



PROJEKT WYKONAWCZY

„PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW MIEJSKICH W GŁOGOWIE” POLEGAJĄCA NA PRZEBUDOWIE WĘZŁA GOSPODARKI OSADOWEJ

Nazwa umowna inwestycji: „Rozdział pracy istniejących komór fermentacyjnych w oczyszczalni ścieków w Głogowie”

INSTALACJE SANITARNE

- **Nazwa obiektu budowlanego:**
Oczyszczalnia ścieków w Głogowie
- **Adres obiektu budowlanego:**
ul. Krochmalna; 67-200 Głogów
- **Nazwa inwestora oraz jego adres:**
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Sp. z o.o.
ul. Łąkowa 52; 67-200 Głogów
- **Nazwa i adres jednostki projektowania:**
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego we Wrocławiu Sp. z o.o.
ul. Opolska 11-19 lok.1 ; 52-010 Wrocław
tel. 71 343 85 58, fax 71 342 43 04

- **Imię i nazwisko projektanta:**

Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	mgr inż. Urszula Łacina	363/84/WBPP	03.2013	

- **Imię i nazwisko sprawdzającego projekt:**

Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje sanitarne	Sprawdzający	mgr inż. Maciej Surma	272/DOŚ/07	03.2013	

- **Spis zawartości projektu wykonawczego:**

- 1) Strona tytułowa
- 2) Spis treści
- 3) Spis rysunków
- 4) Opis techniczny
- 5) Rysunki – wg spisu rysunków

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ INSTALACJE SANITARNE	2
1. Inwestor.....	2
2. Jednostka projektowania	2
3. Stadium dokumentacji.....	2
4. Podstawa opracowania	2
5. Materiały oraz źródła informacji wykorzystane do opracowania	2
6. Cel inwestycji	2
7. Lokalizacja inwestycji.....	2
8. Instalacje wewnętrzne	2
8.1. Stan istniejący	2
8.2. Instalacja wody zimnej	2
8.3. Instalacja ogrzewania	3
8.4. Instalacja zasilająca wymienniki podgrzewu osadu.....	3
8.5. Wentylacja.....	3
9. Uwagi końcowe	3
10. Obliczenia	4
10.1 Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego i dobór urządzeń	4
10.2 Obliczenia instalacji zasilania wymienników podgrzewu osadu	4
11. Zestawienie urządzeń i armatury kotłowni.....	5
12. Zestawienie urządzeń i elementów instalacji wentylacji.....	6

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
1.	I-1	Karta sytuacyjna	1:500
2.	I-2	Budynek gospodarki gazowej i osadowej (obiekt 204) - instalacje wody zimnej, c.o. i zasilania rurowych wymienników ciepła typu osad/woda. Rzut poziomy.	1:50
3.	I-3	Schemat instalacji zasilania rurowych wymienników ciepła typu woda/osad	-
4.	I-4	Instalacja zasilania rurowych wymienników ciepła typu woda/osad. Przekroje	1:50
5.	I-5	Rozwinięcia instalacji c.o. i wody zimnej	1:50
6.	I-6	Budynek gospodarki gazowej i osadowej (obiekt 204) - instalacja wentylacji. Rzut poziomy.	1:50
7.	I-7	Instalacja wentylacji. Przekroje	1:50

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ INSTALACJE SANITARNE

1. Inwestor

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Sp. z o.o.
ul. Łąkowa 52
67-200 Głogów
tel. 76 833 21 86

2. Jednostka projektowania

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego we Wrocławiu Sp. z o.o.
ul. Opolska 11-19 lok.1
52-010 Wrocław
tel. 71 343 85 58, fax 71 342 43 04

3. Stadium dokumentacji

Projekt wykonawczy.
Projekt składa się z części opisowej i rysunkowej.

4. Podstawa opracowania

Formalną podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- 1) Umowa nr TS/10/2012 z dnia 02.07.2012r. wraz z załącznikami.
- 2) Uzgodnienia z Inwestorem/Zamawiającym.
- 3) Uzgodnienia międzybranżowe
- 4) Obowiązujące akty prawne i normy branżowe.

5. Materiały oraz źródła informacji wykorzystane do opracowania

- 1) Projekt budowlany.
- 2) Obowiązujące akty prawne i normy branżowe.
- 3) Projekty branżowe.

6. Cel inwestycji

Głównym celem inwestycji jest przebudowa oczyszczalni ścieków miejskich w Głogowie, polegająca na przebudowie węzła gospodarki osadowej pod kątem rozdziału pracy dwóch istniejących komór fermentacyjnych (WKF) z układu szeregowego na równoległy.

Przedsięwzięcie obejmuje również swoim zakresem odbudowę wszystkich nawierzchni po robotach budowlanych związanych realizacją przedmiotowej inwestycji.

7. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja (przedsięwzięcie) zlokalizowane jest na terenie zakładowej oczyszczalni ścieków w Głogowie przy ul. Krochmalnej, 67-200 Głogów.

8. Instalacje wewnętrzne

8.1. Stan istniejący

W obiekcie przebudowywanym (modernizowanym) – budynku gospodarki gazowej i osadowej (obiekt 204) znajduje się kotłownia, instalacja wymienników podgrzewu osadu oraz instalacje wody zimnej pitnej, kanalizacji sanitarnej, ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej. Niniejsze opracowanie zawiera wymianę wymiennika osadowego na dwie jednostki, w związku z tym przebudowę instalacji grzewczej zasilającej nowoprojektowane wymienniki. Przebudowana będzie również instalacja wentylacji i ogrzewania pomieszczenia wymiennikowni i pomp oraz likwidacja kolizji instalacji wody zimnej z projektowanymi rurociągami technologicznymi. Pozostałe instalacje wewnętrzne pozostają bez zmian.

8.2. Instalacja wody zimnej

Z instalacji wodociągowej budynku zasilana jest instalacja WKF'ów. Projekt zawiera przełożenie odcinka przewodu w pomieszczeniu i na zewnątrz budynku w celu likwidacji kolizji z projektowanymi rurociągami osadowymi. Odcinki w pomieszczeniu wykonać z rur PE dn25 i dn50, na zewnątrz pomieszczenia z rur PE dn50.

Przewód wodociagowy dn50 prowadzony napowietrznie pionowo (wyjście z budynku) i w gruncie do głębokości 0,9m należy zabezpieczyć przez zamontowanie termoizolacji. Pod izolacją

należy zamontować przewód oporowy grzewczy zapobiegający ewentualnemu zamarznięciu wody w przewodzie.

Rurociąg w gruncie należy układać na dnie suchego wykopu na gruncie rodzimym (suchy piasek) lub w wypadku natrafienia na grunt spoisty - na podsypce piaskowej grub. 0,15 m. Włączenie do istniejącego przewodu z PE dn 50mm.

Lokalizację przekładanego odcinka instalacji wodociągowej pokazano na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

8.3. Instalacja ogrzewania

W pomieszczeniu wymienników i pomp zlikwidowany zostanie istniejący gazogenerator, który ogrzewał pomieszczenie. W celu zapewnienia w pomieszczeniu temperatury +12°C w pomieszczeniu zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zasilane z istniejących przewodów instalacji c.o. Zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie pomieszczenia wg istniejącego opracowania instalacji c.o. wynosi 6960W.

Rozmieszczenie grzejników pokazano na rysunku.

8.4. Instalacja zasilająca wymienniki podgrzewu osadu

Zasilenie wymienników podgrzewu osadu z istniejących rozdzielaczy w kotłowni wodą o parametrach 95/70°C. Ilość ciepła na podgrzanie całkowitej ilości osadu wynosi 274kW, wymagana moc wymiennika przy założeniu współczynnika technologicznego 1,35 wynosi 370kW.

W pomieszczeniu wymienników i pomp zostaną zamontowane dwa wymienniki (dwusekcyjne) podgrzewu osadu o następujących parametrach po stronie wody grzewczej (na jedną sekcję):

- ✓ przepływ wody grzewczej: 25,95 m³/h
- ✓ parametry wody grzewczej: 80/70°C
- ✓ moc cieplna wymiennika: 140 kW
- ✓ moc cieplna wymiennika (współczynnik technologiczny 1,35): 189 kW
- ✓ strata ciśnienia po stronie wody grzewczej: 3,0 msw

Należy zatem przebudować instalację w kotłowni: zdemontować istniejącą pompę i zawór mieszający. Zaprojektowano niezależne pompy i zawory mieszające dla poszczególnych wymienników.

Przewody instalacji zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10216:2006 łączonych przez spawanie, armatura kołnierzowa. Przewody izolowane termicznie. Próba szczelności instalacji na ciśnienie 0,5 MPa. Izolacja winna spełniać wymaganie normy PN-B-02421:2000.

Instalację po wykonaniu prób i izolacji oznakować wg PN-N-01270.

Zakres przebudowy instalacji przedstawiono na schemacie, prowadzenie przewodów, lokalizację pomp i mieszaczy pokazano na rysunkach rzutu i przekrojów pomieszczenia.

8.5. Wentylacja

Instalacja wentylacji w istniejącym budynku (obiekt 204) poza pomieszczeniem wymienników osadu i pomp pozostaje bez zmian.

Istniejącą instalację w pomieszczeniu wymienników należy zdemontować.

W projektowanym pomieszczeniu przewidziano wentylację grawitacyjną i mechaniczną:

- ✓ wentylacja grawitacyjna: n = 2 wym/h; nawiew - czerpnia ścienna 400x400mm, wywiew – wywietrzak dachowy Ø400 na podstawie dachowej typu B/III.
- ✓ wentylacja mechaniczna: n = 5 wym/h; nawiew - centrala nawiewna podwieszana, wywiew - wentylator wywiewny dachowy kwasoodporny Ø250.

Nawiew spięty z wywiewem, wentylacja mechaniczna włączana ręcznie i automatycznie przez czujniki stężeń metanu i siarkowodoru.

Kanały i inne elementy instalacji wentylacji przewiduje się z blachy stalowej nierdzewnej kwasoodpornej wg PN-EN 10217-7:2006 gatunek OH18N9.

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego, dobór urządzeń oraz zestawienie urządzeń w załączeniu.

W związku z przebudową drzwi wejściowych do pomieszczenia urządzeń gazowych, należy zlikwidować istniejącą czerpnię ścienną zlokalizowaną na wys. 1m. Zaprojektowano czerpnię 200x200mm.

Rozmieszczenie urządzeń i prowadzenie kanałów pokazano na rysunkach.

9. Uwagi końcowe

Wszystkie instalacje i sieci należy budować zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - zeszyt nr 7

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” - zeszyt nr 3
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - zeszyt Nr 5
- oraz aktualnie obowiązującymi przepisami bhp.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, należy zapoznać się z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zamieszczoną w projekcie zagospodarowania terenu niniejszego projektu budowlanego.

10. Obliczenia

10.1 Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego i dobór urządzeń

$$t = +8^{\circ}\text{C}; n_g = 2 \text{ w/h}; n_m = 5 \text{ w/h}$$
$$V_c = 9,05 \times 6,45 \times 5,0 = 292,0 \text{ m}^3$$
$$V_r = 9,05 \times 6,45 \times 4,0 = 233,5 \text{ m}^3$$

Wentylacja grawitacyjna

$$L_g = 2 \times V_r = 2 \times 233,5 = 467 \text{ m}^3/\text{h}$$

nawiew – czerpnia ścienna : 400 x 400mm

wywiew - wywietrzak Ø400

Wentylacja mechaniczna

$$L_m = 5 \times 292 = 1410 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_m = 1410/3600 \times 1,2 \times 1,005 \times (12+18) = 14,2 \text{ kW}$$

nawiew – centrala nawiewna podwieszana $L = 1410 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 200 \text{ Pa}$; nagrzewnica $N_n = 14,2 \text{ kW}$; wentylator $N = 0,75 \text{ kW}$; z przepustnicą i króćcami elastycznymi

wywiew – wentylator dachowy kwasoodporny Ø250 z tłumikiem opływowym $L = 1410 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 130 \text{ Pa}$; $n = 940 \text{ obr./min.}$; $N = 0,18 \text{ kW}$; $U = 230/400\text{V}$; $G = 47,0 \text{ kg}$

Włączanie wentylacji ręczne przed wejściem obsługi do pomieszczenia i automatyczne poprzez czujniki stężeń metanu i siarkowodoru.

10.2 Obliczenia instalacji zasilania wymienników podgrzewu osadu

10.2.1. Dobór pompy obiegowej

Wysokość podnoszenia		H [kPa]
1.	Wymiennik	30,0
2.	Rurociągi z armaturą	10,0
3.	Zawór regulacyjny	5,0
SUMA		45,0

Wydajność określona na podstawie oferty wymiennika woda/osad WCrr-280 f.Siga-tech

$$V_1 = 51,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wydajność pompy

$$V_p = V_1 \times 1,1 = 51,9 \times 1,1 = 57,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia pompy

$H_p = \Delta h \times 1,1 = 4,6 \times 1,1 = 5,0 \text{ m s.w.}$

Dobrano pompę obiegową typu IL-E 80/115-2,2/2 P=2,2kW, U=3x400V, m=37,0kg f.Wilo.

10.2.2. Zawór trójdrogowy

Przyjęto zawór trójdrogowy typ VBF21.50 $kv=40 \text{ m}^3/\text{h}$ f.Siemens

$\Delta p_{z100} = (8,94/40)^2 = 0,05 \text{ bar} = 0,5 \text{ m s.w.}$

$a = 0,5/0,5 + 0,3 = 0,6$

10.2.3. Zawór bezpieczeństwa

Dane wyjściowe:

-moc wymiennika $Q = 140,0 \text{ kW}$

Dobór przeprowadzono na podstawie tabel producenta membranowych zaworów bezpieczeństwa HANS SASSERATH CO KG - HUSTY. Z tabeli Nr 2 dla nadciśnienia 4 barów i maksymalnej wydajności grzejnej źródła ciepła $Q=140,0 \text{ kW}$ przyjęto membranowy zawór bezpieczeństwa nr kat.1915 SYR prod. Hans-Sasserath o średnicy $d=1''$ i średnicy spustu $d_1=1 \frac{1}{4}''$, ciśnienie otwarcia $p=4,0 \text{ bary}$.

11. Zestawienie urządzeń i armatury kotłowni

Lp.	Dane techniczne	Producent	Ilość
Z150	Przepustnica Unival VF.700 dn150 z dźwignia ręczną	Comeval	4
Z100	Przepustnica Unival VF.700 dn100 z dźwignia ręczną	Comeval	4
Z65	Przepustnica Unival VF.700 dn65 z dźwignia ręczną	Comeval	4
ZZ150	Zawór zwrotny typ WKP-1 dn125 f.Efar - szt.1	Efar	2
K25	Kulowy zawór odcinający dn25	Broen-Zawgaz	2
ZB	Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR1915 o średnicy $d=1''$ i średnicy spustu $d_1=1 \frac{1}{4}''$, ciśnienie otwarcia $p=4,0 \text{ bar}$	Hans-Sasserath	4
PO	Pompa obiegowa typ IL-E 80/115/2,2/2 P=2,2kW, U=3x400V, m=37,0kg, V=51,9m ³ /h, H=4,6m s.w.	Wilo	2
ZR	Zawór regulacyjny ręczny 751B DN125	Coamp	2
ZT50	Trójdrogowy zawór regulacyjny typ typ VBF21.50 $kv=40 \text{ m}^3/\text{h}$	f.Siemens	2
T	Termometr cieczowy G1/2" 0-100 ⁰ C		4
M	Manometr M63 G1/2" 0-0,6MPa		4

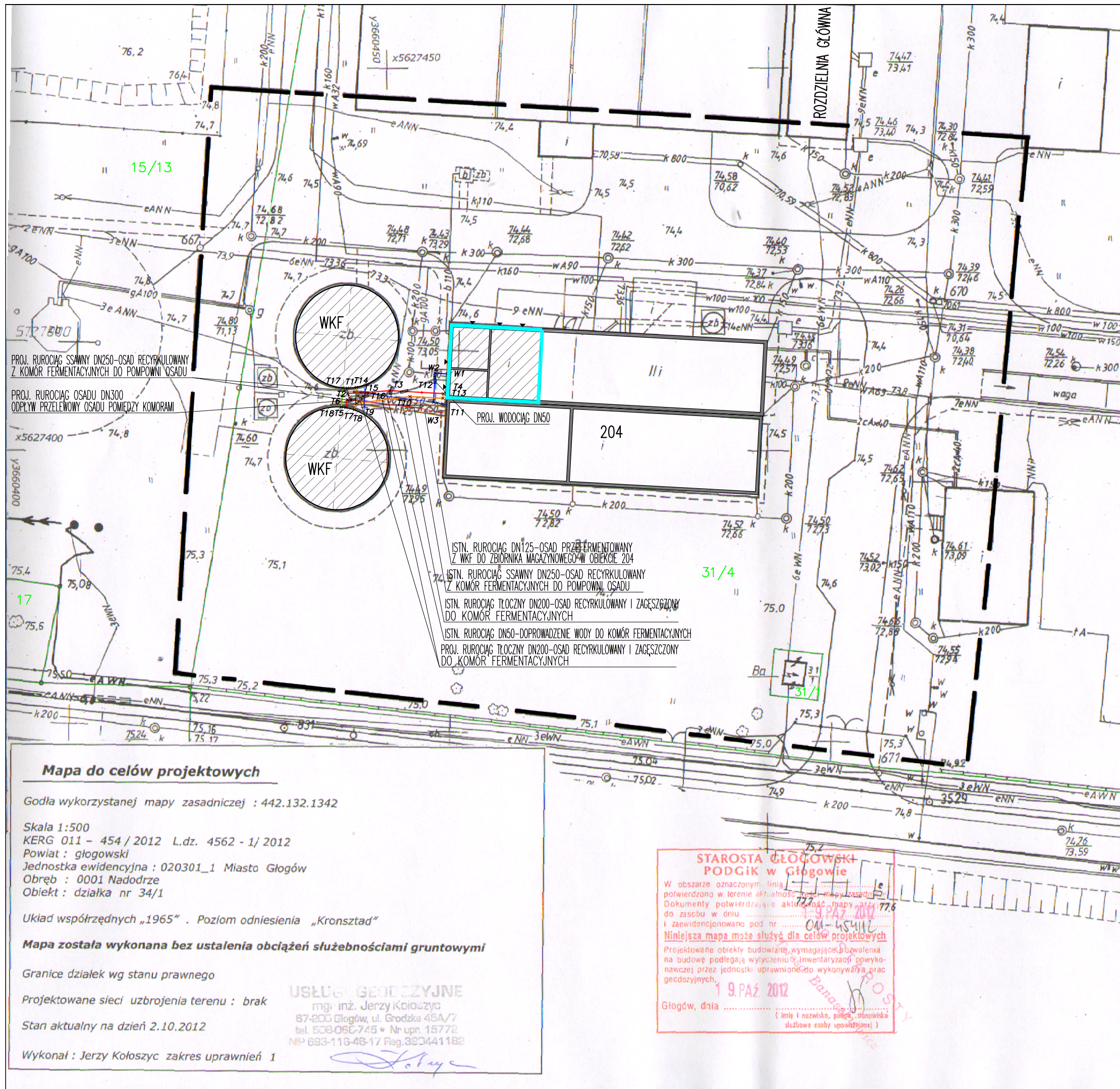
12. Zestawienie urządzeń i elementów instalacji wentylacji


Uwaga: wszystkie elementy instalacji wykonać z blachy stalowej nierdzewnej kwasoodpornej wg PN-EN 10217-7:2006 gatunek OH18N9

Nr	Nazwa urządzenia , typ , wymiary	Norma, katalog	Ilość szt.
1	2	3	4
Wentylacja nawiewna N1			
1N1	Czerpnia ścienna typ ST-JWN 600x250mm	FRAPOL ul. Mierzeja Wiślana8 30-832 Kraków tel.(012)6532766	1
2N1	Centrala nawiewna podwieszana VS-15-R-H/S-T, L = 1410 m ³ /h; H = 200 Pa; nagrzewnica N _n = 14,2 kW; wentylator N = 0,75 kW; z przepustnicą i króćcami elastycznymi Centrala w wykonaniu lewym Centrala spięta z wentylatorem dachowym W1, włączanie ręczne i automatyczne przez czujniki stężeń metanu i siarkowodoru	VTS CLIMA 81-198 Kosakowo ul. Płk. Dąbka 338 tel. (058) 6281354 fax (058) 6281322	1
3N1	Zmiana przekroju jak typ A/I 660x250/500x200/300	element nietypowy	1
4N1	Kanał wentylacyjny typ A/I 500x200 L = 920	BN-70/8865-05	1
5N1	Kratka wentylacyjna typ ST-WG – 325x125	FRAPOL	3
6N1	Zmiana przekroju jak typ A/I 500x200/400x200/300	element nietypowy	1
7N1	Kanał wentylacyjny typ A/I 400x200 L = 930	BN-70/8865-05	1
8N1	Zmiana przekroju jak typ A/I 400x200/300x200/300	element nietypowy	1
9N1	Kanał wentylacyjny typ A/I 300x200 L = 1500	BN-70/8865-05	2
Wentylacja wywiewna W1			
1W1	Wentylator dachowy typ Dak-250, V = 1410 m ³ /h, H = 200Pa; n = 940obr./min.; P = 0,18 kW; U =230/400V; m = 47,0 kg z tłumikiem opływowym TOS-250	PUPiWPT „UNIWERSAL” 40-219 Katowice, ul. Zakopiańska1a tel./fax (032)203 87 20, 203 87 40	1
2W1	Podstawa dachowa typ B/II Ø250mm H=520mm	PUPiWPT „UNIWERSAL”	1
3W1	Przepustnica jednopłaszczyznowa typ DR – 250	FRAPOL	1
4W1	Zmiana przekroju typ C/I 300x300/Ø250/300 L=300	BN-70/8865-04	1

5W1	Kolano typ A/I 300x300/90	BN-70/8865-04	1
6W1	Kanał wentylacyjny typ A/I 300x300 L = 380	BN-70/8865-05	1
7W1	Kanał wentylacyjny typ A/I 300x300 L = 1500	BN-70/8865-05	1
8W1	Kratka wentylacyjna typ ST-WG – 325x125	FRAPOL	2
9W1	Zmiana przekroju asymetryczna w jednej płaszczyźnie jak typ A/I 300x300/250x300/300/50 wg rysunku	element nietypowy	1
10W1	Kanał wentylacyjny typ A/I 300x200 L = 1500	BN-70/8865-05	4
11W1	Kanał wentylacyjny typ A/I 300x200 L = 560	BN-70/8865-05	1
12W1	Trójkąt wentylacyjny typ A/I 300x200/300x200/300x200 L = 500 H = 400 wg rysunku	BN-70/8865-04	1
13W1	Kanał wentylacyjny typ A/I 300x200 L = 570	BN-70/8865-05	1
14W1	Kolano typ A/I 200x300/90	BN-70/8865-04	1
15W1	Kratka wentylacyjna typ ST-WG – 325x225	FRAPOL	2
16W1	Kanał wentylacyjny typ A/I 300x200 L = 920	BN-70/8865-05	1
	Mufa MF-250	FRAPOL	1
	Króciec IL-250	FRAPOL	1
Wentylacja nawiewna grawitacyjna N2			
1N2	Zestaw zespolony czerpnia + wyrzutnia 400x400, L = 160mm	FRAPOL	1
2N2	Kratka wentylacyjna typ ST-W – 425x425	FRAPOL	1
Wentylacja wywiewna grawitacyjna W2			
1W2	Wywietrzak dachowy Ø400	PUPIWPT „UNIWERSAL”	1
2W2	Podstawa dachowa typu B/III Ø400 z siłownikiem na przepustnicy L=900mm	PUPIWPT „UNIWERSAL”	1
Wentylacja nawiewna grawitacyjna N3			
1N3	Czerpnia ścienna stalowa ze stałymi żaluzjami	Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o. 05-552 Wola Mrokowska,	1

		Aleja Krakowska 10 Tel.: + 48 22 737 40 00 Fax.: + 48 22 737 40 04	
2N3	Kratka wentylacyjna typ KWK – 200x200	Venture Industries Sp. z o. o. ul. Mokra 27 05-092 Łomianki - Kiełpin Warszawa, Poland	1



 Obiekt objęty opracowaniem
Budynek gospodarki gazowej i osadowej (obiekt 204)

Mapa do celów projektowych

Godła wykorzystanej mapy zasadniczej : 442.132.1342

Skala 1:500
KERG 011 - 454 / 2012 L.dz. 4562 - 1/ 2012
Powiat : głogowski
Jednostka ewidencyjna : 020301_1 Miasto Głogów
Obręb : 0001 Nadodrże
Obiekt : działka nr 34/1

Układ współrzędnych „1965” . Poziom odniesienia „Kronsztad”

Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi

Granice działek wg stanu prawnego

Projektowane sieci uzbrojenia terenu : brak

Stan aktualny na dzień 2.10.2012

Wykonał : Jerzy Kołoszyc zakres uprawnień 1

USŁUGI GEODYZYJNE
mgr inż. Jerzy Kołoszyc
67-200 Głogów, ul. Grodzka 45A/7
tel. 508-060-745 • Nr upr. 15772
NIP 693-116-46-17 Reg. 393441182

STAROSTA GŁOGOWSKI
PODGIK w Głogowie
W obszarze oznaczonym linią
potwierdzono w terenie aktualność mapy zasadniczej
Dokumenty potwierdzające aktualność mapy zasadniczej
do zasobu w dniu 19 PAZ 2012
i zaewidencjonowano pod nr 04-454112
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych
Projektowane obiekty budowlane, wymagające pozwolenia
na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powyko-
nawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac
geodezyjnych.
19 PAZ 2012
Głogów, dnia
(imię i nazwisko, podpis, stanowisko
służbowe osoby upoważnionej)



BPBK we Wrocławiu Sp. z o.o.
52-010 Wrocław
ul. Opolska 11-19 lok. 1

Nr rej. S90-1/2012
Rev.

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Sp. z o.o.
ul. Łąkowa 52, 67-200 Głogów

Nazwa i adres obiektu budowlanego:
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GŁOGOWIE
ul. Krochmalna, 67-200 Głogów

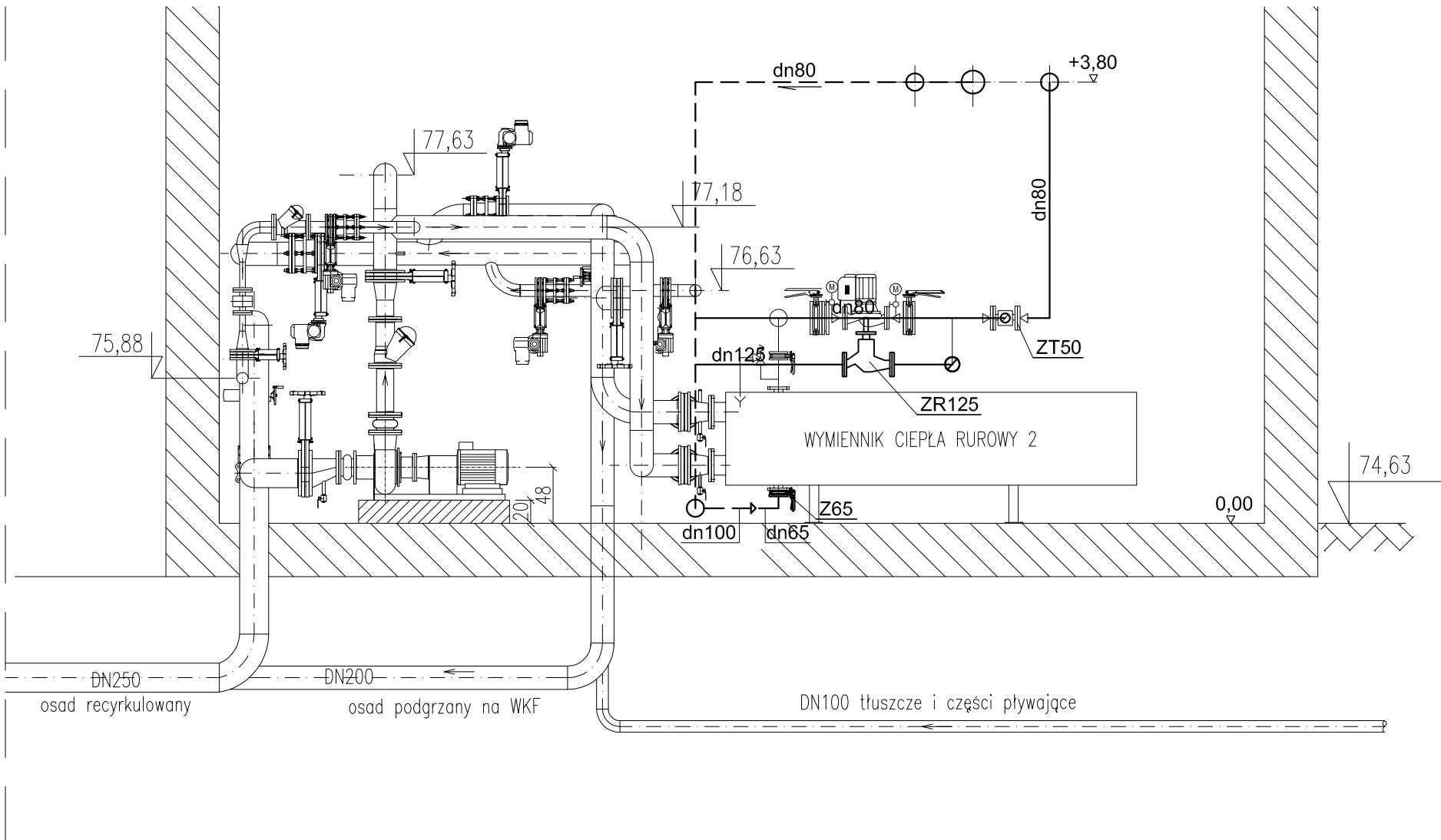
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GŁOGOWIE

Tytuł rys. Karta sytuacyjna

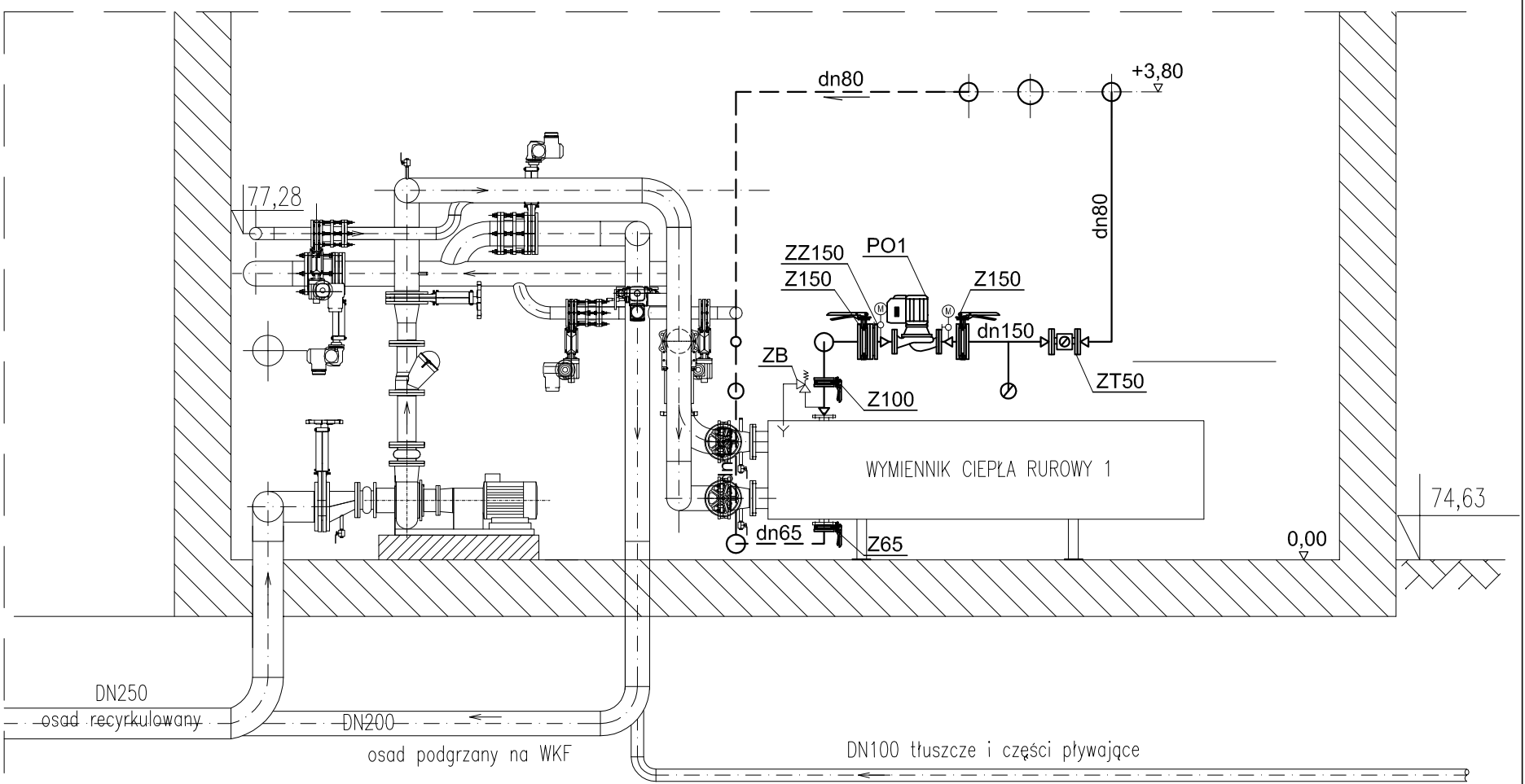
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	Skala: 1:500
Specjalność: INSTALACYJNA	Nr rys. I-1
Projektant: mgr inż. Urszula Łacina	Nr uprawnień budowlanych 363/84/WBPP
Asystent proj.: mgr inż. Daria Grzesiak	Data 03.2013
Sprawdzający: mgr inż. Maciej Surma	Data 03.2013



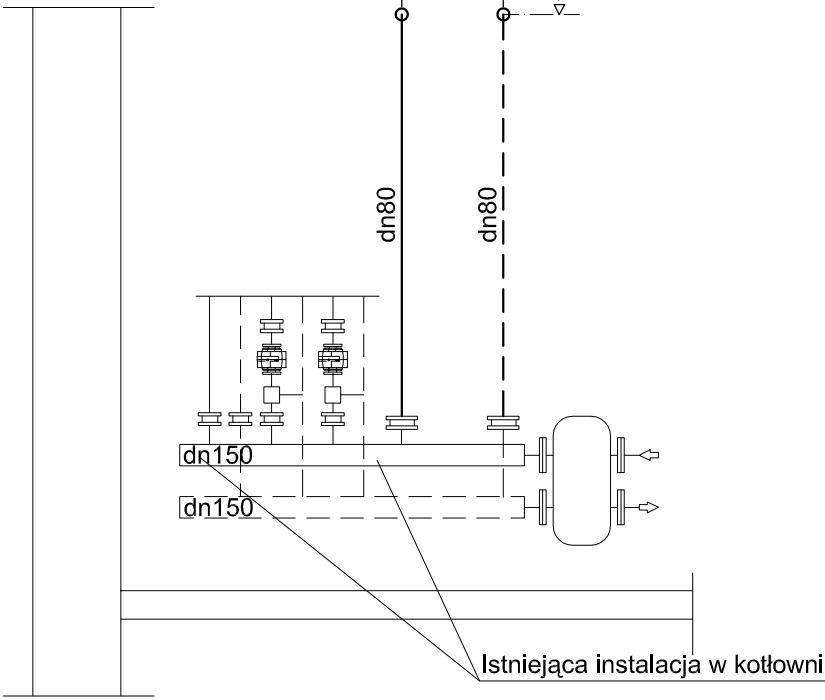
PRZĘKRÓJ A-A



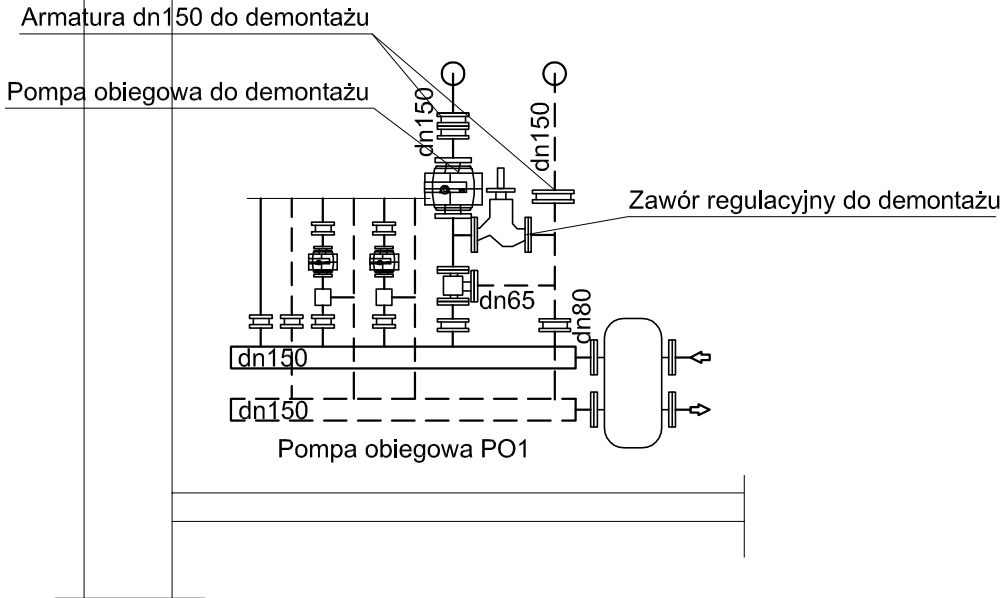
PRZĘKRÓJ B-B



PRZĘKRÓJ C-C

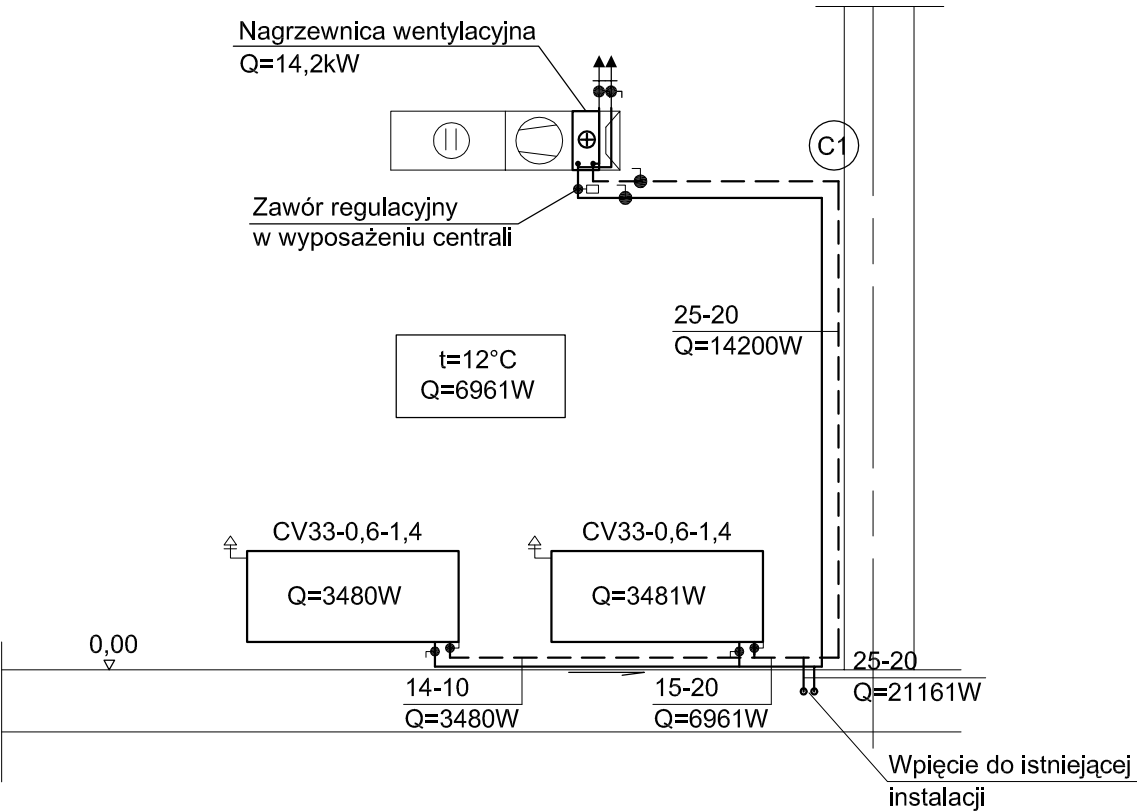


Istniejąca instalacja w kotłowni

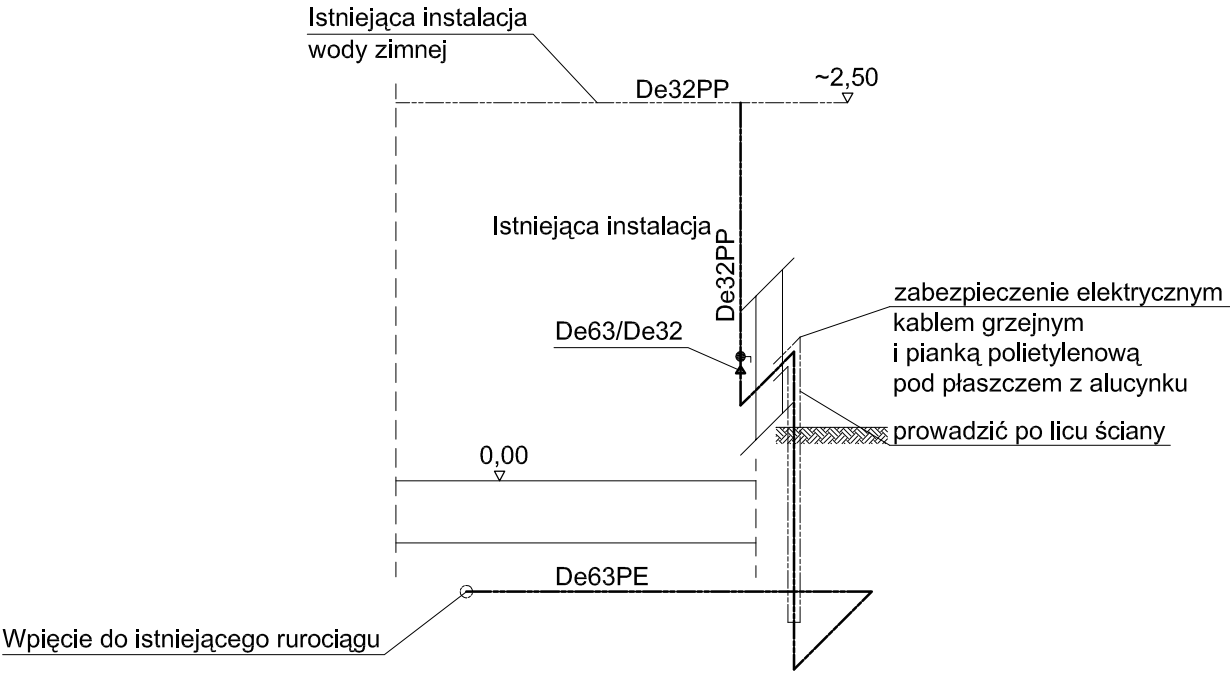


	BPBK we Wrocławiu Sp.z o.o. 52-010 Wrocław ul.Opolska 11-19 lok. 1		Nr rej. S90-1/2012	
			Rev.	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Sp. z o.o ul. Łąkowa 52, 67-200 Głogów				
Nazwa i adres obiektu budowlanego: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GŁOGOWIE ul. Krochmalna, 67-200 Głogów				
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GŁOGOWIE				
Tytuł rys. Instalacja zasilenia rurowych wymienników ciepła typu woda/osad. Przekroje				
Skala: 1:50				
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY			Nr rys. I-4	
Specjalność: INSTALACYJNA		Nr uprawnień budowlanych	Data	Podpis
Projektant: mgr inż. Urszula Łacina		363/84/WBPP	03.2013	
Asystent proj.: mgr inż. Daria Grzesiak		-	03.2013	
Sprawdzający: mgr inż. Maciej Surma		272/DOŚ/07	03.2013	

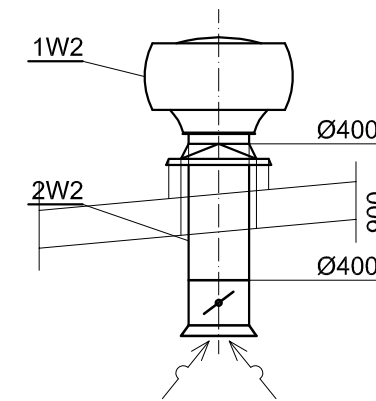
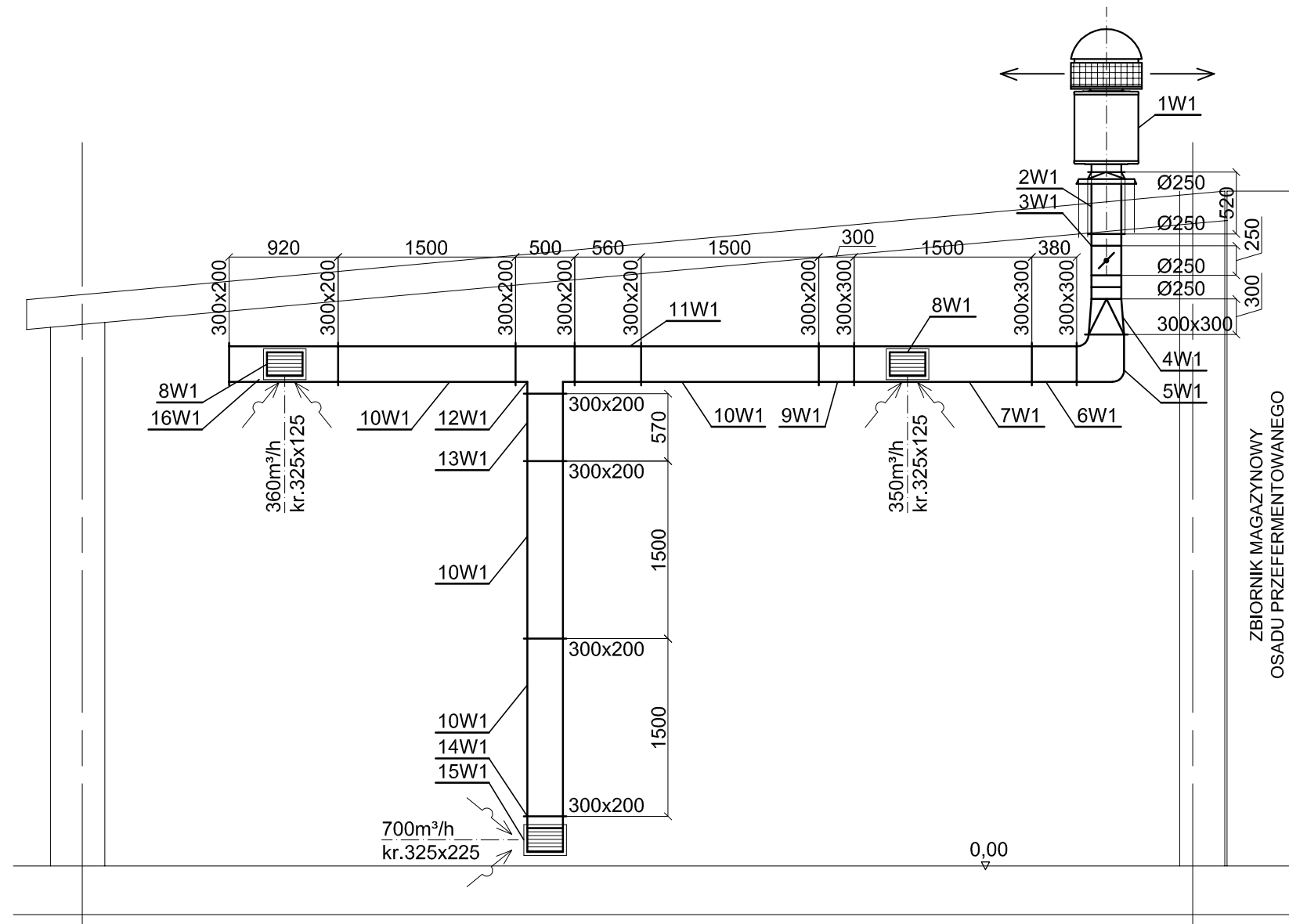
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.



ROZWINIĘCIE WODY ZIMNEJ



	BPBK we Wrocławiu Sp.z o.o. 52-010 Wrocław ul.Opolska 11-19 lok. 1			Nr rej. S90-1/2012	
				Rev.	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Sp. z o.o. ul. Łąkowa 52, 67-200 Głogów					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GŁOGOWIE ul. Krochmalna, 67-200 Głogów					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GŁOGOWIE					
Tytuł rys. Rozwinięcia instalacji c.o. i wody zimnej					
				Skala:	1:50
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY				Nr rys.	I-5
Specjalność: INSTALACYJNA		Nr uprawnień budowlanych	Data	Podpis	
Projektant: mgr inż. Urszula Łacina		363/84/WBPP	03.2013		
Asystent proj.: mgr inż. Daria Grzesiak		-	03.2013		
Sprawdzający: mgr inż. Maciej Surma		272/DOŚ/07	03.2013		



 BPBK WROCLAW	BPBK we Wrocławiu Sp.z o.o. 52-010 Wrocław ul.Opolska 11-19 lok. 1		Nr rej. S90-1/2012	
			Rev.	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Sp. z o.o. ul. Łąkowa 52, 67-200 Głogów				
Nazwa i adres obiektu budowlanego: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GŁOGOWIE ul. Krochmalna, 67-200 Głogów				
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GŁOGOWIE				
Tytuł rys. Instalacja wentylacji. Przekroje				
			Skala: 1:50	
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY			Nr rys. I-7	
Specjalność: INSTALACYJNA		Nr uprawnień budowlanych	Data	Podpis
Projektant: mgr inż. Urszula Łacina		363/84/WBPP	03.2013	
Asystent proj.: mgr inż. Daria Grzesiak		-	03.2013	
Sprawdzający: mgr inż. Maciej Surma		272/DOŚ/07	03.2013	