

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	7
3.1 OBLICZENIA HYDRAULICZNE.....	9
3.2 ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ.....	10
3.3 DOBÓR WODOMIERZA.....	10
3.4 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	11
3.4.1 Baterie i punkty czerpalne.....	11
3.4.2 Rury.....	11
4. INSTALACJA KANALIZACYJNA.....	12
5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	13
5.1 WYKAZ URZĄDZEŃ W POMIESZCZENIU TECHNICZNYM.....	16
5.2 ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA.....	16
5.3 ODBIORNIKI.....	17
5.4 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	17
5.4.1 Grzejniki.....	17
5.4.2 Rury.....	18
6. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.....	18
7. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU.....	19
8. WENTYLACJA MECHANICZNA.....	20
8.1 WENTYLACJA KUCHNI WRAZ Z ZAPLECZEM.....	21
8.2 WENTYLACJA SALI.....	21
8.3 WENTYLACJA TOALET.....	22
8.4 BILANSU POWIETRZA DLA POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZEŃ.....	22
8.5 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI.....	23

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Plan sytuacyjny.....	29
2. Instalacja wod.-kan. Rzut parteru.....	30
3. Rozwinięcie instalacji wodociągowej.....	31
4. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej.....	32
5. Instalacja c.o. i c.t. Rzut piętra.....	33
6. Instalacja c.o. i c.t. Rzut parteru.....	34
7. Rozwinięcie instalacji c.o. i c.t.....	35
8. Rzut pomieszczenia technicznego.....	36
9. Schemat technologiczny.....	37
10. Wewnętrzna instalacja gazu. Rzut.....	38
11. Aksonometria instalacji gazu.....	39
12. Wentylacja mechaniczna. Rzut parteru.....	40
13. Wentylacja mechaniczna. Przekrój A-A.....	41
14. Wentylacja mechaniczna. Przekrój B-B.....	42

III. INFORMACJA BIOZ.....43

IV. ZAŁĄCZNIKI.

1. Karta katalogowa kotła Vitodens prod. Viessmann.....	45
2. Karta katalogowa punktu redukcyjno – pomiarowego gazu.....	47
3. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej VS-15-R-H/S-T prod. VTS.....	48
4. Karta katalogowa anemostatów okrągłych LS i LF prod. Gryfit.....	50
5. Karta katalogowa kratki wentylacyjnej ADD i ASD prod Gryfit.....	52
6. Karta katalogowa anemostatów ze skrzynką rozprężną RNT 1 i 2 prod Gryfit.....	54
7. Karta katalogowa wentylatora osiowego EDM prod. Venture Industries.....	56
8. Karta katalogowa wentylatora dachowego RF prod. Venture Industries.....	58
9. Karta katalogowa wentylatora dachowego WDp prod. Metalplast.....	61

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjny z naniesionym aktualnym uzbrojeniem w skali 1:500,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- wizja lokalna,
- normy i normatywy.
- warunki przyłączenia do sieci gazowej nr TRG.108-4100-101701/10 z dnia 09.02.2010 r.

2. Zakres opracowania.

Projekt dotyczy kontynuacji budowy świetlicy wiejskiej zlokalizowanej w miejscowości Ciołkowo, gmina Krobia, działka nr 39/14.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wewnętrznej instalacji gazu oraz wentylacji mechanicznej. W zakres opracowania dotyczącego projektu instalacji wodociągowej wchodzi rozmieszczenie przyborów sanitarnych, wytyczenie trasy przewodów zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, dobór średnic oraz obliczenia hydrauliczne układu. W zakres projektu instalacji kanalizacyjnej wchodzi wytyczenie trasy przewodów, dobór średnic oraz określenie spadków. W zakres projektu centralnego ogrzewania wchodzi obliczenie zapotrzebowania budynku na ciepło, zysków ciepła, dobór grzejników i armatury, wytyczenie tras przewodów i obliczenia hydrauliczne układu. W zakres projektu ciepła technologicznego wchodzi wytyczenie trasy przewodów i dobór średnic. W zakres projektu wewnętrznej instalacji gazu wchodzi dobór urządzeń, zaworów odcinających, średnic i trasy przewodów. W skład opracowania wentylacji mechanicznej wchodzi: obliczenie wymaganej ilości powietrza, dobór central wentylacyjnych, dobór wentylatorów, nawiewników i wywiewników oraz wielkości i trasy przewodów.

3. Instalacja wodociągowa.

Instalacja wodociągowa będzie zasilana z istniejącego przyłącza wodociągowego, zakończonego zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w budynku. W związku ze zwiększeniem zapotrzebowania na wodę dla przedmiotowego obiektu, należy wymienić istniejące przyłącze na PE 80 SDR 11 50 x 4,6. Wymiana przyłącza nie obejmuje niniejszego opracowania.

W związku ze zwiększeniem zapotrzebowania na wodę, istniejący zestaw wodomierzowy należy wymienić na zestaw złożony z wodomierza JS 6 Dn 32, zaworów odcinających Dn 40 oraz zaworu antyskażeniowego typu EA 291 NF DN 40. Zestaw należy zamontować w szafce w miejscu wskazanym na rzucie.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w oparciu o wymiennik pojemnościowy typu VITOCCELL 100-V o pojemności 160 l firmy Viessmann.

Instalację wodociągową na cele bytowo-gospodarcze należy wykonać z rur polipropylenowych jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zgrzewanie polifuzyjne polegającym na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki oraz z kształtek przejściowych z końcówkami gwintowanymi na podejścia do armatury gwintowanej. Przewody należy wykonać z rur

o klasie ciśnienia PN 16. Do celów projektowych został przyjęte rury polipropylenowe systemu BOR^{plus} produkcji WAVIN.

Na odejściu na instalację socjalno-bytową zamontować zawór elektromagnetyczny normalnie otwarty dn 40 o k_v 24 m³/h i dopuszczalnym ciśnieniu różnicowym min 0,3- max 16 bar, który w przypadku pożaru spowoduje odcięcie dopływu wody na instalację bytowo-gospodarczą. Z zaworem zamontować cewkę, wtyczkę oraz układ normalnie otwarty. Do celów projektowych przyjęto zawór elektromagnetyczny EV 220B DN 40 produkcji Danfoss.

Instalację wodociągową na cele przeciwpożarowe należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych obustronnie wg PN – H - 74200: 1998, łączonych na gwint, łączniki wg PN-EN 10242:1999 gwintowane z żeliwa ciągliwego, również obustronnie ocynkowane. Zaprojektowano jeden hydrant wewnętrzny podtynkowych model „KOMBI” w konfiguracji poziomej z dodatkowym miejscem na gaśnicę proszkową z możliwością podłączenia zasilania z prawej lub lewej strony o średnicy 25 mm z węzłem półsztywnym o długości 30 m. Zawór hydrantowe zamontować na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki. W celu zapewnienia przepływu wody w instalacji p.poż. należy podłączyć do instalacji płuczkę zbiornikową.

Instalację wodociągowa na cele p.poż należy rozprowadzić pod stropem a instalację bytowo- gospodarczą należy poprowadzić w posadzce w warstwie izolacji, zgodnie z załączonym rozwinięciem. Podejścia do przyborów należy poprowadzić w posadzce w warstwie izolacji oraz w bruzdach ściennych. Przewody rozprowadzające należy ułożyć z minimalnym spadkiem, aby wydzielające się powietrze mogło przedostawać się do pionów i być usunięte wraz z pobieraną wodą. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiedzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Przewody prowadzone w bruzdach po próbie ciśnienia należy zamurować.

Przewody wody zimnej w celu ochronny przed skraplaniem się pary wodnej na powierzchni przewodów oraz ochroną przed podgrzewaniem należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej gr. 6 mm. W celu ograniczenia strat ciepła przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzone w posadzce należy zaizolować materiałem izolacyjnym o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(m/K) o grubość 6 mm, a pozostałe przewody należy zaizolować materiałem izolacyjnym o grubości:

- Dw 22 - 20mm
- Dw 22 ÷ 35 - 30mm
- Dw 35 ÷ 100 - równa średnicy wewnętrznej rury

(przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej).

Dla przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych należy zastosować otulinę z folią zabezpieczającą izolację właściwą.

Na podejściach do urządzeń należy zainstalować zawory odcinające, tak aby możliwy był demontaż baterii bez spuszczenia wody z instalacji. W pomieszczeniach porządkowych zamontować zlew porządkowy ze stali kwasoodpornej z wyjmowaną wylewką, który należy zawiesić na wysokości 0,3 m od podłogi.

Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy (oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Jedną z metod jaką można wykorzystać przy tego typu przejścia jest technologia opracowana przez firmę HILTI. Do przejścia przewodów tworzywowych przez ścianę można wykorzystać osłon ognioochronnych CP 644, a do przejść przewodów stalowych można wykorzystać ognioochronną elastyczną masę uszczelniającą CP 601s, plus izolacja zgodnie z aprobatą HILTI.

Armatura metalowa powinna być objęta elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

3.1 Obliczenia hydrauliczne

Z informacji otrzymanych od Gminy Krobia w rejonie podłączenia do sieci wodociągowej projektowanego obiektu ciśnienie dyspozycyjne wynosi 0,2 MPa. W przypadku stwierdzenia niższego ciśnienia należy skontaktować się z projektantem.

Wartość ta dla celów p.poż jest niewystarczająca, co potwierdzają załączone obliczenia:

- rzędna źródła: 108,36 m.n.p.m.
- rzędna odbiornika krytycznego: 111,98 m.n.p.m.
- ciśnienie hydrostatyczne : 36 kPa
- wymagane ciśnienie przed odbiornikiem: 200 kPa
- opór na trasie krytycznej instalacji wewnętrznej: $\Delta p = \Delta p_l + \Delta p_m = 50$ kPa
- strata na wodomierzu: 10 kPa
- strata na przyłączy: 7 kPa

Minimalne ciśnienie dla instalacji wynosi:

$$p_{\min} = 36 + 200 + 50 + 10 + 7 = 303 \text{ kPa}$$

gdzie:

p_{\min} = Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] + wymagane ciśnienie przed odbiornikiem [kPa] + opór na trasie krytycznej [kPa] + strata na przyłączy [kPa] + strata ciśnienia w obrębie wodomierza [kPa]

Ciśnienie w sieci wodociągowej jest niższe niż wymagane ciśnienie w instalacji p.poż. W związku z powyższym w pomieszczeniu szatni w miejscu wskazanym na rzucie należy zamontować zestaw hydroforowy typu: ZHA 1.3-6 Z.K produkcji TIGA PUMPS Sp. z o.o. Zestaw zostanie zabudowany w szafie o odporności ogniowej zgodnie z projektem architektury.

W skład zestawu wchodzi agregat pompowy typu CR 3-6 o mocy 0,55 kW szt 1 firmy Grundfos. Pompa posiada: silnik dwubiegunowy asynchroniczny z wirnikiem klatkowym, system przyłączy w układzie in-line oraz laserowo zgrzewane wirniki zamknięte ze stali chromowo-niklowej. Konstrukcja nośna wykonana z kształtowników ze stali nierdzewnej, podpartej na wibroizolatorach eliminujących konieczność specjalnego fundamentowania zestawu – wystarczy tylko płaska posadzka. Kolektory (DN25 PN10) spinają agregat pompowy po stronie napływowej i tłocznej, wykonane są jako konstrukcja spawana z rur ze stali nierdzewnej. Układ kolektorów napływowego i tłoczego usytuowano na jednym poziomie co ułatwia konserwację oraz ewentualny serwis urządzenia. Pompa wyposażona jest we własną armaturę odcinającą zamontowaną po stronie ssącej i tłocznej każdej z pomp (zawory kulowe) oraz zawór zwrotny zamontowany po stronie tłocznej pompy. Na kolektorach zestawu zostanie zamontowany manometr typu: M100-R(0+1) 1,0 MPa oraz umieszczony po stronie tłocznej zestawu przetwornik ciśnienia firmy Vogel. Zabezpieczenie przed suchobiegiem realizowane jest za pomocą sondy konduktometrycznej zamontowanej na kolektorze ssącym pompy. Zestaw jest wyposażony w naczynie ciśnieniowe firmy REFLEX typ D w wykonaniu specjalnym dla hydroforni

o pojemność 25 ltrów. Starowanie kaskadowe pozwala na załączanie się na podstawie sygnałów przychodzących z czujników wielkości fizycznych wchodzących w skład zestawu. Zestaw utrzymuje ciśnienie w zakresie nastawionego przedziału wartości. Szafa sterująca umożliwia: zabezpieczenie zestawu hydroforowego przed suchobiegiem, sygnalizację usterek pracy zestawu, sygnalizację braku wody lub spadku ciśnienia zasilania, odczyt wszystkich niezbędnych parametrów i alarmów oraz informowanie użytkownika o: suchobiegu, zaniku i asymetrii faz, awarii pompy, pracy danej pompy, czasie pracy pompy. Sterowanie umożliwia również włącza i wyłącza pompy w zależności od ciśnienia za zestawem oraz ciśnieniem przed zestawem utrzymując na wyjściu: ciśnienie w zadanych progach (pomiędzy p min. a p max) oraz blokuje włączenie pompy, której elektryczny układ zabezpieczający wykazuje awarię.

3.2 Zapotrzebowanie na wodę

Obliczenia przepływu obliczeniowego wody

	ZIMNA	CIEPŁA	ILOŚĆ	ZIMNA	CIEPŁA
baterie czerpalne dla umywalek	0,07	0,07	9	0,63	0,63
baterie czerpalne dla zlewozmywaków	0,07	0,07	3	0,21	0,21
płuczka zbiornikowa	0,13	0,00	6	0,78	0,00
pisuar	0,30	0,00	2	0,60	0,00
zmywarka	0,30	0,00	1	0,30	0,00
zawór czerpalny woda ciepła	0,00	0,30	3	0,00	0,90
zawór czerpalny woda zimna	0,30	0,00	6	1,80	0,00
			q norm.	4,32	1,74
			q obl.	1,18	0,74

$$\Sigma q_n = 6,06 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 1,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.3 Dobór wodomierza

Ponieważ z przyłącza wodociągowego zasilana jest instalacja wody przeznaczonej na cele bytowo-gospodarcze i pożarowe, zgodnie z normą PN-92/B-01706 porównano obydwa przepływy i przyjęto większy.

Przepływ obliczeniowy wody dla obu budynków wynosi:

- na cele bytowo-gospodarcze : $q = 1,39 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,00 \text{ m}^3/\text{h}$
- na cele pożarowe : $q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza wynosi

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 3,35 = 6,7 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Na przyłączy wodociągowym w pomieszczeniu gospodarczym należy zamontować wodomierz JS 6,0 Dn 32 o następujących parametrach technicznych:

- nominalny strumień objętości $[q_p]$ – $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- średnica nominalna $[DN]$ – 32 mm
- maksymalny strumień objętości $[q_s]$ – $12 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny roboczy strumień objętości – $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- pośredni strumień objętości $[q_{st}]$ – $0,48 \text{ m}^3/\text{h}$
- minimalny strumień objętości $[q_{min}]$ – $0,12 \text{ m}^3/\text{h}$
- próg rozruchu $0,09 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenia do projektu przeprowadzono w oparciu o PN-92/B-01706.

3.4 Zestawienie materiałów.

3.4.1 Baterie i punkty czerpalne

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Umywalka pojedyncza		9	szt.
Bat. stojąca dla umywalki		9	szt.
Bat. stojąca dla zlewozmywaka		3	szt.
Zlewozmywak dwukomorowy		1	szt.
Zlewozmywak jednokomorowy		2	szt.
Zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem		1	szt.
Zlew porządkowy		2	szt.
Miska ust. wisząca		6	szt.
Pł. ustępowa - wlot z boku		6	szt.
Pisuar musz. śc. z syfonem		2	szt.
Zawór splukujący		2	szt.
Zmywarka		1	szt.
Zawór czerp. c.w.		3	szt.
Zawór czerp. z.w.		6	szt.
Hydrant Ø 25		1	szt.

3.4.2 Rury

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998				
Rura stal. k=1.5	DN 15	Rura stalowa DN15	20	m
Rura stal. k=1.5	DN 32	Rura stalowa DN32	17	m
Rury - WAVIN BOR Plus				
Rura BOR Plus PN16 w sztangach	16 x 2,2	3045025070	73	m
Rura BOR Plus PN16 w sztangach	20 x 2,8	3045025100	19	m
Rura BOR Plus PN16 w sztangach	25 x 3,5	3045025130	36	m
Rura BOR Plus PN16 w sztangach	32 x 4,4	3045025160	34	m
Rura BOR Plus PN16 w sztangach	40 x 5,5	3045025190	27	m
Rura BOR Plus PN16 w sztangach	50 x 6,9	3045025220	18	m

4. Instalacja kanalizacyjna.

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku zostaną odprowadzone do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności do 10 m³. Zaprojektowano prefabrykowany zbiornik bezodpływowy z HDPE prod. EKO-SAN o średnicy 2,0m. i długości 3,2 m. Zbiornik posiada wyprowadzenie do odpowietrzenia rurą Dn 110. Zbiornik został zlokalizowany w terenie zielonym.

Ścieki sanitarne z zaplecza kuchennego należy podczyścić przy pomocy separatora tłuszczów ze zintegrowanym osadnikiem typu AQUAFIX- SF 2/400 prod. Huraton zamontowanego na zewnątrz budynku. Zbiornik separatora wykonany jest z żelbetu i pokryty wewnątrz odpowiednią powłoką odporną na działanie tłuszczów. Elementy wewnętrzne separatora wykonane są ze stali nierdzewnej. Separator należy posadowić na wylewce betonowej z betonu C16/20 o grubości 15 cm.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej prowadzoną w gruncie na zewnątrz budynku ze względu na małe zagłębienie przewodów należy wykonać z rury polipropylenowej (PP) systemu AWADUKT RAUSISTO SN 10 firmy Rehau łączonych na kielich oraz dodatkowo odcinki te ocieplić warstwą żużla gr. 20 cm z przykryciem papą. Instalacja kanalizacji wewnętrznej składa się z podejść do przyborów sanitarnych i przewodów spustowych wykonanych z rur i kształtek PVC 160x4,7 klasy S; PVC 110x3,2; PVC 75x3,0; PVC 50x3,0 o sztywności obwodowej SN 8, łączonych metodą połączeń kielichowych. Każdy z pionów kanalizacyjnych jest wyposażony w czyszczak i rurę wywiewną zamontowaną ponad dachem budynku. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne. Rzędne osi rurociągów przyjęto tak, aby zachować odpowiednie zagłębienie i spadki. Piony kanalizacyjne należy obudować np. płytą gipsowo-kartonową. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić pod posadzką lub w bruzdach ściennych, zgodnie z załączonym rozwinięciem. Przewód prowadzony pod stropem piwnicy należy obudować np. przy pomocy płyty gipsowo-kartonowej.

Rury mocować przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy należy wyposażyć w izolację akustyczną. Zastosować kratki ściekowe z PVC z kratką ze stali nierdzewnej oraz syfonem. Wpusty podłogowe w kuchni, magazynie brudnym i zmywalni naczyń należy wyposażyć we wstępne łapacze odpadów. W sanitariatach dla osób niepełnosprawnych zamontować umywalki i miski ustępowe przeznaczone dla nich oraz poręcze i akcesoria dla osób niepełnosprawnych. Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy (oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany.

Na terenie należy zamontować pięć studzienek rewizyjnych o średnicy 1000 mm, zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym. Studnie wykonać z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych za pomocą uszczelki gumowych. Studnie należy posadowić na wylewce betonowej z betonu C16/20 grubości 15 cm. Prefabrykowany element dennej studni zostanie zaopatrzony w przejście szczelne (tuja przejściowa z uszczelką). Stosować stopnie żłazowe - klamry, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem w rozstawie w pionie co 25 cm, w układzie drabinkowym w odległości 15 cm od ściany studzienki. Na studni zamontować właz kanałowy okrągły DN 600 mm typu ciężkiego z dopuszczalnym obciążeniem do 40t.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić rzeczywiste rzędne posadowienia ław fundamentowych a w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych. W miejscu przejścia pod przyłączem gazowym, przewód kanalizacyjny należy

prowadzić w rurze osłonowej PCV 250 mm. Rurę osłonową należy wyposażyć w manszety oraz płazy dystansowe. Roboty ziemne wykonać ręcznie. Nie przegłębiać wykopu. Dno wykopu pod ułożenie rury należy wykonać ręcznie. Na wyrównanym dnie wykonać podsypkę z piasku grubości 10 cm. Obsypkę wykonywać warstwami po 10 cm i prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 30 cm nad rurą. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń. Rury należy układać z projektowanym spadkiem.

5. Instalacja centralnego ogrzewania.

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -18°C . W sali projektuje się ogrzewanie przy pomocy promienników gazowych a w pozostałej części budynku zostało zaprojektowane ogrzewanie grzejnikowe. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania zostanie wykonana jako wodna, pompowa, dwururowa. Instalacja będzie zasilana z kotła gazowego kondensacyjny typu Vitodens 200-W, typ WB2B o mocy 60 kW prod. Viessmann. Temperatura zasilanie / powrót wynosi $75/55^{\circ}\text{C}$.

Instalacje centralnego ogrzewania należy wykonać z rur polipropylenowych PN 20 stabi, jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zgrzewanie polifuzyjbe polegającym na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki. Do celów projektowych został przyjęte rury polipropylenowe systemu BOR^{plus} produkcji WAVIN.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić w posadzce w warstwie izolacji. Zaprojektowano grzejniki płytowe z podejściem od ściany. W pomieszczeniach ogólnodostępnych grzejnik należy wyposażyć w głowice termostatyczne (model wzmocniony) z zabezpieczeniem przed manipulacją z możliwością ograniczania i blokowania wartości ustawionej temperatury. Dla celów projektowych przyjęto grzejniki płytowe RETTIG Purmo Ventil Compact.

Zawór powrotny montowany jednocześnie z termostatem grzejnikowym pozwala na całkowite odcięcie grzejnika od instalacji i spust wody na wybranym odcinku. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik ręczny. Dla odpowietrzenia instalacji zamontować w najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne.

W celu ograniczenia strat ciepła przewody zasilające i powrotne prowadzone w posadzce należy zaizolować materiałem izolacyjnym o współczynniku przenikania ciepła $0,035 \text{ W/(m/K)}$ o grubość 6 mm, a pozostałe przewody należy zaizolować materiałem izolacyjnym o grubości:

- Dw 22 - 20mm
- Dw 22 ÷ 35 - 30mm
- Dw 35 ÷ 100 - równa średnicy wewnętrznej rury

(przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej).

Dla przewodów prowadzonych w brzdach ściennych należy zastosować otulinę z folią zabezpieczającą izolację właściwą.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić

kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Przejścia przez oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Jedną z metod jaką można wykorzystać przy tego typu przejścia jest technologia opracowana przez firmę HILTI. Do przejścia przewodów tworzywowych przez ścianę można wykorzystać osłony ognioochronnych CP 644 a przejścia przewodów stalowych przez ścianę można wykonać przy użyciu ogniochronnych elastycznych mas uszczelniających CP 601s, plus izolacja zgodnie z aprobatą HILTI.

W pomieszczeniu technicznym na parterze budynku zaprojektowano kocioł gazowy kondensacyjny typu Vitodens 200-W, typ WB2B o mocy 60 kW wyposażony w regulator Vitotronic 200 prod. Viessmann. Kocioł zasilą instalacją centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz ciepłej wody użytkowej o parametrach pracy – 75/55 °C..

Kocioł należy wyposażać w zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego z pompą obiegową, składający się z zaworu zwrotnego, zaworu spustowego, zaworu bezpieczeństwa, zaworu gazowego z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym oraz pompy obiegowej. Kocioł należy wyposażać w zestaw przyłączeniowy podgrzewacza wody użytkowej. Regulacja obiegu grzewczego instalacji c.o. odbywa się za pomocą regulatora Vitotronic 200 oraz zestawu uzupełniającego do obiegu grzewczego z mieszaczem trójdrogowymi.

Do podgrzania wody użytkowej przewidziano podgrzewacz pojemnościowy typu VITOCCELL 100-V o pojemności 160 l firmy Viessmann.

Jako pompę obiegową dla centralnego ogrzewania należy zastosować pompę Stratos 25/1-6 prod. Wilo, a do instalacji ciepła technologicznego pompę TOP-S 25/5 ≈ 1 PN 10 prod. Wilo (lokalizacja w przy centrali wentylacyjnej). Na instalacji cyrkulacji ciepłej wody należy zamontować pompę cyrkulacyjną Star Z 15prod. Wilo.

Zabezpieczenie instalacji przyjęto zgodnie z PN 91/B-02415, oraz przepisami Dozoru Technicznego DT – UC – 90 K w systemie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiorczym. Zabezpieczenie układu c.o. stanowią: naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex NG 25 i zawór bezpieczeństwa membranowe (nastawa 3,0 bar) zamontowane fabrycznie w zestawie przyłączeniowy obiegu grzewczego. Dla zabezpieczenia podgrzewacza ciepłej wody użytkowej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zamontować zawór bezpieczeństwa SYR 2115 $1\frac{1}{2}$ ” o ciśnieniu otwarcia 6 bar oraz ciśnieniowe naczynie wyrównawcze DE 18 produkcji Reflex. Naczynia przeponowe podłączyć z instalacją za pomocą zaworu odcinającego zabezpieczonego przed przypadkowym zamknięciem. Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić ciśnienie w poduszkach gazowych naczyń wzbiorczych za pomocą manometru. Ciśnienie poduszki gazowej powinno być równe wysokości instalacji plus 0,2 bar. Podczas napełniania instalacji odpowietrzyć przyłącza naczyń. Przed oddaniem instalacji do użytku sprawdzić poprawność działania zaworów bezpieczeństwa poprzez pokręcenie grzybkami. W najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe. Rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić do wysokości 5 cm nad posadzkę i dalej odprowadzić poprzez układ rur PVC do kanalizacji.

W pomieszczeniu technicznym należy zamontować umywalkę oraz wpusty ściekowe. Odprowadzenie spalin z kotła wykonać za pomocą systemu odprowadzania „spalin spaliny /powietrze dolotowe (SPS)” o średnicy 80/125 prod. Viessmann. W skład systemu wchodzi: zestaw bazowy przy dachu [ustnik pionowy, wyczystka podłączeniowa]; rura koncentryczna, przejście dachowe +kołnierz przeciwdeszczowy. Przewód kominowy należy wyprowadzić minimum 80 cm ponad dach budynku. Skropliny z kotła i układu spalinowego odprowadzić do kanalizacji poprzez zasyfonowane podejścia przy pomocy neutralizatora.

Instalację technologiczną w pomieszczeniu technicznym wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie. Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia. Instalacje przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Podczas próby odłączyć manometry, naczynia wzbiornicze i zawory bezpieczeństwa. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać. Podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N. Przeprowadzić próbę i regulację instalacji na gorąco. Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 oraz pomalować 2 × farba ftalowa do gruntowania przeciwrzdzewna miniowa. Rurociągi zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopad 2008 r, zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu wody. Manometry i termometry montować w tulejach pomiarowych.

W pomieszczeniu technicznym wykonać wentylację nawiewną za pomocą kanału nawiewnego o wymiarach 21 x 21cm. Wlot i wylot zabezpieczyć siatką. W pomieszczeniu wykonać wentylację wywiewną za pomocą wywietrzaka dachowego o średnicy $\phi 160$ mm. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

► *Wytyczne budowlane.*

Pomieszczenie techniczne należy traktować jako zagrożone pożarem niezagrożone wybuchem. Ściany wewnętrzne wykonać z materiałów niepalnych o minimalnej odporność ogniowej EI60. Przejścia rurociągów przez ściany wewnętrzne w wykonaniu ognioszczelnym. Drzwi pomieszczenia kotłowni o odporności ogniowej EI 30 od strony kotłowni winny mieć zamknięcie bezzamkowe i otwierane na zewnątrz pod naciskiem ciała. Istniejący otwór drzwiowy należy powiększyć. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować drzwi o szerokości 90 cm i wysokość 200cm.

Przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 3 kg, koc gaśniczy i instrukcję p-poż. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować umywalkę. Posadzkę w kotłowni należy wykonać ze spadkiem w kierunku projektowanych wpustów. W pomieszczeniu kotłowni wykonać tynki, całość pomalować farbami niepalącymi (ściany - farba emulsyjna, podłoga - farba olejna); alternatywa – płytki ceramiczne (do uzgodnienia z inwestorem).

► *Wytyczne eksploatacji*

Pomieszczenie techniczne winno być obsługiwane przez załogę przeszkoloną ze znajomości funkcjonowania układu oraz w zakresie BHP. Poszczególne urządzenia należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy powinny znajdować się w Instrukcji Obsługi. W widocznym miejscu należy umieścić instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z numerów alarmowych. Przynajmniej raz w roku zawsze przed rozpoczęciem sezonu grzewczego przeprowadzać kontrolę całości urządzeń. Przynajmniej raz w miesiącu przeprowadzać kontrolę mechanizmów zabezpieczających. Dwa razy w roku zlecić uprawnionym służbą kominiarskim przegląd

przewodów kominowych. Podczas prac remontowych nie należy używać otwartego ognia, a gdy istnieje taka konieczność trzeba stosować się ściśle do przepisów dotyczących prac spawalniczych prowadzonych w warunkach zagrożenia pożarem lub wybuchem.

5.1 Wykaz urządzeń w pomieszczeniu technicznym

Lp	Typ urządzenia	Ilość	Nazwa producenta
1	Kocioł gazowy Vitodens 200 W o mocy 60,0 kW z zamkniętą komorą spalania z regulatorami Vitotronic 200 z zestawem rozszerzającym, Nr kat. WB25555	1 szt.	Viessmann
2	Zestaw połączeniowy do obiegu grzewczego z pompą obiegową Wilo typ VIRS-25/7 BUS , Nr kat. 7247374	1 szt.	Viessmann
3.	Zestaw przyłączeniowy do podgrzewacza wody użytkowej. Nr kat. Z006183	1 szt.	Viessmann
4.	Urządzenie neutralizujące nr kat. 9535742 oraz granulat neutralizujący nr kat. 9524670	1 szt.	Viessmann
5.	Pionowy podgrzewacz pojemnościowy Vitocell 100-V o poj. 160 l, nr kat 3003702	1 szt.	Viessmann
6.	Zestaw uzupełniający do obiegu grzewczego z mieszaczem Dn 15 nr kat. 7178 995	1 szt.	Viessmann
7	Pompa obiegowa c.o. Stratos 25/1-6	1 szt.	WILO
8	Pompa obiegowa c.t. TOP-S 25/5 ≈ 1 PN 10 (lokalizacja w przy centrali wentylacyjnej)	1 szt.	WILO
9	Pompa cyrkulacyjna Star Z 15	1 szt.	WILO
10	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1/2" o ciśnieniu otwarcia 6 bar	1 szt.	Syr
11	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze DE 18	1 szt.	Reflex
12	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze NG 25	1 szt.	Reflex
13	Zawór odcinający (zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem) Dn 20	2 szt.	Reflex
14	Sprzęgło hydrauliczne typu Wartownik MHK 32	1 szt.	Meibes

5.2 Zestawienie współczynników przenikania ciepła.

Nazwa przegrody	Typ	Un [W/m2 x K]
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,29
Ściana zewnętrzna piwnicy	Ściana zewnętrzna	0,30
Ściana wewnętrzna 25	Ściana wewnętrzna	1,89
Ściana wewnętrzna 12	Ściana wewnętrzna	2,29
Ściana wewnętrzna 10	Ściana wewnętrzna	2,44
Dach nad zapleczem	Dach lub stropodach	0,25
Dach	Dach lub stropodach	0,24
Podłoga	Podłoga na gruncie	0,33
Strop	Strop wewnętrzny	0,59

Okno	Okno zewnętrzne	1,80
Drzwi zewnętrzna	Drzwi zewnętrzne	2,00
Drzwi wewnętrzna	Drzwi wewnętrzne	2,00

5.3 Odbiorniki

Symbol pomiesz.	θ_i [°C]	Φ_{dane} [W]	Φ_{dobr} [W]	Φ_{zysk} [W]	G [kg/h]	θ_z [°C]	θ_p [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
0.1 Pomieszczenie gospodarcze	20	2477	2532	0	106,4	74,2	53,8	CV22-600	1800	600	102	102
0.2 Pomieszczenie gospodarcze	20	1920	1977	0	82,5	74,4	53,8	CV22-600	1400	600	102	103
1. Przedsionek	20	529	568	0	22,7	73,7	52,2	CV11-600	700	600	60	107
2. Komunikacja	20	2684	2739	0	115,3	74,2	53,8	CV22-900	1400	900	102	102
2. Komunikacja	20	2109	2152	0	90,6	74,2	53,8	CV22-900	1100	900	102	102
3. Szatnia	20	1060	1141	0	45,5	73,9	52,3	CV11-600	1400	600	60	108
4. WC damskie	20	544	578	0	23,3	74,1	52,9	CV11-600	700	600	60	106
5. WC męskie	20	645	745	0	27,7	74,3	51,2	CV22-900	400	900	102	115
6. WC niepeł.	20	359	404	0	15,4	74,2	51,7	CV11-600	500	600	60	113
7. Pom. techniczne	20	1327	1402	0	57	74,5	53,4	CV22-600	1000	600	102	106
8. Pokój	20	1074	1165	0	46,1	74,6	52,9	CV11-600	1400	600	60	108
10. Zmywalnia	20	466	497	0	20	74,2	52,9	CV11-600	600	600	60	107
11. Magazyn brudny	20	730	767	0	31,3	73,9	52,9	CV22-900	400	900	102	105
12. Kuchnia	20	2796	3009	0	120,1	74	52,5	CV33-600	1600	600	152	108
14. Zaplecze socjalne	20	1297	1315	0	55,7	73,4	53,1	CV11-600	1600	600	60	101
16. Komunikacja	20	765	801	0	32,9	73	52	CV11-600	1000	600	60	105
17. Magazyn suchy	20	278	302	0	11,9	71,7	50	CV11-600	400	600	60	109

5.4 Zestawienie materiałów.

5.4.1 Grzejniki.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
RETTIG Purmo Ventil Compact					
CV11-600	600	400	60	1	szt.
CV11-600	600	500	60	1	szt.
CV11-600	600	600	60	1	szt.
CV11-600	600	700	60	2	szt.

CV11-600	600	1000	60	1	szt.
CV11-600	600	1400	60	2	szt.
CV11-600	600	1600	60	1	szt.
CV22-600	600	1000	102	1	szt.
CV22-600	600	1400	102	1	szt.
CV22-600	600	1800	102	1	szt.
CV22-900	900	400	102	2	szt.
CV22-900	900	1100	102	1	szt.
CV22-900	900	1400	102	1	szt.
CV33-600	600	1600	152	1	szt.

5.4.2 Rury

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - WAVIN BOR Plus				
Rura BOR Plus PN20 stabi w sztangach	16 x 2,7	3245050070	43	m
Rura BOR Plus PN20 stabi w sztangach	20 x 3,4	3245050102	61	m
Rura BOR Plus PN20 stabi w sztangach	25 x 4,2	3245050132	48	m
Rura BOR Plus PN20 stabi w sztangach	32 x 5,4	3245050162	16	m
Rura BOR Plus PN20 stabi w sztangach	40 x 6,7	3245050192	24	m

6. Instalacja ciepła technologicznego.

Instalacja ciepła technologicznego zasila nawiewną centrale wentylacyjną obsługującą część kuchenną typu VS-15-R-H/S-T produkcji VTS. Wydajność nawiewu 1820 m³/h. Centralę zlokalizowano pod stropem magazynu brudnego. Centrala posiada nagrzewnicę wodną o mocy 23,89 kW i spadku ciśnienia czynnika 10,39 kPa.

Instalacja będzie zasilana z kotła gazowego kondensacyjny typu Vitodens 200-W, typ WB2B o mocy 60 kW prod. Viessmann. Temperatura zasilanie / powrót wynosi 75/55 °C.

Centrala zostanie wyposażona w zestaw pompowy w skład którego wchodzi zawór trójdrogowy, zwrotny, zawory odcinające oraz pompa. Zawór zwrotny wraz z mieszaczem zostanie dostarczony wraz z centralą wentylacyjną. Zestaw pompowy zostanie umieszczony przy centrali wentylacyjnej.

Projektowaną instalację należy wykonać z rur polipropylenowych PN 20 stabi, jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zgrzewanie polifuzyjbe polegającym na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki. Do celów projektowych został przyjęte rury polipropylenowe systemu BOR^{plus} produkcji WAVIN. Przewody należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszane w części zaplecza kuchennego oraz w posadzce w warstwie izolacji zgodnie z załączonym rozwinięciem.

W celu ograniczenia strat ciepła przewody zasilające i powrotne prowadzone w posadzce należy zaizolować materiałem izolacyjnym o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(m·K) o grubość 6 mm, a pozostałe przewody należy zaizolować materiałem izolacyjnym o grubości 40 mm.

(przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej).

Dla przewodów prowadzonych w brzdach ściennych należy zastosować otulinę z folią zabezpieczającą izolację właściwą.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiedzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Na przewodach należy zamontować automatyczne odpowietrzniki umożliwiające odpowietrzenie instalacji. Przejście przez oddzielenie przeciwpożarowe-granic stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany.

7. Wewnętrzna instalacja gazu.

Projekt wewnętrznej instalacji gazu dotyczy parterowego w części podpiwniczonego budynku świetlicy wiejskiej w Ciołkowie. Budynek zasilany będzie w gaz poprzez istniejące przyłącze średniego ciśnienia wykonane z PE o średnicy Dz 32. W związku ze zwiększeniem zapotrzebowania na paliwo gazowe istniejącą szafkę gazową należy zdemontować i w jej miejscu zamontować szafkę redukcyjno-pomiarową gazu firmy EM-GAZ typu PR-25/R25-G16DE/GX (karat katalogowa w załączniku). W szafce zostanie zamontowany zawór główny DN 20, reduktor gazu, gazomierz miechowy GN 16 (gazomierz wyposażony w rejestrator szczytów przepływu), filtr gazu, manometry oraz zawór elektromagnetyczny typu MAG DN 50. Reduktor zostanie dostarczony przez operatora systemu dystrybucji gazu. Zasuwa wyjściowa za gazomierzem stanowi granicę własności sieci gazowej.

Punkt redukcyjno-pomiarowy umieścić w obudowie metalowej wykonanej na ramie nośnej z profili prostokątnych z blachą osłonową fosforowaną malowaną lakierem proszkowym i nitowaną do ramy.

Gaz będzie zasilał w pomieszczeniu technicznym kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania typu Vitodens 200-W, typ WB2B o mocy 60 kW prod. Viessmann, w sali dwa promienniki rurowy EDX 30-75 o mocy 19,8 kW prod. Ekco Instal oraz w kuchni dwie kuchenki gazowe czteropalnikowe z piekarnikiem o mocy 16 kW, patelnie gazową o moc 18 kW i taboret gazowy o mocy 18 kW.

Łączna moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych w kuchni jest większa niż 60 kW, w związku z powyższym należy zamontować urządzenia sygnalizujące – odcinające dopływ gazu. Zastosowano detektor gazu typu DG1.2 prod. Gazex z podwyższoną selektywnością na metan, który należy zamontować w kuchni nie niżej niż 30 cm od poziomu sufitu. Detektor jest dwu progowy i należy go wykalibrować na 20% DGW (dolna granica wybuchowości), 40% DGW. Po osiągnięciu pierwszego próg 20% DGW detektor prześle sygnał na centralę i uruchomi syrenę alarmową, po osiągnięciu drugiego progu nastąpi odcięcie dopływu gazu za pomocą zaworu Mag. Detektor zlokalizowano w miejscu gdzie istnieje możliwość gromadzenia się gazu. Detektor jest podłączony do modułu typu MD-2. Syrenę alarmową należy umieścić w widocznym miejscu na zewnętrznej ścianie budynku.

Instalację wewnątrz budynku wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu wg PN68/H-74219 łączonej poprzez spawanie. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,4% i mocować do przegród budowlanych za pomocą haków. Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 oraz pomalować 2 × farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem elastycznym. Przed urządzeniami gazowymi zamontować kurki gazowe o średnicach jak na rysunkach. Zachować odległość minimum 3 metrów pomiędzy urządzeniem gazowym a gazomierzem, licząc po długości przewodu.

Spaliny z kotła odprowadzane będą przewodem koncentrycznym powietrzno-spalinowym 125/80, wyprowadzonym minimum 80 cm ponad dach budynku. W pomieszczeniu, w którym będzie zainstalowany kocioł wykonać wentylację nawiewną za pomocą kanału o wymiarach 210 x 210 mm oraz wentylację wywiewną za pomocą wywietrzaka dachowego Ø 160. W pomieszczeniu, gdzie będą zainstalowane kuchenki gazowe, trzon kuchenny oraz patelnia gazowa wykonać wentylację nawiewno-wywiewną zrównoważoną zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej.

Spaliny z promienników odprowadzane będą przewodem wykonanym z blachy kwasoodpornej o średnicy 100 mm, wyprowadzonym minimum 80 cm ponad dach budynku. Przewód spalinowy przechodzący przez dach należy umieścić w rurze dystansowej w celu zachowania bezpiecznej odległości od materiałów ścian i dachu. Niezbędne do spalania powietrze dostarczane będzie spoza budynku poprzez przewód o średnicy 100 mm, bezpośrednio do wlotu powietrza rury promieniującej. Wraz z poziomym przewodem doprowadzającym powietrze należy zastosować ścienny wlot powietrza WIV-4(ekran chroniący przed ptakami). W pomieszczeniu, w którym będą zainstalowane promienniki wykonać wentylację nawiewną grawitacyjną za pomocą pięciu nawietrzaków o wymiarach 625x225 mm oraz mechaniczną wentylację wywiewną zgodnie z projektem wentylacji.

Poprawność wykonania przewodów potwierdza kierownik budowy odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Po zakończeniu montażu należy wykonać próby szczelności instalacji na ciśnienie:

- a) próba szczelności bez urządzenia 0,05 MPa,
- b) próba szczelności z urządzeniem 0,015 MPa.

Czas trwania prób po 30 minut każda. Instalacja winna odpowiadać warunkom technicznym zgodnie z Zarządzeniem nr 10 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz. Ustaw nr 10/95 z 08.02.1995r).

Podłączenia do instalacji gazowej może dokonać uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca: pozwolenie na działalność usługową, uprawnienia budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych, uprawnienia energetyczne. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

8. Wentylacja mechaniczna

Budynek jest parterowy w części podpiwniczony. W celu zapewnienia w pomieszczeniach odpowiedniego stanu czystości powietrza i zapewnienia wymaganych kierunków jego przepływu zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej. W skład opracowania wchodzi: obliczenie wymaganej ilości powietrza, dobór centrali wentylacyjnej, dobór wentylatorów, nawiewników i wywiewników oraz wielkości i trasy przewodów.

8.1 Wentylacja kuchni wraz z zapleczem

Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymagań sanitarnych pomieszczeń i wymaganej ilości świeżego powietrza przypadającą na jedną osobę. Powietrze nawiewane będzie za pomocą jednej nawiewnej centrali wentylacyjnej umieszczonej w suficie podwieszanym typu TYP VS-15-R-H/S-T produkcji VTS Clima. Wydajność nawiewu centrali wentylacyjnej wynosi 1820 m³/h (pozostałe dane techniczne centrali zgodnie z załączoną ofertą VTS CLIMA). W centrali zamontowano filtr powietrza klasy EU4. Odpowiednie parametry temperaturowe powietrza zapewnia zamontowana w centrali nagrzewnica wodna o mocy 23,89 kW.

Przewody wentylacyjne prowadzone są pod sufitami. Po ich zaizolowaniu obudować płytą gipsowo kartonową. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Wszystkie przewody nawiewne izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 40 mm zabezpieczonych warstwą folii. Bez izolacji pozostawić przewody wywiewne. Przewody wentylacyjne przed zamontowaniem należy wyczyścić a w trakcie montowania zaślepić otwory. Na przewodach wykonać rewizje umożliwiające oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeżeli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonując sufity podwieszone i obudowy kanałów wentylacyjnych należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych, nagrzewnic, chłodnic, klap pożarowych, wentylatorów, przepustnic, tłumików.

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany jest za pomocą nawiewników produkcji Gryfit oraz kratki transferowych produkcji Swegon. Powietrze jest usuwane z pomieszczeń za pomocą wywiewników produkcji Gryfit oraz wentylatorów produkcji Venture Industris. Wymiary oraz producenta kratki wentylacyjnych określono na rysunkach. Połączenia z przewodem głównym wykonać za pomocą przewodów sztywnych.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

8.2 Wentylacja sali

W celu zapewnienia w pomieszczeniu odpowiedniego stanu czystości powietrza zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymaganej ilości świeżego powietrza przypadającą na osobę

Powietrze nawiewane jest grawitacyjnie za pomocą nawietrzaków a usuwane mechanicznie poprzez wywiewniki za pomocą wentylatora dachowych umieszczonych na podstawach tłumiących oraz poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach. Wymiary nawiewników i wywiewników kratki wentylacyjnych określono na rysunkach. Dla potrzeb projektowych przyjęto nawietrzaki produkcji Saw-po, kratki transferowe prod. Swegon oraz wywiewniki prod. Gryfit .

Zapotrzebowanie na ciepło potrzebne do ogrzania świeżego powietrza zostało zbilansowane w centralnym ogrzewaniu.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

8.3 Wentylacja toalet

Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymagań sanitarnych pomieszczeń i wymaganej ilości świeżego powietrza przypadającą na jedną osobę. Powietrze nawiewane będzie za pomocą kratek transferowych umieszczonych w drzwiach produkcji Swegon. Wymiary oraz producenta kratek wentylacyjnych określono na rysunkach i w zestawieniu materiałów. Powietrze jest usuwane z pomieszczeń za pomocą wentylatora łazienkowego produkcji Venture Industries. oraz wentylatorów dachowych produkcji Metalplast.

Poszczególne układy włączane są niezależnie za pomocą czujek ruchu z opóźnionym wyłączeniem 10 min. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Prowadzone są pod sufitem w obudowie z płyty gipsowo-kartonową. Przewody wywiewne pozostawić bez izolacji. Przewody wentylacyjne przed zamontowaniem należy wyczyścić a w trakcie montowania zaślepić otwory. Na przewodach wykonać rewizje umożliwiające oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeżeli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

8.4 Bilansu powietrza dla poszczególnych pomieszczeń.

Nr pom.	Przeznaczenie	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Nawiew	Krotność nawiewu	Wywiew	Krotność wywiewu
		m2	m	m3	m3/h	1/h	m3/h	1/h
4	WC damskie	7	3,0	21,00	100	4,76	100	4,76
5	WC męskie	8,7	3,0	26,10	150	5,75	150	5,75
6	WC niepełnosprawnych	4,1	3,0	12,30	50	4,07	50	4,07
10	Zmywalnia	4	3,0	12,00	150	12,50	150	12,50
11	Magazyn brudny	4,9	3,0	14,70	50	3,40	50	3,40
12	Kuchnia	32,2	3,0	96,60	1750	18,12	1750	18,12
13	Chłodnie	4,8	3,0	14,40	30	2,08	30	2,08
14	Zaplecze socjalne	6,8	3,0	20,40	60	2,94	60	2,94
15	WC personelu	2,4	3,0	7,20	60	8,33	60	8,33
16	Komunikacja	3,6	3,0	10,80	30	2,78	30	2,78
17	Magazyn suchy	3,6	3,0	10,80	30	2,78	30	2,78

8.5 Zestawienie elementów wentylacji

Uwaga.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach co najmniej jak zaprojektowane.

Zgodnie z art. 36a ust. 6 Prawa budowlanego - nie wyraża się zgody na odstępstwo od projektu bez uzyskaniu zgody projektanta.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

Opracował

Aleksander Busza