

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.....	6
5.1 Obliczeniowy rozbiór ciepłej wody.....	7
5.2 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.....	10
6. Wytyczne montażowe.....	10
7. Próba szczelności instalacji wodnych.....	11
8. Izolacja termiczna.....	11
9. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	12
10. Wytyczne branżowe.....	12
10.1 Wytyczne konstrukcyjno-budowlane:.....	12
11. Uwagi ogólne:.....	12
III. RYSUNKI.....	14

PROJEKT NR P/22/05/03/I

PODŁĄCZENIA WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO PRZY UL. CZARNOLEŚNEJ 14A W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – NOWYM BYTOMIU

BRANŻA SANITARNA

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr rys.	Temat	Skala
IS-01	Rzut parteru – instalacja cwu	1:75
IS-02	Schemat instalacji cwu i cyrkulacji	1:50

PROJEKT NR P/22/05/03/1

PODŁĄCZENIA WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA
CIEPLNEGO W BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO PRZY UL. CZARNOLEŚNEJ 14A W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – NOWYM
BYTOMIU

BRANŻA SANITARNA

BRANŻA SANITARNA

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu:

**PODŁĄCZENIA WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO
PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO PRZY UL.
CZARNOLEŚNEJ 14A W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – NOWYM BYTOMIU**

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. Czarnoleśna 14 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 wewnętrznej instalacji c.w.u. z cyrkulacją i zasobnikiem wraz z podłączeniem do projektowanego węzła cieplnego oraz podłączenie istniejącej wewnętrznej instalacji c.o. do projektowanego węzła cieplnego w budynku zaplecza sportowego zlokalizowanego w Rudzie Śląskiej – Nowym Bytomiu, przy ul. Czarnoleśnej 14A.

Projekt węzła cieplnego stanowi odrębne opracowanie.

3. Zakres opracowania

- obliczenie wewnętrznej instalacji c.w.u. i cyrkulacji
- obliczenie i dobór zasobnika c.w.u. (stabilizator c.w.u.)
- schemat wewnętrznej instalacji c.w.u. i cyrkulacji oraz podłączenia 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

Dotychczas źródłem ogrzewania budynku i przygotowania c.w.u. był kocioł węglowy zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni (w systemie otwartym). Przygotowanie c.w.u. odbywało się w zasobniku c.w.u. z węzownicą. W budynku brak instalacji cyrkulacji c.w.u.

Budynek parterowy, niepodpiwniczony.

PROJEKT NR P/22/05/03/I

PODŁĄCZENIA WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO PRZY UL. CZARNOLEŚNEJ 14A W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – NOWYM BYTOMIU

BRANŻA SANITARNA



Zdj.1 Kocioł na paliwo stałe przeznaczony do demontażu.



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

5. Opis projektowanych rozwiązań

Projektuje się nową instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w budynku zaplecza sportowego oraz podłączenie projektowanych 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. | 30 kW |
| – max. parametry pracy dla instalacji c.o. | 75/60°C |
| – ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o. | 30 kPa |
| – max. ciśnienie pracy instalacji c.o. | 4 bar |
| – moc cieplna dla c.w.u. | 25 kW |
| – max. parametry pracy dla instalacji c.w.u. | 55/10°C |
| – założona strata obiegu cyrkulacji | 15 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 istniejący kocioł węglowy
- zdemontować istniejący zasobnik z wężownicą
- zdemontować przewody zasilające między kotłem a wężownicą zasobnika
- zdemontować otwarte naczynie wzbiornicze i zastosować odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji
- zdemontować istniejącą instalację c.w.u.
- wykonać nową instalację c.w.u. i cyrkulacji zgodnie z przedmiotowym projektem
- doposażyć instalację c.w.u. w zasobnik podłączony przepływowo
- wymienić baterie natryskowe w łaźniach na wodooszczędne baterie klasy „Z” o przepływie 8 l/min.

5.1 Obliczeniowy rozbiór ciepłej wody

Obliczeniowy rozbiór ciepłej wody wg PN-92/B-01706:

Lp.	Urządzenie	Ilość punktów czerpalnych	Wypływ normatywny
1.	bateria umywalkowa	5 szt.	0,07
2.	bateria natryskowa	10 szt.	0,15

Suma wypływów normatywnych ciepłej wody $\Sigma q_{wc} = 1,85$ [dm³/s]

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 $q = 1,79$ [dm³/s]

5.2 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: 24 osoby
- ilość natrysków w stałej eksploatacji po zajęciach: 7 natrysków
- wydatek baterii natryskowej: 8 l/min

W ramach modernizacji instalacji c.w.u., istniejące baterie natryskowe w pomieszczeniach łaźni należy zastąpić będą nowymi bateriami wodooszczędnymi - przepływ 8 l/min (samozamykające z płynną regulacją czasu wypływu wody).

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

Obliczenia wielkości zasobnik wg ilości cwu:

Zgodnie z założeniami 7 natrysków będzie znajdować się w stałej eksploatacji do 20 min.

$$V_{całk} = 7 \text{ natrysków} \times 8 \text{ l/min} \times 20 \text{ min} = 1120 \text{ l}$$

Z wymaganych 1120 l moc 25 kW z węzła cieplnego cwu zapewnia w ciągu 20 min ilość wody o temp. 45°C równą 205l.

Zasobnik musi zapewnić ilość wody o temp. 45°C w ilości: $1120 \text{ l} - 205 \text{ l} = 915 \text{ l}$

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

$$V_{poj} = 712 \text{ l}$$

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 $\varnothing 750$ mm
- średnica zewnętrzna $\varnothing 976$ 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

Dystrybucja wody odbywać się będzie w systemie trójnikowym. Przewody ciepłej wody wykonać z rur tworzywowych np. rur stabilizowanych PP-R PN16. Średnice przewodów dobrano na podstawie *PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu*. Łączenie rur poprzez zgrzewanie. Łączenie rur tworzywowych z rurami stalowymi za pomocą systemowych złączy z gwintem. Projektowany przebieg tras przewodów ciepłej wody oraz ich średnice zawarto w części rysunkowej opracowania (rys. IS-01, IS-02). Przewody ciepłej wody należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej zgodnie z WT.

Projektowaną instalację c.w.u. i cyrkulacji należy prowadzić wzdłuż ścian pod stropem podtynkowo. W pomieszczeniach łaźni instalację c.w.u. prowadzić podtynkowo na wysokości zestawów natryskowych, w miejscu istniejącej instalacji. Istniejącą instalację c.w.u. wraz z bateriami zdemontować. Na potrzeby prowadzonych prac należy zdemontować pas płytek na poziomie baterii (wysokość dwóch płytek), a następnie uzupełnić płytki i doprowadzić pomieszczenia do stanu pierwotnego.

PROJEKT NR P/22/05/03/I

PODŁĄCZENIA WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO PRZY UL. CZARNOLEŚNEJ 14A W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – NOWYM BYTOMIU

BRANŻA SANITARNA



Zdj. 3 Stan istniejący - łaźnia.

Dokładny przebieg trasy istniejącej instalacji wody w budynku należy zweryfikować podczas realizacji (instalacja wody prowadzona jest podtynkowo).

Istniejące baterie natryskowe w pomieszczeniach łaźni należy zastąpić nowymi bateriami wodoszczędnymi - przepływ 8 l/min (samozamykające z płynną regulacją czasu wypływu wody).

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.

Na odgałęzieniu c.w.u. doprowadzającym instalację do pom. nr 03 (łazienka), aby umożliwić pomiar zużycia ciepłej wody, należy zamontować podlicznik ciepłej wody, np. JS90 2,5 Smart D+ DN20.

5.4 Instalacja c.o.

Wewnętrzna instalację c.o. w budynku należy podłączyć do projektowanego węzła cieplnego przewodami z rur stalowych o średnicy DN 32. Podłączenie do istniejącej instalacji c.o. należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni (przeznaczonej na wymiennikownię), przy ścianie sąsiadującej z łaźnią pod stropem pomieszczenia. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki.

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

Układ grzewczy należy zamknąć poprzez zlikwidowanie otwartego naczynia wzbiorczego.

6. Wytyczne montażowe

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

Rurociągi instalacji ciepłej wody prowadzić zgodnie z aktualną trasą instalacji c.w.u. Łączenie rur wielowarstwowych 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 oraz zainstalowanego modułu grzejnego.

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:

- projektowaną instalację cwu i cyrkulacji (poza wymiennikownią) prowadzić pod stropem w bruzdach ściennych,
- po ułożeniu instalacji i przeprowadzeniu prób, bruzdy wypełnić, zatynkować, a następnie wykonać malowanie w istniejącej kolorystyce,
- w łaźniach na potrzeby ułożenia instalacji i montażu nowych baterii, należy skuć pas płytek na wysokości baterii (wysokość dwóch płytek) i po wykonaniu instalacji uzupełnić płytki, doprowadzając pomieszczenia do stanu pierwotnego,
- 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/22/05/03/I

PODŁĄCZENIA WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO PRZY UL. CZARNOLEŚNEJ 14A W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – NOWYM BYTOMIU

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/22/05/03/I

PODŁĄCZENIA WEWN. INSTALACJI OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO PROJEKTOWANEGO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO PRZY UL. CZARNOLEŚNEJ 14A W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – NOWYM BYTOMIU

BRANŻA SANITARNA

III. RYSUNKI