

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

INWESTOR: **Gmina Mieścisko**
62-290 Mieścisko, Plac Powstańców Wlkp. 13

ZADANIE
INWESTYCYJNE: **„Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Mieścisku”.**

ADRES
INWESTYCJI: **62-290 Mieścisko / powiat wągrowiecki;**
Dz. Nr 102/4

OBIEKT: **Oczyszczalnia ścieków.**

STADIUM: **Projekt instalacji wentylacji mechanicznej w**
pomieszczeniu odwadniania osadu, obliczenia ciepłne,
wytyczne dla stacji dmuchaw.

BRANŻA: **Sanitarna**

NR ARCH.: **31/PR/07** DATA OPRACOWANIA: **czerwiec 2007 r.**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Ewa Ćwikła	sanitarna	WKP/0091/PWOS/03	
Opracował				
Sprawdził	inż. Hanka Witkowska	sanitarna	327i8/Pw/87	
Kierownik pracowni	mgr inż. Rafał Jankowski		-----	

Zawartość teczki:

1.0. Wstęp.

2.0. Opis techniczny instalacji wentylacji mechanicznej.

3.0. Wytyczne branżowe.

**4.0. Obliczenia zapotrzebowania ciepła do ogrzania
pomieszczenia odwadniania osadu.**

**5.0. Zestawienie materiałów instalacji wentylacji
mechanicznej.**

6.0. Rysunki:

Instalacja wentylacji mechanicznej -rzut przyziemia –
rys. nr 1

Instalacja wentylacji mechanicznej -przekroje– rys. nr 2

**Oświadczenia projektantów, uprawnienia, przynależność
do Izby Inżynierów Budownictwa**

Instalacja wentylacji mechanicznej

P.W. instalacji wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu odwadniania osadu oczyszczalni ścieków w Mieścisku.

Wszystkich obliczeń dokonano na podstawie uzgodnionej technologii.

1.0. Wstęp.

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- inwentaryzacja
- wytyczne branżowe.

1.2. Zakres opracowania.

W opracowaniu zawarto projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu odwadniania osadu oczyszczalni ścieków

2.0. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego i dobór urządzeń.

1. pomieszczenie odwadniania osadu

W pomieszczeniu odwadniania osadu, zgodnie z oświadczeniem technologa oczyszczalni, nie ma bezpośredniego zagrożenia wybuchem. Wentylacja mechaniczna jest wentylacją działającą w trybie awaryjnym przy ewentualnej konieczności napraw, czy dozoru pracownika oczyszczalni. Wentylatory nawiewny i wywiewny powinny być zblokowane. Włącznik przy drzwiach na zewnątrz pomieszczenia technicznego.

$$V_u = 103 \text{ m}^3$$

Ustalona niezbędna ilość wymian wentylacyjnych wynosi:

$$n = 6 \text{ w/h}$$

$$V = 6 \times 103 = 620 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew

dobrano 1 wentylator dachowy DAK-200/700 o parametrach:

- wydajność - 620 m³/h
- moc silnika – 0,04 kW/380 V
- spręż dyspozycyjny - 80 Pa

producent: UNIWERSAL

Wentylator osadzić na podstawie dachowej typu B/II Φ200 - oprac. w projekcie konstrukcyjnym.

Nawiew

Instalacja nawiewna uzupełniać będzie powietrze wywiewane przez wentylator dachowy.

Wydajność instalacji nawiewnej wynosi:

$$V = 620 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowa wydajność nagrzewnicy:

$$Q = 620 \times 0.34 \times (18 + 8) = 5,5 \text{ kW} .$$

Dobrano wentylator kanałowy typu TD-1300/250 o parametrach:

- wydajność - 620 m³/h
- wentylator - N = 180/140 W /230 V

Z wentylatorem kanałowym współpracować będzie nagrzewnica kanałowa elektryczna DH-250/60 o parametrach:

- moc nominalna – 6,0 kW
- napięcie – 400 V

Ze względu na panujące w pomieszczeniu odwadniania osadu środowisko korozyjne kanały wentylacyjne należy wykonać z rur spiro i zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie lub wykonać z blachy kwasoodpornej.

Odcinek między czerpnią a nagrzewnicą izolować cieplnie wełną mineralną (z folią aluminiową) o grubości min. 3 cm.

Wentylacja grawitacyjna

W pomieszczeniu dmuchaw zapewniono wentylację grawitacyjną w wymiarze 1 W/h. Dobrano 1 wywiewnik dachowy WLO o średnicy 160 mm osadzony na podstawie dachowej typu B/III. Zaproponowano montaż urządzeń z laminatu.

- stacja dmuchaw

W stacji dmuchaw zamontowano następujące urządzenia:

- dmuchawy – 2 szt.
 - wydajność $Q = 300 \text{ m}^3/\text{h}$
 - moc silnika $N = 7,5 \text{ kW}$

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego niezbędnego dla prawidłowej pracy dmuchawy:

$$V_d = 2 \times 300 \text{ m}^3/\text{h} = 600 \text{ m}^3/\text{h} = 0,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie zysków ciepła od silnika dmuchawy:

$$Q_s = 860 \frac{N}{\eta_s} \phi_1 \phi_2 \phi_3 \phi_4 \text{ [kcal/h]}$$

N – moc silnika $N = 2 \times 7,5 = 15 \text{ kW}$

η_s – sprawność silnika $\eta_s = 0,85$

ϕ_1 - wsp. wykorzystania mocy $\phi_1 = 0,80$

ϕ_2 - wsp. obciążenia $\phi_2 = 0,90$

ϕ_3 - wsp. jednoczesności $\phi_3 = 1,00$

ϕ_4 - wsp. przyswajania ciepła $\phi_4 = 0,30$

$$Q_s = 860 \times \frac{15}{0,85} \times 0,8 \times 0,9 \times 1 \times 0,3 = 3278 \text{ kcal/h}$$

Ilość powietrza niezbędna do odprowadzenia zysków ciepła:

$$V_s = \frac{3278}{8 \times 0,31} = 1322 \text{ m}^3/\text{h} = 0,367 \text{ m}^3/\text{s}$$

Sumaryczna ilość powietrza wentylacyjnego:

$$V = V_s + V_d = 0,17 + 0,367 = 0,537 \text{ m}^3/\text{s} = 1933 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew

Dobry wentylator wyciągowy o wydajności 1400 m³/h pracować będzie w trybie odprowadzania zysków ciepła latem. Wentylator należy podłączyć do czujnika temperatury, nastawa 35-40°C.

dobrano 1 wentylator dachowy DAs-250/700 o parametrach:

- wydajność - 1950 m³/h
- moc silnika – 0,06 kW/380 V
- spręż dyspozycyjny - 80 Pa
- max temp. pracy +45°C

producent: UNIWERSAL

Wentylator osadzić na podstawie dachowej typu B/III Φ250 - oprac. w projekcie konstrukcyjnym.

Nawiew

Instalacja nawiewna uzupełniać będzie powietrze wywiewane przez wentylator dachowy oraz zużywane przez dmuchawy.

Wydajność instalacji nawiewnej wynosi:

$$V = 1933 \text{ m}^3/\text{h}$$

Należy osadzić czerpnię ścienną o powierzchni 0,64 m² (np. 800 x 800 mm) z żaluzjami.

3.0. Obliczenie zapotrzebowania ciepła do ogrzania pomieszczenia odwadniania osadu

Obliczenia dokonano zgodnie z PN-EN ISO 6946. Współczynnik U wg projektu Ochrona cieplna budynku.

Temperatura obliczeniowa zew. PN-82/B-02403 dla strefy II $t_z = -18^{\circ}\text{C}$

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzania pomieszczenia wynosi:

- $Q = 1700 \text{ W}$

Grzejnik elektryczny należy ująć w branży elektrycznej.

4.0. Uwagi końcowe:

4.1. Wytyczne branżowe:

należy podłączyć następujące urządzenia elektryczne:

1. nagrzewnica elektryczna DH 250/60 N = 6,0 kW/400 V
2. wentylator wywiewny DAK-200/700 N = 0,04 kW/380 V
3. wentylator kanałowy TD-1300/250 N = 180/140 W/230 V (zblokowany z wentylatorem wyciągowym)
4. wentylator wywiewny DAs-250/700 N = 0,06 kW/380 V w pom. dmuchaw sterowany czujnikiem temperatury.

należy przewidzieć i wykonać otwory w ścianach do osadzenia czerpni, wykonać podstawy dachowe, dokonać regulacji układu

5.0. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

W - Wywiewny

Nazwa: G

Typ: Wywiewny

Opis: grawitacja

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m ²]	Pow. całkow. [m ²]	Producent	Uwagi
G	1	2	WLO+200	Wywietrznik dachowy grawitacyjny	d = 160											UNIWERSAL	
G	2	2	BIII+przep.	Podstawy dachowe	d = 160	a = 370	l = 750									UNIWERSAL	
G	3	1	CD1*	Anemostat okrągły	D = 160								stal kwasood			Ogólne	

Nazwa: N

Typ: Nawiewny

Opis: nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m ²]	Pow. całkow. [m ²]	Producent	Uwagi
N	1	1		Czerpnia ścienna	D = 250								stal			Ogólne	
N	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 378							ocynk	0,30	0,30	Ogólne	
N	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250						stal kwasood	0,46	0,46	Ogólne	
N	4	4	MFA	Złączka mufowa	d1 = 250								ocynk	0,11	0,42	Ogólne	
N	5	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 250	l = 250							stal kwasood			Ogólne	
N	6	1	DF250	Filtr okrągły	d = 250	l = 180							ocynk			VENTURE INDUSTRIES	
N	7	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 150							stal kwasood	0,12	0,24	Ogólne	
N	8	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 250	l = 100							ocynk			Ogólne	
N	9	1	TD-1300/250	Wentylator kanałowy	d = 250	l = 386										VENTURE INDUSTRIES	
N	10	1	DH-250/60	Nagrzewnica okrągła	d = 250	l = 400										VENTURE INDUSTRIES	
N	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 200							ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
N	12	2	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1 = 250	d3 = 250	l1 = 380						stal kwasood	0,59	1,18	Ogólne	

W - Wywiewny

N	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 800								ocynk	0,63	0,63	Ogólne	
N	14	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 250									stal kwasood	0,10	0,10	Ogólne	
N	15	2	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 250									stal kwasood			Ogólne	
N	16	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia	a = 250	b = 250								stal kwasood			Ogólne	
N	17	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 398							stal kwasood	0,40	0,40	Ogólne	
N	18	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 250	H = 250								stal kwasood			Ogólne	
N	19	1	czerpnia ścienna	Czerpnia ścienna	a = 800	b = 800								ocynk			Ogólne	z żaluzjami

Nazwa: W

Typ: Wywiewny

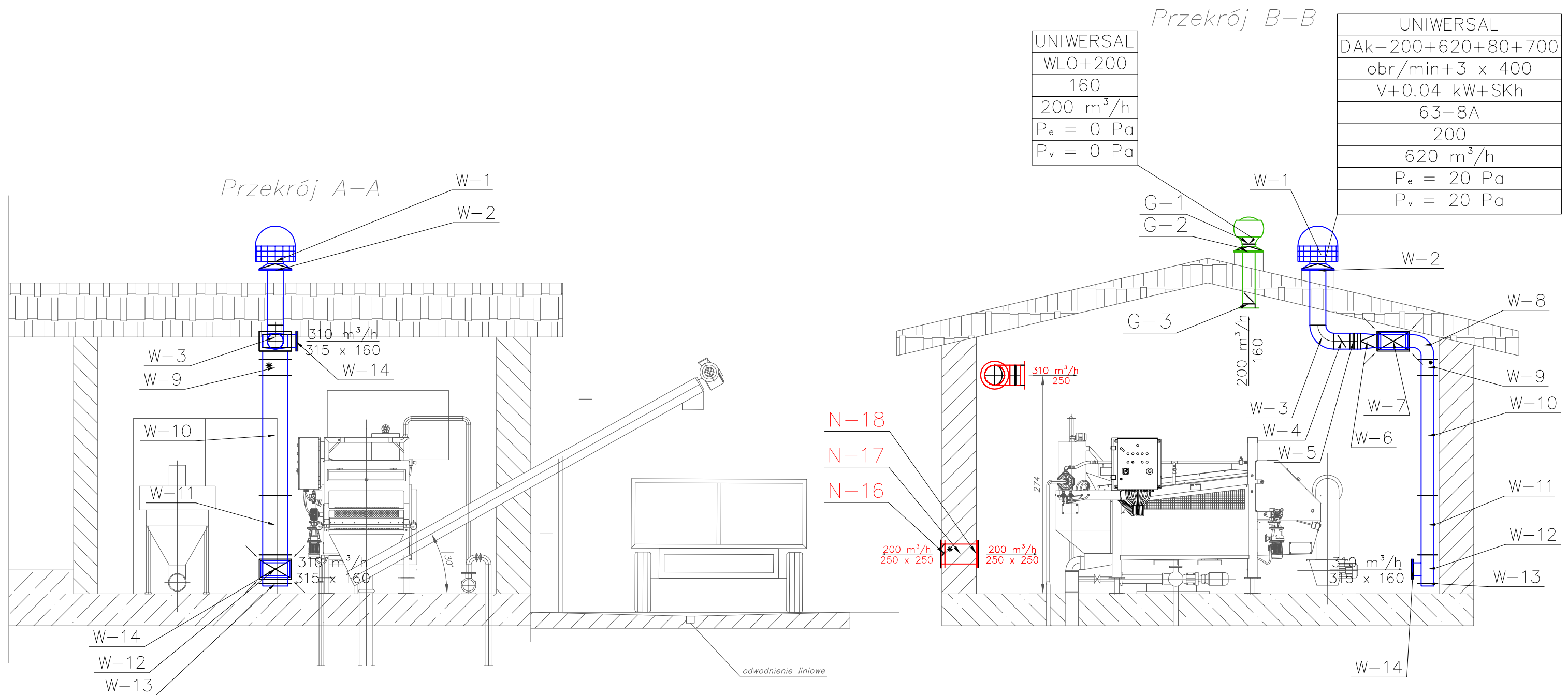
Opis: wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary																Materiał	ow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W	1	1	DAK-200/700 obr/min+3 x 400 V+0.04 kW	Wentylator dachowy	d =	200																		UNIWERSAL	wersja korozjoodporna
W	2	1	BII	Podstawy dachowe	d =	200	a =	410	l =	800														UNIWERSAL	
W	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa =	90	r =	1	d1 =	200									stal kwasood	0,30	0,30			Ogólne	
W	4	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d =	200	l =	200											stal kwasood					Ogólne	
W	5	1	MFA	Złączka mufowa	d1 =	200													stal kwasood	0,06	0,06			Ogólne	
W	6	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a =	160	b =	315	d =	200	g =	40	l =	250					stal kwasood	0,24	0,24			Ogólne	
W	7	1	TR1*	Trójkąt prostokątny z odejściem	a =	160	b =	315	g =	160	h =	315	l =	400	e =	200	f =	80	l3 =	100	stal kwasood	0,47	0,47	Ogólne	
W	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	315	b =	160	e =	50	f =	50	r =	100					stal kwasood	0,48	0,48	Ogólne	
W	9	1	K+LR	Przewód prostokątny	a =	160	b =	315	l =	202											stal kwasood	0,19	0,19	Ogólne	

W - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary																Materiał	ow. [m ²]	Pow. całk. [m ²]	Producent	Uwagi
W	10	1	K	Przewód prostokątny	a =	315	b =	160	l =	1500											stal kwasood	1,43	1,43	Ogólne	
W	11	1	K	Przewód prostokątny	a =	315	b =	160	l =	747											stal kwasood	0,71	0,71	Ogólne	
W	12	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a =	315	b =	160	g =	315	h =	160	l =	360	e =	180	f =	158	l3 =	100	stal kwasood	0,44	0,44	Ogólne	
W	13	1	BO	Zaślepka	a =	315	b =	160													stal kwasood	0,05	0,05	Ogólne	
W	14	2	RG1*+DA	Kratka wentylacyjna prostokątna	L =	315	H =	160													stal kwasood			Ogólne	
W	15	1	DAs-250/700 obr/min+3 x 400 V+0.06 kW	Wentylator dachowy	d=250																			UNIWERSAL	
W	16	1	Podstawa dachowa B/III	Podstawy dachowe	d=250																			UNIWERSAL	

Nazwa producenta	Adres
UNIWERSAL	ul. Reymonta 24 40-029 Katowice
VENTURE INDUSTRIES	



		Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej "MEKOR" 62-200 Gniezno, ul. Zabłockiego 10/8		Inwestor: Gmina Mieścisko 62-290 Mieścisko, Plac Powstańców Wlkp. 13	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Faza: PW
Projektował	mgr inż. Ewa Ćwikła	WKP/0091/PWOS/03	06/2007		Branża: SANITARNA
Kreślił					Nr arch. 31/PR/07
Sprawdził	inż. Hanka Witkowska	327i8/PW/87	06/2007		Skala: 1:50
Kier. pracowni	mgr inż. Rafał Jankowski				Nr rys. 2
Obiekt: Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków			Nazwa rys.: Instalacja wentylacji mechanicznej – przekroje		