

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA - INSTALACJE SANITARNE**

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania pn. „Przebudowa kuchni z zapleczem oraz stołówki w Szkole podstawowej im. Kard. St. Wyszyńskiego, ul. Szkolna 4, 89-320 Wysoka”, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej.

.....  
Podpis

### **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO - INSTALACJE SANITARNE**

Jako sprawdzający, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dla zadania pn. „Przebudowa kuchni z zapleczem oraz stołówki w Szkole podstawowej im. Kard. St. Wyszyńskiego, ul. Szkolna 4, 89-320 Wysoka”, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej.

.....  
Podpis

---

**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ, WEWNĘTRZNA INSTALACJA  
WODNO-KANALIZACYJNA I KLIMATYZACJI**

*etap: projekt techniczny*

**Przedsięwzięcie:** Projekt instalacji sanitarnych dla zadania pod nazwą: „Przebudowa kuchni z zapleczem oraz stołówki w Szkole podstawowej im. Kard. St. Wyszyńskiego, ul. Szkolna 4, 89-320 Wysoka”

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

L.p.	Treść	Nr str.
------	-------	---------

<b>ROZDZIAŁ 1 OPIS TECHNICZNY</b>
-----------------------------------

1. Kryteria stosowania w celu oceny równoważności
2. Dane ogólne
  - 2.1. Przedmiot inwestycji
  - 2.2. Inwestor
3. Przedmiot opracowania
4. Podstawa opracowania
5. Obszar oddziaływania
6. Przyjęte rozwiązania projektowe
  - 6.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej
  - 6.2. Roboty ziemne
  - 6.3. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy
  - 6.4. Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna
    - 6.4.1. Instalacja wody zimnej
    - 6.4.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej
    - 6.4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 6.5. Instalacja kanalizacji technologicznej
    - 6.5.1. Instalacja odprowadzania skroplin
    - 6.5.2. Izolacje termiczne
  - 6.6. Instalacja klimatyzacji
    - 6.6.1. Wentylacja pomieszczenia kuchni
  - 6.7. Instalacja klimatyzacji
    - 6.7.1. Obliczenie zysków ciepła w pomieszczeniu kuchni
    - 6.7.2. Opis przyjętych rozwiązań
7. Wytyczne dla branż
8. Uwagi końcowe
9. Zestawienie urządzeń

<b>ROZDZIAŁ 2 RYSUNKI</b>
---------------------------

L.p.	Treść	Nr rysunku	skala
2.1	Plan zagospodarowania terenu. Zewnętrzna instalacja kanalizacji technologicznej	<b>IS-01</b>	1:500
2.2	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej	<b>IS-02</b>	1:100/200
2.3	Schemat separatora tłuszczu	<b>IS-03</b>	1:25
2.4	Rzut piwnicy. Instalacja wodno-kanalizacyjna	<b>IS-04</b>	1:100
2.5	Rzut parteru. Instalacja wodno-kanalizacyjna i klimatyzacji	<b>IS-05</b>	1:100
2.6	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej	<b>IS-06</b>	1:100/100

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu technicznego br. sanitarnej

dla zadania p.n. „Przebudowa kuchni z zapleczem oraz stołówki w Szkole podstawowej im. Kard. St. Wyszyńskiego, ul. Szkolna 4, 89-320 Wysoka”

### **1. KRYTERIA STOSOWANIA W CELU OCENY RÓWNOWAŻNOŚCI**

Zgodnie z ustawą z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych, Art. 99 pkt.6 poniżej przedstawiono kryteria stosowane w celu oceny równoważności:

- Klimatyzatory:
  - Moc chłodnicza oraz grzewcza,
  - Zużycie energii elektrycznej,
  - Współczynniki COP i EER,
  - Poziom mocy akustycznej,
  - Wymiary oraz masa urządzeń,

### **2. DANE OGÓLNE**

#### **2.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest „Przebudowa kuchni z zapleczem oraz stołówki w Szkole podstawowej im. Kard. St. Wyszyńskiego, ul. Szkolna 4, 89-320 Wysoka.

#### **2.2. Inwestor**

Inwestorem jest Miasto i Gmina Wysoka, Plac Powstańców Wielkopolskich 20/21, 89-320 Wysoka.

### **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej, wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej i klimatyzacji.

### **4. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora;
  - Podkłady budowlane;
  - Załączniki formalno-prawne:
  - Normy i przepisy:
    - Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zmianami),
    - PN-92-B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
    - PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
    - PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
    - PN-EN 12056-2:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 2: Kanalizacja sanitarna -- Projektowanie układu i obliczenia.
-

- PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- PN-78/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA**

Obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza granicę działki objętej inwestycją (dz. nr 169/19).

## **6. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **6.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej**

Ścieki technologiczne z projektowanych urządzeń kuchennych w budynku odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Ścieki, przed wprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej, należy podczyścić. W tym celu zastosowano żelbetowy separator tłuszczu NG4/600 o przepustowości nominalnej 4,0 dm<sup>3</sup>/s i pojemności osadnika 600 dm<sup>3</sup>.

Separator wyposażyć w nadbudowę z kręgów żelbetowych DN800 oraz płytę przykrywową wspartą na pierścieniu odciążającym z włazem żeliwnym  $\phi 600$  klasy D400.

Kanalizację technologiczną do separatora tłuszczu wykonać z rur PP łączonych na uszczelki, przystosowanych do przepływu ścieków o temperaturze 95°C.

Instalację zewnętrzną od separatora do włączenia do istniejącej studni kanalizacyjnej wykonać z rur  $\emptyset 160 \times 4.7$  litych klasy S SN8 (SDR34). Rury i kształtki powinny posiadać odpowiednie atesty. Rury należy układać na 10 cm podsypce z projektowanym spadkiem. Włączenie do istniejącej studni wykonać z zastosowaniem kaskady zewnętrznej.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610.

### **6.2. Roboty ziemne**

Przewody zewnętrzne należy montować w przygotowanych wykopach liniowych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem. W miejscu zbliżenia fundamentu budynku z istniejącą kanalizacją deszczową roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie. Szerokość wykopów w świetle ich obudowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić 0.9 m + średnica rury. Wykopy dopuszcza się wykonywać mechanicznie, jednak w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach włączeń do istniejącej sieci, bezwzględnie ręcznie. Układanie rur w wykopie należy przeprowadzać w gruncie o podłożu odwodnionym.

Rury należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm, a następnie należy wykonać obsypkę przewodu min. 20 cm ponad wierzch rury. Do podsypki i obsypki należy użyć piasku drobnego i średnioziarnistego o jednakowej frakcji. Strefę ochronną rury należy starannie zagęścić warstwami ze zwróceniem szczególnej uwagi na podbiciu rur w „pachwinach”. Stosowanie zagęszczenia mechanicznego

---

na całej szerokości wykopu dopuszczalne jest po wykonaniu warstwy ochronnej kanału min. 30 cm ponad wierzch rury. Wypełnienie reszty wykopu może nastąpić gruntem rodzimym w zależności od jego składu (bez kamieni i grud) i stopnia zagęszczenia wykopu. Zasypkę wykopów należy przeprowadzać w trzech etapach z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu. Zagęszczenie gruntu wykonywać do poziomu podbudowy pod nawierzchnię.

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zasypaniem wykopu dokonać geodezyjnej inwentaryzacji ułożonych rurociągów. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-81/B-03020, PN-B-06050:1999.

### **6.3. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy**

- Roboty ziemne winny być skoordynowane i uzgodnione z pozostałymi wykonawcami robót m.in. elektrycznych, teletechnicznych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych powyższej budowy.
  - O terminie budowy powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
  - Wykonane obiekty przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.
  - W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
  - Przed przystąpieniem do zasyпки sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.
  - Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej.
  - W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
  - Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur.
  - Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.
  - Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.
  - Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
  - Należy zapewnić stały nadzór geodezyjny podczas prowadzenia robót. Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.
-

## **6.4. Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna**

### **6.4.1. Instalacja wody zimnej**

Zimna woda do pomieszczeń będących w zakresie niniejszego opracowania doprowadzana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku (z istniejących fragmentów instalacji). Istniejący wodomierz główny dla obiektu, zapewni wymaganą poprawność odczytu przy przepływie obliczeniowym dla instalacji po rozbudowie.

Projektowane odcinki instalacji zimnej wody w budynku należy wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT lub równoważnych, zwracając szczególną uwagę na ciśnienie nominalne zastosowanych rur i średnice wewnętrzne.

Wszystkie rurociągi wody zimnej należy otulić izolacją przeciwwoszeniową np. z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm lub innej o podobnych właściwościach. Rurociągi doprowadzające wodę do przyborów sanitarnych należy prowadzić pod stropem kondygnacji i brzdach ściennych.

Ponadto należy dokonać wymiany istniejącej armatury oraz zaworów czerpalnych. Nową armaturę podłączyć do istniejących podejść zimnej i ciepłej wody.

Przewidywana do zastosowania armatura to baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, prysznicowe do brodzików, zawory kątowe, zawory ze złączką do węża (przed zaworami ze złączką montować zawory zwrotne antyskażeniowe typu HA). Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne  $P_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$ , zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706. Po pomyślnym wyniku próby należy instalację zdezynfekować i przeprowadzić badania bakteriologiczne i fizyko-chemiczne zlecając je do odpowiedniej Stacji Sanitarnej - Epidemiologicznej.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych (prowadzenia przewodów, średnic) przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

### **6.4.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej**

Ciepła woda do pomieszczeń będących w zakresie niniejszego opracowania doprowadzana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku (z istniejących fragmentów instalacji).

Instalację wody ciepłej wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT lub równoważnych, zwracając szczególną uwagę na ciśnienie nominalne zastosowanych rur i średnice wewnętrzne. Rury powinny być przystosowane do okresowego przepływu wody o temperaturze 70°C, celem umożliwienia termicznej dezynfekcji instalacji. Istniejąca instalacja c.w.u. prowadzona w szachtach instalacyjnych posiada cyrkulację.

Z uwagi na pojemność projektowanych podejść instalacji c.w.u. nie przekraczającą 3 dm<sup>3</sup> nie jest wymagane wykonanie cyrkulacji c.w.u.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne  $P_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$ , zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706.

---

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych (prowadzenia przewodów, średnic) przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

#### **6.4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ścieki bytowo-gospodarskie z pomieszczeń odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Należy dokonać wymiany istniejących pionów kan. sanitarnej. Piony wymieniać na odcinkach od stropu nad parterem do odcinków pionów schodzących pod posadzkę w piwnicy. Piony wpiąć w istniejące przewody w obrębie kondygnacji piwnicy.

Odcinki kanalizacji sanitarnej do przyborów sanitarnych oraz pionów wykonać z rur PVC. Projektowane, dodatkowe piony kanalizacyjne wyprowadzić pod strop kondygnacji parteru i zakończyć zaworami napowietrzającymi do ścieków.

Dokonać należy wymiany wszystkich przyborów sanitarnych w obrębie pomieszczeń kuchni na parterze oraz zamontować dodatkowe przybory w magazynie mycia i sterylizacji jaj w piwnicy. Zakres ilościowy armatury i przyborów określono w części graficznej opracowania.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

#### **6.5. Instalacja kanalizacji technologicznej**

Ścieki technologiczne z kuchni, przed wprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej, poddane zostaną podczyszczeniu w separatorze tłuszczu, zlokalizowanym na zewnątrz budynku (wg opracowania instalacji zewnętrznych).

Kanalizację sanitarną do separatora tłuszczu, piony i podejścia do przyborów projektuje się z rur PP łączonych na uszczelki, przystosowanych do przepływu ciągłego ścieków o temperaturze 95°C. Na pionach zamontować zawory napowietrzające do ścieków. Na każdym pionie na najniższej kondygnacji montować rewizje kanalizacyjne.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

**W I etapie inwestycji należy wykonać instalację kanalizacji sanitarnej na parterze i piwnicy dla nowoprojektowanych przyborów sanitarnych oraz podłączenie zlewozmywaka i umywalki na parterze do pionu PK-1. W II etapie inwestycji należy wykonać nową instalację kanalizacji sanitarnej w obrębie piwnicy (piony PK-1, PK-5, PK-7 i podejście do wpustu wp-9), nową instalację kanalizacji technologicznej w budynku w obrębie parteru i piwnicy oraz zewnętrzną instalację kanalizacji technologicznej wraz z separatorem tłuszczu.**

Dobór separatora tłuszczu przeprowadzono zgodnie z PN-EN-1825-2

Obliczenia przepływu  $Q_s$  w zależności od rodzaju, wielkości i czasu pracy instalacji

$$\text{Maksymalny przepływ ścieków: } Q_s = \frac{V \cdot F}{t \cdot 3600} \left[ \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right];$$

gdzie:

**t** - średni czas pracy instalacji na dobę w godzinach (przyjęto 8 godzin),

**V** - średnia dobowa ilość ścieków w litrach,

**F** - współczynnik nierównomierności godzinowej (przyjęto  $F=20$ )

---

$$\text{Średnio dobowa ilość ścieków: } V = M \cdot V_m \cdot \left[ \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right];$$

gdzie:

**M** - liczba gorących porcji przygotowywanych w ciągu 1 dnia (przyjęto 200 porcji),

**V<sub>m</sub>** - ilość wody do przygotowania 1 porcji (przyjęto 10 dm<sup>3</sup>).

$$Q_s = \frac{V \cdot F}{t \cdot 3600} = \frac{200 \cdot 10 \cdot 20}{8 \cdot 3600} = 1,39 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$$

$$\text{Przepływ nominalny separatora: } NS = Q_s \cdot f_t \cdot f_d \cdot f_r,$$

gdzie:

**Q<sub>s</sub>** – maksymalny napływ ścieków; **Q<sub>s</sub>=1,39 [dm<sup>3</sup>/s];**

**f<sub>t</sub>** – współczynnik temperaturowy, przyjęto **1,3**;

**f<sub>d</sub>** – współczynnik gęstości tłuszczu, przyjęto **1,0**;

**f<sub>r</sub>** – współczynnik detergentowy, przyjęto **1,3**;

$$NS = 1,39 \cdot 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 2,35 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$$

$$\text{Objętość osadnika: } V_{os} = 100 \cdot NS = 235 \text{ dm}^3$$

$$\text{Minimalna powierzchnia separatora: } F_{min,sep} = 0,25 \cdot NS = 0,59 \text{ m}^2$$

$$\text{Minimalna objętość separatora: } V_{min,sep} = 0,24 \cdot NS = 0,56 \text{ m}^3$$

$$\text{Minimalna objętość magazynowania tłuszczów: } V_{min,t} = 0,04 \cdot NS = 0,09 \text{ m}^3$$

Zastosowano separator tłuszczu zlokalizowany na zewnątrz budynku w gruncie o przepustowości nominalnej 4,0 dm<sup>3</sup>/s i pojemności osadnika 600 dm<sup>3</sup>.

#### 6.5.1. Instalacja odprowadzania skroplin

Odpływ skroplin z jednostek klimatyzacyjnych należy wyprowadzić przewodami PVC klejonymi (wg części graficznej niniejszego opracowania) i wpiąć do kanalizacji sanitarnej poprzez króciec syfonu gruszkowego do podłączenia pralki/zmywarki.

#### 6.5.2. Izolacje termiczne

Izolacje termiczne wykonać na wszystkich rurociągach rozprowadzających prowadzonych w budynku. Izolację przewodów prowadzonych na zewnątrz o grubości 100mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej. Grubość izolacji zgodnie z poniższą tabelą.

Tab. 1. Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K) <sup>1)</sup>
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 wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4



**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA I KLIMATYZACJI**

*etap: projekt techniczny*

**Przedsięwzięcie:** Projekt instalacji sanitarnych dla zadania pod nazwą: „Przebudowa kuchni z zapleczem oraz stołówki w Szkole podstawowej im. Kard. St. Wyszyńskiego, ul. Szkolna 4, 89-320 Wysoka”

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz.1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz.1-4

Uwaga:

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Całość robót związanych z izolacjami, wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421.

## **6.6. Instalacja klimatyzacji**

### **6.6.1. Wentylacja pomieszczenia kuchni**

Pomieszczenie kuchni wentylowane jest obecnie za pośrednictwem istniejącego układu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Nawiew realizowany jest za pomocą kratki nawiewnych zlokalizowanych wzdłuż ściany zewnętrznej (w pasie nadokiennym). Nawiewane powietrze jest ogrzewane w okresie zimowym za pośrednictwem nagrzewnicy wodnej. Wywiew powietrza realizowany jest za pośrednictwem kratki wywiewnych oraz istniejącego okapu wentylacyjnego, zlokalizowanego w centralnej części kuchni. Dodatkowo w oknach w pomieszczeniu kuchni zamontowane są 2 wentylatory wyciągowe. Z uwagi na zły stan techniczny oraz fakt, że ich lokalizacja nie spełnia wymagań aktualnych przepisów, należy dokonać demontażu tych urządzeń.

Do pomieszczenia kuchni, zgodnie z archiwalną dokumentacją powykonawczą, nawiewane jest powietrze w ilości:

- $V_n=2950 \text{ m}^3/\text{h}$  (w okresie letnim),
- $V_n=2800 \text{ m}^3/\text{h}$  (w okresie zimowym).

Z pomieszczenia kuchni, zgodnie z archiwalną dokumentacją powykonawczą, wywiewane jest powietrze w ilości:

- $V_w=3700 \text{ m}^3/\text{h}$  (w okresie letnim) z czego  $1600 \text{ m}^3/\text{h}$  wywiewane jest przez okap,
- $V_w=3500 \text{ m}^3/\text{h}$  (w okresie zimowym) czego  $1400 \text{ m}^3/\text{h}$  wywiewane jest przez okap.

Kubatura pomieszczenia kuchni:  $54,8 \text{ m}^2 \cdot 3,15 \text{ m}=172,6 \text{ m}^3$

Ilość wymian powietrza w kuchni:  $(2800 \text{ m}^3/\text{h})/(172,6 \text{ m}^3)=16,2 \text{ w/h}$ .

W zakresie prac związanych z remontem kuchni należy uwzględnić wykonanie przeglądu i serwisu istniejących urządzeń wentylacyjnych, czyszczenie filtrów oraz przegląd kanałów celem oceny ich stanu.

W razie konieczności należy dokonać czyszczenia kanałów wentylacyjnych.

**etap:** projekt techniczny

godz.	Oświetlenie [W]	Okna [W]	Światliki [W]	Ściany [W]	Strop [W]	Ludzie [W]	Urządzenia [W]	Wentylacja [W]	Suma [W]
8	0	719	0	5	0	400	8964	2992	13080
9	0	773	0	3	0	400	8964	2992	13132
10	0	844	0	1	0	400	8964	2992	13201
11	0	844	0	1	0	400	8964	2992	13201
12	0	939	0	1	0	400	8964	2992	13297
13	0	950	0	1	0	400	8964	2992	13308
14	0	961	0	3	0	400	8964	2992	13320
15	0	954	0	5	0	400	8964	2992	13315
16	0	936	0	8	0	400	8964	2992	13300
17	0	918	0	10	0	400	8964	2992	13284
18	0	900	0	13	0	400	8964	2992	13270
19	770	312	0	15	0	400	8964	2992	13453
20	988	219	0	19	0	400	8964	2992	13582
MAX [W]									13582

## 6.7.2. Opis przyjętych rozwiązań

Pomieszczenie kuchni, z uwagi na zapisy decyzji znak DN-NS.9011.192.2024 z dn. 16.02.2024 wydanej przez Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego będą chłodzone w okresie letnim za pomocą klimatyzatorów ściennych. Układ klimatyzacji zaprojektowano w oparciu o klimatyzatory typu split.

Dostarczenie czynnika chłodniczego odbywało się będzie z agregatów chłodniczych zlokalizowanych przy zewnętrznej ścianie budynku w poziomie terenu. Agregaty powiesić na systemowych podkonstrukcjach na ścianie zewnętrznej 20 cm nad powierzchnią terenu.

Sterowniki przewodowe urządzenia klimatyzacyjnego montować przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia, na wysokości włączników oświetlenia. Zastosowane jednostki klimatyzacji są specjalnie przeznaczone do zastosowania w kuchni, wykonane ze stali nierdzewnej, co gwarantuje utrzymanie urządzenia w czystości. Klimatyzatory posiadają filtry przeciw tłuszczowe, co dodatkowo daje możliwość eliminowania tzw. mgły tłuszczowej.

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych (miedź chłodnicza wg PN-EN 12735-1 (lub równoważna) łączonych lutem twardym. Przewody freonowe izolować termicznie pianką kauczukową gr. 9 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz zaizolować termicznie pianką kauczukową gr. 19 mm oraz dodatkowo zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych. Trasy instalacji freonowej pokazano na załączonych rysunkach. Klimatyzatory należy wyposażyć w tacki skroplin.

## 7. WYTYCZNE DLA BRANŻ

branża konstrukcyjno-budowlana:

- wykonać przejścia przez przegrody budowlane dla potrzeb instalacji wodociągowej i kanalizacji.

branża elektryczna:

- zasilić urządzenia elektryczne.

## 8. UWAGI KOŃCOWE

- Urządzenia klimatyzacyjne montować zgodnie z DTR tych urządzeń.
- Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

## 9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

KLIMATYZATOR											
Sys.	Nr	Ilość	Typ	Nazwa	Wymiary [mm]				Masa [kg]	Producent	Uwagi
					Ø	L	B	H			

**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ, WEWNĘTRZNA INSTALACJA  
WODNO-KANALIZACYJNA I KLIMATYZACJI**

**etap:** projekt techniczny

**Przedsięwzięcie:** Projekt instalacji sanitarnych dla zadania pod nazwą: „Przebudowa kuchni z zapleczem oraz stołówki w Szkole podstawowej im. Kard. St. Wyszyńskiego, ul. Szkolna 4, 89-320 Wysoka”

KL	1	2	PCA-M71HA PUZ-ZM71VHA lub równoważny	Klimatyzator ścienny split do kuchni	<u>9.52</u> 15.88	<u>1136</u> 950	<u>650</u> 330	<u>280</u> 943	42,0 70,0	Mitsubishi Electric lub równoważny	Qch=3,30 ~ 7,10kW; P=2,02kW; U=230V; czynnik R410A, zamawiać razem ze sterownikiem przewodowym, taca skroplin w standardzie
----	---	---	--	--	----------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------	--	--

**Opracował:**

mgr inż. Rafał Stężewski

Nr upr. KUP/0071/PWBS/17

uprawnienia budowlane do projektowania i  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych