

SPIS TREŚCI:

CZEŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Stan projektowany
5. Przewody i armatura
6. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne
7. Próby i odbiory
8. Wytyczne elektryczne
9. Wytyczne budowlane
10. Obliczenia
 - 10.1. Zapotrzebowanie ciepła
 - 10.2. Dobór średnic rurociągów
 - 10.3. Dobór wymiennika i zaworu regulacyjnego z siłownikiem
 - 10.4. Dobór pompy
 - 10.5. Dobór licznika ciepła
 - 10.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa
11. Uwagi końcowe
12. Zestawienie urządzeń
13. Uprawnienia projektowe

CZEŚĆ RYSUNKOWA

2. Rzut węzła cieplnego
3. Schemat technologiczny węzła cieplnego
4. Przekrój węzła cieplnego

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego modernizacji węzła ciepłego, dla obiektu C 3 (budynek biurowy i warsztatowy) na terenie SKM w Trójmieście Sp. z o.o

1. Podstawa opracowania:

Podstawą opracowania projektu wykonawczego jest:

- zlecenie Inwestora: SKM w Trójmieście Sp. z o.o. w Gdyni Cisowej
- archiwalna dokumentacja projektowa obiektu C3
- inwentaryzacja pomieszczenia węzła ciepłego
- obowiązujące normy i przepisy

2. Cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest modernizacja węzła ciepłego w obiekcie C 3 polegająca na całkowitej modernizacji układu przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wybranych elementów układu centralnego ogrzewania, zgodnie z specyfikacją zamówienia oraz uzgodnieniami z Inwestorem.

3. Stan istniejący:

Budynek jest zlokalizowany na terenie SKM w Trójmieście przy przystanku Gdynia Cisowa Postojowa przy ul Morskiej 350A w Gdyni

Budynek posiada wewnętrzną instalację wody zimnej i kanalizacji, oraz centralnego ogrzewania w technologii rur stalowych z zasilaniem i powrotem górnym oraz grzejnikami żeberkowymi, żeliwnymi, wyposażonymi w termostatyczne zawory grzejnikowe

Budynek posiada węzeł ciepły c.o i c.w.u. wymiennikowy, oparty na wymiennikach JAD. Stan instalacji technologicznej układu przygotowania ciepłej wody użytkowej jest całkowicie niewydolny, czego efektem jest zawyżenie temperatury powrotu, wysokich parametrów z układu przygotowania c.w.u. Urządzenia są przestarzałe, armatura niesprawna.

W układzie c.o. niesprawny jest zawór regulacyjny c.o. wraz z siłownikiem, pompy obiegowe są przestarzałe, przewymiarowane, i energochłonne.

4. Stan projektowany:

Projektuje się wykonanie nowego węzła wymiennikowego ciepłej wody użytkowej opartego na wymienniku płytowym z elektroniczną płynną regulacją temperatury, dwóch 1000dm³ zasobników ciepłej wody użytkowej z wspomaganie grzałkami elektrycznymi o mocy 9kW-3x240V każda. Węzeł wyposażony będzie ponadto w nową pompę cyrkulacyjną UPS 25-80N 1x230V oraz pompę ładującą UPS 32-80N 1x230V, utrzymującą żadaną temperaturę w zasobnikach c.w.u. Sterowanie z regulatora dwufunkcyjnego ECL 310 zapewni możliwość płynnej regulacji temperatury, ustawienia czasowe, czas pracy pompy cyrkulacyjnej, oraz obniżenie temperatury c.w.u. w okresie kiedy nie będzie pracowników w budynku.

Sterownik ECL 310 będzie zlokalizowany w nowej rozdzielni głównej węzła ciepłego.

Modernizacja obejmie również nowe grzałki elektryczne zamontowane w zasobnikach c.w.u. i sterowanie nimi, w zależności od potrzeb, (przerwy w dostawie wysokich parametrów OPEC

Gdynia lub konieczność przegrzania wody w zasobnikach w celu likwidacji bakterii legionella, w okresie letnim gdy parametry zasilania OPEC nie przekraczają 65stC. Dla układu c.o przewiduje się wymianę starych pomp obiegowych na pompy elektroniczne umożliwiającą dostosowanie wydajności do aktualnego zapotrzebowania na ciepło w instalacji c.o.

Nowe pompy zagwarantują redukcję zapotrzebowania na moc elektryczną. Zaprojektowano dwie pompy GRUNDFOS MAGNA 3 65-150F 1x230V.

Dobrano nowy zawór regulacyjny obiegu c.o. VM2 dn 65 z siłownikiem AMV 20 230V, zapewniający stabilizację temperatury w układzie grzewczym dostosowaną do temperatury zewnętrznej, potrzeb budynku i godzin pracy.

Projektuje się również wymianę całego odcinka rurociągu zasilającego węzeł w zimną wodę do podgrzania. Nowy rurociąg zimnej wody projektuje się włączyć do istniejącej instalacji wody użytkowej w budynku na poziomie parteru, w pomieszczeniu warsztatowym, w miejscu obecnego wcięcia. Wykonując wcinkę nowego rurociągu należy wymienić rurę ocynkowaną oraz kształtki ocynkowane i armaturę w obrębie jednego metra w każdą stronę od miejsca wcięcia. Projektuje się nową rurę zimnej wody do zasilenia wymiennika z rury stalowej podwójnie ocynkowanej dn 60,3x3,2.

5. Przewody i armatura:

Przewody wysokich parametrów wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 stal R35, łączonych za pomocą spawania. Armatura po stronie wysokich parametrów OPEC PN 25 o złączach kołnierzowych lub spawanych.

Dla instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej stosujemy rury stalowe podwójnie cynkowane, zgodnie z normą PN-EN-10240. Zawory łączone za pomocą połączeń gwintowanych o ciśnieniu dopuszczalnym do 1,6Mpa. Pozostała armatura po stronie instalacji centralnego ogrzewania o wytrzymałości PN 16.

6. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne:

Przewody wysokich i niskich parametrów po zakończeniu prac oczyścić do II-go stopnia czystości i pomalować dwukrotnie farbą do gruntowania i emalią termoodporną do 200stC następnie zaizolować otulinami poliuretanowymi o gr. 40mm- po stronie wysokotemperaturowej, oraz otulinami PE gr. 40mm po stronie niskotemperaturowej. Przewody zimnej wody zasilającej węzeł cieplny zaizolować otuliną PE gr 10mm.

7. Próby i odbiory:

Węzeł cieplny po wykonaniu i podłączeniu przepłukać wodą zimną dwukrotnie i gorącą wodą sieciową jednokrotnie.

Próbę ciśnieniową przeprowadzić oddzielnie dla części wysokich parametrów i niskich dla ciśnienia próbnego $P_r = 1,5P$ (P-ciśnienie robocze)

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II-Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

8. Wytyczne dla branży elektrycznej:

Należy wykonać nowy układ sterowania grzałkami ciepłej, o mocy 2x9000W wody w zasobnikach c.w.u., z projektowanej rozdzielnicy elektrycznej.

Zasilenie układu c.w.u. i sterowanie ze wspólnego nowego regulatora ECL 310 DANFOSS, zlokalizowanego w projektowanej rozdzielnicy głównej węzła.

Pompy cyrkulacyjna i ładująca oraz nowa pompa c.o. sterowane z regulatora ECL 310.

Instalacja elektryczna, w zakresie objętym modernizacją opisana w oddzielnym projekcie instalacji elektrycznej modernizowanego węzła cieplnego C 3.

9. Wytyczne budowlane:

Stan pomieszczenia węzła cieplnego nie wymaga wykonywania prac budowlanych. Po zdemontowaniu elementów obecnego układu c.w.u. oraz wybranych elementów układu c.o., należy pomieszczenie posprzątać.

Wykonać instalację kanalizacyjną odprowadzającą wodę spuszczaną z urządzeń i rurociągów do istniejącej studzienki schładzającej zlokalizowanej w pomieszczeniu węzła. Wpusty podłogowe należy zlokalizować pod rozdzielaczami wysokich parametrów w pomieszczeniu sąsiadującym z węzłem cieplnym, pod projektowanym wymiennikiem c.w.u., pod istniejącymi wymiennikami c.o. i pomiędzy zasobnikami c.w.u. w pomieszczeniu węzła.

W pomieszczeniu jest zlew z doprowadzoną zimną wodą oraz studnia schładzająca z pompą zanurzeniową odprowadzającą wodę do kanalizacji sanitarnej. Pomieszczenie posiada wentylację wyciągową grawitacyjną.

10. OBLICZENIA:

10.1. Zapotrzebowanie ciepła:

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. przyjęto na podstawie zaktualizowanych obliczeń wykonanych w 2012 roku przez firmę OCTAGONET, która wykonała audyt energetyczny dla wszystkich obiektów SKM Trójmiasto Sp. z o.o. na terenie Gdyni Cisowej .

Zapotrzebowanie c.o. C 3: 474kW
Zapotrzebowanie c.w.u. C 3: 237kW

10.2. Dobór średnic rurociągów:

Rurociągi wysokich parametrów do wymiennika c.w.u.:

$$Q = 237\text{kW}$$

$$\text{Przepływ } G = 237 / 1,163 \times (65 - 25) = 5,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyłącze sieci ciepłej rurę stal Dn 60,3x2,9mm $v = 0,65 \text{ m/s}$

Rurociągi ciepłej wody użytkowej:

$$\text{Przepływ } G = 237 / 1,163 \times (55 - 5) = 1,78 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjmujemy rurę stal. cz. b.sz. 60,3x2,9 $v = 0.52 \text{ m/s}$

Rurociągi c.o. po stronie wysokich jak niskich parametrów pozostają bez zmian.

10.3. Dobór wymienników i zaworów regulacyjnych z siłownikami

Za pomocą komputerowego programu doboru wymienników firmy DANFOSS dobrano wymiennik płytowy:

c.w.u. XB 59M-1-36'', karta doboru i dane wymiennika w załączeniu.

Jako regulator elektroniczny zaprojektowano ECL 310 DANFOSS z zaworami:

Dla instalacji c.o. zawór VM 2 dn 50 kvs 16 m³/h z siłownikiem AMV 20.

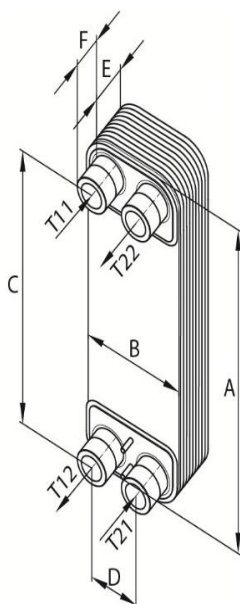
DANFOSS zasilanie 230V.

Dla instalacji c.w.u. zawór VM2 dn 32 kvs 8 m³/h z siłownikiem AMV 33 zasilanie 230V

Wymiarowanie węzła DSE2 LARGE IB065-100-D150-PD-PL

Obiekt	58506 DEN KST_Gdynia_SKM	
Wymiennik ciepła	Jednostka	Woda użytkowa
Producent		Danfoss
Typ		XB59M-1-36
		2_25_AQ_1G2_1G2
PED-Class		Category I
Moc	kW	237.0
		Pierwotny Wtórny
Natężenie przepływu	m ³ /h	4.63 3.73
Temperatury	°C/°C	65.0/20.5 60.0/5.0
Spadek ciśnienia	kPa	14 8
Ciśnienie projektowe	bar	16 10
Materiał płyty		EN1.4404(AISI316L)

Flow media		Woda	Woda
Temp rzeczywista zasil./po- wrót	l/s/ °C	4.63/ 20.5	
Lmtd	°C	9.0	
Numer/element		17	18
Objętość wody	l	2.72	2.88
Przewymiarowanie	%	0	
Powierzchnia grzewcza	m2	3.4	
Waga	kg	15	
Moc	kJ/kgK	4	4
Gę- stość	kg/m3	991.9	995.5
Lep- kość	mNs/m2	0.624	0.761
Przewodność termiczna	W/mK	0.63	0.62



A=613, B=186, C=519, D=92, E=74, F=52

1. Strona pierwotna - zasilanie
XB_DN50, PN25, L=50
2. Strona pierwotna - powrót
XB_DN50, PN25, L=50
4. Strona wtórna - zasilanie
XB_DN50, PN25, L=50
3. Strona wtórna - powrót
XB_DN50, PN25, L=50

10.4. Dobór pompy obiegowych

Dobrano za pomocą komputerowego programu GRUNDFOSS
instalacja c.o. pompa obiegowa MAGNA3 65-80 230V

Dane szczegółowe w załączonej karcie doboru DANFOSS

10.5. Dobór licznika ciepła:

Ciepła woda użytkowa :

$$Q_{maxcwu} = (237)/1,163(65-25) = 5,09m^3/h$$

Zainstalować licznik ciepła c.w.u. MULTICAL 603 + przepływomierz

ULTRAFLOW54 $Q_p=3,5m^3/h$ dn 25 $Q_{max}= 9m^3/h$

10.6 Dobór zaworu bezpieczeństwa instalacji c.w.u.:

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji ciepłej wody użytkowej, w załączonej karcie doboru DANFOSS

10.7. Dobór pompy cyrkulacyjnej i ładującej c.w.u.:

Dobrano pompę cyrkulacyjną GRUNDFOSS UPS 25-80N PN10 za pomocą aplikacji DANFOSS

Dobrano pompę ładującą zasobnik c.w.u. GRUNDFOSS UPS 32-80N PN10 za pomocą aplikacji DANFOSS.

Modernizacja węzła ciepłej wody użytkowej, wraz z elementami węzła centralnego ogrzewania w obiekcie C3 na terenie PKP SKM Trójmiasto Sp. z o.o. w Gdyni ul Morska 350A



Obliczenia		DSE2 LARGE IB065-100-D150-PD-PL			DSE LARGE		PED		Category I	
Nazwa obiektu		58506 DEN KST_Gdynia_SKM								
Wymiennik ciepła		Jednostka	Ogrzewanie		Woda użytkowa					
Producent			Danfoss		Danfoss					
Typ					XB59M-1-36					
					2_25_AQ_1G2_1G2					
Kategoria-PED					Category I					
Moc		kW	474.0		237.0					
			Pierwotny	Wtórny	Pierwotny	Wtórny				
Ogólne parametry projektowe węzła ciepłego										
Maks. temp. (°C) / Maks. Ciśnienie (bar)			130.0/14.3	80.0/5.8	130.0/14.3	60.0/10.0				
Natężenie przepływu		m3/h	7.05	20.83	4.63	3.73				
Temperatura		°C/°C	120.0/60.4	80.0/60.0	65.0/20.5	60.0/5.0				
Spadek ciśnienia		kPa	3	19	14	8				
Ciśnienie nominalne		bar	14.3	6	14.3	10				
Materiał płyt					EN1.4404(AISI316L)					
Czynnik			Woda	Woda	Woda	Woda				
Obliczenia przyłączy		Przyłącze	Pierwotny	Wtórny	Pierwotny	Wtórny				
Średnice przyłączy (DN)		65	50	100	40	50/32				
Zawory regulacyjne										
Producent			Danfoss		Danfoss					
Typ			VM 2		VM 2					
Natężenie przepływu		m3/h	7.05		4.63					
Spadek ciśnienia		kPa	19		33					
Wartość kvs		DN/kvs	40/16.0		25/8.0					
Regulator		Danfoss	ECL Comfort 310, 230V (A247)							
Pompy					Pompa ładująca		Pompa cyrkulacyjna			
Producent			Grundfos		Grundfos		Grundfos			
Typ			MAGNA3 65-150 F		UPS 32-80 N		UPS 25-80 N			
Natężenie przepływu		m3/h	20.83		3.73		1.12			
Wysokość podnoszenia		kPa	95		40		47			
Zasilanie		A/V	6.18/1*230		0.98/1*230		0.7/1*230			
Regulator różnicy ciśnień										
Producent/Model			Danfoss/AVPQ4							
Przepływ/Spadek ciśnienia		m3/h / kPa	9.15/33							
Wartość kvs		DN/kvs	50/16.0							
Nastawa ciśnienia		Bar	0.2/1.0							
Dodatkowe informacje										
Dane obliczeniowe		Temperatury	°C/°C	120.0/65.0	80.0/60.0	65.0/25.0	60.0/5.0			
Dane obliczeniowe		Dopuszczalne dp	kPa	20	20	20	20			
Całkowity spadek ciś. po str. pierw.				76 kPa						
Dopuszczalny spadek ciś. dla węzła				200 kPa						

11. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W czasie prowadzenia prac przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

Nie jest wymagane sporządzenie planu BIOZ.

- Węzeł cieplny należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, normatywami i wytycznymi eksploatacyjnymi OPEC Ltd w Gdyni.

1) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126 , Nr 109/00 poz.1157 , Nr 120/00 poz. 1268 , Nr 5/01 poz. 42 , Nr 100/01 poz. 1085 , Nr 110/01 poz. 1190 , Nr 115/01 poz. 1229 , Nr 129/01 poz. 1439)

2) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz.844)

3) Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93)

4) Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)

5) Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi , skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają normy:

PN-EN 288-1:1999 - Wymagania i badania dla procedur spawalniczych .

Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem .

PN-EN 288-2:1999 - Wymagania i badania dla procedur spawalniczych .

Instrukcja technologiczna spawania łukowego .

PN-EN 288-3:1999 - Wymagania i badania dla procedur spawalniczych .

Badania technologii spawania łukowego stali .

PN-EN 970:1999 - Spawalnictwo . Badania nieniszczące złączy spawanych . Badania wizualne .

PN ISO 4200:1998 - Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcówkach . Wymiary i masy na jednostkę długości .

PN ISO 6761:1996 - Rury stalowe . Przygotowanie końcówek rur i kształtek do spawania .

PN-85/M-69775 - Spawalnictwo . Wadliwość złączy spawanych .

Oznaczenie wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych .

PN-91/B-02416 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego , przyłączonych do sieci cieplnych . Wymagania .

BN-64/0330-1 - Ciśnienie nominalne , robocze i próbne w sieciach cieplnych oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe .

PN-B-02421/2000 - Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania . Wymagania i badania jakości .

PN-99/8864-46 - Węzły ciepłownicze , klasyfikacja , wymagania przy odbiorze .

12. Zestawienie urządzeń

SPECYFIKACJA

Obiekt: 58506 DEN KST_Gdynia_SKM

Węzeł ciepły: DSE2 LARGE IB065-100-D150-PD-PL

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
1	WYM.2	Wymiennik ciepła c.w.u.	XB59M-1-36
1	WYM.2	Podstawa montażowa	.
1	WYM.2	Izolacja	.
Wysoki parametr			
2	P1	Zawór spustowy	JIP IW T-handle, DN15, Gwint wewnętrzny
1	PP	Połączenie rurki impulsowej	DN15/6mm spawany
1	DPV	Regulator różnicy ciśnień z regulatorem przepływu	Danfoss, AVPQ4, kvs 16, 2 ", Gwint zewnętrzny, PN25
2	PI1	Manometr	M100, 0-16 bar, D-100mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
2	PI1	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	ZR1Sco	Zawór regulacyjny	Danfoss, VM 2, kvs 16, 2 ", Gwint zewnętrzny
1	ZR1Sco	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Danfoss, AMV 20, 230V
1	ZR2Scw	Zawór regulacyjny	Danfoss, VM 2, kvs 8, 1 1/4 ", Gwint zewnętrzny
1	ZR2Scw	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Danfoss, AMV 33, 230V
WYM.1 niskie parametry			
2	PO	Pompa	Grundfos, MAGNA3 65-150 F, 1x230V, 6.18A, DN65, PN10
2	PI2	Manometr	M100, 0-6 bar, D-100mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"

2	PI2	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	Tco	Czujnik kieszeniowy	Danfoss, ESMU 100 St st
WYM.2 niskie parametry			
2	F2	Filtr	FS 1,PN16 2 ", Gwint wewnętrzny
1	F4	Filtr	FS1, PN16 1 1/4 ", Gwint wewnętrzny
8	G1	Zawór odcinający	PN16 kulowy, 2 ", Gwint wewnętrzny
6	G2	Zawór odcinający	PN16 kulowy, 1 1/4 ", Gwint wewnętrzny
1	P4	Zawór spustowy	PN16 kulowy, 3/4 ", Gwint wewnętrzny
2	PC	Pompa	Grundfos, UPS 25-80 N, 1x230V, 0.7A, 1 1/2", PN10
1	PL	Pompa	Grundfos, UPS 32-80 N, 1x230V, 0.98A, 2", PN10
1	T3	Termometr	150, 0-120°C
1	T4	Termometr	50, 0-120°C
9	PI3	Manometr	M100, 0-10 bar, D-100mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
9	PI3	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	Tcw	Czujnik kieszeniowy	Danfoss, ESMU 100 St st
1	ZBW	Zawór bezpieczeństwa	Syr, SYR 2115 DN25 6,0 BAR, 1 ", Gwint wewnętrzny + rura spustowa
2	ZZ1	Zawór zwrotny	DN50, kvs 25.1, PN16, Temp. max 90°C, 2 ", Gwint wewnętrzny
1	ZZ2	Zawór zwrotny	DN32, kvs 11.4, PN16, Temp. max 90°C, 1 1/4 ", Gwint wewnętrzny
2	P5.6	Zawór spustowy	PN16 kulowy, 1 ", Gwint wewnętrzny
2	T4.4	Termometr	150, 0-120°C
1	Trcw	Termostat TR/STW	Danfoss, ST-1
2	ODP.5	Odpowietrznik	1/2 ", Gwint wewnętrzny

1	FQQ2	Licznik ciepła dla c.w.u.	MULTICAL 603 + przepływomierz ULTRA-FLOW54 Q _p =3,5m ³ /h dn 25 Q _{max} = 9m ³ /h
2	PI4.3	Manometr	M100, 0-10 bar, D-100mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
2	PI4.3	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
2	Tdz/Tgz	Czujnik kieszeniowy	Danfoss, ESMU 250 St st
4	Z1	Zawór odcinający	PN16 kulowy 2" gwint wewnętrzny
Układ regulacji elektronicznej			
1	0	Dodatkowa funkcja	Podział węzła na dwa moduły
1	R	Regulator pogodowy	Danfoss, ECL Comfort 310, 230V
1	R	Klucz aplikacji ECL	Danfoss, A247
1	Tzew	Czujnik temp. zewnętrznej	Danfoss, ESMT
Zasobniki ciepłej wody użytkowej			
2	GE	Komponent specjalny	Grzałka GE 9000W / GRBT W099C G1 1/2 (DN40) Instalmet
2	V01-V02	Komponent specjalny	Izolacja do zasobnika 1000l Instalmet
2	V01-V02	Komponent specjalny	ZCW 1000l emaliowany PN10 z króćcem pod grzałkę 9kW DN40 G1 1/2 Instalmet
2	SP1	Zawór spustowy	PN16 kulowy, 3/4", Gwint wewnętrzny
1	ZR1	Zawór regulacyjny	Dn 50 gwintowany PN16
1	GZ	Zawór odcinający	PN16 kulowy, 2 ", Gwint wewnętrzny

Urząd Wojewódzki
w Gdańsku
(pieczęć)
Nr 2308/Gd/86

Gdańsk, dnia 1986-02-10 10xxxxxx

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Michał Kowa
(nazwisko i imię)
magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 23 lutego 19 57 r. w Gdyni

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych.


(specjalizacja zawodowa)

WA Nr 24-78 MA BUA-14
RzG. Ustrzyki D. zam. 1670-78 5800

Obywatel (ka) Michał Kowa (imię i nazwisko) jest upoważniony (a) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych.

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Ministerstwa Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w Warszawie, ul. Filtrowa nr 57, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.-



Główny Architekt
Wojewódzki
Konrad Pławinski
mgr inż. arch. Konrad Pławinski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-41J-X2Z-PDT *

Pan Michał Kowa o numerze ewidencyjnym POM/IS/5839/01
adres zamieszkania ul.Hippiczna 5, 84-207 Koleczkowo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-04 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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. 1450) 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.