



**PROJEKT BUDOWLANY**  
**WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI**  
**WOD. - KAN., C.O**  
**DO PROJEKTU DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO**  
**- BSC6 -**

**OBIEKT:**

BUDYNEK MIESZKALNY  
PIĘTROWY, NIEPODPIWNICZONY

**AUTOR PROJEKTU:**

MGR INŻ. ANDRZEJ BĄCZKOWICZ, UPR. NR 217/92

**SPRAWDZAJĄCY:**

MGR INŻ. WOJCIECH BREWCZYŃSKI, UPR. NR 1768/94

**OPRACOWANIE:**

INŻ. ŁUKASZ GOŁĘBIEWSKI

**BRANŻA:** INSTALACYJNA

**DATA:** STYCZEŃ 2012 ROK

## **OPIS TECHNICZNY**

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- podkłady architektoniczno-budowlane
- aktualne normy i przepisy
- katalogi branżowe

### **DANE OGÓLNE**

Niniejsze opracowanie zawiera projekt wewnętrznych instalacji wody, kanalizacji, centralnego ogrzewania projektowanym budynku mieszkalnym, który jest wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony.

Do obliczeń sezonowego zapotrzebowania na ciepło przyjęto, że budynek znajduje się w III strefie klimatycznej. Obliczenia wykonano programem PURMO ŌZC. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc ciepłą budynku wynosi 18,6 kW.

### **INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**

Planuje się wejście do budynku przewodem PE – HD przez ścianę zewnętrzną zaczynając od pomieszczenia 1B. Przyłącza do mieszkań zabudować w skrzynce z zaworem kulowym oraz wodomierzem. Zestaw wodomierzowy na głównym przyłączy z wodomierzem skrzydełkowym dn 25 mm bezwzględnie zamontować poza budynkiem w studni wodomierzowej. W ramach zestawu wodomierzowego zamontować zawór antyskażeniowy, zawory odcinające, filtr siatkowy samopłuczający oraz zawór spustowy.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody zimnej

baterie umywalkowe	szt 8 • 0,07 l/s = 0,56 l/s
ubikacje	szt 8 • 0,13 l/s = 1,04 l/s
baterie natryskowe	szt 8 • 0,07 l/s = 0,56 l/s
baterie zlewozmywakowe	szt 8 • 0,07 l/s = 0,56 l/s

$$\Sigma = 2,72 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy

$$q = 0,682 \cdot (2,72)^{0,45} - 0,14 = 0,93 \text{ l/s}$$

$$Q_c = 0,93 \text{ l/s} = 3,348 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wyposażenie pomieszczeń w urządzenia sanitarne zgodnie z projektem instalacji.

Kuchnia (1c, 2b, 3b, 4b, 5c) - zlewozmywak (8 szt.),  
Łazienka (1b, 2c, 3e, 4e, 5b) - umywalka (8szt.), miska ustępowa (8szt.), prysznic (6szt.)  
Łazienka (4e) + wanna (2szt.), pralka (2szt.)

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych firmy HERZ HT/PE-RT średnicy 26 i 20 mm. Połączenia wykonać jako zaprasowywane, natomiast połączenia elementów armatury tzn. zaworu do spłuczki, baterii umywalkowej, zlewozmywakowej, prysznicowej należy podłączyć złączkami gwintowanymi.

Przewody poprowadzić ułożone w otulinie z pianki Polting. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne, a przestrzeń między rura a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

Przy wykonywaniu instalacji należy pamiętać o stosowaniu kompensacji w przypadku odcinków prostych z rur wielowarstwowych dłuższych niż 5,0 m dla wody zimnej. Kompensacje przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu rur wielowarstwowych HERZ. Dobór armatury i białego montażu pozostawia się w gestii inwestora.

Ciepła woda będzie uzyskiwana wymiennika c.w.u. zasilanego przez kuchnię węglową.

## **INSTALACJA C.O.**

Źródłem ciepła dla celów c.o. w lokalach jest kuchnia węglowa zlokalizowana w kuchniach. Kuchnie należy instalować stosując adapter systemu kominowego.

Obliczenia hydrauliczne wykonano programem HERZ C.O.

Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 75/60 °C. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe typu Compact Ventil 11CV, 22CV firmy Purmo. W łazienkach zastosowano grzejniki drabinkowe.

Grzejniki posiadają wbudowany zawór termostatyczny firmy Oventrop. Zawory przewidziane w projekcie służą do ogrzewań pompowych i są zaworami podwójnej regulacji. Miejsce montażu zaworów pokazano na rysunkach.

Czynnik grzewczy z kuchni grzewczej rozprowadzony jest do podgrzewacza c.w.u. oraz na grzejniki rurami wielowarstwowymi firmy HERZ średnicy 16 mm łączonymi za pomocą złączy zaprasowywanych. Na rozdzieleniu zasilania wymiennika oraz strefy c.o. zastosować przejście stal-PE. Przewody do grzejników poprowadzić w bruzdzie w ścianie lub w wylewce. Wszystkie obłożyć otuliną z pianki POLTING.

Układ c.o. pracuje w systemie otwartym. Pod sufitem nad kuchnią należy umieścić naczynie zbiorcze otwarte  $V_u=40\text{dm}^3$ .

Do naczynia zbiorczego należy doprowadzić rurę zasilającą układ w wodę. W pobliżu naczynia zbiorczego należy doprowadzić rurę odpływową do kanalizacji umożliwiając odpływ nadmiaru wody.

W najniższym punkcie instalacji zamontować zawory spustowe o śr. 15 mm ze złączką do węża. Wszystkie zawory odcinające i spustowe przewidziano jako kulowe o połączeniach gwintowanych.

Średnice przewodów i trasę prowadzenia pokazano na rysunkach.

Kompensacje przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu rur wielowarstwowych HERZ.

## **INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów wykonać z rur kielichowych PVC o śr. 50mm i 75mm za wyjątkiem misek ustępowych, których podejścia należy wykonać z rur PVC o śr. 110mm. Złącza rur należy uszczelnić przez założenie uszczelek gumowych. Piony kanalizacyjne wyposażać w rewizję. Podejścia kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem min. 2% w kierunku odpływu. Zaprojektowano przejścia rurą PVC o śr. 160 mm przez ścianę fundamentową pod wiatrolapami. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurami wypełnić szczeliwem.

## **WENTYLACJA**

Łazienki oraz kuchnie posiadają wentylację grawitacyjną wywiewną. W łazienkach zastosowano także wywiewki dachowe. Przewody mają przekrój 14x14cm. Drzwi łazienki powinny być wyposażone w kratkę nawiewną o sumarycznej powierzchni otworów równej  $200\text{cm}^2$ .

## **WYKONAWSTWO, PRÓBY I ODBIÓR INSTALACJI:**

Całość robót, próby i odbiór instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe", Arkady, Warszawa 1988, rozdz. 1, 12, 16.

W instalacji stosować tylko elementy atestowane, posiadające odpowiednie świadectwa, dopuszczenia itd.

Odbiór instalacji gazu ziemnego powinien obejmować:

- badanie zgodności z dokumentacją techniczną,
- badanie połączeń nierozłącznych (spawanych) i rozłącznych (kołnierzowych) i mufowych,
- próby ciśnieniowe i próby szczelności,
- uruchomienie instalacji.

Próby instalacji gazowej wykonać w obecności przedstawiciela dostawcy gazu i wg jego wymagań.

## **ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE:**

Wszystkie elementy instalacji niezabezpieczone fabrycznie należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie. Powierzchnie przeznaczone do malowania winny być przygotowane zgodnie z wymaganiami PN-70/H-97050, 51 i 52.

Przewidziano trójstopniowe oczyszczenie powierzchni przez:

- usunięcie nierówności,
- odtłuszczenie,
- oczyszczenie.

Przy malowaniu na miejscu montażu przewiduje się oczyszczenie powierzchni do 2-go stopnia czystości.

Malowanie winno się odbywać przy zachowaniu obowiązujących przepisów BHP i p.poż. Elementy instalacji malować dwukrotnie farbą podkładową przeciwrdzewną miniową,

a następnie dwukrotnie emalią ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze żółtym. Nakładanie farby pędzlem, czas schnięcia każdej warstwy 48 godzin.

Nie wyklucza się zastosowania do malowania innych równorzędnych zestawów malarskich, spełniających wymagania ochrony antykorozyjnej.

## **UWAGI KOŃCOWE**

- po zakończeniu robót montażowych instalację c.o. należy przepłukać
- po dokładnym przepłukaniu instalację c.o. należy poddać próbie szczelności zgodnie z WTW i ORBM cz.II
- napełnienie instalacji c.o. musi być przeprowadzone wodą uzdatnioną, skład wody musi być zgodny z normą PN-85/C-04601
- instalację napełnić poprzez zawór spustowy na powrocie zlokalizowany w kotłowni
- kanał spalinowy od pieca c.o. wykonać z wkładem ze stali nierdzewnej, przeznaczonym do zaprojektowanego kotła
- całość robót prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi „Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II-Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- zmiany wynikłe w trakcie realizacji uzgodnić z projektantem.
- wszystkie roboty wykonywać zachowując przepisy BHP i p.poż.
- instalację gazu należy realizować na podstawie niniejszej dokumentacji technicznej, przy zapewnieniu współpracy z projektantem w ramach nadzoru autorskiego. Przy zakupie urządzeń i materiałów należy żądać od dostawców niezbędnych atestów, dopuszczeń, paszportów, aprobat technicznych oraz instrukcji obsługi.

Opracował:

### **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI C.O. (dla segmentu 1)**

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Rura stalowa dn25   | - 16 m   |
| 2. Rury wielowarstwowe firmy HERZ o śr. 16 mm                        | - 24 m   |
| 3. Grzejniki płytowe typu COMPACT VENTIL firmy PURMO                 |          |
| - zastosowano grzejniki płytowe podłączane od spodu                  |          |
| - grzejniki zintegrowane z zaworami termostatycznymi firmy Oventrop  |          |
| - instalowane za pomocą zaworu przyłączeniowego HERZ 3000 typ 376612 |          |
| - PURMO - CV11-60/0,40   | - 1 szt. |
| - PURMO - CV22-60/0,50   | - 2 szt. |
| - PURMO - CV22-60/0,90   | - 1 szt. |
| 4. Zawory HERZ:  |          |
| - kulowy: dn 20 – 4 szt.;  |          |
| - zwrotny dn 20 - 2 szt.   |          |
| 5. Filtr siatkowy dn 20 – 1 szt.;                                    |          |
| 6. Kuchnia grzewcza firmy NIZIOŁEK mocy 4kW.                         |          |

### **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WODY (dla segmentu 1)**

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 26 mm                         | - 10 m   |
| 2. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 20 mm                         | - 17 m   |
| 3. Otulina Polting dla rur instalacji wody stosownie do średnic |          |
| 4. Zlewozmywak z syfonem i baterią zlewozmywakową               | - 1 kpl. |
| 5. Umywalka z syfonem i baterią umywalkową                      | - 1 kpl. |
| 6. Miska ustępowa wisząca z dolnopłukiem                        | - 1 kpl. |
| 7. Pysznic z syfonem i baterią                                  | - 1 kpl. |
| 8. Zawór kulowy dn 25   | - 1 szt. |
| 9. Wodomierz skrzydełkowy dn 20                                 | - 1 szt. |
| 10. Zawór kulowy dn 20  | - 2 szt. |
| 11. Zawór kulowy ze złączką do węża dn 20                       | - 1 szt. |
| 12. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej WB Termo Hit WB-140.     | - 1 szt. |

### **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI C.O. (dla segmentu 2)**

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Rura stalowa dn25   | - 20 m   |
| 2. Rury wielowarstwowe firmy HERZ o śr. 16 mm                        | - 29 m   |
| 3. Grzejniki płytowe typu COMPACT VENTIL firmy PURMO                 |          |
| - zastosowano grzejniki płytowe podłączane od spodu                  |          |
| - grzejniki zintegrowane z zaworami termostatycznymi firmy Oventrop  |          |
| - instalowane za pomocą zaworu przyłączeniowego HERZ 3000 typ 376612 |          |
| - PURMO - CV11-60/0,40   | - 1 szt. |
| - PURMO - CV22-60/0,40   | - 1 szt. |

4. Grzejniki łazienkowe tzw. „drabinki” typu SAC firmy PURMO z zaworem termostatycznym „HERZ” (1 7723 9X) oraz zaworem kątowym powrotnym 1 3724 37:  
- SAC 07 05 - 1szt.
5. Zawory HERZ:
  - kulowy: dn 20 – 4 szt.;
  - zwrotny dn 20 - 2 szt.
6. Filtr siatkowy dn 20 – 1 szt.;
7. Kuchnia grzewcza firmy NIZIOŁEK mocy 4kW.

## **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WODY (dla segmentu 2)**

1. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 26 mm - 6 m
2. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 20 mm - 14 m
3. Otulina Polting dla rur instalacji wody stosownie do średnic
4. Zlewozmywak z syfonem i baterią zlewozmywakową - 1 kpl.
5. Umywalka z syfonem i baterią umywalkową - 1 kpl.
6. Miska ustępowa wisząca z dolnopłukiem - 1 kpl.
7. Pysznica z syfonem i baterią - 1 kpl.
8. Zawór kulowy dn 25 - 1 szt.
9. Wodomierz skrzydełkowy dn 20 - 1 szt.
10. Zawór kulowy dn 20 - 2 szt.
11. Zawór kulowy ze złączką do węży dn 20 - 1 szt.
12. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej WB Termo Hit WB-140. - 1 szt.

## **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI C.O. (dla segmentu 3)**

1. Rura stalowa dn25 - 21 m
2. Rury wielowarstwowe firmy HERZ o śr. 16 mm - 33 m
3. Grzejniki płytowe typu COMPACT VENTIL firmy PURMO
  - zastosowano grzejniki płytowe podłączane od spodu
  - grzejniki zintegrowane z zaworami termostatycznymi firmy Oventrop
  - instalowane za pomocą zaworu przyłączeniowego HERZ 3000 typ 376612
- PURMO - CV11-60/0,60 - 1 szt.
- PURMO - CV22-60/0,50 - 1 szt.
- PURMO - CV22-60/0,80 - 1 szt.
- PURMO - CV22-60/1,00 - 1 szt.
4. Grzejniki łazienkowe tzw. „drabinki” typu SAC firmy PURMO z zaworem termostatycznym „HERZ” (1 7723 9X) oraz zaworem kątowym powrotnym 1 3724 37:  
- SAC 07 05 - 1szt.
5. Zawory HERZ:
  - kulowy: dn 20 – 4 szt.;
  - zwrotny dn 20 - 2 szt.

6. Filtr siatkowy dn 20 – 1 szt.;
7. Kuchnia grzewcza firmy NIZIOŁEK mocy 4kW.

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WODY (dla segmentu 3)

1. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 26 mm - 9 m
2. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 20 mm - 16 m
3. Otulina Polting dla rur instalacji wody stosownie do średnic
4. Zlewozmywak z syfonem i baterią zlewozmywakową - 1 kpl.
5. Umywalka z syfonem i baterią umywalkową - 1 kpl.
6. Miska ustępowa wisząca z dolnoplukiem - 1 kpl.
7. Prysznic z syfonem i baterią - 1 kpl.
8. Zawór kulowy dn 25 - 1 szt.
9. Wodomierz skrzydełkowy dn 20 - 1 szt.
10. Zawór kulowy dn 20 - 2 szt.
11. Zawór kulowy ze złączką do węża dn 20 - 1 szt.
12. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej WB Termo Hit WB-140. - 1 szt.

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI C.O. (dla segmentu 4)

1. Rura stalowa dn25 - 16 m
2. Rury wielowarstwowe firmy HERZ o śr. 16 mm - 35 m
3. Grzejniki płytowe typu COMPACT VENTIL firmy PURMO
  - zastosowano grzejniki płytowe podłączane od spodu
  - grzejniki zintegrowane z zaworami termostatycznymi firmy Oventrop
  - instalowane za pomocą zaworu przyłączeniowego HERZ 3000 typ 376612
- PURMO - CV11-60/0,40 - 1 szt.
- PURMO - CV22-60/0,50 - 1 szt.
- PURMO - CV22-60/0,80 - 1 szt.
- PURMO - CV22-60/0,90 - 1 szt.
4. Grzejniki łazienkowe tzw. „drabinki” typu SAC firmy PURMO z zaworem termostatycznym „HERZ” (1 7723 9X) oraz zaworem kątowym powrotnym 1 3724 37:
  - SAC 07 05 - 1szt.
5. Zawory HERZ:
  - kulowy: dn 20 – 4 szt.;
  - zwrotny dn 20 - 2 szt.
6. Filtr siatkowy dn 20 – 1 szt.;
7. Kuchnia grzewcza firmy NIZIOŁEK mocy 4kW.

#### **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WODY (dla segmentu 4)**

1. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 26 mm	- 9 m
2. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 20 mm	- 15 m
3. Otulina Polting dla rur instalacji wody stosownie do średnic	
4. Zlewozmywak z syfonem i baterią zlewozmywakową	- 1 kpl.
5. Umywalka z syfonem i baterią umywalkową	- 1 kpl.
6. Miska ustępowa wisząca z dolnopłukiem	- 1 kpl.
7. Wanna z syfonem i baterią	- 1 kpl.
8. Pralka	- 1 szt.
9. Zawór kulowy dn 25	- 1 szt.
10. Wodomierz skrzydełkowy dn 20	- 1 szt.
11. Zawór kulowy dn 20	- 2 szt.
12. Zawór kulowy ze złączką do węża dn 20	- 2 szt.
13. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej WB Termo Hit WB-140.	- 1 szt.

#### **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI C.O. (dla segmentu 5)**

1. Rura stalowa dn25	- 15 m
2. Rury wielowarstwowe firmy HERZ o śr. 16 mm	- 33 m
3. Grzejniki płytowe typu COMPACT VENTIL firmy PURMO	
- zastosowano grzejniki płytowe podłączane od spodu	
- grzejniki zintegrowane z zaworami termostatycznymi firmy Oventrop	
- instalowane za pomocą zaworu przyłączeniowego HERZ 3000 typ 376612	
- PURMO - CV11-60/0,40	- 1 szt.
- PURMO - CV22-60/0,50	- 1 szt.
- PURMO - CV22-60/1,00	- 1 szt.
4. Grzejniki łazienkowe tzw. „drabinki” typu SAC firmy PURMO z zaworem termostatycznym „HERZ” (1 7723 9X) oraz zaworem kątowym powrotnym 1 3724 37:	
- SAC 07 07	- 1szt.
5. Zawory HERZ:	
- kulowy: dn 20 – 4 szt.;	
- zwrotny dn 20 - 2 szt.	
6. Filtr siatkowy dn 20 – 1 szt.;	
7. Kuchnia grzewcza firmy NIZIOŁEK mocy 4kW.	

#### **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WODY (dla segmentu 5)**

1. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 26 mm	- 12 m
2. Rury wielowarstwowe HERZ o śr. 20 mm	- 14 m
3. Otulina Polting dla rur instalacji wody stosownie do średnic	
4. Zlewozmywak z syfonem i baterią zlewozmywakową	- 1 kpl.



5. Umywalka z syfonem i baterią umywalkową	- 1 kpl.
6. Miska ustępowa wisząca z dolnopłukiem	- 1 kpl.
7. Wanna z syfonem i baterią	- 1 kpl.
8. Pralka	- 1 szt.
9. Zawór kulowy dn 25	- 1 szt.
10. Wodomierz skrzydełkowy dn 20	- 1 szt.
11. Zawór kulowy dn 20	- 2 szt.
12. Zawór kulowy ze złączką do węża dn 20	- 2 szt.
13. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej WB Termo Hit WB-140.	- 1 szt.

**Armatura w układzie zabezpieczającym inst. c.o.:**

- zawór kulowy odcinający c.o.: - dn 15 - 1 szt., dn 20 - 3 szt.,
- zawór zwrotny c.o.: - dn 20 - 1 szt.,
- termometr c.o. - 1 szt.
- zawór odpowietrzający - 1 szt.
- manometr – 1 szt.
- zawór bezpieczeństwa 90 stopni C,
- zawór bezpieczeństwa – max. 1,5 bar - 1 szt.,

Naczynie wzbiornicze otwarte Vu-37dm<sup>3</sup> , Vc-40dm<sup>3</sup>