

METRYKA PROJEKTU

Obiekt: **WIELORODZINNY BUDYNEK MIESZKALNY**

Temat: **PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA,
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I GAZU**

Lokalizacja : **TARNOWSKIE GÓRY UL RYNEK 3**

Inwestor: **GMINA TARNOWSKIE GÓRY
TARNOWSKIE GÓRY UL RYNEK 4**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- 1. Opis techniczny: str. 4
- 2. Rysunki: (egz.) 12

Sprawdzający:
inż. Maria Pawłowicz
upr. nr 182/63

Autor projektu:
inż. Adolf Nawrocki
upr. nr 116/86/Op

Opole, lipiec 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny - stron 4
2. Rysunki szt. 12

2.1. BUDYNEK SOCJALNY

2.1.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

- | | |
|---------------------|---------------|
| - Rzut parteru | Rys. nr 1(CO) |
| - Rzut I-go piętra | Rys. nr 2(CO) |
| - Rzut II-go piętra | Rys. nr 3(CO) |

2.2. INSTALACJA WOD.-KAN.

- | | |
|--|---------------|
| – Rzut parteru | Rys. nr 1(WK) |
| – Rzut I-go piętra | Rys. nr 2(WK) |
| – Rzut II-go piętra | Rys. nr 3(WK) |
| – Rozwinięcie instalacji ciepłej wody i cyrkulacji | Rys. nr 4(WK) |

2.3. INSTALACJA GAZOWA

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| – Rzut piwnic | Rys. nr 1(G) |
| – Rzut parteru | Rys. nr 2(G) |
| – Rzut I-go piętra | Rys. nr 3(G) |
| – Rzut II-go piętra | Rys. nr 4(G) |
| – Rozwinięcie instalacji gazowej | Rys. nr 5(G) |

do projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody i gazu dla budynku mieszkalnego zlokalizowanego w Tarnowskich Górach przy Rynku nr 3.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy projektowe

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie projektu budowlano-wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody ciepłej i instalacji gaz dla budynku mieszkalnego zlokalizowanego w Tarnowskich Górach przy Rynku nr 3.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1. Dane ogólne

Remontowany budynek jest trzykondygnacyjny z częściowym podpiwniczeniem.

Budynek będzie wyposażony w instalację centralnego ogrzewania, ciepłą wodę z cyrkulacją oraz instalację gazową

3.2. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Projekt przewiduje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania zasilanego z wymiennikowni zlokalizowanej w parterze remontowanego budynku. Instalację centralnego ogrzewania projektuje się jako pompową o parametrach czynnika grzewczego 90/70°C.

Zgodnie z zaleceniem Inwestora projektuje się instalację z pomiarem każdego mieszkania przy pomocy ciepłomierza zlokalizowanego w korytarzu budynku.

3.2.1. Straty ciepła

Zapotrzebowanie ciepła wyliczono dla III-ciej strefy klimatycznej wg PN-83/B-03406, PN-82/B-02403, PN-91/B-02020, PN-83/B-03430. Straty ciepła obliczono dla przegród budowlanych o warstwach izolacyjnych zgodnie z PT projektu budowlanego.

Współczynniki przenikania ciepła:

- ściany zewnętrzne 0,25 W/m²°K
- strop nad poddaszem 0,3 W/m²°K
- posadzki parteru 0,3 W/m²°K
- okna połaciowe 1,1 W/m²°K
- ściany wewnętrzne 0,3 – 1,0 W/m²°K

Straty ciepła całego budynku wynoszą: 35960 W

3.2.2. Grzejniki

Doboru grzejników dokonano w oparciu o normę PN-95/B-02401 dla czynnika grzejącego 90/70°C oraz wg danych katalogowych grzejników.

W pomieszczeniach zastosowano grzejniki typu o wydajnościach jak straty ciepła i wielkościach jak pokazano w części rysunkowej

3.2.3. Przewody

Wszystkie przewody instalacji wewnętrznej proponuje się wykonać z rur miedzianych. Przewody poziome należy prowadzić w podłodze lub nad posadzką w bruzdach ściennych w otulinie cieplnej gr. 20mm w płaszczu z PVC. Średnice i sposób prowadzenia wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Zasilanie ogólne budynku z wymiennikowni wykonać z rur stalowych czarnych w izolacji gr. 30mm w płaszczu z PCV.

Inwestor może zastosować inne przewody o tej samej średnicy, zachowując sposób montażu podany przez producenta.

Przy przejściu przez ściany wymiennikowni i klatki schodowej przewodami o średnicy 40mm należy zastosować uszczelnienie przejść instalacyjnych o odporności ogniowej EI 120.

3.2.4. Odpowietrzenie

Odpowietrzenie grzejników zaprojektowano przy pomocy samoczynnych zaworów odpowietrzających Ø15 zamontowanych na każdym grzejniku i na korytarzach na pionie.

3.2.5. Armatura

Jako zawory odcinające zaprojektowano zawory odcinające kulowe. Przy każdym grzejniku należy zamontować zawory grzejnikowe termostatyczne z nastawą wstępną. Nastawy wstępne dobrano dla określonego typu grzejników. W innym przypadku nastawy należy ponownie przeliczyć. Przy grzejnikach na korytarzu remizy należy zamontować zawory termostatyczne bez głowic.

3.2.6. Izolacje

W przypadku stosowania rur miedzianych lub innych, przewody te należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości na zasilaniu i powrocie 20-30 mm z płaszczem z PVC. Dotyczy to przewodów ułożonych w podłodze, pionów oraz w bruzdach ściennych nad podłogowych.

3.2.7. Badanie szczelności instalacji na zimno

Wykończoną instalację c.o. należy poddać badaniu szczelności na zimno pod ciśnieniem 1,5 raza ciśnienia dopuszczalnego czyli na 6at. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

3.2.8. Badanie szczelności na gorąco

Badanie instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i po usunięciu ewentualnych usterek.

Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzydobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczyło 0,1% pojemności zładu.

3.2.9. Informacja o wielkości pomp obiegowych

- wydajność = $1940 \text{ dm}^3/\text{min} = 3,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia pompy = 0-4,5 m H₂O.

3.3.3. Instalacja ciepłej wody

3.3.1. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Wewnętrzna instalację projektuje się z rur miedzianych. Przewiduje się prowadzenie przewodów poziomych i pionowych usytuowanych na ścianie pomieszczeń od strony wewnętrznej pod obudową w izolacji cieplnej z poliuretanu gr. 13mm w płaszczu z PVC. Woda ciepła do dostarczana będzie z wymiennikowni o średnicy jak na pokazrysunkach. Przewody te należy doprowadzić do poszczególnych mieszkań i zaopatrzyć w wodomierze skrzydełkowe do ciepłej wody usytuowane w korytarzu. Przed wodomierzem należy zamontować zawory odcinające kulowe.

Specyfikację urządzeń pokazano na rysunkach nie określając typu, gdyż pozostawia się Inwestorowi możliwość wyboru tych urządzeń jak i przewodów.

Całość instalacji należy poddać próbie na ciśnienie oraz poddać płukaniu.

3.3.1.1. Zapotrzebowanie wody ciepłej

Lp.	Nazwa aparatu sanitarnego	N	Ilość urządzeń	Σ
1.	Umywalki	0,07	7	0,49
2.	Zlewozmywaki	0,07	13	0,91
3	Wanny natryski	0,15	5	0,75
	Razem			2,15

– Zapotrzebowanie wody dla całego budynku obliczam z wzory:

$$Q = 0,682 \times \sqrt[0,45]{N} - 0,14 = 0,682 \times \sqrt[0,45]{2,15} - 0,14 = 0,86 \text{ l/s} = 3,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla budynku przewidziano podłączenie z wymiennikowni przewodem wody ciepłej $\varnothing 35 \times 1,5$ oraz cyrkulacji o $\varnothing 22 \times 1,0$.

– Dobór wodomierzy

– Wodomierz główny zamontowany w wymiennikowni wg oddzielnego opracowania

$$\text{przepływ obliczeniowy} = 3,09 \times 2 = 6,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

dobrano wodomierz skrzydełkowy o wydajności $12 \text{ m}^3/\text{h}$ $\varnothing 35 \times 1,5$

- Wodomierz do mieszkania

$$q_s = 0,22 \text{ l/s} = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{przepływ obliczeniowy} = 0,8 \times 2 = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy $\varnothing 15$; $v = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$

3.5. Instalacja gazowa

Wewnętrzną instalację gazową projektuje się w korytarzach i piwnicy z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie, a w mieszkaniach z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Projektowana wewnętrzna instalacja gazowa podłączona będzie do istniejącego przyłącza do prowadzącego gaz ziemny niskiego ciśnienia do szafki zewnętrznej z kurkiem głównym. Projekt przewiduje przeniesienie zaworu głównego do zewnętrznej szafki zlokalizowanej przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia sali konsumpcyjnej. Przewody gazowe należy prowadzić ze spadkiem 0,4 % w kierunku urządzenia gazowego. Do pomiaru zużycia gazu zaprojektowano gazomierze miechowe o przepustowości $V = 6 \text{ m}^3/\text{h}$, umieszczone na klatkach schodowych.

Przewody należy prowadzić po wierzchu ściany. Instalacja gazowa będzie doprowadzać gaz do kuchenek gazowych czteropalnikowych z piekarnikiem. Przed kuchenką należy zamontować kurek gazowy kulowy ćwierć obrotowy. Przewody przechodzące przez przegrody budowlane winna być umieszczona w tulejach ochronnych, wystających po 3 cm po obu stronach przegrody budowlanej. Przewody przed łączeniem należy starannie oczyścić z rdzy i innych zanieczyszczeń. Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności pod ciśnieniem min. 0,5 at. Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół. Po wykonaniu próby szczelności przewody stalowe należy pomalować farbą nawierzchniową stalową kolorem ochronnym – żółtym.

3.5.1. Obliczenie ilości gazu

a) Budynek socjalny

Zaprojektowano w budynku 8 mieszkań wyposażonych w :

- kuchenkę gazową o mocy 9 KW szt 11

Zapotrzebowanie gazu obliczam ze wzoru:

$$Q_G = V \times n \times h \text{ [m}^3/\text{h]}$$

V – zapotrzebowanie gazu na jedno mieszkanie i wynosi 1,1m³/h

n – ilość mieszkań przypadających na jedno podłączenie = 8+3=11

h – współczynnik jednoczesności i dla 8 mieszkań wynosi 0,436

czyli:

$$Q_G = 1,1 \times 11 \times 0,438 = 5,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla tej ilości gazu niezbędna średnica przewodu głównego wynosi 32mm

3.6.

4. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbiór instalacji (wymagania techniczne COBRTI – INSTAL)

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normą oraz posiadać świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie.

Wszystkie prace prowadzić zgodnie z wymogiem odbioru i eksploatacji.

Prace prowadzić zachowując wymogi bezpieczeństwa i higieny pracy.

Opracował:

inż. A. Nawrocki