

Poświadczam, że zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny

STAROSTA SŁUPSKI

Nazwa materiału zasobu

MAPA ZASADNICZA

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu

WYDRUK Z BAZY

Data wykonania kopii

16.05.2017  
z up. STAROSTY

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

Aleksandra Rożanaka  
SPECJALISTA

WYDZIAŁ GEODEZJI I KARTOGRAFII

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 221209\_2, Smolczino

Obwód: 0001, Smolczino

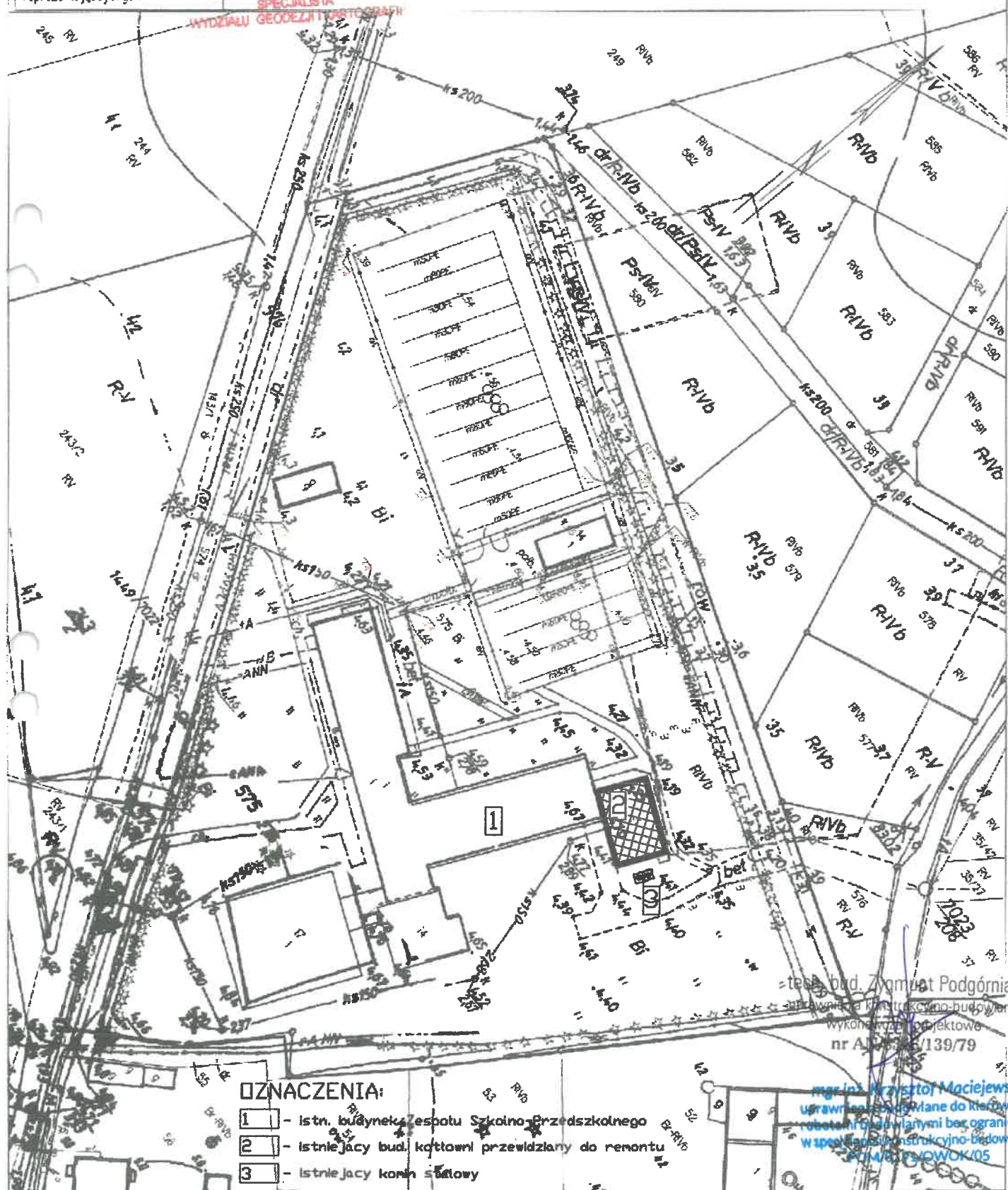
## SZKIC SYTUACYJNY BUDYNKU

skala 1:1000

MAPA ZASADNICZA

obr. Smolczino 0001: dz. 5/5

SKALA 1:1000



## **OCENA TECHNICZNA**

**OKRESLAJĄCA STAN TECHNICZNY I WYTRZYMAŁOŚCIOWY  
ISTNIEJĄCEGO KOMINA STALOWEGO O WYS. 16,10M PRZY BUDYNKU  
KOTŁOWNI W ZWIĄZKU Z PLANOWANYM REMONTEM POLEGAJĄCYM NA  
WYMIANIE KOTŁÓW WRAZ Z OSPRZETWM**



**INWESTOR:**  
**GMINA SMOŁDZINO**  
ul. Kościuszki 3  
76 – 214 Smółdzino gm. Smółdzino

**OBIEKT:**  
Komin stalowy wolnostojący o wys. 16,10m

**LOKALIZACJA:**  
Smółdzino  
ul. Bohaterów Warszawy 48 /działka nr 575/  
– obręb 0001 Smółdzino -

Opracował:  
mgr inż. Krzysztof Maciejewski  
*K. Maciejewski*  
upr. bud. nr POM/0191/OWOK/05  
o specj. konstrukcyjno-budowlanej

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- I. Opis techniczny
- II. Część graficzna – mapka sytuacyjno–wysokościowa
- III. Dokumentacja fotograficzna

## **OPIS TECHNICZNO-BUDOWLANY**

### **1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 1.1 Zlecenie inwestora,
- 1.2 Wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna, pomiary inwentaryzacyjne,
- 1.3 Informacje uzyskane od Zleceńodawcy
- 1.4 Przepisy budowlane i normy państwowe,
- 1.5 Informacje uzyskane od zarządcy budynkiem,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz.690 z późn. zmianami)

### **2.0 PRZEMIOT I CEL OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego istniejącego komina konstrukcji stalowej o wys. 16,10m. Komin zlokalizowany jest na działce nr 575 w Smołdzinie na terenie Zespołu Szkolno-Przedszkolnego przy budynku kotłowni. Komin położony jest na terenie płaski.

Celem opinii jest ocena stanu technicznego komina stalowego, określenie możliwości dalszej bezpiecznej eksploatacji komina wraz z podaniem zakresu koniecznych prac remontowych. Określenie zakresu ewentualnych robót remontowo-konserwacyjnych wymaganych do wykonania w celu utrzymania obiektu w odpowiednim stanie technicznym i dalszego jego użytkowania.

#### **Zakres prac objętych opracowaniem:**

- Oględziny i opis aktualnego stanu technicznego komina
- Ocena stanu połączeń śrubowych i spawanych
- Ocena stanu konstrukcji wsporczej
- Analiza zabezpieczeń antykorozyjnych
- Ocena stanu technicznego fundamentów komina
- Pomiary grubości blach płaszcza komina
- Wykonanie pomiarów geodezyjnych pionowości komina (załącznik nr 1)
- Przegląd oraz oględziny instalacji odgromowej

- Wykonanie dokumentacji fotograficznej stwierdzonych uszkodzeń obiektu.
- Opracowanie oceny stanu technicznego z wnioskami i zaleceniami, dotyczącymi warunków dalszej eksploatacji komina, określenie zakresu napraw, konserwacji oraz zaleceń eksploatacyjnych warunkujących dalszą bezpieczną eksploatację obiektu.

### 3.0 OGÓLNY OPIS KONSTRUKCJI KOMINA STALOWEGO

Typ konstrukcji	Komin stalowy wolnostojący o konstrukcji stalowej, ustabilizowany i posadowiony na bloku betonowym. Komin stalowy składający się z dwóch segmentów o długości około 8m
Wysokość komina / średnica trzonu /	Komin o wys. H+16,10m
Trzon komina	Wykonany z 2 stalowych segmentów o długościach: PK-1=8m, PK-2=8m,
Połączenia segmentów	Kołnierzowe, scalone śrubami
Konstrukcja wsporcza	Komin nie posiada konstrukcji wsporczych
Fundamenty	Trzon komina posadowiona na żelbetowych blokach fundamentowych, zakotwionych za pomocą 8 kotew stalowych o śr. 32mm
Drabina komunikacji pionowej, kosz ochronny	Wykonana na całej wysokości komina. Na odcinku segmentów (S1 do S2) drabina wykonana z kątownika 60x40x5mm, Kosza ochronnego wykonany na całej wysokości drabiny wykonany z płaskowników.
Galeria / podesty	Brak galerii i podestów pomiędzy segmentami
Instalacja odgromowa	Brak instalacji odgromowej komina
Czopuch komina	Komin posiada dwa czopuchy o średnicy 400x600mm

### 4.0 OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA.

#### 4.1 TRZON KOMINA

##### 4.1.1 Pomiary grubości blach trzonu.

- Wyniki pomiarów grubości blach:

Segment S1 – gr. blachy 5,6 mm

Segment S2 – gr. blachy 4,8 mm

Konstrukcja komina wymaga przeprowadzenia prac wzmacniających płaszcza stalowy. Do wysokości +16,10m blachy płaszcza trzonu nie posiadają wymaganego zapasu grubości przeznaczony na ubytki korozyjne. Podczas badań górnej części trzonu stwierdzono nadmierne ubytki korozyjne w obrębie połączeń kołnierzowych poziom +8,00m; Ubytki stwierdzono w przestrzeniach międzyżebrowych kołnierzy skręcanych segmentów, gdzie występuje największe wychłodzenie płaszcza

stalowego. Największe ubytki grubości blach stwierdzono w części segmentów S1 na wysokości połączenia czopuchów. Znaczące pocienienia blach trzonu przedstawiono na stronie nr 16 i oznaczono kolorem czerwonym. Ze względu na poważne pocienienia blach płaszcza stalowego oraz dla zachowania dobrej kondycji trzonu komina, należy przeprowadzić prace wzmacniające trzon na wysokości Segmentu S1. Prace związane ze wzmocnieniem wyłożonych fragmentów trzonu należy wykonać na podstawie wcześniej opracowanego projektu.

Zakotwienie trzonu w bloku betonowym - stan dobry, brak uszkodzeń, śruby kotwiące – stan zadawalający, stwierdzono korozję śrub i nakrętek. Zaleca się wymianę nakrętek ewentualne oczyszczenie z korozji.

#### **Połączenia spawane:**

Stan dobry – brak uszkodzeń w postaci pęknięć, deformacji w obrębie spawów.

#### **Połączenia skręcane:**

Połączenia skręcane prawidłowe. Nie stwierdzono poluzowań śrub montażowych, śruby kompletne. Połączenia szczelne jedna o znacznym stopniu korozji.

#### **Powłoki malarskie komina:**

Stan powłok ochronnych trzonu komina określa się jako niedostateczny. Stwierdzono w znacznym stopniu ogniska korozji na całej wysokości komina tj; Segmentu S1 i segmentu S2. Górną część komina pokrywają zabrudzenia eksploatacyjne powstałe podczas eksploatacji komina.

## **4.2 FUNDAMENT KOMINA**

### **4.2.1 Fundamenty Komina**

Stan dostateczny. Nie stwierdzono uszkodzeń w postaci pęknięć, odspojień lub ubytków na powierzchni betonowej fundamentów. Kotwy mocujące i nakrętki pokryte korozją, zaleca się wymianę nakrętek o klasie wytrzymałościowej równoważnej klasie lub wyższej.

Konstrukcji wsporczej Stan dostateczny. Nie stwierdzono uszkodzeń bloków fundamentowych. Powłoki zabezpieczające wymagają odnowienia.

## **4.3 OSPRZĘT KOMINA**

### **4.3.1 Osprzęt komina (drabina, galerie)**

**Galeria** – komin nie posiada galerii

**Drabina** - Stan dostateczny, nie stwierdzono nieprawidłowości. Drabina wraz z koszem ochronnym zapewnia bezpieczną komunikację pionową. Powłoki

malarskie o dużym stopniu korozji – stan nie dostateczny powłoki wymagają w chwili obecnej przeprowadzania prac antykorozyjnych i podkładowych i nawierzchniowych.

#### **4.4 POMIARY:**

**Pomiary Instalacja odgromowa** – brak. Komin nie zabezpieczony i nie zapewnia zabezpieczenia przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

#### **Pomiary pionowości:**

Wyniki pomiarów geodezyjnych załącznik nr 1

Stwierdzone podczas badań wychylenie wierzchołka komina na poziomie 15mm co mieści się w granicach dopuszczalnych.

### **5.0 WNIOSKI I ZALECENIA.**

Stan techniczny trzonu określa się jak zróżnicowany. Trzon komina do wysokości 8,1m ocenia się jako niedostateczny. Blachy płaszcza trzonu nieposiadają zapasu grubości przeznaczony na ubytki korozyjne. Podczas badań grubości blach stwierdzono poważne ubytki korozyjne zlokalizowane w obrębie połączeń czopucha kołnierzowych poziom poz. +8,0m; Najpoważniejsze pocienienie płaszcza komina stwierdzono na 2,0m, gdzie występuje połączenie czopuchów. W przestrzeniach górnej części segmentu S2 pomiary wykazały wartości mieszczące się w zakresach dopuszczalnych. Jednakże ze względu na poważne pocienienia blach płaszcza stalowego oraz dla zachowania dobrej kondycji trzonu komina zaleca się przeprowadzenie prac wzmacniających trzon na długości segmentu S1, według wcześniej opracowanego projektu. Stan techniczny konstrukcji mocowania trzonu komina do fundamentu jest stabilne, jedynie stan korozji kotew mocujących budzi zastrzeżenia. Remont i konserwacja połączeń śrubowych komina z fundamentem pozwala na dalsze bezpieczne użytkowanie. Przeprowadzony ocena techniczna nie wykazała uszkodzeń mających wpływ na stabilność konstrukcji komina. Stan powłok ochronnych można określić jako niepoprawny, stwierdzono na całej długości komina na segmencie S1 i segmencie S2 wykwyty i znaczny stopień korozji. Zainstalowany na konstrukcji wsporczej osprzęt stalowy (drabina) jest w stanie dostatecznym. Przeprowadzone oględziny nie wykazały uszkodzeń. Posadowienie trzonu komina oraz konstrukcji wsporczej w blokach fundamentowych stabilne. Brak instalacji



odgromowej trzonu komina powoduje w chwili obecnej nie zabezpieczenie komina przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

**W trybie prac pilnych należy :**

- Przeprowadzić prace wzmacniające trzon w obrębie segmentu S1,
- Zamontować brakującą instalację odgromową trzonu komina,
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne całego komina,
- Zamontować brakującą galerię,
- Doprowadzić komin do zgodnego z obowiązującymi przepisami,

**W trybie bieżących prac remontowo - konserwacyjnych zaleca się:**

- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne połączeń kółnierzowych segmentu S1 i segmentu S2
- Odnowić powłoki ochronne fundamentów,
- Wykonać konserwacje śrub mocujących trzon komina,

**UWAGA:**

W związku z planowanym remontem kotłowni polegającym na wymianie kotłów wraz z osprzętem, należało by istniejący komin stalowy doprowadzić do stanu użytkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z uwagi na duże nakłady finansowe, i w kolejnych latach koszty konserwacji komina stalowego o wys. 16,10 w trakcie jego użytkowania należy rozważyć możliwość wykonania kominów systemowych, dwupłaszczowych zamontowanych na ścianie istniejącego budynku kotłowni. Porównując koszty remontu i doprowadzenia do stanu użytkowości istniejącego komina stalowego, a wykonaniem kominów systemowych do nowych kotłów przewidzianych do wymiany, racjonalniejszym i bardziej ekonomicznym jest montaż dwóch kominów systemowych o mniejszej średnicy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. W zaistniałej sytuacji należy rozważyć demontaż istniejącego komina stalowego wg. odrębnego opracowania.

Prace budowlano- remontowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”- Arkady Warszawa 1990r. tom I.



## 6. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

1. M. Meller, M. Pacek Kominy przemysłowe. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej Koszalin 2007
2. PN-85/B-03215 Konstrukcje stalowe. Zakotwienia słupów i kominów
3. PN-57/H-04610. Określenie stopni korozji elementów stalowych.
4. ISO 12944-4. Odtłuszczanie i neutralizacja.
5. PN-92/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.”
6. Prawo Budowlane rozdział 6. Utrzymanie obiektów budowlanych. Art. 62.
7. Inna literatura techniczna.

Opracował:  
mgr inż. Krzysztof Maciejewski  
*K. Maciejewski*  
upr. bud. nr POM/0191/OWOK/05  
o specj. konstrukcyjno-budowlanej

# **CZĘŚĆ GRAFICZNA - SZKIC SYTUACYJNY-**

Poświadczam, zgodność niniejszej kopii z treścią materiału  
państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy  
zasób geodezyjny i kartograficzny

STAROSTA SŁUPSKI

Nazwa materiału zasobu

MAPA ZASADNICZA

Identyfikator ewidencyjny  
materiału zasobu

WYDRUK Z BAZY

Data wykonania kopii

11.05.2017  
z up. STAROSTY

Imię, nazwisko i podpis osoby  
reprezentującej organ

Aleksandra Rożanska  
SPECJALISTA

WYDZIAŁ GEODEZJI I KARTOGRAFII

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 22109\_2, Smolczino

Obręb: 0001, Smolczino

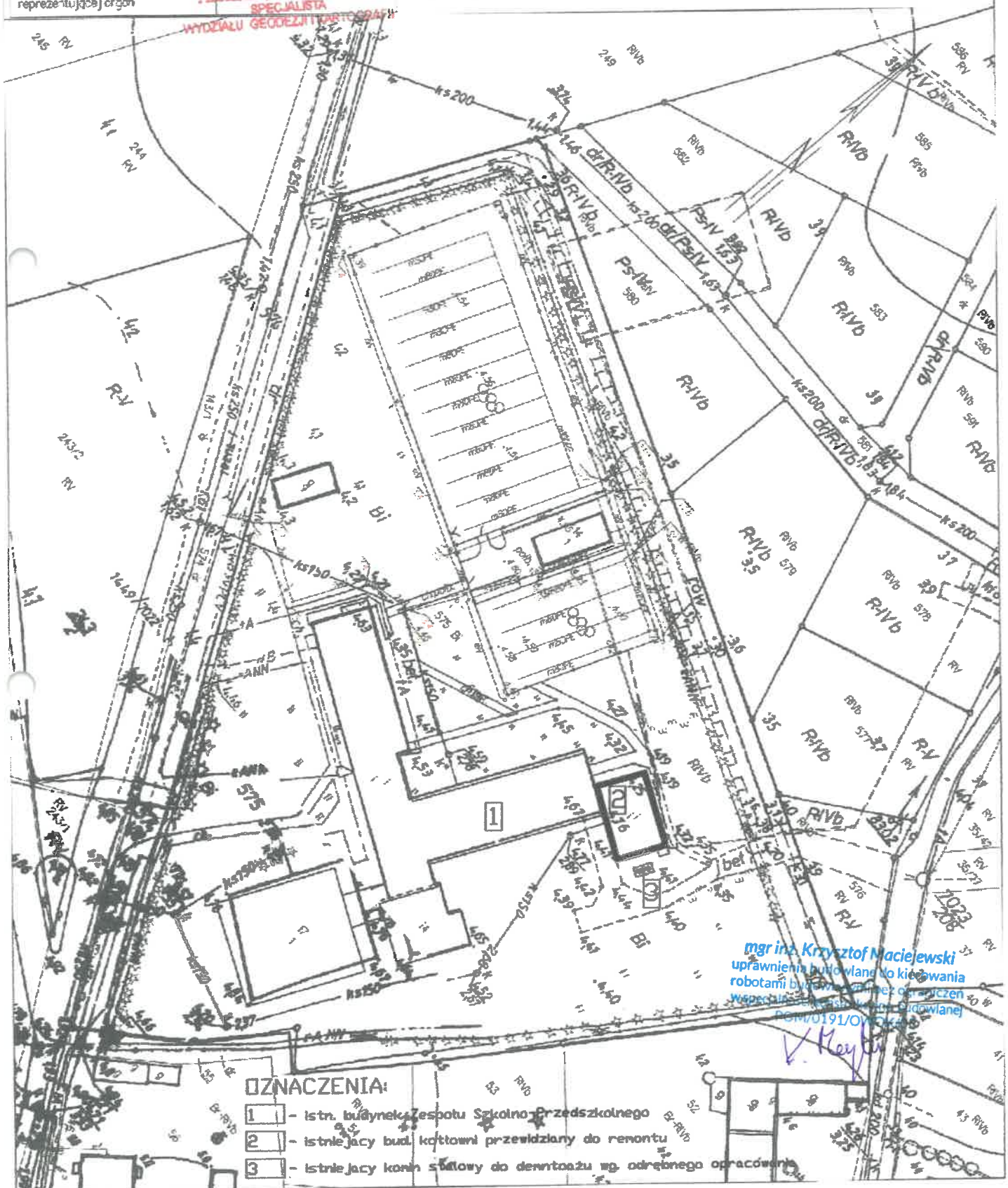
**SZKIC SYTUACYJNY**

**skala 1:1000**

MAPA ZASADNICZA

oor. Smolczino 0001-dz. 5/5

SKALA 1:1000



# **DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

Zdjęcie nr 1 Komin stalowy – widok z bliska

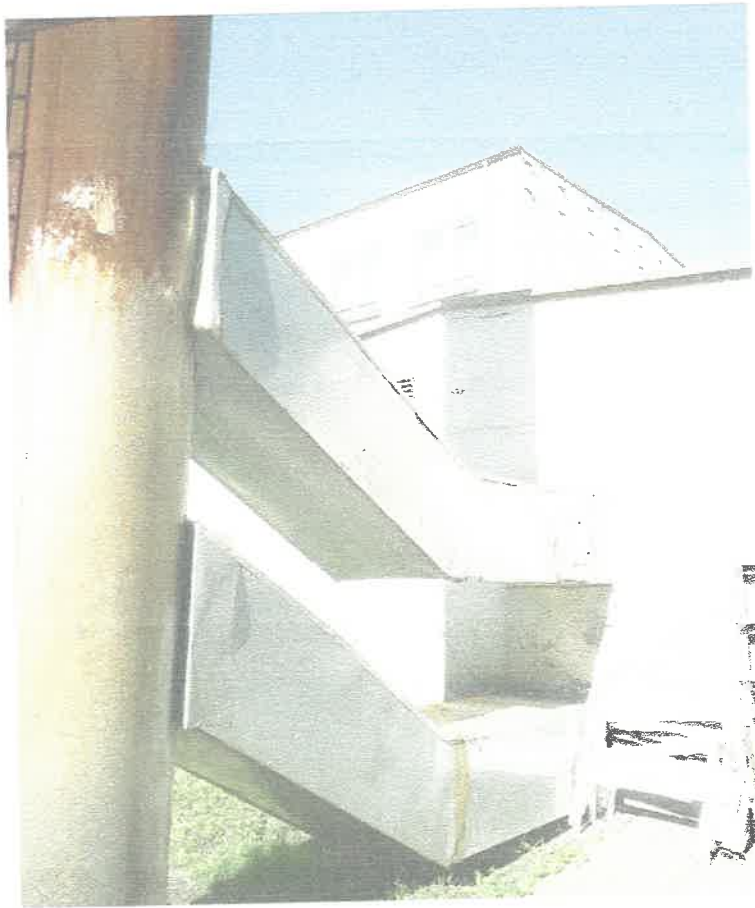


Zdjęcie nr 2 Komin stalowy – trzon komina mocowanie do fundamentu





Zdjęcie nr 3 Komin stalowy – połączenie czopuchów.



Zdjęcie nr 4 Komin stalowy – głowica komina



Zdjęcie nr 5 Komin stalowy – drabina stalowa z pierścieniem zabezpieczającym.



Zdjęcie nr 6 Komin stalowy – kotwy mocujące widok z bliska





**geodeta Adam Szanowicz**

**województwo: pomorskie**  
**powiat: słupski**  
**Jednostka ewidencyjna: Smołdzino**  
**Obręb: Smołdzino**  
**Obiekt: Komin**  
**ID: -**

**Operat techniczny:**  
**Badanie pionowości komina**


geodeta Adam Szanowicz

województwo: pomorskie  
powiat: słupski  
Jednostka ewidencyjna: Smołdzino  
Obręb: Smołdzino  
Obiekt: Komin  
ID: -

**Spis dokumentów operatu technicznego:**

I.

1. Sprawozdanie techniczne .....
2. Raport z pomiaru GNSS, tachimetria.....
3. Obliczenia .....
4. Rysunki, zdjęcia dokumentacyjne.....

Operat zawiera stron. 13

Sporządził: *Geod. A. Szanowicz*

Dnia:  
24-07-2020

geodeta Adam Szanowicz

województwo: pomorskie  
powiat: słupski  
Jednostka ewidencyjna: Smołdzino  
Obręb: Smołdzino  
Obiekt: Komin  
ID: -

### **Sprawozdanie techniczne:**

1. **Określenie celu oraz zakresu rzeczowego i terytorialnego wykonanych prac geodezyjnych lub kartograficznych:**  
Badanie pionowości komina
2. **Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej lub kartograficznej:**  
-
3. **Imię i nazwisko lub nazwę podmiotu, który wykonał prace geodezyjne lub kartograficzne:**  
Adam Szanowicz
4. **Okres, w jakim wykonywane były prace geodezyjne lub kartograficzne:**  
24-07-2020
5. **Opis przebiegu i rezultatów wykonanych prac geodezyjnych lub kartograficznych, zawierający w szczególności:**
  - Założono ośnowę pomiarową
  - Dokonano pomiaru sytuacyjno-wysokościowego komina.
  - Użyto metody dwusiecznych oraz quasi-skaningu
  - a **zakres wykorzystania materiałów PZGiK:**
    - Pomiar w układzie: 2000/18, PL-EVRF2007-NH oraz lokalnym
  - b **zastosowane technologie i metody pomiarowe:**
    - Pomiar satelitarny: GNSS Kolida S680P (ASG EUPOS RTK/RTN);
    - Tachimetr GeoMax Zoom 20 (5")
6. **Informację dotyczącą przekazywanej bazy roboczej.**  
Operat pomiarowy

Słupsk, 24-07-2020.....

# Dziennik pomiarowy

## Raport z obserwacji GNSS

---

### 1. IDENTYFIKACJA POMIARU

Data wykonania pomiaru: **2020-07-24**

Wykonawca:

Obiekt:

Adres\lokalizacja obiektu: **Smółdzino**

Imię i nazwisko osoby wykonującej sesję pomiarową:

Numer pracy geodezyjnej:

### 2. KONFIGURACJA UKŁADU ODNIESIENIA

Układ odniesienia współrzędnych: **PUWG2000 pas 6 (18°)**

Model elipsoidy: **GRS80**

Parametry elipsoidy: **Duża półoś: 6378137 m, Odwrotność spłaszczenia: 298.2572221**

Metoda odwzorowania: **Gaussa-Krügera**

Parametry odwzorowania: **Południk środkowy: 18, Współczynnik skali: 0.999923**

Strefa odwzorowania: **6**

Plik/model geoidy: **PL-EVRF2007-NH**

Wysokościowy układ odniesienia: **PL-EVRF2007-NH**

### 3. WYPOSAŻENIE

#### 3.1. SPRZĘT GPS (ODBIORNIK MOBILNY)

Nazwa/model/typ odbiornika: **GPS-RTK-KOLIDA-S680P**

Numer seryjny odbiornika:

Nazwa/model/typ/numer anteny: **Wbudowana antena L1/L2 [Kolida] bez montażu L1=51.3mm;L2=50.3mm**  
**[KOLIDA\_S680\_INTERNAL]**

Oprogramowanie kontrolera: **RTK PowerGPS v.2.18 [AND]**

### 4. SZCZEGÓŁY SESJI POMIAROWEJ

Identyfikacja metody pomiaru: **metoda kinematyczna RTK**

Opis metody: **pomiar z poprawkami RTK**

Użycie systemu ASG-EUPOS: **NIE**

Nazwa użytkownika w systemie ASG-EUPOS: **-**

Wykorzystywana usługa ASG-EUPOS: **NAWGEO\_VRS\_3\_1**

Zapis surowych informacji: **TAK**

Czas GMT rozpoczęcia sesji pomiarowej: **14:33:00**

Czas GMT zakończenia sesji pomiarowej: **14:35:43**

Czas lokalny rozpoczęcia sesji pomiarowej: **16:33:00**

Czas lokalny zakończenia sesji pomiarowej: **16:35:43**

### 5. WYNIKI POMIARÓW

## Punkty bazowe / stacje referencyjne

Nazwa punktu (identyfikator stacji)	X	Y	H	WGS84 B	WGS84 L	WGS84 H	WGS84 XYZ
0024	6038389.575	6442793.158	76.615	54° 28' 20.556"	17° 07' 03.083"	108.255 m	3550066.925 1093331.791 5167561.954

## Pomierzone punkty

Pkt	dt	mn	pośr.	X	Y	H	Mp	e	sat	PDOP	RMS2D	RMS1D	Wys. ant.	Mask a elewa cji
g1	2020-07-24 16:33:00	RTK Fix	-	6059853.777	6449128.210	4.796	0.025	15	14	1.43	0.013	0.027	2.051	10.00
g2	2020-07-24 16:33:47	RTK Fix	-	6059848.254	6449104.488	4.855	0.015	15	11	1.80	0.007	0.006	2.051	10.00
g3	2020-07-24 16:35:06	RTK Fix	-	6059887.905	6449122.606	4.591	0.024	15	10	1.93	0.014	0.025	2.051	10.00
h1	2020-07-24 16:35:43	RTK Fix	-	6059871.039	6449117.301	4.749	0.032	15	10	1.84	0.010	0.023	2.051	10.00

## LEGENDA:

Pkt - Numer punktu

dt - Data i czas pomiaru

mn - Metoda pomiaru i typ rozwiązania GPS: RTK/RTN, FIX/FLOAT/DGPS/SPS(Nawig./Autom.)

pośr. - Określenie czy wyznaczono punkt przez pomiar pośredni (OF=offset, WL=wcięcie liniowe, WK=wcięcie kątowe, DO=domiar ortogonalny, PP=przecięcie prostych, PL=punkt na linii, TILT=z użyciem pochylomierza, IN=inne)

X - Uśredniona współrzędna X w układzie PUWG2000 pas 6 (18°)

Y - Uśredniona współrzędna Y w układzie PUWG2000 pas 6 (18°)

H - Uśredniona wysokość, układ odniesienia: PL-EVRF2007-NH

Mp - Błąd położenia punktu (obliczony z Mx,My)

e - Ilość odczytów na danym punkcie

sat - Ilość satelitów, na podstawie których wyznaczono pozycję

PDOP - Współczynnik jakościowy określenia pozycji dla współrzędnych przestrzennych

RMS2D - Odchylenie standardowe współrzędnych płaskich uśrednionej pozycji [m]

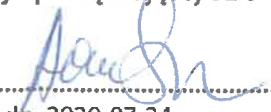
RMS1D - Odchylenie standardowe współrzędnej wysokościowej uśrednionej pozycji [m]

Wys. ant. - Wysokość anteny

Maska elewacji - Kąt odcięcia horyzontu

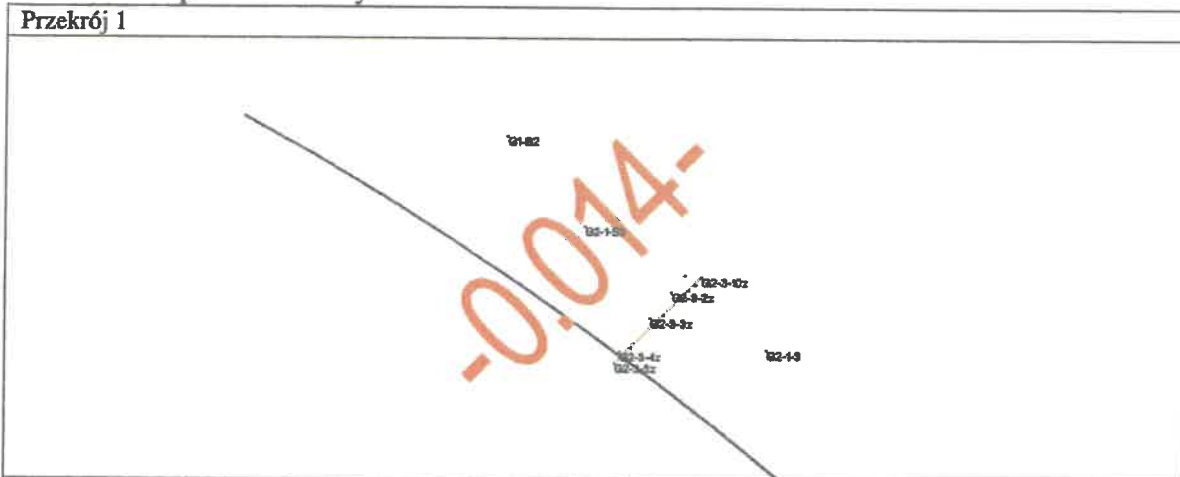
Raport wygenerowany przy pomocy programu: RaportyGPS, v.2.18, raportygps.pl (C) SkyRaster `2016

Podpis osoby sporządzającej dziennik:

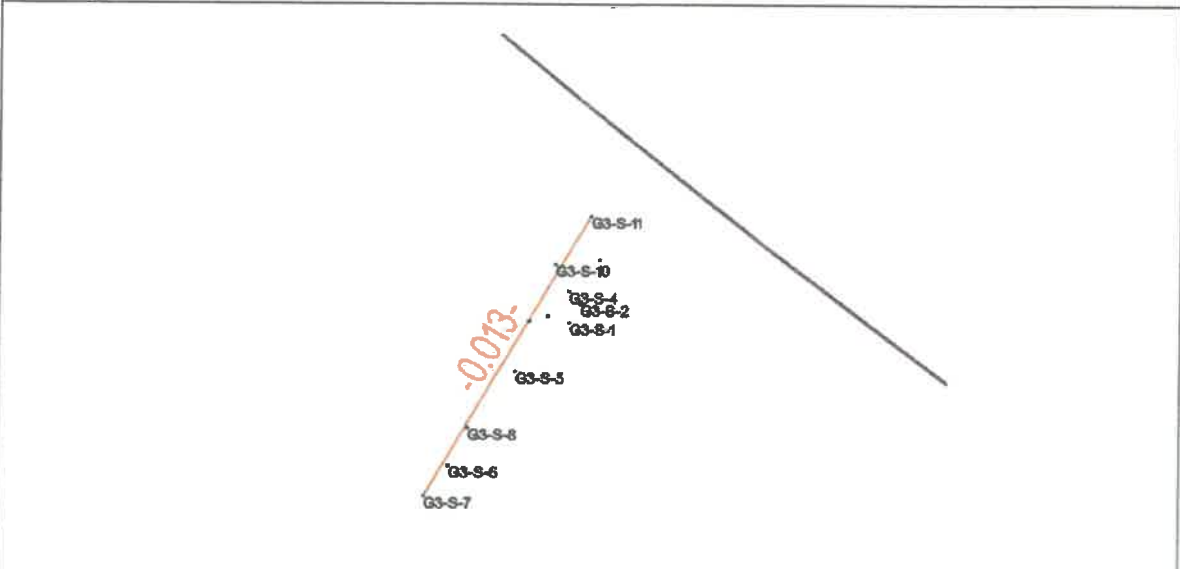
.....  
  
 , dn. 2020-07-24

Metoda skanowania  
Skanowanie pionowe odchyłki:

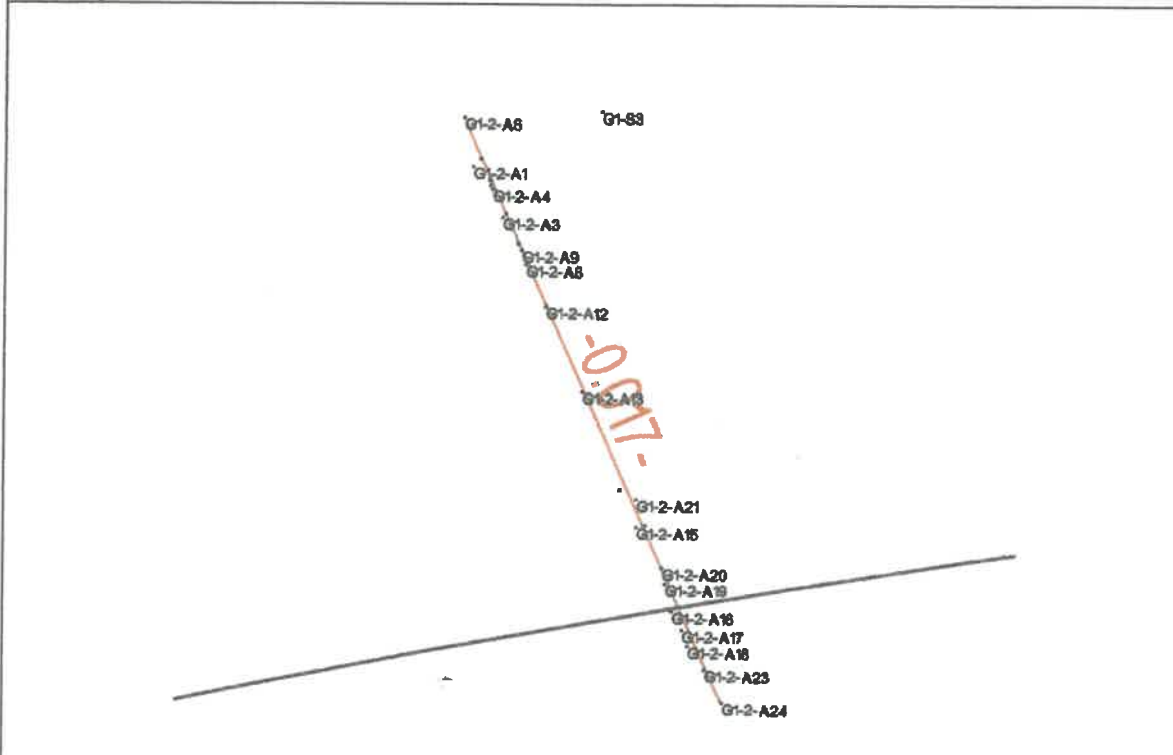
Przekrój 1



Przekrój 2



Przekrój 3



**Metoda dwusiecznych:**

Kierunek	HZ	ki	dk1	D	Pi [m]
<b>Poziom dolny</b>					
G1-1-1	68,9399				
G1-1-2	66,399	2,5409	0	20,4	odniesienie
G1-2-1	68,956				
G1-2-2	66,4214	2,5346	-0,0063	20,4	-0,002
G1-3-1	68,8748				
G1-3-2	66,3282	2,5466	0,0057	20,4	0,002
<b>Poziom środkowy</b>					
G2-1-1	146,2262	2,0214		25,4	odniesienie
G2-1-2	144,2048				
G2-2-1	146,2128	2,0346	0,0132	25,4	0,005
G2-2-2	144,1782				
G2-3-1	146,17				
G2-3-2	144,1106	2,0594	0,038	25,4	0,015
<b>Poziom górny</b>					
G3-1-1	23,4895	2,7874		18,4	odniesienie
G3-1-2	20,7021				
G3-2-1	23,5043	2,8007	0,0133	18,4	0,004
G3-2-2	20,7036				
G3-3-1	23,5905	2,8197	0,0323	18,4	0,009
G3-3-2	20,7708				

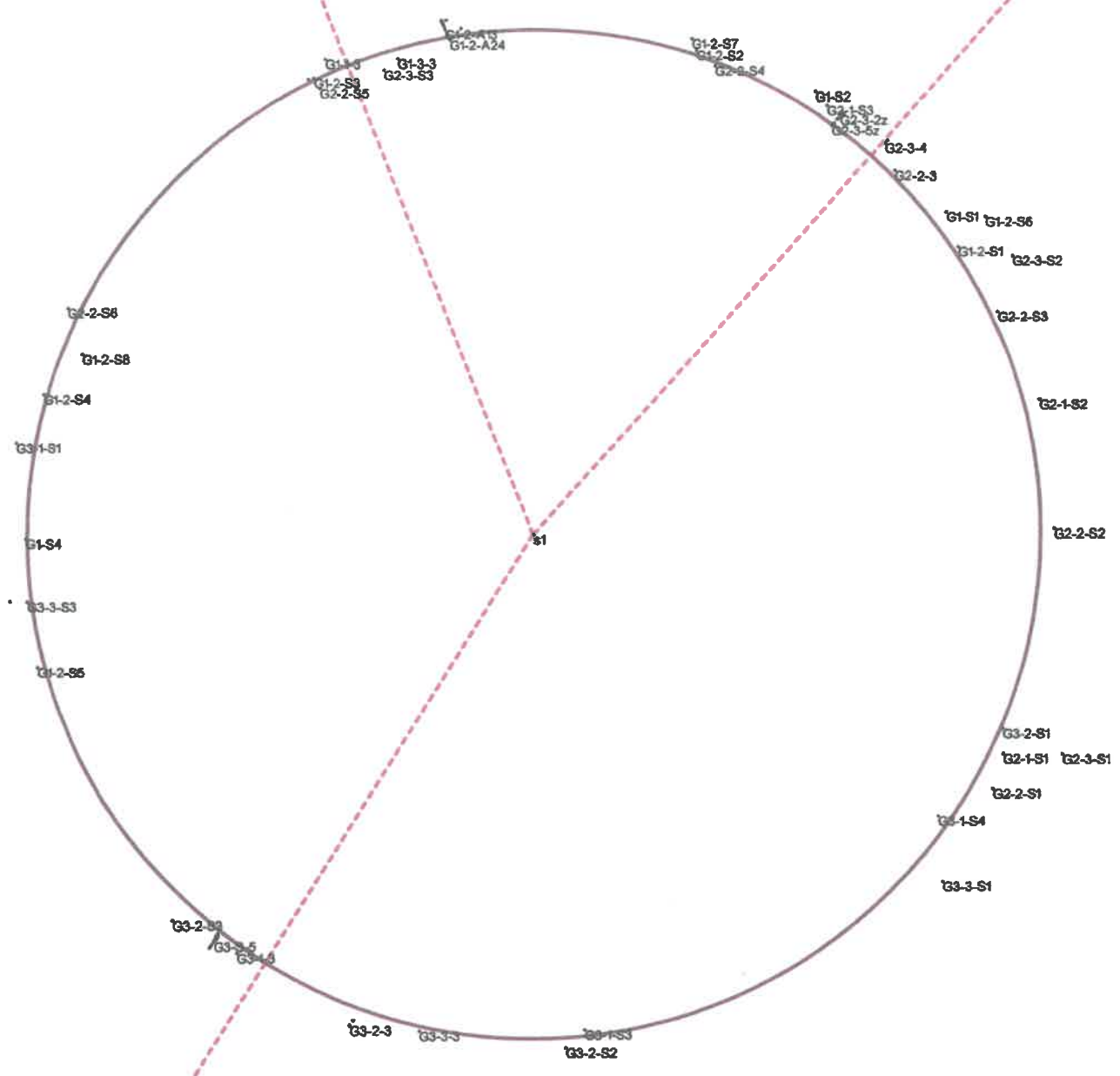
Pi - wartość wektora wychylenia osi obiektu w kierunku prostopadłym do celowych

**Osnowa:**

G1 100.000 100.000 4.796  
G2 100.000 124.381 4.843  
G3 65.427 97.665 4.591



G1-H1





**TACHIMETRIA - G1**

Stanowisko : Nr = G1; X = 100.000; Y = 100.000; H = 4.796

Punkty nawiązania : G2

Nr celu	Kod	D niezr.	Kier. [g]	Kąt zenit	H cel	X	Y	H
G3		34.684	95.8353	102.7365	0.100	65.427	97.665	4.591
G2		24.414	391.5415	103.2294	0.100	100.000	124.381	4.843
G1-1-1		0.000	68.9399	103.5674	0.100	100.000	100.000	6.081
G1-1-2		0.000	66.3990	103.5337	0.100	100.000	100.000	6.081
G1-1-3		20.023	67.7201	103.5336	0.000	81.391	107.307	5.070
G1-2-1		0.000	68.9560	80.9020	0.100	100.000	100.000	6.081
G1-2-2		0.000	66.4214	80.9018	0.100	100.000	100.000	6.081
G1-2-3		20.937	67.7785	80.9021	0.000	81.375	107.294	12.368
G1-3-1		0.000	68.8748	60.2448	0.000	100.000	100.000	6.181
G1-3-2		0.000	66.3282	60.2449	0.000	100.000	100.000	6.181
G1-3-3		24.694	67.5513	60.1555	0.000	81.391	107.365	20.647
G1-H		24.821	67.3247	59.7271	0.000	81.413	107.432	20.856
G1-H1		24.833	67.3246	58.3060	0.000	81.713	107.313	21.307
G1-S1		20.322	66.4297	103.5373	0.000	81.268	107.798	5.052
G1-S2		20.194	66.6163	103.5499	0.000	81.363	107.694	5.056
G1-S3		20.030	67.4016	103.5494	0.000	81.422	107.403	5.065
G1-S4		20.295	68.8476	103.6572	0.000	81.012	107.071	5.016
G1-2-S1		21.285	66.4361	80.7534	0.000	81.240	107.807	12.518
G1-2-S2		21.075	66.8512	80.5181	0.000	81.397	107.600	12.530
G1-2-S3		20.988	67.7648	80.4160	0.000	81.376	107.298	12.536
G1-2-S4		21.136	68.6793	80.5705	0.000	81.127	107.085	12.532
G1-2-S5		21.323	68.9325	80.7951	0.000	80.910	107.080	12.516
G1-2-S6		25.020	66.3460	60.2801	0.000	81.264	107.828	20.798
G1-2-S7		24.871	66.8512	59.8467	0.000	81.406	107.596	20.848
G1-2-S8		24.915	68.5533	59.9291	0.000	81.159	107.116	20.848
G1-2-A1		20.031	67.4135	103.5986	0.000	81.420	107.399	5.049
G1-2-A2		20.009	67.4127	102.0233	0.000	81.420	107.400	5.545
G1-2-A3		20.002	67.4128	100.7639	0.000	81.419	107.400	5.941
G1-2-A4		20.000	67.4127	99.6951	0.000	81.420	107.400	6.277
G1-2-A5		20.004	67.4127	98.6723	0.000	81.420	107.400	6.598
G1-2-A6		20.012	67.4127	97.5900	0.000	81.422	107.399	6.938
G1-2-A7		20.026	67.4126	96.7252	0.000	81.420	107.400	7.211
G1-2-A8		20.043	67.4124	95.9257	0.000	81.418	107.401	7.463
G1-2-A9		20.066	67.4123	94.8973	0.000	81.418	107.401	7.788
G1-2-A10		20.090	67.4124	93.9887	0.000	81.419	107.400	8.075
G1-2-A11		20.140	67.4123	92.5261	0.000	81.418	107.401	8.540
G1-2-A12		20.216	67.4121	90.7553	0.000	81.416	107.401	9.106
G1-2-A13		20.427	67.4119	87.0484	0.000	81.414	107.402	10.308
G1-2-A14		20.622	67.4119	84.4333	0.000	81.412	107.404	11.173
G1-2-A15		20.906	67.4118	81.2907	0.000	81.411	107.404	12.237
G1-2-A16		21.179	67.4116	78.7694	0.000	81.408	107.405	13.114
G1-2-A17		21.345	67.4114	77.3886	0.000	81.408	107.405	13.604
G1-2-A18		21.553	67.4114	75.7900	0.000	81.407	107.405	14.181
G1-2-A19		21.978	67.4112	72.8636	0.000	81.409	107.405	15.268
G1-2-A20		22.443	67.4110	70.0883	0.000	81.409	107.405	16.342
G1-2-A21		22.710	67.4109	68.6345	0.000	81.411	107.404	16.923
G1-2-A22		23.206	67.4110	66.1910	0.000	81.411	107.404	17.934
G1-2-A23		23.990	67.4108	62.8212	0.000	81.407	107.406	19.408
G1-2-A24		24.360	67.4105	61.3872	0.000	81.406	107.406	20.067

Hst = 4.796, i = 1.385, fk = 0.0000

# TACHIMETRIA - G2

Stanowisko : Nr = G2; X = 100.000; Y = 124.381; H = 4.843

Punkty nawiązania : G1

Nr celu	Kod	D niezr.	Kier. [g]	Kąt zenit	H cel	X	Y	H
G1		24.416	198.8869	103.5626	0.100	100.000	100.000	4.796
G2-1-1		0.000	146.2262	103.0560	0.000	100.000	124.381	6.262
G2-1-2		0.000	144.2048	103.0553	0.000	100.000	124.381	6.262
G2-1-3		25.043	145.2752	103.0550	0.000	81.338	107.725	5.061
G2-2-1		0.000	146.2128	84.6805	0.000	100.000	124.381	6.262
G2-2-2		0.000	144.1782	84.6802	0.000	100.000	124.381	6.262
G2-2-3		25.763	145.1511	84.6798	0.000	81.301	107.757	12.402
G2-3-1		0.000	146.1700	66.8270	0.000	100.000	124.381	6.262
G2-3-2		0.000	144.1106	66.8262	0.000	100.000	124.381	6.262
G2-3-3		28.834	145.2021	66.8251	0.000	81.324	107.751	20.617
G2-3-4		28.600	145.2022	67.7554	0.000	81.322	107.749	20.136
G2-1-S1		25.342	144.2169	103.0851	0.000	80.838	107.842	5.034
G2-1-S2		25.111	144.6269	103.0850	0.000	81.118	107.871	5.046
G2-1-S3		25.047	145.3407	103.0850	0.000	81.352	107.703	5.049
G2-1-S4		25.194	145.9900	103.0842	0.000	81.415	107.415	5.042
G2-2-S1		26.094	144.1867	84.6442	0.000	80.810	107.834	12.495
G2-2-S2		25.901	144.4333	84.6440	0.000	81.016	107.883	12.449
G2-2-S3		25.820	144.8066	84.4227	0.000	81.188	107.838	12.517
G2-2-S4		25.822	145.5625	84.4232	0.000	81.384	107.615	12.517
G2-2-S5		26.039	146.1182	84.5395	0.000	81.368	107.303	12.524
G2-2-S6		26.297	146.1928	84.6555	0.000	81.195	107.104	12.539
G2-3-S1		29.162	144.1266	66.7866	0.000	80.837	107.889	20.795
G2-3-S2		28.924	144.8593	66.4968	0.000	81.232	107.850	20.791
G2-3-S3		29.138	146.0478	66.6485	0.000	81.382	107.354	20.838
G2-3-1z		25.038	145.3082	102.7883	0.000	81.347	107.715	5.166
G2-3-2z		25.017	145.3078	99.5925	0.000	81.345	107.714	6.422
G2-3-3z		25.060	145.3073	96.4207	0.000	81.342	107.711	7.670
G2-3-4z		25.146	145.3076	93.7709	0.000	81.338	107.708	8.719
G2-3-5z		25.422	145.3064	88.7658	0.000	81.336	107.707	10.725
G2-3-6z		25.707	145.3063	85.3154	0.000	81.337	107.708	12.139
G2-3-7z		26.090	145.3057	81.7427	0.000	81.338	107.709	13.642
G2-3-8z		26.753	145.3051	76.9534	0.000	81.342	107.713	15.737
G2-3-9z		27.396	145.3045	73.2620	0.000	81.345	107.716	17.433
G2-3-10z		28.067	145.3043	70.0251	0.000	81.346	107.717	18.994
G2-3-11z		28.414	145.3039	68.5373	0.000	81.345	107.716	19.740

Hst = 4.843, i = 1.419, fk = 0.0000

# TACHIMETRIA - G3

Stanowisko : Nr = G3; X = 65.427; Y = 97.665; H = 4.591

Punkty nawiazania : G1

Nr celu	Kod	D niezr.	Kier. [g]	Kąt zenit	H cel	X	Y	H
G1		34.671	390.6650	102.1817	0.100	100.000	100.000	4.796
G3-1-1		0.000	23.4895	103.6550	0.000	65.427	97.665	6.106
G3-1-2		0.000	20.7021	103.5981	0.000	65.427	97.665	6.106
G3-1-3		18.039	22.0424	103.5977	0.000	80.683	107.236	5.087
G3-2-1		0.000	23.5043	78.4982	0.000	65.427	97.665	6.106
G3-2-2		0.000	20.7036	78.5608	0.000	65.427	97.665	6.106
G3-2-3		19.081	22.4188	78.5608	0.000	80.625	107.326	12.411
G3-3-1		0.000	23.5905	56.8951	0.000	65.427	97.665	6.106
G3-3-2		0.000	20.7708	56.8947	0.000	65.427	97.665	6.106
G3-3-3		23.139	22.5913	56.8950	0.000	80.620	107.381	20.603
G3-1-S1		18.295	20.7804	103.6193	0.000	81.089	107.063	5.066
G3-1-S2		18.040	21.9700	103.6195	0.000	80.694	107.219	5.080
G3-1-S3		18.135	22.9791	103.6194	0.000	80.621	107.512	5.075
G3-1-S4		18.429	23.4720	103.6191	0.000	80.789	107.791	5.058
G3-2-S1		19.585	23.4891	78.5588	0.000	80.858	107.842	12.578
G3-2-S2		19.198	22.9632	78.2218	0.000	80.606	107.497	12.546
G3-2-S3		19.121	21.8429	78.1447	0.000	80.709	107.186	12.542
G3-2-S4		19.263	20.9911	78.3020	0.000	80.963	107.058	12.545
G3-3-S1		23.539	23.5845	56.9446	0.000	80.737	107.795	20.839
G3-3-S2		23.273	22.4193	56.3524	0.000	80.629	107.328	20.841
G3-3-S3		23.394	21.0329	56.5846	0.000	80.962	107.072	20.851
G3-S-1		18.040	21.9731	103.6050	0.000	80.694	107.220	5.085
G3-S-2		18.014	21.9729	100.9646	0.000	80.695	107.221	5.833
G3-S-3		18.027	21.9719	97.5617	0.000	80.697	107.221	6.796
G3-S-4		18.119	21.9707	93.0811	0.000	80.695	107.220	8.071
G3-S-5		18.354	21.9703	87.6251	0.000	80.692	107.218	9.651
G3-S-6		18.799	21.9696	81.4173	0.000	80.688	107.215	11.515
G3-S-7		19.541	21.9690	74.5669	0.000	80.687	107.214	13.706
G3-S-8		20.248	21.9690	69.7540	0.000	80.690	107.216	15.368
G3-S-9		21.419	21.9683	63.5896	0.000	80.694	107.219	17.699
G3-S-10		22.417	21.9671	59.4094	0.000	80.696	107.220	19.450
G3-S-11		22.858	21.9677	57.7901	0.000	80.698	107.221	20.175

Hst = 4.591, i = 1.515, fk = 0.0000



Dekiel=21.31 m n.p.m.

Przekrój górny=20.85 m n.p.m.

Przekrój środkowy=12.53 m n.p.m.

H=16.10

H=16.56

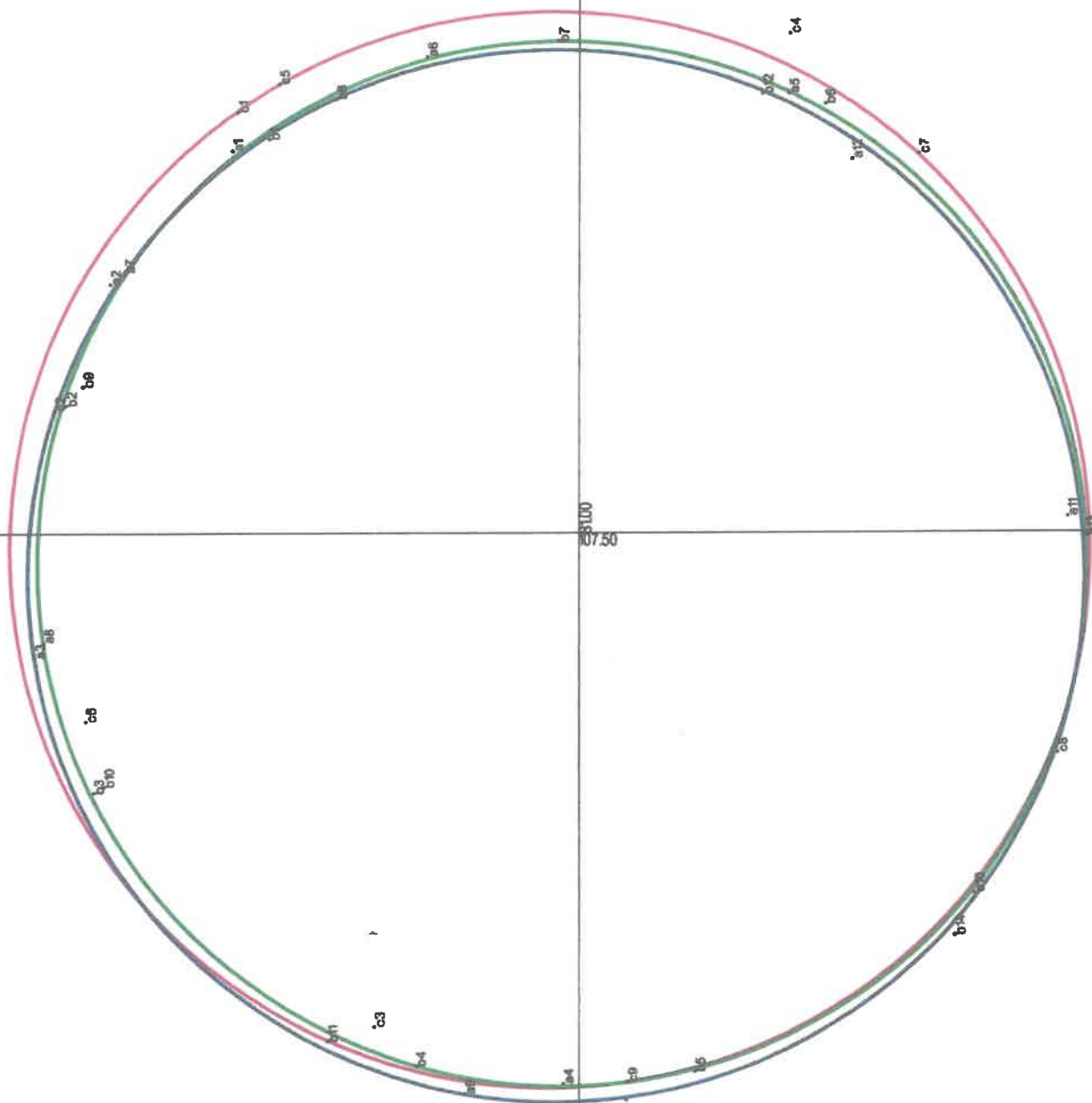
Przekrój dolny=5.05 m n.p.m.

H0=4.75 m n.p.m.

# Przekrój dolny

# Przekrój środkowy

# Przekrój górny





## PROJEKT BUDOWLANY

**NAZWA INWESTYCJI:**

Remont istniejącej kotłowni polegającej na wymianie kotłów  
wraz z osprzętem przy budynku Zespołu Szkolno  
-Przedszkolnym w Smoldzinie przy ul. Bohaterów Warszawa 48 na działce nr  
575.

**ADRES INWESTYCJI**

Zespół Szkolno  
-Przedszkolny w Smoldzinie przy ul. Bohaterów Warszawa 48, dz. nr 575.


**INWESTOR**

Gmina Smoldzino  
76-214 Smoldzino, ul. Kościuszki 3

**NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ**

Inżynieria Sanitarna Piotr Milejszo  
ul. 3-go Maja 37/48, 76-200 Słupsk  
NIP: 839-295-06-04  
Tel. 697-262-343 e-mail: p.milejszo@wp.pl

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX****ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

FUNKCJA I ZAKRES:	IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI:	DATA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA:	mgr inż. Piotr Milejszo	Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno- inżynierskiej branży sanitarnej upr. nr POM/0284/PWBS/16 nr ewid. POM/IS/0029/17	lipiec 2020	


## PROJEKT BUDOWLANY

<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	Remont istniejącej kotłowni polegającej na wymianie kotłów wraz z osprzętem przy budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnym w Smołdzinie przy ul. Bohaterów Warszawa 48 na działce nr 575.
<b>ADRES INWESTYCJI</b>	Zespół Szkolno -Przedszkolny w Smołdzinie przy ul. Bohaterów Warszawa 48, dz. nr 575.
<b>INWESTOR</b>	Gmina Smołdzino 76-214 Smołdzino, ul. Kościuszki 3
<b>NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ</b>	Inżynieria Sanitarna Piotr Miłejso ul. 3-go Maja 37/48, 76-200 Słupsk NIP: 839-295-06-04 Tel. 697-262-343 e-mail: p.milejszo@wp.pl
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX</b>	

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane ( t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014r. poz. 40,768,822,1133,1200, z 2015r. poz. 151,200, 443, 528, 774, 1165, 1265) oświadczam, iż w/w projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant: mgr inż. Piotr Miłejso	nr upr. POM/0284/PWBS/16 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepln., went., gaz., wod. i kan.	

SŁUPSK, 07.2020

## OPRACOWANIE ZAWIERA:

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3. STAN ISTNIEJĄCY .....	4
4. ZAMIERZENIE PROJEKTOWE – KOTŁOWNIA NA BIOMASĘ.....	4
4.1. Pomieszczenie kotła .....	4
5. Technologia.....	8
UWAGI KOŃCOWE .....	10
INFORMACJA BIOZ .....	12

### Spis rysunków

<b>1. S1. Rzut kotłowni. Stan projektowany. Dyspozycja urządzeń - Skala 1:75</b>
<b>2. S2 Schemat technologii kotłowni – skala 1:---</b>

# UWAGA OGÓLNA DO OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, które w żadnym stopniu nie obniżają standardu i nie zmieniają zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodują konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury, ani nie pozbawiają Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności, użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kotłowni na paliwo stałe-biomasę wraz z wymianą kotła węglowego na kocioł na biomasę-pellet w ramach zadania: **Remont istniejącej kotłowni polegającej na wymianie kotłów**

wraz z osprzętem przy budynku Zespołu Szkolno

**-Przedszkolnym w Smołdzinie przy ul. Bohaterów Warszawa 48 na działce nr 575.**

Modernizacja kotłowni polegać będzie na wymianie istniejących kotłów węglowych – 1 szt. o mocy 250kW, zasypowych starego typu oraz rezerwowego kotła olejowego na kaskadę nowych kotłów wyposażonych w palnik na biomasę (pellet) oraz system automatycznego podawania paliwa do spalania. Modernizacja obejmuje również wymianę automatyki kotłowej z uwzględnieniem automatycznego centralnego sterowania instalacją grzewczą, wymianę rurociągów w ramach kotłowni, przystosowanie istniejącego składu opału do magazynowania pelletu.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- wizje lokalne,
- obowiązujące normy i normatywy,
- inwentaryzacja budowlana,
- audyt energetyczny budynku.

## 3. STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowa kotłownia wbudowana jest w budynku zespołu szkolno-przedszkolnego w miejscowości Smołdzino. Budynek wyposażony jest w instalacje c.o., wodociagową, elektryczną. Instalacje c.o. oraz kotłownia są w złym stanie technicznym. Źródłem ciepła jest kotłownia węglowa. Należy wykonać remont technologii kotłowni opartej na wymianie kotłów na kotły na paliwo stałe – biomasę.

## 4. ZAMIERZENIE PROJEKTOWE – KOTŁOWNIA NA BIOMASĘ

### 4.1. Pomieszczenie kotła

Źródłem ciepła będzie kocioł na pellet o mocy 200 kW wraz ze ślimakowym podajnikiem paliwa i zbiornikiem paliwa oraz kocioł na pellet o mocy 200kW wraz ze ślimakowym podajnikiem paliwa i zbiornikiem paliwa. Źródło ciepła służy do przygotowania czynnika grzewczego na potrzeby ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kotły będą pracowały w układzie zamkniętym więc należy je wyposażać wężownicę schładzającą, a na zasileniu zamontować zawór bezpieczeństwa o PSV=2 bary.

Zaprojektowano kaskadę kotłów:

Kocioł o mocy nominalnej nie mniejszej niż 200 kW.

Kocioł stalowy, trójciągowy, z wymiennikiem o konstrukcji płomieniówkowej w układzie poziomym, (z poziomym przepływem spalin), wyposażony w wodną podłogę i urządzenie do awaryjnego odprowadzenia nadmiaru ciepła.

Kocioł musi spełniać wymagania dla klasy 5 (wg normy PN-EN 303-5:2012) i Dyrektywy UE o Eco Design, i dodatkowo posiadać sprawność nie mniejsza niż 91,8 %, a emisję CO poniżej 16 mg/m<sup>3</sup>. Parametry te muszą być potwierdzone stosownym świadectwem, wydanym przez Polski instytut badawczy – Polską jednostkę akredytowaną.

Kocioł ma być wyposażony w pelletowy palnik wrzutowy, modulowany w zakresie 30 % - 100 % mocy, do automatycznego spalania pelletu o średnicy 6 – 8 mm.

Palnik ma być wyposażony w element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Dla poprawienia efektywności spalania palnika przy niskich obciążeniach, palnik ma posiadać cylindryczną budowę komory spalania ze skośną podłogą, tzn. podłogą stanowiącą dwie płaszczyzny nachylone do siebie pod kątem, dzięki czemu paliwo usypuje się wzdłuż komory paleniskowej palnika stanowiąc zwarte złożo.

Palnik ma być wyposażony w mechaniczny zgarniacz szlaku, kształtem odpowiadający kształtowi skośnej podłogi paleniska, dla skutecznego usuwania produktów spalania, występujących podczas spalania paliw o niższej jakości, a co za tym idzie, o wyższej zawartości popiołu. Praca zgarniacza szlaku kontrolowana jest przez regulator kotłowy pozwalający na zmianę czasu pomiędzy cyklami jego pracy, i wielkość posuwu w zakresie 0 – 10 cm w zależności od jakości spalanego paliwa.

Kocioł ma mieć możliwość wyposażenia w system pneumatycznego czyszczenia wymiennika

Kocioł ma mieć możliwość wyposażenia w moduł automatycznego odpopielania

### **Komin dymowy**

Należy wykonać nowe kominy dymowe izolowane ze stali żaroodpornej – montaż na elewacji – 2 szt. odrębnie dla każdego kotła. Wysokość efektywna komina minimum 6m. Dobrano komin średnicy fi300mm –ze stali żaroodpornej izolowany.

### **Nawiew**

$$L_{ns} = 400 \times 1,6 = 640 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_n = 640 / 3600 \times 1 = 0,18 \text{ m}^2 = 1800 \text{ cm}^2$$

$$F_{nmin.} = 400 \text{ cm}^2$$

W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować nie zamykany otwór nawiewny w ścianie o powierzchni min. 1800cm<sup>2</sup> umieszczony na wysokości min. 30 cm od posadzki kotłowni. Należy wykonać przebicie przez ścianę zewnętrzną – Zamontować kanał Z-kształtny 400x500mm zakończony kratką nawiewną 30cm nad posadzką (powierzchnia 2000cm<sup>2</sup>).

### **Wywiew**

$$F_w = 0,25 \times F_k = 0,25 \times 2000 = 1000 \text{ cm}^2$$

$$L_w = 0,5 \text{ m}^3/\text{h} \times 400 \text{ kW} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_w = 200 / 3600 \times 1,5 = 0,004 \text{ m}^2$$

$$L_w = 2w/h \times V_k = 2 \times 118,1 = 236,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_w = 1000 / 3600 \times 1,5 = 0,19 \text{ m}^2 = 1900 \text{ cm}^2$$

Minimalne pole przekroju kanału wywiewnego nie mniej niż 1900 cm<sup>2</sup>. Otwór powinien być umiejscowiony pod sufitem. Przyjęto kratkę o wymiarach fi315mm oraz wywietrzak dachowy DN315 na podstawie dachowej – 2 szt.

Należy wykorzystać istniejące przejścia przez dach. W razie potrzeby powiększyć otwór. Po osadzeniu podstawy dachowej z wywietrzakiem dachowym należy uszczelnić przejście przez dach i dokonać niezbędnych prac odtworzeniowych/naprawczych istniejącego sufitu. Istniejący sufit oraz pokrycie dachowe doprowadzić do stanu istniejącego.

**Przewód dymowy (czopuch)** wykonany z blachy stalowej żaroodpornej mm o średnicy DN300 mm.

Pomieszczenie kotłowni stanowi istniejące wydzielone pomieszczenie, o wysokości  $H = 3,00$  m i powierzchni  $P = 39,37$  m<sup>2</sup>.

Kubatura kotłowni  $V = 118,1$  m<sup>3</sup>.

Maksymalna moc sumaryczna kotłów wynosi 400 kW.

Przejścia przewodów przez ściany kotłowni wykonać z materiałów niepalnych i zapewnić ich ognioszczelność.

### **Wytyczne dla kotłowni**

- Drzwi wejściowe do pomieszczenia kotłowni powinny być niepalne EI30, o szerokości min. 1,0 m, otwierane na zewnątrz pomieszczenia pod lekkim naciskiem.
- Podłoga kotłowni musi być ogniotrwała, wytrzymała na uderzenia i nagłe zmiany temperatur.
- Pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł powinno mieć oświetlenie sztuczne. Zaleca się aby pomieszczenie to miało oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie.
- W kotłowni powinien znajdować się wodociągowy zawór czerpakny ze złączka do węża.
- Kocioł powinien być ustawiany na fundamencie wystającym nad poziom podłogi min. 5 cm z zabezpieczonymi stalowymi krawężnikami. Fundament powinien być dostosowany do konstrukcji kotła zgodnie z wytycznymi producenta.

### **Warunki ochrony p-poż kotłowni**

Pomieszczenie kotłowni stanowi istniejące wydzielone pomieszczenie, o wysokości  $H = 3$  m i powierzchni  $P = 39,37$  m<sup>2</sup>. Kubatura kotłowni  $V = 118,1$  m<sup>3</sup>.

Maksymalna moc sumaryczna kotłów wynosi 400 kW.

Ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownię, a także zamknięcia otworów w tych elementach, mają klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż:

- konstrukcja stropu REI 60,

- ściany wewnętrzne EI 60,
- ściany zewnętrzne kotłowni, nie mniejsza niż EI 30,
- drzwi zewnętrzne mogą być bezklasowe wykonane z materiału niepalnego, np. stalowe, wyposażone od wewnątrz w zamknięcia bezklamkowe, otwierane na zewnątrz pomieszczenia pod lekkim naciskiem (dźwignia antypaniczna od wewnątrz pomieszczenia) - istniejące drzwi nie spełniają tego wymagania.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Kotłownia powinna posiadać w ścianie zewnętrznej okno otwieralne o powierzchni nie mniejszej niż 1:15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni- warunek spełniony

Podłoga kotłowni musi być szczelna, niepyląca i nienasiąkliwa ogniotrwała, wytrzymała na uderzenia i nagłe zmiany temperatur- istniejąca posadzka spełnia powyższe wymagania.

Przejścia przewodów przez ściany kotłowni wykonać z materiałów niepalnych i zapewnić ich ognioszczelność.

Należy zaprojektować oświetlenie sztuczne, szczególnie przodu kotła, o napięciu 220V i przynajmniej 1 gniazdo narzędziowe o napięciu max 220V. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony 7 IP-65. Należy wykonać podłączenie elementów sterowania kotła oraz obiegów grzewczych.

**W kotłowni przy wejściu winien być zlokalizowany awaryjny wyłącznik prądu.**

Stosowanie wentylacji mechanicznej jest niedopuszczalne.

Kotłownię przed przekazaniem do eksploatacji należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy, tj:

- 1) koc gaśniczy
- gaśnica proszkowa 2x2kg

### **3. Warunki ochrony p-poż magazyn opału**

Pomieszczenie opału stanowi istniejące wydzielone pomieszczenie, o wysokości  $H = 3 \text{ m}$  i powierzchni  $P = 19,27 \text{ m}^2$ . Kubatura kotłowni  $V = 57,81 \text{ m}^3$ .

Ściany wewnętrzne i stropy wydzielające magazyn, a także zamknięcia otworów w tych elementach, mają klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż:

- konstrukcja stropu REI 120,
- ściany wewnętrzne EI 120,
- ściany zewnętrzne kotłowni, nie mniejsza niż EI 60,



– drzwi wewnętrzne EI60 wykonane z materiału niepalnego, np. stalowe, wyposażone od wewnątrz w zamknięcia bezklamkowe, otwierane na zewnątrz pomieszczenia pod lekkim naciskiem (dźwignia antypaniczna od wewnątrz pomieszczenia) - istniejące drzwi nie spełniają tego wymagania.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Magazyn przed przekazaniem do eksploatacji należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy, tj:

- koc gaśniczy
- gaśnica proszkowa 1x2kg

## 5. Technologia

Kotłownia dostarczać będzie ciepło dla celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem poj. Podgrzewacza o poj. 1000l. Projektuje się ogrzewanie dwururowe z obiegiem wymuszonym - pompowe o parametrach czynnika 80/60°C. Strefa klimatyczna I,  $t_z = -16^\circ\text{C}$ . Źródłem ciepła będzie: kocioł na pellet o mocy 200 kW oraz kocioł na pellet o mocy 200kW wraz ze ślimakowym podajnikiem paliwa i zbiornikiem paliwa. Kotły będą pracowały w kaskadzie urządzeń. Technologia kotłowni będzie pracować w układzie zamkniętym więc należy je wyposażyć wężownice schładzające, a na zasileniu zamontować zawory bezpieczeństwa o PSV=2 bary.

Istniejący układ pracował w systemie otwartym. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, dopuszcza się montaż kotłów na paliwo stałe w układzie zamkniętym. Zaprojektowano zamknięcie układu grzewczego i zabezpieczenie przeponowymi naczyniami wzbiórczymi, zaworami bezpieczeństwa oraz chłodnicami schładzającymi zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni. Istniejąca instalacja c.o. zakończona jest odpowietrznikami automatycznymi i jest dostosowana do pracy w układzie zamkniętym.

Zaprojektowano włączenie do istniejącej instalacji c.o. za rozdzielaczem głównym. Zachowano istniejący podział na obiegi grzewcze oraz istniejące średnice i parametry pomp obiegowych poszczególnych obiegów grzewczych.

Instalację c.o. oraz kotły należy zabezpieczyć naczyniami przeponowymi o pojemności zgodnej ze schematem technologicznym i ciśnieniu wstępnym 1 bar oraz membranowymi zaworami bezpieczeństwa  $\frac{3}{4}"$  psv=2,0 bar.

Zanieczyszczenia na instalacji zatrzyma filtrodmulacz o średnicy DN80.

Wężownicę schładzającą kotła podłączyć do instalacji wodociągowej, a jej odpływ odprowadzić do studni schładzającej.

Pracą całego układu sterować będzie układ automatyki firmowej dostawcy kotła – automatyka kaskadowa. Automatyka powinna zapewniać sterowanie pompą kotłową oraz pompą obiegową c.o. każdego z kotłów, pompą ładowania zasobnika c.w. oraz pracą kotłów w kaskadzie. Zabezpieczenie temperatury powrotu realizowane będzie za pomocą pompy kotłowej przy każdym kotle.

Sterowanie obiegami grzewczymi przewidziano zewnętrznym sterownikiem obiegów grzewczych – 2 obiegi grzewcze z podmieszaniem.

Układ pracował będzie z płynnie obniżaną temperaturą wody w instalacji w zależności od temperatury zewnętrznej.

Kotły współpracować będą z systemem automatycznego podawania paliwa przy pomocy podajnika pneumatycznego. W pomieszczeniu magazynu paliwa zaprojektowano główny zbiornik na pelet o pojemności 4 tony. Pelet z zasobnika głównego transportowany będzie przewodami pneumatycznymi do pomieszczenia kotłowni – do podajnika pośredniego. System pneumatyczny składa się z dwóch elastycznych przewodów oraz zintegrowanego z kotłem zasobnika peletu. Paliwo zasysane będzie z komory magazynu za pomocą turbiny ssącej a następnie trafia do zbiornika przykotłowego. System jest w dużym stopniu zautomatyzowany i bezobsługowy. Dobrana pojemność zbiorników głównych i pośrednich ma zapewnić konieczność uzupełniania paliwa co ok. 12 dni.

Technologię kotłowni wykonać wg. rysunku nr S2. Lokalizacja urządzeń i przewodów wg. rysunku nr S1.

### **Przewody technologiczne, izolacja.**

Przewody instalacji kotłowej wykonać z rur stalowych instalacyjnych typu S, wykonanie wg PN-74/H-74200 lub PN-74/H-74219. Przewody łączyć przez spawanie gazowe. Montaż armatury wykonać zgodnie ze schematem technologicznym. Zaprojektowano armaturę w wersji mufowej.

Do pomiaru ciśnienia zaprojektowano termo-manometry tarczowe o zakresie 0-4 bar, 0-120 °C.

W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym.

Powierzchnie rur należy oczyścić szczotkami stalowymi do II stopnia czystości. Oczyszczone przewody malować dwukrotnie, warstwa podkładowa emalia tlenkowa, warstwa nawierzchniowa emalia syntetyczna aluminiowa, termoodporna do 200°C.

Dopuszcza się wykonanie technologii kotłowni z rur ze stali węglowej nr 1.0034-E195, produkowane zgodnie z normą EN10305-3, ocynkowane na stronie zewnętrznej. Złączki wyposażone są fabrycznie w uszczelkę typu o-ring, wykonaną z EPDM koloru czarnego (klauzula KTW, spełnienie wymagań higienicznych zgodnie z nakazem W270 DVGW). Materiał EPDM jest szczególnie odporny na starzenie się, wysoką temperaturę, ozon, oraz środki chemiczne, włącznie z dodatkami chemicznymi normalnie używanymi w instalacjach ogrzewania i chłodzenia.

Po pozytywnych wynikach prób szczelności rurociągi zaizolować otuliną PUR w płaszczu PVC lub izolacją z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym.

Otulina powinna posiadać odpowiednie atesty i spełniać wymagania COBRTI INSTAL. Stosować izolację cieplochronną o wsp. nie większym niż  $U=0.035 \text{ W/m}^2\text{K}$  zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przewody po wykonaniu izolacji należy wykonać oznakowanie:

- zasilanie – kolorem czerwonym
- powrót – kolorem niebieskim

Oznakowanie elementów kotłowni i armatury powinno odpowiadać schematowi technologicznemu kotłowni. Izolacje i oznaczenia wykonać w sposób trwały i estetyczny.

### Próby ciśnieniowe

Zamontowane urządzenia i przewody należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 0,6 MPa. Próbę hydrauliczną instalacji wykonać przed nałożeniem izolacji.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli ciśnienie nie spada w ciągu 20 minut. Instalacja powinna być dzień wcześniej napełniona i odpowietrzona.

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej instalacje należy płukać poprzez kilkukrotne napełnianie i opróżnianie.

Po płukaniu wykonać próbę instalacji na gorąco.

### UWAGI KOŃCOWE

Instalację wykonać zgodnie z warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych oraz ściśle wg przedstawionego projektu.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. decyzje i certyfikaty.


- W czasie wykonywania robót montażowych – instalacyjnych należy zachować właściwe warunki BHP dotyczące

- robót montażowych
- robót spawalniczych
- przygotowania farb i nakładania powłok malarskich
- robót elektrycznych
- oraz właściwe warunki p. poż. dotyczące :
- robót spawalniczych

- przygotowania powierzchni do malowania, farb i nakładanie powłok malarskich
- przeprowadzania prób instalacji elektrycznych.

-Wszystkie ewentualne zmiany lub odstępstwa od dokumentacji mogą być dokonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz P.N. po uzgodnieniu przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.

- Niezależnie od DTR i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń Wykonawca robót dostarczy Inwestorowi dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami.


	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis	Data
Projektant:	Mgr inż. Piotr Miłejso	Uprawnienia projektowe b/o w specjalności instalacyjno-inżynierskiej branży sanitarnej upr. nr ewid. POM/0284/PWBS/16; POM/IS/0029/17		07.2020

## INFORMACJA BIOZ PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	Remont istniejącej kotłowni polegającej na wymianie kotłów wraz z osprzętem przy budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnym w Smołdzinie przy ul. Bohaterów Warszawa 48 na działce nr 575.
<b>ADRES INWESTYCJI</b>	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Smołdzinie przy ul. Bohaterów Warszawa 48, dz. nr 575.
<b>INWESTOR</b>	Gmina Smoldzino 76-214 Smoldzino, ul. Kościuszki 3
<b>NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ</b>	Inżynieria Sanitarna Piotr Mięjszo ul. 3-go Maja 37/48, 76-200 Słupsk NIP: 839-295-06-04 Tel. 697-262-343 e-mail: p.miejszo@wp.pl

### KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

#### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

FUNKCJA I ZAKRES:	IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN:	DATA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA:	mgr inż. Piotr Mięjszo	Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno-inżynierskiej branży sanitarnej upr. nr POM/0284/PWBS/16 nr ewid. POM/IS/0029/17	lipiec 2020	

### 1. Zakres robót i kolejność realizacji:

Zakres robót budowlanych został określony w projekcie budowlanym i obejmuje:

- Technologię kotłowni na pellet

Przewiduje się wykonanie w/w instalacji w następującej kolejności:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe
- próba szczelności i wytrzymałości,
- roboty wykończeniowe.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Prace wykonywane będą wewnątrz istniejącego budynku.

### 3. Elementy zagospodarowania działki stanowiące zagrożenie

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz (Dz.U.120/3003 poz. 1126 par.6) nie występują elementy zagospodarowania działki stanowiące zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 4. Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót

Brak zagrożeń wynikających z prowadzenia prac. Wykonywane prace uważa się za typowe dla tego rodzaju prac. W związku z tym przy zachowaniu zasad bhp ryzyka zagrożeń nie ma.


### 5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, kierownik budowy winien przeszkolić pracowników w zakresie prowadzonych prac oraz bhp.

### 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Kierownik budowy obowiązany jest zapewnić pracownikom wymagany sprzęt i narzędzia, wskazać drogi komunikacyjne dla szybkiej ewakuacji w przypadku awarii lub nieprzewidzianych zagrożeń oraz zapoznać z procedurami bhp. Pracownicy powinni zostać przeszkoleni o numerach telefonów alarmowych, środkach ochrony p.poż. itp.

Kierownik budowy winien dopilnować, aby pracownicy zatrudnieni byli wyposażeni w środki ochrony osobistej. Projektowana instalacja nie stwarza ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

<b><u>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</u></b>					
<b>Funkcja:</b>	<b>Imię i nazwisko:</b>	<b>Branża:</b>	<b>Nr upr. bud.</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis:</b>
Projektował	mgr inż. Piotr Mięjszo	Sanitarna	Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej branży sanitarnej upr. nr POM/0284/PWBS/16 nr ewid. POM/IS/0029/17	07.2020	

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
Tel. 58-324-88-77, fax 58-301-44-98  
- 3 -

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 346/POM/OKK/16

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

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

**Pan Piotr Artur Milejszo**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 16.11.1985 r. w Słupsku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0284/PWBS/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## UZASADNIENIE

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

**Pan Piotr Artur Milejszo upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

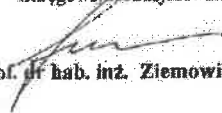
  
dr inż. Marek Wesołowski

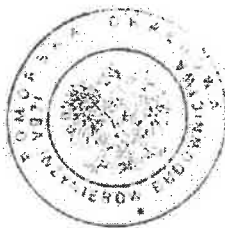
**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
mgr inż. Maciej Malinowski

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

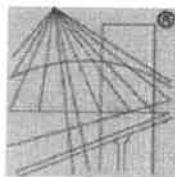
  
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



**Otrzymują:**

1. Pan Piotr Artur Milejszo  
76-200 Słupsk, ul. Małczewskiego 5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-6T1-JFS-GIJ \*

Pan Piotr Artur Mięjszo o numerze ewidencyjnym POM/IS/0029/17  
adres zamieszkania ul. Malczewskiego 5, 76-200 Słupsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-22 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1456) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Podpis jest prawdziwy