



Bydgoskie Centrum Techniki Instalacyjnej
DH-SYSTEMS Sp. z o.o
ul. Gdańska 125, 85-022 Bydgoszcz,
tel/fax (0 52) 3 22 47 53
biuro@dh-systems.pl, www.dh-systems.pl

129
STAROSTA SĘPOLEŃSKI
ul. Kościuszki 11
89-400 Sępólno Krajeńskie

1

Temat opracowania: **Przebudowa i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków
w Wąwelnie, gmina Sośno**

Adres obiektu
Nr ewidencyjny działki **Wąwelno, gmina Sośno
dz. nr 173/29 obręb Wąwelno**

Kategoria obiektu **XXX**

Rodzaj opracowania **Ogrzewanie i wentylacja mechaniczna w budynku
technicznym**

Stadium **Projekt budowlany i wykonawczy**

Inwestor **Gmina Sośno
89-412 Sośno
ul. Nowa 1**

<i>Stanowisko</i>	<i>Nazwisko i imię</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	K. Teclaw ABIT-II-7342-44/99 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urz. wod - kan, ciepłych, went i gazowych	
<i>Sprawdzający</i>	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87 Uprawnienia projektowe w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	

Bydgoszcz, grudzień 2016 r

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany i wykonawczy
Przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Wąwelnie
dz. nr 173/29
ogrzewanie i wentylacja mechaniczna w budynku technicznym

zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi w budownictwie przepisami i normami technicznymi i są kompletne z punktu widzenia celu jakiemu mają służyć.

W/w dokumentacja będzie służyć do celów inwestycyjnych.

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

C.O. I WENTYLACJI

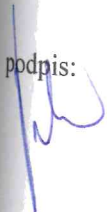
PROJEKTANT
Katarzyna Teclaw
w zakresie sieci, instal. i urządzeń
wod-kan, ciepłych, went. i gazowych
nr upr.: ABIT-II-7342-44/99

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Małgorzata Kowalczyk
specjalność inżynieria sanitarna
nr upr.: UAN-KZ-7210/105/87

data: 12.2016

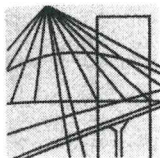
data: 12.2016

podpis:



podpis:





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2016-06-14

(miejsowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **TECŁAW KATARZYNA**

miejsce zamieszkania

85-334 BYDGOSZCZ

UL. HUZARSKA 3/43

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/2575/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-07-01

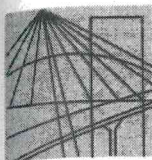
do dnia 2016-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
A. J. Kowalski
prof. dr hab. inż. Adam Kowalski

Za zgodność
z oryginałem

Katarzyna Tecław
upr. bud. i projektowania
ABIT-III/144/19
w zakresie instal. i urządzeń
wod-kan, ciepłych, went. i gazowych



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2016-12-15

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **TECŁAW KATARZYNA**

miejsce zamieszkania

85-334 BYDGOSZCZ

UL. HUZARSKA 3/43

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/2575/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-01-01

do dnia 2017-06-30

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam Rodzicki
prof. dr hab. inż. Adam Rodzicki

Za zgodność
z oryginałem

Katarzyna Teclaw
upr. bud. do projektowania
ABIT-167342-44
w zakresie instal. i urządzeń
wod-kan, ciepłych, went. i gazowych

Bydgoszcz, dnia 28 lipca 1999 r.

WOJEWODA KUJAWSKO-POMORSKI

ABIT-II-7342-44/99

Decyzja Nr 44/99

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.) oraz § 5 ust. 5 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38) po rozpatrzeniu wniosku p. Katarzyny Teclaw z dnia 30 kwietnia 1999 r.

nadaję

Pani Katarzynie Teclaw
technik urządzeń sanitarnych
ur. dnia 5 listopada 1961 r. w Bydgoszczy

u p r a w n i e n i a b u d o w l a n e

do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych ograniczonego do:

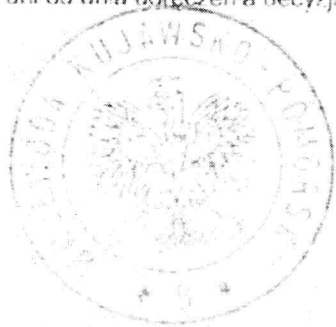
Wymieniona, zgodnie z §5 ust. 5 ww. rozporządzenia jest uprawniona do projektowania instalacji wraz z przyłączami (z wyłączeniem przyłączy gazowych) w budownictwie jednorodzinny i zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ i prostej funkcji technologicznej, takich jak magazyny, niewielkie obiekty handlowe, warsztaty rzemieślnicze.

Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 93/99 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30.04.1999 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, ze spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 23.06.99 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała ww. uprawnienia

Wobec powyższego orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego

Renata Maruszczyńska
Dyrektor Wydziału
Architektury, Budownictwa
i Infrastruktury Technicznej

Za zgodność
z oryginałem
Katarzyna Teclaw
upr. bud. do projektowania
ABIT-II-7342-44/99
w zakresie sieci instal. i urządzeń
wod-kan. ciepłych, went. i gazowych

Bydgoszcz, dnia 28 lipca 1999 r.

WOJEWODA KUJAWSKO-POMORSKI

ABIT-II-7342-44/99

Decyzja Nr 44/99

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.) oraz § 5 ust. 5 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38) po rozpatrzeniu wniosku p. Katarzyny Tecław z dnia 30 kwietnia 1999 r.

nadaje

Pani Katarzynie Tecław
technik urządzeń sanitarnych
ur. dnia 5 listopada 1961 r. w Bydgoszczy

u p r a w n i e n i a b u d o w l a n e

do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych
ciepłnych, wentylacyjnych i gazowych ograniczonego do:

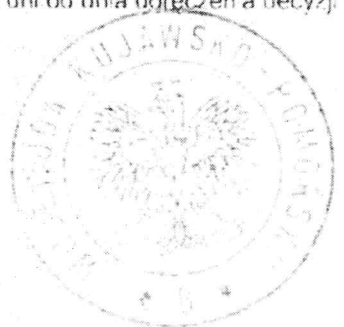
Wymieniona, zgodnie z § 5 ust. 5 ww. rozporządzenia jest uprawniona do projektowania instalacji wraz z przyłączami (z wyłączeniem przyłączy gazowych) w budownictwie jednorodzinny i zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ i prostej funkcji technologicznej, takich jak magazyny, niewielkie obiekty handlowe, warsztaty rzemieślnicze.

Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 93/99 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30.04.1999 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, ze spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 23.06.99 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała ww. uprawnienia

Wobec powyższego orzekłem jak w sentencji.

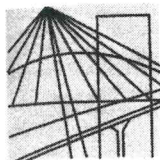
Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego

Renata Matuszczyńska
Dyrektor Wydziału
Architektury, Budownictwa
i Infrastruktury Technicznej

Za zgodność
z oryginałem
Katarzyna Tecław
upr. bud. do projektowania
ABIT-II-7342-44/99
w zakresie sieci instal. i urządzeń
wod-kan. ciepłych, went. i gazowych



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2016-06-14
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **KOWALCZYK MAŁGORZATA**

miejsce zamieszkania

85-794 BYDGOSZCZ

UL. B. CZECHA 2/38

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/1150/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-07-01

do dnia 2016-12-31

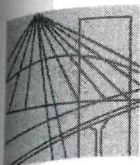
KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
35-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 22 366 70 50 • fax 22 366 70 55

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr. hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Za zgodność
z oryginałem

Katarzyna Teclaw
upr. bud. i inż. projektowania
ABIT 192-43-10-1
w zakresie sieci inżal. i urządzeń
wod-kan, ciepłych, went. i gazowych



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2016-12-15

(miejsowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **KOWALCZYK MAŁGORZATA**

miejsce zamieszkania

85-794 BYDGOSZCZ

UL. B. CZECHA 2/38

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/1150/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-01-01

do dnia 2017-06-30

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr. hab. inż. Adam P. Dulhazek
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Za zgodność
z oryginałem

Katarzyna Teclaw
upr. bud. do projektowania
ABIT-III/342-44
w zakresie sieci instal. i urządzeń
wod-kan, ciepłych, went. i gazowych

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Bydgoszczy
Wydział Planowania i Inżynierii Środowiska
Urządzeń, Techniki i Budownictwa

Bydgoszcz, 1987. - 05 - 05

Nr UAN-KZ-7210/105/87

DECYZJA

**O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. ab
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza
się, że:

Obywatel(ka) **Małgorzata Kowalozyk**
.....
magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia **9 lipca** 19**56** r. w **Bydgoszczy**

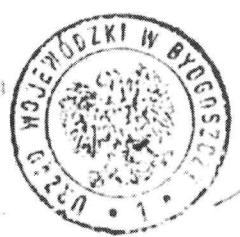
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
.....
projektanta

w specjalności **instalacyjno-inżynierskiej**
.....
w zakresie **sieci i instalacji sanitarnych**

Obywatel(ka) **Małgorzata Kowalozyk** jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci ciepłych uzbrojenia terenu;
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci ciepłych;
- 3/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych w zakresie wąskiej specjalizacji zawodowej, obejmującej instalacje centralnego ogrzewania i wentylacji;
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji.

SP/SM



Główny Inżynier Środowiska
Dyrektor Wydziału
[Signature]
mgr inż. arch. Jerzy Winięcki

Za zgodność
z oryginałem

Katarzyna Teclaw
upr. bud. do projektowania
ABIT-II
w zakresie specjalności: instal. i urządzeń
wod-kan, ciepłych, went. i gazowych

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	str. 3
1.0 Podstawa opracowania	str. 3
2.0 Inwestor	str. 3
3.0 Zakres opracowania	str. 3
4.0 Opis stanu istniejącego	str. 3
5.0 Opis projektowanych rozwiązań	str. 4
5.1 Pompa ciepła	str. 4
5.2 Instalacja ogrzewania	str. 4
5.3 Instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej	str. 5
II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA – BUDYNEK TECHNICZNY	str. 7
A. INSTALACJA C.O.	str. 7
1.1 Parametry budynku	str. 7
2.0 Założenia do obliczeń	str. 8
3.0 Dobór pompy obiegowej	str. 8
B. WENTYLACJA GRAWITACYJNA I MECHANICZNA	str. 8
1.0 Założenia do obliczeń	str. 8
2.0 Obliczenia	str. 8
C. SPECYFIKACJE	str. 10
1.0 Bilans ciepła i dobór aparatów grzewczo – wentylacyjnych	str. 10
2.0 Bilans powietrza nawiewanego i usuwanego	str. 10
3.0 Specyfikacja urządzeń technologicznych	str. 10
4.0 Specyfikacja elementów wentylacyjnych	str. 12
III. WARUNKI WYKONANIA I WYTYCZNE	str. 16
1.0 Warunki wykonania i odbioru	str. 16
1.1 Uwagi dodatkowe	str. 16
1.2 Wytyczne branżowe	str. 16
IV. INFORMACJA BIOZ	str. 19
V. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	str. 21
VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
- Plan sytuacyjny	- rys. nr 1
- Profil podłużny instalacji zewnętrznej ogrzewania	- rys. nr 2
- Instalacje ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej-rzut	- rys. nr 3
- Instalacje wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej - przekroje.	- rys. nr 4
- Rozwinięcie instalacji ogrzewania	- rys. nr 5
- Schemat technologiczny	- rys. nr 6

I. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO I WYKONAWCZEGO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W WĄWELNIE, DZ. EWIDENC. NR 173/29

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt budowlany „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Wąwelnie”
Architektura i konstrukcja z 2000 r.,
- Projekt budowlany „Ogrzewanie i wentylacja budynków oczyszczalni ścieków w
Wąwelnie” z 2001 r.,
- Inwentaryzacja instalacji wentylacyjnej,
- Aktualne normy i przepisy,

2. Inwestor:

Gmina Sośno, ul. Nowa 1, 89 - 412 Sośno

3. Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt pompy ciepła wraz z instalacją ogrzewania oraz wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej w pomieszczeniach stacji odwadniania osadu oraz piaskownika i sita (zintegrowany stopień mechaniczny) w modernizowanym budynku technicznym na terenie oczyszczalni ścieków w Wąwelnie.

4. Opis stanu istniejącego:

W analizowanych pomieszczeniach występuje wentylacja mieszana grawitacyjno – mechaniczna. W obu pomieszczeniach występuje taki sam układ wentylacyjny:

- Nawiew grawitacyjny przez otwory w ścianie zewnętrznej umieszczonymi bezpośrednio nad posadzką oraz pod stropem pomieszczeń.

Wywiew grawitacyjny przez kratki zamontowane na pionowym kanale wywiewnym zakończonym wywietrzaniem cylindrycznym dachowym.

Układ ten nie działa prawidłowo z powodu złego rozmieszczenia nawiewu i wywiewu w pomieszczeniach. Występuje zbyt krótkie spięcie, przez co wentylacja grawitacyjna nie ma możliwości funkcjonować dobrze.

- Nawiew mechaniczny kanałem przyściennym wyposażonym w kratki wentylacyjne z przepustnicami pod stropem i nad posadzką. Wentylatory osiowe w obu pomieszczeniach firmy Konwektor typ WOK 315, 1450 obr/min zostały dobrane nieprawidłowo.

Wywiew mechaniczny pionowym kanałem wyposażonym w kratki wentylacyjne z przepustnicami pod stropem i nad posadzką oraz zakończonym na dachu wentylatorem firmy Konwektor typ WPKV-250, 1320 obr/min.

Wentylacja mechaniczna nie funkcjonuje tak jak powinna, ponieważ charakterystyka wentylatorów nawiewnych WOK 315 wskazuje na to, iż mogą one pracować tylko do wydajności ok. 1440 m³/h i przy takiej wydajności posiadają niski spręż. Wymagane w pomieszczeniach wydajności wentylatorów nawiewnych znajdują się poza charakterystyką istniejących urządzeń.

Brak instalacji ogrzewania.

5. Opis projektowanych rozwiązań:

5.1. Pompa ciepła

Dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczeń budynku zaprojektowano monowalentną pompę ciepła typu powietrze/woda Vitocal 350-A typ AWHO 351.A20 do ustawienia zewnętrznego o mocy 18,5 kW firmy Viessmann.

Pompa tłoczna w zależności od zapotrzebowania tłoczy wodę grzewczą do zbiornika magazynującego wodę grzewczą typu Vitocell 100-E typ SVP o pojemności 400l. Pompa ciepła zostaje wyłączona w momencie osiągnięcia wartości temperatury wymaganej nastawionej na regulatorze. Załączenie pompy ciepła następuje w momencie obniżania temperatury wody w buforze poniżej wartości nastawionej na regulatorze, odczytywanej w górnym czujniku temperatury. Nie projektuje się dodatkowej grzałki elektrycznej ponieważ pompa Vitocal 250-A nawet przy temperaturze powietrza zewnętrznego -20°C posiada moc grzewczą równą 11,7 kW oraz temperaturę zasilania wody równą 45°C . Pompa ciepła i instalacja zabezpieczone są zaworem bezpieczeństwa oraz naczyniem wzbiorczym N80 firmy Reflex.

Szczegółowy sposób połączeń, typ i wielkość armatury pokazano na schemacie technologicznym oraz ujęto w specyfikacji urządzeń technologicznych.

5.2. Instalacja ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie powietrzne. Instalacja grzewcza będzie obejmowała zasilenie nagrzewnic w aparatach grzewczo – wentylacyjnych zlokalizowanych w pomieszczeniach stacji odwadniania osadu oraz piaskownika i sita (zintegrowany stopień mechaniczny). Z uwagi na duże zyski ciepła od urządzeń występujące w pomieszczeniu stacji dmuchaw nie przewiduje się instalacji ogrzewania w tym pomieszczeniu.

Instalację napętnić glikolem propylenowym w stężeniu 35%.

5.2.1 Przewody

Instalację należy wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN-74/H-74200, dwururową w systemie zamkniętym o parametrach zmiennych max. $-65/55^{\circ}\text{C}$. Krążenie czynnika zapewnia pompa obiegowa. Rurociągi układane będą natynkowo.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach ruchomych (obejmy metalowe z wkładką gumową.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z poniższej tabeli. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Podpory przesuwne powinny zapewniać swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Tabela 1. Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji grzewczej wodnej.

Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
	Pionowo*	Inaczej
	[m]	[m]
Dn 10 – Dn 20	2,0	1,5
Dn 25	2,9	2,2
Dn 32	3,4	2,6

* Lecznie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury. Średnica tulei powinna być większa od

zewnątrznej średnicy rury o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony. Przestrzeń między tuleją a rurą przewodu powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.2.2 Elementy grzejne

Źródłem ciepła dla pomieszczeń będą aparaty grzewczo – wentylacyjne Ikar typ AGW-1 firmy Clima-produkt o mocach grzewczych:

Pomieszczenie nr 1 – Stacja odwadniania osadu - 4400 W - szt.1

Pomieszczenie nr 2 – Zintegrowany stopień mechaniczny - 5200 W - szt.1

Aparaty pracować będą na powietrzu obiegowym.

Trasę prowadzenia przewodów wraz z lokalizacją aparatów pokazano na rzucie przyziemia (rys. nr 4)

5.2.3 Armatura, regulacja instalacji

Dla regulacji instalacji zastosowano :

- ręczne zawory równoważące z płynną nastawą wstępną, typ MSV-BD Leno, przy aparatach grzewczo-wentylacyjnych.

Szczegółowy sposób połączeń, typ i wielkość armatury pokazano na schemacie technologicznym oraz ujęto w specyfikacji urządzeń technologicznych.

Armatura powinna być zamontowana w sposób umożliwiający dostęp do obsługi i konserwacji. Kierunek przepływu oznaczony na armaturze powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody instalacyjnej.

Praca aparatów grzewczo-wentylacyjnych sterowana będzie w zależności od temperatury pomieszczeń za pomocą sterownika pokojowego.

5.2.4. Próby i płukanie

Przed regulacją należy dokonać płukania całej instalacji do czasu wypływu czystej wody (średnio 2-krotnie). Próbę wodną na ciśn. $p_p = p_r + 2 > 0.4$ MPa oraz na parametry robocze na gorąco.

5.2.5. Wymagania ochrony przed korozją

Rurociągi stalowe, konstrukcje wsporcze należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne pomalowanie farbą antykorozyjną, oraz dwukrotnie farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania. Powierzchnię do malowania należy oczyścić do 3⁰ zgodnie z wymogami PN-70/H-97050 i instrukcją KOR 3a.

5.3. Instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej

Zaprojektowano nowe wymiary kanałów oraz kratek wentylacyjnych. Miejsca przebieg kanałów przez dach oraz krotność wymian wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej pozostają bez zmian. Zgodnie z wytycznymi technologicznymi wentylacja grawitacyjna ciągnąca zapewniać będzie $n=2w/h$, natomiast mechaniczna, awaryjna $n=10 w/h$

5.3.1. Urządzenia wentylacyjne oraz sposób pracy

Wentylacja grawitacyjna

Nawiew odbywać się będzie poprzez dwie kratki wentylacyjne 400 x 200mm w dolnej części drzwi zewnętrznych.

Wywiew

Wywiew realizuje się za pomocą obrotowej nasady Turbowent hybrydowy Ø200, na podstawie dachowej typ BIII.

Turbowent hybrydowy jest urządzeniem dynamicznie wykorzystującym siłę wiatru do wspomagania ciągu w kanale wentylacji grawitacyjnej, dodatkowo wyposażonym w elektronicznie przełączany silnik małej mocy. Niezależnie od kierunku, siły i rodzaju wiatru, turbina nasady obraca się zawsze w jedną i tę samą stronę wytwarzając podciśnienie w króćcu dolotowym nasady, co w efekcie powoduje wzrost natężenia przepływu powietrza w przewodach. Jeśli wiejący wiatr nie jest na tyle silny by uzyskać prędkość obrotową ustawioną na sterowniku, silnik elektryczny dopędza nasadę do zadanej prędkości, jeśli jest zbyt mocny, silnik ogranicza prędkość obrotową. W sytuacji, gdy wiejący wiatr jest wystarczający dla zapewnienia właściwej prędkości obrotowej Turbowent hybrydowy działa jak zwykła nasada wiatrowa.

Wentylacja mechaniczna

Nawiew

Świeże powietrze nawiewane będzie kanałowym wentylatorem osiowym typ WOK 315 firmy Konwektor, $n = 2780 \text{ obr/min}$. Nawiew kanałem przyściennym wyposażonym w kratki wentylacyjne z przepustnicami pod stropem i nad posadzką z następującym rozkładem:

30 % dołem oraz 70 % górą

Wywiew

Powietrze usuwane będzie wentylatorem dachowym typ WVPKV 250 firmy Konwektor, $n = 900 \text{ obr/min}$. Wywiew pionowym kanałem wyposażonym w kratki wentylacyjne z przepustnicami pod stropem i nad posadzką z następującym rozkładem:

70 % powietrza dołem oraz 30 % górą

Wentylacja mechaniczna będzie uruchamiana:

- ręcznie przed wejściem do obiektu
- automatycznie w trybie pracy cyklicznej
- automatycznie w przypadku załączenia czujki H₂S, NH₃

Wyciągi wywiewne będą uruchamiane modulem alarmowym z dwoma detektorami na siarkowodór i amoniak. Detektory należy mocować na wysokości 0,3 m i 3 m nad posadzką.

5.3.2 Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy

Zaprojektowane instalacje wentylacyjne spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.3.3 Wymagania ochrony przed korozją

Wszystkie instalacje i urządzenia muszą być odporne na środowisko agresywne.

5.3.4 Zabezpieczenia akustyczne i przeciwdrganiowe

Poziom hałasu wentylatorów osiowych i dachowych nie powinien przekroczyć 70dB.
Urządzenia wentylacyjne należy łączyć z instalacją króćcami elastycznymi.

5.3.5 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji

- Instalacje wentylacji należy wykonać zgodnie z projektem. Odstępstwa uzgodnić z projektantem.
- Wszystkie projektowane elementy instalacji wentylacyjnych wykonać z blachy ze stali kwasoodpornej
- Przy montażu instalacji przestrzegać „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe..
- Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.
- Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych pasować przy montażu.
- Przewody należy podpierać w odległościach przewidzianych normą PN-EN 12236 – Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe. Podpory mocować do ściany lub stropu pomieszczeń.
- Po zakończeniu montażu instalacji nawiewno-wywiewnej i przeprowadzonym rozruchu mechanicznym należy przystąpić do pomiarów i regulacji instalacji na kratkach (od najdalszej do najbliższej).
- Uszczelnienie połączeń zgodnie z PN-B-76002 – Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

5.3.6 Wymagania w zakresie użytkowania

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja. Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod bezpośrednim nadzorem służb eksploatacyjnych oraz wyspecjalizowanej jednostki sprawującej serwis nad urządzeniami.

II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA – BUDYNEK MECHANICZNEGO ODWADNIANIA OSADU

A. OGRZEWANIE

1.0 Parametry budynku:

- | | |
|--|----------------------|
| - powierzchnia ogrzewana | 86,5 m ² |
| - kubatura ogrzewana | 315,0 m ³ |
| - temperatura wewnętrzna | + 5 ⁰ C |
| - krotność wymian dla wentylacji grawitacyjnej | 2 w/h |
| - krotność wymian dla wentylacji mechanicznej | 10 w/h |

2.0 Założenia do obliczeń

Dane wyjściowe przyjęte do obliczeń:

- | | |
|-------------------|---------|
| - rodzaj budynku: | masywny |
|-------------------|---------|