

Zawartość teczki

I. Załączniki:	2
Dokument stwierdzający o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa	2
Decyzja nr ZAP/0240/PWOS/09 stwierdzająca przygotowanie zawodowe projektanta	3
Dokument stwierdzający o przynależności sprawdzającego do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa	4
Decyzja nr ZAP/0106/PWOS/10 stwierdzająca przygotowanie zawodowe sprawdzającego	5
Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	6
Protokół badania wydajności oraz przeglądu i konserwacji hydrantów zewnętrznych	8
II. Opis techniczny	16

III. Rysunki:

Nr S1	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY	1 : 100
Nr S2	ROZWINIĘCIE INSTALACJI P.POŻ. Z ZAWOREM PIERSEŃSTWA	-
Nr S3	RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	1 : 100
Nr S4	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	1 : 100
Nr S5	RZUT POMIESZCZENIA ŹRÓDŁA CIEPŁA	1 : 50
Nr S6	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	1 : 100
Nr S7	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	1 : 100
Nr S8	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ŹRÓDŁA CIEPŁA	-
Nr S9	RZUT PARTERU-INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	1 : 100
Nr S10	RZUT PRZESTRZENI TECHNICZNYCH-INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	1 : 100
Nr S11	RZUT DACHU – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1 : 100
Nr S12	PRZEKRÓJ B-B, C-C – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1 : 100
Nr S13	PRZEKRÓJ D-D – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1 : 100
Nr S14	PRZEKRÓJ 1-1 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1 : 100

OŚWIADCZENIE:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane oświadczamy że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

inż. Michał Słobodzian
upr. bud. ZAP/0240/PWOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Kaczorkiewicz
upr. nr ZAP/0106/PWOS/10

I. Załączniki:

Dokument stwierdzający o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-PZY-KU8-IP2 *

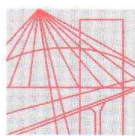
Pan Michał Piotr SŁOBODZIAN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0037/10
adres zamieszkania ul. Gen. Kopańskiego 89/4, 71-050 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-24 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.)

* 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.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP.OKK-7131,7132/234s/09

Szczecin, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364*) i 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 (*Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.*), § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu inż. Michałowi Piotrowi Słobodzianowi
urodzonemu dnia 26 lipca 1979 r. w Dębnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0240/PWOS/09

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 uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński
Przewodniczący OKK
- mgr inż. Krzysztof Motylak
- dr hab. inż. Władysław Szaflik



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-J3S-272-372 *

Pan Piotr KACZORKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0175/10
adres zamieszkania ul. Ratajczaka 4/1, 71-174 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-03 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP-OKK-7131,7132/119s/10

Szczecin, dnia 10 czerwca 2010 roku

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 z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 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 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu mgr inż. **Piotrowi Kaczorkiewiczowi**
urodzonemu dnia 01 listopada 1979 r. w Szczecinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0106/PWOS/10

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Piotr Kaczorkiewicz
ul. Kopańskiego 87/8
71-050 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIBB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIBB -aa



Skład orzekający
OKK ZOIBB

mgr inż. Mieczysław Oltarzewski

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz

dr inż. hab. Władysław Szaflik



**„WiK” Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o.
w Sławnie**

Ul. Polanowska 45 C
76-100 Sławno
Polska

NIP 839-000-82-48
REGON 770671086

Faks / tel. 059 810-38-08

L. dz 481.../03/2018

Sławno, dnia 01.03.2018 r.

Gmina Sławno
ul. M. C. Skłodowskiej 9
76-100 Sławno

Dot. : warunków technicznych podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanego budynku przedszkola gminnego działka nr 242/2, obręb Bobrowice, gmina Sławno.

Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o. o. w Sławnie wyraża zgodę na podłączenie do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanego budynku przedszkola gminnego po spełnieniu n/w warunków:

1. Dostawa wody odbywać się będzie z istniejącego wodociągu PCV Ø 90 mm posadowionego na głębokości 1,5 metra zlokalizowanego w działce nr 242/2.
2. Przyłącze wodociągowe do projektowanego budynku przedszkolnego należy wykonać z rur PE o średnicy dostosowanej do zapotrzebowania na wodę i złączyć z istniejącym wodociągiem poprzez opaskę, zasuwę typu Hawle, obudowę do zasuwy, skrzynkę uliczną.
3. Pomiar wody zaprojektować poprzez dwa wodomierze (jeden wodomierz na potrzeby instalacji sanitarnej wodociągowej, drugi wodomierz na potrzeby wewnętrznej instalacji ppoż. budynku), umieszczone w pomieszczeniu technicznym budynku w konsoli wodomierzowej, zaraz za pierwszą ścianą zewnętrzną. Podejścia wodomierzowe wykonuje inwestor, a wodomierze dostarcza „WiK” Sławno.
4. Przyłącze kanalizacyjne należy wykonać z rur PCV Ø 160 mm i włączyć do studzienki o rzędnych 43,62/42,34 zlokalizowanej w działce nr 242/2. Na załamaniach trasy, jak i w odległości min. co 50 m należy wykonać studzienki kontrolne PCV min. Ø 400 mm zwieńczone włazem

teleskopowym typu ciężkiego D400 oraz zamontować zasuwę burzową w kince studzienki firmy KARMAT.

5. Na w/w prace należy opracować projekt techniczny podłączenia wraz z kosztorysem nakładczym i uzgodnić lokalizację zaprojektowanej trasy na Naradzie Koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym w Sławnie oraz branżowo w „WiK” Sławno (jeden egzemplarz należy dostarczyć do WiK Sławno).
6. Włączenie do czynnej sieci wodociągowej wykonanego przyłącza realizuje „WiK” na koszt inwestora.
7. Wykonane przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne po próbie ciśnieniowej na 0,8 MPa należy geodezyjnie zinwentaryzować.
8. Wykonane przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne podlega odbiorowi technicznemu przez „WiK” Sławno.
9. „WiK” Sławno pobiera opłaty: za odbiór techniczny przyłącza, za opłombowanie i odbiór techniczny podejścia wodomierzowego oraz za wykonane przyłącza wod-kan do granicy działki wg obowiązujących cen.
10. Warunki podaje się na okres 24 m-cy od daty ich wydania po czym tracą ważność.

UWAGA!

- Rozpoczęcie robót należy zgłosić do WiK Sp. z o. o. w Sławnie,
- Lokalizacja istniejącej sieci wodociągowej PCV Ø 90 mm w działce nr 242/2 jest orientacyjna, dokładny przebieg rurociągu należy ustalić metodą odkrywkową bezpośrednio w terenie. Należy zachować min. 2,0 m odstępu istniejącego wodociągu od projektowanych budynków oraz nie projektować innych obiektów trwale związanych z gruntem bezpośrednio na wodociągu. W przypadku braku możliwości spełnienia powyższego warunku, należy istniejący wodociąg przełożyć, przebudować,
- Najbliższe dwa hydranty zewnętrzne ppoż. zlokalizowane są w odległości 10 m - dz. nr 242/2 i 140 m – droga gminna dz. nr 124, od projektowanego budynku.

Do wiadomości :

1. „WiK” a/a

PREZESZARZĄDU

mgr Wojciech Ludwikowski

Protokół badania wydajności oraz przeglądu i konserwacji hydrantów zewnętrznych

Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o.
ul. Polanowska 45C
76 - 100 Sławno

PROTOKÓŁ BADANIA WYDAJNOŚCI ORAZ PRZEGLĄDU I KONSERWACJI HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH

Rodzaj hydrantów:	Zewnętrzne
Obiekt:	miejsowość Bobrowice
Adres:	Gmina Sławno
Data przeglądu:	2018-03-29
Data następnego przeglądu:	2019-03
Osoba kontaktowa:	
Telefon:	
Płatnik - dane do faktury lub uwagi:	ch2 architektki s.c. NAAN Architektki s.c. Al. Papieża Jana Pawła II 28/7 70 - 454 Szczecin

Spis treści

- I. Informacje ogólne
- II. Wymagania normowe
- III. Metodyka pomiarów
- IV. Doroczne przeglądy i konserwacje
- V. Parametry przeglądów

1. Bobrowice 15

- VI. Wnioski

I. INFORMACJE OGÓLNE

Badania wykonano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07. 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2011 Nr 288 poz. 1686)
- Norma PN-EN 14339:2009 Hydranty przeciwpożarowe podziemne
- Norma PN-EN 14384:2009 Hydranty przeciwpożarowe nadziemne
- PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające Część 6: Hydranty

II. WYMAGANIA PRZEPISÓW I NORM

Ciśnienie na zaworach hydrantowych

Dla zapewnienia wymaganego zasięgu hydrantów wewnętrznych DN19, DN25, DN33, DN52, podczas poboru normatywnej ilości wody, ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być niższe niż 0,2MPa.

Wydażność nominalna hydrantów i zaworów hydrantowych

Obowiązują następujące wartości wydażności minimalnej hydrantów wewnętrznych i zaworów hydrantowych mierzonej na wylocie prądownicy podczas poboru wody:

- hydrantu wewnętrznego DN19 – 0,5 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN25 – 1,0 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN33 – 1,5 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN52 – 2,5 dm³/s
- zaworu hydrantowego DN52 – 2,5 dm³/s

Wydażność i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym

Obowiązują następujące minimalne wydażności hydrantów zewnętrznych:

- 5,00 dm³/s – nadziemny/podziemny DN80 – j. osadnicze
- 10,00 dm³/s – podziemny DN80
- 10,00 dm³/s – nadziemny DN80
- 15,00 dm³/s – nadziemny DN100
- 20,00 dm³/s – nadziemny DN150

III. METODYKA POMIARÓW URZĄDZENIEM HYDRO-TEST

Metodykę pomiarów określa Dokumentacja Techniczno – Ruchowa wydana przez producenta w oparciu o Świadectwo badań Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej.

Budowa urządzenia HYDRO-TEST

- wąż tłoczny z wykładziną gumową W75/2,0m zakończony łącznikami tłocznymi 75 – 1 szt.
- wąż tłoczny z wykładziną gumową W52/1,5m zakończony łącznikami tłocznymi 52 – 1 szt.
- wąż tłoczny z wykładziną gumową W25/1,5m zakończony łącznikami tłocznymi 25 – 1 szt.
- kolektor z uchwytem, nasadami 52 i szybkozłączem typu żeńskiego z zaworem kulowym – 1 szt.
- kolektor z uchwytem, nasadami 25 i szybkozłączem typu żeńskiego z zaworem kulowym – 1 szt.
- pokrywa nasady 75 – 1 szt.
- dysze równoważne wzorcowane z wyznaczonym współczynnikiem K i wydażnością Q
 - DR10 / K=42 / Q=60 dm³/min – 1 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR12 / K=64 / Q=90 dm³/min – 1,5 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR13 / K=85 / Q=120 dm³/min- 2 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR13 / K=110 / Q=150 dm³/min- 2,5 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
- dysze pomiarowe wzorcowane z wyznaczoną wydażnością Q
 - DP26 / Q=600 dm³/min – 10 dm³/s 0,2 MPa (Q=300 dm³/min – 5 dm³/s 0,1 MPa) – 2 szt.
 - DP32 / Q=900 dm³/min – 15 dm³/s 0,2 MPa – 2 szt.
 - DP37 / Q=1200 dm³/min – 20 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
- przełącznik 25 /52 – 1szt.
- przełącznik 75 /52 – 1szt.

- kompletne szybkozłącze – 1 szt.
- walizka profesjonalna (kufer) Stanley - 1 szt.
- kolano z łącznikami 75 kierujące strumień wody do hydrantów zewnętrznych – 1 szt.
- materiały pomocnicze w języku polskim – 1 kpl.

Odczyt ciśnienia pracy

Obliczenia punktu pracy hydrantu realizowane są za pomocą manometrów w klasie 1.6, oprogramowaniem SamSerwis, elektronicznymi urządzeniami pomiarowymi HT-02, HATEST, BlueTest i zapewniają dokładność pomiaru określoną w Świadectwie Wzorcowania.

Parametry techniczne

Zastosowana technika pomiaru wydajności przyrządem HYDRO-TEST oparta jest na zjawisku Bernoulliego i klasycznej metodzie pomiaru dyszami, zwężkami i kryzami stosowanymi powszechnie w technice pomiarowej laboratoryjnej i przemysłowej. Zastosowane wzorcowane dysze równoważne odpowiadają wymaganiom stawianym przy tego typu pomiarach a szczegółowo określonych w normach.

Błąd pomiaru wydajności wzorcowanymi dyszami równoważnymi wynosi odpowiednio:

- Dla błędu wzorcowania dyszy równoważnej wynoszącego $\Delta K = 2\%$ błąd pomiaru wydajności wynosi $\Delta Q = 2\%$.
- Przy błędzie dokładności pomiaru ciśnienia wynoszącego $\Delta K = 1,6\%$ błąd pomiaru wydajności wynosi odpowiednio $\Delta Q = 0,8\%$.

Maksymalny błąd pomiaru wydajności hydrantu wzorcowanymi dyszami równoważnymi przy zakładanych maksymalnych błędach wzorcowania dysz równoważnych i wskazań manometru obliczony ze wzoru $\Delta Q = f(\Delta K, \Delta p)$ wynosi odpowiednio :

- $\Delta K = 2,0\%$ i $\Delta p = 1,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 2,79\%$
- $\Delta K = 0,0\%$ i $\Delta p = 1,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 0,80\%$
- $\Delta K = 0,5\%$ i $\Delta p = 0,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 0,80\%$

IV. DOROCZNE PRZEGLĄDY I KONSERWACJE HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH

Przegląd i konserwacja hydrantów zewnętrznych powinna być przeprowadzana przez osobę kompetentną. Hydrant należy sprawdzić według następujących czynności:

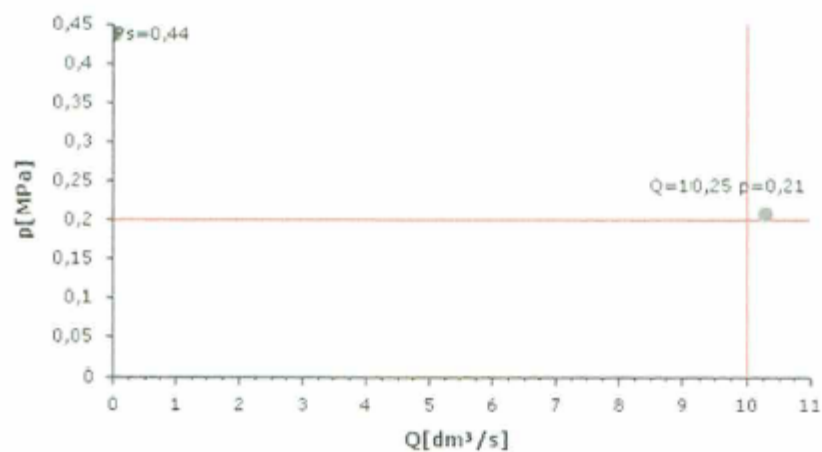
- a) Oględziny hydrantu nadziemnego lub podziemnego;
- b) Uruchomić i przepłukać kadłub nadziemny lub komorę stojaka hydrantowego;
- c) Dokonać pomiaru ciśnienia hydrostatycznego, hydrodynamicznego z obliczeniem wydajności;
- d) Sprawdzić sprawność działania zasuwy;
- e) Sprawdzić skuteczność odwodnienia hydrantu;

V. PARAMETRY PRZEGLĄDÓW

1. Lokalizacja: Bobrowice 15 [DN80]

Data wykonania pomiaru: 2018-03-29 14:57

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,44
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,21
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s]	10,25



Schemat czynności: Hydranty zewnętrzne

Czynności

☒ a ☒ b ☒ c ☒ d ☒ e

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Zasuwa hydrantu DN80	1	brak danych

Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

VII. WNIOSKI

VII.1 ANALIZA PRZEGLĄDU I WYNIKÓW POMIARÓW

- Zmierzona wydajność hydrodynamiczna hydrantu zewnętrznego została uzyskana/nie została uzyskana przy średnicy dyszy pomiarowej 26 dla najbardziej niekorzystnego urządzenia przeciwpożarowego (hydrantu zewnętrznego) jest **większa** od wartości nominalnej co najmniej 10,00 dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, zatem parametry techniczne hydrantów określa się jako **pozytywne**.
- Badanie hydrantów przeciwpożarowych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Źródło zasilania jest **sieć wiejska - zasilana z hydroforni gminnej w miejscowości Rzyszczewo**.
- Przeprowadzono badanie **1** hydrantu.
- Pomiaru dokonano urządzeniem z ważnym Świadectwem Wzorcowania (nr świadectwa oraz certyfikatu: **biatech 31.01.17/1715, ważne do: 31.01.2019**).

VII.2 WNIOSKI I ZALECENIA

Badane hydranty przeciwpożarowe na terenie obiektu **BOBROWICE - SPEŁNIAJĄ** wymagania wydajności oraz ciśnienia hydrodynamicznego.

Pomiary zostały dokonane przez: mgr. inż. Artur Szenwald

Protokół zawiera 8.. stron.

konserwator hydrantów


mgr. inż. Artur Szenwald

.....
pieczęć imienna i podpis
wykonawcy badania

Wodociągi i Kanalizacja
Spółka z o.o.
76-100 Sławno, ul. Polanowska 45C
tel /fax 59 810 38 08
NIP 839-000-82-48 REGON 770671086

II. Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy:

- wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz p.poż.
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- wewnętrznej instalacji ogrzewania
- wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej

dla zadania:

Projekt budowlany przedszkola gminnego w Bobrowicach

76-100 Bobrowice, gmina Sławno, dz. nr 242/2, obręb 0001 Bobrowice

2. Instalacja wod – kan

2.1. Wymagania prawne

W zakresie projektowania i wykonania instalacje powyższe powinny spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania

PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

2.2. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

2.2.1. Dane ogólne

Instalację wody zimnej doprowadzić do budynku do pomieszczenia przyłączy na parterze. Wejście do budynku należy wykonać w murze osłonowej o dwie dymensje większej.

W pomieszczeniach użytkowanych przez dzieci należy montować umywalki na wysokości 55-65 cm, a miski ustępowe o wysokości 32-35 cm z półką. Umywalki wyposażone w armaturę jednouchwytową. Temperatura wody nie może przekraczać 40°C, dlatego należy montować mieszacze termostatyczne ciepłej wody użytkowej z pokrętkiem regulacji temperatury wody zmieszanej. Mieszacz wyposażony w blokadę antyoparzeniową (samoczynnie zamyka wypływ wody zmieszanej w przypadku braku dopływu wody zimnej). Lokalizację montażu pokazano na rysunkach.

W łazienkach dla dorosłych projektuje się wylewki mechaniczne czasowe, a w pozostałych pomieszczeniach wylewki standardowe.

Dane techniczne termostatycznego mieszacza c.w.u.:

Fabryczna nastawa temperatury wody zmieszanej

ok. 45°C

Zakres regulacji temperatury wody zmieszanej

od 20°C do 65°C

Ciśnienie maksymalne

$p_{\max} = 10 \text{ bar}$

Temperatura maksymalna wody gorącej
Minimalna wymagana różnica temperatury
wody gorącej i mieszanej

$$T_{\max} = 85^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta t = T_1 - T_2 = 10^{\circ}\text{C}$$

2.2.2. Przewody

Instalację wody zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc (polietylen sieciowany), $T_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$, $P_{\max} = 0.6 \text{ MPa}$ na połączenia zaprasowywane.

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić pod stropem, w posadzce lub w bruzdach ściennych ścianek działowych lub nośnych. W warstwie posadzki w rurze osłonowej, a w bruzdzie ścienniej w otulinach termoizolacyjnych.

Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach. Montaż rur wielowarstwowych PE-Xc zgodnie z instrukcją producenta.

Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków.

Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\min} = 90^{\circ}\text{C}$.

Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych uszczelnionych silikonem pomiędzy tuleją ochronną a układaną instalacją.

2.2.3. Próby ciśnieniowe

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości $0,9 \text{ MPa}$.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć $0,06 \text{ MPa}$. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć $0,02 \text{ MPa}$. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dodatkowo poddać próbę instalację c.w.u. i cyrkulacji na parametry robocze przez 48 godzin.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

2.2.4. Izolacja termiczna rurociągów

Przewody wody ciepłej dla instalacji biegnącej podtynkowo lub w warstwach posadzki należy izolować otulinami z pianki polietylenowej laminowanej folią PE o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze $+40^{\circ}\text{C}$ równym $0,038 \text{ W/mK}$, dla instalacji prowadzonej podstropowo, w sufitach podwieszanych lub szachtach instalacyjnych zastosować izolację z pianki polietylenowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze $+40^{\circ}\text{C}$ równym $0,038 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 z późn. Zmianami). Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

2.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Poziomy kanalizacyjny pod posadzką parteru przewiduje się z rur i kształtek PVC $\Phi 160$ kl "S" do instalacji kanalizacji zewnętrznej. Pion i podłączenia kanalizacyjne projektuje się z rur i kształtek PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej. Montaż rur i kształtek z PVC lub PP zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.

Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych silikonem pomiędzy tuleją ochronną a układaną instalacją.

Odpowietrzenie kanalizacji poprzez piony wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewką.

Natryski w pomieszczeniach łazienek oraz odwodnienia za pomocą wpustów podłogowych z suchymi syfonami.

2.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Odwodnienie dachu realizowane będzie grawitacyjne poprzez wpusty deszczowe na poziome dachu, systemem pionów deszczowych prowadzonych w obudowie wewnątrz budynku. Całość wód deszczowych odprowadzana jest przewodami podposadzkowymi.

Poziomy kanalizacyjny pod posadzką parteru przewiduje się z rur i kształtek PVC $\Phi 160$ kl "S" do instalacji kanalizacji zewnętrznej. Piony i podłączenia kanalizacyjne projektuje się z rur i kształtek PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej. Montaż rur i kształtek z PVC lub PP zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.

Przejścia przez ściany lub stropy przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych silikonem pomiędzy tuleją ochronną a układaną instalacją.

3. Instalacja hydrantowa

3.1. Dane ogólne

Projektuje się instalację wody p.poż z rur stalowych ocynkowanych łączonych kształtkami gwintowanymi. Zaprojektowano hydrant p.poż DN25 z węzłem półsztywnym 30m, szafka posiada miejsce oraz zostanie wyposażona w gaśnicę, szafka podtynkowa o wymiarach szerokość 740 mm, wysokość 790 mm, głębokość 250 mm. Minimalne ciśnienie hydrantu DN25 z węzłem półsztywnym wynosi 0,2 MPa, wydajność 1,0 l/s. Zawory odcinające umieszczone będą na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Konserwacja/utrzymanie hydrantów w przyszłości zgodnie z PN-EN 671-3.

3.2. Zestaw hydroforowy

W celu uzyskania wymaganego ciśnienia w projektowanym hydrancie oraz prawidłowej pracy instalacji hydrantowej należy wykonać zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia w instalacji przeciw pożarowej wodnej

Parametry pracy zestawu hydroforowego:

Wymagana wydajność zestawu:	$Q_{\max} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$
Ciśnienie napływu:	$H_N = 19 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$
Ciśnienie za zestawem:	$H_T = 50 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$
Wymagana wysokość podnoszenia:	$\Delta H_T = 31 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$
Ilość pomp:	1 szt.
Moc zainstalowana:	0,75 kW

Dobór i zakres dostawy:

Stosowane w zestawach agregaty pompowe to pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe napędzane silnikiem indukcyjnym, kołnierзовym (forma kołnierza IMV 1 lub IMV 18) z przeciwnie usytuowanymi króćcami ssawnym i tłocznym (układ „In Line”). Każda pompa wyposażona jest w przyłącze ssawne z zaworem odcinającym oraz przyłącze tłoczne z zaworem zwrotnym i odcinającym. Pompy przeznaczone są do pompowania i podwyższania ciśnienia wody pitnej, uzdatnionej nie zawierającej domieszek ścierających i długowłóknistych (zawartość piasku 50 g/m³). Napęd ze standardowego elektrycznego silnika kołnierowego przekazywany jest przez sprzęgło tulejowo. Korpus górny pompy stanowi jednocześnie zamocowanie dla silnika. Siły poosiowe generujące się w układzie w trakcie pracy pompy, przenoszone są przez zabudowane w głowicy pompy łożysko toczne (nie wymagające obsługi przez cały okres swojej eksploatacji). Siły promieniowe przenoszone są przez łożysko ślizgowe, smarowane pompowanym medium. Wał pompy uszczelniony jest w korpusie górnym pojedynczym uszczelnieniem czołowym (mechanicznym), którego typ uzależniony jest od ciśnienia i temperatury pompowanego medium.

Wykonanie materiałowe pomp:

- wał, wirnik / kierownica, płaszcz zewn. stal nierdzewna
- korpus żeliwo szare
- łożysko pompy węglík krzemu/stal nierdzewna

Urządzenie sterująco zabezpieczające

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące przeznaczone są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych. Urządzenie zabezpieczająco sterujące zabezpiecza przed skutkami:

- zwarcia,
- przeciążenia,
- zaniku fazy,
- asymetrii zasilania,
- obniżenia napięcia zasilania,
- pracy „na sucho” (sonda w korpusie górnym pompy)
- nadmiernej ilości załączeń.

Warunki pracy:

- Łączniki są przeznaczone do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych wolnych od pyłów, gazów i par wybuchowych lub chemicznie czynnych.
- Dopuszczalna wysokość instalowania nie może być większa niż 2000 m n.p.m. Najwyższa szczytowa temperatura otoczenia wynosi 40÷C, najwyższa średnia w ciągu doby 35oC, najniższa -40oC.
- Najniższa wilgotność względna może dochodzić do 50% przy temperaturze 40oC i do 90% przy temperaturze 20oC.
- Łącznik podczas pracy powinien być ustawiony pokrywą ku górze. Odchylenie od pionu nie może być większe niż 5o.

- zabezpieczenie przed suchobiegiem.

W proponowanym zestawie jako zabezpieczenie przed suchobiegiem zastosowano elektroniczny przekaźnik obecności cieczy zainstalowany w korpusie górnym pompy.

3.3. Rozdział instalacji wody za pomocą zaworu pierwszeństwa

Instalacja wody zimnej na cele bytowo gospodarcze i hydrantów p.poż. posiadać będzie rozdzielanie poprzez zawór pierwszeństwa zapewniający w pierwszej kolejności dostawę wody do inst. p.poż. na wypadek pożaru. W celu rozdzielenia instalacji wody p.poż i wody bytowo-gospodarczej zaprojektowano zawór pierwszeństwa w pomieszczeniu przyłącza wody. Zadaniem zaworu pierwszeństwa jest odcięcie dopływu wody do instalacji bytowo - gospodarczej, jeżeli ciśnienie za zaworem spadnie poniżej wymaganego przez instalację p.poż. Dla projektowanej inst. p.poż. przyjęto minimalne wymagane ciśnienie na zasileniu $p = 2$ bar. Zaprojektowano elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa DN32 na instalacji wody bytowej. Presostat zostanie zainstalowany na zasileniu instalacji p.poż. W celu zapewnienia dostawy wody dla celów bytowo gospodarczych w przypadku braku zasilania elektrycznego w sieci, należy zawór pierwszeństwa dodatkowo wyposażać w urządzenie typu UPS podtrzymujące napięcie cewki zaworu pierwszeństwa.

3.4. Próby ciśnieniowe instalacji oraz badanie wydajności i ciśnienia hydrantów

Należy wykonać badanie zaprojektowanych hydrantów urządzeniem pomiarowym posiadającym aktualne świadectwo wzorcowania. Z w/w pomiarów należy sporządzić protokół. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 0,9 MPa.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Wymagania prawne

W zakresie projektowania i wykonania instalacja powinna spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-EN ISO 6949	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo . Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo . Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne .
PN-EN 12831	Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
PN-91/M - 75009	Armatura instalacji c.o. Zawory regulacyjne . Wymagania .
PN-83/B-03430	Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.
PN /B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń.

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania , wyd. COBRTI "Instal" 1995r
Wewnętrzne instalacje wodociągowe , ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych . Wytyczne stosowania i projektowania wyd. COBRTI "Instal" 1996r.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690)

4.2. Opis instalacji grzewczej

4.2.1. Rozwiązanie projektowe

Instalacja c.o. - system pompowy w układzie zamkniętym o parametrach 45/35 °C dla obiegu grzejników płytowych oraz dla ogrzewania płaszczyznowego. Układ instalacji ogrzewania zasilany z gruntowej pompy ciepła z chłodzeniem pasywnym zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym.

4.2.2. Przewody

Instalację c.o. do grzejników płytowych projektuje się z wielowarstwowej rury PE-Xc na połączenia zaprasowane. Przyłącza do poszczególnych grzejników należy prowadzić w warstwie posadzki oraz bruździe ściennej lub pod stropem. W warstwie posadzki w rurze osłonowej Peschla, a w bruździe ściennej w otulinach termoizolacyjnych. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego uszczelnionych silikonem pomiędzy tuleją ochronną a układaną instalacją.

Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Instalację grzejników podłogowych zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc (polietylen sieciowany), $T_{max} = 95$ st. $P_{max} = 0.6$ MPa na połączenia zaprasowane.

4.2.3. Elementy grzejne

Elementy grzejne:

- grzejniki stalowe płytowe; ciśnienie robocze 10 bar, maksymalna temperatura robocza 110°C
- grzejniki podłogowe z rur PE-XC

4.2.4. Armatura

W grzejnikach typu VK zaprojektowano zintegrowane zawory termostatyczne głowice. Pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie należy zamontować kątowe elementy odcinające np. śrubunki odcinające kątowe.

Przed rozdzielaczami ogrzewania podłogowego należy montować zawory równoważące z płynną nastawą wstępną. Średnice i nastawy zaworów podano na rysunkach.

Dane techniczne zaworów równoważących:

Max. temperatura pracy:	150°C
Min. temperatura pracy:	-20°C
Max. ciśnienie pracy:	25 bar

4.2.5. Próby ciśnieniowe i płukanie

Po zmontowaniu instalacji c.o. i wykonaniu płukania należy poddać ją próbie wodnej :

- na zimno na ciśnienie 0,45 MPa
- na gorąco na parametry robocze

4.2.6. Izolacja cieplna rurociągów

Przewody rozprowadzające prowadzone w posadzce i w brzdach ściennych należy układać w ochronnej otulinie izolacyjnej z płaszczem tworzywowym. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Przewody w pomieszczeniu pompy oraz inne prowadzone po powierzchni ścian lub pod stropem należy izolować otulinami izolacyjnymi o grubości 20mm.

5. Instalacja ciepła technologicznego dla nagrzewnic w centralach.

5.1. Rozwiązanie projektowe

Dla potrzeb dogrzewania świeżego powietrza nawiewanego do pomieszczeń zaprojektowano instalację ciepła technologicznego. Instalacja zasilać będzie nagrzewnice w centralach wentylacyjnych. Zaprojektowano instalację ciepła technologicznego w układzie dwururowym z rur stalowych łączonych przez spawanie lub w systemie zaciskowym. Rozprowadzenie rur oraz średnice zgodnie z rysunkami. Przyjęto parametry instalacji 45/35°C oraz max ciśnienie robocze 0,25MPa. Sterowanie wydajnością nagrzewnic zaworami trójdrogowymi oraz dwudrogowymi wraz z siłownikami. Zawory dostarczane wraz z centralami wentylacyjnymi. Instalację należy rozprowadzić zgodnie z rysunkami. Regulacja instalacji poprzez zawory równoważące.

Rury stalowe czarne ze szwem instalacyjne.

Zawory równoważące automatyczne:

- ciągłe równoważenie przy zmiennym obciążeniu (od 0 do 100%) poprzez kontrolę ciśnienia dyspozycyjnego w systemach ze zmiennym przepływem
- zawór równoważący, posiadający zmienną nastawę ciśnienia dyspozycyjnego

5.2. Izolacja cieplna rurociągów ciepła technologicznego

Wszystkie rurociągi poziome oraz pionowe instalacji zaizolować termicznie otuliną wykonaną z wełny mineralnej lub innego typu otuliny o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z folii PCV. Grubość izolacji zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 z późn. zmianami).

6. Instalacja wentylacji mechanicznej

6.1. Wymagania prawne

W zakresie projektowania i wykonania instalacja powinna spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-67/B-03410	Wentylacja. Wymiary poprzeczne kanałów wentylacyjnych.
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-78/B-10440	Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690).
"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

6.2 Rozwiązanie projektowe

6.2.1. Pomieszczenia kuchenne i jadalnia

Dla powyższych pomieszczeń zaprojektowano układy wentylacji nawiewno – wywiewnej. Zadanie to będzie realizowane przy pomocy centrali wentylacyjnej N1W1. Centrala z odzyskiem ciepła. Nawiew i wywiew z pomieszczeń będzie realizowany poprzez kratki wentylacyjne. Układ należy zabezpieczyć akustycznie oraz poprzez montaż tłumików. Zabezpieczenie układu przed drganiami króćcami elastycznymi. Automatyka wbudowana, dostarczana razem z centralą, sterowanie sterownikiem dostarczanym z centralą.

Dane techniczne centrali wentylacyjnej N1W1:

- centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna z wymiennikiem rotacyjnym
- wydatek nawiew: 690 m³/h
- wydatek wywiew: 690 m³/h
- spręż dyspozycyjny:
 - nawiew 250 Pa
 - wywiew 250 Pa
- sprawność temperaturowa 74,3%
- nagrzewnica wodna 2,2 kW
- chłodnica wodna 3,5 kW
- waga 268 kg
- zasilanie 2x0,23kW; 230V
- centrala posiada budowę sekcyjną

6.2.2. Pomieszczenia biurowe

Dla powyższych pomieszczeń zaprojektowano układ wentylacji nawiewno – wywiewnej. Zadanie to będzie realizowane przy pomocy centrali wentylacyjnej N2W2. Centrala z odzyskiem ciepła. Nawiew i wywiew z pomieszczeń będzie realizowany poprzez kratki wentylacyjne. Układ należy zabezpieczyć akustycznie oraz poprzez montaż tłumików. Zabezpieczenie układu przed drganiami króćcami elastycznymi. Automatyka wbudowana, dostarczana razem z centralą, sterowanie sterownikiem dostarczanym z centralą.

Dane techniczne centrali wentylacyjnej N2W2:

- centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna z wymiennikiem rotacyjnym
- wydatek nawiew: 680 m³/h
- wydatek wywiew: 670 m³/h
- spręż dyspozycyjny:
 - nawiew 250 Pa
 - wywiew 250 Pa
- sprawność temperaturowa 80,3%
- nagrzewnica wodna 2,5 kW

- chłodnica freonowa 3,9 kW
- waga 287 kg
- zasilanie 2x0,22kW; 230V
- wymagania zgodne z Ekoprojekt 2018
- centrala posiada budowę sekcyjną

6.2.3. Pomieszczenia sal zajęć i pomieszczenia przyległe

Dla powyższych pomieszczeń zaprojektowano układy wentylacji nawiewno – wywiewnej. Zadanie to będzie realizowane przy pomocy centrali wentylacyjnej N3W3. Centrala z odzyskiem ciepła. Nawiew i wywiew z pomieszczeń będzie realizowany poprzez kratki wentylacyjne. Układ należy zabezpieczyć akustycznie oraz poprzez montaż tłumików. Zabezpieczenie układu przed drganiami króćcami elastycznymi. Automatyka wbudowana, dostarczana razem z centralą, sterowanie sterownikiem swobodnie programowalnym dostarczany z centralą.

Dane techniczne centrali wentylacyjnej N3W3:

- centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna z wymiennikiem rotacyjnym
- wydatek nawiew: 1260 m³/h
- wydatek wywiew: 890 m³/h
- spręż dyspozycyjny:
 - nawiew 250 Pa
 - wywiew 250 Pa
- sprawność temperaturowa 75%
- nagrzewnica wodna 4,0 kW
- chłodnica wodna 7,3 kW
- waga 403 kg
- zasilanie 1x0,30kW; 1x0,50 kW; 230V
- wymagania zgodne z Ekoprojekt 2018
- klasa efektywności energetycznej A plus
- centrala posiada budowę sekcyjną

6.2.4. Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Wentylacja w pomieszczeniach WC i łazienek za pomocą układów wentylacji wyciągowej wyposażonej w wentylatory dachowe zapewniające wentylację ciągłą załączaną automatycznie lub ręcznie.

Dane techniczne wentylatorów dachowych:

- napięcie 230V
- częstotliwość 50 Hz
- regulowana prędkość obrotowa
- maks. przepływ powietrza 360 m³/h
- masa 3,3 kg
- poziom ciś. akust. z odl. 10m 32,4 dB(A)
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej malowanej proszkowo
- z wbudowanym integralnym zabezpieczeniem termicznym z samoczynnym załączeniem

6.2.5. Wytyczne sterowania układami wywiewnymi.

Wc1 – sterownie układem zblokowane ze sterownikiem centrali N3W3, układ pracujący ze stałą wydajnością uruchamiany przez automatykę centrali N3W3

Wc2 – sterownie układem zblokowane ze sterownikiem centrali N3W3, układ pracujący ze stałą wydajnością uruchamiany przez automatykę centrali N3W3

Wc3 – sterownie układem zblokowane ze sterownikiem centrali N2W2, układ pracujący ze stałą wydajnością uruchamiany przez automatykę centrali N2W2

Wc4 – sterownie układem poprzez sterownik termostatyczny w pomieszczeniu, które układ obsługuje

W wentylatorach dachowych silniki elektryczne są dostarczane z wbudowanym integralnym zabezpieczeniem termicznym z samoczynnym załączeniem.

6.3 Bilans powietrza

Nr	Nazwa	Pow.	Wys.	Kubatura	K [krotność powietrza]	Ilość powietrza nawiewanego	K [krotność powietrza]	Ilość powietrza wywiewanego
		[m ²]	[m]	[m ³]	[1/h]	[m ³ /h]	[1/h]	[m ³ /h]
0.2	Hol główny/ szatnia	58	2,6	150,80	1,6	380	1,4	260
0.3	Pokój dyrektora	18,44	3,0	55,32	1,4	50	1,4	80
0.4	Sekretariat/ poczekalnia	18,87	3,0	56,61	1,4	50	1,4	80
0.5	Pokój nauczycielski	11,34	3,0	34,02	2,4	50	2,4	80
0.6	Gabinet pedagoga/ logopedy	11,14	3,0	33,42	1,5	50	1,5	50
0.7	Gabinet pielęgniarki	11,34	3,0	34,02	1,5	50	1,5	50
0.8	Pokój socjalny	11,34	3,0	34,02	1,5	50	1,5	50
0.10	Kuchnia	8,79	3,0	26,37	0,0	60	2,3	60
0.11	Zmywalnia	8,03	3,0	24,09	0,0	60	2,5	60
0.12	Jadalnia	50,21	2,6	269,63	2,1	570	2,1	570
0.14	Pomieszczenie gospodarcze	4,27	3,0	12,81	0,0		1,6	20
0.15	WC ogólnodostępne	3,65	3,0	10,95	4,6		4,6	50
0.16	WC dla niepełnosprawnych	4,77	3,0	14,31	0,0		3,5	50
0.17	Sala zajęć 1	78,51	2,6	423,17	1,1	480	1,0	410
0.18	Łazienka sali 1	14,01	2,6	36,43	4,1	150	4,1	150
0.19	Magazyn podręczny sali 1	6,95	2,8	19,32	0,0		2,1	20
0.20	Sala zajęć 2	78,51	2,6	421,60	1,1	480	1,0	440
0.21	Łazienka sali 2	14,01	2,6	36,43	4,1	150	4,1	150
0.22	Magazyn podręczny sali 2	6,95	2,8	19,46	0,0		2,1	20
0.23	Magazyn podręczny	6,04	2,9	17,52	0,0		1,1	20
0.24	Magazyn podręczny/WC zew.	5,6	2,8	16,91	0,0		2,9	50
0.27	Rozdzielnia NN	4,3	2,8	12,04	0,0		4,1	50

6.4 Kanały

Zaprojektowano kanały z blachy ocynkowanej, o przekroju kołowym i prostokątnym.

Miejsce prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach, rozprowadzenie pod stropem pomieszczeń w warstwie sufitu podwieszanego.

Kanały elastyczne przy centralach można zastąpić odsadzkami z blachy ocynkowanej.

6.5 Kratki wentylacji wywiewnej i nawiewnej

Zaprojektowano anemostaty, kratki nawiewne i wywiewne z regulacją strumienia powietrza.

Wydatki i miejsce montażu kratki wentylacji nawiewnej i wyciągowej pokazano na rysunkach.

6.6 Regulacja hydrauliczna

Regulacja układu należy wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń oraz kratek przy pierwszym rozruchu instalacji. W celu łatwiejszego wyregulowania instalacji w miejscach pokazanych na rysunkach zaprojektowano przepustnice.

Regulację należy rozpocząć od dokładnego ustawienia wydatku centrali. W tym celu należy pozostawić odpowiednie rewizję dla umożliwienia pomiaru prędkości w kanałach przy centrali. Po ustawieniu odpowiedniego wydatku centrali należy dalszą regulację przeprowadzić na przepustnicach.

6.7 Izolacja kanałów

Izolacja kanału czerpnego, wyrzutowego oraz nawiewnego w pomieszczeniach wełną mineralną o grubości 30mm z płaszczem aluminiowym o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035.

Izolacja kanału czerpnego, wyrzutowego na zewnątrz budynku wełną mineralną o grubości 120mm z płaszczem aluminiowym o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035.

Dodatkowo kanały izolowane należy obudować blachą ocynkowaną, nad obudowę z blachy należy wykonać dodatkowo okapy ze spadkiem w celu odprowadzania wody opadowej, okapy 100mm poza obrys kanałów.

7. Źródło ciepła

Jako źródło ciepła projektuje się gruntową pompę ciepła z chłodzeniem pasywnym usytuowaną w pomieszczeniu technicznym na parterze. Budowa pompy uniwersalna z dwoma sprężarkami do redukcji mocy przy niepełnym obciążeniu.

Dane techniczne 2-sprężarkowej gruntowej pompy ciepła:

- źródło ciepła	solanka
- miejsce ustawienia	wewnętrzna
- rodzaj nośnika ciepła źródła dolnego	glikol monoetylenowy
- poziom mocy akustycznej w odległości 1m	45 dB (A)
- napięcie zasilania sprężarek	3/N/PE ~400V, 50 Hz/C 40 A
- znamionowy pobór mocy	10,4 kW
- maksymalny pobór mocy	18,4 kW
- pobór mocy pompy	0,6 kW
- wymiary (szer. x wys. x gł.)	1000 x 1665 x 806 mm
- waga	465 kg

8. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud. – montażowych" cz. II, normami i warunkami wymienionymi w punktach opisu oraz aktualnymi przepisami w tym bhp
- Wszystkie stosowane materiały i urządzenia powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez upoważnioną instytucję (ITB, COBRTI "Instal", PZH) lub oświadczenie o zgodności z obowiązującą Polską Normą. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne przewodów należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych uszczelnionych silikonem pomiędzy tuleją ochronną a układaną instalacją.

Opracował:
inż. Michał Słobodzian