

Rodzaj projektu: Projekt budowlany

Branża: Instalacje Sanitarne

Temat: Instalacje wod – kan, centralne ogrzewanie
i wentylacja rozbudowywanego budynku DPS
dla osób niepełnosprawnych intelektualnie
w Napiwodzie gm. Nidzica /dz. nr 81/1 i 81/2/

Adres: Napiwoda
gm. Nidzica /dz. nr 81/1i 81/2/

Inwestor: Polskie Stowarzyszenie na Rzecz Osób
z Upośledzeniem Umysłowym Koło
w Nidzicy ul. Krzywa 9

Projektował: mgr inż. Józef Koprowicz

Opracował: Arkadiusz Koprowicz

Sprawdził: mgr inż. Cecylia Dzielińska

Nidzica 09. 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Instalacja zimnej i ciepłej wody
4. Instalacja kanalizacyjna
5. Instalacja centralnego ogrzewania
6. Instalacja wentylacji
7. Instalacja zabezpieczenia p.poż.
8. Uwagi

II OBLICZENIA

1. Dobór pomp
2. Wykaz urządzeń obiegów centralnego ogrzewania

II CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|---|------------|
| 1. Rzut instalacji wod – kan piwnice | rys. nr 1 |
| 2. Rzut instalacji wod – kan parter | rys. nr 2 |
| 3. Rzut instalacji wod – kan piętro | rys. nr 3 |
| 4. Rzut instalacji wod – kan poddasze | rys. nr 4 |
| 5. Rozwinięci instalacji wod – kan | rys. nr 5 |
| 6. Rozwinięci instalacji wod – kan | rys. nr 6 |
| 7. Rzut instalacji centralnego ogrzewania – piwnica | rys. nr 7 |
| 8. Rzut instalacji centralnego ogrzewania – parter | rys. nr 8 |
| 9. Rzut instalacji centralnego ogrzewania – piętro | rys. nr 9 |
| 10. Rzut instalacji centralnego ogrzewania – poddasze | rys. nr10 |
| 11. Rozwinięci instalacji centralnego ogrzewania | rys. nr 11 |
| 12. Schemat obiegów grzewczych | rys. nr 12 |
| 13. Rzut instalacji wentylacyjnej – piwnie | rys. nr 13 |
| 14. Rzut instalacji wentylacyjnej – parter | rys. nr 14 |
| 15. Rzut instalacji wentylacyjnej – piętro | rys. nr 15 |
| 16. Rzut instalacji wentylacyjnej – poddasze | rys. nr 16 |

Projekt budowlany instalacji wod – kan, centralnego ogrzewania i wentylacji nadbudowanego, dobudowanego i rozbudowanego budynku DPS dla osób niepełnosprawnych intelektualnie w Napiwodzie gm. Nidzica /dz. nr 81/1 i 81/2/

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno- budowlany
- inventaryzacja pomieszczeń i instalacji wod-kan oraz centralnego ogrzewania istniejącego budynku

2.Dane ogólne

W budynku Ośrodka istnieją instalacje:

- zimnej wody i ciepłej wody oraz kanalizacji
- centralnego ogrzewania z kotłownią
- solarna na wspomaganie podgrzewu ciepłej wody.

Ze względu na potrzeby budynek będzie rozbudowany. W istniejącej części rozbudowywanego budynku jest wydzielone mieszkanie, do którego projektuje się wydzielone instalacje.

3. Instalacja zimnej i ciepłej wody

Woda do budynku doprowadzona jest przyłączem wodociągowym z rur 63PE. Woda wykorzystywana jest na potrzeby gospodarczo – bytowe oraz p.poż. Ciepła woda otrzymywana jest z kotłów olejowych wspomaganych kolektorami słonecznymi. Kotłownia znajduje się w piwnicy. Na potrzeby p.poż. rozbudowywanego budynku projektuje się hydranty wewnętrzne $\phi 25$ wyposażone w szafki wnękowe i zawieszane z węzłem półsztywnym o długości 20,0 m np. firmy BOXmet Piskorzów /lub równorzędne o nie gorszych parametrach/. Hydranty montować na wysokości 1,35 m od posadzki.

Instalacje ciepłej i zimnej wody w piwnicy oraz piony i całą instalację p.poż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200. Pozostałą część instalacji zimnej i ciepłej wody wykonać z rur wielowarstwowych polietylenowych PE-Xc /polietylen wysokiej gęstości sieciowany w wiązce elektronów/ z powłoką antydyfuzyjną z folii Al i warstwy zewnętrznej PE np. z rur TECE wielowarstwowych. Rury w sztangach. Na odgałęzieniach instalacji zimnej i ciepłej wody należy zamontować zawory odcinające przelotowe kulowe proste łączone na gwint na $P_n=1,0\text{MPa}$ oraz na przewodach cyrkulacji ciepłej wody zamontować wielofunkcyjne termostatyczne zawory cyrkulacyjne np. MTCV DN15-20 wersja A /lub równorzędne o nie gorszych parametrach/.

Prowadzenie rur ciepłej i zimnej wody:

- po ścianach oraz częściowo w stropach
- w bruzdach ściennych

-piony wraz z rurami kanalizacyjnymi po ścianach w pom. higieniczno – sanitarnych i wilgotnych zabudować płytami gipsowo-kartonowymi wodoodpornymi na ruszcie stalowym z wypełnieniem wełną w pozostałych pomieszczeniach obudowa płytami ognioochronnymi.

Izolacja cieplna rur:

-rozprowadzających i pionów zimnej wody otulinami rurowymi izolacyjnymi polietylenowymi np. ThermaEco FRZ o grubości 13,0mm /lub równorzędnymi o nie gorszych parametrach/

-rozprowadzających i pionów ciepłej wody i cyrkulacji otulinami rurowymi izolacyjnymi polietylenowymi np. ThermaEco FRZ o grubości 25/20mm /lub równorzędnymi o nie gorszych parametrach/

-rury układane w bruzdach ściennych otulinami termoizolacyjnymi z polietylenu np. typu Poolflex 445 o gr.6,0 mm /lub równorzędnymi o nie gorszych parametrach/.

Grubość warstwy zakrywającej betonu min. 4,0 cm. Wszystkie przejścia przewodów ciepłej i zimnej wody przez przegrody budowlane /ściany, stropy / wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Mocowanie rurociągów z polietylenu co 0,8m dla $\phi 15 - 20$, co 1,0m dla $\phi 25 - 32$, co 1,20m dla $\phi 40 - 65$. Podejścia rur do przyborów montować na sztywno za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów /kolan naściennych/. Rozmieszczenie podpór ruchomych od odgałęzień (trójniki, kolana) należy wykonać w odległości 1,2 m od nich. Przewody prowadzić w ten sposób by zapewnić samokompensację. Łączenie rur TECE za pomocą tulei zaciskowych oraz złączek przejściowych na gwint. Połączenia gwintowe uszczelniać konopiami z odpowiednią dla danej instalacji pastą uszczelniającą posiadającą odpowiednie dopuszczenie.

Przy odbiorze instalacji o rurach z tworzyw sztucznych stosowane są te same przepisy i zasady jak dla instalacji z materiałów tradycyjnych. Po całkowitym montażu instalacji a przed zakryciem bruzd ściennych i przed nałożeniem izolacji rur należy całą instalację 3xkrotnie przepłukać i dokonać próby szczelności.

Próbie ciśnieniową, wykonać na $p = 0,9 \text{ MPa}$. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia. Po pozytywnej próbie szczelności rury zaizolować, bruzdy instalacyjne należy zabetonować i piony obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Do istniejącego mieszkania projektuje się w piwnicy wydzielony przewód wodociągowy z wodomierzem JS-2,5 jako podlicznik.

Pomiar ilości pobranej wody ogółem wodomierzem DN32.

Zapotrzebowanie wody wynosi:

$$G_d = 10 \times 100 + 5 \times 33 = 1,17 \text{ m}^3/\text{d}$$

-ilość przebywających osób 10

-jednostkowe zapotrzebowanie wody 60 l/osobę

-ilość osób z obsługi 5

-jednostkowe zapotrzebowanie wody 33 l/osobę

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wg PN-92/B-01706 dla normatywnego $q_n = 1,52 \text{ l/s}$ wynosi $q = 0,69 \text{ l/s}$

4.Instalacja kanalizacyjna

Odprowadzenie ścieków z budynku do istniejącej sieci kanalizacyjnej przebiegającej na posesji inwestora. Przewody kanalizacyjne wykonać z rur PCV wg PN-74/C-89200 łączonych na

kielichy metodą wciskową z uszczelkami gumowymi. Odpływy kanalizacyjne od urządzeń sanitarnych należy prowadzić po ścianach, pod posadzką i pod stropem oraz w pustce między stropami parteru. Do celów eksploatacyjnych przewidziano rewizje na pionach. Odpowietrzenie pionów za pomocą wywiewek dachowych oraz zaworów powietrznych. Pion kanalizacyjny należy obudować płytami gipso – kartonowymi. Pion kanalizacyjny nr 1 i 4 wspólny dla budynku i mieszkania.

5. Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczenia instalacji grzewczej budynku wykonano wg PN-EN 12831.

Straty ciepła ogółem wynoszą $\Phi_i = 27,60 \text{ kW}$ w tym $4,10 \text{ kW}$ istniejącego mieszkania.

W budynku zaprojektowano centralne ogrzewanie wodne:

- dla części rozbudowanego budynku DPS w systemie zamkniętym z obiegiem pompowym, dwuprzewodowe z rozdziałem dolnym.

- dla istniejącego mieszkania, które posiada centralne ogrzewanie w systemie otwartym zastosowano wymiennik ciepła celem przejścia z systemu zamkniętego.

Czynnik grzewczy woda o parametrach $t_{\max} 80/60^{\circ}\text{C}$ otrzymywany będzie z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w piwnicy sąsiedniego budynku. Włączenie przewodów projektowanych instalacji c.o. do pozostawionych króćców zasilania i powrotu w kotłowni.

Na obiegu ciepłym mieszkania w systemie zamkniętym należy zamontować urządzenia:

- wymiennik ciepła typ LA 34-10-3/4" /lub równoważny o nie gorszych parametrach/

- sterownik Salus PC 11 /lub równoważny o nie gorszych parametrach/

- ciepłomierz kompaktowy CQM-III-K

- pompę obiegu wymiennika typ UPS 25-25 o $N=19-23 \text{ W}$ $U=230\text{V}$ /lub równoważną o nie gorszych parametrach/.

Na obiegu ciepłym mieszkania w systemie otwartym należy zamontować urządzenia:

- regulator ECL Comfort 110 aplikacja 130 /lub równoważny o nie gorszych parametrach/

- zawór trójdrogowy $\phi 15$

- pompę c.o. typ UPS 20-40 o $N=22-23 \text{ W}$ $U=230\text{V}$ /lub równoważną o nie gorszych parametrach/.

Instalację c.o. po stronie systemu otwartego włączyć do istniejącej instalacji grzewczej mieszkania.

Na obiegu ciepłym rozbudowanego budynku DPS w systemie zamkniętym należy zamontować urządzenia:

- regulator ECL Comfort 110 aplikacja 130 /lub równoważny o nie gorszych parametrach/

- zawór trójdrogowy $\phi 20$

- pompę c.o. typ UPS 25-50 160 o $N=38-43 \text{ W}$ $U=230\text{V}$ /lub równoważną o nie gorszych parametrach/

Instalację centralnego ogrzewania wykonać:

- przewody rozprowadzające w kotłowni i piwnicy oraz piony z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74244 łączonych przez spawanie

- pozostałą część przewodów z rur miedzianych.

5.1. Instalacja z rur stalowych

Przewody c.o. wykonane z rur stalowych czarnych ze szwem łączyć przez spawanie. Prowadzenie rur po ścianach. Wydłużenie liniowe zredukowano na kolanach i załamaniach. Podpory ruchome

ślizgowe typu A wg BN-64/9055-02. Rozstaw podpór wg BN-64/9055 01. Izolację antykorozyjną rur stalowych wykonać zgodnie z KOR – 3A poprzez oczyszczenie rur ręcznie do III° czystości.

Zabezpieczenie antykorozyjne:

- poprzez jednokrotne malowanie farbą ftalową podkładową
- następnie dwukrotne malowanie farbą nawierzchniową ftalową odporną na temperaturę do 100°C. Izolacja cieplna przewodów stalowych otulinami rurowymi izolacyjnymi polietylenowymi np. ThermaEco FRZ o grubości 30,0mm /lub równoważnymi o nie gorszych parametrach/.

5.2. Instalacja z rur miedzianych

Przejście z rur stalowych na miedziane należy wykonać za pomocą kształtek z brązu. Przewody c.o. z rur miedzianych atestowanych o wymaganej jakości wg normy EN 133/22. Łączenie rur miedzianych za pomocą lutu oraz armatury na gwint. Rozprowadzenie czynnika grzejącego w układzie dwururowym. Montaż rur w posadzce piwnic i stropach. Rury układać w warstwie izolacji przeciwakustycznej i cieplnej (w styropianie). Takie ułożenie zabezpiecza rury przed uszkodzeniem oraz dodatkowo izoluje cieplnie.

Przewody miedziane $\phi 12$ - $\phi 18$ w posadzkach układać w rurach tzw. peszlach. Na łukach, odgałęzieniach, wydłużkach dodatkowo należy zastosować okładziny połówkowe boczne z pianki polietylenowej. Opaski na ww miejsca należy umieszczać tak ażeby zapewnić właściwe zamontowanie każdego elementu izolacji. Skrzyżowanie i odgałęzienia wykonywać dołem pod rurami unikając tym zapowietrzenia rur w posadzce betonowej. Łączenie rur łatwo dostępnych za pomocą lutu miękkiego oraz armatury na gwint. Połączenia zabetonowane wykonać lutem twardym. Miejsca połączeń w betonie muszą być zabezpieczone przed korozją przez owinięcie taśmą. Stosować łączniki miedziane dla połączeń kapilarnych wg normy EN 133/80 - Łączniki z miedzi i stopów miedzi. Każdy łącznik powinien być oznaczony czytelnie i trwale znakiem firmowym producenta.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Uchwyty mocujące ./ podpory ruchome / dla rur miedzianych montować w odległości:

Średnica rury	12 - 15	18	22	28	35	42
Odległość m	1,25	1,50	2	2,25	2,75	3

Do mocowania przewodów miedzianych należy zastosować uchwyty z tworzyw sztucznych. Uchwyty z blachy stalowej lub płaskownika wymagają stosowania na całym obwodzie obejmę podkładki ochronnej (miedź nie może stykać się ze stalą)

Wydłużenie liniowe zredukowano na kolanach i załamaniach. Armatura zaporowa zawory odcinające przelotowe kulowe gwintowane na $p=0,6$ MPa. Odpowietrzenie instalacji odpowietrznikami grzejnikowymi oraz na pionie odpowietrznikami automatycznymi z zaworem stopowym $\phi 15$. Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki płytowe Purmo typ V 21, 22 i 33 o wysokości $h = 500, 600$ i 900 mm oraz łazienkowe Santorini. Izolacja rur układanych w bruzdach ściennych otulinami termoizolacyjnymi z polietylenu laminowanymi zewnątrz mocną folią polietylenową standardowo w kolorze czerwonym o gr. 6,0 mm. Grubość warstwy zakrywającej betonu min. 4,0 cm. Spuszczenie wody z instalacji w kotłowni. Rury montowane w stropie i ścianie należy zakryć betonem. Minimalna wysokość wylewki betonowej ponad górną powierzchnię rury wynosi 4,0cm. Przed zalaniem rur betonem należy wykonać próbę ciśnieniową.

Instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć poszczególne obiegi. Próbę ciśnieniową szczelności wykonać przy ciśnieniu 0,6MPa w ciągu 24 godz. Próbę uznaje się za dodatnią jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia. Betonowania rur dokonujemy po próbie ciśnieniowej i podgrzewie wody w rurach do 20°C. Rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,3 MPa aż do momentu uruchomienia instalacji. Uruchomienie winno nastąpić po okresie wiązania betonowej warstwy, a więc po 21 – 28 dniach. Podwyższenie temperatury w instalacji co 5°C każdego dnia aż do osiągnięcia wartości 80°C.

6. Instalacja wentylacji

System wentylacji oparto o wywiew nasadami niskociśnieniowymi VBP900 firmy AERECO, montowanymi na kanałach wentylacyjnych wyposażonych w kratki wywiewne higrosterowane BXL888 firmy AERECO.

6.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- opracowanie architektoniczno-budowlane
- katalogi producentów urządzeń zamieszczonych w niniejszym projekcie
- obowiązujące przepisy przeciwpożarowe oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
- uzgodnienia międzybranżowe
- normy i przepisy.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

6.2. Charakterystyka ogólna systemu

Pomieszczenia budynku wentylowane będą za pomocą istniejących przewodów grawitacyjnych wyposażonych w kratki wywiewne higrosterowane BXL888, a całość zasilana będzie przez niskociśnieniowe nasady kominowe VBP900 firmy AERECO). Nawiew podciśnieniowy poprzez nawiewniki okienne higrosterowane EMM707.

6.3. Opis techniczny

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez nawiewniki higrosterowane EMM707. Wielkość strumienia przepływu powietrza uzależniony jest od zmiany wilgotności względnej wewnątrz pomieszczenia. Zgodnie z PN83/B 03430- zmiana AZ3 z 2000 roku, należy je zamontować w górnej części stolarki okiennej. Rozwiązanie lokalizacji nawiewników zostało ujęte na rzutach.

Wyciąg z pomieszczeń realizowany będzie za pomocą kratek wyciągowych higrosterowanych typu BXL888 firmy AERECO. Kratki tak, jak nawiewniki sterowane są poziomem wilgotności względnej w pomieszczeniach, tzn. stopień otwarcia przepustnicy zmienia się wraz ze zmianą wilgotności w pomieszczeniu.

Należy wykorzystać istniejące kanały grawitacyjne, lub gdy nie ma takiej możliwości piony wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z kształtkami prowadzonymi w szachtach. Na poszczególnych kondygnacjach przewidziano sztucery/trójniki z odejściem $\phi 125$ do podłączenia kratek wentylacyjnych BXL888.

Aby zapobiec przenoszeniu dźwięków przewodami wentylacji należy je zaizolować akustycznie matami lamelowymi z wełny mineralnej LAMELLA MAT w/Alu foil grubości 20 mm firmy ROCKWOOL. Kanały grawitacyjne uszczelnić np.: rękawem kominowym alufoł.

Przed nasadami VBP900 zostaną umieszczone systemowe skrzynki zbiorczo - tłumiące. Nasady kominowe VBP900 montowane będą na nich za pomocą króćców przyłączeniowych KPV.1. Kołnierze (podstawy) nasad kominowych VBP mocowane będą do kołnierza z blachy stalowej ocynkowanej gr. 2,0 mm i wyposażonego po przeciwnej stronie w króciec nakładany SPIRO do podłączenia pionu wentylacji. Kołnierz ten ułożyć na uszczelnieniu z gumy porowatej i przytwierdzić do czapy kominowej za pomocą dybli.

W przypadku instalacji wentylującej jedno pomieszczenie, zamiast nasady VBP900 należy zamontować wentylator dachowy CAT.100.300.HB. Wyposażony on jest w automatykę HIGRObalance, która umożliwia dopasowanie pracy wentylatora do stopnia otwarcia kratki higrosterowanej BXL888. Wentylator należy montować na podstawie dachowej SBC.500, która posiada również właściwości tłumiące.

6.4. Uwagi końcowe

6.4.1. Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zaleceniami montażowymi producentów poszczególnych materiałów, urządzeń i wyrobów, mających zastosowanie w przedmiotowej instalacji. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji”. Zeszyt COBRTI Instal Warszawa oraz wymogami i przepisami dostawcy systemu wentylacji.

6.4.2. Podczas produkcji stolarki okiennej należy wykonać otwory pod nawiewniki okienne, ilość i miejsce wg projektu wentylacji. Zaprojektowane nawiewniki są elementem systemu wentylacji, ich zamiana skutkuje koniecznością powtórного wykonania obliczeń cieplnych, doboru elementów instalacji CO i charakterystyki energetycznej budynku.

6.4.3. Wytyczne dla branży architektonicznej.

W projekcie architektonicznym należy drzwi wewnętrzne wykorzystywane do transferu powietrza, wyposażyć w kratkę wentylacyjną o powierzchni co najmniej 220cm² netto.

6.4.4. Wytyczne dla branży elektrycznej.

W projektach branży instalacji elektrycznej należy wykonać zasilanie elektryczne dla:

a) nasad VBP900 8-12V; 1,5A na prąd stały.

Do zasilania nasad zaleca się stosować szafy ACC.V, które umożliwiają indywidualną regulację parametrów pracy każdej nasady. Jeżeli zastosowanie gotowej szafy nie jest możliwe należy stosować regulatory HX-2VBP przeznaczonej do zasilania dwóch nasad VBP 900 lub HX-VBP do jednej nasady. Regulatory należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym oraz montować w szafie elektrycznej wyposażonej w system chłodzenia. W przypadku montażu na zewnątrz należy zabezpieczyć urządzenie dodatkową obudową spełniającą odpowiednie kryteria szczelności. Zaleca się montaż szaf zasilających na ostatniej kondygnacji klatki schodowej, możliwie blisko nasad.

b) CAT.100.300.HB:

- zasilanie prądem jednofazowym 230 V / 50 Hz,
- moc maksymalna 85 W,
- natężenie maksymalne 0,40 A

6.5. Zestawienie elementów instalacji wentylacji

Nazwa urządzenia/ materiału	Jedn.	Ilość
1. Niskociśnieniowa nasada kominowa VBP900 AERECO	szt.	3
2. Wentylator dachowy CAT.100.300.HB AERECO	szt.	1
3. Kratka wywiewna higrosterowana BXL888 z króćcem $\phi 125$ AERECO	szt.	11
4. Nawiewnik okienny higrosterowany EMM707 AERECO	szt.	15
5. Nawiewnik okienny ciśnieniowy AMO103 AERECO	szt.	7
6. Podstawa dachowa SBC.500.22 AERECO	szt.	1
7. Skrzynka zbiorczo – tłumiąca (wymiar ustalany na budowie)	szt.	3
8. Wentylator ścienny Punto Filo MF100/4" LL AERECO	szt.	1
9. Kłapa przeciwpożarowa ABS 120 r125 AERECO	szt.	1
10. Przewody z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO $\phi 125$	mb	27
11. Trójnik SPIRO $\phi 125$ / $\phi 125$	szt.	4
12. Sztucer $\phi 125$	szt.	7
13. Ocynkowana obejma montażowa z uszczelką $\phi 125$	szt.	27
14. Mata lamelowa z wełny mineralnej LAMELLA MAT w/alu foil gr. 20 mm firmy ROCKWOOL	m ²	11
15. Zasilacz do nasady HX-VBP AERECO	szt.	3
16. Króciec do nasady KPV.1.250 AERECO	szt.	3

7. Instalacja zabezpieczenia p.poż.

Przejścia instalacyjne przez przegrody / ściany i stropy/ o określonej odporności ogniowej należy wykonać jako przejścia ogniochronne zachowując wymaganą odporność ogniową tych przegród. Do wykonania przejścia instalacyjnego między strefami ogniowymi zapewniającego wymaganą odporność ogniową należy stosować następujące komponenty:

- dla rur niepalnych opaski ognioochronne CP 648S oraz masę ognioochronną CP601S
- dla rur palnych opaski ognioochronne CP 648S oraz masę ognioochronną CP611A.

8. Uwagi

- całość instalacji wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „ cz.II Instalacje Sanitarne
- dokumentacją techniczną – ruchową wytwórcy poszczególnych urządzeń.

- wszystkie prace budowlano – montażowe wykonać z zachowaniem przepisów BHP
- PN-64-/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym, wymagania i badania przy odbiorze”.

II. OBLICZENIA

1. Dobór pomp

1.1. obiegowej centralnego ogrzewania budynku projektowanego

$$G_p = 1,2 \times \frac{24620}{20 \times 1,163} = 1270 \text{ l/h}$$

$$H_p = 1,2 \times 2100 = 2520 \text{ mm sł.w.}$$

Przyjęto pompę typ UPS 25-50 160 o N=38-43 W U=230V

1.2. obiegowej centralnego ogrzewania mieszkania

$$G_p = 1,2 \times \frac{4080}{20 \times 1,163} = 210 \text{ l/h}$$

$$H_p = 1,2 \times 1500 = 1800 \text{ mm sł.w.}$$

Przyjęto pompę typ UPS 20-40 o N=22-23 W U=230V

1.3. obiegowej wymiennika

$$G_p = 1,2 \times \frac{4080}{20 \times 1,163} = 210 \text{ l/h}$$

$$H_p = 1,2 \times 630 = 760 \text{ mm sł.w.}$$

Przyjęto pompę typ UPS 25-25 o N=19-23 W U=230V

1.4. cyrkulacyjnej ciepłej wody

$$G_p = 1,2 \times 0,12 \times 3600 = 0,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 1,2 \times 2,37 = 2,84 \text{ m. sł.w.}$$

Przyjęto pompę typ UPS 20 – 40 130 o N = 32 W U = 230 V.

2. Wykaz urządzeń regulacji obiegów centralnego ogrzewania

Nr ozn.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Regulator ECL Comfort 110 aplikacja 130 firmy Danfoss /lub równoważny o nie gorszych parametrach/	2
2.	Sterownik Salus PC 11 /lub równoważny o nie gorszych parametrach/	1
3.	Wymiennik ciepła typ LA 34-10-3/4” Secespol Nowy Dwór Gdański /lub równoważny o nie gorszych parametrach/	1
4.	Pompa c.o. typ UPS 25-50 160 o N=38-43 W U=230V /lub równoważna o nie gorszych parametrach/	1
5.	Pompa c.o. mieszkania typ UPS 20-40 o N=22-23 W U=230V /lub równoważna o nie gorszych parametrach/	1
6.	Pompa obiegu wymiennika typ UPS 25-25 o N=19-23 W U=230V/lub równoważna o nie gorszych parametrach/	1
7.	Ciepłomierz kompaktowy CQM-III-K	1
8.	Czujnik zanurzeniowy ciepłomierza	1
9.	Czujnik powierzchniowy temperatury	5
10.	Czujnik temperatury zewnętrznej	2
11.	Zawór trójdrogowy $\phi 20$	1
12.	Zawór trójdrogowy $\phi 15$	1
13.	Filtr siatkowy $\phi 32$	1
14.	Filtr siatkowy $\phi 20$	1
15.	Zawór bezpieczeństwa $\phi 15$ firmy Syr	1
16.	Różnicowy zawór przelewowy DU 146-3/4”	1
17.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym $\phi 15$	1