

Zamawiający:			
		<b>MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI</b> <b>Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach</b> 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1 TEL./FAX: 41 275 40 83 e-mail: mpt@ekomuzeum.pl      www.ekomuzeum.pl	
Wykonawca:			
		<b>BTEC</b> <a href="http://www.btec.pl">www.btec.pl</a> <b>Norbert Wysocki</b> 27-200 Starachowice, ul. Majówka 8/9 Tel.: +48 41 242 96 79, Mob.: +48 668 045 205 NIP: 664 155 61 48	
 			
Stadium:	Rodzaj opracowania:		
<b>IN</b>	<b>INWENTARYZACJA</b>		
Nr opracowania:	Obiekt:		
<b>50942</b>	<b>RUROCIĄG R2, KONSTRUKCJA WSPORCZA,          PRZYLEGŁE URZĄDZENIA I FUNDAMENTY          UL. WIELKOPIECOWA 1, 27-200 STARACHOWICE          DZIAŁKA NR EWID.: 1146/2          OBRĘB 02, M: STARACHOWICE</b>		
Branża:			
<b>KONSTRUKCJE BUDOWLANE</b>			
Kod CPV:	Umowa nr A.26.9.1.2015 z dnia 24.07.2015 r. z MPiT Starachowice.		
<b>71242000-06</b>			
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Opracował:	<b>mgr inż. Norbert Wysocki</b>	<b>SWK/0066/POOK/08</b>	
	<b>mgr inż. Piotr Orłowski</b>	<b>/---/</b>	
Nr archiwalny:	Data opracowania		Numer egzemplarza:
<b>50942</b>	<b>04.09.2015 r.</b>		<b>1</b>

Wszelkie prawa do niniejszego opracowania są zastrzeżone.

Kopiowanie, rozpowszechnianie i udostępnianie osobom trzecim dokumentacji lub jej części bez zgody autora jest zabronione  
 Wykonawcy oraz podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia dokumentacji  
 a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych.

## **SPIS TREŚCI**

### **1. OPIS TECHNICZNY.**

#### **1.1. DANE OGÓLNE.**

**1.1.1. Przedmiot i cel opracowania.**

**1.1.2. Podstawa opracowania.**

**1.1.3. Zamawiający.**

**1.1.4. Lokalizacja obiektu.**

#### **1.2. OPIS OGÓLNY.**

**1.2.1. Zakres opracowania.**

**1.2.2. Opis obiektu.**

#### **1.3. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU.**

**1.3.1. Skala ocen elementów poddanych kontroli.**

**1.3.2. Elementy podlegające ocenie.**

**1.3.2.1. Fundamenty.**

**1.3.2.2. Słupy.**

**1.3.2.3. Silos.**

**1.3.2.4. Rurociąg.**

**1.3.2.5. Elementy powiązane.**

#### **1.4. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.**

**1.4.1. Warunki gruntowe.**

**1.4.2. Warunki wodne.**

#### **1.5. WYKAZ SPECJALISTYCZNYCH BADAŃ I EKSPERTYZ, ODPISÓW, UZGODNIEŃ, UPRAWNIEŃ LUB POZWOLEŃ.**

#### **1.6. MATERIAŁY.**

#### **1.7. WYKAZ STOSOWANYCH NORM.**

### **2. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.**

### **3. DOKUMENTY AUTORA OPRACOWANIA**

#### **4. ZAŁĄCZNIKI.**

**4.1. FOTOGRAFIE.**

**4.2. WYKAZ STALI.**

**4.3. RYSUNKI.**

## **1. OPIS TECHNICZNY.**

### **1.1. DANE OGÓLNE.**

Dokumentacja techniczna została opracowana zgodnie z normą PN-B-03007:2013 określającą zasady, wymagania i wytyczne sporządzania i kontroli (z uwzględnieniem technik komputerowych) dokumentacji technicznej konstrukcji obiektów budowlanych.

#### **1.1.1. Przedmiot i cel opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja konstrukcji rurociągu R2, będącym częścią zespołu Wielkiego Pieca w Starachowicach (obiekt zabytkowy).

#### **1.1.2. Podstawa opracowania.**

Umowa nr A.26.9.1.2015 z dnia 24.07.2015r.

#### **1.1.3. Zamawiający.**

Muzeum Przyrody i Techniki „Ekomuzeum” im. Jana Pazdura w Starachowicach, ul. Wielkopieczowa 1, 27-200 Starachowice.

#### **1.1.4. Lokalizacja obiektu.**

27-200 Starachowice, ul. Wielkopieczowa 1, działka nr ewid.: 1146/2.

## **1.2. OPIS OGÓLNY.**

### **1.2.1. Zakres opracowania.**

Zakresem opracowania objęto konstrukcję wsporczą rurociągu R2, przyległe urządzenia, fundamenty, oraz sam rurociąg R2 znajdujący się wzdłuż budynku kotłowni po stronie północnej. Szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rysunkach, oraz zdjęciach które są częścią niniejszego opracowania.

### **1.2.2. Opis obiektu.**

Konstrukcja rurociągu R2 będąca przedmiotem niniejszego opracowania biegnie wzdłuż budynku kotłowni, po jej północnej stronie. Inwentaryzacja obejmuje rurociąg R2 o  $\varnothing 1200\text{mm}$ . Konstrukcja rurociągu R2 wsparta jest na 6 rurowych słupach o wysokości 4400mm. Rozróżniono dwa rodzaje słupów: S1 (w ilości 5) o obwodzie 1800mm., słupy są spawane z rur wysokości 1m.. Słup S2 (w ilości 1) o obwodzie 1500mm. z blach o różnych wysokościach nitowany. Blachy w szczytach słupów są lekko spłaszczone w celu zwiększenia powierzchni połączenia spawanego blach słupów z rurociągiem R2. Rurociąg łączy się z silosem o  $\varnothing 3000\text{mm}$ . z trzech stron. Silos posiada klapę (właz) o wymiarach 850x600mm. silos wsparty jest na 5 słupach. Każdy ze słupów składa się z dwóch profili IPN140 o

wysokości (długości) 2660mm., połączonych ze sobą spawem po całej długości z obu stron. Na poziomie gruntu słupy połączone są ze sobą 5 profilami ceowymi UPE 120 o długości 1815mm.. W skład rurociągu R2 wchodzi: komin o  $\varnothing$  ~200mm i wysokości ~2500mm., drabinka, dwa podesty robocze, kłapa końcowa, cztery rodzaje wypustów, oraz trzy rodzaje zaworów. Jeden z zaworów przy kołnierzu końcowym, drugi przy silosie wraz z konstrukcją stalową nad nim, oraz trzeci który łączy Rurociąg R2 z Piecem.

### 1.3. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU.

#### 1.3.1. Skala ocen elementów poddanych kontroli.

Do oceny elementów poddanych kontroli przyjęto następujące klasy stanu technicznego:

Klasa	Opis stanu elementów obiektu
A1	Dobry stan techniczny, pożądaný stan techniczny elementu konstrukcyjnego, brak jakichkolwiek oznak uszkodzeń i/lub korozji.
B1	Zadawalający stan techniczny, spełnione stany graniczne nośności i użytkowania, widoczny wpływ środowiska na element, lecz bez konieczności prowadzenia napraw i prac zabezpieczających, wymagana jest okresowa ocena stanu technicznego elementu.
B2	Dostateczny stan techniczny, spełnione stany graniczne nośności i użytkowania, widoczny wpływ środowiska, konieczność wykonania prac zabezpieczających przed dalszą degradacją elementu, bez konieczności ingerencji w konstrukcję.
C1	Zły stan techniczny, znaczny stopień zawilgocenia, występujące objawy zagrzybienia, uszkodzenia zmniejszające parametry wytrzymałościowe, zaburzona geometria układu nośnego, element może nie spełniać stanów granicznych użytkowania, nie ma niebezpieczeństwa awarii konstrukcji, element powinien zostać wzmocniony lub wymieniony w najbliższym możliwym terminie.
C2	Awaryjny stan techniczny, element nie spełnia warunków granicznych nośności, konieczne natychmiastowe wykonanie prac wzmocniających, w pewnych przypadkach konieczność ograniczenia użytkowania całości lub części obiektu.

#### 1.3.2. Elementy podlegające ocenie.

Wykonano oględziny makroskopowe części obiektu wchodzącej w zakres niniejszego opracowania. Ocenie poddano następujące elementy budynku:

##### 1.3.2.1. Fundamenty.

Stopy fundamentowe pod słupami o wymiarach 1200x1200mm. Zakładana wysokość stóp fundamentowych 500mm. (weryfikacja głębokości posadowienia po odkopaniu). Stopy fundamentowe betonowe/żelbetowe, spękane (**FOT. NR 3, 5**). Stan techniczny – **C2**.

Nowe fundamenty wykonać według projektu naprawy i remontu.

#### **1.3.2.2. Słupy.**

Słupy S1, blachy wysokości 1m. spawane (**FOT. NR 3**), u podstaw słupów znajdują się kraniki (**FOT. NR 4**). Słup S2, blachy różnych wysokości, połączenia nitowane, u podstawy słupa kłapa (**FOT. NR 5**). Na powierzchni słupów nie stwierdzono ubytków do naprawy (zastąpienia nową blachą). Stan techniczny – **B2**. Naprawę słupów należy przeprowadzić według projektu naprawy i remontu.

#### **1.3.2.3. Silos.**

Na powierzchni silosa, oraz konstrukcji wsporczej silosa nie stwierdzono żadnych ubytków w strukturze (**FOT. NR 15**). Stan techniczny – **B2**. Naprawę silosa, oraz konstrukcji wsporczej należy przeprowadzić według projektu naprawy i remontu.

#### **1.3.2.4. Rurociąg.**

Rurociąg R2 dzieli się na 3 główne części dochodzące do konstrukcji silosa. Powłoka malarska złuszczone (**FOT. NR 8**). Na jednym z odcinków ( najkrótszy ) zauważono poważne uszkodzenia w powierzchni poszycia rurociągu (**FOT. NR 18**). W projekcie naprawy i remontu znajduje się dokładny opis miejsca które należy wymienić. Stan techniczny – **B2**. Sposób naprawy całego rurociągu R2 znajduje się w projekcie naprawy i remontu.

#### **1.3.2.5. Elementy powiązane.**

- Wypust WP1 – część z wypustów należy po zdemontowaniu doprowadzić do stanu wzorcowego (**FOT. NR 6**).
- Podest Roboczy nr.2 – podczas inwentaryzacji ustalono, że brakuje blachy żebrowanej (**FOT. NR 6**). Sposób naprawy i remontu podestu roboczego nr.2 został przedstawiony w projekcie naprawy i remontu.

### **1.4. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.**

Warunki wodno-gruntowe określone zostały na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez firmę GEOSTAR, Kamionki 9a, 26-140 Łączna k. Kielc. Zakres rozpoznania wykonany został jak dla dokumentacji geotechnicznej warunków posadowienia, zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. nr 126, poz. 839/. Warunki wodno-gruntowe opracowano na podstawie wierceń badawczych, sondowań dynamicznych, badań laboratoryjnych i obowiązujących norm.

#### **1.4.1. Warunki gruntowe.**

W ramach terenowych prac badawczych pod projektowaną inwestycję wykonano 11 sond penetracyjnych do głębokości 0,7 – 8m. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych, sypkich oraz gruntów nasypowych, niebudowlanych. Pod warstwą gruntów nasypowych występuje warstwa piasków średnich, żółtych, brązowo-bordowych, średniozagęszczonych o  $I_D=0,45$  lub/oraz piasków średnich, żółtych, brązowo-bordowych, luźnych o  $I_D=0,30$ .

#### **1.4.2. Warunki wodne.**

W czasie wierceń badawczych wykonana została analiza makroskopowa przewiercanych gruntów. Wody nie stwierdzono w żadnym otworze. Nie stwierdzono tym samym w obrębie fundamentów występowania stałego poziomu wód gruntowych.

#### **1.5. WYKAZ SPECJALISTYCZNYCH BADAŃ I EKSPERTYZ, ODPISÓW, UZGODNIENÍ, UPRAWNIENÍ LUB POZWOLEŃ.**

- Zezwolenie wojewódzkiego konserwatora zabytków na prace remontowe/konserwatorskie,
- Pozwolenie na budowę.

#### **1.6. MATERIAŁY.**

Stal profilowa: St3S.

Blachy: S235.

#### **1.7. WYKAZ STOSOWANYCH NORM.**

PN-B-03007:2013	Konstrukcje budowlane. Dokumentacja techniczna.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia zmienne technologiczne i montażowe.
PN-B-02011:1977/Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-80/B-02010/Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-83/H-92203	Blachy uniwersalne - wymiary.
PN-61/H-74219	Rury stalowe bez szwu gorąco walcowane lub ciągnione.
PN-61/H-74240	Rury stalowe bez szwu zimno walcowane lub ciągnione.
PN-73/H-92127	Blachy żebrowane - wymiary.
PN-EN 10056-1:2000	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej - wymiary

Wykonał:

mgr inż. Norbert Wysocki

## 2. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.

L.P.	NUMER RYSUNKU	FORMAT	SKALA	NAZWA RYSUNKU
1.	50942 / 01	A2	1:500	Plan sytuacyjny.
2.	50942 / 02	A1+	1:50	Sytuacja.
3.	50942 / 03	A2	1:50	Przekroje C-C; D-D; E-E.
4.	50942 / 04	A1	1:20	Element 1.
5.	50942 / 05	A2	1:20	Element 2.
6.	50942 / 06	A2	1:20	Element 3.



### 3. DOKUMENTY AUTORA OPRACOWANIA



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0013(2)/08

Kielce dnia 19.12.2008 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

**Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

**Panu Norbertowi Przemysławowi Wysockiemu**  
magistrowi inżynierowi  
kierunek: budownictwo  
urodzonemu dnia 21 kwietnia 1974 roku w Ilży

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0066/POOK/08**  
**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

#### UZASADNIENIE

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

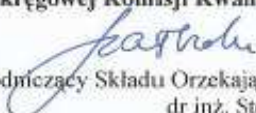
#### Pouczenie


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


Otrzymują:

1. Pan Norbert Przemysław Wysocki  
ul. Majówka 8/9  
27-200 Starachowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIIB**

  
Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŚIIB  
dr inż. Stefan Szalkowski

  
Członek Składu Orzekającego OKK ŚIIB  
mgr inż. Edmund Pieniążek

  
Członek Składu Orzekającego OKK ŚIIB  
mgr inż. Józef Piwko







ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 24 styczeń 2015

## Zaświadczenie

*Pan(i) Wysocki Norbert Przemysław*

*miejsce zamieszkania :*

*ul. Majówka 8/9*

*27-200 Starachowice*

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : SWK/BO/0022/09*

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-03-2015 do 29-02-2016*

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82  
www.swk.piiib.org.pl, e-mail: swk@piiib.org.pl  
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214  
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne  
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

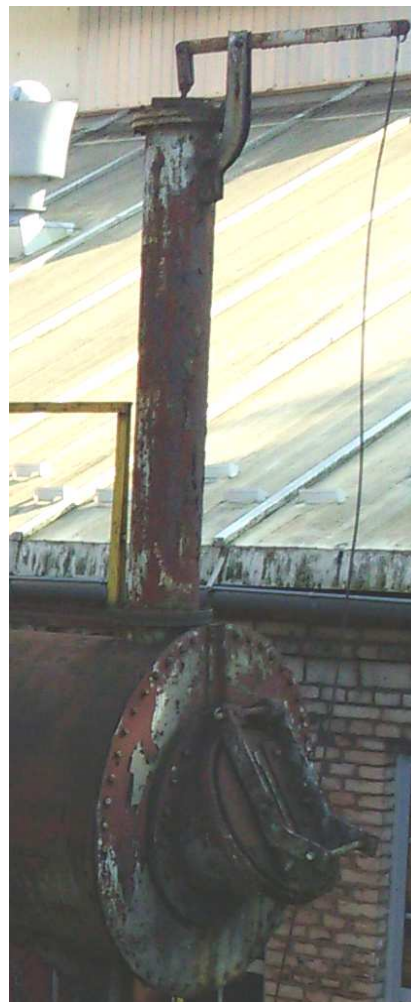
#### 4. ZAŁĄCZNIKI.

##### 4.1. FOTOGRAFIE.

Fot. nr1. Kłapa końcowa Rurociągu R2.



Fot. nr2. Komin wraz z kłapą  
kończącą Rurociągu R2.



Fot. nr3. Słup S1 (połączenia spawane) wraz z fundamentem, drabinka i jej mocowanie.



Fot. nr4. Wypust u podstawy Słupa S1.





Fot. nr 5. Słup S2 (połączenia nitowe) wraz z fundamentem, oraz kłapa u podstawy słupa.



Fot. nr 6. Wypust WP1, podest roboczy.



Fot. nr 7. Wypust WP2.





Fot. nr 8. Połączenie Słupa S1 z Rurociągiem R2, oraz Wypust WP3.



Fot. nr 9. Wypust WP4.



Fot. nr 10. Zawór Z1.





Fot. nr 11. Zawór Z2 wraz z konstrukcją stalową.



Fot. nr 12. Zawór Z2.





Fot. nr 13. Piec wraz z Zaworem Z3  
(widok na budynek kotłowni).



Fot. nr 14. Piec wraz z Zaworem Z3  
(widok od budynku kotłowni).



Fot. nr 15. Silos (klapa, konstrukcja wsporcza).





Fot. nr 16. Silos (górna pokrywa).



Fot. nr 17. Kołnierz łączący.



Fot. nr 18. Uszkodzone poszycie rurociągu R2.



Nazwa obiektu:

**Zestawienie stali z inwentaryzacji rurociągu R2  
będącego częścią zespołu Wielkiego Pieca w Starachowicach.**

Pozycja	Profil	Długość [mm] / pow. [m²]	Sztuk	Łączna dług. [m] lub pow. [m²]	Masa [kg/m] lub [kg/m²]	Masa ogółem [kg]	Materiał	Nr normy
<b>RAZEM:</b>						<b>23667,6</b>		

Element	<b>SŁUP S1</b>		<b>5</b>					
1	BL 5x1000	1800	4	7,200	39,28	282,82	S235	PN-83/H-92203
2	BL 5x560	1800	1	1,800	21,98	39,56	S235	PN-83/H-92203
3	L 60x60x5	1800	1	1,800	4,57	8,23	S235	PN-EN 10056-1:2000
4	BL 5x210	210	1	0,210	8,25	1,73	S235	PN-83/H-92203
	Razem					332,34		
	Dodatek na spoiny	1,80%				5,98		
Śruby kl.8.8	M16+Podkł. Spręż.+Nakr.	50,00	12		0,14	1,680		
Śruby kl.8.8	M20+Podkł. Spręż.+Nakr.	60,00	4		0,27	1,080		
Razem	1 element	<b>SŁUP S1</b>				341,1		
Ogółem	Razem elementów	<b>5</b>				1705,4		

Element	<b>SŁUP S2</b>		<b>1</b>					
1	BL 5x1000	1480	4	5,920	39,28	232,54	S235	PN-83/H-92203
2	BL 5x560	1480	1	1,480	21,98	32,53	S235	PN-83/H-92203
3	BL 5x100	700	2	1,400	3,93	5,50	S235	PN-83/H-92203
4	BL 5x200	400	1	0,400	7,86	3,14	S235	PN-83/H-92203
	Razem					273,71		
	Dodatek na spoiny	1,80%				4,93		
Nity	Nit z łbem kulistym (d=16)	70,00	110		0,13	14,300		
Razem	1 element	<b>SŁUP S2</b>				292,9		
Ogółem	Razem elementów	<b>1</b>				292,9		

Element	<b>KOMIN</b>		<b>1</b>					
1	RURA Ø219	2500	1	2,500	31,52	78,80	S235	PN-61/H-74219
2	BL 10x280	280	4	1,120	21,98	24,62	S235	PN-83/H-92203
3	BL 10x120	150	1	0,150	9,42	1,41	S235	PN-83/H-92203
4	BL 10x50	1000	1	1,000	3,93	3,93	S235	PN-83/H-92203
	Razem					108,76		
	Dodatek na spoiny	1,80%				1,96		
Śruby kl.8.8	M12+Podkł. Spręż.+Nakr.	60,00	10		0,08	0,800		
Razem	1 element	<b>KOMIN</b>				111,5		
Ogółem	Razem elementów	<b>1</b>				111,5		

Element	<b>DRABINA</b>		<b>1</b>					
1	RURA Ø20	400	19	7,600	1,85	14,06	S235	PN-61/H-74240
2	L 45x45x5	6650	2	13,300	3,37	44,82	S235	PN-EN 10056-1:2000
3	L 45x45x5	2200	1	2,200	3,37	7,41	S235	PN-EN 10056-1:2000
	Razem					66,30		
	Dodatek na spoiny	1,80%				1,19		
Razem	1 element	<b>DRABINA</b>				67,5		
Ogółem	Razem elementów	<b>1</b>				67,5		

Element	<b>KLAPA KOŃCOWA</b>		<b>1</b>					
1	RURA Ø27	400	2	0,800	1,78	1,42	S235	PN-61/H-74219
2	RURA Ø508	300	1	0,300	240,70	72,21	S235	PN-61/H-74219
3	L 90x90x6	350	2	0,700	8,32	5,82	S235	PN-EN 10056-1:2000
4	BL 30x90	600	2	1,200	21,20	25,44	S235	PN-83/H-92203
5	BL 30x50	1680	1	1,680	11,80	19,82	S235	PN-83/H-92203
	Razem					124,72		
	Dodatek na spoiny	1,80%				2,24		
Nity	Nit z łbem kulistym (d=16)	70,00	8		0,13	1,040		
Śruby kl.8.8	M20+Podkł. Spręż.+Nakr.	70,00	22		0,29	6,380		
Razem	1 element	<b>KLAPA KOŃCOWA</b>				134,4		
Ogółem	Razem elementów	<b>1</b>				134,4		

Element	<b>PODEST NR.1</b>		<b>1</b>					
1	L 45x45x5	65200	1	65,200	3,37	219,72	S235	PN-EN 10056-1:2000
	Razem					219,72		
	Dodatek na spoiny	1,80%				3,96		
Razem	1 element	<b>PODEST NR.1</b>				223,7		
Ogółem	Razem elementów	<b>1</b>				223,7		



Element	PODEST NR.2		1					
1	RURA Ø30	2850	1	2,850	3,08	8,78	S235	PN-61/H-74240
2	L 45x45x5	1000	3	3,000	3,37	10,11	S235	PN-EN 10056-1:2000
3	L 45x45x5	2850	2	5,700	3,37	19,21	S235	PN-EN 10056-1:2000
4	BL Ż 4x680	1000	2	2,000	22,82	45,64	S235	PN-73/H-92127
	Razem					83,74		
	Dodatek na spoiny	1,80%				1,51		
Razem	1 element					85,2		
Ogółem	Razem elementów	1				85,2		

Element	KOŁNIERZ ŁĄCZĄCY		5					
1	L 45x45x5	1900	2	3,800	3,37	12,81	S235	PN-EN 10056-1:2000
	Razem					12,81		
	Dodatek na spoiny	1,80%				0,23		
Nity	Nit z łbem kulistym (d=16)	70,00	36		0,13	4,680		
Śruby kl.8.8	M20+Podkł. Spręż.+Nakr.	70,00	36		0,29	10,440		
Razem	1 element					28,2		
Ogółem	Razem elementów	5				140,8		

Element	WYPUST WP1		7					
1	RURA Ø457	150	1	0,150	215,50	32,33	S235	PN-61/H-74219
2	BL 20x50	360	1	0,360	7,85	2,83	S235	PN-83/H-92203
3	BL 20x50	630	4	2,520	7,85	19,78	S235	PN-83/H-92203
4	BL 20x50	500	2	1,000	7,85	7,85	S235	PN-83/H-92203
5	BL 20x50	1300	1	1,300	7,85	10,21	S235	PN-83/H-92203
	Razem					72,99		
	Dodatek na spoiny	1,80%				1,31		
Śruby kl.8.8	M20+Podkł. Spręż.+Nakr.	70,00	26		0,29	7,540		
Razem	1 element					81,8		
Ogółem	Razem elementów	7				572,9		

Element	WYPUST WP2		4					
1	RURA Ø1000	1000	1	1,000	269,60	269,60	S235	PN-61/H-74219
	Razem					269,60		
	Dodatek na spoiny	1,80%				4,85		
Śruby kl.8.8	M20+Podkł. Spręż.+Nakr.	70,00	20		0,29	5,800		
Razem	1 element					280,3		
Ogółem	Razem elementów	4				1121,0		

Element	WYPUST WP3		3					
1	RURA Ø400	1150	1	1,150	97,66	112,31	S235	PN-61/H-74219
	Razem					112,31		
	Dodatek na spoiny	1,80%				2,02		
Śruby kl.8.8	M20+Podkł. Spręż.+Nakr.	70,00	16		0,29	4,640		
Razem	1 element					119,0		
Ogółem	Razem elementów	3				356,9		

Element	WYPUST WP4		1					
1	RURA Ø-570	1400	1	1,400	129,72	181,61	S235	PN-61/H-74219
	Razem					181,61		
	Dodatek na spoiny	1,80%				3,27		
Razem	1 element					184,9		
Ogółem	Razem elementów	1				184,9		

Element	ZAWÓR Z1		1					
1	RURA Ø30	1000	1	1,000	0,99	0,99	S235	PN-61/H-74219
2	RURA Ø20	2000	1	2,000	0,64	1,28	S235	PN-61/H-74219
	Razem					2,27		
	Dodatek na spoiny	1,80%				0,04		
Razem	1 element					2,3		
Ogółem	Razem elementów	1				2,3		

Element	ZAWÓR Z2		1					
1	C 200	1900	3	5,700	25,30	144,21	S235	PN-59/H-93403
2	L 45x45x5	900	4	3,600	3,37	12,13	S235	PN-EN 10056-1:2000
3	L 45x45x5	1500	4	6,000	3,37	20,22	S235	PN-EN 10056-1:2000
4	L 45x45x5	2560	2	5,120	3,37	17,25	S235	PN-EN 10056-1:2000
5	BL 10x45	1400	4	5,600	3,53	19,77	S235	PN-83/H-92203
	Razem					213,58		
	Dodatek na spoiny	1,80%				3,84		
Śruby kl.8.8	M20+Podkł. Spręż.+Nakr.	70,00	72		0,29	20,880		
Razem	1 element			ZAWÓR Z2		238,3		
Ogółem	Razem elementów	1				238,3		

Element	ZAWÓR Z3		1					
1	RURA Ø130	6500	1	6,500	12,13	78,85	S235	PN-61/H-74219
	Razem					78,85		
	Dodatek na spoiny	1,80%				1,42		
Śruby kl.8.8	M12+Podkł. Spręż.+Nakr.	40,00	35		0,06	2,198		
Razem	1 element			ZAWÓR Z3		82,5		
Ogółem	Razem elementów	1				82,5		

Element	PIEC		1					
1	L 60x60x5	2000	4	8,000	4,57	36,56	S235	PN-EN 10056-1:2000
2	L 60x60x5	1300	3	3,900	4,57	17,82	S235	PN-EN 10056-1:2000
3	BL 5x1160	2000	2	4,000	45,53	182,12	S235	PN-83/H-92203
4	BL 5x1160	1300	2	2,600	45,53	118,38	S235	PN-83/H-92203
5	BL 8x1300	2000	1	2,000	51,04	102,08	S235	PN-83/H-92203
	Razem					456,96		
	Dodatek na spoiny	1,80%				8,23		
Razem	1 element			PIEC		465,2		
Ogółem	Razem elementów	1				465,2		

Element	SILOS		1					
1	IPN 140	2800	10	28,000	14,40	403,20	S235	PN-59/H-93407
2	UPE 120	1815	5	9,075	13,40	121,61	S235	PN-59/H-93407
3	L 80x80x10	1150	4	4,600	11,90	54,74	S235	PN-EN 10056-1:2000
4	L 60x60x10	9450	1	9,450	4,57	43,19	S235	PN-EN 10056-1:2000
5	L 60x60x10	6290	1	6,290	4,57	28,75	S235	PN-EN 10056-1:2000
6	L 60x60x10	500	12	6,000	4,57	27,42	S235	PN-EN 10056-1:2000
7	BL 10x1150	3770	1	3,770	88,30	332,89	S235	PN-83/H-92203
8	BL 10x140	3145	1	3,145	11,00	34,60	S235	PN-83/H-92203
9	BL 10x600	330	5	1,650	47,10	77,72	S235	PN-83/H-92203
10	BL 10x1650	9430	1	9,430	129,50	1221,19	S235	PN-83/H-92203
11	BL 10x1870	9430	1	9,430	146,80	1384,28	S235	PN-83/H-92203
12	BL 10x565	550	6	3,300	44,00	145,20	S235	PN-83/H-92203
13	BL 10x700	6290	1	6,290	55,00	345,95	S235	PN-83/H-92203
14	BL 10x250	250	5	1,250	19,62	24,53	S235	PN-83/H-92203
	Razem					4245,23		
	Dodatek na spoiny	1,80%				76,41		
Nity	Nit z łbem kulistym (d=16)	70,00	450		0,13	58,500		
Śruby kl.8.8	M20+Podkł. Spręż.+Nakr.	70,00	123		0,29	35,670		
Razem	1 element			SILOS		4415,8		
Ogółem	Razem elementów	1				4415,8		

Element	RUROCIĄG R2		1					
1	BL 10x3800	19490	1	19,490	298,00	5808,02	S235	PN-83/H-92203
2	BL 10x3800	3100	1	3,100	298,00	923,80	S235	PN-83/H-92203
3	BL 10x3800	3070	1	3,070	298,00	914,86	S235	PN-83/H-92203
4	BL 10x3800	1130	1	1,130	298,00	336,74	S235	PN-83/H-92203
5	BL 10x3800	14400	1	14,400	298,00	4291,20	S235	PN-83/H-92203
6	BL 10x3800	3200	1	3,200	298,00	953,60	S235	PN-83/H-92203
	Razem					13228,22		
	Dodatek na spoiny	1,80%				238,11		
Razem	1 element			RUROCIĄG R2		13466,3		
Ogółem	Razem elementów	1				13466,3		