



30-317 KRAKÓW, ul. Skwerowa 10

spółka z o.o.

dawniej

biuro
projektów
przemysłu
spożywczego



EKOSERVISPOL Sp. o.o.
ul. Ludźmierska 29
34-400 Nowy Targ

**Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami basenowymi
przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie, ul. Krakowska 38**

**Instalacja gazu
Projekt wykonawczy**

Obiekt: **Basen „Delfinek**

Branża: **Instalacyjna**

Zakład: **Szkoła Podstawowa w Otmuchowie**

Inwestor: **Gmina Otmuchów 48-385 Otmuchów, ul. Zamkowa 6**

Data: **październik 2015**

	Imię i nazwisko	
Projektant	mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Specj. Instalacyjna	
Sprawdził	mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Specj. Instalacyjna	
Prezes	inż. Józef Matla	
		Nr obiektu 8135
		Nr arch. 60735

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego pt.

**Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami
basenowymi przy Szkole Podstawowej
w Otmuchowie, ul. Krakowska 38
Działka nr 393, obręb Otmuchów**

Instalacja gazu

Spis treści

I. Opis techniczny

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

4. OPIS

4.1. ZAPOTRZEBOWANIE PALIWA

4.2. SPRAWDZENIE MAKSYMALNEGO DOPUSZCZALNEGO OBCIĄŻENIA CIEPLNEGO KOTŁOWNI

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

6. UWAGI WYKONAWCZE

6.1. MATERIAŁY I RUROCIĄGI

6.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI GAZOWEJ

6.3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

7. UWAGI KOŃCOWE

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji gazu do kotłowni gazowej dla potrzeb projektowanego basenu przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie, ul. Krakowska 38, działka nr 393, obręb Otmuchów, woj. opolskie.

Przyłącze gazowe od sieci do kurka głównego w szafce gazowej jest objęte oddzielnym opracowaniem.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem
- projekt Instalacje c.o., ciepła technologicznego oraz kotłowni gazowej
- wytyczne technologiczne
- warunki techniczne dostawy gazu

3. Charakterystyka obiektu

Zapotrzebowanie ciepła:

Poz.	Opis	Ilość ciepła
1	wentylacja mechaniczna	54000 W
2	centralne ogrzewanie	18600 W
3	ciepła woda użytkowa	53000 W
4	technologia*	30000 W

Razem poz. 1-2 72600 W

Razem poz. 1-4 **155,6 kW**

*- podczas normalnej eksploatacji, w trakcie pierwszego napełnienia basenu około 55 kW
Wysokość budynku: 5,2 m (1 kondygnacja)

4. Opis

Kotłownia grzewcza projektowanego basenu została zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym.

Kotłownia wyposażona jest w 2 kotły wodne gazowe kondensacyjne firmy *Buderus* typu Logamax Plus GB162 o mocy cieplnej 80 kW każdy z palnikami modułacyjnymi o sumarycznej mocy znamionowej 160 kW. Zakres regulacji mocy dla kaskady 2 kotłów 18,9 do 160 kW. Maksymalne godzinowe zużycie gazu wysokometanowego 15,7 m³/h.

Każdy z kotłów wyposażony jest w odrębną instalację powietrzno-spalinową, w systemie przewodów spalinowo-powietrznych Ø110/160 z blachy stalowej, kwasoodpornej.

Doprowadzenie gazu do budynku basenu, szafka gazowa z układem redukcyjno-pomiarowym, rejestratorem szczytów godzinowych z przekazem telemetrycznym i kurkiem głównym stanowi przedmiot oddzielnego opracowania.

Niniejszym opracowaniem objęta jest instalacja gazowa od kurka głównego zlokalizowanego w szafce gazowej (SG) na ścianie budynku.

Na instalację gazową składają się szafka zaworu aktywnego systemu wykrywania nieszczelności zlokalizowana obok szafki gazowej, instalacja rurowa z ręczną armaturą odcinającą każdy kocioł.

Instalacje gazową projektuje się z rur stalowych o średnicy DN50, DN100 łączonych przez spawanie, przewody gazowe w budynku należy prowadzić w strefie nad sufitem podwieszonym ze spadkiem w 0,4% w kierunku kotłowni.

W celu zapewnienia pojemności akumulacyjnej instalacji gazowej wynoszącej 0,5% maksymalnego zapotrzebowania na gaz zaprojektowano odcinek przewodu o średnicy DN100 i długości 10 m. W kotłowni przewidziano zawór odcinający DN50 na głównym przewodzie gazowym.

Instalację wewnętrzną wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączone przez spawanie. Połączenia z armaturą jako gwintowane. Przewody prowadzić po wierzchu ścian. Połączenia instalacji z piecami wykonać jako rozłączne stosując śrubunki.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02m. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wewnętrzne wykonane w rurach ochronnych jako przejścia zwykłe wg BN-82/8976-50 z kitem plastycznym.

Przejście przez ścianę zewnętrzną do budynku wykonać jako gazoszczelne w rurze ochronnej uszczelnionej pianką PU, np. przejście szczelne KG produkcji Integra Gliwice.

Dla zabezpieczenia przed wyciekiem gazu należy zamontować aktywny system detekcji gazu prod. GAZEX, ul. Malinowskiego 5, 02-776 Warszawa.

W jego skład wchodzi: moduł sterujący MD-2.Z, detektor (czujnik) gazu DEX-1.2 - 1szt., zawór pełoprzelotowy klapowy z głowicą samozamykającą MAG-3 DN50 oraz sygnalizator akustyczno – optyczny S-32.

Czujnik gazu należy umieścić pod stropem nad kotłami. Zawór z głowicą należy umieścić w skrzynce gazowej 600x600x250.

W przypadku wykrycia stężenia gazu przekraczającego wartość dopuszczalną detektor DEX-1.2 przekaże sygnał do modułu sterującego MD-2.Z, a ten spowoduje zamknięcie się zaworu na dopływie gazu do kotłowni oraz uruchomienie alarmu akustyczno – optycznego.

Ponowne uruchomienie instalacji gazowej wymaga ręcznego otwarcia zaworu.

Moduł sterujący pozwala na wykorzystanie systemu do zdalnego odcięcia dopływu gazu do kotłowni przez wyłącznik ppoż.

Dodatkowym zabezpieczeniem przed wyciekiem gazu będzie kontrola szczelności palników.

Uwaga! Otwarcie dopływu gazu do kotłowni może nastąpić po ustaleniu przyczyn wycieku gazu w kotłowni.

4.1. Zapotrzebowanie paliwa

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu GZ50 dla kotłowni:

$$B_h = Q_k / (\eta W_u) = 160 \cdot 3600 / (1,06 \cdot 34300) = 15,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Roczne zużycie gazu:

Roczne zapotrzebowanie energii na centralne ogrzewanie i wentylację (osłabienie w nocy):

$$E_{co} = y \cdot 24 \cdot \Phi \cdot S_d / \Delta t = 0,81 \cdot 24 \cdot 72,5 \cdot 3500 / 42 = 121500 \text{ kWh}$$

Roczne zapotrzebowanie energii na ciepłą wodę:

$$E_{cw} = n \cdot E_{c wd} = 250 \cdot 746,3 = 186575 \text{ kWh}$$

Roczne zapotrzebowanie energii na technologię:

$$E_T = 150000 \text{ kWh}$$

Roczne zapotrzebowanie energii

$$E = E_{co} + E_{cw} + E_T = 121500 + 186575 + 150000 = 458075 \text{ kWh}$$

Roczne zużycie gazu:

$$B_r = E / (\eta W_u) = 458075 / (1,06 \cdot 9,52) = 45393 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Gdzie:

- Φ - zapotrzebowanie ciepła na c.o. i wentylację, kW
- S_d - stopniodni
- y - współczynnik osłabienia w nocy
- η - sprawność kotła kondensacyjnego odniesiona do wartości opałowej gazu
- W_u - wartość opałowa gazu, tu 34300 kJ/m^3 ($9,52 \text{ kWh/m}^3$)
- Δt - obliczeniowa różnica temperatur, K
- n - czas pracy, dni lub miesiące

4.2. Sprawdzenie maksymalnego dopuszczalnego obciążenia cieplnego kotłowni

Kubatura kotłowni:

$$V_k = 23,77 \times 4,7 = 111,7 \text{ m}^3$$

$$Q_k/V_k = 160000/111,7 = 1432 \text{ W/m}^3 < \mathbf{4650 \text{ W/m}^3} - \text{warunek jest spełniony}$$

5. Wytyczne branżowe

1. Przed wejściem do kotłowni przewidzieć przeciwpożarowy awaryjny wyłącznik prądu
2. Przewidzieć gniazdka 24V w pomieszczeniu kotłowni.
3. Wykonać instalację oświetlenia kotłowni.
4. Wyprowadzić alarm zbiorczy z kotłowni na zewnątrz pomieszczenia.
5. Wykonać instalację wykrywania gazu z automatycznym odcięciem dopływu gazu do kotłowni. Sygnalizacja optyczna i dźwiękowa tego stanu.

6. Uwagi wykonawcze

6.1. Materiały i rurociągi

1. Rurociągi wykonać ze stali R35 wg PN-89/H-84023/07 *Stal określonego zastosowania - Stal na rury – Gatunki* oraz wg PN- PN-80/H-74219 *Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania* lub P235TR2 wg PN-EN 10216-1:2004, PN-EN 10216-1:2004/A1: 2004 *Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy – Część 1: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi własnościami w temperaturze pokojowej*.

Uszczelki - Polonit 300.

Połączenia rur spawane, kolana hamburskie stalowe R= 1,5D.

2. Armatura zgodnie ze schematem technologicznym.
3. Rurociągi należy podwieszać na uchwytych typu HILTI do ścian i stropów w odległości, co 2 m.

6.2. Próba szczelności instalacji gazowej

W trakcie odbioru należy skontrolować jakość użytych materiałów, sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów.

Instalację po przedmuchaniu powietrzem, przed pomalowaniem należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 0,1 MPa. Próbę ciśnieniową przeprowadzić po uprzednim ustabilizowaniu się temperatury czynnika próbnego.

Czas trwania próby wynosi, co najmniej 30min.

Czynnik próby – powietrze lub gaz obojętny.

6.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchnie rur stalowych należy dokładnie oczyścić z rdzy i tłuszczu. Czyszczenie rurociągów należy prowadzić do drugiego stopnia czystości wg normy PN-70/H97050, metodami określonymi w normie PN-70/H-97051, a następnie gruntować dwukrotnie farbą chlorokauczkową cynkową 70% o symbolu 7221-004-950 i malować dwukrotnie emalią chlorokauczkową chemoodporną o symbolu 7262-000-xxx w kolorze żółtym.

Łączna grubość powłok malarskich nie mniej niż 120 µm.

7. Uwagi końcowe

1. Instalację gazową wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Przy wykonywaniu robót instalacyjnych zachować przepisy BHP.
3. W miejscach przejścia rurociągów przez ścianę założyć tuleję ochronną o średnicy większej od rurociągu o dwie dymensje i długości o 1 cm większej niż grubość ściany.
4. Należy stosować jedynie materiały budowlane posiadające stosowne atesty i świadectwa dopuszczenia do użytkowania.
5. Wszystkie urządzenia należy zamontować zgodnie z DTR producenta.

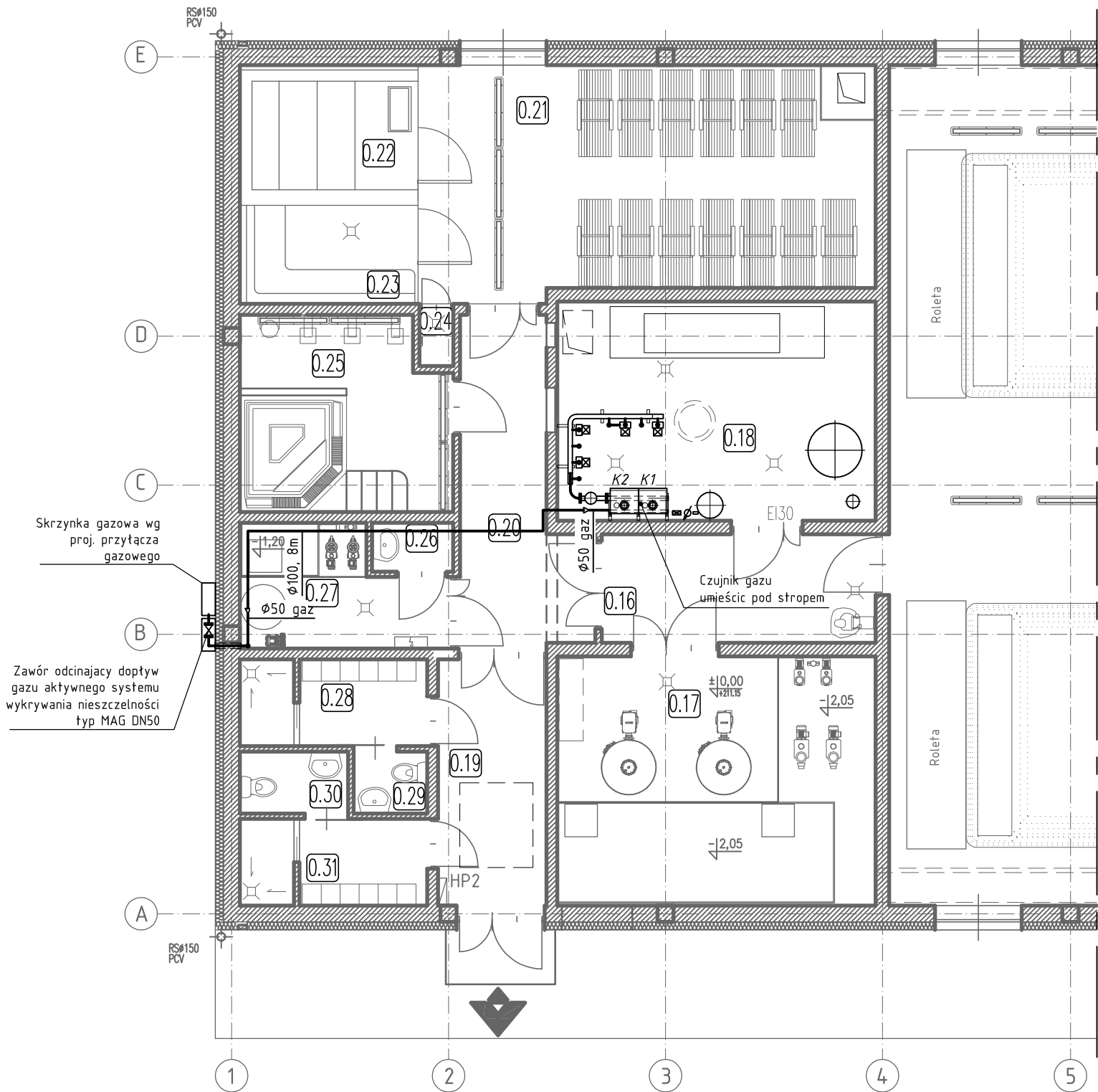
8. Zestawienie materiałów

Poz.	Nazwa	Ilość szt.	Nr kat. Nr normy <i>Oznacz. na schemacie</i>	Producent Uwagi
24	Kurek kulowy do gazu 2", PN20/DN50	1	---	
80	Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej w składzie: - Moduł sterujący typ MD-2.Z - Pełnoprzelotowy zawór klapowy typ MAG3- DN50 - Detektor gazu typ DEX-1.2 - Sygnalizator optyczno-akustyczny S-32	1 kpl	---	Gazex W-wa
ORUROWANIE				
101	Rura przewodowa bez szwu Ø114,3x4,0	8 m	PN-80/ H-74219	
103	Rura przewodowa bez szwu Ø60,3x3,6	16 m	PN-80/ H-74219	---

Projektował:

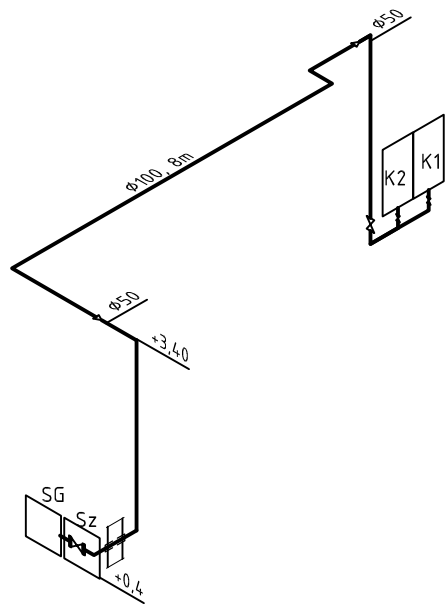
mgr inż. Karolina Wnętkowska

RZUT PRZYZIEMIA



MODUŁ REHABILITACJI

AKSONOMETRIA



- LEGENDA
- K1, K2 - kocioł gazowy kondensacyjny
 - SG - szafka gazowa przyłącza gazowego wg oddzielnego opracowania
 - Sz - szafka gazowa zaworu odcinającego typ MAG-3
 - - instalacja gazowa (przewody stalowe)



EKOSERVISPOL Sp. z o.o.
ul. Ludzmińska 29
34-400 Nowy Targ



Spółka z o.o.
30-317 Kraków ul. Skwerowa 10

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO
Budynek basenu przy Szkole Podstawowej
ul. Krakowska 38
48-385 Otmuchów
Działka nr 393, obręb Otmuchów

TYTUŁ PROJEKTU
Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek”
z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole
Podstawowej w Otmuchowie ul. Krakowska 38
Instalacja gazu

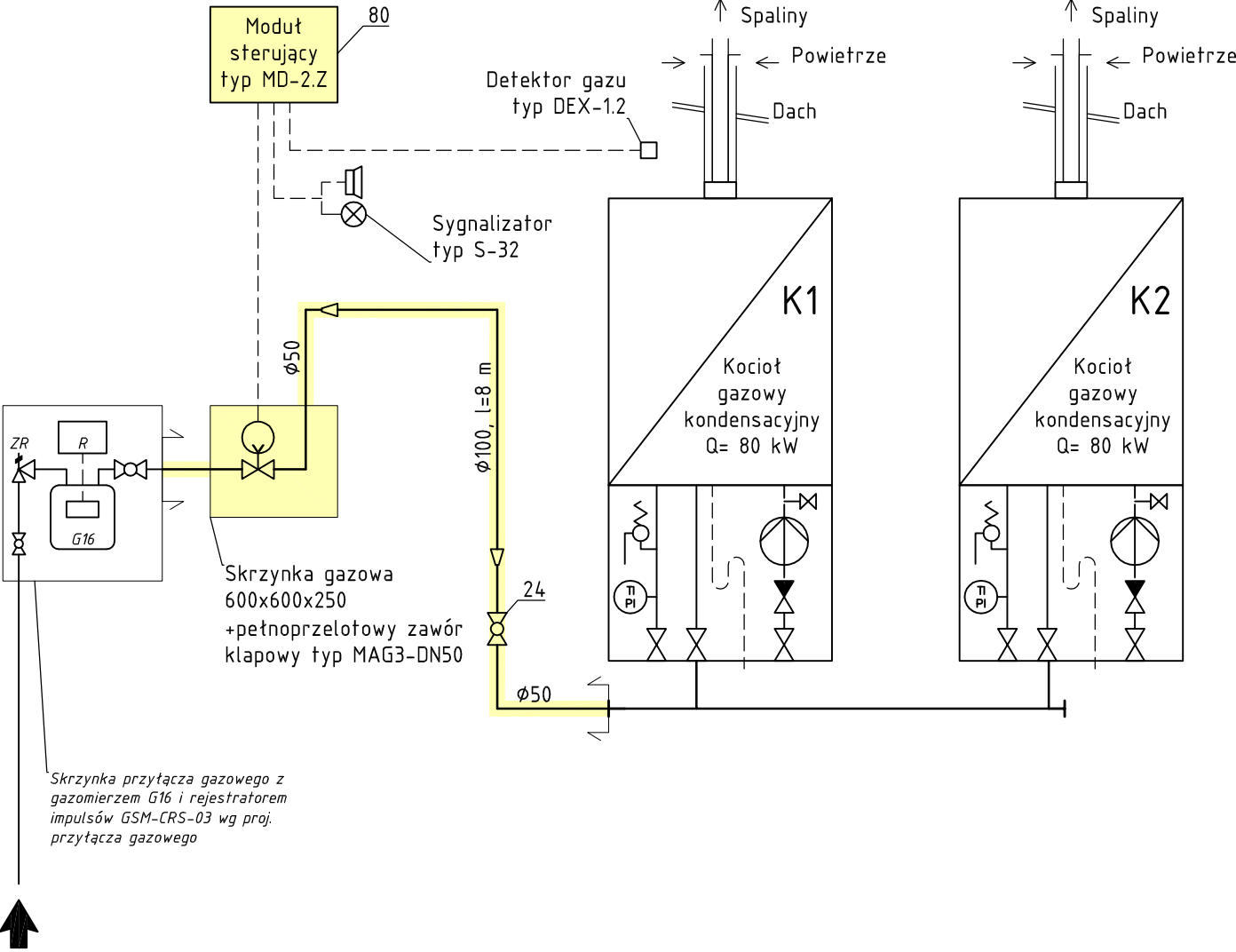
NAZWA RYSUNKU

Rzut przyziemia


PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Spec. Instalacyjna		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Leszek Szmyćński MAP/0267/ZOOS/04 Spec. Instalacyjna		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Spec. Instalacyjna		
KIER. PRAC.	inż. Józef Matla		
BRANŻA	STADIUM	DATA	SKALA
TI	P.B.	09.2015.	1:100
REWIZJA	NR UMOWY	NR RYSUNKU	
	8135	60735-1	

SPIS POMIESZCZEŃ		
LP	POMIESZCZENIE	POW. UŻYTKOWA.
0.16	KORYTARZ 4	10,21
0.17	TECHNOLOGIA BASENU	27,19
0.18	TECHNOLOGIA WENTYL. I KOTŁOWNIA GAZOWA	23,77
0.19	KORYTARZ 5	9,44
0.20	KORYTARZ 6	11,79
0.21	WYPOCZYWALNIA	35,41
0.22	SAUNA SUCHA	8,51
0.23	SAUNA PAROWA	5,98
0.24	PAROWNICA	0,72
0.25	PRYSZNICE	12,97
0.26	CHEMIA	1,35
0.27	POM. TECHNOLOGICZNE WANNY SPA	7,47
0.28	SZATNIA MĘSKA	5,44
0.29	WC MĘSKI	1,63
0.30	WC DAMSKI	2,37
0.31	SZATNIA DAMSKA	5,51

AKTYWNY SYSTEM WYKRYWANIA
NIESZCZELNOŚCI



UWAGI:
zakres opracowania

<div><div>EKOSERVISPOL Sp.z o.o. ul. Ludźmierska 29 34-400 Nowy Targ</div></div>			
<div><div>PROSPIN</div><div>Spółka z o.o. 30-317 Kraków ul. Skwerowa 10</div></div>			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO Budynek basenu przy Szkole Podstawowej ul. Krakowska 38 48-385 Otmuchów Działka nr 393, obręb Otmuchów			
TYTUŁ PROJEKTU Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie ul. Krakowska 38 Instalacja gazu			
NAZWA RYSUNKU Schemat instalacji gazu			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Spec. Instalacyjna		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Leszek Szmyciński MAP/0267/ZOOS/04 Spec. Instalacyjna		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Spec. Instalacyjna		
KIER. PRAC.	inż. Józef Matla		
BRANŻA	STADIUM	DATA	SKALA
TI	P.B.	09.2015.	---
REWIZJA	NR UMOWY	NR RYSUNKU	
	8135	60735-2	