

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA  
NA ROBOTY BUDOWLANE NA  
„Modernizację kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ożarowie” –  
wymiana komina**

**POSTĘPOWANIE O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO O WARTOŚCI  
POWYŻEJ 60 000 EURO PROWADZONE W TRYBIE  
ZAMÓWIENIA W TRYBIE PRZETARGU NIEOGRANICZONEGO  
PODLEGAJĄCEGO PRZEPISOM USTAWY Z DNIA  
29 STYCZNIA 2004r.**

**WSTĘP**

Niniejsza specyfikacja istotnych warunków zamówienia zawiera informacje i wytyczne dla Wykonawców ubiegających się o uzyskanie zamówienia publicznego na wymianę komina. Specyfikację istotnych warunków zamówienia opracowano na podstawie ustawy z 29.1.2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163 i Nr 170, poz. 1217 oraz Nr 227, poz. 1658) oraz jej aktów wykonawczych.

W sprawach nieuregulowanych niniejszą specyfikacją stosuje się przepisy ustawy.

**I. DEFINICJE I SKRÓTY**

Wyrażenia i skróty używane w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oznaczają:

- 1) **Zamawiający** – Spółdzielnia Mieszkaniowa „WZGÓRZE” w Ożarowie,
- 2) **Wykonawca** – podmiot ubiegający się o udzielenie zamówienia,
- 3) **SIWZ** – specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- 4) **Ustawa** – ustawa z 29.1.2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177 ze zm.)
- 5) **Konsorcjum** – Wykonawcy ubiegający się wspólnie o udzielenie zamówienia.

**II. ZAMAWIAJĄCY**

Zamawiającym jest: **Spółdzielnia Mieszkaniowa „WZGÓRZE”  
ulica Stodolna 5c 27 – 530 Ożarów**

**Godziny urzędowania: od poniedziałku do piątku, godz. 7<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup>**

tel.: : (015) 8611 733  
faks: (015) 8611 733  
e-mail: [zsmozarow@onet.pl](mailto:zsmozarow@onet.pl)

### **III. OZNACZENIE POSTĘPOWANIA**

Postępowanie oznaczone jest jako: **wymiana komina**

Wszelka korespondencja oraz dokumentacja w tej sprawie będzie powoływać się na powyższe oznaczenie.

### **IV. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

1. Postanowienia ogólne

Przedmiotem zamówienia jest **„Modernizacja kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ożarowie” – wymiana komina. Położonej przy ul. Kościuszki 58**

Przedmiot zamówienia składa się z demontażu starego komina, a następnie wykonanie i montaż nowego stalowego komina:

Przedmiotem zamówienia jest rozbiórka starego komina, a następnie wykonanie komina stalowego, dla Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” z siedzibą przy ul. Stodolnej 5c, 27 -530 Ożarów. Projekt przewiduje wykonanie komina stalowego z dwoma poziomami odciągów, o średnicy  $\Phi = 1400$  mm i wysokości  $h = 40,0$ m. Komin zlokalizowany będzie w II strefie wiatrowej. Wykonany i zamontowany komin będzie odprowadzał spaliny z kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ożarowie.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia wraz z dokumentacją stanowi załącznik nr 7 do niniejszej SIWZ.

Nazwy i kody stosowane we Wspólnym Słowniku Zamówień

Kod CPV: **45262610 – 0 „komin przemysłowy”**

2. Oferty częściowe i wariantowe

**Zamawiający nie dopuszcza składania/e ofert częściowych.**

**Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.**

3. Informacja o przewidywanych zamówieniach uzupełniających

**Zamawiający nie przewiduje udzielenia zamówienia uzupełniającego.**

## **V. MIEJSCE I TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA**

1. Termin wykonania zamówienia: – **30.09.2007r.** .
2. Miejsce wykonania zamówienia: – wymiana komina znajdującego się przy kotłowni osiedlowej Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ozarowie”, położonej przy ul. Kościuszki 58.

## **VI. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU I OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIANIA TYCH WARUNKÓW**

1. W postępowaniu mogą wziąć udział Wykonawcy, którzy:
  - 1) spełniają warunki wynikające z art. 22 ust.1 ustawy, tzn.:
    - a) posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień,
    - b) posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponują potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,
    - c) znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
    - d) nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia;
  - 2) wykażą się odpowiednim doświadczeniem, tj.: w ostatnich **2 lat.**
  - 3) wykażą się dysponowaniem osobami zdolnymi do wykonania zamówienia – posiadającymi wymagane uprawnienia.
  - 4) W przypadku gdy o udzielenie zamówienia ubiega się konsorcjum, wówczas wymaga się, aby żaden z jego członków nie podlegał wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust. 1 i 2 ustawy, a członkowie łącznie spełniali warunki określone w pkt 1 ust. 2–5 niniejszego rozdziału.
  - 5) Zamawiający dokona oceny spełniania przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu na podstawie złożonych w ofercie oświadczeń i dokumentów. Wykonawcy nie spełniający warunków zostaną wykluczeni z postępowania.

Zamawiający wykluczy również z ubiegania się o udzielenie zamówienia:

- wykonawców, którzy złożyli nieprawdziwe informacje mające wpływ na wynik prowadzonego postępowania,

Zamawiający odrzuca ofertę, która:

- jej treść nie odpowiada treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji,
- zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia,
- zawiera omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny, których nie można poprawić na podstawie art. 88 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych, lub błędy w obliczeniu ceny,
- w terminie 7 dni od dnia otrzymania zawiadomienia wykonawca nie zgodził się na poprawienie omyłki rachunkowej w obliczeniu ceny,
- jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów.

## **VII. OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY, JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU**

1. Na potwierdzenie spełniania warunków udziału w postępowaniu określonych w rozdziale VI niniejszej specyfikacji Wykonawcy muszą przedstawić następujące dokumenty:

W celu potwierdzenia, że wykonawca posiada uprawnienie do wykonywania określonej działalności lub czynności oraz nie podlega wykluczeniu na podstawie art. 24 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych, wykonawca składa następujące dokumenty: 1. Wymagane dokumenty należy złożyć w języku polskim: - formularz ofertowy

z wykorzystaniem wzoru - załącznik nr 1

- oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu zgodnie z w art. 22 ustawy - załącznik nr 2
- wykaz wykonanych w ciągu ostatnich 2 lat robót budowlanych - załącznik nr 3
- wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia - załącznik nr 4
- wykaz podmiotów, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia (podwykonawców) - załącznik nr 5
- dokumenty stwierdzające, że osoby, które będą wykonywać zamówienie, posiadają odpowiednie uprawnienia.

2. Dokumenty, o których mowa w rozdziale VII niniejszej specyfikacji, należy przedstawić w formie oryginału lub kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez osobę/y uprawnioną/e do reprezentacji Wykonawcy.
3. W przypadku konsorcjum dokumenty wymienione w rozdziale VII niniejszej specyfikacji przedstawia każdy z członków konsorcjum. Pozostałe dokumenty mogą być przedstawione przez jednego Wykonawcę lub wspólnie.
4. W przypadku konsorcjum do oferty musi być załączony dokument ustanawiający pełnomocnika konsorcjum do reprezentowania go w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i przy zawarciu umowy w sprawie zamówienia publicznego.

### **VIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM**

Ustala się wadium w wysokości: **10 500,00**

słownie złotych: **dziesięć tysięcy pięćset 00/100.**

Oferent wnosi wadium w jednej z poniżej podanych form:

- w pieniądzu na konto: **PKO S.A. I O/Opatów 38124027731111000036743249**
- w poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym;
- w gwarancjach bankowych
- w gwarancjach ubezpieczeniowych
- poręczeniach udzielonych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. Nr 109, poz. 1158, z późn. zm.).

Oferty, które nie będą zabezpieczone jedną z ww. form wadium zostaną odrzucone.

Zamawiający dokona zwrotu wadium w terminie przewidzianym w art.46 ustawy o zamówieniach publicznych. W ofercie należy podać numer konta Oferenta, na które należy zwrócić wadium po rozstrzygnięciu przetargu. Wadium wnoszone w innej formie niż pieniężna Oferenci będą odbierali osobiście w kasie Spółdzielni Mieszkaniowej "WZGÓRZE" w Ożarowie, ul. Stodolna 5c, 27 – 530 Ożarów.

Oferent, którego oferta została wybrana traci wadium na rzecz Zamawiającego jeżeli:

- a) odmówił podpisania umowy na warunkach określonych w ofercie;
- b) nie wniósł zabezpieczenia należytego wykonania umowy ;

- c) zawarcie umowy w sprawie zamówienia publicznego stało się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie wykonawcy.

**Datę wniesienia wadium uznaje się datę wpływu przelewu na konto, a nie datę nadania przelewu.**

## **IX. SPOSÓB PRZYGOTOWANIA OFERTY**

### **1. Wymagania ogólne**

- 1) Każdy Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
- 2) Oferta musi być złożona w formie papierowej, zgodnie z wymaganiami opisanymi w niniejszej SIWZ.
- 3) Ofertę należy sporządzić w języku polskim, w sposób czytelny na komputerze, maszynie lub pismem odręcznym. Wymagane specyfikacją dokumenty sporządzone w języku obcym powinny być złożone wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę.
- 4) Formularz oferty oraz dokumenty sporządzane przez Wykonawcę powinny być podpisane przez osoby upoważnione do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy. W przypadku gdy ofertę podpisują osoby, których upoważnienie do reprezentacji nie wynika z dokumentów rejestrowych załączonych do oferty, wymaga się, aby Wykonawca dołączył do oferty oryginał pełnomocnictwa do podpisania oferty.
- 5) Wskazane jest, aby wszystkie strony oferty były ponumerowane i parafowane.
- 6) Wskazane jest, aby wszystkie miejsca, w których Wykonawca naniósł poprawki, były parafowane przez osobę podpisującą ofertę.
- 7) Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.

### **2. Zawartość oferty i sposób jej przedstawienia**

Oferta powinna składać się z :

- 1) formularza ofertowego – sporządzonego zgodnie z załącznikiem nr 1 do niniejszej SIWZ,
- 2) oryginału pełnomocnictwa udzielanego osobom podpisującym ofertę, o ile prawo do reprezentowania Wykonawcy w powyższym zakresie nie wynika wprost z dokumentu rejestrowego.
- 3) zestawu oświadczeń i dokumentów, o których mowa w rozdziale VII niniejszej specyfikacji,

### **3. Opakowanie oferty**

Wykonawca powinien umieścić ofertę wraz z wymaganymi dokumentami w nieprzejrystym, zamkniętym opakowaniu zaadresowanym na adres Zamawiającego i zawierającym oznaczenie: **„Oferta na Modernizację kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ożarowie – wymiana komina” i „Nie otwierać przed 27 czerwca 2007r. godz. 12<sup>00</sup>”** oraz adres Wykonawcy.

### **4. Tajemnica przedsiębiorstwa**

Jeżeli Wykonawca zastrzega, że informacje, objęte tajemnicą przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, nie mogą być udostępniane, informacje te należy umieścić w oddzielnej kopercie wewnątrz opakowania oferty, oznaczonej napisem: **“Informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa”**. Informację o zastrzeżeniu dokumentów stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa należy podać również w formularzu oferty.

### **5. Zmiana lub wycofanie oferty**

- 1) Wykonawca może wprowadzić zmiany w złożonej ofercie lub ją wycofać, pod warunkiem że uczyni to przed terminem składania ofert. Zarówno zmiana, jak i wycofanie oferty wymagają formy pisemnej. Zmiany dotyczące treści oferty powinny być przygotowane, opakowane i zaadresowane w ten sam sposób jak oferta. Dodatkowo opakowanie, w którym jest przekazywana zmieniona oferta, należy opatrzyć napisem “zmiana”.
- 2) Oświadczenie o wycofaniu oferty powinno być podpisane przez osobę/y uprawnioną/e do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy oraz opakowane i zaadresowane w ten sam sposób jak oferta. Dodatkowo opakowanie, w którym jest przekazywane to powiadomienie, należy opatrzyć napisem “wycofane”.

## **X. MIEJSCE I TERMIN SKŁADANIA OFERT**

Ofertę należy złożyć w **biurze Spółdzielni Mieszkaniowa „WZGÓRZE” w Ożarowie**  
**ul. Stodolna 5c**  
**27 – 530 Ożarów**  
**w administracji.**

Termin składania ofert upływa w dniu **27 czerwiec 2007r.** , o godz. 11<sup>50</sup> (czasu lokalnego).  
Oferta otrzymana przez Zamawiającego po terminie składania ofert zostanie zwrócona  
Wykonawcy bez otwierania po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.

## **XI. OPIS SPOSOBU POROZUMIEWANIA SIĘ Z WYKONAWCAMI**

Każdy oferent ma prawo zwrócić się do zamawiającego o wyjaśnienie specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Pytania oferentów muszą być sformułowane na piśmie i skierowane na adres:

Spółdzielnia Mieszkaniowa "WZGÓRZE" w Ożarowie

ul. Stodolna 5c 27 – 530 Ożarów

lub faksem: (0 prefix 15) 8 611 733 potwierdzonym pismem.

Zamawiający udzieli niezwłocznie odpowiedzi wszystkim dostawcom lub wykonawcom, którzy pobrali specyfikację istotnych warunków zamówienia, chyba że pytanie wpłynęło do zamawiającego na mniej niż 6 dni przed upływem terminu składania ofert.

Osobą ze strony zamawiającego upoważnioną do kontaktowania się z oferentami jest:

1) Kazimierz Konopka - Prezes Zarządu,

Zamawiający nie przewiduje zorganizowania zebrania wykonawców.

## **XII. CENA OFERTOWA I SPOSÓB JEJ PODANIA**

Oferent cenę oferty podaje w Formularzu Ofertowym.



Cena obejmuje wykonanie zamówienia za całkowitą cenę ofertową brutto  
..... (słownie ..... złotych).

Powyższa cena zawiera doliczony zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami podatek VAT, który na datę złożenia oferty wynosi:

..... % tj. .... złotych (słownie ..... złotych).

Cena zostanie ustalona na podstawie szczegółowego zakresu rzeczowo-finansowego robót i kosztorysu ofertowego dołączonych do umowy, które powinny zostać załączone do oferty.

### **XIII. MIEJSCE I TERMIN OTWARCIA OFERT**

Otwarcie ofert nastąpi w **biurze Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ożarowie ul. Stodolna 5c; 27 – 530 Ożarów** w dniu **27 czerwiec 2007r.**, godz. **12<sup>00</sup>** (czasu lokalnego).

Otwarcie ofert jest jawne. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia, która będzie realnie obciążała budżet Zamawiającego z tytułu realizacji zamówienia.

Podczas otwarcia ofert podane zostaną nazwy oraz adresy Wykonawców, a także informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofertach. Informacje te zostaną przekazane Wykonawcom, którzy byli nieobecni przy otwarciu ofert na ich wniosek.

### **XIV. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ**

Wykonawca zostanie związany złożoną ofertą przez okres **30 dni**. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

Wniesienie protestu po upływie terminu składania ofert zawiesza bieg terminu związania ofertą do czasu ostatecznego rozstrzygnięcia protestu (art. 181 ust. 1 ustawy).

### **XV. KRYTERIA OCENY OFERT I WYBÓR OFERTY NAJKORZYSTNIEJSZEJ**

1. Przy wyborze oferty Zamawiający będzie się kierował następującym/i kryteriami :

- cena

## 2. Sposób obliczania wartości punktowej kryterium

Wybór oferty dokonany zostanie na podstawie poniższych kryteriów (nazwa kryterium, waga, sposób punktowania):

Lp.	Nazwa kryterium	Waga	Sposób punktowania
1	cena	(c) 100	$\frac{\text{najniższa wartość ceny w ofertach} \times 100}{\text{wartość ceny oferty badanej}}$

3. Za najkorzystniejszą zostanie wybrana oferta, która zgodnie z powyższymi kryteriami oceny ofert uzyska najwyższą liczbę punktów spośród ofert niepodlegających odrzuceniu.

## **XVI. INFORMACJE O FORMALNOŚCIACH, JAKIE POWINNY ZOSTAĆ DOPEŁNIONE PO WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO**

1. Wyniki postępowania zostaną opublikowane w Biuletynie Zamówień Publicznych, na stronie <http://www.bip.ozarow.pl/>, a także ogłoszone w siedzibie zamawiającego. Niezależnie od ogłoszenia wyników wszyscy wykonawcy uczestniczący w postępowaniu o zamówienie publiczne zostaną powiadomieni w formie pisemnej.
2. Zamawiający podpisze umowę z oferentem, który przedłoży ofertę najkorzystniejszą z punktu widzenia kryteriów przyjętych w specyfikacji.
3. Wybrany oferent zostanie poinformowany pisemnie o terminie i miejscu podpisania umowy.

## **XVII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**

Zamawiający przewiduje wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

Oferent zobowiązany będzie do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 5% umownej wartości zamówienia, w jednej z następujących form:

- w pieniądzu na konto: **PKO S.A. I O/Opatów 38124027731111000036743249**
- w poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym;
- w gwarancjach bankowych
- w gwarancjach ubezpieczeniowych

- poręczeniach udzielonych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. Nr 109, poz. 1158, z późn. zm.).

Zabezpieczenie należytego wykonania umowy należy wnieść najpóźniej w dacie zawarcia umowy. Zamawiający dopuszcza jako zabezpieczenie należytego wykonania umowy pozostawienie wadium (uzupełniając do 5% wartości robót).

70 % zabezpieczenia zostanie zwrócone w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania go za należyte wykonane. 30% wartości zabezpieczenia należytego wykonania umowy zostanie zwrócone w terminie 15 dni po upływie okresu gwarancji jakości.

### **XVIII. WARUNKI UMOWY**

Warunki umowy zostały określone w załączniku nr 6 do SIWZ

### **XIX. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ PRZYSŁUGUJĄCYCH WYKONAWCOM W TOKU POSTĘPOWANIA O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO**

W toku postępowania o udzielenie zamówienia Wykonawcom, a także innym osobom, jeżeli ich interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy, przysługują środki ochrony prawnej przewidziane w Dziale VI ustawy.

### **XX. INFORMACJA O PODWYKONAWSTWIE**

Oferent przedstawi informację dotyczącą podwykonawców zgodnie z załącznikiem nr 5 do SIWZ.

## **XXI. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW DO SIWZ**

1. Formularz oferty – załącznik nr 1 do SIWZ
2. Oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu zgodnie z w art. 22 ustawy – załącznik nr 2 do SIWZ
3. Wykaz wykonanych w ciągu ostatnich 5 lat robót budowlanych – załącznik nr 3 do SIWZ
4. Wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia – załącznik nr 4 do SIWZ
5. Wykaz podmiotów, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia (podwykonawców) – załącznik nr 5 do SIWZ
6. Warunki umowy – załącznik nr 6 do SIWZ.
7. Przedmiot zamówienia wraz z dokumentacją – załącznik nr 7 do SIWZ.

Ozarów 14.05.2007r.

Zatwierdził:  
**PREZES ZARZĄDU**  
*Kazimierz Konepka*



7. Informacje zawarte na stronach od ..... do ..... stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji i nie mogą być udostępniane przez Zamawiającego.

8. Korespondencję w sprawie przedmiotowego zamówienia proszę kierować na:

osoba do kontaktu

.....  
.....  
.....  
.....

(podać adres)

tel.: .....

faks: .....

e-mail: .....

.....  
(podpis osoby uprawnionej  
do reprezentacji Wykonawcy)

Do formularza oferty załączam następujące oświadczenia, dokumenty i informacje.

### **Załączniki**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

.....  
(miejsowość i data)

**OŚWIADCZENIE O SPEŁNIENIU WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU  
ZGODNIE Z W ART. 22 USTAWY**

z dnia 29.1.2004 r. – Prawo zamówień publicznych

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na: „Modernizację kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ożarowie” – wymiana komina”  
w imieniu

.....  
.....  
(nazwa Wykonawcy)

**oświadczam, że:**

- 1) posiadam uprawnienia niezbędne do wykonania zamówienia,
- 2) posiadam niezbędną wiedzę i doświadczenie, a także dysponuję potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,
- 3) znajduję się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
- 4) nie podlegam wykluczeniu na podstawie art. 24 ustawy – Prawo zamówień publicznych.

.....  
(podpis osoby uprawnionej  
do reprezentacji Wykonawcy)

**WYKAZ WYKONANYCH W CIĄGU OSTATNICH 5 LAT  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

1.	<b>Przedmiot umowy</b>	
	<b>Kraj</b>	
	<b>Nazwa podmiotu na rzecz którego wykonano roboty</b>	
	<b>Adres podmiotu na rzecz którego wykonano roboty</b>	
	<b>Zakres zamówienia</b>	
	<b>Całkowita wartość zamówienia</b>	
	<b>Wartość zamówienia wykonana przez Wykonawcę</b>	
	<b>Daty wykonania robót (od – do)</b>	
2.	<b>Przedmiot umowy</b>	
	<b>Kraj</b>	
	<b>Nazwa podmiotu na rzecz którego wykonano roboty</b>	
	<b>Adres podmiotu na rzecz którego wykonano roboty</b>	
	<b>Zakres zamówienia</b>	
	<b>Całkowita wartość zamówienia</b>	
	<b>Wartość zamówienia wykonana przez Wykonawcę</b>	
	<b>Daty wykonania robót (od – do)</b>	

*powtórzyć tabelę w razie konieczności*

Do wykazu załączam dokumenty potwierdzające należyte wykonanie robót.

.....  
(data i podpis osoby uprawnionej  
do reprezentacji Wykonawcy)



**WYKAZ OSÓB, KTÓRE BĘDĄ UCZESTNICZYĆ  
W WYKONYWANIU ZAMÓWIENIA**

<b>Zakres wykonywanych czynności</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Dane dotyczące kwalifikacji zawodowych i doświadczenia zawodowego i wykształcenia</b>

*powtórzyć tabelę w razie konieczności*

Do wykazu dołączam dokumenty potwierdzające uprawnienia do kierowania robotami oraz zaświadczenia z właściwej izby samorządu zawodowego.

.....  
(data i podpis osoby uprawnionej  
do reprezentacji Wykonawcy)

**WYKAZ PODMIOTÓW, KTÓRE BĘDĄ UCZESTNICZYĆ W WYKONYWANIU  
ZAMÓWIENIA (PODWYKONAWCÓW)**

1.	<b>Nazwa podmiotu</b>	
	<b>Zakres czynności powierzonych do wykonania</b>	
2.	<b>Nazwa podmiotu</b>	
	<b>Zakres czynności powierzonych do wykonania</b>	

*powtórzyć tabelę w razie konieczności*

.....  
*(data i podpis osoby uprawnionej  
do reprezentacji Wykonawcy)*

**UMOWA NR 1/2007r.**

W dniu ..... r. w Ożarowie pomiędzy:

**Spółdzielnię Mieszkaniową „WZGÓRZE” w Ożarowie**

z siedzibą w

**27 – 530 Ożarów, ul. Stodolna 5c, KRS Nr 0000 180532, NIP 853-000-25-88**

zwaną dalej „Zamawiającym”, reprezentowaną przez:

1. Kazimierz Konopka - Prezes Zarządu
2. mgr Danuta Zaremba - Z-ca Prezesa, Gł. księgowy

a

.....

z siedzibą w

.....

wpisanym w dniu ..... r. do rejestru ewidencji działalności gospodarczej

.....

zwaną/ym dalej „Wykonawcą”, reprezentowaną/ym przez:

- .....

- .....

NIP ..... Urząd Skarbowy .....,

została zawarta umowa następującej treści:

Niniejsza umowa jest konsekwencją zamówienia publicznego realizowanego na podstawie ustawy ..... o zamówieniach publicznych oraz następstwem wyboru przez Zamawiającego oferty w przetargu nieograniczonym.

**§ 1**

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania zadanie pn. „Modernizacja kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ożarowie” – wymiana komina
2. Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w postaci użytkowania wieczystego, oraz posiada wymagane pozwolenia.
3. Zakres rzeczowy przedmiotu umowy określa, opracowany na podstawie dokumentacji, kosztorys ofertowy stanowiący Załącznik nr 1 do niniejszej umowy.
4. Szczegółowy zakres rzeczowo-finansowy robót, określa Załącznik nr 2 do niniejszej umowy.

**§ 2**

1. Strony ustalają następujący termin realizacji robót:

- 1.1. Przekazanie placu budowy **16.07.2007r.**
- 1.2. Rozpoczęcie robót **16.07.2007r.**
- 1.3. Zakończenie robót: **30.09.2007r.**

2. Szczegółowe terminy realizacji robót określa Załącznik nr 3 do niniejszej umowy.

3. Terminy wykonania robót objętych niniejszą umową ulegną zmianie w przypadku:

3.1. Nieprzekazania w ustalonych terminach kompletu dokumentacji technicznej, o której mowa w § 4 pkt. 1, lub wprowadzenia zmian w terminie uniemożliwiającym dotrzymanie terminu umownego wykonania robót.

3.2. Przerw w realizacji robót, powstałych z przyczyn zależnych od Zamawiającego.

3.3. Zlecenia robót dodatkowych lub zamiennych jeżeli terminy ich zlecenia, rodzaj lub zakres, uniemożliwiają dotrzymanie pierwotnego terminu umownego.

### § 3

1. Zamawiający przekaze protokółarnie Wykonawcy teren budowy w terminie do **16.07.2007r**

### § 4

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy zgodnie z zatwierdzoną do realizacji dokumentacją techniczną, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy w jednym egzemplarzu wraz z oświadczeniem o kompletności, w terminie do dnia **16.07.2007r.**

2. W przypadku konieczności wprowadzenia zmian do dokumentacji z tytułu jej wad, błędów rachunkowych lub wprowadzenia innych rozwiązań, Zamawiający dokona zmian we własnym zakresie i na własny koszt w terminie uzgodnionym przez strony, nie dłuższym niż ...7... dni.

### § 5

1. Zamawiający powołuje inspektora nadzoru w osobie:

..... . Uprawnienia.....

.....  
zamieszkały: .....

.....

Inspektor nadzoru działa w granicach umocowania określonego przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 wraz z późn. zm.).

2. Wykonawca ustanawia kierownika budowy w osobie:

**XXI.** .....

..

### § 6

1. Zamawiający wskaże Wykonawcy granice terenu budowy oraz określi w formie pisemnej niezbędne dane do prawidłowego wytyczenia przez Wykonawcę pozycji wszystkich robót.

2. Zamawiający zapewnia odpłatnie:

2.1. Źródło poboru energii elektrycznej i wody.

### § 7

1. W czasie realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz będzie usuwał i składował wszelkie urządzenia pomocnicze i zbędne materiały, odpady i śmieci oraz niepotrzebne urządzenia prowizoryczne.

2. Wykonawca zapewni właściwą organizację i koordynację robót poprzez zabezpieczenie nadzoru wykonawczego.

3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość, terminowość oraz bezpieczeństwo robót wykonywanych przez podwykonawców.

4. Wykonawca będzie prawidłowo prowadził dokumentację budowy.

5. Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów państwowego nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą - Prawo budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą.

6. Wykonawca zapewni na własny koszt pełną obsługę geodezyjną w zakresie wytyczenia pomiarów i wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

7. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest uporządkować teren budowy i przekazać go Zamawiającemu w terminie 15 dni po podpisaniu protokołu odbioru końcowego.

8. Wykonawca zapewnia ogólny dozór terenu budowy.

## **§ 8**

Wykonawca zobowiązuje się do ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w okresie od rozpoczęcia robót do przekazania przedmiotu umowy Zamawiającemu, w związku z określonymi zdarzeniami losowymi - od ryzyk budowlanych oraz od odpowiedzialności cywilnej.

Wykonawca obowiązany jest okazać Zamawiającemu na jego żądanie właściwe polisy.

W przypadku niedopełnienia przez Wykonawcę obowiązku ubezpieczenia, Zamawiający dokona ubezpieczenia budowy na koszt Wykonawcy.

## **§ 9**

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych. Wykonawca będzie uzgadniać z Zamawiającym wybór materiałów dla robót wykończeniowych. Odstępstwa od przyjętego w ofercie standardu na materiały wykończeniowe lub wyposażenie nie powodują zmiany wynagrodzenia, jeżeli ustalone na życzenie Zamawiającego odmienne rozwiązania w stosunku do przyjętego w ofercie, nie przekraczają cen jednostkowych ustalonych w ofercie.
2. Materiały i urządzenia, o których mowa w ust. 1 powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 ustawy - Prawo budowlane wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz projektu.
3. Na materiały Wykonawca obowiązany jest posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.
4. Jeżeli Zamawiający zażąda badań, które nie były przewidziane niniejszą umową, to Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te badania.
5. Jeżeli w rezultacie przeprowadzenia tych badań okaże się, że zastosowane materiały bądź wykonanie robót jest niezgodne z umową, to koszty badań dodatkowych obciążają Wykonawcę, w przeciwnym razie Zamawiającego.

## **§ 10**

1. Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego pełną odpowiedzialność za roboty, które wykonuje przy pomocy podwykonawców.
2. Wykonawca zapewni ustalenie w umowach z podwykonawcami takiego okresu odpowiedzialności za wady, aby nie był on krótszy od okresu odpowiedzialności za wady

Wykonawcy wobec Zamawiającego.

### § 11

1. Wynagrodzenie Wykonawcy za wykonanie przedmiotu umowy ustala się ryczałtowo w kwocie: ..... zł słownie: ....., powiększonej o obowiązujący podatek od towarów i usług VAT.

Wartości ryczałtowe poszczególnych zakresów robót objętych niniejszą umową określa Załącznik nr 2.

Ww. wynagrodzenie ustalono na podstawie dokumentacji i kosztorysu ofertowego - Załącznik nr 1 do niniejszej umowy.

2. Wykonawca gwarantuje stałość cen jednostkowych za roboty wykonane w okresie do **30.IX.2007r.** Ceny jednostkowe na zakres robót pozostały do wykonania po **30.IX.2007r.** są niezmiennie.

3. Roboty dodatkowe, zamienne lub nieprzewidziane, których potwierdzona przez Zamawiającego konieczność wykonania wystąpi w toku realizacji przedmiotu umowy, a których zakres finansowy nie przekracza 20% ceny ryczałtowej, Wykonawca zobowiązany jest wykonać na dodatkowe zlecenie Zamawiającego, przy zachowaniu tych samych norm, parametrów i standardów oraz cen jednostkowych, po podpisaniu przez strony aneksu, ustalającego zakres rzeczowy, finansowy i termin realizacji.

5. Wykonawca gwarantuje stałość stawek roboczogodziny za roboty dodatkowe wykonane w okresie do **30.IX.2007r.**, jak również roboty dodatkowe pozostałe do wykonania po **30.IX.2007r.**

### § 12

1. Strony postanawiają, że rozliczenie za wykonane roboty odbędzie się na podstawie faktur wystawionych po zakończeniu i odbiorze robót.

Zamawiający zobowiązuje się do **15.X.2007** roku do zapłaty 50 % wartości wykonanych robót, kwota: ..... zł słownie: .....  
.., powiększonej o obowiązujący podatek od towarów i usług VAT.

Pozostałą sumę za wykonaną pracę zamawiający zapłaci do **30.XI.2007r**  
kwota: ..... zł słownie: ....., powiększonej o  
obowiązujący podatek od towarów i usług VAT.

2. Podstawę do wystawienia faktury końcowej i końcowego rozliczenia stanowi protokół odbioru końcowego przedmiotu umowy.
  
3. Zamawiający wyraża zgodę, aby Wykonawca wystawiał faktury VAT bez podpisu Zamawiającego na fakturach jako odbiorca faktury.

#### **§ 13**

Wykonawca dołączy dokumenty stanowiące podstawę do wystawiania faktury, o których mowa w § 12 pkt 2.

Zapłata należności z faktur nastąpi przelewem na konto Wykonawcy w Banku

.....

.....

#### **§ 14**

Wykonawca przyjmuje na siebie następujące obowiązki szczegółowe:

- 1) pełnienia funkcji koordynacyjnych w stosunku do robót realizowanych przez podwykonawców,
- 2) informowania Inspektora Nadzoru o konieczności wykonania robót dodatkowych lub zamiennych w terminie 3 dni od daty stwierdzenia konieczności ich wykonania,
- 3) informowania Inspektora Nadzoru o terminie zakrycia robót ulegających zakryciu. Jeżeli Wykonawca nie poinformował o tych faktach Inspektora Nadzoru, zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego na własny koszt,
- 4) w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części bądź urządzeń z winy Wykonawcy w toku realizacji - naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego.

#### **§ 15**

1. Wykonawca do dnia podpisania umowy, wniesie zabezpieczenie należytego wykonania umowy. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5% wynagrodzenia ustalonego w §11 pkt 1 zostanie wniesione w gwarancji bankowej i w pieniądzu w części dotyczącej tytułu rękojmi.

2. Strony ustalają, że:

- 70 % wniesionego zabezpieczenia stanowi zabezpieczenie zgodnego z umową wykonania robót,
- 30 % wniesionego zabezpieczenia przeznaczone jest na pokrycie roszczeń z tytułu rękojmi i będzie potrącone z faktury końcowej.



3. Część zabezpieczenia, gwarantująca zgodne z umową wykonanie robót, zostanie zwolniona w ciągu 30 dni po odbiorze końcowym przedmiotu umowy.

Pozostała część zabezpieczenia zostanie zwolniona w ciągu 15 dni po upływie okresu rękojmi.

## **§ 16**

1. Strony postanawiają, że obowiązującą formą odszkodowania są niżej wymienione kary umowne.

2. Kary te będą naliczane w następujących wypadkach i wysokościach:

1) Wykonawca płaci Zamawiającemu kary umowne:

za zwłokę w wykonaniu przedmiotu umowy powstałą z winy Wykonawcy, w wysokości 0,1% wynagrodzenia ustalonego w umowie za każdy dzień zwłoki, za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie rękojmi za wady - w wysokości 0,01% wynagrodzenia umownego za każdy dzień zwłoki liczonej od dnia wyznaczonego na usunięcie wad, za odstąpienie od umowy z przyczyn zawinionych przez Wykonawcę w wysokości 10% wynagrodzenia umownego,

2) Zamawiający płaci Wykonawcy kary umowne:

za zwłokę w przeprowadzeniu odbioru w wysokości 0,01% za każdy dzień zwłoki, licząc od następnego dnia po terminie, w którym odbiór miał być zakończony. Z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn niezależnych od Wykonawcy - w wysokości 5% wynagrodzenia umownego.

3. Jeżeli wysokość zastrzeżonych kar umownych nie pokrywa poniesionej szkody, strony mogą dochodzić odszkodowania uzupełniającego.

## **§ 17**

1. Wykonawca (Kierownik Budowy) będzie zgłaszał Zamawiającemu gotowość do odbioru wpisem do Dziennika Budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez Inspektora Nadzoru w terminie 7 dni od daty dokonania wpisu, oznaczać będzie osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do Dziennika Budowy.

2. Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie odbiór przedmiotu umowy w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

3. Strony postanawiają, że z czynności odbioru będzie spisany protokół, zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie ewentualnych wad stwierdzonych przy odbiorze.

4. W przypadku niedokonania odbioru przez Zamawiającego w ustalonym terminie, Wykonawca powoła komisję i dokona odbioru jednostronnego. Protokół z takiego odbioru, stanowił będzie podstawę do wystawienia faktury końcowej i uregulowania należności przez Zamawiającego.

5. Zamawiający dokona w terminie 3 dni odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu, licząc od daty zgłoszenia gotowości do odbioru wpisem do Dziennika Budowy.

## **§ 18**

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu . . . . . miesięcy gwarancji na roboty objęte niniejszą umową.

Bieg terminu gwarancji rozpoczyna się od daty odbioru końcowego lub od daty przekazania w użytkowanie całego przedmiotu umowy lub poszczególnych jego obiektów.

2. Na urządzenia zakupione przez Wykonawcę, Wykonawca udziela gwarancji zgodnej z gwarancją jaką dają ich producenci, lecz nie krótszą niż 12 miesięcy.

3. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego usunięcia usterek powstałych z przyczyn zawinionych przez Wykonawcę w terminie 7 dni, jeżeli będzie to możliwe technicznie lub w innym terminie uzgodnionym przez strony.

### **§ 19**

1. Zmiana postanowień zawartej umowy może nastąpić za zgodą obu stron, wyrażoną na piśmie pod rygorem nieważności takiej zmiany.

2. Na mocy ustawy o zamówieniach publicznych niedopuszczalna jest jednak, pod rygorem nieważności zmiana postanowień zawartej umowy oraz wprowadzenie nowych postanowień do umowy, niekorzystnych dla Zamawiającego, jeżeli przy ich uwzględnieniu należałoby zmienić treść oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, chyba że konieczność wprowadzenia takich zmian wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.

### **§ 20**

Oprócz wypadków wymienionych w treści tytułu XV Kodeksu cywilnego, stronom przysługuje prawo odstąpienia od umowy w następujących sytuacjach:

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy:

- 1) w razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy; odstąpienie od umowy w tym wypadku może nastąpić w terminie miesiąca od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach,
- 2) zostanie ogłoszona upadłość lub rozwiązanie firmy Wykonawcy,
- 3) zostanie wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy,
- 4) Wykonawca nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn oraz nie kontynuuje ich, pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie.

2. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.

3. W wypadku odstąpienia od umowy, Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają

następujące obowiązki szczegółowe:

w terminie 3 od daty odstąpienia od umowy, Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku według stanu na dzień odstąpienia, Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony, która odstąpiła od umowy, Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji, urządzeń zakupionych na realizację inwestycji, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nie objętych niniejszą umową, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego, Wykonawca niezwłocznie, a najpóźniej w terminie 3 dni, usunie z terenu budowy urządzenie zaplecza przez niego dostarczone lub wzniesione,

4. W razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, Zamawiający obowiązany jest do odbioru robót wykonanych do dnia odstąpienia od umowy, zapłaty wynagrodzenia za wykonane roboty, pokrycia udokumentowanych kosztów poniesionych przez Wykonawcę, w szczególności odkupienia materiałów i urządzeń przeznaczonych na realizację przedmiotu umowy, oraz przejmie od Wykonawcy teren budowy.

#### **§ 21**

Wszystkie ewentualne kwestie sporne powstałe na tle wykonania niniejszej umowy Strony rozstrzygać będą polubownie. W przypadku niedojścia do porozumienia, spory podlegają rozstrzygnięciu przez Sąd właściwy rzeczowo i miejscowo.

#### **§ 22**

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową, stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego oraz w sprawach procesowych, przepisy Kodeksu postępowania cywilnego.

#### **§ 23**

Umowę niniejszą sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach z przeznaczeniem po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.

#### **§ 24**

Integralną część niniejszej umowy stanowią:

Załącznik nr 1 - kosztorys ofertowy,

Załącznik nr 2 - szczegółowy zakres rzeczowo-finansowy robót,

Załącznik nr 3 - szczegółowe terminy realizacji robót,

Załącznik nr 4 - .....

**WYKONAWCA**

**ZAMAWIAJĄCY**

<b>Konto:</b> BPH PBK S.A. Oddział w Kielcach nr 78106000760000320000179524 <b>NIP: 657-03-10-829</b> REGON P-290337306		<b>Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Wdrożeniowe</b> <b>LZK-Computer Sp. z o.o.</b> 25-342 Kielce, ul. Mazurska 56 ☎ 3691826 📠 telefax 3691496 kom.501348844
--	---	--

Zamawiający: Spółdzielnia Mieszkaniowa „Wzgórze” w Ożarowie

Zlecenie: nr ..... / ..... / 2006 z dnia 17.05.2006

załącznik nr 7 do SIWZ.

## PROJEKT STALOWEGO KOMINA

O wysokości 40,0 m i  $\varnothing = 1,40$  m  
 dla ciepłowni  
 na Osiedlu  
 Spółdzielni Mieszkaniowej „Wzgórze”  
 w Ożarowie  
 WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE  
 Ożarów, ul. Stodolna 5c,

*Pieczęcie / podpisy firmy*

PRZEDSIĘBIORSTWO  
 INNOWACYJNO-WDRÓŻENIOWE  
 „LZK-COMPUTER” Sp. z o.o.  
 25-342 Kielce, ul. Mazurska 56  
 Regon: 140037306  
 NIP: 657-03-10-829

*Projekt / orzeczenie wykonał*

Projektował: **Dr inż. Jarosław Mirski**  
 inż. in. projektowania  
 i kierownictwa robót  
 w specjalności inżynierskiej  
 Nr upr. 2425/WBPP

Sprawdził: **Mgr inż. Krzysztof Chlewicki**

*Chlewicki*  
 mgr inż. Krzysztof Chlewicki  
 ul. L. Solskiego 8  
 25-452 KIELCE  
 Usr. budowlano-projektowe  
 Szewki, 01-410 01 011-516 000

Kielce, czerwiec 2006 r.

## **Spis treści**

1. Informacje wstępne
  - 1.1. Przedmiot, podstawa, cel i zakres opracowania.
  - 1.2. Materiały wykorzystane do opracowania projektu.
  - 1.3. Inwentaryzacja istniejącego stanu na budowie.
  - 1.4. Założenia projektowe.
    - 1.4.1. Założenie lokalizacyjne.
    - 1.4.2. Założenie gruntowe.
    - 1.4.3. Agresywność korozyjna środowiska.
    - 1.4.4. Założenia do obliczeń
    - 1.4.5. Fundament pod komin i bloki dla lin odciągowych.
    - 1.4.6. Rodzaj komina, jego wysokość i średnica.
    - 1.4.7. Sposób odprowadzania spalin.
    - 1.4.8. Wyposażenie komina.
    - 1.4.9. Założenie materiałowe.
2. Opis techniczny.
  - 2.1. Składniki opracowania projektowego.
  - 2.2. Charakterystyka zaprojektowanego komina.
  - 2.3. Wytyczne wykonania konstrukcji.
  - 2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.
3. Dokumentacja rysunkowa.
4. Przygotowanie istniejącego fundamentu.
5. Wytyczne ogólne do projektu montażu
6. Wytyczne eksploatacji komina.

# 1. Informacje wstępne

## 1.1. Przedmiot, podstawa, cel i zakres opracowania.

**Przedmiotem opracowania** jest projekt techniczny stalowego komina jedno-powłokowego rurowego, którego **przewód** odprowadzania spalin pełni jednocześnie funkcję **trzonu**.

**Trzon** jest zasadniczym ustrojem nośnym komina, służącym do przeniesienia obciążeń stałych i zmiennych oraz przekazania ich na: a) fundament z możliwością współpracy z b) konstrukcją wspomagającą w postaci odciągów linowych.

**Przewód** służy do przepływu gazów od wlotu (z czopucha) do wylotu (na jego wierzchołku) odprowadzającego spalinę do atmosfery.

**Podstawą opracowania** jest zlecenie Inwestora: Spółdzielni Mieszkaniowej „Wzgórze” w Ożarowie, umowa z 17 maja 2006 r, na podstawie oferty złożonej w przetargu z maja 2006 r, dotyczącego opracowania projektu komina stalowego.

**Celem opracowania** jest projekt techniczny stalowego komina o parametrach otrzymanych od Inwestora, tj. o wysokości 40,0 m i średnicy 1400 mm. Zaprojektowany komin ma zastąpić stary komin o wysokości 55,0 m i średnicy 1,40 m. Różnica wysokości wynika z obniżonego poboru mocy cieplnej.

**Zakresem opracowania projektu** objęto wyłącznie elementy konstrukcyjne stalowego komina jedno-powłokowego, wykonanie niezbędnych pomiarów geodezyjnych zespołu odciągowego istniejącego komina i oceny aktualnego stanu technicznego fundamentu (celem podjęcia decyzji zaadaptowania go do posadowienia na nim nowego komina). Inwentaryzacja geometrii starego komina (nie spełniającego już warunków technicznych) nie jest objęta umową i autorzy wykonali ją z inicjatywy własnej w ograniczonym zakresie potrzeb projektowania nowej konstrukcji.

## 1.2. Materiały wykorzystane do opracowania projektu.

Dla opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

1. „Projekt techniczny konstrukcji adaptacji typowego komina stalowego z odciągami typ KO – 1400/55 dla kotłowni osiedlowej w Ożarowie” – 1987 r.
2. „Ekspertyza Nr: 1/03 – Komina stalowego z odciągami  $H = 55,0$  m,  $D_w = 1400$  mm na terenie ciepłowni ZSM Cementowni w Ożarowie” Wykonana przez inż. T. Jasińskiego, Biuro Projektów w Krasnymstawie, ul. PCK 11/37.
3. Własna inwentaryzacja fundamentu z dnia 20.06.2006.
4. BN-76/2378-01 „*Kominy stalowe wolno stojące*”.
5. PN-90/B-03200 „*Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie*”.
6. PN-93/B-03201 „*Konstrukcje stalowe. Kominy. Obliczenia i projektowanie*”.
7. PN-85/B-03215 „*Konstrukcje stalowe. Zakotwienie słupów i kominów*”.
8. PN-77/B-02011 „*Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem*”.
9. PN-86/B-02015 „*Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie temperaturą*”.
10. PN-71/H-04651 „*Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk*”.
11. PN-71/H-97053 „*Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne*”.
12. PN-B-06200; 1997 „*Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru*”.
13. PN-69/M-80207 „*Liny stalowe T6x19xA*”.
14. PN-57/M-02006 „*Śruby rzymskie długie, spawane*”.
15. PN-92/M-80247 „*Kausze ogólnego przeznaczenia dla lin*”.

16. PN-73/M-80241 „*Zaciski linowe kabłąkowe*”.
17. PN-77/M-06200 „*Konstrukcje stalowe, budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze*”.
18. PN-H-97053 (PN-71/H-97053) – okres gwarancji powłok do I stopnia zniszczenia
19. PN-H-04650 (PN-68/H-04650) – charakterystyka środowiska korozyjnego.
20. PN-EN-97051 (PN-70/H-97051) – stopnie czystości przygotowania powierzchni stali i z betonem.
21. PN-EN-97052 (PN-70/H-97052) – sprawdzanie stanu przygotowania powierzchni.
22. PN-EN-97053 (PN-71/H-97053) – sposób malowania konstrukcji.
23. PN-EN-22063 – stan jakim powinny odpowiadać powłoki
24. PN-87/M-69900/01 „*Spawalnictwo. Egzaminacje spawaczy i zgrzewaczy. Postanowienia ogólne*”.
25. PN-65/L-49002 „*Ruch lotniczy. Oznaczenie naziemnych przeszkód lotniczych*”.
26. PN-86/E-05003/01 „*Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne*”.
27. Bogucki W., Żybertowicz M.: „*Tablice do projektowania konstrukcji stalowych*”. Arkady.

### 1.3. Inwentaryzacja istniejącego stanu na budowie.

- Z ostatniej ekspertyzy [2] z 2003 r. wynika, że trzon komina znajduje się w ostatnim stadium

bezpiecznego użytkowania i komin dopuszczono do użytkowania w okresie do 2005 r.

W ekspertyzie tej nie inwentaryzowano i nie badano stanu technicznego istniejącego fundamentu. Z uwagi na zmniejszenie kosztów – do zaprojektowania nowego trzonu komina osadzonego na istniejącym fundamencie, jego inwentaryzacja jest niezbędna.

- **Inwentaryzacja istniejącego fundamentu pod komin**

W dniu 20.06.2006 r. wykonano (z własnej inicjatywy projektanta) odkrywkę gruntu do poziomu

posadowienia fundamentu (Fot. 1). Stwierdzono, że fundament ma w rzucie wymiar kołowy o średnicy 245÷249 cm (Szkic 1), a jego wysokość (grubość) 130 cm. Fundament ten posadowiony jest na betonie wyrównującym (tzw. „podlewce” z betonu) o grubości 20÷30 cm. Górna powierzchnia fundamentu jest równo z poziomem utwardzonego terenu.

Szkic 1. Parametry geometryczne w [cm]

istniejącego bloku fundamentowego

Fot. 1. Odkrywka fundamentu ►

Badaniem młotka Schmita stwierdzono, że fundament wykonany jest z betonu klasy B-15, o średniej wytrzymałości  $R = 200 \text{ kG/cm}^2 = 20 \text{ MPa}$ .

Błacha podstawy istniejącego, stalowego trzonu komina jest przymocowana do fundamentu trzema śrubami / kotwami M24, lecz nic nie wiadomo o długościach tych kotw i sposobie ich zamocowania.

- **Inwentaryzacja istniejących bloków dla lin odciążowych**

Przyjęto geometrię bloków dla lin odciążowych wg dokumentacji archiwalnej, gdyż nie wykonano ich odkrywki.

- **Inwentaryzacja istniejącego podłączenia czopucha.**

W celu zaprojektowania i wykonania otworu w nowym kominie dla istniejącego czopucha, w dniu 20.06.2006 r. dokonano pomiarów zewnętrznych części czopucha, tj. – od strony łączącej go z kołnierzem obrzeża otworu wlotowego do komina.

- **Wnioski**

Nowo projektowany komin stalowy o wysokości 40,0 m może być posadowiony na istniejącym fundamencie. Warunkiem jest wykonanie większej ilości śrub kotwiących.

Oględziny stanu technicznego fundamentu wykonane przed demontażem komina należy koniecznie zweryfikować po „odkryciu” (odsłonięciu) górnej powierzchni fundamentu, dotychczas niedostępnej pod stalową stopą komina. Jeżeli stan techniczny istniejących śrub będzie zadawalający, mogą one być ewentualnie włączone do współpracy z blachą podstawy nowego trzonu.

## **1.4. Założenia projektowe.**

### **1.4.1. Założenie lokalizacyjne.**

Kotłownia i jej istniejący komin Spółdzielni Mieszkaniowej „Wzgórze” w Ożarowie są położone na terenie niezabudowanym, otwartym, poza miastem.

Nowy komin zlokalizowany będzie w miejscu istniejącego starego komina cylindrycznego. Lokalizacja komina została uzgodniona z Inwestorem i Wydziałem Budowlanym Urzędu Wojewódzkiego oraz Wydziałem Ochrony Środowiska.

Dane lokalizacyjne przedmiotowego komina przedstawiono na planie sytuacyjnym (Rys.1).

### **1.4.2. Założenie gruntowe.**

Właściwości geotechniczne dotyczące podłoża gruntowego pod istniejącym fundamentem komina są określone przez operat geotechniczny w dokumentacji ([1] patrz w pkt.2) sporządzony na podstawie 4 otworów wiertniczych. Wg tej dokumentacji wynika, że na podstawie badania stwierdzono następujące warunki gruntowe do głębokości 8,0 m poniżej terenu. Pod warstwą gleby o grubości 10 cm do głębokości 2-2,5 m stwierdzono występowanie gruntu w postaci piasków drobno i średnioziarnistych z przewarstwieniami pospółek. Pod piaskami do głębokości 6,0 m są pyły i gliny pylaste z przewarstwieniami piasków drobnoziarnistych. Spągowe warstwy gruntu wykształcone są w postaci piasków drobnoziarnistych z przewarstwieniami pyłów. Konsystencję gruntów spoistych określono jako twardoplastyczną  $Sp = 0 - 0,22$ . Grunty sypkie określono jako średnio zagęszczone  $Sz = 0,47 - 0,67$ . Wody gruntowej nie stwierdzono w żadnym z otworów wiertniczych.

W dokumentacji podano, że grunt pod fundamentem ma następujące parametry:  $q_{fn} = 163,32$  kPa, współczynnik tarcia  $f = 0,65$ . Naprężenia dopuszczalne na grunt przyjęto  $Kz = 2,0$ . Fundament starego komina obliczony został dla nacisków dopuszczalnych na grunt o wielkości  $q_{fn} = 150$  kPa, współczynnik tarcia  $f = 0,40$ .

W związku z powyższym – zarówno fundament pod komin jak również bloki oporowe dla lin odciągowych pozostawia się wg stanu istniejącego.

Nie stwierdzono aby obszar zabudowań kotłowni i pobliskiej okolicy był w strefie jakichkolwiek



działań górniczych (kopalnia urobku odkrywkowego czy podziemnego).

#### 1.4.3. Agresywność korozyjna środowiska

Komin znajduje się w strefie klimatycznej N – klimatu umiarkowanego. Dla charakterystyki klimatu przyjmuje się przestrzeń otwartą (1) przy występowaniu kurzu i pyłu (A0). Stopień agresywności środowiska dla tych warunków przyjmuje się globalnie jako umiarkowanie korozyjny, odpowiadający średnim warunkom użytkowania i oznaczony wg jako U. Temperatura spalin na wylocie z kotłów nie przekracza 200° C. Odpowiada to narażeniu temperaturowemu T3.

Występuje ciągle ścieranie powłoki przez kurz i osady atmosferyczne (M1) przy braku narażenia fizykochemicznego (F0) i braku narażenia biologicznego (B0).

Sumaryczne warunki eksploatacji określić można jako T3/M1/F0/B0/U według norm. Oczyszczenie i pokrycie powłokami antykorozyjnymi poszczególnych segmentów trzona kominowego oraz jego wyposażenia powinno być dokonane na warsztacie.

#### 1.4.4. Założenia do obliczeń

- Cylindryczny trzon kominą będzie zaprojektowany z 4 segmentów (każdy o wysokości 10,000 m, średnicy D 1400 mm) i wykonany wytwórni jako spawany z blach walcowanych. W segmencie I, najniższym, przewiduje się wlot **czopucha** oraz wejście do wnętrza kominą (tzw. **wyczystkę**) w celu umożliwienia wybierania popiołu.

- Zakłada się, że:
  - powłoka kominowa samonośnego przewodu cylindrycznego przenoszącego działanie wiatru będzie

obliczana przy założeniu schematu statycznego w postaci pionowej belki utwierdzonej w fundamencie i sprężystie podpartej w poziomie zamocowania odciągów;

- trzy napięte odciągi linowe zamocowane będą z jednej strony do bloków oporowych, a z drugiej strony do trzonu na wysokości:

$$0,6 \div 0,9 \cdot H = 0,6 \div 0,9 \cdot 40,0 \text{ m} = 24,0 \div 36,0 \text{ m}$$

tak, aby kąt między cięciwą odciągu a poziomem zawierał się w granicach 45°÷60° [4].

- Przy wymiarowaniu uwzględnia się ubytki korozyjne (wg [5, pkt. 4.5])  
 $\Delta g = 0,1 \Sigma S \cdot t_e = 0,1 \cdot 4 \cdot 20 = 8 \text{ mm}$ ,  
przy założeniu: S – cząstkowy stopień zagrożenia korozyjnego (mm / rok);  
 $t_e = 20$  lat, tj. planowanego czasu użytkowania kominą.
- W obliczeniach uwzględnia się dynamiczne działanie wiatru.

#### 1.4.5. Fundament pod komin i bloki dla lin odciągowych.

Przyjęto istniejący fundament (Szkic 1.), jako nadający się – z konieczności obniżenia kosztów budowy – pod nowy komin.

Przyjęto również, że trzy istniejące fundamenty pod liny odciągowe będą zaadaptowane po poprzednim kominie. Rozmieszczenie tych trzech fundamentów względem (stron świata i) kominą pod jego liny odciągowe ustalono na podstawie pomiarów. Będzie konieczne przesunięcie tych fundamentów, co związane jest ze zmniejszoną wysokością kominą. Odciągi linowe będą obliczane na podstawie dwóch zasadniczych kryteriów:

- dopuszczalnego wychylenia wierzchołka komina ( $\leq 1/100H$ ) w wysokiej temperaturze otoczenia przy działaniu wiatru prostopadłego do jednego z odciągów;
- minimalnego współczynnika bezpieczeństwa dla lin ( $s = 3,5$ ) w niskiej temperaturze otoczenia, rozgrzanym kominie przy działaniu wiatru równoległego do jednego z odciągów;
- przy doborze przekroju lin uwzględnia się możliwość korozji w wysokości 10%.

#### 1.4.6. Rodzaj komina, jego wysokość i średnica.

Wysokość komina została ustalona na podstawie wymagań czystości atmosfery dla danej lokalizacji, zgodnie z dokumentacją w oparciu o przepisy dostosowane dla danej lokalizacji ze względu na tzw. tło, tj. istniejące już zanieczyszczenia lokalne.

Średnica komina jest regulowana ilością spali i prędkością ich wypływu. Średnica dolna komina jest dodatkowo regulowana wymaganiami statyczno-wytrzymałościowymi.

Przyjmuje się komin cylindryczny ze względu na stosunkowo łatwe jego wykonanie. Do wymogów wytrzymałościowych dostosowana będzie grubość ścianki płaszcza komina.

#### 1.4.7. Sposób odprowadzania spalin.

Spaliny będą doprowadzane jednym czopuchem do komina. Czopuch będzie przyłączony do płaszcza w Segmentcie 1 komina, **na wysokości podyktowanej stanem aktualnym, tj. wysokością położenia istniejącego czopucha**. Po przeciwległej stronie podłączenia czopucha, zaprojektowany będzie otwór wyczystkowy.

Ponieważ prędkość wlotowa gazów będzie większa niż 20 m/s, czopuch powinien mieć ze względów aerodynamicznych pochylenie względem poziomu takie, aby pod kątem doprowadzał spaliny do komina, które od razu powinny mieć nadane skierowanie do góry.

#### 1.4.8. Wyposażenie komina.

Po oględzinach i częściowej inwentaryzacji starego komina oraz uzgodnieniach z Inwestorem, zakłada się następujące wyposażenie projektowanego komina:

- prostokątny otwór w płaszczu komina do wprowadzania spalin z czopucha (na wysokości podyktowanej stanem aktualnym, tj. wysokością położenia istniejącego czopucha);
- prostokątny otwór w płaszczu komina (tzw. wyczystka) do oczyszczania i kontroli stanu komina;
- wręga usztywniająca wierzchołek komina; z blachy o grubości 12 mm i szerokości 80 mm;
- turbulizatory spiralne z prętów o średnicy ok.  $D/200 = 1400:200 = 7,0$  mm (trzy spirale) w górnej części komina na długości ok. 9,00 m Segmentu 4;
- odprowadzenie skroplin i wody opadowe – wewnętrzną instalacją odprowadzającą medium do istniejącej kanalizacji;
- drabina wjazdowa z pałkami ochronnymi; proponuje się zaadaptowanie drabin wjazdowych ze starego komina;
- jeden podest kontrolny, spoczynkowo-oświetleniowy i dla dostępu do punktów zamocowania lin odciągowych;
- instalacja odgromowa i oświetleniowa;
- trzy liny odciągowe, zakotwione w istniejących fundamentach żelbetowych;

- uziemienie blachy podstawy komina.

#### 1.4.9. Założenie materiałowe.

Zakłada się, konstrukcja komina będzie wykonana z nowych materiałów:

- elementy trzonu komina ze stali z trudno rdzewiejących gatunków, zalecanych przez PN [6], tj. 10HA, 10HNAP, 12H1JA, 12PJA, OH4J;
- elementy wyposażenia komina (żebra, drabiny wjazdowe, podest itp.) ze stali St3S;
- śruby łączące poszczególne segmenty będą klasy 4.8(4)-B-Fe/Zn – ocynkowane;
- elektrody ER 1.46 (EB 1.46);

## 2. Opis techniczny.

### 2.1. Składniki opracowania projektowego

- Opracowanie projektowe obejmuje:
  - konstrukcję powłoki kominowej;
  - konstrukcję w postaci odciągów linowych;
  - wyposażenie techniczne w postaci drabin i pomostu z balustradami;
  - wytyczne dla zabezpieczeń antykorozyjnych;
  - wytyczne eksploatacji.
- Opracowanie projektowe nie obejmuje:
  - analizy i obliczeń technologicznych odprowadzania spalin;
  - czopucha wraz z podłączeniem;
  - urządzeń do konserwacji komina;
  - instalacji oświetlenia przeszkodowego i instalacji odgromowej;
  - projektu montażu i demontażu.

### 2.2. Charakterystyka zaprojektowanego komina.

Zaprojektowano nowy komin stalowy bez ocieplenia będzie posadowiony na fundamencie starego, zlokalizowanego na terenie Ciepłowni między budynkiem kotłowni a ogrodzeniem od strony zachodniej.

Jest to komin wolno stojący o wysokości  $H = 40,000$  m składający się z 4 segmentów cylindrycznych o średnicy zewnętrznej  $D_z = 1400$  mm. Poszczególne segmenty połączone są (za pośrednictwem przyspawanych kołnierzy) na 36 śrub M24 rozmieszczone na obwodzie kołnierzy. Każdy segment zaopatrzone jest w drabinkę stalową tworząc ciągłość na wysokości komina.

Projektowany komin charakteryzują następujące zalety:

- szybki montaż, gdyż elementy montażowe będą w całości spawane w wytwórni, a na placu budowy będą wykonywane wyłącznie połączenia śrubowe doczołowe;
- mały ciężar na jednostkę wysokości, co zmniejszy koszt transportu i montażu;
- małe tarcie spalin o powierzchnię przewodu, co zwiększa prędkość przepływu i umożliwi optymalną wysokość komina.

Na całą, projektowaną konstrukcję stalową komina składają się następujące elementy:

- a) żelbetowy fundament istniejący;
- b) trzon nośny;

- c) czopuch,
- d) wyczystka;
- e) drabina włazowa;
- f) galeria na wysokości 28,5 m;
- g) 3 liny odciążowe ( $\varnothing 36$  mm) zamocowane na wysokości 30 m;
- h) żelbetowe bloki kotwiące odciąż;

**Segment 1** (Rys. 3 i Rys. 4) – zaprojektowano z blach o grubości 14 mm. Cylindryczny trzon przyspawany jest do pierścienia podstawy o średnicy  $D_z = 2280$  mm i grubości 26 mm. W segmencie tym jest wyczystka o wymiarach  $500 \times 1000$  mm, a po drugiej stronie jest otwór wlotowy spalin do połączenia z istniejącym czopuchem. Segment 1 łączony jest ze Segmentem 2 za pomocą kołnierzy, każdy o grubości 18 mm. Wzmocnieniem tych elementów są żebra pionowe i obwodowe o odpowiednich wymiarach, wg rysunków.

Podczas wykonywania otworu wyczystkowego w 4-ch narożnikach powinno być wycięcie o promieniu  $r > 5t$  ( $t = 14$  mm), a następnie zapewnione dobre wzmocnienie krawędzi tego otworu.

**Segment 2** (Rys. 5) – zaprojektowano z blach o grubości 12 mm. Na obu jego końcach są kołnierze o grubości 18 mm wzmocnione 36 żeberkami o wysokości 250 mm i grubości 12 mm; do trzonu i żeberk przyspawane są wręgi. W górnej części tego segmentu zaprojektowano uszy do mocowania 3 lin odciążowych  $\varnothing 12$  mm typu T6 $\times$ 19+A;  $R_m = 1600$  MPa, dla której  $P_{zryw.} = 91,60$  kN. Liny te (zaopatrzone w stalowe kausze z obu stron każdego odciążu) są zabezpieczeniem podczas montażu Segmentu 3 i Segmentu 4; po zakończonym montażu komina, liny te powinny być usunięte.

**Segment 3** (Rys. 6) – zaprojektowano z blach o grubości 10 mm. Na jego dolnym końcu zaprojektowano kołnierz o grubości 18 mm wzmocniony 36 żeberkami o wysokości 200 mm i grubości 12 mm; do trzonu i żeberk przyspawana jest wręga o grubości 10 mm. W górnej części tego segmentu zaprojektowano uszy do mocowania (za pomocą stalowych kausz z ostrzem i po 8 zacisków z każdej strony)) 3 lin odciążowych  $\varnothing 36$  mm typu T6 $\times$ 19+A, odprężane;  $R_m = 1600$  MPa, o nominalnej obliczeniowej sile zrywającej  $P_{zryw.} = 808,00$  kN. Z tego powodu kołnierz ma większą średnicę i grubość 20 mm; wzmocnieniem są żebra pionowe o wysokości 390 mm i grubości 10 mm; 3 $\times$ 2 uszy mają grubość po 20 mm.

W odległości 1540 mm od górnej powierzchni górnego kołnierza zaprojektowano pionowe żebra (wzmocnione 2 wręgami) do zamocowania wsporników pomostu (Rys. 9).

**Segment 4** (Rys. 7) – zaprojektowano z blach o grubości 8÷10 mm.

W celu zapobieżenia owalizacji przekroju końcowego powłoki walcowej Segmentu 4 (o wysokości 10 000 mm) powodowanej niesymetrycznym obciążeniem, zaprojektowano w wierzchołku usztywniającą wręgę o grubości 12 mm i szerokości 80 mm.

Dla skutecznej redukcji drgań Segmentu 4 zaprojektowano turbulizatory nawinięte spiralnie z trzech drutów  $\varnothing 7 \div 8$  mm pod kątem  $11^\circ$  względem tworzącej (Rys. 8). Druty te należy przyspawać na całej długości obustronnymi spoinami pachwinowymi o grubości  $a = 4$  mm i długości 160 mm z przerwami co 40 mm.

**Drabina wejściowa** (Rys. 10) – powinna rozpocząć się od wysokości min. 2,50 m nad poziomem terenu i prowadzić aż do wierzchołka komina. **Drabinę umieścić po stronie wschodniej**, gdyż jest to **strona zawietrzna** podczas silnych wiatrów.

Drabinę zaprojektowano z czterech segmentów, z których trzy (przymocowane do segmentów 2, 3 i 4) mają tę samą długość. Czwarty (przymocowany do segmentu 4) i ma długość ok. 2,00 ÷ 2,50 m.

Każdy segment drabiny składa się z pionowych elementów nośnych o przekroju  $L 65 \times 65 \times 7$  (1), szczebli  $\varnothing 20-483$  o szerokości 460 mm (2), wsporników  $\neq 60 \times 6-270$  (3) rozstawionych ok. 1,0 m, pałaków ochronnych  $\neq 50 \times 5$  (4) rozstawionych ok. 0,95 m oraz pionowych elementów ochronnych  $\neq 40 \times 5$  (5).

Pionowe elementy nośne (1) mogą być wykonane również z  $\neq 70 \times 6$ , w których co 300 mm wywiercone są otwory  $\varnothing 21$  i wstawione szczeble  $\varnothing 20-483$  przyspawane spoinami pachwinowymi  $a = 3$  mm. Elementy (1) mogą być przyspawane do komina na budowie lub mocowane do wsporników za pomocą łapek na 2 śruby montażowe M12 z każdej strony.

**Liny odciągowe** (Rys. 2). Zaprojektowano stalowe liny odciągów:

- **montażowych** (na czas montażu komina)  $T6 \times 19 \times A \rightarrow \varnothing 12$ ;  $R_m = 1600$  MPa, dla której  $P_{zryw.} = 91,60$  kN: mocowane za pomocą kausz do trzech uszów wykonanych w głowicy Segmentu 2 i do bloków fundamentowych za pośrednictwem „śrub rzymskich”; długość jednej liny  $L = l_1 + l_2 = 28,00 + 2 \times 2,00 = 32,00$  m ( $l_1$  – długość liny między punktami jej zamocowania,  $l_2$  – długość zakładu z każdej strony liny dla połączenia za pomocą 6 zacisków).
- **stacjonarnych**,  $T6 \times 19 \times A \rightarrow \varnothing 36$  mm odprężane;  $R_m = 1600$  MPa, o nominalnej obliczeniowej sile zrywającej  $P_{zryw.} = 808,00$  kN.; mocowane za pomocą kausz do trzech uszów wykonanych w głowicy Segmentu 3 i do bloków fundamentowych za pośrednictwem „śrub rzymskich”; długość jednej liny  $L = l_1 + l_2 = 40,00 + 2 \times 3,00 = 46,00$  m ( $l_1$  – długość liny między punktami zamocowania,  $l_2$  – długość zakładu z każdej strony liny dla połączenia za pomocą 9 zacisków).  
Istniejące w terenie 3 bloki fundamentowe należy przesunąć na odległość ok. 25,00 od komina – po uwzględnieniu warunków przeszkodowych w terenie.

**Regulacji naciągu lin montażowych i stacjonarnych dokonać za pośrednictwem „śrub rzymskich”.**

### 2.3. Wytyczne wykonania konstrukcji.

- Trzony segmentów wykonać z blach ze stali z trudno rdzewiejących gatunków, zalecanych przez PN [6], tj. 10HA, 10HNAP, 12H1JA, 12PJA lub OH4J. Pozostałe elementy konstrukcyjne wykonać ze stali uspokojonych St3S.

Konstrukcję trzonu komina należy wykonać z nowych materiałów; niedopuszczalne jest użycie zastępczych gatunków stali.

- Każdy segment na warsztacie wykonany z blach łączonych spoinami poziomymi i pionowymi za pomocą spawania elektrycznego. Materiały spawalnicze powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm.

Roboty spawalnicze należy wykonać zgodnie z ustaloną przez producenta technologią spawania, mające na celu nie dopuścić do:

- kruchych pęknięć;
- utrwalenia w elementach wysokich naprężeń spawalniczych;
- odkształceń i deformacji od nierównomiernego nagrzewu i stygnięcia;
- przyklejenia się spoiny do elementu grubszego.

Wszystkie prace spawalnicze powinni wykonywać spawacze specjaliści na podstawie opracowanej technologii spawania.

***Spoiny przewodu powinny być odbierane przez ścisły nadzór specjalistów od spawania.***

- Ponieważ nie przewiduje się frezowania powierzchni przylegania (styku) kołnierzy połączeń

poszczególnych segmentów, dlatego należy zastosować pierścieniowe przekładki uszczelniające z **klingierytu** o grubości 4 mm.

Alternatywnie można zastosować przekładki bezazbestowe, np. typu **AF-OIL** o odporności ogniowej 350° lub typu **AF-200 Uniwersal** o odporności ogniowej 200°; przekładki te mają wystarczającą odporność chemiczną oraz odporność na ściskanie 90 MPa.

- Stalowe kołnierze powinny być spasowane na próbnym montażu na warsztacie; otwory dla połączeń

na śruby – powinny być dopasowane.

Do połączenia kołnierzy zastosować śruby dokładne M24, każdą z podwójnymi nakrętkami oraz dwoma podkładkami, tj. od strony łba i nakrętki; śruby 4.8(4)-B-Fe/Zn – ocynkowane. Kontrolę śrub należy przeprowadzić w oparciu o dokumentację techniczną, zgodnie z PN-70/M-82054.

***W wytwórni należy wykonać próbny montaż (sprawdzający poprawność wykonania) każdych dwóch sąsiadujących ze sobą segmentów.***

**Uwaga:** Przy montażu próbnym należy przewidzieć ustawienie segmentów względem siebie z przesunięciem spoin pionowych płaszcza o kąt 60°÷120°.

- Elementy powinny być wykonane przez wykonawcę gwarantującego jakość wymaganą przez

obowiązujące normy i warunki techniczne.

- Wykonać szablon z blachy 6 mm do betonowania 20 śrub kotwiących podstawę komina. Ten sam

szablon zastosować do nawiercania otworów Ø 26 mm w blasze podstawy komina (segment S1) wg Rys.3.

- Blachę podstawy dolnego Segmentu 1 przymocować 20 kotwami **typu HAS M-24×800** do

istniejącego żelbetowego bloku fundamentowego (z betonu klasy B-15) o średnicy 228÷229 cm i wysokości 130 cm + podlewka z betonu o grubości ok. 20÷30 cm.

## **2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

- **Agresywność korozyjna środowiska**

Komin znajduje się w strefie klimatycznej **N** – klimatu umiarkowanego. Dla charakterystyki klimatu przyjmuje się przestrzeń otwartą (1) przy występowaniu kurzu i pyłu (A0) [9]. Stopień agresywności środowiska dla tych warunków przyjmuje się globalnie jako umiarkowanie korozyjny, odpowiadający średnim warunkom użytkowania i oznaczony wg [10] jako **U**. Temperatura spalin na wylocie z kotłów nie przekracza 200° C. Odpowiada to narażeniu temperaturowemu T3.

Występuje ciągle ścieranie powłoki przez kurz i osady atmosferyczne (M1) przy braku narażenia fizykochemicznego (F0) i braku narażenia biologicznego (B0).

Sumaryczne warunki eksploatacji określić można jako T3/M1/F0/B0/U według norm.

- Oczyszczenie i pokrycie powłokami antykorozyjnymi poszczególnych segmentów trzonu kominowego oraz jego wyposażenia powinno być dokonane na warsztacie.

- **Oczyszczenie stalowych konstrukcji**

- Całą powierzchnię konstrukcji oczyścić do 1 stopnia czystości. Stosować mechaniczne czyszczenie w następującej kolejności: a) dokładne zeskrobanie powierzchni skrobakami mechanicznymi, b) oczyszczenie szczotkami mechanicznymi z jednoczesnym młotkowaniem.
- Odslonięte miejsca powłoki gruntującej oczyścić ponownie do metalicznego połysku. Ślady rdzy mogą być widoczne jedynie w przebarwieniu. Stosować szczotki mechaniczne oraz płótna ścierne.
- Miejsca metaliczne oczyścić odrdzewiaczem fosforowym.
- Poszczególne powłoki nakładać poprzez równomierny natrysk mechaniczny. Dwie warstwy nawierzchniowe powinny mieć łączną grubość 150 µm. Zapewnić odpowiednią temperaturę i czas wysychania poszczególnych powłok.
- Gwinty śrub fundamentowych dokładnie oczyścić przed montażem kominu (wyłącznie szczotką) tak, aby nie uszkodzić rzeźby gwintu.

- **Malowanie stalowych konstrukcji**

- wetrzeć pędzlem dwie warstwy farby podkładowej. Stosować w zależności od możliwości

zakupu jedną z następujących farb: a) emalię syntetyczną kreodurową czerwoną tlenkową lub b) emalię syntetyczną kreodurową aluminiową o symbolu 7962-000-XXO albo c) farbę silikonową do gruntowania termoodporną do 400° C szarą srebrzystą o symbolu 7860-654-850.

Kontrola po wykonaniu malowania powinna objąć: stan powierzchni (równomierność pokrycia,

brak pęcherzy, grubość pokrycia, szczelność powłoki.

### **3. Dokumentacja rysunkowa.**

- Rys. 1. Plan orientacyjny i sytuacyjny w skali 1:500;
- Rys. 2. Rysunek zestawieniowy kominu w skali 1:100;
- Rys. 3. Segment 1 – widok od strony otworu wyczystkowego;
- Rys. 4. Segment 1 – przekrój przez otwór wyczystkowy i wlotowy spalin;
- Rys. 5. Segment 2;
- Rys. 6. Segment 3;
- Rys. 7. Segment 4;
- Rys. 8. Geometria turbulizatorów na rozwiniętej powierzchni Segmentu 4;
- Rys. 9. Pomost;

Rys. 10. Drabiny włazowe;

Rys. 11. Sposób odwodnienia dolnej części komina;

Rys. 12. Schemat zamocowania uchwytów do podnoszenia segmentów komina;

#### 4. Przygotowanie istniejącego fundamentu

- Po zdemontowaniu starego komina skorodowaną część betonu bloku fundamentowego należy usunąć, aż do zdrowego materiału. W przypadku wątpliwości posługiwać się można roztworem spirytusowym *fonolofaleiny*. Fioletowy odczyn betonu jest charakterystyczny dla osiągnięcia „zdrowej” powierzchni betonu.
- Jeżeli po demontażu starego komina stwierdzi się, że 3 stare kotwy M24 w fundamencie są skorodowane i uszkodzone lub zbyt krótkie, należy je wówczas usunąć przy pomocy piły tarczowej lub szlifierki kątovej (*Fleksa*). Jeżeli natomiast są w dobrym stanie, należy ich położenie precyzyjnie nanieść na „szablon otworów (z blachy grubości 2÷3 mm) na śruby w blasze podstawy gr.26 mm Segmentu 1. Wg tego szablonu wywiercić otwory w blasze podstawy Segmentu 1 – podobnie jak 20 otworów zaprojektowanych na obwodzie wg Rys. 2.
- Kolejnym zabiegiem będzie wykonanie szalunku i nadbetonowanie ubytków – stosując do tego celu beton **B15** na kruszywie krzemionkowym (żwir rzeczny). Dla wzmocnienia konstrukcji wierzchniej powierzchni bloku fundamentowego przed czynnikami mechanicznymi należy wtopić w beton wieniec ze stali Ø10 połączonej ze sobą strzemionami. Powierzchnia bloku fundamentowego powinna posiadać spadki na boki, aby woda opadowa mogła być szybko odprowadzona.
- Następnie wywiercić 20 otworów rozmieszczonych wg ww. szablonu w żelbetowym fundamencie, w celu osadzenia kotew. Przyjęto *kotwy typu HAS M-24×800*. Po wywierceniu otworów w betonowych fundamentach, do wkleja prętów zastosować *preparat chemiczny HITRE-500*.
- **Uwaga:** Przed przystąpieniem do wywiercenia 20 otworów dla osadzenia kotew – należy zwrócić uwagę, że od strony studzienki kanalizacyjnej jest prawdopodobnie zabetonowana rura kamionkowa (odwadniająca komin ze skroplin) i wówczas wierceniem nie należy uszkodzić tych rur, co może wiązać się z koniecznością zmniejszenia długości jednej z kotew.

#### 5. Wytyczne do projektu montażu komina.

- Poszczególne segmenty dostarczać z warsztatu na plac budowy transportem samochodowym. Przewożone i składowane segmenty powinny być zabezpieczone odpowiednio wyprofilowanymi podkładkami z drewna, które m.in. eliminować mogą deplancję.
- Podczas załadowania na środki transportowe powinny być spełnione następujące wymagania:
  - ładowanie elementów powinno nastąpić po wyschnięciu warstwy ochronnej;
  - obrobione powierzchnie powinny być zabezpieczone przed korozją i mechanicznymi uszkodzeniami;



– sposób ładowania na środki transportowe, umocowania i usztywnienia elementów, powinien

zapewnić ochronę przed uszkodzeniami.

- W transporcie elementów należy przestrzegać aby:
  - haki przymocowane do elementu podnoszonego (haki, ucha itp.) nie zostały uszkodzone;
  - była zapewniona wytrzymałość i stateczność podnoszonych elementów;
    - elementy były układane na podkładkach zabezpieczających je przed kontaktem z gruntem.
- Do montażu poszczególnych segmentów posłużyć się gotowym układem zawiesia składającego się z czterech lin z hakami zawieszanymi na pierścieniu (Szkic 3a).
- Do przenoszenia segmentów będą potrzebne dwa komplety śrub 4×M20 z łbem w kształcie ucha (Szkic 3b), które każdorazowo będą symetrycznie montowane do górnego kołnierza każdego segmentu.
- Do pionowego transportu segmentów można również zastosować rozwiązanie pokazane na Rys. 12.

W tym wypadku, w celu uchronienia się przed zniekształceniem cylindrycznego kształtu segmentów, najlepiej zastosować cztery uszy z prętów  $\varnothing 25$  mm.

a)

b)

Szkic 3. Przedmioty pomocne przy demontażu i montażu segmentów kominów: a) zawiesia do przenoszenia segmentów komina, b) Śruba M20 z uchem

- **Uwaga:** Przed przystąpieniem do wbudowania i scalania poszczególnych segmentów należy je przed zaczepieniem haków zawiesi poddać (w miejscu składowania) dokładnemu przeglądowi celem wykrycia ewentualnych uszkodzeń podczas transportu. Zauważone uszkodzenia należy naprawić. Przed wbudowaniem, każdy segment powinien mieć zachowane parametry geometryczne zgodne z projektem technicznym.

Wszystkie segmenty przed montażem należy wyposażyć w niezbędny osprzęt.

- Ze względu na warunki terenowe montaż należy przeprowadzić sposobem scalania poszczególnych elementów.

Do montażu należy stosować sposób podnoszenia i ustawiania poszczególnych segmentów polegający na całkowitym zawieszaniu ich w pozycji pionowej. Sposób zawieszania polega na zamocowaniu haków zawiesia na czterech śrubach M20 z łbem w kształcie ucha, przykręcanych do górnego kołnierza każdego segmentu. Podniesiony z jednej strony segment (w miejscu składowania) należy doprowadzić w pierwszej fazie do pozycji pionowej, a następnie unieść na określoną wysokość i w tej pozycji przemieścić go do miejsca ustawienia.

Podczas pierwszej fazy podnoszenia, tj. przy przechodzeniu segmentu z pozycji poziomej do pionowej, należy tak manewrować ruchami żurawia aby liny wielokrażka podnoszonego zawsze znajdowały położenie pionowe. Najkorzystniej jeśli czynność ta będzie spowodowana tylko i wyłącznie przez obrót stojącego na miejscu roboczym żurawia montażowego, bez konieczności dokonywania równoczesnej zmiany zasięgu.

**Uwaga: Montaż prowadzić bezwzględnie przy bezwietrznej pogodzie !**

- Pierwszy Segment S1 komina dokładnie ustawić na klinach stalowych tak aby dolna część blachy

podstawy była w poziomie i na wysokości 5 cm nad fundamentem. Następnie nałożyć podkładki i nakręcić nakrętki po jednej sztuce na każdą śrubę kotwiącą. Po wzniesieniu nieco segmentu S1 – wykonać podlewkę o grubości ~5 cm z zaprawy cementowej o stosunku 1:1 zmieszanej uprzednio z pociętym drutem wiązałkowym – sieczka z drutu zbrojarskiego Ø 1 mm o długości 10÷20 mm.

Po opuszczeniu i osadzeniu na podlewce blachy podstawy, ostatecznie dokręcić śruby posługując się kluczem dynamometrycznym. Następnie na każdą śrubę nakręcić drugą nakrętkę, także posługując się kluczem dynamometrycznym.

- Podczas montażu poszczególnych segmentów, łeb każdej śruby powinien przylegać bezpośrednio, a nakrętka za pośrednictwem podkładki do powierzchni łączonych kołnierzy. Powierzchnie gwintu śrub oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek należy przed montażem **pokryć cienką warstwą stałego smaru grafitowego**.

- Na poziomie 30,0 m (Rys. 4) należy przymocować do przyspawanych 3 uszów na trzecim Segmentcie

3 trzy odciągi z ocynkowanych lin Ø 20 mm typu T6x19+A, a następnie przymocować je na dole – do uchwytów przymocowanych do śrub fundamentowych (wg Rys.3 i opisu). Zgodnie z normą – na każdej pętli powinny być po trzy zaciski obrócone względem siebie co 120°. Dokładną długości lin ustalić w trakcie montażu. Rozmieszczenie lin w rzucie poziomym co ok. 120°. Kąt pochylenia cięciw lin odciągowych powinien wynosić ok. 45°÷60°. W ostatniej fazie prac wyregulować naciągiem ugięcie lin. Naciąg wykonać jednocześnie dla wszystkich odciągów i doprowadzić do momentu zlikwidowania poprzecznego kołysania lin, z **zachowaniem pionowości komina**.

- Liny stalowe odciągów dodatkowo zabezpieczyć przed korozją (poza ocynkowaniem) w czasie

montażu przez owinięcie 1-krotnie bandażem z taśmy **DENSO**, z zakładem 5÷10 mm. Bandaż z taśmy **DENSO** należy zabezpieczyć przed odwinięciem drutem ocynkowanym Ø 1 mm nawinięty w odstępach 100 mm.

- Dopiero po zamontowaniu trzech odciągów można przystąpić do dalszego montażu galeryjki i

Segmentu 4.

- Roboty montażowe narażone są na wpływ czynników atmosferycznych oraz sumy ewentualnych

(dopuszczonych norma) błędów i niedokładności popełnionych podczas wykonania na warsztacie.

**Za jakość wykonania połączeń poszczególnych segmentów na śruby odpowiadają bezpośrednio montażyści, co bezwzględnie ma być odnotowane w książce budowy i uwierzytelnione podpisami.**

- **Uwaga:** Montaż i demontaż komina należy prowadzić z zachowaniem niezbędnych warunków bezpieczeństwa.

### **Odbiór komina**

- Montaż oraz odbiór komina dokonać na podstawie normy PN-67/B-06200 [17].

- Dopuszczalne odchylenie osi komina od pionu na wysokości  $H = 40,0$  m może wynosić co najwyżej  $0,003H = 0,003 \cdot 40000 = 120$  mm. Wartość tej dopuszczalnej odchyłki odnosi się do pomiarów konstrukcji obciążonej tylko ciężarem własnym. Pomiar należy dokonać metodą geodezyjną.

Przed oddaniem do użytku musi nastąpić protokolarny odbiór komina i sprawdzenie wykonania wszystkich przewidzianych projektem robót. Należy zwrócić uwagę na dokręcenie śrub, wykonania podlewki, ukończenia robót wewnętrznych i napięcia odciągów. Odbiór konstrukcji

## 6. Wytyczne eksploatacji komina.

### Wiadomości wprowadzające

- Zaprojektowany komin – jak każdy inny o konstrukcji stalowej – jest budowlą o ograniczonej trwałości.
- Komin jest przeznaczony do odprowadzania spalin o temperaturze od  $150^{\circ}$  do  $250^{\circ}$  C na wlocie do komina.
- Przy spełnieniu określonych projektem warunków wykonania, montażu i eksploatacji – trwałość komina wyniesie co najmniej 15 lat.

### Postanowienia końcowe

- Po zmontowaniu komina i włączeniu go do eksploatacji należy założyć metrykę komina, która będzie świadectwem stanu technicznego komina.

Świadectwo powinno zawierać:

- uwagi komisji odbioru technicznego komina;
  - każdorazowe wyniki badań z oceną techniczną komina oraz z opinią i wnioskiem o okresie jego dalszej bezpiecznej eksploatacji;
  - informacje o wykonanych naprawach;
  - informacje o konserwacjach komina.
- Po osiągnięciu przez komin stanu zbliżonego do utraty zdolności eksploatacji w przypadku braku możliwości jego szybkiej wymiany należy określić sposób zabezpieczenia otoczenia przed skutkami awarii (promień ok. 30,0 m) jak również sposób szybkiego usunięcia tego zagrożenia, np. przez demontaż górnej części komina lub zamocowania dodatkowego odciążu.

## 10. Wykaz materiału.

SEGMENT 1								
Poz.	Element	Sztuk	Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Ciężar jednostkowy	Gatunek stali	Ciężar elementu
1	Błacha przewodu komina	4	14	2000	4398		10HA	
2	Błacha przewodu komina	1	14	1946	4398		10HA	
3	Pierścień podstawy $D_z = 2280$ i $D_w = 1000$	1	26				St3SY	
4	Żebra podstawy wysokie	17	14	440	1700		St3S	
5	Obrzeże otworu wyczystkowego	1	12	140	3320		St3S	
6	Żebra pionowe dolne obrzeża otw. wyczystk.	2	14	250	488		St3S	
7	Żebro pionowe dolne obrzeża otw. wyczystk.	1	14	250	488		St3S	
8	Żebra poziome obrzeża	16	12	106	175		St3S	
9	Żebro pionowe górne obrzeża otw. wyczystk.	1	12	80	288		St3S	

10	Żebra pionowe górne obrzeża otw.wyczystk.	2	12	100	288		St3S	
11	Kolnierz obrzeża otworu wyczystkowego	1	14	80	3320		St3S	
12	Pierścień dolny (nad otworem wyczystk.)	1	12	660	1160		St3S	
13	Pokrywa otworu wyczystkowego	1	12	660	1160		St3S	
14	Kolnierz górny $D_z = 1600$ i $D_w = 1388$	1	18				St3S	
15	Żebra pionowe	36	12	100	300		St3S	
16	Pierścień $D_z = 1550$ i $D_w = 1400$	1	12				St3S	
17	Uszczelka z klingierytu $D_z = 1600$ i $D_w = 1388$	1	4					
18	Kotwy wklejane Hilti HAS M-24 $\times$ 1000 z dwiema nakrętkami	20			1000			
19	Śruby łączące M20 z dwiema nakrętkami segment 1 ze segmentem 2	36						
20	Śruby M16 łączące pokrywę otw.wyczystk.	14			60			
21	Blacha górna czopucha	1	14	550	828		10HA	
22	Blacha dolna czopucha	1	14	420	828		10HA	
23	Blacha obrzeżą czopucha	2	14	270	3880		10HA	
24	Kolnierze poziome czopucha	2	14	130	1060		St3S	
25	Kolnierze pionowe czopucha	2	14	130	3410		St3S	
26	Żebro pionowe dolne środkowe czopucha	1	14	190	450		St3S	
27	Żebro pionowe dolne skrajne czopucha	2	14	320	500		St3S	
28	Żebro pionowe górne środkowe czopucha	1	14	190	650		St3S	
29	Żebro pionowe górne skrajne czopucha	2	14	330	650		St3S	
30	Żebra poziome czopucha	20	14	170	500		St3S	
31	Uszczelka z klingierytu	1	2	130				
32	Śruby M20 łączące czopuch (z dwiema nakrętkami)	100			60			

SEGMENT 2								
Poz.	Element	Sztuk	Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Ciężar jednostkowy [kg/m]	Gatunek stali	Ciężar elementu [kg]
1	Blacha przewodu komina	4	12	2000	4398	188,3	10HA	3312,6
2	Blacha przewodu komina	1	12	1946	4398	188,0	10HA	828,0
3	Pierścień dolny $D_z = 1570$ i $D_w = 1400$	1	12	90	4932	8,48	St3SY	41,8
4	Żebra pionowe dolne	36	12	145	250	13,7	St3SY	123,3
5	Kolnierz dolny $D_z = 1700$ i $D_w = 1364$	1	18	168	5340	24,0	St3SY	128,2
6	Uszczelka z klingierytu $D_z = 1600$ i $D_w = 1360$	1	4	168	5040			
7	Pierścień górny $D_z = 1580$ i $D_w = 1400$	1	12	90	4964	8,48	St3SY	42,1
8	Żebra pionowe górne	36	12	150	250	14,1	St3SY	126,9
9	Żebro = ucho	6	12	145	250	14,1	St3SY	21,2
10	Kolnierz górny $D_z = 1700$ i $D_w = 1360$	1	18	165	5341	23,1	St3SY	123,4
								4747,5
	Spoiny 1,8%							85,5
							Σ kg	4833,0

11	Śruby M24 z podkładką i dwoma nakrętkami łączące Segment 2 ze Segmentem 1	36			80	249/1000 szt		9,0
12	Sworznie	3	Ø 28		1255	15,4	St3S	2,6
13	Zawlecзки do sworzni	3	Ø 6,3		40		St3	0,4
							<b>Σ kg</b>	<b>4845</b>

<b>SEGMENT 3</b>								
Poz.	Element	Sztuk	Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Ciężar jednostkowy [kg/m]	Gatunek stali	Ciężar elementu [kg]
1	Błacha przewodu komina	4	10	2000	4398	157,1	10HA	2763,7
2	Błacha przewodu komina	1	10	1948	4398	157,0	10HA	690,0
3	Pierścień dolny $D_z = 1560$ i $D_w = 1400$	1	10	80	4901	6,28	St3SY	31,0
4	Żebra pionowe dolne	36	10	100	200	7,85	St3SY	56,6
5	Kolnierz dolny $D_z = 1610$ i $D_w = 1370$	1	18	120	5058	16,1	St3SY	81,5
6	Uszczelka z klingierytu $D_z = 1610$ i $D_w = 1370$	1	4	120				
7	Pierścienie wsporników $D_z = 1660$ i $D_w = 1400$	2	10	130	5215	10,2	St3SY	106,4
8	Żebra pionowe dla wsporników podestu	12	10	130	305	10,2	St3SY	37,3
9	Pierścień górny $D_z = 1700$ i $D_w = 1400$	1	10	150	5341	11,8	St3SY	63,0
10	Żebra pionowe górne	30	10	290	390	22,8	St3SY	266,8
11	Kolnierz górny $D_z = 1980$ i $D_w = 1370$	1	20	305	6220	48,0	St3SY	298,6
12	Żebra = uszy odciągów	6	20	350	390	55,0	St3SY	128,7
13	Żebra pionowe górne	3	12	100	390	9,42	St3SY	11,1
14	Sworznie	3	Ø50		165	15,4	St3SY	2,6
15	Zawlecзки do sworzni	3	Ø8		70		St3SY	0,4
							Σ kg	4537,7
	Spoiny 1,8%							81,7
							Σ kg	4620
16	Śruby M24 z podkładką i dwoma nakrętkami łączące Segment 3 ze Segmentem 2	36	Ø24		110	249/1000szt		9,0
							<b>Σ kg</b>	<b>4630</b>

Konto:  
BPH PBK S.A.  
Oddział w Kielcach  
nr 78104000760000320000178624  
NIP: 657-03-10-829  
REGON P-290337306



Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Wdrożeniowe  
**LZK-Computer** Sp. z o.o.  
25-342 Kielce, ul. Mazurska 56  
☎ 3691826 📠 telefaks 3691496 kom.501348844

SEGMENT 4								
Posz.	Element	Sztuk	Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Ciepła jednostkowy [kg/m]	Gatunek stali	Ciepła elementu [kg]
1	Błacha przewodu komina	4	8	2000	4398	125,7	10HA	2212,0
2	Błacha przewodu komina	1	8	1946	4398	125,0	10HA	553,0
3	Pierścień dolny $D_z = 1570$ i $D_w = 1400$	1	10	85	4932	5,97	SC35V	30,0
4	Żebra pionowe dolne	36	10	145	200	11,4	SC35V	211,0
5	Kolierz dolny $D_z = 1700$ i $D_w = 1370$	1	18	165	5340	23,3	SC35V	124,4
6	Uszczelnia z kługierytu $D_z = 1700$ i $D_w = 1370$	1	4	165	5340			
7	Pierścień górny $D_z = 1560$ i $D_w = 1400$	1	12	80	4961	5,02	SC35V	24,6
8	Turbulizatory (trzy spirale z drutu)	3	Ø7		9940	0,395	St3S	11,8
							Σ kg	3166,4
9	Spoiny 1,8% Śruby M24 z podkładką i dwoma nakrętkami łączące Segment 4 ze Segmentem 3				110			56,9
		36	Ø24				Σ kg	3315

Drabina wjazdowa								
Posz.	Element	Sztuk	Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Ciepła jednostkowy [kg/m]	Gatunek stali	Ciepła elementu [kg]
1	Elementy pionowe $L=65 \times 65 \times 7$	2	7		4990	6,83	St3S	68,2
2	Szczelnie wjazdowe Ø20	33	Ø20		483	2,47	St3S	39,4
3	Wsporniki $\varnothing 60 \times 6$	10	6	60	270	2,83	St3S	7,6
4	Pałki ochronne $\varnothing 50 \times 5$ co ok. 950	10	5	50	1870	2,34	St3S	43,7
5	Pionowy element ochronnych $\varnothing 40 \times 5$	5	5	40	9850	1,80	St3S	88,7
								247,6
	Spoiny 1,8%							4,4
	JEDEN SEGMENT DRABINY $L=10,00$ m						Σ kg	252
	JEDEN SEGMENT DRABINY $L=7,00$ m						kg	176
	CAŁKOWITY CIĘŻAR WSZYSTKICH SEGMENTÓW						Σ kg	932

Dokumentacja rysunkowa punkt 3 do wglądu w biurze Spółdzielni Mieszkaniowej „WZGÓRZE” w Ożarowie.

Jako załącznik do SIWZ,  
ZATWIERDZIŁ:

PREZES ZARZĄDU

Kazimierz Kanopka

Spółdzielnia Mieszkaniowa „WZGÓRZE”  
w Ożarowie  
27-530 Ożarów, ul. Stodolna 5c  
tel./fax (0-15) 861-14-37, 861-17-33

