

PRO EKO-PROJEKT Robert OCHOWIAK

ul. Generała Nila-Fieldorfa 7, 63-000 Środa Wielkopolska

NIP 789-144-13-52, REGON 301738655
tel. 601 250 228, email: robertochowiak@poczta.fm



PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:	Instytut Pamięci Narodowej - Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu ul. Wołoska 7, 02-675 Warszawa		
Nazwa zadania:	WENTYLACJA MECHANICZNA WRAZ Z ELEMENTAMI KLIMATYZACJI DLA POMIESZCZEŃ ARCHIWISTYCZNYCH BUDYNKU IPN - KŚZpNP ODDZIAŁ w POZNANIU		
Temat:	MODERNIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO W CELU DOSTAWY CIEPŁA NA POTRZEBY WENTYLACJI MECHANICZNEJ WRAZ Z ELEMENTAMI KLIMATYZACJI		
Adres budowy:	Miejscowość - Poznań Ulica - ul. Rolna 45a Dz. geod. nr ewid. - 63/13 Powiat - poznański Województwo - wielkopolskie		
Branża projektu:	sanitarna		
Data opracowania:	wrzesień, 2015 r.	Nr egzemplarza:	1
Autorzy projektu:	Imię i nazwisko projektanta, nr uprawnień, podpis:		
	<div>mgr inż. Robert OCHOWIAK</div> <div>mgr inż. Maciej DZIKOWSKI</div>		
Spis zawartości projektu: (szczegółowy na stronie 2)	CZĘŚĆ OPISOWA CZĘŚĆ GRAFICZNA		

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE. PROJEKT BUDOWLANY MOŻE BYĆ WYKORZYSTANY JEDNORAZOWO, DO REALIZACJI JEDNEGO OBIEKTU, NA JEDNEJ DZIAŁCE; Podstawa prawna: Ustawa „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dnia 4.02.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 80 poz. 904; z 2001 r. nr 128 poz. 1402; nr 126 poz. 1068 oraz z 2002 r. nr 197 poz. 1662)

Zawartość projektu modernizacji węzła cieplnego

CZĘŚĆ OPISOWA

I.	Opis techniczny	3
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Temat i zakres opracowania	3
3.	Dane wyjściowe	3
4.1.	Opis istniejącego węzła cieplnego	4
	Wykonano kompaktowy szeregowo - równoległy węzeł cieplny centralnego ogrzewania i ciepłej wody produkcji firmy AlfaLaval.....	4
4.2.	Opis proponowanego rozwiązania	4
5.	Armatura, rurociągi, izolacje termiczne i antykorozyjne (dotyczy tylko instalacji wodnych).....	5
6.	Wytyczne dla branż.....	6
II.	Obliczenia.....	8
1.	Podstawowe wyniki obliczeń.....	8
2.	Dobór naczynia wzbiorniczego dla wentylacji	8
3.	Dobór zaworu bezpieczeństwa dla wentylacji	9
5.	Sprawdzenie układu pomiarowo rozliczeniowego	9
6.	Dobór zaworów regulacyjnych	10
7.	Dobór pompy obiegowej wentylacji	10
8.	Strata ciśnienia węzła w sezonie grzewczym.....	10
9.	Nastawa regulatora różnicy ciśnień i przepływu.....	11
III.	Załączniki	12

CZĘŚĆ GRAFICZNA

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- obowiązujące normy i przepisy;
- materiały informacyjne do doboru armatury i urządzeń;
- podkład architektoniczny;
- wizja lokalna w obiekcie;
- wytyczne do projektowania wydane przez Dalkia Poznań S.A.;
- projekt węzła cieplnego opracowany w styczniu 2002 roku.

2. Temat i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest modernizacja dwufunkcyjnego węzła cieplnego centralnego ogrzewania i ciepłej wody w budynku IPN przy ul. Rolnej 45a w Poznaniu w zakresie technologii węzła.

Modernizacja jest planowana w związku z rozbudową instalacji wewnętrznych w budynku o wentylację. W związku z tym projektuje się równoległe podłączenie do istniejącego węzła, nowego węzła pracującego na cele wentylacji. Wszystkie urządzenia istniejącego węzła będą nadal wykorzystane na cele c.o. i c.w.u., a ponadto istniejący zawór regulacyjny różnicy ciśnień i przepływu oraz ciepłomierz będą wykorzystane w projektowanym węźle.

3. Dane wyjściowe

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

Dane	Wartości
Zapotrzebowanie ciepła na c.o.	119,0 kW
Temperatura zasilania powrotu instalacji c.o.	70/50°C
Temperatura zewnętrzna obliczeniowa	-18 °C
Ciśnienie dyspozycyjne na obiegu c.o.	35 kPa
Zapotrzebowanie ciepła na c.o.	61,0 kW
Temperatura zasilania powrotu instalacji c.o.	80/60°C
Temperatura zewnętrzna obliczeniowa	-18 °C
Ciśnienie dyspozycyjne na obiegu c.o.	30 kPa
Średnie obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele ciepłej wody	15,03 kW
Maksymalne obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele ciepłej wody	45,0 kW
Parametry pracy instalacji c.w.u.	5/55-60°C
Strata ciśnienia na obiegu cyrkulacyjnym ciepłej wody	30 kPa
Maksymalne ciśnienie w instalacji wodociągowej	6,0 bar
Ciśnienie dyspozycyjne m.s.c. - zima	100 kPa
Ciśnienie dyspozycyjne m.s.c. - lato	150 kPa
Temperatura wody sieciowej w okresie grzewczym	120/55°C
Temperatura wody sieciowej w okresie letnim	70/25°C

4.1. Opis istniejącego węzła cieplnego

Wykonano kompaktowy szeregowo - równoległy węzeł cieplny centralnego ogrzewania i ciepłej wody produkcji firmy AlfaLaval.

Zamontowano układ automatycznej regulacji z zastosowaniem urządzeń produkcji firmy Danfoss. Regulacja temperatury wody instalacyjnej c.o. i c.w.u. jest realizowana przez regulator Comfort 310 z kluczem A266.

Woda instalacyjna dla potrzeb c.o. jest przygotowywana w płytowym wymienniku ciepła typu CB30-70H produkcji firmy AlfaLaval. Do regulacji temperatury wody instalacyjnej zamontowano zawór typu VB-2 Dn 15 mm $K_v = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ z siłownikiem typu AMV. Temperatura wody regulowana jest w zależności od temperatury zewnętrznej i nastawionej krzywej grzewczej dla obiektu. Obieg wody instalacyjnej wymuszany jest przez pompę elektroniczną typu UPE 40-120F 1x230V produkcji firmy Grundfos. Zabezpieczenie instalacji przed przekroczeniem maksymalnego ciśnienia stanowi zawór SYR 1915 Dn 50; nastawa zaworu 3,0 bar. Przyrost objętości wody przejmuje naczynie wzbiorcze Reflex N250 o maksymalnym ciśnieniu roboczym 6,0 bar.

Woda instalacyjna dla potrzeb ciepłej wody przygotowywana jest w płytowym wymienniku ciepła typu CB27-70M produkcji firmy AlfaLaval. Do regulacji temperatury wody instalacyjnej zamontowano zawór VM-2 DN 20 kv $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ z siłownikiem AMV33. Zabezpieczenie instalacji c.w.u. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia stanowi zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115 Dn40 o nastawie 6 bar. Dla utrzymania stałego obiegu wody cyrkulacyjnej zamontowano pompę typu UP 20-30N 1x230V produkcji firmy Grundfos.

Instalacja wewnętrzna c.o. w budynku jest wykonana z rur stalowych i miedzianych.

Jako regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu zastosowano regulator typu AVPQ DN25 $K_v = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$ o zakresie nastaw 0,2-1,0 bar produkcji firmy Danfoss.

Jako licznik ciepła mierzący zużycie ciepła przez węzeł zamontowano urządzenia firmy Aquatherm, tj. licznik ciepła CE2 z przetwornikiem przepływu 432 LBTT i przepływomierzem JS 130-3,5 NC do montażu na powrocie.

4.2. Opis proponowanego rozwiązania

Niniejsze opracowanie przewiduje budowę nowego węzła na cele wentylacji. Przyłącze do węzła od m.s.c. zostanie wykonane w istniejącym węźle cieplnym, równoległe do istniejącej części c.o. i c.w.u. Zaprojektowano jednofunkcyjny, kompaktowy węzeł cieplny centralnego ogrzewania.

Zaprojektowano układ automatycznej regulacji. Regulacja temperatury wody instalacyjnej c.o. będzie realizowana przez regulator.

Woda instalacyjna dla potrzeb c.o. będzie przygotowywana w płytowym wymienniku ciepła typu B10THx40/1P-SC-S (4x1"). Do regulacji temperatury wody instalacyjnej zaprojektowano zawór typu 3222 Dn 15 mm $K_v = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ z siłownikiem typu 5825-10. Temperatura wody regulowana będzie w zależności od temperatury zewnętrznej i nastawionej krzywej grzewczej dla obiektu. Obieg wody instalacyjnej wymuszany będzie przez pompę elektroniczną typu 25-80 1x230V. Zabezpieczenie instalacji przed przekroczeniem maksymalnego ciśnienia stanowi zawór SYR 1915 Dn 25;

nastawa zaworu 5,0 bar. Przyrost objętości wody przejmie przeponowe naczynie wzbiórcze NG 80/6 bar o maksymalnym ciśnieniu roboczym 6,0 bar.

Instalacja zasilająca nagrzewnicę wentylacyjną w budynku jest wykonana z rur PE.

5. Armatura, rurociągi, izolacje termiczne i antykorozyjne (dotyczy tylko instalacji wodnych)

Wszystkie rurociągi wysokoparametrowe w węźle należy wykonać z rur stalowych bez szwu, walcowanych na gorąco, o sprawdzonej wytrzymałości wg PN 80/H-74219. Rurociągi te łączyć przez spawanie i prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień. Rurociągi podpierać na wspornikach przy ścianie lub umocować na specjalnej konstrukcji ze stali profilowanej, umocowanej na betonowej posadzce. Odległości między podporami powinny wynosić od 3 do 4 m.

Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć, a najniższe odwodnić.

Instalację należy poddać próbie wodnej na ciśnienie $1,5 \cdot p_{\text{rob}}$ bez podłączenia armatury i zaworu bezpieczeństwa lub $1,25 \cdot p_{\text{rob}}$ dla instalacji z armaturą.

Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny.

Rurociągi pomalować farbą poliwinylową do gruntowania termoodporną do 150°C, szarą, srebrzystą, a następnie dwa razy emalią poliwinylową termoodporną do 150°C.

Nawiew powietrza do węzła – poprzez kanał 14x14 cm typu „Z” przez ścianę pomieszczenia.

Wywiew powietrza z węzła – poprzez kanał wentylacyjny 14x14 cm w ścianie.

Przekroje kanałów spełniają wymogi Veolia Poznań S.A.

Wszystkie rurociągi izolować za pomocą otulin termoizolacyjnych o grubościach spełniających wymogi Polskiej Normy PN-B-02421:2000.

Minimalną grubość izolacji określono w poniższej tabeli.

Średnica rury	Temperatura czynnika		
	60°C	95°C	135°C
20	15	20	30
25	15	20	30
32	15	25	35
40	15	25	40
50	20	25	40
65	20	30	45
80	25	35	50
100	25	40	55
125	30	45	65

Kierunki przepływu wody oznaczyć czarnymi strzałkami o długości 50 do 300 mm, zależnie od średnicy rurociągu zgodnie z Polską Normą.

UWAGA

1. Urządzenia montować zgodnie z ich DTR.
2. Wszystkie prace wykonać zgodnie z:
 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część II. - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
 - Wymagania techniczne COBRTI Instal zeszyty 1-9
3. Wszystkie prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
4. Wskazane materiały w dokumentacji określone są parametrami charakterystycznymi, można zastosować materiały dowolnego producenta. Przy zastosowaniu materiałów równoważnych dla zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji, które spełniają parametry zaprojektowanych urządzeń.

6. Wytyczne dla branż

Pomieszczenie węzła posiada okno zewnętrzne. Dojście do pomieszczenia węzła jest zapewnione przez ciągi komunikacyjne ogólnodostępne.

Drzwi wewnętrzne do pomieszczenia węzła ciepłego mają wytrzymałość ogniową min. 30-minutową, będą otwierają się na zewnątrz pomieszczenia i są wyposażone w zamek klasy B.

Ściany pomieszczenia węzła są wykończone tynkiem cementowo-wapiennym. Podłoże pod tynkiem jest przygotowane pod kątem zabezpieczenia przed odparzeniem. Ściany i sufit w pomieszczeniu węzła są pomalowane farbą wodoodporną (farby w kolorach jasnych).

Posadzka węzła jest gładka, niepalna i niepyląca, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury oraz odporna na wilgoć. Wykonana jest ze spadkiem 1% w kierunku studzienki schładzającej.

Posadzka węzła jest odwodniona do kanalizacji poprzez wpust podłogowy i studzienkę schładzającą.

Węzeł posiada zawór Dn 15 ze złączką do węzła zamontowany na przewodzie wody zimnej.

branża budowlana

- wprowadzić i zamontować kompaktowy węzeł cieplny do pomieszczenia węzła.

branża instalacji elektrycznych i automatyki

- podłączyć wszystkie urządzenia węzła kompaktowego do regulatora węzła,
- nastawić krzywą grzewczą na regulatorze ciepła zgodną z krzywą grzewczą budynku,
- przewody zasilające urządzenia układać na ścianach w rurkach elektroinstalacyjnych PVC oraz w korytkach kablowych,
- regulator i wszystkie urządzenia podłączyć do rozdzielnic elektrycznej.

branża instalacyjna

- wykonać wszystkie podłączenia węzła kompaktowego do sieci ciepłej,
- rurociągi pomalować farbą poliwinylową do gruntowania termoodporną do 150°C, szarą, srebrzystą, a następnie dwa razy emalią poliwinylową termoodporną do 150°C,
- wszystkie przewody wody ciepłej i gorącej izolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych o grubościach spełniających wymogi PN-B-02421 aktualne wydanie,
- kierunki przepływu wody oznaczyć czarnymi strzałkami o długości 50 do 300 mm, zależnie od średnicy rurociągu zgodnie z Polską Norm,
- instalację należy poddać próbie wodnej na ciśnienie $1,5 \cdot p_{rob}$ bez podłączenia armatury i zaworu bezpieczeństwa oraz $1,25 \cdot p_{rob}$ dla instalacji z armaturą

UWAGA: prace konserwacyjne w węzłach ciepłych zasilanych przez Veolia Poznań S.A. nie trwają dłużej niż 4 godziny. Będzie tak również w przypadku projektowanego węzła ciepłego.

II. Obliczenia

1. Podstawowe wyniki obliczeń

Wyniki obliczeń	Wartości
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o	119,0 kW
Maksymalne zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u.	45,0 kW
Zapotrzebowanie ciepła na cele wentylacji	61,0 kW
Maksymalna moc dobranego wymiennika c.o	180,0 kW
Maksymalna moc dobranego wymiennika ciepłej wody	45,0 kW
Maksymalna moc dobranego wymiennika wentylacji	61,0 kW
Przepływ wody sieciowej dla potrzeb c.o.	0,51 dm ³ /s = 1,85 m ³ /h
Przepływ wody sieciowej dla potrzeb c.w.	0,31 dm ³ /s = 1,10 m ³ /h
Przepływ wody sieciowej dla potrzeb wentylacji	0,26 dm ³ /s = 0,95 m ³ /h
Przepływ wody sieciowej przez regulator różnicy ciśnień i przepływu	0,85 dm ³ /s = 3,1 m ³ /h
Przepływ wody instalacyjnej dla potrzeb c.o.	1,41 dm ³ /s = 5,103 m ³ /h
Przepływ wody instalacyjnej dla potrzeb c.w.	0,21 dm ³ /s = 0,77 m ³ /h
Przepływ wody cyrkulacyjnej	0,06 dm ³ /s = 0,23 m ³ /h
Przepływ wody instalacyjnej dla potrzeb wentylacji	0,72 dm ³ /s = 2,61 m ³ /h

2. Dobór naczynia wzbiorniczego dla wentylacji

Doboru dokonano zgodnie z PN-B-02414 dla istniejących warunków pracy:

- Ciśnienie początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa: $p_o = 5,0 \text{ bar}$
- t_{zi}/t_{pi} : $80/60^\circ\text{C}$

pojemność zładu:

$$V_{zl} = 200 \text{ dm}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia:

$$V_u = V_{zl} \cdot \rho \cdot v$$

gdzie:

ρ - 999,7 kg/m³ (w temperaturze 10°C)

v - 0,0224 dm³/kg (dla parametrów 80/60)

$$V_u = 200 \cdot 0,9997 \cdot 0,0224 = 4,48 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia:

$$V_n = V_u \cdot (p_{\max} + 0,1) / (p_{\max} - p)$$

$p_{\max} = 0,5 \text{ MPa}$ (obliczeniowe max ciśnienie w naczyniu w czasie eksploatacji)

$p_o = p_a + 0,2 = 0,20 \text{ MPa}$

p_a – ciśnienie statyczne $p_a = 0,18 \text{ MPa}$

$$V_n = 4,48 \cdot (0,5 + 0,1) / (0,5 - 0,20) = 8,96 \text{ dm}^3$$

Rura wzbiorna:

$$d_{wz} = 0,7 \cdot (V_u)^{0,5} = 0,7 \cdot (4,48)^{0,5} = 1,48 \text{ mm}$$

Przyjęto rurę o średnicy $d_{wz} = 20 \text{ mm}$

Dobrano ciśnieniowe naczynie typu NG12 przy ciśnieniu otwarcia zaworu 5,0 bar i ciśnieniu wstępnym 2,0 bar. Średnica naczynia: 280 mm, wysokość: 290 mm, rura przyłączeniowa: 20 mm.

3. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla wentylacji

Sprawdzenie dobrego zaworu na przepustowość dla pary

Wymagana przepustowość zaworu dla pary

$$m = 3600 \frac{N}{r},$$

N - wydajność max wymiennika = 61,0 kW,

r - ciepło parowania dla $p=5,5 \text{ bar}$ $r = 2088,8 \text{ kJ/kg}$,

$$m = 105,1 \text{ kg/h},$$

- przepustowość dobrego zaworu dla pary:

$$m = 10 K_1 K_2 \alpha A (p_1 + 0,1)$$

$$K_1 = 0,532$$

$$\beta = (p_2 + 0,1) / (p_1 + 0,1)$$

$$\beta = (0 + 0,1) / (0,33 + 0,1)$$

$$\beta = 0,23$$

$$\text{stąd } K_2 = 1$$

$$m_z = 10 \times 0,525 \times 1,0 \times 0,64 \times 314,0 \times (0,55 + 0,1)$$

$$m_z = 685,8 \text{ kg/h} > m_p = 117,2 \text{ kg/h},$$

Dobry zawór firmy typ SYR 1915 o średnicy $d_o = 20 \text{ mm}$, ciśnienie otwarcia 5,0 bar, średnica siedliska zaworu 25 mm spełnia warunki i wymogi Polskiej Normy i Urzędu Dozoru Technicznego

5. Sprawdzenie układu pomiarowo rozliczeniowego

Maksymalny przepływ przez węzeł: $m = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$

Zamontowany w węźle licznik ciepła firmy Aquatherm typu CE2 z przetwornikiem przepływu 432 LBTT i przepływomierzem JS 130-3,5 NC może być wykorzystany w modernizowanym układzie.

6. Dobór zaworów regulacyjnych

6.1. Zawór regulacyjny na cele wentylacji

Przepływ na cele wentylacji: $m_{\text{swent}} = 0,95 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano zawór regulacyjny typu 3222 DN 15 $k_v = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Rzeczywista strata ciśnienia na zaworze:

$$\Delta p_z = \left(\frac{m_{co}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{0,95}{2,5} \right)^2 * 100 = 14,4 \text{ kPa} = 1,44 \text{ mH}_2\text{O}$$

6.2. Sprawdzenie zaworu regulacyjnego różnicy ciśnień i przepływu

Przepływ przez węzeł:

$m_s = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$

Istniejący zawór: AVPQ DN25 $K_v = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Rzeczywista strata ciśnienia na zaworze:

$$\Delta p_z = \left(\frac{m_s}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{3,1}{8,0} \right)^2 * 100 + 20 = 35,0 \text{ kPa} = 3,50 \text{ mH}_2\text{O}$$

7. Dobór pompy obiegowej wentylacji

Przepływ instalacyjny na cele wentylacji: $m_{\text{iwent}} = 2,61 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagana wysokość podnoszenia pompy: $H = 40 \text{ kPa} = 4,0 \text{ mH}_2\text{O}$

Dla w/w warunków założono zastosowanie pompy typu 25-80 o następującej charakterystyce :

- wydajność: $3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciśnienie: $6,19 \text{ m H}_2\text{O}$
- napięcie : $1 \times 230 \text{ V}$, prąd jednofazowy
- średnica króćców przyłączy: 25 mm

8. Strata ciśnienia węzła w sezonie grzewczym

Obieg wentylacji

Urządzenie	Strata ciśnienia [kPa]
Wymiennik ciepła	20,0
Przepływomierz	9,9
Filtr FS-1	1,5
Rurociągi	10,0
Zawór regulacyjny	14,4
Regulator ciśnienia i przepływu	35,0
RAZEM	90,8

9. Nastawa regulatora różnicy ciśnień i przepływu

Zawór regulacyjny DN25 $K_v = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Nastawa na regulatorze:

$$\Delta p = 56,0 \text{ kPa}$$

$$m = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$$



Poznań, 2015-09-14

Instytut Pamięci Narodowej
Dyrektor Oddziału w Poznaniu
ul. Rolna 45a, 61-487 Poznań

WARUNKI TECHNICZNE NR ET/T/AnWo/776 -W3/3/2015
modernizacji węzła cieplnego w1840 w budynku Oddziału Instytutu Pamięci Narodowej
w Poznaniu przy ul. Rolnej 45a w Poznaniu.

Podajemy warunki techniczne dla modernizacji węzła cieplnego w1840 zlokalizowanego w budynku Oddziału Instytutu Pamięci Narodowej w Poznaniu, przy ul. Rolnej 45a w Poznaniu..

Urządzenia wymiennika ciepła dla centrali wentylacyjnej należy zamontować w istniejącym pomieszczeniu węzła cieplnego.

Należy wykorzystać istniejące przyłącza cieplne. Podczas prac projektowych należy wyjaśnić, w porozumieniu z Veolia Energia Poznań S.A., czy możliwe jest dalsze wykorzystanie zastosowanego na obiekcie licznika ciepła.

Dane do projektowania:

Parametry sieci cieplnej:

- | | |
|--|--------------------------------|
| - Maksymalna temperatura wody sieciowej: | zima: 125°C
lato: 70°C |
| - Maksymalna temperatura zasilania wody sieciowej dla doboru wymiennika: | 120 °C |
| - Maksymalna temperatura powrotu wody sieciowej: | zima: 75°C
lato: 25°C |
| - Ciśnienie dyspozycyjne | zima: 100 kPa
lato: 100 kPa |
| - Ciśnienie dopuszczalne sieci cieplnej | 1,6 MPa |

Wstępne zapotrzebowanie ciepła:

$Q_{co} = 119,0 \text{ kW}$, $Q_{went} = 61,0 \text{ kW}$, $Q_{cwu \text{ śred}} = 15,0 \text{ kW}$, $Q_{cwu \text{ maks}} = 45,0 \text{ kW}$.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla obiektu oraz średnicę istniejącego przyłącza cieplnego należy zweryfikować na etapie wykonania dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy istniejąca instalacja elektryczna nie spełnia aktualnie obowiązujących wymagań i przepisów, należy przeprowadzić modernizację zasilania elektrycznego węzła cieplnego oraz oświetlenia i gniazd wtykowych w pomieszczeniu węzła.

Instalacja elektryczna powinna umożliwiać zasilanie sieciowe modułu transmisji telemetrycznej.

Veolia Energia Poznań S.A.

ul. Gdylńska 54, 61-016 Poznań

Kapitał zakładowy: 227 978 650,00 zł, wpłacony w całości | NIP: 777-00-00-755 | REGON: 630956570 | KRS: 0000020765

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Konto: 75 1940 1210 0103 0331 0010 0000

tel.: +48 61 86 13 300 - fax: +48 61 86 14 644, e-mail: kancelaria.pl-vpoz@veolia.com

www.veolia.pl

1



Jeżeli możliwe jest wystąpienie problemów z zasięgiem sieci GSM/GPRS w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego, z uwagi na jego lokalizację w budynku lub/oraz konstrukcję budynku, to jest gdy:

- pomieszczenie węzła znajduje się poniżej poziomu gruntu,
- pomieszczenie węzła zlokalizowane jest w dużej odległości od ścian zewnętrznych budynku,
- pomieszczenie węzła zlokalizowane jest w budynku z dużą liczbą przegród wewnętrznych,
- pomieszczenie węzła zlokalizowane jest w centralnej części wielokondygnacyjnego lub rozległego budynku,

należy pisemnie uzgodnić z Veolia Energia Poznań S.A. - Wydział ET, indywidualne dobrane rozwiązanie systemu telemetrii, z zastosowaniem instalacji antenowej lub dodatkowych urządzeń retransmitujących.

Warunki przyłączenia są ważne przez okres 2 lat.

Wszystkie pozostałe informacje niezbędne do opracowania dokumentacji projektowej modernizacji węzła ciepłowniczego zawarte są w „Wytycznych do projektowania” dostępnych na stronie internetowej www.energiadlapoznania.pl.

Projekt techniczny modernizacji węzła ciepłowniczego podlega zaopiniowaniu przez Veolia Energia Poznań S.A.

TECHNOLOG.DS. ŹRÓDEŁ CIEPŁA
I SYSTEMÓW AUTOMATYKI
mgr inż. Andrzej Wojtczak

K/O :

ZSC, a/a

Veolia Energia Poznań S.A.

ul. Gdynska 54, 61-016 Poznań

Kapitał zakładowy: 227 978 650,00 zł, wpłacony w całości | NIP: 777-00-00-755 | REGON: 630956570 | KRS: 0000020765

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Konto: 75 1940 1210 0103 0331 0010 0000

tel.: + 48 61 86 13 300 - fax: +48 61 86 14 644, e-mail: kancelaria.pl-vpoz@veolia.com

www.veolia.pl

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

mgr inż. Robert OCHOWIAK
ul. Gen Nila-Fieldorfa 7
63-000 Środa Wlkp.
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0338/PWOS/10

Oświadczam, że projekt budowlany pt.:

**WENTYLACJA MECHANICZNA WRAZ Z ELEMENTAMI KLIMATYZACJI
DLA POMIESZCZEŃ ARCHIWISTYCZNYCH BUDYNKU IPN
- KŚZpNP ODDZIAŁ w POZNANIU**

lokalizacja obiektu:

Miejscowość - Poznań
Ulica - *ul. Rolna 45a*
Dz. geod. nr ewid. - 63/13
Powiat - poznański
Województwo - wielkopolskie

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(mgr inż. Robert OCHOWIAK)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

mgr inż. Maciej DZIKOWSKI
ul. Łubinowa 16
99-300 Kutno
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/1487/POOS/10

Oświadczam, że projekt budowlany pt.:

WENTYLACJA MECHANICZNA WRAZ Z ELEMENTAMI KLIMATYZACJI DLA POMIESZCZEŃ ARCHIWISTYCZNYCH BUDYNKU IPN - KŚZpNP ODDZIAŁ w POZNANIU

lokalizacja obiektu:

Miejscowość - Poznań
Ulica - *ul. Rolna 45a*
Dz. geod. nr ewid. - 63/13
Powiat - poznański
Województwo - wielkopolskie

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(mgr inż. Maciej DZIKOWSKI)



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-257/2010

Poznań, dnia 21 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 43, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Robert Piotr Ochowiak

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 01 czerwca 1971 r. we Wrześni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0338/PWOS/10

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Przebieg

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący dr inż. Daniel Pawlicki:
Członek Komisji dr inż. Andrzej Barczyński:
Członek Komisji mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Robert Piotr Ochowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

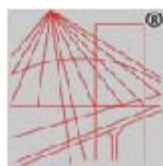
Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pasolucki

Otrzymują:

1. Pan Robert Piotr Ochowiak
63-000 Środa Wielkopolska, ul. Gen. Nila-Fiełdorta 7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-AA5-HES-EE5 *

Pan Robert Piotr Ochowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0082/11
adres zamieszkania ul. Gen. Nila-Fieldorfa 7, 63-000 Środa Wielkopolska
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-03-26 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**

91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/7236/1990/10
sygn. akt. KK/D/7131/1487/10

Łódź, dnia 16 grudnia 2010 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e**

Panu **Maciejowi Dzikowskiemu**

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 24 grudnia 1972 r. w Koźminku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1487/POOS/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 18 sierpnia 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Maciej Dzikowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Maciej Dzikowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Cichoński

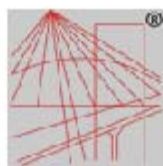
Gałązka

Kluska



Otrzymują:

1. Maciej Dzikowski
ul. Łubinowa 16
99-300 Kutno;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-JHS-A42-GYF *

Pan Maciej DZIKOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/2271/02

adres zamieszkania ul. Łubinowa 16, 99-300 Kutno

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-20 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ	Ilość	Jedn.
URZĄDZENIA W ISTNIEJĄCYM WĘZLE CIEPLNYM				
F0	Filtr siatkowy kołnierzowy	DN25/400	1	szt.
DPC	Regulator różnicy ciśnień i przepływu	AVPQ4 DN25 kv 8 m3/h	1	szt.
P10	Zawór odcinający gwint.	DN50 PN 2,5 MPa Tmax=150 C	1	szt.
LC	Licznik ciepła CE2 - POWRÓT	JS 130-3,5 NC	1	szt.
URZĄDZENIA PROJEKTOWANE				
WYSOKI PARAMETR				
1	Wymiennik ciepła	B10THx40/1P-SC-S (4x1")	1	szt.
	Izolacja wymiennika ciepła	HVAC INS BOX B10T/B12-40 P	1	szt.
	Podstawa		1	szt.
lub równoważny				
AUTOMATYKA				
R	Regulator pogodowy	Trovis 5573	1	szt.
	lub równoważny			
S10	Czujnik temp. zewnętrznej	5227-2 (-35...+85°C) Pt 1000	1	szt.
	lub równoważny			
S1	Czujnik temperatury przylgowy	Iut-67	1	szt.
	lub równoważny			
ST1	Termostat zanurzeniowy	RAK-TW.1000B-H	1	szt.
	lub równoważny			
CV1	Zawór regulacyjny gwint.	typ 3222 DN20 Kvs=2,5 m3/h	1	szt.
	lub równoważny			
A1	Siłownik sprężyna powrotna	typ 5825-10	1	szt.
lub równoważny				
SKRZYNKA AKPiA				
SE	Skrzynka elektryczna węzła obudowa plastik	230V - 1 strefa	1	szt.
lub równoważna				
MODUŁ WENTYLACJI				
PU1	Pompa	MAGNA3 25-80 1x230V 1,02A 124W PN6/10	1	szt.
	lub równoważna			
H1	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150 C	2	szt.
	lub równoważny			
HF1	Filtr siatkowy gwint.	DN32 PN 1,6 MPa	1	szt.
	lub równoważny			
SV1	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN25 5,0 BAR	1	szt.
	lub równoważny			
H10	Zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C	1	szt.
lub równoważny				
UZUPEŁNIANIE ZŁADU				
U1	Zawór odcinający spawany	DN15 PN40	1	szt.
	lub równoważny			
KR	Kryza dławiąca	DN15/ 10,0 mm	1	szt.

F10	Filtr siatkowy gwint.	DN15 PN 1,6 MPa	1	szt.
	lub równoważny			
WM0	WSTAWKA	pod dowolne urządzenie gwint.	1	szt.
HS	Wężyk gietki w oplocie metal.	FT71 60x1/2" L=300÷600mm	1	szt.
	lub równoważny			
U2	Zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C	1	szt.
	lub równoważny			
POMIAR TEMPERATURY I CIŚNIENIA				
M1	Manometr	0÷16 bar/MPa +130C	3	szt.
	lub równoważny			
M2	Manometr	0÷10 bar/MPa +130C	3	szt.
	lub równoważny			
KM	Kurek manometryczny	fig. 528	6	szt.
	lub równoważny			
T2	Termometr prosty	0÷120°C	2	szt.
	lub równoważny			
ZABEZPIECZENIE INSTALACJI				
ET1	Naczynie wzb. przepon.	NG 12/6 bar	1	szt.
	lub równoważny			
SU	Złącze samoodcinające	SU R ¾"	1	szt.
	lub równoważny			
M2	Manometr	0÷10 bar/MPa +130C	1	szt.
	lub równoważny			
KM	Kurek manometryczny	fig. 528	1	szt.
	lub równoważny			
IZOLACJA				
IZOL	Izolacja węzła 1F	zakres średnic DN15 ÷ DN40	1	szt.
	lub równoważny			