



**E U R O P R O J E K T** KATARZYNA WOLSKA  
ul. Andersa 4 m 3 42-200 CZĘSTOCHOWA

NIP 771- 22-65-069 REGON 240029673  
Tel. 606 289 540, 601 386 685, e-mail europrojekt@gazeta.pl

**KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA  
BUDYNKU OŚWIATOWO-KOMUNALNEGO  
W ZBOROWSKIM PRZY UL. MYŚLIWSKIEJ 1**

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI C.O.  
WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU**

**DZIAŁKA NR 237/2  
OBRĘB EWIDENCYJNY - ZBOROWSKIE**

INWESTOR: **GMINA CIASNA  
UL. NOWA 1A, 42-693 CIASNA**

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Andrzej Borkowski  
upr. nr SLK/1453/PWOS/06

SPRAWDZIŁ:  
mgr inż. Wojciech Nowak  
upr. nr SLK/3774/PWOS/11

**GRUDZIEŃ 2014r.**

## **Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt „Kompleksowa termomodernizacja budynku Oświatowo-Komunalnego w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1 – branża sanitarna” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.).

Projektował:

Sprawdził:

## **Zawartość opracowania**

### **I. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania	4
2. Zakres opracowania	4
3. Opis stanu istniejącego	4
4. Opis stanu projektowanego	5
5. Instalacja centralnego ogrzewania	6
6. Instalacja gazowa	7
7. Roboty demontażowe	8
8. Zestawienie materiałów	9
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11

### **II. Spis rysunków**

	Skala	Nr rys.
1. Plan Sytuacyjny	1:1000	1
2. Rzut piwnic – instalacja c.o.	1:100	2
3. Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100	3
4. Rzut I piętra – instalacja c.o.	1:100	4
5. Rzut II piętra – instalacja c.o.	1:100	5
6. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.1	-	6
7. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.2	-	7
8. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.3	-	8
9. Rzut I piętra – instalacja gazu. Klatka nr 1	1:50	9
10. Rzut I piętra – instalacja gazu. Klatka nr 2	1:50	10
11. Rzut II piętra – instalacja gazu. Klatka nr 1	1:50	11
12. Rzut II piętra – instalacja gazu. Klatka nr 2	1:50	12
13. Aksonometria instalacji gazu – Klatka nr 1	1:50	13
14. Aksonometria instalacji gazu – Klatka nr 2	1:50	14

## **1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie :

- umowy z Inwestorem,
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją
- normy i normatywy projektowania

## **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego instalacji sanitarnych dla budynku znajdującego się w miejscowości Zborowskie przy ul. Myśliwskiej 1.

W skład opracowania wchodzi:

- Instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami
- Instalacja gazu wraz z wymianą gazowych podgrzewaczy wody na kotły gazowe 2-funkcyjne.

## **3. Opis stanu istniejącego**

Istniejący budynek znajdujący się w miejscowości Zborowskie jest budynkiem trzykondygnacyjnym podpiwniczonym. Budynek podzielony jest na dwie części:

- część Oświatową w której znajduje się przedszkole i szkoła podstawowa
- część Komunalną w której znajduje się 8 lokali mieszkalnych.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – wypełnienie ścian z cegły ceramicznej pełnej. Źródłem ciepła dla części edukacyjnej i mieszkalnej są dwa kotły gazowe De Dietrich typ DTG X 48N dla których moc cieplna wynosi 48kW. Instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym na parametrach 80/60°C. Całość instalacji c.o w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Główne rozprowadzenia instalacji c.o. prowadzone pod stropem piwnic.

Elementy grzejne – grzejniki żeliwne członowe oraz płytowe.

W budynku znajduje się Instalacja gazowa która zasila:

- kotłownię - kotły gazowe
- część Oświatowa – kuchenkę gazową
- część Komunalna

W lokalach mieszkalnych znajdują się gazowe podgrzewacze wody oraz kuchenki gazowe. Ilość zużytego gazu mierzona dla każdego mieszkania poprzez gazomierze miechowe usytuowane na klatkach schodowych.

#### 4. Opis stanu projektowanego

Projektowany budynek znajduje się zgodnie z obowiązującą normą PN-82/B-02403 w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$ . Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:

- część edukacyjna – 50,36kW
- część mieszkalna – 32,36kW

Razem: 82,72kW

Źródłem ciepła dla części edukacyjnej będą istniejące dwa kotły gazowe De Dietrich typ DTG X 48N. Zapotrzebowania ciepła po termomodernizacji dla części edukacyjnej wyniosło 50,36kW. Moc cieplna dwóch kotłów wynosi 96kW z tego powodu projektuje się naprzemienną pracę kotłów.

Kotły usytuowane są w istniejącym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy.

W budynku znajduje się 8 lokali mieszkalnych. Dla każdego lokalu mieszkalnego dobrano Kocioł gazowy kondensacyjny De Dietrich 2- funkcyjny typ DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW.

Instalacji gazu w kotłowni i części edukacyjnej bez zmian. W lokalach mieszkalnych projektuje się wymianę instalacji gazu od istniejących gazomierzy po włączenie się do projektowanego kotła gazowego i istniejącej kuchenki gazowej .

##### 4.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” wykonano zgodnie z normą PN-ES ISO 6946 za pomocą programu komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12. Obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831.2006 za pomocą komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12.

##### Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania: wodne  
Obliczeniowa temperatura wody:  $75/55^{\circ}\text{C}$   
Strefa klimatyczna: III

##### Zapotrzebowanie na ciepło w budynku:

**Q= 82720W**

##### Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła

**$q_F = 68,6\text{W/m}^2$**

**$q_V = 24,8\text{W/m}^3$**

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych wynoszą:

Przegrody		
L.p.	nazwa	U [W/m <sup>2</sup> *K]
1.	Ściana zewnętrzna (SZ)	0,21
2.	Stropodach (SPD)	0,23
3.	Podłoga na gruncie (PG)	1,62
3.	Okno (OK)	1,3
5.	Drzwi zewnętrzne (Dz)	1,6
6.	Drzwi wewnętrzne (Dw)	1,6
7.	Ściana wewnętrzna 12 cm (SW12)	1,62
7.	Ściana wewnętrzna 22 cm (SW22)	1,39
8.	Ściana wewnętrzna 38 cm (SW36)	1,05
9.	Strop wewnętrzny (StW)	1,65

#### 5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację c.o. zaprojektowano na parametrach 75/55<sup>0</sup>C w systemie zamkniętym, zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym przeponowym.

Instalację c.o. dla części edukacyjnej i mieszkalnej należy wykonać w systemie Mapress C-Stahl z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie f-my Geberit łączonych przez zaprasowywanie. Projektowaną instalacją c.o. dla części edukacyjnej włączyć w istniejący układ pompowy umieszczony w kotłowni. Projektowane poziomy i pionowy instalacji c.o. prowadzić po trasie demontowanych poziomów i pionów c.o. w celu uniknięcia dodatkowych przekuć przez przegrody budowlane.

Elementami grzewczymi dla budynku grzejniki stalowe płytowe Kermi typ FKO bocznoszasilane oraz grzejniki łazienkowe Gorgiel typ AK.

Grzejniki będą wyposażone w zawory termostaticzne Danfoss RA-N oraz głowice termostaticzne gazowe Danfoss typ RA 2994. Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizowano w oparciu o nastawy wstępne zaworów termostaticznych oraz zaworów podpionowych Herz typu Stromax-R. Wartości nastaw wstępnych zaworów termostaticznych i podpionowych podano na rysunkach rozwinięć.

Przewody poziome układać ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła zasilania co umożliwi odpowietrzenie i odwodnienie instalacji. Układ odpowietrzenia instalacji wykonać w oparciu o system odpowietrzników automatycznych Afriso dn 15 montowanych na pionach instalacji. Automatyczne odpowietrzniki należy również zamontować w lokalach mieszkalnych w miejscu zasyfonowania instalacji związanego z

koniecznością omijania otworów drzwiowych.

Jako armaturę odcinającą dla pionów w piwnicach zastosowano zawory kulowe a przy grzejnikach zawory powrotne RLV-P.

Przewody należy izolować cieplnie izolacją o grubości zgodnej z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 Listopada 2008 r.

**Grubość izolacji w zależności od średnicy rury w/g poniższej tabeli**

Średnica, mm	Grubość izolacji, mm
dn15	20
dn20	20
dn25	30
dn32	30
dn40	40

**UWAGA:**

**W części edukacyjnej należy stosować obudowy grzejników tak aby grzejniki nie stwarzały zagrożenia dla uczniów.**

**5.1. Płukanie i próba ciśnienia instalacji**

Po zakończeniu robót montażowych instalację przepłukać a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie  $p=4,5\text{bara}$ . Po zakończonych próbach ciśnienia zład napełnić wodą uzdatnioną z sieci miejskiej.

**6. Instalacja gazowa**

Instalację gazową zaprojektowano dla 8 lokali mieszkalnych. Instalację gazu doprowadzić do Istniejącej kuchenki gazowej oraz projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego 2- funkcyjnego typu DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW. Pomiar ilości zużytego gazu dla każdego mieszkania na klatce schodowej za pomocą istniejących gazomierzy G2,5 i G4. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymencje większych niż rurociąg gazowy, wystających po 3 cm z każdej strony. Orurowanie gazowe wykonać z rur stalowych, czarnych, bez szwu wg. PN-80/H-74219. Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2 cm od tynku i mocować za pomocą uchwytów wyposażonych

w tłumiki drgań. Rury układać ze spadkiem 0,5% w kierunku odbiorników. Przed odbiornikiem (piecem gazowym) projektuje się odcinający zawór kulowy dn 20mm

oraz filtr gazowy dn 20mm, przed kuchnią gazową zawór kulowy dn 15mm oraz filtr gazowy dn 15mm. Kocioł gazowy podłączyć do kanału spalinowo - powietrznego o średnicy Ø80/125. Wentylacja wyciągowa pomieszczenia łazienki i kuchni poprzez istniejące kratki wentylacyjne 14x27cm umieszczone pod stropem.

### **6.1. Próby szczelności.**

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją komisyjnej próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa przez okres 30 minut zakończonej spisaniem protokołu próby szczelności. Próbę uważa się za pozytywną jeżeli po upływie 30 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia.

### **6.2. Malowanie rurociągów.**

Po przeprowadzonej pozytywnej próbie szczelności instalację należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy oraz pomalowanie farbą podkładową chlorokauczukową (nie później niż 4 godziny od czyszczenia). Po wyschnięciu warstwy farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej. Powyższe prace należy wykonywać przy temperaturze powietrza co najmniej 10°C i wilgotności nie większej niż 75%.

### **6.3. Odbiór i uruchomienie wewnętrznej instalacji.**

Podłączenie i uruchomienie urządzeń gazowych może nastąpić po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej oraz pozytywnej końcowej opinii kominiarskiej.

## **7. Roboty demontażowe**

Roboty demontażowe obejmują:

- demontaż grzejników żeliwnych i płytowych
- demontaż instalacji centralnego ogrzewania
- demontaż instalacji gazowej
- demontaż gazowych podgrzewaczy wody – 8szt

**Całość robót wykonać zgodnie z:**

- Obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Instalacyjnych. Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- wytycznymi producentów urządzeń



## 8. Zestawienie materiałów

**Wymienione w zestawieniu urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana ww. urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.**

Instalacja c.o.:

L.p.	Wyszczególnienie	ilość
1.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO12/500 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m	2szt. 5szt. 2szt.
2.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO12/600 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m	1szt. 1szt. 2szt.
3.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO 22/500 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m - L=0,9m - L=1,0m - L=1,1m - L=1,2m - L=1,3m - L=1,4m - L=1,8m	4szt. 6szt. 6szt. 4szt. 3szt. 10szt. 5szt. 6szt. 2szt. 1szt.
4.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO 22/600 - L=0,8m - L=0,9m - L=1,2m - L=1,3m - L=1,4m - L=1,8m	3szt. 1szt. 2szt. 3szt. 3szt. 3szt.
5.	Grzejnik łazienkowy drabinkowy Gorgiel - AK56/900mm - AK56/1100	4 szt. 4 szt.
6.	Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RA-N	83 szt.
7.	Głowica termostatyczna gazowa typ RA 2994	83 szt.
8.	Zawór odcinający prosty, montowany na gałęzce powrotnej grzejnika łazienkowego, typ RLV-P	83 szt.
9.	Zawór kulowy - Dn15 - Dn20 - Dn40	27 szt. 4 szt. 1 szt.
10.	Zawór podpionowy Herz typ Stromax-R - Dn15 - Dn25	7 szt. 1 szt.

11.	Odpowietzniki automatyczne Afriso dn15	18 szt.
12.	Rury stalowe Mapress C-Stahl ocynkowane zewnętrznie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 15 x 1,2</li> <li>– 22 x 1,5</li> <li>– 28 x 1,5</li> <li>– 35 x 1,5</li> <li>– 42 x 1,5</li> </ul>	
14.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn15 o gr. 20mm + płaszcz ochronny z PVC	
15.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn20 o gr. 20mm + płaszcz ochronny z PVC	
16.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn25 o gr. 30mm + płaszcz ochronny z PVC	
17.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn32 o gr. 30mm + płaszcz ochronny z PVC	
18.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn40 o gr. 40mm + płaszcz ochronny z PVC	

Instalacja gazu:

L.p.	Wyszczególnienie	ilość
1.	Kocioł gazowy 2- funkcyjny typ DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW.	8 szt.
2.	Kanał powietrzno-spalinowy Ø80/125: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mieszkanie nr 1,2,5,6</li> <li>- Mieszkanie nr 3,4,7,8</li> </ul>	6,5m 3,5m
4.	Zawór kulowy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn15</li> <li>- Dn20</li> </ul>	8 szt. 8 szt.
5.	Filtr osadnikowy <ul style="list-style-type: none"> <li>- dn15</li> <li>- dn20</li> </ul>	8szt. 8szt.
6.	Rury stalowe czarne <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn15</li> <li>- Dn20</li> <li>- Dn25</li> </ul>	
7.	Tuleja ochronna <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn25</li> <li>- Dn32</li> <li>- Dn40</li> </ul>	

**W oknach zamontować nawietrzaki zgodnie z częścią architektoniczno-budowlaną**

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
  - budynek w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1
2. Wykaz obiektów budowlanych:
  - budynek w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1
3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:
  - wykonywanie robót na znacznej wysokości,
  - koordynacja robót z pozostałymi branżami,
  - wykonywanie prac na czynnym budynku
4. Sposób instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące: konieczność stosowania odzieży ochronnej, stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi, Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem w Dzienniku BHP.
5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające wykonanie robót w strefach zagrożonych:
  - powiadomienie Kierownictwa obiektu o zamierzonych robotach, a miejsca objęte pracami budowlanymi należy oddzielić od pozostałej części budynku.
  - opracowanie harmonogramu robót, który należy uzgodnić z Kierownictwem obiektu
  - prowadzenie robót wysokościowych zgodnie z BHP roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r.).

**Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. 03.120.1126) z uwagi na roboty określone w § 6 p. 1 ust. a kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymogów określonych w rozporządzeniu z 6.02.2003r. oraz norm branżowych.**



**E U R O P R O J E K T** KATARZYNA WOLSKA  
ul. Andersa 4 m 3 42-200 CZĘSTOCHOWA

NIP 771- 22-65-069 REGON 240029673  
Tel. 606 289 540, 601 386 685, e-mail europrojekt@gazeta.pl

**KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA  
BUDYNKU OŚWIATOWO-KOMUNALNEGO  
W ZBOROWSKIM PRZY UL. MYŚLIWSKIEJ 1**

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI C.O.  
WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU**

**DZIAŁKA NR 237/2  
OBRĘB EWIDENCYJNY - ZBOROWSKIE**

INWESTOR: **GMINA CIASNA  
UL. NOWA 1A, 42-693 CIASNA**

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Andrzej Borkowski  
upr. nr SLK/1453/PWOS/06

SPRAWDZIŁ:  
mgr inż. Wojciech Nowak  
upr. nr SLK/3774/PWOS/11

**GRUDZIEŃ 2014r.**

## **Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt „Kompleksowa termomodernizacja budynku Oświatowo-Komunalnego w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1 – branża sanitarna” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.).

Projektował:

Sprawdził:

## **Zawartość opracowania**

### **I. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania	4
2. Zakres opracowania	4
3. Opis stanu istniejącego	4
4. Opis stanu projektowanego	5
5. Instalacja centralnego ogrzewania	6
6. Instalacja gazowa	7
7. Roboty demontażowe	8
8. Zestawienie materiałów	9
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11

### **II. Spis rysunków**

	Skala	Nr rys.
1. Plan Sytuacyjny	1:1000	1
2. Rzut piwnic – instalacja c.o.	1:100	2
3. Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100	3
4. Rzut I piętra – instalacja c.o.	1:100	4
5. Rzut II piętra – instalacja c.o.	1:100	5
6. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.1	-	6
7. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.2	-	7
8. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.3	-	8
9. Rzut I piętra – instalacja gazu. Klatka nr 1	1:50	9
10. Rzut I piętra – instalacja gazu. Klatka nr 2	1:50	10
11. Rzut II piętra – instalacja gazu. Klatka nr 1	1:50	11
12. Rzut II piętra – instalacja gazu. Klatka nr 2	1:50	12
13. Aksonometria instalacji gazu – Klatka nr 1	1:50	13
14. Aksonometria instalacji gazu – Klatka nr 2	1:50	14

## **1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie :

- umowy z Inwestorem,
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją
- normy i normatywy projektowania

## **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego instalacji sanitarnych dla budynku znajdującego się w miejscowości Zborowskie przy ul. Myśliwskiej 1.

W skład opracowania wchodzi:

- Instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami
- Instalacja gazu wraz z wymianą gazowych podgrzewaczy wody na kotły gazowe 2-funkcyjne.

## **3. Opis stanu istniejącego**

Istniejący budynek znajdujący się w miejscowości Zborowskie jest budynkiem trzykondygnacyjnym podpiwniczonym. Budynek podzielony jest na dwie części:

- część Oświatową w której znajduje się przedszkole i szkoła podstawowa
- część Komunalną w której znajduje się 8 lokali mieszkalnych.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – wypełnienie ścian z cegły ceramicznej pełnej. Źródłem ciepła dla części edukacyjnej i mieszkalnej są dwa kotły gazowe De Dietrich typ DTG X 48N dla których moc cieplna wynosi 48kW. Instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym na parametrach 80/60°C. Całość instalacji c.o w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Główne rozprowadzenia instalacji c.o. prowadzone pod stropem piwnic.

Elementy grzejne – grzejniki żeliwne członowe oraz płytowe.

W budynku znajduje się Instalacja gazowa która zasila:

- kotłownię - kotły gazowe
- część Oświatowa – kuchenkę gazową
- część Komunalna

W lokalach mieszkalnych znajdują się gazowe podgrzewacze wody oraz kuchenki gazowe. Ilość zużytego gazu mierzona dla każdego mieszkania poprzez gazomierze miechowe usytuowane na klatkach schodowych.

#### 4. Opis stanu projektowanego

Projektowany budynek znajduje się zgodnie z obowiązującą normą PN-82/B-02403 w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$ . Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:

- część edukacyjna – 50,36kW
- część mieszkalna – 32,36kW

Razem: 82,72kW

Źródłem ciepła dla części edukacyjnej będą istniejące dwa kotły gazowe De Dietrich typ DTG X 48N. Zapotrzebowania ciepła po termomodernizacji dla części edukacyjnej wyniosło 50,36kW. Moc cieplna dwóch kotłów wynosi 96kW z tego powodu projektuje się naprzemienną pracę kotłów.

Kotły usytuowane są w istniejącym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy.

W budynku znajduje się 8 lokali mieszkalnych. Dla każdego lokalu mieszkalnego dobrano Kocioł gazowy kondensacyjny De Dietrich 2- funkcyjny typ DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW.

Instalacji gazu w kotłowni i części edukacyjnej bez zmian. W lokalach mieszkalnych projektuje się wymianę instalacji gazu od istniejących gazomierzy po włączenie się do projektowanego kotła gazowego i istniejącej kuchenki gazowej .

##### 4.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” wykonano zgodnie z normą PN-ES ISO 6946 za pomocą programu komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12. Obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831.2006 za pomocą komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12.

##### Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania: wodne  
Obliczeniowa temperatura wody:  $75/55^{\circ}\text{C}$   
Strefa klimatyczna: III

##### Zapotrzebowanie na ciepło w budynku:

**Q= 82720W**

##### Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła

**$q_F = 68,6\text{W/m}^2$**

**$q_V = 24,8\text{W/m}^3$**



Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych wynoszą:

Przegrody		
L.p.	nazwa	U [W/m <sup>2</sup> *K]
1.	Ściana zewnętrzna (SZ)	0,21
2.	Stropodach (SPD)	0,23
3.	Podłoga na gruncie (PG)	1,62
3.	Okno (OK)	1,3
5.	Drzwi zewnętrzne (Dz)	1,6
6.	Drzwi wewnętrzne (Dw)	1,6
7.	Ściana wewnętrzna 12 cm (SW12)	1,62
7.	Ściana wewnętrzna 22 cm (SW22)	1,39
8.	Ściana wewnętrzna 38 cm (SW36)	1,05
9.	Strop wewnętrzny (StW)	1,65

#### 5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację c.o. zaprojektowano na parametrach 75/55<sup>0</sup>C w systemie zamkniętym, zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym przeponowym.

Instalację c.o. dla części edukacyjnej i mieszkalnej należy wykonać w systemie Mapress C-Stahl z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie f-my Geberit łączonych przez zaprasowywanie. Projektowaną instalacja c.o. dla części edukacyjnej włączyć w istniejący układ pompowy umieszczony w kotłowni. Projektowane poziomy i pionowy instalacji c.o. prowadzić po trasie demontowanych poziomów i pionów c.o. w celu uniknięcia dodatkowych przekuć przez przegrody budowlane.

Elementami grzewczymi dla budynku grzejniki stalowe płytowe Kermi typ FKO bocznoszasilane oraz grzejniki łazienkowe Gorgiel typ AK.

Grzejniki będą wyposażone w zawory termostatyczne Danfoss RA-N oraz głowice termostatyczne gazowe Danfoss typ RA 2994. Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizowano w oparciu o nastawy wstępne zaworów termostatycznych oraz zaworów podpionowych Herz typu Stromax-R. Wartości nastaw wstępnych zaworów termostatycznych i podpionowych podano na rysunkach rozwinięć.

Przewody poziome układać ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła zasilania co umożliwi odpowietrzenie i odwodnienie instalacji. Układ odpowietrzenia instalacji wykonać w oparciu o system odpowietrzników automatycznych Afriso dn 15 montowanych na pionach instalacji. Automatyczne odpowietrzniki należy również zamontować w lokalach mieszkalnych w miejscu zasyfonowania instalacji związanego z

koniecznością omijania otworów drzwiowych.

Jako armaturę odcinającą dla pionów w piwnicach zastosowano zawory kulowe a przy grzejnikach zawory powrotne RLV-P.

Przewody należy izolować cieplnie izolacją o grubości zgodnej z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 Listopada 2008 r.

**Grubość izolacji w zależności od średnicy rury w/g poniższej tabeli**

Średnica, mm	Grubość izolacji, mm
dn15	20
dn20	20
dn25	30
dn32	30
dn40	40

**UWAGA:**

**W części edukacyjnej należy stosować obudowy grzejników tak aby grzejniki nie stwarzały zagrożenia dla uczniów.**

**5.1. Płukanie i próba ciśnienia instalacji**

Po zakończeniu robót montażowych instalację przepłukać a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie  $p=4,5\text{ bara}$ . Po zakończonych próbach ciśnienia zład napełnić wodą uzdatnioną z sieci miejskiej.

**6. Instalacja gazowa**

Instalację gazową zaprojektowano dla 8 lokali mieszkalnych. Instalację gazu doprowadzić do Istniejącej kuchenki gazowej oraz projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego 2- funkcyjnego typu DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW. Pomiar ilości zużytego gazu dla każdego mieszkania na klatce schodowej za pomocą istniejących gazomierzy G2,5 i G4. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymencje większych niż rurociąg gazowy, wystających po 3 cm z każdej strony. Orurowanie gazowe wykonać z rur stalowych, czarnych, bez szwu wg. PN-80/H-74219. Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2 cm od tynku i mocować za pomocą uchwytów wyposażonych

w tłumiki drgań. Rury układać ze spadkiem 0,5% w kierunku odbiorników. Przed odbiornikiem (piecem gazowym) projektuje się odcinający zawór kulowy dn 20mm

oraz filtr gazowy dn 20mm, przed kuchnią gazową zawór kulowy dn 15mm oraz filtr gazowy dn 15mm. Kocioł gazowy podłączyć do kanału spalinowo - powietrznego o średnicy Ø80/125. Wentylacja wyciągowa pomieszczenia łazienki i kuchni poprzez istniejące kratki wentylacyjne 14x27cm umieszczone pod stropem.

### **6.1. Próby szczelności.**

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją komisyjnej próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa przez okres 30 minut zakończonej spisaniem protokołu próby szczelności. Próbę uważa się za pozytywną jeżeli po upływie 30 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia.

### **6.2. Malowanie rurociągów.**

Po przeprowadzonej pozytywnej próbie szczelności instalację należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy oraz pomalowanie farbą podkładową chlorokauczukową (nie później niż 4 godziny od czyszczenia). Po wyschnięciu warstwy farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej. Powyższe prace należy wykonywać przy temperaturze powietrza co najmniej 10°C i wilgotności nie większej niż 75%.

### **6.3. Odbiór i uruchomienie wewnętrznej instalacji.**

Podłączenie i uruchomienie urządzeń gazowych może nastąpić po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej oraz pozytywnej końcowej opinii kominiarskiej.

## **7. Roboty demontażowe**

Roboty demontażowe obejmują:

- demontaż grzejników żeliwnych i płytowych
- demontaż instalacji centralnego ogrzewania
- demontaż instalacji gazowej
- demontaż gazowych podgrzewaczy wody – 8szt

**Całość robót wykonać zgodnie z:**

- Obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Instalacyjnych. Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- wytycznymi producentów urządzeń

## 8. Zestawienie materiałów

**Wymienione w zestawieniu urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana ww. urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.**

Instalacja c.o.:

L.p.	Wyszczególnienie	ilość
1.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO12/500 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m	2szt. 5szt. 2szt.
2.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO12/600 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m	1szt. 1szt. 2szt.
3.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO 22/500 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m - L=0,9m - L=1,0m - L=1,1m - L=1,2m - L=1,3m - L=1,4m - L=1,8m	4szt. 6szt. 6szt. 4szt. 3szt. 10szt. 5szt. 6szt. 2szt. 1szt.
4.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO 22/600 - L=0,8m - L=0,9m - L=1,2m - L=1,3m - L=1,4m - L=1,8m	3szt. 1szt. 2szt. 3szt. 3szt. 3szt.
5.	Grzejnik łazienkowy drabinkowy Gorgiel - AK56/900mm - AK56/1100	4 szt. 4 szt.
6.	Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RA-N	83 szt.
7.	Głowica termostatyczna gazowa typ RA 2994	83 szt.
8.	Zawór odcinający prosty, montowany na gałęzce powrotnej grzejnika łazienkowego, typ RLV-P	83 szt.
9.	Zawór kulowy - Dn15 - Dn20 - Dn40	27 szt. 4 szt. 1 szt.
10.	Zawór podpionowy Herz typ Stromax-R - Dn15 - Dn25	7 szt. 1 szt.

11.	Odpowietzniki automatyczne Afriso dn15	18 szt.
12.	Rury stalowe Mapress C-Stahl ocynkowane zewnętrznie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 15 x 1,2</li> <li>– 22 x 1,5</li> <li>– 28 x 1,5</li> <li>– 35 x 1,5</li> <li>– 42 x 1,5</li> </ul>	
14.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn15 o gr. 20mm + płaszcz ochronny z PVC	
15.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn20 o gr. 20mm + płaszcz ochronny z PVC	
16.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn25 o gr. 30mm + płaszcz ochronny z PVC	
17.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn32 o gr. 30mm + płaszcz ochronny z PVC	
18.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn40 o gr. 40mm + płaszcz ochronny z PVC	

Instalacja gazu:

L.p.	Wyszczególnienie	ilość
1.	Kocioł gazowy 2- funkcyjny typ DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW.	8 szt.
2.	Kanał powietrzno-spalinowy Ø80/125: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mieszkanie nr 1,2,5,6</li> <li>- Mieszkanie nr 3,4,7,8</li> </ul>	6,5m 3,5m
4.	Zawór kulowy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn15</li> <li>- Dn20</li> </ul>	8 szt. 8 szt.
5.	Filtr osadnikowy <ul style="list-style-type: none"> <li>- dn15</li> <li>- dn20</li> </ul>	8szt. 8szt.
6.	Rury stalowe czarne <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn15</li> <li>- Dn20</li> <li>- Dn25</li> </ul>	
7.	Tuleja ochronna <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn25</li> <li>- Dn32</li> <li>- Dn40</li> </ul>	

**W oknach zamontować nawietrzaki zgodnie z częścią architektoniczno-budowlaną**

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
  - budynek w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1
2. Wykaz obiektów budowlanych:
  - budynek w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1
3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:
  - wykonywanie robót na znacznej wysokości,
  - koordynacja robót z pozostałymi branżami,
  - wykonywanie prac na czynnym budynku
4. Sposób instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące: konieczność stosowania odzieży ochronnej, stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi, Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem w Dzienniku BHP.
5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające wykonanie robót w strefach zagrożonych:
  - powiadomienie Kierownictwa obiektu o zamierzonych robotach, a miejsca objęte pracami budowlanymi należy oddzielić od pozostałej części budynku.
  - opracowanie harmonogramu robót, który należy uzgodnić z Kierownictwem obiektu
  - prowadzenie robót wysokościowych zgodnie z BHP roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r.).

**Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. 03.120.1126) z uwagi na roboty określone w § 6 p. 1 ust. a kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymogów określonych w rozporządzeniu z 6.02.2003r. oraz norm branżowych.**



**E U R O P R O J E K T** KATARZYNA WOLSKA  
ul. Andersa 4 m 3 42-200 CZĘSTOCHOWA

NIP 771- 22-65-069 REGON 240029673  
Tel. 606 289 540, 601 386 685, e-mail [europrojekt@gazeta.pl](mailto:europrojekt@gazeta.pl)

**KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA  
BUDYNKU OŚWIATOWO-KOMUNALNEGO  
W ZBOROWSKIM PRZY UL. MYŚLIWSKIEJ 1**

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI C.O.  
WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU**

**DZIAŁKA NR 237/2  
OBRĘB EWIDENCYJNY - ZBOROWSKIE**

INWESTOR: **GMINA CIASNA  
UL. NOWA 1A, 42-693 CIASNA**

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Andrzej Borkowski  
upr. nr SLK/1453/PWOS/06

SPRAWDZIŁ:  
mgr inż. Wojciech Nowak  
upr. nr SLK/3774/PWOS/11

**GRUDZIEŃ 2014r.**

## **Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt „Kompleksowa termomodernizacja budynku Oświatowo-Komunalnego w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1 – branża sanitarna” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.).

Projektował:

Sprawdził:



## **Zawartość opracowania**

### **I. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania	4
2. Zakres opracowania	4
3. Opis stanu istniejącego	4
4. Opis stanu projektowanego	5
5. Instalacja centralnego ogrzewania	6
6. Instalacja gazowa	7
7. Roboty demontażowe	8
8. Zestawienie materiałów	9
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11

### **II. Spis rysunków**

	Skala	Nr rys.
1. Plan Sytuacyjny	1:1000	1
2. Rzut piwnic – instalacja c.o.	1:100	2
3. Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100	3
4. Rzut I piętra – instalacja c.o.	1:100	4
5. Rzut II piętra – instalacja c.o.	1:100	5
6. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.1	-	6
7. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.2	-	7
8. Rozwinięcie instalacji c.o. – CZ.3	-	8
9. Rzut I piętra – instalacja gazu. Klatka nr 1	1:50	9
10. Rzut I piętra – instalacja gazu. Klatka nr 2	1:50	10
11. Rzut II piętra – instalacja gazu. Klatka nr 1	1:50	11
12. Rzut II piętra – instalacja gazu. Klatka nr 2	1:50	12
13. Aksonometria instalacji gazu – Klatka nr 1	1:50	13
14. Aksonometria instalacji gazu – Klatka nr 2	1:50	14

## **1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie :

- umowy z Inwestorem,
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją
- normy i normatywy projektowania

## **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego instalacji sanitarnych dla budynku znajdującego się w miejscowości Zborowskie przy ul. Myśliwskiej 1.

W skład opracowania wchodzi:

- Instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami
- Instalacja gazu wraz z wymianą gazowych podgrzewaczy wody na kotły gazowe 2-funkcyjne.

## **3. Opis stanu istniejącego**

Istniejący budynek znajdujący się w miejscowości Zborowskie jest budynkiem trzykondygnacyjnym podpiwniczonym. Budynek podzielony jest na dwie części:

- część Oświatową w której znajduje się przedszkole i szkoła podstawowa
- część Komunalną w której znajduje się 8 lokali mieszkalnych.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – wypełnienie ścian z cegły ceramicznej pełnej. Źródłem ciepła dla części edukacyjnej i mieszkalnej są dwa kotły gazowe De Dietrich typ DTG X 48N dla których moc cieplna wynosi 48kW. Instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym na parametrach 80/60°C. Całość instalacji c.o w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Główne rozprowadzenia instalacji c.o. prowadzone pod stropem piwnic.

Elementy grzejne – grzejniki żeliwne członowe oraz płytowe.

W budynku znajduje się Instalacja gazowa która zasila:

- kotłownię - kotły gazowe
- część Oświatowa – kuchenkę gazową
- część Komunalna

W lokalach mieszkalnych znajdują się gazowe podgrzewacze wody oraz kuchenki gazowe. Ilość zużytego gazu mierzona dla każdego mieszkania poprzez gazomierze miechowe usytuowane na klatkach schodowych.

#### 4. Opis stanu projektowanego

Projektowany budynek znajduje się zgodnie z obowiązującą normą PN-82/B-02403 w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$ . Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:

- część edukacyjna – 50,36kW
- część mieszkalna – 32,36kW

Razem: 82,72kW

Źródłem ciepła dla części edukacyjnej będą istniejące dwa kotły gazowe De Dietrich typ DTG X 48N. Zapotrzebowania ciepła po termomodernizacji dla części edukacyjnej wyniosło 50,36kW. Moc cieplna dwóch kotłów wynosi 96kW z tego powodu projektuje się naprzemienną pracę kotłów.

Kotły usytuowane są w istniejącym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy.

W budynku znajduje się 8 lokali mieszkalnych. Dla każdego lokalu mieszkalnego dobrano Kocioł gazowy kondensacyjny De Dietrich 2- funkcyjny typ DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW.

Instalacji gazu w kotłowni i części edukacyjnej bez zmian. W lokalach mieszkalnych projektuje się wymianę instalacji gazu od istniejących gazomierzy po włączenie się do projektowanego kotła gazowego i istniejącej kuchenki gazowej .

##### 4.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” wykonano zgodnie z normą PN-ES ISO 6946 za pomocą programu komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12. Obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831.2006 za pomocą komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12.

##### Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania: wodne  
Obliczeniowa temperatura wody:  $75/55^{\circ}\text{C}$   
Strefa klimatyczna: III

##### Zapotrzebowanie na ciepło w budynku:

**Q= 82720W**

##### Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła

**$q_F = 68,6\text{W/m}^2$**

**$q_V = 24,8\text{W/m}^3$**

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych wynoszą:

Przegrody		
L.p.	nazwa	U [W/m <sup>2</sup> *K]
1.	Ściana zewnętrzna (SZ)	0,21
2.	Stropodach (SPD)	0,23
3.	Podłoga na gruncie (PG)	1,62
3.	Okno (OK)	1,3
5.	Drzwi zewnętrzne (Dz)	1,6
6.	Drzwi wewnętrzne (Dw)	1,6
7.	Ściana wewnętrzna 12 cm (SW12)	1,62
7.	Ściana wewnętrzna 22 cm (SW22)	1,39
8.	Ściana wewnętrzna 38 cm (SW36)	1,05
9.	Strop wewnętrzny (StW)	1,65

#### **5. Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalację c.o. zaprojektowano na parametrach 75/55<sup>0</sup>C w systemie zamkniętym, zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym przeponowym.

Instalację c.o. dla części edukacyjnej i mieszkalnej należy wykonać w systemie Mapress C-Stahl z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie f-my Geberit łączonych przez zaprasowywanie. Projektowaną instalacja c.o. dla części edukacyjnej włączyć w istniejący układ pompowy umieszczony w kotłowni. Projektowane poziomy i pionowy instalacji c.o. prowadzić po trasie demontowanych poziomów i pionów c.o. w celu uniknięcia dodatkowych przekuć przez przegrody budowlane.

Elementami grzewczymi dla budynku grzejniki stalowe płytowe Kermi typ FKO bocznoszasilane oraz grzejniki łazienkowe Gorgiel typ AK.

Grzejniki będą wyposażone w zawory termostaticzne Danfoss RA-N oraz głowice termostaticzne gazowe Danfoss typ RA 2994. Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizowano w oparciu o nastawy wstępne zaworów termostaticznych oraz zaworów podpionowych Herz typu Stromax-R. Wartości nastaw wstępnych zaworów termostaticznych i podpionowych podano na rysunkach rozwinięć.

Przewody poziome układać ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła zasilania co umożliwi odpowietrzenie i odwodnienie instalacji. Układ odpowietrzenia instalacji wykonać w oparciu o system odpowietrzników automatycznych Afriso dn 15 montowanych na pionach instalacji. Automatyczne odpowietrzniki należy również zamontować w lokalach mieszkalnych w miejscu zasyfonowania instalacji związanego z

koniecznością omijania otworów drzwiowych.

Jako armaturę odcinającą dla pionów w piwnicach zastosowano zawory kulowe a przy grzejnikach zawory powrotne RLV-P.

Przewody należy izolować cieplnie izolacją o grubości zgodnej z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 Listopada 2008 r.

**Grubość izolacji w zależności od średnicy rury w/g poniższej tabeli**

Średnica, mm	Grubość izolacji, mm
dn15	20
dn20	20
dn25	30
dn32	30
dn40	40

**UWAGA:**

**W części edukacyjnej należy stosować obudowy grzejników tak aby grzejniki nie stwarzały zagrożenia dla uczniów.**

**5.1. Płukanie i próba ciśnienia instalacji**

Po zakończeniu robót montażowych instalację przepłukać a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie  $p=4,5\text{ bara}$ . Po zakończonych próbach ciśnienia zład napełnić wodą uzdatnioną z sieci miejskiej.

**6. Instalacja gazowa**

Instalację gazową zaprojektowano dla 8 lokali mieszkalnych. Instalację gazu doprowadzić do Istniejącej kuchenki gazowej oraz projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego 2- funkcyjnego typu DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW. Pomiar ilości zużytego gazu dla każdego mieszkania na klatce schodowej za pomocą istniejących gazomierzy G2,5 i G4. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymencje większych niż rurociąg gazowy, wystających po 3 cm z każdej strony. Orurowanie gazowe wykonać z rur stalowych, czarnych, bez szwu wg. PN-80/H-74219. Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2 cm od tynku i mocować za pomocą uchwytów wyposażonych

w tłumiki drgań. Rury układać ze spadkiem 0,5% w kierunku odbiorników. Przed odbiornikiem (piecem gazowym) projektuje się odcinający zawór kulowy dn 20mm

oraz filtr gazowy dn 20mm, przed kuchnią gazową zawór kulowy dn 15mm oraz filtr gazowy dn 15mm. Kocioł gazowy podłączyć do kanału spalinowo - powietrznego o średnicy Ø80/125. Wentylacja wyciągowa pomieszczenia łazienki i kuchni poprzez istniejące kratki wentylacyjne 14x27cm umieszczone pod stropem.

### **6.1. Próby szczelności.**

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją komisyjnej próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa przez okres 30 minut zakończonej spisaniem protokołu próby szczelności. Próbę uważa się za pozytywną jeżeli po upływie 30 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia.

### **6.2. Malowanie rurociągów.**

Po przeprowadzonej pozytywnej próbie szczelności instalację należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy oraz pomalowanie farbą podkładową chlorokauczukową (nie później niż 4 godziny od czyszczenia). Po wyschnięciu warstwy farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej. Powyższe prace należy wykonywać przy temperaturze powietrza co najmniej 10°C i wilgotności nie większej niż 75%.

### **6.3. Odbiór i uruchomienie wewnętrznej instalacji.**

Podłączenie i uruchomienie urządzeń gazowych może nastąpić po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej oraz pozytywnej końcowej opinii kominiarskiej.

## **7. Roboty demontażowe**

Roboty demontażowe obejmują:

- demontaż grzejników żeliwnych i płytowych
- demontaż instalacji centralnego ogrzewania
- demontaż instalacji gazowej
- demontaż gazowych podgrzewaczy wody – 8szt

**Całość robót wykonać zgodnie z:**

- Obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Instalacyjnych. Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- wytycznymi producentów urządzeń

## 8. Zestawienie materiałów

**Wymienione w zestawieniu urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana ww. urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.**

Instalacja c.o.:

L.p.	Wyszczególnienie	ilość
1.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO12/500 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m	2szt. 5szt. 2szt.
2.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO12/600 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m	1szt. 1szt. 2szt.
3.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO 22/500 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m - L=0,9m - L=1,0m - L=1,1m - L=1,2m - L=1,3m - L=1,4m - L=1,8m	4szt. 6szt. 6szt. 4szt. 3szt. 10szt. 5szt. 6szt. 2szt. 1szt.
4.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany Kermi typ FKO 22/600 - L=0,8m - L=0,9m - L=1,2m - L=1,3m - L=1,4m - L=1,8m	3szt. 1szt. 2szt. 3szt. 3szt. 3szt.
5.	Grzejnik łazienkowy drabinkowy Gorgiel - AK56/900mm - AK56/1100	4 szt. 4 szt.
6.	Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RA-N	83 szt.
7.	Głowica termostatyczna gazowa typ RA 2994	83 szt.
8.	Zawór odcinający prosty, montowany na gałęzce powrotnej grzejnika łazienkowego, typ RLV-P	83 szt.
9.	Zawór kulowy - Dn15 - Dn20 - Dn40	27 szt. 4 szt. 1 szt.
10.	Zawór podpionowy Herz typ Stromax-R - Dn15 - Dn25	7 szt. 1 szt.

11.	Odpowietzniki automatyczne Afriso dn15	18 szt.
12.	Rury stalowe Mapress C-Stahl ocynkowane zewnętrznie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 15 x 1,2</li> <li>– 22 x 1,5</li> <li>– 28 x 1,5</li> <li>– 35 x 1,5</li> <li>– 42 x 1,5</li> </ul>	
14.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn15 o gr. 20mm + płaszcz ochronny z PVC	
15.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn20 o gr. 20mm + płaszcz ochronny z PVC	
16.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn25 o gr. 30mm + płaszcz ochronny z PVC	
17.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn32 o gr. 30mm + płaszcz ochronny z PVC	
18.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn40 o gr. 40mm + płaszcz ochronny z PVC	

Instalacja gazu:

L.p.	Wyszczególnienie	ilość
1.	Kocioł gazowy 2- funkcyjny typ DuoTec Compact o mocy nominalnej 20kW.	8 szt.
2.	Kanał powietrzno-spalinowy Ø80/125: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mieszkanie nr 1,2,5,6</li> <li>- Mieszkanie nr 3,4,7,8</li> </ul>	6,5m 3,5m
4.	Zawór kulowy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn15</li> <li>- Dn20</li> </ul>	8 szt. 8 szt.
5.	Filtr osadnikowy <ul style="list-style-type: none"> <li>- dn15</li> <li>- dn20</li> </ul>	8szt. 8szt.
6.	Rury stalowe czarne <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn15</li> <li>- Dn20</li> <li>- Dn25</li> </ul>	
7.	Tuleja ochronna <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dn25</li> <li>- Dn32</li> <li>- Dn40</li> </ul>	

**W oknach zamontować nawietrzaki zgodnie z częścią architektoniczno-budowlaną**



## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
  - budynek w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1
2. Wykaz obiektów budowlanych:
  - budynek w Zborowskim przy ul. Myśliwskiej 1
3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:
  - wykonywanie robót na znacznej wysokości,
  - koordynacja robót z pozostałymi branżami,
  - wykonywanie prac na czynnym budynku
4. Sposób instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące: konieczność stosowania odzieży ochronnej, stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi, Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem w Dzienniku BHP.
5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające wykonanie robót w strefach zagrożonych:
  - powiadomienie Kierownictwa obiektu o zamierzonych robotach, a miejsca objęte pracami budowlanymi należy oddzielić od pozostałej części budynku.
  - opracowanie harmonogramu robót, który należy uzgodnić z Kierownictwem obiektu
  - prowadzenie robót wysokościowych zgodnie z BHP roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r.).

**Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. 03.120.1126) z uwagi na roboty określone w § 6 p. 1 ust. a kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymogów określonych w rozporządzeniu z 6.02.2003r. oraz norm branżowych.**