04
239/	41/	3 (K)	-8,12	6,19	-2,99	0,01	0,99	0,30
239/	77/	3 (K)	-8,12	6,19	-2,85	0,01	0,19	-1,41
240/	42/	3 (K)	-7,43	0,39	2,81	0,00	-0,56	0,56
240/	75/	3 (K)	-7,43	0,39	2,67	0,00	0,19	0,46
241/	82/	3 (K)	-11,78	-3,36	1,14	0,00	2,34	-0,55
241/	81/	3 (K)	-11,78	-3,36	-0,09	0,00	2,99	3,62
242/	81/	3 (K)	-0,28	3,30	-0,14	-0,00	2,98	0,84
242/	83/	3 (K)	-0,28	3,30	-1,38	-0,00	2,03	-3,25
243/	81/	3 (K)	8,80	5,74	0,05	-0,00	2,98	2,79
243/	84/	3 (K)	8,80	5,74	-1,18	-0,00	2,28	-4,33
244/	77/	3 (K)	-10,83	-0,99	-1,88	-0,18	0,17	-0,74
244/	82/	3 (K)	-10,83	-0,99	-0,64	-0,18	-1,99	0,96
245/	75/	3 (K)	-6,11	-0,49	1,75	0,08	0,13	-0,44
245/	82/	3 (K)	-6,11	-0,49	0,51	0,08	2,07	0,41
246/	76/	3 (K)	3,49	1,71	-1,80	-0,10	0,17	1,34
246/	83/	3 (K)	3,49	1,71	-0,56	-0,10	-1,86	-1,60
247/	78/	3 (K)	-3,67	-1,92	2,06	0,21	-0,70	-1,66
247/	83/	3 (K)	-3,67	-1,92	0,82	0,21	1,77	1,64
248/	79/	3 (K)	11,83	3,18	-1,92	-0,08	0,29	2,68
248/	84/	3 (K)	11,83	3,18	-0,67	-0,08	-1,93	-2,79
249/	80/	3 (K)	0,47	-1,78	1,75	0,10	-0,02	-1,51
249/	84/	3 (K)	0,47	-1,78	0,51	0,10	1,92	1,54
250/	77/	3 (K)	3,95	0,43	0,97	0,03	0,12	0,67
250/	80/	3 (K)	3,95	0,43	-0,97	0,03	0,12	-0,47
251/	75/	3 (K)	-1,93	0,68	0,92	0,02	0,15	0,89
251/	76/	3 (K)	-1,93	0,68	-1,02	0,02	0,01	-0,92
252/	78/	3 (K)	-5,86	0,73	1,01	-0,06	-0,09	1,04
252/	79/	3 (K)	-5,86	0,73	-0,92	-0,06	0,03	-0,91
253/	145/	3 (K)	278,49	-19,01	0,03	-0,03	4,78	-202,07
253/	146/	3 (K)	210,91	13,91	0,03	-0,03	5,18	-163,72
254/	146/	3 (K)	211,19	-30,26	-0,49	-0,02	5,18	-163,73
254/	147/	3 (K)	157,19	-2,25	-0,49	-0,02	-0,75	34,90
255/	147/	3 (K)	157,19	-2,25	-0,49	-0,02	-0,75	34,90
255/	148/	3 (K)	112,12	28,92	-0,49	-0,02	-6,68	-122,38
256/	148/	3 (K)	79,01	-27,65	0,42	-0,01	-6,67	-122,39
256/	149/	3 (K)	33,95	6,85	0,42	-0,01	-1,63	6,29
257/	149/	3 (K)	33,95	6,85	0,42	-0,01	-1,63	6,29
257/	150/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
258/	146/	3 (K)	1,89	0,00	0,04	-0,00	-0,01	0,00
258/	129/	3 (K)	1,89	0,00	-0,03	-0,00	-0,01	-0,00
259/	146/	3 (K)	-17,57	-0,01	0,04	0,00	-0,02	-0,01
259/	131/	3 (K)	-17,56	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01
260/	146/	3 (K)	30,81	-0,00	0,03	0,00	-0,01	-0,00
260/	128/	3 (K)	30,81	-0,00	-0,03	0,00	-0,01	0,00
261/	148/	3 (K)	19,83	0,01	0,04	-0,00	-0,01	0,01
261/	99/	3 (K)	19,79	0,01	-0,03	-0,00	-0,01	-0,01
262/	148/	3 (K)	-6,64	-0,02	0,04	0,00	-0,02	-0,01
262/	101/	3 (K)	-6,67	-0,02	-0,01	0,00	0,01	0,01
263/	148/	3 (K)	59,61	0,00	0,03	-0,00	-0,01	0,00
263/	98/	3 (K)	59,57	0,00	-0,03	-0,00	-0,01	-0,00
264/	151/	3 (K)	-1,60	0,00	0,04	-0,00	-0,02	0,00
264/	79/	3 (K)	-1,60	0,00	-0,02	-0,00	-0,00	-0,00
265/	151/	3 (K)	21,83	-0,00	0,04	0,00	-0,02	-0,00
265/	78/	3 (K)	21,83	-0,00	-0,02	0,00	-0,00	-0,00
266/	151/	3 (K)	-18,16	-0,02	0,05	0,00	-0,02	-0,01
266/	81/	3 (K)	-18,16	-0,02	0,01	0,00	0,01	0,01

Naprężenia : Wartości
- Przypadek: 3 (CW+W)

Pręt/Węzeł/Przypadek	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
1/ 1/ 3 (K)	18,89	-5,64	3,20	9,06	-3,20	-9,06	6,62
1/ 12/ 3 (K)	10,04	0,53	0,01	4,75	-0,01	-4,75	5,29
2/ 6/ 3 (K)	3,33	-31,63	16,97	0,51	-16,97	-0,51	-14,15
2/ 12/ 3 (K)	-6,44	-23,99	8,52	0,26	-8,52	-0,26	-15,22
3/ 2/ 3 (K)	24,91	20,65	0,35	1,78	-0,35	-1,78	22,78
3/ 7/ 3 (K)	26,03	17,07	3,40	1,09	-3,40	-1,09	21,55
4/ 1/ 3 (K)	8,75	-2,39	3,98	1,59	-3,98	-1,59	3,18
4/ 7/ 3 (K)	6,09	-2,18	3,39	0,75	-3,39	-0,75	1,95
5/ 2/ 3 (K)	23,66	14,65	1,16	3,34	-1,16	-3,34	19,15
5/ 8/ 3 (K)	22,25	13,60	3,27	1,06	-3,27	-1,06	17,93
6/ 3/ 3 (K)	22,66	13,29	1,34	3,35	-1,34	-3,35	17,97
6/ 8/ 3 (K)	21,09	12,39	3,30	1,05	-3,30	-1,05	16,74
7/ 3/ 3 (K)	25,91	21,99	0,15	1,81	-0,15	-1,81	23,95
7/ 9/ 3 (K)	27,36	18,09	3,55	1,09	-3,55	-1,09	22,72
8/ 4/ 3 (K)	7,67	-4,04	4,35	1,51	-4,35	-1,51	1,81
8/ 9/ 3 (K)	4,48	-3,31	3,24	0,66	-3,24	-0,66	0,58
9/ 4/ 3 (K)	20,21	-4,67	3,44	9,00	-3,44	-9,00	7,77
9/ 10/ 3 (K)	11,24	1,63	0,02	4,79	-0,02	-4,79	6,44
10/ 5/ 3 (K)	2,34	-33,17	17,26	0,50	-17,26	-0,50	-15,42
10/ 10/ 3 (K)	-7,85	-25,13	8,43	0,21	-8,43	-0,21	-16,49
11/ 5/ 3 (K)	4,29	-28,53	3,57	12,84	-3,57	-12,84	-12,12
11/ 11/ 3 (K)	-5,70	-20,89	3,73	3,87	-3,73	-3,87	-13,30
12/ 6/ 3 (K)	2,97	-29,86	3,84	12,58	-3,84	-12,58	-13,45
12/ 11/ 3 (K)	-6,98	-22,28	3,64	4,01	-3,64	-4,01	-14,63
13/ 12/ 3 (K)	6,97	-4,92	5,63	0,32	-5,63	-0,32	1,02
13/ 7/ 3 (K)	6,72	-4,68	5,44	0,26	-5,44	-0,26	1,02
14/ 7/ 3 (K)	-33,33	-38,33	2,30	0,19	-2,30	-0,19	-35,83
14/ 8/ 3 (K)	-28,73	-42,93	6,84	0,27	-6,84	-0,27	-35,83
15/ 8/ 3 (K)	-26,66	-41,69	7,46	0,06	-7,46	-0,06	-34,18
15/ 9/ 3 (K)	-31,58	-36,78	1,48	1,12	-1,48	-1,12	-34,18
16/ 9/ 3 (K)	5,94	-6,54	5,78	0,46	-5,78	-0,46	-0,30
16/ 10/ 3 (K)	5,26	-5,85	5,17	0,39	-5,17	-0,39	-0,30
17/ 10/ 3 (K)	39,40	30,83	3,83	0,46	-3,83	-0,46	35,12
17/ 11/ 3 (K)	40,78	29,46	4,68	0,98	-4,68	-0,98	35,12
18/ 11/ 3 (K)	40,83	26,93	4,77	2,18	-4,77	-2,18	33,88
18/ 12/ 3 (K)	38,80	28,97	2,45	2,47	-2,45	-2,47	33,88
19/ 7/ 3 (K)	16,01	12,92	1,54	0,00	-1,54	-0,00	14,46
19/ 13/ 3 (K)	17,14	10,09	1,52	2,01	-1,52	-2,01	13,61
20/ 8/ 3 (K)	29,95	29,89	0,03	0,01	-0,03	-0,01	29,92
20/ 14/ 3 (K)	30,64	27,51	1,56	0,01	-1,56	-0,01	29,07
21/ 9/ 3 (K)	15,66	13,08	1,25	0,05	-1,25	-0,05	14,37
21/ 15/ 3 (K)	16,82	10,23	1,07	2,22	-1,07	-2,22	13,52
22/ 10/ 3 (K)	-1,29	-17,03	1,91	5,96	-1,91	-5,96	-9,16
22/ 16/ 3 (K)	-3,61	-16,36	2,20	4,18	-2,20	-4,18	-9,98
23/ 11/ 3 (K)	-14,61	-22,23	3,81	0,00	-3,81	-0,00	-18,42
23/ 17/ 3 (K)	-7,90	-30,51	11,31	0,00	-11,31	-0,00	-19,21
24/ 12/ 3 (K)	-0,94	-17,17	2,01	6,10	-2,01	-6,10	-9,05
24/ 18/ 3 (K)	-3,76	-15,99	1,89	4,22	-1,89	-4,22	-9,87
25/ 7/ 3 (K)	16,65	5,91	5,36	0,01	-5,36	-0,01	11,28
25/ 18/ 3 (K)	12,70	8,17	2,20	0,06	-2,20	-0,06	10,44
26/ 7/ 3 (K)	15,19	4,81	4,95	0,24	-4,95	-0,24	10,00
26/ 14/ 3 (K)	13,75	4,55	4,57	0,03	-4,57	-0,03	9,15
27/ 9/ 3 (K)	12,61	2,11	5,22	0,03	-5,22	-0,03	7,36
27/ 14/ 3 (K)	11,05	1,97	4,49	0,05	-4,49	-0,05	6,51
28/ 9/ 3 (K)	19,13	8,21	5,23	0,22	-5,23	-0,22	13,67
28/ 16/ 3 (K)	15,08	10,57	1,99	0,27	-1,99	-0,27	12,82
29/ 11/ 3 (K)	-1,14	-26,97	8,94	3,97	-8,94	-3,97	-14,06
29/ 16/ 3 (K)	2,92	-32,39	13,18	4,48	-13,18	-4,48	-14,74
30/ 11/ 3 (K)	1,84	-23,64	9,06	3,68	-9,06	-3,68	-10,90

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

30/	18/	3 (K)	5,93	-29,09	13,15	4,36	-13,15	-4,36	-11,58
31/	13/	3 (K)	7,99	-0,00	0,08	3,92	-0,08	-3,92	3,99
31/	14/	3 (K)	11,16	-3,17	3,84	3,32	-3,84	-3,32	3,99
32/	14/	3 (K)	6,34	-7,84	5,08	2,01	-5,08	-2,01	-0,75
32/	15/	3 (K)	2,54	-4,04	0,63	2,66	-0,63	-2,66	-0,75
33/	15/	3 (K)	9,77	-10,54	8,21	1,94	-8,21	-1,94	-0,39
33/	16/	3 (K)	6,01	-6,79	3,20	3,20	-3,20	-3,20	-0,39
34/	16/	3 (K)	5,67	-10,50	5,05	3,04	-5,05	-3,04	-2,41
34/	17/	3 (K)	1,85	-6,67	0,18	4,08	-0,18	-4,08	-2,41
35/	17/	3 (K)	0,76	-5,49	0,02	3,10	-0,02	-3,10	-2,37
35/	18/	3 (K)	4,17	-8,90	4,31	2,22	-4,31	-2,22	-2,37
36/	18/	3 (K)	9,02	-0,46	2,55	2,19	-2,55	-2,19	4,28
36/	13/	3 (K)	13,20	-4,64	7,50	1,42	-7,50	-1,42	4,28
37/	13/	3 (K)	19,89	6,48	2,16	4,55	-2,16	-4,55	13,18
37/	19/	3 (K)	16,99	8,11	3,84	0,60	-3,84	-0,60	12,55
38/	14/	3 (K)	22,79	11,26	0,00	5,76	-0,00	-5,76	17,03
38/	20/	3 (K)	18,36	14,42	0,01	1,96	-0,01	-1,96	16,39
39/	15/	3 (K)	19,92	6,19	2,05	4,82	-2,05	-4,82	13,06
39/	21/	3 (K)	17,01	7,83	3,92	0,68	-3,92	-0,68	12,42
40/	16/	3 (K)	3,57	-12,09	0,00	7,83	-0,00	-7,83	-4,26
40/	22/	3 (K)	-3,78	-6,02	0,05	1,07	-0,05	-1,07	-4,90
41/	17/	3 (K)	-6,45	-32,09	0,00	12,82	-0,00	-12,82	-19,27
41/	23/	3 (K)	-18,94	-20,88	0,02	0,95	-0,02	-0,95	-19,91
42/	18/	3 (K)	3,08	-11,17	0,07	7,05	-0,07	-7,05	-4,04
42/	24/	3 (K)	-3,00	-6,35	0,10	1,57	-0,10	-1,57	-4,68
43/	16/	3 (K)	-24,01	-32,93	4,46	0,00	-4,46	-0,00	-28,47
43/	21/	3 (K)	-25,78	-32,43	3,21	0,12	-3,21	-0,12	-29,11
44/	16/	3 (K)	16,87	-1,47	0,58	8,59	-0,58	-8,59	7,70
44/	23/	3 (K)	13,31	0,57	0,02	6,35	-0,02	-6,35	6,94
45/	18/	3 (K)	13,85	-5,61	0,54	9,19	-0,54	-9,19	4,12
45/	23/	3 (K)	10,01	-3,29	0,02	6,63	-0,02	-6,63	3,36
46/	18/	3 (K)	-19,82	-28,94	4,39	0,16	-4,39	-0,16	-24,38
46/	19/	3 (K)	-21,64	-28,40	3,19	0,19	-3,19	-0,19	-25,02
47/	14/	3 (K)	30,56	21,37	2,63	1,96	-2,63	-1,96	25,96
47/	19/	3 (K)	26,89	23,77	0,46	1,10	-0,46	-1,10	25,33
48/	14/	3 (K)	34,14	24,12	2,38	2,64	-2,38	-2,64	29,13
48/	21/	3 (K)	30,17	26,82	0,26	1,42	-0,26	-1,42	28,50
49/	19/	3 (K)	10,41	6,25	1,04	1,04	-1,04	-1,04	8,33
49/	25/	3 (K)	9,20	6,18	0,33	1,18	-0,33	-1,18	7,69
50/	20/	3 (K)	34,46	15,33	0,02	9,55	-0,02	-9,55	24,90
50/	26/	3 (K)	31,99	16,53	0,02	7,72	-0,02	-7,72	24,26
51/	21/	3 (K)	9,80	4,92	0,30	2,14	-0,30	-2,14	7,36
51/	27/	3 (K)	8,90	4,55	0,06	2,11	-0,06	-2,11	6,73
52/	22/	3 (K)	-3,27	-12,40	0,39	4,17	-0,39	-4,17	-7,83
52/	28/	3 (K)	-4,59	-12,34	0,02	3,86	-0,02	-3,86	-8,47
53/	23/	3 (K)	-2,14	-11,36	0,00	4,61	-0,00	-4,61	-6,75
53/	29/	3 (K)	-2,19	-12,58	0,00	5,19	-0,00	-5,19	-7,39
54/	24/	3 (K)	-2,61	-12,52	0,50	4,46	-0,50	-4,46	-7,56
54/	30/	3 (K)	-4,23	-12,17	0,07	3,90	-0,07	-3,90	-8,20
55/	23/	3 (K)	-3,76	-20,63	3,94	4,50	-3,94	-4,50	-12,20
55/	30/	3 (K)	-1,36	-24,04	5,33	6,01	-5,33	-6,01	-12,70
56/	23/	3 (K)	-6,88	-24,98	3,73	5,32	-3,73	-5,32	-15,93
56/	28/	3 (K)	-5,56	-27,30	5,42	5,45	-5,42	-5,45	-16,43
57/	21/	3 (K)	31,59	25,29	2,49	0,66	-2,49	-0,66	28,44
57/	28/	3 (K)	30,82	24,79	2,27	0,75	-2,27	-0,75	27,80
58/	21/	3 (K)	-7,09	-17,26	4,50	0,58	-4,50	-0,58	-12,17
58/	26/	3 (K)	-10,55	-15,07	0,41	1,84	-0,41	-1,84	-12,81
59/	19/	3 (K)	-3,11	-14,25	4,52	1,05	-4,52	-1,05	-8,68
59/	26/	3 (K)	-7,15	-11,48	0,32	1,84	-0,32	-1,84	-9,32
60/	19/	3 (K)	27,62	21,50	3,04	0,02	-3,04	-0,02	24,56
60/	30/	3 (K)	26,35	21,49	2,01	0,42	-2,01	-0,42	23,92
61/	25/	3 (K)	11,75	2,90	4,02	0,40	-4,02	-0,40	7,33
61/	31/	3 (K)	10,71	2,67	3,38	0,63	-3,38	-0,63	6,69
62/	26/	3 (K)	7,83	4,67	0,01	1,57	-0,01	-1,57	6,25
62/	32/	3 (K)	6,38	4,84	0,00	0,77	-0,00	-0,77	5,61

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

63/	27/	3 (K)	10,73	3,75	3,44	0,05	-3,44	-0,05	7,24
63/	33/	3 (K)	9,92	3,30	2,97	0,34	-2,97	-0,34	6,61
64/	28/	3 (K)	4,20	-4,30	0,49	3,76	-0,49	-3,76	-0,05
64/	34/	3 (K)	3,55	-4,91	0,26	3,97	-0,26	-3,97	-0,68
65/	29/	3 (K)	-1,48	-13,94	0,00	6,23	-0,00	-6,23	-7,71
65/	35/	3 (K)	-2,87	-13,83	0,00	5,48	-0,00	-5,48	-8,35
66/	30/	3 (K)	4,26	-4,43	0,87	3,48	-0,87	-3,48	-0,09
66/	36/	3 (K)	3,80	-5,24	0,41	4,10	-0,41	-4,10	-0,72
67/	30/	3 (K)	-8,02	-13,63	2,72	0,09	-2,72	-0,09	-10,83
67/	31/	3 (K)	-9,03	-13,90	2,35	0,09	-2,35	-0,09	-11,46
68/	30/	3 (K)	12,14	-2,16	0,65	6,50	-0,65	-6,50	4,99
68/	35/	3 (K)	12,91	-4,50	0,10	8,61	-0,10	-8,61	4,21
69/	28/	3 (K)	-9,73	-15,26	2,66	0,10	-2,66	-0,10	-12,49
69/	33/	3 (K)	-10,83	-15,43	2,29	0,00	-2,29	-0,00	-13,13
70/	28/	3 (K)	12,86	-0,25	0,53	6,02	-0,53	-6,02	6,30
70/	35/	3 (K)	14,14	-3,09	0,15	8,47	-0,15	-8,47	5,53
71/	26/	3 (K)	14,52	4,70	4,80	0,11	-4,80	-0,11	9,61
71/	33/	3 (K)	9,96	7,98	0,97	0,02	-0,97	-0,02	8,97
72/	26/	3 (K)	13,04	3,26	4,51	0,38	-4,51	-0,38	8,15
72/	31/	3 (K)	8,63	6,41	0,98	0,12	-0,98	-0,12	7,52
73/	31/	3 (K)	3,53	-0,91	0,87	1,35	-0,87	-1,35	1,31
73/	37/	3 (K)	3,58	-2,24	2,04	0,86	-2,04	-0,86	0,67
74/	32/	3 (K)	15,58	3,92	0,00	5,82	-0,00	-5,82	9,75
74/	38/	3 (K)	14,52	3,71	0,00	5,41	-0,00	-5,41	9,11
75/	33/	3 (K)	3,84	-1,21	0,81	1,71	-0,81	-1,71	1,31
75/	39/	3 (K)	3,70	-2,34	2,02	1,00	-2,02	-1,00	0,68
76/	34/	3 (K)	8,00	-11,76	0,12	9,75	-0,12	-9,75	-1,88
76/	40/	3 (K)	5,81	-10,84	0,55	7,77	-0,55	-7,77	-2,51
77/	35/	3 (K)	7,82	-5,20	0,00	6,51	-0,00	-6,51	1,31
77/	41/	3 (K)	7,34	-5,99	0,00	6,66	-0,00	-6,66	0,68
78/	36/	3 (K)	8,03	-11,96	0,07	9,93	-0,07	-9,93	-1,97
78/	42/	3 (K)	5,52	-10,72	0,47	7,66	-0,47	-7,66	-2,60
79/	31/	3 (K)	12,27	6,67	1,32	1,48	-1,32	-1,48	9,47
79/	42/	3 (K)	14,53	3,13	3,96	1,74	-3,96	-1,74	8,83
80/	31/	3 (K)	2,01	-8,26	3,82	1,32	-3,82	-1,32	-3,12
80/	38/	3 (K)	-0,32	-7,20	0,63	2,81	-0,63	-2,81	-3,76
81/	33/	3 (K)	-0,08	-10,04	3,95	1,03	-3,95	-1,03	-5,06
81/	38/	3 (K)	-2,42	-8,97	0,78	2,50	-0,78	-2,50	-5,69
82/	33/	3 (K)	14,42	7,58	0,99	2,43	-0,99	-2,43	11,00
82/	40/	3 (K)	16,33	4,40	3,79	2,18	-3,79	-2,18	10,36
83/	35/	3 (K)	8,90	-16,27	6,18	6,41	-6,18	-6,41	-3,69
83/	42/	3 (K)	6,48	-14,83	3,63	7,02	-3,63	-7,02	-4,17
84/	35/	3 (K)	7,15	-17,77	6,20	6,25	-6,20	-6,25	-5,31
84/	40/	3 (K)	4,95	-16,55	3,67	7,08	-3,67	-7,08	-5,80
97/	38/	3 (K)	0,20	0,20	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,20
97/	49/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
99/	39/	3 (K)	0,20	0,20	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,20
99/	50/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
101/	40/	3 (K)	5,98	-5,58	0,00	5,78	-0,00	-5,78	0,20
101/	51/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
103/	41/	3 (K)	5,40	-4,99	0,00	5,19	-0,00	-5,19	0,20
103/	52/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
105/	42/	3 (K)	5,98	-5,58	0,00	5,78	-0,00	-5,78	0,20
105/	53/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
107/	37/	3 (K)	0,20	0,20	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,20
107/	54/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
109/	19/	3 (K)	-6,48	-21,50	1,70	5,81	-1,70	-5,81	-13,99
109/	20/	3 (K)	-3,89	-24,09	6,11	3,99	-6,11	-3,99	-13,99
110/	20/	3 (K)	4,72	-15,47	7,88	2,22	-7,88	-2,22	-5,37
110/	21/	3 (K)	2,72	-13,47	2,84	5,25	-2,84	-5,25	-5,37
111/	21/	3 (K)	23,47	-1,67	11,96	0,61	-11,96	-0,61	10,90
111/	22/	3 (K)	19,08	2,71	6,92	1,27	-6,92	-1,27	10,90
112/	22/	3 (K)	12,13	-1,73	6,93	0,00	-6,93	-0,00	5,20
112/	23/	3 (K)	7,68	2,72	1,19	1,29	-1,19	-1,29	5,20
113/	23/	3 (K)	7,53	-1,47	0,08	4,42	-0,08	-4,42	3,03

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

113/	24/	3 (K)	10,11	-4,04	4,55	2,53	-4,55	-2,53	3,03
114/	24/	3 (K)	6,86	-5,49	6,17	0,00	-6,17	-0,00	0,69
114/	19/	3 (K)	11,76	-10,39	11,06	0,02	-11,06	-0,02	0,69
115/	25/	3 (K)	3,26	-12,93	0,17	7,92	-0,17	-7,92	-4,83
115/	26/	3 (K)	5,43	-15,10	2,93	7,34	-2,93	-7,34	-4,83
116/	26/	3 (K)	0,05	-14,61	5,08	2,25	-5,08	-2,25	-7,28
116/	27/	3 (K)	-4,89	-9,68	1,19	1,21	-1,19	-1,21	-7,28
117/	27/	3 (K)	-0,88	-26,40	5,70	7,06	-5,70	-7,06	-13,64
117/	28/	3 (K)	-3,56	-23,72	1,50	8,58	-1,50	-8,58	-13,64
118/	28/	3 (K)	13,84	2,38	5,29	0,44	-5,29	-0,44	8,11
118/	29/	3 (K)	10,43	5,79	0,14	2,18	-0,14	-2,18	8,11
119/	29/	3 (K)	18,44	12,41	0,02	3,00	-0,02	-3,00	15,43
119/	30/	3 (K)	20,94	9,92	3,98	1,53	-3,98	-1,53	15,43
120/	30/	3 (K)	6,56	-8,96	1,17	6,59	-1,17	-6,59	-1,20
120/	25/	3 (K)	8,55	-10,95	5,72	4,03	-5,72	-4,03	-1,20
121/	31/	3 (K)	-2,66	-8,08	0,15	2,56	-0,15	-2,56	-5,37
121/	32/	3 (K)	-1,34	-9,40	2,79	1,24	-2,79	-1,24	-5,37
122/	32/	3 (K)	1,03	-6,63	3,47	0,36	-3,47	-0,36	-2,80
122/	33/	3 (K)	-0,14	-5,46	0,03	2,63	-0,03	-2,63	-2,80
123/	33/	3 (K)	11,24	-0,89	4,03	2,03	-4,03	-2,03	5,17
123/	34/	3 (K)	8,78	1,56	0,12	3,50	-0,12	-3,50	5,17
124/	34/	3 (K)	6,22	-1,65	3,88	0,05	-3,88	-0,05	2,28
124/	35/	3 (K)	3,62	0,95	0,61	0,72	-0,61	-0,72	2,28
125/	35/	3 (K)	2,56	-1,30	0,89	1,04	-0,89	-1,04	0,63
125/	36/	3 (K)	4,40	-3,14	3,35	0,42	-3,35	-0,42	0,63
126/	36/	3 (K)	2,81	-0,54	0,05	1,63	-0,05	-1,63	1,13
126/	31/	3 (K)	6,21	-3,94	4,29	0,78	-4,29	-0,78	1,13
127/	37/	3 (K)	0,21	-6,78	0,71	2,79	-0,71	-2,79	-3,28
127/	38/	3 (K)	1,52	-8,09	1,92	2,88	-1,92	-2,88	-3,28
128/	38/	3 (K)	0,71	-6,90	3,60	0,21	-3,60	-0,21	-3,09
128/	39/	3 (K)	-2,08	-4,11	0,90	0,12	-0,90	-0,12	-3,09
129/	39/	3 (K)	-1,05	-17,73	2,30	6,05	-2,30	-6,05	-9,39
129/	40/	3 (K)	-1,74	-17,04	0,64	7,01	-0,64	-7,01	-9,39
130/	40/	3 (K)	8,26	3,50	2,27	0,10	-2,27	-0,10	5,88
130/	41/	3 (K)	9,45	2,30	1,99	1,59	-1,99	-1,59	5,88
131/	42/	3 (K)	14,65	7,89	1,15	2,24	-1,15	-2,24	11,27
131/	41/	3 (K)	15,07	7,47	2,21	1,59	-2,21	-1,59	11,27
132/	42/	3 (K)	2,88	-6,45	1,61	3,06	-1,61	-3,06	-1,78
132/	37/	3 (K)	2,82	-6,39	3,07	1,54	-3,07	-1,54	-1,78
133/	38/	3 (K)	2,21	-1,81	2,01	0,00	-2,01	-0,00	0,20
133/	55/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00
135/	38/	3 (K)	2,21	-1,81	2,01	0,00	-2,01	-0,00	0,20
135/	56/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00
137/	40/	3 (K)	2,21	-1,81	2,01	0,00	-2,01	-0,00	0,20
137/	57/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00
139/	40/	3 (K)	6,86	-6,35	0,32	6,29	-0,32	-6,29	0,26
139/	58/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00
141/	42/	3 (K)	6,86	-6,35	0,32	6,29	-0,32	-6,29	0,26
141/	59/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00
143/	42/	3 (K)	2,21	-1,81	2,01	0,00	-2,01	-0,00	0,20
143/	60/	3 (K)	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00
145/	10/	3 (K)	15,90	-36,58	8,26	9,71	-8,26	-26,25	-2,07
145/	130/	3 (K)	25,02	-12,36	0,44	26,65	-0,44	-9,86	-2,07
146/	11/	3 (K)	12,43	-7,73	7,03	4,45	-7,03	-1,65	0,95
146/	127/	3 (K)	4,15	-6,13	0,92	2,28	-0,92	-6,16	0,95
147/	12/	3 (K)	7,20	-13,54	8,00	1,28	-8,00	-3,46	-2,08
147/	125/	3 (K)	11,01	-7,30	0,60	12,50	-0,60	-4,62	-2,08
148/	7/	3 (K)	7,66	-11,62	6,47	1,71	-6,47	-4,63	-0,52
148/	126/	3 (K)	4,51	-2,98	0,95	4,08	-0,95	-1,51	-0,52
149/	8/	3 (K)	24,66	-19,27	14,71	3,91	-14,71	-10,58	6,03
149/	128/	3 (K)	16,52	1,67	0,77	9,71	-0,77	-3,59	6,03
150/	9/	3 (K)	45,16	-21,72	6,82	38,86	-6,82	-14,37	-0,52
150/	129/	3 (K)	17,09	-46,57	0,92	16,69	-0,92	-45,13	-0,52
151/	134/	3 (K)	17,91	-19,17	2,24	16,30	-2,24	-16,30	-0,63
151/	131/	3 (K)	14,88	-16,15	2,50	13,02	-2,50	-13,02	-0,63

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

152/	131/	3 (K)	25,37	-26,26	2,51	23,31	-2,51	-23,31	-0,45
152/	132/	3 (K)	25,84	-26,74	2,30	23,98	-2,30	-23,98	-0,45
153/	131/	3 (K)	39,26	-38,34	2,50	36,30	-2,50	-36,30	0,46
153/	133/	3 (K)	17,47	-16,55	2,11	14,90	-2,11	-14,90	0,46
154/	130/	3 (K)	6,88	-9,63	0,30	7,96	-0,30	-7,96	-1,37
154/	134/	3 (K)	7,54	-10,29	3,35	5,57	-3,35	-5,57	-1,37
155/	127/	3 (K)	5,93	-4,77	0,65	4,70	-0,65	-4,70	0,58
155/	132/	3 (K)	9,84	-8,69	3,20	6,07	-3,20	-6,07	0,58
156/	125/	3 (K)	7,30	-9,85	0,36	8,22	-0,36	-8,22	-1,28
156/	132/	3 (K)	16,78	-19,33	3,23	14,83	-3,23	-14,83	-1,28
157/	126/	3 (K)	1,37	-2,23	0,71	1,09	-0,71	-1,09	-0,43
157/	133/	3 (K)	6,15	-7,01	2,83	3,75	-2,83	-3,75	-0,43
158/	128/	3 (K)	3,86	-1,39	0,61	2,02	-0,61	-2,02	1,24
158/	133/	3 (K)	13,60	-11,12	3,13	9,23	-3,13	-9,23	1,24
159/	129/	3 (K)	8,63	-8,80	0,67	8,04	-0,67	-8,04	-0,09
159/	134/	3 (K)	11,71	-11,88	3,16	8,63	-3,16	-8,63	-0,09
160/	130/	3 (K)	1,54	-1,56	0,25	1,30	-0,25	-1,30	-0,01
160/	127/	3 (K)	3,59	-3,61	0,44	3,16	-0,44	-3,16	-0,01
161/	125/	3 (K)	5,37	-5,42	0,30	5,09	-0,30	-5,09	-0,02
161/	126/	3 (K)	2,69	-2,74	0,60	2,11	-0,60	-2,11	-0,02
162/	128/	3 (K)	3,65	-5,71	0,25	4,43	-0,25	-4,43	-1,03
162/	129/	3 (K)	2,84	-4,91	0,63	3,25	-0,63	-3,25	-1,03
163/	15/	3 (K)	17,86	-7,90	9,26	5,28	-9,26	-1,95	3,31
163/	119/	3 (K)	10,96	-4,04	7,19	0,46	-7,19	-0,17	3,31
164/	14/	3 (K)	12,71	-21,72	11,85	2,90	-11,85	-7,84	-2,03
164/	118/	3 (K)	29,24	-19,66	9,62	21,66	-9,62	-8,01	-2,03
165/	13/	3 (K)	14,86	-7,84	8,14	4,69	-8,14	-1,74	2,03
165/	116/	3 (K)	17,31	-7,58	6,29	8,99	-6,29	-3,32	2,03
166/	18/	3 (K)	7,35	-14,95	0,24	5,89	-0,24	-15,94	1,22
166/	115/	3 (K)	8,25	-15,51	1,34	5,69	-1,34	-15,40	1,22
167/	17/	3 (K)	2,80	-10,90	3,41	1,86	-3,41	-5,03	-2,46
167/	117/	3 (K)	3,80	-12,11	4,28	1,99	-4,28	-5,38	-2,46
168/	16/	3 (K)	33,72	-10,68	1,67	29,97	-1,67	-11,09	2,08
168/	120/	3 (K)	4,65	-0,58	2,52	0,05	-2,52	-0,14	2,08
169/	122/	3 (K)	26,09	-26,72	2,52	23,88	-2,52	-23,88	-0,31
169/	121/	3 (K)	41,68	-42,31	1,69	40,30	-1,69	-40,30	-0,31
170/	121/	3 (K)	43,31	-43,81	1,70	41,86	-1,70	-41,86	-0,25
170/	123/	3 (K)	34,80	-35,30	0,60	34,45	-0,60	-34,45	-0,25
171/	121/	3 (K)	4,94	-1,56	1,69	1,56	-1,69	-1,56	1,69
171/	124/	3 (K)	6,88	-3,50	1,01	4,18	-1,01	-4,18	1,69
172/	117/	3 (K)	6,76	-9,69	2,98	5,25	-2,98	-5,25	-1,46
172/	122/	3 (K)	12,42	-15,35	3,34	10,54	-3,34	-10,54	-1,46
173/	122/	3 (K)	14,31	-12,68	3,23	10,26	-3,23	-10,26	0,81
173/	115/	3 (K)	5,14	-3,51	0,55	3,77	-0,55	-3,77	0,81
174/	124/	3 (K)	3,80	-0,54	1,66	0,51	-1,66	-0,51	1,63
174/	120/	3 (K)	5,52	-2,27	2,00	1,90	-2,00	-1,90	1,63
175/	124/	3 (K)	7,43	-3,82	1,46	4,16	-1,46	-4,16	1,81
175/	119/	3 (K)	12,50	-8,89	5,40	5,29	-5,40	-5,29	1,81
176/	123/	3 (K)	16,18	-19,37	0,41	17,36	-0,41	-17,36	-1,60
176/	118/	3 (K)	17,33	-20,52	6,93	11,99	-6,93	-11,99	-1,60
177/	123/	3 (K)	14,45	-11,86	0,50	12,65	-0,50	-12,65	1,30
177/	116/	3 (K)	11,36	-8,76	4,22	5,84	-4,22	-5,84	1,30
178/	115/	3 (K)	0,67	-0,57	0,54	0,07	-0,54	-0,07	0,05
178/	116/	3 (K)	5,30	-5,20	1,66	3,59	-1,66	-3,59	0,05
179/	118/	3 (K)	10,11	-8,48	2,72	6,58	-2,72	-6,58	0,82
179/	119/	3 (K)	7,82	-6,19	1,83	5,18	-1,83	-5,18	0,82
180/	120/	3 (K)	2,30	-2,94	0,76	1,86	-0,76	-1,86	-0,32
180/	117/	3 (K)	4,80	-5,45	1,22	3,90	-1,22	-3,90	-0,32
181/	19/	3 (K)	15,04	-11,12	7,75	7,78	-7,75	-2,88	-0,50
181/	106/	3 (K)	15,01	-32,00	6,11	9,39	-6,11	-25,39	-0,50
182/	20/	3 (K)	40,00	-23,17	18,98	18,40	-18,98	-6,81	2,62
182/	108/	3 (K)	30,00	-44,51	15,80	11,59	-15,80	-31,33	2,62
183/	21/	3 (K)	9,38	-20,28	9,59	2,83	-9,59	-7,65	-3,04
183/	109/	3 (K)	20,29	-16,46	7,60	15,73	-7,60	-5,82	-3,04
184/	22/	3 (K)	4,04	-11,53	3,62	2,25	-3,62	-6,08	-1,83

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

184/	110/	3 (K)	15,16	-10,88	4,39	12,61	-4,39	-4,66	-1,83
185/	23/	3 (K)	15,20	-7,18	10,11	1,58	-10,11	-0,59	3,51
185/	107/	3 (K)	27,23	-11,78	10,35	13,37	-10,35	-4,94	3,51
186/	24/	3 (K)	3,31	-6,52	1,56	1,82	-1,56	-4,91	-0,06
186/	105/	3 (K)	25,81	-11,33	2,70	23,16	-2,70	-8,57	-0,06
187/	111/	3 (K)	47,59	-46,01	1,95	44,85	-1,95	-44,85	0,79
187/	113/	3 (K)	37,59	-36,02	1,34	35,47	-1,34	-35,47	0,79
188/	111/	3 (K)	47,07	-45,44	1,94	44,31	-1,94	-44,31	0,82
188/	112/	3 (K)	35,12	-33,49	3,73	30,57	-3,73	-30,57	0,82
189/	111/	3 (K)	1,10	-3,85	1,94	0,54	-1,94	-0,54	-1,38
189/	114/	3 (K)	1,61	-4,37	1,29	1,70	-1,29	-1,70	-1,38
190/	106/	3 (K)	10,17	-11,86	3,96	7,06	-3,96	-7,06	-0,84
190/	113/	3 (K)	12,51	-14,19	1,54	11,81	-1,54	-11,81	-0,84
191/	108/	3 (K)	27,98	-23,51	11,31	14,44	-11,31	-14,44	2,23
191/	113/	3 (K)	22,53	-18,07	1,21	19,09	-1,21	-19,09	2,23
192/	105/	3 (K)	8,09	-9,08	1,38	7,21	-1,38	-7,21	-0,49
192/	112/	3 (K)	17,37	-18,36	4,50	13,36	-4,50	-13,36	-0,49
193/	107/	3 (K)	17,31	-12,78	7,20	7,84	-7,20	-7,84	2,27
193/	112/	3 (K)	20,47	-15,93	4,93	13,27	-4,93	-13,27	2,27
194/	110/	3 (K)	7,42	-10,06	3,60	5,14	-3,60	-5,14	-1,32
194/	114/	3 (K)	3,81	-6,45	2,24	2,90	-2,24	-2,90	-1,32
195/	109/	3 (K)	7,53	-10,22	5,86	3,02	-5,86	-3,02	-1,34
195/	114/	3 (K)	4,99	-7,67	1,95	4,38	-1,95	-4,38	-1,34
196/	105/	3 (K)	3,59	-1,33	1,04	1,42	-1,04	-1,42	1,13
196/	106/	3 (K)	3,32	-1,05	1,47	0,71	-1,47	-0,71	1,13
197/	108/	3 (K)	10,03	-12,61	4,71	6,61	-4,71	-6,61	-1,29
197/	109/	3 (K)	7,37	-9,95	1,71	6,95	-1,71	-6,95	-1,29
198/	110/	3 (K)	3,53	-3,17	1,36	1,99	-1,36	-1,99	0,18
198/	107/	3 (K)	7,44	-7,08	2,76	4,50	-2,76	-4,50	0,18
199/	25/	3 (K)	5,47	-4,76	4,46	0,36	-4,46	-0,96	0,66
199/	96/	3 (K)	21,94	-9,11	3,02	18,26	-3,02	-6,75	0,66
200/	26/	3 (K)	10,66	-8,49	5,75	2,07	-5,75	-5,58	2,85
200/	98/	3 (K)	42,43	-22,16	16,46	23,12	-16,46	-8,55	2,85
201/	27/	3 (K)	10,98	-12,66	3,99	4,23	-3,99	-11,43	2,76
201/	99/	3 (K)	36,78	-14,03	6,67	27,34	-6,67	-10,11	2,76
202/	28/	3 (K)	1,76	-0,91	0,79	0,29	-0,79	-0,79	0,67
202/	100/	3 (K)	20,56	-7,91	1,95	17,94	-1,95	-6,63	0,67
203/	29/	3 (K)	11,77	-8,32	1,13	13,02	-1,13	-4,82	-2,38
203/	97/	3 (K)	10,83	-33,85	2,48	10,72	-2,48	-28,99	-2,38
204/	30/	3 (K)	-2,04	-2,20	0,04	0,05	-0,04	-0,02	-2,14
204/	95/	3 (K)	5,14	-19,43	1,39	5,88	-1,39	-15,90	-2,14
205/	102/	3 (K)	8,93	-12,02	3,22	7,26	-3,22	-7,26	-1,54
205/	101/	3 (K)	32,52	-35,61	3,87	30,19	-3,87	-30,19	-1,54
206/	101/	3 (K)	37,08	-38,89	3,86	34,12	-3,86	-34,12	-0,90
206/	103/	3 (K)	41,33	-43,13	0,19	42,04	-0,19	-42,04	-0,90
207/	101/	3 (K)	8,35	-7,15	3,87	3,88	-3,87	-3,88	0,60
207/	104/	3 (K)	15,99	-14,79	1,89	13,51	-1,89	-13,51	0,60
208/	100/	3 (K)	5,89	-5,64	1,49	4,27	-1,49	-4,27	0,13
208/	104/	3 (K)	5,09	-4,84	2,95	2,01	-2,95	-2,01	0,13
209/	99/	3 (K)	18,56	-16,91	5,29	12,44	-5,29	-12,44	0,82
209/	104/	3 (K)	13,35	-11,70	2,77	9,75	-2,77	-9,75	0,82
210/	95/	3 (K)	2,74	-4,51	0,64	2,98	-0,64	-2,98	-0,89
210/	102/	3 (K)	4,73	-6,50	4,42	1,20	-4,42	-1,20	-0,89
211/	96/	3 (K)	15,45	-14,29	1,90	12,96	-1,90	-12,96	0,58
211/	103/	3 (K)	19,32	-18,15	0,37	18,36	-0,37	-18,36	0,58
212/	98/	3 (K)	23,07	-28,15	11,70	13,90	-11,70	-13,90	-2,54
212/	103/	3 (K)	16,02	-21,10	0,30	18,26	-0,30	-18,26	-2,54
213/	97/	3 (K)	5,50	-9,68	1,70	5,89	-1,70	-5,89	-2,09
213/	102/	3 (K)	9,81	-14,00	4,38	7,52	-4,38	-7,52	-2,09
214/	97/	3 (K)	3,07	-1,48	0,91	1,36	-0,91	-1,36	0,79
214/	100/	3 (K)	1,73	-0,15	0,73	0,21	-0,73	-0,21	0,79
215/	99/	3 (K)	4,97	-9,24	1,52	5,59	-1,52	-5,59	-2,14
215/	98/	3 (K)	10,49	-14,76	4,51	8,12	-4,51	-8,12	-2,14
216/	96/	3 (K)	8,06	-9,89	0,57	8,40	-0,57	-8,40	-0,92
216/	95/	3 (K)	6,65	-8,48	0,61	6,96	-0,61	-6,96	-0,92

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

217/	31/	3 (K)	7,62	-5,40	4,77	2,54	-4,77	-0,94	0,31
217/	86/	3 (K)	7,71	-14,42	3,09	4,31	-3,09	-11,65	0,31
218/	32/	3 (K)	9,51	-4,51	3,80	4,68	-3,80	-1,73	1,03
218/	88/	3 (K)	7,01	-11,35	2,24	3,75	-2,24	-10,13	1,03
219/	33/	3 (K)	6,18	-5,80	4,40	2,32	-4,40	-0,86	-0,54
219/	89/	3 (K)	10,57	-6,37	2,73	8,37	-2,73	-3,10	-0,54
220/	34/	3 (K)	6,76	-4,59	2,02	5,34	-2,02	-1,97	-0,60
220/	90/	3 (K)	6,06	-3,43	0,58	6,08	-0,58	-2,25	-0,60
221/	35/	3 (K)	3,24	-2,34	0,71	1,12	-0,71	-3,04	1,40
221/	87/	3 (K)	8,80	-2,48	1,83	5,56	-1,83	-2,06	1,40
222/	36/	3 (K)	4,67	-7,81	2,39	2,08	-2,39	-5,61	0,20
222/	85/	3 (K)	8,49	-3,44	0,90	7,39	-0,90	-2,73	0,20
223/	92/	3 (K)	14,78	-13,96	2,11	12,26	-2,11	-12,26	0,41
223/	91/	3 (K)	16,86	-16,04	2,32	14,13	-2,32	-14,13	0,41
224/	91/	3 (K)	17,10	-16,31	2,32	14,38	-2,32	-14,38	0,39
224/	93/	3 (K)	10,83	-10,04	1,21	9,23	-1,21	-9,23	0,39
225/	91/	3 (K)	2,27	-2,87	2,32	0,25	-2,32	-0,25	-0,30
225/	94/	3 (K)	3,31	-3,91	1,50	2,11	-1,50	-2,11	-0,30
226/	87/	3 (K)	5,77	-3,87	1,20	3,62	-1,20	-3,62	0,95
226/	92/	3 (K)	9,34	-7,44	2,97	5,42	-2,97	-5,42	0,95
227/	85/	3 (K)	4,05	-4,18	0,82	3,30	-0,82	-3,30	-0,06
227/	92/	3 (K)	8,04	-8,17	2,85	5,25	-2,85	-5,25	-0,06
228/	86/	3 (K)	3,99	-4,11	2,16	1,89	-2,16	-1,89	-0,06
228/	93/	3 (K)	4,59	-4,71	1,75	2,90	-1,75	-2,90	-0,06
229/	88/	3 (K)	6,40	-4,76	1,69	3,89	-1,69	-3,89	0,82
229/	93/	3 (K)	7,88	-6,24	1,92	5,14	-1,92	-5,14	0,82
230/	89/	3 (K)	2,17	-2,57	2,00	0,37	-2,00	-0,37	-0,20
230/	94/	3 (K)	2,40	-2,80	2,24	0,36	-2,24	-0,36	-0,20
231/	90/	3 (K)	2,89	-3,58	0,32	2,92	-0,32	-2,92	-0,34
231/	94/	3 (K)	4,15	-4,84	2,30	2,20	-2,30	-2,20	-0,34
232/	87/	3 (K)	2,79	-2,88	0,60	2,23	-0,60	-2,23	-0,04
232/	90/	3 (K)	1,38	-1,46	0,02	1,40	-0,02	-1,40	-0,04
233/	86/	3 (K)	2,25	-1,13	0,67	1,03	-0,67	-1,03	0,56
233/	85/	3 (K)	2,07	-0,95	0,06	1,45	-0,06	-1,45	0,56
234/	88/	3 (K)	1,63	-2,25	0,58	1,36	-0,58	-1,36	-0,31
234/	89/	3 (K)	1,97	-2,58	0,55	1,72	-0,55	-1,72	-0,31
235/	37/	3 (K)	2,96	-1,46	1,88	0,48	-1,88	-0,18	0,59
235/	76/	3 (K)	3,30	-6,06	0,39	2,32	-0,39	-6,26	0,59
236/	38/	3 (K)	6,05	-2,98	3,17	0,72	-3,17	-1,96	2,15
236/	78/	3 (K)	12,83	-2,77	1,54	9,14	-1,54	-3,38	2,15
237/	39/	3 (K)	7,21	-1,95	1,96	3,83	-1,96	-1,42	1,42
237/	79/	3 (K)	11,50	-25,07	0,45	9,63	-0,45	-26,04	1,42
238/	40/	3 (K)	9,68	-4,12	1,38	8,06	-1,38	-2,98	0,24
238/	80/	3 (K)	15,67	-5,50	0,06	15,37	-0,06	-5,68	0,24
239/	41/	3 (K)	2,08	-7,59	1,85	1,61	-1,85	-4,35	-1,38
239/	77/	3 (K)	19,82	-9,44	0,35	20,86	-0,35	-7,71	-1,38
240/	42/	3 (K)	2,86	-10,63	1,05	3,08	-1,05	-8,32	-1,26
240/	75/	3 (K)	1,59	-8,37	0,36	2,50	-0,36	-6,75	-1,26
241/	82/	3 (K)	3,52	-5,53	2,19	2,34	-2,19	-2,34	-1,00
241/	81/	3 (K)	17,10	-19,11	2,79	15,31	-2,79	-15,31	-1,00
242/	81/	3 (K)	6,33	-6,38	2,78	3,57	-2,78	-3,57	-0,02
242/	83/	3 (K)	15,61	-15,65	1,90	13,73	-1,90	-13,73	-0,02
243/	81/	3 (K)	15,33	-13,83	2,78	11,80	-2,78	-11,80	0,75
243/	84/	3 (K)	21,21	-19,71	2,13	18,33	-2,13	-18,33	0,75
244/	77/	3 (K)	1,73	-4,26	0,26	2,73	-0,26	-2,73	-1,27
244/	82/	3 (K)	5,37	-7,90	3,09	3,55	-3,09	-3,55	-1,27
245/	75/	3 (K)	1,10	-2,53	0,21	1,61	-0,21	-1,61	-0,71
245/	82/	3 (K)	4,01	-5,44	3,21	1,51	-3,21	-1,51	-0,71
246/	76/	3 (K)	5,61	-4,80	0,26	4,94	-0,26	-4,94	0,41
246/	83/	3 (K)	9,20	-8,38	2,89	5,90	-2,89	-5,90	0,41
247/	78/	3 (K)	6,76	-7,62	1,09	6,10	-1,09	-6,10	-0,43
247/	83/	3 (K)	8,37	-9,23	2,75	6,06	-2,75	-6,06	-0,43
248/	79/	3 (K)	11,70	-8,93	0,45	9,87	-0,45	-9,87	1,38
248/	84/	3 (K)	14,66	-11,90	3,00	10,28	-3,00	-10,28	1,38
249/	80/	3 (K)	5,65	-5,54	0,03	5,57	-0,03	-5,57	0,06

Montaż nowego trzonu H=60m, D=1420mm, z wykorzystaniem istniejących fundamentów i wieży kratownicowej

249/	84/	3 (K)	8,73	-8,62	2,98	5,69	-2,98	-5,69	0,06
250/	77/	3 (K)	3,12	-2,20	0,18	2,48	-0,18	-2,48	0,46
250/	80/	3 (K)	2,38	-1,46	0,19	1,73	-0,19	-1,73	0,46
251/	75/	3 (K)	3,31	-3,76	0,24	3,29	-0,24	-3,29	-0,23
251/	76/	3 (K)	3,17	-3,62	0,02	3,38	-0,02	-3,38	-0,23
252/	78/	3 (K)	3,28	-4,64	0,15	3,82	-0,15	-3,82	-0,68
252/	79/	3 (K)	2,70	-4,07	0,04	3,35	-0,04	-3,35	-0,68
253/	145/	3 (K)	16,16	-5,66	0,01	10,90	-0,01	-10,90	5,25
253/	146/	3 (K)	12,81	-4,87	0,01	8,83	-0,01	-8,83	3,97
254/	146/	3 (K)	12,82	-4,86	0,01	8,83	-0,01	-8,83	3,98
254/	147/	3 (K)	4,85	1,08	0,00	1,88	-0,00	-1,88	2,96
255/	147/	3 (K)	5,80	1,30	0,00	2,25	-0,00	-2,25	3,55
255/	148/	3 (K)	10,44	-5,37	0,02	7,88	-0,02	-7,88	2,53
256/	148/	3 (K)	9,69	-6,12	0,02	7,88	-0,02	-7,88	1,78
256/	149/	3 (K)	1,19	0,35	0,03	0,39	-0,03	-0,39	0,77
257/	149/	3 (K)	1,19	0,35	0,03	0,39	-0,03	-0,39	0,77
257/	150/	3 (K)	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00
258/	146/	3 (K)	12,94	-4,61	8,52	0,26	-8,52	-0,26	4,17
258/	129/	3 (K)	9,32	-0,97	4,42	0,72	-4,42	-0,72	4,17
259/	146/	3 (K)	-24,47	-53,18	12,09	2,27	-12,09	-2,27	-38,83
259/	131/	3 (K)	-31,74	-45,90	2,17	4,91	-2,17	-4,91	-38,82
260/	146/	3 (K)	74,19	62,02	4,78	1,31	-4,78	-1,31	68,11
260/	128/	3 (K)	75,08	61,15	5,68	1,28	-5,68	-1,28	68,11
261/	148/	3 (K)	55,55	32,12	10,04	1,68	-10,04	-1,68	43,83
261/	99/	3 (K)	50,31	37,21	3,56	2,99	-3,56	-2,99	43,76
262/	148/	3 (K)	3,02	-32,37	11,53	6,16	-11,53	-6,16	-14,67
262/	101/	3 (K)	-3,03	-26,47	2,00	9,72	-2,00	-9,72	-14,75
263/	148/	3 (K)	140,10	123,42	8,33	0,01	-8,33	-0,01	131,76
263/	98/	3 (K)	139,34	124,03	7,46	0,20	-7,46	-0,20	131,68
264/	151/	3 (K)	9,20	-16,29	12,58	0,17	-12,58	-0,17	-3,54
264/	79/	3 (K)	-1,13	-5,96	0,18	2,23	-0,18	-2,23	-3,54
265/	151/	3 (K)	60,90	35,59	12,61	0,05	-12,61	-0,05	48,25
265/	78/	3 (K)	49,12	47,37	0,79	0,08	-0,79	-0,08	48,25
266/	151/	3 (K)	-19,69	-60,60	15,44	5,01	-15,44	-5,01	-40,15
266/	81/	3 (K)	-26,03	-54,27	7,31	6,81	-7,31	-6,81	-40,15

Wniosek: Naprężenia są mniejsze od granicznych, zachowany jest stan użytkowy /przemieszczenia/.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

spis rysunków

Rys. 01 – Projekt zagospodarowania terenu.

Rys. 02 – Stan projektowany – wizualizacja

Rys. 03 – Stan projektowany – rysunek ogólny komina

Rys. 04 – Stan projektowany – trzon komina