

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowlanego wewn. instalacji wod. – kan.,
centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
dla modernizacji budynku sali wiejskiej
w m. Parczew dz. nr 4/9, gm. Sieroszewice

INWESTOR: URZĄD GMINY – 63-405 Sieroszewice ul. Ostrowska 65

I PODSTAWA OPRACOWANIA

- ❖ projekt budowlany
- ❖ obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia

II ZAKRES OPRACOWANIA

- wewnętrzne instalacje wod. – kan.
- instalacja c.o., kotłownia
- wentylacja
- klimatyzacja

III OPRACOWANIE

1. Przyłącze wody – stan istniejący

2. Wewnętrzne instalacje wod. – kan.

2.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącego przyłącza wody zlokalizowanego w pomieszczeniu piwnicznym. Podłączenie z instalacją wewnętrzną należy przystosować dla potrzeb budynku i wykonać poza istniejącym zestawem wodomierzowym. Zgodnie z PN-EN- 1717 za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy „EA-251” Dn = 25 mm.

Wewnętrzną instalację wody zimnej wymienić na nową i rozprowadzić na ścianie lub pod posadzką z rur PP-Stabi łączonych za pomocą typowych kształtek systemu poprzez zgrzewanie (alternatywa: przewody miedziane) i doprowadzić do płuczek

ustępowych oraz baterii umywalkowych i zlewozmywakowych w pomieszczeniach WC, kuchni i kotłowni.

Przejsia przez ściany w tulejach ochronnych z PCW o jeden wymiar większych od zewnętrznej średnicy rurociągu.

Podłączenie urządzeń sanitarnych parteru wykonać poprzez pion określony symbolem „W – 1”. Średnice przewodów określono na rysunku.

Przewody ułożyć w bruzdach o wymiarach 1/2/1c w izolacji Tubolit DG.

2.2. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda rozprowadzana będzie z pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody „BP – 300” ($V = 300 \text{ dm}^3$), usytuowanego w pomieszczeniu kotłowni, zasilanego poprzez kocioł gazowy kondensacyjny.

Przewody wykonać z rur PP-Stabi łączonych za pomocą typowych kształtek systemu poprzez zgrzewanie (alternatywa: rury miedziane).

Rozprowadzenie przewodów c.w.u. w układzie cyrkulacji wymuszonej poprzez pompę cyrkulacyjną „20PWr 15” 1×230 V, moc 75 W L.F.P. Leszno.

Połączenie kocioł – zbiornik c.w.u. zgodnie z technologią systemu firmy „De Dietrich”. Średnice przewodów określono na rysunku i podłączyć zawory i baterie wpływowe jak w wodzie zimnej.

2.3. Kanalizacja sanitarna

Kanalizacja z pomieszczeń sanitarnych odprowadzona będzie do istniejących kanałów sanitarnych PVC 160 mm przy obiekcie i dalej do istniejącego osadnika bezodpływowego $V = 20 \text{ m}^3$.

Podłączenie z istniejącym kanałem wykonać w pomieszczeniu sanitariatu.

Kanalizację wewnętrzną sanitariatów wymienić i układać na ścianach, w bruzdach i pod posadzką przyziemia z rur PCW o średnicach jak na rzucie.

Podłączenie z istniejącym kanałem wykonać w istniejącej studziencie rewizyjnej w wiatrołapie. Spadki przewodów poziomych minimum 2%.

Pion i podejścia do sprzętów sanitarnych wykonać z rur i kształtek PCW łączonych w kielichach za pomocą pierścieni gumowych.

Pion „K – 1” odpowietrzany będzie rurą wywiewną $\phi 75 \text{ mm}$ wyprowadzoną ponad dach. Na pionie zamontować rewizję.

Ceramika sanitarna serii „GEBERIT” alternatywa „NOVA” – Koło.

Projektowane urządzenia technologiczne w kuchni podłączyć nowymi odpływami $\phi 50 \text{ mm}$ PVC na ścianie i wprowadzić do istniejącego odpływu z rur PVC $\phi 160 \text{ mm}$ i dalej do osadnika. Na przewodzie za budynkiem zamontować separator tłuszczu o przepływie NG – $4 \text{ dm}^3/\text{s}$ (patrz plan) z włazem najazdowym typ ciężki.

UWAGA: z uwagi na montaż urządzeń gazowych na gaz płynny – propan, zabrania się montażu wpustów podłogowych kanalizacyjnych w kuchni i kotłowni.

3. Instalacja c.o.

Projektuje się centralne ogrzewanie o parametrach 70/55°C, w obiegu wymuszonym, systemie zamkniętym.

Przewody montować z rur miedzianych o średnicach DN = 15 ÷ 35 mm.

Podłączenie instalacji budynku wykonać od projektowanego wiszącego kotła gazowego, kondensacyjnego, naściennego na gaz płynny – propan typ „MCA 65” Q = 65 kW, Vg = 11,0 l/h.

Przewody ułożyć na ścianach i w posadzce o średnicach jak na rysunku.

Miejsca przejść przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o 2 demencie większe od zewnętrznej średnicy rury.

Maksymalne dopuszczalne odstępny zamocowań rur miedzianych:

- ϕ 15 mm pozioma 1,25 m
- ϕ 18 mm pozioma 1,50 m
- ϕ 22 mm pozioma 2,00 m
- ϕ 28 mm pozioma 2,50 m
- ϕ 35 mm pozioma 2,75 m

Do ogrzewania pomieszczeń (patrz rzut) przyjęto grzejniki typu „COSMO NOVA” – płytowe KLASIK wyposażone w zawory i głowice termostatyczne „DANFOS”.

Podłączenie grzejników z instalacją wykonać za pomocą gałązek ϕ 15 mm i zaworków „Regulux” (na powrocie).

Przyjęto zestawy grzejnikowe o wysokości H = 500, 600, 900 mm i długości jak na rzucie. Miejsce usytuowania określono na rzucie.

3.1. Ogrzewanie pomieszczenia sali

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. i wentylacji wynosi:

$$32.620 \text{ W} = 33,0 \text{ kW}$$

Ogrzewanie pomieszczenia sali projektuje się poprzez aparaty:

✚ grzewczo – wentylacyjne w obiegu powietrza wewnętrznego typ „LEO FB 45” - dwurzędowe (każda) – kpl. 2, 1×230 V, moc 170÷320 W, $Q_{\min} = 10580 \text{ W}$ firmy „FLOWAIR”,

wyposażenie urządzenia:

- sterownik pomieszczeniowy T-box z wyświetlaczem optycznym, z zaworem i siłownikiem SR Q
- rozdzielacz sygnału RX
- czujnik pomiaru temperatury PT-1000, IP 65
- nagrzewnica wodna
- zasilanie 230 V
- moc 170÷320 W
- kl. izolacji F, IP 54

✚ grzewczo – wentylacyjne z komorą mieszania dwurzędowe „LEO KM FB 45”, 1×230 V, moc 170÷320 W, $Q_{\min} = 10580 \text{ W}$ firmy „FLOWAIR”

wyposażenie urządzenia:

- sterownik T-box z wyświetlaczem optycznym
- moduł sterujący DRV KM
- SPO – 10V siłownik przepustnic
- SRX 3d – $\frac{3}{4}$ zawór trójdrogowy

Uwaga: usytuowanie aparatów grzewczo – wentylacyjnych określono na rzucie sali na wysokości min. 3,0 m.

Przewody c.o. zasilające aparaty montować z rur miedzianych o połączeniach zgrzewanych i mocować do ścian na wspornikach..

Średnice oraz punkty stałego zamocowania (PS-1....) jak również kompensacje określono na rzucie.

Rury ułożyć otulinie izolacyjnej z wełny mineralnej gr. 10 cm w otulinie z folii aluminiowej lub PE.

3.2. Izolacja przewodów

Wszystkie przewody ułożone w brzdach i na posadzce izolować izolacją typu „TUBOLIT - DG”.

Przyjęto grubość izolacji:

- ϕ 15 mm - zasilanie 16 mm, powrót 13 mm
- ϕ 20 mm - zasilanie 16 mm, powrót 13 mm
- ϕ 25 mm - zasilanie 16 mm, powrót 13 mm
- ϕ 32 mm - zasilanie 16 mm, powrót 13 mm

3.3. Kompensacja

Jako kompensatory należy wykorzystać istniejące załamania jak: łuki, kolana, odsadzki. Na projektowanych przewodach rozprowadzających wykonać kompensację typu „L” i „Z”.

3.4. Obliczenia średnic przewodów

Obliczenia dokonano metodą elektroniczną programem „Inf-2 c.o.” DANFOS.

Przyjęto szorstkość przewodów dla rur miedzianych. Przy obliczeniach uwzględniono opór hydrauliczny grzejników.

Zapotrzebowanie ciepła

- obwód grzejnikowy	8.250 W
- obwód nagrzewnic	32.620 W
- obwód c.w.u.	<u>15.700 W</u>
razem	56.570 W = 57 kW

$$59.570 \text{ W} \times 1,08 = 61.000 \text{ W} = \boxed{61 \text{ kW}}$$

4. Technologia kotłowni gazowej

Kotłownię stanowi istniejące wydzielone pomieszczenie techniczne.

Parametry pracy kotłowni 70/55°C, układ zamknięty.

Czynnikiem grzejnym jest woda. Praca kotłowni c.o. – okres grzewczy, c.w. – całoroczny – ładowanie zbiornika ciepłej wody stanowi priorytetową pracę kotła.

Dla potrzeb powyższego dobrano kocioł gazowy kondensacyjny naścienny na gaz płynny – propan INOVENS typ „MCA – 65” Q = 65 kW, firmy De Dietrich Niemcy z zamkniętą komorą spalania.

Dla potrzeb c.w.u. podgrzewacz „BP – 300 C” V = 300 dm³ oraz pompa cyrkulacyjna c.w.u. „20PWr 15C” L.F.P. Leszno.

UWAGA: podłączenie kotła po stronie gazowej stanowi odrębny projekt budowlany.

4.1. Zestawienie podstawowych urządzeń kotłowni

(numeracja zgodna z rzutem technologicznym)

- | | |
|---|--------|
| 1. Kocioł gaz. naścienny konsens. na gaz płynny propan INOVENS MCA-65, Q = 65 Kw, Vg = 11 | kpl. 1 |
| 2. Przeponowe naczynie wzbiornicze „FLEXCON-35”, p=3 bar = 0,3 MPa | kpl. 1 |
| 3. Pompa ładująca c.w.u. 25POr 60C, 1×230 V, L.F.P. (obwód c.w.u.) | kpl. 1 |
| 4. Pompa cyrkulac. c.w.u. 20PWr 15, 1×230 V, L.F.P. (obwód c.w.u.) | kpl.1 |
| 5. Pompa obiegu kotła 25POe 80C, 1×230 V, L.F.P. | kpl.1 |
| 6. Pompa obiegowa grzejnik. 25 POe 40C, moc 1×230 V, L.F.P. | kpl. 1 |
| 7. Zawór trójdrożny-mieszający DN=25 mm, mufowy KVs = 16 m ³ /h typ DR 40 GMLA (HONEYWELL)
siłownik do zaworu 3-drożnego typ VMM 20 (HONEYWELL) | kpl. 1 |
| 8. Pompa obiegowa nagrzew. 32 POe 80C, moc 1×230 V, L.F.P. | kpl. 1 |
| 9. Zawór trójdrożny-mieszający DN=32 mm, mufowy KVs = 16 m ³ /h typ DR 40 GMLA (HONEYWELL)
siłownik do zaworu 3-drożnego typ VMM 20 (HONEYWELL) | kpl. 1 |
| 10. Rozdzielacz obwodów DN = 100×4,5 mm, L = 1,50 m | kpl. 2 |
| 11. Zbiornik poj. c.w.u. „BP 300” V = 300 dm ³ (De Dietrich) | kpl. 1 |
| 12. Przeponowe naczynie wzbiornicze „AIRFIX A” 12 | kpl. 1 |
| 13. Zawór bezpiecz. ϕ 20/25 mm „PRESCOR B” p = 6 bar | kpl. 1 |
| 14. Separator odśrodkowy powietrza „FLEXAIR 40-S” (FLAMCO) | kpl. 1 |
| 15) Sprzęgło hydrauliczne DN 100 mm | kpl. 1 |
| - Zmiękcacz wody typ „Cosmo Water Standardt” | kpl. 1 |
| - Kanał spalinowy koncentryczny ϕ 100/150 mm, Hmin.= 4,0 m | kpl. 1 |

4.2. Instalacja elektr. kotłowni

Instalację elektryczną stanowić będzie odrębny projekt budowlany.

4.3. Projektowane rurociągi technologiczne

Wykonać z rur miedzianych o średnicach określonych na rysunku. Połączenie z armaturą za pomocą spawów śrubunków i kształtek dla rur miedzianych.

4.4. Zabezpieczenie kotła i instal. c.o. – stanowi system zamknięty wg PN-91/B-02414

- przeponowe naczynie wzbiornicze „FLEXCON – 35”, P = 3,0 bar (zamontować w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z rzutem kotłowni)
- rura bezpieczeństwa ϕ 20 mm (rura st. czarna)
- manometr p = 3,0 bar (z zaworkiem i rurką syfonową)
- zawór upustowy ϕ 25 mm (usytuowany w najniższym punkcie rury bezpieczeństwa)
- zawór bezpieczeństwa „PRESCOR - 100” DN = 20/25 mm, nr kat. 27020

DOBÓR POMP

Pompy obiegowe

- obwód grzejników

$$Q = 8,3 \text{ kW}$$

$$V_1 = \frac{8,3 \times 3600 \times 1,10}{4,2 \times 1000 \times 20} = \frac{32,87}{84,0} = 0,391 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- obwód nagrzewnic

$$Q = 32,6 \text{ kW}$$

$$V_2 = \frac{32,6 \times 3600 \times 1,10}{4,2 \times 1000 \times 20} = \frac{129,0}{84,0} = 1,536 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- obieg c.w.u.

$$Q = 15,7 \text{ kW}$$

$$V_4 = \frac{15,7 \times 3600 \times 1,10}{4,2 \times 1000 \times 20} = \frac{62,2}{84,0} = 0,740 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dobór pompy kotłowej

$$V_{PM} = K_{PM} \times \Sigma V_{PO}$$

gdzie:

V_{PM} – wydajność pompy mieszającej

ΣV_{PO} – suma wydajności wszystkich pomp grzewczych c.o.

$$K_{PM} = (0,5 - 1,3)$$

$$\Sigma V_{PO} = V_1 + V_2 + V_3 = 0,391 + 1,536 + 0,740 = 2,667 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$V_{PM} = 1,3 \times 2,667 = \underline{3,467 \text{ m}^3 / \text{h}}$$

$H_p = 30 \text{ kPa}$ (opór kotła, instalacji, sprzęgła, kolektorów)

Dobrano pompę obiegu kotła **25POe 80C** L.F.P. Leszno

$$V = 3,5 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- wydajność $V = 0 \div 6 \text{ m}^3 / \text{h}$

- ciśnienie $p = 10 \div 50 \text{ kPa}$

- pobór mocy $250 \div 40 \text{ W}$

- napięcie $1 \times 230 \text{ V}$

- regulacja prędkości obrotowej – elektroniczna

Dobór pomp obiegowych

- obieg grzejników

pompa 25POe 40C – producent L.F.P Leszno

$$V = 0,391 \text{ m}^3 / \text{h}$$

moc 25 – 60 W

napięcie $1 \times 230 \text{ V}$

regulacja prędkości obrotowej – elektroniczna

- obieg nagrzewnic

pompa 32POe 80C – producent L.F.P Leszno

$V = 1,536 \text{ m}^3/\text{h}$
moc 40 – 250 W
napięcie 1×230 V
regulacja prędkości obrotowej – elektroniczna

– obwód c.w.u.
pompa 25POr 60C – producent L.F.P Leszno
 $V = 0,740 \text{ m}^3/\text{h}$
moc 40 – 100 W
napięcie 1×230 V
regulacja prędkości obrotowej – III-stopniowa

– obwód cyrkul. c.w.u.
pompa 20PWr 15 – producent L.F.P Leszno
 $V = 0 – 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
moc 75 W
napięcie 1×230 V
regulacja prędkości obrotowej – III-stopniowa

Dobór sprzęgła hydraulicznego

Przyjęto sprzęgło Dn = 100 mm H = 930 mm, króćce przyłączone 4×Dn = 50 mm z osadnikiem szlamu i zaworem spustowym ϕ 25 mm.

NACZYNIĘ WZBIORCZE

pojemność instalacji $V = 780 \text{ dm}^3$
pojemność kotła $V = \frac{10 \text{ dm}^3}{790 \text{ dm}^3}$
pojemność zładu ogółem 790 dm^3

Pojemność użytkowa naczynia

$$V_U = 1,1 \times V \times 0,996 \times d_V = 1,1 \times 790 \times 0,996 \times 0,0287 = 24 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia

– ciśnienie otwarcia zaworu $P_{\max} = 0,25 \text{ MPa}$
– ciśnienie statyczne (h = 2,0 m) $P_{st} = 0,02 \text{ MPa}$
– temperatura wody zasilaj. $t_z/t_p = 80/65^\circ\text{C}$

$$V_C = V_U \times \frac{P_{\max} + 0,1}{P_{\max} - P_{st}} = 24 \times \frac{0,25 + 0,10}{0,25 - 0,02} = 24 \times \frac{0,35}{0,23} = 36 \text{ dm}^3$$

przyjęto naczynie przeponowe „FLAMCO – FLEXCON N-C”

– pojemność naczynia 35 dm^3
– P_{\max} 0,25 MPa
– P_{st} 0,02

RURA BEZPIECZEŃSTWA

– średnica rury $d = 0,7 \times \sqrt{V_u}$

$$d = 0,7 \times \sqrt{24} = 3,4 \text{ mm}$$

przyjęto średnicę rury bezpieczeństwa Dn = 20 mm

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

Dobrano tabelarycznie dla wartości cieplnej kotła $Q = 120 \text{ kW}$. Przyjęto zawór bezpieczeństwa „PRESCOR 100” $D_n = 20/25 \text{ mm}$ – kpl. 1

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA PODGRZEWACZA C.W.U.

Dobrano tabelarycznie dla wielkości podgrzewacza $V = 300 \text{ dm}^3$ i ciś. 6 bar. Przyjęto zawór bezpieczeństwa „PRESCOR B” $D_n = 20/25 \text{ mm}$ – kpl. 1

SPRAWDZENIE WARUNKU DOZORU NACZYNIA PRZEZ U.D.T.

- $V_c = 0,35 \text{ m}^3$
- $P_1 = 0,25 \text{ MPa}$

$$V_c \times p_1 = 0,035 \times 0,25 = 0,008 < 0,03 \text{ MPa}$$

SYSTEM UZDATNIANIA WODY ZŁADÓW C.O.

Do napełniania i uzupełniania wody w układzie grzewczym przyjęto wodę z wewnętrznej instalacji wody zimnej, do której należy zastosować zmiękcacz typ „Cosmo Water Standard” o parametrach:

- przepływ max $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- pojemność jonowymienna $90^\circ \text{ F} \times \text{m}^2$
- zużycie soli regeneracyjnej 2 kg
- dopuszczalna ilość żelaza $0,6 \text{ mg}/\text{dm}^3$
- dopuszczalna twardość wody 35° F

(lub inny o nie gorszych parametrach).

4.5. Wentylacja kotłowni

Wentylacja nawiewna

- moc kotłowni 65 kW
- wymagany przekrój nawiewu $6 \text{ cm}^2 / 1 \text{ kW}$
-

$$Fn = 6 \times 65 = 390 \text{ cm}^2$$

Przyjęto przekrój otworu nawiewnego o wymiarach $20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$. Wykonać jako otwór w ścianie. Wlot i wylot zakończyć kratkami typu „N” $20/20 \text{ cm}$ na wysokości min. 30 cm od posadzki.

Wentylacja wywiewna

Kubatura kotłowni $27,42 \text{ m}^3$

- wymagana krotność wymian 3w/h
- obliczeniowa ilość powietrza $0,022 \text{ m}^3 / \text{s}$
- dopuszczalna prędkość 1,8 m/s
- przyjęto $V_q = 1,8 \text{ m/s}$

$$F_w = \frac{V_s}{V_q} = \frac{0,022}{1,8} = 0,012 \text{ m}^2 = 120 \text{ cm}^2$$

Przyjęto istniejący kanał wentylacyjny wywiewny $15 \times 15 \text{ cm}$ – istniejący przekrój kanału jest wystarczający.

4.6. Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin projektuje się systemem powietrznym spalinowym poprzez przewód koncentryczny ϕ 100/150 mm i wyprowadzić do istniejącego kanału muryrowanego 25×25 cm, L = 4,0 m.

Montaż przewodu spalinowego powietrznego wykonać zgodnie z technologią systemu.

4.7. Automatyka i sterowanie

Projektuje się automatykę sterującą firmy „De Dietrich”. Sterowanie kotła układem pogodowym „FM 48” x 2 płytki mieszacza AD 212 czujnik kaskady – szt. 3. Przy zakupie kotła automatykę należy uzgodnić z Dystrybutorem.

4.8. Zagadnienia p/pożarowe

Pomieszczenie kotłowni (wys. kotłowni 2,50 m) stanowi oddzielną strefę pożarową:

- o ściany kotłowni wykonać o odporności ogniowej klasy EI 60,
- o stropodach konstrukcji lekkiej niepalnej o odporności ogniowej klasy EI 60,
- o strop betonowy o odporności ogniowej klasy EI 60
- o drzwi do kotłowni otwierane na zewnątrz z zamkiem zatraskowym kulowym, atestowane o odporności ogniowej klasy EI 30,
- o przepusty przewodów instalacyjnych przechodzące przez ściany i strop kotłowni powinny posiadać odporność ogniową tych elementów.

W pomieszczeniu kotłowni zastosować podręczny sprzęt gaśniczy zlokalizowany przy wejściu: gaśnica proszkowa 6 kg – szt. 1, gaśnica śniegowa 6 kg – szt. 1

5. Wentylacja mechaniczna

5.1. Kuchnia i zmywalnia

WYWIEW

- kubatura $V = 137 \text{ m}^3$
- ilość wymian 12 w/h
 $V_w = 137,0 \times 12 = 1644,0 \text{ m}^3/\text{h}$

OKAPY

- $V_{WOkapu I} = 850,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $V_{WOkapu II} = \frac{850,0 \text{ m}^3/\text{h}}{1.700,0 \text{ m}^3/\text{h}}$

Wywiew: Kuchnia + Zmywalnia = 1700 m³/h

Dla potrzeb okapów – urządzenia wyposażyc w wentylatory wywiewno-kanałowe „WD 1000/250” jednofazowe z silnikiem 1×230 V, $V_w = 850 \text{ m}^3/\text{h}$ o mocy 155/85 W. Wywiewy wykonać przewodem „Spiro” ϕ 315 mm w ociepleniu i zakończyć wyrzutnią dachową ϕ 315 mm nad dachem.

Dla potrzeb spełnienia przedmiotowej wymiany powietrza pomieszczenia kuchni i zmywalni wyposażyc dodatkowo w wywiewy ϕ 150 mm z wyprowadzeniem nad

dach. Dla lepszej wymiany powietrza podczas gdy kuchnia jest nieczynna wykonać nawietrzak podokienny **NP-2** o wymiarach 595/75 mm z regulacją przepływu i filtrem siatkowym.

NAWIEW

– kubatura 137 m³

– ilość wymian 12 w/h

$$V_N = 137,0 \times 12 = 1644,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla potrzeb powyższego zamontować wentylator kanałowy typ „**TD 2000/315**”, 1×230 V, moc 350/200 W, V = 1990 m³/h, który Stanowic będzie 15% nadciśnienia.

Nagrzewnica elektryczna kanałowa „**DH – 200**”, 1×230 V, moc 1000 W.

Nawiew wyposażyc w filtr „**DF – 200**” z wkładem „**EU 3**”.

5.2. Sala

WYWIEW

– kubatura 892 m³

– ilość wymian 2 w/h

$$V_W = 892,0 \times 2 = 1784,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla potrzeb powyższego dobrano wentylatory wywiewne dachowe „**UVO H 1.4**” jednofazowe z silnikiem 1×230 V, V_w = 1400 m³/h φ 160 mm, na podstawie dachowej **HPDTs** firmy „**FLOWAIR**” – kpl. 2

NAWIEW

Nawiew powietrza do pomieszczenia poprzez aparat grzewczo–wentylacyjny z komorą mieszania „**LEO KM FB-45**”, 1×230 V, moc 320/170 W, V = 1250/3000 m³/h.

Instalację nawiewną w czasie postoju stanowić będą nawietrzaki podokienne **NP 2** o wymiarach 595/75 mm z regulacją przepływu i filtrem siatkowym (patrz usytuowanie na rzucie).

6. Wentylacja grawitacyjna pom. sanitariatów i zaplecza

Wykonać poprzez wentylatory ściennie „**EDM – 80**” i „**EDM – 100**” 1×230 V o mocy 13 W, które uruchamiane będą czasowym wyłącznikiem światła.

7. Klimatyzacja

Projektuje się klimatyzację „**SINCLAIR**” z serii NEW UNI DC INVERTER, która stworzy możliwość swobodnego doboru jednostek ściennych wewnętrznych i zewnętrznych.

SALA DUŻA

- zapotrzebowanie chłodu

$$Q_{\text{CHL}} = 32.662 \text{ W} = 32,7 \text{ kW}$$

Dobrano jednostki zewnętrzne „**ASGE – 36 AIN WK**” Q_{CHL} = 3,6 ÷ 2,5 kW, 1×230 V, moc 3,9/3,7 kW – kpl. 3.

Jednostki wewnętrzne klimatyzator ścienny „**SINCLAIR**” z serii NEW UNI DC INVERTER $Q_{CHL} = 10,0 \text{ kW}$, $1 \times 230 \text{ V}$, moc $3,2 \text{ kW}$, przepływ powietrza $V = 5300 \text{ m}^3/\text{h}$ – kpl. 3.

SALA MAŁA

- zapotrzebowanie chłodu

$$Q_{CHL} = 4.093 \text{ W} = 4,1 \text{ kW}$$

Dobrano jednostki zewnętrzne „**ASGE-18 AIN WK**” $1 \times 230 \text{ V}$.

Jednostki wewnętrzne klimatyzator ścienny „**SINCLAIR**” z serii NEW UNI DC INVERTER $Q_{CHL} = 5,0 \text{ kW}$, $1 \times 230 \text{ V}$, moc $1,55 \text{ kW}$ 7 A , przepływ powietrza $V = 3200 \text{ m}^3/\text{h}$ – kpl. 1.

IV UWAGI OGÓLNE

- całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” W-wa 1988r.
- wytycznymi wykonawstwa instalacji z polipropylenu
- wytycznymi „Wykonawstwa Instalacji Miedziowych „INSTAL” W – wa 1994r.
- instalacje miedziowe łączyć z przewodami stalowymi za pomocą łączników przejściowych (brąz, mosiądz)
- wszystkie prace prowadzić z zachowaniem przepisów BHP i P.poż.

Ostrów Wlkp. grudzień 2015r.

Projektant: