

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNO - WYKONAWCZY	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	2
3.1. DANE WSTĘPNE – BILANS CIEPLNY	2
3.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GRZEWcza	3
3.3. INSTALACJA OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO	4
3.4. PRÓBA CIŚNIENIA I UWAGI OGÓLNE.....	4
3.5. KOMPENSACJA.....	5
3.6. IZOLACJA OCHRONNA	5
3.7. ODPOWIERZENIE I REGULACJA	5
3.8. ARMATURA	5
4. ŹRÓDŁO CIEPŁA	6
4.1. ZABEZPIECZENIA ŹRÓDŁA CIEPŁA	6
4.2. KURTYNA POWIETRZA	6
5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	6
5.1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSTALACJI WENTYLACJI.....	6
5.2. KANAŁY WENTYLACYJNE – INFORMACJE OGÓLNE	8
5.3. PRZEPUSTNICE REGULACYJNE	8
5.4. ZAWIESZENIE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH	8
5.5. UWAGI DO INSTALACJI WENTYLACYJNEJ	8
5.6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNEJ.....	9
6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	9
6.1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE:.....	10
6.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA.....	10
6.3. ARMATURA WODNA.....	10
6.4. PRÓBY SZCZELNOŚCI:.....	10
6.5. IZOLACJA OCHRONNA:	10
6.6. UWAGI OGÓLNE:.....	11
7. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	11
7.1. INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ.....	11
7.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE	12
7.3. PRZEBORY SANITARNE	12
7.4. ZALECENIA OGÓLNE.....	12
8. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	12
9. WYTYCZNE BRANŻOWE	13
9.1. BRANŻA ELEKTRYCZNA	13
9.2. BRANŻA KONSTRUKCYJNA	13
9.3. WYTYCZNE OGÓLNE DLA OSÓB PROJEKTUJĄCYCH ZMIANY W OBRĘBIE KOTŁOWNI.....	13
10. UWAGI KOŃCOWE.....	13
III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15

I. OPIS TECHNICZNO - WYKONAWCZY

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ/REMIZY OSP O GARAŻ DLA POJAZDÓW OSP NIECZAJNA 20A, 64-606 NIECZAJNA, GM. OBORNIKI, DZ. NR 24/1

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- dokumentacja architektoniczna
- obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i wytyczne projektowania
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizja lokalna

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zawiera projekt techniczno-wykonawczy w zakresie:

- instalacji centralnego ogrzewania dla części istniejącej podlegającej przebudowie: pom. 0.3; pom. 0.4; pom. 0.5 i pom. 0.6,
- instalacji centralnego ogrzewania dla części projektowanej: pom. 0.1; pom. 0.2;
- instalacji wod-kan wewnętrzne w części podlegającej przebudowie oraz w części projektowanej,
- instalacja wod-kan deszczowej - zewnętrzne. Przełożenie istniejącej rury będącej w kolizji z projektowanym budynkiem
- instalacja wodociągowa zewnętrzna – przełożenie istniejącego przyłącza będącego w kolizji z projektowanym budynkiem
- instalacja wentylacji mechanicznej,

Uwaga. Należy maksymalnie wykorzystać wszystkie grzejniki istniejące (zakłada się 40 ogniw) stalowe znajdujące się w istniejącym garażu oraz pomieszczeniach WC.

Instalację grzewczą projektuje się od istniejących rurociągów grzewczych. Należy zapewnić ciśnienie dyspozycyjne dla projektowanej części budynku 18kPa przy przepływie 0,5m³/h. Zapewnienie parametrów grzewczych od strony źródła - poza zakresem niniejszego opracowania. Minimalna średnica zasilająca DN20

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1. Dane wstępne – bilans cieplny

Wewnętrzne instalacje c.o. opracowano na podstawie powszechnie obowiązujących norm i przepisów:

- temperatury wewnętrzne w budynku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
- temperatura zewnętrzna obliczeniowa
- ochrona cieplna budynków

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej i dla instalacji grzewczej przyjęto zgodnie z tabelą 1.

Tablica 1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-18	100	PN-82/B-02403

Bilans cieplny budynku w części projektowanej jest podstawą do wszelkich rozważań dotyczących rozwiązań instalacji grzewczej w budynku biurowca. Całkowite zapotrzebowanie ciepła na pokrycie projektowanego budynku obliczono dla następującej charakterystyki cieplnej:

ściany zewnętrzne istniejące	$U_{zew.} = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$
ściany zewnętrzne projektowana S1	$U_{zew.} = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
ściany zewnętrzne projektowana S3	$U_{zew.} = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stropodach D3	$U_{dach.} = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
podłoga na gruncie istn.	$U_{pg.} = 0,56 \text{ W/m}^2\text{K}$
podłoga na gruncie proj.	$U_{pg.} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okna proj.	$U_o. = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
drzwi zewnętrzne proj.	$U_{dz.} = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
powietrza zewnętrznego	$t_e = -18^\circ\text{C}$
temperatura wewnątrz pomieszczeń	$t_i = +16^\circ\text{C} + 20^\circ\text{C} \text{ i } +24^\circ\text{C}$

Najistotniejsze parametry cieplne projektowanego budynku otrzymane w wyniku przeprowadzenia bilansu są następujące:

	Całkowite zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze [W]
Straty przez przenikanie + nieszczelności	10 200W
Zapotrzebowanie projektowanej części	10 200W

3.2. Wewnętrzna instalacja grzewcza

Dla istniejącej i projektowanej części budynku należy zapewnić ciśnienie dyspozycyjne 18kPa przy przepływie 0,5m³/h. Zapewnienie parametrów grzewczych od strony źródła - poza zakresem niniejszego opracowania. Minimalna średnica zasilająca DN20.

Instalację projektuje się jako pompową w układzie zamkniętym, dwururową, wodną instalację centralnego ogrzewania. Elementem grzejnym będzie instalacja ogrzewania grzejnikowego – grzejniki istniejące i projektowane aluminiowe żebarkowe z podłączeniem dolnym + zawór termostatyczny + głowica termostatyczna z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

a) Obieg ogrzewania grzejnikowego

- Temperatura zasilania/powrotu **70/50°C**
- Moc **10,2kW**
- Ciśnienie dyspozycyjne **18,0kPa – w miejscu włączenia**
- Wydajność maksymalna **0,50 m³/h**

Instalację zaprojektowano z rur:

- **PE-Xc/AL/PE(wielowarstwowa)** (budowa rury musi zapewniać wysoką odporność na ciśnienie, temperaturę i korozję. Dodatkowo rura musi posiadać folię aluminiową - folia tworzy barierę dyfuzyjną oraz znacząco zmniejsza wydłużalność termiczną) - przewody doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników (gałązki

grzejnikowe) znajdujących się w części projektowanej budynku. Dodatkowo za pomocą rur PE-Xc należy podłączyć grzejnik znajdujący się w pomieszczeniu kuchni 0.5.

3.3. Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Lokalizacja grzejników zgodnie z częścią graficzną opracowania. Parametr czynnika grzewczego dla ogrzewania grzejnikowego wynosi:

- a) **70/50°C** – ogrzewanie grzejnikowe

Jako elementy grzewcze zastosowano:

- grzejniki aluminiowe żeberkowe z podłączeniem dolnym + zawór termostatyczny + głowica termostatyczna z zabezpieczeniem przed kradzieżą.
Grzejnik aluminiowy z podłączeniem dolnym (max. ciśnienie robocze 16 bar, max. temp. zasilania 110°C)

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawór termostatyczny z nastawą i głowice termostatyczne z wkładką antykradzieżową. Głowica powinna charakteryzować się następującymi parametrami:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • Temperatury pracy | 16°C - 28°C |
| • Max. temp. czujnika | 50°C |
| • Zmiana skoku zaworu w funkcji temp. | 0,22 mm/K |
| • Wpływ temp. czynnika | 0,7 K |
| • Czas zamykania | 24 min |
| • Histereza | 0,4 K |
| • Funkcje: | regulacja temp. w pomieszczeniu, ochrona przed zamarzaniem, ograniczenie lub blokada nastawy |

Wszystkie projektowane grzejniki uzbroić w zawory umożliwiające spust wody z grzejnika bez konieczności wyłączania instalacji.

Montaż grzejników:

- Minimalna wysokość montażu grzejnika nad posadzką: 10cm
- Minimalna odległość boczna grzejnika od przegrody: 5cm
- Minimalna odległość góry grzejnika od parapetu: 15cm

3.4. Próba ciśnienia i uwagi ogólne

Wykonaną instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz na gorąco zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Całość prac wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, przepisami BHP oraz sztuką budowlaną.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła i naczynia zbiorczego. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja lub jej część podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność ta należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe i przewodowe powinny być całkowicie otwarte.

Próba wstępna – instalację wewnętrzną poddać działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji zimnej wody oraz ciepłej wody użytkowej. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba główna – bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno, badań zabezpieczeń instalacji oraz przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie można przeprowadzić badania szczelności instalacji na gorąco.

3.5. Kompensacja

Projektuje się prowadzenie instalacji z rur w części budynku w sposób umożliwiający samokompensację. Przewody należy układać w taki sposób aby wykorzystać zjawisko samokompensacji. Rurociągi układać w izolacji termicznej w celu redukcji strat ciepła.

3.6. Izolacja ochronna

Przewody instalacji grzewczej powinny być izolowane cieplnie.

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do izolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Instalacje grzewcze należy izolować izolacją zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy stosować izolacje niepalne i nierozprzestrzeniające ognia (klasę nie niższą, aniżeli B-s3,d0). Rurociągi izolować otuliną z zgodnie z poniższą tabelą. Ponadto dla instalacji podtynkowych, podłogowych projektuje się zabezpieczenie otulin folią.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

tabela 2

Projektuje się, aby izolacja instalacji zasilania centralnego ogrzewania miała kolor czerwony, natomiast izolacja instalacji powrotu centralnego ogrzewania – kolor niebieski.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której jest wykonana izolacja cieplna, powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

3.7. Odpowietrzenie i regulacja

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Regulacja odbywać się będzie za pomocą nastaw wstępnych przy grzejnikach. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z nastawami projektowymi - w zakresie wykonawcy.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawiania należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Projektuje się montaż odpowietrzników automatyczne w najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzenie odbywać się będzie też przez odpowietrzniki ręczne przy grzejnikach.

3.8. Armatura

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była

dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

- a) Podłączenie instalacji centralnego ogrzewania do rozdzielacza należy wyposażyć w zawory odcinające
- b) Regulacja przepływu za pomocą nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych przy grzejnikach
- c) Całą armaturę należy wykonać w klasie PN6

4. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródło ciepła jest istniejący kocioł – poza zakresem niniejszego opracowania. Należy zapewnić ciśnienie dyspozycyjne dla części projektowanej budynku: 18kPa przy 0,5m³/h.

UWAGA:

Wszelkie przejścia przez przegrody zewnętrzne należy wykonać jako szczelne, zgodnie z projektami detali architektonicznych. Ubytki w izolacji budynku spowodowane przebiciami należy uzupełnić np. pianką poliuretanową nisko rozprężną.

4.1. Zabezpieczenia źródła ciepła

Istniejąca instalacja grzewcza posiada zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia – poza zakresem niniejszego opracowania

4.2. Kurtyna powietrza

W pomieszczeniu 0.6 nad drzwiami zewnętrznymi projektuje się montaż kurtyny powietrznej „ZIMNEJ” o długości minimalnej 1,1m i długości maksymalnej 1,2m. Kurtyna powietrzna uruchamiana czujnikiem drzwiowym (kontaktronem) – dostawa wraz z kurtyną. Maksymalna wydajność powietrza 1500m³/h.

Kurtyna 230V; 250W

5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

5.1. Rozwiązania techniczne instalacji wentylacji

Wentylacja pomieszczenia garażu

Założenia do wentylacji garażu:

Czas od momentu uruchomienia samochodu do wyjazdu maksymalnie 3min. W tym czasie samochód wygrzewa się przy zamkniętej bramie generując spaliny do pomieszczenia które należy usunąć

Zaprojektowano wentylację wywiewną dla strumienia powietrza = 2000m³/h co daje nam 6,7wym/h

- a) **Nawiew** odbywać będzie przez czerpnię ścienną 500x500 o powierzchni efektywnej $A_{eff}=0,012m^2$.
Dla przepływu awaryjnego II bieg $V_{aw}=2000m^3/h$ prędkość efektywna $V_{eff}=4,63m/s$
Dla przepływu ciągłego I bieg $V=300m^3/h$ prędkość efektywna $V_{eff}=0,69m/s$
Czerpnia ścienna z nieruchomymi kierownicami ustawionymi pod kątem 45°. Siatka z zainstalowaną siatką stalową o oczkach 12,7x12,7mm.
Za czerpnię (od strony pomieszczenia 0.1) należy zamontować przepustnicę regulacyjną z możliwością przymknięcia do 30%.
Na zakończeniu kanału za przepustnicą należy zamontować siatkę o oczkach 20x20mm
- b) **wywiew** odbywać będzie za pomocą wentylatora dachowego postawionego na podstawie dachowej i przymocowanej do konstrukcji dachu.
Wentylator wywiewny WW2 dachowy:
Praca ciągła: I bieg $V_c = 300m^3/h$ - uruchamiana ręcznie przez obsługę
Praca awaryjna: II bieg $V_{aw}=2000m^3/h$ -sterowanie z systemu CO

254W, 400V

$\Delta p = 200 \text{ Pa}$ przy $2000 \text{ m}^3/\text{h}$

Ciężar: 23 kg

Wywiew realizowany za pomocą kratki wywiewnym montowanych na kanale:

- dwie kratki montowane nad posadzką $200 \times 400 \text{ (H)}$ o powierzchni efektywnej $A_{\text{eff}} = 0,048 \text{ m}^2$ i prędkości efektywnej $V_{\text{eff}} = 3,47 \text{ m/s}$ dla wydajności $V_{\text{max}} = 600 \text{ m}^3/\text{h}$

- dwie kratki montowane pod stropem $200 \times 300 \text{ (H)}$ o powierzchni efektywnej $A_{\text{eff}} = 0,036 \text{ m}^2$ i prędkości efektywnej $V_{\text{eff}} = 3,08 \text{ m/s}$ dla wydajności $V_{\text{max}} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$

Na kanałach należy zamontować przepustnice regulacyjne.

Połączenie z wentylatorem za pomocą kołnierza elastycznego

Sterowanie wentylatorem wywiewnym WW2 odbywać się będzie za pomocą szafki sterującej SS1 systemu CO z regulatorem 2-biegowym

Szafa sterująca (SS1) systemem detekcji CO- 1 wentylator z regulatorami. Do szafy należy dołożyć jeden odpowiedniej mocy regulator.

Szafa zasilająco - sterująca w wykonaniu wewnętrznym pozwalająca na zasilanie, kontrolę iysterowanie wentylatora w czasie wentylacji bytowej. Regulatory umożliwiają ustawienie wydajności wentylatora za pośrednictwem dwóch pięciostopniowych pokręteł. Regulator zostanie umieszczony wewnątrz szafy.

Wbudowany programowalny zegar czasu rzeczywistego – możliwość ustawienia przewietrzania na życzenie.

Szafa dodatkowo musi umożliwiać podłączenie czujników CO tablic informacyjnych. Pierwszy próg detekcjiysterowanie wentylatorów na I biegu, drugi próg detekcjiysterowanie wentylatorów na II biegu oraz tablic informacyjnych.

Elementem sygnalizacyjnym będzie detektor tlenu węgla: detektor dwuprogowy, 230 V Mikroprocesorowy detektor niebezpiecznego dla zdrowia ludzkiego stężenia tlenu węgla (CO) w powietrzu. Zastosowanie stabilnie reagującego czujnika na wymiennej głowicy, kompensacji temperaturowej, przekaźnika informującego o awarii lub zaniku zasilania, wprowadzenie ręcznego oraz automatycznego testu programowo-elektrycznego oraz automatycznego pomiaru czasu do następnej rekalkibracji Detektor: 2 progi alarmu: $30/100 \text{ ppm}$, wyjście: $3 \times \text{SPST}$, 4 A

Wentylacja przedsionka PPOż – pom 0.2

- a) **Nawiew** odbywać się będzie za pomocą czerpni ściennej zlokalizowanej w ścianie zewnętrznej pom. garażu. Czerpnię należy montować min $2,0 \text{ m}$ nad poziomem terenu. Zaprojektowano czerpnię ścienną $\varnothing 125$ o powierzchni efektywnej $A_{\text{eff}} = 0,008 \text{ m}^2$, przepływie $100 \text{ m}^3/\text{h}$; i prędkości efektywnej na czerpni $V_{\text{eff}} = 2,65 \text{ m/s}$

Czerpnia ścienna z nieruchomymi kierownicami ustawionymi pod kątem 45° . Siatka z zainstalowaną siatką stalową o oczkach $12,5 \times 12,5 \text{ mm}$

Elementem wykonawczym będzie wentylator kanałowy WN1 o wydajności $100 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p = 100 \text{ Pa}$ załączany ręcznie wraz z wentylatorem WW1 – praca wentylatorów ciągła.

Przed wentylatorem od strony czerpnej należy zamontować filtr EU3. Maksymalne ciśnienie na filtrze czystym $\Delta p = 30 \text{ Pa}$

Nawiew realizowany będzie przez anemostat nawiewny $\varnothing 125$.

Uwaga: Na całej długości od czerpni ściennej do pom. 0.2 PPOż kanał należy zabudować pożarowo EI60

- b) **Wywiew** odbywać się będzie za pomocą wentylatora wywiewnego WW1 o wydajności $100 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta p = 50 \text{ Pa}$. Wentylator załączany ręcznie wraz z wentylatorem WN1 – praca ciągła. Wentylator należy zamontować na trójniku $\varnothing 125$ pełniącego funkcję okapnika – zabezpieczenie przed ewentualnym dostaniem się wody przez wyrzutnię dachową. Kanał wywiewny należy podłączyć do projektowanego komina – komin zakończony 30 cm powyżej poziomu istniejącego dachu.

Wentylacja pomieszczenia 0.3, 0.4, 0.5 i 0.6

- a) **Nawiew** odbywać się będzie poprzez nawietrzaki okienne (pomieszczenia z oknami) – nawietrzaki okienne zgodnie z projektem architektonicznym.

Transfer poprzez kratki w drzwiach. Lokalizacja krater zgodnie z częścią rysunkową w zakresie opracowania architektonicznego,

- b) **Wywiew** odbywać się będzie za pomocą wentylatorów wywiewnych podłączonych do kanału spiro. Kanały wywiewne na całej długości należy zaizolować wełną mineralną o grubości 30mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Kanały na dachu zakończyć wyrzutnią dachową $\varnothing 125, A_{eff}=0,019m^2$ (wentylator WW3 i WW5) i $\varnothing 160, A_{eff}=0,033m^2$ (wentylator WW4) umieszczoną min 30cm powyżej poziomu dachu.

Przejście dachowe przez istniejący dach - skośne. Zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi

Wentylator WW3 i WW4 uruchamiany ręcznie wraz z oświetleniem

Wentylator WW5 uruchamiany ręcznie osobnym włącznikiem

5.2. Kanały wentylacyjne – informacje ogólne

Powietrze rozprowadzane będzie z wykorzystaniem kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej. Prowadzenie kanałów pokazano na załączonych rysunkach. Charakterystyka projektowanych kanałów i kształtek wentylacyjnych:

- blacha stalowa ocynkowana
- grubość blachy wg PN-B-03434
- kanały wentylacyjne prostokątne typu A/I
- kanały wentylacyjne krągłe:
 - sztywne – kanały wentylacyjne typu SPIRO
- zawiesia: pręty gwintowane (szpilki) i taśmy montażowe

Montaż kanałów wentylacyjnych za pomocą uszczeltek, oraz dodatkowo nitów. Wszystkie kanały wentylacyjne wewnątrz powinny być czyste oraz powinny być wolne od wszelkiego rodzaju nitów – nie mogą wewnątrz znajdować się żadne wystające elementy które podczas czyszczenia mogłyby uszkodzić urządzenia czyszczące. Nie należy stosować ostro zakończonych nitów

UWAGA

Wszystkie kanały wentylacyjne należy wykonać w klasie szczelności B

5.3. Przepustnice regulacyjne

Instalację należy wyregulować aerodynamicznie zgodnie przedstawionymi w projekcie strumieniami objętości przed ostatecznym wykończeniem tj. zamontowaniem sufitu podwieszanego, wykonaniem lokalnej zabudowy

5.4. Zawieszenie kanałów wentylacyjnych

Kanały zawieszone będą na:

- prętach gwintowanych (szpilek) wkręcanych w kotwy i na szynach montażowych(kanały prostokątne)
- taśmach montażowych lub zawiesiach do przewodów kołowych (kanały okrągłe).

Elementy zawiesi będą wykonane z materiałów niepalnych zapewniających wystarczającą wytrzymałość mechaniczną w razie pożaru.

Kanały wentylacyjne należy montować za pomocą systemowych rozwiązań. Przy montażu okrągłych kanałów należy stosować systemowe obejmy które wyposażone są trwale przymocowaną okładzinę TPE.

5.5. Uwagi do instalacji wentylacyjnej

- Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać dopuszczenia i certyfikaty.
- Przegląd i czyszczenie wentylatorów powinny odbywać się nie rzadziej niż dwa razy w roku
- Kanały wentylacyjne powinny być okresowo czyszczone – piony co 6 lat. Czyszczenie kanałów będzie odbywało się poprzez demontaż kratki w pomieszczeniu. Wloty do pionu w pozostałych pomieszczeniach należy w czasie czyszczenia zaślepić.
- Demontaż zaprojektowanych krater/zaworów, podłączanie w ich miejsce innych urządzeń wyciągowych / np. okapów / lub kanałów spalinowych jest niedopuszczalne.
- Kanały wentylacyjne należy prowadzić maksymalnie pod stropem pomieszczeń.

- Wszystkie przejścia przez wykonać jako szczelne tak aby nie pogorszyć warunków akustycznych budynku
- Połączenie urządzeń wentylacyjnych (wentylatory, centrale wentylacyjne itp.) z instalacją kanałową należy wykonać za pomocą połączeń elastycznych
- Posadowienie i montaż urządzeń za pomocą konstrukcji i elementów montażowych dedykowanych przez producentów urządzeń
- Montaż kanałów wentylacyjnych za pomocą uszczelek, oraz dodatkowo nitów. Wszystkie kanały wentylacyjne wewnątrz powinny być czyste oraz powinny być wolne od wszelkiego rodzaju nitów – nie mogą wewnątrz znajdować się żadne wystające elementy które podczas czyszczenia mogłyby uszkodzić urządzenia czyszczące. Nie należy stosować ostro zakończonych nitów

5.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej

Spełnienie wymagań:

- zabezpieczenia przed drganiami i hałasem,
- zmniejszenia zużycia energii,
- bezpieczeństwa pracy,
- zapewnienia warunków higienicznych,

jest możliwe pod warunkiem przestrzegania omawianych zaleceń technicznych. Ewentualne odstępstwa w stosunku do projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego. Prace należy wykonać zgodnie z zaleceniami projektu oraz dokumentacją techniczną producentów urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej. Wykorzystane w opracowaniu charakterystyki i parametry urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej są adekwatne dla przedstawionych modeli według stanu w okresie wykonania opracowania. Rzeczywiste charakterystyki wykorzystanych urządzeń mogą być inne. Warunki dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. W sprawach nie ujętych niniejszym opracowaniem obowiązują regulacje aktualnych norm, przepisów BHP i publikacji "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", tom II, "Instalacje sanitarne i przemysłowe 1988r.

6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Budynek posiada istniejące przyłącze wodociągowe wraz z grupą wodomierzową, zaworem antyskażeniowym – bez zmian. Opracowanie uwzględnia podłączenie projektowanego rurociągu wodociągowego do istniejącej rury wodociągowej znajdującej się wewnątrz budynku. rurociąg należy namierzyć na budowie.

Dodatkowo na zewnątrz budynku w związku z rozbudową budynku należy przełożyć rurociąg wodociągowy za zgodą i na warunkach gestora sieci: PWiK Oborniki.

Rurociąg wodociągowy z rury PE-100-RC musi posiadać możliwość łączenia przez zgrzewanie doczołowe przy pomocy złączy elektrooporowych lub za pomocą kształtek zaciskowych

Instalacja w budynku zostanie wykonana zgodnie z PN-B-01706:1992. Ciśnienie wody przed punktami czterpalnymi nie powinno przekraczać 0,6MPa i powinno być nie mniejsze niż 0,05 MPa, jeżeli w instalację nie będą wbudowywane urządzenia, dla których producenci stawiają inne wymagania. Warunki zasilania w ciepłą wodę powinny zapewniać temperaturę wody pobieranej do celów sanitarnych w punkcie czterpalnym nie niższą niż 55°C i nie wyższej niż 60 °C.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenia wbudowywane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Instalacja ciepłej wody powinna być wykonana z materiałów przystosowanych do pracy w zakresach temperatur odpowiadających zakresom temperatur wody.

Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Bilans wodociągowy – bez zmian w stosunku do aktualnie istniejącego (przed przebudową)

Minimalne przykrycie rury wodociągowej wynosi 1,2m

6.1. Rozwiązania techniczne:

Wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej projektuje się z rur wielowarstwowych np. z polietylenu sieciowanego PE-Xc/Al/PE łączonych przez złącza zaciskowe. Na całej długości ścisku tworzy się jednolity materiałowo element zapewniający złączom szczelność i niezawodność.

Prowadzenie przewodów wodociagowych wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji pokazano na rzutach budynku. Projektowana instalacja wody zimnej obejmuje swym zakresem poziomy wody zimnej z przeliczeniem na przybory z podłączeniem do urządzeń: umywalki, zlewy, miski ustępowe, itp.. Podejścia do urządzeń projektuje się w bruzdach/zabudowach ścian budynku. Wewnątrz budynku, przewody wodociagowe powinny być układane w posadzce w kierunkach prostopadłych lub równoległych do najbliższych ścian, przy czym spadek przewodu powinien być taki, aby było możliwe spuszczenie z niego wody i odpowietrzenie. Przejścia rurociągów pod ścianami należy prowadzić w rurze osłonowej. Wszelkie przejścia przez przegrody zewnętrzne należy wykonać jako szczelne. Ubytki w izolacji budynku spowodowane przebiciami należy uzupełnić np. pianką poliuretanową niskorozprężną.

6.2. Ciepła woda użytkowa

Ciepła woda przygotowywana jest w zasobniku CWU o pojemności 50l z grzałką elektryczną 1,5kW; 230V. Zasobnik CWU podwieszany do stropu.

Jako armaturę odcinającą należy zamontować kulowe zawory mufowe o średnicy zgodnej ze średnicą rurociągów.

Woda po wyjściu z zasobnika CWU biegnie równolegle z rurociągiem wody zimnej. Usytuowanie pionów i przewodów wody ciepłej wykonano w nawiązaniu do przyjętego rozwiązania przewodów wody zimnej (równolegle). Usytuowanie pionów i rozprowadzenie widoczne jest na rzutach.

Należy przewidzieć możliwość podgrzewu wyższą temperaturą (70 [°C]) rur c.w.u. w okresie grzewczym w celu dezynfekcji

6.3. Armatura wodna

Przed każdą urządzeniem sanitarnym należy zamontować zawory kulowe odcinające ćwierćobrotowe. Armaturę regulacyjną należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami filtrem siatkowym o średnicy działki, na której jest zamontowany. Zastosowanie filtra zmniejszy stopień narażenia na korozję, co wydłuży żywotność instalacji, a także zredukuje prawdopodobieństwo wystąpienia awarii urządzeń pracujących w projektowanej instalacji.

6.4. Próby szczelności:

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar.

Próba wstępna – instalację wewnętrzną poddać działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji zimnej wody oraz ciepłej wody użytkowej. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba główna – bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

6.5. Izolacja ochronna:

Po przeprowadzeniu próby szczelności zakończonej pozytywnie rurociągi wody ciepłej należy zaizolować izolacją o odpowiedniej grubości. Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej, zarówno poziomy, jak i pionowy, należy zaizolować stosując otuliny prefabrykowane. Powierzchnia, na której wykonuje się izolację cieplną, powinna być czysta i sucha. Grubość izolacji zgodnie z Warunkami Technicznymi – wg tabeli poniżej (dot. instalacji ogrzewania, ciepłej wody i cyrkulacji):

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m×K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz.1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz.1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze.	6 mm
Uwaga: Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,		

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach powinna spełniać wymagania minimalne określone w powyższej tabeli, a także Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami), w szczególności w zakresie załączników nr 2 (grubość oraz współczynnik przewodzenia ciepła) i 3 (klasa palności materiału) – należy stosować izolacje niepalne i nierozprzestrzeniające ognia (klasę nie niższą, aniżeli B-s3,d0).

Dla instalacji grzewczej, ciepłej wody i cyrkulacji jako materiał izolacyjny do rur proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych (dla przewodów prowadzonych w posadzkach oraz w bruzdach ściennych) lub wełny mineralnej (dla przewodów prowadzonych pod stropem, po wierzchu ścian i pozostałych prowadzonych w przestrzeni powietrznej), zakończonych rozetami.

Izolacja termiczna powinna być wykonana nie tylko dla przewodów z ciepłą wodą, lecz również w celu ochrony przed zjawiskiem rosenia na instalacji wody zimnej. Jako izolację termiczną dla zimnej wody proponuje się zastosowanie prefabrykowanych, niepalnych otulin izolacyjnych z kauczuku o grubości 9 mm (dla rur prowadzonych na wierzchu) oraz pianki poliuretanowej lub polietylenowej o grubości 6mm (dla przewodów prowadzonych w posadzkach i bruzdach ściennych).

Przewody poziome oraz pionowe wykonane z rur polietylenowych powinny posiadać kompensację wykonaną zgodnie z wytycznymi producenta rur.

6.6. Uwagi ogólne:

Instalacja zimnej wody, ciepłej wody użytkowej powinna spełniać wymagania zawarte w PN-92/B-01706 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie.

7. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacyjną projektuje się jako zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z projektowanego budynku do istniejącej rury KS znajdującej się w budynku – zgodnie z częścią rysunkową. Należy sprawdzić istniejącą instalację KS od miejsca wyjścia z budynku do studni KS znajdującej się na przyłączy o rzędnej 73.48. Studnia opisana na rysunki IS-01 jako IS_KS1 pod kątem drożności i szczelności.

Bilans KS bez zmian w stosunku do istniejącego.

7.1. Instalacja wewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanych punktów sanitarnych odprowadzane będą przykanalikami PVC-SN4-Ø110 do istniejącej rury KS przy ścianie zewnętrznej budynku.

Sposób prowadzenia przewodów pokazano na rzutach budynku.

Podejścia do urządzeń sanitarnych umieszczone zostały w bruzdach ścian/ zabudowach, nad posadzką lub w posadzce. Podejścia kanalizacyjne prowadzone nad posadzkami zostały zaprojektowane z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV Ø50/Ø75/Ø110 mm i uszczelnione na uszczelki gumowe. Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian. Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi. Podejścia pod przybory wykonać za pomocą syfonów o średnicy odpowiedniej dla każdego rodzaju przyboru. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się do kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Rury kanalizacyjne prowadzone po ścianach należy mocować do konstrukcji budynku uchwytyami lub obejmami.

Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków. Zachować należy minimalną odległość od źródła ciepła, takich jak rury c.w.u. czy c.o. W przypadku konieczności zbliżenia przewodów kanalizacji z innymi oddającymi ciepło, rury prowadzić w otulinie termoizolacyjnej.

Piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć w rewizje Ø75 i Ø110. Rewizje pionowe umieścić minimum 0,50 m nad posadzką oraz nad odsadzkami. Piony wyprowadzone ponad dach budynku należy zakończyć rurą wywiewną o średnicy Ø75/110 lub Ø110/160, w zależności od średnicy danego pionu.

Wszystkie urządzenia podłączone do kanalizacji sanitarnej należy podłączyć przez syfon – zamknięcie wodne.

Materiały użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej muszą być zgodne z Polską Normą i atestem, tak samo w przypadku urządzeń sanitarnych. Próby szczelności mają być wykonane zgodnie z: "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" punkt 12.2 Badania odbiorcze szczelności.

7.2. Przejścia przez przegrody budowlane

Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w otworach o średnicy większej od średnicy rury, uszczelnione materiałem plastycznym. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać należy w sposób zapewniający maksymalne zabezpieczenie rury. Ponadto:

- przejścia przez ściany budynku zabezpieczyć poprzez rury osłonowe PVC
- w miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur.

7.3. Przybory sanitarne

Przybory sanitarne – zgodnie z projektem architektonicznym

7.4. Zalecenia ogólne

Instalacja kanalizacji sanitarnej powinna spełniać wymagania zawarte w PN-92/B-01707 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie.

Całość prac przeprowadzić zgodnie z projektem i zasadami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

W trakcie głębienia wykopów należy je bezwzględnie umacniać balami szalunkowymi, rozpierając je rozpórami. Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawianie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. W każdym wypadku nie wolno pozostawić na noc wykopów niezabezpieczonych i nieoznakowanych. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

8. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projekt kanalizacji deszczowej obejmuje wymianę studni oraz rurociągów w miejscu w którym projektowany jest wjazd samochodu strażackiego – od studni S1 do S3.

Studnie S1 do S3 należy wykonać z włazem D400 – studnie Ø600

Dodatkowo w związku z rozbudową budynku pojawiła się kolizja projektowanego budynku z istniejącą rurą KD. Zaprojektowano przełożenie rurociągu bez zmiany jego funkcjonalności. Przełożenie należy wykonać za zgodą i na warunkach zarządcy rurociągu – Gmina Oborniki

Projektowany budynek posiadać będzie rynny spustowe – odwodnienie dachu w projektowanym budynku zgodnie z projektem architektonicznym.

Woda deszczowa odprowadzane będą rurociągami PVC-SN8-Ø160 do istniejącej rury KD zgodnie z częścią rysunkową.

Włączenie rurociągu KD do istniejącego należy wykonać poprzez nabudowanie studni S6.

Studnie S4 do S6 należy wykonać z włazem B125 – studnie Ø600

Uwaga: Wszystkie rzędne należy zweryfikować na budowie pod dokonaniu odkrycia instalacji sanitarnych

9. WYTTCZNE BRANŻOWE

9.1. Branża elektryczna

- Należy zapewnić zasilanie elektryczne wentylatorów nawiewnych i wywiewnych
- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej zgodnie z DTR urządzenia.
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Branża konstrukcyjna

- Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń wewnętrznych.
- Należy przewidzieć otworowanie pod rurociągi i kanały wentylacyjne, czerpnie i wyrzutnie w miejscach przejścia instalacji przez przegrody budowlane.
- Należy wykonać konstrukcję wsporczą pod wentylator dachowy montowany na podstawie dachowej

9.3. Wytyczne ogólne dla osób projektujących zmiany w obrębie kotłowni

- Należy zapewnić ciśnienie dyspozycyjne dla projektowanej części budynku 18kPa przy przepływie 0,5m³/h.

10. UWAGI KOŃCOWE

- Wszelkie prace należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony ppoż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem M.G.P. i B. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75/2002).
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty.
- Wykonawca instalacji powinien posiadać uprawnienia i przeszkolenie (certyfikat) w systemach rur, przewodów i urządzeń, w których będzie realizowana instalacja.
- Posadowienie i montaż urządzeń za pomocą konstrukcji i elementów montażowych dedykowanych przez producentów urządzeń
- Znajdujące się w dokumentacji projektowej opisy i rysunki należy rozpatrywać wspólnie, uzupełniając tj. elementy wrysowane, a nieopisane należy traktować jako integralny element projektu i odwrotnie.
- W ramach realizacji wszelkich prac i instalacji opisanych w niniejszym opracowaniu należy bezwzględnie dokonywać wszelkich ustaleń z Zamawiającym oraz architektem. Przez cały okres trwania wszystkich prac przewidzieć należy konieczność przeprowadzania konsultacji i ustaleń międzybranżowych z projektantami.
- W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Informacja nt. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- praca na wysokości,
- zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,
- stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
- praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
- występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów.

W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy. Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców. Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice.

Strefy niebezpieczne, miejsca składowania odpadów oraz miejsca składowania materiałów na terenie budowy zostaną wygrozdzone np. taśmą białą – czerwoną i oznakowane

Za utylizację odpadów powstających w trakcie remontu odpowiada Wykonawca. Odpady należy utylizować zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach

Wykonawca prac powinien posiadać pracowników posiadających stosowne uprawnienia m.in. do prac na wysokości, budowy rusztowań itp.

.....
mgr inż. Marcin Pawlicki

WKP / 0352 / POOS / 13

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH,
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

OGRZEWANIE

- Zawór termostatyczny – 10szt
- Zawór regulacyjny z odwodnieniem z możliwością zamknięcia DN15 – 1szt
- Zawór odcinający DN20 – 1szt
- Kurtyna powietrzna elektryczna zimna $L_{min}=1,1m$, $L_{max}=1,2m$ 230/50Hz; 250W + czujnik drzwiowy i sterowanie. Maksymalna wydajność powietrza 1500m³/h

Produkt		Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
Rury - PE-Xa				
Rura PE-Xa + izolacja	16 x 2,0	85	m	
Rura PE-Xa + izolacja	20 x 2,0	30	m	
Rura PE-Xa + izolacja	25 x 2,3	20	m	

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
ogniwa aluminiowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - ogniwa aluminiowe					
G 500 C 5 el	580	400	89	1	szt.
ogniwa aluminiowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - ogniwa aluminiowe					
G 500 C 6 el	580	480	89	1	szt.
ogniwa aluminiowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - ogniwa aluminiowe					
G 500 C 10 el	580	800	89	1	szt.
ogniwa aluminiowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - ogniwa aluminiowe					
G 500 C 11 el	580	880	89	1	szt.
ogniwa aluminiowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - ogniwa aluminiowe					
G 500 C 13 el	580	1040	89	1	szt.
ogniwa aluminiowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - ogniwa aluminiowe					
G 500 C 14 el	580	1120	89	2	szt.
ogniwa aluminiowe					

Grzejniki prawe niezintegrowane - ogniwa aluminiowe					
G 500 C 16 el	580	1280	89	1	szt.
ogniwa aluminiowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - ogniwa aluminiowe					
G 500 C 17 el	580	1360	89	2	szt.

Ilość projektowana ogniw: 123ogniw – 40ogniw (z istniejących grzejników) = **83 ogniwa do zakupu**

WOD-KAN

Zawór odcinający DN15 – 10szt

Zasobnik CWU o pojemności 50l z grzałką elektryczną 1,5kW; 230V – 1szt

Rura PE-Xa 16x2,0 + izolacja – 15m

Rura PE-Xa 20x2,0 + izolacja – 26m

Rura PE-Xa 25x2,3 + izolacja – 6m

Rura KS Ø110 – 32m

Czyszczak Ø110 – 1szt

Odpowietrzenie 110/160 – 1szt

Wpust z odejściem DN50 – 2szt

WENTYLACJA

WW1 - Wentylator wywiewny

Q=100m³/h, Δp=50Pa

P=30W; U=230V - 1szt

WW2 - Wentylator wywiewny dachowy

Praca ciągła: I bieg Vc = 300m³/h - uruchamiana ręcznie przez obsługę

Praca awaryjna: II bieg Vaw=2000m³/h -sterowanie z systemu CO

254W, 400V

Δp=200Pa przy 2000m³/h

Ciężar: 23kg

+ podstawa dachowa systemowa + wyłącznik serwisowy - 1kpl

WW3 - Wentylator wywiewny z opóźnieniem czasowym 5min

Q=50m³/h, Δp=50Pa

P=30W; U=230V - 1szt

WW4 - Wentylator wywiewny z opóźnieniem czasowym 5min

Q=90m³/h, Δp=50Pa

P=30W; U=230V - 1szt

WW5 - Wentylator wywiewny

Q=100m³/h, Δp=50Pa

P=30W; U=230V - 1szt

WN1 - Wentylator kanałowy nawiewny

$Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=100\text{Pa}$

$P=70\text{W}$; $U=230\text{V}$ - 1szt

Króciec elastyczny wentylacyjny $\varnothing 250$ – 1szt

SS1 Szafa sterująca systemem detekcji CO – 1 wentylator z regulatorem – 1kpl

D_CO – detektor tlenu węgla garażowy dwuprogowy – 1kpl

Filtr EU3 o średnicy $\varnothing 125$. Max ciśnienie na filtrze czystym $\Delta p=30\text{Pa}$ – 1szt

- Czerpnia ścienna ocynkowana $\varnothing 125$, $A_{\text{eff}}=0,008\text{m}^2$ z nieruchomymi kierownicami ustawionymi pod kątem 45° .
Siatka z zainstalowaną siatką stalową o oczkach $12,5 \times 12,5\text{mm}$ – 1szt

- Czerpnia ścienna ocynkowana 500×500 , $A_{\text{eff}}=0,12\text{m}^2$ z nieruchomymi kierownicami ustawionymi pod kątem 45° . Siatka z zainstalowaną siatką stalową o oczkach $12,7 \times 12,7\text{mm}$ – 1szt

- Przepustnica regulacyjna 500×500 – 1szt

- Siatka o oczkach 20×20 o wymiarze 500×500 – 1szt

- Kratka $200 \times 400(\text{H})$, $A_{\text{eff}}=0,048\text{m}^2$ – 2szt

- Kratka $200 \times 300(\text{H})$, $A_{\text{eff}}=0,036\text{m}^2$ – 2szt

- Przepustnica regulacyjna $\varnothing 200$ – 2szt

- Przepustnica regulacyjna $\varnothing 125$ – 1szt

- Anemostat nawiewny $\varnothing 125$ – 1szt

- Wyrzutnia dachowa $\varnothing 125$ $A_{\text{eff}}=0,019\text{m}^2$ – 2szt

- Wyrzutnia dachowa $\varnothing 160$ $A_{\text{eff}}=0,033\text{m}^2$ – 1szt

Kanał nawiewny $\varnothing 125$ zaizolować termicznie 3cm wełny mineralnej+ kształtki – 14m^2

Kanał nawiewny $\varnothing 200$ + kształtki – 12m^2

Kanał nawiewny $\varnothing 250$ + kształtki – 4m^2

Rurociąg wodociagowy na przyłączy wo32 PE100-RC – 36mb

Rura osłonowa DN50 – 1,5mb

Rura osłonowa DN200 – 2,0mb

Studnia z kietą i włazem D400 o średnicy $\varnothing 600$ – 3kpl

Studnia z kietą i włazem B125 o średnicy $\varnothing 600$ – 3kpl

Rurociąg PVC-SN8- $\varnothing 160$ – 60m

Pozostałe czynności wymagane do poprawnego działania instalacji, wynikające z rysunków, wykonawstwa, norm.