

SPIS TREŚCI

A. Uprawnienia i Izba Inżynierów	3
C. Opis Techniczny	8
1. Podstawa opracowania.....	8
2. Założenia	8
3. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii	8
4. Instalacja zewnętrzna podziemna kanalizacji deszczowej.....	9
5. Instalacja zewnętrzna podziemna kanalizacji sanitarnej i technologicznej.....	11
6. Instalacja centralnego ogrzewania	12
7. Instalacja chłodu	14
8. Kanalizacja sanitarna, deszczowa i technologiczna	15
9. Instalacja wody zimnej, ciepłej oraz p.poż.	16
10. Wentylacja mechaniczna	18
11. Uwagi i wnioski końcowe.	22

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Numer rysunku	Nazwa rysunku
1	PZT	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2	S1	INSTALACJA C.O., C.T. - PIWNICA
3	S2	INSTALACJA C.O., C.T. - BASEN
4	S3	INSTALACJA C.O., C.T. - DACH
5	S4	INSTALACJA C.O., C.T. - ROZWINIĘCIE
6	S5	INSTALACJA Z.W., C.W.U., CYRK. - PIWNICA
7	S6	INSTALACJA Z.W., C.W.U., CYRK. - BASEN
8	S7	INSTALACJA Z.W., C.W.U., CYRK. - ROZWINIĘCIE
9	S8	INSTALACJA KS I KD - PIWNICA
10	S9	INSTALACJA KS I KD - BASEN
11	S10	INSTALACJA KS I KD - DACH
12	S11	INSTALACJA KS - ROZWINIĘCIE
13	S12	INSTALACJA KD - ROZWINIĘCIE
14	S13	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - PIWNICA
15	S14	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - BASEN
16	S15	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - DACH
17	S16	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - AKSONOMETRIA
18	S17	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - AKSONOMETRIA
19	S18	INSTALACJA WODY LODOWEJ - PIWNICA
20	S19	INSTALACJA WODY LODOWEJ - BASEN
21	S20	INSTALACJA WODY LODOWEJ - DACH

A. Uprawnienia i Izba Inżynierów

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie

Olsztyn, 20.11.1995r.

UAN.NN.7342/110/95

DECYZJA Nr 6/95/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane /Dz.U.Nr 89 z dnia 25.08.1994r. poz.414/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 6.10.1995r. Pana mgr inż. Tomasza Michała Starczewskiego na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

nadaje

Panu Tomaszowi Michałowi Starczewskiemu
mgr inż. inżynierii sanitarnej
ur. 18 sierpnia 1965r. w Poznaniu

Uprawnienia budowlane

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem z dnia 17 maja 1995r. posiadania przez Pana mgr inż. Tomasza Michała Starczewskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

Otrzymuje:

1. Pan mgr inż. Tomasz Michał Starczewski
10-708 Olsztyn
ul. Promienista 24
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a 1r8/

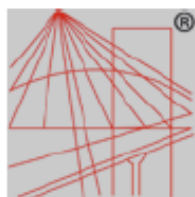


Z up. WOJEWODY

inż. Janusz Welnowski
Z-ca Dyrektora
Wydziału Urbanistyki, Architektury,
i Nadzoru Budowlanego

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/01
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-2EW-2YR-1KQ *

Pan Tomasz Starczewski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/2511/01

adres zamieszkania ul. Moniuszki 13/3, 10-275 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-11 roku przez:

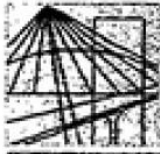
Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
dd projekt.bez ograniczeń
w specj.instalacyjnej

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu ROBERTOWI MARKOWI BŁĄŻEK
magistrowi inżynierowi inżynierii sanitarnej
ur. dnia 13 października 1965 r. w Kętrzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. WAM/ 0021/PWOS/08

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Powinno być :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasińkowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

Pan Robert Marek Błażek upoważniony jest :

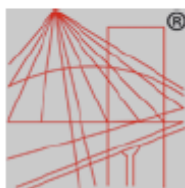
- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II. Na podstawie § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.
- III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Robert Marek Błażek
11-100 Lidzbark Warmiński, ul. Kościuszki 14/10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-M6Y-3M3-2MZ *

Pan Robert Błażek o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0170/01
adres zamieszkania ul. Spółdzielców 22 A, 11-100 Lidzbark Warmiński
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-22 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

C. Opis Techniczny

Do projektu wykonawczego - instalacji zewnętrznych podziemnych kanalizacji sanitarnej, technologicznej i deszczowej oraz instalacji wewnętrznej zimnej wody, ciepłej wody, p.poż., centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, chłodu, kanalizacji sanitarnej, deszczowej i technologicznej oraz wentylacji mechanicznej dla rozbudowy istniejącej pływalni w Kazimierzy Wielkiej o całoroczny zewnętrzny odkryty basen termalny wraz z niezbędną infrastrukturą oraz parkingiem.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Projekty architektoniczno-budowlane.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

2. Założenia

Zakres prac projektowych jest zgodny ze zleceniem Inwestora:

Instalacja zw, cwu i cyrkulacji wykonana z rur wielowarstwowych. Instalacja hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Instalacja prowadzona będzie w strefie stropu (sufit podwieszany) i ścian w całości izolowana otuliną z pianki poliuretanowej. Podejścia do przyborów prowadzone w bruzdach. Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC. W celu uzyskania komfortu cieplnego zarówno latem jak i zimą zastosowano system wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej oraz na wentylatorach indywidualnych. Projektuje się również instalacje chłodu opartą na agregatach freonowy.

W części budynku zaprojektowano ogrzewanie konwencjonalne grzejnikowe, pozostałe straty ciepła dla budynku zostaną pokryte przez instalację wentylacji mechanicznej.

3. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł odnawialnych:

- kotły na drewno: z uwagi na charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
- kotły na słomę: charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału jeszcze większego niż w przypadku kotłów opalanych drewnem dyskwalifikują tego typu rozwiązanie – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
- kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej: zastosowane w części istniejącej
- pasywne wykorzystanie energii słonecznej: brak możliwości zastosowania odpowiedniego układu strukturalno – materiałowego budynku.
- spalanie biogazu: brak odpowiednich źródeł pozyskiwania i wytwarzania biogazu.
- energia wodna: brak warunków wykorzystania energii spadku wód.

- kolektory słoneczne do podgrzewania powietrza: największe zapotrzebowanie w tego typu obiektach występuje w okresie najmniejszej insolacji (nasłonecznienia) tj. zimą, z tego powodu układ jest nieekonomiczny.
- systemy fotowoltaiczne: niestosowane w naszym regionie z uwagi na ograniczoną liczbę dni słonecznych.
- elektrownie wiatrowe: brak odpowiednich warunków oraz możliwości lokalizacji.
- energia geotermalna: w związku z przebudową istniejącego budynku – fundamentowania, brak możliwości realizacji

4. Instalacja zewnętrzna podziemna kanalizacji deszczowej.

Projektowaną instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej wykonać z rur litych PVC –U –SN 8 lite łączonych na kielichy o średnicach podanych na rysunkach szczegółowych. Instalacje włączyć do już istniejącej. Nie przewiduje się zwiększenia odprowadzanych wód deszczowych, w związku z czym projektuje się zbiornik rurowy, który ma za zadanie zatrzymanie wód i odprowadzenie z tego terenu tylko takiej ilości jaka jest obecnie.

Należy zdemontować istniejącą instalację podziemną deszczową odprowadzającą wody z dachu z części istniejącej, a istniejące rury spustowe przełapać pod stropem piwnicy.

Systemem służącym do spowolnienia odpływu i częściowego zatrzymania wód deszczowych przed wprowadzeniem ich do ziemi będzie kanał o średnicy DN600 oraz studnie kanalizacji deszczowej betonowe DN1500.

W ostatniej studni przed podłączeniem do instalacji zewnętrznej istniejącej należy zamontować regulatory przepływu o przepływie 3,5l/s. Montaż regulatora wirowego w studni według wytycznych producenta.

Rurociągi układać ze spadkiem w kierunku studzienek. Zgodnie z wytycznymi producenta rurociągi PVC i PP układać na obsypce i podsypce z piasku gr. minimum 30cm. Na całej długości rurociągu strefę zasypki zagęścić z uwzględnieniem reżimu strefy dróg czy zieleni. Dla strefy dróg zagęszczenie wykonać do współczynnika 0,98. Jako studnie rewizyjne zaprojektowano studnie z kręgów betonowych dn1200mm, 2000mm oraz studnie PP dn600.

Stosować włązy żeliwno-betonowe typu ciężkiego w klasie D400 wg PN-EN -124:2000, o średnicy 600 mm. W przypadku posadowienia studzienek w trudnych warunkach gruntowych zastosować żelbetowe płyty fundamentowe. Montaż studni kanalizacyjnych według wytycznych i zaleceń podanych w warunkach technicznych.

Wszystkie studnie wyposażać w stopnie złazowe – żeliwne.

W najniższych punktach terenu, pomiędzy schodami zamontować odwodnienie liniowe o szerokości hydraulicznej 200 z rusztem szczelinowym w kl. A125. Lokalizacja odwodnień liniowych zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

Obliczenie ilości ścieków deszczowych – istniejące

Rodzaj powierzchni	Wsp. spływu	Powierzchnia	Powierzchnia zredukowana	Q _{max}	Q _{śr}
		m ²	m ²		
tereny zielone	0,15	1100	165	3,5	2,1
q _{max} =	q _{średni} =	suma l/s		3,5	2,1
200	130	suma m ³ /h		11,9	7,7

Obliczenie ilości ścieków deszczowych – rozbudowa

Rodzaj powierzchni	Wsp. spływu	Powierzchnia	Powierzchnia zredukowana	Q _{max}	Q _{śr}
		m ²	m ²		
dachy poniżej 15	0,8	250,0	200	4,0	2,6
powierzchnia utwardzona	0,9	850,0	765	15,3	9,9
q _{max} =	q _{średni} =	suma l/s		19,3	12,5
200	130	suma m ³ /h		69,5	45,2

Dobór zbiornika retencyjnego rurowego - obliczenie pojemności wg ATV 117

$$V = \frac{B \times Q_{dop}}{1000}$$

$$V = \frac{800 \times 19,3}{1000} = 15,44 [m^3]$$

V- pojemność zbiornika retencyjnego

B- współczynnik zależny od czasu przepływu i współczynnika η odczytany z monogramu B=800

Q_{dop} – 19,3 dm³/s obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych i roztopowych

Obliczenie współczynnika η :

$$\eta = \frac{Q_{odp}}{Q_{dop}}$$

$$\eta = \frac{3,5}{19,3} = 0,18$$

Q_{odp}- to co może przyjąć grunt Q_{odp} = 3,50 dm³/s

Czas przepływu ścieków w kanale:

$$t_p = \frac{l}{60 \times v}$$

$$t_p = \frac{14,5}{60 \times 0,5} = 0,48 [min]$$

l- długość kanału l=14,5m

v- prędkość przepływu v=0,5m/s

Poj. retencyjna zbiornika rurowego:

RURA dn 600

Dane:

$$r = 0,30 \text{ m}$$

$$L = 14,5 \text{ m}$$

Obliczenia:

$$V_{zb.r.} = \pi \times r^2 \times L = 4,1 \text{ m}^3$$

Poj. retencyjna studni:

STUDNIA 1500

Dane:

$$r = 0,75 \text{ m}$$

$$H = 2,35 \text{ m}$$

$$n = 3 \text{ studni}$$

Obliczenia:

$$V_{st.} = n \times \pi \times r^2 \times H = 16,55 \text{ m}^3$$

Razem pojemność retencyjna sieci:

$$V = V_{zb.r.} + V_{st.} = 16,55 \text{ m}^3$$

$$\text{sprawdzenie:} \quad 16,55 \quad > \quad 15,44$$

Dobry zbiornik retencyjny rurowy jest wystarczający, by spowolnić przepływ deszczu istniejącej kanalizacji deszczowej i zatrzymać opad o maksymalnym natężeniu 200 l/s ha trwający 15min.

5. Instalacja zewnętrzna podziemna kanalizacji sanitarnej i technologicznej.

Projektowaną instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej i technologicznej wykonać z rur PVC klasy SN 8 litych o średnicy jak na rysunkach szczegółowych. Podłączyć do istniejącej podziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Rurociągi układać ze spadkiem, pokazanym na rysunkach szczegółowych, w kierunku studzienek. Zgodnie z wytycznymi producenta rurociągi PVC układać na obsypce i podsypce z piasku gr. minimum 30cm. Na całej długości rurociągu strefę zasypki zagęścić z uwzględnieniem reżimu strefy dróg czy zieleni. Dla strefy dróg zagęszczenie wykonać do współczynnika 0,98.

Zaprojektowano studnie betonowe DN1200 prefabrykowane łączone na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność. Studnie wykonane z betonu o odpowiedniej:

- wytrzymałości klasy C 45/55,
- wodoszczelności W-8,
- nasiąkliwości poniżej 5%
- mrozoodporności F150.

W studni rewizyjnej należy stosować montowane fabrycznie stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego lub stopnie stalowe fabrycznie powlekane tworzywem sztucznym. Studnię należy wykonać zgodnie z normą

PN-B-10729. Zwieńczenie studni wykonać jako zwężkę redukcyjną, włącz żeliwny klasy D400 wg PN-EN - 124:2000, o średnicy 600 mm.

W studni stosować kinety prefabrykowane. Studnie układać na suchym betonie grubości minimum 20cm i klasie minimum B10.

Na instalacji kanalizacji technologicznej zamontować separator tłuszczu o poj. Osadnika 400l i objętości magazynowanego tłuszczu 0,22m³.

6. Instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 70/50°C, zasilanie instalacji, w układzie zamkniętym, pompowe.

Źródła ciepła to nowoprojektowany węzeł ciepła wg odrębnego opracowania.

Rozprowadzenie instalacji od rozdzielacza do instalacji grzejnikowej oraz nagrzewnic w centralach wentylacyjnych projektuje się w przestrzeni technicznej oraz w bruzdach ściennych.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej:

- instalacja grzejnikowa oraz ogrzewanie podłogowe: 5,7kW
- instalacja technologiczna (podłączenie nagrzewnic w centralach): 8,2kW
- technologia basenowa:

- 120 (zasilenie mocy cieplnej dla Termalnego)

- 80 (zasilenie mocy cieplnej dla basenu Termalnego)

- 16kW (zasilenie mocy cieplnej dla Brodzika)

Rozprowadzenie instalacji projektuje się z rur wielowarstwowych PEX. Rury prowadzić w przestrzeni technicznej. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych stalowych 2 średnice większe od rurociągu. Tuleje uszczelnić pianką poliuretanową z obu stron. Rurociągi podejściowe do grzejników należy prowadzić pod stropem w strefie technicznej oraz ukryć w grubości ścianek działowych oraz w bruzdach wykonanych w ścianach.

Grzejniki przyjęto płytowe stalowe standard z podłączeniem dolnym typu V. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych.

W projektowanym pomieszczeniu groty solnej zaprojektowana ogrzewanie podłogowe. Instalację zasilającą ogrzewanie podłogowe wykonać z rur wielowarstwowych PEX. Trasę przewodów pokazano w części graficznej opracowania. Instalację wraz z zamontowaną na niej armaturą należy zabezpieczyć izolacją, gr. 25mm. Po wykonaniu instalację rozprowadzającą należy przepłukać 2-krotnie wodą i poddać próbie ciśnieniowej w czasie 30 minut przy ciśnieniu 0,6 MPa. Rozdzielacz montować w szafce podtynkowej do oklejenia gładzi. Rozdzielacz zintegrowany zaopatrzone w układ własnej regulacji hydraulicznej z zestawem pompowo-mieszącym. Z rozdzielaczy czynnik grzejny dostarczany będzie do pętli grzejnych wykonanych z tworzywa o znormalizowanej średnicy 16 x 2,0 mm, wariant ułożenia ślimak. Na rozdzielaczu należy montować automatyczny zawór odpowietrzający i spustowy.

Do mocowania instalacji należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych. Uchwyty mocuje się do podłoża za pomocą powszechnie dostępnych kołków rozporowych lub innych specjalnie zaprojektowanych systemów mocowań.

Każdy obieg grzejny wyposażać w pompę obiegową, zawory zwrotne i równoważące.

Ciepło technologiczne

Przed centralami wentylacyjnymi należy zamontować zespoły pompowo – mieszające. Projektowany układ mieszający z zaworem 3-drogowym zapewnia stały przepływ przez nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej co przyczynia się do jej zabezpieczenia przed zamarznięciem. Zawór należy montować na przewodzie zasilającym. Jako pompy projektuje się pompy obiegowe elektronicznie regulowane.

Za pompą należy zamontować zawór zwrotny. Na przewodzie powrotnym przed i za spinką zaworu trójdrogowego należy zamontować zawór.

Dla centrali obsługującej pomieszczenia szatni i toalety należy podłączyć dodatkową nagrzewnicę wstępną elektryczną, zlokalizowaną na kanale nawiewnym zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Odwodnienie i odpowietrzenie – odpowietrzenie instalacji na pionach i w najwyższych punktach instalacji oraz zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach,. Rurociągi należy uzbroić w odpowietrzniki automatyczne i zbiorniki odpowietrzające z ręcznym odpowietrzeniem w kotłowni. Odwodnienie instalacji centralnie w kotłowni, wszystkie zakończone zaworem ze złączką do węża. Instalację należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Na głównych ciągach instalacji wykonać punkty stałe P.S. oraz kompensacje U-kształtowe lub mieszkowe. Zaleca się napełnienie zładu instalacji wodą uzdatnioną dla celów c.o. w przenośnej stacji zmiękczenia wody.

Izolacje instalacji grzewczych:

Izolacja termiczna - Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z foli np. FRZ firmy THERMAFLEX – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z foli aluminiowej dla średnic pozostałych.

Rurociągi prowadzone na dachu należy izolować zgodnie z w/w tabelką oraz izolacje zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy aluminiowej. Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną np. typu Thermacompact S o gr. 6mm.

Izolacja antykorozyjna - dla rurociągów przyjęto zabezpieczenie antykorozyjne instalacji z rur stalowych transportujących wodę o temp. do 150°C.

Rurociągi stalowe przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości i pomalować:

- 2 x farbą ftalową do gruntowania przeciwrdzewną miniową
- 1 x emalią ftalową ogólnego stosowania

Łączna grubość powłok antykorozyjnych minimum 60 mikronów.

Rurociągi oznakować wg oznakowań zakładowych lub wg normy PN-70/M-01270 poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i strzałek kierunkowych określających przepływ.

Płukanie instalacji - w czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm³. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Regulacja hydrauliczna - przewidziana jest za pomocą zaworów regulacyjnych Stad oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych. Regulację przeprowadzić przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej dostawcy armatury.

Próby i rozruch instalacji

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy. Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Wykonawca przeprowadzi próby hydrostatyczne na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 4,0 bary. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

7. Instalacja chłodu

Projektuje się instalacje chłodzenia w układzie zamkniętym, pompowe. Instalacja chłodu zasilać będzie klimakonwektor w grocie solnej oraz w pom. magazynowania, produkcji i dozowania podchlorynu sodu (temp. nie może przekroczyć 30C), a także chłodnice w centralach wentylacyjnych. Przy wyborze Producenta klimakonwektorów należy zwrócić uwagę, że urządzenie będzie pracować w pomieszczeniach narażonych na działanie soli oraz środków chemicznych takich jak. Podchloryn sodu.

Źródło chłodu – agregaty freonowe zlokalizowane na dachu.

Instalacja chłodnicza wykonana zostanie z rur miedzianych stosowanych w chłodnictwie i klimatyzacji spełniających wymagania normy PN-EN 12735-1/2004. Rury łączone są lutem twardym

zgodnym z PN-EN 1044 z topnikami zgodnymi z PN-EN 1045 – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 378-2. Zastosować systemowe złącza rozgałęźne i łączeniowe.

Instalacje chłodniczą prowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszanym oraz pod stropem na kondygnacji piwnicy. Mocowana do konstrukcji stropu.

Nie przewiduje się instalacji chłodu dla centrali zasilającej pomieszczenia szatni i łazienek.

Napełnienie instalacji chłodniczej.

Po oczyszczeniu instalacji i przeprowadzonych próbach szczelności wytworzyć w instalacji próżnię o ciśnieniu zgodnie z instrukcją a następnie doładować odpowiednią ilość czynnika. Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej, a wielkość doładowanego czynnika powinna być zapisana na skrzynce kontrolnej.

Izolacja instalacji chłodniczej.

Instalacja chłodnicza wymaga termoizolacji. Dla instalacji prowadzonej wewnątrz budynku zastosowano otuliny termoizolacyjne z polietylenu typ np. THERMAFLEX AC firmy Thermaflex o grubości 9 mm dla średnic do 28 mm i grubości 13 mm dla średnic powyżej 28 mm oraz dla wszystkich średnic instalacji poza budynkiem.

Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż 0,033W/m²K w temp. -20 oC oraz 0,040 W/m²K w temp. + 40 oC. Rury należy izolować otuliną na zewnątrz budynku oraz zabezpieczyć przed czynnikami zewnętrznymi np. otulina z blachy stalowej lub izolacja odporna na uszkodzenia mechaniczne i promieniowanie UV.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta. Połączenia wszystkich odcinków należy sklejać doczołowo a następnie owinąć taśmą AF.

8. Kanalizacja sanitarna, deszczowa i technologiczna

Kanalizację wykonać w systemie rur PVC firmy Wavin/PipeLife - antyszumową. Na każdym pionie stosować rewizję u podstawy pionu oraz co drugą kondygnację - otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje. Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem spadku zaznaczonego na rysunku. Piony kanalizacyjne zakończone wywiewkami kanalizacyjnymi, wyprowadzone ponad dach budynku. Wywiewka musi być wyposażona w siatkę ochronną przeciw owadom i gryzoniom. Przewody pionowe należy mocować do struktury budynku poprzez obejmy. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Wskazane jest stosowanie podkładki elastycznej między przewodem kanalizacyjnym a obejmą. Miejsca mocowania będą właściwie rozstawione w zależności od przebiegu i średnic przewodów. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę wodną, sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać. Przejścia przez przegrody wykonać w klasie przeciwpożarowej danej przegrody.

Piony kanalizacyjne prowadzone są w ściennych bruzdach. Podejścia do przyborów prowadzone są także w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki. Projektowaną instalację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy "S" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Do mocowania poziomów kanalizacyjnych pod posadzką stosować mocowania systemowe ze stali nierdzewnej co 1,5m poprzez kotwienie zawiesi od dołu do płyty fundamentowej.

Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większe. Przy przejściu przez przegrody p.poż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej danej przegrody. Skropliny z klimakonwektorów oraz z centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w piwnicy należy odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej, bądź do najbliższej umywalki, włączając poprzez zasyfonowanie.

Każde przejście przez przegrodę budowlaną zabezpieczyć rękawem ok. 3-5mm z materiału zapewniającego izolację akustyczną oraz przeciwwilgociową.

W pomieszczeniu technicznym przy zbiorniku retencyjnym wód popłucznych o pojemności 16m³ wykonać zasyfonowany grawitacyjnie odpływ do kanalizacji sanitarnej min dn110mm oraz przelew awaryjnym dn110mm wraz z odpowietrzeniem wpiętym do pionu kanalizacyjnego.

Wykonać podejścia do spustów i przelewy z basenów, ze zbiorników oraz z brodzików do płukania stóp.

W pomieszczeniach technologii basenu zaprojektowano odwodnienie liniowe z ramami ze stali ocynk, korpusem koryta wykonanym z betonu kl. C35/45. Długość pojedynczego elementu 1,0m , szer. 290mm (użytkowa 200mm) i wys. 400mm. Koryta łączone systemem pióro - wpust. Ścieki z technologii basenowej odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej poprzez odwodnienie liniowe – zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Kanalizację deszczową sprowadzić do piwnicy, a później wpiąć do podziemnej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

W pom. dozowania i magazynowania podchloru sodu zamontować kratkę ściekową z odprowadzeniem do studzienki 0,2m³ (neutralizacyjno – pośrednią) z zasuwą na odpływie do kanalizacji sanitarnej.

W pom. korektora pH zamontować kratkę ściekową z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o poj. 0,2.

9. Instalacja wody zimnej, ciepłej oraz p.poż.

Dobudowywana część zasilana jest w wodę z istniejącej instalacji wodociągowej.

Projektowaną instalację zw. wykonać z rur wielowarstwowych z zachowaniem reżimu wielkościowego. Rurociągi prowadzić w przestrzeni technicznej w strefie ścian (parter) oraz pod stropem (piwnica) - na całej długości izolowane otuliną z pianki poliuretanowej – antykondensacyjną typu Armaflex. Podejścia pod urządzenia wykonać w brzdach ściennych całkowicie izolowane. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową wodną, sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać i poddać dezynfekcji. Przejścia przez przegrody wykonać w klasie przeciwpożarowej danej przegrody.

Przy natryskach do brodzików stóp doprowadzić wodę zimną o ciśnieniu nie mniejszym niż 3 bary.

Opis instalacji wodociągowa do technologii basenu

Dziennie należy doprowadzić świeżą wodę z wodociągu odpowiednio w ilości:

Baseny Termalne –12 m³/d w czasie 24 godz. przy średnim obciążeniu/ (16m³/d przy płukaniu filtrów)

Brodzik—3 m³/d w czasie 24 godz. przy średnim obciążeniu/ (7m³/d przy płukaniu filtrów)

Przy max obciążeniu powierzchni lustra wody przez kąpiących w ciągu całej doby.

SREDNIE Qd=około 15m³/d

NA PŁUKANIE FILTRÓW Qd=około 16-23m³/d

Wykonać przyłączy wody świeżej z wodociągu do napełniania basenu o wydajności około 1 l/s

Dn63mm do zasilania zbiorników basenów zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Wykonać przyłączy wody świeżej z TERMALNEJ Przygotowanej wstępnie do basenów do napełniania basenu o wydajności około 1 l/s

Dn63mm do zasilania zbiornika basenów Termalnych zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Przyłącza zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym.

Opis instalacji cwu. 55°C i cyrk.

Projektowaną instalację wykonać w systemie rur wielowarstwowych PEX- rury prowadzić pod stropem oraz w strefie ścian na całej długości izolowane otuliną zgodnie z wytycznymi producenta. Podejścia pod urządzenia wykonać w brzdach ściennych lub obudowane całkowicie izolowane. Ciepła woda przygotowana zostanie w węźle – wg odrębnego opracowania. Na podejściach do pionu zamontować zawory odcinające, zaś na przewodzie cyrkulacyjnym zawór regulacyjny z wkładką termostatyczną.

Średnice oraz nastawy wstępne przedstawiono na rysunku. W celu zabezpieczenia instalacji c.w.u. i cyrkulacji przed zagrożeniem bakteryjnym zapewnić możliwość przeprowadzania ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą dezynfekcji cieplnej poprzez uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70 °C i nie wyższej niż 80 °C.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC większych o wymiary, uszczelnionych kitem trwale elastycznym. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowe na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne o odporności ogniowej danej przegrody.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji. Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i pokazano na rzucie.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne. Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czerpalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

Instalacja p.poż. hydrantowa

W obiekcie zaprojektowano hydrant pożarowe DN 25 mm zlokalizowany w piwnicy zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Instalację p.poż. wykonać należy np. z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych izolowane na całej długości otuliną z pianki poliuretanowej o grubości wg wytycznych producenta, lecz nie mniej niż gr. 12mm. – antykondensacyjną typu Armaflex, podłączyć do instalacji p.poż w istniejącej części budynku basenu.

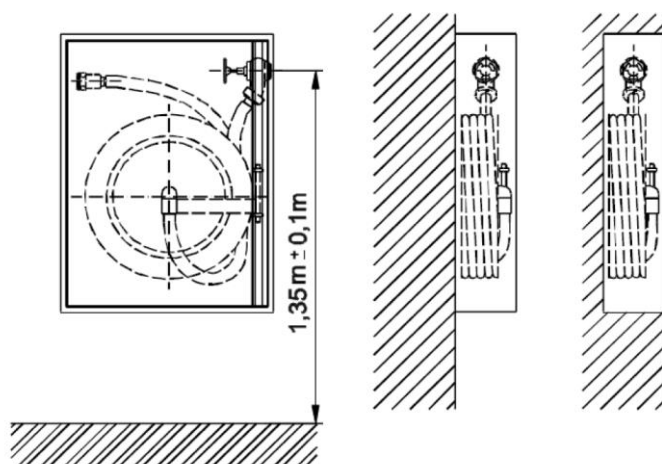
Szafki hydrantowe DN25 wyposażone zostaną w prądownice, wąż półsztywny o długości 30 m oraz w gaśnicę. Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki. Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s.

Instalację w pomieszczeniach o temperaturze >16°C należy zaizolować termicznie. Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra.

Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów.

Jako hydranty stosować hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym Ø25 typ HW-25-N/W-KP-30 firmynp. GRAS. Model "KOMBI" w konfiguracji pionowej z dodatkowym miejscem na gaśnicę proszkową 6-12 kg. Hydrant winien być wyposażony w znak bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" PN- 92/N-01256/01. Numer Certyfikatu, Instrukcja obsługi, Znak bezpieczeństwa "Gaśnica" PN-92/N-01256/01, Dane producenta oraz w tabliczkę znamionową. Naprawa i konserwacja hydrantu HW-25 wykonywać zgodnie z normą EN-971-1.

Montaż hydrantu:



10. Wentylacja mechaniczna

Zadaniem wentylacji mechanicznej jest utrzymanie żądanych ilości wymian powietrza oraz parametrów temperatury i odpowiedniej czystości w pomieszczeniach obsługiwanych. Budynek obsługiwany jest przez trzy centrale nawiewno – wywiewne. Instalacja wentylacji mechanicznej została podzielona na trzy systemy nawiewno-wywiewne przy uwzględnianiu ich przeznaczenia, klasy czystości i ich wzajemnych powiązań funkcjonalnych. Powietrze podlega obróbce w centralach wentylacyjnych . Obróbka powietrza polega na oczyszczeniu powietrza oraz jego przetłoczeniu siecią kanałów do poszczególnych pomieszczeń. Każda z

central wentylacyjnych wyposażona zostanie w nagrzewnicę wodną lub elektryczną, która zapewni odpowiednią temperaturę powietrza nawiewanego w pomieszczeniach.

Centrale będą zasilane w ciepło z węzła cieplnego, w chłód z agregatu freonowego.

Wydajności oraz lokalizację poszczególnych central pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

Centrale nawiewno – wywiewne będą obsługiwać:

- C1 - Pomieszczenia socjalne i sanitariaty
- C2 - Przestrzeń wystawowa wraz z barem i zapleczem
- C3 - Podbasenie i pom. techniczne w piwnicy

W celu rozprowadzenia powietrza nawiewanego i odprowadzenia powietrza zużytego zastosowano system kanałów okrągłych typu Spiro oraz kanały prostokątne wykonane ze stali ocynkowanej o średnicach zgodnych z rysunkiem szczegółowym. Do regulacji przepływu na kanałach przy nawiewnikach i wywiewnikach montować przepustnice. Praca układów sterowana jest automatycznie.

W celu wyeliminowania szumów oraz zabezpieczenia termicznego kanały należy zabezpieczyć antyakustycznie wełną mineralną gr. min. 40mm, kanały prowadzone na dachu wełną mineralną gr. min. 80mm w płaszczu aluminiowym lub z blachy ocynkowanej.

Przejścia kanałów przez przegrody p.poż. zabezpieczyć poprzez montaż klap pożarowych o odporności ogniowej przegrody.

Centrala C1 montaż w przestrzeni technicznej. Centrala z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym. Centrala pracująca na powietrzu zewnętrznym. Źródłem energii jest prąd elektryczny. Obudowa centrali samonośna wykonana z blachy powlekanej w kolorze RAL 9010 z pokrywą inspekcyjną, z zamkami dociskowymi zamykanymi kluczem. Z wentylatorem promieniowo-osiowym z bezpośrednim napędem, nagrzewnicą elektryczną w postaci grzałki elektrycznej, przeciwprądowym wymiennikiem ciepła, z filtrami powietrza oraz układem automatyki. Układ automatyki steruje stałym wyposażeniem:

- wentylatorami w sposób płynny sygnałem 0÷10V(osobne sygnały na oba wentylatory),
- przepustnicą bypassu wymiennika przeciwprądowego,
- nagrzewnicą elektryczną (grzałką) w sposób płynny

Centrala C2 leżąca, wykonanie zewnętrzne z wymiennikiem krzyżowym, wyposażona w tłumiki, filtr kieszeniowy F5, sekcję wentylatorowo osiową, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową.

Centrala C3 zlokalizowana w piwnicy z wymiennikiem krzyżowym, wyposażona w tłumiki, filtr kieszeniowy F5, sekcję wentylatorowo osiową, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową.

Zestawienie materiałów w załączniku.

Zestawienia wydatków powietrza

Ozn.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość pom. [m]	Krotność wymian	Ilość osób	Nawiew [m³/h]	Wywiew [m³/h]
1,1	SZATNIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	4,9	3	5		70	100
1,2	GROTA SOLNA	12,7	3	2			
1,3	SZATNIA MĘSKA	12,7	3	5		180	220
1,4	SZATNIA DAMSKA	10,4	3	5		180	220
1,5	KOMUNIKACJA	41,2	3	1		140	0
1,6	POM. RATOWNIKÓW	8,4	3	2		70	100
						640	640
BAR							
1,7	PRZESTRZEŃ WYSTAWNICZA	23,5	3	1		200	200
1,8	BAR	6,4	3	20		550	550
1,9	ZMYWALNIA	4,9	3	10		150	150
1,10	ZAPLECZE	6,4	3	2		80	80
1,11	POM. SOCJALNE	6,4	3	2		100	
1,12	WC	2,6	3	5			100
1,13	POM. GOSPODARCZE	2	3	2		60	60
1,14	MYCIE TERMOSÓW	3,7	3	8		100	100
1,15	ODBIÓR TERMOSÓW	5,5	3	5		100	
							1240
PODBASENIE							
0,10	MAGAZYN PODCHLORU	11,1	3,3	10	366,3	370	370
0,20	MAGAZYN KOREKTORA pH	8,6	3,3	6	170,28	170	170
0,30	MAGAZYN DOZOWANIA KOAGULANTA	7,5	3,3	3	74,25	75	75
0,40	PRZESTRZEŃ TECHNICZNA	212,1	3	2	1272,6	1320	1320
0,50	WĘŻEL CIEPLNY	16	3,3	2	105,6	110	110
						2045	2045

Pom. WC przy barze

Wentylacja będzie wykonana indywidualnie poprzez systemy kanałów wywiewnych wykonanych z rury stalowych ocynkowanych. W celu wyeliminowania szumów kanały należy zabezpieczyć antyakustycznie wełną mineralną gr. min. 40mm. Odprowadzenie powietrza poprzez montaż wentylatorów dachowych lub rurowych, kanały poziome zakończyć na dachu wyrzutnią dachową o średnicach zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Przed wentylatorem należy zamontować tłumik szumów o średnicy zgodnej ze średnicą rurociągu.

Napływ powietrza do sanitariatów zagwarantowany będzie przez założone nadciśnienie powietrza w pom. przyległych. W drzwiach prowadzących do sanitariatów należy przewidzieć kratki tranzytowe 300x100mm.

Wentylacja pom. dozowania i magazynowania podchlorynu sodu:

Instalacja wentylacji mechanicznej – nawiewno /wywiewnej, wyciąg z poziomu niskiego-30cm nad posadzką i najwyższego pomieszczenia min. 6wymian/ h (ciągła).

DODATKOWO -Na dach –pionowo z pomieszczenia produkcji podchlorynu należy wyprowadzić szczelny kanał o średnicy dn90mm w celu odprowadzenia powstałego wodoru w trakcie procesu elektrolizy oraz dn50mm do odpowietrzenia zb podchlorynu .

Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zamontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B- 76002:1996, PNB- 03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane

działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

Dn 100 ÷ 125 – 0,50 mm

Dn 160 ÷ 250 – 0,60 mm

Dn 280 ÷ 710 – 0,75 mm

powyżej Dn 710 – 1,0 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 80 mm o gęstości 30-80 kg/m³ zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Kanały wewnątrz budynku należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 40mm.

Wymagania dla podpór i zawiesi

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych. Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych. Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podporać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych. Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim.

Przejścia przez przegrody p.poż.

- Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
- Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.

- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.
- W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
- Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną.
- W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

11. Uwagi i wnioski końcowe.

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z WTW i O.R.B-M. cz. II pt. „Instalacja Sanitarna i Przemysłowa”, przepisami BHP branżowymi, ogólnymi i zgodnie z Polskimi Normami obowiązującymi w danym zakresie.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Poradnikiem 378/2002 Instytutu Techniki Budowlanej
- Urządzenia montować, poddawać próbie i eksploatacji zgodnie z DTR-kami producentów urządzeń.
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych)
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielenia p.poż. wykonać w klasie odporności przegrody.

Projektant:

mgr inż. Tomasz Starczewski

upr. bud. nr 6/95/OL