



Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.:604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochowskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331

## **CZĘŚĆ III.C**

### **PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE**

Nazwa zamierzenia  
budowlanego: **Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania  
Szkoły Podstawowej na Środowiskowy Dom  
Samopomocy**

Adres budowy: **Działka 446, obręb Siedlnica, gmina Wschowa, pow.  
Wschowski, województwo Lubuskie**

Kategoria obiektu: **Kategoria XI - budynki służby zdrowia, opieki  
społecznej i socjalnej, jak: szpitale**

Nazwa jedn. ewid.,  
nazwa i numer  
obrębu ewid., nr  
działki **Wschowa; obr. Ew. 081203\_5.0013; dz nr 446**

Inwestor: **Gmina Wschowa  
Ul. Rynek 1  
67-400 Wschowa**

<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	mgr inż. Piotr Baraniak	WKP/0127/PWOS/14 W spec. instalacje sanitarne bez ograniczeń	
Projektował:			
<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	mgr inż. Jakub Dłużewski	WKP/0419/POOS/19 W spec. instalacje sanitarne bez ograniczeń	
Sprawdził:			

***POZNAŃ, październik 2021r.***



Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.:604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochońskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331

---

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Część I	Strona tytułowa i spis zawartości projektu	S.01
Część II	Dokumenty formalno-prawne	S.02 - S.10
Część III	Opis techniczny	S.11 - S.22
Część IV	Część rysunkowa	S.23 -S.30



Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.: 604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochowskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331

---

# **CZĘŚĆ II**

## **DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE**



Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.: 604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochońskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331

Poznań, dn. 30.10.2021 r.

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

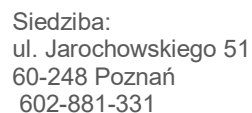
Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany dotyczący przedsięwzięcia p.n.:

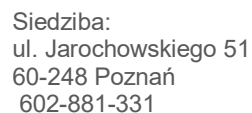
**„Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania Szkoły Podstawowej na Środowiskowy Dom Samopomocy”** zlokalizowanej na :

**Działka 466, obręb Siedlnica, gmina Wschowa**

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja projektowa została wydana zamawiającemu w stanie zupełnym (kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć).

<hr/> <p><b>mgr inż. Piotr Baraniak</b> nr upr. WKP/0127/PWOS/14 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń</p>	<hr/> <p><b>mgr inż. Jakub Dłużewski</b> WKP/0419/POOS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń</p>
---	--





1. **Author:** [Name]  
 2. **Title:** [Title]  
 3. **Journal:** [Journal]  
 4. **Volume:** [Volume]  
 5. **Issue:** [Issue]  
 6. **Page:** [Page]



Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.: 604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochońskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

**WKP-1CU-MER-L74 \***

Pan Piotr Baraniak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0247/14  
adres zamieszkania ul. Grunwaldzka 585 A/1, 62-064 Piewiśka  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-12 roku przez:

Włodzisław Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2003 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2003 Nr 180 poz. 1454) 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z Biurem Właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.: 604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochońskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
wyg. akt WOIB-CCK-59-6054-400/2019

Poznań, dnia 17 grudnia 2019 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 34 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 13 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz art. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz art. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**  
**Jakub Szymon Dłużewski**  
magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 16 października 1985 r. w Koninie  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0419/POOS/19

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Przebieg

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stał się wpis do centralnego rejestru (Głównego Rejestru) Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Dla niniejszej decyzji ostatecznej do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Północy Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
3. Podkreśla się treść art. 127a K.p.a.
- § 1. W imieniu Biura terminu do wniekania odwołania strona mała oraz się prawa do wniekania odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
- § 2. Z datem doręczenia organowi administracji publicznej odwołania o stwierdzeniu się prawa do wniekania odwołania przez osobę w stanie postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
- W przypadku złożenia przez stronę odwołania o stwierdzeniu się prawa do odwołania od decyzji (skorzystano w § 2) strona mała przysługujące prawo do odwołania się od decyzji do sądu administracyjnego.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
*[Podpis]*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski





Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.:604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochowskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jakub Szymon Dłużewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z art.15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie art.15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący - prof. dr hab. inż. Wiesław Boczkowski

Członek Komisji - dr hab. inż. Andrzej Barczyński

Członek Komisji - dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Jakub Szymon Dłużewski  
60-681 Poznań, os. Bolesława Chrobrego 27/102
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.: 604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochowskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

**WKP-RRN-B4R-SGR \***

Pan Jakub Szymon Dłubewski o numerze ewidencyjnym WKP/BH/0121/15  
adres zamieszkania os. Bolesława Chrobrego 27/102, 60-681 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-29 roku przez:

Jerzy Stroiński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2003 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2003 Nr 180 poz. 1454) 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z Biurem Wskaźnika Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





# **CZEŚĆ III**

## **OPIS TECHNICZNY**

1.	Instalacja wentylacji mechanicznej.....	12
1.1.	Podział na systemy wentylacyjne.....	12
1.2.	Charakterystyka instalacji.....	12
W celu potwierdzenia założonych parametrów projektu technicznego wykonawca zobowiązany jest zlecić wykonanie projektu wykonawczego. ....		12
1.3.	Elementy instalacji .....	12
2.	Instalacja grzewcza.....	13
2.1.	Dane techniczne .....	13
2.2.	Charakterystyka instalacji.....	13
W celu potwierdzenia założonych parametrów projektu technicznego wykonawca zobowiązany jest zlecić wykonanie projektu wykonawczego.....		13
2.3.	Elementy instalacji .....	14
3.	Instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej.....	15
4.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	20
5.	Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa .....	21
6.	Wytyczne p.poż .....	22
7.	Wytyczne dla branży budowlanej .....	22
8.	Wytyczne dla branży elektrycznej i automatyki.....	22



## 1. Instalacja wentylacji mechanicznej

### 1.1. Podział na systemy wentylacyjne

W budynku przewidziano ogólne i lokalne systemy wentylacyjne.

Systemy ogólne – zastosowano tam, gdzie ze względu na strumień powietrza wymagany jest odzysk ciepła z powietrza wywiewanego – Parter budynku.

Systemy lokalne – obsługujące pojedyncze pomieszczenia sanitarne.

Szczegółowe informacje o podziale na systemy, przypisanie pomieszczeń do poszczególnych systemów oraz informacje bilansowe zawierają rzuty.

### 1.2. Charakterystyka instalacji

W celu potwierdzenia założonych parametrów projektu technicznego wykonawca zobowiązany jest zlecić wykonanie projektu wykonawczego.

Dla części biurowej oraz przestrzeni wypoczynkowo/rehabilitacyjnej zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z centralą N1W1 z wymiennikiem przeciwprądowym, nagrzewnicą elektryczną. Centrala w wykonaniu podwieszonym zaprojektowana w pomieszczeniu kotłowni. Rozprowadzenie powietrza poprzez izolowane kanały wentylacyjne, anemostaty sufitowe z skrzynkami rozprężnymi i zawory wentylacyjne. Regulacja przepływu powietrza za pomocą przepustnic przy każdej skrzynce rozprężnej/anemostacie.

Węzły sanitarne obsługiwane będą przez system wywiewny wentylatorem dachowym montowanym na podstawie dachowej. Nawiew do pomieszczeń kompensacyjny poprzez podcięcia wentylacyjne lub kratki w drzwiach.

### 1.3. Elementy instalacji

a) centrale wentylacyjne:

Centrala N1W1 :

**Strumień objętości powietrza** nawiew: 1200 – 1600 m<sup>3</sup>/h, wywiew: 1200 – 1600 m<sup>3</sup>/h

**Spręż dyspozycyjny** nawiew: 605 – 420 Pa, wywiew: 610 – 425 Pa

**Wydajność projektowa** 1270 m<sup>3</sup>/h

**Jednostkowa moc wentylatora (JMW int)** 299 W/(m<sup>3</sup>/s)

**Sprawność cieplna** 75 – 65 %

**Pobór mocy** wentylatory: 85 – 380 W max. wentylatory: 1000 W

**Zasilanie centrali** 230 V AC

**Wymiary centrali (wys. x szer. x gł.)** 440 x 1160 x 1040 mm

**Średnica króćców wentylacyjnych** 355 mm

**Masa centrali** 80 kg

**Rodzaj filtrów** klasy G4 (harmonijkowe)

**Wymiary filtra** 395 x 620 x 19 mm

**Obudowa** tworzywo PCV, ocieplone i wygłuszone akustycznie

b) nawiewniki i wywiewniki

W pomieszczeniach o wysokości wewnętrznej 3,0 m przewidziano dystrybucję powietrza poprzez nawiewniki i wywiewniki wirowe z ruchomymi kierownicami i skrzynki rozprężne. W sanitariatach oraz pomieszczeniach biurowych zastosowano zawory wentylacyjne z elementem regulacyjnym w postaci okrągłego talerza.

d) wentylatory dachowe



- posadowione na izolowanej podstawie dachowej
- praca ciągła z obniżeniem nocnym, regulator prędkości

#### g) kanały wentylacyjne i izolacja

Przewidziano kanały z blachy ocynkowanej w klasie szczelności B. Grubości blach na kanały należy przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione przez przetłoczenia na ściankach oraz profile wzmacniające wspawane z boku.

Na rozgałęzieniach przewodów, przy urządzeniach należy stosować przepustnice umożliwiające sterowanie ilością przepływającego powietrza.

W celu umożliwienia czyszczenia instalacji na wszystkich przewodach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników, wywiewników należy zabudować klapy rewizyjne (między innymi w miejscach zmiany kierunku a także dużych zmian wysokości kanałów).

Zaprojektowano także przewody elastyczne typu flex w wykonaniu akustycznym z przewodem wewnętrznym z perforowanego aluminiowego laminatu, z poliestrową warstwą zabezpieczającą (która zapobiega rozprzestrzenianiu się drobin waty szklanej) i osłonowym płaszczu zewnętrznym wzmocnionym włóknem szklanym.

Kanały prowadzić pod konstrukcją stropu. Elementy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji.

Przewody z blachy ocynkowanej należy zaizolować:

- izolacją z niskotemperaturowej niepalnej maty ze skalnej wełny mineralnej z jednostronną okładziną powierzchni z folii aluminiowej, grubość izolacji 40 mm, współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,038$  ( $t=10^{\circ}\text{C}$ ) – kanały prowadzone wewnątrz budynku w przestrzeni sufitu podwieszanego
- izolacją z niskotemperaturowej niepalnej maty ze skalnej wełny mineralnej z jednostronną okładziną powierzchni z folii aluminiowej, grubość izolacji 50 mm, współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,038$  ( $t=10^{\circ}\text{C}$ ) – kanały prowadzone wewnątrz budynku w szachtach (piony)
- izolacją z niskotemperaturowej niepalnej maty ze skalnej wełny mineralnej z jednostronną okładziną powierzchni z folii aluminiowej, grubość izolacji 100 mm, współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,038$  ( $t=10^{\circ}\text{C}$ ), izolacja zabezpieczona płaszczem z blachy ocynkowanej – kanały prowadzone na zewnątrz budynku.

## 2. Instalacja grzewcza

### 2.1. Dane techniczne

Przyjęte parametry pracy instalacji grzewczej są następujące:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| ▪ czynnik grzewczy instalacji c.o.      | woda                     |
| ▪ parametry pracy instalacji            | 70/55 $^{\circ}\text{C}$ |
| ▪ projektowe obciążenie cieplne budynku | 40 kW.                   |

### 2.2. Charakterystyka instalacji

W celu potwierdzenia założonych parametrów projektu technicznego wykonawca zobowiązany jest zlecić wykonanie projektu wykonawczego.

W budynku przewidziano następujące systemy grzewcze:

- instalacja wodna ogrzewania grzejnikowego - pomieszczenia biurowe, higieniczno-sanitarne, komunikacje

- ogrzewanie grzejnikowe elektryczne - archiwum

Źródło ciepła dla budynku stanowić będzie kotłownia na pellet.

Instalację grzejnikową zaprojektowano w rozdziale dolnym z rozprowadzeniem w systemie trójnikowym z rur wielowarstwowych łączonych za pomocą złączek zaciskowych oraz z rur stalowych. Instalacja prowadzona będzie w warstwie izolacji w posadzce, pod stropem, po ścianie



oraz w bruzdach ściennych. Elementami grzejnymi w pomieszczeniach będą grzejniki ścienne zasilane od dołu z miedziano-aluminiowymi wymiennikami ciepła. Grzejniki należy wyposażyć w zestawy zaworowe i głowice termostatyczne posiadające wbudowany czujnik z bezpiecznikiem mrozu.

Ogrzewanie pomieszczeń archiwalnych realizowane będzie poprzez wiszące konwektory elektryczne z wbudowanymi regulatorami.

### 2.3. Elementy instalacji

#### a) grzejniki

Projektuje się grzejniki wodne z panelem odpornym na zarysowania, korpusem zaworu i podłączeniem hydraulicznym ukrytym pod obudowę oraz energooszczędnym wymiennikiem ciepła. Grzejniki posiadają przyłącza umożliwiające podłączenia ze ściany oraz od spodu z posadzki. Grzejniki należy wyposażyć w zawiesia, odpowietrzniki, zwory termostatyczne i powrotne oraz w głowice termostatyczne.

Zaprojektowano także konwektory elektryczne o płaskiej, metalowej obudowie wyposażone w regulatory, wyświetlacze LCD, programatory tygodniowe. Grzejniki z wbudowanymi zabezpieczeniami przed zamarzaniem i przegrzaniem.

Lokalizację oraz wielkości grzejników pokazano w części rysunkowej opracowania.

#### b) rurociągi

Rozprowadzenia instalacji ogrzewania grzejnikowego w posadzce należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE-RT z systemem złączek mosiężnych łączonych przez zaciskanie. Ułożenie przewodów wykonać z zachowaniem technologii Producenta.

Instalację c.o. prowadzoną w przestrzeni sufitu podwieszanego i w pionach oraz instalację c.t. należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem (alternatywnie dopuszcza się rury ze stali węglowej z zewnętrzną warstwą cynku w technice zaprasowywania). Rurociągi łączyć poprzez spawanie oraz połączenia gwintowane w miejscach podłączeń armatury. Przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez oczyszczenie do II stopnia czystości a następnie malowanie podkładem antykorozyjnym i farbą nawierzchniową.

Przed założeniem izolacji oraz zakryciem przewodów należy dokonać próby ciśnienia instalacji na zimno.

#### c) izolacje

Przewidziano następujące rodzaje otulin ciepłochronnych:

- rurociągi prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych – otuliny z pianki PE w płaszczu z folii o współczynniku przewodzenia 0,036 W/(mK), minimalna grubość 9 mm.
- rurociągi c.o. prowadzone w pionie i pod stropem - izolacja z pianki PU w płaszczu z PVC o współczynniku przewodzenia 0,035 W/(mK) i grubości 30 mm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm oraz grubości równej średnicy wewnętrznej rury dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 mm.
- rurociągi c.o. prowadzone w pionie i pod stropem - izolacja z pianki PU w płaszczu z PVC o współczynniku przewodzenia 0,035 W/(mK) i grubości 30 mm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm oraz grubości równej średnicy wewnętrznej rury dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 mm.

Przy zastosowaniu materiału o innym od przyjętego współczynniku przewodzenia należy skorygować grubość izolacji.

#### d) armatura

Instalację należy doposażyć w następującą armaturę:

- zawory odcinające podgrzejnikowe powrotne kątowe lub ewentualnie proste
- zawory i głowice termostatyczne przy grzejnikach
- odpowietrzniki przy grzejnikach, na pionach i w najwyższych punktach instalacji
- zawory sputowe w najniższych punktach instalacji



- zawór bezpieczeństwa i naczynie wzbiorcze w układzie ciepła technologicznego.  
Armaturę montować w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej.

e) kompensacje wydłużeń i prowadzenie rurociągów

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta rurociągów w zakresie wydłużeń termicznych i kompensacji. Przewody należy mocować w taki sposób, by wydłużenie termiczne kompensowane było na kolankach lub specjalnych kompensatorach. Zaleca się korzystać z gotowych obejm, punktów stałych, podpór przesuwnych czy łączników przegubowych. Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwić swobodne przesuwanie się przewodów spowodowane wydłużeniem cieplnym. Rurociągi dochodzące do grzejników w posadzce należy prowadzić tzw. „falą”. Do mocowania rurociągów należy stosować wyłącznie uchwyty przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych. Przy prowadzeniu rurociągów w posadzce zachować odstęp pomiędzy mocowaniami maks 1 metr. Przy prowadzeniu natynkowym rozstaw montażowy winien być uzależniony od średnicy rury, i tak: dla średnicy 17 rozstaw 1 m, dla średnicy 21 rozstaw 1,15 m, dla średnicy 26 rozstaw 1,3 m. Wszystkie rurociągi muszą być prowadzone w otulinie. Złączki należy chronić przed kontaktem z murem, gipsem, cementem.

### 3. Instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej

W celu potwierdzenia założonych parametrów projektu technicznego wykonawca zobowiązany jest zlecić wykonanie projektu wykonawczego.

Instalacja wodociągowa zasilana będzie z istniejącego przyłącza wody które należy przebudować i wprowadzić do budynku w miejscu zaznaczonym w części rysunkowej. Układ pomiarowy zainstalowany będzie w ogrzewanym pomieszczeniu technicznym na parterze budynku (kotłownia).

**Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania (atest PZH) , wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.**

**Instalacja prowadzona będzie:**

- W posadzce w warstwie izolacji termicznej w części biurowej i w kuchni
- w bruzdach (podejścia do odbiorników)

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane lub w posadzce pod ścianami przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

Montaż rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanego systemu w szczególności dotyczy to wykorzystywanych kształtek oraz podparć rurociągów.

Odcinki pionowe i podejścia pod punkty czerpalne należy poprowadzić w bruzdach.

Przy odejściach do węzłów sanitarnych zamontować zawory odcinające kulowe, gwintowe  $P_n=0,6$  MPa . Przed odbiornikami zamontować zawory kątowe a podłączenie wykonać za pomocą przewodów elastycznych.

- Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie projektowana kotłownia na pellet
- Podgrzewacz (pompa ciepła) należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa.



- Przepływ obliczeniowy instalacji ustalono na podstawie PN-92/B-01706
- Przepływ obliczeniowy instalacji z.w.u. – qz.w.u.= 1,35 dm<sup>3</sup>/s
- Przepływ obliczeniowy instalacji hydrantowej q= 2,0 l/s
- Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnienia.
- Wszystkie rurociągi wodociągowe należy izolować termicznie izolacją z PE gr. 9 i 13, 20, 25, 30mm oraz zgodnie z RMI.
- Przewody prowadzone w bruzdach należy izolować pianką PE o grubości:
  - przewód dz17, 21, 26 – gr. 9mm

Instalację poddać próbie ciśnieniowej do wartości 9 bar.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania poziomych rur tworzywowych wynoszą:  
przy średnicy:

17mm -	1,0m
21mm -	1,15m
26mm -	1,3m
32mm -	1,5m
40mm -	1,8m
50mm -	2,0m

Instalację wodociągową za rozdziałem na instalację bytową i hydrantową zaprojektowano z rur wielowarstwowych spełniających wymagania techniczne:

PE-Xc/AL/PE pokrytego taśmą aluminium spełniającego wymagania wg PN-EN 485-2, spawaną doczołowo oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna .

Rury wykonane są z polietyleniu sieciowanego.

Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie właściwości mechanicznych rur oraz ich odporność na temperaturę wg DIN 16833.

Wytrzymałość liniowa rury wielowarstwowej jest porównywalna z rurami metalowymi.

Przewody należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych typu CR odpornych na odcynkowanie ( wypłukiwanie metali ciężkich do wody) CuZn36Pb2As wg DIN EN 12164 lub z tworzywa o nazwie PPSU (polisulfony fenylenu) oraz tulei zaciskowej CuZn39Pb3 lub CuZn40Pb2 w zależności od rodzaju rury wg DIN EN 12164.

System opiera się na aksjalnej technice łączenia bez dodatkowych uszczelek typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącza materiałem ścianki.

Kolejność wykonania czynności połączeń w systemie przedstawia się następująco:

- należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość





- nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury
- koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu. W wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króćcu i rozpoczyna się uszczelnienie złącza
- narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelnienia

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w brzdach ściennych. Długich podejść do odborników nie prowadzi się w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w brzdzie ściennej. Prowadząc przewody w brzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Brzdę należy zaizolować siatką Rabbita.

Przewody doprowadzające należy wykonać z rur PE-Xc/AL/PE, pion zasilający i powrotny wykonać należy wykonać z rur PE-Xc/AL/PE

System dostosowany jest do pracy w posadzkach, brzdach ściennych oraz w szachtach montażowych.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki polietylenowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia ciśnienia statycznego i dynamicznego przed przystąpieniem do robót.

W przypadku zbyt małego ciśnienia lub wydajności sieci i tym samym przyłącza wymagane będzie zamontowanie zestawu podnoszenia ciśnienia dla instalacji hydrantowej.

### **Zawór pierwszeństwa:**

Na instalacji wody użytkowej w celu zabezpieczenia instalacji hydrantowej przed niekontrolowanym wypływem wody podczas pożaru zastosowano zawór pierwszeństwa np.: VV300 lub równoważny pod względem parametrów technicznych. Zawór jest kombinacją regulatora i ogranicznika ciśnienia. Jest stosowany do zapewnienia priorytetu zaopatrzenia w wodę pitną szczególnie ważnych części instalacji. Pozostałe części są zasilane tylko w przypadku wystarczającej ilości wody pitnej. Dodatkowo część niskociśnieniowa instalacji jest chroniona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Zwartą zabudowa sprawia, że nadaje się on idealnie w miejscach o ograniczonej przestrzeni np. w kanałach. Stosowanie zaworu pierwszeństwa zabezpiecza przed uszkodzeniami z powodu nadmiernego ciśnienia.

Nastawione ciśnienie pozostaje stałe nawet przy dużych wahaniami na wejściu.

Wykonać obejście zaworu pierwszeństwa z zaworem odcinającym kulowym dn50. ciśnienie wejściowe,

### **Parametry równoważności:**

- zawór pilotowy - 12 bar.
- ciśnienie wyjściowe, zawór pilotowy - 12 bar.



- wysoka dokładność regulacji
- powlekany proszkiem wewnątrz i na zewnątrz - proszek jest fizjologicznie i toksycznie
- bezpieczny wbudowany obwód regulacji i zawory kulowe
- Medium: woda
- Materiał korpusu: żeliwo sferoidalne GGG40, wykończenie powierzchni: powlekana proszkowo
- Typ przyłącza: kołnierzowe
- Maks. temp. medium: 80°C
- Ciśn. statyczne: PN16
- Min. ciśnienie wejściowe: 0.7bar
- Kołnierze PN 16, ISO 7005, EN 1092-2; PN 25 na życzenie
- DN: 32 mm, Kvs: 43

## Izolacja

Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnienia.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy izolować termicznie izolacją z PE gr. 9 i 13, 20, 25, 30 i 40mm oraz zgodnie z RMI.

Otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej (PE) w kolorze szarym, laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową w kolorze czerwonym stanowiąca zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dostarczane w odcinkach prostych o długości 2 m (S) lub zwojach o długości 10 m (S 10).

Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_{40} = 0,038$  ( $\lambda_{10} = 0,035$ ) W/mK

Temperatura stosowania: od -80 do +95°C

Skórcz termiczny: <3,5% na długości

długość otuliny: 2 m (S), 10m (S 10)

Klasyfikacja ogniowa: nie rozprzestrzeniający ognia

Przewody prowadzone w bruzdach należy izolować pianką PE o grubości:

- przewód dz17, 21, 26 – gr. 9mm
- Instalację poddać próbie ciśnieniowej do wartości 9 bar.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania poziomych rur tworzywowych wynoszą przy średnicy:

17mm -	1,0m
21mm -	1,15m



---

26mm -	1,3m
32mm -	1,5m
40mm -	1,8m
50mm -	2,0m

### **Zawory regulacyjne CWU**

Instalacja cyrkulacji została wyposażona w zawory termostatyczne spełniające wymagania:

- Wielofunkcyjny, termostatyczny zawór cyrkulacyjny przeznaczony do stosowania w instalacjach ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją.
- Zawór zapewnia termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakowy poziom temperatury w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny w rurociągu do minimalnego wymaganego poziomu.
- Ponadto zawór umożliwia przeprowadzenie dezynfekcji termicznej, może ona być realizowana dwoma metodami:
  - za pomocą dezynfekcyjnego modułu termicznego
- Automatyczna dezynfekcja realizowana w stałej temperaturze > 65°C z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75°C (automatyczne odcięcie cyrkulacji)
- Możliwość automatycznego płukanie systemu poprzez tymczasowe obniżenie nastawy temperatury w celu uzyskania pełnego otwarcia zaworu i maksymalnego przepływu.
- Funkcja pomiaru i rejestracji temperatury (opcjonalnie: czujnik temperatury, rejestrator jako wyposażenie dodatkowe).
- Możliwość zabezpieczenia nastawy temperatury.
- Możliwość odcięcia obiegu w pionie dzięki opcjonalnym złączkom montażowym z wbudowanym zaworem kulowym.
- Adaptacja zaworu przez zmianę jego funkcji w warunkach pracy, przy zachowaniu ciśnienia w instalacji.

### **Dezynfekcja i płukanie instalacji.**

Rurociągi z PE i rurociągi stalowe przed oddaniem do eksploatacji podlegają przepłukaniu czystą wodą przy prędkości przepływu nie mniejszej niż 1,0 m/s.

Po przepłukaniu należy wykonać dezynfekcję za pomocą roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu.

Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić przez okres 48 godzin. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie czystą wodą. Po przepłukaniu i dezynfekcji powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.



## Warunki eksploatacji

Należy okresowo przeprowadzić dezynfekcję termiczną instalacji ciepłej wody przy temperaturze nie niższej niż 70°C, zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015r. poz. 1422 z późn. zmianami § 120.

Dezynfekcję należy prowadzić w porozumieniu z obsługą kotłowni.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji zimnej wody wynosi 290kPa.

Wykonawca zobowiązany jest do pomiaru ciśnienia i wydajności na sieci oraz przyłączy wody, a wyniki przekazać do biura projektów w celu weryfikacji przyjętego rozwiązania.

Na obecnym etapie, projektowania przez gminę sieci, nie jest możliwe jednoznaczne określenie parametrów zasilania z sieci. W przypadku niekorzystnych warunków, nie spełniających wymagań minimalnych będzie wymagane zamontowanie zestawu podnoszenia ciśnienia.

## 4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

W celu potwierdzenia założonych parametrów projektu technicznego wykonawca zobowiązany jest zlecić wykonanie projektu wykonawczego.

Ścieki bytowe zostaną odprowadzone do dwóch istniejących zbiorników bezodpływowych.

**W całej zabudowie przewidziane są przybory, do których zaprojektowano podejścia.**

Przepływ obliczeniowy dla projektowanego budynku w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej  $q_s = 3,49 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

**Kanalizacja sanitarna została zaprojektowana z rur i kształtek niskoszumowych o parametrach:**

- Materiał Astolan o gęstości 1,9 g/cm<sup>3</sup>
- Odporność na pH w zakresie 2-12
- Połączenia kielichowe uszczelnkowe
- Zakres temperatur 90°C praca ciągła, 95°C przepływ chwilowy
- Niskoszumowość Lsc = 14 dB (A)
- Dopuszczenie do stosowania jako kanalizacja podposadzkowa

Zaprojektowano system kanalizacji kielichowy. Zgodnie z technologią montażu systemu zaleca się, aby na wysokości kondygnacji zastosować jeden uchwyt stały oraz jeden przesuwny.

Uchwyt stały montować bezpośrednio nad kształtką lub połączeniem kielichowym dolnego końca rury. Uchwyt przesuwny zamontować w odległości nie większej niż 2m nad uchwytem stałym. Kompensację wydłużeń prowadzić na kielichu, uwzględniając na etapie montażu 10mm wysunięcia rury z kielicha.

Zaprojektowano piony z odcinkową na każdej kondygnacji wentylacja wspomagającą boczną, tak aby zachować konieczność wpięcia przyborów sanitarnych w odległości min 0,7 poniżej trójkąta dla miski ustępowej.

Przejście pionu w poziom wykonać przy użyciu dwóch kolan 45 stopni.



Każdy pion wyposażać w rewizję oraz wywiewkę.

Przejścia kanalizacji podposadzkowej przez fundamenty należy prowadzić w rurach osłonowych. Dla średnicy przewody 160 lub 150mm należy stosować rury PE dz250. Dla średnic mniejszych stosować rury osłonowe o dwie średnice większe od rury przewodowej.

Rury osłonowe należy układać podczas wylewania fundamentów i wykonywania ścian konstrukcyjnych, bez naruszenia ciągłości zbrojenia.

Przejścia kanalizacji pod fundamentem wykonać również w rurze osłonowej. Rurę osłonową pod ławą fundamentową należy zalać betonem chudym razem z podbetonem B10.

## **5. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa**

W obiekcie projektuje się hydrant H33 o wydajności 2,0 l/s.

Projektuje się wewnętrzną instalację zasilania hydrantów w systemie rozdzielczym z rur stalowych ocynkowanych.

Połączenia gwintowe należy uszczelnić przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych nie należy stosować mini lub farb miniowych.

Główny poziom instalacji prowadzić nad sufitem podwieszanym na parterze budynku. Podejścia pod hydranty oraz piony PH zasilający hydranty na piętrze należy prowadzić w bruździe.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno jak i na gorąco.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Szafki hydrantowe należy montować tak aby oś. zaworu hydrantowego znajdowała się na wysokości 1,35m +/- 0,1m

Zasięg hydrantów:

- H33 – 30m + 3,0

### **Wypożyczenie szafki hydrantowej:**

- Szafka hydrantowa. Szafkę hydrantową należy zamontować we wnęce ściennej przy pomocy kołków rozporowych i pianki poliuretanowej
- Zawór hydrantowy dn33 mosiężny lub aluminiowy
- Półsztywny wąż hydrantowy długości 30mb
- Prądownica hydrantowa
- Bęben hydrantowy/zwijadło w kolorze czerwonym: (zwijadło wychyla się na 180st).
- Znak „Hydrant wewnętrzny”



Na instalacji wody użytkowej za wodomierzem zamontować zawór pierwszeństwa odcinający wodę w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiaru ciśnienia i wydajności przyłącza dla warunków pracy instalacji hydrantowej. Pomiar wykonać za wodomierzem głównym. Wyniki pomiarów przekazać do biura projektów w celu weryfikacji przyjętych danych wyjściowych.

Weryfikacja założeń projektowych wymagana jest z uwagi etap realizacji gminnej sieci wodociągowej – faza projektu budowlanego.

W przypadku zbyt małej wydajności lub ciśnienia w sieci wodociągowej wymagane będzie zamontowanie zestawu pompowego.

## **6. Wytyczne p.poż.**

- Przejścia przez przegrody pożarowe należy wyposażać w zabezpieczenia pożarowe.
- W elementach oddzielenia przeciwpożarowego przepusty instalacyjne powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
- Przejścia p.poż. powinny być wykonane zgodnie z aprobatą techniczną producenta i przez uprawnioną osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje.
- Strefy p.poż. przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym.

## **7. Wytyczne dla branży budowlanej**

- Otworowanie w przegrodach budowlanych wykonać zgodnie z trasą prowadzenia instalacji. Wielkości otworów zgodnie z wytycznymi przekazanymi na etapie opracowywania projektu.
- W zabudowach pionów należy wykonać rewizje umożliwiające dostęp do zaworów.

## **8. Wytyczne dla branży elektrycznej i automatyki**

- Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do grzejników elektrycznych, central wentylacyjnych,
- Należy zapewnić możliwość automatycznego obniżenia wydajności instalacji wentylacyjnej o 50 % w okresie poza godzinami działania obiektu.



Korespondencja:  
ul. Kołłątaja 8  
61-413 Poznań  
tel.: 604-080-981

Siedziba:  
ul. Jarochońskiego 51  
60-248 Poznań  
602-881-331

---

# **CZĘŚĆ IV**

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**