



**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY  
WRAZ ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ PIWNICY NA POMIESZCZENIE WĘZŁA  
CIEPLNEGO , BUDOWĄ INSTALACJI CO I CWU, DEMONTAŻU  
CZĘŚCI INSTALACJI GAZU W BUDYNKU PRZY UL. ZAMKOWEJ 5 W CIESZYNIE**  
**DZ. NR : 13/1**

**Jednostka ewidencyjna : 240301\_1 , Cieszyn**

**Obręb ewidencyjny : 28 Cieszyn**

**INWESTOR :** **Gmina Cieszyn**  
**43-400 Cieszyn , Rynek 1**

**PROJEKTOWAŁ:** **mgr inż. Aleksander Mazur**

Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12. Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12

**SPRAWIDZIŁA :** **mgr inż. Adrianna Nelip**

Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16. Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16

**KATEGORIA BUDYNKU XIII**

marzec 2020

## INSTALACJE SANITARNE

### SPIS TREŚCI:

A.	OPIS TECHNICZNY.....	9
I.	WSTĘP .....	9
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA. ....	9
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA. ....	9
1.3	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – STAN ISTNIEJĄCY .....	10
1.4	OBSZAR ODZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	10
1.5	OCHRONA ZABYTKÓW .....	10
II.	BUDOWA INSTALACJI WOD-KAN .....	11
2.1	INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	11
2.2	PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODNEJ .....	14
2.3	INSTALACJA WOD.-KAN. W POMIESZCZENIU WYMIENNIKA .....	14
2.4	PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI SANITARNEJ .....	15
2.5	PRZEPUSTY INSTALACYJNE .....	15
2.6	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	15
III.	BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	16
3.1	ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII CIEPLNEJ .....	16
3.2	WYMIENNIKOWNIA .....	16
3.3	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	16
3.4	INSTALACJA C.O. W MIESZKANIACH I LOKALACH UŻYTKOWYCH .....	16
3.5	ZASTOSOWANE MATERIAŁY .....	17
3.6	BILANS I DOBÓR URZĄDZEŃ GRZEWczyCH .....	21
3.7	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	23
3.8	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	24
IV.	PRZEBUDOWA GAZU – DEMONTAŻ CZĘŚCI INSTALACJI.....	24
4.1	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	24
4.2	ODBIÓR TECHNICZNY I PRÓBY SZCZELNOŚCI .....	24
V.	UWAGI KOŃCOWE .....	25
VI.	INFORMACJA BIOZ .....	26
VII.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	28
7.1	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ.....	28
7.2	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	31
7.3	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA C.O. ....	31
7.4	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA GAZU .....	37

### SPIS RYSUNKÓW:

#### IS / PZT – Plan sytuacyjny

##### I – Instalacja wewnętrzna wod-kan

- IS / W1 - Rzut piwnic - Instalacja wod-kan
- IS / W2 - Rzut parteru - Instalacja wody ciepłej
- IS / W3 - Rzut I piętra - Instalacja wody ciepłej
- IS / W4 - Rzut II piętra - Instalacja wody ciepłej
- IS / W5 - Rzut poddasza - Instalacja wody ciepłej
- IS / W6 – Rozwinięcie instalacji c.w.u

##### II – Instalacja centralnego ogrzewania

- IS / C1 - Rzut piwnic - Instalacja c.o.
- IS / C2 - Rzut parteru - Instalacja c.o.
- IS / C3 - Rzut I piętra - Instalacja c.o.
- IS / C4 - Rzut II piętra - Instalacja c.o.
- IS / C5 - Rzut poddasza - Instalacja c.o.
- IS / C6 – Rozwinięcie instalacji c.o.

## **OŚWIADCZENIE**

### **PROJEKTANTA PROJEKTU BUDOWLANEGO**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że:

**PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY  
WRAZ ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ PIWNICY NA POMIESZCZENIE  
WĘZŁA CIEPLNEGO , BUDOWĄ INSTALACJI CO I CWU,  
DEMONTAŻU CZĘŚCI INSTALACJI GAZU  
W BUDYNKU PRZY UL. ZAMKOWEJ 5 W CIESZYNIE  
INSTALCJE SANITARNE.**

(nazwa projektu i adres inwestycji)

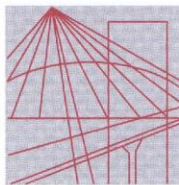
sporządzony w dniu: 30.03.2020r.

dla:

**Gmina Cieszyn**  
**Rynek 1**  
**43-400 Cieszyn**  
(Inwestor)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

.....  
(pieczęć i podpis)



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/4278/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Aleksandrowi Mazur

mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska  
ur. dnia 12 grudnia 1982 w Gliwicach

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4278/POOS/12 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Aleksander Mazur** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

#### Pouczenie




1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

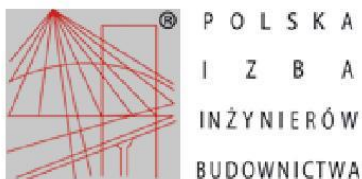
Otrzymują:

1. Pan Aleksander Mazur  
Czajki 8/8  
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzieżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-YQS-QAK-FXA \*

Pan Aleksander Mazur o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7866/12  
adres zamieszkania ul. Czajki 8/8, 44-100 Gliwice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



Adrianna Nelip  
Nr uprawnień SLK/6189/PBS/16  
Nr ewid. SLK/IS/9735/16

Gliwice 30.03.2020r.

## **OŚWIADCZENIE**

### **PROJEKTANTA PROJEKTU BUDOWLANEGO**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że:

**PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY  
WRAZ ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ PIWNICY NA POMIESZCZENIE  
WĘZŁA CIEPLNEGO , BUDOWĄ INSTALACJI CO I CWU,  
DEMONTAŻU CZĘŚCI INSTALACJI GAZU  
W BUDYNKU PRZY UL. ZAMKOWEJ 5 W CIESZYNIE**

(nazwa projektu i adres inwestycji)

sporządzony w dniu: 30.03.2020r.

dla:

**Gmina Cieszyn**  
**Rynek 1**  
**43-400 Cieszyn**  
(Inwestor)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

.....  
(pieczęć i podpis)





SLK/OKK/7131/6189/15

Katowice, dnia 20 czerwca 2016 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290), § 10 i § 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani Adrianna Nelip**

mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska  
ur. dnia 06 stycznia 1983 w Zabrze

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/6189/PBS/16**  
**do projektowania**

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych, takich jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

*Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pani Adrianna Nelip  
Henryka Jordana 22  
41-808 Zabrze
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dziurzewicz



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-VBK-641-BC2 \*

Pani Adrianna Nelip o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9735/16  
adres zamieszkania ul. Jordana 22, 41-808 Zabrze  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



## A. Opis techniczny

### I. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy instalacji centralnego ogrzewania, budowy instalacji ciepłej wody użytkowej, oraz przebudowy instalacji gazu dla istniejącego budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Zamkowej 5 w Cieszynie.

Przewidziane roboty budowlane związane są z przeprowadzaną termomodernizacją budynku oraz zmianą źródła ciepła budynku ze źródeł indywidualnych na źródło centralne w postaci dwufunkcyjnego węzła cieplnego zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej Energetyki Cieszyńskiej.

W związku z planowaną termomodernizacją kamienicy planuje się :

- demontaż istniejących nieekologicznych źródeł ciepła tj. pieców kaflowych, pieców węglowych oraz trzonów kuchennych,
- demontaż istniejących instalacji c.o. wraz z grzejnikami i armaturą,
- demontaż istniejących źródeł ciepłej wody użytkowej tj. elektrycznych przepływowych i pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u. oraz gazowych przepływowych podgrzewaczy c.w.u.,
- przebudowę instalacji wody zimnej, budowę instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie odwodnienia posadzki pomieszczenia technicznego węzła cieplnego,
- demontaż i zaślepienie części instalacji gazu związana ze zmianą źródła przygotowującego czynnik grzewczy oraz ciepłą wodę użytkową w budynku w lokalu usługowym 2 oraz mieszkalnym M3,
- roboty związane z ww. robotami instalacyjnymi tj. wykonanie bruzdowań i ponowne uzupełnienie ścian w raz z wykończeniem powierzchni przegród, niezbędne zamurowania przegród, obudowy GK, malowanie ścian.

Wnioskiem uzyskania decyzji pozwolenia na budowę objęta jest wyłącznie przebudowywana instalacja gazu. Zgodnie z art. 29. pkt.27 pozwolenia na budowę nie wymaga budowa: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych wewnątrz użytkowanego budynku.

#### 1.2 Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora: Gmina Cieszyn, Rynek 1, 43-400 Cieszyn,
- Archiwalna dokumentacja projektowa: „Instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalno-użytkowym przy ul. Zamkowa 5 w Cieszynie w ramach zadania: "Likwidacja niskiej emisji zanieczyszczeń centrum miasta Cieszyna – Etap I", wykonana 09.2015r. przez Construction & Business Project Sp. z o.o., ul. Romana Maya 1, 61-371 Poznań,
- Udostępnione ankiety dotyczące źródeł ciepła,
- Uzgodnienia robocze z inwestorem.

#### Projekt należy rozpatrywać razem z odrębną częścią dokumentacji projektowej:

- „Projekt budowlany termomodernizacji kamienicy wraz adaptacją pomieszczeń piwnicy na pomieszczenie węzła cieplnego, wymianą instalacji co i cwu. Architektura i Konstrukcja”: obejmujący:
  - dostosowanie pomieszczenia piwnicy dla węzła cieplnego,
  - wymiana okien i drzwi nie wymienionych,
  - izolacja pionowa i pozioma ścian piwnicy,
  - docieplenie połaci dachu od wewnątrz,
  - termomodernizacja elewacji tylnej oraz bocznej północnej w systemie „lekko-mokrym”.

Ze względu na to iż dokumentacja projektowa była wykonywana podczas stanu epidemiologicznego związanego z koronawirusem SARS-CoV-2, wizja lokalna oraz inwentaryzacja podczas prowadzonych projektowych prac była ograniczona. Przed wykonaniem robót budowlanych oraz przed zamówieniem materiałów należy zweryfikować wszystkie wymiary, lokalizacje projektowanych przewodów, grzejników, innych urządzeń oraz stwierdzić możliwość ich montażu. W przypadku kolizji dostosować montaż projektowanych elementów do stanu zastanego. Należy zweryfikować wszystkie istniejące instalacje i urządzenia przewidziane do demontażu.

W przypadku niejasności wszelkie decyzje związane z robotami budowlanymi ustalić z wyprzedzeniem z Inspektorem Nadzoru oraz Projektantem.

### 1.3 Charakterystyka obiektu – stan istniejący

Przedmiotowy budynek jest zlokalizowany, przy ulicy Zamkowej 5 w Cieszynie, na działce nr 13/1. Kamienica znajduje się w ścisłym zabytkowym centrum miasta, które przebiega pod Wzgórzem Zamkowym. Obszar działki jest ściśle zabudowany.

Budynek jest zamieszkały, mieści 9 lokali mieszkalnych oraz 4 lokale usługowe.

Obiekt wybudowany na początku XX wieku. Obiekt jest wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków.

Kamienica została wykonana w konstrukcji tradycyjnej, ściany murowane z cegły pełnej, dach konstrukcji drewnianej kryty papą. Budynek pięciokondygnacyjny - podpiwniczony, z częściowo użytkowym poddaszem.

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, instalacją gazową, instalację wody zimnej, kanalizację sanitarną i deszczową.

Lokale budynku ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest indywidualnie w każdym z lokali.

**Piece kaflowe, trzony kuchenne, piece na paliwo stałe, piece gazowe, gazowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej oraz elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej przeznaczone są do likwidacji.**

**Demontaż pieców kaflowych oraz trzonów kuchennych możliwy jest po uzyskaniu zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków po uprzednim przeprowadzeniu przez jego przedstawiciela wizji lokalnej.**

### 1.4 Obszar oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz mieszkańców. Jedynie na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustaną.

Obszar oddziaływania wyznaczono na podstawie analizy uwarunkowań wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U z 2015r poz.1422: §310, §313, §323) pod kątem ochrony czystości powietrza, ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi oraz ochroną przed hałasem i drganiami. Obszar oddziaływania obiektu wynikający z projektowanych robót budowlanych obejmuje wyłącznie działkę nr 13/1 (obręb 28), na której zlokalizowany jest przedmiotowy budynek przy ul. Zamkowej 5.

### 1.5 Ochrona zabytków

Przedmiotowy teren inwestycji leży w granicach historycznego układu urbanistycznego Miasta Cieszyn (decyzja w sprawie wpisu do rejestru zabytków nieruchomości woj. Śląskiego, K-RD-KL/4160/9355/199/09 z dn. 27.04.2018, nr rejestru A/317/2018, pismo B-AR.5183.112.2017.JM z dn. 27.10.2017).

W ramach niniejszego opracowania nie będą prowadzone żadne prace budowlane na zewnątrz budynku.

Budynek przy ul. Zamkowej 5, położony na działce nr 13/1 i został wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków.

Prace budowlane wewnątrz budynku wpisanego do Gminnej Ewidencji Zabytków należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w wydanej opinii na prowadzenie robót budowlanych wydanej przez Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach.

## II. BUDOWA INSTALACJI WOD-KAN

### 2.1 Instalacja wodociągowa

W budynku wykonana jest istniejąca instalacja wody zimnej, która zasila lokale mieszkalne oraz usługowe budynku. Ciepła woda użytkowa w każdym z lokali przygotowywana jest indywidualnie.

Ze względu na zmianę źródła ciepłej wody użytkowej którym będzie projektowany dwufunkcyjny węzeł cieplny, należy zdemontować istniejące urządzenia przygotowujące dotychczas w mieszkaniach/lokalach ciepłą wodę użytkową tj. elektryczne pojemnościowe i przepływowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej oraz gazowe przepływowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej.

Projektowane główne poziomy wody ciepłej i cyrkulacyjnej będą prowadzone pod stropem kondygnacji piwnicy budynku oraz na klatce schodowej. Piony na klatce schodowej wkuć w przegrody budowlane. Przy wkuwaniu pionów nie dopuścić do naruszenia walorów estetycznych budynku takich jak występujące zdobienia.

Przy wkuwaniu przewodów w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej. Wytyczając trasę wkuwania zlokalizować przewody elektryczne. Zachować bezpieczną odległość przewodów wodnych od instalacji elektrycznej oraz instalacji gazu.

Ściany po wkuwaniu przewodów uzupełnić oraz pomalować, przywracając do stanu poprzedniego.

Niemożliwe odcinki instalacji prowadzone na klatce schodowej obudować płytami G-K. Instalację wraz z jej elementami prowadzoną na klatce schodowej wykonać w sposób estetyczny tak by była jak najmniej widoczna.

Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi wydanej opinii Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Przewody w mieszkaniach prowadzić po ścianach.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w stabilizatorze o pojemności 200l przy pomocy dwufunkcyjnego węzła cieplnego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym kondygnacji piwnicy. Projekt technologii węzła cieplnego jest odrębnym opracowaniem. Pomieszczenie wymiennikowni będzie na utrzymaniu Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o.

Instalacje ciepłej wody należy okresowo termicznie podgrzewać do temperatury 70 – 80°C, chroniąc ją przed rozwojem bakterii Legionelli. Przegrzew wykonywać w godzinach nocnych, zabezpieczając mieszkańców budynku przed poparzeniem.

We wskazanych miejscach na przewodzie zimnej i ciepłej wody użytkowej zamontować kulowe zawory odcinające oraz termostatyczny zawór cyrkulacyjny na przewodzie cyrkulacyjnym.

#### Parametry instalacji wody

- Pojemność rurociągów wody ciepłej  $V=55 \text{ dm}^3$
- Pojemność rurociągów wody cyrkulacyjnej  $V=5 \text{ dm}^3$
- Parametry pompy cyrkulacyjnej  $H=29,0 \text{ kPa}$ ,  $Q=0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Pojemność stabilizatora c.w.u.  $V=200\text{l}$
- Moc na przygotowanie c.w.u.  $Q=27\text{kW}$

Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Projektowaną instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy wykonać z rur systemu PERT/Al./PERT z umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę.

Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Zastosowano średnice rur w zakresie od 16 x 2,0 do 40 x 4,0 mm.

Podstawowym sposobem łączenia rur PERT/Al./PERT jest użycie złączek zaprasowywanych. Połączenie rury z kształtką uzyskujemy, wgniatając (wprasowując) rurę w profil kształtki, w strefie złącza, za pomocą zaciskarki wyposażonej w szczęki typu U, dostosowane do typu kształtki. Szczelność komory połączeniowej gwarantują dwie uszczelki o-ringowe idealnie wkomponowane w strefę złącza.

### Montaż rurociągów z rur systemu PERT/Al./PERT:

- Rury warstwowe należy łączyć techniką zaprasowywania rur na kształtkach połączeniowych,
- Rury przycinać na wymiar za pomocą obcinaka,
- Przyciętą na długość rurę należy kalibrować i usunąć zadziory. Wzrokowo stwierdzić, czy rura w obrębie połączenia jest gładka, nieuszkodzona i czysta.,
- Rurę nasunąć na złączkę aż do oporu. Przygotowaną wcześniej wygiętą i przyciętą rurę zamocować obejmami rurowymi i wykonać połączenie,
- Połączenie wykonywać za pomocą zaciskarki dedykowanej przez producenta rur,
- Proces zaprasowywania przebiega automatycznie po włączeniu zaciskarki. W początkowej fazie może on być przerwany przez puszczenie włącznika sterującego. W przypadku przerwania procesu zaprasowywania należy go ponownie przeprowadzić,
- Na rurach w zakresie w średnic do d54 (DN 50) mogą być wykonywane łuki. Po wykonaniu łuku zarówno jego wewnętrzna jak i zewnętrzna strona musi pozostać gładka, bez żadnych spęczeń lub uszkodzeń. Promień gięcia większy niż  $3,5 \times d$ ,
- Przewody prowadzone po ścianach mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką z tworzywa sztucznego.
- Przewody w brzdach i w posadzce prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego lub w izolacji.
- Przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki,
- Wydłużenia cieplne przejmowane będą za pomocą samokompensacji. Punkty stałe wykonać wykorzystując uchwyt rurowy z wkładką systemową,
- Podejścia wody zimnej i ciepłej dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Przewody systemu PERT/Al./PERT łączyć z armaturą i rurami stalowymi za pomocą kształtek przejściowych.

**Montaż przewodów prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur z którą Wykonawca powinien się zapoznać.**

Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zablokowany dwoma kształtkami lub bardzo dobrze skrócony (w sposób uniemożliwiający osiowe ruchy rury) uchwyt stalowy z wkładką gumową.

Przewody układowe pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne.

**Pomiędzy punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie :**

DN [mm]	System rur PERT/Al./PERT [mm]	Rozstaw [mm]
DN 12	16 x 2,0	1,20
DN 15	20 x 2,0	1,30
DN 20	25 x 2,5	1,50
DN 25	32 x 3,0	1,60
DN 32	40 x 4,0	1,70
DN 40	50 x 4,5	2,00

DN [mm]	PE-Xb/Al/PEHD [mm]	Miedź [cal/mm]	Stalowa rura ocynkowana
DN 12	16 x 2,0	15 x 1,0	-
DN 15	20 x 2,0	18 x 1,0	R 1/2" (21,3 x 2,65)
DN 20	25 x 2,5	22 x 1,0	R 3/4" (26,9 x 2,65)
DN 25	32 x 3,0	28 x 1,5	R 1" (33,7 x 3,25)
DN 32	40 x 4,0	35 x 1,5	R 1 1/4" (42,4 x 3,25)
DN 40	50 x 4,5	42 x 1,5	R 1 1/2" (48,3 x 3,25)

Dla pionów kompensację realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem, stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max rozstaw 3 – 5 m). Montaż podtynkowy wymaga konieczności stosowania uchwytów (podpór przesuwnych) kotwiących instalację do ścian budynku, w rozstawie zgodnym

z zaleceniami producenta rur. Montaż przewodów prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur z którą Wykonawca powinien się zapoznać.

Rozprowadzenie instalacji ciepłej wody w mieszkaniach/lokalach do poszczególnych przyborów zaprojektowano w po ścianach/pod sufitem. Dopuszcza się prowadzenie instalacji w mieszkaniach w brzdach ściennych po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestycji.

Przy wkuwaniu przewodów w przegrodę klatek schodowych zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej. Wytyczając trasę wkuwania zlokalizować przewody elektryczne. Zachować bezpieczną odległość przewodów wodnych od instalacji elektrycznej i gazowej. Ściany po wkuciu przewodów uzupełnić oraz pomalować, przywracając do stanu poprzedniego.

Rury prowadzić należy w izolacji termicznej z otuliny PE, co jest niezbędne ze względu na konieczność stworzenia instalacji warunków do pracy termicznej. Dla rur prowadzonych w brzdach ściennych minimalna grubość warstwy tynku wynosi 3-4cm, zależnie od średnicy rury. Dla wzmocnienia tynku zaleca się stosowanie siatki tynkarskiej.

Rury należy mocować uchwytami do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz samokompensację wydłużeń termicznych.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych wypełnionych elastyczną masą uszczelniającą.

Przewody prowadzić ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie i odpowietrzenie.

Wszystkie przewody (wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej) należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi rozprzestrzeniającymi ogień, np. otuliny PE. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej winna spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690). Przewody wody zimnej należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi PE o grubości minimum 6mm.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4
<b>Uwaga:</b> <sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

**Przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).**

W miejscach demontowanych pieców gazowych oraz elektrycznych podgrzewaczy przygotowujących dotychczas ciepłą wodę użytkową należy przejąć istniejącą instalację c.w.u. w niezbędnym zakresie.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe gwintowane (na przewodach wody ciepłej PN10, 120°C).

W miejscu zmiany materiału z rur PERT/Al./PERT na stalowe, np. podejścia pod armaturę stosować łączniki przejściowe PERT/Al./PERT/stal, posiadające z jednej strony gwint do połączenia z armaturą lub baterią.

Przed zamurowaniem bruzd bądź obudowaniem przewodów wykonać płukanie przewodów i próbę szczelności.

Na poszczególnych piętrach klatki schodowej przewiduje się zlokalizowanie liczników ciepła opomiarowujących zużycie ciepłej wody użytkowej przez każde z mieszkań oraz lokale usługowe. Do opomiarowania zużycia ciepłej wody użytkowej w mieszkaniach i lokalach należy zainstalować zestawy wodomierzowe JS-1,0 z możliwością zdalnego odczytu, zlokalizowane w skrzynkach licznikowych na klatce schodowej. Zastosować wodomierze wody zimnej JS-1,0 wyposażone w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu.

Liczniki wody ciepłej należy umieścić w skrzynkach uniemożliwiających dostęp osobom postronnym. Skrzynki zlokalizowane na klatkach schodowych powinny być wandaloodporne. Proponuje się aby skrzynki podtynkowe były jak najbardziej w miarę możliwości wkuwane w ścianę oraz zlicowane z przegrodą.

Po montażu instalacji wody doprowadzić powierzchnie ścian do stanu pierwotnego. Kolorystyka oraz powierzchnia odworzeń musi współgrać ze stanem istniejącym.

Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

## **2.2 Próba szczelności instalacji wodnej**

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

Przed wykonaniem wylewek, zakryciem bruzd ściennych, wykonaniem obudów wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Jeśli zalecenia producenta rur odnośnie prób ciśnieniowych są bardziej rygorystyczne, próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z nimi. Próbę szczelności instalacji wykonać przed położeniem izolacji termicznej oraz przed zakryciem bruzd.

Po wykonaniu instalacji wodnej i pomyślnej próbie ciśnieniowej całą instalację należy przepłukać i z najdalszych odcinków pobrać wodę do badań bakteriologicznych i epidemiologicznych. W przypadku gdy woda nie odpowiada wodzie do picia instalację należy zdezynfekować i badanie oraz płukanie powtórzyć.

## **2.3 Instalacja wod.-kan. w pomieszczeniu wymiennika**

Do projektowanego pomieszczenia stacji dwufunkcyjnego wymiennika ciepła zostanie doprowadzona instalacja wody zimnej rurami wielowarstwowymi PERT/AL./PERT.

Woda do projektowanego pomieszczenia wymiennikowni zostanie doprowadzona projektowaną instalacją wody zimnej.

Do opomiarowania zużytej wody zimnej służącej do przygotowania wody ciepłej przewidziano montaż wodomierza jednostrumieniowego klasy C JS-4,0. Zastosować wodomierz wody zimnej wyposażony w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu.

W ramach adaptacji pomieszczenia piwnicznego na pomiarzenie techniczne należy wykonać odwodnienie posadzki pomieszczenia węzła cieplnego.

Pomieszczenie techniczne wymiennikowni wyposażone zostanie w studnię schładzającą 500x500x1000mm przykrytą kratą pomostową ze stali nierdzewnej. Warstwa wykończeniowa posadzki pomieszczenia wraz z płytkami gresowymi powinna posiadać spadek 1% w kierunku w studnię schładzającą.

Ścieki sanitarne odbierane ze studni schładzającej, odprowadzane będą projektowaną instalacją kanalizacji tłocznej, przewodem PE-HD ø32 za pośrednictwem pompy zatapialnej na wodę brudną, która zlokalizowana będzie w projektowanej studni schładzającej. Ścieki należy doprowadzić do najbliższego istniejącego pionu/poziomu kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w piwnicy. Kanalizację tłoczną do istniejącego poziomu wpiąć za pomocą lewara.

Dalej ścieki zostaną odprowadzone w sposób grawitacyjny do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku.

### **UWAGA:**

- pomieszczenie techniczne węzła cieplnego będzie na utrzymaniu Energetyki Cieszyńskiej i powinno zostać wykonane zgodnie z uzgodnionym projektem przez Energetykę Cieszyńską,
- dokładną lokalizację istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej należy zweryfikować podczas wykonywania robót.
- na etapie wykonawstwa studnię schładzającą zlokalizować w miejscach nieutrudniających komunikację w pomieszczeniu węzła i lokalizację urządzeń węzła. Przed rozpoczęciem prac budowlanych, Wykonawca robót powinien uzgodnić z pracownikiem EC, szczegółowe rozmieszczenie studni, krat ściekowych, itp.



- **szczegółowe posadowienie wężła cieplnego w pomieszczeniu ustali się na etapie realizacji robót pomiędzy wykonawcą a przedstawicielem Energetyki Cieszyńskiej.**

#### **2.4 Próba szczelności kanalizacji sanitarnej**

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

Próbę szczelności wykonać przed robotami zanikającymi. Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez czasową obserwację swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

#### **2.5 Przepusty instalacyjne**

Przepusty instalacyjne należy wykonać o klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody. Zastosować systemowe, atestowane uszczelnienie ogniochronne zależne od materiału i średnicy przewodu przechodzącego przez przegrodę. Zabezpieczenie ogniochronne w postaci masy uszczelniającej bądź kołnierza ogniochronnego montować zgodnie instrukcją producenta.

#### **2.6 Wytyczne branżowe**

- Zabezpieczyć przewody elektryczne zasilające po zdemontowanym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej oraz zdemontowanym kotle gazowym – 13 szt.
- Wytyczając trasę wkuwania zlokalizować przewody elektryczne. Zachować bezpieczną odległość przewodów wodnych i kanalizacyjnych od instalacji elektrycznej.
- Wykonać zabezpieczenie oraz ewentualne przełożenie instalacji elektrycznych, telekomunikacyjnych, oraz innych kablowych biegnących natynkowo.
- Przy wkuwaniu przewodów wodociagowych w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej.
- Ściany po wkuciu przewodów wodnych uzupełnić oraz pomalować nawiązując się do istniejącej kolorystyki przegród budowlanych bądź odtworzyć wykorzystując materiały powierzchni wykończających takie same lub jak najbardziej zbliżone do istniejących.
- **Przy wkuwaniu przewodów wodnych nie dopuścić do naruszenia zdobień budynku. Ściany po wkuciu przewodów uzupełnić oraz pomalować, przywracając do stanu poprzedniego. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi opinii wydanej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i pod jego nadzorem.**
- Budynek oraz jego wyposażenie narażony jest w dużym stopniu na akty wandalizmu, dlatego projektowana instalacja wod-kan. w częściach ogólnodostępnych budynku (tj. piwnica, klatka schodowa) powinna być wykonana w stopniu minimalizującym możliwość jej zniszczenia oraz jej zdekompletowania.
- Na etapie wykonawstwa studnie schładzające zlokalizować w miejscach nieutrudniających komunikację w pomieszczeniu wężła i lokalizację urządzeń wężła. Przed rozpoczęciem prac budowlanych, Wykonawca robót powinien uzgodnić z pracownikiem EC, szczegółowe rozmieszczenie studni, kratek ściekowych, itp.
- **Szczegółowe posadowienie wężła cieplnego w pomieszczeniu ustali się na etapie realizacji robót pomiędzy wykonawcą a przedstawicielem Energetyki Cieszyńskiej.**

### III. BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

#### 3.1 Analiza możliwości zastosowania alternatywnych źródeł energii cieplnej

W przedmiotowym terenie wstępuje sieć ciepłownicza oraz sieć gazowa. Konstrukcja budynku oraz jego usytuowanie zezwalają na możliwość dostawy ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej lub indywidualne ogrzewanie lokali mieszkalnych. Wskaźnik nieodwracalnej energii pierwotnej PRF w obu przypadkach wynosi 1,30. Inne ekologiczne źródła ciepła nie są technicznie możliwe do realizacji.

Obecnie lokale mieszkalne pokrywają zapotrzebowanie na ciepło indywidualnie poprzez paleniska na paliwo stałe, piece na paliwo stałe oraz paliwo gazowe.

#### 3.2 Wymiennikownia

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania będzie projektowana wymiennikownia dwufunkcyjna zlokalizowana w pomieszczeniu piwnicznym. Pomieszczenie węzła cieplnego będzie na utrzymaniu Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o. Projekt technologii węzła cieplnego oraz adaptacji budowlanej pomieszczenia piwnicznego na pomieszczenie techniczne są częścią odrębnych opracowań.

#### 3.3 Rozwiązania projektowe

**Parametry instalacji centralnego ogrzewania:**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| • Moc na potrzeby centralnego ogrzewania                            | $Q = 70,0 \text{ kW}$         |
| • Ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o. (bez oporów na wymienniku) | $\Delta p = 36,0 \text{ kPa}$ |
| • Parametry zasilanie/powrót instalacji c.o.                        | $80/60^\circ\text{C}$         |
| • Pojemność wodna całej instalacji c.o.                             | ok. $540 \text{ dm}^3$        |

**Zapotrzebowanie na ciepło budynku zostało wyliczone przy uwzględnieniu wykonaniu ociepleń przegród zgodnie z częścią projektu architektoniczno-budowlanego termomodernizacji budynku, który jest odrębnym opracowaniem.**

Czynnik cieplny zostanie rozdysponowany do mieszkań oraz lokali usługowych z projektowanego pionu zlokalizowanego na klatce schodowej (pion 1, 2a, 3a, 4a, 5).

Na poszczególnych piętrach klatki schodowej przewiduje się zlokalizowanie liczników ciepła opomiarowujących zużycie ciepła przez każde z mieszkań oraz lokal usługowy. Zastosować ciepłomierze wyposażone w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu. Liczniki ciepła należy umieścić w skrzynkach uniemożliwiających dostęp osobom postronnym. Skrzynki zlokalizowane na klatkach schodowych powinny być wandaloodporne. Proponuje się aby skrzynki podtynkowe były jak najbardziej w miarę możliwości wkute w ścianę oraz zlicowane z przegrodą.

Instalacja centralnego ogrzewania budynku będzie wyposażona w armaturę regulacyjną, odcinającą i odpowietrzającą. Grzejniki będą wyposażone we wkładki zaworowe i głowice termostatyczne. Planowane usytuowanie grzejników pokazano na rzutach.

Przejścia rurociągów przez ściany/stropy prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego o średnicach pozwalających na swobodne ruchy cieplne przewodów.

Wykonać regulację hydrauliczną instalacji zgodnie z nastawami w projekcie.

#### 3.4 Instalacja c.o. w mieszkaniach i lokalach użytkowych

Istniejące piece kaflowe (po uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków), piece na paliwo stałe, piece gazowe oraz grzejniki elektryczne przeznaczone są do likwidacji. Istniejące instalacje centralnego ogrzewania należy zdemontować.

Po demontażu piecy kaflowych uzupełnić wykończenie posadzki. Zamurować otwory po czopuchach przewodów dymowych włączonych do kanałów dymowych, ścianę pomalować.

Projektowaną instalację w mieszkaniach/lokalach planuje się wykonać obwodowo, po ścianach, z rur stalowych łączonych zaciskowo.

### 3.5 Zastosowane materiały

#### a. Przewody – instalacja prowadzona w piwnicach oraz klatce schodowej budynku

Główne poziomy rozprowadzające instalacji centralnego ogrzewania prowadzić pod stropem kondygnacji piwnicy budynku oraz bruzdach ściennych klatek schodowych i wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przy wkuwaniu przewodów w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej, instalację gazu prowadzoną na klatce schodowej oraz kable instalacji elektrycznych.

Niemożliwe odcinki instalacji prowadzone na klatce schodowej obudować pyłami G-K. Instalację wraz z jej elementami prowadzoną na klatce schodowej wykonać w sposób estetyczny tak by była jak najmniej widoczna.

Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi opinii wydanej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i pod jego nadzorem.

Piony instalacyjne prowadzić zgodnie z rysunkiem rzutów i rozwinięcia.

Wszystkie przewody prowadzone na kondygnacji piwnicznej oraz na klatce schodowej zaizolować cieplnie.

Przewody należy układać ze spadkiem 0,5% tak, aby zapewnić właściwe odpowietrzenie się instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji. Na pionie instalacji c.o. w najwyższym punkcie zamontować odpowietrzniki automatyczne. Automatyczne odpowietrzniki zabudować w skrzynce podtynkowej. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczenie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, który nie powoduje fizycznego uszkodzenia przewodu.

Instalacje c.o. prowadzoną w piwnicy i na klatce schodowej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ulokowaną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Zastosowano średnice rur w zakresie od 16 x 2,0 – 50 x 4,5mm.

Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.

Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4 cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3–4 cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej. Montaż podtynkowy wymaga konieczności stosowania uchwytów (podpór przesuwnych) kotwiących instalacje do ścian budynku, w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta.

Podstawowym sposobem łączenia rur wielowarstwowych jest użycie złączek zaprasowywanych. Połączenie rury z kształtką uzyskujemy, wgniatając (wprasowując) rurę w profil kształtki, w strefie złącza, za pomocą zaciskarki wyposażonej w szczęki typu U, dostosowane do typu kształtki. Szczelność komory połączeniowej gwarantują dwie uszczelki o-ringowe idealnie wkomponowane w strefę złącza.

#### Montaż rurociągów z rur systemu PERT/Al./PERT:

- Rury warstwowe należy łączyć techniką zaprasowywania rur na kształtkach połączeniowych,
- Rury przycinać na wymiar za pomocą obcinaka,
- Przyciętą na długość rurę należy kalibrować i usunąć zadziory. Wzrokowo stwierdzić, czy rura w obrębie połączenia jest gładka, nieuszkodzona i czysta,
- Rurę nasunąć na złączkę aż do oporu. Przygotowaną wcześniej wygiętą i przyciętą rurę zamocować obejmami rurowymi i wykonać połączenie,
- Połączenie wykonywać za pomocą zaciskarki dedykowanej przez producenta rur,
- Proces zaprasowywania przebiega automatycznie po włączeniu zaciskarki. W początkowej fazie może on być przerwany przez puszczenie włącznika sterującego. W przypadku przerwania procesu zaprasowywania należy go ponownie przeprowadzić,
- Na rurach w zakresie średnic do d54 (DN 50) mogą być wykonywane łuki. Po wykonaniu łuku zarówno jego wewnętrzna jak i zewnętrzna strona musi pozostać gładka, bez żadnych spęczeń lub uszkodzeń. Promień gięcia większy niż  $3,5 \times d$ ,
- Przewody prowadzone po ścianach mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką z tworzywa sztucznego.

- Przewody w bruzdach i w posadzce prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego lub w izolacji.
- Przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki,
- Wydłużenia cieplne przejmowane będą za pomocą samokompensacji. Punkty stałe wykonać wykorzystując uchwyt rurowy z wkładką systemową,
- Przewody systemu PERT/Al./PERT łączyć z armaturą i rurami stalowymi za pomocą kształtek przejściowych.

Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zblokowany dwoma kształtkami lub bardzo dobrze skrócony (w sposób uniemożliwiający osiowe ruchy rury) uchwyt stalowy z wkładką gumową. Pomiedzy punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie:

DN [mm]	PERT/Al./PERT [mm]	Rozstaw [mm]
DN 12	16 x 2,0	1,20
DN 15	20 x 2,0	1,30
DN 20	25 x 2,5	1,50
DN 25	32 x 3,0	1,60
DN 32	40 x 4,0	1,70
DN 40	50 x 4,5	2,00

DN [mm]	PE-Xb/Al/PEHD [mm]	Miedź [cal/mm]	Stalowa rura ocynkowana
DN 12	16 x 2,0	15 x 1,0	-
DN 15	20 x 2,0	18 x 1,0	R 1/2" (21,3 x 2,65)
DN 20	25 x 2,5	22 x 1,0	R 3/4" (26,9 x 2,65)
DN 25	32 x 3,0	28 x 1,5	R 1" (33,7 x 3,25)
DN 32	40 x 4,0	35 x 1,5	R 1 1/4" (42,4 x 3,25)
DN 40	50 x 4,5	42 x 1,5	R 1 1/2" (48,3 x 3,25)

Dla pionów kompensację realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem, stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max rozstaw 3 – 5 m). **Montaż przewodów prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur z którą Wykonawca powinien się zapoznać.**

Rozprowadzenie c.o. od pionów do lokali zaprojektowano w bruzdzie ściennej lub po ścianie. Przy wkuwaniu przewodów w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej oraz przewody elektryczne.

#### **b. Przewody – instalacja prowadzona w mieszkaniach/lokalach**

Ze względu na użytkowanie mieszkań przez lokatorów planuje się wykonanie instalacji centralnego ogrzewania prowadząc ją po ścianach. Instalację centralnego ogrzewania w przedmiotowych mieszkaniach wykonać z rur stalowych nierdzewnych (Mat.-nr. 1.0215) rury ocynkowane galwanicznie z zewnątrz, czarne w środku, systemu zaciskowego. Przewodów nie izolować cieplnie.

**Przykładowy system rur stalowych zaciskowych c.o. - rury ocynkowane zewnątrz czarne w środku:**

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 12	15	12,6	1,2
DN 15	18	15,6	1,2
DN 20	22	19	1,5
DN 25	28	25	1,5

**Rozstaw obejm rurowych w systemie przykładowego systemu rur stalowych zaciskowych c.o. wynosi max:**

DN	Rury stalowe zaciskowe p.poż.	Pionowo	Poziomo
[mm]	[mm]	[m]	[m]
DN 12	15	2,0	1,25
DN 15	18	2,0	1,25
DN 20	22	2,60	2,00
DN 25	28	2,90	2,50

#### **Montaż przewodów przykładowego systemu rur stalowych zaciskowych c.o.:**

Rury stalowe zaciskowe należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędziem. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

- Cięcia rur można dokonać za pomocą piły ręczną o drobnych zębach, ręczną obcinarką do rur lub pilarką elektryczną. Niedozwolone jest cięcie pilami lub tarczami tnącymi oraz cięcie palnikami.
- Po zakończeniu przecinania należy z końców rur dokładnie usunąć rąbki, aby przy wsuwaniu rury nie doszło do uszkodzenia pierścienia uszczelniającego. Gradowania dokonać za pomocą ręcznego gradownika lub elektryczną okrawarką do rur.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy zaznaczyć na rurze głębokość wsunięcia. Zaznaczenia należy dokonać szablonem dla głębokości wsunięcia i markerem lub przy użyciu urządzenia zaznaczającego (zaznacznika). Zaznaczenie głębokości wsunięcia musi być widoczne po wsunięciu rury w kształtkę zaciskową i po zaciśnięciu złącza rurowego.
- Kształtki zaciskowe z końcówkami bosymi mogą być skracane tylko do dopuszczalnej długości ramienia.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy sprawdzić, czy w kształtce tej znajduje się pierścień uszczelniający. Ewentualne ciała obce na pierścieniu należy usunąć.
- Przed wsunięciem rury do kształtki zaciskowej należy usunąć zatyczki umieszczone fabrycznie w rurze systemowej. Wsuwając rurę w kształtkę należy ją lekko obracać i równocześnie wciskać w kierunku osi do oznaczonej głębokości wsunięcia. Ustawianie rur, czy też wcześniej przygotowanych części instalacji musi mieć miejsce przed zaciśnięciem kształtek zaciskowych. Poruszanie rur dokonywane przy podnoszeniu przewodów rurowych po zaciśnięciu jest dopuszczalne. W przypadku konieczności ustawienia już zaciśniętych rur, zaciśnięte połączenia muszą być obciążone. Przy połączeniach gwintowanych uszczelnienie powinno być wykonywane przed zaciskaniem.
- Zaciskanie przy użyciu elektromechanicznych narzędzi zaciskających z wykorzystaniem szczęk zaciskowych dla średnic od 12 do 35 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 42 do 54 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 76,1 do 108 mm.
- Gięcia rur systemowych można dokonywać tylko na zimno za pomocą giętarek ręcznych, hydraulicznych lub elektrycznych. Promień zginania większy niż  $3,5 \times d$ .
- Kształtki przejściowe gwintowane należy mocować tak, aby na połączenia zaciskowe nie były przenoszone siły skręcania, ani zginania. Do uszczelniania gwintów ze stali nierdzewnej należy stosować konopie oraz bezchlorkowe środki uszczelniające lub taśmy uszczelniające z tworzywa sztucznego. Taśmy uszczelniające z teflonu nie nadają się do uszczelniania połączeń gwintowanych ze stali nierdzewnej.
- Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczenie się przewodu

w przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, który nie powoduje fizycznego uszkodzenia przewodu.

**Montaż przewodów prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur z którą Wykonawca powinien się zapoznać.**

#### **c. Armatura**

Do regulacji instalacji przyjęto zawory termostaticzne i regulacyjne. Każdy grzejnik płytowy zaworowy wyposażony będzie w zawór kątowy odcinający. Grzejniki łazienkowy – drabinkowy, wyposażać w zawór termostaticzny i powrotny. Grzejniki wyposażać w głowice termostaticzne.

Przy zestawach liczników ciepła na przewodzie powrotnym zamontować kolejno: zawór odcinający, filtr siatkowy, licznik ciepła oraz zawór odcinający. Na przewodzie zasilającym zamontować zawór kulowy odcinający.

#### **d. Grzejniki**

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki płytowe zaworowe zasilane od dołu. W łazience zastosowano grzejnik drabinkowy. W przypadku montażu w pomieszczeniu łazienki grzejnika płytowego, zastosować grzejnik w wersji ocynkowanej.

#### **e. Regulacja**

Regulacja instalacji grzejnikowej odbywać się będzie za pomocą nastaw wstępnych zaworów grzejnikowych.

#### **f. Liczniki ciepła**

Dla wszystkich mieszkań oraz lokalu użytkowego przewidziano opomiarowanie zużycia ciepła w postaci licznika ciepła o przepływie nominalnym  $Q=0,6\text{m}^3/\text{h}$  montowanymi na przewodzie powrotnym. Zastosować liczniki ciepła wyposażone w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu.

Przed i za licznikiem ciepła zamontować zawór kulowy odcinający. Przed licznikiem zamontować filtr siatkowy. Na przewodzie zasilającym zamontować zawór kulowy odcinający. Liczniki ciepła zamontować w szafkach podtynkowych. Szafki powinny się charakteryzować podwyższoną odpornością na akty wandalizmu. Proponuje się aby skrzynki podtynkowe były jak najbardziej w miarę możliwości wkute w ścianę oraz zlicowane z przegrodą.

#### **g. Odpowietrzenie**

Automatyczne zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji. Automatyczne zawory odpowietrzające zabudować w skrzynkach podtynkowych. Szafki powinny się charakteryzować podwyższoną odpornością na akty wandalizmu. Proponuje się aby skrzynki podtynkowe były jak najbardziej w miarę możliwości wkute w ścianę oraz zlicowane z przegrodą. Przed zaworami odpowietrzającymi zamontować zawory kulowe odcinające.

#### **h. Izolacja**

Instalacje wykonaną z rur tworzywowych prowadzone pod stropem kondygnacji piwnic oraz wkute w przegrody zaizolować otuliną izolacyjną typu PE. Otuliny mają spełnić warunki przeciwpożarowe - nie rozprzestrzeniać ognia.



Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^{1)}$
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: <sup>1)</sup> Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

**Przewody ogrzewań centralnych ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi różnymi użytkownikami – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).**

**Instalacja centralnego ogrzewania prowadzona w mieszkaniach po ścianach, nie będzie izolowana cieplnie.**

#### i. Przepusty instalacyjne

Przepusty instalacyjne należy wykonać o klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody. Zastosować systemowe, atestowane uszczelnienie ogniochronne zależne od materiału i średnicy przewodu przechodzącego przez przegrodę. Zabezpieczenie ogniochronne w postaci masy uszczelniającej bądź kołnierza ogniochronnego montować zgodnie instrukcją producenta.

### 3.6 Bilans i dobór urządzeń grzewczych

Symbol pomieszczenia	t <sub>i</sub> [°C]	Q <sub>dobr</sub> [W]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]
<b>UI. ZAMKOWA 5</b>						
<b>KONDYGNACJA PIWNICY</b>						
<b>LOKAL 1</b>						
-1.5	20	1536	33KV/500	720	500	166
-1.5	20	1499	33KV/500	720	500	166
<b>KONDYGNACJA PARTERU</b>						
<b>LOKAL 2</b>						
0.14	20	2100	33KV/600	920	600	166
0.14a	20	707	22KV/600	520	600	105
<b>LOKAL 3</b>						
0.15	20	2090	33KV/600	920	600	166
0.15	20	1747	33KV/600	800	600	166

MIESZKANIE M1						
0.2	20	909	22KV/600	600	600	105
0.3	24	562	C_STD_1500	500	1470	64
0.4	20	1850	33KV/500	920	500	166
0.5	20	1787	22KV/600	1120	600	105
0.6	20	1075	22KV/600	720	600	105
0.6	20	1068	22KV/600	720	600	105
0.7	20	450	11KV/600	520	600	61
MIESZKANIE M2						
0.10	20	944	22KV/600	600	600	105
0.10	20	827	22KV/600	520	600	105
0.11	20	1072	22KV/600	720	600	105
0.11	20	1072	22KV/600	720	600	105
0.12	24	719	C_STD_1500	740	1470	64
0.13	20	240	C_STD_700	400	710	64
0.9	20	496	11KV/600	600	600	61
KONDYGNACJA 1 PIĘTRA						
MIESZKANIE M3						
1.2	20	393	11KV/600	400	600	61
1.3	20	799	22KV/600	520	600	105
1.4	24	544	C_STD_1500	500	1470	64
1.6	20	1522	22KV/600	1120	600	105
1.7	20	1782	22KV/600	1120	600	105
1.8	20	954	22KV/600	600	600	105
1.8	20	1133	22KV/600	720	600	105
MIESZKANIE M4						
1.10	20	1098	22KV/600	720	600	105
1.11	20	1265	22KV/600	800	600	105
1.12	20	968	22KV/600	600	600	105
1.12	20	977	22KV/600	600	600	105
MIESZKANIE M5						
1.13	20	623	C_STD_1800	400	1760	64
1.14	20	998	22KV/600	600	600	105
1.15	20	940	22KV/600	600	600	105
1.16	20	1611	22KV/600	1000	600	105
1.16	20	1659	22KV/600	1000	600	105
1.17	24	454	C_STD_1500	500	1470	64

<b>KONDYGNACJA 2 PIĘTRA</b>						
<b>MIESZKANIE M6</b>						
2.2	20	459	11KV/600	520	600	61
2.3	20	769	22KV/600	520	600	105
2.4	24	529	C_STD_1500	500	1470	64
2.6	20	1495	22KV/600	920	600	105
2.7	20	1969	22KV/600	1200	600	105
<b>MIESZKANIE M7</b>						
2.10	24	740	C_STD_1500	740	1470	64
2.11	20	1429	33KV/600	720	600	166
2.8	20	1296	22KV/600	800	600	105
2.8	20	1306	22KV/600	800	600	105
2.9	20	1597	33KV/600	720	600	166
<b>MIESZKANIE M8</b>						
2.14	20	876	22KV/500	600	500	105
2.15	24	531	C_STD_1500	600	1470	64
2.16	20	1554	33KV/600	720	600	166
2.17	20	1081	22KV/600	720	600	105
2.17	20	908	22KV/600	600	600	105
2.18	20	1543	22KV/600	1000	600	105
2.18	20	1596	22KV/600	1000	600	105
<b>KONDYGNACJA PODDASZA</b>						
<b>MIESZKANIE M9</b>						
3.2	20	676	22KV/600	520	600	105
3.3	20	712	22KV/500	600	500	105
3.4	24	556	C_STD_1500	500	1470	64
3.6	20	1431	22KV/500	1000	500	105
3.7	20	1996	22KV/500	1400	500	105
<b>LOKAL 4</b>						
3.10	20	516	22KV/500	400	500	105
3.12	20	1840	22KV/500	1200	500	105
3.12	20	1795	22KV/500	1200	500	105

### 3.7 Próba szczelności

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów. Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dwukrotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę szczelności. Próba szczelności instalacji winna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudowaniu. Po pomyślnym zakończeniu próby na zimno instalację poddać próbie na gorąco połączonej z regulacją urządzeń. Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z PN-64/B-10400 dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji. Instalacje należy poddać próbie ciśnienia na zimno równej 1,5 razy ciśnienia roboczego. Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max.

parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy. Próbę szczelności wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

### 3.8 Wytyczne branżowe

- Wykonanie zasilania elektrycznego pomieszczenia wymiennikowni  $P=3,0\text{kW}$
- Wyticzając trasę wkuwania instalacji c.o. zlokalizować przewody elektryczne. Zachować bezpieczną odległość przewodów instalacji c.o. od instalacji elektrycznej.
- Wykonać zabezpieczenie oraz ewentualne przełożenie instalacji elektrycznych, telekomunikacyjnych, oraz innych kablowych biegnących natynkowo.
- Przy wkuwaniu przewodów instalacji c.o. w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej.
- Ściany po wkuciu przewodów instalacji c.o. uzupełnić oraz pomalować nawiązując się do istniejącej kolorystyki przegród budowlanych bądź odtworzyć wykorzystując materiały powierzchni wykończających takie same lub jak najbardziej zbliżone do istniejących.
- **Przy wkuwaniu przewodów wodnych nie dopuścić do naruszenia zdobień budynku. Ściany po wkuciu przewodów uzupełnić oraz pomalować, przywracając do stanu poprzedniego. Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi opinii wydanej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i pod jego nadzorem.**
- **Budynek oraz jego wyposażenie narażony jest w dużym stopniu na akty wandalizmu, dlatego projektowana instalacja c.o. i c.w.u. w częściach ogólnodostępnych budynku (tj. piwnica, klatka schodowa) powinna być wykonana w stopniu minimalizującym możliwość jej zniszczenia oraz jej zdekompletowania.**

## IV. PRZEBUDOWA GAZU – DEMONTAŻ CZĘŚCI INSTALACJI

### 4.1 Rozwiązania projektowe

Ze względu na zmianę źródła ciepłej wody użytkowej, którym będzie dwufunkcyjny węzeł cieplny, planuje się demontaż pieców gazowych w mieszkaniu M3 i lokalu usługowym „lokal 3”. Istniejące przewody doprowadzające gaz do urządzenia kotła zdemontować. Pozostałą instalację gazu szczelnie zaślepić. Ubytki w przegrodach uzupełnić i pomalować.

Demontaż instalacji gazu oraz jej szczelne zakończenie musi być wykonana przez wykwalifikowanego monter z odpowiednimi i aktualnymi uprawnieniami do eksploatacji i dozoru urządzeń, instalacji i sieci gazowych w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu oraz kontrolno-pomiarowym, dla urządzeń wytwarzających, przetwarzające, przesyłające i używające gaz oraz inne urządzenia, instalacje i sieci gazowe.

**W przypadku zmiany liczby odbiorników gazowych w mieszkaniu/lokalu, należy powiadomić Polską Spółkę Gazownictwa w celu dostosowania układu pomiarowego (wymiana gazomierza z G4 na G2,5).**

### 4.2 Odbiór techniczny i próby szczelności

Przed zgłoszeniem instalacji do odbioru należy:

- Sprawdzić prawidłowość prowadzenia wszystkich przewodów, oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji gazu zgodnie z przepisami.
- Sprawdzić stan techniczny instalacji gazu.
- Na podstawie PN-M 34506 oraz Dz. U. Nr 74 poz. 836 z 1999r. wykonawca modernizowanej instalacji gazowej powinien wykonać, w obecności inwestora, główną próbę szczelności. Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- ✓ 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.
  - ✓ Pomiar spadku ciśnienia manometrem ręciowym rozpocząć po upływie ok. 15 min. od chwili napełnienia przewodów. Jeżeli po upływie 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia instalację można uznać za szczelną.
- Uwaga: Spadek ciśnienia podczas prób jest niedopuszczalny.**
- ✓ Po pozytywnej próbie szczelności i odbiorze instalacji przez Inwestora, przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją.
  - ✓ Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności, rury stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A a następnie pomalować farbą podkładową i 2 razy farbą chlorokauczukową koloru żółtego.

## V. UWAGI KOŃCOWE

- Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych –przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem organizacji budowy, uwzględniającego sposób prowadzenia prac, składowanie materiałów, jak również odpowiednie posadowienie obiektów,
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe i instalacyjne należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowane uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót w poszczególnych branżach – z zachowaniem przepisów rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych ( Dz.U. Nr 13, poz 93) oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. (Dz. U. nr47, poz.401). Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru oraz normami branżowymi i nadzorem osoby uprawnionej.
- Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie.
- Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora oraz projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
- Montaż urządzeń oraz rur instalacyjnych prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji oraz zakupem materiałów wszystkie wymiary, lokalizacje projektowanych elementów sprawdzić na budowie.
- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów wykonania i odbioru w odniesieniu do wszystkich szczegółów i przepisów, które nie mogły być omówione.
- Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy Prawo zamówień publicznych. Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w zestawieniu materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.  
Oznacza to, że Wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień  
Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie.

## VI. INFORMACJA BIOZ

### 1. Zakres robot:

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji gazu dla przedmiotowych lokalach budynku.

### 2. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości,
- upadek przedmiotów z wysokości,
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów,
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur, spawaniu rur gazowych.

### 3. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

### 4. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały budowlane (cegły, pustaki, rury itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym. Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

### 5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:



- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

**6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie**

**Uwaga :**

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ), sporządzony przez Wykonawcę robót winien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06. 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 9.03.2003r.)**

**Obowiązek opracowania planu BIOZ spoczywa na kierowniku budowy (robót). Roboty należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika robót.**

## VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 7.1 Zestawienie materiałów – instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacyjnej

- Zestawienie rur instalacji wody bytowo-gospodarczej, rury PERT/AI/PERT

lp.	Zestawienie rur				
	Rury PERT/AI/PERT zaciskowe wkuwane w przegrodę, bądź obudowywane – izolowane cieplnie otuliną				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura wielowarstwowa PERT/AI/PERT zaciskowe w zwojach	16 x 2,0		51	m
2.	Rura wielowarstwowa PERT/AI/PERT zaciskowe w zwojach	20 x 2,0		160	m
3.	Rura wielowarstwowa PERT/AI/PERT zaciskowe w zwojach	25 x 2,5		10	m
4.	Rura wielowarstwowa PERT/AI/PERT zaciskowe w zwojach	32 x 3,0		12	m
5.	Rura wielowarstwowa PERT/AI/PERT zaciskowe w sztangach	40 x 4,0		29	m

- Zestawienie kształtek wody bytowo-gospodarczej

Lp.	Kształtki – systemu rur zaciskowych PERT/AI/PERT				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Kolano ustalone	16 - ½"w		3	szt.
2.	Kolano ustalone	20 - ½"w		21	szt.
3.	Kolano zaprasowywane 90°	16 - 16		6	szt.
4.	Kolano zaprasowywane 90°	20 - 20		46	szt.
5.	Kolano zaprasowywane 90°	40 - 40		26	szt.
6.	Kolano zaprasowywano-wkrętne GZ	20 - ½"z		14	szt.
7.	Trójnik zaprasowywano-wkrętny GZ	20 - ½"z - 20		2	szt.
8.	Trójnik zaprasowywany, prosty	16 - 16 - 16		2	szt.
9.	Trójnik zaprasowywany, prosty	32 - 32 - 32		3	szt.
10.	Trójnik zaprasowywany, prosty	40 - 40 - 40		2	szt.
11.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	20 - 16 - 20		2	szt.
12.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	25 - 20 - 20		5	szt.
13.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	25 - 32 - 25		2	szt.
14.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	32 - 20 - 32		3	szt.
15.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	40 - 25 - 40		3	szt.
16.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	40 - 32 - 40		2	szt.
17.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	20 - 16		3	szt.
18.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	32 - 16		2	szt.

19.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	25 - 20		8	szt.
20.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	32 - 25		3	szt.
21.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	40 - 25		5	szt.
22.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	40 - 32		2	szt.
23.	Złączka zaprasowywano-nakrętna GW	16 - $\frac{3}{4}$ "w		2	szt.
24.	Złączka zaprasowywano-nakrętna GW	16 - 1"w		2	szt.
25.	Złączka zaprasowywano-nakrętna GW	20 - $\frac{3}{4}$ "w		10	szt.
26.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	16 - $\frac{1}{2}$ "z		18	szt.
27.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	20 - $\frac{1}{2}$ "z		32	szt.
28.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	20 - 1"z		2	szt.
29.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	25 - $\frac{3}{4}$ "z		3	szt.
30.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	25 - 1"z		2	szt.
31.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	40 - 1 $\frac{1}{4}$ "z		13	szt.

**UWAGA: Kształtki dobrać na budowie**

- Zestawienie kształtek stalowych, ocynkowanych do wody bytowo-gospodarczej**

Lp.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Mufa calowa redukcyjna	$\frac{3}{4}$ "w - $\frac{1}{2}$ "w		27	szt.
2.	Mufa calowa redukcyjna	1"w - $\frac{1}{2}$ "w		3	szt.
3.	Mufa calowa redukcyjna	1 $\frac{1}{2}$ "w - 1 $\frac{1}{4}$ "w		3	szt.
4.	Nypel calowy równoprzelotowy	$\frac{1}{2}$ "z - $\frac{1}{2}$ "z		30	szt.
5.	Nypel calowy równoprzelotowy	1 $\frac{1}{4}$ "z - 1 $\frac{1}{4}$ "z		2	szt.
6.	Złączka w/z calowa redukcyjna	1"z - $\frac{3}{4}$ "w		3	szt.

**UWAGA: Kształtki dobrać na budowie**

- Zestawienie izolacji na instalacji wody bytowo-gospodarczej**

lp.	Zestawienie izolacji				
	Otuliny - nie rozprzestrzeniające ognia				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		51	m
2.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		160	m
3.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	25 mm		10	m
4.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm		10	m
5.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6 mm		7	m

6.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		23	m
----	---	-------	--	----	---

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

- Zestawienie zaworów i armatury**

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988 (wymiennikownia)	32		2	szt.
2.	Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej wyposażony w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu (wymiennikownia, woda zimna do podgrzania)	Qnom: 4,0 m³/h Dn20		1	szt.
3.	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32		2	szt.
4.	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25		2	szt.
5.	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20		1	szt.
6.	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15		27	szt.
7.	Wodomierz skrzydełkowy wody ciepłej wyposażony w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu (mieszkania)	Qnom: 1 m³/h Dn15		9	szt.
8.	Wodomierz skrzydełkowy wody ciepłej wyposażony w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu (lokale usługowe)	Qnom: 0,6 m³/h Dn15		4	szt.
9.	Szafka podtynkowa na 2 liczniki wody ciepłej (wandalooodporna)			2	szt.
10.	Szafka podtynkowa na 3 liczniki wody ciepłej (wandalooodporna)			2	szt.
11.	Szafka podtynkowa na 1 licznik wody ciepłej (w lokalach usługowych piwnica/parter)			3	szt.
12.	Termostatyczny zawór cyrkul. z możliwością przegrzewu instalacji	15		2	szt.

- Baterie, Punkty czerpalne i biały montaż**

Lp.	Baterie, Punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i Punkty czerpalne				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Przebieżenie istniejącej instalacji wody ciepłej w niezbędnym zakresie przy demontowanym kotle gazowym			2	kpl.
2.	Przebieżenie istniejącej instalacji wody ciepłej w niezbędnym zakresie przy demontowanym elektrycznym pojemnościowym zasobniku c.w.u.			11	kpl.
3.	Wykonanie przepustów instalacyjnych ogniochronnych – kołnierze ogniochronne.			Dobrać na budowie	

- Demontaże i roboty dodatkowe**

Lp.	Demontaże i inne roboty				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż pojemnościowych podgrzewaczy elektrycznych, wraz z zabezpieczeniem kabli elektrycznych zasilających podgrzewacz			11	szt.
2.	Demontaż przepływowych podgrzewaczy elektrycznych			1	szt.
3.	Uzupełnienie bruzd ściennych oraz otworów ściennych oraz pomalowanie ścian (ok. 55m bruzdy)			8,5	m2

4.	Obudowanie przewodów wodnych biegnących pod stropem, l=35m			15	m2
5.	Przełożenie i zabezpieczenie istniejących instalacji elektrycznych biegnących na klatkach schodowych i w piwnicach			20	m
6.	Odtworzenie ścian pokrytych kafelkami			2,0	m2

## 7.2 Zestawienie materiałów – instalacja kanalizacji sanitarnej

### • Zestawienie rur instalacji kanalizacji sanitarnej

Lp.	Pomieszczenie wymiennikowni				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PEHD Ø32 kanalizacji sanitarnej tłocznej prowadzona w warstwach posadzki	Ø32		4	m
2.	Rura PEHD Ø32 kanalizacji sanitarnej tłocznej prowadzona pod stropem/po ścianach	Ø32		10	m
3.	Wpięcie się projektowaną kanalizacją tłoczną za pomocą lewara do istniejącego pionu/poziomu kanalizacji sanitarnej			1	kpl.
4.	Studnia schładzająca 500x500x1000 (pomieszczenie wymiennikowni) wraz z kratą pomostową – uwzględniona w części architektoniczno-budowlanej			1	kpl.
5.	Pompa odwadniająca do wody brudnej z pionowym łącznikiem poziomym, z silnikiem z jednofazowym, 1x230, P=0,3W, Q=8,0m3/h, H=5m, z zaworem zwrotnym DN25			1	kpl.

## 7.3 Zestawienie materiałów – instalacja c.o.

### a. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	<b>Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu</b>						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	400	61		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	520	61		2	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	600	61		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	400	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	600	105		2	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	1000	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	1200	105		2	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	1400	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	520	105		5	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	600	105		8	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	720	105		7	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	800	105		3	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	920	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	1000	105		4	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	1120	105		3	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	1200	105		1	szt.

	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	720	166		2	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	920	166		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	720	166		3	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	800	166		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	920	166		2	szt.
<b>Grzejniki niezintegrowane - dekoracyjne i łazienkowe - drabinkowe</b>							
	Grzejnik łazienkowy - drabinkowy	1470	500	64		5	szt.
	Grzejnik łazienkowy - drabinkowy	1470	600	64		1	szt.
	Grzejnik łazienkowy - drabinkowy	1470	740	64		2	szt.
	Grzejnik łazienkowy - drabinkowy	1760	400	64		1	szt.
	Grzejnik łazienkowy - drabinkowy	710	400	64		1	szt.

**b. Zestawienie rur prowadzonych po ścianie w lokalach mieszkalnych (rury nie izolowane cieplnie)**

lp.	<b>Zestawienie rur prowadzonych po ścianie w lokalach mieszkalnych i usługowych (rury nie izolowane cieplnie)</b>				
	<b>Rura stalowa ocynkowana zewnętrznie w systemie zaciskowym</b>				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		488	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		168	m
3.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	28 x 1,5		1	m

**c. Zestawienie kształtek rur ocynkowanych zaciskowych**

Lp.	<b>Kształtki - systemu rur stalowych zaciskowych</b>				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Dwuzłaczka przejściowa z płaską uszczelką	15 - ¾" w		166	szt.
2.	Kolano 90°	15 - 15		160	szt.
3.	Kolano 90°	18 - 18		34	szt.
4.	Kolano 90° wew. x zew.	15 - 15		14	szt.
5.	Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	15 - ¾" z		3	szt.
6.	Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	15 - ½" z		8	szt.
7.	Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	18 - ½" z		2	szt.
8.	Mufa	15 - 15		10	szt.
9.	Mufa	18 - 18		3	szt.
10.	Śrubunek przejściowy z gwintem zewnętrznym	15 - ½" z		32	szt.
11.	Trójnik	15 - 15 - 15		80	szt.
12.	Trójnik	18 - 18 - 18		13	szt.
13.	Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18		54	szt.



14.	Trójnik z gwintem wewnętrznym	18 - ½"w - 18		3	szt.
15.	Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	15 - ½"w		18	szt.
16.	Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	18 - ¾"w		26	szt.
17.	Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	28 - 1"w		3	szt.
18.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - ¾"z		2	szt.
19.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - ½"z		3	szt.
20.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	18 - ½"z		5	szt.
21.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	28 - 1"z		3	szt.
22.	Złączka redukcyjna	18 - 15		38	szt.

**d. Zestawienie rur wielowarstwowych (PERT/Al/PERT) łączonych poprzez zaciskanie, prowadzonych w piwnicy (zaizolowane cieplnie prowadzone pod stropem kondygnacji piwnic) oraz na klatce schodowej (zaizolowane cieplnie prowadzone w brzdach ściennych). Po ułożeniu rur w brzdach ściany uzupełnić, pomalować i przywrócić do stanu pierwotnego)**

lp.	<b>Zestawienie rur wielowarstwowych (PERT/Al/PERT) łączonych poprzez zaciskanie prowadzonych w piwnicy (zaizolowane cieplnie prowadzone pod stropem kondygnacji piwnic) oraz na klatce schodowej (zaizolowane cieplnie prowadzone w brzdach ściennych). Po ułożeniu rur w brzdach ściany uzupełnić, pomalować i przywrócić do stanu pierwotnego.</b>				
	<b>Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT w systemie zaciskowym</b>				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT zaciskowe w zwojach	16 x 2,0		71	m
2.	Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT zaciskowe w sztangach	18 x 2,0		108	m
3.	Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT zaciskowe w zwojach	20 x 2,0		55	m
4.	Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT zaciskowe w sztangach	25 x 2,5		8	m
5.	Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT zaciskowe w zwojach	32 x 3,0		18	m
6.	Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT zaciskowe w sztangach	40 x 4,0		18	m
7.	Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT zaciskowe w sztangach	50 x 4,5		30	m

**e. Zestawienie kształtek rur wielowarstwowych**

Lp.	<b>Kształtki - systemu rur wielowarstwowych zaciskowych</b>				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Kolano zaprasowywane 90°	16 - 16		26	szt.
2.	Kolano zaprasowywane 90°	18 - 18		22	szt.
3.	Kolano zaprasowywane 90°	20 - 20		6	szt.
4.	Kolano zaprasowywane 90°	32 - 32		3	szt.
5.	Kolano zaprasowywane 90°	40 - 40		6	szt.
6.	Kolano zaprasowywane 90°	50 - 50		16	szt.

7.	Kolano zaprasowywano-wkrętne GZ	16 - ½"z		2	szt.
8.	Trójnik zaprasowywano-nakrętny GW	25 - 1"w - 25		2	szt.
9.	Trójnik zaprasowywano-wkrętny GZ	20 - ½"z - 20		3	szt.
10.	Trójnik zaprasowywany, prosty	18 - 18 - 18		6	szt.
11.	Trójnik zaprasowywany, prosty	32 - 32 - 32		3	szt.
12.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	16 - 25 - 16		2	szt.
13.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	20 - 20 - 16		2	szt.
14.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	20 - 25 - 20		2	szt.
15.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	25 - 20 - 20		11	szt.
16.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	25 - 25 - 20		2	szt.
17.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	25 - 32 - 25		3	szt.
18.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	32 - 25 - 32		3	szt.
19.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	40 - 32 - 40		3	szt.
20.	Trójnik zaprasowywany, redukcyjny	50 - 32 - 50		3	szt.
21.	Złączka zaprasowywana prosta	50 - 50		3	szt.
22.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	18 - 16		8	szt.
23.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	20 - 16		3	szt.
24.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	20 - 18		11	szt.
25.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	25 - 20		5	szt.
26.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	32 - 25		6	szt.
27.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	40 - 32		3	szt.
28.	Złączka zaprasowywana, redukcyjna	50 - 40		3	szt.
29.	Złączka zaprasowywano-nakrętna GW	16 - ½"w		2	szt.
30.	Złączka zaprasowywano-nakrętna GW	18 - ¾"w		2	szt.
31.	Złączka zaprasowywano-nakrętna GW	20 - ¾"w		2	szt.
32.	Złączka zaprasowywano-nakrętna GW	25 - 1"w		2	szt.
33.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	16 - ½"z		22	szt.
34.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	18 - ½"z		34	szt.
35.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	18 - ¾"z		6	szt.
36.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	20 - ½"z		32	szt.
37.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	20 - ¾"z		19	szt.
38.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	25 - ½"z		2	szt.

39.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	32 - 1"z		3	szt.
40.	Złączka zaprasowywano-wkrętna GZ	50 - 1½"z		6	szt.

**UWAGA: Kształtki dobrać na budowie**

**f. Zestawienie kształtek - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe**

Lp.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Mufa calowa redukcyjna	½"W - ¾"W		16	szt.
2.	Mufa calowa redukcyjna	¾"W - 1½"W		19	szt.
3.	Nypel calowy redukcyjny	½"Z - ¾"Z		2	szt.
4.	Nypel calowy redukcyjny	¾"Z - 1½"Z		19	szt.
5.	Nypel calowy równoprzelotowy	¾"Z - ¾"Z		16	szt.
6.	Nypel calowy równoprzelotowy	1½"Z - 1½"Z		21	szt.

**UWAGA: Kształtki dobrać na budowie**

**g. Zestawienie izolacji na rurach instalacji c.o.**

Lp.	Izolacja termiczna – nie rozprzestrzeniająca ognia				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, λ(20°C)=0,038W/mK o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		181	m
2.	Otulina PE, λ(20°C)=0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		55	m
3.	Otulina PE, λ(20°C)=0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm	25 mm		8	m
4.	Otulina PE, λ(20°C)=0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	40 mm		18	m
5.	Otulina PE, λ(20°C)=0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		18	m
6.	Otulina PE, λ(20°C)=0,038W/mK o średnicy wewn. 54 mm	50 mm		30	m

**Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).**

**h. Odtworzenia**

lp.	Demontaże oraz inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Uzupełnienie bruzd ściennych oraz otworowań ściennych oraz pomalowanie ścian (bruzdy ok 75m)	11,5	m2
2.	Obudowanie przewodów c.o. biegnących pod stropem, l=43m	20,0	m2
3.	Odtworzenie ścian pokrytych kafelkami	2,0	m2
4.	Przełożenie i zabezpieczenie istniejących instalacji elektrycznych biegnących na kłatkach schodowych	20	m

### i. Zestawienie zaworów i armatury

lp.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Wodomierzowy licznik ciepła, gwintowane, umożliwiający zdalny odczyt	Qnom: 0,6 m³/h Dn15	Wodom.licz.ciepła	13	szt.
2.	Filtr wody	Dn15		13	szt.
3.	Szafka podtynkowa na 5 liczników ciepła (wandaloodporna)			1	kpl.
4.	Szafka podtynkowa na 3 liczniki ciepła (wandaloodporna)			2	kpl.
5.	Szafka podtynkowa na 2 liczniki ciepła (wandaloodporna)			1	kpl.
6.	Zawór kulowy wg DIN 1988	15		39	szt.
7.	Zawór kulowy wg DIN 1988	40		2	szt.
8.	Zawór kulowy wg DIN 1988 ze spustem	40		2	szt.
<b>Zawory termostatyczne</b>					
9.	Zawór kątowy dla grzejników zintegrowanych dolnozasilanych	15		52	szt.
10.	Zawór powrotny kątowy montowany przy grzejnikach łazienkowych	15		10	szt.
11.	Zawór kątowy termostatyczny montowany przy grzejnikach łazienkowych	15		10	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - Zawory termostatyczne</b>					
12.	Głowica(16-28°C), biała na zaworach przy grzejnikach łazienkowych			10	szt.
13.	Głowica(16-28°C), biała na zaworach przy grzejnikach płytowych zintegrowanych			52	szt.

Elementy odpowietrzające					
1.	Odpowietrznik prosty wraz z zaworem odcinającym			44	szt.
2.	Skrzynka podtynkowa na dwa zawory odpowietrzające i dwa zawory odcinające montowane przed zaworami odpowietrzającymi. Wandaloodporne.			2	kpl.

### j. Demontaże

lp.	Demontaże oraz inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż grzejnika elektrycznego	Założono: 3	kpl.
1.	Demontaż pieca kaflowego . Demontaż możliwy po przeprowadzonej wizji i wydanej zgodzie przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków	Założono: 18	kpl.
2.	Palenisko na paliwo stałe	1	kpl.
3.	Otworzenie posadzki po zdemontowanych piecach kaflowych	13,5	m2
4.	Zamurowanie otworu po czopuchu przewodu dymowego włączonego do kanału dymowego wraz z pomalowaniem ścian F=0,03m <sup>2</sup>	19	kpl.
5.	Demontaż kotła gazowego wraz z przewodem spalinowym	Założono:2	kpl.
6.	Demontaż grzejników wraz z armaturą	Założono: 8	kpl.

7.	Demontaż rur instalacji c.o. Dn15-50	Założono: 90	m
----	--------------------------------------	-----------------	---

#### 7.4 Zestawienie materiałów – instalacja gazu

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż rury stalowej DN15-DN20	Założono: 30	m
2.	Demontaż kotła gazowego wraz z przewodem spalinowym	2	kpl.
3.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,3	m2
4.	Zaślepienie szczelnie istniejącej instalacji gazu	2	kpl.
5.	Próba szczelności zaślepianych instalacji gazu	2	kpl.

#### **Uwaga:**

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Opis techniczny oraz zestawienie materiałów rozpatrywać z rysunkami.

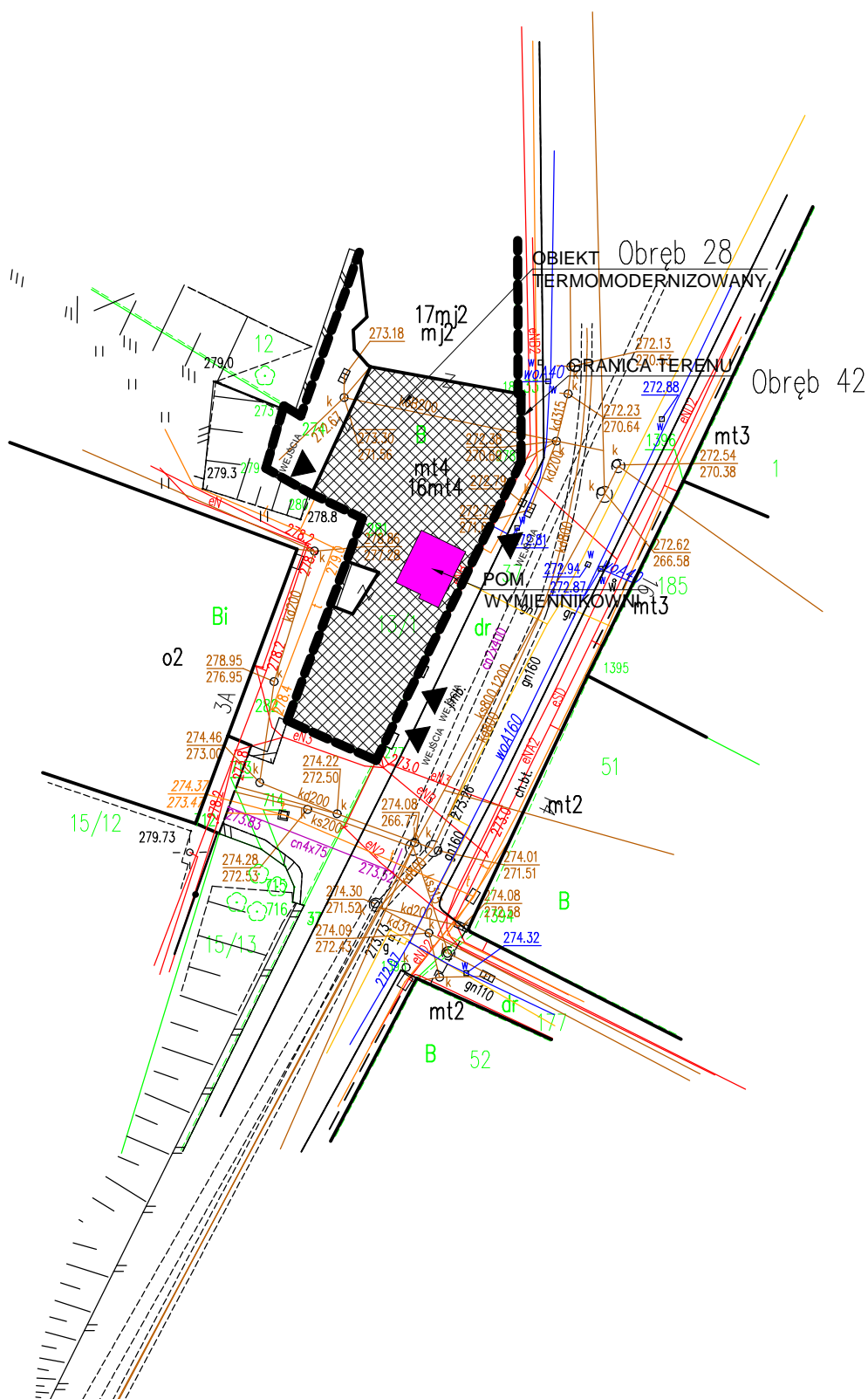
Kształtki wg. technologii robót.

Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy Prawo zamówień publicznych.

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w zestawieniu materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

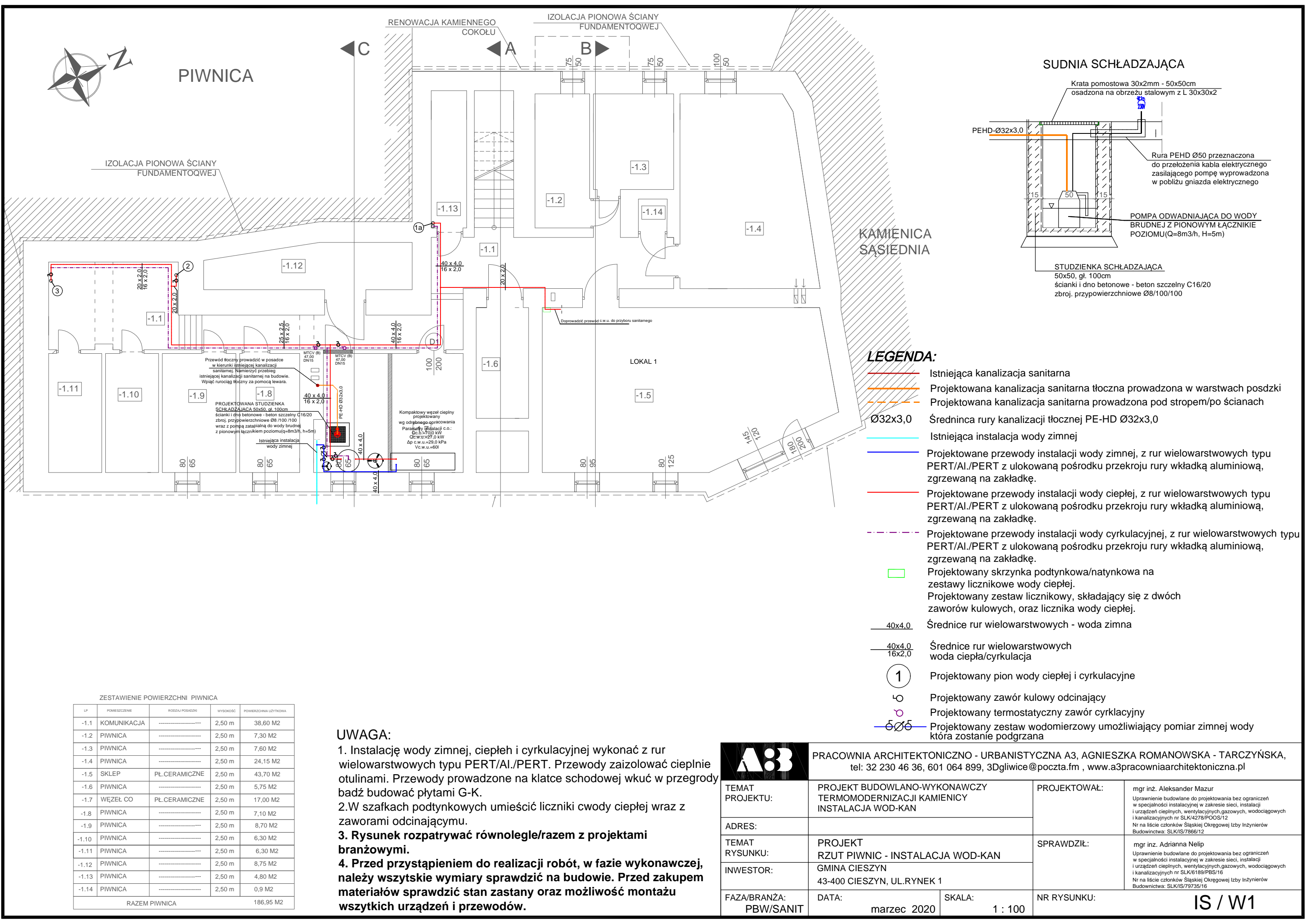
Oznacza to, że Wykonawcy mogą proponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień

Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie.



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA A3, AGNIESZKA ROMANOWSKA - TARCZYŃSKA,  
tel: 32 230 46 36, 601 064 899, 3Dgliwice@poczta.fm , www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl

TEMAT PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY. INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
ADRES:	43-400 CIESZYN ,UL. ZAMKOWA 5	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adrianna Nelip Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
TEMAT RYSUNKU:	PLAN SYTUACYJNY	NR RYSUNKU:	IS / PZT
INWESTOR:	GINA CIESZYN 43-400 CIESZYN , UL.RYNEK 1		
FAZA/BRANŻA: PBW/SANIT	DATA: marzec 2020	SKALA: 1 : 500	



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIWNICA				
LP	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	WYSOKOŚĆ	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
-1.1	KOMUNIKACJA	-----	2,50 m	38,60 M2
-1.2	PIWNICA	-----	2,50 m	7,30 M2
-1.3	PIWNICA	-----	2,50 m	7,60 M2
-1.4	PIWNICA	-----	2,50 m	24,15 M2
-1.5	SKLEP	PL.CERAMICZNE	2,50 m	43,70 M2
-1.6	PIWNICA	-----	2,50 m	5,75 M2
-1.7	WĘZEL CO	PL.CERAMICZNE	2,50 m	17,00 M2
-1.8	PIWNICA	-----	2,50 m	7,10 M2
-1.9	PIWNICA	-----	2,50 m	8,70 M2
-1.10	PIWNICA	-----	2,50 m	6,30 M2
-1.11	PIWNICA	-----	2,50 m	6,30 M2
-1.12	PIWNICA	-----	2,50 m	8,75 M2
-1.13	PIWNICA	-----	2,50 m	4,80 M2
-1.14	PIWNICA	-----	2,50 m	0,9 M2
RAZEM PIWNICA				186,95 M2

UWAGA:

- Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przewody zaizolować cieplnie otulinami. Przewody prowadzone na klatce schodowej wkuć w przegrody bądź budować płytami G-K.
- W szafkach podtynkowych umieścić liczniki cwody ciepłej wraz z zaworami odcinającymy.
- Rysunek rozpatrywać równolegle/razem z projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót, w fazie wykonawczej, należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Przed zakupem materiałów sprawdzić stan zastany oraz możliwość montażu wszystkich urządzeń i przewodów.

<b>A3</b> PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA A3, AGNIESZKA ROMANOWSKA - TARCZYŃSKA, tel: 32 230 46 36, 601 064 899, 3Dgliwice@poczta.fm , www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl			
TEMAT PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY INSTALACJA WOD-KAN		PROJEKTOWAŁ:
ADRES:			mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
TEMAT RYSUNKU:	PROJEKT RZUT PIWNIC - INSTALACJA WOD-KAN		SPRAWDZIŁ:
INWESTOR:	GMINA CIESZYN 43-400 CIESZYN, UL.RYNEK 1		mgr inż. Adrianna Nelip Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
FAZA/BRANŻA: PBW/SANIT	DATA: marzec 2020	SKALA: 1 : 100	NR RYSUNKU: IS / W1



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU				
LP	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	WYSOKOŚĆ	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
0.1	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	25,40 M2
0.2	M1 KUCHNIA	-----	3,20 m	11,85 M2
0.3	M1 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	4,40 M2
0.4	M1 POKÓJ	-----	3,20 m	24,15 M2
0.5	M1 POKÓJ	-----	3,20 m	15,15 M2
0.6	M1 POKÓJ	-----	3,20 m	26,90 M2
0.7	M1 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	6,95 M2
0.8	M1 WC	-----	3,20 m	1,45 M2
0.9	M2 KUCHNIA	-----	3,20 m	8,70 M2
0.10	M2 POKÓJ	-----	3,20 m	15,00 M2
0.11	M2 POKÓJ	-----	3,20 m	21,80 M2
0.12	M2 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	2,60 M2
0.13	M2 WC	-----	3,20 m	1,60 M2
0.14	LOK. HANDLOWY	-----	3,20 m	22,15 M2
0.15	LOK. HANDLOWY	-----	3,20 m	20,60 M2
RAZEM PARTER				208,70 M2

Projektowane przewody instalacji wody ciepłej, z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ulokowaną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę.

Projektowane przewody instalacji wody cyrkulacyjnej, z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ulokowaną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę.


40x4,0 Średnice rur wielowarstwowych - woda zimna

40x4,0  
16x2,0 Średnice rur wielowarstwowych  
woda ciepła/cyrkulacja

1 Projektowany pion wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Projektowany skrzynka podtynkowa/natynkowa na zestawy licznikowe wody ciepłej.  
Projektowany zestaw licznikowy, składający się z dwóch zaworów kulowych, oraz licznika wody ciepłej.

1. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przewody zaizolować cieplnie otulinami. Przewody prowadzone na klatce schodowej wkuć w przegrody bądź budować płytami G-K.
2. W szafkach podtynkowych umieścić liczniki ciepła wraz z zaworami odcinającym.
3. **Rysunek rozpatrywać równolegle/razem z projektami branżowymi.**
4. **Przed przystąpieniem do realizacji robót, w fazie wykonawczej, należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Przed zakupem materiałów sprawdzić stan zastany oraz możliwość montażu wszystkich urządzeń i przewodów.**







		<b>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA A3, AGNIESZKA ROMANOWSKA - TARCZYŃSKA,</b> tel: 22 230 46 36, 601 064 899, 3Dgliwice@poczta.fm , www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl	
<b>TEMAT PROJEKTU:</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ</b>		<b>PROJEKTOWAŁ:</b>  mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
	<b>ADRES:</b> 43-400 CIESZYN ,UL. ZAMKOWA 5		
<b>TEMAT RYSUNKU:</b>	<b>PROJEKT RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY CIEPŁEJ</b>		<b>SPRAWDZIŁ:</b>  mgr inż. Adrianna Nelip Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
	<b>INWESTOR:</b> GMINA CIESZYN 43-400 CIESZYN, UL.RYNEK 1		
<b>FAZA/BRANŻA:</b> PBW/SANIT	<b>DATA:</b> marzec 2020	<b>SKALA:</b> 1 : 100	<b>NR RYSUNKU:</b> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">IS / W2</div>





ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRO 1				
LP	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	WYSOKOŚĆ	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
1.1	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	16,20 M2
1.2	M3 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	6,70 M2
1.3	M3 KUCHNIA	-----	3,20 m	11,85 M2
1.4	M3 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	3,60 M2
1.5	M3 WC	-----	3,20 m	1,20 M2
1.6	M3 POKÓJ	-----	3,20 m	25,65 M2
1.7	M3 POKÓJ	-----	3,20 m	17,70 M2
1.8	M3 POKÓJ	-----	3,20 m	25,85 M2
1.9	KORYTARZ	-----	3,20 m	10,50 M2
1.10	M4 POKÓJ	-----	3,20 m	9,50 M2
1.11	M4 KUCHNIA	-----	3,20 m	13,25 M2
1.12	M4 POKÓJ	-----	3,20 m	20,80 M2
1.13	M5 KUCHNIA	-----	3,20 m	8,00 M2
1.14	M5 POKÓJ	-----	3,20 m	9,75 M2
1.15	M5 POKÓJ	-----	3,20 m	11,10 M2
1.16	M5 POKÓJ	-----	3,20 m	21,30 M2
1.17	M5 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	3,40 M2
RAZEM PIĘTRO 1				216,35 M2

**LEGENDA:**

- |   |  |
|---|--|
|  | <p>Projektowane przewody instalacji wody ciepłej, z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ulokowaną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę.</p>                 |
|  | <p>Projektowane przewody instalacji wody cyrkulacyjnej, z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ulokowaną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę.</p>           |
|  | <p>Średnice rur wielowarstwowych - woda zimna</p>  |
|  | <p>Średnice rur wielowarstwowych<br/>woda ciepła/cyrkulacja</p>  |
|  | <p>Projektowany pion wody ciepłej i cyrkulacyjnej</p>  |
|  | <p>Projektowany skrzynka podtynkowa/natynkowa na zestawy licznikowe wody ciepłej.<br/>Projektowany zestaw licznikowy, składający się z dwóch zaworów kulowych, oraz licznika wody ciepłej.</p> |

UWAGA:

1. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przewody zaizolować cieplnie otulinami. Przewody prowadzone na klatce schodowej wkuć w przegrody bądź budować płytami G-K.

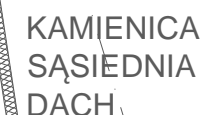
2.W szafkach podtynkowych umieścić liczniki cwody ciepłej wraz z zaworami odcinającemu.

**3. Rysunek rozpatrywać równolegle/razem z projektami branżowymi.**

**4. Przed przystąpieniem do realizacji robót, w fazie wykonawczej, należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Przed zakupem materiałów sprawdzić stan zastany oraz możliwość montażu wszystkich urządzeń i przewodów.**



TEMAT PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANO-WYONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ		PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
ADRES:	43-400 CIESZYN ,UL. ZAMKOWA 5		SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adrianna Nelip Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
TEMAT RYSUNKU:	PROJEKT RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA WODY CIEPŁEJ			
INWESTOR:	GMINA CIESZYN 43-400 CIESZYN , UL.RYNEK 1			
FAZA/BRANŻA: PBW/SANIT	DATA: marzec 2020	SKALA: 1 : 100	NR RYSUNKU:	IS / W3



USKOK SZEROKOŚCI PILASTRA  
ELEWACJI FRONTOWEJ  
SZEROKOŚĆ SPRAWDZIĆ NA  
BUDOWIE

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRO 2				
LP	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	WYSOKOŚĆ	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
2.1	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	16,20 M2
2.2	M6 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	7,00 M2
2.3	M6 KUCHNIA	-----	3,20 m	11,85 M2
2.4	M6 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	3,60 M2
2.5	M6 WC	-----	3,20 m	1,20 M2
2.6	M6 POKÓJ	-----	3,20 m	25,65 M2
2.7	M6 POKÓJ	-----	3,20 m	18,80 M2
2.8	M7 POKÓJ	-----	3,20 m	26,10 M2
2.9	M7 POKÓJ	-----	3,20 m	17,60 M2
2.10	M7 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	3,50 M2
2.11	M7 KUCHNIA	-----	3,20 m	11,00 M2
2.12	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	9,40 M2
2.13	M8 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	4,75 M2
2.14	M8 KUCHNIA	-----	3,20 m	6,60 M2
2.15	M8 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	2,85 M2
2.16	M8 POKÓJ	-----	3,20 m	11,00 M2
2.17	M8 POKÓJ	-----	3,20 m	20,70 M2
2.18	M8 POKÓJ	-----	3,20 m	23,00 M2
RAZEM PIĘTRO 2				220,80 M2

— Projektowane przewody instalacji wody ciepłej, z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę.

- - - Projektowane przewody instalacji wody cyrkulacyjnej, z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę.


40x4,0 Średnice rur wielowarstwowych - woda zimna

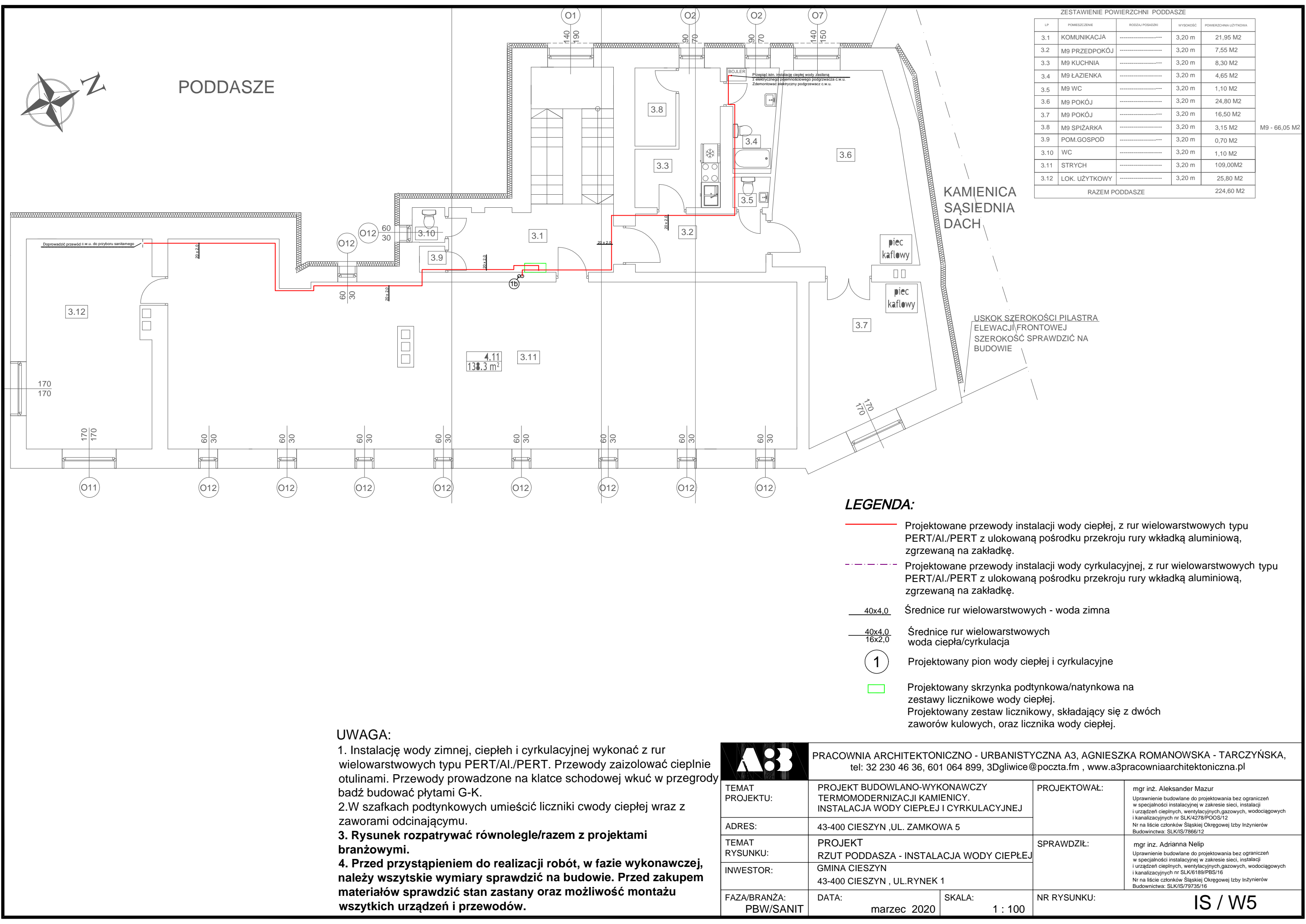
40x4,0  
16x2,0 Średnice rur wielowarstwowych  
woda ciepła/cyrkulacja

1 Projektowany pion wody ciepłej i cyrkulacyjnej

□ Projektowany skrzynka podtynkowa/natynkowa na zestawy licznikowe wody ciepłej.  
Projektowany zestaw licznikowy, składający się z dwóch zaworów kulowych, oraz licznika wody ciepłej.

1. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przewody zaizolować cieplnie otulinami. Przewody prowadzone na klatce schodowej wkuć w przegrody bądź budować płytami G-K.
2. W szafkach podtynkowych umieścić liczniki ciepłej wody wraz z zaworami odcinającymi.
3. **Rysunek rozpatrywać równolegle/razem z projektami branżowymi.**
4. **Przed przystąpieniem do realizacji robót, w fazie wykonawczej, należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Przed zakupem materiałów sprawdzić stan zastany oraz możliwość montażu wszystkich urządzeń i przewodów.**

		<b>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA A3, AGNIESZKA ROMANOWSKA - TARCZYŃSKA,</b> tel: 32 230 46 36, 601 064 899, 3Dgliwice@poczta.fm , www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl	
<b>TEMAT PROJEKTU:</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ</b>	<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/PO.03/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
<b>ADRES:</b>	43-400 CIESZYN ,UL. ZAMKOWA 5		
<b>TEMAT RYSUNKU:</b>	<b>PROJEKT RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA WODY CIEPŁEJ</b>		<b>SPRAWDZIŁ:</b>  mgr inż. Adrianna Neliop Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
<b>INWESTOR:</b>	GMINA CIESZYN 43-400 CIESZYN , UL.RYNEK 1		
<b>FAZA/BRANŻA:</b> PBW/SANIT	<b>DATA:</b> marzec 2020	<b>SKALA:</b> 1 : 100	<b>NR RYSUNKU:</b> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">IS / W4</div>



PODDASZE

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PODDASZE				
LP	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	WYSOKOŚĆ	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
3.1	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	21,95 M2
3.2	M9 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	7,55 M2
3.3	M9 KUCHNIA	-----	3,20 m	8,30 M2
3.4	M9 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	4,65 M2
3.5	M9 WC	-----	3,20 m	1,10 M2
3.6	M9 POKÓJ	-----	3,20 m	24,80 M2
3.7	M9 POKÓJ	-----	3,20 m	16,50 M2
3.8	M9 SPIŻARKA	-----	3,20 m	3,15 M2
3.9	POM.GOSPOD	-----	3,20 m	0,70 M2
3.10	WC	-----	3,20 m	1,10 M2
3.11	STRYCH	-----	3,20 m	109,00M2
3.12	LOK. UŻYTKOWY	-----	3,20 m	25,80 M2
RAZEM PODDASZE				224,60 M2

M9 - 66,05 M2

KAMIENICA  
SĄSIEDNIA  
DACH

USKOK SZEROKOŚCI PILASTRA  
ELEWACJI FRONTOWEJ  
SZEROKOŚĆ SPRAWDZIĆ NA  
BUDOWIE

LEGENDA:

- Projektowane przewody instalacji wody ciepłej, z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę.
- Projektowane przewody instalacji wody cyrkulacyjnej, z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę.
- Średnice rur wielowarstwowych - woda zimna
- Średnice rur wielowarstwowych woda ciepła/cyrkulacja
- Projektowany pion wody ciepłej i cyrkulacyjne
- Projektowany skrzynka podtynkowa/natynkowa na zestawy licznikowe wody ciepłej.  
Projektowany zestaw licznikowy, składający się z dwóch zaworów kulowych, oraz licznika wody ciepłej.

UWAGA:

- Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przewody zaizolować cieplnie otulinami. Przewody prowadzone na klatce schodowej wkuć w przegrody bądź budować płytami G-K.
- W szafkach podtynkowych umieścić liczniki cwoody ciepłej wraz z zaworami odcinającym.
- Rysunek rozpatrywać równolegle/razem z projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót, w fazie wykonawczej, należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Przed zakupem materiałów sprawdzić stan zastany oraz możliwość montażu wszystkich urządzeń i przewodów.

A3		PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA A3, AGNIESZKA ROMANOWSKA - TARCZYŃSKA, tel: 32 230 46 36, 601 064 899, 3Dgliwice@poczta.fm , www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl	
TEMAT PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
ADRES:	43-400 CIESZYN ,UL. ZAMKOWA 5	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adrianna Nelip Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
TEMAT RYSUNKU:	PROJEKT RZUT PODDASZA - INSTALACJA WODY CIEPŁEJ	NR RYSUNKU: IS / W5	
INWESTOR:	GINA CIESZYN 43-400 CIESZYN , UL.RYNEK 1		
FAZA/BRANŻA: PBW/SANIT	DATA: marzec 2020	SKALA: 1 : 100	

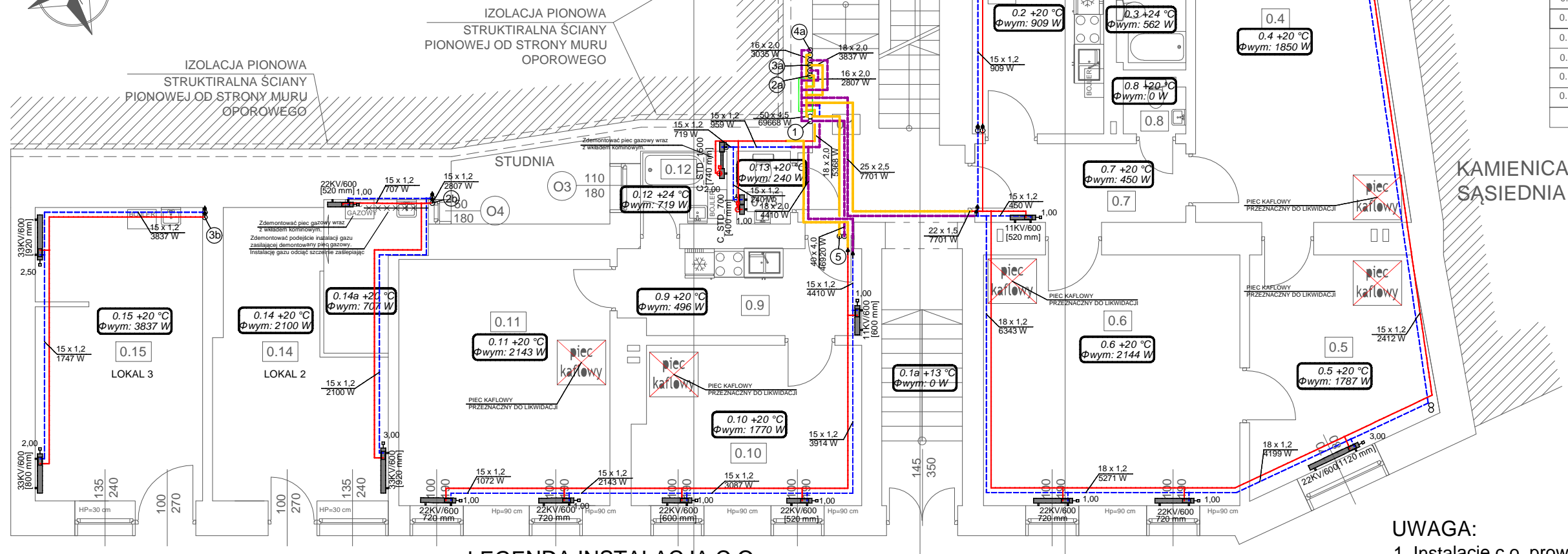








## PARTER



### LEGENDA INSTALACJA C.O.:

- Projektowane przewody instalacji obiegu grzejnikowego C.O., z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę. Przewody w piwnicy i na klatce schodowej.
- Projektowane przewody instalacji obiegu grzejnikowego C.O., z rur stalowych ocynkowanych galwanicznie z zewnątrz, czarnych w środku, systemu zaciskowego. Przewody prowadzone w mieszkaniach.
- Średnica rur wielowarstwowych - podano średnicę zewnętrzną x grubość ścianki przewodów. Przewody w piwnicy i na klatce schodowej.
- Średnica rur stalowych zaciskowych - podano średnicę nominalną. Przewody prowadzone w mieszkaniach.
- Projektowany pion instalacji c.o. z wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT
- Projektowany zawór kulowy odcinający
- Projektowany zawór odpowietrzający

- symbol pomieszczenia
- temperatura w pomieszczeniu
- zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia
- Projektowany grzejnik płytowy, zintegrowany zasilany od dołu
- Projektowany grzejnik łazienkowy - drabinkowy, niezintegrowany
- Projektowany skrzynka podtynkowa na zestawy licznikowe
- Projektowany zestaw licznikowy, składający się z dwóch zaworów kulowych filtra, oraz licznika ciepła na powrocie oraz zaworu kulowego na zasilaniu
- Projektowany zawór termostatyczny wraz z głowicą termostatyczną
- Projektowany zawór grzejnikowy powrotny

### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU

LP	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	WYSOKOŚĆ	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
0.1	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	25,40 M2
0.2	M1 KUCHNIA	-----	3,20 m	11,85 M2
0.3	M1 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	4,40 M2
0.4	M1 POKÓJ	-----	3,20 m	24,15 M2
0.5	M1 POKÓJ	-----	3,20 m	15,15 M2
0.6	M1 POKÓJ	-----	3,20 m	26,90 M2
0.7	M1 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	6,95 M2
0.8	M1 WC	-----	3,20 m	1,45 M2
0.9	M2 KUCHNIA	-----	3,20 m	8,70 M2
0.10	M2 POKÓJ	-----	3,20 m	15,00 M2
0.11	M2 POKÓJ	-----	3,20 m	21,80 M2
0.12	M2 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	2,60 M2
0.13	M2 WC	-----	3,20 m	1,60 M2
0.14	LOK. HANDLOWY	-----	3,20 m	22,15 M2
0.15	LOK. HANDLOWY	-----	3,20 m	20,60 M2
RAZEM PARTER				208,70 M2

### UWAGA:

- Instalację c.o. prowadzoną w piwnicy oraz na klatce schodowej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przewody zaizolować cieplnie otulinami. Przewody prowadzone na klatce schodowej wkuć w przegrody bądź budować płytami G-K.
- Instalację c.o. prowadzoną w mieszkaniach wykonać z rur stalowych zaciskowych. Przewody nie izolować cieplnie. Przewody prowadzić po ścianach.
- W szafkach podtynkowych umieścić liczniki ciepła wraz z zaworami. Na zasilaniu montować zawór odcinający. Na powrocie dwa zawory odcinające, filtr oraz ciepłomierz kompaktowy.
- Rysunek rozpatrywać równolegle/razem z projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót, w fazie wykonawczej, należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Przed zakupem materiałów sprawdzić stan zastany oraz możliwość montażu wszystkich urządzeń i przewodów.

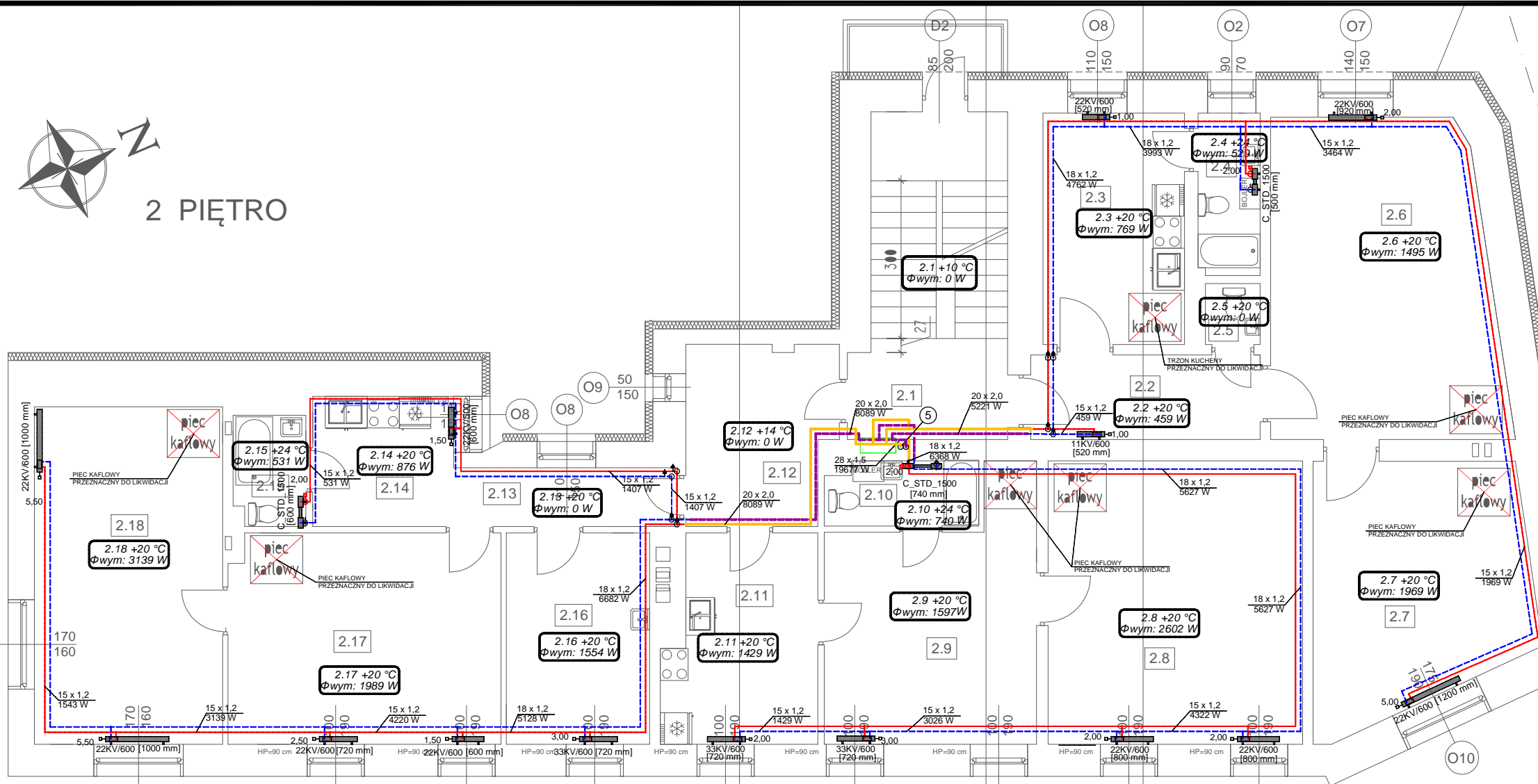
<b>A3</b> PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA A3, AGNIESZKA ROMANOWSKA - TARCZYŃSKA, tel: 32 230 46 36, 601 064 899, 3Dgliwice@poczta.fm , www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl			
TEMAT PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
ADRES:	43-400 CIESZYN ,UL. ZAMKOWA 5	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adrianna Nelip Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
TEMAT RYSUNKU:	RZUT PARTERU INSTALACJA C.O. INSTALACJA GAZU	NR RYSUNKU:	
INWESTOR:	GMINA CIESZYN 43-400 CIESZYN , UL.RYNEK 1		
FAZA/BRANŻA:	DATA:	SKALA:	IS / C2
PBW/SANIT	marzec 2020	1 : 100	







## 2 PIĘTRO



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRO 2				
LP	POMIESZCZENIE	RODZAJ POBUDOWY	WYSOKOŚĆ	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
2.1	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	16,20 M2
2.2	M6 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	7,00 M2
2.3	M6 KUCHNIA	-----	3,20 m	11,85 M2
2.4	M6 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	3,60 M2
2.5	M6 WC	-----	3,20 m	1,20 M2
2.6	M6 POKÓJ	-----	3,20 m	25,65 M2
2.7	M6 POKÓJ	-----	3,20 m	18,80 M2
2.8	M7 POKÓJ	-----	3,20 m	26,10 M2
2.9	M7 POKÓJ	-----	3,20 m	17,60 M2
2.10	M7 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	3,50 M2
2.11	M7 KUCHNIA	-----	3,20 m	11,00 M2
2.12	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	9,40 M2
2.13	M8 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	4,75 M2
2.14	M8 KUCHNIA	-----	3,20 m	6,60 M2
2.15	M8 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	2,85 M2
2.16	M8 POKÓJ	-----	3,20 m	11,00 M2
2.17	M8 POKÓJ	-----	3,20 m	20,70 M2
2.18	M8 POKÓJ	-----	3,20 m	23,00 M2
RAZEM PIĘTRO 2				220,80 M2

### LEGENDA INSTALACJA C.O.:

- Projektowane przewody instalacji obiegu grzewczego C.O., z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę. Przewody w piwnicy i na klatce schodowej.
- Projektowane przewody instalacji obiegu grzewczego C.O., z rur stalowych ocynkowanych galwanicznie z zewnątrz, czarnych w środku, systemu zaciskowego. Przewody prowadzone w mieszkaniach.

Średnica rur wielowarstwowych - podano średnicę zewnętrzną x grubość ścianki przewodów. Przewody w piwnicy i na klatce schodowej.

Średnica rur stalowych zaciskowych - podano średnicę nominalną. Przewody prowadzone w mieszkaniach.

- Projektowany pion instalacji c.o. z wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT
- Projektowany zawór kulowy odcinający
- Projektowany zawór odpowietrzający

- symbol pomieszczenia
- temperatura w pomieszczeniu
- zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia
- Projektowany grzejnik płytowy, zintegrowany zasilany od dołu
- Projektowany grzejnik łazienkowy - drabinkowy, niezintegrowany
- Projektowany skrzynka podtynkowa na zestawy licznikowe
- Projektowany zestaw licznikowy, składający się z dwóch zaworów kulowych filtra, oraz licznika ciepła na powrocie oraz zaworu kulowego na zasilaniu
- Projektowany zawór termostatyczny wraz z głowicą termostatyczną
- Projektowany zawór grzejnikowy powrotny

### UWAGA:

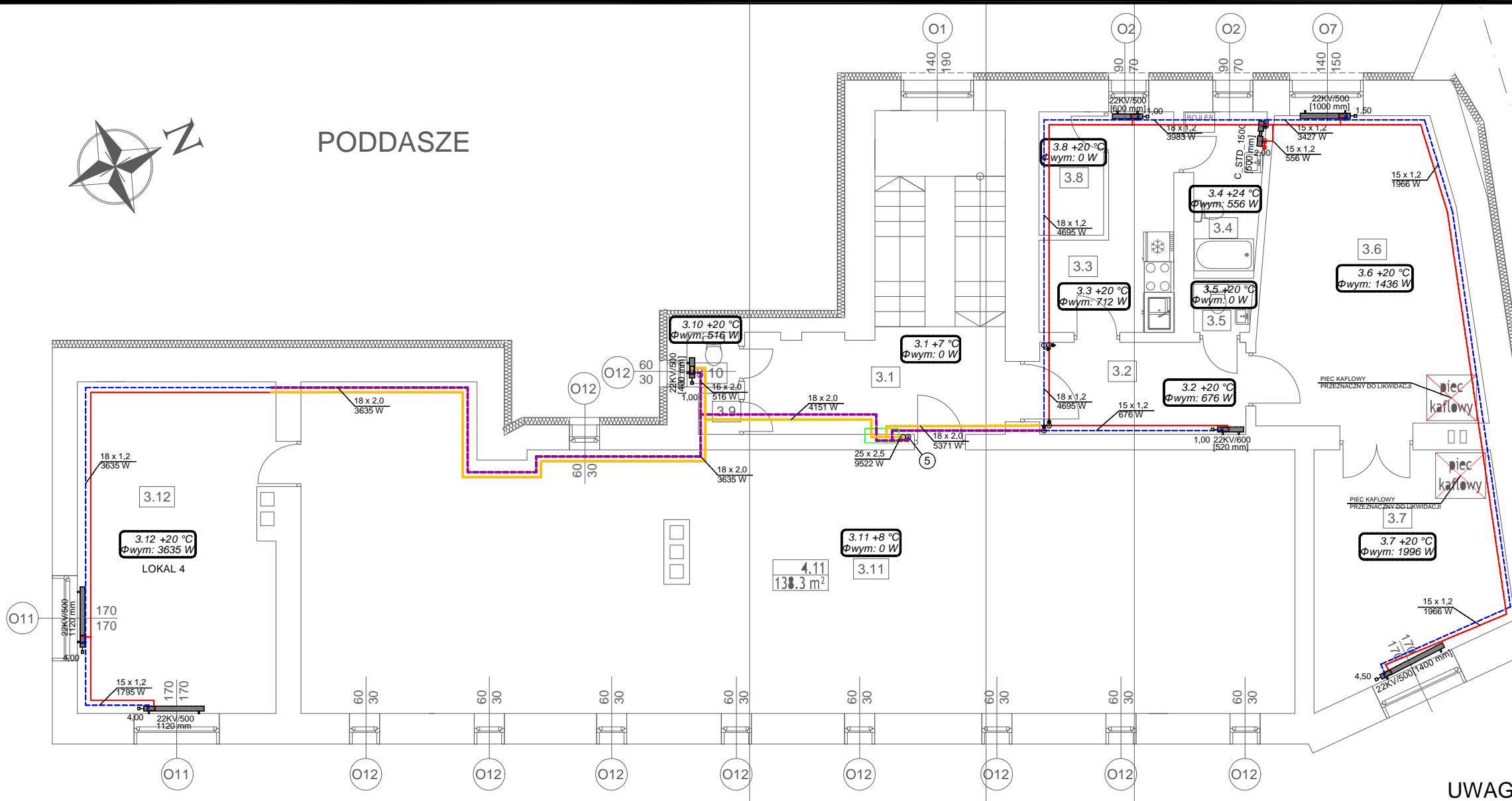
- Instalację c.o. prowadzoną w piwnicy oraz na klatce schodowej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przewody zaizolować cieplnie otulinami. Przewody prowadzone na klatce schodowej wkuć w przegrody bądź budować płytami G-K.
- Instalację c.o. prowadzoną w mieszkaniach wykonać z rur stalowych zaciskowych. Przewody nie izolować cieplnie. Przewody prowadzić po ścianach.
- W szafkach podtynkowych umieścić liczniki ciepła wraz z zaworami. Na zasilaniu montować zawór odcinający. Na powrocie dwa zawory odcinające, filtr oraz ciepłomierz kompaktowy.
- Rysunek rozpatrywać równolegle/razem z projektami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót, w fazie wykonawczej, należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Przed zakupem materiałów sprawdzić stan zastany oraz możliwość montażu wszystkich urządzeń i przewodów.



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA A3, AGNIESZKA ROMANOWSKA - TARCZYŃSKA, tel: 32 230 46 36, 601 064 899, 3Dgliwice@poczta.fm , www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl

TEMAT PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
ADRES:	43-400 CIESZYN , UL. ZAMKOWA 5	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adrianna Nelip Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
TEMAT RYSUNKU:	RZUT II PIĘTRA INSTALACJA C.O. INSTALACJA GAZU	NR RYSUNKU:	IS / C4
INWESTOR:	GMINA CIESZYN 43-400 CIESZYN , UL.RYNEK 1		
FAZA/BRANŻA:	DATA:	SKALA:	
PBW/SANIT	marzec 2020	1 : 100	





ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PODDASZE				
LP	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	WYSOKOŚĆ	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
3.1	KOMUNIKACJA	-----	3,20 m	21,95 M2
3.2	M9 PRZEDPOKÓJ	-----	3,20 m	7,55 M2
3.3	M9 KUCHNIA	-----	3,20 m	8,30 M2
3.4	M9 ŁAZIENKA	-----	3,20 m	4,65 M2
3.5	M9 WC	-----	3,20 m	1,10 M2
3.6	M9 POKÓJ	-----	3,20 m	24,80 M2
3.7	M9 POKÓJ	-----	3,20 m	16,50 M2
3.8	M9 SPIŻARKA	-----	3,20 m	3,15 M2
3.9	POM.GOSPOD	-----	3,20 m	0,70 M2
3.10	WC	-----	3,20 m	1,10 M2
3.11	STRYCH	-----	3,20 m	109,00M2
3.12	LOK. UŻYTKOWY	-----	3,20 m	25,80 M2
RAZEM PODDASZE				224,60 M2

M9 - 66,05 M2

LEGENDA INSTALACJA C.O.:

- Projektowane przewody instalacji obiegu grzejnikowego C.O., z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT z ułożoną pośrodku przekroju rury wkładką aluminiową, zgrzewaną na zakładkę. Przewody w piwnicy i na klatce schodowej.
- Projektowane przewody instalacji obiegu grzejnikowego C.O., z rur stalowych ocynkowanych galwanicznie z zewnątrz, czarnych w środku, systemu zaciskowego. Przewody prowadzone w mieszkaniach.
- 25 x 2,5  
14607 W

Średnica rur wielowarstwowych - podano średnicę zewnętrzną x grubość ścianki przewodów. Przewody w piwnicy i na klatce schodowej.
- 18 x 1,2  
6610 W

Średnica rur stalowych zaciskowych - podano średnicę nominalną. Przewody prowadzone w mieszkaniach.
- ①

Projektowany pion instalacji c.o. z wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT
- ⊗

Projektowany zawór kulowy odcinający
- ⬆ ⬆

Projektowany zawór odpowietrzający

- 13 +20 °C  
Qwym: 68 W

symbol pomieszczenia
- temperatura w pomieszczeniu
- zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia
- Projektowany grzejnik płytowy, zintegrowany zasilany od dołu
- Projektowany grzejnik łazienkowy - drabinkowy, niezintegrowany
- Projektowany skrzynka podtynkowa na zestawy licznikowe
- Projektowany zestaw licznikowy, składający się z dwóch zaworów kulowych filtra, oraz licznika ciepła na powrocie oraz zaworu kulowego na zasilaniu
- Projektowany zawór termostatyczny wraz z głowicą termostatyczną
- Projektowany zawór grzejnikowy powrotny

UWAGA:

- Instalację c.o. prowadzoną w piwnicy oraz na klatce schodowej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT. Przewody zaizolować cieplnie otulinami. Przewody prowadzone na klatce schodowej wkuć w przegrody bądź budować płytami G-K.
- Instalację c.o. prowadzoną w mieszkaniach wykonać z rur stalowych zaciskowych. Przewody nie izolować cieplnie. Przewody prowadzić po ścianach.
- W szafkach podtynkowych umieścić liczniki ciepła wraz z zaworami. Na zasilaniu montować zawór odcinający. Na powrocie dwa zawory odcinające, filtr oraz ciepłomierz kompaktowy.
- Rysunek rozpatrywać równolegle/razem z projektami branżowymi.**
- Przed przystąpieniem do realizacji robót, w fazie wykonawczej, należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Przed zakupem materiałów sprawdzić stan zastany oraz możliwość montażu wszystkich urządzeń i przewodów.**

<b>A3</b> PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO - URBANISTYCZNA A3, AGNIESZKA ROMANOWSKA - TARCZYŃSKA, tel: 32 230 46 36, 601 064 899, 3Dgliwice@poczta.fm , www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl			
TEMAT PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI KAMIENICY. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Aleksander Mazur Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/7866/12
ADRES:	43-400 CIESZYN ,UL. ZAMKOWA 5	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adrianna Nelip Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr SLK/6189/PBS/16 Nr na liście członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: SLK/IS/79735/16
TEMAT RYSUNKU:	RZUT PODDASZA INSTALACJA C.O. INSTALACJA GAZU	NR RYSUNKU:	
INWESTOR:	GMINA CIESZYN 43-400 CIESZYN , UL.RYNEK 1		
FAZA/BRANŻA:	DATA:	SKALA:	IS / C5
PBW/SANIT	marzec 2020	1 : 100	

