

# Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin

## ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Obiekt: **Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów**

Kategoria  
obektu  
budowlanego: **VIII**

Lokalizacja: **Piekoszów pow. kielecki nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów**

Branża: **SANITARNA**

Inwestor: **Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie,  
ul. Częstochowska 110  
26-065 Piekoszów**

Czynności	Imię i Nazwisko	Upr. Bud. Nr	Data	Podpis
Projektował: Spec. sanitarna	mgr inż. Monika Przepiórka	<b>SWK /0120/PWBS/18</b>	06.06.2020r.	
Sprawdził: Spec. sanitarna	mgr inż. Wojciech Radek	<b>SWK /0042 /PWOS/10</b>	06.06.2020r.	
Spec. konstrukcyjna	mgr inż. Piotr Radek	<b>SWK /0007 /POOK /11</b>	06.06.2020r	

Kielce, czerwiec 2020 r.

Egzemplarz **nr 1**

## **PROJEKT ZAWIERA:**

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

### **2. ZAŁĄCZNIKI:**

Załącznik nr 1: Oświadczenie projektantów

Załącznik nr 2: Informacja o Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Załącznik nr 3: Uprawnienia budowlane

### **3. RYSUNKI:**

Rys. 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	skala 1:500
Rys. 2. – SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	skala -
Rys. 3 – RZUT GŁÓWNY Z PRZEKROJEM - ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm <sup>3</sup>	skala 1:50
Rys. 4 – STUDZIENKA OBSŁUGOWA ZBIORNIKA	skala -
Rys. 5 – PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP	skala -
Rys.6 – STREFY ZAGROŻENIA I ODLEGŁOŚCI BEZPIECZEŃSTWA	skala -
Rys.7 – POSADOWIENIE ANOD ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm <sup>3</sup>	skala 1:50
Rys. 8 –KONSTRUKCJA FUNFAMENTU P1 3 x 6400 dm <sup>3</sup> - RYSUNEK SZALUNKOWY	skala 1:50
Rys. 9 – KONSTRUKCJA FUNFAMENTU P1 3 x 6400 dm <sup>3</sup> - RYSUNEK ZBROJENIOWY	skala 1:50
Rys. 10 – KONSTRUKCJA FUNFAMENTU P2 POD KOTŁY - RYSUNEK ZBROJENIOWY	skala 1:50
Rys. 11 – AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ	skala 1:25
Rys. 12 – WIDOK KOTŁA	skala 1:150
Rys. 13 – SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	skala -
Rys. 14 – RZUT KOTŁOWNI	skala 1:50
Rys. 15 – OGRODZENIE Z SIATKI PLECIONEJ- WIDOK	skala 1:25
Rys. 16 – SPECYFIKACJA KOMINA	skala 1:50
Rys. 17 – WIDOK BOKSU NA KOTŁY	skala -

## **OPIS TECHNICZNY**

BRANŻA SANITARNA .....	6
I. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	6
1. INWESTOR .....	6
2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA.....	6
3. PODSTAWA OPRACOWANIA. ....	6
4. ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
5. OPIS PLANU ZAGOSPODAROWANIA, LOKALIZACJA.....	7
5.1. LOKALIZACJA OGÓLNA INWESTYCJI. ....	7
5.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, TERENU INWESTYCJI. ....	7
5.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU. ....	8
5.3.1. OBIEKTY BUDOWLANE I URZĄDZENIA Z NIMI ZWIĄZANE .....	8
5.3.2. UKŁAD KOMUNIKACYJNY .....	8
6. CHARAKTERYSTYKA ZEWNĘTRZNA OBIEKTU .....	8
6.1. INFORMACJA O OCHRONIE PRAWNEJ TERENU. ....	8
6.2. INFORMACJA O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ. ....	8
6.3. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA.....	8
7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA. ....	9
7.1. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO I WYBUCHOWEGO. ....	9
7.2. WYMAGANIA W ZAKRESIE LOKALIZACJI ZBIORNIKÓW ODLEGŁOŚCI BEZPIECZEŃSTWA	9
7.3. WYMAGANIA W ZAKRESIE PROWADZENIA INSTALACJI GAZOWEJ .....	10

8. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH.....	10
9. SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST. 1 PRAWO BUDOWLANE .....	10
10. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA .....	11
11. WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI. ....	11
11.1. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA .....	11
11.2. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE I TERENY RZYLEGŁE. ....	12
12. INFORMACJA DOTYCZĄCA KONIECZNOŚCI SPORZĄDZENIA „PLANU BIOZ” .....	12
II. INSTALACJA ZBIORNIKOWA ZEWNĘTRZNA.....	12
1. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE ZBIORNIKA.....	12
2. CHARAKTERYSTYKA GAZU SKROPLONEGO PROPAN.....	12
3. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO I WYMAGANIA PPOŻ. ....	13
4. OPIS TECHNICZNY WYKONANIA INSTALACJI. ....	14
4.1. PRZYŁĄCZE GAZU DO SKRZYNKI GAZOWEJ .....	14
4.3. SZAFKA GAZOWA.....	14
4.4. ROBOTY ZIEMNE.....	14
4.5. RUROCIĄG .....	15
5. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZYŁĄCZA GAZU .....	16
6. OCHRONA ODGROMOWA I ODPROWADZENIE ŁADUNKÓW ELEKTROSTATYCZNYCH. ....	16
8. OGRODZENIE ZBIORNIKA.....	17
8. INSTRUKCJA BHP .....	17
III. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI C.O.....	18
1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	18
2. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ .....	19



2.1 LOKALIZACJA KOTŁOWNI .....	19
2.2 ŹRÓDŁO CIEPŁA I CHARAKTERYSTYKA KOTŁÓW .....	20
2.3 ZABEZPIECZENIE KOTŁÓW WRAZ Z DOBOREM URZĄDZEŃ NA POTRZEBY KOTŁOWNI ...	22
2.4 DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA POJEDYNCZEGO KOTŁA. ....	23
2.5 ZABEZPIECZENIE INSTALACJI GAZOWEJ .....	25
2.6 ODPROWADZENIE SPALIN .....	25
2.7 WENTYLACJA KOTŁOWNI .....	26
2.8 WENTYLACJA KOTŁOWNI .....	26
2.9 DOBÓR STACJI UZDATNIANIA WODY .....	26
2.10 IZOLACJA ANTYKOROZYJNA.....	28
2.11 IZOLACJA TERMICZNA. ....	28
3. INSTALACJA GAZOWA N/C .....	28
3.1 SPRAWDZANIE POJEMNOŚCI BUFOROWEJ INSTALACJI .....	29
3.2 PROWADZENIE PRZEWODÓW GAZOWYCH .....	29
3.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI GAZOWEJ .....	30
3.4 MAKSYMALNE GODZINOWE ZAPOTRZEBOWANIE GAZU .....	30
KOCIOŁ GAZOWY 440 KW .....	30
3.5 ROZRUCH INSTALACJI .....	30
4. INSTRUKCJA PRZECIWPOŻAROWA .....	31
5. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	31
6. UWAGI KOŃCOWE .....	32
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI CO .....	33

# **BRANŻA SANITARNA**

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1. Inwestor**

**Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie,  
ul. Częstochowska 110  
26-065 Piekoszków**

### **2. Jednostka projektowa**

Projekt P.P.H.U.  
ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

### **3. Podstawa opracowania.**

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Plan sytuacyjny terenu.
- Decyzja o warunkach lokalizacyjnych celu publicznego **nr 6/2020 znak IRO.6733.6.2020K.K**
- Prawo Budowlane Dz.U.2019.1186 tekst jednolity
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Dz.U.2019.0.1065)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, (Dz. U. 2013 poz. 640).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie. (Dz. U. 2014 poz. 1853).
- M. Karpiński „Instalacje gazu” Warszawa 1987r.
- „Sieci i instalacje gazowe” Konrad Bakowski – Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1996, 2007;
- „Projektowanie sieci gazowych – Schematy obliczeniowe gazociągów” Ryszard Zajda;
- „Obliczanie sieci gazowych” Krzysztof Kogut, Krzysztof Bytner – Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH 2007;

- „Gazowe i elektryczne promienniki podczerwieni” Marek Kowalczyk – Wydawnictwo: Zakład Nowych Technik Ciepłych „Solaren”,
- „Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo” Hermann Recknagel, Eberhard Sprenger, Ernst-Rudolf Scramek, Wrocław 2008.

#### 4. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania inwestycji jest projekt budowlano-wykonawczy zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazowej n/c LPG wraz z technologią kotłowni gazowej w ramach przedsięwzięcia p.n. „Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów” dla obiektu mieszczącego się w miejscowości Piekoszów ul. Częstochowska 110 dz. nr 60/14 obręb 0013. Instalację gazową zaprojektowano na potrzeby zasilania kaskady dwóch kotłów kondensacyjnych modułowych zewnętrznych, każdy o mocy 440kW. Opracowanie jest zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi i stanowi podstawę do uzyskania wymaganych pozwoleń budowlanych.

#### 5. Opis planu zagospodarowania, lokalizacja.

##### 5.1. Lokalizacja ogólna inwestycji.

Planowana inwestycja realizowana będzie w miejscowości **Piekoszów, gmina: Piekoszów pow. Kielecki nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów.**  
Inwestorem jest

**Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie,  
ul. Częstochowska 110  
26-065 Piekoszów**

##### 5.2. Istniejący stan zagospodarowania działki, terenu inwestycji.

Działka **nr 60/14 obręb 0013 Piekoszów** na której zaplanowano realizację inwestycji zlokalizowana jest na terenie zabudowy usługowej – Zespołu Placówek Oświatowych w Piekoszowie. Zabudowane budynkami szkolnymi wraz z infrastrukturą towarzyszącą w granicach terenu inwestycji zlokalizowane są grunty klasy Bi, teren inwestycji przylega do drogi publicznej – wojewódzkiej nr 786.

Na terenie objętym opracowaniem występuje:

- kabel energetyczny niskiego napięcia,

- przyłącze wodociągowe,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej,

Projektowany przebieg odcinka zewnętrznej instalacji gazowej nie wymusza żadnych zmian w zakresie istniejących i projektowanych sieci podziemnych.

### **5.3 Projektowane zagospodarowanie terenu.**

#### **5.3.1. Obiekty budowlane i urządzenia z nimi związane**

Projektuje się instalację zbiornikową, składającą się z 3 zbiorników podziemnych gazu LPG o pojemności 6400 dm<sup>3</sup> każdy, posadowionych na płycie fundamentowej wraz z przyłączem gazu do zewnętrznej kotłowni gazowej składającej się z kaskady dwóch kotłów kondensacyjnych każdy o mocy 440kW zlokalizowanych na płycie fundamentowej zabezpieczonych boksem z zadaszeniem (domierzyć po zmontowaniu kotłów i instalacji).

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanej instalacji zewnętrznej:

- zagłębienie zbiorników wraz z płytą 2,0 m poniżej poziomu terenu istniejącego
- długość przyłącza gazowego do skrzynki gazowej PE Ø 63 x 5,8 mm – 58 m

#### **5.3.2. Układ komunikacyjny**

Istniejący dostęp, przez zjazd indywidualny z drogi wojewódzkiej nr 786. Nie przewiduje się zmian w tym zakresie.

## **6. Charakterystyka zewnętrzna obiektu**

### **6.1. Informacja o ochronie prawnej terenu.**

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską. Teren w obrębie opracowania położony jest w poza strefą obszaru ochronnego Natura 2000. Teren inwestycji znajduje się poza strefą Obszaru Chronionego Krajobrazu,

### **6.2. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.**

Teren objęty inwestycją nie leży na terenie szkód górniczych i kopalnianych.

### **6.3. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.**

Przedmiotowe przedsięwzięcie, zgodnie z przepisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie zostało wyszczególnione w katalogu przedsięwzięć, którego realizacja wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie realizować i eksploatować z uwzględnieniem następujących warunków:

- w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane prowadzić w porze dziennej (miedzy 6.00-22.00),
- powstające w trakcie budowy i eksploatacji odpady segregować i gromadzić, w przeznaczonych do tego pojemnikach i sukcesywnie wywozić z placu budowy,
- ścieki bytowe z zaplecza budowy należy odprowadzić do szczelnego zbiornika bezodpływowego i dalej do komunalnej oczyszczalni ścieków,
- prowadzić roboty ziemne w sposób, który nie spowoduje zniszczeń istniejącej szaty roślinnej, w tym drzewostanu, wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wód gruntowych w obrębie systemów korzeniowych,
- po zakończeniu prac budowlanych uporządkować teren budowy,

## **7. Ochrona przeciwpożarowa.**

### **7.1. Charakterystyka zagrożenia pożarowego i wybuchowego.**

Grupa wybuchowości gazu płynnego jest określona jako IIA; klasa temperaturowa T2. Strefy zagrożenia wybuchem dla zbiornika podziemnego o pojemności 6400 litrów wynoszą: R=1,5 m we wszystkich kierunkach od zaworów do napełniania i poboru gazu, od zaworów bezpieczeństwa i reduktorów gazu zbiornika H=1,0 m w górę od zamontowanej na zbiorniku armatury; i w dół do ziemi. Na terenie planowanej inwestycji zlokalizowane są hydranty do zewnętrznego gaszenia pożarów.

### **7.2. Wymagania w zakresie lokalizacji zbiorników odległości bezpieczeństwa**

Zbiorniki powinny być lokalizowane w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym, przy zachowaniu odległości bezpiecznych. Zbiorniki nie mogą być umiejscawiane w zagłębieniach terenowych (nie dotyczy wykopu pod zbiornik podziemny), na terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych. Zbiornik można instalować w odległości od napowietrznych linii energetycznych w odległości 3,0 m od linii o napięciu do 1,0 kV i 15 m dla wyższych napięć. Odległość zbiornika podziemnego o pojemności do 7,0 m<sup>3</sup> od budynku, granicy działki (ogrodzenia) powinna wynosić co najmniej 3,0 m. Odległość pomiędzy zbiornikami powinna wynosić 1,5 m.

Warunki lokalizacji zbiornika są zgodne z ww. opisem i przepisami:

Zbiorniki nie wymagają żadnej specjalnej ochrony przed czynnikami atmosferycznymi poza opisanym w projekcie zabezpieczeniem antykorozyjnym. Układ komunikacyjny zapewni dostawy zbiornika oraz gazu bez utrudnień i zagrożeń.

Lokalizacja zbiorników jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Dz.U.2019.0.1065) oraz Wymaganiami Technicznymi i Użytkowymi dla Instalacji Zbiornikowych zawartych w wytycznych Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 30.09.1993 UM-6/1927/93.

### **7.3. Wymagania w zakresie prowadzenia instalacji gazowej**

Trasa przyłączy gazu wraz z lokalizacją szafek gazowych 0,5 m od otworów w elewacji budynku i minimum 0,5 m nad poziom terenu. Sposób prowadzenia wewnętrznej instalacji gazowej z zachowaniem odległości bezpieczeństwa tj. 10 cm poniżej przewodów elektrycznych. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Dz.U.2019.0.1065) oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **8. Ochrona interesów osób trzecich.**

Projektowana instalacja zbiornikowa wraz z przyłączami oraz wewnętrznymi instalacjami gazowymi

- nie narusza dostępu do drogi publicznej
- nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, ciepłej oraz środków łączności
- nie występuje związana z eksploatacją instalacji zbiornikowej emisja hałasu, wibracji i promieniowania (w tym jonizującego), nie powstaje pole elektromagnetyczne lub inne zakłócenia
- nie pozbawia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi
- nie emituje zanieczyszczeń powstałych z procesu spalania gazu do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, produkty spalania odprowadzone przez kominki systemowe, wentylację grawitacyjną.
- obszar oddziaływania projektowanej instalacji gazowej na sąsiednie działki – oddziaływanie projektowanej instalacji nie wychodzi poza granice działek stanowiących teren inwestycji.

### **9. Sposób spełnienia wymagań o których mowa w art. 5 ust. 1 Prawo budowlane**

- bezpieczeństwo konstrukcji – instalację zbiornikową oraz instalację wewnętrzną gazu, zaprojektowana została zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną. Zastosowane materiały posiadają wymagane atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania do gazu LPG.
- bezpieczeństwo pożarowe – instalację zbiornikową wraz z instalacją wewnętrzną gazu zaprojektowano tak aby zapewnić wymagane odległości bezpieczeństwa dla instalacji zbiornikowej oraz wewnętrznej instalacji gazu. Zastosowane rozwiązania oraz materiały i urządzenia spełniają warunki ochrony przeciwpożarowej
- bezpieczeństwo użytkowania – zachowanie minimalnych przepisowych odległości bezpieczeństwa instalacji zbiornikowej od granic działki, terenowych obiektów budowlanych. Zaprojektowane atestowane materiały i urządzenia przeznaczone do pracy z gazem LPG zapewnią bezpieczne użytkowanie instalacji.

- warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrona środowiska – przyjęty program użytkowy spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz ochrony zdrowia. Użytkowanie projektowanych instalacji zgodnie z przeznaczeniem nie powoduje zagrożenia dla środowiska.
- ochrona przed hałasem i drganiami – projektowane instalacje użytkowane zgodnie z ich przeznaczeniem nie powodują przekroczenia dopuszczalnych wartości emisji hałasu i drgań.
- oszczędność energii – instalacja gazowa projektowana jest na potrzeby zasilania grzewczych urządzeń gazowych, promienników gazowych podczerwieni, kotłów kondensacyjnych i palnika komory lakierniczej. System pomp ciepła pracujący na potrzeby c.w.u. wykorzystujące ciepło z otoczenia, pompa ciepła powietrze – woda.

## 10. Geotechniczne warunki posadowienia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. projektowana płyta fundamentowa pod kaskadę kotłów zaliczana jest do pierwszej kategorii geotechnicznej natomiast płyta pod zbiorniki gazu zaliczana jest do drugiej kategorii geotechnicznej, zagłębienie instalacji zbiornikowej wraz z płytą nie przekroczy 2,0 m poniżej poziomu terenu, ma statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy. Podłoże gruntowe, badanego miejsca, budują grunty: rodzime mineralne, kamieniste – zwietrzeliny gliniaste, skaliste- skała twarda oraz nasypowe – nasyp budowlany(płyta betonowa).Ww. grunty podzielono na dwie warstwy geotechniczne oznaczone na kartach otworów i tabeli parametrów geotechnicznych. Z podziału wyłączono płytę betonową zalegającą od powierzchni terenu do głębokości 0,10m ppt.

Z przeprowadzonych badań wynika, że podłoże gruntowe terenu badań zbudowane jest z gruntów: kamienistych – zwietrzelin gliniastych, skalistych – skały twardej i płyty betonowej. Wyżej wymienione grunty zaliczono do 5 i 7 kategorii urabialności. Woda gruntowa występuje na głębokości około 50m ppt i nie będzie oddziaływać na obiekt. Ze względu na rodzaj gruntu występującego w poziomie posadowienia projektowanej inwestycji oraz bezpośrednio pod nią nie nastąpi zmiana właściwości podłoża gruntowego w czasie. Geotechniczne warunki posadowienia ustalono na podstawie opinii geotechnicznej podłoża gruntowego wykonanej przez osobę uprawnioną biuro usług geologicznych „QWIERT” Józef Kuc, Dominik Kuc. W związku z powyższym stwierdza się przydatność gruntów zalegających na przedmiotowej działce na potrzeby planowanej inwestycji.

Dopuszczalne naprężenie na grunt przyjęto w projekcie budowlanym 0,15 MPa (1,5 kg/cm<sup>2</sup>).

## 11. WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI.

### 11.1. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

W otoczeniu dz. nr 60/14 obręb 0013 Piekoszów znajdują się budynki szkolne. Na terenie działki zlokalizowane są istniejące budynki szkolne wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Na przedmiotowej działce budowana instalacja gazowa zewnętrzna, oraz instalacje wewnątrz budynków nie będą oddziaływać negatywnie na tereny sąsiednie. Tereny na których zaplanowano inwestycje nie stwarzają żadnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników budynków i jego otoczenia.

## **11.2. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE I TERENY PRZYŁĘGŁE.**

Projektowana budowa poszczególnych instalacji, w tym gazowej zewnętrznej i gazowej niskiego ciśnienia wraz z zewnętrzną instalacją c.o. nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu działek sąsiednich. Obszar oddziaływania wyznaczono na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Dz.U.2019.0.1065/ oraz ustawy Prawo Budowlane / Dz.U.2019.1186 tekst jednolity. Przedmiotowa inwestycja zamyka się w granicach działek **dz. nr 60/14 obręb 0013 Piekoszków**, nie oddziałuje na działki sąsiednie oraz tereny przyległe. Spełnione są wymagania rozdziału 7 „Instalacja gazowa na paliwo gazowe” oraz zachowane minimalne odległości zbiornika zgodnie z § 179 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Dz.U.2019.0.1065/.

## **12. Informacja dotycząca konieczności sporządzenia „planu BIOZ”**

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane / Dz.U.2019.1186 tekst jednolity/ kierownik budowy nie ma obowiązku sporządzenia planu bioz.

Planowana inwestycja, budowa instalacji gazowej, jej czas realizacji nie będzie trwał dłużej niż 30 dni roboczych, nie będzie zatrudnionych więcej niż 20 pracowników, pracochłonność nie przekroczy 500 osobodni.

## **II. INSTALACJA ZBIORNIKOWA ZEWNĘTRZNA**

### **1. Podstawowe dane techniczne zbiornika.**

Zbiorniki przeznaczone są do magazynowania gazu skroplonego propan, dla zasilania instalacji wewnętrznej gazu i urządzeń gazowych .

- 1.1. Pojemność wodna  $V = 6400 \text{ dm}^3$  każdy.
- 1.2. Ciśnienie nominalne  $p = 1.56 \text{ MPa}$ .
- 1.3. Max. temperatura pracy  $t = 40 \text{ st C}$ .
- 1.4. Medium: propan, propan-butan.
- 1.5. Max. napełnienie 85 % pojemności wodnej.

Zbiorniki służą do magazynowania gazu skroplonego propan. Zbiorniki są wyposażone w armaturę i zawór bezpieczeństwa i są dopuszczony przez Inspektorat Dozoru Technicznego właściwego dla siedziby producenta urządzeń ciśnieniowych. Każdy zbiornik wyposażony jest w dokumentację odbiorową, w której jest zawarty pełny opis uzbrojenia zbiornika w armaturę.

### **2. Charakterystyka gazu skroplonego propan.**



Pod względem zapalności płynny gaz nie jest bardziej niebezpieczny niż inne paliwa gazowe, jednak wskutek wysokiej wartości opałowej powoduje on najczęściej oparzenia trzeciego stopnia. Przy zetknięciu gazu w stanie ciekłym ze skórą ludzką powstają odmrożenia wskutek gwałtownego odparowania kosztem ciepła pobranego ze skóry. Zakres wybuchowości gazu płynnego w mieszaninie z powietrzem jest znacznie wyższy niż dla innych gazów palnych. Dolna granica zakresu wybuchowości - jest granicą bardziej niebezpieczną: podobnie jak dla innych gazów palnych jest ona osiągana szybko podczas niekontrolowanego wypływu nie spalonego gazu. Gaz wypływający w stanie ciekłym przy ciśnieniu nasycenia odparowuje natychmiast, przy czym 1 kg cieczy o objętości 1.96 litra daje 522.5 litra fazy gazowej. Mimo, że gaz w stanie nieruchomym miesza się z powietrzem opornie, to jego wypływ pod ciśnieniem powoduje szybkie wymieszanie się z powietrzem, co wobec dolnej granicy wybuchowości wynoszącej zaledwie 2.1 % stwarza znaczne zagrożenie pożarowe i wybuchowe. Następną wadą płynnego gazu jest jego stosunkowo duża gęstość względem powietrza w fazie gazowej. Gaz płynny jest w przybliżeniu 1.5 do 2 razy cięższy od powietrza, wskutek niekontrolowanego wypływu spływa on prawie tak, jak ciecz ku podłodze w kierunku najniżej położonych miejsc. W związku z tym gaz ten może się gromadzić we wnękach, klatkach schodowych i piwnicach. Wobec powolnego mieszania się z powietrzem w stanie spoczynku, gaz może tam zalegać przez długi okres czasu będąc źródłem zagrożenia pożarowego. Gaz płynny nie jest trujący i nie zagraża życiu, jeśli jednak stężenie jego jest tak duże, że wyprze on powietrze z pomieszczenia wskutek większej gęstości, to wtenczas może stać się przyczyną śmierci wskutek uduszenia. Wypadki zdarzają się najczęściej w małych, źle przewietrzanych pomieszczeniach z niesprawnymi przyborami na gaz płynny.

Najczęstszą przyczyną wypadków przy użytkowaniu gazu płynnego jest nie przestrzeganie najprostszych przepisów bezpieczeństwa. Gaz płynny w odróżnieniu od olejów opałowych nie stwarza niebezpieczeństwa zanieczyszczenia gleby oraz wód gruntowych. Gaz ten nie jest trujący, a rozlany bardzo szybko paruje, nie pozostawiając śladu. Dlatego też przy instalowaniu zbiorników na gaz płynny zarówno nadziemnych nie są wymagane żadne szczególne urządzenia ochronne, np. urządzenia przeciw przelaniu, przyrządów wykrywających przecieki lub betonowych wanien.

### **3. Charakterystyka zagrożenia pożarowego i wymagania ppoż.**

Gaz skroplony po odparowaniu i zmieszaniu się z powietrzem może utworzyć mieszaninę wybuchową (tworzy ją przy stężeniu 2.1 % - 10.1 % objętości) przez co gaz propan jest zakwalifikowany do materiałów niebezpiecznych w klasie samozapalenia T2 i do grupy wybuchowości IIA.

Strefy zagrożenia wybuchem:

3.1. Zbiornik podziemny, promień  $R = 1,5$  m we wszystkich kierunkach od otworów normalnie zamkniętych pokrywami od zaworów do napełniania i poboru gazu, od zaworów bezpieczeństwa i reduktorów gazu.

3.2. Odległości bezpieczne dla lokalizacji zbiorników o poj. wod. 6400 dm<sup>3</sup>.

Zbiorniki są zlokalizowane w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym, przy zachowaniu odległości bezpieczeństwa od budynku i od granicy posesji. Zbiorniki nie są zlokalizowane w zagłębionym terenie, ani podmokłym oraz w odległości od rowów, studzienek i wlotów kanalizacyjnych nie mniejszych niż 5,0 m.

Lokalizacja zbiorników zapewnia utwardzony dojazd do działki dla autocysterny i pojazdów straży pożarnej. Dla zbiornika podziemnego dopuszcza się osłony z drzew i krzewów sadzonych po jednej stronie w odległości 1.5 m od rzutu ścianki zbiornika.

#### **4. Opis techniczny wykonania instalacji.**

##### **4.1. Przyłącze gazu do skrzynki gazowej.**

W celu doprowadzenia gazu ze zbiorników do projektowanej skrzynki gazowej zlokalizowanej na zewnątrz boksu na kotły, projektuje się przyłącze średniego ciśnienia gazu wykonane z rury gazowej polietylenowej PE100 SDR 11 Ø63 x 5,8 mm. W jednej ze studzienek obsługowych zbiornika zlokalizowany jest reduktor I st. typ APS2000R– 150 kg/h za pomocą którego następuje redukcja ciśnienia gazu do ciśnienia średniego, ciśnienie regulowane w zakresie:  $0,5 \div 2$  bar. Za reduktorem I st. zaczyna się instalacja średniego ciśnienia gazu. Gaz poprzez sieć zewnętrzną doprowadzony jest do projektowanej skrzynki gazowej. W szafce gazowej znajduje się główny kurek gazu, odcinający dopływ gazu do instalacji gazowej niskiego ciśnienia zasilającej kotły kondensacyjne. Część nadziemna przyłącza montowana jest z rur stalowych. Szczegóły patrz część rysunkowa opracowania. Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić ciśnienie w DTR urządzenia, ustawić na wymagane.

##### **4.3. Szafka gazowa.**

Szafki gazowe należy umieścić na podeście na zewnątrz boksu na kotły, do którego doprowadzany jest gaz zgodnie z rysunkami. Szafki należy wykonać z blachy stalowej, aluminiowej lub tworzywa sztucznego, (wymiały szafki domierzyć na budowie po zamontowaniu zaworów wraz z wyposażeniem). W dolnej jej części powinny znajdować się otwory wentylacyjne. Szafka powinna posiadać drzwiczki zamykane na klucz. Szafkę montować należy min 0,5 m powyżej poziomu otaczającego terenu oraz w odległości minimum 1,0 m od okien i drzwi w każdym kierunku, również w górę.

Szafkę należy pomalować na kolor jasny i umieścić na jej drzwiczkach widoczny emblemat gazu. W szafce przewiduje się montaż , kurka głównego odcinającego dopływ gazu do instalacji gazowej niskiego ciśnienia gazu (nie można montować go wewnątrz budynku). Szczegóły wyposażenia patrz część rysunkowa rys nr 2.

Wymiary szafki dostosowuje się do ilości zamontowanych w niej elementów ale tak aby był możliwy swobodny montaż, demontaż i obsługa znajdujących się w niej elementów.

##### **4.4. Roboty ziemne.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. projektowane przyłącza gazu zaliczane są do pierwszej kategorii geotechnicznej, posadowione na głębokości nie przekraczającej 1,2 m poniżej poziomu terenu. Ma statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy, a warunki gruntowe są proste. W rejonie prowadzenia przyłącza znajdują się grunty jednorodne genetycznie, zalegające poziomo. Brak występowania gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych.

Zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia płyty, nie występują także niekorzystne zjawiska geologiczne.

Geotechniczne warunki posadowienia ustalono na podstawie opinii geotechnicznej podłoża gruntowego wykonanej przez osobę uprawnioną biuro usług geologicznych „QWIERT” Józef Kuc, Dominik Kuc. W związku z powyższym stwierdza się przydatność gruntów zalegających na przedmiotowej działce na potrzeby planowanej inwestycji.

Dopuszczalne naprężenie na grunt przyjęto w projekcie budowlanym 0,15 MPa (1,5 kg/cm<sup>2</sup>).

Głębokość wykopu przyłączy gazowych zasilanych gazem płynnym projektuje się min 0,8-1,0 m od górnej ścianki rurociągu. Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,30 m.

Pod gazociąg należy wykonać zagęszczoną podsypkę z piasku o grubości min 5 cm, a nad gazociąg nadsypkę o grubości min 10 cm. Nad gazociągiem należy ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości od 0,10 m z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, ostatnie 30 – 40 cm gruntem rodzimym bez kamieni, korzeni, itd. Grunt zagęszczać warstwami. Prace wykonywać ręcznie. Szczególnie ostrożnie zagęszczać grunt wokół miejsc wychodzenia rurociągu z ziemi. Przy przejściach pod drogą projektuje się rury osłonowe.

#### 4.5. Rurociąg

Do budowy przyłącza zaprojektowano rury polietylenowe o dużej gęstości (od 930 do 960 kg/ m<sup>3</sup>) produkowane według szeregu wymiarowego SDR 11 dopuszczone do budowy sieci rozdzielczych średniego ciśnienia, zasilanych gazem.

Zaprojektowano średnicę przyłączy:

- długość przyłącza gazowego  
PE Ø 63 x 5,8 mm – 58 m
- w odcinku pod przejazdem stosować rury osłonowe
- stosować przejścia PE/St

Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu rury należy układać w wykopie tzw. „wężykiem” w celu skompensowania wydłużeń cieplnych. Zmiana kierunku trasy jest możliwa przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promienie gięcia, których wartości minimalne w funkcji temperatury montażu podano poniżej:

Temperatura otoczenia [°C]	+20	+10	0
Minimalny promień gięcia [mm]	20D	35D	50D

gdzie D – średnica rurociągu w mm

Orurowanie naziemne przewidziano z rur stalowych bez szwu, zgodnie z PN-80/H-74219 lub PN-79/H-74244. Rury stalowe należy łączyć poprzez spawanie, ale dopuszczalne jest również stosowanie kształtek instalacyjnych i połączeń skręcanych kołnierzowych.

## **5. Próba szczelności przyłącza gazu**

### **Technologia wykonania próby ciśnieniowej**

Próbe należy wykonywać dla przyłącza, po zasypaniu gazociągu (z wyjątkiem miejsc montażu armatury i zamknięć końców odcinków próbnych).

Przeprowadza się pneumatyczną próbę szczelności dla gazociągu zgodnie z normą PN-92/M-34503. Tłoczenie czynnika próbnego powinno odbywać się płynnie bez przerwy, aż do uzyskania ciśnienia badania szczelności tj. 0,4 MPa dla części średniociśnieniowej instalacji zbiornikowej i przyłączy oraz 1,6 MPa dla części wysokociśnieniowej instalacji zbiornikowej. Badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji określa norma. Jako czynnika próbnego należy użyć powietrza lub gazu obojętnego (np. azotu).

Czas trwania próby ciśnieniowej wynosi dla przyłącza 24 godziny. Dla części wysokociśnieniowej 24 godziny. Protokół z prób szczelności stanowi część dokumentacji powykonawczej.

### **Wymagania dotyczące manometrów używanych podczas próby ciśnieniowej**

Zakres i klasa manometru tarczowego używanego podczas próby ciśnieniowej powinny umożliwiać pomiar ciśnienia próby z dokładnością nie mniejszą niż 5%. Manometry powinny być dobrze widoczne ze stanowiska osoby kontrolującej ciśnienie przez cały czas trwania próby. Wszystkie manometry i rejestratory używane podczas próby powinny być wzorcowane (wzorcowanie musi być potwierdzone odpowiednim dokumentem). Zakres wskazań manometrów powinien być od 1,5-2 razy większy od ciśnienia mierzonego.

## **6. Ochrona odgromowa i odprowadzenie ładunków elektrostatycznych.**

Jako materiał na uziomy zaleca się stosowanie stalowych taśm ocynkowanych o wymiarach 30x3. Uziomy otokowe należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,60 m i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej.

Połączenia uziomów otokowych z przewodami uziemiającymi oraz łączenie poszczególnych części układu uziomowego należy wykonywać przez spawanie lub połączenie zaciskami śrubowymi. Wszelkie połączenia powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem otokowym należy stosować przewody z taśmy stalowej ocynkowanej 30x3 mm.

Liczba przewodów odprowadzających powinna odpowiadać wartości wynikającej z podzielenia długości otoku (wyrażonej w metrach) przez 10, liczba stosowanych przewodów nie może być mniejsza niż 2.

Przewody uziemiające należy tak rozmieścić, aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 10 m.

Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Śruby w złączach kontrolnych należy zabezpieczyć przed samoodkręcaniem.

Wymagane wartości rezystancji dla uziomu otokowego nie może być większa niż 5  $\Omega$ . Jeśli wymagana rezystancja nie zostanie uzyskana należy uziemienie uzupełnić dwoma uziomami pionowymi wykonanymi z pręta stalowego ocynkowanego  $\varnothing$  16mm, wyposażonymi w zaciski śrubowe umożliwiające podłączenie do płaskownika łączącego zbiornik

z uziemieniem otokowym. Minimalna długość pojedynczego uziomu pionowego powinna wynosić 3 m. Instalację zbiornikową należy wyposażyć w zacisk do uziemiania autocysterny. W przypadku, gdy rezystancja uziemienia otokowego nie spełnia określonych wymogów, uziom otokowy należy uzupełnić dodatkowymi uziomami poziomymi lub pionowymi. Liczba dodatkowych uziomów poziomych lub pionowych powinna być równa liczbie przewodów odprowadzających w zewnętrznym urządzeniu piorunochronnym.

## **8. Ogrodzenie zbiornika.**

Projektowane zbiorniki gazu płynnego należy ogrodzić w celu zabezpieczenia instalacji przed dostępem osób postronnych. Ogrodzenie o wys. 1,75 m wykonać z siatki lub z gotowych elementów panelowych w odległości 1,5 m od zbiorników w ogrodzeniu należy wykonać furtki umożliwiające dostęp do obsługi zbiornika, oraz w razie konieczności zakręcenia głównego zaworu gazu na zbiorniku.

## **8. INSTRUKCJA BHP**

### **Pożar**

- a) zamknąć zawór odcinający gaz w skrzynce gazowej na zewnątrz przekręcając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- b) powiadomić Straż Pożarną, tel. 998.
- c) obowiązuja ogólne przepisy przeciwpożarowe.

### **Wyciek gazu**

- a) zlikwidować wszystkie źródła ognia
- b) zamknąć zawór odcinający gaz w skrzynce gazowej na zewnątrz, przekręcając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- c) odciąć dopływ energii elektrycznej do kotłów
- d) powiadomić wykonawcę instalacji,

Użytkownik powinien podać następujące informacje:

- nazwisko, adres, numer telefonu
- typ instalacji, rodzaj gazu
- miejsce i intensywność wycieku

- e) gdy zaistnieje zagrożenie pożarowe, powiadomić Straż Pożarną, tel. 998

**Wszystkie urządzenia i materiały należy stosować w obiekcie zgodnie z ich przeznaczeniem, montować zgodnie z technologią podaną przez producenta.**

**W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu. Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.**

### **III. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI C.O.**

#### **1. Temat i zakres opracowania**

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazowej n/c LPG wraz z technologią kotłowni gazowej w ramach przedsięwzięcia p.n. „Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków” dla obiektu mieszczącego się w miejscowości Piekoszków ul. Częstochowska 110 dz. nr 60/14 obręb 0013.

Projekt zakresem obejmuje zewnętrzną i wewnętrzną instalację gazową n/c do celów zasilania kaskady dwóch kotłów gazowych, w wykonaniu zewnętrznym, każdy o mocy 2x440kW. Technologia kotłowni gazowej pracować będzie na potrzeby dwóch obiegów: instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej.

Granica opracowania stanowi kurek główny na włączeniu projektowanej wewnętrznej instalacji gazowej n/c. W projektowanej szafce gazowej umieszczone będą: główny kurek gazu DN 50, reduktor II st. typ ALFA 10 BP. Wymagana minimalna wydajność reduktora na potrzeby zasilania kotłów gazowych wynosi 67,06 kg/h.

Granice opracowania instalacji wewnętrznych stanowi istniejący rozdzielacz zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym na poziomie kondygnacji piwnic budynku szkoły. Stan techniczny instalacji c.o. wraz z grzejnikami i c.w.u. za istniejącymi rozdzielaczami nie był badany i nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania, jednakże z uwagi na wiek istniejącej instalacji zaleca się w przyszłości wymianę grzejników żeliwnych oraz ciągów c.o. a także wymianę istniejących zasobników c.w.u. .

Opracowanie zakresem obejmuje również dobór kotłów gazowych, urządzeń technologicznych kotłowych (m.in. wymiennika płytowego, zaworów bezpieczeństwa, stacji

uzdatniania wody) oraz demontaż istniejących kotłów na paliwo stałe wraz ze zbędnym oprzyrządowaniem.

Zakres obejmuje również demontaż istniejących kotłów na paliwo stałe.

Opracowanie jest zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi i stanowi podstawę do uzyskania wymaganych pozwoleń budowlanych.

Podstawa opracowania:

- umowa z Inwestorem,
- wizja lokalna na terenie obiektu,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75, poz. 690), (zm.: Dz.U.2003, Nr 33, poz. 270, Dz.U.2004, Nr 109, poz. 1156);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97, poz. 1055);
- Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414). z późniejszymi zmianami;
- „Sieci i instalacje gazowe” Konrad Bakowski – Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1996, 2007;
- „Projektowanie sieci gazowych – Schematy obliczeniowe gazociągów” Ryszard Zajda;
- „Obliczanie sieci gazowych” Krzysztof Kogut, Krzysztof Bytner – Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH 2007;
- „Gazowe i elektryczne promienniki podczerwieni” Marek Kowalczyk – Wydawnictwo: Zakład Nowych Technik Ciepłych „Solaren”,
- „Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo” Hermann Recknagel, Eberhard Sprenger, Ernst-Rudolf Scramek, Wrocław 2008.

## **2. Technologia kotłowni gazowej**

### **2.1 Lokalizacja kotłowni**

Kotłownia gazowa znajdować się będzie na zewnątrz budynku szkoły zgodnie z częścią graficzną opracowania. Kaskada dwóch kotłów zaprojektowano na płycie fundamentowej, na której umieszczone będą w specjalnie do tego przeznaczonym ogrodzonym miejscu pod zadaszeniem. Dodatkowo kotły zabezpieczone będą z metalową wentylowaną obudową ochronną, przeznaczoną do instalacji na zewnątrz.

## 2.2 Źródło ciepła i charakterystyka kotłów

Na podstawie opracowanego "Audytu energetycznego budynku dotyczącego modernizacji kotłowni w ZPO Piekoszków poprzez zmianę sposobu ogrzewania z paliwa stałego na gazowe. 04.2020 dobrano kaskadę dwóch kotłów 2x440 kW w wykonaniu zewnętrznym.

Projektowana kotłownia gazowa charakteryzować się będzie nowoczesnymi, energooszczędnymi rozwiązaniami z zastosowaniem materiałów i urządzeń wysokiej jakości. Ponadto wszystkie instalacje wyposażone będą w systemy automatycznej regulacji.

Kaskada dwóch kotłów gazowych dostosowanych do montażu zewnętrznego o mocy 440kW każdy będzie działać na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej budynku szkoły.

### Dane kotła:

- maksymalne nadciśnienie robocze 0,6 MPa
- maksymalna temperatura robocza 85°C
- maksymalna temperatura dopuszczalna 100°C
- nominalna moc termiczna 432 kW
- minimalna moc termiczna 22 kW

Projektowana kaskada 2 kotłów składać się będzie z kotłów kondensacyjnych modułowych przeznaczonych do montażu na zewnątrz.

Kotły gazowe kondensacyjne, mogą pracować w kotłowniach zewnętrznych pod warunkiem spełnienia następujących wymagań:

- zamontowania urządzenia na cokole umożliwiającym odpływ skroplin kondensatu oraz zabezpieczenie przed zamarzaniem kondensatu przez owinięcie odpływu kablem grzewczym.
- zapewnienie warunków do swobodnego przeprowadzania czynności serwisowych w każdych warunkach atmosferycznych (zadaszenie i/lub osłonięcie urządzenia/kotłowni)
- czynnik grzewczy w korpusie kotła oraz w instalacji zewnętrznej zawsze powinien zostać zabezpieczony dodatkowo inhibitorem przeciwzamrożeniowym o odpowiednim stężeniu.
- Układ hydrauliczny wyposażony w grupę bezpieczeństwa oraz układ pompowy wraz z wymiennikiem płytowym powinien zostać umieszczony w budynku ogrzewanym lub w specjalnej obudowie - oraz obudowa wymiennika zestawu wymiennika płytowego zabezpieczającej przed warunkami atmosferycznymi.
- Urządzenie powinno zostać zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich oraz posadowione na stabilnym podłożu zabezpieczonym przez szkodnikami (gryzonie itp.)



Instalacji urządzeń grzewczych może dokonać tylko i wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania instalacji gazowych i elektrycznych. Podczas montażu urządzenia wymagane jest bezwzględne przestrzeganie wszystkich obowiązujących prawem ustaw, rozporządzeń oraz innych przepisów krajowych i lokalnych. Urządzenie należy zamontować zgodnie z opisem i instrukcjami zawartymi w dołączonej dokumentacji Producenta. Pierwszego uruchomienia urządzenia dokonuje tylko i wyłącznie uprawniony do tej czynności.

Projektowane kotły mają konstrukcję modułową. Każdy moduł tworzą dwie połączone ze sobą sekcje wymiennika, wykonane ze stopu Al./Mg/Si. Moc pojedynczego modułu regulowana jest w zakresie od 22 do 108 kW. Kotły takie charakteryzują się odpornością na korozyjne działanie kondensatu, zachowaniem wysokiej efektywności ciepła.

Kotły gazowe to urządzenia bezobsługowe, ciche i tanie w eksploatacji.

**Ogrzewanie gazem** jest bardzo wygodne, bo właściwie nie musimy się przejmować opałem - nie składujemy go ani nie przenosimy.

Kotły gazowe kondensacyjne to urządzenia skonstruowane tak, by kondensowały, czyli schładzały spaliny do bardzo niskiej temperatury (nawet 30-40°C) powodując skroplenie pary i wykorzystanie maksymalnej ilości energii zawartej w spalinach. W porównaniu do kotłów tradycyjnych urządzenia kondensacyjne są wykonane z innych materiałów, odpornych na działanie kondensatu (stal nierdzewna lub stopy aluminium i krzemu), a wymiennik ciepła, który schładza spaliny jest w nich znacznie bardziej rozbudowany.

Kotły kondensacyjne osiągają znacznie wyższą sprawność, a tym samym ograniczają koszty ogrzewania i wielkość emisji.

#### Zalety kotła:

- szeroki zakres modulacji mocy
- wysoka sprawność sezonowa
- gwarancja niezawodności
- kompaktowe wymiary
- cicha praca
- możliwość instalacji na zewnątrz
- łatwy dostęp do poszczególnych elementów
- maksymalna efektywność sezonowa i oszczędność
- całkowite bezpieczeństwo
- elastyczność instalacji

- niewielki wpływ na środowisko
- ekskluzywna technologia elektroniczna

Układ grzewczy składa się z dwóch kotłów gazowego stojących wraz z kompletnym sterownikiem. Każdy z kotłów wyposażony jest w dotykowy panel sterowania. Funkcja termoregulacji pozwala na godzinne planowanie pracy na cały tydzień dla maksymalnie 12 niezależnych od siebie obiegów grzewczych oraz c.w.u. Zasadą jaką kieruje się regulacja poprzez panel sterowania jest utrzymanie jak największej ilości pracujących palników przy ich jak najniższej mocy. Pozwala to na pracę kotła z maksymalną sprawnością, na jaką w danym momencie zapotrzebowanie na moc grzewczą.

Wraz ze zmniejszającym się zapotrzebowaniem na moc grzewczą zmniejszona będzie stopniowo moc wszystkich modułów, aż do osiągnięcia minimalnej mocy 22 kW. Jeżeli zapotrzebowanie będzie niższe niż łączna minimalna moc modułów, regulator wyłączy jeden z palników i rozłoży obciążenie na pozostałe. Jeżeli zapotrzebowanie będzie dalej spadało, wyłączone będą kolejne moduły, aż do osiągnięcia mocy minimalnej.

Aby zapewnić równomierne zużycie każdego modułu, zostaną one co 24 godziny włączone naprzemiennie. Pozwoli to na pracę przez taką samą liczbę godzin każdego modułu, co znacznie przedłuży ich żywotność.

### **2.3 Zabezpieczenie kotłów wraz z doбором urządzeń na potrzeby kotłowni**

Zabezpieczenie instalacji realizowane będzie za pomocą 2 szt. zaworów bezpieczeństwa SYR 1915- 4 bar DN 27. Każdy z kotłów będzie wyposażony w zawór bezpieczeństwa. Poniżej przedstawiono obliczenia przepustowości zaworów bezpieczeństwa dla kotłów. Karta doboru znajduje się w załącznikach.

Na potrzeby oddzielenia projektowanego systemu zamkniętego obiegu kotłowego od istniejącego obiegu otwartego dobrano dwa wymienniki płytowe typ CB210-60AM-F.

Do załączników dołączono kartę doboru wymiennika płytowego.

Na potrzeby pracy instalacji kotłowej dobrano dwie pompy o wydajności ok. 44m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia 10m. Do załączników dołączono kartę doboru pompy obiegowej.

Na potrzeby pracy instalacji dobrano dwa zawory trójdrogowe z siłownikiem DN32(karta doboru w załączeniu).

W celu wydzielenia i zabezpieczenia nowoprojektowanej instalacji na włączeniu z istniejącą należy zamontować kołnierzowy odmulacz instalacyjny DN150 (karta doboru w załączeniu).

Dodatkowo do zabezpieczenia kotłów będzie stosowany SENTINEL X 500 – środek przeciw zamrożeniowy z inhibitorem.

Zalety takiego środka to:

- ochrona systemów c.o. również zawierających elementy aluminiowe (kanister 20 l),
- skutecznie chroni przed kamieniem i korozją,
- skutecznie chroni przed zamrożeniem,
- hamuje wydzielanie się gazów w instalacji,
- punkt krzepnięcia (-58°C) w zależności od stężenia.

Przy montażu kotłów modułowych 440kW na zewnątrz należy zabezpieczyć misę kondensatu wraz z odpływem i neutralizatorem kablem grzejnym.

## 2.4 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla pojedynczego kotła.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (wg UDT)

$$m \geq 3600 \frac{N}{r} [\text{kg/h}]$$

gdzie:

N – maksymalna trwała moc cieplna kotła, kW

R – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezp. [kJ/kg]

$$P_1 = 1,1 \cdot 0,4 = 0,44 \text{ MPa}$$

Dla nadciśnienia 0,44MPa  $r = 2100 \text{ kJ/kg}$

$$\dot{m} \geq 3600 \frac{440}{2100} = 754,29 [\text{kg/h}] = 0,21 [\text{kg/s}]$$

Pole przekroju zaworu bezpieczeństwa

$$A_o = \frac{\dot{m}}{(10 \times K_1 \times \alpha (p_1 + 0,1))}$$

$\dot{m}$  – przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

$\alpha$  - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa  $\alpha = 0,48$

$K_1$  – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem  $K_1 = 0,53$

$$P_1 = 0,44 \text{ MPa}$$

$$A_o = \frac{754,29}{(10 \times 0,53 \times 0,48 (0,44 + 0,1))} = 550,58 [\text{mm}^2]$$

### Obliczenie wewnętrznej średnicy króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \times A_o}{\pi}} \text{ [mm]}$$

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \times 550,58}{\pi}} \text{ [mm]}$$

$$d_o = 26,48 \text{ [mm]}$$

Jako zawór bezpieczeństwa dobrano membranowy, gwintowany zawór bezpieczeństwa firmy SYR typ 1915. Zgodnie z zaleceniami producenta zaworów zastosowano zawór o średnicy 1 1/4'', d<sub>o</sub>-27 mm. Ciśnienie otwarcia 0,40 MPa (4bary). Współczynnik wypływu dla cieczy  $\Theta=0,25$ .

### Sprawdzenie przepustowości wybranego zaworu bezpieczeństwa ze wzoru

$$m_z = 10 \times K_1 \times \alpha \times A \times (p_1 + 0,1) \text{ [kg/h]}$$

$$A = \frac{\pi \times d_o^2}{4} \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$A = \frac{\pi \times 27^2}{4} = 572,27 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$m_z = 10 \times 0,53 \times 0,48 \times 572,27 \times (0,44 + 0,1) = 786,16 \text{ [kg/h]}$$

### Zawór został dobrany prawidłowo, warunek jest spełniony.

$$m_z = 786,16 \text{ kg/h} \geq \dot{m} = 754,29 \text{ kg/h}$$

W załącznikach znajduje się karta doboru zaworu bezpieczeństwa.

## **2.5. Dobór naczynia przeponowego**

Pojemność całkowita naczynia przeponowego:

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} \text{ ; [dm}^3\text{]}$$

Pojemność użytkowa naczynia przeponowego:

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v$$

$$P_{max}=4,0 \text{ bara}$$

$$P=1,3 \text{ bara}$$

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym przeponowym

$$p = p_{st} + 0,2 \text{ bar} = 1,1 + 0,2 \text{ bara} = 1,30 \text{ bara}$$

Objętość instalacji

$$V = 3,24 m^3$$

gdzie:

**p** - ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym przeponowym [bar]

**V<sub>u</sub>** - minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiórczego przeponowego [dm<sup>3</sup>]

**V<sub>n</sub>** - minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiórczego przeponowego [dm<sup>3</sup>]

**V** – pojemność całkowita instalacji [m<sup>3</sup>]

**p<sub>1</sub>** - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej t<sub>1</sub> = 10°C [kg/m<sup>3</sup>]

**Δv** - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury początkowej t<sub>1</sub> do temperatury obliczeniowej wody na zasilaniu t<sub>z</sub> [dm<sup>3</sup>/kg]

**p<sub>max</sub>** - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiórczym przeponowym [bar]

Stąd:

$$V_u = 3,24 \times 999,7 \times 0,0287 = 92,9601 dm^3$$

$$V_n = 92,9601 \times \frac{4,0 + 1}{4,0 - 1,3} = 172,1483 m^3$$

Dobrano jedno naczynie przeponowe „Reflex” typ N 300, z membraną niewymienną, max ciśnienie pracy-6 barów, max. temp. pracy-120°C, ciśnienie wstępne naczynia p = 1,2 bara, ciśnienie napełniania instalacji p<sub>F</sub> = p+0,3 bara = 1,5 bara.

W załącznikach znajduje się karta doboru naczynia przeponowego N300.

## 2.5 Zabezpieczenie instalacji gazowej

Z uwagi na zewnętrzną lokalizację urządzeń gazowych nie przewiduje się systemu detekcji i automatycznego odcięcia gazu.

## 2.6 Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotłów odprowadzane są będą dla każdego z kotłów poprzez projektowany czopuch DN 250 mm do projektowanego komina DN 250 mm z systemowych kształtek dwuściennych

ze stali nierdzewnej chromo-niklowej CrNi (kwasoodpornych). Odprowadzenie spalin z kotłów zrealizować rurami stalowymi dwuściennymi przystosowanymi do pracy z nadciśnieniem.

Minimalna czynna wysokość komina ok. 14m. Komin należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta. Do projektu załączono specyfikacje kształtek komina.

## **2.7 Wentylacja kotłowni**

Kotły znajdować się będą na zewnątrz, zabezpieczone będą wentylowaną obudową. Nie jest więc wymagana dodatkowa wentylacja.

## **2.8 Wentylacja kotłowni**

Do odprowadzenia wody kotłowej ze spustów i zaworów bezpieczeństwa z kotłowni zewnętrznej zaprojektowano włączenie instalacji do do istniejącej studzienki schładzającej. Studzienka zlokalizowana w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Ścieki ze studzienki schładzającej przepompowywane będą za pomocą pompy zatapialnej umieszczonej w studzience do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej. Zakończenie przyłącza kanalizacji sanitarnej zasyfonować oraz podłączyć przewód tłoczny pompy do syfonu.

Kaskada 2 kotłów zamontowana będzie na zewnątrz dodatkowo na cokole co umożliwi odpływ skroplin kondensatu oraz zabezpieczenie przed zamarzaniem kondensatu przez owinięcie odpływu kablem grzewczym. Trasę odprowadzenia kondensatu przedstawiono w części graficznej.

Napełnianie i uzupełnianie zładu wodą przewiduje się z wewnętrznej instalacji wody zimnej. Woda ta podlega uzdatnieniu w stacji uzdatniania wody kotłowej. Istniejąca instalacja wody zimnej uzbrojona jest w zawór antyskażeniowego typu BA i opomiarowana istniejącym wodomierzem.

## **2.9 Dobór stacji uzdatniania wody**

Zgodnie z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” woda obiegu grzewczego musi spełniać poniższe wymagania:

- Wartość pH – 8,5
- Zawartość chlorków < 20mg/l
- Zawartość tlenu max. <500m/S/cm przy temp. 25 ° C

- Twardość ogólna max. wody –0,72mval/dm<sup>3</sup>
- Zawiesina mechaniczna max –3,0 mg/dm<sup>3</sup>

W celu uzdatnienia wody dla instalacji kotłowej oraz uzupełniania wody należy zastosować automatyczną stację zmiękczenia wody wraz ze złożem redukującym sole.

Projektowana stacja uzdatniania wody kotłowej będzie zasilana wodą wodociągową o twardości ogólnej 356 mgCaCO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup> = 20 odH.

Dobrano wydajność stacji uzdatniania wody w zakresie: 10 – 13 m<sup>3</sup>/h, 35 m<sup>3</sup>/dobę, 700 m<sup>3</sup>/miesiąc, 6904 m<sup>3</sup>/rok. Woda zmiękczona do poziomu ok. 3°dH na cele socjalno-bytowe.

Wymagania projektowanych urządzeń:

- Ciągłe zasilanie w energię elektryczną 230 V 50 Hz ok. 0,1 kW.
- Ciągłe zasilanie w wodę o ciśnieniu roboczym min. 3,5 – max. 5,5 bara w zakresie natężenia przepływu w zależności od rozbioru zgodnie z pkt. 2, plus: od 0 do maks. 2,1 m<sup>3</sup>/h na potrzeby regeneracji zmiękczacza.
- Bezciśnieniowa kanalizacja.

Do uzdatnienia wody kotłowej projektuje się stację zmiękczącą wodę do poziomu <0,1°dH. System pracy stacji, przewiduje dwa warianty. Pierwszy wariant, przewiduje konfigurację typu: urządzenie 2-kolumnowe – praca non stop, 1 zbiornik soli, głowica 2”. Drugi wariant, przedstawia konfigurację: urządzenie 3-kolumnowe (TRIPLEX) – praca non stop, 2 zbiorniki soli, głowica 1”.

Przewiduje się rodzaj złoża SUW na bazie kationitu silnie kwaśnego o mono-sferycznej strukturze uziarnienia.

Zakłada się przeprowadzenie regeneracji złoża SUW poprzez regenerację przeciwprądową. SUW sterowana będzie poprzez naścienny, elektroniczny sterownik przystosowany do sterowania pracą układów jedno-, dwu-, trzy- i cztero- zbiornikowych umożliwiający:

- zaprogramowanie regeneracji współprądowej i przeciwprądowej,
- regeneracja uruchomienia na drodze objętościowej lub czasowej
- możliwość zaprogramowania maksymalnej liczby dni między regeneracjami
- możliwość sprawdzania stanów pracy urządzenia (ilość wody uzdatnionej, ilość wody w dniu, ilość wody uzdatnionej w ostatnim tygodniu).
- możliwość sprawdzenia pozostałej pojemności jonowej każdej kolumny
- lokalny alarm niskiego poziomu soli

- możliwość sterowania dawkami soli używanej do regeneracji w zakresie 64-192 g/dm<sup>3</sup>

Do projektu załączono kartę doboru stacji uzdatniania wody.

## **2.10 Izolacja antykorozyjna.**

### **A. Przygotowanie podłoża:**

Powierzchnię przygotowaną do malowania należy przeszcotkować, stosując do tego celu twarde szczotki (nie stalowe), następnie odpylić i odtłuścić.

### **B. Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:**

1 x podkład CEKOR-R Polifarb Dębica

1 x emalia alkidowa nawierzchniowa ogólnego stosowania

### **C. Warunki BHP i p.poż.**

Ze względu na zawartość łatwopalnych i toksycznych składników należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p.poż. zwłaszcza przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

### **D. Konserwacja powłoki malarskiej.**

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki. Prace konserwacyjne powłok malarskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-71/H-97053.

## **2.11 Izolacja termiczna.**

Przewody technologiczne kotłowni należy izolować otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej w osłonie z folii PVC pokrytej warstwą aluminium np. typu STEINONORM 730 o grubości izolacji 50 mm dla rurociągów technologicznych, rozdzielacze instalacji c.o. izolacja o grubości 100 mm. Izolacja rurociągów zgodnie z normą PN-B-02421:2000.

## **3. INSTALACJA GAZOWA N/C**

Projektowana instalacja niskiego ciśnienia gazu zasilana będzie z instalacji gazu LPG. Projekt obejmuję instalację gazową od szafki gazowej umieszczonej w ogrodzeniu wiaty, w której będzie umieszczona kaskada kotłów do samych kotłów zewnętrznych.

W celu uniknięcia zbyt dużego spadku lub wzrostu ciśnienia dobrano bufor z rury DN 350 o długości  $L = 2,0$  m.

Na potrzeby zasilania urządzeń projektuje się instalację gazową wykonaną z rur stalowych. Obliczenia średnic rurociągów wewnętrznej instalacji gazowej zaprojektowano docelowo pod zasilanie gazem ziemnym GZ-50. Przyłącze gazowe s/c LPG w części dotyczącej instalacji zbiornikowej. Projekt prowadzenia instalacji gazowej od szafki do kotłów załączono w części graficznej opracowania.



### 3.1 Sprawdzanie pojemności buforowej instalacji

Sprawdzenie pojemności buforowej instalacji gazowej łączącego zawór odcinający w szafce gazowej z palnikami gazowymi, pod względem zachowania pojemności buforowej (akumulacyjnej), niezbędnej do uniknięcia zbyt dużego spadku lub wzrostu ciśnienia:

$$V_{\text{inst.}} = V_g \times 0,0017 \text{ [m}^3/\text{h]} = 91,38 \times 0,0017 = 0,155346 \text{ m}^3 = 155,4 \text{ dm}^3$$

gdzie :  $V_g$  – maksymalny przepływ gazu 91,38 [m<sup>3</sup>/h]

Przyjęto bufor z rury DN 350 L = 2,0 m - > 0,1925 m<sup>3</sup> = 192,5 dm<sup>3</sup>

### 3.2 Prowadzenie przewodów gazowych

Rury gazowe natomiast doprowadzone będą do kotła na specjalnych do tego przeznaczonych wspornikach na wysokości ok. 0,5m nad ziemią. Poziome odcinki instalacji z gazem należy montować, co najmniej 0,1 m pod przewodami elektrycznymi i urządzeniami iskrzącymi. Przejście przewodów przez ściany nośne budynku należy wykonać w rurach ochronnych. Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu lub ze szwem wg PN-80/H-74219, gat. R lub R35 o połączeniach spawanych. Armatura (zawory kulowe przy urządzeniach gazowych) o połączeniach gwintowanych. Do uszczelnień i połączeń gwintowych należy stosować taśmę teflonową lub masy uszczelniające z atestem dopuszczającym do stosowania w kontakcie z gazem. Przewody gazowe muszą mieć zapewniony spadek 0,4% w kierunku przepływu gazu do urządzeń grzewczych. Przewody rozdzielcze należy zakończyć zaworami i korkami w celu łatwego odpowietrzenia instalacji.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji gazowej przez kotłownie, schrony, kanały dymowe, spalinowe, wentylacyjne, pomieszczenia trudno dostępne lub grożące wybuchem.

Zaleca się mocowanie rurociągu do ścian, słupów czy konstrukcji dachu hakami lub uchwytami w odległości:

- Rury poziome: 1,5 m dla rur do 40 mm, 2 m dla rur powyżej 40 mm;
- Rury pionowe: 2,5 m dla rur do 40 mm, 3 m dla rur powyżej 40 mm;

Ostatni uchwyt na podłączeniu powinien znajdować się nie dalej niż 0,5 m od odbiornika gazu.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od oddalone co

najmniej o 2 cm. Gazociąg należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed wykonaniem zabezpieczenia, instalacje wewnętrzne należy oczyścić ze zgorzeliny, rdzy tłuszczów itp. Całość pokryć 2x farbą podkładową antykorozyjną, a następnie po wyschnięciu pokryć farbą olejną do metalu w kolorze żółtym.

### 3.3 Próba szczelności instalacji gazowej

Próbę szczelności instalacji niskiego ciśnienia należy wykonać za pomocą powietrza lub innego gazu obojętnego o ciśnieniu 0,1 MPa. Manometr powinien posiadać aktualne świadectwo legalizacji. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Jeżeli 3-krotna próba szczelności da wynik ujemny należy wykonać instalację na nowo. Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół. W przypadku, gdy instalacja gazowa nie zostanie napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności-próby tę należy przeprowadzić ponownie.

### 3.4 Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu

L.P	Urządzenie	Jednostkowe zapotrzebowanie gazu płynny [kg/h] / ziemny [m <sup>3</sup> /h]	Ilość sztuk	Łączne zapotrzebowanie gazu płynny [kg/h] / ziemny [m <sup>3</sup> /h]
1	Kocioł gazowy 440 kW	33,53 kg/h 45,68 m <sup>3</sup> /h	2	67,06 kg/h 91,36 m <sup>3</sup> /h

**Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu wynosi:**

**Gaz płynny:** 67,06 kg/h

**Gaz ziemny:** 91,36 m<sup>3</sup>/h

### 3.5 Rozruch instalacji

Przed pierwszym uruchomieniem nowej instalacji oraz przed napełnieniem przewodów gazem uprawniony pracownik powinien sprawdzić, czy dokonano kontroli szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy do wszystkich końcówek rurociągu podłączono odbiorniki. Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworów. Podczas odpowietrzania przewodów należy pomieszczenie starannie wietrzyć. Podczas

przedmuchiwania przewodów zabrania się używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz uruchamiania wszelkiego rodzaju wyłączników i urządzeń elektrycznych.

#### **4. INSTRUKCJA PRZECIWPOŻAROWA**

##### **1) Pożar**

- a. Zamknąć zawór odcinający gaz w skrzynce gazowej na zewnątrz przekręcając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- b. Powiadomić Straż Pożarną, tel. 998
- c. Obowiązuja ogólne przepisy przeciwpożarowe.

##### **2) Wyciek gazu**

- a. Zlikwidować wszystkie źródła ognia
- b. Zamknąć zawór odcinający gaz w skrzynce gazowej na zewnątrz, przekręcając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- c. Odciąć dopływ energii elektrycznej.
- d. Powiadomić wykonawcę instalacji.

Użytkownik powinien podać następujące informacje:

- Nazwisko, adres i numer telefonu.
  - Typ instalacji, rodzaj gazu.
  - Miejsce i intensywność wycieku.
- e. W przypadku, gdy zaistnieje zagrożenie pożarowe, powiadomić straż pożarną, tel. 998.

#### **5. WYTYCZNE BRANŻOWE**

Branża budowlana – konstrukcyjna

- Pod kaskadę dwóch kotłów należy wykonać płytę fundamentową.
- Kaskadę dwóch kotłów należy ogrodzić w celu zabezpieczenia instalacji przed dostępem osób postronnych. Ogrodzenie o wysokości 1,5 m wykonać z siatki lub z gotowych elementów panelowych w odległości 1,5 m od zbiorników w ogrodzeniu należy wykonać furtki.

Branża elektryczna

- Należy wykonać zasilanie szafy sterowniczej.
- Należy wykonać oświetlenie kotłowni,

- Należy wykonać uziemienie kominów.
- Należy wykonać przewód zerowania.
- Należy wykonać zasilanie pomp na potrzeby kotłowni.
- Należy wykonać dostępny z zewnątrz awaryjny wyłącznik prądu. Główny wyłącznik odcinający kotłownię w całości powinien znaleźć się na zewnątrz kotłowni.
- Należy wykonać uziemienie instalacji rurowych, emitorów, instalacji gazowej.

## **6. UWAGI KOŃCOWE**

- Przewody technologiczne kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/74219.
- Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wykonać za pomocą przejść szczelnych p.poż.
- Urządzenia należy montować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi producenta.
- Instalację wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.
- Łączenie rurociągów stalowych czarnych przez spawanie zgodnie z instrukcją producenta.
- Dla przewodów stalowych jako łuki należy stosować kolana „hamburskie”.
- Mocowanie należy wykonać termometrów i manometrów wg KESC 77.8.1 i KESC-77.8.2.
- Po zmontowaniu kotłowni należy wykonać próbę hydrauliczną rurociągów „na zimno” – na ciśnienie 0.9 MPa (przy odłączonych urządzeniach typu kotły, naczynia przeponowe).
- Całość płukać do uzyskania zadawalającego efektu. (Płukanie wykonać przy zdemontowanych urządzeniach).
- Po zakończeniu wszystkich prac kotłownię należy poddać próbie „na gorąco” przez okres minimum 72 godz.
- Instalację zaizolować otulinami np. typu STEINONORM zgodnie z normą PN-B-02421:200.
- Oznakowanie płaszcza izolacji wg PN-70/N-01270.
- Znakowanie opaskowe rurociągów wykonać za pomocą opasek dwubarwnych.
- Wykonać znaki kierunku przepływu czynnika.
- Wszystkie przejścia instalacyjne z kotłowni w wykonaniu gazoszczelnym o odporności ogniowej równej odporności przegrody, przez którą przechodzą.

- Roboty montażowe rurociągów, próby i odbiory prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 6 z maja 2003 r.”
- Kotły, zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiornicze przeponowe są urządzeniami odbiorowymi w świetle przepisów Dozoru Technicznego.
- Próbę ciśnieniową kotła i instalacji wykonać na ciśnienie 6,0 bar.
- Rurociągi wzbiornicze od układu stabilizacji ciśnienia sterowanego pompowo wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI CO

Lp.	NAZWA TOWARU	JM	ILOŚĆ
1	Kocioła gazowy 440 kW	szt.	2
2	Zawór kulowy DN80	szt.	2
3	Rura czarna bez szwu DN100	mb.	45
4	Rura czarna bez szwu DN150	mb.	1,5
5	Rura czarna bez szwu DN80	mb.	5
6	Główny zawór odcinający DN80	szt.	1
7	Kolanko stalowe hamburskie DN100	szt.	11
8	Kolanko stalowe hamburskie DN80	szt.	3
9	Trójnik stalowy DN150/100	szt.	1
10	Trójnik stalowy DN100	szt.	6
11	Obejma do rur metalowa bez gumy DN100	szt.	14
12	Obejma do rur metalowa bez gumy DN150	szt.	3
13	Obejma do rur metalowa bez gumy DN80	szt.	8
14	Obejma do rur metalowa bez gumy DN32	szt.	6
15	Wsporniki ze stopką	szt.	14
16	Wymiennik płytowy 1MW	szt.	2
17	Naczynie przeponowe N 500, z membraną niewymienną	szt.	1
18	Zawór kołnierkowy DN100 do wody	szt.	4
19	Zawór bezpieczeństwa 1 ¼ ”	szt.	2
20	Filtroodmulacz DN100	szt.	1
21	Zawór przed filtroodmulaczem DN100	szt.	1
22	Rura stalowa ocynkowana DN32	mb.	14
Elementy stacji uzdatniania wody			
22	Filtr wstępny	szt.	1
23	Zmiękcacz jonowymienny	kpl.	1
24	Zawór kulowy DN32	szt.	2
25	Śrubunki	szt.	2
Elementy komina			
PION			
26	ustnik Ø250DU	szt.	2
27	element prosty 1000mm - Ø250DU	szt.	22

28	trójnik 135° - Ø250DU	szt.	2
29	wyczystka szczelna - Ø250DU	szt.	2
30	element prosty 500mm - Ø250DU	szt.	2
31	odskraplacz - Ø250DU	szt.	2
CZOPUCH			
32	element prosty 1000mm - Ø250DU	szt.	2
33	element prosty 500mm - Ø250DU	szt.	2
34	element regulowany 300-450mm - Ø250DU	szt.	2
35	kolano 45° - Ø250DU	szt.	2
36	elemnt prosty 1000mm - Ø250DU	szt.	2
37	kolano 87° - Ø250DU	szt.	2
38	elemnt pomiarowy 150mm - Ø250DU	szt.	2
39	zwężka kotłowa - Ø250DU	szt.	2
AKCESORIA KOMINOWE			
40	obejma ścienna CMI - Ø250DU	szt.	8
41	wysięgnik do obejmy 50-200mm - Ø80DU	szt.	8
42	wspornik ścienny 50-200mm - Ø250DU	szt.	2
43	uszczelka silikonowa szara - Ø250EAS	szt.	48

Zestawienie materiałów instalacji zbiornikowej oraz instalacji gazowej średniego ciśnienia przedstawia RYS Nr 2

Projektował:

**mgr inż. Monika Przepiórka**

**spec. sanitarna**

**SWK /0120/PWBS/18**

Sprawdził:

**mgr inż. Wojciech Radek**

**spec. sanitarna**

**SWK/0042/PWOS/10**

Branża konstrukcyjna:

**mgr inż. Piotr Radek**

**SWK /0007 /POOK /11**

Kielce 06.06.2020r.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07. 07. 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2019r. poz. 1186 tekst jednolity) niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany:

**Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów**

Adres inwestycji: **Piekoszów ul. Częstochowska 110 pow. kielecki  
nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów**

Inwestor: **Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie,  
ul. Częstochowska 110  
26-065 Piekoszów**

Sporządzony w dniu: **06 czerwca 2020 roku**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:  
Branża sanitarna

**mgr inż. Monika Przepiórka  
SWK /0120/PWBS/18**

Sprawdzający:  
Branża sanitarna

**mgr inż. Wojciech Radek  
SWK /0042 /PWOS /10**

Branża konstrukcyjna:

**mgr inż. Piotr Radek  
SWK /0007 /POOK /11**

**CZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
ONY ZDROWIA**

## DO PROJEKTU BUDOWLANO WYKONAWCZEGO

**Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów**

Lokalizacja:	<b>Piekoszów ul. Częstochowska 110 pow. kielecki nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów</b>
Inwestor:	<b>Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110 26-065 Piekoszów</b>
Branża (zakres):	<b>INSTALACJE BRANŻY SANITARNEJ INSTALACJA GAZOWA,</b>

	Imię i Nazwisko	Upr. Bud. Nr	Data	Podpis
Projektował: Spec. sanitarna	mgr inż. Monika Przepiórka	<b>SWK /0120/PWBS/18</b>	06.06.2020	

Czerwiec 2020 r.

### **Zakres robót dla instalacji gazowej.**

1. Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji gazowej zewnętrznej, montaż zbiornika podziemnego gazu 3 x 6400 dm<sup>3</sup> propan na o fundamentach betonowych.



2. Wykonanie przyłączy gazu do budynków, wraz z instalacją wewnętrzną niskiego ciśnienia gazu. Inwestycja realizowana będzie w miejscowości **Piekoszów ul. Częstochowska 110 pow. Kielecki nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów**.

Roboty montażowe wykonywane na zewnątrz budynku nie będą kolidować w czasie z innymi robotami budowlanymi.

3. Nie przewiduje się w tym projekcie innego zagospodarowania działki niż przedstawia plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500 (rys. nr 1) zawarty w projekcie - (mapa do celów projektowych).

4. Zagrożenie dla zdrowia ludzi i niebezpieczeństwa może wystąpić na skutek;

- a) rozszczelnienia butli acetylenowej lub tlenowej, względnie nieumiejętnego lub niezgodnego z normą i przepisami bhp montażu i eksploatacji zestawu gazowo spawalniczego
- b) niesprawnych urządzeń spawalniczych jak reduktory ciśnienia, węże , lub palniki,
- c) wykonywane roboty będą przez osoby nie posiadające do tego typu robót uprawnień oraz kwalifikacji,
- d) na skutek powstałego ciśnienia podczas próby instalacji z wadliwym lub niedbałym sposobie połączeń gwintowanych,
- e) niezgodnego z normą montażu i instrukcją montażu zbiornika gazu
- f) pracy przy czynnych urządzeniach elektrycznych
- g) pracy przy układaniu kabla ziemnego

5. Osoba prowadząca roboty powinna poinstruować podległych pracowników wykonujących roboty o możliwościach wystąpienia zagrożeń podczas prowadzonych robót i wskazać prawidłowy sposób prowadzenia robót montażowych i eksploatacyjnych na stanowisku pracy, oraz zabezpieczenia robót i sprzętu po wykonaniu i przerw w pracy. Jak również przestrzec i poinstruować domowników budynku o możliwości zagrożeń jak również, zabronić ingerencji w sprzęt spawalniczy czy wykonywane roboty do czasu ich ukończenia i przekazania po instruktażu szkoleniowym do eksploatacji osobie przeszkolonej.

6. Zasady BHP na budowie:

- Prowadzenie systematycznie bieżącej kontroli stanu i przestrzegania warunków BHP sprawowanej przez Kierownika Budowy.
- Zapewnienie wszystkim pracownikom ochron osobistych przy pracach niebezpiecznych przez Kierownictwo Budowy
- Zatrudnienie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, posiadających aktualne badania lekarskie, przeszkolenie BHP i uprawnienia kwalifikacyjne do pracy przy urządzeniach elektrycznych
- Zatrudnienie na budowie sprawnego sprzętu budowlanego o odpowiednich
- parametrach technicznych z aktualnym dopuszczeniem RDT, gdy wymagane jest to przepisami szczególnymi.
- Zapewnienie odpowiedniej organizacji robót pracownikom.
- Zapewnienie odpowiednich warunków socjalno-bytowych dla zatrudnionych pracowników.

7. Na wypadek powstałego zagrożenia (pożaru lub awarii) należy powiadomić niezwłocznie odpowiednie służby techniczne lub ratunkowe do zlikwidowania lub ograniczenia zagrożenia (straż p.poż, pogotowie techniczne lub ratunkowe). Do likwidacji lub prowadzenia akcji ratunkowej względnie ewakuacyjnej należy wyznaczyć odpowiednią przeszkoloną osobę z podanymi adresami i telefonami jednostek ratowniczych. Prowadzić

tak roboty budowlano montażowe, aby w razie potrzeby nie zastawiać wjazdów przejść komunikacyjnych i ewakuacyjnych dla osób i dobytku mieszkańców oraz służb ratowniczych.

W zakresie bezpiecznych warunków pracy na budowie przy robotach budowlano montażowych mają zastosowanie przepisy BHP Rozporządzenie M.P.i P.S. z dnia 26.09.1997 r. „w sprawie ogólnych przepisów BHP” Dz.U. Nr 129 poz 844 wraz z późniejszymi zmianami oraz przepisy szczegółowe MSW i Adm. „warunki BHP przy robotach budowlano-montażowych”.

#### **Ważniejsze telefony**

- Centrum pow. ratunkowego 112
- Policja 997
- Pogotowie ratunkowe 999
- Straż Pożarna 998
- Pogotowie gazowe 992

#### **Zakres robót dla całego przedsięwzięcia.**

##### Instrukcja wewnętrzna

##### **a) Roboty montażowe:**

- trasowanie odcinków rurociągu zgodnie z projektem,
- montaż systemu zawiesznień do rur,
- montaż rur stalowych w budynku poprzez spawanie gazowe,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych zgodnie z instrukcją KOR-3A,
- montaż stacji uzdatniania wody,
- demontaż kotłów na paliwo stałe,
- próba ciśnieniowa.

##### **b) Roboty budowlane:**

- wykucie otworów na przejścia instalacji gazowej przez przegrody budowlane,
- uszczelnienie wykonanych otworów masą ognioodporną, wykończenie otworów poprzez otynkowanie i malowanie.

##### Instalacja zewnętrzna

- wytyczenie trasy projektowej instalacji gazowej,
- przygotowanie wsporników pod instalację gazową,
- przygotowanie zadaszonego ogrodzonego pomieszczenia pod kotły gazowe,
- montaż zewnętrznych kotłów wraz z oprzyrządowaniem,
- położenie żółtej taśmy ostrzegawczej,
- przeprowadzenie prób ciśnieniowych,
- rozruch wybudowanej instalacji gazowej.

#### **Wykaz istniejących obiektów.**

Na przedmiotowej działce zlokalizowany jest budynek szkoły, w której będą wykonywane prace instalacyjne. Wszystkie prace budowlano-instalacyjne odbywające się na terenie obiektu nie będą zakłócać jego funkcjonowaniu.

**Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie występują.

**Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

- Zagrożenie powstałe podczas prac spawalniczych - porażenie prądem elektrycznym może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem elektrycznym z rozdzielnic budowlanej. Zagrożenie występować będzie w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi. Należy stosować urządzenia ze sprawną instalacją przeciwporażeniową.
- Uderzenie, przygniecenie elementem transportowym – zagrożenie występować będzie podczas transportu, przeładunku i montażu np. mas ziemnych, rurociągów.
- Zagrożenia związane z ostrymi elementami – podczas robót budowlano-montażowych istnieje niebezpieczeństwo skaleczenia się ostrymi krawędziami. Należy używać rękawic ochronnych oraz wyposażać brygadę w podręczną apteczkę ze środkami dezynfekującymi i opatrunkowymi.
- Materiały łatwopalne i wybuchowe – źródło zagrożenia: tlen, acetylen. Wyposażać stanowisko z zagrożeniem w podręczny sprzęt ppoż., nie używać ognia otwartego przy pracach z zastosowaniem środków łatwopalnych.
- Upadek z wysokości – stanowiska robocze (prace na wysokości).

**Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- Każdy pracownik dopuszczony do pracy musi posiadać kurs BHP zorganizowany przez Wykonawcę – okres ważności kursu ze względu na zagrożenie wypadkowe wynosi 1 rok – zgodnie z rozporządzeniem MPiPS z dn. 25-05-1996 r.
- Przed przystąpieniem do pracy każdy pracownik powinien zostać przeszkolony na stanowisku roboczym – tzw. szkolenie stanowiskowe. Szkolenie to powinno polegać na praktycznym i poglądowym instruktażu oraz omówieniu mogących wystąpić zagrożeń, a także wskazaniu metod zapobiegających tym zagrożeniom.

W instruktażu należy uwzględnić:

- informację o warunkach atmosferycznych,
- bezpieczne wykonanie prac,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady bezpiecznego wykonywania prac w wykopach,

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności: udzielenia pierwszej pomocy, sposobie postępowania na wypadek wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia, sposobie powiadomienia służb ratowniczych w przypadku zauważenia powstania zagrożenia.

**Wskazanie środków technicznych i ograniczających, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- przegląd sprawności elektronarzędzi – ewidencja napraw i konserwacji,
- kaski,
- wydzielenie stref niebezpiecznych wraz z oznakowaniem,
- wyznaczenie ciągów komunikacyjnych – dojścia do miejsc wykonywania prac, wyznaczenie drogi ewakuacyjnej,
- wydzielenie punktów ochrony ppoż. – gaśnice przenośne,
- umieszczenie w zapleczu socjalnym nr telefonów alarmowych,
- zabezpieczenie wejścia na teren budowy.

**Ogólne uwagi wykonawcze:**

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi określonymi przez producentów. Szczegółowe przepisy wykonania instalacji zawarte są w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

W czasie wykonania robót przestrzegać odpowiednie przepisy BHP i p.poż

Projektował:

Spec. sanitarna

mgr inż. Monika Przepiórka

**SWK /0120/PWBS/18**



**ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 28 czerwca 2018 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0012(2)/18

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4h ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawa budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332) 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), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani Monika Katarzyna Przepiórka**

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 23 listopada 1980 roku w Busku-Zdroju

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr ewidencyjny SWK/0120/PWBS/18**

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

## UZASADNIENIE

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

## Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Otrzymują:

1. Pani Monika Katarzyna Przepiórka  
ul. Władysława Jagiełły 4/31  
25-634 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. s/a



*A. Pieniążek*  
mgr inż. Andrzej Pieniążek  
Przewodniczący składu orzekającego

*Stefan Szalkowski*  
dr inż. Stefan Szalkowski  
Członek składu orzekającego

*Fl. Chociąg*  
mgr inż. Fl. Chociąg  
Członek składu orzekającego

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 18 maj 2020

## Zaświadczenie

*Pan(i) **Przepiórka Monika Katarzyna***

*niejśce zamieszkania :*

**ul. Władysława Jagiełły 4/31**

**25-634 Kielce**

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0090/19***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-06-2020** do **31-05-2021***

Z upr. Przewodniczącego SIOIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*  
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 552, fax 41 344 63 82  
www.swk.org.pl, e-mail: swk@oib.org.pl  
Bank Pekao S.A. 1 Okulce, nr rach. 48 124013721111500012505214  
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10.00 do 16.00, środa - nieczynna  
Godziny pracy czytelników: wtorek - od 10.00 do 16.00



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0024(2)/10

Kielce dnia 28.06.2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

**Panu Wojciechowi Andrzejowi Radek**  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
urodzonemu dnia 16 maja 1973 roku w Kielcach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny SWK/0042/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
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.

### Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Andrzej Radek  
ul. M. Konopnickiej 11/125  
25-406 Kielce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład Orzekający

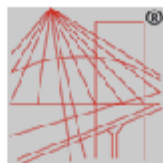
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego  
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Edmund Pieniążek





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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-9QQ-CS3-TV9 \*

Pan Wojciech Andrzej Radek o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0161/10  
adres zamieszkania ul. M. Konopnickiej 11/125, 25-406 Kielce  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-09-01 do 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-27 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Podpis jest prawdziwy

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**





ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt: SK-0054-0017(2)/11

Kielce dnia 27 czerwca 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 43 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeksu postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

### Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

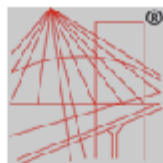
### Piotrowi Radek

magistrowi inżynierowi budownictwa

urodzonemu dnia 13 lipca 1975 roku w Kielcach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny SWK/0007/POOK/11

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-BK2-GXA-2TZ \*

Pan Piotr Radek o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0141/11  
adres zamieszkania ul. Konopnickiej 11/134, 25-406 Kielce  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-10 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**Data: 06.06.2020 r. Podpis: .....**

Województwo: Świętokrzyskie  
Powiat: kielecki  
Jednostka ewidencyjna: 260414\_2 Piekoszków  
Obręb: 260414\_2.0013 Piekoszków  
Działka nr.: 60/6, 60/14

Mapa do celów projektowych  
skala 1:500

Mapę z inwentaryzacji wykonano:  
1. w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych "2000/7"  
2. w układzie wysokościowym Kronsztadt 86

Granice nieruchomości (działek) przyjęto na podstawie operatu  
ewidencji gruntów i budynków.

Bez sprawdzenia słuszności gruntowej dla w/w działek

Brak w zakresie MPZP

Arkusze mapy zasadniczej:  
(2000\_21)  
7.143.16.02.3.2

GN-III.6640.1299.2020

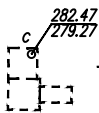


**GEO-EXPERT**  
USŁUGI GEODEZYJNE I TECHNICZNE  
Marcin Brodziński  
25-607 Kielce, ul. Bolesława Chrobrego 77  
NIP 637-189-40-06 REGON 260412570

Wydawca:  
**GEODETA UPRAWNIONY**  
mgr inż. Marcin Brodziński  
nr upr. 18965

Niniejszy wydruk stanowi kopię zdigitalizowanej wersji  
mapy zasadniczej w skali 1:500 do celów projektowych  
zaewidencjonowanej w starostwie kieleckim pod  
nr: P.2604.2020.3110 z dnia 06.05.2020 r.  
i jest zgodny z opracowaniami branżowymi

Za zgodność z oryginałem

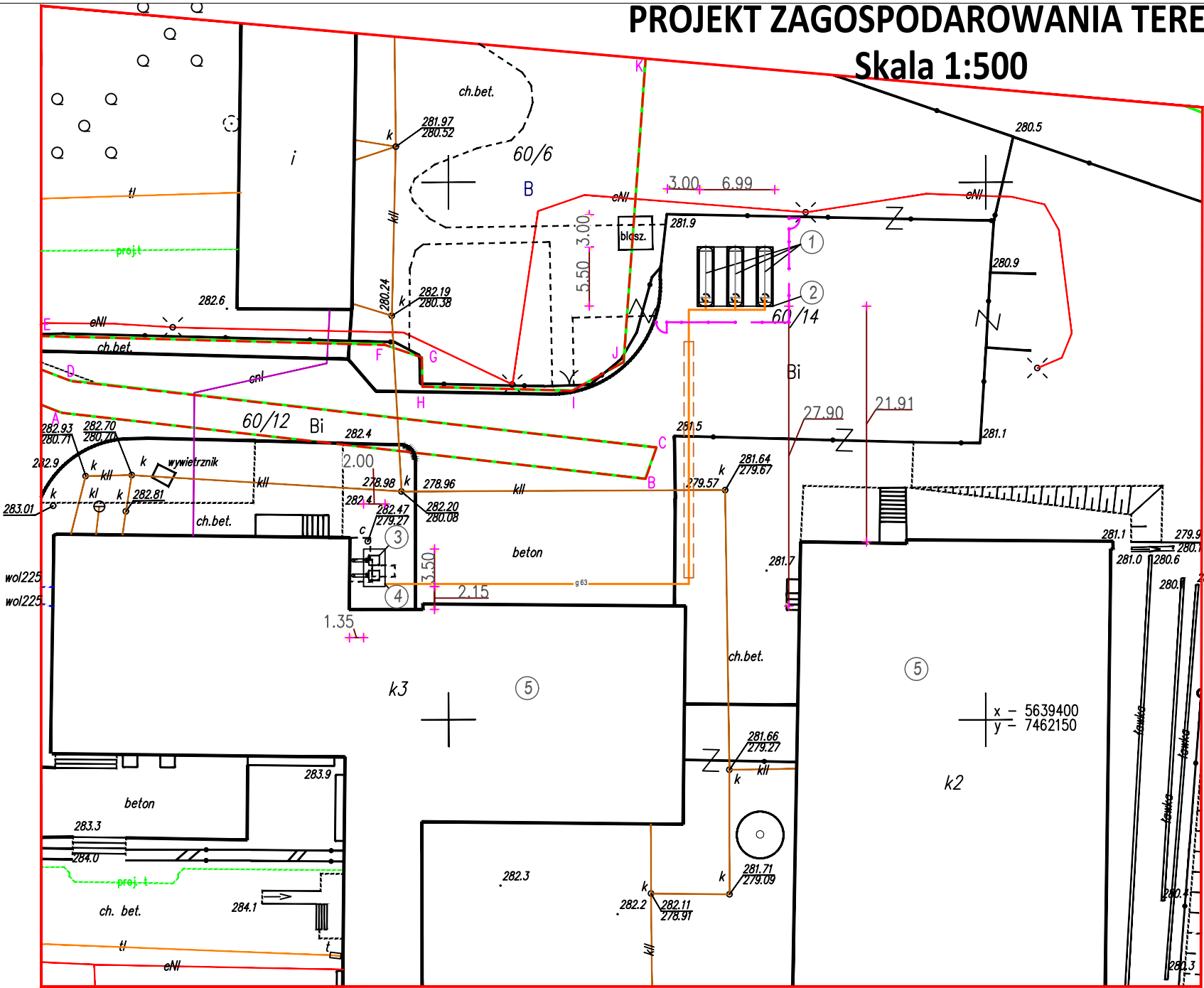


nieczynna komora podziemna z wiatrem okrągłym,  
wykorzystywana do obsługi (nieistniejącego dziś) komina

Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	<b>STAROSTA KIELECKI</b>
Nazwa materiału zasobu	OPERAT TECHNICZNY
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2604.2020.3110
Data wykonania kopii	2020-05-06
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z upr. STAROSTY GŁÓWNY SPECJALISTA Maria Hordziejewicz

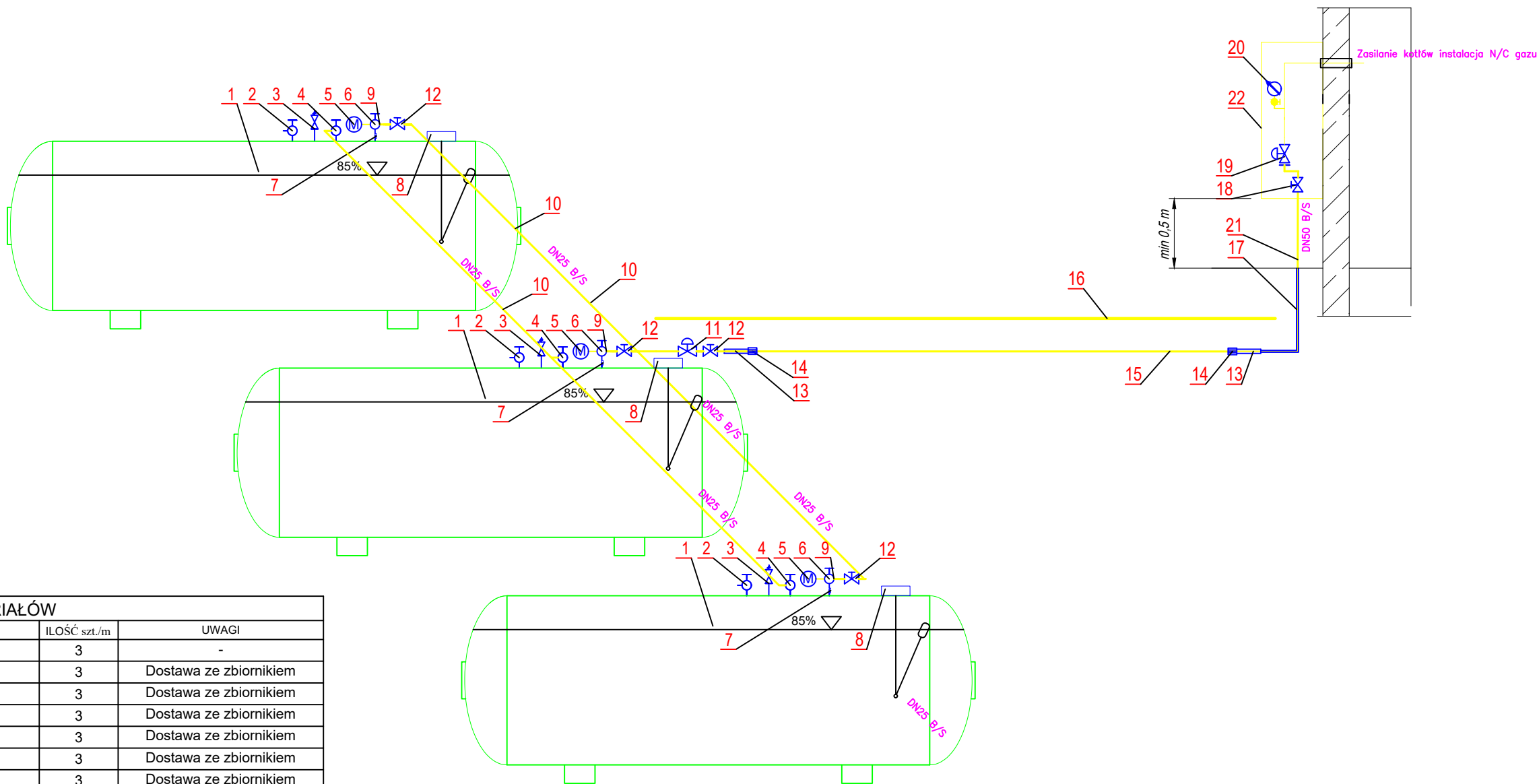
LEGENDA:	
	GRANICE DZIAŁKI, ZAKRES OPRACOWANIA - ABCDEFGHIJK-A
	PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE GAZU PE 100 SDR 11 Ø63x5,8 mm
	RURA OSŁONOWA POD PRZEJAZDEM PE 100 SDR 11 Ø110x10 mm
	PROJEKTOWANE OGRODZENIE ZBIORNIKÓW Z SIATKI
①	PROJEKTOWANE ZBIORNIKI PODZIEMNE GAZU LPG V = 3 x 6400 dm <sup>3</sup>
②	PROJEKTOWANA PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIKI
③	PROJEKTOWANE KOTŁY GAZOWE W KASKADZIE NA PŁYSCIE FUNDAMENTOWEJ W BOXIE OCHRONNYM Z SIATKI PRZEKRYTE BLACHĄ TRAPEZOWĄ
④	PROJEKTOWANA SZAFKA GAZOWA GŁÓWNY KUREK GAZU DN 50 REDUKTOR II STOPNIA
⑤	ISTNIEJĄCE BUDYNKI SZKOŁY
°	WŁAZ DO NIECZYNNY KOMORY - DO LIKWIDACJI ZASYPIANIA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
Skala 1:500



<b>Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin</b> ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce			
Temat: Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm <sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków			
Adres:	Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków		
Inwestor:	Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszkowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków		
Faza:	P. BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Projektant:	mgr inż. Monika Przeciorka	Upr. nr	SWK/0120/PWBS/18
Spec. sanitarna		Sprawdzający:	mgr inż. Wojciech Radek
Spec. sanitarna			SWK/0042/PWOS/10
Tytuł rysunku:		Skala:	1:500
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		06.06.2020	1

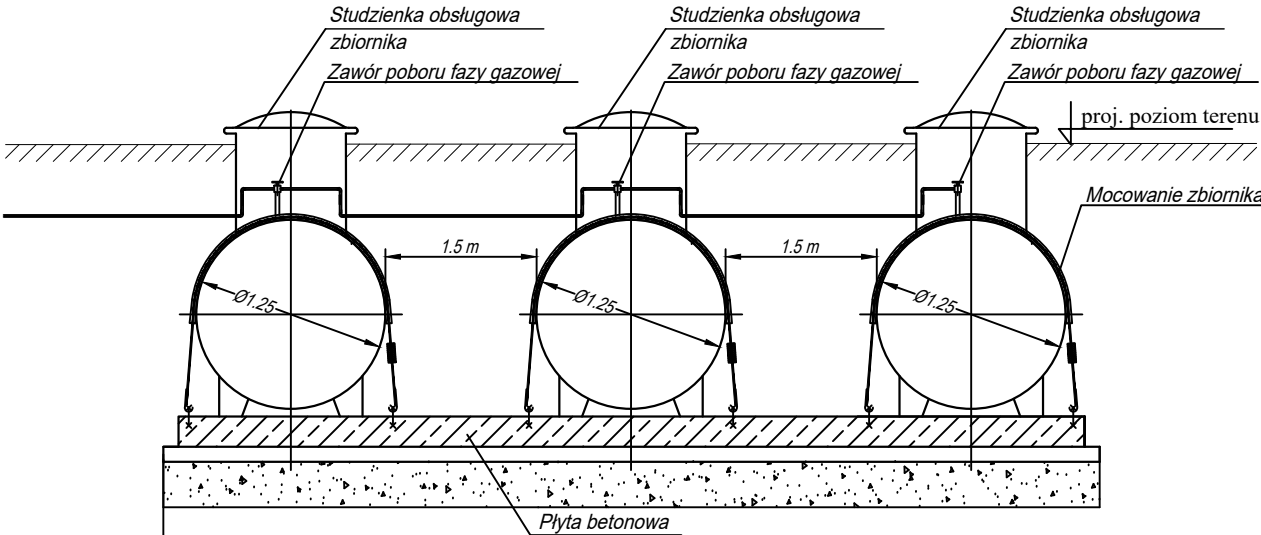
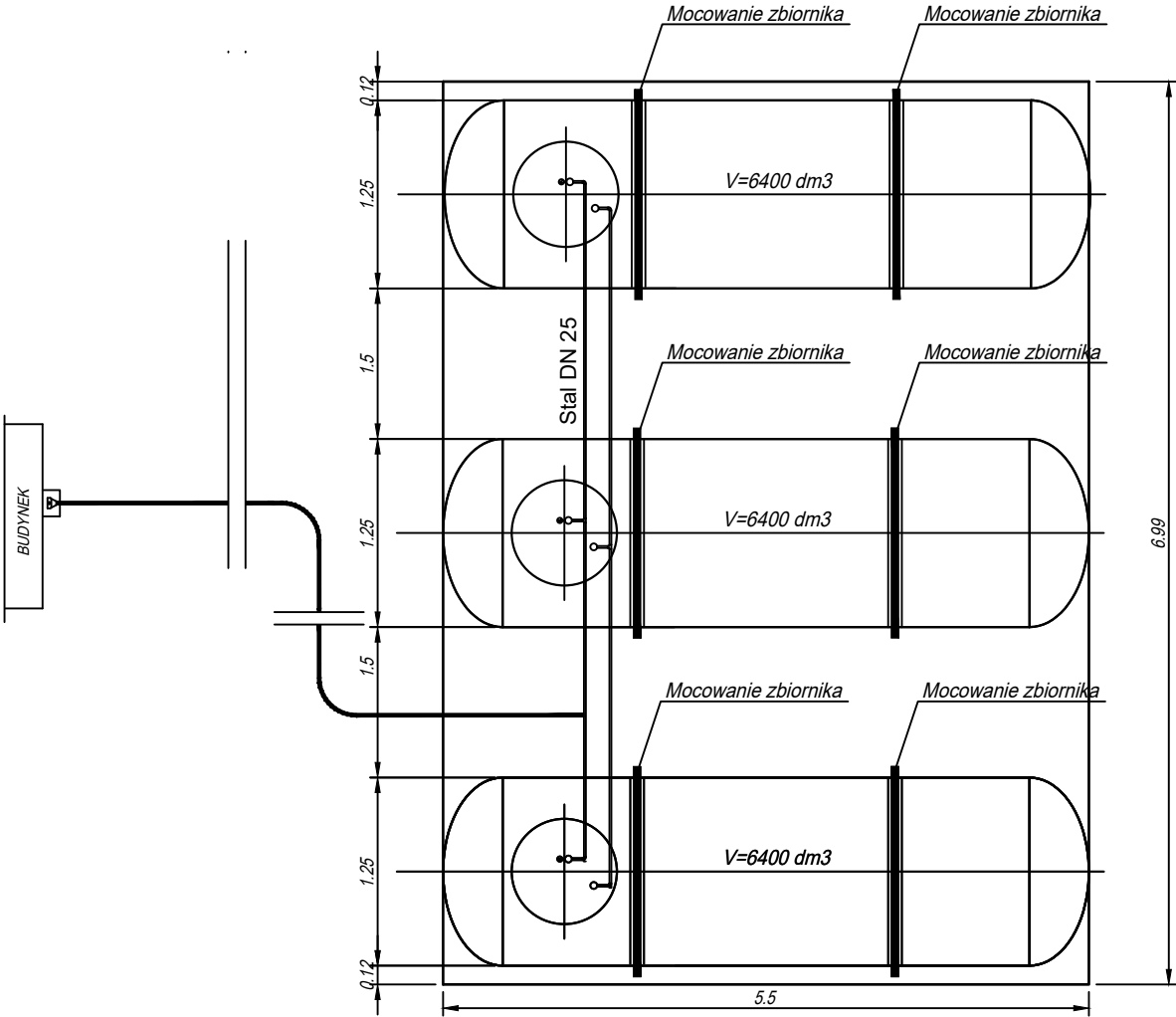
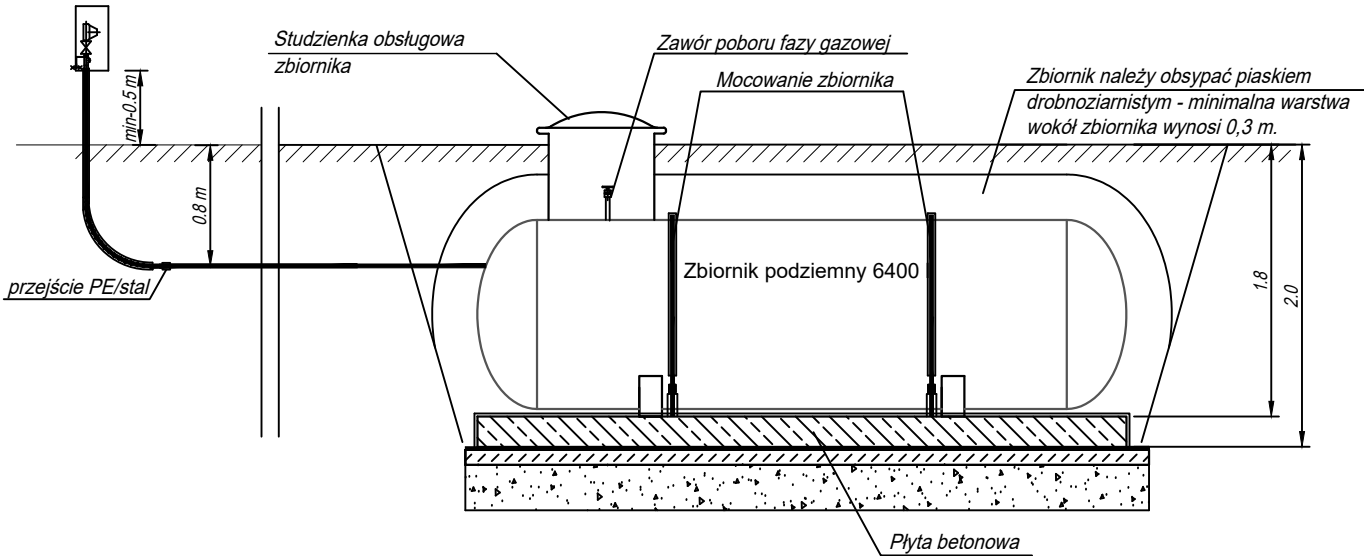
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY  
ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm<sup>3</sup>



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW			
NR OZN.	OBIAŚNIENIE	ILOŚĆ szt./m	UWAGI
1	Zbiornik podziemny na gaz płynny, V=6400 dm3	3	-
2	Zawór napełniania	3	Dostawa ze zbiornikiem
3	Zawór bezpieczeństwa	3	Dostawa ze zbiornikiem
4	Zawór poboru fazy ciekłej	3	Dostawa ze zbiornikiem
5	Manometr	3	Dostawa ze zbiornikiem
6	Zawór poboru fazy gazowej	3	Dostawa ze zbiornikiem
7	Wskaźnik maksymalnego napełnienia	3	Dostawa ze zbiornikiem
8	Poziomowskaz	3	Dostawa ze zbiornikiem
9	Rura stalowa z kompensacją	4	-
10	Rury czarne do gazu R35 B/Sz DN 25	8	-
11	Reduktor I st. typ APS2000R z manometrem (przepustowość: 150 kg/h; ciśnienie wylotowe regulowane: 0,5÷2 bar; manometr 0÷4 bar)	1	-
12	Zawór kulowy sferyczny DN 25 PN 16	4	-
13	Złącze elektrooporowe PE 63	2	-
14	Przejście stal/PE DN50/63x5,8	2	-
15	Rura PE SDR 11 do gazu Ø 63 x 5,8	58	-
16	Taśma ostrzegawcza z znacznikiem, ułożyć 30 cm nad gazociągami	58	-
17	Izolacja antykorozyjna taśmą poliken	1	-
18	Zawór kulowy sferyczny DN50 PN 16	1	-
19	Reduktor II st. typ ALFA 10 BP ( przepustowość min: 67,06 kg/h; maksymalne ciśnienie wlotowe 5 bar, ciśnienie wylotowe regulowane : 16 ÷ 110; Wlot / wylot: 1" x 1")	1	-
20	Manometr 80 mm 0-60 mbar z kurkiem manometrycznym PN16	1	-
21	Rury czarne do gazu R35 B/Sz DN 50	2	-
22	Szafka gazowa na postumencie- domierzyć na budowie	1	-

<b>Projekt P.P.H.U.</b> <b>ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce</b>			
Temat: <b>Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm3 każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów</b>			
Adres:	<b>Piekoszów pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów</b>		
Inwestor:	<b>Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul.Częstochowska 110, 26-065 Piekoszów</b>		
Faza:	<b>P. Budowlany</b>	Branża:	<b>SANITARNA</b>
Projektant: Spec. sanitarna	mgr inż. Monika Przepiórka		SWK/0120/PWBS/18
Sprawił: Spec. sanitarna	mgr inż. Wojciech Radek		SWK /0042 /PWOS/10
Tytuł rysunku:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm <sup>3</sup>		Data: <b>06.06.2020</b>
		Skala:	-
		Nr rys.	<b>2</b>

RZUT GŁÓWNY Z PRZEKROJEM  
ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm<sup>3</sup>

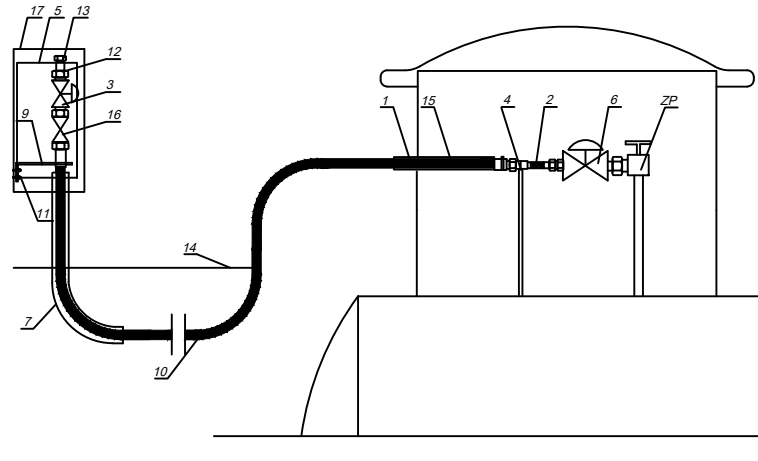


- izolacja przeciwwilgociowa (np. Dysperbit)
- płyta żelbetowa gr. 20 cm,
- izolacja przeciwwilgociowa (2x papa)
- chudy beton C12/15 (B15), gr. 10cm,
- warstwa podbudowy - kruszywo łamane 0/31.5 stabilizowane mechanicznie gr. 30cm. Warstwa podłoża przed wykonaniem płyty powinna uzyskać nośność min. 150kN/m<sup>2</sup>.
- grunt rodzimy poniżej podbudowy j.w. powinien posiadać nośność min. 150kN/m<sup>2</sup>. W razie potrzeby dokonać wymiany podłoża do głębokości występowania gruntów nośnych. Wymianę podłoża można zastąpić zagęszczeniem mechanicznym gruntów rodzimych do nośności j.w.

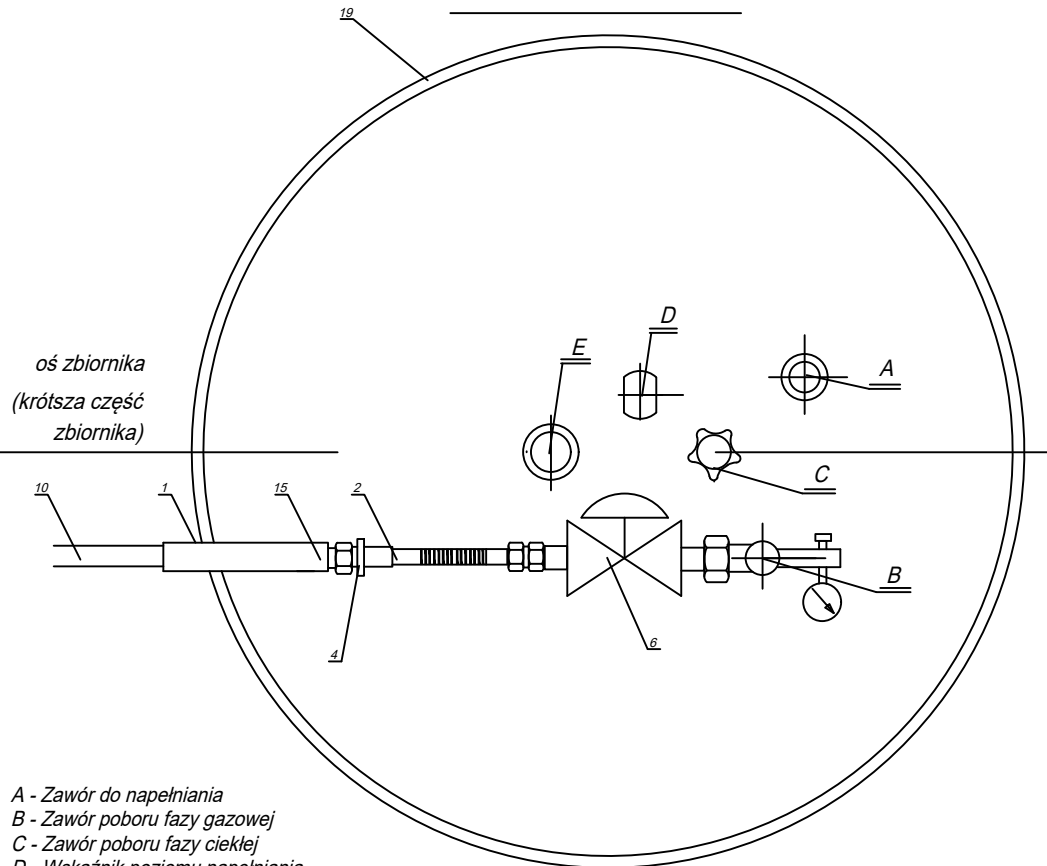
**Projekt P.P.H.U.**  
**ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce**

Temat: <b>Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm3 każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków</b>			
Adres:	<b>Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków</b>		
Inwestor:	<b>Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul.Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków</b>		
Faza:	<b>P. Budowlany</b>	Branża:	<b>SANITARNA</b>
Projektant:	mgr inż. Monika Przepiórka	Upr. nr	SWK/0120/PWBS/18
Spec. sanitarna	mgr inż. Wojciech Radek	Podpis:	
Sprawdził:		SWK /0042 /PWOS/10	
Spec. sanitarna			
Tytuł rysunku:	RZUT GŁÓWNY Z PRZEKROJEM ZBIORNIK PODZIEMNY 6 x 6400 dm <sup>3</sup>		
Data:	<b>06.06.2020</b>	Skala:	<b>1:50</b>
Nr rys.			<b>3</b>

# STUDZIENKA OBSŁUGOWA ZBIORNIKA



Widok z góry



- A - Zawór do napełniania  
B - Zawór poboru fazy gazowej  
C - Zawór poboru fazy ciekłej  
D - Wskaźnik poziomu napełniania  
E - Zestaw zaworów bezpieczeństwa

19	STUDZIENKA OCHRONNA	3
17	SZAFKA GAZOWA	1
16	ZAWÓR KULOWY DN50	1
15	KOLUMNA Z PRZEJŚCIEM PE/Stal	1
14	TAŚMA OSTRZEGAWCZA	58mb
13	KOREK ZAŚLEPIAJĄCY 2"	1
12	ZŁĄCZKA KOŃCZĄCA 2"	1
11	ŚRUBA Z KOŁKAMI ROZPOROWYMI	2
10	RURA PE 63 mm	58mb
9	WSPORNIK KOLUMNY z plastikową złączką wspornika	1
8	MUFA ELEKTROOPOROWA PE63	2
7	KOLUMNA Z PRZEJŚCIEM PE/Stal z korkiem	1
6	REDUKTOR I st. typ APS2000R przepustowość: 150 kg/h	1
5	RURA STALOWA DN 25 – PODŁĄCZENIE FAZY GAZOWEJ	4 mb
4	OBEJMKI WSPORNIKA	4
3	REDUKTOR II st. ALFA 10BP	1
2	RURA STALOWA Z KOMPENSACJĄ	3
1	OSŁONA ALUMINIOWA	1
ZP	ZAWÓR POBORU F. GAZOWEJ (wyposażenie zb.)	3
L.p.	Wyszczególnienie	Ilość

## Projekt P.P.H.U. ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

Temat:

**Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków**

Adres:

**Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków**

Inwestor:

**Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszkowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków**

Faza:

**P. Budowlany**

Branża:

**SANITARNA**

Upr. nr

Podpis:

Projektant:  
Spec. sanitarna  
Sprawdził:  
Spec. sanitarna

mgr inż. Monika Przeciórka  
mgr inż. Wojciech Radek

SWK/0120/PWBS/18  
SWK/0042/PWOS/10

Tytuł rysunku:

STUDZIENKA OBSŁUGOWA ZBIORNIKA

Data:

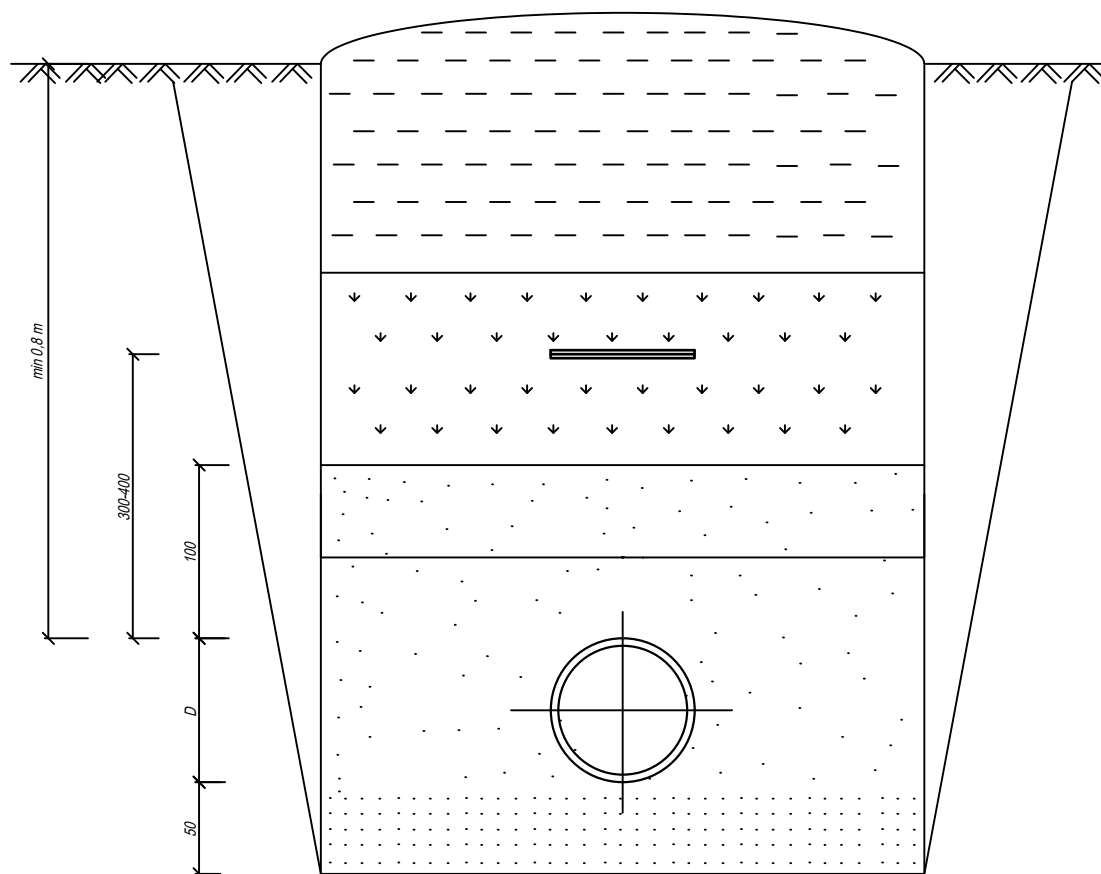
**06.06.2020**






Skala:

-

Nr rys.

**4**



-  - warstwa uprawna
-  - zasypka gruntem rodzimym
-  - ochronna warstwa piasku  
- nadsypka min 100 mm
-  - warstwa wyrównawcza piasku  
- podsypka min 50 mm
-  - taśma ostrzegawcza żółta,  
o szerokości min 100 mm

Średnica D gazociągu	Min szerokość wykopu S
< 63 mm	20 cm
90 mm	25 cm
125 mm	25 cm
160 mm	30 cm
200 mm	35 cm
225 mm	40 cm

#### UWAGA!

W miejscach połączeń wykonywanych w wykopie, należy wykop poszerzyć do min 60 cm dla wszystkich średnic.

## Projekt P.P.H.U. ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

*Temat:*

**Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów**

*Adres:*

**Piekoszów pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów**

*Inwestor:*

**Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszów**

*Faza:*

**P. Budowlany**

*Branża:*

**SANITARNA**

*Upr. nr*

*Podpis:*

*Projektant:  
Spec. sanitarna*

**mgr inż. Monika Przepiórka**

**SWK/0120/PWBS/18**

*Sprawdził:  
Spec. sanitarna*

**mgr inż. Wojciech Radek**

**SWK /0042 /PWOS/10**

*Tytuł rysunku:*

**PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP**

*Data:*

**06.06.2020**

*Skala:*

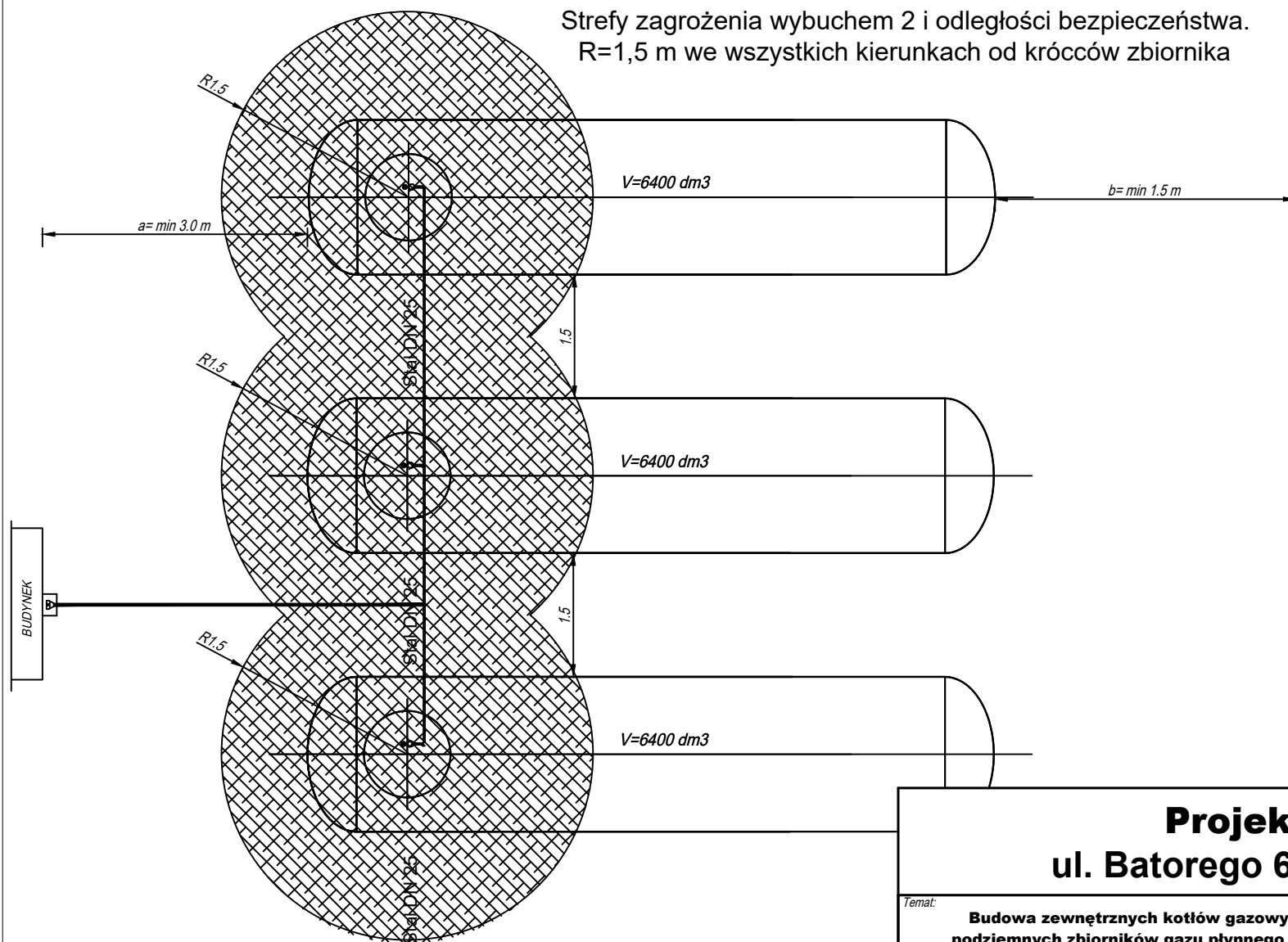
**-**

*Nr rys.*

**5**



Strefy zagrożenia wybuchem 2 i odległości bezpieczeństwa.  
 $R=1,5$  m we wszystkich kierunkach od króćców zbiornika



Uwaga:  
 1. W zależności od zastosowania zbiornika należy pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej wymaganej odległości bezpieczeństwa:  
 zbiornik podziemny 6400 l  
 $a = \min 3 \text{ m}$   
 $b = \min 1,5 \text{ m}$   
 Odległość od sąsiedniej działki "b" powinna wynosić co najmniej połowę odległości "a"

## Projekt P.P.H.U. ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

**Temat:** Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów

**Adres:** Piekoszów pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów

**Inwestor:** Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszów

**Faza:** P. Budowlany **Branża:** SANITARNA **Upr. nr:** **Podpis:**

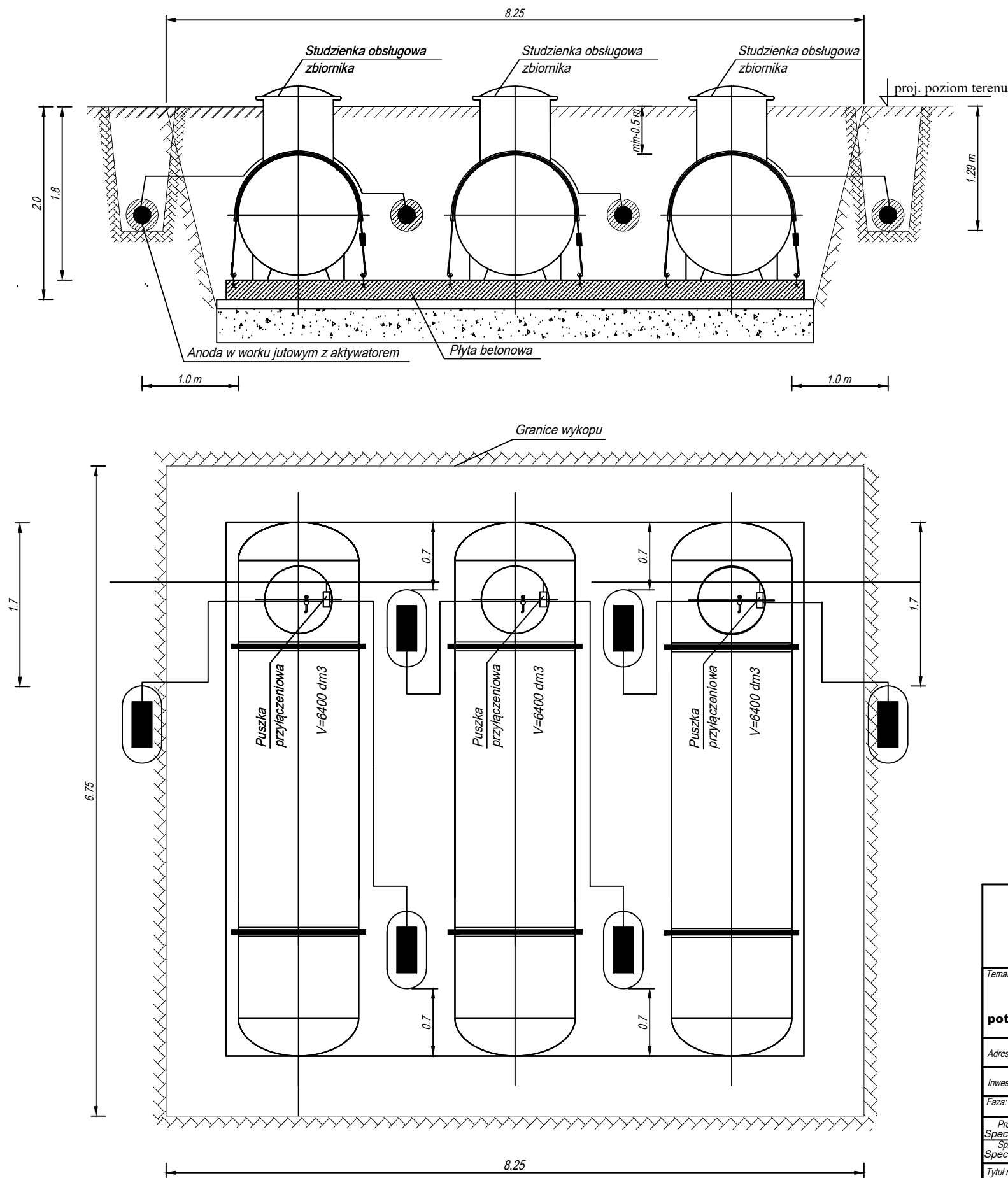
**Projektant:** mgr inż. Monika Przepiórka **SWK/0120/PWBS/18**

**Sprawdził:** mgr inż. Wojciech Radek **SWK /0042 /PWOS/10**

**Tytuł rysunku:** STREFY ZAGROŻENIA WYBUCHEM 2 I ODLEGŁOŚCI BEZPIECZEŃSTWA ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm<sup>3</sup> **Data:** 06.06.2020 **Skala:** - **Nr rys.** 6

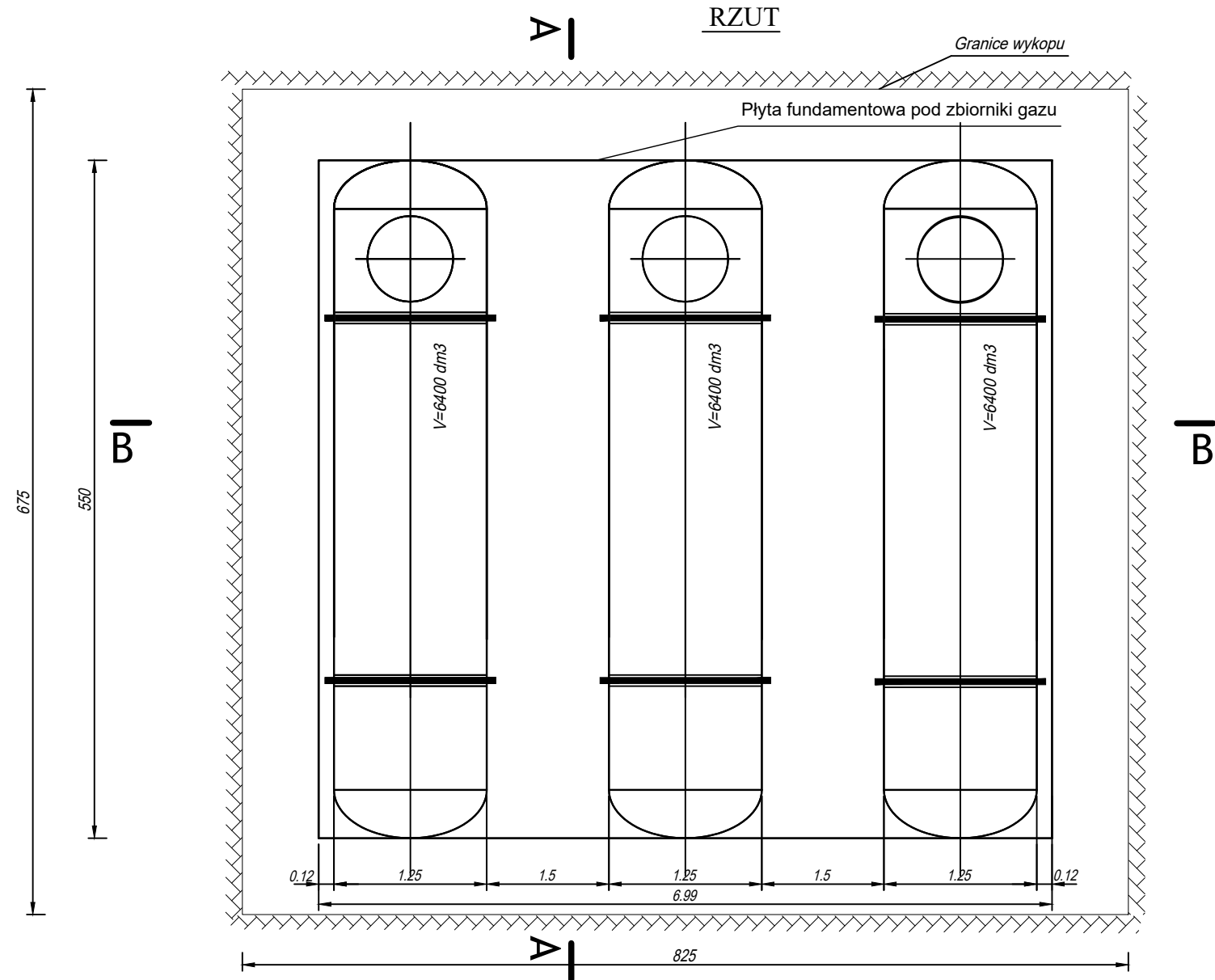
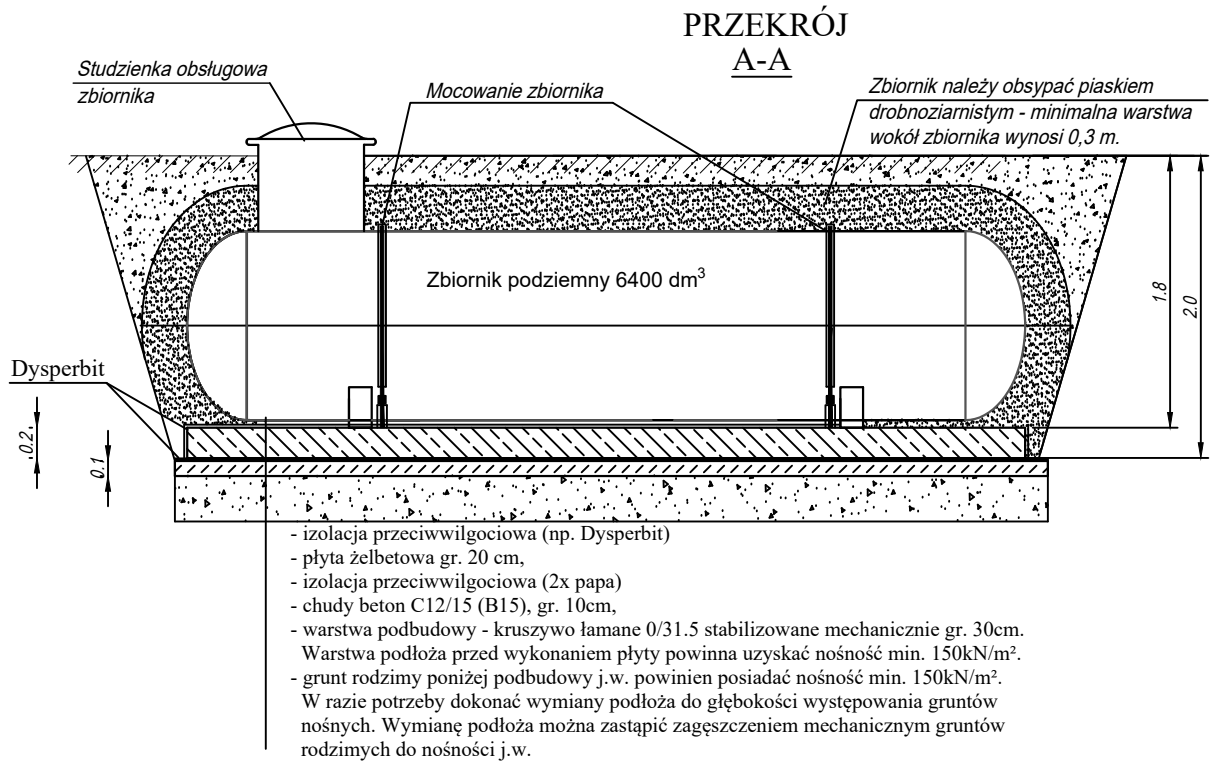
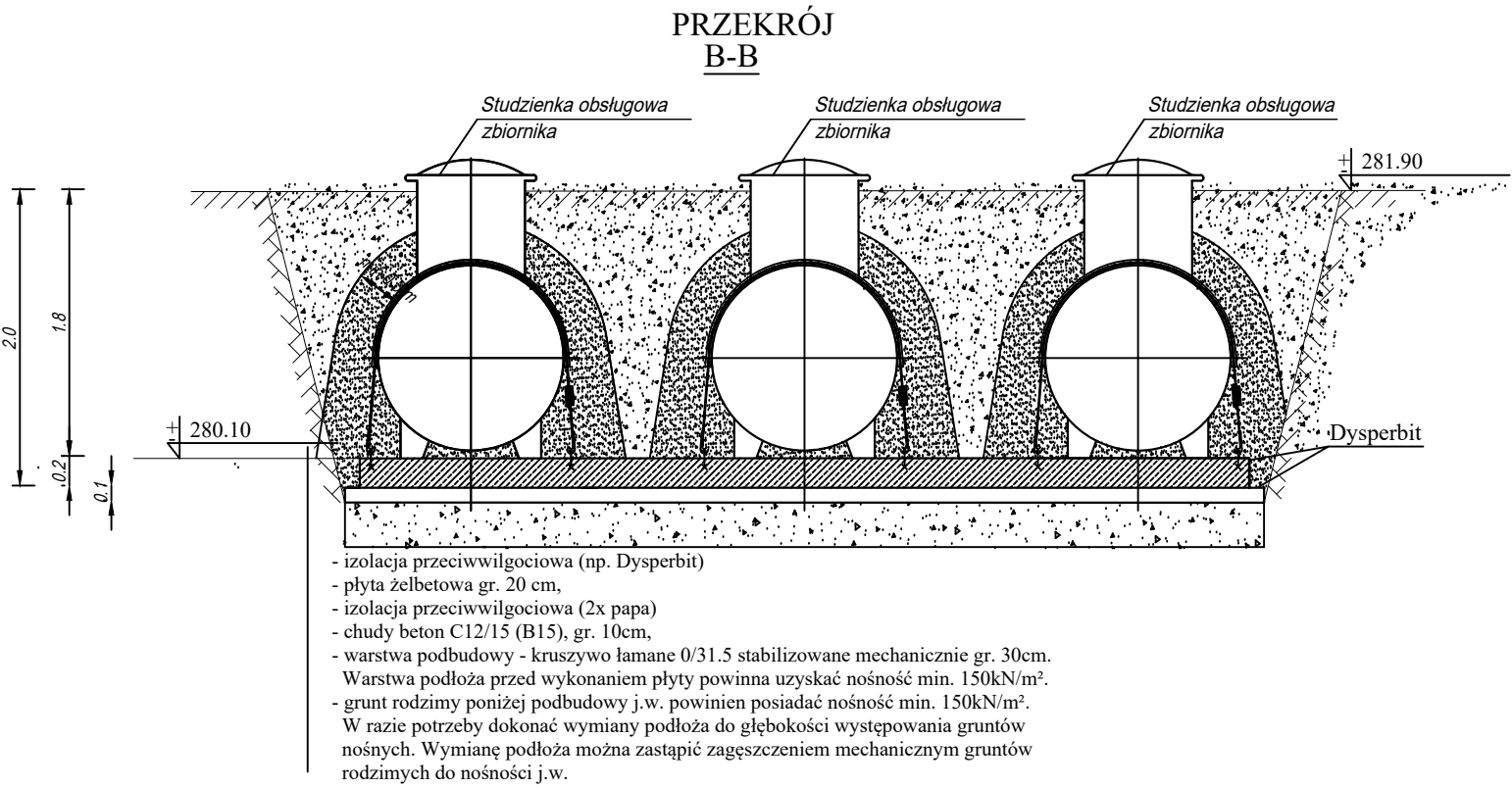


POSADOWIENIE ANOD  
ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm<sup>3</sup>



<b>Projekt P.P.H.U.</b> <b>ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce</b>			
Temat: <b>Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów</b>			
Adres:	<b>Piekoszów pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów</b>		
Inwestor:	<b>Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszów</b>		
Faza:	<b>P. Budowlany</b>	Branża:	<b>SANITARNA</b>
Projektant:	mgr inż. Monika Przepiórka	Upr. nr	SWK/0120/PWBS/18
Spec. sanitarna	mgr inż. Wojciech Radek	Podpis:	SWK /0042 /PWOS/10
Spec. sanitarna			
Tytuł rysunku: <b>POSADOWIENIE ANOD ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm<sup>3</sup></b>		Data:	<b>06.06.2020</b>
		Skala:	<b>1:50</b>
		Nr rys.	<b>7</b>

KONSTRUKCJA FUNDAMENTU POD ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm<sup>3</sup>  
RYSUNEK SZALUNKOWY



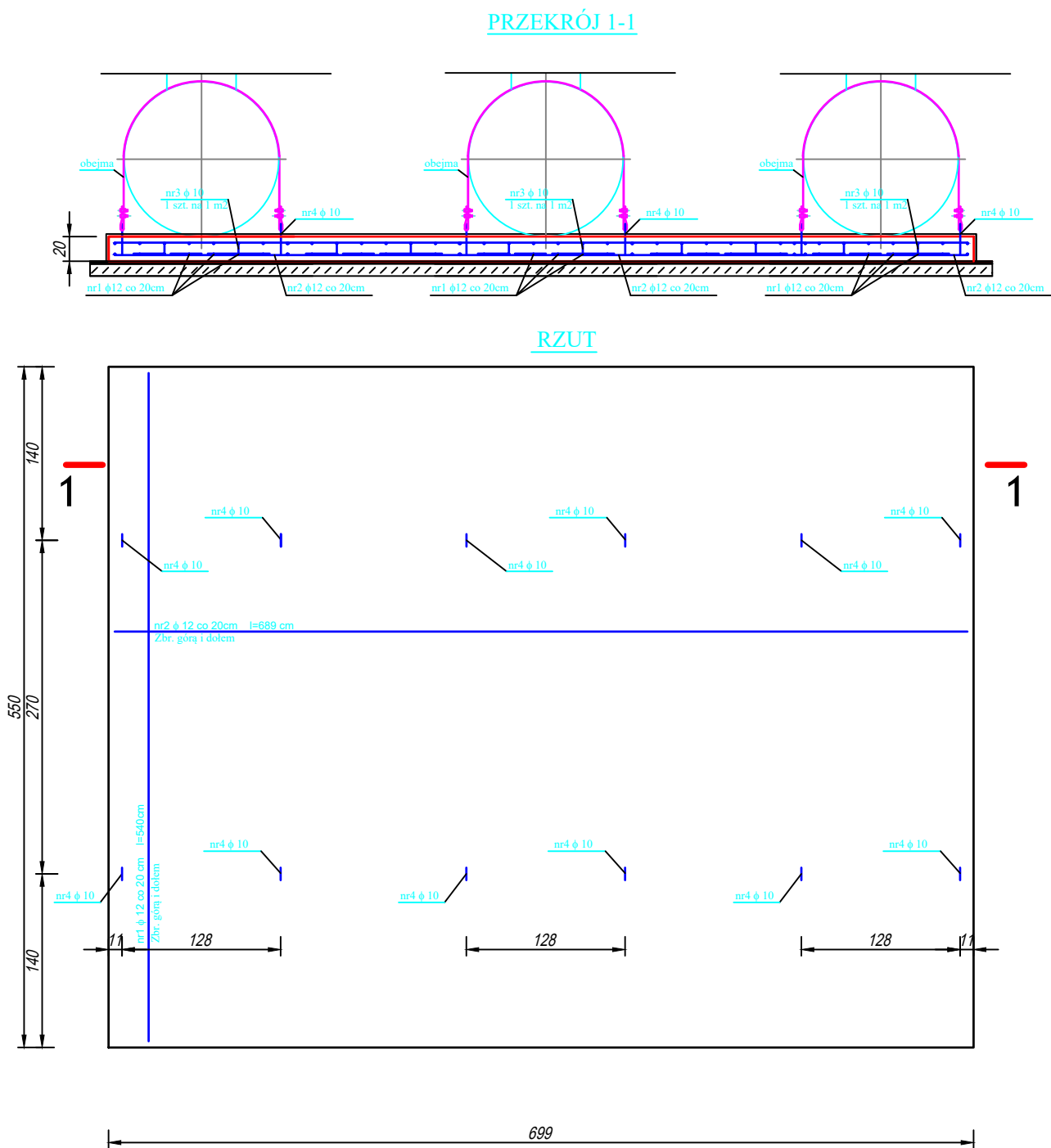
- UWAGA:
1. Stosować rury stalowe wg PN-80/H-74219 lub PN-79/H-74244 rury z PE SDR 11
  2. Rury i kształtki stalowe zabezpieczyć przeciw korozji trójwarstwowo
  3. Wykop pod zbiornik wykonać szerszy od wymiaru płyty fundamentowej o 1,0 m, w każdą ze stron
  4. Zbiornik mocować do płyty pasami poprzez fundamentowe śruby rozporowe.
  5. Zbiornik należy obsypać piaskiem drobnoziarnistym - minimalna warstwa wokół zbiornika wynosi 0,3 m.
  6. Wzdłuż powierzchni styku ze zbiornikiem pas zaciskowy powinien być umieszczony w rękawie ochronnym.

Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce				
Temat: Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm <sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów				
Adres:	Piekoszów pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów			
Inwestor:	Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszów			
Faza:	P. BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA	Upr. nr
Projektant:	mgr inż. Piotr Radek	SWK/0007/POOK/11		
Spec. konstrukcyjna	mgr inż. Monika Przepiórka	SWK/0120/PWBS/18		
Spec. sanitarna	mgr inż. Wojciech Radek	SWK /0042 /PWOS/10		
Sprawdzający:	mgr inż. Wojciech Radek			
Spec. sanitarna	KONSTRUKCJA DUNDAMENTU POD ZBIORNIK PODZIEMNY 3 x 6400 dm <sup>3</sup> RYSUNEK SZALUNKOWY			
Tytuł rysunku:	06.06.2020			
Skala:	1:50			
	8			

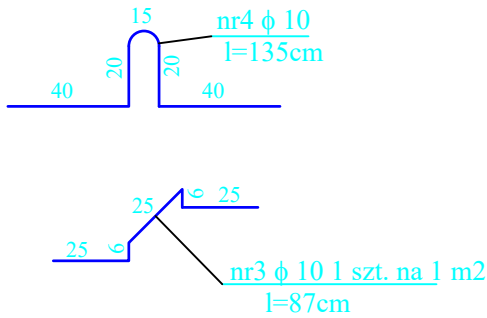
# KONSTRUKCJA FUNDAMENTU POD ZBIORNIK

## V=6,4 m<sup>3</sup> - RYSUNEK ZBROJENIOWY

### SKALA 1:50



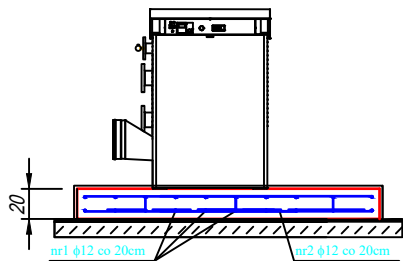
ZESTAWIENIE STALI DLA PŁYTY P1					
Nr pręta	Średnica	Długość	Liczba w elem.	Długość ogólna	
				34GS	
				Ø 10	Ø 12
	mm	m	sztuk	m	
1	12	5,4000	72		388.8
2	12	6,8900	70		482.3
3	10	0,8700	39	33.9	
4	10	1,35	12	16.2	
Długość ogólna			m	50.1300	871.1
Masa 1m pręta			kg/m	0,617	0,888
Masa prętów według średnic			kg	30.93	773.54
Masa całkowita prętów			kg	804.47	



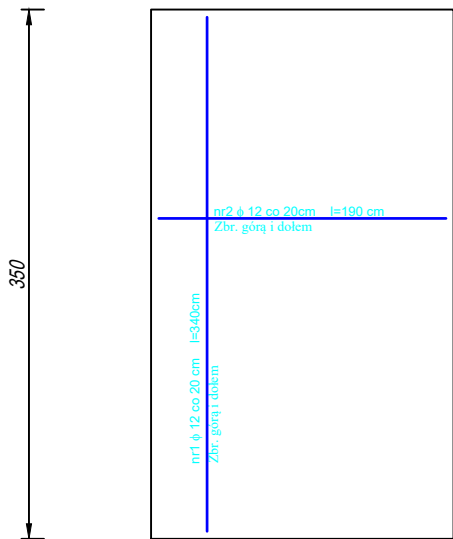
<div>Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin</div> <div>ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce</div>				
Temat: Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm3 każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków				
Adres:	Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków			
Inwestor:	Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul.Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków			
Faza:	P. BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA	Upr. nr Podpis:
Projektant: Spec. konstrukcyjna	mgr inż. Piotr Radek		SWK/0007/POOK/11	
Projektant: Spec. sanitarna	mgr inż. Monika Przepiórka		SWK/0120/PWBS/18	
Sprawdzający: Spec. sanitarna	mgr inż. Wojciech Radek		SWK /0042 /PWOS/10	
Tytuł rysunku:			Skala:	
KONSTRUKCJA FUNDAMENTU POD ZBIORNIK V=6,7 m <sup>3</sup> - RYSUNEK ZBROJENIOWY			06.06.2020	1:50
				9

KONSTRUKCJA FUNDAMENTU POD KOTŁY  
RYSUNEK ZBROJENIOWY  
SKALA 1:50

PRZEKRÓJ 1-1

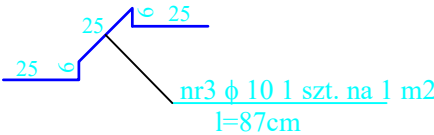


RZUT



ZESTAWIENIE STALI DLA PŁYTY P2

Nr pręta	Średnica	Długość	Liczba w elem.	Długość ogólna	
				34GS	
				Ø 10	Ø 12
	mm	m	sztuk	m	
1	12	3,40	20		68.0
2	12	1,90	36		68.4
3	10	0,8700	7	6.1	
Długość ogólna			m	6.0900	136.4
Masa 1m pręta			kg/m	0,6170	0,888
Masa prętów według średnic			kg	3.76	121.12
Masa całkowita prętów			kg	124.88	



Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin  
ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

Temat: Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm3 każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków

Adres: Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków

Inwestor: Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków

Faza: P. BUDOWLANY Branża: SANITARNA Upr. nr Podpis:

Projektant: mgr inż. Piotr Radek SWK/0007/POOK/11

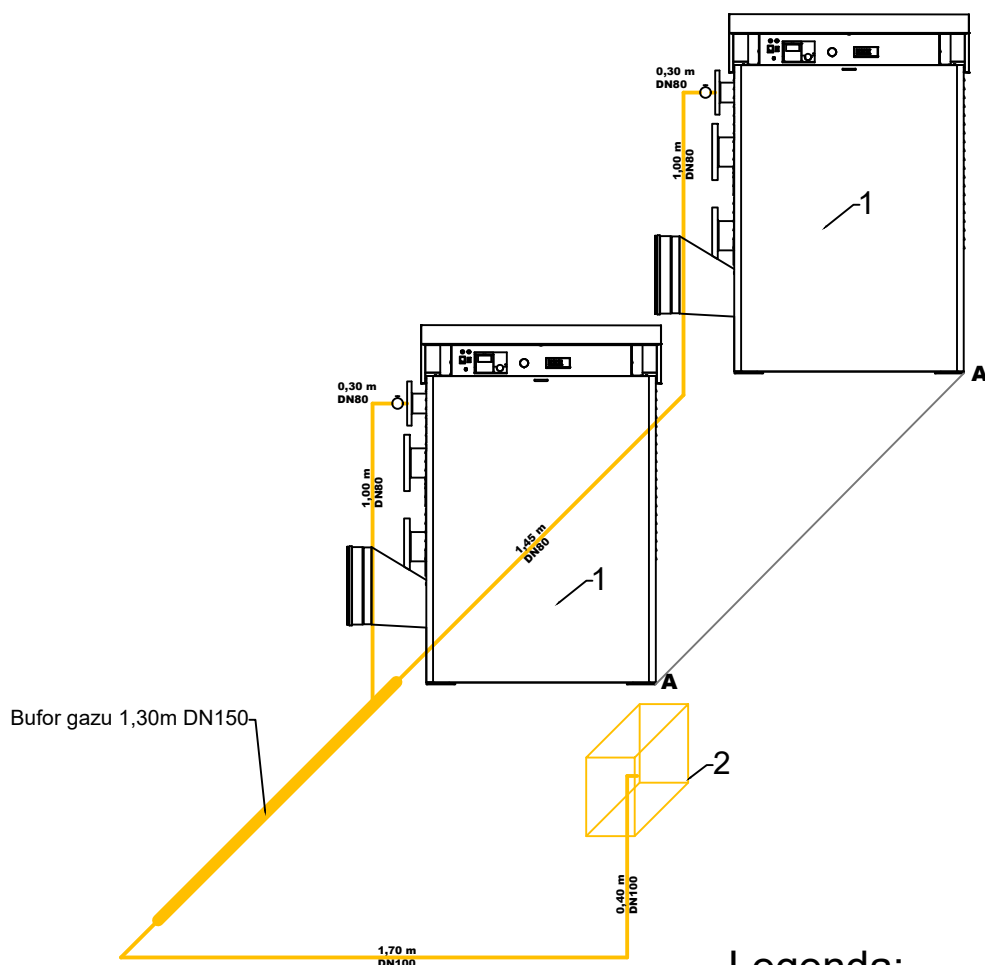
Projektant: mgr inż. Monika Przepiórka SWK/0120/PWBS/18

Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Radek SWK /0042/PWOS/10

Tytuł rysunku: KONSTRUKCJA FUNDAMENTU POD KOTŁY RYSUNEK ZBROJENIOWY 06.06.2020 Skala: 1:50 10

# AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ

Skala 1:25



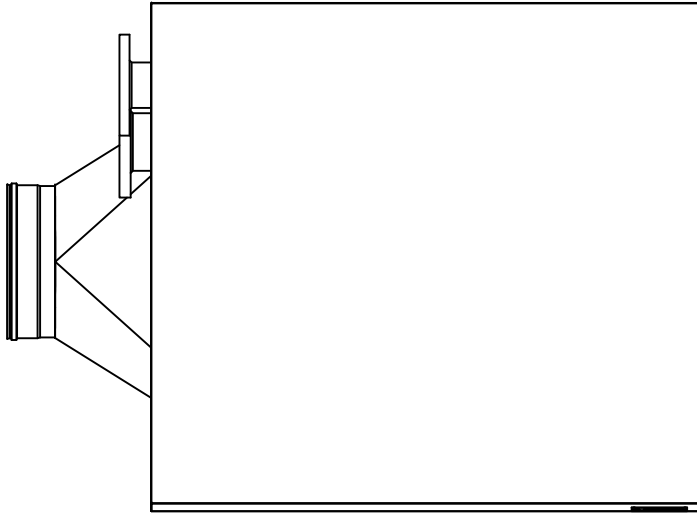
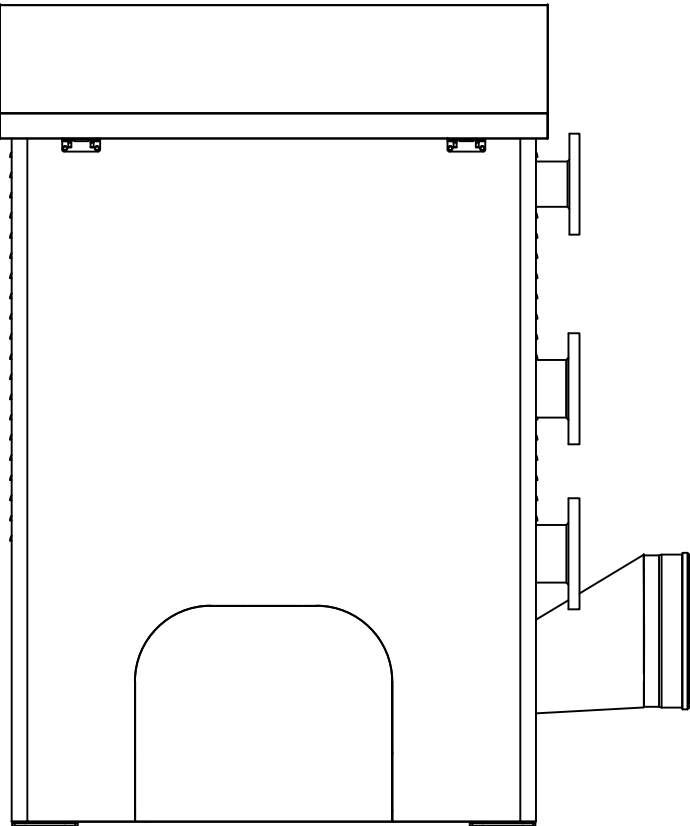
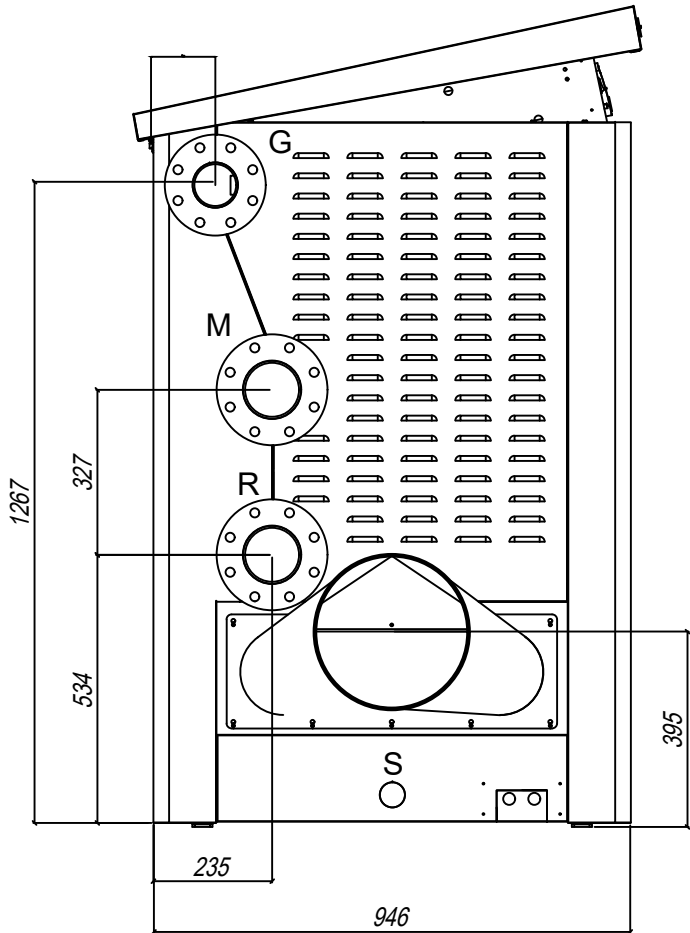
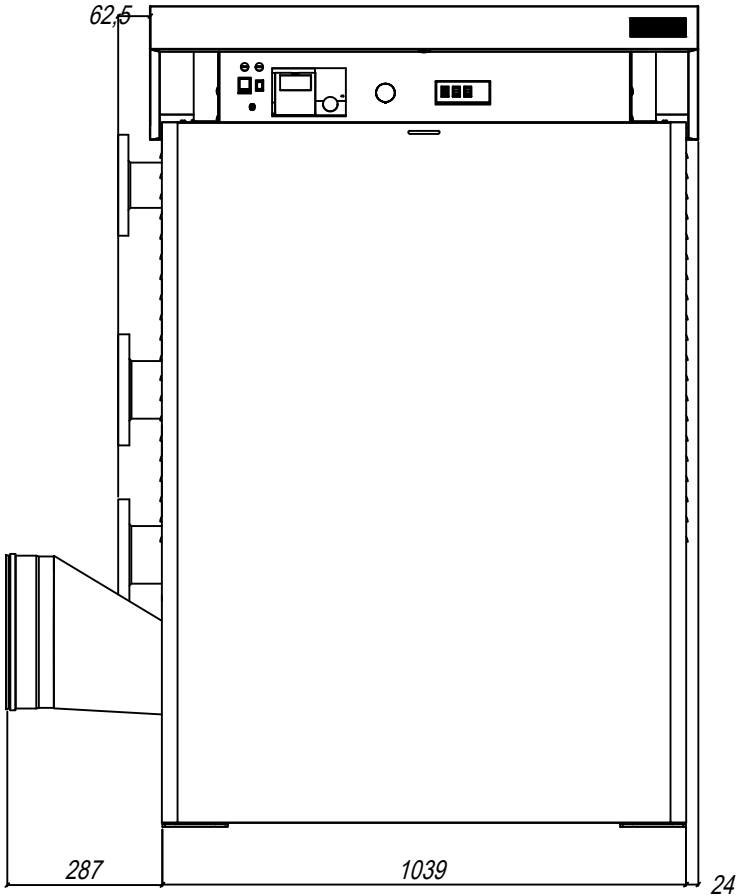
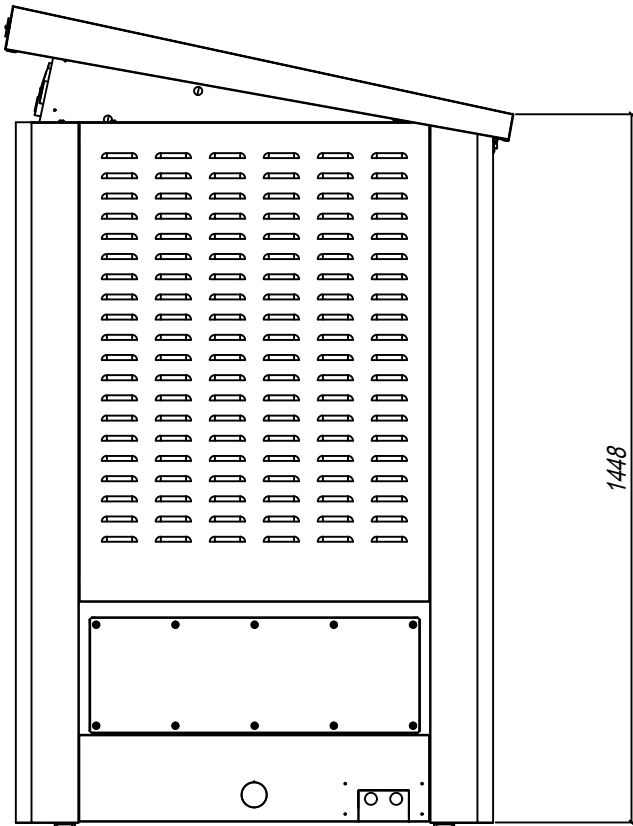
## Legenda:

- 1 - kaskada kotłów po 440kW
- 2 - skrzynka gazowa z głównym kurkiem gazu , reduktorem gazu LPG II stopnia
- - projektowana instalacja N/C gazu
- o - zawór kulowy DN80

## Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

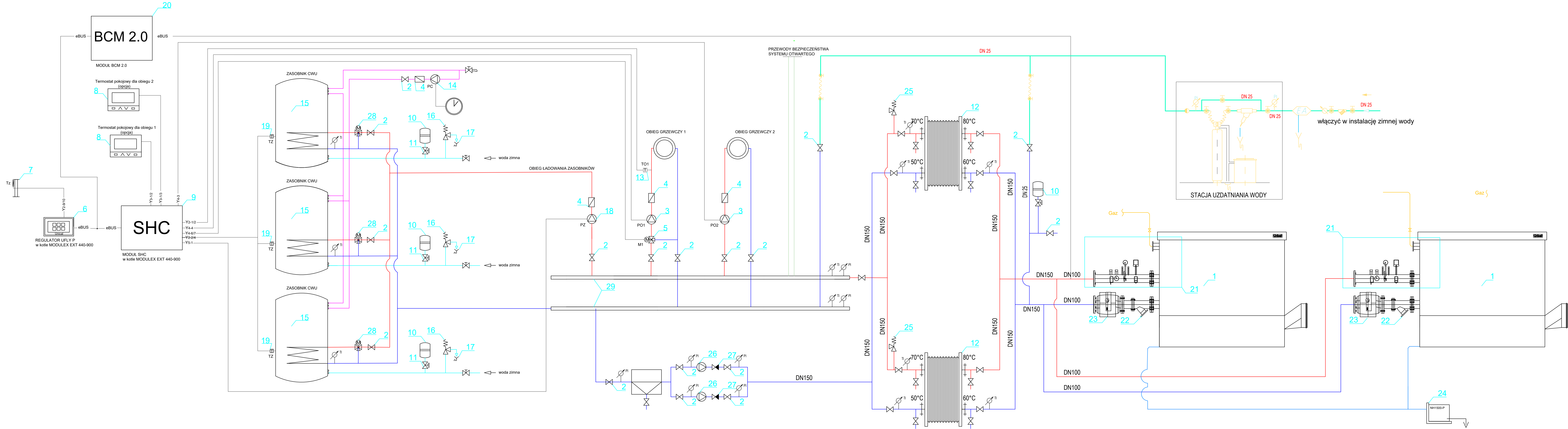
Temat: <b>Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków</b>			
Adres:	<b>Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków</b>		
Inwestor:	<b>Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul.Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków</b>		
Faza:	<b>P. BUDOWLANY</b>	Branża:	<b>SANITARNA</b>
Projektant: Spec. sanitarna	<b>mgr inż. Monika Przepiórka</b>	Upr. nr	<b>SWK/0120/PWBS/18</b>
Sprawdzający: Spec. sanitarna	<b>mgr inż. Wojciech Radek</b>	SWK /0042 /PWOS/10	
Tytuł rysunku:		Skala:	
<b>AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ</b>		<b>06.06.2020</b>	<b>1:25</b>
			<b>11</b>

WIDOK KOTŁA  
Skala 1:150



<b>Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin</b> <b>ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce</b>				
<i>Temat:</i> <b>Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm3 każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów</b>				
<i>Adres:</i>	<b>Piekoszów pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów</b>			
<i>Inwestor:</i>	<b>Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul.Częstochowska 110, 26-065 Piekoszów</b>			
<i>Faza:</i>	<b>P. BUDOWLANY</b>	<i>Branża:</i>	<b>SANITARNA</b>	<i>Upr. nr</i>
<i>Projektant:</i>	<b>mgr inż. Monika Przepiórka</b>		<b>SWK/0120/PWBS/18</b>	<i>Podpis:</i>
<i>Spec. sanitarna</i>				
<i>Sprawdzający:</i>	<b>mgr inż. Wojciech Radek</b>		<b>SWK /0042 /PWOS/10</b>	
<i>Spec. sanitarna</i>				
<i>Tytuł rysunku:</i>	<b>WIDOK KOTŁA</b>		<b>06.06.2020</b>	<i>Skala:</i>
			<b>1:150</b>	<b>12</b>

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI  
SKALA 1:50

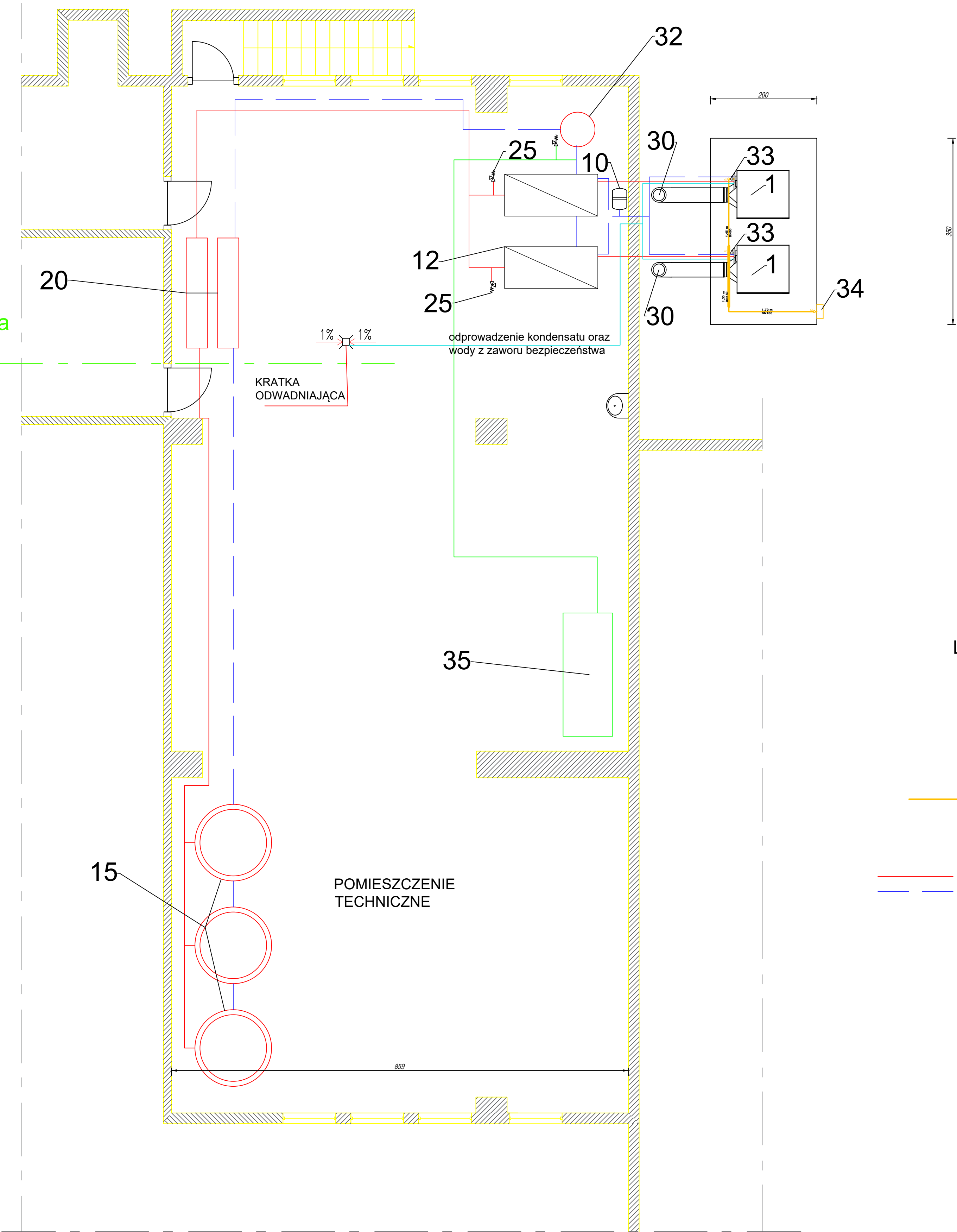


	Wyszczególnienie
1	Kaskada kotłów 2 x 440 kW w wykonaniu zewnętrznym
2	Zawór odcinający
3	Pompa obiegowa
4	Zawór zwrotny
5	Zawór mieszający
6	Sterownik typ Ufly P
7	Czujnik temperatury zewnętrznej
8	Termostat pokojowy
9	Moduł wielofunkcyjny SHC
10	Naczynie wzbiorcze
11	Szybkozłączka do naczynia przeponowego
12	Wymiennik płytowy
13	Czujnik temperatury C.O.
14	Pompa cyrkulacyjna
15	Zasobnik c.w.u.
16	Zawór bezpieczeństwa
17	Odpływ wody do kanalizacji
18	Pompa ładowania zasobnika
19	Czujnik temperatury zasobnika
20	Moduł BCM 2.0
21	Belka grupy bezpieczeństwa z grupą bezpieczeństwa: Rurka kompensacyjna z zaworem, termometr, Presostat ciśnienia maksymalnego, presostat ciśnienia minimalnego, termostat bezpieczeństwa
22	Filtr
23	Pompa
24	Stacja neutralizacji kondensatu z pompą NH 1500-P
25	Zawór bezpieczeństwa
26	Pompa
27	Zawór zwrotny
28	Zawór mieszający
29	Rozdzielacz

<b>Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin</b> <b>ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce</b>				
Temat: Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm <sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U. w ZPO Piekoszów				
Adres: Piekoszów pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów				
Inwestor: Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszów				
Podpis: <b>P. BUDOWLANY</b>	Przebieg: <b>SANITARNA</b>	Lp. nr	Przebieg	
Projektant: mgr inż. Monika Przepiórka		SWK/0120/PWBS/18		
Dokumentacja: mgr inż. Wojciech Radek		SWK/0042/PWOS/10		
Typ rysunku: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI		06.06.2020	1:50	13



Część poza rozdzielaczem  
poza zakresem opracowania



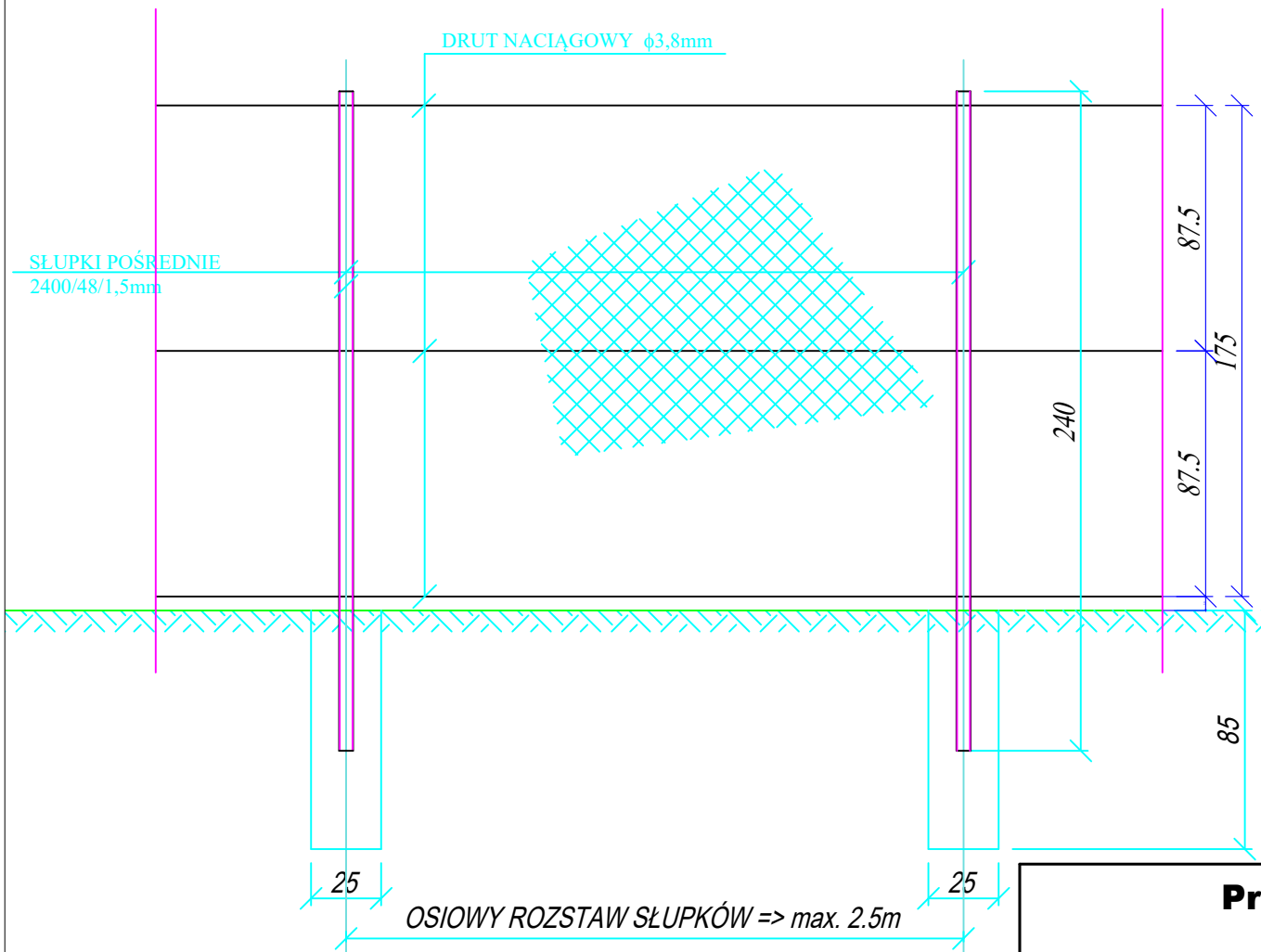
Legenda:

- 1 - kaskada kotłów po 440kW
- 10 - naczynie wzbiorcze
- 12 - wymiennik płytowy
- 15 - zasobnik c.w.u.
- 20 - rozdzielacz
- 25 - zawór bezpieczeństwa
- 30 - odprowadzenie spalin
- 32 - odmulacz
- projektowana instalacja gazowa
- 33 - zawór kulowy DN80
- 34 - skrzynka gazowa z głównym kurkiem gazu, reduktorem gazu LPG II stopnia
- 35 - stacja uzdatniania wody
- woda grzewcza zasilająca
- woda grzewcza powrót

Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce					
Temat: Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm3 każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków					
Adres: Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków		Inwestor: Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul.Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków			
Faza: P. BUDOWLANY		Stan: SANITARNA		Upr. nr	
Projektant: mgr inż. Monika Przepiórka		Spec. sanitarna		SWK/0120/PWBS/18	
Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Radek		Spec. sanitarna		SWK/0042/PWOS/10	
Tytuł rysunku: RZUT KOTŁOWNI		Data: 06.06.2020		Skala: 1:50	
				14	



# OGRODZENIE Z SIATKI PLECIONEJ POWLEKANEJ - WIDOK SKALA 1 : 25



## WYKAZ ELEMENTÓW OGRODZENIA

1. Siatka pleciona powlekana oczka 50x50mm H = 175cm L = ~22,50mb
2. Słupki naciągowe 2500/60/2,0 szt. 3
3. Słupki pośrednie 2400/48/1,5 szt. ~7
4. Wsporniki 2700/38/2,0 szt. 6
5. Furtka 1,0x1,73m szt. 2
6. Słupki bramowe 120x120x3 L= 2,5m szt. 4

## UWAGI:

1. słupki naciągowe co 25,00m (zazwyczaj w narożach ogrodzenia)
2. wsporniki łącznie ze słupkami naciągowymi
3. słupki pośrednie średnio co ~2,5m
4. Przy furtkach słupki bramowe

BETON B20

## Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

**Temat:** Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków

**Adres:** Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków

**Inwestor:** Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków

**Faza:** P. BUDOWLANY **Branża:** SANITARNA **Upr. nr** **Podpis:**

**Projektant:** mgr inż. Piotr Radek **SWK/0007/POOK/11**

**Spec. konstrukcyjna** **mgr inż. Monika Przeciórka** **SWK/0120/PWBS/18**

**Spec. sanitarna** **mgr inż. Wojciech Radek** **SWK /0042 /PWOS/10**

**Tytuł rysunku:** OGRODZENIE Z SIATKI PLECIONEJ POWLEKANEJ - WIDOK **06.06.2020** **Skala:** 1:25 **15**

## SPECYFIKACJA KOMINA

Skala 1:50

Zakończenie wylotu rury dwuściennej

Rura długość 1000 mm

Ø250mm

Rura długość 1000 mm

Rura długość 1000 mm

Rura długość 1000 mm

Rura długość 1000 mm

Rura długość 1000 mm

Rura z otworem rewizyjnym

## Specyfikacja elementów komina:

## PION KOMINOWY

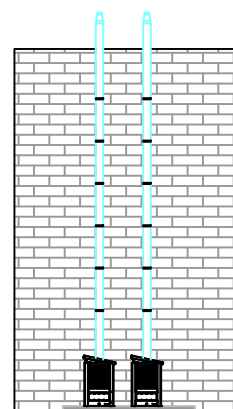
- 2xustnik Ø250DU
- 22x element prosty 1000mm - Ø250DU
- 2xtrójnik 135° - Ø250DU
- 2xwyczystka szczelna - Ø250DU
- 2xelement prosty 500mm - Ø250DU
- 2xodskraplacz - Ø250DU

## CZOPUCH SYSTEMU KOMINOWEGO

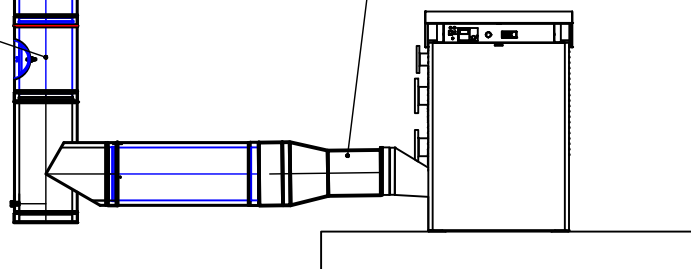
- 2xelement prosty 1000mm - Ø250DU
- 2xelement prosty 500mm - Ø250DU
- 2xelement regulowany 300-450mm - Ø250DU
- 2xkolano 45° - Ø250DU
- 2xelement prosty 1000mm - Ø250DU
- 2xkolano 87° - Ø250DU
- 2xelement pomiarowy 150mm - Ø250DU
- 2xzwężka kotłowa - Ø250DU

## AKCESORIA KOMINOWE

- 8xobejma ścienna CMI - Ø250DU
- 8xwysięgnik do obejmy 50-200mm - Ø80DU
- 2xwspornik ścienny 50-200mm - Ø250DU
- 48xuszczelka silikonowa szara - Ø250EAS
- 2xwspornik krzesłowy - Ø250DU



Czopuch



## Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin

### ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce

Temat:

**Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm<sup>3</sup> każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszów**

Adres:

**Piekoszów pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszów**

Inwestor:

**Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, 26-065 Piekoszów**

Faza:

**P. BUDOWLANY**

Branża:

**SANITARNA**

Upr. nr

Podpis:

Projektant:  
Spec. sanitarna

mgr inż. Monika Przepiórka

SWK/0120/PWBS/18

Sprawdzający:  
Spec. sanitarna

mgr inż. Wojciech Radek

SWK/0042/PWOS/10

Tytuł rysunku:

SPECYFIKACJA KOMINA

06.06.2020

Skala:

1:50

16

# WIDOK BOKSU NA KOTŁY ROZWIĄZANIE TYPOWE



Uwaga: domierzyć po montażu kotłów i instalacji

<div>Projekt P.P.H.U. Haberko Marcin</div> <div>ul. Batorego 66/2, 25-132 Kielce</div>				
Temat: Budowa zewnętrznych kotłów gazowych na płycie fundamentowej zasilanych z trzech podziemnych zbiorników gazu płynnego o poj. 6,4 dm3 każdy, na płycie fundamentowej na potrzeby zmiany sposobu zasilania z paliwa stałego na paliwo gazowe C.O. i C.W.U w ZPO Piekoszków				
Adres:	Piekoszków pow. kielecki ul. Częstochowska 110 nr ew. dz. 60/14 obręb 0013 Piekoszków			
Inwestor:	Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul.Częstochowska 110, 26-065 Piekoszków			
Faza:	P. BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA	Upr. nr
Projektant: Spec. sanitarna	mgr inż. Monika Przepiórka		SWK/0120/PWBS/18	
Sprawdzający: Spec. sanitarna	mgr inż. Wojciech Radek		SWK /0042 /PWOS/10	
Tytuł rysunku:	WIDOK BOKSU NA KOTŁY ROZWIĄZANIE TYPOWE		06.06.2020	Skala: - 17