

OPIS TECHNICZNY

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI.....	2
2.	SPIS RYSUNKÓW.....	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
4.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
5.	CEL OPRACOWANIA	4
6.	DANE OGÓLNE	5
7.	BILANS WODY CIEPŁEJ.....	7
8.	INSTALACJA WODY CIEPŁEJ , CYRKULACYJNEJ I ZIMNEJ.....	8
9.	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	11
10.	UWAGI KOŃCOWE.....	12
11.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	12

2. SPIS RYSUNKÓW

Nr rys	Nazwa rysunku
S-01.1 – Sytuacja	
S-01 – Rzut piwnic	
S-02 – Rzut parteru	
S-03 – Rzut I piętra	
S-04 – Rzut II piętra	
S-05 – Rozwinięcie instalacji cwu - część I	
S-06 – Rozwinięcie instalacji cwu - część II	
S-07 – Rozwinięcie instalacji cwu - część III	

ZAŁĄCZNIKI:

- załącznik nr 1 – pozostałe materiały węzła – etap II według dokumentacji „*Przebudowa osiedlowej sieci ciepłej osiedla kolorowego na sieć wysokoparametrową uwzględnieniem potrzeb dla c.w.u.*” rok 2015
- załącznik nr 2 – schemat technologiczny węzła ciepłego – etap II według dokumentacji „*Przebudowa osiedlowej sieci ciepłej osiedla kolorowego na sieć wysokoparametrową uwzględnieniem potrzeb dla c.w.u.*” rok 2015
- załącznik nr 3 – zestawienie podstawowych materiałów

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- ❑ Ustalenia z Inwestorem
- ❑ Projekt archiwalny architektury
- ❑ Projekt archiwalny „*Przebudowa osiedlowej sieci ciepłej osiedla kolorowego na sieć wysokoparametrową uwzględnieniem potrzeb dla c.w.u.*” rok 2015
- ❑ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody /Dz. U. Nr 8 poz.70/
- ❑ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami
- ❑ Obowiązujące normy i przepisy
- ❑ Uzgodnienia z Inwestorem

- ❑ Uzgodnienia branżowe

4. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

- ❑ Instalacja wody ciepłej
- ❑ Instalacja wody cyrkulacyjnej
- ❑ Instalacja wody zimnej zasilającej moduł cwu
- ❑ Węzeł rozliczeniowy wody zimnej

5. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest zmiana istniejącego źródła ciepła c.w.u., którym obecnie stanowią elektryczne podgrzewacze wody na centralne źródło, którym będzie stanowić wymiennikownia z kompaktowy wymiennikiem dwufunkcyjnym co/cwu o mocy $Q_{co} = 374,5 \text{ kW}$ $Q_{cwu} = 39 \text{ kW}$. Wymiennikownia zlokalizowana jest na poziomie piwnic. W pomieszczeniu wymiennikowni obecnie zamontowany jest moduł centralnego ogrzewania oraz moduł ciepłej wody użytkowej. Instalacja centralnego ogrzewania jest zasilana poprzez zamontowany moduł co, instalację cwu projektuje się do miejsca wpięcia z zamontowanym modułem cwu. Stabilizator cwu zlokalizowano w pomieszczeniu oznaczonym jako 02.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem uwzględniono etapowanie inwestycji

Etap I – etap I swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- instalację wody zimnej dn 32 zasilającej moduł cwu
- instalację wody ciepłej dn32 prowadzoną od modułu cwu do stabilizatora
- montaż poziomów i pionów instalacji wody cyrkulacyjnej począwszy od moduły cwu do miejsc połączeń z wodą ciepłą celem wykonania pionów wodnych oznaczonych jako PW1, PW2, PW3, PW 4 oraz wykonanie odgałęzień stanowiących etap II i III inwestycji wraz z zaworami odcinającymi.
- montaż poziomów i pionów instalacji wody ciepłej począwszy od stabilizatora do miejsca wykonania pionów wodnych oznaczonych jako PW1, PW2, PW3, PW 4 wraz z podejściami pod przybory sanitarne i armaturą oraz wykonanie odgałęzień stanowiących etap II i III inwestycji wraz z zaworami odcinającymi.
- montaż węzła rozliczeniowy wody zimnej według zestawienia zawartego w załączniku nr 1
- montaż stabilizatora typ SCWA (ze stali nierdzewnej z atestem do c.w.u.) z izolacją fabryczną PN 6 bar o pojemności $V = 250 \text{ l}$, PN 6 bar, $T 110^{\circ}\text{C}$. Stabilizator należy zamontować w pomieszczeniu oznaczonym nr 02, zlokalizowanym na poziomie piwnic obok wymiennikowni. Wymiary stabilizatora średnica 600 mm, wysokość 1215 mm. Stabilizator posiada króćce przyłączeniowe dn 65. Należy przewidzieć montaż redukcji dn 65/32.

- montaż obudowy pionów i poziomów płytami GK o wymiarach 20 x 20 cm
- montaż płytek w miejscach montażu obudów GK
- malowanie obudów GK

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, ze względu na to, że na poziomie parteru w łazience pomieszczenie nr 1.5 został już wykonany remont, w tym pomieszczeniu do zakresu prac będzie należało:

- montaż pionu oznaczonego PW2
- demontaż istniejącego elektrycznego podgrzewacza wody zamontowanego na wysokości około 1,7 m
- montaż instalacji wody ciepłej do wysokości istniejącego zaworu odcinającego wodę ciepłą
- obudowa pionu płytami GK
- montaż płytek ściennych do wysokości 2 m na szerokości wykonanej obudowy
- malowanie ścian powyżej wysokości 2 m na szerokości wykonanej obudowy

Etap II – etap II swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- montaż poziomów wodnych począwszy od zamontowanych w etapie I zaworów odcinających
- montaż pionu wodnego oznaczonego jako PW 5
- montaż podejść pod przybory sanitarne wraz z armaturą
- montaż obudowy pionów i poziomów płytami GK o wymiarach 20 x 20 cm
- montaż płytek w miejscach montażu obudów GK
- malowanie obudów GK

Etap III – etap III swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- montaż poziomów wodnych począwszy od zamontowanych w etapie I zaworów odcinających
- montaż podejść pod przybory sanitarne wraz z armaturą
- montaż obudowy pionów i poziomów płytami GK o wymiarach 20 x 20 cm
- montaż płytek w miejscach montażu obudów GK
- malowanie obudów GK

Szczegółowe rozgraniczenie poszczególnych etapów pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

6. DANE OGÓLNE

DANE OGÓLNE O BUDYNKU

Obiekt, w którym będą realizowane roboty budowlane to budynek użyteczności publicznej, przeznaczonym dla potrzeb szkoły podstawowej. Jest to budynek niski, posiadający trzy kondygnacje nadziemne oraz jedną

kondygnację podziemną. Budynek jest częściowo podpiwniczony. Na kondygnacji podziemnej znajduje się wymiennikownia, pomieszczenia techniczne, gospodarcze, zaplecze kuchni. Na poziomie kondygnacji wyższych zlokalizowane są sale lekcyjne, mała i duża sala gimnastyczna, kuchnia, stołówka, sanitariaty, magazyny oraz pomieszczenia pracowników szkoły. Pod częścią budynku przebiega kanał technologiczny, w którym prowadzone są instalacje.

powierzchnia użytkowa budynku wynosi:

- piwnica: 80,65 m²
- parter: 973,02 m²
- I piętro: 1446,5 m²
- II piętro: 820,33 m²
- Razem: 3320,5 m²

powierzchnia budynku wynosi: 4 085 m²

kubatura budynku wynosi: 14 000 m³

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – STAN ISTNIEJĄCY

Źródłem ciepła dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania jest istniejący moduł co o mocy 374,5 kW.

Parametry czynnika grzejnego wynoszą 80/60°C.

INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ – STAN ISTNIEJĄCY

Źródłem ciepła ciepłej wody użytkowej są podgrzewacze elektryczne.

INSTALACJA WODY ZIMNEJ – STAN ISTNIEJĄCY

Zasilanie budynku w wodę zimną realizowane jest poprzez istniejący przyłącz wody z zestawem wodomierzowych zlokalizowanym w pomieszczeniu nr 02.

WYMIENNIKOWNIA – STAN ISTNIEJĄCY

Pomieszczenie wymiennikowni zlokalizowane jest na kondygnacji podziemnej budynku, pomieszczenie nr 06.

Wysoki parametr zasilający dwufunkcyjny węzeł co/cwu wykonany jest z rur stalowych preizolowanych 2x dn50. Parametry czynnika grzejnego po stronie pierwotnej wynoszą w okresie zimowym 135/65°C, po stronie wtórnej 80/60°C.

W wymiennikowni zamontowany jest dwufunkcyjny moduł co/cwu o mocy 374,5 kW/39 kW, węzeł przyłączeniowo-rozliczeniowy, naczynie wzbiorcze, kratki ściekowe, studzienka schładzająca, zlew.

Pomieszczenie wymiennikowni jest wykonane zgodnie z wytycznymi MPEC S.A. w Krakowie.

7. BILANS WODY CIEPŁEJ

Postawą wykonania bilansu wody ciepłej są dane wyjściowe na podstawie karty obiektu sieciowego stanowiącej załącznik do opracowania projektu wymiennikowni-technologie rok 2015

Zapotrzebowanie ciepła dla centralnego ogrzewania 374,5 [kW]

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.w.u.:

Moc cieplna średnia godzinowa → $Q_{sr} h$ c.w.u 10,7 [kW]

Moc cieplna maksymalna godzinowa → $Q_{max} h$ c.w.u 39 [kW]

Obliczeniowa moc cieplna dla węzła → Q c.w.u 39 [kW]

Parametry wody sieciowej zimą 135/65°C

Parametry wody sieciowej latem 70/30°C

Parametry instalacji c.o. zmienne 80/60°C

Parametry c.w.u. 55-60°C

Opór instalacji c.o.(brak danych, przyjęto)..... = 45 [kPa]

Opór instalacji c.w.u.praca normalna (brak danych, przyjęto)..... = 20 [kPa]

Opór instalacji c.w.u. dezynfekcja termiczna

(brak projektu, przyjęto) = 30 [kPa]

Obliczenie przepływu obliczeniowego:

Przepływ obliczeniowy określono na podstawie normy PN-92 B-01706” Instalacje wodociągowe”. Obliczenia przedstawiono w formie tabelarycznej.

Wpływ normatywny dla całego budynku

Punk czerpalny ciepła woda	Normatywny wpływ wody [dm ³ /s]	Ilość punktów czerpalnych [szt.]	Przepływ normatywny [dm ³ /s]
Bateria dla natrysku	0,15	5	0,75
Bateria dla zlewozmywaka jednokomorowego	0,07	3	0,21
Bateria dla zlewozmywaka dwukomorowego	0,07	4	0,28

Bateria dla umywalki	0,07	37	2,59
Zawór ze złączką do węża dn 15	0,3	3	0,9

Przepływ całkowity: $q_n = 4,73 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_s = 4,4(\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 3,28 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,82 \text{ m}^3/\text{h}$$

8. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ, CYRKULACYJNEJ I ZIMNEJ

MATERIAŁ PRZEWODÓW

Wewnętrzna instalację wodociągową zaprojektowano:

INSTALACJA WODY CIEPŁEJ:

- rury ze stali nierdzewnej łączonych w systemie zaciskowym (wymiennikownia, doprowadzenie wody do stabilizatora)
- rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-HD rurociągi prowadzone poza wymiennikownią

INSTALACJA WODY CYRKULACYJNEJ:

- rury ze stali nierdzewnej łączonych w systemie zaciskowym (wymiennikownia, doprowadzenie wody do stabilizatora)
- rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-HD rurociągi prowadzone poza wymiennikownią

INSTALACJA WODY ZIMNEJ:

- rury ze stali nierdzewnej łączonych w systemie zaciskowym

PROWADZENIE PRZEWODÓW WODNYCH

Główne przewody rozdzielcze poprowadzono pod stropem poszczególnych kondygnacji. Piony wodne poprowadzono głównie w rogach ścian. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych poprowadzono po ścianach lub w bruzdach ściennych.

Zakłada się obudowę pionów i poziomów instalacji płytami gipsowo-kartonowymi, o wymiarach 20x20cm.

Montaż rurociągów instalacji wody należy wykonać wg. wytycznych producentów.

TULEJE OCHRONNE (przejścia przewodów przez przegrody budowlane)

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej z rur PVC.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury.

KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ

Jako kompensację rur należy stosować zasady kompensacji naturalnej lub kompensatory producentów rur.

MOCOWANIE PRZEWODÓW

Przewody wodociągowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Odstępy pomiędzy mocowaniami nie powinny przekraczać 3,0 m. Zaleca się wykonanie mocowania przewodów instalacji wodociągowych zgodnie z instrukcją Producenta rur oraz Wymaganiami Technicznymi Cobrta Instal.

Do mocowania rur stosuje się obejmy stalowe z gumową podkładką.

Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne.

Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur.

Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów należy wykonać, ściśle wg instrukcji montażu Producenta rur.

ARMATURA

- zawory odcinające kulowe przeznaczone do wody pitnej – zainstalowane na wszystkich odgałęzieniach od pionów oraz przy podejściach do przyborów sanitarnych
 - wielofunkcyjny zawór termostatyczny przeznaczony do stosowania w instalacjach ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją z możliwością wykonania dezynfekcji termicznej. Zapewnia termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakową temperaturę w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny do niezbędnego minimum, koniecznego dla uzyskania żądanych temperatur
- W instalacji wody ciepłej należy zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55 °C i nie wyższej niż 60 °C.
- filtr siatkowy
 - zawór spustowy
 - automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem odcinającym

IZOLACJA CIEPLNA PRZEWODÓW

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Nr. 75, poz 690).

Grubość izolacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w tabeli poniżej.

L.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/ m*K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnego wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²	½ wymagań z poz. 1-4

8	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²	jak wymagania z poz. 1-4
---	--	--------------------------

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Jako materiał izolacyjny należy stosować:

- wełnę mineralną laminowaną z zewnątrz folią aluminiową

GRUBOŚĆ ZASTOSOWANEJ IZOLACJI

Rury ze stali nierdzewnej - ciągi poprowadzone pod stropem piwnic

- 15x1,0 mm – grubość izolacji 20mm
- 18x1,0 mm – grubość izolacji 20mm
- 22x1,2 mm – grubość izolacji 20mm
- 28x1,2 mm – grubość izolacji 30mm
- 32x3,0 mm – grubość izolacji 30mm
- 42x1,5 mm – grubość izolacji 40mm
- 54x1,5 mm – grubość izolacji 50mm
- 63x4,5 mm – grubość izolacji 50mm
- 76,1 x 2,0 mm - grubość izolacji 70mm

Rury wielowarstwowe:

- 16x2,0 mm – grubość izolacji 20mm
- 20x2,0 mm – grubość izolacji 20mm
- 25x2,5 mm – grubość izolacji 20mm
- 32x3,0 mm – grubość izolacji 30mm
- 40x3,5 mm – grubość izolacji 30mm
- 50x4,0 mm – grubość izolacji 50mm
- 63x4,5 mm – grubość izolacji 50mm

9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

- Instalacja przed zakryciem i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności instalacji należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbę szczelności wykonać przy ciśnieniu 9 barów.

Próbę szczelności w instalacji należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości.

- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono przecieków, roszń, spadków ciśnienia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

10. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z :

- ❑ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych –
Wydawnictwo COBRTI INSTAL
- ❑ Instrukcją montażu producentów rur i urządzeń
- ❑ Przestrzegać warunków p.poż i bhp.
- ❑ Przewidzieć w stropach oraz ścianach otwory celem swobodnego przejścia rurociągów
- ❑ Przewidzieć obudowę pionów i poziomów płytami gipsowo-kartonowymi, wymiary obudowy dostosować do istniejącej aranżacji pomieszczeń.

11. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża architektoniczno-budowlana

1. Przewidzieć mocowanie rurociągów za pomocą typowych podpór i podwieszeń
2. Przewidzieć w stropach oraz ścianach otwory celem swobodnego przejścia rurociągów
3. Przewidzieć obudowę pionów i poziomów w klatkach schodowych płytami gipsowo-kartonowymi, wymiary obudowy dostosować do istniejącej aranżacji pomieszczeń.

**ZAŁĄCZNIK NR 1 – POZOSTAŁE MATERIAŁY WĘZŁA – ETAP II WEDŁUG
DOKUMENTACJI PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPLNEJ OSIEDLA KOŁOROWEGO
NA SIEĆ WYSOKOPARAMETROWĄ UWZGLĘDNIENIEM POTRZEB DLA C.W.U. ROK 2015**

Oznaczenie	Nazwa urządzenia	Oznaczenie typu, średnicy, kvs	ilość
51	Stabilizator typ SCWA (ze stali nierdzewnej, z atestem do c.w.u.) z izolacją fabryczną PN 6 bar	V = 250 l PN 6 bar, T 110°C	1
52	Zawór kulowy PN 10	Dn 32	6
53	Zawór zwrotny PN 10	Dn 32	1
54	Filtr siatkowy	Dn 32	1
55	Wodomierz do wody zimnej	Qn=1,5m ³ /h Dn15	2
56	Czujnik temperatury	Wg projektu AKPiA	2
57	Termometr 0 -120		2
58	Reduktor ciśnienia 315	Dn 25 nastawa maksymalnie 4,8 bar	1
59	Zawór kulowy PN 10	Dn 25	1
	By-pass do dezynfekcji chemicznej – do wykonania zgodnie z częścią rysunkową. Uwagi dodatkowe: Wodomierz 6 bar kontaktowy w dostawie z urządzeniem dezynfekującym. Pozostawić śrubunki do ewentualnego montażu wodomierza. W przypadku braku wodomierza w jego miejsce wstawić prostkę. Urządzenie dezynfekujące - opcjonalne. W czasie gdy nie jest wykonywana dezynfekcja chemiczna by-pass ma być zamknięty.		

