

PRACOWNIA INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA



dr inż. Kazimierz Stefanowski

85-361 Bydgoszcz, ul. Bratkowa 33
PEKAO-S.A. II Oddział Bydgoszcz
nr 39124034931111000043059269

tel/fax +48-52-511-50-70, tel./fax +48-52-3-46-97-40/41
tel. kom. 502-53-77-14 NIP 554-047-01-20
e-mail kstefanowski @ op.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Zamawiający	Gmina Baruchowo, 87-821 Baruchowo woj. kujawsko-pomorskie		
Inwestor	Gmina Baruchowo, 87-821 Baruchowo woj. kujawsko-pomorskie		
Użytkownik	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mechanizacji Rolnictwa 87-821 Baruchowo		
Nazwa obiektu	Oczyszczalnia ścieków w m. Baruchowo		
Działka Nr:	146/1		
Rodzaj opracowania	Instalacja c.o. Wentylacja mechaniczna	KOD CPV –45331000-6 KOD CPV –45331210-1	
Branża	INSTALACJE C.O. I WENTYLACJI		

Główny projektant	dr inż. Kazimierz Stefanowski	Upr. WBPP-NB-7210/ 43/83 do sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz projektów instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby	
Projektant	mgr inż. Maria Hanna Granowska	Upr. 7210/ 102/76 do sporządzania projektów instalacji sanitarnych w specjalności: instalacje sanitarno-ciepłne - wentylacyjne	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Ziemiński	Upr. GP-KZ- 7342/176/93 do sporządzania projektów sieci ciepłych, inst. ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych	

Bydgoszcz, 2011.12.30

PRACOWNIA INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA

dr inż. Kazimierz Stefanowski

85-361 Bydgoszcz, ul. Bratkowa 33
PeKaO-S.A. II Oddział Bydgoszcz
nr 39124034531111000043059269
e-mail Kstefanowski@op.pl



tel/fax +48-52-3-796826, +48-52-3-46-97-40
tel. kom. 0-502-53-77-14
NIP 554-047-01-20

Bydgoszcz, 2011.12.30

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane [Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016 z późniejszymi zmianami] oświadczamy, że **projekt budowlano-wykonawczy pt. „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków”**, przewidziana do realizacji w **Baruchowie**, której inwestorem jest Gmina 87-821 Baruchowo, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant inst. c.o. i wentylacji

mgr inż. Maria Hanna Granowska

Sprawdzający projekt

inst. c.o. i wentylacji

mgr inż. Andrzej Ziemiński

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

BUDYNEK TECHNICZNY – OBIEKT NR 4

I OPIS TECHNICZNY

II OBLICZENIA I ZESTAWIENIA URZADZEŃ

III RYSUNKI :

- | | |
|------------------------------|------------|
| 1 - RZUT PRZYZIEMIA I PIĘTRA | skala 1:50 |
| 2 - RZUT I PIĘTRA | skala 1:50 |
| 3 - PRZEKRÓJ B-B | skala 1:50 |

BUDYNEK SOCJALNY – OBIEKT NR 4.1

I OPIS TECHNICZNY

II OBLICZENIA I ZESTAWIENIA URZADZEŃ

III RYSUNKI :

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 1 - RZUT PRZYZIEMIA | skala 1:50 |
| 2 - PRZEKRÓJ D-D | skala 1:50 |
| 3 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. | skala 1:100 |

STACJA FILTRACJI – OBIEKT NR 6

I OPIS TECHNICZNY

II OBLICZENIA I ZESTAWIENIA URZADZEŃ

III RYSUNKI :

- | | |
|---------------------|------------|
| 1 - RZUT PRZYZIEMIA | skala 1:50 |
| 2 - PRZEKRÓJ H-H | skala 1:50 |

BUDYNEK TECHNICZNY – OBIEKT NR 4

I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI OGRZEWczyCH I WENTYLACJI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji ogrzewczych i wentylacji budynku technicznego w ramach przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie

Projektowane instalacje i urządzenia są całkowicie nowe.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:

- ogrzewanie elektryczne ,
- wentylację grawitacyjną,
- wentylację mechaniczną.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt budowlany i projekt technologiczny Oczyszczalni opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska,
- Projekty wod-kan i elektryczne opracowywane równolegle wraz z uzgodnieniami międzybranżowymi,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. Ustaw nr 96 poz. 438).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. Ustaw nr 21 poz. 73).
- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne branżowe.

3. OPIS TECHNICZNY PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ INSTALACJI

3.1. OGRZEWANIE

Dla ogrzewania pomieszczenia higienizacji osadów w poz. 0.0 i pomieszczenia sita i prasy w poz. 2.80 przyjęto termowentylatory elektryczne przystosowane do pracy w pomieszczeniach wilgotnych i sprzyjających korozji.

Termowentylatory posiadają wbudowany termostat i przełącznik wyboru mocy.

3.2. WENTYLACJA

W budynku technicznym Oczyszczalni Ścieków zaprojektowano wentylację grawitacyjną i mechaniczną, zgodnie z wymogami technologicznymi, sanitarno-higienicznymi i normatywami projektowania.

Ilości powietrza ustalono na podstawie wytycznych technologicznych. Dla poszczególnych pomieszczeń określono ilości powietrza wentylacyjnego.

Dla pomieszczenia higienizacji osadów oraz poziomego sita przewiduje się wentylację grawitacyjną.

Nawiew powietrza do pom. higienizacji czerpnia ścienną zamontowaną nad posadzką, wywiew górą z poziomego sita i prasy kanałem z obrotową nasadą kominową na podstawie dachowej B/III.

Nawiew mechaniczny na poziom sita z ogrzaniem zapewnia aparat grzewczo-wentylacyjny elektryczny. Aparat należy zamówić w wykonaniu specjalnym (zabezpieczonym przed korozją), ze skrzynką mieszającą, układem automatyki i czujnikiem temperatury w pomieszczeniu.

Wywiew powietrza znad posadzki ~15 cm i spod stropu systemem kratek i kanałem wentylacyjnym za pomocą wentylatora dachowego. Przyjęty wentylator dachowy jest kwasoodporny i dwubiegowy (dobrany dla niższego biegu).

Dodatkowo dla okresowego przewietrzania zamontowano w ścianie każdego poziomego wentylatory osiowe.

Aparat grzewczo-wentylacyjny oraz wentylatory osiowe i dachowy załączane są z obsługiwanych pomieszczeń na poziomie 0.0 i 2.80.

3.3 MATERIAŁY

Przewody wentylacyjne w budynku technicznym wykonać z blachy kwasoodpornej.

Alternatywnym rozwiązaniem są kanały z PCV.

Przejścia kanału przez przegrody budowlane zaizolować wełną mineralną i kitem trwale plastycznym.

Kanały przechodzące przez stropy należy uszczelnić wełną mineralną. Kanały podwieszać do stropów i ścian za pomocą typowych podwieszeń i podpór (np. Hilti).

Aparat grzewczo-wentylacyjny (wykonanie specjalne) należy zamawiać z kompletem automatyki, która umożliwia:

- sterowanie mocą nagrzewnicy 12 kW,
- regulację temperatury nawiewu,
- ustawienie recyrkulacji na zadajniku rozdzielnicy zasilająco-sterującej.

3.4 UWAGI OGÓLNE

- Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 1505: 2007-Wentylacja budynków- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
- PN-EN 1506: 2007-Wentylacja budynków- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
- PN-B-03434:1999- Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76002:1976- Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76001:1996- Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-EN 12236:2003-Wentylacja budynków –Podwieszenia i podpory przewodów- Wymagania wytrzymałościowe
- PN-EN 12599:2002-Wentylacja budynków –Procedury badań i metody pomiarowe

dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt 5 wyd. COBRTI INSTAL W-wa wrzesień 2002 r.
 - Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.
 - Kanały przechodzące przez przegrody należy uszczelnić.
 - W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp.
 - Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
 - Przyjęte urządzenia spełniają wymagania założone w projekcie.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.

II OBLICZENIA I ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

1. OGRZEWANIE

Założenia do obliczeń:

Obliczenia instalacji c.o. wykonano na podstawie następujących norm:

- PN-EN 12831 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
 - PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
 - PN-83/B-03403 - Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej
- Projektowane temperatury wewnętrzne ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg tabeli NB.2 PN-EN 12831.

Obliczenia zostały wykonane za pomocą programu komputerowego Instal Therm 4.8 PL.

Dane wyjściowe do obliczeń c.o.:

- masa budynku: średnia
- klasa osłonięcia budynku: średnio osłonięte
- rodzaj ogrzewania: elektryczne
- strefa klimatyczna: III
- projektowana temp. zewnętrzna: -20°C
- projektowana średnia temp. : 8°C

Charakterystyka budynków:

• powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych (wg obliczeń c.o.)	- 91 m ²
• kubatura pomieszczeń ogrzewanych (wg obliczeń c.o.)	- 236 m ³
• sumaryczna strata ciepła	- 6400 W
• strata ciepła na 1m ²	- 70 W/m ²
• strata ciepła na 1m ³	- 27 W/m ³

Zestawienie zapotrzebowania na ciepło:

$$Q = 6400 \text{ W}$$

Zestawienie przegród budowlanych:

Ściana zewnętrzna:	$U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okno zewnętrzne:	$U=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Drzwi zewnętrzne:	$U=2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podłoga na gruncie: $U=0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Stropodach: $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych:

$\eta_{H,g} = 0,99$ (elektryczne grzejniki bezpośrednie),
 $\eta_{H,s} = 1,0$ (brak zbiornika buforowego),
 $\eta_{H,d} = 1,0$ (ogrzewanie elektryczne),
 $\eta_{H,e} = 0,98$ (elektryczne grzejniki bezpośrednie).

Zestawienie urządzeń ogrzewczych

Nr zespołu	Urządzenie	Ilość (szt.)	Dane urządzenia	Dane elektryczne	Dane konstrukc.	Uwagi
AG	Termowentylator elektryczny Robust C 6	2	1000 m ³ /h (pow. obiegowe)	6 kW 400 V/3f 4,5/8,9 A	375x295 H=445 mm G=19 kg	np. Enawent-Veab

2. WENTYLACJA

Zestawienie wentylacji

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. [°C]	Kub. [m³]	Nawiew			Wywiew		
				Krot. Wym. [1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu	Krot. Wym. [1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu
	Budynek nr 4 – techniczny								
1	Pom. higienizacji osadów (poz. 0.00)	+8	120	grawit. 2 ----- mech. 5	240 ----- 600	Czerpnia ścienna z przepustnicą sterowaną ręcznie ----- Aparatem grzewczo-went. AGW z poz. 2,80	grawit. 2 ----- mech. 5	240 ----- 600	Kanałem z obrotową nasadą φ 300 z poz. 2.80 ----- Wentylatorem dachowym WD Okresowo wentylatorem osiowym WO
3	Poziom sita i prasy (poz. 2.80)	+8	120	grawit. 2 ----- mech. 5	240 ----- 600	Czerpnię ścienną z poz. 0.00 ----- Aparatem grzewczo-went. AGW	grawit. 2 ----- mech. 5	240 ----- 600	Kanałem z obrotową nasadą φ 300 ----- Wentylatorem dachowym WD Okresowo wentylatorem osiowym WO

Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

Nr zespołu	Urządzenie	Ilość (szt.)	Dane urządzenia	Dane elektryczne	Dane konstrukc.	Uwagi
AGW	Aparat grzewczo-wentylacyjny SWO-2 w wykonaniu specjalnym z układem automatyki i czujnikiem temperatury w pomieszczeniu	1	1200 m ³ /h	12 +0,2 kW 400 V	500x1200 L=530mm	VBW Engineering Sp.z o.o. (oferta nr BYD/11/01040/DT)
WO	Wentylator osiowy compact HCFT/4-315/H z żaluzją PER-300W	2	φ 315 mm	150 W 230/400 V 0,3 A	φ 315 mm G=7 kg	np. Venture Industries
WD	Wentylator dachowy kwasoodporny, dwubiegowy DAK -315/1400 P2	1	~1200 m ³ /h	0,55 kW 400V, 1,6-2,5 A	φ 315/740 H=680 mm	np. Uniwersal

Zestawienie kanałów i kształtek wentylacyjnych

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ, wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
	Nawiew do bud. technicznego				
N1.1	Czerpnia ścienna	1	500x310		z blachy kwasoodpornej
N1.2	Kanał went.	1	500x310, l=500	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
N1.3	Przepustnica wielopłaszczyznowa z mechanizmem ręcznym PS	1	500x310	np. Smay	
N1.4	Czerpnia ścienna	1	500x500		z blachy kwasoodpornej
N1.5	Kształtka symetryczna	1	500x500/470x412, l=500	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
	Wywiew z bud. technicznego				
W1.1	Przepustnica jednopłaszczyznowa	1	φ300	-	z blachy kwasoodpornej
W1.2	Kanał	1	φ300, l=1500	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
W1.3	Podstawa dachowa B/II	1	φ300, l=1000	-	z blachy kwasoodpornej
W1.4	Obrotowa nasada kominowa	1	φ300	Np. DARCO	z blachy kwasoodpornej
W2.1	Kształtka symetryczna	1	φ110/φ160, l=500	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
W2.2	Kanał went.	1	φ160, l=700	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
W2.3	Kanał went.	1	φ160, l=1700	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
W2.4	Podstawa dachowa B/II	1	φ160, l=1000	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
W2.5	Wyrzutnia dachowa	1	C φ160	-	„
W3.1	Kratka went. do rur spiro	3	KSW 400x150+P	np. Klimor Gdynia	„
W3.2	Kanał went.	1	φ315, l=2000	PN-B-03410	„
W3.3	Kanał went.	1	φ315, l=2000	PN-B-03410	„
W3.4	Kanał went.	1	φ315, l=1000	PN-B-03410	„
W3.5	Kształtka went.	1	φ315, l=600	PN-B-03410	„
W3.6	Podstawa dachowa B/II	1	φ315, l=1500	-	„

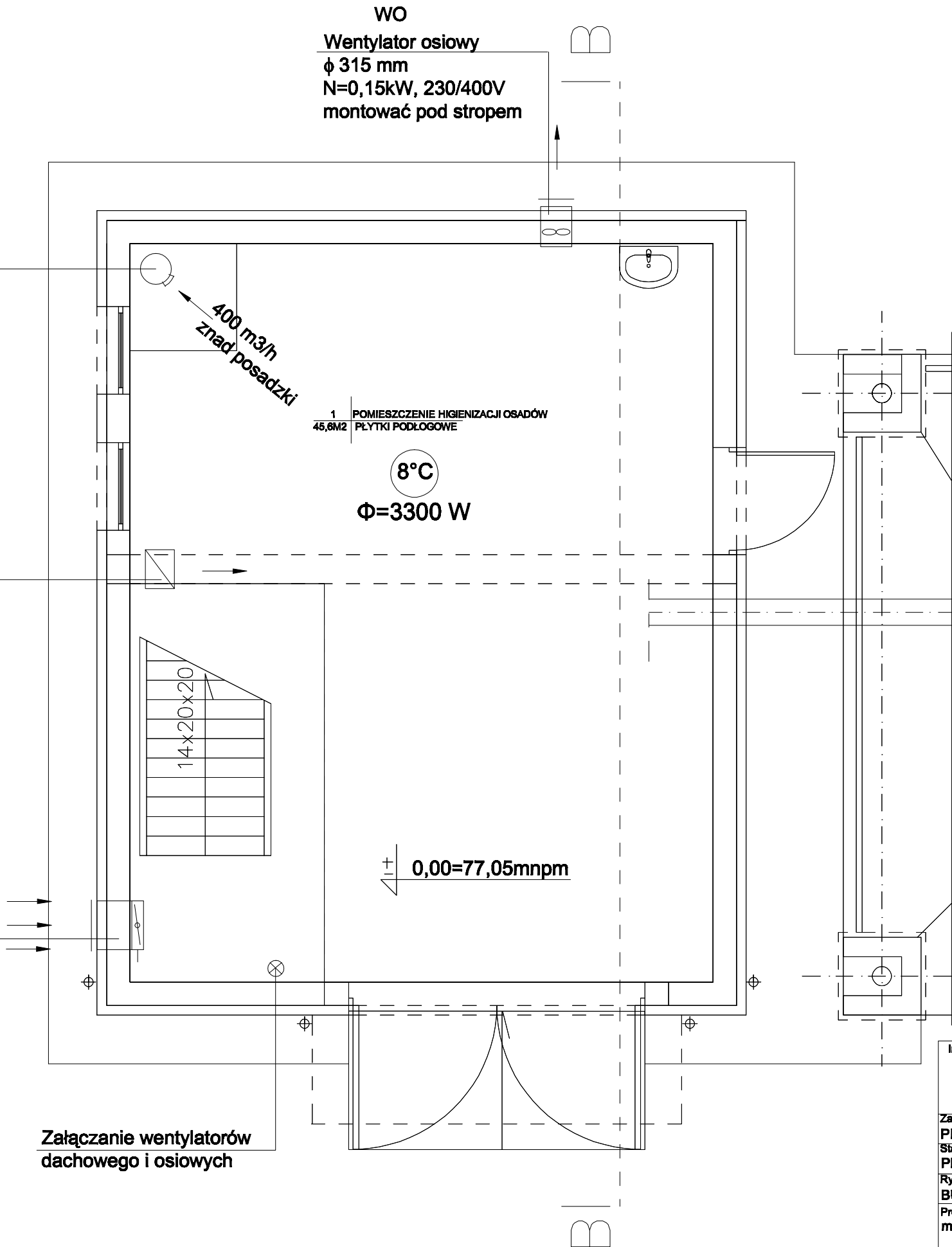
BUDYNEK TECHNICZNY
RZUT PRZYZIEMIA

W3.1, W3.2, W3.3
kanał wentylacyjny ϕ 315mm


AG
Termowentylator elektryczny
6 kW / 400V,3f
(375x295, h=445mm)
montować na posadzce

Czerpnia ścienna
500x300mm,
hs=0,4m p.p.p.
otwór 600x400mm
N1.1, N1.2, N1.3

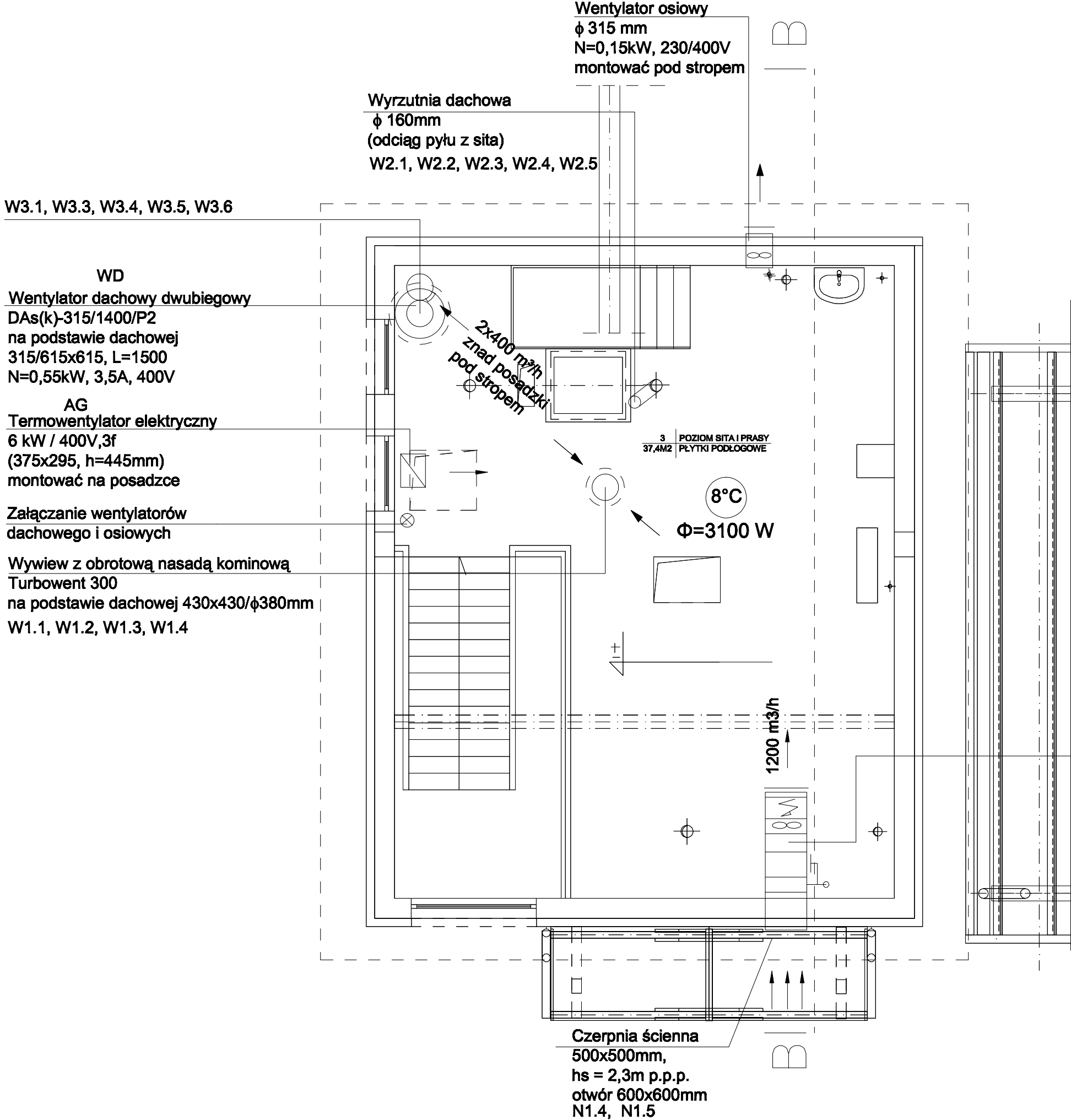
Załączanie wentylatorów
dachowego i osiowych




1.

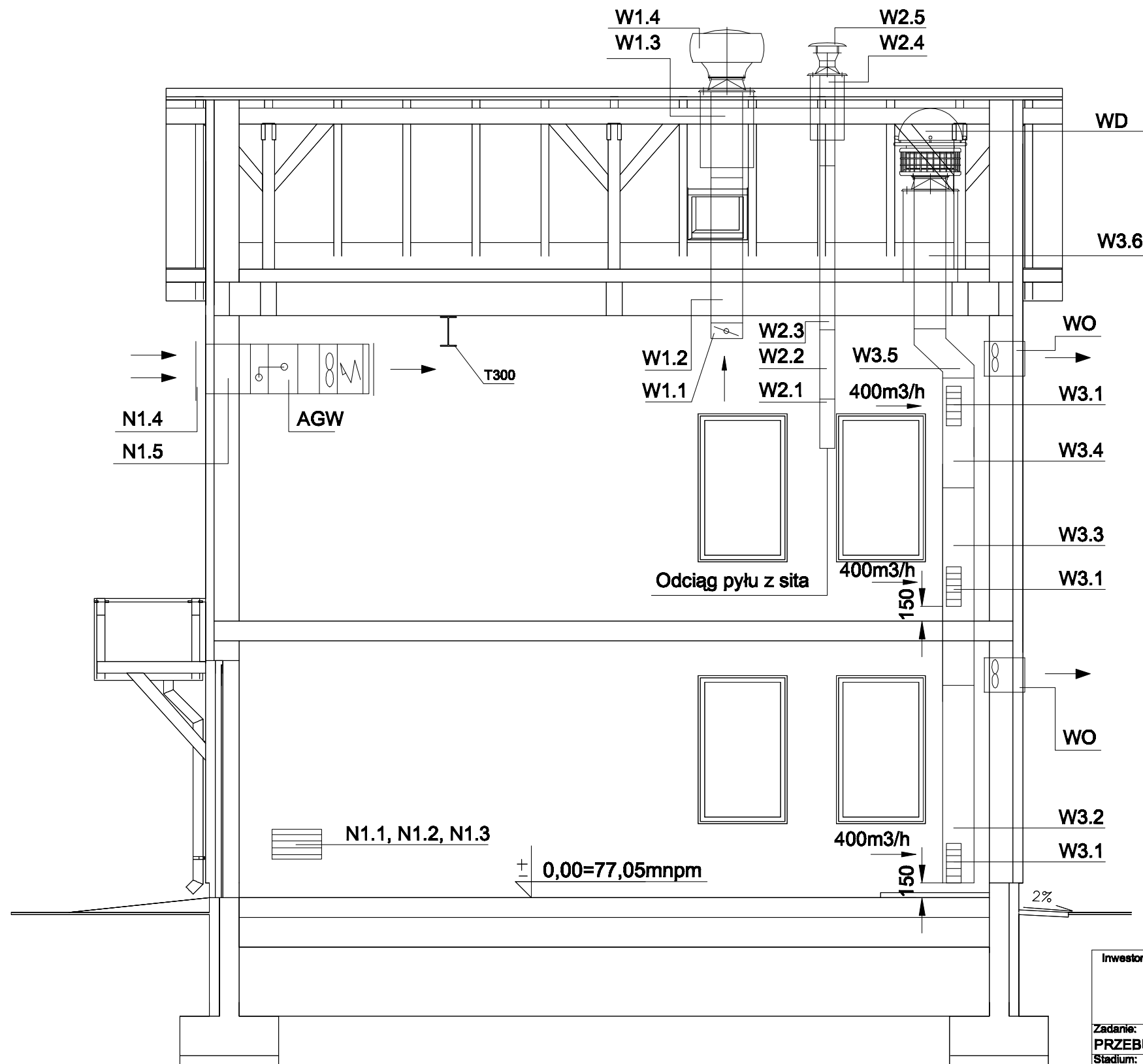
Inwestor : GMINA BORUCHOWO 87-821 Boruchowo		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33, 85-361 Bydgoszcz	
Zadanie: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARUCHOWIE			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: CIEPLNA I WENTYLACYJNA	
Rysunek: BUDYNEK TECHNICZNY - RZUT PRZYZIEMIA			Skala: 1:50
Projektant mgr inż. Maria Hanna Granowska		Sprawdził mgr inż. Andrzej Ziemiński	
7210 /102 / 78 spec. inst.-inż.		GP-KZ-7342/176/93 spec. inst.-inż.	
			Data: 30.12.2011r.

BUDYNEK TECHNICZNY
RZUT PIĘTRA




Inwestor : GMINA BORUCHOWO 87-821 Boruchowo		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33, 85-361 Bydgoszcz	
Zadanie: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARUCHOWIE			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: CIEPLNA I WENTYLACYJNA	
Rysunek: BUDYNEK TECHNICZNY - RZUT I PIĘTRA			Skala: 1:50
Projektant mgr inż. Maria Hanna Granowska		Sprawdził mgr inż. Andrzej Ziemiński	
7210 /102 / 78 spec. inst.-inż.		GP-KZ-7342/176/93 spec. inst.-inż.	
			Data: 30.12.2011r.

PRZĘKROJ B-B



3.

Inwestor : GMINA BORUCHOWO 87-821 Boruchowo		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33, 85-361 Bydgoszcz	
Zadanie: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARUCHOWIE			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: CIEPLNA I WENTYLACYJNA	
Rysunek: BUDYNEK TECHNICZNY - PRZEKRÓJ B-B			Skala: 1:50
Projektant mgr inż. Maria Hanna Granowska		Sprawdził mgr inż. Andrzej Ziemiński	
7210 /102 / 76 spec. inst.-inż.		GP-KZ-7342/176/93 spec. inst.-inż.	
			Data: 30.12.2011r.

BUDYNEK SOCJALNY – OBIEKT NR 4.1

I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI OGRZEWczyCH I WENTYLACJI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji ogrzewczych i wentylacji budynku socjalnego w ramach przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie

Projektowane instalacje i urządzenia są całkowicie nowe.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:

- ogrzewanie ,
- wentylację grawitacyjną,
- wentylację mechaniczną.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt budowlany i projekt technologiczny Oczyszczalni opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska,
- Projekty wod-kan i elektryczne opracowywane równolegle wraz z uzgodnieniami międzybranżowymi,
- Karta wytycznych instalacyjno-projektowych zespołów prądotwórczych
- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne branżowe.

3. OPIS TECHNICZNY PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ INSTALACJI

3.1. OGRZEWANIE

Dla ogrzewania pomieszczeń budynku socjalnego z dyspozytornią i agregatem prądotwórczym przyjęto ogrzewanie wodne z grzejnikami stalowymi płytowymi.

Źródłem ciepła jest elektryczny kocioł wodny o mocy 9 kW, przystosowany do pracy w układzie zamkniętym. Kocioł wodny wyposażony jest w naczynie wzbiorcze przeponowe, zawór bezpieczeństwa, pompę obiegową, zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz regulator pogody.

Instalacja c.o została zaprojektowana na parametry 80/60 °C.

Zastosowano grzejniki stalowe płytowe kompaktowe z podłączeniem dolnym typ Cosmo KV firmy VNH Wałcz. Grzejniki dolnozasilane podłączać poprzez komplet przyłączeniowy kątowy. Grzejniki wyposażone są w wbudowany zespół zaworowy. Dla grzejników z wbudowanymi zaworami termostатыcznymi stosować głowice termostатыczne RA 2994 prod. Danfoss. Grzejniki tego typu łączyć za pomocą zaworu odcinającego RLV kąowego.

W umywalni przyjęto grzejniki ocynkowane ogniowo z uwagi na wilgoć w pomieszczeniach.

Odpowietrzenie w najwyższym punkcie odpowietrznikiem automatycznym.

Instalację wykonać z rur miedzianych wg PN-EN 1057:1999, przewody prowadzić ze spadkiem min 3 ‰

Rury układane w posadzce w warstwie styropianu izolować otuliną grubości 6 mm. Otulinę należy stosować zarówno do zasilania i powrotu na wszystkich odcinkach instalacji.

Po przepłukaniu, przeprowadzić próbę wodną na ciśnienie 4 bary.

Próbę szczelności na gorąco przy maksymalnych parametrach roboczych.

3.2. WENTYLACJA

W budynku socjalnym Oczyszczalni Ścieków zaprojektowano wentylację grawitacyjną z wspomaganie wentylatorami typu łazienkowego.

Ilości powietrza i krotności wymian w pomieszczeniach przedstawiono tabelarycznie.

Nawiew do szatni i dyspozytorni nawiewnikami okiennymi, do wc i umywalni z natryskiem przez infiltrację.

Wywiew kanałami grawitacyjnymi, wspomaganymi w części sanitarnej wentylatorami łazienkowymi.

Pomieszczenie agregatu prądotwórczego w okresie postoju ma zapewnioną wentylację grawitacyjną; nawiew przez infiltrację, wywiew kanałem budowlanym, wspomagany wentylatorem na kratce wywiewnej.

W czasie pracy agregatu nawiew powietrza przez czerpnię ścienną z przepustnicą otwieraną automatycznie przy włączeniu agregatu, wywiew poprzez chłodnicę na zewnątrz budynku wyrzutnią ścienną z przepustnicą otwieraną jak na nawiewie.

Odprowadzenie spalin przewodem z rury stalowej bez szwu, izolowanej termicznie otulinami z wełny mineralnej i wyprowadzony przez dach na zewnątrz budynku.

Na przewodzie spalinowym przewidziano złącze elastyczne i systemowy tłumik akustyczny dostawcy agregatu. Wyrzut spalin z rury stalowej Dn=88,9/114 mm zaizolować otulinami z wełny mineralnej gr. 3cm.

Uwaga. Do zaizolowania użyć wełny mineralnej odpornej na temp pracy $> 580^{\circ}\text{C}$ i w pomieszczeniu zabezpieczyć płaszczem z blachy.

Kanał wywiewny z agregatu wykonać z blachy stalowej czarnej.

Przejścia kanału przez przegrody budowlane zaizolować wełną mineralną i kitem trwale plastycznym.

Przewód wywiewny z agregatu w pomieszczeniu zaizolować wełną mineralną o gr. 4 cm pod płaszcz z blachy.

3.3 UWAGI OGÓLNE

- Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 1505: 2007-Wentylacja budynków- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
- PN-EN 1506: 2007-Wentylacja budynków- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
- PN-B-03434:1999- Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

- PN-B-76002:1976- Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
 - PN-B-76001:1996- Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
 - PN-EN 12236:2003-Wentylacja budynków –Podwieszenia i podpory przewodów- Wymagania wytrzymałościowe
 - PN-EN 12599:2002-Wentylacja budynków –Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt 5 wyd. COBRTI INSTAL W-wa wrzesień 2002 r.
- Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.
 - Kanały przechodzące przez przegrody należy uszczelnić.
 - W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp.
 - Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
 - Przyjęte urządzenia spełniają wymagania założone w projekcie.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.

II OBLICZENIA I ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

1. OGRZEWANIE

Założenia do obliczeń:

Obliczenia instalacji c.o. wykonano na podstawie następujących norm:

- PN-EN 12831 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
 - PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
 - PN-83/B-03403 - Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej
- Projektowane temperatury wewnętrzne ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg tabeli NB.2 PN-EN 12831.

Obliczenia zostały wykonane za pomocą programu komputerowego Instal Therm 4.11 PL.

Dane wyjściowe do obliczeń c.o.:

- masa budynku: średnia
- klasa osłonięcia budynku: średnio osłonięte
- rodzaj ogrzewania: wodne
- strefa klimatyczna: III
- projektowana temp. zewnętrzna: -20°C
- projektowana średnia temp. : 8 °C-24 °C

Charakterystyka budynków:

- | | |
|---|-------------------------|
| • powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych (wg obliczeń c.o.) | - 52 m ² |
| • kubatura pomieszczeń ogrzewanych (wg obliczeń c.o.) | - 137 m ³ |
| • sumaryczna strata ciepła | - 7881 W |
| • strata ciepła na 1m ² | - 151 W/m ² |
| • strata ciepła na 1m ³ | - 57,5 W/m ³ |

Zestawienie zapotrzebowania na ciepło:

$$Q = 7881 \text{ W}$$

Zestawienie przegród budowlanych:

Ściana zewnętrzna:	$U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okno zewnętrzne:	$U=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Drzwi zewnętrzne:	$U=2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Podłoga na gruncie:	$U=0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stropodach:	$U=0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$

Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych:

$\eta_{H,g} = 0,95$ (ogrzewanie elektryczne wodne),

$\eta_{H,s} = 1,0$ (brak zbiornika buforowego),

$\eta_{H,d} = 1,0$ (ogrzewanie elektryczne),

$\eta_{H,e} = 0,97$ (ogrzewanie wodne).

Zestawienie urządzeń ogrzewczych

Nr zespołu	Urządzenie	Ilość (szt.)	Dane urządzenia	Dane elektryczne	Dane konstrukc.	Uwagi
K	Elektryczny kocioł wodny EKW 9 AsZN-W	1	z kpl. wyposażenia	9 kW 400 V/3f 3x16 A	41x27cm H=68 cm	np. ELTERM

Zestawienie grzejników w poszczególnych pomieszczeniach

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temperatura °C	Straty ciepła W	Typ grzejnika	Ilość Szt.
2	Szatnia	24	1270	22KV/500/920	1
3	Umywalnia, natryski, WC	24	1735	22KV/500o/720 (ocynkowane)	2
4	Szatnia brudna	24	1290	22KV/500/920	1
6	Agregatornia	8	1375	22KV/500/800	1
7	Dyzpozytornia	20	2200	22KV/500/800	2

2. WENTYLACJA

Zestawienie wentylacji

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. [°C]	Kub. [m³]	Nawiew			Wywiew		
				Krot. Wym. [1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu	Krot. Wym. [1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu
	Budynek nr 4.1 – socjalny								
6	Agregatornia	+8	35	2	70	infiltracja	3	210	Wywiew grawitacyjny z went . W 11
7	Dyspozytornia	+20	30	2	60	Nawiewniki okienne ciśnieniowe	2	60	Wywiew grawitacyjny
2	Szatnia czysta	+24	15	3	45	Nawiewnik okienny ciśnieniowy	4	60	Wywiew grawitacyjny z went . W 10

4	Szatnia brudna	+24	13	3	40	Nawiewnik okienny ciśnieniowy	4	50	Wywiew grawitacyjny z went. W10
3	Pom. umywalni, natrysku	+24	20	5	100	infiltracja	5	100	Wywiew grawitacyjny z went. W10
3	Pom. wc	+20	6	8	50	infiltracja	8	50	Went. grawitacyjna z went. W10

Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

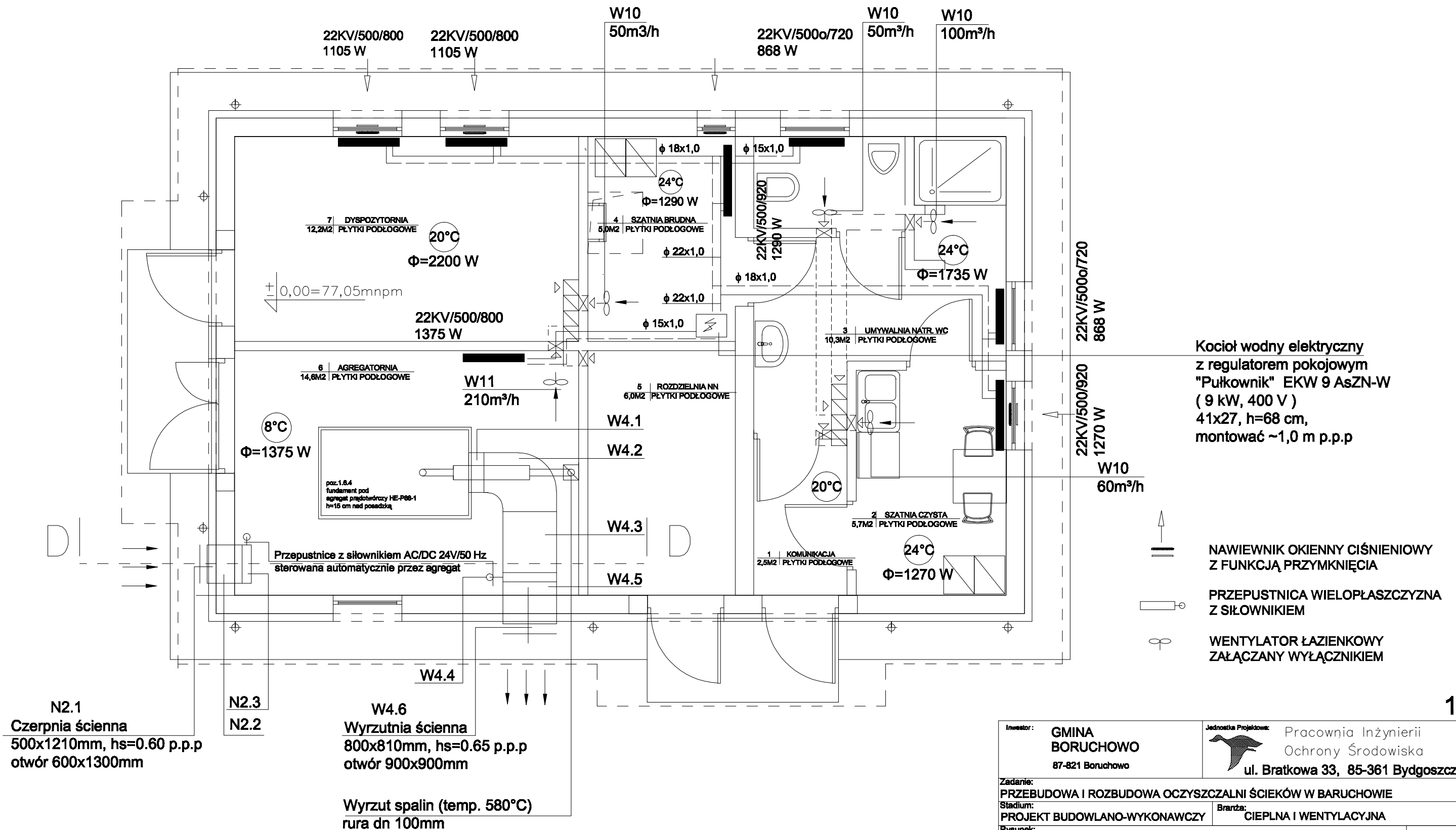
Nr zespołu	Urządzenie	Ilość (szt.)	Dane urządzenia	Dane elektryczne	Dane konstrukc.	Uwagi
W10	Wentylator łazienkowy EDM -80 NTZ	4	50 -100 m ³ /h	9 W,230 V 0,07 A	φ 90 mm G=0,4 kg	np. Venture Industries
W11	Wentylator EBB-250	1	210 m ³ /h	125W,230 V 0,75 A	φ 100 mm G=2,2 kg	np. Venture Industries

Zestawienie kanałów i kształtek wentylacyjnych

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ, wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
	Nawiew do agregatorni				
N2.1	Czerpnia ścienna	1	500x1210		z blachy kwasoodpornej
N2.2	Kanał went.	1	500x1210, l=500	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
N2.3	Przepustnica wielopłaszczyznowa z siłownikiem AC/DC 24V/50Hz	1	500x1210	np. Smay	
	Wywiew z agregatorni				
W4.1	Kanał	1	520x524, l=250	-	z blachy czarnej
W4.2	Kolano nietypowe	1	520x524/800x810 R=250	PN-B-03410	z blachy czarnej
W4.3	Kanał	1	800x810, l=800	„	
W4.4	Przepustnica wielopłaszczyznowa z siłownikiem AC/DC 24V/50Hz	1	800x810	np. Smay	
W4.5	Kanał	1	800x810, l=500	-	z blachy czarnej
W4.6	Wyrzutnia ścienna	1	800x810		
	Wyrzut spalin				
W5.1	Kompensator	1	φ 80 mm	dostawa producenta	
W5.2	Rura stalowa bez szwu	1	φ 80 mm, l=1,5m		
W5.3	Tłumik	1	φ 80 mm,	dostawa producenta	
W5.4	Rura stalowa bez szwu	1	φ 100 mm, l=4,0m		

BUDYNEK SOCJALNY

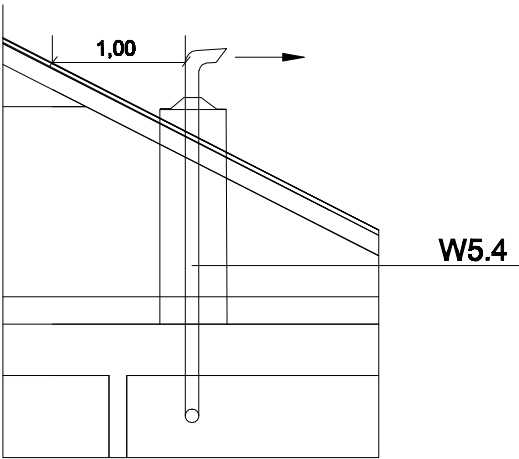
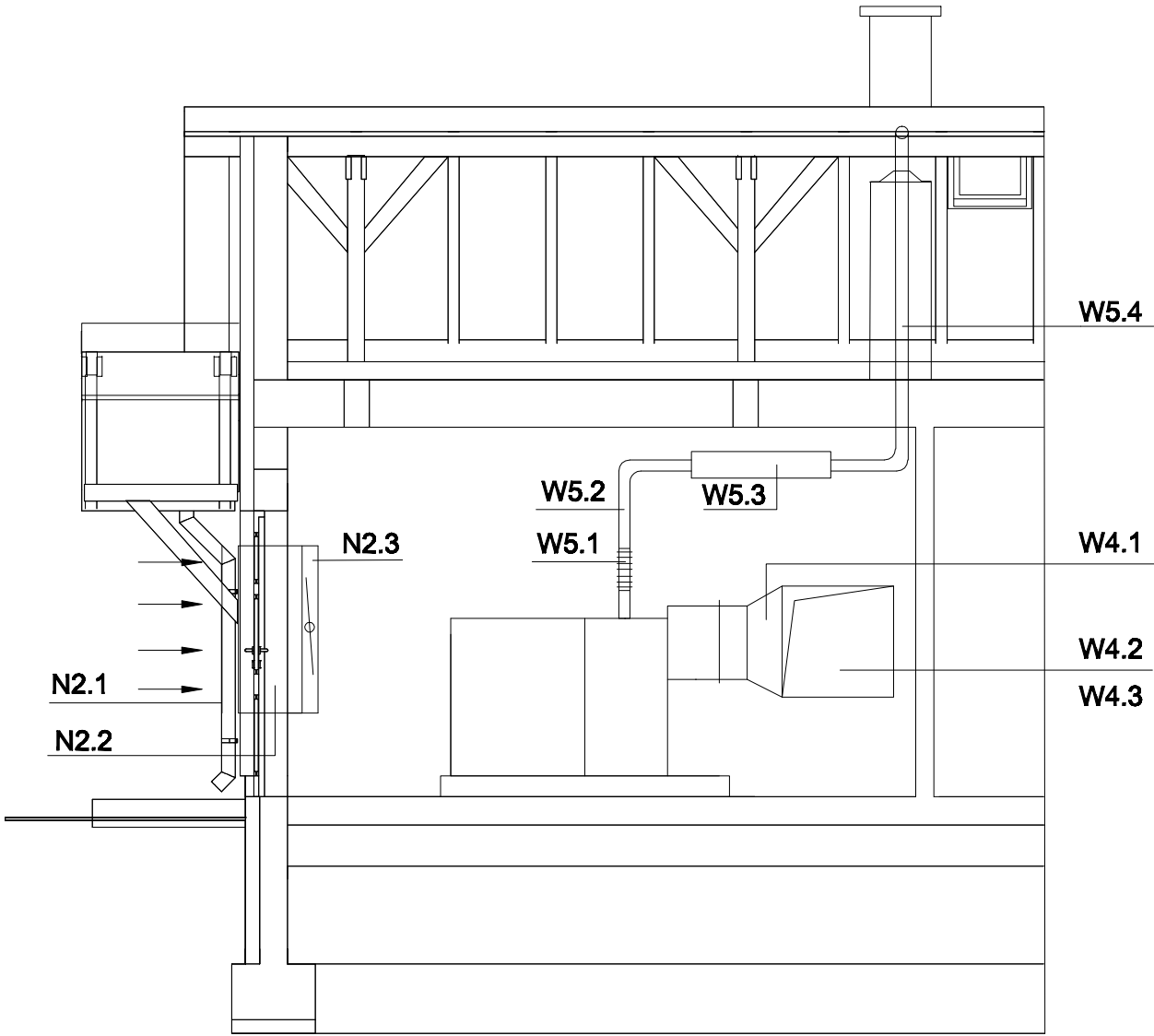
RZUT PRZYZIEMIA




1.

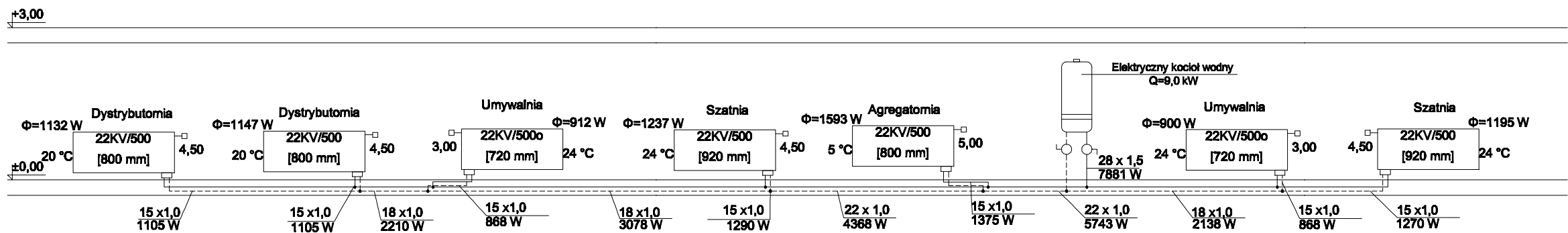
Investor:	GMINA BORUCHOWO 87-821 Boruchowo	Jednostka Projektowa:	Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33, 85-361 Bydgoszcz
Zadanie:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARUCHOWIE		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Branża:	CIEPŁNA I WENTYLACYJNA
Rysunek:	BUDYNEK SOCJALNY - RZUT PRZYZIEMIA		
Projektant	mgr inż. Maria Hanna Granowska	Sprawdził	mgr inż. Andrzej Ziemiński
7210 /102 / 76 spec. inst.-inż.		GP-KZ-7342/176/93 spec. inst.-inż.	Data: 30.12.2011r.

PRZEKRÓJ D-D




Inwestor : GMINA BORUCHOWO 87-821 Boruchowo		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33, 85-361 Bydgoszcz	
Zadanie: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARUCHOWIE			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: CIEPLNA I WENTYLACYJNA	
Rysunek: BUDYNEK SOCJALNY - PRZEKRÓJ D-D			Skala: 1:50
Projektant mgr inż. Maria Hanna Granowska		Sprawdził mgr inż. Andrzej Ziemiński	
7210 /102 / 76 spec. inst.-inż.		GP-KZ-7342/176/93 spec. inst.-inż.	
			Data: 30.12.2011r.

ROZWINIĘCIE INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA
80/60°C



UWAGI:

- 1. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe jako dolnozasilane typu KV. Grzejniki dolnozasilane podłączyć poprzez komplet przyłączeniowy. W pomieszczeniach wilgotnym (umywalnie) przyjęto grzejniki stalowe płytowe ocynkowane ogniowo.
- 2. Dla grzejników dolnozasilanych z wbudowanymi zaworami termostatycznymi stosować głowice termostatyczne np. RA 2994 prod. Danfoss lub równoważne. Grzejniki tego typu łączyć za pomocą zaworu odcinającego np. RLV -KS kąтового lub równoważne.
- 3. Przewody z rur miedzianych układać w posadzce w warstwie izolacyjnej podłogi otuliną cieplną grubości 6 mm.
- 4. Odpowietrzenie instalacji za pomocą ręcznych odpowietrzników umieszczonych na każdym grzejniku.

Inwestor : GMINA BORUCHOWO 87-821 Boruchowo		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33, 85-361 Bydgoszcz	
Zadanie: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARUCHOWIE			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: CIEPLNA	
Rysunek: BUDYNEK SOCJALNY - ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.			Skala: 1:100
Projektant mgr inż. Maria Hanna Granowska		Sprawdził mgr inż. Andrzej Ziemiński	
7210 /102 / 76 spec. inst.-inż.		GP-KZ-7342/176/93 spec. inst.-inż.	
			Data: 30.12.2011r.

STACJA FILTRACJI – OBIEKT NR 6

I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI OGRZEWczyCH I WENTYLACJI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji ogrzewczych i wentylacji budynku stacji filtracji w ramach przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Baruchowie.

Projektowane instalacje i urządzenia są całkowicie nowe.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:

- ogrzewanie elektryczne ,
- wentylację grawitacyjną,
- wentylację mechaniczną.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt budowlany i projekt technologiczny Oczyszczalni opracowany przez Pracownię Inżynierii Ochrony Środowiska,
- Projekty wod-kan i elektryczne opracowywane równolegle wraz z uzgodnieniami międzybranżowymi,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. Ustaw nr 96 poz. 438).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. Ustaw nr 21 poz. 73).
- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne branżowe.

3. OPIS TECHNICZNY PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ INSTALACJI

3.1. OGRZEWANIE

Dla ogrzewania pomieszczenia stacji filtracji przyjęto termowentylatory elektryczne przystosowane do pracy w pomieszczeniach wilgotnych i o zagrożeniu korozyjnym.

Termowentylatory posiadają wbudowany termostat i przełącznik wyboru mocy.

3.2. WENTYLACJA

W stacji filtracji Oczyszczalni Ścieków zaprojektowano wentylację grawitacyjną i mechaniczną, zgodnie z wymogami technologicznymi, sanitarno-higienicznymi i normatywami projektowania.

Ilości powietrza ustalono na podstawie wytycznych technologicznych. Dla poszczególnych pomieszczeń określono ilości powietrza wentylacyjnego.

Dla stacji filtracji przewiduje się wentylację grawitacyjną.

Nawiew powietrza do stacji czerpnię ścienną zamontowaną nad posadzką, wywiew grawitacyjny kanałem z obrotową nasadą kominową na podstawie dachowej B/III.

Nawiew mechaniczny do pomieszczenia z ogrzaniem zapewnia aparat grzewczo-wentylacyjny elektryczny. Aparat należy zamówić w wykonaniu specjalnym (zabezpieczonym przed korozją), ze skrzynką mieszającą, układem automatyki i czujnikiem temperatury w pomieszczeniu.

Wywiew powietrza znad posadzki ~15 cm i spod stropu systemem kratek i kanałem wentylacyjnym za pomocą wentylatora dachowego. Przyjęty wentylator dachowy jest kwasoodporny i dwubiegowy (dobrany dla niższego biegu).

Aparat grzewczo-wentylacyjny i wentylator dachowy załączane są z obsługiwanego pomieszczenia.

3.3. MATERIAŁY

Przewody wentylacyjne w stacji filtracji wykonać z blachy kwasoodpornej.

Alternatywnym rozwiązaniem są kanały z PCV.

Przejścia kanału przez przegrody budowlane zaizolować wełną mineralną i kitem trwale plastycznym.

Kanały przechodzące przez stropy należy uszczelnić wełną mineralną. Kanały podwieszać do stropów i ścian za pomocą typowych podwieszeń i podpór (np. Hilti).

Aparat grzewczo-wentylacyjny (wykonanie specjalne) należy zamawiać z kompletem automatyki, która umożliwia:

- sterowanie mocą nagrzewnicy 9 kW,
- regulację temperatury nawiewu,
- ustawienie recyrkulacji na zadajniku rozdzielnicy zasilająco-sterującej.

3.4. UWAGI OGÓLNE

- Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 1505: 2007-Wentylacja budynków- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
- PN-EN 1506: 2007-Wentylacja budynków- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
- PN-B-03434:1999- Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76002:1976- Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76001:1996- Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-EN 12236:2003-Wentylacja budynków –Podwieszenia i podpory przewodów- Wymagania wytrzymałościowe
- PN-EN 12599:2002-Wentylacja budynków –Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt 5 wyd. COBRTI INSTAL W-wa wrzesień 2002 r.

- Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.
- Kanały przechodzące przez przegrody należy uszczelnić.
- W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp.
- Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Przyjęte urządzenia spełniają wymagania założone w projekcie.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.

II OBLICZENIA I ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

1. OGRZEWANIE

Założenia do obliczeń:

Obliczenia instalacji c.o. wykonano na podstawie następujących norm:

- PN-EN 12831 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
 - PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
 - PN-83/B-03403 - Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej
- Projektowane temperatury wewnętrzne ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg tabeli NB.2 PN-EN 12831.

Obliczenia zostały wykonane za pomocą programu komputerowego Instal Therm 4.8 PL.

Dane wyjściowe do obliczeń c.o.:

- masa budynku: średnia
- klasa osłonięcia budynku: średnio osłonięte
- rodzaj ogrzewania: elektryczne
- strefa klimatyczna: III
- projektowana temp. zewnętrzna: -20°C
- projektowana średnia temp. : 8°C

Charakterystyka budynków:

• powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych (wg obliczeń c.o.)	- 32 m^2
• kubatura pomieszczeń ogrzewanych (wg obliczeń c.o.)	- 120 m^3
• sumaryczna strata ciepła	- 3200 W
• strata ciepła na 1 m^2	- 100 W/m^2
• strata ciepła na 1 m^3	- 27 W/m^3

Zestawienie zapotrzebowania na ciepło:

$$Q = 3200 \text{ W}$$

Zestawienie przegród budowlanych:

Ściana zewnętrzna:	$U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okno zewnętrzne:	$U=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Drzwi zewnętrzne:	$U=2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Podłoga na gruncie:	$U=0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stropodach:	$U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych: $\eta_{H,g} = 0,99$ (elektryczne grzejniki bezpośrednie), $\eta_{H,s} = 1,0$ (brak zbiornika buforowego), $\eta_{H,d} = 1,0$ (ogrzewanie elektryczne), $\eta_{H,e} = 0,98$ (elektryczne grzejniki bezpośrednie).Zestawienie urządzeń ogrzewczych

Nr zespołu	Urządzenie	Ilość (szt.)	Dane urządzenia	Dane elektryczne	Dane konstrukc.	Uwagi
AG	Termowentylator elektryczny Robust C 3	2	400 m ³ /h (pow. obiegowe)	3 kW 230 V 9,1/13,5 A	300x260 H=375 mm G=11 kg	np. Enawent-Veab

2. WENTYLACJAZestawienie wentylacji

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. [°C]	Kub. [m³]	Nawiew			Wywiew		
				Krot. Wym. [1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu	Krot. Wym. [1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu
	Budynek nr 6 – stacja filtracji								
2	Stacja filtracji	+8	120	grawit. 2 ----- mech. 5-10	240 ----- 600-1200	Czerpnia ścienna z przepustnicą sterowaną ręcznie Aparatem grzewczo-went. AGW	grawit. 2 ----- mech. 5-10	240 ----- 600-1200	Kanałem z obrotową nasadą φ 250 ----- Wentylatorem dachowym WD

Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

Nr zespołu	Urządzenie	Ilość (szt.)	Dane urządzenia	Dane elektryczne	Dane konstrukc.	Uwagi
AGW	Aparat grzewczo-wentylacyjny SWO-2 w wykonaniu specjalnym z układem automatyki i czujnikiem temperatury w pomieszczeniu	1	1200 m ³ /h	9 +0,2 kW 400 V (T3+T6)	500x1200 L=530mm	VBW Engineering Sp.z o.o. (oferta nr BYD/11/01040/DT)
WD	Wentylator dachowy kwasoodporny, dwubiegowy DAK -250/1400 P2	1	~600 m ³ /h	0,37 kW 400V, 2,5-3,3 A	ϕ 250/600 H=525 mm	np. Uniwersal

Zestawienie kanałów i kształtek wentylacyjnych

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ, wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
	Nawiew do stacji filtracji				
N1.1	Czerpnia ścienna	1	500x310		z blachy kwasoodpornej
N1.2	Kanał went.	1	500x310, l=500	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
N1.3	Przepustnica wielopłaszczyznowa z mechanizmem ręcznym PS	1	500x310	np. Smay	
N1.4	Czerpnia ścienna	1	500x500		z blachy kwasoodpornej
N1.5	Kształtka symetryczna	1	500x500/470x412, l=600	PN-B-03410	z blachy kwasoodpornej
	Wywiew z stacji filtracji				
W1.1	Przepustnica jednopłaszczyznowa	1	φ250	-	z blachy kwasoodpornej
W1.2	Podstawa dachowa B/II	1	φ250, l=1700	-	z blachy kwasoodpornej
W1.3	Obrotowa nasada kominowa	1	φ250	Np. DARCO	z blachy kwasoodpornej
W2.1	Kratka went. do rur spiro	2	KSW 500x125	np. Klimor Gdynia	„
W2.2	Kanał went.	1	φ250, l=3500	PN-B-03410	„
W2.3	Podstawa dachowa B/II	1	φ250, l=1200	-	„

STACJA FILTRACJI
RZUT PRZYZIEMIA

AG
Termowentylator elektryczny
3 kW / 230V
(300x260, h=375mm)
montować na 2,0 m p.p.p.

Czerpnia ścienna N1.1, N1.2, N1.3
500x300mm, hs=0,3m p.p.p.
otwór 600x400mm

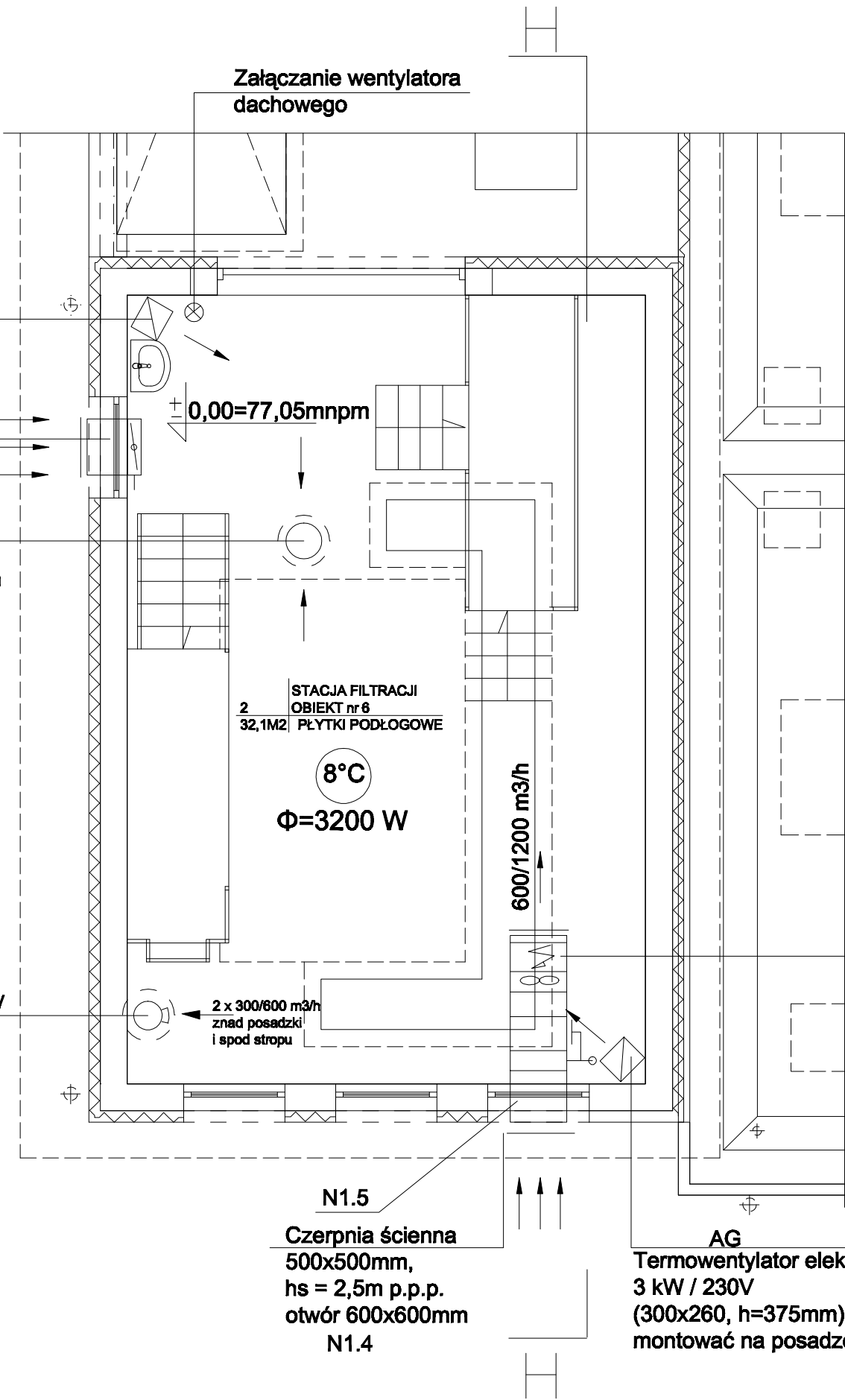
Wywiew z obrotową nasadą kominową
Turbowent 250
na podstawie dachowej 370x370/φ330mm
W1.1, W1.2, W1.3


WD
Wentylator dachowy dwubiegowy
DAs(k)-250/1400/P2
na podstawie dachowej
250/520x520, L=1500
N=0,37kW, 3,3A, 400V
W2.1, W2.2, W2.3

N1.5
Czerpnia ścienna
500x500mm,
hs = 2,5m p.p.p.
otwór 600x600mm
N1.4

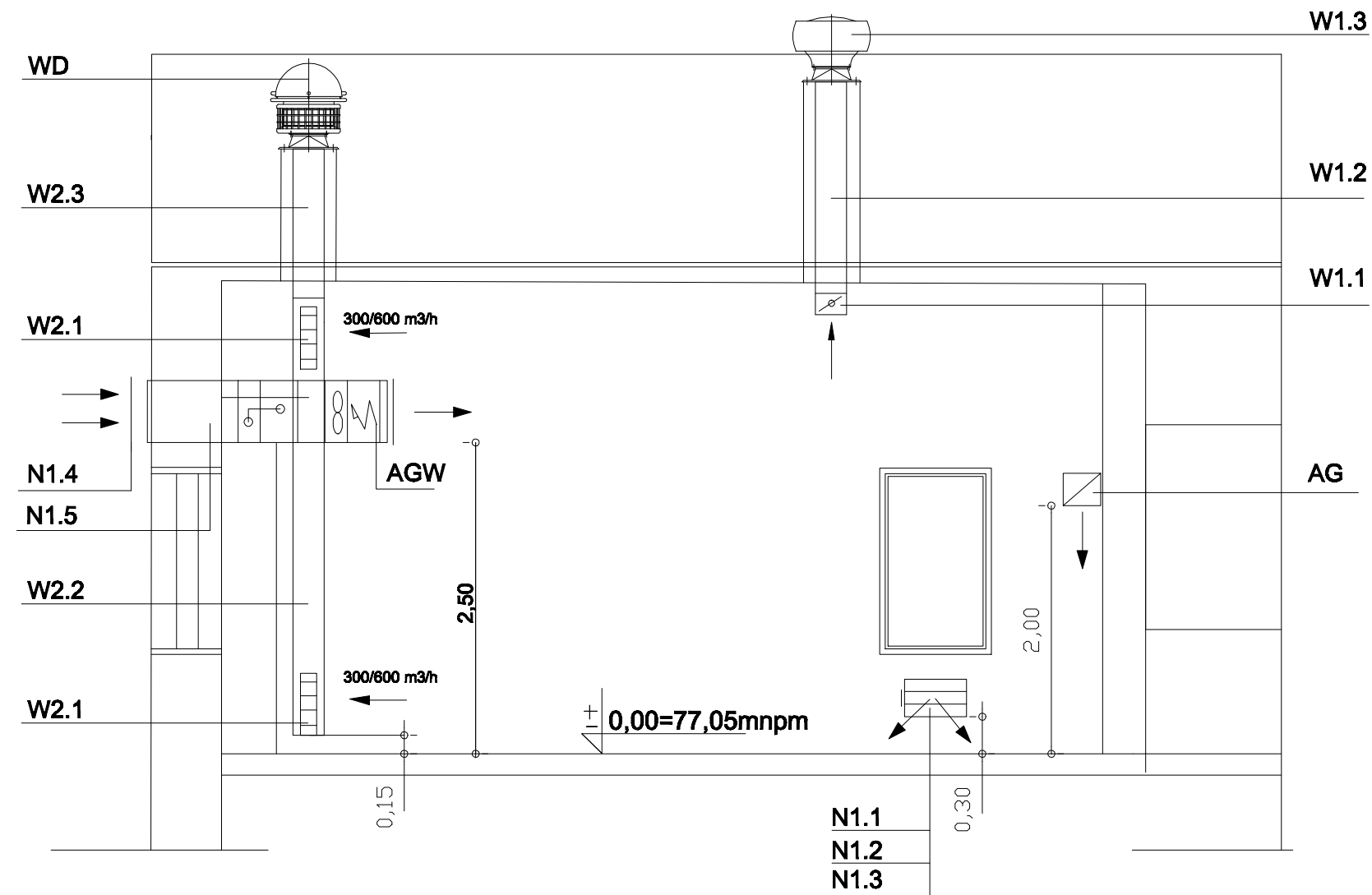
AG
Termowentylator elektryczny
3 kW / 230V
(300x260, h=375mm)
montować na posadzce


AGW
Aparat grzewczo-wentylacyjny
(500x1200, h=500mm)
V=1200m3/h, N=3/6/9 kW, 400V, 3f
montować 2,5m p.p.



Inwestor : GMINA BORUCHOWO 87-821 Boruchowo		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33, 85-361 Bydgoszcz	
Zadanie: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARUCHOWIE			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: CIEPLNA I WENTYLACYJNA	
Rysunek: STACJA FILTRACJI - RZUT PRZYZIEMIA			Skala: 1:50
Projektant mgr inż. Maria Hanna Granowska		Sprawdził mgr inż. Andrzej Ziemiński	
7210 /102 / 78 spec. inst.-inż.		GP-KZ-7342/176/93 spec. inst.-inż.	
			Data: 30.12.2011r.

PRZEKRÓJ H-H



Inwestor : GINA BORUCHOWO 87-821 Boruchowo		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33, 85-361 Bydgoszcz	
Zadanie: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARUCHOWIE			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: CIEPLNA I WENTYLACYJNA	
Rysunek: STACJA FILTRÓW - PRZEKRÓJ H-H			Skala: 1:50
Projektant mgr inż. Maria Hanna Granowska		Sprawdził mgr inż. Andrzej Ziemiński	
7210 /102 / 76 spec. inst.-inż.		GP-KZ-7342/176/93 spec. inst.-inż.	
			Data: 30.12.2011r.