

OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

do projektu ogrzewania, wentylacji i instalacji wod.-kan.
dla Stacji Uzdatniania Wody w Jagodniku

1 Wstęp

1.1 Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny i technologiczny dla Stacji Uzdatniania Wody (wykonany przez Funam Sp. z o.o.),
- norma PN-B-03406 "Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m³" oraz normy przynależne,
- przepisy i normatywy dotyczące wentylacji i ogrzewania stacji uzdatniania wody.

1.2 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje w budynku technologicznym i budynku magazynowym stacji uzdatniania wody.

- ogrzewanie,
- wentylacja grawitacyjna,
- wentylacja mechaniczna,
- instalacja osuszania
- instalacje wod. – kan.

2 Opis instalacji

2.1 Ogrzewanie

Do ogrzewania pomieszczeń budynku technologicznego, dobrano konwektory elektryczne. Konwektory dostosowane są do przejściowego ogrzewania pomieszczeń. Każdy grzejnik wyposażony jest we wbudowany termoregulator, który gwarantuje płynną regulację temperatury i łatwość obsługi. Awaryjny ogranicznik zapobiega przegrzaniu. Grzejniki są w wykonaniu antybryzgowym. Posiadają również zabezpieczenie przeciwmrozowe. Grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach sterowane będą regulatorami temperatury, pokojowymi.

Projekt wykonawczy- SUW JAGODNIK

-branża instalacyjna

2.2 Wentylacja budynek technologiczny.

W chlorowni i dozowni zaprojektowano wentylację mechaniczną i naturalną. Ze względu na obecność w pomieszczeniu chlorowni podchlorynu sodu wywiew powietrza zorganizowano z dołu i z góry pomieszczenia. Do wywiewu mechanicznego dobrano wentylator dachowy, zamontowany na kanale wentylacji grawitacyjnej. Włączanie wentylatora jest zablokowane z otwieraniem drzwi do chlorowni, w ten sposób, że możliwe jest otwarcie drzwi dopiero po włączeniu wentylatora. Wentylator można również włączyć ręcznie - włączanie należy zlokalizować w pobliżu drzwi. Wentylacja mechaniczna zapewnia krotność 6 wymian na godzinę. Kratkę wywiewną należy umieścić tuż nad podłogą i pod stropem. W pomieszczeniu zorganizowano także wentylację naturalną o krotności wymiany powietrza 2 w/h, wywiew powietrza przez kratkę zamontowaną nad podłogą i kanał wentylacji grawitacyjnej, na którym zamontowano wywietrznik dachowy. Nawiew powietrza przez otwory nawiewne

z przepustnicami zamontowany w ścianie zewnętrznej.

Hala filtrów wyposażona jest w wentylację naturalną pobudzoną, która zapewnia 0,5 krotną wymianę powietrza na godzinę. Nawiew powietrza zorganizowano przez 4 otwory nawiewne z przepustnicami, wywiew przez 4 wywietrzniki dachowych typ $\phi 160$ zamontowane na podstawach dachowych BIII- $\phi 160$ (z przepustnicą wyposażoną w siłownik)

W dyspozytorni zaprojektowano wentylację grawitacyjną pobudzoną, do wywiewu powietrza dobrano wywietrznik dachowy. Nawiew przez jeden samonastawny zawór powietrza świeżego.

W WC zaprojektowano wentylację pobudzoną, do wywiewu powietrza dobrano wentylator dachowy. Nawiew przez otwory kompensacyjne w drzwiach.

W magazynie podręcznym zaprojektowano wentylację grawitacyjną pobudzoną, do wywiewu powietrza dobrano wywietrznik. Nawiew przez jeden samonastawny zawór powietrza świeżego.

W pomieszczeniu agregatu zaprojektowano wentylację grawitacyjną pobudzoną, do wywiewu powietrza dobrano wywietrznik dachowy. Nawiew przez nieszczelności nawiewu do chłodzenia..

2.3 Ogrzewanie – obliczenia i dobór urządzeń

2.3.1 Dobór grzejników

Budynek technologiczny .

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temperatura	Straty ciepła	Moc grzejnika	Ilość
-	-	°C	W	-	Szt.
1	Hala technologiczna	10	5140	1,25kW	5
2	Chlorownia	10	863	1,00kW	1

Projekt wykonawczy- SUW JAGODNIK

-branża instalacyjna

3	Dozownia	10	1341	1,50kW	1
4	Pom. agregatu	10	1125	1,25kW	1
5	Rozdzielnia elektr.	10	829	1,00kW	1
6	Komunikacja	20	642	0,75kW	1
7	Dyspozytornia	20	819	1,00kW	2
8	Pomieszczenie gosp.	16	458	0,75kW	1
9	Toaleta	20	550	0,75kW	1

$\Sigma Q = 11\,768\text{ W}$

Współczynnik EP = 370 kWh/m²r

2.4 Wentylacja – obliczenia i dobór urządzeń

2.4.1.1 Hala filtrów

Kubatura $K = \sim 540\text{ m}^3$

- wentylacja grawitacyjna

krotność wymiany powietrza $n = 0,5\text{ w/h}$

ilość powietrza wentylującego $L = 0,5 \times 540 = 270\text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu powietrza przyjęto 4 wywietrzniki cylindryczne dachowe $\phi 160$. Wywietrzniki dachowe zamontowane są na podstawach dachowych typ BIII- $\phi 160$, wyposażonych w przepustnicę wyposażoną w siłownik. Nawiew zorganizowano przez 4 otwory ściennie 200x250 z przepustnicami.

2.4.1.2 Chlorownia

Kubatura $K = 57,0\text{ m}^3$

- **wentylacja grawitacyjna**

krotność wymiany powietrza $n = 2\text{ w/h}$

ilość powietrza $L = 2 \times 57,0 = 114,0\text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano wywietrznik dachowy $\phi 160$ przystosowany do zabudowy na kanale grawitacyjnym. Nawiew zorganizowano przez otwór ścienny 200x250 z przepustnicą.

- **wentylacja mechaniczna**

krotność wymiany powietrza $n = 6\text{ w/h}$

Projekt wykonawczy- SUW JAGODNIK

-branża instalacyjna

ilość powietrza do wentylacji $L = 6 \times 57,0 = 342,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu powietrza dobrano wentylator dachowy.

Wentylator o parametrach:

- ilość powietrza $0-1500 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż 180 Pa
- moc silnika $0,12 \text{ kW}/220\text{V}-1-50\text{Hz}$
- obroty 1400 obr./min

Wentylator będzie zamontowany na wylocie kanału wentylacji grawitacyjnej. Wywiew powietrza zorganizowano z dołu i z góry pomieszczenia. W pomieszczeniu chlorowni zamontowany będzie wentylator wciągowy.

Wentylator załączany będzie w sposób automatyczny za pomocą czujnika ruchu oraz w sposób ręczny za pomocą wyłącznika 1-bieg. umieszczonego w pomieszczeniu.

2.4.1.3 Dozownia

Kubatura $K = 57,0 \text{ m}^3$

- wentylacja grawitacyjna

krotność wymiany powietrza $n = 2 \text{ w/h}$

ilość powietrza $L = 2 \times 95,0 = 190,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano wywiewnik dachowy $\phi 160$ przystosowany do zabudowy na kanale grawitacyjnym. Nawiew zorganizowano przez otwór ścienny 200×250 z przepustnicą.

- wentylacja mechaniczna

krotność wymiany powietrza $n = 6 \text{ w/h}$

ilość powietrza do wentylacji $L = 6 \times 95,0 = 570,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu powietrza dobrano wentylator dachowy.

Wentylator o parametrach:

- ilość powietrza $0-1500 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż 180 Pa
- moc silnika $0,12 \text{ kW}/220\text{V}-1-50\text{Hz}$
- obroty 1400 obr./min

Wentylator będzie zamontowany na wylocie kanału wentylacji grawitacyjnej. Wywiew powietrza zorganizowano z dołu i z góry pomieszczenia. W pomieszczeniu chlorowni zamontowany będzie wentylator wciągowy.

Wentylator załączany będzie w sposób automatyczny za pomocą czujnika ruchu oraz w sposób ręczny za pomocą wyłącznika 1-bieg. umieszczonego w pomieszczeniu.

2.4.1.4 Dyżurka

Kubatura $K = 23,0 \text{ m}^3$

Projekt wykonawczy- SUW JAGODNIK

-branża instalacyjna

- wentylacja grawitacyjna

krotność wymiany powietrza $n = 1 \text{ w/h}$

ilość powietrza $L = 1 \times 23,0 = 23,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano wywietrznik dachowy przystosowany do zabudowy na kanale grawitacyjnym. Nawiew zorganizowano przez nawietrznik podokienny typu NP.

2.4.1.5 Komunikacja

Kubatura $K = 30,0 \text{ m}^3$

- wentylacja grawitacyjna

krotność wymiany powietrza $n = 1 \text{ w/h}$

ilość powietrza $L = 1 \times 30,0 = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano wywietrznik dachowy przystosowany do zabudowy na kanale grawitacyjnym. Nawiew zorganizowano przez nawietrznik podokienny typu NP.

2.4.1.6 Pomieszczenie gospodarcze

Kubatura $K = 20,0 \text{ m}^3$

- wentylacja grawitacyjna

krotność wymiany powietrza $n = 1 \text{ w/h}$

ilość powietrza $L = 1 \times 20,0 = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano wywietrznik dachowy przystosowany do zabudowy na kanale grawitacyjnym. Nawiew zorganizowano przez nawietrznik podokienny typu NP.

2.4.1.7 Pomieszczenie WC.

Ilość powietrza wentylacyjnego $V = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$

- wentylacja grawitacyjna

Do wywiewu dobrano wywietrznik dachowy przystosowany do zabudowy na kanale grawitacyjnym. Nawiew zorganizowano przez nawietrznik podokienny typu NP.

2.4.1.8 Pomieszczenie agregatu

Kubatura $K = 43,0 \text{ m}^3$

- wentylacja grawitacyjna

krotność wymiany powietrza $n = 1 \text{ w/h}$

ilość powietrza $L = 1 \times 43,0 = 43,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano wywietrznik dachowy przystosowany do zabudowy na kanale grawitacyjnym. Nawiew zorganizowano przez szczelność otworu nawiewu, do chłodzenia silnika.

2.4.2 Lista części

N-1	Czerpnia ścienna 200x250mm wraz z przepustnicą 200x250mm sterowaną siłownikiem	7	
N-2	Samonastawny zawór świeżego powietrza ø160	2	
W-1	Wywietrznik cylindryczny ø160	11	
W-2	Podstawa dachowa typ BIII ø160 z przepustnicą sterowaną siłownikiem	4	KB1.37.8.(3)
W-3	Podstawa dachowa typ BIII ø160 z przepustnicą	7	KB1.37.8.(3)
W-4	Wentylator dachowy, kwasoodporny ø160, z podstawą dachową przystosowaną do montażu na kanale wentylacji grawitacyjnej: - wydajność 0-1500 m ³ /h - spręż 90 Pa - moc 0,12kW/220V-1-50Hz - obroty 1400 obr/min	2	
W-5	Kratka na kanale wywiewnym	4	
W-6	Wentylator dachowy, ø125: - wydajność 0-150 m ³ /h - spręż 40 Pa - moc 0,032kW/220V-1-50Hz - obroty 3435 obr/min	1	
W-7	Podstawa dachowa ø125	1	
	Komin ze stali ø 80; l= 950mm, spaliny agregatu	1	
	Przejęście dachowe ø 80;	1	
	Parasol z nasadą V; ø 80	1	
O-1	Osuszacz przenośny G=2,6 kg/h	1	

2.5 Osuszanie powietrza.

Hala filtrów

Kubatura $K = 540 \text{ m}^3$
krotność wymiany powietrza $n = 0,5 \text{ w/h}$
ilość wydzielającej się wilgoci $G = 540,0 \times 0,5 \times 1,2 \times 6 = 1944,0 \text{ g/h}$ tj 1,9 kg/h
dobrano osuszacz o wydajności osuszania $G = 2,6 \text{ kg/h}$. $N = 3,9 \text{ kW}$, 400V
Sterowanie pracą osuszacza czujnikiem wilgotności.

Projekt wykonawczy- SUW JAGODNIK

-branża instalacyjna

2.6 Instalacja wod.-kan.

2.6.1 Woda zimna.

Instalację wykonać z rur wodociagowych ϕ 32x4,4 mm z PP, wpinając ją do rurociągu tłocznego wody uzdatnionej do sieci.

Na instalacji wody użytkowej przed wodomierzem i przed podejściem do umywalki w chlorowni i dozowni zainstalowano zawory antyskażeniowe typ EA 241 z gwintem 3/4”.

Do pomiaru ilości zużywanej wody na cele własne, zastosowano wodomierz skrzydełkowy; $q_n=2,5\text{m}^3\text{h}$; $d_n=20\text{mm}$, wielostrumieniowy z całkowicie suchobieżnym liczydłem, wyposażony w szybkoobrotowy wskaźnik, przeznaczony do pomiaru objętości wody zimnej do 50°C, przepływającej w poziomych przewodach instalacji o ciśnieniu do 16 bar. Dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną potwierdzone jest atestem PZH.

Baterię umywalkową i umywalkę zamontować w chlorowni i dozowni.

Przy umywalce w chlorowni, w pomieszczeniach toalet i w hali filtrów zainstalować kurki ze złączką do węża.

2.6.1.1 Woda ciepła

W pomieszczeniu sanitarnym w budynku SUW, zamontować podgrzewacz elektryczny ciśnieniowy np. SH-10 moc N-2,0 kW/ 3x400 V.

2.6.1.2 Lista części

1	Wodomierz WS-2,5	1
2	Zawór antyskażeniowy EA 241; 3/4”	2
3	Zawór kulowy dn25; dn 0,6MPa	2
4	Zawór kulowy dn15; dn 0,6MPa	2
5	Zawór kulowy dn15; dn 0,6MPa; ze złączką do węża	2
6	Podgrzewacz wody ciepłej SH-10	1

2.6.2 Kanalizacja wewnętrzna.

Kanalizację wykonać z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy i uszczelki. Poziomy przez ściany fundamentowe wykonać w rurach osłonowych, stalowych bez szwu wg PN-80/74219 o średnicy ϕ 219,1x7,1 mm (dla średnicy 110 mm) i 273,0x7,1 mm (dla średnicy 160 mm).

2.7 Kanalizacja zewnętrzna.

Poziom kanalizacyjny z chlorowni budynku SUW, sprowadzić do projektowanego bezodpływowego zbiornika ścieków – neutralizatora o pojemności czynnej 3,0 m³.

Poziom kanalizacyjny z WC w budynku SUW i hali filtrów , sprowadzić do projektowanego szamba.

3 Warunki BHP.

Wszystkie prace związane z montażem i obsługą urządzeń muszą być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Poza ogólnymi przepisami BHP, obowiązującymi przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków zawartych w:

- Rozporządzenie Min. Bud. i Przem. Mat. Bud. z dn. 28.03. 1972 r. w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych.
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej - CTBK Warszawa 1989 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 47/2003.

4 Próby i odbiory.

Dla sieci i instalacji należy przeprowadzić próby zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz normami odbiorowymi dla wodociągów PN-81/B-10725 i kanalizacji PN-84/B-10735.

Opracowała:
mgr inż. Danuta Śliwa

5 Spis rysunków

LP	Wyszczególnienie	Skala	Nr rys.
1	Rzut budynku technologicznego – instalacja wod.-kan.	1 : 75	1/IS
2	Rzut budynku technologicznego – instalacja ogrzewania, wentylacji i osuszania	1 : 75	2/IS

Projekt wykonawczy- SUW JAGODNIK

-branża instalacyjna