

## PROJEKT WYKONAWCZY

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| PRZEDMIOT<br>INWESTYCJI:       | BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO  |
| KATEGORIA OBIEKTU:             | XIII   |
| INWESTOR<br>I ADRES INWESTORA: | SPOŁECZNA INICJATYWA MIESZKANIOWA KZN - WARMIA I MAZURY SP.<br>Z O.O.<br>UL. RATUSZ 1, 11-015 OLSZTYNEK    |
| LOKALIZACJA<br>INWESTYCJI:     | DZ. NR EW. 203/2, 203/3(dr), 204/40, 0001 ORZYSZ,<br>JEDNOSTKA EWID. 281602_4,<br>UL. EŁCKA, 12-250 ORZYSZ |
| INSTALACJE SANITARNE           |  |
| PROJEKTANT:                    | mgr inż. DARIUSZ STASZCZYK<br>LOD/3461/PWBS/17   |
| SPRAWDZAJĄCY:                  | mgr inż. WOJCIECH JĘDRZEJCZYK<br>LOD/1795/POOS/11  |
| Radomsko, Październik 2023 r.  |  |
| Egzemplarz nr                  |  |

## **Spis treści projektu wykonawczego**

### **I. Dokumenty dołączone do projektu**

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi branży sanitarnej uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta branży sanitarnej do właściwej izby samorządu zawodowego
3. Oświadczenie projektanta branży sanitarnej o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

### **II. Część opisowa**

### **III. Część rysunkowa**

1. S1-Rzut parteru – instalacja wod. – kan.
2. S2-Rzut I piętra – instalacja wod. – kan.
3. S3-Rzut II piętra – instalacja wod. – kan.
4. S4-Rzut III piętra – instalacja wod. – kan.
5. S5-Rzut parteru – instalacja C.O.
6. S6-Rzut I piętra – instalacja C.O.
7. S7-Rzut II piętra – instalacja C.O.
8. S8-Rzut III piętra – instalacja C.O.
9. S9-Rzut parteru – instalacja wentylacji
10. S10-Rzut I piętra – instalacja wentylacji
11. S11-Rzut II piętra – instalacja wentylacji
12. S12-Rzut III piętra – instalacja wentylacji
13. S13-Rzut dachu – instalacja wentylacji i kanalizacji sanitarnej
14. S14-Rzut poddasza – instalacja wentylacji i kanalizacji sanitarnej
15. S15.1-Rozwinięcie – instalacja ZW, CWU, CCWU
16. S15.2-Rozwinięcie – instalacja ZW, CWU, CCWU
17. S16.1-Rozwinięcie – instalacja kanalizacji sanitarnej
18. S16.2-Rozwinięcie – instalacja kanalizacji sanitarnej
19. S17.1-Rozwinięcie – instalacja C.O.
20. S17.2-Rozwinięcie – instalacja C.O.
21. S18-Rozwinięcie – instalacja wentylacji

# **I. Dokumenty dołączone do projektu**

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 8 grudnia 2017 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5530/1552/17  
sygn. akt. KK/D/7131-2/3461/17

## **D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Dariusz Paweł Staszczuk**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 16 czerwca 1986 r. w Radomsku

**otrzymuje**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/3461/PWBS/17**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### **U Z A S A D N I E N I E**

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.

### **Pouczenie**

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Dariusz Staszczuk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Dariusz Staszczuk  
ul. Prymasa Wyszyńskiego 19/12  
97-500 Radomsko;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 15 grudnia 2011 r.

OKK/6552/2219/11  
sygn. akt. KK/D/7131/1795/11

## 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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

**Panu Wojciechowi Feliksowi Jędrzejczykowi**

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 24 stycznia 1972 r. w Kobieliach Wielkich

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/1795/POOS/11**

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

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

### **UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 12 sierpnia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Wojciech Jędrzejczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### **Pouczenie**

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska





Pan Wojciech Jędrzejczyk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

*Zbigniew Cichoński*

*Jan Gałązka*

*Tomasz Kluska*



Otrzymują:

1. Wojciech Jędrzejczyk  
Dziesięć 3  
97-500 Radomsko;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-8VW-NLQ-6K8 \*

Pan Dariusz Paweł STASZCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0028/18

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-25 17:56:04 roku przez:

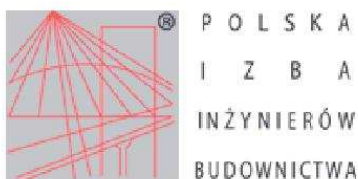
Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
ŁOD-4GV-31J-FZ3 \*

Pan Wojciech Feliks JĘDRZEJCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/3419/03  
adres zamieszkania ul. 11 Listopada 11D m. 15, 97-500 Radomsko  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-01 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



# OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany,  
na podstawie art. 34, pkt. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity  
Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze późniejszymi zmianami)

## OŚWIADCZAM, ŻE

w/w projekt wykonawczy

|  |  |
|--|--|
| INWESTOR                                 | Spółeczna Inicjatywa Mieszkaniowa KZN – Warmia i Mazury SP. Z O.O.<br>ul. Ratusz 1, 11-015 Olsztynek   |
| NAZWA ZAMIERZENIA<br>BUDOWLANEGO         | Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego  |
| ADRES I KATEGORIA<br>OBIEKTU BUDOWLANEGO | ul. Ełcka, 12-250 Orzysz<br>kat. XIII  |
| POZOSTAŁE DANE<br>ADRESOWE               | Nazwa jednostki ewidencyjnej: 281602_4<br>Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001 Orzysz<br>Numery działek ewidencyjnych: 203/2, 203/3 (dr), 204/40 |

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra  
Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji  
projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma  
służyć.

|                                   | Imię i Nazwisko Projektanta<br>Nr uprawnień, Podpis   | Data   |
|-----------------------------------|---|--------|
| Projektant<br>branży sanitarnej   | mgr inż. Dariusz Staszczuk<br>LOD/3461/PWBS/17<br>upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami<br>budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie<br>sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,<br>wodociągowych i kanalizacyjnych | X 2023 |
| Sprawdzający<br>branży sanitarnej | mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk<br>LOD/1795/POOS/11<br>upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności<br>instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,<br>wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych                                   | X 2023 |

## **II. Część opisowa**

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji:

Wewnętrznych:

- wody zimnej
- ciepłej wody użytkowej
- cyrkulacji ciepłej wody użytkowej
- kanalizacji sanitarnej
- instalacji C.O.
- wentylacji

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

Wykonanie instalacji:

Wewnętrznych:

- wody zimnej
- ciepłej wody użytkowej
- cyrkulacji ciepłej wody użytkowej
- kanalizacji sanitarnej
- instalacji C.O.
- wentylacji

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt Zagospodarowania Terenu, Projekt Architektoniczno-budowlany
2. Wytyczne Inwestora.
3. Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
4. Katalogi producentów urządzeń.

## 4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zasilenie budynku w wodę z projektowanej zewnętrznej instalacji wody, a dalej z projektowanego przyłącza wodociągowego wg odrębnego opracowania.

### 4.1. UKŁADY POMIAROWE

Wodomierz główny dla bloku zlokalizowany będzie w projektowanej (wg. odrębnego opracowania) komorze wodomierzowej. Podliczniki dla poszczególnych mieszkań zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych. Wszystkie projektowane wodomierze wyposażono w nakładkę umożliwiającą zdalny odczyt dla C.W.U. i Z.W.U. Wodomierze C.W.U. montować jak najbliżej posadzki.

W skład zestawów wodomierzowych dla poszczególnych mieszkań zlokalizowanych na kondygnacjach parter, I piętro, II piętro, III piętro wchodzi:

- Pomieszczenie porządkowe (podlicznik CWU):
  - zawór odcinający 1/2"
  - wodomierz zimnej wody użytkowej 1/2"  $q_3=2,5\text{m}^3/\text{h}$
  - zawór odcinający 1/2"
- Pomieszczenie porządkowe (podlicznik ZW):
  - zawór odcinający 1/2":
  - wodomierz zimnej wody użytkowej 1/2"  $q_3=2,5\text{m}^3/\text{h}$
  - zawór odcinający 1/2":
- Mieszkania (podlicznik CWU):
  - zawór odcinający 1/2"
  - wodomierz zimnej wody użytkowej 1/2"  $q_3=2,5\text{m}^3/\text{h}$
  - zawór odcinający 1/2"

- Mieszkania (podlicznik ZW):
  - zawór odcinający 1”:
- wodomierz zimnej wody użytkowej 3/4” q3=4m3/h
  - zawór odcinający 1”:

W projektowanej komorze wodomierzowej (wg odrębnego opracowania) za zestawem wodomierzowym w celu podwyższenia ciśnienia w instalacji projektuje się zestaw hydroforowy. Całość zgodnie z częścią rysunkową.

#### 4.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Zaprojektowaną sieć przewodów wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT z wkładką aluminiową. Do łączenia rur stosować złączki zaprasowywane lub skręcane.

Przepusty instalacyjne wymagane na przejściach instalacyjnych przez ściany i stropy dla których klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż REI60 lub EI60 – w tej samej klasie co te przegrody. Na przejściach przewodów palnych zastosować opaski pęczniejące.

Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do urządzeń technologicznych zgodnie z DTR.

Instalacja od wejścia wody do budynku rozprowadza czynnik pionami w szachtach do układów pomiarowych. Na poszczególnych kondygnacjach od szachtów(układów pomiarowych) do mieszkań i w mieszkaniach instalacje prowadzić w posadzce.

#### 4.3 INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie z projektowanego (wg. odrębnego opracowania) węzła cieplnego.

Instalacje wewnętrzną należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT z wkładką aluminiową, maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar przy 70°C. Do łączenia przewodów stosować złączki zaprasowywane lub skręcane. Poziomy wody ciepłej należy układać równolegle do rur zimnej wody. Zastosowany system rur i kształtek musi dopuszczać i być odporny na dezynfekcję termiczną (temp. przekraczająca 70°C).

Przepusty instalacyjne wymagane na przejściach instalacyjnych przez ściany i stropy dla których klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż REI60 lub EI60 – w tej samej klasie co te przegrody. Na przejściach przewodów palnych zastosować opaski pęczniejące.

Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Przy rozprowadzaniu rur w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

W armaturze mieszącej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Instalacja od węzła rozprowadza czynnik pod stropem w pomieszczeniu technicznym, następnie pionami w szachtach do układów pomiarowych. Na poszczególnych kondygnacjach od szachtów(układów pomiarowych) do mieszkań i w mieszkaniach instalacje prowadzić w posadzce.

#### 4.4. ARMATURA CZERPALNA

Armatura czerpalna - bateria umywalkowa stojąca, bateria zlewozmywakowa stojąca, miski ustępowe wiszące wraz z płuczką – zestaw podtynkowy, prysznic z baterią wylewkową.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty polskie. W łazience dla osób niepełnosprawnych zastosować armaturę specjalnie wyprofilowaną, zapewniającą swobodny dostęp, wykonanie ze stali nierdzewnej.

Dla osób niepełnosprawnych zastosować umywalki bardziej płaskie od tradycyjnych, od frontu profilowane w taki sposób, by korzystający z nich mógł podjechać blisko i oprzeć łokcie na bokach umywalki. Mała głębokość umywalki ułatwia korzystanie osobom na wózkach. Miska ustępowa dostępna dla osoby na wózku powinna znajdować się nie dalej niż 150 cm od pionu. Gdy miska ustępowa z obu stron jest oddalona od ściany, można zastosować dwie poręcze uchylnie. Poręcze montuje się na wysokości dogodnej dla użytkownika wózka (najczęściej około 75-85 cm). Baterie umywalkowe powinny być łatwo dostępne, bezpieczne i wymagające minimalnych ruchów ręki.

Pozostałą armaturę czerpalną należy montować zgodnie z obowiązującymi normami.

#### 4.5 MATERIAŁY I WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI

Przy wykonywaniu instalacji w technologii danego producenta przewodów, prace prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta stosując wyłącznie materiały i elementy firmowe. Izolację należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów oraz zgodnie z instrukcją producenta.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą firmowych systemów zamocowań w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

#### 4.6 IZOLACJA PRZEWODÓW

Wszystkie przewody instalacji wodociągowej należy wyposażyć w izolację przeciwwoszeniową w celu zapobiegnięcia kondensacji pary wodnej na przewodach wody zimnej. Izolację należy wykonać otuliną z pianki poliuretanowej o grubości min. 9 mm.

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu.   | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)) |
|-----|---|--|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm  | 20 mm  |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm   | 30 mm  |
| 3   | Średnica wewnętrzna do 35 mm 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.   | ½ wymagań z poz. 1 - 4   |
| 6   | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ 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 (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)    | 50% wymagań z poz. 1-4  |
| 11 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna) | 100% wymagań z poz. 1-4 |

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej zaprojektowano w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Nierozprzestrzeniającym ognia przewodami wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

-przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;

- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna

elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

#### 4.7 PRÓBY I ODBIORY

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów oraz przed zaizolowaniem przewodów. Badanie szczelności należy przeprowadzać wodą. Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia powyżej ciśnienia próby nawet chwilowo.

##### Przygotowanie instalacji do próby szczelności

1. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja musi być przepłukana wodą. Czynność płukania należy wykonywać przy dodatniej temperaturze.
2. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego.
3. Po napełnieniu instalacji wodą należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i kompletność zaślepień, brak roszczenia na dławnicach zaworów.
4. Odłączyć wszystkie urządzenia, które nie są dostosowane do pracy w ciśnieniu równym lub mniejszym ciśnieniu próby.

##### Przebieg badania szczelności wodą zimną

1. Do instalacji w najniższym jej punkcie należy podłączyć pompę ręczną wyposażoną w zbiornik wody, manometr zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.
2. Manometr powinien mieć średnicę 150mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić:
  - a. 0,1 bar przy ciśnieniu próby do 10 bar,
  - b. 0,2 bar przy ciśnieniu większym
3. Badanie szczelności możemy rozpocząć co najmniej po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszczenia.
4. Po stwierdzeniu gotowości instalacji należy podnieść za pomocą pompy ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar.

Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, fragment badanej instalacji i jej wynik. Próbę szczelności należy zgłosić do odbioru Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

## 5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

### 5.1. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WEWNĄTRZ BUDYNKU

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”.

Ścieki z budynku odprowadzane będą do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, a dalej do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego wg odrębnego opracowania.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PP-HT, instalację podposadzkową wykonać z rur i kształtek PVC-U SDR min.41 DN 110-160 stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych, natomiast piony kanalizacyjne

z rur niskoszumowych. Przedmiotową infrastrukturę ułożyć ze spadkiem 1,5%. Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie przed montażem przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosy koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Przewody nad posadzką wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PP-HT. Rury należy montować ściśle wg zaleceń producenta rur i kształtek.

Przepusty instalacyjne wymagane na przejściach instalacyjnych przez ściany i stropy dla których klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż REI60 lub EI60 – w tej samej klasie co te przegrody. Na przejściach przewodów palnych zastosować opaski pęczniące.

Należy przestrzegać, aby nie prowadzić przewodów kanalizacji nad rurami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania, chłodu oraz „gołymi przewodami elektrycznymi”. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Każdy pion kanalizacji sanitarnej należy wyposażyć w dolnej części w rewizję kanalizacyjną, a wyloty głównych pionów zaopatrzyć w wywiewkę o średnicy o 50 mm większej od nie zredukowanej średnicy, pozostałe piony zaopatrzyć w zawory napowietrzające.

Piony i podejścia pod urządzenia prowadzić w miarę możliwości w bruzdach ściennych lub ewentualnie po wierzchu ścian obudowując płytami gipsowo-kartonowymi.

Miski ustępowe włączyć do pionów kanalizacyjnych indywidualnym przewodem poprzez trójkąt umieszczony najniżej w pionie na danej kondygnacji.

Wysokość montażu przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru wynosi:

| Rodzaj przyboru sanitarnego               | Wysokość montażu [m] |
|---|----------------------|
| Umywalka                                  | 0,75-0,80            |
| Zlew                                      | 0,50-0,60            |
| Zlewozmywak do pracy stojącej             | 0,85-0,90            |
| Miska ustępowa wisząca dla dorosłych      | 0,40                 |
| Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych | 0,45-0,50            |

Średnice pojedynczych podejść do przyborów stosować nie mniejsze niż średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Średnice części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Piony kanalizacji wewnętrznej wyprowadzić ponad dach na wysokość 0,5 - 1,0m i zakończyć rurami wywiewnymi kanalizacyjnymi PVC pozostałe piony zaopatrzyć w zawory napowietrzające.

Projektuje się następujące średnice podejść sanitarnych pod przybory:

- umywalka DN 50
- zlewozmywak DN50
- wpust podłogowy DN 100
- miska ustępowa DN 100
- pisuar DN 50

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Minimalne spadki podejść, przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacyjnych:

- dla DN 50 – 2,5%,
- dla DN 110 – 2,0%,

- dla DN 160 – 1,5%.
- dla DN 200 – 1,0%.

Przewody kanalizacyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN1610:2002.

W pomieszczeniu technicznym projektuje się studnię schładzającą betonową DN800 H=1000 mm wraz z włazem żeliwnym DN600, z płytą nastudzienną. Studnię schładzającą wyposażyć w pompę zatapialną o parametrach: Q=min. 1.5 m<sup>3</sup>/h, H= min. 3 mH<sub>2</sub>O.

## 5.2 BADANIE SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i piony oraz przez napełnienie wodą powyżej kolan łączących piony z poziomem – przy sprawdzaniu przewodów odpływowych.

## 6. INSTALACJA C.O.

### 6.1 TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA

Strefa klimatyczna: III strefa

Temperatura zewnętrzna –20 °C

System ogrzewania: dwururowe, pompowe

Źródło ciepła: projektowany (wg odrębnego opracowania) węzeł cieplny.

Parametr instalacji C.O. po układzie mieszacza : woda o parametrach 70/50 °C

Do obliczeń strat ciepła przyjęto wewnętrzne temperatury powietrza zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r poz. 1422, z późniejszymi zmianami).

### 6.2. ELEMENTY GRZEJNE

W budynkach projektuje się grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem dolnym, zestawem przyłączeniowym + wkładka i głowica termostatyczna.



**Schemat zasilania dolnego / bocznego projektowanego grzejnika**

Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

Podczas montażu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika. Montaż grzejników powinien odbywać się bez wcześniejszego zdejmowania opakowania fabrycznego. Zaleca się zdejmowanie opakowania fabrycznego dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych, co w znacznej części uchroni grzejnik od uszkodzeń mechanicznych powłoki lakierniczej.

Projektuje się również grzejniki typu drabinka lokalizacja na rys. Grzejnik na zasilaniu wyposażyć w zawór termostatyczny kątowy DN15 wraz z głowicą termostatyczną, a na powrocie w zawór odcinający kątowy.

### 6.3. PRZEWODY CO

W budynku zaprojektowano sieć przewodów z rur wielowarstwowych PE-RT z wkładką aluminiową, do łączenia stosować systemowe kształtki tego samego producenta. Instalacje wykonać w układzie rozdzielaczy (po jednym na mieszkanie). Piony wykonać w systemie rur i złączek wytwarzanych z wysokiej jakości stali węglowej, pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku łączenie poprzez zaprasowanie, możliwość ciągłej pracy w temperaturze powyżej 100 °C, wytrzymałość na ciśnienie 16 barów. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

Instalacja od węzła rozprowadza czynnik grzewczy pod stropem w pomieszczeniu węzła cieplnego, następnie pionami w szachtach do układów pomiarowych. Na poszczególnych kondygnacjach od szachtów (układów pomiarowych) do grzejników instalacje prowadzić w posadzce.

### 6.4. ARMATURA

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosować na działce zasilającej zawory termostaticzne z nastawą wstępną.

Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu. Na głównym rurociągu zasilającym w celu hydraulicznego wyregulowania zładu, zamontować zawór równoważący utrzymuje stałą różnicę ciśnień. Zaworem tym można regulować różnicę ciśnień w następujących zakresach: 0,05-0,25bar (5-25kPa), 0,20-40bar (20-40kPa), 0,35-0,75bar (35-75kPa) oraz 0,60-1,00bar (60-100kPa). Zawór jest montowany na powrocie. Posiada pokrętko odcinające oraz kurek spustowy.

Na zasilaniu zamontować zawór odcinający. Posiada on gwintowane gniazdo rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepki. Zaśleпки mogą być zastąpione złączkami pomiarowymi (tylko w przypadku, gdy w instalacji nie ma wody), jeżeli mają być przeprowadzone pomiary przepływu.

Połączenia z armaturą gwintowane (poprzez złączki z gwintami GZ i GW), uszczelniane przy pomocy konopi lnianych i pasty lub taśmy teflonowej. Armatura odcinająca i regulacyjna powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

### 6.5. PRÓBY SZCZELNOŚCI I CIŚNIENIOWE

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3-krotne płukanie instalacji wg PN-77/M-34031 przy zachowaniu prędkości wody w rurociągach 1,5m/s. Instalację przed uruchomieniem należy poddać próbie szczelności i próbie ciśnieniowej instalacji na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego oraz próbie na zimno i ciepło z regulacją.

### 6.6. IZOLACJA PRZEWODÓW

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu.   | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)) |
|-----|---|--|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm  | 20 mm  |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm   | 30 mm  |
| 3   | Średnica wewnętrzna do 35 mm 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. | ½ wymagań z poz. 1 - 4   |

|    |   |                         |
|----|---|-------------------------|
| 6  | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ 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 (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)               | 50% wymagań z poz. 1-4  |
| 11 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)            | 100% wymagań z poz. 1-4 |

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej zaprojektowano w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

## 6.7. UKŁADY POMIAROWE

Zgodnie z częścią rysunkową projektuje się układy pomiarowe w postaci ciepłomierzy przed odejściami na poszczególne lokale mieszkalne wraz z zaworami odcinającymi. Ciepłomierze muszą być wyposażone w możliwość zdalnego odczytu.

## 7. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła w budynkach będzie projektowany węzeł cieplny na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej wg opracowania projektu węzła cieplnego.

## 8. INSTALACJA WENTYLACJI

### 8.1. DANE I ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń ustalono w oparciu o niżej wyszczególnione kryteria:

- wyciąg: kuchnia z oknem zewnętrznym, wyposażona w kuchenkę elektryczną - 30 m<sup>3</sup>/h
- w mieszkaniu do 3 osób, - 50 m<sup>3</sup>/h
- w mieszkaniu dla więcej niż 3 osób.
- kuchnia bez okna zewnętrznego wyposażona w kuchenkę elektryczną - 50 m<sup>3</sup>/h
- łazienka z wc lub bez - 50m<sup>3</sup>/h
- oddzielny wc - 30m<sup>3</sup>/h
- pomieszczenie bezokienne (garderoba) - 15m<sup>3</sup>/h
- 50 m<sup>3</sup>/h na jedną miskę ustępową

Wszystkie pozostałe pomieszczenia podczas ich użytkowania będą miały zapewnioną co najmniej 0,5-krotną wymianę powietrza na godzinę.

Ostateczną ilość powietrza wentylacyjnego ustalano w oparciu o najbardziej rygorystyczne kryterium dla każdego pomieszczenia lub jeszcze większą, jeżeli wynikałoby to z innych wymagań technologicznych jak np. przeciąganie powietrza pomiędzy pomieszczeniami.

## WYTYCZNE OGÓLNE

### ▪ OCHRONA AKUSTYCZNA

Tłumiki akustyczne są przewidziane do ograniczenia hałasu przenoszonego kanałami do wewnątrz pomieszczeń oraz hałasu emitowanego przez czerpnie i wyrzutnie.

Tłumiki dobrano tak, aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów. Należy zwrócić szczególną uwagę przy mocowaniu tłumików akustycznych ze względu na ich znaczną masę. Poziom dźwięku nie powinien przekroczyć zgodnie z PN-87/B-02151/02:

- 35 dB (A) w pomieszczeniach biurowych;

Z uwagi na to żeby hałas od pracujących wentylatorów nie przenosił się do pomieszczeń poprzez kanały wentylacyjne dla centrali oraz przy wentylatorach wyciągowych należy zastosować tłumiki szumu, które gwarantują że poziom dźwięku w kanałach przy wylotach z kratki i anemostatów nie przekroczy wartości dopuszczalnych.

### ▪ KLAPY PRZECIW POŻAROWE

W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez oddzielenia pożarowe należy zamontować klapy p. pożarowe z wyzwalaczem termicznym. Podział na strefy pożarowe wg projektu architektury. Odporność ogniowa klap musi wynosić co najmniej 60 min.

Klapy przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce. Klapy należy montować ściśle wg wytycznych z DTR. Uszczelnienie klapy w ścianie należy wykonać w sposób zapewniający zachowanie odporności ogniowej przegrody.

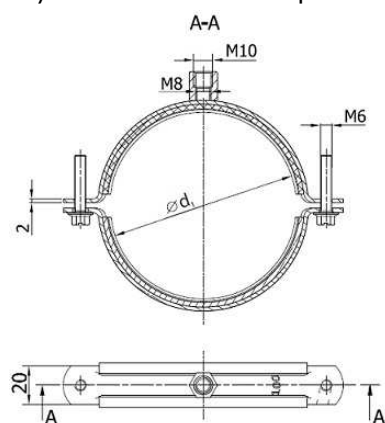
## UWAGI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA IZOLACJI KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Należy zastosować elementy zgodne z normą i zapewniające odporność na wilgoć. Kanały wentylacyjne w budynku izolować akustycznie i przeciwwilgociowo matami z wełny mineralnej o grubości min. 25mm z włóknami prostopadłymi do kanału w płaszczyźnie z folii aluminiowej z siatką.

## PODWIESZENIA, KONSTRUKCJE WSPORCZE INSTALACJI WENTYLACJI ORAZ OTWORY REWIZYJNE

Podwieszenia kanałów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12236. Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. Kanały należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Czyszczenie instalacji zapewnić poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach wentylacyjnych. Wykonanie otworów nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów.



Okrągłe kanały wentylacyjne należy mocować do sufitu za pomocą obejm montażowych ocynkowanych wyposażonej w amortyzator z gumy EPDM i głowicą M10. Odległość obejm montażowych od siebie nie powinna przekraczać 1,50 m. Kanały należy tak podwiesić by połączenie między przewodami znalazło się w połowie odległości między zawieszami.

Prostokątne kanały wentylacyjne należy mocować do sufitu za pomocą profili nośnych łączonych z prętami gwintowanymi ocynkowanymi M10. Odległość profili od siebie powinna przekraczać 1,50 m. Kanały należy tak podwiesić

by połączenie między przewodami nie znalazło się w połowie odległości między zawieszami. Do profili nośnych stosować amortyzatory wykonane z gumy EPDM, jako wygłuszenie hałasu przy drganiach mogących powstać pomiędzy profilem a kanałem wentylacyjnym.



## UWAGI DOTYCZĄCE URUCHOMIENIA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Wykonawca jest zobowiązany do uruchomienia, wykonania pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej



obejmującej wydajność i temperaturę powietrza wentylacyjnego dla wszystkich układów zgodnie z: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. COBRTI INSTAL.

## **ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

### **8.1. WENTYLACJA GRAWITACYJNA**

W pomieszczeniach zgodnie z częścią rysunkową projektuje się wentylację grawitacyjną, którą należy wykonać z kanałów lekkich typu Spiro. W pomieszczeniach z wentylacją grawitacyjną zabudować anemostat wywiewny okrągły. Nawiew zapewniony zostanie poprzez kanały typu Z, nieszczelności w stolarnie okiennej i drzwiowej oraz montaż nawiewników ciśnieniowych o wydajności min. 28 m<sup>3</sup>/h.

### **8.2. WENTYLACJA MECHANICZNA WYCIĄGOWA**

Dla pomieszczeń kuchni, łazienek, wc i innych zgodnie z częścią rysunkową została przewidziana wentylacja mechaniczna wyciągowa realizowana przy użyciu wentylatorów dachowych. Kanały lekkie wykonać z rur i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej typu spiro. Nawiew zapewniony zostanie poprzez nieszczelności w stolarnie okiennej i drzwiowej, podcicia w stolarnie drzwiowej lub tuleje oraz montaż nawiewników okiennych higrosterowanych o wydajności 30 m<sup>3</sup>/h.

Kratki wyciągowe wyposażone są w mechanizm higrosterowany – czujnik wiązki taśmy poliamidowej. Taśma na skutek zmian wilgotności powietrza w pomieszczeniu zmienia swą długość, co skutkuje zwiększeniem lub zmniejszeniem stopnia otwarcia przepustnicy, a tym samym prowadzi do zwiększenia lub zmniejszenia strumienia usuwanego z pomieszczenia powietrza. Zastosowana kratka wyposażona jest w przepustnicę z nastawą umożliwiającą dokładną regulację parametrów projektowych. Dodatkowo dzięki zastosowaniu płaskiej maskownicy od frontu, wewnątrz instalacji jest zasłonięta, a najemca może pomalować sobie maskownicę na dowolny kolor, również przy użyciu farb akrylowych do ścian. Kratkę montować należy do króćca przyłączeniowego o średnicy 125 mm wystawionego z szachtu instalacyjnego na odpowiednią długość uwzględniającą przyszłe wykończenie ściany. Oś króćca wyprowadzonego do pomieszczenia powinna znajdować się na wysokości 250 mm od stropu pomieszczenia.

Na dachu system kończyć będzie wentylator dachowy. Bezpośrednio przed wentylatorem dachowym należy zastosować tłumik elastyczny o długości 1200 mm. Wentylatory należy montować na podstawach dachowych izolowanych. Połączenie tłumika elastycznego z podstawą dachową wykonać za pomocą płyty adaptacyjnej.

Wentylatory będą pracowały w funkcji stałego ciśnienia. Ustawienie punktu pracy wentylatora należy wykonać za pomocą regulatora, który:

- Pozwala na płynne sterowanie prędkością obrotową wentylatora
- umożliwia nastawę nocną,
- ma wbudowany zegar,
- posiada wyłącznik zasilania na obudowie,
- pełni funkcję zasilania wentylatora,
- posiada wyjście alarmowe,
- podaje informacje o błędach,
- posiada bezpiecznik chroniący przed przepięciami,
- posiada tryb awaryjny,
- posiada górne i dolne ograniczania wysterowania wentylatora.

Wentylatory należy montować i uruchamiać zgodnie z instrukcją obsługi i dokumentacją techniczno-ruchową.

### 8.3. OKAPY

W każdym mieszkaniu przewiduje się możliwość podłączenia okapu kuchennego. W tym celu projektuje się zbiorcze piony wentylacyjne. W każdej kuchni projektuje się króciec przyłączeniowy o średnicy  $d=150\text{mm}$ , wyposażony w klapę zwrotną do okapów (z membraną). Należy zapewnić możliwość wyciągnięcia klapy w celu czyszczenia oraz zabezpieczyć przed zepchnięciem do pionu. Piony wywiewne z okapów wyprowadzone zostaną ponad dach budynku i zakończone wywietrzakiem typu H na podstawie dachowej.

Wpęcia okapów należy zakryć zaślepkami izolowanymi, które zostaną zdemontowane przez mieszkańców w chwili podłączenia okapu.

Instalacja za krótcem od strony mieszkania po stronie użytkownika. Zastosowane okapy (do montażu przez lokatorów) muszą być wyposażone w filtr przeciw tłuszczowy, wentylatory (wtłaczające powietrze do danego pionu o wydajności nie większej niż określono w projekcie – max.  $250\text{m}^3/\text{h}$ ) oraz szczelne klapy zwrotne.

Podłączenie okapu wykonać izolowanym termicznie i akustycznie przewodem. Kompensacja powietrza usuwanego przez okap poprzez nawiewniki okienne i nieszczelności w stolarze.

### 9. WYTYCZNE P.POŻ.

Zachować normatywne odległości między poszczególnymi instalacjami. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. masą lub opaską ogniochronną. Izolacje cieplne i akustyczne dla instalacji wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i odpowiadać stopniu ochrony IP-65. Pomieszczenie węzła ciepłego wyposażać w gaśnicę proszkową do gaszenia pożarów B i C o masie środka gaśniczego równej masie 6 kg oraz koc gaśniczy w futerałe.

### 10. WYTYCZNE DLA B. ELEKTRYCZNEJ

Wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej dla potrzeb zasilania węzła ciepłego, oświetlenia pomieszczenia, zasilania pompy w studzience, połączeń wyrównawczych etc. po stronie Inwestora/Odbiorcy. Reszta zgodnie z b. elektryczną

W zakresie całości budynku należy wykonać zasilanie:

- obrotowych nasad kominowych hybrydowych
- wykonanie podejścia zasilania do okapów w pom. kuchni

### 11. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI.

Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne atesty (dopuszczenia i certyfikaty) i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu zamawianego urządzenia, należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na jego zmianę.

Elementy, których przykładowy typ lub charakterystyka nie zostały podane, muszą odpowiadać polskim normom i spełniać obowiązujące wymagania.

Prace nie wyszczególnione w niniejszej dokumentacji a konieczne do wykonania należy uprzednio uzgodnić z Inwestorem.

**Instalacje sanitarne wykonać i odebrać zgodnie z warunkami technicznymi COBRTI Instal oraz polskimi normami.**

**Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Przewody wentylacyjne powinny spełniać klasę B szczelności.**

**W trakcie wykonywania robót montażowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.**

Do wszystkich zaworów i urządzeń zabudowanych nad sufitem podwieszonym lub w obudowie g-k (rewizja, czyszczaki), należy wykonać rewizje o wymiarach umożliwiającą bezproblemową obsługę i eksploatację.

### 13. UWAGI

- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
- Projektowane elementy obiektów i infrastruktury technicznej znajdujące się na rysunkach, a nie mające odniesienia w części opisowej i znajdujące się w części opisowej, a nie znajdujące odniesienia na rysunkach, należy traktować jako całość opracowania.
- Niniejsza dokumentacja stanowi część opracowania wielobranżowego. Dokumentację wielobranżową należy rozpatrywać jako całość.
- Nie należy prowadzić robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia ich odniesień do architektury i pozostałych branż. Ewentualne wątpliwości lub wady koordynacyjne należy przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do wykonywania robót.
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany wykonać rysunki warsztatowe na podstawie rysunków z danego zakresu projektu, a następnie uzyskać akceptację Inwestora dla ich wprowadzenia. Wszelkie wątpliwości i korekty wynikające ze specyfiki produkcji i wykonania elementów należy omówić z Inwestorem i Projektantem.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za przyjęte w dokumentacji warsztatowej rozwiązania szczegółowe.
- 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.
- W zakres obowiązków wykonawcy jednej części instalacji należy wykonanie kompletnego rozruchu przy współpracy z wykonawcami pozostałych części instalacji. Do zakresu prac i materiałów należy również przewidzieć utrzymanie w ruchu instalacji aż do końcowego odbioru, oraz media potrzebne do wykonania wszelkiego rodzaju prób, przepłukań, napełnień instalacji oraz energię elektryczną potrzebną do utrzymania instalacji w ruchu.
- Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, szczegółowymi zaleceniami polskich przepisów budowlanych i norm branżowych, atestów i dopuszczeń do stosowania oraz według zaleceń i zgodnie z technologiami producentów wszelkich wyrobów i systemów budowlanych stosowanych w realizacji projektu.
- Wszelkie prace w wykonawstwie wszystkich instalacji należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących norm, przepisów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem.

#### Projektował:

mgr inż. Dariusz Staszczuk  
Nr upr. LOD/3461/PWBS/17

#### Sprawdził:

mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk  
Nr upr. LOD/1795/POOS/11

### **III. Część rysunkowa**