

# PROJEKT BUDOWLANY

**Temat:**

Projekt instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i wentylacji dla zmiany sposobu użytkowania części budynku internatu na mieszkania chronione

**Inwestor:**

Powiat Świecki  
ul. Gen. Józefa Hallera 9,  
86-100 Świecie

**Lokalizacja:**

ul. Myśliwska 1  
86-170 Nowe

**Branża:**

Sanitarna

**Projektant:**

mgr inż. Marcin Kukliński  
upr. KUP/0142/POOS/12

**Data:**

Kwiecień 2019

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne
2. Instalacja wodociągowo – kanalizacyjna
  - 2.1 Instalacja wodociągowa
    - 2.1.1 Wewnętrzna instalacja wody użytkowej
    - 2.1.2 Wewnętrzna instalacja hydrantowa
  - 2.2 Instalacja kanalizacyjna
    - 2.2.1 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
3. Instalacja centralnego ogrzewania
  - 3.1 Rozwiązania techniczne
4. Wentylacja
5. Normy i przepisy

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

- |  |             |
|--|-------------|
| Rys. 1. Instalacja wod-kan. Rzut parteru               | skala 1:100 |
| Rys. 2. Centralne ogrzewanie, wentylacja. Rzut parteru | skala 1:100 |

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne

Opracowanie obejmuje projekt:

- wewnętrznej instalacji wody użytkowej zimnej i ciepłej na parterze w pomieszczeniach objętych opracowaniem i podłączenie do istniejącej instalacji wodociągowej w węźle cieplnym,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na parterze w pomieszczeniach objętych opracowaniem,
- wymiana grzejników i podłączenie ich do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania,
- wentylacji.

### 2. Instalacja wodociągowo – kanalizacyjna

#### 2.1 Instalacja wodociągowa

##### 2.1.1 Wewnętrzna instalacja wody użytkowej

Projektowaną instalację wodociągową włączyć do istniejącej instalacji w węźle cieplnym.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 łączonych na gwint poprzez kształtki i złączki gwintowane. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową.

Przewody instalacji do urządzeń sanitarnych prowadzone bruzdach ściennych, w warstwach izolacyjnych posadzki oraz pod stropem w piwnicy. Przebieg oraz średnice rur pokazano na rzucie parteru. Podejścia wykonać w bruzdach ścian murowanych.

Dodatkowo przewody wody ciepłej, cyrkulacji i zimnej zabezpieczyć izolacją termiczną, zgodnie z wymaganiami izolacji cieplnej przewodów i komponentów ((Załącznik nr2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. (pkt.1.5)). Montaż wykonać zgodnie z zaleceniami firmy danego producenta - dystrybutora rur.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o 2 dymensje od średnicy przewodu.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w istniejącym podgrzewaczu CWU w istniejącym węźle cieplnym.

Dla zabezpieczenia wody przed rozwojem bakterii Legionella będzie prowadzona okresowa dezynfekcja termiczna w zbiorniku CWU poprzez utrzymywanie temperatury wody 70stC (sterowanie węzła cieplnego). Na zasilaniu ciepłej wody należy zastosować mieszający termiczny zawór trójdrogowy.

**Uwaga:** Na zasilaniu projektowanej instalacji wodociągowej zainstalować w węźle cieplnym zestaw wodomierzowy DN25 dla wody ciepłej i osobno dla wody zimnej. Przed przystąpieniem do montażu dokonać szczegółowej inwentaryzacji w węźle cieplnym celem podłączenia projektowanej instalacji wodociągowej do istniejącej.

##### Próby ciśnieniowe

Przed przystąpieniem do prób całą instalację należy przepłukać wodą wodociągową z prędkością przepływu nie mniejszą niż 2 m/s do czasu osiągnięcia pełnej czystości wody. Należy wykonać próbę na zimno przed zakryciem instalacji.

Po płukaniu instalację napełnić wodą uzdatnioną i dokładnie odpowietrzyć. Przy ciśnieniu statycznym słupa wody dokonać przeglądu szczelności instalacji.

Instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne w wysokości 1,5 krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów, a badanie wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – wymagania techniczne Cobrti Instal – zeszyt 7”.

Jeżeli producent rur wymaga przeprowadzenia innych badań, należy je przeprowadzić po pozytywnie zakończonej szczelności.

Po pozytywnie dokonanej próbie szczelności instalację zdezynfekować za pomocą podchlorynu sodu, stosując dawkę 1,5 mg NaOCl na 1 dm<sup>3</sup> wody. Tak wypełniony odcinek

wodociągu pozostawić na 48 godzin, po czym dokładnie przepłukać czystą wodą. Instalację wodociągową można dopuścić do użytkowania po przeprowadzeniu pozytywnych badań bakteriologicznych wody, pobranej z instalacji.

Sporządzić protokoły:

- z przeprowadzenia płukania instalacji,
- z przeprowadzonej próby szczelności,
- z przeprowadzenia dezynfekcji,
- z wykonania izolacji termicznej rur,
- odbioru technicznego instalacji.

### **2.1.2 Wewnętrzna instalacja hydrantowa**

W budynku na parterze znajduje się istniejący hydrant wewnętrzny HP52, który należy wymienić na hydrant HP25 z węzłem półsztywnym o długości 30m.

## **2.2 Instalacja kanalizacyjna**

### **2.2.1 Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna**

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowe z przyborów umieszczonych w węzłach sanitarnych w projektowanej formie sposobu użytkowania części budynku. Do układu kanalizacji włączone są umywalki, zlewozmywaki, muszle ustępowe, prysznic, pralka.

Projektowane piony kanalizacji sanitarnej PCV110 włączyć do istniejącej wewnętrznej instalacji w piwnicy. Istniejące piony PCV50 wymienić na piony o średnicy PCV110, wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką o średnicy  $\phi 110$ .

Ścieki spływają do pionów kanalizacyjnych grawitacyjnie. Przewody prowadzone po wierzchu ścian zaizolować akustycznie wełną mineralną i obudować płytami kartonowo-gipsowymi. Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian. Średnice oraz spadki podejść wykonać wg rysunków oraz wg obowiązujących norm.

Piony, poziomy oraz podejścia do przyborów projektuje się z kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Rury łączone za pomocą uszczelki gumowych wg PN-81/C-89205 i kształtek wg PN-81/C-89203. Piony kanalizacyjne K wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Piony u dołu wyposażać w rewizje. Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV Uponal HT (Magnaplast). Odcinki poziome pod stropem w piwnicy wykonać z rur PCV o pogrubionych ściankach klasy C - SN8 Uponal KG (Magnaplast). Dopuszcza się stosowanie rur innego producenta.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej wykonać próbę szczelności wg wytycznych.

**Uwaga:** Przed przystąpieniem do montażu dokonać szczegółowej inwentaryzacji w piwnicy celem podłączenia projektowanej instalacji kanalizacyjnej do istniejącej.

## **3. Instalacja centralnego ogrzewania**

Obliczenia przeprowadzono uwzględniając następujące normy: PN-EN ISO 6940, PN-87 B-02411, PN-91 B-02413, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako wodną, pompową, dwururową. Sumaryczne obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla nadbudowy budynku wynosi 12780W.

Parametry czynnika grzejącego:  $t_z/t_p = 65/45$  °C (przyjęto)

### 3.1 Rozwiązania techniczne

#### Węzeł cieplny

Zapotrzebowanie na ciepło dla zmiany sposobu użytkowania części budynku w ramach mocy istniejącej - węzła cieplnego.

#### Wewnętrzna instalacja

Opracowanie obejmuje wymianę grzejników żeliwnych, które będą podłączone do istniejących pionów centralnego ogrzewania oraz projektowaną instalację centralnego ogrzewania do nowych grzejników.

Proponuje się wykonanie instalacji z rur stalowych ze szwem wg PN-73/H-74244 łączonych przez spawanie.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne stalowe o dwie dymensje większe od przeprowadzonego przewodu. Przejścia poziomów przez ścianki działowe wykonać bezpośrednio w izolacji termicznej. Nie wolno przechodzić przez słupy, podciągi konstrukcyjne, nadproża i belki stropowe.

**UWAGA:** Przed przystąpieniem do prac montażowych dokonać szczegółowej inwentaryzacji pionów centralnego ogrzewania oraz poziomów pod stropem w piwnicy.

W projekcie umieszczono kompaktowe grzejniki płytowe typu C z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego oraz z odpowietrzeniem. Grzejniki są podłączane bocznie. Wszystkie zawory oraz wkładki zaworowe wyposażać w głowice termostaticzne. Grzejnik doposażyć na powrocie w zawór odcinający RLV.

Po wykonanej próbie szczelności i płukaniu należy przystąpić do regulacji układu:

- nastawa wstępna na zaworach grzejnikowych
- montaż i ustawienie głowic termostaticznych

Grzejniki będą mocowane do ścian za pomocą fabrycznych uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta grzejników. Miejsca montażu grzejników mocowanych do ścianek z płyt gipsowo-kartonowych należy wzmocnić poprzez montaż wewnątrz konstrukcji płyty odcinającej. Podejścia do grzejników wykonać z istniejących pionów CO. Lokalizację i wymiary grzejników podano na rzutach.

Tab1. Zestawienie grzejników

POMIESZCZENIE	Zapotrzebow. Q [w]	Ti [°C]	TYP GRZEJNIKA	WYMIARY			
				dł. L [m]	wys. H [m]	głęb. G [m]	
CZĘŚĆ WSPÓLNA							
1/1	PRZEDSIONEK	685	12	C22-60	0,8	0,6	0,10
1/2	DYŻURKA	868	20	C22-60	1,0	0,6	0,10
1/3	HOL	2031	18	C33-60	1,4	0,6	0,15
1/4	KOMUNIKACJA I	1620	18	C22-60	1,4	0,6	0,10
MIESZKANIE nr 1							
1/6	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	1789	20	C11-60	1,6	0,6	0,06
				C11-60	1,6	0,6	0,06
1/7	ŁAZIENKA	538	24	SAN11 07	0,75	1,134	0,08
MIESZKANIE nr 2							
1/9	ŁAZIENKA	538	24	SAN11 07	0,75	1,134	0,08
1/10	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	1686	20	C11-60	1,6	0,6	0,06
				C11-60	1,6	0,6	0,06
MIESZKANIE nr 3							
1/12	ŁAZIENKA	710	24	SAN15 07	0,75	1,47	0,08
1/13	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	1905	20	C22-60	2,0	0,6	0,10
MIESZKANIE nr 4							

1/15	ŁAZIENKA	710	24	SAN15 07	0,75	1,47	0,08
1/16	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	1905	20	C22-60	2,0	0,6	0,10
MIESZKANIE nr 5							
1/18	ŁAZIENKA	710	24	SAN15 07	0,75	1,47	0,08
1/19	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	2078	20	C22-60	2,0	0,6	0,10
MIESZKANIE nr 6							
1/21	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	2126	20	C33-60	1,6	0,6	0,15
1/22	ŁAZIENKA	633	24	SAN15 07	0,8	1,47	0,08
CZĘŚĆ BIUROWA							
1/23	KOMUNIKACJA II	1886	16	C22-60	2,0	0,6	0,10
1/24	POMIESZCZENIE WIELOFUNKCYJNE	799	20	C11-60	1,4	0,6	0,06
1/25	POMIESZCZENIE BIUROWE	983	20	C22-60	1,0	0,6	0,10
1/26	WC	447	20	SAN11 05	0,5	1,134	0,08
1/27	KOMUNIKACJA III	3542	18	C22-60	0,8	0,6	0,10
				C22-60	0,8	0,6	0,10
				C22-60	0,8	0,6	0,10
				C22-60	0,8	0,6	0,10
				C22-60	0,8	0,6	0,10

### Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji c.o. zrealizowane będzie za pomocą ręcznych odpowietrzników grzejnikowych. Każdy z grzejników jest wyposażony na podejściu w kątowe zawory z funkcją odcięcia i spustu wody z grzejnika bez konieczności wyłączania instalacji c.o.

W najwyższych miejscach instalacji przewidziano automatyczne zawory odpowietrzające 1/2" z zaworami stopowymi i kulowymi zaworami odcinającymi DN15.

### Izolacje

Wykonać izolację termiczną prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej zgodnie z Załącznikiem nr2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. (pkt.1.5).

### Próby szczelności

Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – Wymagania techniczne Cobrti Instal – zeszyt 6”.

### Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych instalacji grzewczych wykonać projekt wykonawczy z uwzględnieniem armatury odcinającej i zabezpieczającej oraz nastaw zaworów termostatycznych.

## 4. Wentylacja

Poniżej zestawiono ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń budynku.

Tab.2 Zestawienie powietrza wentylacyjnego

NAZWA POMIESZCZENIA	pow.[m <sup>2</sup> ]	kubatura [m <sup>3</sup> ]	krotność wymian [1/h]	przepływ powietrza wentylacyjnego [m <sup>3</sup> /h]	urządzenie	
					nawiew	wywiew
1/2 ROZDZIELNIA	7,89	25	1,2	30	nawiewnik okienny	kanal wentylacji grawitacyjnej

1/6	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	12,51	40	2	100	przez drzwi z pom. 1/2	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem wywiewnym sprzężonym z włącznikiem światła
1/7	ŁAZIENKA	4,48	14	3	50	przez drzwi łazienkowe	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem wywiewnym sprzężonym z włącznikiem światła
1/9	ŁAZIENKA	4,48	14	3	50	przez drzwi łazienkowe	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem wywiewnym sprzężonym z włącznikiem światła
1/10	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	11,87	38	1	50	nawiewnik okienny	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany nasadą kominową Turbowent
1/12	ŁAZIENKA	6,45	21	2	50	przez drzwi łazienkowe	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem wywiewnym sprzężonym z włącznikiem światła
1/13	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	13,98	45	1	50	nawiewnik okienny	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany nasadą kominową Turbowent
1/15	ŁAZIENKA	6,45	21	2	50	przez drzwi łazienkowe	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem wywiewnym sprzężonym z włącznikiem światła
1/16	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	14,03	45	1	50	nawiewnik okienny	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany nasadą kominową Turbowent
1/18	ŁAZIENKA	6,45	21	2	50	przez drzwi łazienkowe	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem wywiewnym sprzężonym z włącznikiem światła
1/19	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	13,99	45	1	50	nawiewnik okienny	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany nasadą kominową Turbowent
1/21	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	13,12	42	1	50	nawiewnik okienny	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany nasadą kominową Turbowent
1/22	ŁAZIENKA	5,75	18	3	50	przez drzwi łazienkowe	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem wywiewnym sprzężonym z włącznikiem światła
1/24	POMIESZCZENIE WIELOFUNKCYJNE	7,26	23	1	30	nawiewnik okienny	kanał wentylacji grawitacyjnej
1/25	POMIESZCZENIE BIUROWE	8,94	29	1	30	nawiewnik okienny	kanał wentylacji grawitacyjnej
1/26	WC	4,06	13	4	50	przez drzwi WC	kanał wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem wywiewnym sprzężonym z włącznikiem światła

W projektowanej zmianie sposobu użytkowania budynku zastosowano wentylację naturalną, grawitacyjną wspomaganą wentylatorami wywiewnymi oraz nasadami kominowymi Turbowent DN150 np. firmy Darco (zgodnie z cz.opisową w zestawieniu powietrza wentylacyjnego).

Przepływ powietrza wewnętrznego pomiędzy pomieszczeniami musi być zapewniony przez otwory w dolnych częściach drzwi lub przez szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą lub progiem. Przekrój netto otworów lub szczelin powinien wynosić 200cm<sup>2</sup>.

Nawiew w pomieszczeniach z wentylacją grawitacyjną będzie realizowany za pomocą nawiewników okiennych o wydajności 30m<sup>3</sup>/h umieszczonych w ramach okiennych.

Wywiew w pomieszczeniach pomocniczych (np. WC, łazienka) będzie wspomagany poprzez wentylatory mechaniczne wywiewne instalowane przy kanałach wentylacji grawitacyjnej i sprzężone z włącznikiem światła

## 5. Normy i przepisy

### **KOTŁOWNIE, OGRZEWNICTWO**

1. PN-91 B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
2. PN-91 B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych
3. PN- B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń

### **WOD-KAN**

4. PN- 92 B-01706 Instalacje wodociągowe (wymagania w projektowaniu)
5. PN-EN 1717 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
6. PN- EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
7. PN 92 B- 01707 Instalacje kanalizacyjne (wymagania w projektowaniu)
8. PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Postanowienia ogólne i wymagania
9. PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia

### **WENTYLACJA**

10. PN-89 B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły (wymagania techniczne i badania przy odbiorze)
11. PN-83 B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej (wymagania)
12. PN-EN 14134 Wentylacja budynków. Badania właściwości i kontrola wykonania instalacji wentylacji mieszkań

### **Wymagania techniczne COBRTI INSTAL**

13. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania – zeszyt 2
14. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych -zeszyt 6
15. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych -zeszyt -7
16. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12
17. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej – zeszyt 5

### **Rozporządzenia**

18. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane, Dz.U.10.243.1623
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17.07.2015r. (Dz.U.2015.1422 ) zmieniającym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.02.75.690 z późn.zm.,
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. Dz.U.99.74.836.