

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH

ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Przedmiot opracowania.....	4
3. Zakres opracowania.....	4
4. Opis stanu istniejącego.....	4
5. Opis projektowanych rozwiązań.....	7
5.1 Bilans zapotrzebowania c.w.u. i dobór zasobnika c.w.u.....	7
5.3 Instalacja c.w.u. i cyrkulacji.....	8
5.4 Instalacja c.o.....	9
6. Wytyczne montażowe.....	9
7. Próba szczelności instalacji wodnych.....	10
8. Izolacja termiczna.....	11
9. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	11
10. Wytyczne branżowe.....	11
10.1 Wytyczne konstrukcyjno-budowlane:.....	11
11. Uwagi ogólne:.....	11
III. RYSUNKI.....	13

PROJEKT NR P/22/05/04/I

*PODŁĄCZENIA ISTNIEJĄCEJ WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ WEWN. INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ PRZY UL. BYTOMSKIEJ 13 W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ - ORZEGOWIE*

BRANŻA SANITARNA

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr rys.	Temat	Skala
IS-01	Rzut parteru – wymiennikownia	1:75
IS-02	Schemat podłączenia instalacji c.w.u. i c.o. z węzła	1:50

PROJEKT NR P/22/05/04/I

**PODŁĄCZENIA ISTNIEJĄCEJ WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ WEWN. INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ PRZY UL. BYTOMSKIEJ 13 W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ - ORZEGOWIE**

BRANŻA SANITARNA

BRANŻA SANITARNA

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu:

**PODŁĄCZENIA ISTNIEJĄCEJ WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ WEWN. INSTALACJI CIEPŁEJ
WODY UŻYTKOWEJ DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ
PRZY UL. BYTOMSKIEJ 13 W RUDZIE ŚLĄSKIEJ - ORZEGOWIE**

Inwestor:

Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji

ul. gen. Hallera 14a

41-709 Ruda Śląska

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem
- Projekt dwufunkcyjnego węzła cieplnego na potrzeby c.o. i c.w.u. dla budynku przy ul. Bytomskiej 13 w Rudzie Śląskiej opracowany przez Alfa Biuro Inżynierskie, Radzionków, ul. Pietrygów 8B
- uzgodnienia z Inwestorem
- wizja lokalna na obiekcie
- obowiązujące normy i przepisy prawne w zakresie projektowanej inwestycji
- katalogi i wytyczne branżowe.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt podłączenia istniejącej wewnętrznej instalacji c.w.u. i cyrkulacji oraz wewnętrznej instalacji c.o. do projektowanego dwufunkcyjnego węzła cieplnego w budynku hali sportowej zlokalizowanego w Rudzie Śląskiej – Orzegowie, przy ul. Bytomskiej 13.

Projekt węzła cieplnego stanowi odrębne opracowanie.

3. Zakres opracowania

- obliczenie i dobór zasobnika c.w.u. (stabilizator c.w.u.)
- schemat podłączenia wewnętrznej instalacji c.o., c.w.u. i cyrkulacji do projektowanego węzła cieplnego wraz z rzutem instalacji
- wytyczne montażu i wytyczne branżowe

4. Opis stanu istniejącego

Budynek wyposażony w instalacje c.o. i przygotowania c.w.u. oraz cyrkulacji. Przygotowanie c.w.u. w zasobniku z wężownicą.

Dotychczas źródłem ogrzewania budynku i przygotowania c.w.u. była kotłownia węglowa z wykorzystaniem wymiennika rozdzielającego obieg kotłowy od instalacyjnego. Obiegi grzewcze wewnętrznej instalacji c.o. i instalacja ciepłej wody z zasobnikiem i wężownicą zasilane są ze wspólnego obiegu instalacyjnego.

Budynek podpiwniczony.

PROJEKT NR P/22/05/04/I

**PODŁĄCZENIA ISTNIEJĄCEJ WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ WEWN. INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ PRZY UL. BYTOMSKIEJ 13 W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ - ORZEGOWIE**

BRANŻA SANITARNA



Zdj.1 Kotły na paliwo stałe przeznaczone do demontażu.



Zdj. 2 Istniejący zasobnik c.w.u. z węzownicą przeznaczony do demontażu.

PROJEKT NR P/22/05/04/I

**PODŁĄCZENIA ISTNIEJĄCEJ WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ WEWN. INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ PRZY UL. BYTOMSKIEJ 13 W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ - ORZEGOWIE**

BRANŻA SANITARNA



Zdj. 3 Istniejący układ rozdzielaczy c.o. i c.w.u. w kotłowni



Zdj. 4 Miejsce podłączenia do istniejącej instalacji c.w.u. i cyrkulacji

5. Opis projektowanych rozwiązań

Projektuje się podłączenie istniejącej instalacji c.w.u. i cyrkulacji oraz istniejącej wewnętrznej instalacji c.o. do projektowanego dwufunkcyjnego węzła cieplnego - wg odrębnego opracowania.

Parametry pracy węzła po stronie instalacyjnej - zgodnie założeniami ujętymi w projekcie węzła cieplnego:

- moc cieplna dla c.o. 120 kW
- max. parametry pracy dla instalacji c.o. 90/65°C
- ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o. 51 kPa
- max. ciśnienie pracy instalacji c.o. 4 bar
- moc cieplna dla c.w.u. 30 kW
- max. parametry pracy dla instalacji c.w.u. 55/10°C
- założona strata obiegu cyrkulacji 6 kPa
- max. ciśnienie pracy instalacji c.w.u. 6 bar

Węzeł cieplny zlokalizowany zostanie w dotychczasowym pomieszczeniu kotłowni. W ramach podłączenia wewnętrznych instalacji do węzła cieplnego należy:

- zdemontować istniejące kotły węglowe wraz z wymiennikiem
- zdemontować istniejący zasobnik z węzownicą
- zdemontować przewody grzewcze między kotłem a węzownicą zasobnika
- zdemontować przewody grzewcze między kotłem a rozdzielaczami c.o.
- zdemontować zastosować odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji w wymiennikowni
- doposażyć instalację c.w.u. w zasobnik podłączony przepływowo do węzła cieplnego

5.1 Bilans zapotrzebowania c.w.u. i dobór zasobnika c.w.u.

Bilans zapotrzebowania opracowano w oparciu o otrzymane od inwestora informacje dotyczące harmonogramu korzystania z natrysków oraz poniższe założenia:

- max. ilość osób korzystających z natrysków po zajęciach sportowych: 12 osób
- ilość natrysków w stałej eksploatacji po zajęciach: 6 natrysków
- wydatek baterii natryskowej: 15 l/min

PROJEKT NR P/22/05/04/I

PODŁĄCZENIA ISTNIEJĄCEJ WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ WEWN. INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO PROJEKTOWANEGO WĘŻŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ PRZY UL. BYTOMSKIEJ 13 W RUDZIE ŚLĄSKIEJ - ORZEGOWIE

BRANŻA SANITARNA

- czas trwania kąpieli 1 osoby pod prysznicem: 5 min.

Obliczenia wielkości zasobnik wg ilości cwu:

Zgodnie z założeniami 6 natrysków będzie znajdować się w stałej eksploatacji do 10 min.

$V_{całk} = 6 \text{ natrysków} \times 15 \text{ l/min} \times 10 \text{ min} = 900 \text{ l}$

Z wymaganych 900 l moc 30 kW z węzła cieplnego cwu zapewnia w ciągu 10 min ilość wody o temp. 45°C równą 123 l.

Zasobnik musi zapewnić ilość wody o temp. 45°C w ilości: $900 \text{ l} - 123 \text{ l} = 777 \text{ l}$

Przy temperaturze c.w.u. z węzła cieplnego wynoszącej 55°C (temperatura ładowania) wymagana pojemność zasobnika wynosi:

$V_{poj} = 604 \text{ l}$

Przyjęto zasobnik c.w.u. w systemie ładowania o pojemności 750 dm³ (np. model Z-E750.80N z demontowalną obudową i izolacją).

Parametry zasobnika c.w.u.:

- pojemność magazynowa 742 l
- max. ciśnienie pracy zbiornika 10 bar
- max. temperatura pracy zbiornika 85°C
- zabezpieczenie antykorozyjne: emalia ceramiczna + anoda magnezowa (odizolowana)
- masa 180 kg
- średnica wewnętrzna $\varnothing 750 \text{ mm}$
- średnica zewnętrzna $\varnothing 976 \text{ mm}$
- wysokość całkowita 2048 mm +15/-0 mm

Zabezpieczenie zasobnika c.w.u. przed wzrostem ciśnienia zapewni zawór bezpieczeństwa. Dobrano zawór SYR 2115 3/4" 4 bar.

5.3 Instalacja c.w.u. i cyrkulacji

Wewnętrzną instalację c.w.u. w budynku należy podłączyć do projektowanego węzła cieplnego przepływowo poprzez projektowany zasobnik c.w.u. (bez wężownicy) Lokalizacja zasobnika w pokazana w części rysunkowej (IS-01).

Dla ochrony przed oparzeniem na wyjściu z zasobnika c.w.u. należy zamontować termostatyczny zawór mieszający, zapewniający stałą temperaturę na wylocie. Dobrano zawór termostatyczny mieszający wyposażony w zawory zwrotne na przyłączach np. Ultramix TX 94E zakres regulacji 10-50°C, przepływ 5-175 l/min, średnica 1 1/4". W celu umożliwienia przeprowadzenia

okresowej dezynfekcji, należy wykonać obejście zaworu mieszającego, wyposażone w zawór odcinający. Dezynfekcję termiczną instalacji c.w.u. zapewni dostawca - Węglkokoks Energia ZCP sp. z o.o.

Podłączenie projektowanego odcinka od węzła cieplnego do istniejącej instalacji c.w.u. wykonać przewodami z rur tworzywowych np. rur stabilizowanych PP-R PN16 o średnicy DN 40x5,5. Łączenie rur tworzywowych z rurami stalowymi za pomocą systemowych złączy z gwintem.

Istniejącą instalację cyrkulacji podłączyć do rurociągu cyrkulacji z węzła cieplnego odcinkiem z rur tworzywowych np. rur stabilizowanych PP-R PN16 o średnicy DN 16x2,7 za pomocą systemowych złączy z gwintem.

Podłączenie do istniejącej instalacji c.w.u. i cyrkulacji należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni (przeznaczonej na wymiennikownię) pod stropem pomieszczenia.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej zgodnie z WT.

5.4 Instalacja c.o.

Rurociągi instalacji grzewczej c.o. DN 50 z węzła cieplnego należy podłączyć do istniejącej wewnętrznej instalacji grzewczej przez istniejące rozdzielacze c.o. (zasilający i powrotny) przewodami z rur stalowych o średnicy DN 50. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki.

Przewody grzewcze należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej zgodnie z WT.

6. Wytyczne montażowe

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleje wypełnić materiałem trwale elastycznym. W przejściach przez przegrody wydzieliń pożarowych stosować przejścia systemowe o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Rurociągi instalacji ciepłej wody prowadzić zgodnie z aktualną trasą instalacji c.w.u. Łączenie rur tworzywowych z rurami stalowymi za pomocą systemowych złączy z gwintem.

Przy prowadzeniu przewodów należy przewidzieć kompensację wydłużeń termicznych zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi montować do przegród budowlanych za pomocą systemowych rozwiązań.

Przy montażu zasobnika c.w.u. należy wziąć pod uwagę wolną przestrzeń potrzebną do obsługi/wymiany ochronnej anody magnezowej.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz Przepisami BHP.

Urządzenia należy montować zgodnie z instrukcją producenta.

Należy przestrzegać:

- warunków wydanych przez producenta wyrobu, co do wymogu uczestnictwa w czynnościach montażowych przedstawiciela producenta
- wymagań producenta, co do przeszkolenia pracowników wykonawcy w zakresie montażu urządzeń
- warunków montażu i odbioru po montażu przez zespół serwisowy dostawcy

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jej zgodność z dokumentacją, prawidłowość zamontowania urządzeń i przeprowadzić próbę szczelności. Całość robót należy wykonać pod nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Materiały i urządzenia zastosowane w projekcie mogą zastąpić równoważnymi pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów zgodnych z projektem.

7. Próba szczelności instalacji wodnych

Po zmontowaniu instalacji wodnej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę, czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach.

- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy dokładnie wyptukać oraz sporządzić protokół z przeprowadzonej próby. Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić odbiór końcowy. Prace odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób

szczelności przekazać Inwestorowi.

8. Izolacja termiczna

Przewody instalacji c.o., c.w.u. i cyrkulacji należy izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(m*K)] o grubości odpowiedniej dla średnicy wewnętrznej rury (zgodnie z WT):

- średnica wewnętrzna do 22 mm $G_{iz}=20$ mm,
- średnica wewnętrzna do 35 mm $G_{iz}=30$ mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm G_{iz} =równa średnicy wewnętrznej rury,
- średnica wewnętrzna powyżej 100 mm $G_{iz}=100$ mm,

przewody i armatura jw. przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów- 50% z powyższych wymagań.

9. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury z tworzyw nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego, ani malowania. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji z rur stalowych przez dokładne oczyszczenie z rdzy do 3-stopnia czystości przez szrotkowanie, oraz pomalowanie dwukrotnie farbą miniową 2 razy a następnie emalią termoodporną srebrzystą.

10. Wytyczne branżowe

10.1 Wytyczne konstrukcyjno-budowlane:

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody (przy użyciu ognioochronnej masy uszczelniającej).

11. Uwagi ogólne:

- Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz Przepisami BHP.
- Przy wszelkich pracach montażowych należy stosować się do wskazań i zaleceń producenta stosowanych elementów oraz ogólnie obowiązujących norm i przepisów

PROJEKT NR P/22/05/04/I

*PODŁĄCZENIA ISTNIEJĄCEJ WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ WEWN. INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ PRZY UL. BYTOMSKIEJ 13 W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ - ORZEGOWIE*

BRANŻA SANITARNA

- Materiały zastosowane przez wykonawcę powinny spełniać kryteria techniczne zgodnie z R.M.G.P.i B. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót poszczególnych branż oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem, a także projektantem i za jego zgodą.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Każdy składnik projektowy należy rozpatrzyć i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy.
- Wykonawstwo robót należy powierzyć osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi producentów oraz przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy identyczne i nie zwiększające kosztów pod warunkiem uzyskania zgody inwestora
- Wszystkie materiały użyte w projekcie, rozwiązania techniczne i urządzenia muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa ppoż. i bhp, posiadać odpowiednie atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie.

PROJEKT NR P/22/05/04/I

*PODŁĄCZENIA ISTNIEJĄCEJ WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ WEWN. INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ PRZY UL. BYTOMSKIEJ 13 W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ - ORZEGOWIE*

BRANŻA SANITARNA

III. RYSUNKI