

egz. 1/3/3

BIURO INŻYNIERSKIE BUDZISZ Sp. z o.o.

75-367 Koszalin • ul. S. Pieniężnego 6 • tel. 094 346 67 04 • bi.budzisz@plusnet.pl

JEDNOSTKA AUTORSKA:	BIURO INŻYNIERSKIE BUDZISZ Sp. z o.o. ul. S. Pieniężnego 6 , 75-367 Koszalin	
MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:	Koszalin	grudzień 2008 r.
STADIUM OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANY	
OPRACOWANIE:	Instalacja węzła cieplnego w oparciu o pompę ciepła w ramach termomodernizacji budynku.	
BRANŻA:	Sanitarna	
OBIEKT:	Przedszkole im. M. Curie-Skłodowskiej	
ADRES:	ul. Moniuszki 8, dz. nr 121, 78-230 Karlino	
INWESTOR:	Gmina Karlino 78-230 KARLINO, ul. Plac Jana Pawła II 6	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego 2. Kserokopie dokumentów 3. Opis techniczny 4. Rysunki techniczne	
PROJEKTOWAŁ:	techn. Otton Wyszomirski Uprawnienia budowlane nr A/PNB-8300/56/81 Zachodniopomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa Zaświadczenie nr ZAP/IS/2765/01	
OPRACOWAŁ:	mgr Iwona Wyszomirska	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Bartłomiej Orczyński Uprawnienia budowlane nr KN-126/74 Zachodniopomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa Zaświadczenie nr ZAP/IS/2699/01	

NIP 669-242-14-35

Sąd Rejonowy w Koszalinie

KRS Nr 0000256661

Kapitał spółki 70.000,00 zł

Konto bankowe PKO BP Oddział 1 Koszalin nr 62 1020 2791 0000 7702 0094 9446

STANOWISKO POWAŻLIWE W Białogardzie
 WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
 I OCHRONY ŚRODOWISKA
 ul. 1-go Maja 16, 78-200 Białogard
 tel. 094 342 0054-58, fax 094 312 0981

Opracowanie zawiera.

1.0. Opis techniczny

1.1.Podstawa opracowania

1.2.Cel opracowania

1.3.Zakres opracowania

1.4.Dane ogólne

1.5.Źródło ciepła

1.6.Opis technologiczny węzła cieplnego

1.7.Wytyczne dla branży elektrycznej.

1.8.Wytyczne instalacyjne.

1.9.Wytyczne budowlane.

2.0. Zestawienie materiałów podstawowych i urządzeń

3.0. Część graficzna

- rzut pomieszczenia technicznego - węzła cieplnego skala 1 : 25 S – 1/4
- rzut parteru instalacji c.w. skala 1 : 100 S – 2/4
- rzut I piętra instalacji c.w. skala 1 : 100 S – 3/4
- schemat technologiczny węzła cieplnego S – 4/4

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z wymaganiami art. 20, ust. 4, Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.

o zmianie ustawy-Prawo budowlane (Dz. U. Nr 93 poz. 888)

Oświadczamy, że:

niniejszy projekt budowlany dotyczący wykonania instalacji c.w. z węzłami,
dla budynku Przedszkola przy ul. Moniuszki 8 na działce nr 121 w Karlinie został
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT


Otton Wyszomirski

SPRAWDZAJĄCY
Bartłomiej Orczyński
Uprawniony do projektowania, nadzorowania
i kierowania robotami instalacji sanitarnych
§ 8 ust. 1 pkt 1 i 2 U. o. w. KN-10/71-KN-126/74

1.0. Opis techniczny

Do projektu węzła cieplnego centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku Przedszkola im. M. Curie-Skłodowskiej ul. Moniuszki 8 na dz. nr 121 w m. Karlino.

Inwestor : Gmina KARLINO

1.1. Podstawa opracowania .

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Bilans ciepła
- 1.3 Wizja lokalna i pomiary
- 1.4 Obowiązujące normy i przepisy
- 1.5 Uzgodnienie rozwiązań technicznych

1.2. Cel opracowania .

Celem opracowania jest zapewnienie dostawy ciepła na potrzeby grzewczo-wentylacyjne oraz ciepłej wody użytkowej dla budynku Przedszkola przy ul. Moniuszki 8 dz. nr 121 w m. Karlino. Węzeł cieplny zasobnikowy z pompą ciepła wg doboru przez przedstawiciela NIBE AB Sweden – BIAWAR Sp. z o.o. w Białymstoku.

1.3. Zakres opracowania .

Zakres opracowania obejmuje :

- p.t. technologiczny węzła cieplnego c.o. i c.w.u.
- wytyczne branżowe

1.4. Dane ogólne .

Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i wentylacji w oparciu o projekt budowlany instalacji c.o., w którym przedstawiono straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń budynku z uwzględnieniem audytu energetycznego w tym ciepłej wody wynosi:

$$\begin{aligned} Q_{c.o.,went.} &= 56\,440 \text{ W} \\ Q_{c.w.u.} &= 20\,800 \text{ W (z priorytetem c.w.)} \end{aligned}$$

W uzgodnieniu z Inwestorem projektuje się węzeł cieplny na potrzeby grzewczo-wentylacyjne oraz ciepłej wody użytkowej budynku w wyznaczonym na ten cel pomieszczeniu.

Projektuje się węzeł cieplny na centrali typu EVP 500 z grzałką elektryczną o mocy 9 kW oraz z dodatkowym zbiornikiem buforowym typu Bu-500.8 dla c.o. i dwoma zbiornikami dla c.w. typ Z-E500.80 z grzałką elektr. WP-6.8 oraz na dolnym źródle z czterema pompami ciepła (powietrze-woda) typu F2020, 14 kW .

1.5. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla opracowanego węzła jest dolne źródło z czterema pompami ciepła (powietrze-woda) typu F2020, 14 kW.

Czynnikiem grzejmym jest czynnik chłodniczy, a ogrzewanym woda o parametrach 50 / 40°C.

Włączenie się do dolnego źródła zlokalizowanego przy budynku projektuje się za pomocą połączenia elastycznego jako podstawowe wyposażenie pompy ciepła.

Podstawowe wyposażenie można zastąpić np. połączeniem elastycznym „GEBO”.

Parametry podstawowe sterowania:

- maksymalna temperatura powrotu 48°C (ustawienie fabryczne), zakres ustawień 25-50°C, gdzie sprężarka wyłączy się,
- ustawiona wartość temperatury powrotu 4°C (ustawienie fabryczne), zakres ustawień 0-10°C, przy podłączeniu SMO 10 lub VVM 300 jest zablokowana wartość przy $t_p = 2^\circ\text{C}$,
- minimalny czas między startami sprężarki 20minut (ustawienie fabryczne), zakres ustawień 20-60minut,
- temperatura równowagi (uruchomienie drugiego źródła ciepła bez przerywania pracy sprężarki) 5°C (ustawienie fabryczne), zakres ustawień -20 do +10°C,
- nieprzerwany czas pracy sprężarki 120minut (ustawienie fabryczne) do uruchomienia dodatkowego źródła ciepła, zakres ustawień 0-120minut,
- temperatura wyłączenia -20°C (ustawienie fabryczne), zakres ustawień -7 a - 20°C, maksymalna dopuszczalna temperatura zasilania jest ograniczona liniowo od -7/58°C do -20/50°C,
- grzałka sprężarki musi pracować przez 6-8godzin przed pierwszym startem sprężarki,
- bardzo ważne jest odpowietrzenie systemu grzewczego.

1.6. Opis technologiczny węzła cieplnego.

1.6.1. Technologia.

Węzeł cieplny wytwarzać będzie ciepło dla parametrów pracy instalacji wodnej 50 / 40°C.

W tym celu zaprojektowano węzeł cieplny oparty na centrali typu EVP 500 z grzałką elektryczną 9 kW oraz z dodatkowym zbiornikiem buforowym typu Bu-500.8 dla c.o. i dwoma zbiornikami dla c.w. typ Z-E500.80 z grzałką elektr. WP-6.8.

Praca węzła przebiegać będzie w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym stanowiącym dodatkowe wyposażenie centrali cieplnej EVP 500.

Zabezpieczenie zgodne z PN – 99 / B – 02415. Obieg czynnika ogrzanego niskich parametrów wymuszony zostanie przy pomocy pompy obiegowej zainstalowanej na rurociągu zasilającym instalację c. o.

Układ pompowy stanowią pompy ze zmiennymi obrotami silnika. Regulacja jakościowa wody instalacyjnej odbywa się wg zależności temperatury zewnętrznej i na rurociągu zasilającym za pomocą regulatora i siłownika na zaworze regulacyjnym.

Zabezpieczenie instalacji i urządzeń węzła oprócz naczynia przeponowego, stanowią zawory zwrotne i bezpieczeństwa. W celu wykorzystania istniejącego kotła firmy Buderus zaprojektowano dodatkowy układ poprzez płytowy lutowany wymiennik ciepła oraz układ dwóch pomp pracujących - jedna na parametrach wyższych 90/70 °C od strony kotła, druga na parametrach niskich 50/40 °C od strony zbiornika buforowego c.o.

1.6.2. Armatura i rurociągi.

Po stronie wody instalacyjnej zaprojektowano armaturę odcinającą kulową dla ciśnień 0,6MPa.

Zaprojektowano instalację węzła z rur Cu- miedzianych w gatunku SFCu wg DIN 1786,1787, łączone przez lutowanie lutem miękkim nr 3 przy użyciu topników bezołowiowych.

Zabezpieczenia węzła c.o. i c.w. stanowią zawory bezpieczeństwa zgodnie z PN -91/B -02416. Rurociągi z odpowietrzeń oraz ze spustów odprowadzić nad kratkę ściekową. Obieg technologiczny wyposażono w regulację opartą na automatyce np. firmy „NIBE”, węzły pompowe wyposażone w urządzenia np. firmy GRUNDFOS. Podstawowy wykaz armatury znajduje się w załączonej specyfikacji.

1.6.3. Próby węzła.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać dwukrotne płukanie i próbą ciśnieniową. Prędkość wody przy płukaniu ok. 2m/s

Ciśnienie próbne:

0,6 MPa po stronie niskich parametrów.

Płukanie należy wykonywać przy zdemontowanych zaworach regulacyjnych.

Po wykonaniu w/w prac przystąpić do wykonania próby ciśnieniowej.

Zawór regulacyjny zamknąć ręcznie, a następnie otworzyć sprawdzając szczelność połączeń kołnierzowych i dławic zaworów. Do czasu wykonania połączeń elektrycznych i uruchomienia zestawu regulacyjnego zawór należy pozostawić w pozycji otwartej. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli manometr przez okres 1 godz. nie wykaże spadku ciśnienia

1.6.4. Izolacje.

1.6.4.1. Antykorozyjna.

Przed próbą szczelności należy rurociągi oczyścić z rdzy zgodnie z „Instrukcją zabezpieczenia przed korozją elementów stalowych KOR-3 A.”

Następnie zabezpieczyć:

2 × farba miniowa o symbolu (tylko dla rur stalowych)

3121 - 002 - 270

1 × emalia nawierzchniowa o symbolu (dla rur miedzianych i stalowych)

3262 - 054 - XXX

1.6.4.2. Termiczna.

Izolację rurociągów wykonać z otuliny termoizolacyjnej PUR „STEINONORM 300” z płaszczem PCW. Na płaszczu oznaczyć strzałkami kierunki przepływu kolorami w zależności od rodzaju czynnika.

Grubość izolacji:

- rurociągi c.o. i c.w.u. 25 mm
- rurociągi wody zimnej 20 mm

1.6.5. Kolorystyka .

- | | |
|---|-----------------|
| - rurociągi zasilające od pompy ciepła | - cynober |
| - rurociągi powrotne od pompy ciepła | - fiolet |
| - rurociągi zasilające niskich parametrów 50/40 | - karmin |
| - rurociągi powrotne niskich parametrów 50/40 | - niebieski |
| - rurociągi odpowietrzające | - sepia |
| - rurociągi bezpieczeństwa | - jasnoczerwony |
| - rurociągi spustowe, przelewowe | - czarny |
| - rurociągi wody surowej | - zielony |
| - rurociągi ciepłej wody | - pomarańcz |
| - rurociągi wody cyrkulacyjnej | - brąz |

1.6.6. Uzupelnienie zładu oraz rozbiór c.w.

W celu uzupełnienia zładu wodą oraz dla pomiaru ilości zużytej ciepłej wody, na rurociągu doprowadzającym wodę do węzła c.o. zamontować wodomierz wody zimnej. Uzupelnienie zładu odbywać się będzie automatycznie za pomocą zaworu ciśnieniowego SYR ustawionego na ciśnienie 0,15 Mpa. Zawór posiada wmontowany zawór zwrotny.

1.6.7. Armatura kontrolno- pomiarowa i automatyka.

Manometry i termometry w węźle należy zamontować zgodnie ze schematem technologicznym. Praca pomp obiegowych sygnalizowana będzie optycznie. Automatykę zaprojektowano w oparciu o urządzenia np. firmy Danfoss.

W skład urządzenia regulacyjnego wchodzi

- zawór regulacyjny c.o. typ VST 20
- zawór regulacyjny c.w. typ VST 11
- napęd elektryczny
- regulator elektroniczny
- czujnik temperatury przyłgowy
- czujnik temperatury zewnętrznej

1.7. Wytyczne dla branży elektrycznej.

W projektowanym węźle praca pomp przedstawia się następująco:

- pompy obiegowe Pc.o. i Pc.w. załączane będą ręcznie.
- Przewidzieć elektryczne układy zanikowe pomp

Ponownie załączające pompy w przypadku krótkotrwałego zaniku napięcia, a w razie braku fazy blokad silników.

- zaprojektować sygnalizację świetlną pracy pomp
- wszystkie pompy na napięcie 230 V
- zawór regulacyjny VST 11 z siłownikiem współpracuje z regulatorem elektronicznym
- regulator – pracuje w układzie zawierającym czujnik temperatury

- 7 -

zewnątrznej i temperatury na rurociągu. / regulacja pogodowa /

- zaprojektować jedno gniazdo 24V
- zaprojektować jedno gniazdo 230 V
- oświetlenie sztuczne 150 LUX
- główny pomiar zlokalizowany w pomieszczeniu węzła ciepłego.

1.8. Wytyczne instalacyjne.

- doprowadzenie wody zimnej do instalacji węzła c.o. i c.w. z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku,
- instalację wyposażyc w wodomierz skrzydełkowy dla ciepłej wody i uzupełnienia zładu,
- odprowadzenie ścieków technologicznych poprzez kratki ściekowej,
- wykonać instalację ciepłej wody wraz z cyrkulacją ciepłej wody.

1.9. Wytyczne budowlane.

Wykonać roboty konserwacyjno-remontowe:

- ściany+sufit uzupełnienia tynków i przecierka gipsowa. Malowanie emulsją białą. Ściany do wys. 1,80m pomalować farbą olejną jasny popiel,
- posadzka z płytek terrakota
- stolarka – okno i drzwi pomalować dwukrotnie (okno zabezpieczyć kratą stalową od zewnątrz),
- nawiew poprzez otwór w drzwiach 45x15 cm zabezpieczony kratką stalową, wywiew kratką 14x14cm.
- zamontować drzwi otwierające się na zewnątrz pomieszczenia.
- podłoże z płyty betonowej pod pompę ciepła o wymiarach 60 x 130cm.

OPRACOWAŁ:



INFORMACJA

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT : Instalacja węzła ciepłego w oparciu o pompę ciepła w ramach termomodernizacji oraz instalacje , c.w. budynku przedszkola

ADRES : 78-230 Karlino ul. Moniuszki 8 dz. nr 121,

INWESTOR : Gmina Karlino
78-230 KARLINO, ul. Plac Jana Pawła II 6

Obiekt zaprojektował oraz informację opracował :

Techn. Otton Wyszomirski

upr. Nr A/PNB/8300/56/81

**ZAŚWIADCZENIE
ZAP/IS/2765/01 ZOIB Szczecin**

STANOWISKO FUNKCYJNE W ODRĘBNOŚCI
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. 1-go Maja 18, 78-200 Białogóra
tel. 94 439 00 40-48, fax 94 432 00 8

Koszalin – grudzień 2008 r.

OPIS INFORMACJI

Na podstawie :


Projektu Budowlanego zaprojektowanej instalacji technologicznej węzła ciepłego w oparciu o pompę ciepła dla budynku przedszkola przy ul. Moniuszki 8 na działce nr 121 w Karlinie.

- Art. 20, ust. 1, pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz.U. 00.106.1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 03.120.1126)

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje :
 - wytyczenie tras poziomów: instalacji c.o. i c.w. zamontowanych pod stropem,
 - ustawienie sprzętu do wykonania montażu urządzeń,
 - zlokalizowanie pionów instalacji,
 - wykonanie podejść instalacji wod.
 - wykonanie instalacji do pompy ciepła oraz do urządzeń węzła ciepłego,
 - montaż urządzeń w węźle ciepłym oraz pompy ciepła na zewnątrz budynku,
 - wykonanie prób szczelności,
2. Kolejność robót przy wykonywaniu obiektu :
 - wytyczenie tras poziomów i pionów,
 - wykonanie połączeń poszczególnych instalacji,
 - wykonanie instalacji do pompy ciepła oraz do urządzeń węzła ciepłego,
 - montaż urządzeń w węźle ciepłym oraz pompy ciepła na zewnątrz budynku,
 - wykonanie prób szczelności,
3. Podczas realizacji robót montażowych w zakresie elementów instalacji wewnętrznych sanitarnych,
 - a) mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może być:
 - w czasie montowania i łączenia rurociągów poziomych pod stropem,
 - przy transporcie ręcznym pompy ciepła i urządzeń technologicznych węzła ciepłego,
 - b) przewidywane jest zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy:
 - prowadzenie robót przy zbliżeniu do czynnych instalacji elektrycznych,
 - roboty montażowe rurociągów stalowych – spawanie,
 - roboty montażowe rurociągów miedzianych – lutowanie lutem twardym,
4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:
 - łączność telefoniczna i stosowanie się do poleceń osób koordynujących zakres robót,
 - rozmieszczenie stanowisk prac tak, aby nie blokowały dojść do danego stanowiska,
 - prace mogą być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych odpowiednio do tego rodzaju instalacji lub zawodu,
 - dokumentacja techniczna winna znajdować się u Kierownika Budowy, a dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji sprzętu i elektronarzędzi w siedzibie „Wykonawcy”
5. Przed przystąpieniem do w/w robót jako zagrażających bezpieczeństwu kierownik budowy bezpośrednio udzieli instruktażu pracownikom o sposobie wykonywania tych robót zgodnie z obowiązującymi odrębnymi przepisami BHP.
6. W trakcie prowadzenia robót zakwalifikowanych jako robót zagrażających bezpieczeństwu niezbędny jest bezpośredni nadzór kierownika budowy (jego obecność w trakcie wykonywania tych robót).

7. Teren prowadzonych robót w zakresie oddziaływania obiektu ogranicza się do obszaru działki nr 121.
8. Na terenie budowy należy umieścić znaki :
 - zakaz wejścia na plac budowy,
 - używaj odpowiedniego sprzętu ochronnego,
 - zakaz palenia na placu budowy poza wyznaczonymi miejscami.
9. Należy ogrodzić plac budowy w obrębie kotłowni.
10. Sprzęt, maszyny i urządzenia wykorzystywane na budowie powinny być odpowiednio przygotowane do pracy i odpowiednio zabezpieczone oraz posiadać aktualne świadectwa dopuszczalności do wykonywania prac.
11. Na budowie powinny się znajdować prawidłowo wyposażone apteczki pierwszej pomocy.
12. Wpisy do dziennika budowy powinny być dokonywane na bieżąco.
13. Wpisy na listach obecności powinny być aktualne.
14. Na terenie budowy powinna znajdować się informacja o telefonach alarmowych.

OPRACOWAŁ:

PROJEKTANT
data: 12.12.2012

Miejscowość, data: 12.12.2012 r. 12.12.2012

STAROSTWO POWIATOWE W BIAŁOBRZECU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. 1-go Maja 18, 76-200 Białobrzegi
tel. 094 300 004459, fax 094 300 00450