

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa opracowania	str. 2
2. Cel i zakres opracowania	str. 2
3. Opis stanu istniejącego	str. 2
4. Opis proponowanych zmian	str. 3
5. Instalacja gazu	str. 3
6. Instalacja centralnego ogrzewania	str. 7
7. Instalacja wody	str. 10
8. Instalacja kanalizacji sanitarnej	str. 14
9. Instalacja kanalizacji technologicznej	str. 16
10. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	str. 17
11. Uwagi	str. 17

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Mapa sytuacyjna	rys. nr 1/M
2. Rzut piwnic	rys. nr 2/S
3. Rzut parteru	rys. nr 3/S
4. Rzut piętra	rys. nr 4/S
5. Rzut dachu	rys. nr 5/S
6. Schemat ASBiG	rys. nr 6/S
7. Schemat podłączenia podgrzewacza	rys. nr 9/S

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem;
- DTR urzędów;
- uzgodnienia wstępne;
- wizja lokalna obiektu;
- archiwalne dokumentacje istniejącego obiektu;
- obowiązujące normy i normatywy techniczne;
- warunki przyłączenia do sieci gazowej przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m³/h nr W250/000003158/00001/2015/00000 z dnia 09.09.2015 r. wydane przez Zakład Gazowniczy w Opolu.

2. Cel i zakres opracowania:

Niniejsza dokumentacja techniczna dotyczy przebudowy pomieszczeń kuchni zlokalizowanych na poziomie piwnicy, parteru i piętra Przedszkola Publicznego nr 10 w Brzegu przy ul. Makarskiego 5, dz. nr 557/1.

Opracowanie dotyczy instalacji wewnętrznej gazu, centralnego ogrzewania i wod-kan.

Projekt technologii, wentylacji wg. odrębnego opracowania.

3. Opis stanu istniejącego:

Budynek przedszkola składa się z 2 kondygnacji z podpiwniczeniem. Na poziomie piwnic zlokalizowane są pomieszczenia techniczne (węzeł cieplny), pomieszczenia obsługi technicznej, pomieszczenia magazynowe kuchni oraz pomocnicze.

Na poziomie piętra zlokalizowane są pomieszczenia sal dydaktycznych z sanitariatami, kuchni i dyrekcji.

Na poziomie I piętra jak dla parteru.

Dach budynku wykonany jako płaski z pokryciem papowym.

W roku 2012 została przeprowadzona termomodernizacja budynku przedszkola polegająca na wymianie stolarki okiennej, ociepleniu ścian zewnętrznych, wymianie instalacji centralnego ogrzewania.

Budynek przedszkola wyposażony jest w instalację wod-kan, hydrantów wewnętrznych, centralnego ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej, gazu.

Przyłącze wody zimnej doprowadzony jest do wydzielonego pomieszczenia na poziomie piwnic. Na wejściu zamontowany jest wodomierz oraz zawór antyskażeniowy. Instalacja wody zimnej wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

Woda ciepła przygotowywana jest w podgrzewaczach gazowych zlokalizowanych przy punktach czerpalnych w ilości 8 szt. W pomieszczeniach kuchni zamontowane są 3 sztuki podgrzewaczy. Są to urządzenia gazowe typu B i są podłączone do przewodów spalinowych.

Stan techniczny instalacji zły ze względu na znaczny czas eksploatacji.

Budynek wyposażony jest w instalacje hydrantów wewnętrzny z hydrantami dn 25 z węzłami półsztywnymi.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur żeliwnych oraz PVC. Piony kanalizacyjne wyprowadzone są ponad dach i zakończone rurami wywiewnymi. Część przyborów sanitarnych jest zniszczona i wymaga wymiany.

Instalacja kanalizacji obsługująca pomieszczenia kuchenne wykonana jest z rur żeliwnych. Nie jest ona wydzielona od instalacji kanalizacji sanitarnej i nie posiada zamontowanych osadników i separatorów tłuszczu.

Odpływ wód deszczowych z połaci dachowej realizowany jest za pomocą koryta w których zamontowane są wpusty dachowe.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z istniejącego węzła ciepłowniczego. W roku 2012 instalacja została całkowicie wymieniona. Jest to instalacja pompowa, zasilana od dołu, zabezpieczona naczyniem wzbiórczym zamkniętym. Przewody doprowadzające czynnik do pionów prowadzone są w obrębie piwnic. Instalacja wykonana jest z przewodów miedzianych. Na poszczególnych odejściach pod piony zamontowane są zawory odcinające. Elementy grzejne to stalowe grzejniki płytowej. Na gałęzkach zasilających zamontowane są głowice termostatyczne, a na powrotnych zawory odcinające. W pomieszczeniach kuchennych zamontowane są grzejniki w wersji higienicznej.

Instalacja wentylacji wykonana generalnie jako grawitacyjna za pomocą przewodów kominowych murowanych. Na wolcie kanałów wywiewnych w części pomieszczeń zamontowane są wentylatory ściennie. W drzwiach do pomieszczeń sanitarnych brak krat transferowych.

Przyłącz gazu doprowadzony jest do szafki metalowej w której zlokalizowany jest kurek główny od ulicy Grudziądzkiej. Szafka zlokalizowana jest na ścianie zewnętrznej budynku. Gazomierz zlokalizowany jest w pomieszczeniu piwnicy.

Wewnętrzna instalacja gazu wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych za pomocą spawania i doprowadzona do urządzeń kuchennych oraz pogrzewaczy przepływowych gazowych. Przed każdym urządzeniem zamontowany jest zawór odcinający.

4. Opis proponowanych zmian:

Działając w porozumieniu z przedstawicielem Inwestora oraz pracownikami administracji przedszkola opracowano projekt budowlany instalacji sanitarnych polegających na:

- a) wymianie istniejących instalacji sanitarnych w obrębie przebudowywanych pomieszczeń kuchennych oraz spełnieniu wymagań obowiązujących przepisów;

5. Instalacja gazu:

Parametry gazu dostarczanego do budynku:

- gaz z rodziny gazów ziemnych, wysokometanowy, symbol E zgodnie z normą PN-C-04750:2011,
- ciśnienie gazu minimalne 1.75 kPa,
- ciśnienie gazu maksymalne 2.50 kPa.

Projekt instalacji gazu zakłada:

- demontaż instalacji gazu wraz z urządzeniami w pomieszczeniach kuchennych;
- zmianę lokalizacji gazomierza (na zewnątrz budynku);
- montaż odgałęzienia na potrzeby urządzeń kuchni;
- montaż zaworów odcinających na projektowanym odgałęzieniu i istniejącej instalacji gazu;
- montaż szafy gazowej z zaworem MAG obsługującym system ASBiG dla pomieszczenia kuchni; zamknięcie zaworu MAG spowoduje odcięcie dopływu gazu do urządzeń technologicznych kuchni;
- montaż instalacji wewnętrznej od szafy z zaworem elektromagnetycznym do urządzeń gazowych w pomieszczeniu kuchni;
- montaż systemu zabezpieczenia urządzeń gazowych wyłączających dopływ gazu do pomieszczenia kuchni w przypadku zaniku ciągu kominowego; realizacja poprzez zawór ZB zamontowany w ww. pomieszczeniu.

5.1. Opis instalacji gazu wewnątrz budynku:

Projektuje się doprowadzenie gazu do następujących urządzeń technologicznych kuchni (oznaczenie zgodnie z opisem technologii):

- 2.2.10 Kuchnia gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem, moc 28.0 kW
- 2.2.11 Taboret gazowy, moc 9.0 kW
- 2.2.12 Taboret gazowy, moc 9.0 kW
- 2.2.13 Taboret gazowy, moc 9.0 kW

Urządzenia muszą posiadać zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem gazu w przypadku otwarcia palnika i braku płomienia.

Wewnętrzna instalacja gazowa oraz pomieszczenia, w których zaprojektowano odbiorniki gazowe powinny odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz. U. Nr 75 z dnia 12 kwietnia 2002 r. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami) oraz spełniać wymagania normy PN-EN 1775:2009 Dostawa gazu - Przewody gazowe dla budynków - Maksymalne ciśnienie robocze równe 5 bar lub mniejsze - Zalecenia funkcjonalne.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10208:2008 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań A i łączyć przez spawanie. Rurociągi wewnętrznej instalacji gazowej należy oczyścić do 3-go stopnia czystości. Po odbiorze rury malować dwukrotnie farbą podkładową, przeciwrdzewną ftalową.

Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączania armatury. Połączenia gwintowe rur uszczelniać przedziwem konopnym zamoczonym w pokoście. Zamiast włókien konopnych do

uszczelniania gwintów można również używać specjalnych taśm uszczelniających. Zabrania się łączenia rur w grubości przegród budowlanych.

Przed urządzeniami gazowymi należy stosować zawory gazowe odcinające o połączeniach gwintowanych, montując przed nim dwuzłączkę (śrubunek) w celu możliwości ewentualnego demontażu. Urządzenia gazowe technologii kuchni podłączyć za pomocą samo złączy gazowych. Przewody gazowe prowadzone będą wewnątrz budynku pod stropem pomieszczeń zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Przewody poziome rozprowadzające prowadzić odległości od 2 cm do 20 cm pod stropem i mocować typowymi uchwytami instalacyjnymi co około 1,75 m oraz obowiązkowo mocować w miejscach instalowania armatury oraz w miejscach rozgałęzień przewodów i zmianie kierunku rur (poniżej kolan).

Przewody instalacji gazowej nie mogą krzyżować się i nie mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń, oraz mogą być prowadzone:

- minimum 15 cm pod poziomymi przewodami centralnego ogrzewania,
- minimum 15 cm nad poziomymi przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi,
- 10 cm od pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych,
- 10 cm nad nie uszczelnionymi puszkami rozgałęźnymi instalacji elektrycznej,
- 60 cm od urządzeń iskrzących
- 20 cm od prowadzonych równolegle przewodów telekomunikacyjnych

Miejsce prowadzenia przewodów gazowych pokazano na rysunkach.

Instalację gazową może wykonać tylko Wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia.

5.2. Warunki techniczne pomieszczeń przeznaczonych do montażu urządzeń gazowych:

Wszystkie pomieszczenia, w których zamontowano urządzenia gazowe muszą spełniać warunek wysokościowy i kubaturowy oraz odpowiadać warunkom wentylacji nawiewnej i wywiewnej, odprowadzenia spalin.

- Warunek wysokościowy:

Minimalna wysokość pomieszczenia, w którym jest zamontowane urządzenie gazowe powinna wynosić 2,2 m.

Wysokość pomieszczenia kuchni 3.22 m - warunek spełniony.

- Warunek kubaturowy:

Minimalna kubatura pomieszczenia, w którym jest zamontowane urządzenie gazowe powinna wynosić:
 $55000 / 930 = 59,1 \text{ m}^3$.

Kubatura pomieszczenia wynosi $3.22 \times (21.3 + 4.6) = 83,4 \text{ m}^3$ - warunek spełniony.

- Wentylacja i odprowadzenie spalin:

Projekt wentylacji zakłada w pomieszczeniach wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej zrównoważonej.

Odprowadzenie spalin następuje po załączeniu wentylatora poprzez okapy zamontowane nad urządzeniami. Instalacja gazowa doprowadzająca gaz do urządzeń kuchni zabezpieczona jest zaworem odcinającym dopływ gazu w przypadku awarii wentylatorów (zaniku ciągu kominowego).

Przewody spalinowe i wentylacyjne powinny być wykonane jako szczelne i niepalne.

Po wykonaniu przewody kominowe podlegają odbiorowi przez mistrza kominarskiego.

5.3 Wyznaczenie ilości gazu dla urządzeń technologicznych kuchni:

Obliczenia wykonano przy założeniu, że jednocześnie może pracować kuchenka gazowa i dwa taborety.

$$Q_{\text{max}}^h = 46 \text{ kW} : (9,54 \text{ kWh/m}^3 \times 0,9) = 5,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.4 Sygnalizacja wypływu gazu:

Z uwagi na bezpieczeństwo użytkowników budynku projektuje się montaż Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej prod. GAZEX.

ASBIG jest to zespół urządzeń, które powodują automatyczne odcięcie dopływu gazu do pomieszczenia, uruchamiane pojawieniem się śladowych ilości gazu w pomieszczeniu. Odcięcie dopływu gazu realizowane będzie poprzez zawór elektromagnetyczny MAG-3 – ponowne otwarcie zaworu jest możliwe tylko ręcznie po uprzednim usunięciu powodu, który uruchomił działanie systemu. Wykrycie obecności gazu realizowane będzie poprzez czujkę-detektor gazu DG-12. Sterowanie i zasilanie układu następuje poprzez moduł alarmowy MD 4-ZA.

Dodatkowo do modułu sterującego należy podłączyć na zewnątrz budynku sygnalizator akustyczny typ S-3 oraz sygnalizator optyczny typ LD-1.

Detektory gazu należy umieścić pod stropem zabezpieczanego pomieszczenia, zawsze powyżej górnej krawędzi drzwi i okien, z dala od otworów wentylacyjnych i okien oraz nie bezpośrednio nad palnikiem na wysokości 30 cm od sufitu.

Dodatkowo do modułu alarmowego należy podłączyć detektor tlenku węgla typu WG-22.NG. Montaż detektora na wysokości ok. 170-180 cm. W przypadku przekroczenia wartości progowych uruchomi się sygnalizacja akustyczna i optyczna oraz zostaną uaktywnione wyjścia sterujące powodujące odcięcie dopływu gazu poprzez zawór elektromagnetyczny MAG-3.

W skład systemu ASBIG wchodzi:

- zawór samozamykający MAG-3 zamontowany w szafce gazowej za gazomierzem i kurkiem głównym,
- detektory wypływu gazu zamontowane pod stropem kuchni,
- detektor tlenku węgla,
- moduł sterująco-alarmowy zamontowany w kuchni,
- sygnalizator akustyczny zamontowany na zewnątrz budynku,
- sygnalizator optyczny zamontowany na zewnątrz budynku.

Moduł sterująco-alarmowy połączyć z syreną dźwiękową i lampą pulsującą zamontowaną na ścianie zewnętrznej budynku na wysokości ok. 3,0 m nad terenem.

Dodatkowo w celu odcięcia dopływu gazu w przypadku (np. zapalenia się oleju, itp.) w pomieszczeniu kuchni zamontowany będzie przycisk wypukły, czerwony z samo powrotem w obudowie IP 44. W przypadku wciśnięcia przycisku nastąpi odcięcie dopływu gazu.

5.5 Zabezpieczenie odcinające dopływ gazu do urządzenia w przypadku przerwy w pracy wentylacji:

W celu wyłączenia urządzeń gazowych kuchni w przypadku przerwy pracy wentylacji (np. na skutek zaniku napięcia) projektuje się układ składający się z:

- zaworu elektromagnetycznego typu ZB-1,
- modułu przełączającego,
- presostatu różnicy ciśnień.

W przypadku przerwy pracy wentylacji mechanicznej następuje odcięcie dopływu gazu zrealizowane poprzez zawór elektromagnetyczny ZB-1 – ponowne otwarcie zaworu jest możliwe tylko ręcznie po uprzednim usunięciu powodu, który uruchomił działanie systemu. Sterowanie i zasilanie układu następuje poprzez moduł przełączający.

Podłączenie urządzeń wg. załączonego schematu projektu branży elektrycznej.

5.6 Próby szczelności instalacji gazowej:

Po wykonaniu wewnętrznej instalacji gazu należy przeprowadzić próbę szczelności według następujących warunków:

- a) próba szczelności powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu 50 kPa przez 30 minut.
- b) próbę należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy gazu, z próby sporządzić protokół.

6. Instalacja centralnego ogrzewania:

Ze względu na zmianę lokalizacji części grzejników oraz prowadzenie instalacji natynkowo projektuje się podłączenie grzejników oraz ułożenie podtynkowe instalacji.

Dodatkowo projektuje się podłączenie podgrzewacza o pojemności 300 l z węzownią i grzałką elektryczną do istniejącej instalacji c.o. W związku z powyższym należy zmienić średnicę części przewodów poziomych.

Parametry pracy instalacji:

- instalacja z rozdziałem dolnym, pompowa, zamknięta
- obliczeniowa temperatura zasilania 80°C
- obliczeniowa temperatura powrotu 60°C

Zabezpieczenie instalacji realizowane poprzez urządzenia istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego na poziomie piwnic. Węzeł cieplny jest własnością BPEC w Brzegu.

6.1. Przewody:

Podłączenia grzejników projektuje się z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem miękkim, z armaturą na gwint.

Sposób prowadzenia rur oraz ich średnice pokazano na rysunkach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Wolną przestrzeń między tuleją i rurą wypełnić materiałem niekorodującym i trwale plastycznym.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Maksymalne odległości pomiędzy uchwytami przesuwными dla przewodów wynoszą:

Dla dn 10	- 1,7 m
Dla dn 15	- 2,0 m
Dla dn 20	- 2,5 m
Dla dn 25	- 3,0 m
Dla dn 32	- 3,0 m
Dla dn 40	- 3,5 m
Dla dn 50	- 4,0 m
Dla dn 65	- 4,5 m

Montaż instalacji wykonać zgodnie z wymogami producenta rur i armatury.

Przy podłączeniu do pionów poziome odcinki prowadzić w sposób zapewniający skompensowanie wydłużeń termicznych. Kompensację wydłużeń projektuje się generalnie jako kompensację naturalną.

6.2. Elementy grzejne:

Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach są istniejące grzejniki stalowe płytowe. Do ponownego montażu wykorzystać istniejące elementy istniejące.

6.3. Armatura:

Na gałkach zasilających stosować istniejące zawory termostaticzne z głowicą. Na gałkach powrotnych tych grzejników zamontować istniejący śrubunek grzejnikowy. W przypadku uszkodzenia armatury grzejnikowej należy wymienić ją na nowe o podobnych parametrach.

W celu regulacji temperatury ciepłej wody w projektowanym podgrzewaczu wody dobrano regulator bezpośredniego działania np. typu AVTB z zespołem termostaticznym 30-100°C firmy Danfoss.

Zawór zamyka się przy wzroście temperatury. Regulator składa się z zaworu regulacyjnego, elementu termostaticznego i nastawnika temperatury. W skład elementu termostaticznego wchodzi mieszek, kapilara, czujnik i wypełnienie czynnikiem termostaticznym.

Przed zamontowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz każdy egzemplarz sprawdzić na szczelność i dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

6.4. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów:

Przewody z rur miedzianych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

6.5. Izolacje termiczne:

Przewody zaizolować cieplnie otulinami termoizolacyjnym z pianki polietylenowej o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów.

Do izolacji przewodów układanych w brzdach ściennych stosować izolację przystosowaną do układania w instalacjach podtynkowych.

Grubość otulin termoizolacyjnych zgodnie z tabelą:

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]^{1)}$
1	2	3
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 lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 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.

6.6. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa:

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kilkakrotne płukanie wodą. Płukanie należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/s.

Po przeprowadzeniu płukania instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności na zimno, a następnie na gorąco.

6.7. Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

6.8. Regulacja działania

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno.

Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice termostatyczne. Ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów na wielkości nastaw podanych w projekcie.

7. Instalacja wody:

Woda zimna na potrzeby pomieszczeń kuchennych doprowadzona będzie z istniejącej instalacji zlokalizowanej w piwnicy budynku. Projektuje się wymianę części przewodów.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie za pomocą podgrzewacza pojemnościowego zlokalizowanego w pomieszczeniu piwnicy. W celu zapewnienia stałego obiegu wody projektuje się instalację cyrkulacji z pompą. Pompa zamontowana będzie przy podgrzewaczu.

7.1 Materiał

Przewody wody zimnej projektuje się generalnie z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą gwintowanych łączników.

Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się generalnie z rur stalowych podwójnie ocynkowanych TW2 łączonych za pomocą gwintowanych łączników.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopi i past uszczelniających.

Przewody od pionów do armatury czerpalnej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych typu PE-X/Np./PE-RT łączonych za pomocą złączek zaciskowych, z armaturą na gwint przeznaczonych do instalacji wody pitnej. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić generalnie w obrębie pomieszczeń poddanych przebudowie. Trasę przewodów należy projektować tak, aby zapewnić samokompensację przewodów, a w przypadku braku takiej możliwości należy stosować kompensatory.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w instalacji wodociągowej powinny posiadać atest PZH.

7.2 Izolacja termiczna

Przewody wody zimnej należy zabezpieczyć przed roszczeniem otulinami z pianki polietylenowej o grubości 13 mm.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji zgodnie z tabelą w pkt. 6.5. niniejszego opracowania.

Do izolacji przewody układanych w bruzdach ściennych stosować izolację przystosowaną do układania w instalacjach podtynkowych.

7.3 Armatura

Dla potrzeb wytwarzania ciepłej wody użytkowej projektuje się podgrzewacz pojemnościowy z węzownicą o pojemności 300 l oraz grzałką elektryczną. Przy braku podgrzewu z instalacji centralnego ogrzewania załączana będzie grzałka elektryczna.

W celu przeprowadzenia termicznej dezynfekcji instalacji należy raz w ciągu doby podnieść temperaturę wody do 70°C. Czas przeprowadzenia dezynfekcji uzgodnić z użytkownikiem.

Projektuje się także obieg cyrkulacji cwu z pompą cyrkulacyjną np. typu Wilo ze sterowaniem czasowym.

Pozostałe uzbrojenie podgrzewacza zgodnie z załączonym schematem.

Armaturę czerpalną w pomieszczeniach kuchennych zgodnie z opisem technologii. W pozostałych baterie czasowe, zapewniające oszczędność wody.

Armaturę podłączyć za pomocą przewodów elastycznych montując przed urządzeniem zawór odcinający. W celu regulacji temperatury wypływu wody z baterii należy stosować mieszacze, zabezpieczające użytkownika przed poparzeniem.

Na pionach wody zimnej i ciepłej projektuje się montaż zaworów odcinających z kurkiem spustowym.

Na pionach wody cyrkulacyjnej montaż automatycznych zaworów regulacyjnych z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji termicznej (np. typu Alwa-Kombi-4 firmy Honeywell). Zawór stosować łącznie z nasadką termiczną w zakresie temperatur 50-60°C. Na odejściach pod piony stosować zawór o średnicy dn 15.

7.4 Próby

Instalację wodną przed odbiorem technicznym należy poddać próbie szczelności na ciśnienie równe

0,9 MPa. Próbę szczelności należy wykonać przed wykonaniem posadzek lub zakryciem bruzd ściennych. Przed wykonaniem próby instalacje należy kilkakrotnie przepłukać.

7.5 Wyznaczenie zapotrzebowania wody

- temperatura zimnej wody	10°C
- temperatura ciepłej wody	60°C
- liczba dzieci	125 dzieci
- liczba personelu	12 osób
w tym osób zatrudnionych w kuchni	4 osoby
- zapotrzebowanie wody - przygotowanie posiłków:	
śniadanie	4 l/posiłek (w tym 1,5 l/posiłek cwu)
obiad	12 l/posiłek (w tym 4 l/posiłek cwu)
- zapotrzebowanie wody do celów porządkowych	2 l/m ² d (w tym 0,5 l/m ² d na cwu)
- zapotrzebowanie wody dla personelu	70 l/dobę (w tym 40l/d cwu)

Zapotrzebowanie wody do przygotowania śniadania:

$$G_{\text{śN}} = 125 \times 4 = 496 \text{ l/śniad.}$$

$$G_{\text{śNcwu}} = 125 \times 1,5 = 186 \text{ l/śniad.}$$

Zapotrzebowanie wody do przygotowania obiadu:

$$G_{\text{OB}} = 125 \times 12 = 1500 \text{ l/obiad}$$

$$G_{\text{OBCwu}} = 125 \times 4 = 500 \text{ l/obiad}$$

Zapotrzebowanie wody do celów porządkowych:

$$G_{\text{POR}} = 135 \times 2 = 270 \text{ l/m}^2\text{d}$$

$$G_{\text{PORcwu}} = 135 \times 0,5 = 67,5 \text{ l/m}^2\text{d}$$

Zapotrzebowanie wody dla personelu:

$$G_{\text{PR}} = 70 \times 4 = 280 \text{ l/prac}$$

$$G_{\text{PORcwu}} = 40 \times 4 = 160 \text{ l/prac}$$

Łączne zapotrzebowanie wody:

$$G = 496 + 1500 + 270 + 280 = 2546 \text{ l/d}$$

w tym:

$$\text{wody zimnej } G_w = 1630 \text{ l/d}$$

$$\text{wody ciepłej } G_{cwu} = 916 \text{ l/d}$$

7.6 Przepływ obliczeniowy dla pomieszczeń kuchennych

Suma normatywnych wpływów z punktów czerpalnych:

$$\Sigma q_n = 3,02 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy:

$$q_n = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (3,02)^{0,45} - 0,14 = 0,98 \text{ l/s} = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

7.7 Wyznaczenie pojemności podgrzewacza

Założono, że maksymalne zapotrzebowanie cwu wystąpi przy przygotowaniu obiadu:

$$G_{\text{cwu}}^{\text{max}} = 500 \text{ l/h}$$

Wymagana moc do podgrzewu cwu:

$$Q_{\text{cwu}}^{\text{max}} = 500 \times 4,2 \times (60-10) / 3600 = 29,1 \text{ kW}$$

Dla wyznaczonej ilości ciepłej wody dobiera się podgrzewacz np. typu SGW(S), stojący o pojemności 300 l w komplecie z izolacją cieplną. Podgrzewacz posiada wężownicę grzewczą. Podłączenie wężownicy do instalacji c.o. Przy temperaturze zasilania 70°C wydajność podgrzewacza wynosi 800 l. W celu zapewnienia ciągłości pracy poza sezonem grzewczym projektuje się komplet elektryczny GE z grzałką o mocy 9 kW, zasilanie 400 V.

7.8 Dobór zabezpieczeń podgrzewacza:

Dobór zabezpieczeń podgrzewacza zgodnie z normą PN-76/B-02440: „Zabezpieczenie ciepłej wody użytkowej . Wymagania.”

Zawór bezpieczeństwa:

Zgodnie z kartą katalogową firmy Syr dobiera się zawór bezpieczeństwa typu 2115 dn 20 o ciśnieniu otwarcia 6 bar.

Naczynie wzbiorcze:

Dobiera się naczynie wzbiorcze przeponowe DD 25. Ciśnienie maksymalne pracy 10 bar, temperatura 70°C. Naczynie zamontować przy wykorzystaniu armatury przepływowej Flowjet.

7.9 Pompa cyrkulacyjna:

Wymagana wydajność pompy:

$$G_{\text{cyrk}} = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = 1,7 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Wilo typu Star-Z20/4, zasilani 230 V, P=0,03 kW. Praca na I biegu.

Sterowanie pracą pompy za pomocą regulatora czasowego.

Dane techniczne na karcie katalogowej w załącznikach do projektu.

7.10 Regulator bezpośredniego działania:

W celu regulacji dopływu czynnika grzewczego do wężownicy podgrzewacza projektuje się na przewodzie zasilającym regulator bezpośredniego działania np. typu AVTB dn 25 z elementem termostatycznym 30-100°C. Montaż elementu termostatycznego w kieszeni czujnika podgrzewacza.

W przypadku przekroczenia nastawionej temperatury na elemencie termostatycznym zawór zamyka się i odcina dopływ czynnika grzewczego.

7.11 Zestawienie projektowanych urządzeń:

Numer	Nazwa elementu	Obmiar	Producent
1.	Podgrzewacz pojemnościowy np. typu SGW(S) o pojemności 300 l w komplecie z izolacją cieplną, grzałką do kompletu elektrycznego 9 kW 400V	1 szt.	Galmet
2.	Zawór bezpieczeństwa typu 2115 dn 20, ciśnieniu otwarcia 6 bar	1 szt.	Syr
3.	Naczynie wzbiorcze przeponowe DD 25 z armaturą przepływową Flowjet	1 szt.	Reflex
4.	Manometr tarczowy o średnicy tarczy Dn 100 mm zakres 0-0.6 MPa	1 szt.	Wika
5.	Termometr tarczowy o średnicy tarczy 100 mm, zakres pomiarowy 0-120°C	4 szt.	Wika
6.	Pompa cyrkulacyjna Star-Z20/4, zasilanie 230 V z regulatorem czasowym	1 szt.	Wilo
7.	Regulator bezpośredniego działania np. typu AVTB dn 25 z zakresem nastaw temperatury 30-100°C	1 szt.	Danfoss
8.	Magnetyzer MI-O 1 1/4"	1 szt.	Infracor
9.	Filtr siatkowy skośny do wody dn 20 gwintowany	1 szt.	Efar
10.	Filtr siatkowy skośny do wody dn 25 gwintowany	1 szt.	Efar
11.	Filtr siatkowy skośny do wody dn 32 gwintowany	1 szt.	Efar
12.	Zawór zwrotny gwintowany 20	1 szt.	Efar
13.	Zawór zwrotny gwintowany 32	2 szt.	Efar
14.	Zawór kulowy gwintowany 20	2 szt.	Efar
15.	Zawór kulowy gwintowany 25	3 szt.	Efar
16.	Zawór kulowy gwintowany 32	2 szt.	Efar

8. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Projektuje się podłączenie ścieków bytowych z pomieszczenia umywalni do istniejącej instalacji kanalizacji budynku przedszkola. Przebudowie podlegają przewody pionowe oraz podejścia.

Projektuje się wyprowadzenie przewodu wywiewnego ponad dach budynku.

Dodatkowo zgodnie z życzeniem Inwestora projektuje się montaż pompy zatapialnej w istniejącej studzience murowanej w pomieszczeniu piwnicznym i podłączeniu odpływu do istniejącej kanalizacji sanitarnej budynku.

8.1. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna:

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku projektuje się generalnie z rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej PP o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową.

Odprowadzenie ścieków z pompy zatapialnej np. typu TM 32/8 zasilanie 230V, wykonać z rur HDPE SDR 17 do kanalizacji. Włączenie do istniejącej kanalizacji wykonać za pomocą syfonu.

Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych, obudowach z płyt g-k.

Przy prowadzeniu podejść do przyborów sanitarnych należy zachować spadek od 2 do 3%.

Przy prowadzeniu przewodów odpływowych należy zachować minimalne spadki w zależności od średnicy przewodu:

- dn 100 - 2%
- dn 125 - 2%
- dn 150 - 1,5%
- dn 200 - 1,0%
- dn 250 - 0,8%
- dn 300 – 0,67 %

Max. spadki przewodów kanalizacyjnych nie powinny przekraczać, zależnie od materiału i średnic rur, następujących wartości:

- dla rur kamionkowych, betonowych i tworzyw sztucznych:

≤150 – 15%

200 – 10 %

≥250 – 8 %

- dla rur żeliwnych:

≤150 - 40 %

≥ 200 – 25 %

Przy przejściu przewodów podposadzkowych w pionowe na wysokości ok. 50 cm od posadzki stosować czyszczaki, umożliwiające zachowanie drążności instalacji.

Przybory sanitarne stosować zgodnie z opisem technologii.

Wpusty podłogowe zgodnie z opisem technologii.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić jej próbę szczelności.

Średnice, spadki oraz rzędne i sposób prowadzenia kanałów ściekowych podano w części rysunkowej.

8.3 Obliczenia ilości ścieków sanitarnych:

Obliczenie instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku wykonano na podstawie następujących danych:

Lp	Nazwa przyboru sanitarnego	Odpływy jednostkowe DU
		l/s
1	Płuczka zbiornikowa	2
2	Umywalka	0,5
3	Zlewozmywak komorowy	0,8

4	Natrysk	0,8
5	Pisuar	0,5
6	Wpust podłogowy DN 50	0,8

Dla sumy równoważników odpływu wynoszącej 4,1 przepływ obliczeniowy ścieków bytowo-gospodarczych z budynku wynosi 1,4 dm³/s (wg PN-EN 12056-2/2002).

9. Instalacja kanalizacji technologicznej:

9.1. Opis instalacji kanalizacji technologicznej:

Ścieki z pomieszczeń kuchennych budynku odprowadzane będą do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Przy włączeniu do kanalizacji projektuje się zabudowę zaworu zwrotnego np. typu Staufix SWA do ścieków bez fekaliiów i zabudowy na swobodnym przewodzie kanalizacyjnym firmy Kessel. Przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej ścieki będą oczyszczone w projektowanych separatorach tłuszczu podzlewowych np. typu JPR 502. Lokalizacja separatorów zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Instalację kanalizacji technologicznej projektuje się z rur i kształtek z żeliwa bezkiesielowego łączone za pomocą specjalnych łączników z uszczelką (np. system SML lub DKI) według normy PN-EN 877. Instalację wentylacji pomocniczej wykonać z rur PP łączonych za pomocą uszczelek gumowych.

Z uwagi na charakter pomieszczeń technologii kuchni nie stosować czyszczaków pionowych i poziomych z wyjściem bezpośrednim do tych pomieszczeń. Do czyszczenia, płukania przewodów należy stosować inne elementy (np. wpusty) lub czyszczaki wyprowadzone poza strefę pomieszczeń technologii kuchni.

Przewody nadposadzkowe należy prowadzić w zabezpieczonych obudowach lub w bruzdach ściennych. Nie należy prowadzić przewodów po wierzchu ścian. Warunek ten nie dotyczy połączeń przyborów sanitarnych z pionami.

Przybory zgodnie z opisem technologii kuchni.

Wpusty punktowe ze stali nierdzewnej np. firmy Inox Drain lub Blucher, z syfonem i odpływem poziomym, z koszem osadczym. Ruszt typu kratowego, antypoślizgowy.

Wskazane piony kanalizacyjne zakończyć wywiewką systemową wyprowadzoną 0,5 m ponad dach. Pozostałe piony wentylować poprzez przewody wentylacyjne pomocnicze podłączone do pionów z wywiewkami.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji technologicznej należy przeprowadzić jej próbę szczelności.

9.2. Wyznaczenie ilości ścieków technologicznych:

Wyznaczona ilość ścieków powstających w kuchni:

$$Q_{tech} = 2,29 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

10. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

10.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:

Wymagana ilość wody na cele kuchni wynosi 2,6 m³/d. Woda musi spełniać wymagania wody do spożycia. Jakość wody zgodnie z warunkami dostawcy wody.

Ilość ścieków powstających w kuchni wynosi 2,3 m³/d. Ścieki za pośrednictwem istniejącej sieci kanalizacyjnej sanitarnej odprowadzone będą do istniejącej sieci kanalizacji miejskiej. Przed odprowadzeniem do kanalizacji zostaną oczyszczone w separatorach podzlewowych.

10.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych i płynnych:

- nie przekracza wartości dopuszczalnych

10.3. Rodzaju i zasięgu wytwarzanych odpadów:

- zgodnie z opisem technologii

10.4. Emisji hałasu oraz wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń:

- nie przekracza wartości dopuszczalnych

10.5. Wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne:

- bez zmian

11. Uwagi ogólne:

- ze względu na brak możliwości przeprowadzenia odkrywek przy wykonaniu instalacji może nastąpić potrzeb zmian rozwiązań projektowych;
- instalacje muszą być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi, polskimi normami oraz instrukcjami urządzeń i instalacji;
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Wymaganie zabezpieczenia przepustów instalacyjnych dotyczy również przepustów o średnicy ponad 4 cm prowadzonych przez ściany i stropy nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, wydzielające pomieszczenia, posiadające klasę odporności ogniowej (R) EI 60 lub większą;
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu i wody do wnętrza budynku;

- przewody przechodzące przez ławy i ściany fundamentowe należy zabezpieczyć przez ich ułożenie w stalowych rurach ochronnych zabezpieczonych antykorozyjnie. Średnica rury ochronnej o dwie dimensje większa od średnicy rury chronionej;
- wykonać przebiccia, przewierty przez przegrody zgodnie z rysunkami;
- wszystkie instalacje wykonane z metalu należy objąć połączeniami wyrównawczymi;
- wszystkie przewody, armatura i uzbrojenie stosowane do wody pitnej powinny posiadać atest PZH;
- do urządzeń wymagających zasilania w energię elektryczną doprowadzić zasilanie elektryczne i zabezpieczyć zgodnie z wymogami producenta i obowiązującymi przepisami;
- dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów niż podane w projekcie, pod warunkiem zachowania równoważnych parametrów technicznych tych elementów;
- wykonać otwory rewizyjne w obudowach G-K w celu dostępu do elementów instalacji.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta pod warunkiem zachowania podobnych parametrów technicznych oraz warunków pracy i za zgodą projektanta.

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz wytycznymi i normami.

Jest kompletna dla celu, któremu służy.

Projektował:

mgr inż. Paweł Aniśkiewicz