

PRZEDSIĘBIORSTWO DORADZTWA, PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI

PROSPIN

31-071 KRAKÓW, ul. św. Stanisława 10

dawniej
biuro
projektów
Przemysłu
spożywczego



spółka z o.o.

Projekt budowlany Oczyszczalnia ścieków Stróże Instalacje sanitarne

Obiekt

Branża

Zakład

Investor

Adres

Data

instalacyjna

Oczyszczalnia ścieków Stróże

Urząd Gminy Grybów

33-330 Grybów, ul. Jakubowskiego 33

grudzień 2004

Projektant	Nazwisko i imię	Podpis
	tech. Stanisław Kukielka	
	tech. Stanisław Kukielka	
	inż. Władysław Suszek	
	inż. Józef Matla	

Projektant

tech. Stanisław Kukielka
Upr nr 364/83

tech. Stanisław Kukielka

Upr. nr BPP 364/83

Str-476 Kraków, ul. Bozaków 5/48
tel. 413-47-34

Sprawdził

inż. Władysław Suszek
Upr. 94-Km/73

inż. Władysław Suszek
Uprawniony
projektant
Instalacji
NF owid. 73

Prezes

inż. Józef Matla

Nr umowy 8097

Nr arch. 59079/A

PROSPIN31-071 Kraków
ul. Św. Stanisława 10**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**Nr umowy: **8097**Nazwa inwestycji: Budowa oczyszczalni
ścieków - Stróże na działkach nr 284, 547,
659, 660, 661, 663/1, 663/2, 664, 669
położonych w Stróżach

Faza:

p. bud.

Strona:

1/2

Branża: Instalacje sanitarne

Lp.	Wyszczególnienie	Numer rysunku	Nr rys. adaptow.	Format	Uwagi
1.	Opis techniczny				
2.	Rysunki				
-	Plan zagospodarowania terenu	59079 - 1			
-	Rzut przyziemia instal. wod-kan	59079 - 2/A			
-	Rozwinięcie instalacji wody	59079 - 3/A			
-	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej	59079 - 4			
-	Rzut przyziemia -- instalacje wentylacji i c.o.	59079 - 5/A			
-	Przekrój A-A	59079 - 6			
-	Przekrój B-B	59079 - 7			
-	Przekrój C-C, D-D, E-E	59079 - 8			
-	Profile podłużne -cz.1	59079 - 10			
-	Profile podłużne -cz.2	59079 - 11			
-	Profile podłużne -cz.3	59079 - 12			
-	Komora pomiarowa	59079 - 13			
-	Wylot ścieków oczyszczonych do rzeki Biąta Tarnowska		59084-1		
-	Profil podłużny kanału zrzutowego		59084-2		
-	Skrzyżowanie gazociągu wysokiego ciśnienia z kanalizacją sanitarną		59084-3		
-	<i>Studienka wymiaryu dn1200</i>	<i>59079-14d</i>			

Nr arch. **59079**

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji sanitarnych dla oczyszczalni ścieków Stróże

Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Instalacje wod-kan i c. wody
5. Ogrzewanie
6. Wentylacja
7. Specyfikacja elementów wentylacji
8. Zewnętrzne sieci wod-kan
9. Uwagi końcowe
10. Obliczenia (w egz. archiwalnym)

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Podkłady architektoniczne
- Plan zagospodarowania terenu
- Wytyczne technologiczne
- Projekt dróg i ukształtowania terenu
- Dokumentacja geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod projektowaną oczyszczalnię ścieków
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje instalacje wod-kan., c.wody, ogrzewania i wentylacji dla budynku oczyszczalni oraz zewnętrzne sieci wod-kan. na terenie oczyszczalni ścieków.

3. Warunki gruntowo-wodne

Projektowana oczyszczalnia ścieków położona jest w obrębie doliny rzeki Białej Tarnowskiej, na prawym brzegu terasy niskiej i średniej. Rzędne istniejącego terenu pod projektowaną oczyszczalnię wahają się od 293,4 ÷ 293,8m (terasa niska) do 294,3÷294,8m (terasa średnia).

W budowie geologicznej terenu biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez łupki i piaskowce, których strop znajduje się na głębokości 4,1 do 5,0m poniżej poziomu terenu. Na nich zalegają czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej wykształcone w postaci kompleksu żwirowo-kamienistego o miąższości 2,5 do 3,3m, oraz kolejno twarďoplastyczne gliny piaszczyste z domieszką żwiru o miąższości 0,6m. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu zalega warstwa gleby o miąższości 0,4m. W obrębie terenu projektowanej oczyszczalni występuje jednolity, swobodny poziom wód gruntowych w warstwie żwirów i otoczków. Lustro wody występuje na głębokościach 3,0 do 3,5m poniżej poziomu terenu tj. na rzędnych około 290,8m. Możliwe są wahania poziomu wód gruntowych do 1,0m w górę.

Projektowany teren oczyszczalni zostanie podniesiony w stosunku do terenu istniejącego o około 1,0 do 1,5m do rzędnych 294,6 do 295,7m. Nasyp wykonany zostanie żwirami i otoczkami pochodzącymi z wykopów pod obiekty kubaturowe po zdjęciu wierzchniej warstwy gleby (około 0,4m).

Projektowane na terenie oczyszczalni sieci wod-kan przebiegać będą na rzędnych do 292,6m (nie głębiej). Jedynie kanał dolotowy ścieków surowych (290,88m) oraz kolektor ścieków oczyszczonych (291,9m) przebiegać będą na większych głębokościach:

Sieci wod-kan przebiegać będą w gruncie rodzinnym, oraz częściowo w nasypach w całości powyżej wód gruntowych.

4. Instalacja wod-kan i c.wody

4.1. Instalacja wody zimnej

Wodę zimną doprowadzamy do następujących urządzeń:

- natrysk
- umywalki
- zlewy
- WC
- kurki ze złączką do węża gumowego

Podłączenie wody zimnej nastąpi ze studni przewodem \varnothing 50PE. Ciśnienie w instalacji utrzymywane będzie przez zestaw hydroforowy typ ROSA6-60 Leszczyńskiej Fabryki Pomp. $V = \text{do } 4\text{m}^3/\text{h}$, $H = \text{do } 50\text{msw}$, poj. zbiornika $V = 60\text{ l}$, $N_s = 1,4\text{ kW}/230\text{V}$. W studni zamontować zawór zwrotny z koszem ssawnym \varnothing 50 typ 193D DN40 nr kat 149B3624.

Przewody wykonane zostaną z rur stalowych ocynkowanych b. szwu z podwójnym ocynkiem wg PN-H/74200. Łączenie przewodów na gwint oraz łączniki.

Woda do celów pitnych.

Woda do celów pitnych przywożona będzie w zamkniętych butlach szklanych i magazynowana w pom. nr 7 - pokój załogi.

4.1.1. Zapotrzebowanie wody zimnej

Ilość osób na zmianie	2
Ilość zmian	3
Zapotrzebowanie wody na 1 osobę	60 l/d (dla średnio zabrudzonych)
$Q = 6 \times 60 = 360\text{ l/d}$	

4.2. Woda ciepła

Wodę ciepłą doprowadzamy do następujących urządzeń:

- umywalki
- natrysk
- zlewy

Przygotowanie wody ciepłej z 2-ch zbiorników pojemnościowych $V = 10,01$ i jednego zbiornika pojemnościowego $V = 80\text{ l}$, napięcie 230V , moc $N = 1,5\text{ kW}$, producent Firma ARISTON.

Temperatura wody zbiornika $t = 55^\circ\text{C}$

Przewody wody ciepłej wykonać jak w pkt. 4.1.

4.2.1. Zapotrzebowanie wody ciepłej

Ilość osób na zmianie –	2
Ilość wody na osobę –	30 l/os
$Q = 2 \times 30 = 60\text{ l}$	$t_p = 55^\circ\text{C}$

$$Q_{35} = \frac{60 \times (55 - 5)}{(35 - 5)} = 100,01$$

4.3. Instalacja p. poż.

Dane :

Calkowita powierzchnia użytkowa budynku wynosi: $F = 236,1 \text{ m}^2$

W budynkach zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII o powierzchni całkowitej do 1000 m^2 nie wymaga się instalowania hydrantów $\varnothing 25$.

Podstawa – Norma PN-B/02865 z roku 1997.

W związku z powyższym w budynku należy zastosować gaśnice proszkowe.

Ilość i miejsce usytuowania gaśnic wg wymagań aktualnych przepisów p.poż. i BHP.

4.4. Kanalizacja wewnętrzna

Ścieki z wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej odprowadzane będą do zewnętrznej kanalizacji.

Przewody kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych $\varnothing 0,05+0,15 \text{ m}$ kielichowych z PVC. Łączenie na kielichy i uszczelki. Odpowietrzenie przy pomocy pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych ponad dach budynku i zakończonych rurami wywiewnymi. Na pionach kanalizacyjnych montować czyszczaki. Na przewodach kanalizacyjnych poziomych montować rewizje. Prowadzenie przewodów kanalizacyjnych wg rysunku rozwinięcie kanalizacji.

Kratki ściekowe K1 do K4 $\varnothing 50$ z syfonem i rusztem wymiowanym z tworzyw sztucznych.

Kratki ściekowe W1, W2, W3, W4, W5 $\varnothing 100$ z syfonem i koszem wymiowanym ze stali nierdzewnej odprowadzić do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.

5. Ogrzewanie

Zapotrzebowania ciepła dla budynku wielofunkcyjnego wynosi: $Q = 19000 \text{ W}$

- temperatury w pomieszczeniach przyjęto w oparciu o norme-

- temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach – PN-82/B-02402

- temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto wg normy – PN-82/B-02403

Na pokrycie strat (ogrzewanie i wentylacja bytowa) zaprojektowano grzejniki elektryczne:

Ilość grzejników	1 x 3,0 kW
	6 x 2,0 kW
	1 x 1,5 kW
	1 x 1,0 kW
	1 x 0,5 kW

Dla utrzymania dyżurnej temperatury w pomieszczeniu dmuchaw wykorzystane będą grzejniki elektryczne o mocy $2 \times 2,0 \text{ kW}$.

Dla utrzymania dodatkowej temperatury pompy osadu z przewodami w pom. nr5 zostanie wykonane ich ogrzewanie przewodem elektrycznym wg projektu elektrycznego.

6. Wentylacja

6.1. Wentylacja części socjalnej i pom. prasy

6.1.1. Część socjalna

W części socjalnej projektuje się wentylację wywiewną przy pomocy zespołów wywiewnych W1 do W3. Załączanie wentylatorów łazienkowych nastąpi poprzez zblokowanie z wyłącznikiem światła. W/w wentylatory posiadają opcje wyłączenie z opóźnieniem czasowym.

Obliczenia

Pom. prób nr 3

Kub. $V = 34 \text{ m}^3$

$n = 5 \text{ w/h}$

$L_w = 5 \times 34 = 170 \text{ m}^3/\text{h}$ (0,047 m^3/s)

Przyjęto wentylator łazienkowy - zespół W1
typ EBB-250 $N = 89 \text{ W}$, $n = 1800 \text{ obr/min}$.

WC – pom. nr 12

ilość powietrza na 1 oczko

Kub. $V = 11,5 \text{ m}^3$

$L = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ (0,011 m^3/s)

40 m^3/h

Wywiew – przyjęto wentylator łazienkowy typ EDM-160
zespół W2

zblokowany z wyłącznikiem światła

- opcja z opóźnieniem czasowym regulowanym

Nawiew – poprzez otwór w drzwiach $F = 0,05 \text{ m}^2$ $v = 0,22 \text{ m/s}$.

Natrysk - pom. nr 8, temp. 25°

Kub. $V = 50 \text{ m}^3$

$n = 5 \text{ w/h}$

$L_w = 5 \times 50 = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ (0,069 m^3/s)

$L_n = 5 \times 50 = 250 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew – przez otwór drzwiowy $F = 0,05 \text{ m}^2$

$v = 1,3 \text{ m/s}$

Wywiew – poprzez wentylator łazienkowy typ EBB-250 (W3)
zblokowany z wyłącznikiem światła

- opcja z opóźnieniem czasowym regulowanym.

6.1.2. Pomieszczenie prasy

W pomieszczeniu prasy projektuje się:

- wentylację bytowa nawiewno-wywiewną z podgrzewaniem powietrza na grzejnikach (nawiew N5, wywiew W9)
- wentylację awaryjną nawiewno-wywiewną nawiew N4, wywiew W4.

Włączanie wentylacji awaryjnej następuje automatycznie od czujników stężenia siarkowodoru oraz od czujników stężenia metanu.

ObliczeniaPom. prasy nr 4

Wentylacja bytowa

Kub. $V = 360 \text{ m}^3$ $n = 2 \text{ w/h}$ $L_{n1} = 2 \times 360 = 720 \text{ m}^3/\text{h} (0,10 \text{ m}^3/\text{s})$ $L_{w1} = 2 \times 360 = 720 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q = 720 \times 0,31 \times 28 \times 1,163 = 7270 \text{ W}$ Ilość powietrza – dół $L_w = 720 \times 0,7 = 504 \text{ m}^3/\text{h} (0,14 \text{ m}^3/\text{s})$ kratka 425×225 $F = 0,095 \text{ m}^2$ szt. 1 z nasadką SG

$$U = \frac{0,14}{0,095 \times 0,8} = 1,8 \text{ m/s}$$

Ilość powietrza – góra $L_w = 720 \times 0,3 = 216 \text{ m}^3/\text{h} (0,06 \text{ m}^3/\text{s})$ kratka 325×225 $F = 0,073 \text{ m}^2$ szt. 1 z nasadką SG

$$U = \frac{0,06}{0,073 \times 0,8} = 1,02 \text{ m/s}$$

Wentylacja awaryjna – okresowa $L_{n2} = 10 \times 360 = 3600 \text{ m}^3/\text{h} (1,0 \text{ m}^3/\text{s})$ $n = 10 \text{ w/h}$ $L_{w2} = 10 \times 360 = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$ Ilość powietrza – dół $L_w = 3600 \times 0,7 = 2520 \text{ m}^3/\text{h} (0,7 \text{ m}^3/\text{s})$ kratki 625×325 $F = 0,203 \text{ m}^2$ szt. 2 z nasadką SG

$$U = \frac{0,7 : 2}{0,203 \times 0,8} = 2,2 \text{ m/s}$$

Ilość powietrza – góra $L_w = 3600 \times 0,3 = 1080 \text{ m}^3/\text{h} (0,30 \text{ m}^3/\text{s})$ kratki 625×325 $F = 0,203 \text{ m}^2$ szt. 1 z nasadką SG

$$U = \frac{0,30}{0,203 \times 0,8} = 1,85 \text{ m/s}$$

Czerpnia ścienna

$$U = \frac{3600 - (4 \times 100)}{0,25 \times 0,8} = \frac{0,88}{0,2} = 4,4 \text{ m/s}$$

czerpnia 500×500 $F = 0,25 \text{ m}^2$ z siłownikiem F-my BELINO

6.2 Komora reaktora R2 i pom. dmuchaw – wentylacja awaryjna

Nawiew - poprzez czepnie zespół N6
 Wywiew - poprzez zespół wywiewny W6, W7
 Sterowanie czujnikami CS, CM i CT

Obliczenia

Kubatura = 1711 m³ n = 10w/h

L_n = 1710 x 10 = 17100 (47,5 m³/s)

L_w = 1710 x 10 = 17100 m³/h

Nawiew:

- otwory bud. 3 x 0,36 : 2 = 0,54 m²

- czepnia 1,0 x 0,5 = 0,5m²

$$U = \frac{4,75}{(0,54 + 0,5) \times 0,8} = \frac{4,75}{0,83} = 5,7 \text{ m/s}$$

Wywiew:

(Ilość powietrza podzielona na dwa zespoły)

L = 17100 : 2 = 8550m³/h (2,47m³/s)

Dół

L = 8550 x 0,7 = 5995 (1,66m³/s)

$$V = \frac{1,66}{2 \times 0,315 \times 0,8} = 3,32 \text{ m/s}$$

kratki o wym. 630 x 500 Fk = 0,315m² szt.2 z nasadką SG

Góra

L_w = 8550 x 0,3 = 2565 m³/h (0,71m³/h)

$$V = \frac{0,71}{0,25 \times 0,8} = \frac{0,71}{0,20} = 3,5 \text{ m/s}$$

kratka o wym. 630 x 500 szt. 1 z nasadką SG

6.3 Komora reaktora R1 i pomieszczenia dmuchaw – wentylacja awaryjna

Nawiew - poprzez czepnie zespół N7

Wywiew - poprzez zespół wywiewny W8, W10

Sterowanie czujnikami CS, CM i CT

Ilość powietrza i rozwiązanie techniczne jak dla układu wg punktu 6.2.

6.4 Kanady wentylacyjne

Kanady wentylacyjne w tym również kratki muszą być wykonane ze stali nierdzewnej ze względu na gazy powstające podczas procesów technologicznych (siarkowodor, metan). Kanady montować stosując typowe podwieszenia.

6.5 System detekcji gazów

W skład systemu detekcji gazów wchodzi:

- czujniki metanu – EXPERT/CH/D	5 szt.
- czujniki siarkowodoru UNITOX/H2S/D	5 szt.
- moduł MD – 4A	2 szt.
- moduł MD-2A	1 szt.
- zasilacz ZA-2 z akumulatorem	3 szt.
- sygnalizator optyczno-akustyczny LBX	3 szt.

Detektory metanu należy montować w najwyższych miejscach pomieszczeń tuż przy kalenicy. Natomiast czujnik siarkowodoru w najniższym miejscu.

Sygnalizacja optyczno-akustyczna powinna być umieszczona pod drzwiami na zewnętrznej ścianie budynku. Usytuowanie dedektorów należy skonsultować z firmą przeprowadzającą montaż urządzeń. Firma musi posiadać atest Głównego Instytutu Górnictwa
np. PRO-SERVICE 31-587 Kraków, tel. 425-90-90.

Kalibracja dedektorów

Czujniki gazów powinny zostać skalibrowane dwuprogowo.

- Dedektory metanu EKSPERT/CH4/D
I próg stężenia gazów wynosi 10% dolnej granicy wybuchowości – DGW
II próg stężenia gazów wynosi 30% DGW
- Dedektory siarkowodoru UNITOX/H2S/D
I próg stężenia gazów 100% NDSH
II próg stężenia gazów 150% NDSH
- Osiągnięcie I progu stężenia metanu lub siarkowodoru włącza wentylację awaryjną i sygnalizację optyczno-akustyczną.
- Osiągnięcie II progu stężenia metanu lub siarkowodoru włączanie zasilania urządzeń technologicznych. Wentylacja awaryjna działa.
Włączona sygnalizacja optyczno-akustyczna.

Sterowanie

Włączenie układów wywiewnych nastąpi automatycznie systemem detekcji gazów po przekroczeniu progowego stężenia metanu lub siarkowodoru. Istnieje możliwość ręcznego włączenia wentylacji. Wyłącznik znajduje się na drzwiach rozdzielniczy elektrycznej w pomieszczeniu sterowni. Po wyłączeniu ręcznym wentylacji ponownie przełączyć system sterowania w automatyce.

7. SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACJI

1. Wykaz elementów zespół wywiewny W1
2. Wykaz elementów zespół wywiewny W2
3. Wykaz elementów zespół wywiewny W3
4. Wykaz elementów zespół nawiewny N4
5. Wykaz elementów zespół wywiewny W4
6. Wykaz elementów zespół nawiewny N5
7. Wykaz elementów zespół nawiewny N6
8. Wykaz elementów zespół wywiewny W6
9. Wykaz elementów zespół nawiewny N7
10. Wykaz elementów zespół wywiewny W7
11. Wykaz elementów zespół wywiewny W8
12. Wykaz elementów zespół wywiewny W9
13. Wykaz elementów zespół wywiewny W10

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Material	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
		7. 1. Zespół wywiewny W1 – pom. prób				
1-W1	W1	Wentylator łazienkowy typ EBB 250 V = 170 m ³ /h (0,047 m ³ /s) Hc = 390 Pa n = 1800 obr/min N = 89 W nap. 220 V natężenie 0,25 A	1	Venture Industries Sp. z o.o.05-092 Łomianki-Kielpin ul. Mokra 27 tel. 022-7519550 fax022-7512259	wg producenta	wymiary 275 x 245 x 145 Ø 89 G = 2,2 kg
		7.2. Zespół wywiewny W2 – WC				
1-W2	W2	Wentylator łazienkowy typ EDM-160 V = 123 m ³ /h (0,034 m ³ /s), Hc = 390 Pa siln. N = 35 W n = 2500 obr/min nap. 220 V natężenie 0,25 A	1	Venture Industries	wg producenta	wymiary 160x160/Ø125 g = 112/84
		7.3. Zespół wywiewny W3 – natrysk				
1-W3	W3	Wentylator łazienkowy typ EBB-260 V = 250 m ³ /h (0,07 m ³ /s), Hc = 390 Pa siln. N = 89 W, n = 1800 obr/min. nap. 220 V natężenie 0,25 A - zblokowany z wyłącznikiem światła	1	Venture Industries	wg producenta	wymiary 275 x 245 x 145 Ø 98 G = 2,2 kg
		7.4. Zespół nawiewny N4 – pom. prasy				
1-N4	N4	Czerpnia ścienna typ A500x500	1		stal nierdzewna	

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Material	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
2-N4	N4	Przewód wentylacyjny typ A/I 500x500 L = 430* - wykonać 1 króciec bosi - otwór od strony pomieszczenia osiatkować	1		-"-	- długość ustalić dokładnie przy montażu
3-N4	N4	Przepustnica wielopłaszczyznowa 500x500 z siłownikiem dwupołożeniowym F-my BELIMO	1	typA	-"-	na przepustnicy wlotu powietrza montować ogranicznik zapewniający minimalne otwarcie otworu ok. 10%
7.5. Zespół wywiewny W4 – pom. prasy						
1-W4	W4	Kratka wywiewna 625 x 325 z nasadką typ SG	3		stal nierdzewna	- ustawienie płycin równoległe do boku dłuższego - regulacja ilości powietrza
2-W4	W4	Przewód wentylacyjny 400 x 160 L = 2000 - jeden króciec 400 x 160 zaślepić - usytuowanie króćca wg rys. przekrój A-A	1	-"-	-"-	- wykonać króciec 625 x 325 L = 100, bosi
3-W4	W4	Przewód wentylacyjny 400x160 L=450* - wykonać z luźnym kołnierzem	1	-"-	-"-	- dług. ustalić dokładnie przy montażu
4-W4	W4	Trójnik 400x315/400x315 / 400x315 L = 600	1	-"-	stal nierdzewna	
5-W4	W4	Przewód wentylacyjny 400x315 L=300* - wykonać z luźnym kołnierzem	1	Instal Warszawa	stal nierdzewna	- dług. ustalić dokładnie przy montażu
6-W4	W4	Przewód wentylacyjny 400x315 L=2000 - wykonać dwa króćce 625 x 325 L=100, bosi	1	Instal Warszawa	-"-	- jeden króciec 400 x 315 zaślepić - usytuowanie króćców wg rys. przekrój A-A

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Material	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
7-W4	W4	Przewód wentylacyjny 400 x 315 L = 1850*	1	-"-	-"-	- dług. ustalić dokładnie przy montażu - wykonać z luźnym kołnierzem
8-W4	W4	Przepustnica wielopłaszczyznowa L = 200 400 x 315 - nietypowa	2	-"-	-"-	- sterowana ręcznie
9-W4	W4	Przejście symetryczne 400x315/Ø450 L = 300	1	-"-	-"-	
10-W4	W4	Króciec elastyczny Ø 450 L=130	2	-	brezent	
11-W4	W4	Przewód wentylacyjny Ø 500 L = 610* - wyk. z luźnym kołnierzem - jeden króciec bosy	1	-"-	stal nierdzewna	- dług. ustalić dokładnie przy montażu
12-W4	W4	Wyrzutnia ścienna typ C Ø 500	1	-"-	-"-	
13-W4	W4	Przejście niesymetryczne 400x160/400x315 L = 300	1	-"-	-"-	
14-W4	W4	Kolano 400 x 160 R = 100, kąt 90° nietypowe	1	-"-	stal nierdzewna	
15-W4	W4	Przejście symetryczne Ø 450/Ø500 L=200	1	-"-	-"-	
16-W4	W4 (4-Wt1)	Wentylator kanałowy V = 3600 m ³ /h (1,0 m ³ /s) typ TCFT/4-450, nap. 380 V N = 500 W, n = 1290 obr/min Hc = 140 A (14,0 mm H ₂ O) w wykonaniu przeciw wybuchowym	1	Venture Industries	wg producenta	- natężenie 1.0 A G = 18,1 kg - wydajność dla wentyl. awaryjnej V = 3600 m ³ /h
17-W4	W4	Przewód wentylacyjny 400 x 315 L = 600* - wykonać z luźnym kołnierzem	1		stal nierdzewna	- długość ustalić dokładnie przy montażu
		7.6. Zespół nawiewny N5				
1-N5	N5	Nawietrzak podokienny wielk. 1,5 V = 100 m ³ /h wymiary 250/530 L = 438 h = 60/70	4	Konwektor Lipno	blacha aluminiowa	

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Material	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
		7.7. Zespół nawiewny N6				
1-N6	N6	Czerpnia ścienna 100x500 h=500	1		stal nierdzewna	
2-N6	N6	Przewód wentylacyjny 1000 x 500 L = 530* - otwór od strony pomieszczenia osiatkować - jeden króciec bosy	1	typ A	-"-	- długość ustalić dokładnie przy montażu
3-N6	N6	Przepustnica wielopłaszczyznowa o wym. 1000x500 z siłownikiem dwupołożeniowym F-my BELIMO - otwór od strony pomieszczenia osiatkować	1	typ A	stal nierdzewna	na przepustnicy wlotu powietrza montować ogranicznik zapewniający otwarcie minimalne około 10%.
		7.8. Zespół wywiewny W6 - komora reaktora 2 i pom. dmuchaw				
1-W6	W6	Kratka wentylacyjna 630 x 500 z nasadką SG - regulacja ilości i kierunku przepływu powietrza	2		stal nierdzewna	- ułożenie płyt równoległe do boku krótszego
2-W6	W6	Przejsięcie niesymetryczne 630 x 400/ø560 L=400	1	nietypowe	-"-	
3-W6	W6	Kratka wentylacyjna z nasadką SG 400 x 630 - regulacja ilości i kierunku przepływu powietrza	1		-"-	ułożenie płyt równoległe do boku dłuższego
4-W6	W6	Króciec elastyczny ø560 L = 120	2	-	brezent	
5-W6	W6	Kolano redukcyjne ø560 / ø630 kąt 90° R = 100	1	nietypowe	stal nierdzewna	
6-W6	W6	Wentylator kanałowy TCFT/4-560 V=8550m ³ /h N=1150W n = 1320 obr./min. nap.= 400V, natężenie prądu = 2,27A	1	Venture Industries	wg producenta	- w wykonaniu przeciwybuchowym

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Materiał	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
7-W6	W6	Przewód wentylacyjny $\varnothing 630$ L=530* - jeden króciec bocy	1	typ B	stal nierdzewna	- długość ustalić dokładnie przy montażu.
8-W6	W6	Wyrzutnia ścienna $\varnothing 630$	1	typ B	-"-	
9-W6	W6	Trójnik $\varnothing 560/400 \times 630 / \varnothing 560$ L=830	1	nietypowy	-"-	
10-W6	W6	Przewód wentylacyjny 630x400 L 1900 - wykonać dwa króćce 630 x 500 L = 100 bosc	1	typ A	stal nierdzewna	- jeden króciec kanału zaślepić
11-W6	W6	Przewód wentylacyjny 630 x400 L=1100* - wykonać z luźnym kołnierzem	1	typ A/I	-"-	- długość ustalić dokładnie przy montażu
12-W6	W6	Kształtka skośna 630x400 L= 900 - przesunięcie osi H – ustalić dokładnie przy montażu	1	nietypowa	-"-	
		7.9. Zespół nawiewny N7 – komora reaktora 1 i pom. dmuchaw				
	N7	Zespół nawiewny N7 jak zespół N6				
		7.10. Zespół wywiewny W7 - komora reaktora nr 2 i pom. dmuchaw				
1-W7	W7	Kratka wentylacyjna z nasadką SG 630x500 - regulacja ilości i kierunku przepływu powietrza	2		stal nierdzewna	- ułożenie płycin równoległe do boku krótszego
2-W7	W7	Przejście niesymetryczne 630 x 400/ $\varnothing 560$ L=400	1	nietypowe	-"-	
3-W7	W7	Kratka wentylacyjna 400 x 630 z nasadką SG - regulacja ilości i kierunku przepływu powietrza	1		-"-	ułożenie płycin równoległe do boku dłuższego
4-W7	W7	Króciec elastyczny $\varnothing 560$ L = 120	2		brezent	
5-W7	W7	Kolano redukcyjne $\varnothing 560 / \varnothing 630$ kąt 90° R = 100	1	nietypowe	stal nierdzewna	

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Material	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
6-W7	W7	Wentylator kanałowy TCFT/4-560 V=8550m ³ /h N=1150W n = 1320 obr./min. nap.= 400V, natężenie prądu = 2,27A	1	Venture Industries	wg producenta	- w wykonaniu przeciwybuchowym
7-W7	W7	Przewód wentylacyjny ø630 L=530* - jeden króciec bony	1	typ B	stal nierdzewna	- długość ustalić dokładnie przy montażu.
8-W7	W7	Wyrzutnia ścienna ø630	1	typ B	-"-	
9-W7	W7	Trójnik ø560/400x630/ ø560 L=830	1	nietypowy	-"-	
10-W7	W7	Przewód wentylacyjny 630x400 L = 1900 - wykonać dwa króćce 630 x 500 L = 100 bony	1	typ A	stal nierdzewna	- jeden króciec kanału zaślepić
11-W7	W7	Kształtka skośna 630x400x90o - przesunięcie osi H – ustalić dokładnie przy montażu	1	nietypowa	-"-	
12-W7	W7	Kolano 630x400 R = 100 kąt 90°	1	typ A/I	stal nierdzewna	
13-W7	W7	Kolano ø560 R = 560 kąt 90°	1	typ B	stal nierdzewna	
14-W7	W7	Przewód wentylacyjny 630 x400 L=500*	1	typ A/I	-"-	- długość ustalić dokładnie przy montażu
		7.11. Zespół wywiewny W8 – komora reaktora 1 i pom. dmuchaw				
1-W8	W8	Kratka wentylacyjna 630 x 500 z nasadką SG - regulacja ilości i kierunku przepływu powietrza	2		stal nierdzewna	- ułożenie płycin równoległe do boku krótszego
2-W8	W8	Przejście niesymetryczne 630 x 400/ø560 L=400	1	nietypowe	-"-	
3-W8	W8	Kratka wentylacyjna 400 x 630 z nasadką SG - regulacja ilości i kierunku przepływu powietrza	1		-"-	ułożenie płycin równoległe do boku dłuższego
4-W8	W8	Króciec elastyczny ø560 L = 120	2	-	brezent	
5-W8	W8	Kolano redukcyjne ø560/ø630 kąt 90° R = 100	1	nietypowe	stal nierdzewna	

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Material	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
6-W8	W8	Wentylator kanałowy TCFT/4-560 V=8550m ³ /h N=1150W n = 1320 obr./min. nap.= 400V, natężenie prądu = 2,27A	1	Venture Industries	wg producenta	- w wykonaniu przeciwybuchowym
7-W8	W8	Przewód wentylacyjny ϕ 630 L=530* - jeden króciec bosi	1	typ B	stal nierdzewna	- długość ustalić dokładnie przy montażu.
8-W8	W8	Wyrzutnia ścienna ϕ 630	1	typ B	-"-	
9-W8	W8	Trójnik ϕ 560/400x630/ ϕ 560 L=830	1	nietypowy	-"-	- jeden króciec 400x630 L=100 bosi
10-W8	W6	Przewód wentylacyjny 630x400 L = 1900 - wykonać dwa króćce 630 x 500 L = 100 bosi	1	typ A	stal nierdzewna	- jeden króciec kanału zaślepić
11-W8	W8	Przewód wentylacyjny 630 x400 L=1900* - wykonać z luźnym kołnierzem	1	typ A/I	-"-	- długość ustalić dokładnie przy montażu
7.12. Zespół wywiewny W9						
1-W9	W9	Kratka wywiewna 425 x 225 z nasadką SG	1		stal nierdzewna	- układ płycin równoległe do boku krótszego
2-W9	W9	Kratka wywiewna 325 x 225 z nasadką SG	1		-"-	jw.
3-W9	W9	Przewód wentylacyjny 225x160 L = 1500 - jeden króciec 225x160 zaślepić - wykonać króciec bosi L=100 425x225	1		stal nierdzewna	- usytuowanie króćców wg rys. przekrój E-E
4-W9	W9	Przewód wentylacyjny 225x160 L = 550* - wykonać z luźnym kołnierzem	1		-"-	- długość ustalić dokładnie przy montażu
5-W9	W9	Kolano 225x 160 R=100, kąt 90°	2		-"-	
6-W9	W9	Przewód wentylacyjny 225 x 160 L=1500	1		-"-	
7-W9	W9	Jw. L = 550* - wykonać z luźnym kołnierzem	1		-"-	- długość ustalić dokładnie przy montażu

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Material	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
8-W9	W9	Przepustnica wielopłaszczyznowa nietypowa 225x160 L = 200	1		"-"	sterowana ręcznie
9-W9	W9	Trójnik 250x200/225x160/250x200 L=425	1		"-"	
10-W9	W9	Przejście niesymetryczne 225x100/250x200 L = 300	1		"-"	
11-W9	W9	Przepustnica wielopłaszczyznowa 250x200 L = 200	1		"-"	sterowana ręcznie
12-W9	W9	Przewód wentylacyjny 225 x 100 L=950* - wykonać z luźnym kołnierzem	1		"-"	- długość ustalić dokładnie przy montażu
13-W9	W9	Kolano 225 x 100 R = 100, kąt 90°	2		"-"	
14-W9	W9	Przewód wentylacyjny 225 x 100 L = 1600	1		stal nierdzewna	
15-W9	W9	Przewód wentylacyjny 225 x 100 L = 950* - wykonać z luźnym kołnierzem - wykonać króciec bosy 325 x 225 L = 100	1		stal nierdzewna	- długość ustalić dokładnie przy montażu
16-W9	W9	Przejście symetryczne 250x200 /Ø 250 L = 300	2		"-"	nietypowe
17-W9	W9	Króciec elastyczny Ø250 L=130	2		"-"	
18-W9	W9	Przewód wentylacyjny 225 x 200 L = 1800* - wykonać z luźnym kołnierzem	1		"-"	- długość ustalić dokładnie przy montażu
19-W9	W9	Przejście niesymetryczne 250x200/Ø500 L=400	1		"-"	nietypowe
20-W9	W9	Wyrzutnia ścienna Ø 500	1	Typ B	"-"	
21-W9	W8	Wentylator kanałowy Ø 250 Typ TCFT/2-250 V = 720m ³ /h (0,20m ³ /s) Hc = 17,0 mm H ₂ O siln. N=250W nap. 380V, n = 2500 obr/min natężenie 0,48A, ilość biegunów 2	1	Venturie Industries	wg producenta	-poziom dźwięku 64.5dB - w wykonaniu przeciwwybuchowym
22-W9	W9	Przewód wentylacyjny Ø500 L = 200* - długość ustalić dokładnie przy montażu	1	Typ B/I	stal nierdzewna	- jeden króciec bosy
		7.13. Zespół wentylacyjny wywiewny W10-komora reaktora nr 1 i pom. dmuchaw				
1-W10	W10	Kratka wentylacyjna z nasadką SG 630x500 - regulacja ilości i kierunku przepływu powietrza	2		stal nierdzewna	ułożenie płycin równoległe do boku krótszego

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia lub części	szt.	Nr katalogu lub normy	Material	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
2-W10	W10	Przejście symetryczne 630x400 /Ø 560 L = 400	1	nietypowe	-"-	
3-W10	W10	Kratka wentylacyjna z nasadką SG 400x630 - regulacja ilości i kierunku przepływu powietrza	1		stal nierdzewna	ułożenie płycin równoległe do boku dłuższego
4-W10	W10	Króciec elastyczny ø560 L=120	2		brezent	
5-W10	W10	Kolano redukcyjne ø560/ ø630°kąt 90°, R=100	1	nietypowe	stal nierdzewna	
6-W10	W10	Wentylator kanałowy Ø 250 Typ TCFT/4-560 V = 8550m ³ /h siln. N=1150W nap. 400V n = 1320 obr./min, natężenie prądu 2,27A	1	Venturie Industries	wg producenta	- w wykonaniu przeciwwybuchowym
7-W10	W10	Przewód wentylacyjny ø630 L = 530* - jeden króciec bosy	1	Typ B	stal nierdzewna	- długość ustalić dokładnie przy montażu
8-W10	W10	Wyrzutnia ścienna ø 630	1	TypB	stal nierdzewna	
9-W10	W10	Trójnik ø560/400x630/ø560 L=830	1	nietypowy	-"-	- jeden króciec 400x630 L=100, bosy
10-W10	W10	Przewód wentylacyjny 630x400 L = 1900 - wykonać 2-a króćce 630x500 L=100 bosc - jeden króciec 400x630 zaślepić	1	Typ A/I	stal nierdzewna	- usytuowanie króćców wg przekroju C-C
11-W10	W10	Przewód wentylacyjny 630x400 L = 900* - wykonać z luźnym kołnierzem	1	Typ A/I	-"-	- długość ustalić dokładnie przy montażu
12-W10	W10	Kolano 630x400 R = 100, kąt 45°	2	-"-	-"-	

8. Zewnętrzne sieci wod-kan

8.1. Rurociągi ścieków surowych

Są to następujące rurociągi:

- Rurociąg Dn 300 od istniejącego kolektora Dn 300 zlokalizowanego w drodze od strony wschodniej i północnej do części mechanicznej oczyszczalni wykonać z rur PCV. Do rurociągu przyłączony będzie również kolektor Dn 200 biegnący od strony północnej. Długość rurociągu 129m. Włączenie do studzienki ø1200 S7a
- Rurociągi Dn200 z PCV ze stacji zlewnej i budynku oczyszczalni do kolektora biegnącego do części mechanicznej oczyszczalni.

8.2. Przelew awaryjny

Dla zapobieżenia zalania terenu oczyszczalni w czasie awarii pompowni lub ulewnych deszczów projektuje się jest przelew awaryjny wykonany z rur Dn 300 PCV wyprowadzony z pompowni w budynku oczyszczalni na rzędnej dna 294,30 m n.p.m. Kanał przelewowy doprowadza ścieki do kolektora odpływowego w studziencie K2 poprzez komorę pomiarową. Kanał ułożony w obsypce piaskowej gr. 20 cm pod i 10 cm nad rurą. Spadki wykonać zgodnie z podanymi na profilach.

8.3. Rurociąg osadu

Jest to rurociąg ssący Dn100, pomiędzy zbiornikiem osadu nadmiernego a budynkiem odwadniania i higienizacji osadu. Rurociąg wykonąć z rur PE110x9,5. Długość rurociągu L = 37m. Na rurociągu w pobliżu budynku reaktorów zabudowana będzie studzienka z następującym wyposażeniem:

- zawór odcinający Dn100 na głównym rurociągu
- 2 zawory odcinające Dn40 (przed i za zaworem Dn100) z końcówką do węża w celu umożliwienia awaryjnego czyszczenia rurociągu.
- zawór odcinający Dn100 od strony zbiornika osadu, oraz szybkozłączka do awaryjnego odbioru osadu przez wóz asenizacyjny

8.4. Kolektor ścieków oczyszczonych

Biegnie od reaktorów kanałem Dn 300 PCV poprzez studzienki K4, K3, komorę pomiarową i studzienkę K2, K1, KO a następnie kanałem Dn 300 do rzeki Biada.

Do studzienki K2 doprowadzony jest również kanał deszczowy. Rury należy ułożyć w obsypce piaskowej gr. 20 cm pod i 10 cm nad rurą. Spadki wykonać zgodnie z podanymi na profilach. Długość rurociągu 145m.

8.5. Rurociąg tłoczny ścieków oczyszczonych

Rurociąg Dn50 od pompowni zlokalizowanej przy komorze pomiarowej ścieków do budynku odwadniania i higienizacji osadu dla plukania prasy. Rurociąg wykonąć z rur PE63x5,8. Długość rurociągu 45,0m.

8.6. Kanalizacja sanitarna

Ścieki z budynku oczyszczalni i odwodnienia placów na terenie oczyszczalni ścieków zbierane są kanałem Dn 200 PCV i doprowadzane do projektowanej studzienki S5. Kanały układać w obsypce gr. 20 cm pod i 30 cm nad rurą. Spadki wykonać zgodnie z podanymi na profilach.

8.7. Kanalizacja sanitarna

Kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe z dachu. Kanał wykonany z rur Ø 0,20 PCV biegnie od budynku do kolektora odpływowego ścieków oczyszczonych (studzienka K3), poniżej pomiaru ilości ścieków. Na kanale wykonąć studzienki betonowe (wg profilu) z dnem prefabrykowanym przykryte włączami kanalizacyjnymi

typu ciężkiego B400. Rury układane będą w obsypce piaskowej gr. 10 cm nad i pod rurą. Spadki wykonac zgodnie z podanymi na profilach.
Przylączą rur spustowych wykonac z rur \varnothing 0,16 PCV. Usytuowanie rur spustowych ujęte na rysunkach budowlanych i na planie zagospodarowania terenu.

8.8. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki wykonane z kręgów betonowych \varnothing 1,0 m \varnothing 1,2 m, z dnem prefabrykowanym.

Na przejściu rur przez ściany należy zastosować króćce dostudzienne w celu zapewnienia pełnej szczelności kanału. Studzienki kanalizacji sanitarnej i odpływowej ścieków oczyszczonych powlec 2x lepikiem, obustronnie, a na kanalizacji deszczowej – tylko z zewnątrz. Studzienki przykryć płytą z włazem typu ciężkiego. Studzienka Wp1 i Wp2 \varnothing 0,6 m posiada osadnik $h=0,5m$.

8.9. Wodociąg

Woda zimna dla potrzeb oczyszczalni pobierana będzie z projektowanej studni znajdującej się na terenie oczyszczalni. Przewód doprowadzający \varnothing 50PE ułożyć na głębokości ca 1,6m pod powierzchnią terenu. Wejście przewodu do budynku w części socjalnej. Przewód wody zimnej układać na podsypce z piasku grub. 10 cm pod i nad przewodem. Ułożony przewód zasypać warstwami, każdorazowo ubijając ręcznie.

8.10. Pomiaru ilości ścieków

Pomiary ilości ścieków realizowane są na kanale odpływowym ścieków oczyszczonych i przelewie awaryjnym (komora pomiarowa KP). Studzienki pomiarowe wykonane będą jako jedna monolityczna studnia pomiarowa z dwoma oddzielnymi komorami pomiarowymi. Wymiary wewnętrzne studni 1,50 x 2,90 m, głębokość w stosunku do poziomu terenu 1,72m. Pomiar w komorach czujnikiem ultradźwiękowym współpracującym z przelewem trójkątnym Thomasona jako elementem spiętrzającym. Pomiar ścieków w komorze przelewu awaryjnego odbywać się będzie tylko w czasie awaryjnego odprowadzenia ścieków.

9. Uwagi końcowe

1. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, a odstępstwa powinny być akceptowane przez projektanta. Rurociągi ciśnieniowe należy poddać próbie ciśnienia, a grawitacyjne – próbie szczelności na filtrację i eksfiltrację. Szczególną uwagę należy zwrócić na szczelność przejść rurociągów przez ściany budynków.
2. Instalacje należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa z dn.01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków oraz zgodnie z zasadami bhp i p.poż.
 - W każdym pomieszczeniu powinna być umieszczona instrukcja zachowania się pracowników w razie awarii i w sytuacji zagrożenia wybuchem lub zatruciem
 - Obiekt oczyszczalni powinien być wyposażone w sprzęt ratunkowy i gaśniczy dostosowany do występującego zagrożenia pożarowego
 - Wejście do pomieszczeń lub studni zagłębionych pod posadzką lub terenem należy poprzedzać badaniem czystości powietrza i zawartości tlenu oraz

przewentylowaniem tych pomieszczeń przy pomocy przenośnego przeciwybuchowego wentylatora.

- W pomieszczeniu sterowni w budynku oczyszczalni powinny znajdować się urządzenia kontrolne sygnalizujące przekroczenie stężeń gazów lub awarie tychże urządzeń
- Na drzwiach wejściowych do budynku oczyszczalni i reaktorów powinny być umieszczone tabliczki zabraniające wejścia z urządzeniem iskrzącym lub papierosem.
- Na przepustnicy wlotu powietrza do pomieszczenia dmuchaw montować ogranicznik zapewniający otwarcie minimalne około 10%.
- Ocieplenie „UMC” p. przewód kanalizacyjny \varnothing 0,15 PCV na trasie od studzienki S1a do ściany budynku ocieplić :
 - warstwa piasku grub. 10cm nad i pod przewodem
 - warstwa żuźla wielkopieczowego grub. 30cm
 - papa smołowa
 - warstwa ilitu grub. 10cm
 - warstwa betonu chudego grub. 20cm

Opracował:

tech. Stanisław Kukielka