
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. KARTA INFORMACYJNA WĘZŁA

II. OPIS TECHNICZNY

III. DOBÓR URZĄDZEŃ

IV. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

V. CZĘŚĆ GRAFICZNA

SPIS RYSUNKÓW		SKALA	NR
PLAN SYTUACYJNY	-	1:500	1
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO	-		2
PRZEKROJE WĘZŁA	-	1:20	3
RZUT Z GÓRY POMIESZCZENIA WĘZŁA	-	1:25	4

I. Karta informacyjna węzła

1. Miejsce podłączenia	istniejące przyłącze
2. Średnica przyłącza	2 x Dn65/40
3. Rodzaj węzła cieplnego	wymiennikowy
4. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne	100 kPa
5. Przepływ wody sieciowej w okresie grzewczym	4,30 m3/h
6. Przepływ wody sieciowej w okresie letnim	2,40 m3/h
7. Instalacja c.o. <ul style="list-style-type: none">o system instalacjio parametry instalacjio materiał instalacji	zamknięty 70/50°C Stal, PE
8. Instalacja c.t. <ul style="list-style-type: none">o system instalacjio parametry instalacjio materiał instalacji	zamknięty 70/50°C Stal, PE
9. Instalacja c.w.u. <ul style="list-style-type: none">o materiał instalacji	PE
10. Zapotrzebowanie mocy cieplnej <ul style="list-style-type: none">o Centralne ogrzewanie Kuchniao Centralne ogrzewanie Sala Gimnastycznao Centralne ogrzewanie Szkołao Centralne ogrzewanie Mieszkanieo Ciepło technologiczne Kuchniao Potrzeby grzewcze:o Ciepła Woda Użytkowa – moc średnia:o Ciepła Woda Użytkowa – moc maksymalna:	Qco=12,16 kW Qco=23,63 kW Qco=173,23 kW Qco=8,00 kW Qct=31,28 kW Qc=248,30 kW Qcwuśred.=36,00kW Qcwuśmax.=138,60kW

II. Opis techniczny

do Projektu Wykonawczego węzła cieplnego centralnego ogrzewania ciepłej wody użytkowej oraz ciepła technologicznego w budynku Szkoły Podstawowej nr 61 przy ulicy 3-go Maja 4 w Szczecinie.

2. DANE OGÓLNE

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- warunki wydane przez SEC Spółka z o.o
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne
- wytyczne właściciela obiektu

2.2. DANE OBIEKTU

Projektowany węzeł pracował będzie dla potrzeb centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz ciepła technologicznego budynku Szkoły Podstawowej nr 61 przy ulicy 3-go Maja 4 w Szczecinie. Nowy węzeł pokryje zapotrzebowanie cieplne obiektu. Budowa nowego węzła związana jest z remontem obiektu. Obliczenia zapotrzebowania cieplnego znajdują się w osobnym opracowaniu.

2.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy węzła cieplnego zasilającego budynek Szkoły Podstawowej nr 61 przy ulicy 3-go Maja 4 w Szczecinie. Zaprojektowano węzeł dwufunkcyjny ciepłej wody użytkowej oraz potrzeb grzewczych. Moduł grzewczy zaprojektowano dla mocy sumarycznej potrzeb centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego. Rozdział znajdował się będzie na poziomie rozdzielaczy zlokalizowanych w węźle cieplnym.

Węzeł cieplny zaprojektowano w formie kompaktu wykonanego z ceowników C50 oraz profili kwadratowych 4x40x40 i 3x30x30. Rysunek nr 3 przedstawia węzeł cieplny.

Projektowany węzeł pracował będzie w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym oraz z systemem stabilizacji ciśnienia w instalacji.

2.4. TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO

Zgodnie z zamówieniem inwestora zaprojektowano w jednym z pomieszczeń w piwnicy budynku dwufunkcyjny węzeł cieplny. Węzeł wyposażono w wymienniki firmy Alfa Laval typ CB60-60L - centralne ogrzewanie oraz ciepło technologiczne oraz CB60-50H. Dodatkowo w pomieszczeniu węzła znajdowały się będą rozdzielacze grzewcze. Na tych rozdzielaczach odbywał się będzie rozdział pomiędzy potrzebami centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego. Na poziomie rozdzielaczy zamontowano dla potrzeb centralnego ogrzewania zawory mieszające i wyposażono obiegi w sterowanie pogodowe. Obieg ciepła technologicznego pracował będzie jako stało-parametrowy. Regulacja przepływu i ciśnienia realizowana jest przy pomocy regulatora firmy Samson typ 46-7 oraz zaworu regulacyjnego także firmy Samson typ 3222 z siłownikiem elektrycznym typ 5825-10.

Obieg ciepła technologicznego na poziomie kompaktu węzła cieplnego wyposażono w pompę obiegową Grundfos - jednofazową zamontowaną na przewodzie powrotnym. Dla potrzeb centralnego ogrzewania na rozdzielaczu za zaworem mieszającym zamontowano dodatkowe pompy jednofazowe firmy Grundfos – odrębna pompa dla każdego z obiegów centralnego ogrzewania.

Do doboru urządzeń po stronie sieciowej przyjęto przepływ wody sieciowej w okresie grzewczym wynikającym z maksymalnej mocy dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

2.5. KONSTRUKCJA KOMPAKTU

Węzeł cieplny zaprojektowano w formie kompaktu wykonanego z ceowników C50 oraz z profili kwadratowych 4x40x40 i 3x30x30. Rysunek nr 3 przedstawia węzeł cieplny.

2.6. ZABEZPIECZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO

Instalacja pracowała będzie w układzie zamkniętym i zabezpieczona będzie zaworem bezpieczeństwa SYR typ 1915 oraz naczyniem ciśnieniowym.

2.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie elementy węzła cieplnego należy zabezpieczyć antykorozyjnie w następujący sposób:

- oczyścić poprzez szczotkowanie
- odtłuścić podłoże rozpuszczalnikiem
- pomalować dwukrotnie farbą podkładową
- pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową

2.8. IZOLACJA TERMICZNA

Na przewodach instalacji węzła i odsłoniętych przewodach instalacji wykonać izolację termiczną. Jako materiał izolacyjny użyć otuliny termoizolacyjnej firmy URSA z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o następujących grubościach :

Średnica	Gr. izolacji
Ø < 22mm	– 20mm
22mm < Ø < 35mm	– 30mm
35mm < Ø < 100mm	– grubość izolacji = średnica wewnętrzna przewodu

Dopuszcza się wykonanie izolacji z materiałów innego producenta pod warunkiem spełnienia wymogów w/w normy. Izolacja węzła cieplnego musi być wyposażona w płaszcz ochronny (wełna mineralna z płaszczem aluminiowym bądź pianka poliuretanowa z płaszczem PCV).

Także filtrowłókniki i zawory zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV.

Dopuszcza się zastosowanie innej izolacji spełniającej wymogi Polskiej Normy i wyposażonej w płaszcz ochronny z PCV bądź folii aluminiowej.

2.9. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Całą instalację węzła należy poddać próbą ciśnieniową : po stronie sieciowej na ciśnienie 1,6 MPa, po stronie instalacji na ciśnienie 0,6 MPa.

2.10. PŁUKANIE INSTALACJI

Po wykonaniu prób ciśnieniowych instalację węzła należy przepłukać wodą o dużej prędkości.

2.11. KANAKIZACJA ŚCIEKOWA

Wytyczne budowlane pomieszczenia w którym znajdował się będzie węzeł ciepły znajdują się w oddzielnym opracowaniu

2.12. WENTYLACJA WYWIEWNA

Wytyczne budowlane pomieszczenia w którym znajdował się będzie węzeł ciepły znajdują się w oddzielnym opracowaniu

2.13. WENTYLACJA NAWIEWNA

Wytyczne budowlane pomieszczenia w którym znajdował się będzie węzeł ciepły znajdują się w oddzielnym opracowaniu

2.14. WEJŚCIE DO POMIESZCZENIA

Wytyczne budowlane pomieszczenia w którym znajdował się będzie węzeł cieplny znajdują się w oddzielnym opracowaniu

2.15. WYTYCZNE OGÓLNOBUDOWLANE

Wytyczne budowlane pomieszczenia w którym znajdował się będzie węzeł cieplny znajdują się w oddzielnym opracowaniu

2.16. ZLEW W POMIESZCZENIU WĘZŁA

Wytyczne budowlane pomieszczenia w którym znajdował się będzie węzeł cieplny znajdują się w oddzielnym opracowaniu

3. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów

Projektant : dr inż. Adam Krupiński

ZESTAWIENIE URZADZEŃ WĘZŁA CIEPLNEGO

A. Węzeł jednofunkcyjny

1. Regulator różnicy ciśnień i przepływu firmy Samson typ 46-7 o średnicy Dn = 32 mm ; kvs = 12,50m³/h ; zakres nastaw 2,0-10,0m³/h mierniczy spadek ciśnienia 0,2 bara szt.1
2. Filtroodmulnik magnetyczny firmy Termen typ Ter-fom Dn50; wykonany ze stali nierdzewnej wraz z izolacją z pianki poliuretanowej w twardym płaszczu z PCV (dopuszcza się montaż filtroodmulnika wykonanego ze stali czarnej) szt.1
3. Zawór kulowy z końcówkami do spawania Dn 50 ; PN 16/150°C szt.4
4. Zawór kulowy z końcówkami do spawania Dn 32 ; PN 16/150°C szt.2
5. Zawór kulowy do spawania Dn 15 ; PN 16/150°C szt.9
6. Manometr techniczny 0-1,6 MPa szt.2
7. Kurek manometryczny szt.2
8. Licznik ciepła firmy Diehl typ Sharky 775 Dn25 Qn=6,0m³/h kvs=13,76 m³/h – wersja gwintowana na powrót szt.1
9. Wymiennik płytowy, lutowany firmy Alfa Laval typ CB60-60L wraz z złączkami, izolacją – dokładne dane w załączonej karcie doboru wymiennika szt.1
10. Wymiennik płytowy, lutowany firmy Alfa Laval typ CB60-50H wraz z złączkami, izolacją – dokładne dane w załączonej karcie doboru wymiennika szt.1
11. Zawór regulacyjny firmy SAMSON typ 3222 o średnicy Dn = 25mm, kvs = 8,0 m³/h z siłownikiem elektrycznym typ 5825-10K szt.1
12. Zawór regulacyjny firmy SAMSON typ 3222 o średnicy Dn = 20mm, kvs = 6,30 m³/h z siłownikiem elektrycznym typ 5825-10K szt.1
13. Regulator pogodowy firmy Samson Trovis 5578E szt.1

14. Czujnik temperatury ,zanurzeniowy firmy SAMSON z termometrem oporowym PT 1000 typ 5277-2	szt.2
15. Czujnik temperatury zewnętrznej firmy SAMSON z termometrem oporowym PT 1000 typ 5227-2	szt.1
16. Czujnik do cwu firmy SAMSON typ 5207-65 l=250mm	szt.1
17. Termostat bezpieczeństwa STW firmy SAMSON typ 5343-2	szt.2
18. Pompa obiegowa firmy Grundfos Magna3 32-120F Dn32 1x230V	szt.1
19. Naczynie wzbiorcze Reflex typ N200	szt.1
20. Zawór do odcięcia naczynia ciśnieniowego firmy Reflex SU1”	szt.1
21. Filtr kołnierzowy z wkładem magnetycznym Zetkama Dn65	szt.1
22. Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 Dn32 do=27mm p=4,0 bary Lc=0,25	szt.1
23. Manometr techniczny 0-0,6 MPa	szt.2
24. Kurek manometryczny	szt.2
25. Termometr tarczowy 0 – 120°C	szt.4
26. Zawór kulowy mufowy Dn 65 ; PN 6/100°C	szt.2
27. Zawór kulowy mufowy Dn 50 ; PN 6/100°C	szt.2
28. Zawór kulowy mufowy Dn 25 ; PN 6/100°C	szt.4
29. Zawór kulowy mufowy Dn 15 ; PN 6/100°C	szt.10
30. Pompa cyrkulacyjna Grundfos UPS 25-60N Dn25 1x230V	szt.1
31. Wodomierz do wody zimnej Powogaz typ JS 6,00 Dn32 ;	szt.1
32. Zawór bezpieczeństwa do wody zimnej SYR typ 2115 Dn 32	szt.1
33. Zawór zwrotny klapowy Dn 50	szt.1

34. Zawór zwrotny klapowy Dn 25	szt.1
35. Filtr mufowy mosiężny Dn 50	szt.1
36. Filtr mufowy mosiężny Dn 25	szt.1
37. Regulator ciśnienia bezpośredniego działania firmy SAMSON typ 44-1b do stabilizacji ciśnienia ; PN 16 bar ; Dn 15 mm ; Kv=3,2 m ³ /h ; nastawa 1-4 bary.	szt.1
38. Wodomierz do wody ciepłej Sapel Aquarius ,Dn15mm ,Q=1,5 m ³ /h z modulem radiowym	szt.1
39. Filtr kołnierzowy FS – 1 ;Dn15	szt.1
40. Zawór zwrotny YORK Dn15	szt.1
41. Kurek manometryczny trójdrogowy fig.528	szt.2
42. Rurka manometryczna fig.R35	szt.2

B. Rozdzielacze grzewcze

43. Zawór kulowy mufowy Dn 65 ; PN 6/100°C	szt.4
44. Zawór kulowy mufowy Dn 40 ; PN 6/100°C	szt.2
45. Zawór kulowy mufowy Dn 32 ; PN 6/100°C	szt.6
46. Zawór kulowy mufowy Dn 25 ; PN 6/100°C	szt.8
47. Zawór kulowy mufowy Dn 15 ; PN 6/100°C	szt.2
48. Zawór trójdrogowy mieszający firmy SAMSON typ 3226 o średnicy Dn = 15mm, kvs = 1,60 m ³ /h z siłownikiem elektrycznym typ 5825-10K	szt.2
49. Zawór trójdrogowy mieszający firmy SAMSON typ 3226 o średnicy Dn = 15mm, kvs = 4,00 m ³ /h z siłownikiem elektrycznym typ 5825-10K	szt.1

-
- | | |
|--|-------|
| 50. Zawór trójdrogowy mieszający firmy SAMSON typ 3226 o średnicy Dn = 40mm, kvs = 20,00 m ³ /h z siłownikiem elektrycznym typ 5825-10K | szt.1 |
| 51. Czujnik temperatury ,zanurzeniowy firmy SAMSON z termometrem oporowym PT 1000 typ 5277-2 | szt.4 |
| 52. Pompa obiegowa do centralnego ogrzewania firmy Grundfos Alpha2 25-60 Dn15 1x230V | szt.2 |
| 53. Pompa obiegowa do centralnego ogrzewania firmy Grundfos Magna 3 25-120 Dn25 1x230V | szt.1 |
| 54. Pompa obiegowa do centralnego ogrzewania firmy Grundfos Alpha1 15-40 Dn15 1x230V | szt.1 |
| 55. Filtr kołnierzowy FS – 1 ;Dn65 | szt.1 |
| 56. Filtr kołnierzowy FS – 1 ;Dn32 | szt.1 |
| 57. Filtr kołnierzowy FS – 1 ;Dn25 | szt.2 |
| 58. Manometr techniczny 0-0,6 MPa | szt.1 |
| 59. Kurek manometryczny | szt.1 |
| 60. Termometr tarczowy 0 – 120°C | szt.5 |

C. Materiały do pobrania z Magazynu SEC

- | | |
|--|-------|
| 61. Przetwornik ciśnienia w standardzie 4-20 mA zakres 0-16bar | szt.2 |
| 62. Moduł ACON 5505-0011 | szt.1 |
| 63. OKO 5585 w wersji sieciowej | szt.1 |
| 64. Regulator pogodowy firmy Samson Trovis 5578E | szt.2 |