



Kat.obiektu.....

## PROJEKT WYKONAWCZY

Temat opracowania:

BUDOWA KOŁTOWNI GAZOWEJ O MOCY DO 80 kW WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ  
INSTALACJĄ GAZOWĄ NISKIEGO CIŚNIENIA

Branża:

INSTALACJE SANITARNE

Adres inwestycji:

Łazy 42-450, ul. Traugutta 15  
dz. nr ew. 304, obręb 0001 Łazy  
jednostka ewidencyjna 4 Łazy-miasto

Inwestor :

Komenda Wojewódzka Policji  
Katowice 40-038, ul. Lompy 19

Zespół autorski:

Projektant

mgr inż. Łukasz Tarnowski  
spec. sieci i instalacje sanitarne  
upr. bud. nr LOD/0828/POOS/07

Sprawdzający

mgr inż. Michał Tyrański  
spec. sieci i instalacje sanitarne  
upr. bud. nr LOD/2850/PBS/15

egz. 1/5

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą nr 83 z 04.02.1994r Dz.U.Nr 24 z 1994r.

Lututów, sierpień 2016r

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny –	str. 3 - 13
2. Zestawienie podstawowych materiałów –	str. 14
3. Rysunki:	
- plan sytuacyjny – instalacja gazowa –	str. 15
- profil instalacji gazowej po terenie –	str. 16
- rzut piwnicy – instalacja gazowa –	str. 17
- aksonometria instalacji gazowej –	str. 18
- rzut kotłowni –	str. 19
- schemat technologiczny kotłowni –	str. 20
- schemat komina wraz z czopuchem –	str. 21

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt budowlany został opracowany na podstawie:

- 1.1 warunków przyłączenia do sieci gazowej urządzeń i instalacji gazowych wydanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Zabrze,
- 1.2 przeprowadzonej przez projektanta wizji lokalnej,
- 1.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami) – wybrane fragmenty ustawy dotyczące instalacji gazowych,
- 1.4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami)

## 2. Zakres opracowania.

Niniejsza dokumentacja obejmuje swym zakresem budowę kotłowni gazowej wraz z wewnętrzną instalacją gazową dla budynku komisariatu Policji w Łazach.

## 3. Opis obiektu.

Wyposażenie budynku stanowią instalacje: wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna, wentylacji grawitacyjnej. Wewnętrzna instalacja gazowa będzie dostarczała gaz ziemny wysokometanowy typu E dla potrzeb projektowanej kotłowni gazowej, na potrzeby ogrzewania obiektu i przygotowania c.w.u.

## 4. Instalacja gazowa po terenie.

Instalację gazową po terenie biegnącą od wolnostojącej szafki gazomierzowej zlokalizowanej wykonać z rury HDPE100 RC SDR11 DN40. W odległości 0,5 m przed budynkiem zastosować podejścia stalowe prefabrykowane izolowane taśmą POLYKEN prod. Weber lub równoważne. Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną instalacji gazowej i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40 cm, a przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach – nie mniej niż 20 cm. Instalacja układana jest w pierwszej klasie lokalizacji równolegle do podziemnego uzbrojenia. Zmiany kierunku trasy instalacji gazowej należy wykonywać ze względu na średnice  $< \varnothing 90PE$  przy użyciu kształtek elektrooporowych lub wykorzystując elastyczność rur polietylenowych, stosując minimalny promień gięcia w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego w czasie montażu wynoszący:

temperatura otoczenia w st. C	+ 20	+ 10	0
minimalny promień gięcia	20 x D	35 x D	50 x D

Rury polietylenowe, kształtki i inne elementy uzbrojenia instalacji powinny posiadać wymagane prawem budowlanym świadectwa i dopuszczenia do stosowania.

Rury polietylenowe przed zabudowaniem należy sprawdzić czy nie posiadają uszkodzeń mechanicznych i czy oznakowanie i właściwości z niego wynikające są zgodne z projektem.

## 5. Wewnętrzna instalacja gazowa.

Wewnętrzna instalacja gazowa będzie wykonana z rur stalowych bez szwu wg PN-EN 10210-1:2000 gat. R lub R 35 łączonych przez spawanie. Połączenia spawane wykonuje się poprzez spawanie na styk, pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie w granicach 0,5 – 1,5 mm. Zmiany kierunku trasy wykonuje się poprzez gięcie rur giętarkami lub stosując gotowe kolana i trójniki tzw. hamburskie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury i urządzeń. Prawidłowo wykonany gwint powinien być lekko stożkowy tak, aby pierwsze zwoje miały pełną głębokość, a następne były stopniowo coraz płytsze. Do uszczelniania połączeń gwintowych stosować wyczesane włókna konopne nasyczone pastą niewysychającą np. Gebatout firmy GEB lub uszczelniającą taśmę teflonową z teflonu o zwiększonej gęstości. Zamiast taśmy teflonowej i konopii można stosować tworzywa anaerobowe np. LOCTITE. Przewody poziome należy prowadzić przy ścianie zewnętrznej pomieszczeń ze spadkiem min. 4<sup>0</sup>/<sub>00</sub> w kierunku pionu. Wewnętrzną instalację prowadzić na tynku z prześwitem 2 cm. Przy przejściach przez stropy lub ściany konstrukcyjne stosować tuleje ochronne wystające po 2 cm z każdej strony. Całość instalacji wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

(Dz. U. z 2015 r. poz. 1422). Po wykonaniu próby szczelności instalację należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie i pomalowanie 1x farbą podkładową i 1x farbą chlorokauczukową.

## 6. Próba szczelności.

### 6.1. Instalacja gazowa po terenie

Przed wykonaniem próby szczelności instalację gazową należy poddać czyszczeniu poprzez przedmuch. Próbę szczelności należy wykonać sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym (np. azot) zgodnie z PN – 92 / M–34503 i Dz. U. 97/01

z 11 września 2001r – poz. 1055. Instalację gazową należy poddać pneumatycznej



próbie szczelności pod ciśnieniem większym o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego przy spełnieniu równocześnie warunku ciśnienia próby  $1,5 \times$  ciśnienie robocze (ciśnienie próby 0,21 MPa).

## 6.2. Wewnętrzna instalacja gazowa

Po wykonaniu montażu całej instalacji należy przeprowadzić główną próbę szczelności z zastosowaniem czynnika próbnego – powietrza lub gazu obojętnego np. azot. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1 MPa.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeśli w czasie 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku.

## 7. Kotłownia gazowa.

### 7.1. Pomieszczenie kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni zlokalizowane jest w wydzielonym pomieszczeniu. Wysokość pomieszczenia wynosi 2,45 m, a powierzchnia  $31,20 \text{ m}^2$ . Kubatura pomieszczenia wynosi  $76,44 \text{ m}^3$ . Obciążenie cieplne pomieszczenia nie przekracza maksymalnej wartości  $4650 \text{ W/m}^3$ . Pomieszczenie kotłowni powinno posiadać ściany wydzielające oraz strop o odporności ogniowej EI60, natomiast zamknięcia w stropach i ścianach o odporności EI30. Drzwi do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pod naciskiem (bezklamkowe) zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej i być samozamykające o szerokości min. 0,9 m. Drzwi do kotłowni powinny mieć odporność ogniową min. EI30. Kotłownię należy wyposażać w gaśnicę proszkową GP6 oraz koc gaśniczy. Sprzęt gaśniczy należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym i widocznym, nie narażonym na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Sprzęt powinien być okresowo przeglądany i legalizowany.

W kotłowni wykonać oznaczenia zgodnie z PN:

- dróg wyjścia i kierunków ewakuacji,
- miejsc ustawienia sprzętu gaśniczego
- miejsca usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika zasilania kotłowni

Pomieszczenie kotłowni powinno posiadać oświetlenie sztuczne i naturalne.

W kotłowni musi znajdować się zawór ze złączką do węża. Do napełniania

i uzupełniania instalacji kotłowej i centralnego ogrzewania przewiduje się wykorzystanie wody uzdatnionej do parametrów zgodnych z normą PN-93/C-04607:

- wartość pH 8,0 – 9,5
- $O_2 \leq 0,1 \text{ mg/l}$
- twardość ogólna  $\leq 2,0 \text{ mmol/l}$
- zawartość jonów agresywnych  $\leq 150 \sum (Cl^- + SO_4^{2-})$

Wodę o podanych parametrach można zamówić bezpośrednio u producenta urządzeń do uzdatniania wody lub przygotować ją na miejscu z wykorzystaniem powyższych urządzeń. W pomieszczeniu kotłowni projektuje się studnię schładzającą wg projektu instalacji wod. - kan.

## 7.2. Schemat technologiczny kotłowni.

W kotłowni zaprojektowano wiszący gazowy kocioł kondensacyjny o mocy maksymalnej  $Q_k = 80 \text{ kW}$  połączony hydraulicznie z projektowanymi rozdzielaczami poprzez sprzęgło hydrauliczne o przepływie do  $8 \text{ m}^3/\text{h}$  z funkcją separatora powietrza i fitroodmulnika. Sterowanie pracą kotła realizowane będzie przez konsolę sterowniczą zamontowaną w kotle oraz regulatorem pogodowym z czujnikiem zewnętrznym i czujnikiem temperatury zasilania. Do sterowania pracą wymiennika pojemnościowego zamontować czujnik c.w.u. Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na północno-wschodniej ścianie budynku na wysokości min. 2,5 m nad poziomem terenu. Zabezpieczenie kotła przed wzrostem ciśnienia zrealizowano za pomocą naczynia wzbiórczego przeponowego o pojemności nominalnej  $80 \text{ dm}^3$  oraz zaworu bezpieczeństwa dn 1" z nastawą 3,5 bar montowanego bezpośrednio przy kotle w miejscu do tego przeznaczonym. Do odprowadzenia spalin z jednostki kotłowej przewidziano komin ze stali nierdzewnej dwuwarstwowy izolowany zewnętrzny o wymiarach 100 / 160 mm wraz z czopuchem współosiowym typu TURBO do kotłów z zamkniętą komorą spalania 100 / 150 mm. W pomieszczeniu kotłowni przewidziano ponadto następujące instalacje: wentylacji, wodno – kanalizacyjną, gazową i elektryczną. Instalacja kotłowni wyposażona będzie w niezbędne urządzenia do prowadzenia eksploatacji, pomiaru ciśnienia i temperatury.

## 8. Dobór podstawowych urządzeń.

Dane wyjściowe :

- zestawienie danych dla instalacji

- nominalna temperatura pracy instalacji c.o. 70 / 50°C
- pojemność wodna instalacji c.o. wraz z kotłem  $V_{co} = 621$  l

### 8.1. Dobór kotła i podgrzewacza pojemnościowego

Jednostkę kotłową dobrano w oparciu o dokonane obliczenia zapotrzebowania ciepła. Dobrano wiszący gazowy kocioł kondensacyjny.

Podstawowe parametry kotła:

- |                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| - znamionowa moc cieplna            | do 80 kW       |
| - dopuszczalne nadciśnienie robocze | 4 bar          |
| - temperatura spalin                | 68 °C          |
| - ilość spalin                      | 139 kg/h       |
| - króciec spalin                    | Ø 100 / 150 mm |

Kocioł wyposażony będzie w niezbędny osprzęt i zawór bezpieczeństwa.

Podgrzewacz pojemnościowy przyjęto z projektu instalacji wod. – kan. Dobrano podgrzewacz pojemnościowy o parametrach :

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| - pojemność nominalna | $V = 300 \text{ dm}^3$ |
| - moc podgrzewacza    | $Q = 28,2 \text{ kW}$  |

### 8.2. Dobór pompy obiegowej centralnego ogrzewania, pompy ładującej podgrzewacz c.w.u. i pompy obiegu kotłowego.

Wydatek pompy obiegowej instalacji centralnego ogrzewania i wysokość podnoszenia przyjęto z programu obliczeniowego instalacji c.o.

Dla powyższych warunków dobrano pompę obiegową dla obiegu c.o. o wysokiej sprawności z regulacją elektroniczną o parametrach  $V = 2,17 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $H = 3,09 \text{ m}$ .

Wydatek pompy ładującej i wysokość podnoszenia przyjęto w nawiązaniu do wybranego podgrzewacza pojemnościowego.

Dla powyższych warunków dobrano pompę ładującą o wysokiej sprawności o parametrach  $V = 1,23 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $H = 0,63 \text{ m}$ .

Pompę obiegu kotłowego dobrano na wydatek 20% większy od wydatku pompy centralnego ogrzewania tj.  $2,60 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokość podnoszenia  $1,02 \text{ m}$ .

### 8.3. Dobór naczynia przeponowego.

Minimalna pojemność użytkowa naczynia :

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

$V$  – pojemność zładu [ $\text{m}^3$ ]

$$V_u = 0,621 \times 999,7 \times 0,0256 = 15,90 \text{ dm}^3$$

Minimalna pojemność całkowita naczynia :

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

$p_{\max}$  – maksymalne obliczeniowe ciśnienie panujące w przeponowym naczyniu wzbiórczym w czasie eksploatacji instalacji [bar]

$p$  – ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym [bar]

$$V_n = (15,90 + 0,005 \cdot 621) \times [(3,5 + 1) / (3,5 - 1,0)] = 34,20 \text{ dm}^3$$

Dla tych pojemności przyjmuje się naczynie wzbiórcze przeponowe o pojemności nominalnej 50 dm<sup>3</sup>.

$p_{sv}$  – ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa - 3,5 bar

$p_o$  – minimalne ciśnienie robocze - 1,0 bar

$p_{st}$  – ciśnienie statyczne - 1,2 bar

$p_{wst}$  - ciśnienie wstępne ustawione - 1,4 bar

$$\text{Rura wzbiórcza } d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u} = 2,79 \text{ mm}$$

Ze względu na średnicę przyłącza naczynia wzbiórczego równą  $\varnothing 25$  i najmniejszą możliwą do stosowania średnicę  $\varnothing 20$  ostatecznie średnicę rury wzbiórczej przyjmuje się równą  $\varnothing 25$ .

**Uwaga! Zdemontować dzwignię na zaworze odcinającym dopływ czynnika do naczynia wzbiórczego.**

#### 8.4. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła.

Obliczenie minimalnej wymaganej przepustowości zaworu bezpieczeństwa:

$$m_{\min} = 3600 \cdot \frac{Q}{r} \text{ [kg/h]}$$

$Q$  – moc cieplna kotła [kW]

$r$  – ciepło parowania wody przy ciśnieniu  $p_1$  otwarcia zaworu bezpieczeństwa [kJ/kg]

$$m_{\min} = 3600 \cdot (80 / 2086) = 138,06 \text{ kg/h}$$

Pole przekroju zaworu bezpieczeństwa :

$$A_0 = \frac{m}{5,03 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(p_1 - p_2)} \cdot \rho_1} \text{ [mm}^2\text{]}$$

$\alpha_c$  – współczynnik wypływu wody z zaworu bezpieczeństwa

$p_1$  – ciśnienie (nadciśnienie) otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar]

$p_2$  – ciśnienie na zewnątrz rury wyrzutowej zaworu bezpieczeństwa [bar] (ciśnienie atmosferyczne  $p_2 = 0$  bar)

$\rho_1$  – gęstość wody przed zaworem [kg/m<sup>3</sup>] - przy 100° C = 958,35 kg/m<sup>3</sup>

$$A_0 = \frac{138,06}{5,03 \cdot 0,45 \cdot \sqrt{3,5 \cdot 958,35}} = \frac{138,06}{131,09} = 1,053 \text{ mm}^2$$

Średnica przelotu zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot A_0}{\pi}} \text{ [mm]}$$

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,053}{\pi}} = 1,158 \text{ mm}$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" z nastawą 3,5 bar.

Parametry tego zaworu równe:

$$m = 9295,1 \text{ kg/h}$$

$$A = 314,2 \text{ mm}^2$$

$d = 20,0 \text{ mm}$ , spełniają minimalne wymagania tak więc zawór jest dobrany poprawnie.

Przewód wylotowy zaworu sprowadzić nad posadzkę kotłowni w pobliże studzienki schładzającej.

## 9. Wentylacja kotłowni

### 9.1. Wentylacja nawiewna.

Jako minimalną kubaturę niezbędną dla dobranego kotła przyjmuje się 4,65 kW zainstalowanej mocy znamionowej na 1 m<sup>3</sup> kubatury kotłowni. Stąd niezbędna minimalna kubatura kotłowni wynosi 17,20 m<sup>3</sup>. Kubatura rzeczywista kotłowni wynosi  $V = 76,44 \text{ m}^3$  tak więc spełniony jest warunek  $V_{\text{min.}} < V_{\text{rzeczywista}}$ .

Dodatkowo należy wykonać otwór nawiewny o powierzchni min. 300 cm<sup>2</sup> w ścianie zewnętrznej na wysokości 30 cm nad posadzką zabezpieczony kratką stalową.

W tym celu wykonać kanał typu „Z” blaszany o przekroju 18x18 cm z wlotem min. 1,0 m nad poziomem terenu.

### 9.2. Wentylacja wywiewna

W pomieszczeniu kotłowni wykonać kanał wywiewny o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm<sup>2</sup> z wlotem umieszczony możliwie blisko stropu w ścianie zewnętrznej.

## 10. Instalacja odprowadzania spalin.

Do odprowadzenia spalin z jednostki kotłowej przewidziano komin ze stali nierdzewnej dwuwarstwowy izolowany zewnętrzny o wymiarach 100 / 160 mm wraz z czopuchem współosiowym typu TURBO do kotłów z zamkniętą komorą spalania 100 / 150 mm. Połączenie przewodów długościowych i kształtek następuje wtykowo. Elementy składowe systemu podano na rysunku. Komin będzie przytwierdzony do ściany zewnętrznej za pomocą dwóch płyt kotwowych przelotowych.

## **Uwaga !**

**Czopuch prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku kotła 5 %.**

### **11. Instalacja kotłowa.**

Przewody doprowadzające czynnik z kotła do rozdzielaczy wykonać z rur ze stali węglowej 1.0034 wg PN-EN 10305 na zewnątrz cynkowanych galwanicznie, łączonych na złączki zaprasowywane wg PN-EN 10088 i PN-EN 10312. Połączenia urządzeń i armatury wykonać jako gwintowane lub kołnierzowe. Rurę wzbiorniczą do naczynia wzbiorniczego prowadzić zgodnie z lokalizacją na rzucie po posadzce.

Projektowane przewody należy zaizolować termicznie. Zastosować otulinę termoizolacyjną o grubości min. 25 mm. Nie izolować rurociągów spustowych i odpowietrzających. Przed założeniem izolacji przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie przejścia rur przez przegrody budowlane i dylatacje wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, w miejscu tulei nie łączyć przewodów.

### **12. Instalacja wod – kan.**

Dla projektowanej kotłowni przewiduje się zasilanie wody z proj. instalacji wodociągowej. Zamontować zawór ze złączką do węża. W kotłowni należy wykonać studnię schładzającą.

### **13. Aktywny system bezpieczeństwa**

Aktywny system bezpieczeństwa ma nadzorować szczelność instalacji gazowej oraz w przypadku wykrycia niebezpiecznego stężenia gazu w powietrzu wyłączyć jego dopływ do instalacji gazowej oraz powiadomić osobę dozorującą budynek.

Zaprojektowano aktywny system bezpieczeństwa składający się z następujących urządzeń:

- zaworu odcinającego kulowego typu MAG-3 o średnicy DN32 oraz połączeniach kołnierzowych zlokalizowanego w niepalnej wentylowanej szafce na frontowej ścianie budynku wraz z filtrem gazu przed zaworem
- modułu sterującego zaworem odcinającym MD-2.Z zasilanego napięciem ~ 220 V,
- detektora gazu DEX-12,
- syreny i lampy alarmowej SL-31

Moduł sterujący MD wraz z detektorem DEX zamontować w pomieszczeniu kotłowni. Syrenę i lampę alarmową zamontować na zewnątrz budynku nad drzwiami wejściowymi zgodnie z lokalizacją na rysunku.

## 14. Eksploatacja kotłowni.

Kotłownia powinna być eksploatowana zgodnie z instrukcją opracowaną na podstawie:

- wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej opracowanych przez producentów urządzeń,
- proj. technologicznego kotłowni,
- wytycznych zawartych w przepisach o ochronie przeciwpożarowej i ochronie bhp.

Instrukcja eksploatacji kotłowni powinna zawierać między innymi:

- schemat technologiczny kotłowni,
- opis układu technologicznego kotłowni,
- opis jak przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie kotłowni,
- opis jak postępować w czasie awarii i pożaru,
- opis jak awaryjnie zatrzymać kotłownię
- telefony alarmowe.

Eksploatację kotłowni powinni prowadzić pracownicy znający szczegółowo instrukcję eksploatacji oraz posiadający świadectwa kwalifikacji z zakresu: nadzoru, obsługi i konserwacji. Pracownicy eksploatujący kotłownię powinni być przeszkoleni podczas rozruchu przez wykonawcę rozruchu oraz przez pracodawcę z zakresu ochrony p.poż. i bhp.

## 15. Wytyczne budowlane

- ściany, stropy i posadzki w klasie odporności ogniowej EI60
- drzwi wejściowe w klasie odporności ogniowej EI30
- posadzka z płytek gresowych
- w ścianie zewnętrznej wykonać otwór wentylacji nawiewnej o pow. min. 300 cm<sup>2</sup> i przewodem z blachy stalowej ocynkowanej sprowadzić 30 cm nad posadzkę

## 16. Wytyczne elektryczne

- oświetlenie kotłowni światłem min. 300 luks IP-65
- oprawy oświetleniowe i wyłączniki typu hermetycznego
- rozdzielnica elektryczna IP65
- wyłącznik oświetlenia zainstalować tuż przy drzwiach na zewnątrz
- wyłącznik elektryczny główny przed wejściem do kotłowni
- instalacja elektryczna w klasie I wg PN-83/E-08200/00
- wykonać instalację odgromową komina

- **elementy metalowe kotłowni połączyć z szyną wyrównania potencjałów**
- zasilanie kotłowni pięciożyłowe

## 17. Uwagi końcowe

1. Przed rozpoczęciem prac należy we właściwym urzędzie uzyskać decyzję o pozwoleniu na budowę oraz założyć dziennik budowy.
2. Po wykonaniu montażu instalacji gazowej należy poddać ją próbie szczelności. Próba szczelności powinna być wykonana w obecności Inwestora, który jednocześnie przewodniczy komisji odbiorowej.
3. Rury stalowe dla instalacji gazowej po dokładnym oczyszczeniu do II stopnia czystości należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie dwukrotne farbą podkładową i raz nawierzchniową zgodnie z PN-H-97053 I PN-H-97070.
4. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót”.
5. Instalację c.o. napełniać wodą uzdatnioną o zawartości tlenu nie przekraczającej 0,1 mg/dm<sup>3</sup> i spełniającą wymagania normy PN-C-04607.
6. Skropliny powstające w wyniku działania efektu kondensacji odprowadzać do kanalizacji po zubożeniu w neutralizatorze kondensatu.
7. Przed podłączeniem kotła c.o. należy dokonać protokolarnego odbioru sprawności przewodów spalinowych i wentylacyjnych.
8. Instalację kotłową po zmontowaniu i odcięciu od urządzeń należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 4 bar i po dwukrotnym płukaniu ustawić regulację wstępną zaworów.
9. Wszystkie urządzenia należy montować i eksploatować zgodnie z DTR dostarczonym przez producentów urządzeń. Uruchomienie układu rozpocząć napełnieniem zładu wodą poprzez urządzenia do tego przeznaczone i ustalenie ciśnień statycznych (patrz – dobór naczynia przeponowego).
10. W sezonie letnim należy okresowo dokonywać uruchamiania pompy obiegowej instalacji c.o. i obiegu kotłowego.
11. Obsługa kotłowni jest okresowa. Okresy te dotyczą pobytów kontrolnych w celu sprawdzenia pracy urządzeń oraz prac konserwatorskich.
12. Wykonawca jest zobowiązany do złożenia oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem i określoną technologią oraz obowiązującymi normami i przepisami.
13. Obowiązkiem wykonawcy jest złożenie Inwestorowi atestów lub dopuszczeń do



stosowania na użyte materiały.

14. Dokumentację odbiorową stanowią następujące dokumenty:

- a) projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami uzgodnionymi przez projektanta i Inwestora,
- b) dziennik budowy,
- c) pozwolenie na budowę,
- d) protokół odbioru technicznego z pozytywną próbą szczelności,
- e) protokół przeglądu kominiarskiego,
- f) atesty lub dopuszczenia do stosowania na użyte materiały .

15. Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać z autorem niniejszego opracowania.

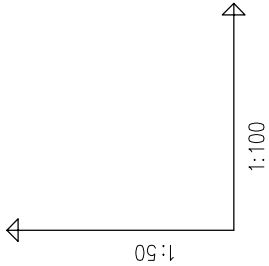
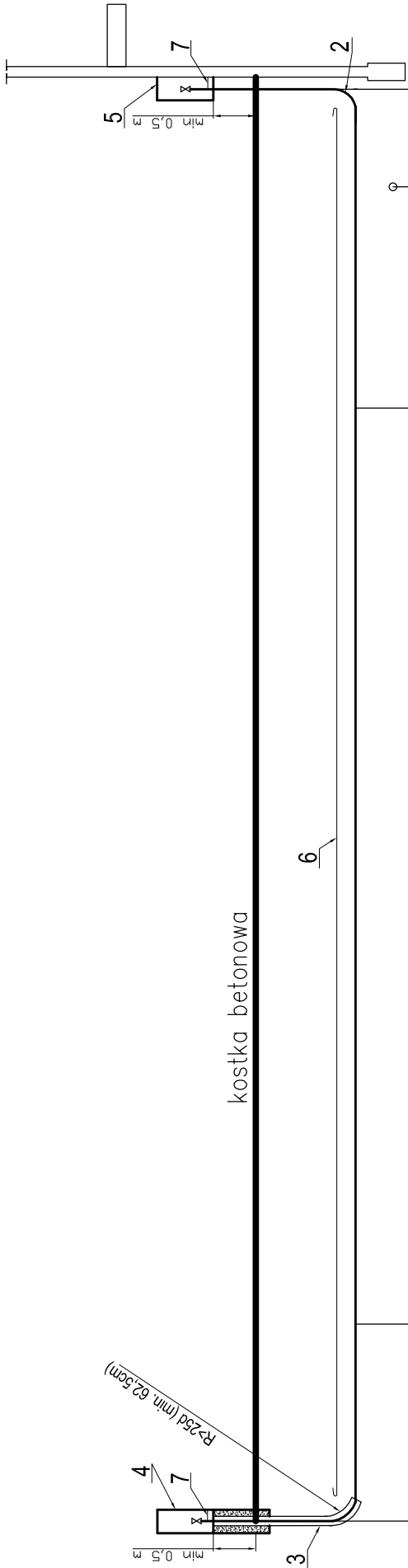
Opracował :

## ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ, ARMATURY I MATERIAŁÓW

L.p.	Ilość	Nazwa	Określenie typu, charakterystyka
1	1	Niskotemperaturowy wiszący gazowy kocioł grzewczy kondensacyjny	do 80 kW
2	1	Pojemnościowy wymiennik c.w.u.	300 dm <sup>3</sup>
3	1	Sprzęgło hydrauliczne	V = do 8,0 m <sup>3</sup> /h
4	1	Naczynie wzbiornicze przeponowe do c.o.	V <sub>u</sub> = 80 dm <sup>3</sup>
5	1	Naczynie wzbiornicze przeponowe do c.w.u.	V <sub>u</sub> = 12 dm <sup>3</sup>
6	1	Zawór bezpieczeństwa, nastawa 3,5 bar	Dn 25
7	1	Zawór bezpieczeństwa, nastawa 6 bar	Dn 20
8	2	Manometr techniczny z kurkiem manometrycznym oraz rurką syfonową	0 – 6,0 bar
9	2	Termometr techniczny	0 – 150 °C
10	7	Zawór kulowy gwintowany	DN40, PN10
11	4	Zawór kulowy gwintowany	DN25, PN10
12	1	Pompa obiegowa c.o. o wysokiej sprawności z regulacją elektroniczną	V = 2,17 m <sup>3</sup> /h H = 3,09 m
13	1	Pompa obiegowa obiegu kotłowego o wysokiej sprawności z regulacją elektroniczną	V = 2,60 m <sup>3</sup> /h H = 1,02 m
14	1	Pompa ładująca podgrzewacz pojemnościowy o wysokiej sprawności	V = 1,23 m <sup>3</sup> /h H = 0,63 m
15	1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. wg projektu instalacji c.w.u.	
16	2	Zawór zwrotny gwintowany	DN 40, PN10
17	1	Zawór zwrotny gwintowany	DN 25, PN10
18	2	Zawór spustowy kulowy spawany	DN 15, PN10
19	1	Czujnik zanurzeniowy temperaturowy	
20	1	Czujnik temperatury wody na zasilaniu sprzęgła hydraulicznego	Qn = do 8,0 m <sup>3</sup> /h
21	1	Czujnik temperatury zewnętrznej ATS	
22	1	Zawór napełniający z szybkozłączką	DN25, PN10
23	1	Wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej	Q = 0,6 m <sup>3</sup> /h
24	2	Zawór kulowy gwintowany	DN 25, PN6
25	1	Zawór zwrotny gwintowany	DN 25, PN6
26	1	Neutralizator kondenstau	
27	1	Filtr siatkowy gwintowany o ilości oczek min. 45/cm <sup>2</sup>	DN40, PN16
28	1	Filtr siatkowy gwintowany o ilości oczek min. 45/cm <sup>2</sup>	DN25, PN16







POZIOM PORÓWNAWCZY	330.00 m n.p.m.
XXX XXX XXX	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA OSI GAZOCI ĄGU	
ZAGŁĘBIENIE OSI GAZOCIĄGU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
ODLEGŁOŚCI	
Generator rysunkowy 7.33.4 ( <a href="http://www.epi-grd.com.pl">www.epi-grd.com.pl</a> )	

[illegible]

RZĘDNA OSI GAZOCI A <sub>2</sub> GU	336,10	336,10	336,10
			336,10

ZAGŁĘBIENIE OSI GAZOCIĄGU	08'0	08'0	08'0
---------------------------	------	------	------

SPADKI, DŁUGOŚCI	0%	23.00m
------------------	----	--------

ŠREDNICA, MATERIÁL	HDPE100 RC DN40 L=23.00m
--------------------	--------------------------

ODLEGŁOŚCI	0.00	3.15	14.70	17.85	5.15	21.40	23.00
Generator rysunkowy 7.33.4 ( <a href="http://www.epi-graf.com.pl">www.epi-graf.com.pl</a> )							

Generator rysunkowy 7.33.4 ([www.epi-graf.com.pl](http://www.epi-graf.com.pl))  
Nazwa pliku: Bez nazwy Projekt: 1

Nazwa pliku: Bez nazwy Projekt:

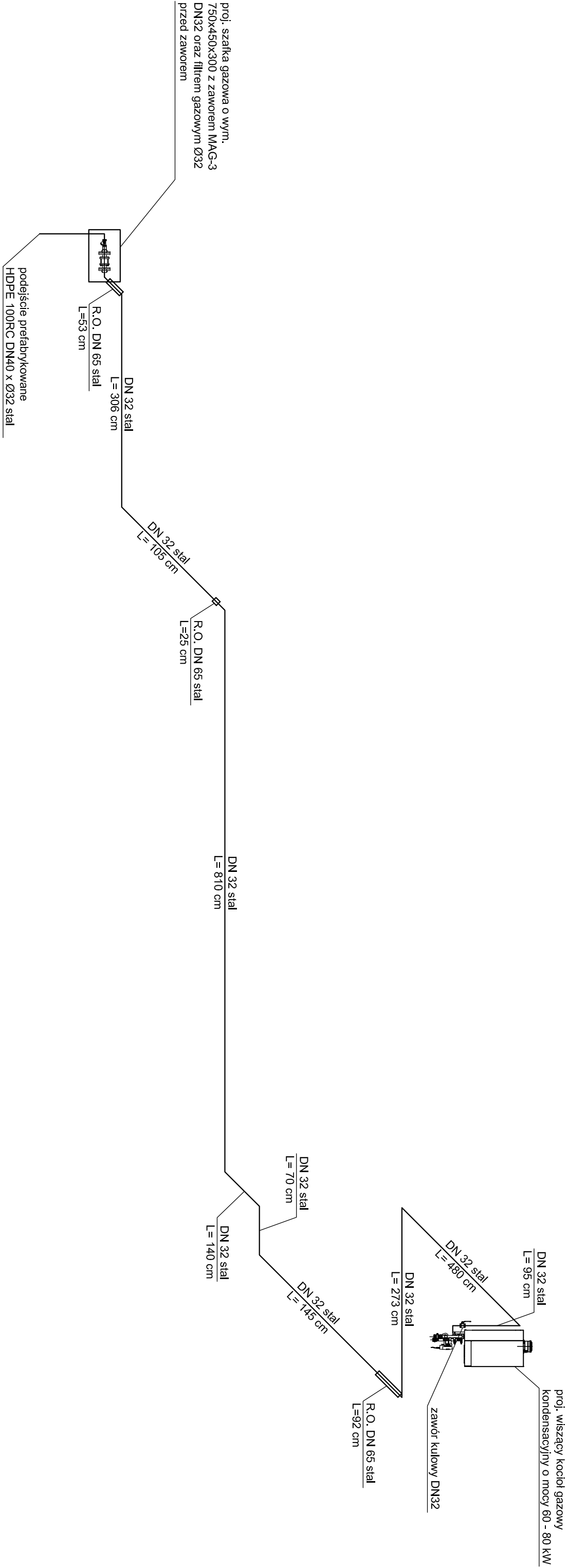
Opis:

1. Instalacja gazowa doziemna - przewód z HDPE DN40 SDR 11
2. Podejście stalowe prefabrykowane Ø40 x półśrubunek 5/4" izolowane taśmą POLYKEN prod. WEBE
3. Rura osłonowa aluminiowa Ø80
4. Ist. szafka gazowa - na kurek główny, reduktor i gazomierz
5. Szafka gazowa - na filtr i zawór MAG-3
6. Taśma ostrzegawcza z żółtej folii z tworzywa, szer. 10 - 20 cm
7. Wspornik stalowy mocujący rurę przewodową

<p>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagłinska Wiktoria 50, 98-350 Biała</p>	<p>mgr inż. Łukasz Tarnowski spec. sieci i instalacje sanitarne</p>	<p>upr LOO/0828/ POOS/07</p>
	<p>mgr inż. Michał Tyrański spec. sieci i instalacje sanitarne</p>	<p>upr LOO/2850/ PBS/15</p>
<p>część: -</p>	<p>nr rysunku: <b>S-2</b></p>	
<p>data: <b>08.2016r</b></p>	<p>skala: <b>1:50/100</b></p>	
<p><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b></p>		
<p>Temat: <b>BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY DO 80kW WRAZ Z WEWNĘTRZNA INSTALACJĄ GAZOWĄ NISKIEGO CIŚNIENIA</b></p>	<p><b>BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE</b></p>	
<p>Lokalizacja: ul. Traugutta 15, 42-450 Łazy, dz nr ewid.304, 302/4, 303 obr.0001 Łazy, jedn.ewid.4 Łazy-miasto</p>	<p><b>PROFIL INSTALACJI GAZOWEJ PO TERENIE</b></p>	
<p>Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul. Lompy 19, 40-038 Katowice</p>	<p><b>BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE</b></p>	
<p>Tytuł rys.: <b>PROFIL INSTALACJI GAZOWEJ PO TERENIE</b></p>	<p><b>BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE</b></p>	

część: -	PROJEKT WYKONAWCZY	nr rysunku: <b>S-2</b>
	Temat: BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY DO 80kW	
	WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ NISKIEGO CIŚNIENIA	
	Lokalizacja: ul. Traugutta 15, 42-450 Łazy, dz nr ewid. 304, 302/4, 303	
	obr. 0001 Łazy, jedn. ewid. 4 Łazy-miasto	
	Investor: Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul. Lompy 19, 40-038 Katowice	skala:
data: <b>08.2016r</b>	Tytuł rys.: <b>PROFIL INSTALACJI GAZOWEJ PO TERENIE</b>	<b>1:50/100</b>
	<b>BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE</b>	





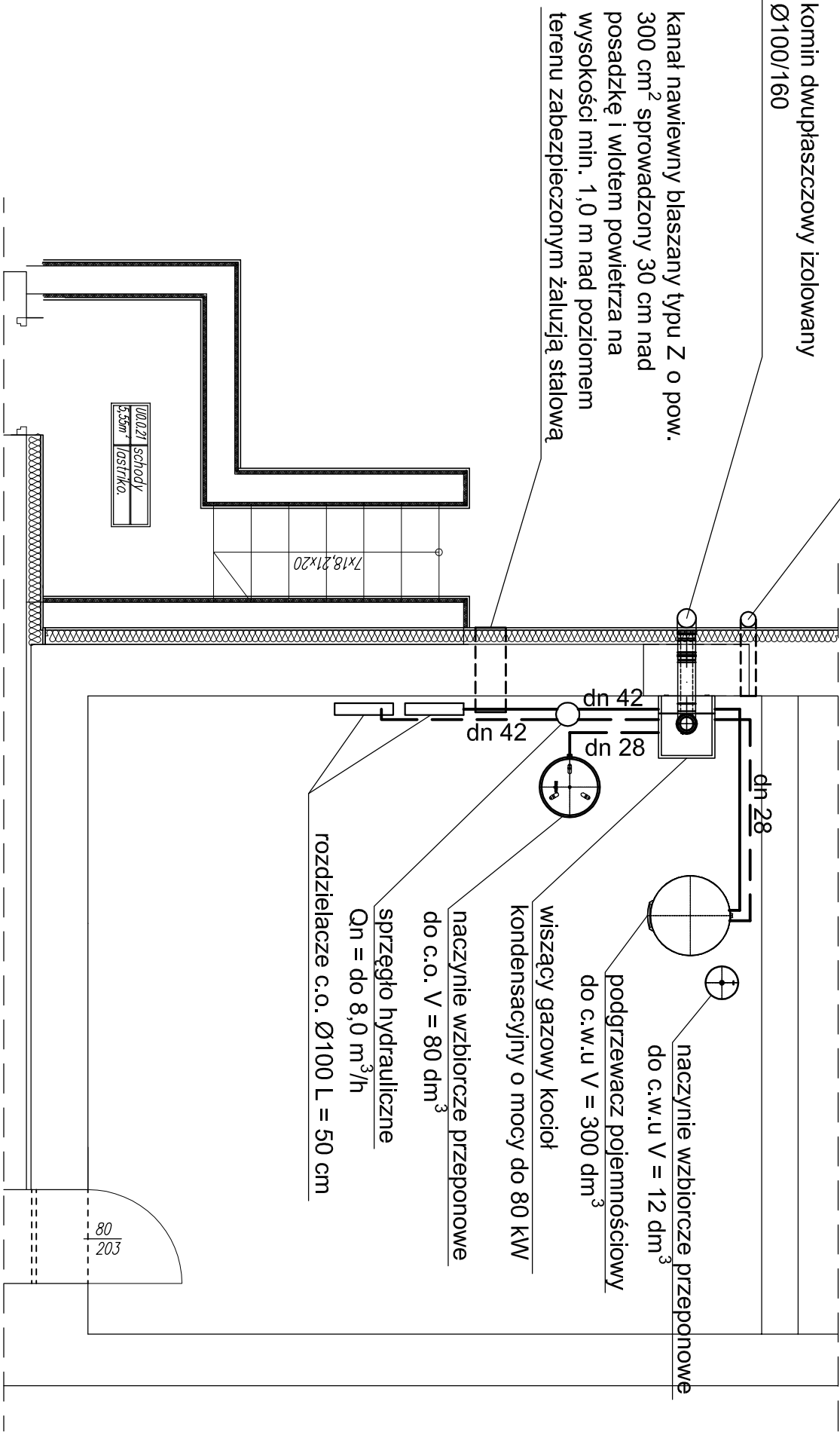
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		mgr inż. Lukasz Tamowski spec. sieci i instalacje sanitarne		upr. LOD/0828/ POOS/07
Sprawdził:		mgr inż. Michał Tyrąński spec. sieci i instalacje sanitarne		upr. LOD/2850/ PBS/15

PROJEKT WYKONAWCZY		nr rysunku:
część:	Temat:	S-4
-	WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ, NISKIEGO CIŚNIENIA	
	Lokalizacja: ul. Traugutta 15, 42-450 Łazy, dz nr ewid. 304, 302/4, 303 obr. 0001 Łazy, jedn. ewid. 4 Łazy-miasto	
data:	Investor:	skala:
08.2016r	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul. Lompy 19, 40-038 Katowice	
	Tytuł rys.: AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ	schemat
	BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE	

kanat wywiewny tworzywowy o pow.  
200 cm<sup>2</sup> otwarty pod stropem  
pomieszczenia i wylotem zakończonym  
0,5 m nad kalenicą zabezpieczonym  
wywiewką

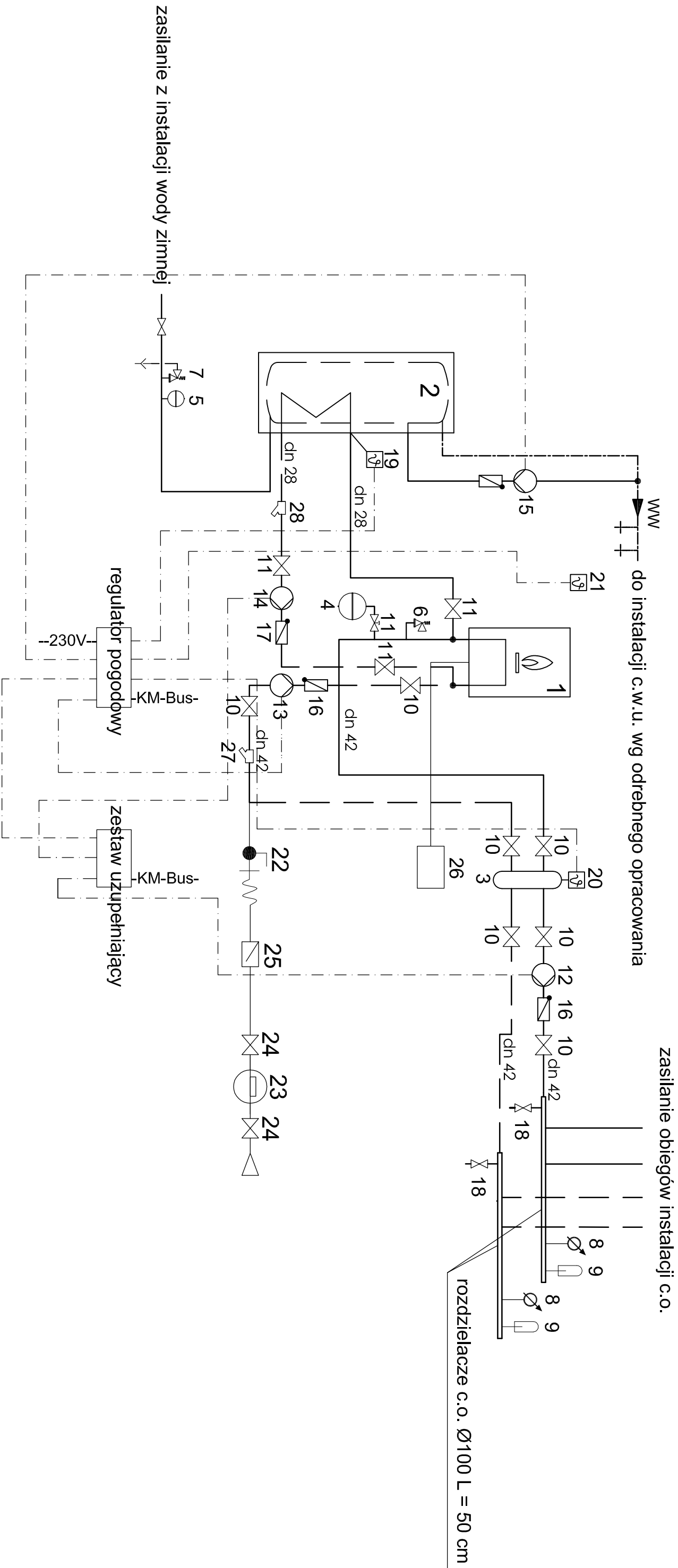
komin dwupłaszczowy izolowany  
Ø100/160

kanat nawiewny blaszany typu Z o pow.  
300 cm<sup>2</sup> sprowadzony 30 cm nad  
posadzkę i wlotem powierza na  
wysokości min. 1,0 m nad poziomem  
terenu zabezpieczonym żaluzją stalową



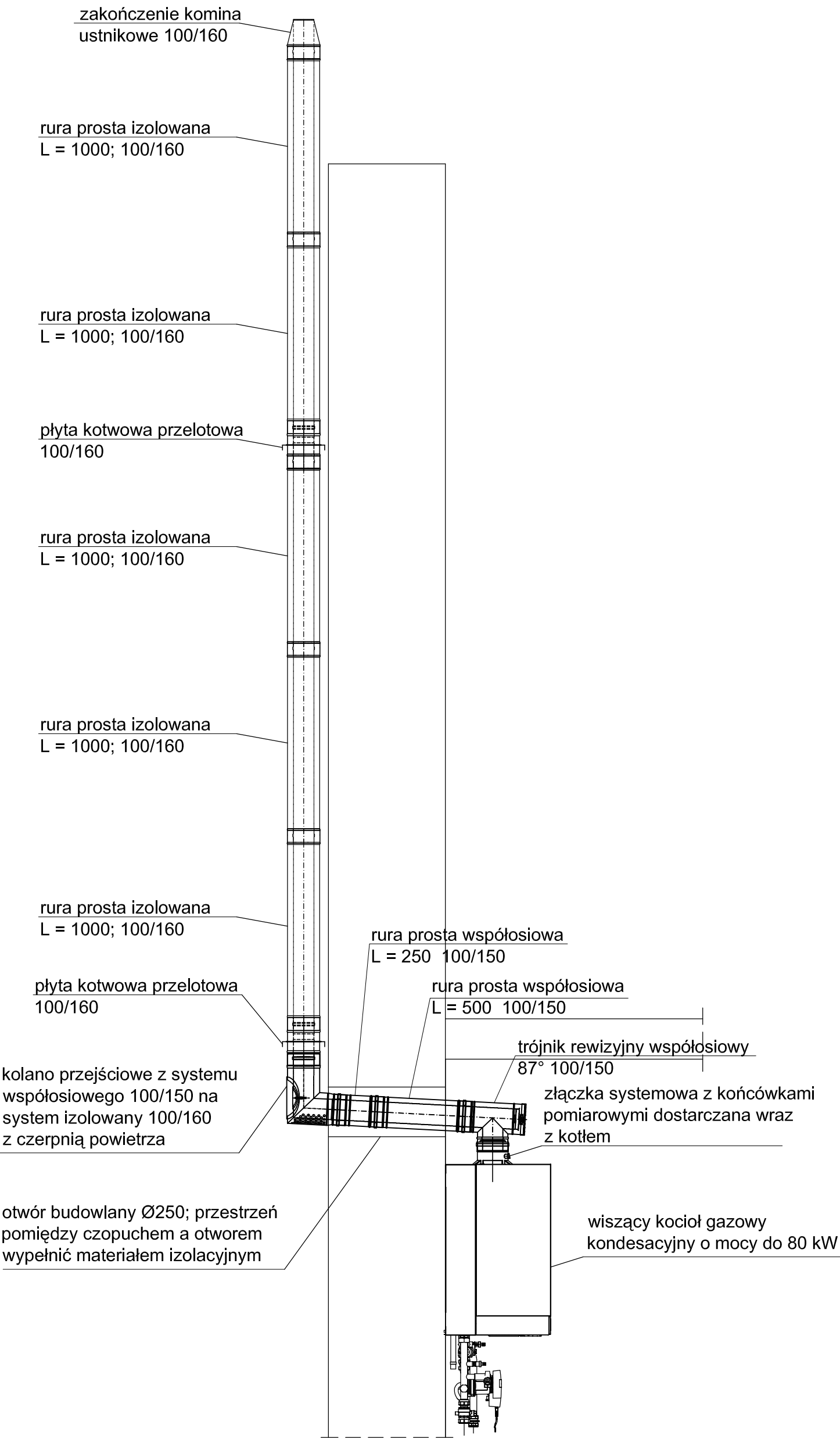
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		upr L00/0828/ POOS/07
Projektant:	mgr inż. Łukasz Tarnowski spec. sieci i instalacje sanitarne	
Sprawdził:	mgr inż. Michał Tyrąński spec. sieci i instalacje sanitarne	upr L00/2850/ PBS/15

		nr rysunku:  <b>S-5</b>
PROJEKT WYKONAWCZY		
część: -	Temat:  BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY DO 80kW WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ NISKIEGO CIŚNIENIA Lokalizacja: ul. Traugutta 15, 42-450 Łazy, dz nr ewid. 304, 302/4, 303 obr. 0001 Łazy, jedn. ewid. 4 Łazy-miasto	
data: 08.2016r	Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul. Łompy 19, 40-038 Katowice Tytuł rys.: <b>RZUT KOTŁOWNI</b>	
BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE		skala:  <b>1:50</b>



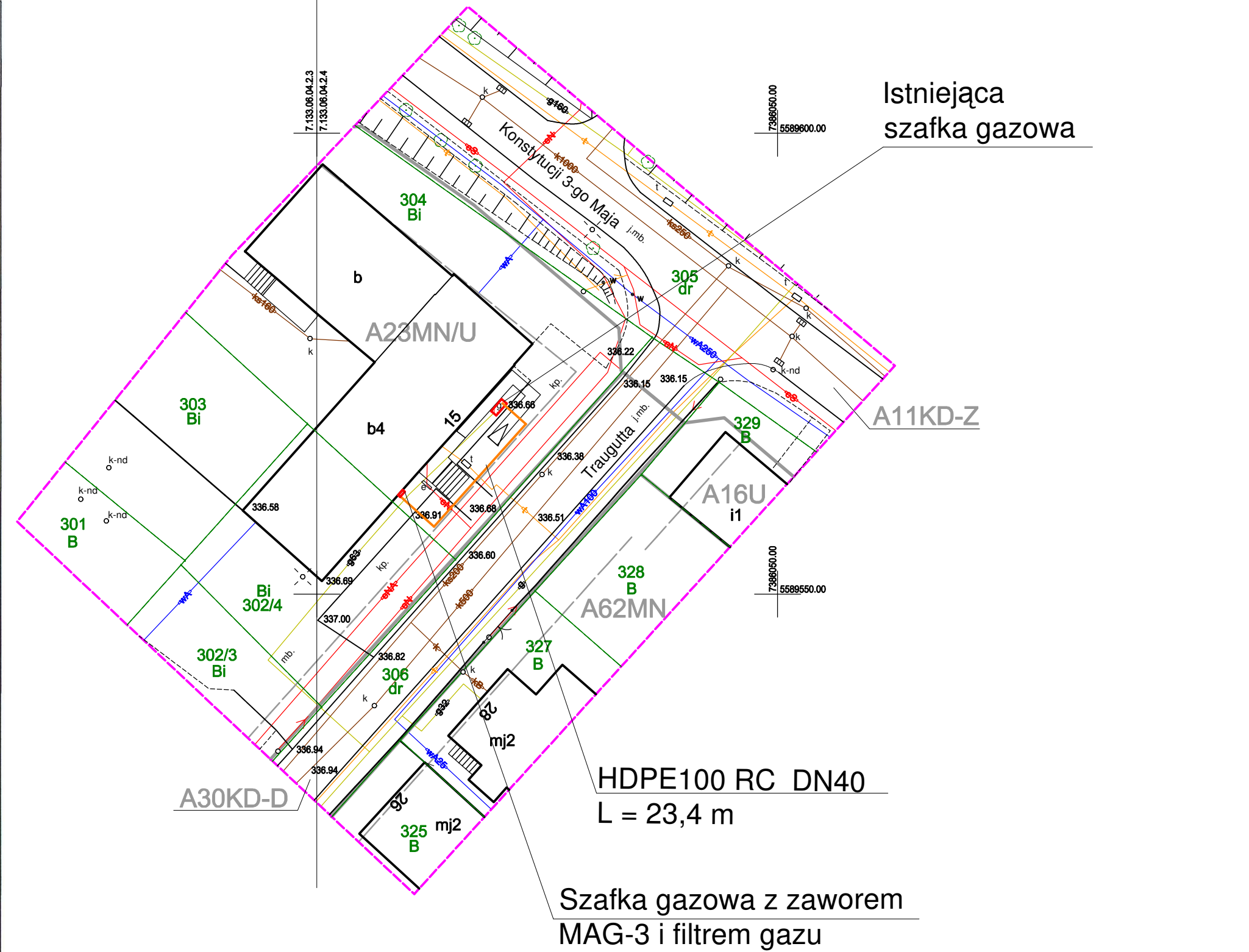
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagińska Wiktorów 50, 98-350 Biała				upr. LOD/0828/ PCOS/07	
Projektant:		mgr inż. Łukasz Tarnowski spec. sieci i instalacje sanitarne			
Sprawdził:		mgr inż. Michał Tyrąński spec. sieci i instalacje sanitarne			
PROJEKT WYKONAWCZY					
Temat:		nr rysunku:			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY DO 80kW WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ NISKIEGO CIŚNIENIA		S-6			
Lokalizacja: ul. Traugutta 15, 42-450 Łazy, dz. nr ewid. 304, 302/4, 303 obr. 0001 Łazy, jedn. ewid. 4 Łazy-miasto					
Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul. Łompy 19, 40-038 Katowice		skala:			
Tytuł rys.: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI		schemat			
BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE					
część: -					
data: 08.2016r					





PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Łukasz Tamowski spec. sieci i instalacje sanitarne	upr. LOD/0828/ POOS/07
		Sprawdził:	mgr inż. Michał Tyrąński spec. sieci i instalacje sanitarne	upr. LOD/2850/ PBS/15
część: -	PROJEKT WYKONAWCZY			nr rysunku: <b>S-7</b>
	Temat: BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY DO 80kW WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ NISKIEGO CIŚNIENIA Lokalizacja: ul. Traugutta 15, 42-450 Łazy, dz nr ewid.304, 302/4, 303 obr.0001 Łazy, jedn.ewid.4 Łazy-miasto Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul.Lompy 19, 40-038 Katowice Tytuł rys.: SCHEMAT KOMINA WRAZ Z CZOPUCHEM			skala: <b>schemat</b>
data: <b>08.2016r</b>		BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE		

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Identyfikator zgłoszenia		GIII.6640.734.2017
Miejscowość		Łazy ul. Traugutta 15
Cel opracowania mapy do celów projektowych		Mapa może służyć do projektowania obiektów liniowych
Sekcje mapy zasadniczej w układzie 2000		7.133.06.04.2.4, .3
Sekcje mapy zasadniczej w układzie 1965		522.332.082
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich wysokości	2000/7 Kronsztadt 86
Jednostka ewidencyjna	Łazy	
Obręb	Łazy KM 6	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		-----
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Z uwagi na fakt, iż charakter projektowanej inwestycji budowlanej nie wpływa na sposób zagospodarowania gruntów objętych mapą, mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi
Opis sposobu przyjęcia granic		Wykazane na niniejszej mapie granice nieruchomości nie zostały wyznaczone z wymaganą dokładnością. Niniejsza mapa nie może służyć do projektowania budynków poniżej 4m. od granicy nieruchomości
Uwagi		Mapa powstała w wyniku bezpośredniego pomiaru w terenie oraz digitalizacji rastra analogowej mapy zasadniczej. Granice działek wniesiono z numerycznej mapy ewidencyjnej pozyskanej z PODGiK w Zawierciu  Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji branżowych
Mapa aktualna na dzień: 30.06.2017		
<div>Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "NOMAD" Włodzimierz Pałka ul. Topolowa 17, 42 - 450 Łazy NIP: 649-160-25-03, REGON 241703120 tel. 530 33 44 98, e-mail: pwnomad@wp.pl</div> <div>GEODETA UPRAWNIONY Mojmilen Filisek świadectwo nr 19822</div> <div>Imię i nazwisko oraz data i podpis geodety uprawnionego</div>		
Nazwa firmy wykonującej pomiar		
LEGENDA:		
337	numeracja działek	
-----	granice działek	
W	istniejąca sieć wodociągowa	
I	istniejąca sieć telekomunikacyjna	
K	istniejąca sieć kanalizacyjna	
G	istniejąca sieć gazowa	
E	istniejąca sieć elektroinstalacyjna	
-----	linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych sposobach zagospodarowania	
▽▽	nieprzekraczalna linia zabudowy	



Starosta Zawierciański Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zawierciu	
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.2416.2017.764
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2017-07-14
Imię, nazwisko i podpis osoby upoważniającej organ	Z up. STAROSTY inż. Sylwester Śniegawk NACZELNIK WYDZIAŁU GEODEZJI, KARTOGRAFII, KATASTRU I GOSPODARKI NIERUCHOMOŚCIAMI SKARBU PAŃSTWA

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała	Projektant:	mgr inż. Łukasz Tamowski spec. sieci i instalacje sanitarne	upr. LOD/0828/ POOS/07
	Sprawdził:	mgr inż. Michał Tyrański spec. sieci i instalacje sanitarne	upr. LOD/2850/ PBS/15
część: -	PROJEKT WYKONAWCZY		
data: 08.2016r	Temat: BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY DO 80kW WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ NISKIEGO CIŚNIENIA Lokalizacja: ul. Traugutta 15, 42-450 Łazy, dz nr ewid. 304, 302/4, 303 obr. 0001 Łazy, jedn. ewid. 4 Łazy-miasto Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul. Lompy 19, 40-038 Katowice Tytuł rys.: PLAN SYTUACYJNY - INSTALACJA GAZOWA		
BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE			nr rysunku: <b>S-1</b>  skala: <b>1:500</b>