

## Spis zawartości opracowania.

### I. Opis techniczny

- 1 Podstawa opracowania
- 2 Cel i zakres opracowania.
- 3 Zaopatrzenie obiektu w wodę
  - 3.1 Stan istniejący
  - 3.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych
  - 3.3 Zabezpieczenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru
  - 3.4 Zabezpieczenie w wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru
- 4 Odprowadzenie ścieków sanitarnych
  - 4.1 Stan istniejący
  - 4.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych
- 5 Wewnętrzna instalacja wody ciepłej i zimnej
  - 5.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego
  - 5.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych
  - 5.3 Materiał i wykonanie
  - 5.4 Zabezpieczenia p.poż.
  - 5.5 Izolacja termiczna
  - 5.6 Oznakowanie rurociągów
- 6 Instalacja przeciwpożarowa
  - 6.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego
  - 6.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych
  - 6.3 Materiał i wykonanie
  - 6.4 Zabezpieczenia p.poż.
  - 6.5 Izolacja termiczna
  - 6.6 Oznakowanie rurociągów
- 7 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 7.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego
  - 7.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych
  - 7.3 Materiał i wykonanie
  - 7.4 Zabezpieczenia p.poż.
- 8 Instalacja centralnego ogrzewania.
  - 8.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego
  - 8.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych
  - 8.3 Materiał i wykonanie
  - 8.4 Zabezpieczenia p.poż.
  - 8.5 Izolacja termiczna
- 9 Wentylacja mechaniczna
  - 9.1 Stan istniejący

- 9.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych
- 9.3 Parametry energetyczne systemu wentylacji
- 10 Wewnętrzna instalacja gazu
  - 10.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego
  - 10.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych
  - 10.3 Materiał i wykonanie
  - 10.4 Wentylacja i odprowadzenie spalin.
  - 10.5 Zabezpieczenia p.poż.
- 11 Uwagi końcowe
- II. Zestawienia
- II. Część rysunkowa.
  - Rys. IS-01 Instalacje sanitarne - rzut parteru
  - Rys. IS-02 Instalacje sanitarne - rzut I piętra
  - Rys. IS-03 Wentylacja mechaniczna, instalacje sanitarne - rzut II piętra
  - Rys. IS-04 Wentylacja mechaniczna, instalacje sanitarne - rzut strychu
  - Rys. IS-05 Wewnętrzna instalacja gazu – rozwinięcie aksonometryczne

## **Opis techniczny**

do projektu budowlanego branży sanitarnej przebudowy budynku byłej stołówki na Środowiskowy Dom Samopomocy w Chojnowie przy ul. M. Reja 3, działka nr 323, obręb Chojnów 4.

### **1 Podstawa opracowania**

- ◆ Projekt budowlany architektoniczny
- ◆ Ustalenia z Inwestorem
- ◆ Wizja i pomiary w obiekcie
- ◆ Obowiązujące normy, normatywy i przepisy

### **2 Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego branży sanitarnej przebudowy budynku byłej stołówki na Środowiskowy Dom Samopomocy w Chojnowie przy ul. M. Reja 3.

Swoim zakresem opracowanie obejmuje rozwiązania projektowe w zakresie:

- ◆ przebudowy wewnętrznej instalacji wody zimnej, wody ciepłej oraz cyrkulacji c.w.u.,
- ◆ przebudowy wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej,
- ◆ przebudowy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- ◆ przebudowy instalacji grzewczej,
- ◆ wykonania instalacji wentylacji mechanicznej w obrębie II piętra budynku,
- ◆ przebudowy wewnętrznej instalacji gazu ziemnego.

Inwestycja podzielona jest na dwa etapy:

- ◆ etap I – przebudowa instalacji rurowych
- ◆ etap II - wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w obrębie II piętra budynku,

### **3 Zaopatrzenie obiektu w wodę**

#### **3.1 Stan istniejący**

W chwili obecnej zespół budynków przy ul. M. Reja 3 (w tym przedmiotowy budynek SDS) zasilany jest w wodę do celów socjalno-bytowych poprzez istniejące przyłącze wodociągowe (średnica nieznana – prawdopodobnie DN50) z sieci zlokalizowanej w pasie drogowym ul. M. Reja. Przyłącze prowadzone w terenie zakończone jest zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w piwnicy budynku pralni/stolarni. Pomiar zużycia wody odbywa się za pomocą wodomierza wielostrumieniowego WS-3,5 DN25. Za zestawem wodomierzowym nie zabudowano armatury antyskażeniowej. Z pomieszczenia z zestawem wodomierzowym wyprowadzone są odcinki zewnętrznej instalacji wody zimnej, wykonane z rur stalowych ocynkowanych, zasilające budynek kotłowni oraz przedmiotowy budynek SDS.

Stan techniczny istniejącego przyłącza oraz odcinków zewnętrznej instalacji wody zimnej ocenia się jako dostateczny.

Do przedmiotowego budynku wprowadzone jest także wyłączone z eksploatacji przyłącze wodociągowe DN80, połączone istniejącą wewnętrzną instalacją wody zimnej w obrębie pom. 1.10. Istniejące stalowe przyłącze wodociągowe DN80 należy odciąć od sieci wodociągowej i trwale zaślepić (na zewnątrz budynku).

### **3.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych**

W chwili obecnej przewiduje się pozostawienie w eksploatacji istniejącego przyłącza wraz z odcinkami zewnętrznej instalacji wody zimnej. Ze względu na stan techniczny ww. infrastruktury zleca się jednak wykonanie nowego przyłącza wodociągowego z rur PE o średnicy nie mniejszej niż De63.

Istniejące przyłącze dostarczać będzie wodę na potrzeby socjalno-bytowe oraz na potrzeby wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej. Projektuje się wymianę istniejącego wodomierza zlokalizowanego w piwnicy budynku pralni/stolarni na wodomierz wielostrumieniowy WS-10 DN40 oraz zabudowę bezpośrednio za zestawem wodomierzowym zaworu antyskażeniowego typu EA DN40. Schemat projektowanego rozwiązania przedstawiono na rysunku IS-01.

### **3.3 Zabezpieczenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, projektuje się zabezpieczenie obiektu projektuje się zabezpieczenie obiektu jednym hydrantem zewnętrznym DN80, dla którego wymagany wypływ wynosi  $10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy ciśnieniu 0,2 MPa. Projektuje się wykorzystanie istniejącego hydrantu podziemnego DN80, zlokalizowanych w pasie drogowym ul. M. Reja, zasilanego z istniejącej miejskiej sieci wodociągowej DN150.

### **3.4 Zabezpieczenie w wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, instalację przeciwpożarową w budynku stanowić będzie sieć nawodniona zasilająca hydranty wewnętrzne DN25, zlokalizowane na każdej kondygnacji budynku. Szczegółowy opis instalacji w dalszej części opracowania. Maksymalne zapotrzebowanie wody na cele ppoż. uwzględnia jednoczesną pracę dwóch hydrantów DN25 i wynosi  $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

## **4 Odprowadzenie ścieków sanitarnych**

### **4.1 Stan istniejący**

Ścieki bytowo – gospodarcze z terenu nieruchomości odprowadzane są w chwili obecnej grawitacyjnie, poprzez istniejące przyłącze, do kolektora kanalizacji ogólnospławnej kam.Ø300, zlokalizowanego w jezdni ul. M. Reja.

Istniejące przyłącze wykonane jest z rur kamionkowych o średnicy 150mm. Na przyłączy zastosowano studnie rewizyjne.

Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane są z przedmiotowego budynku przez 2 przykanaliki  $\varnothing 150$ .

Wody opadowe z powierzchni dachu odprowadzane będą przez istniejące rury spustowe na teren posesji Inwestora.

## **4.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych**

Projektuje się wykorzystanie istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 150$  wraz z przykanalikami. Zaleca się sprawdzenie drożności istniejących kanałów oraz szczelności studni rewizyjnych.

## **5 Wewnętrzna instalacja wody ciepłej i zimnej**

### **5.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego**

W chwili obecnej budynek zasilany jest w wodę do celów socjalno-bytowych poprzez istniejące przyłącze, z sieci zlokalizowanej w jezdni ul. M. Reja, oraz odcinek zewnętrznej instalacji wody zimnej DN40 (z pomieszczenia z zestawem wodomierzowym w sąsiednim budynku pralni/stolarni). Istniejąca zewnętrzna instalacja wody zimnej DN40 wprowadzona jest do przedmiotowego budynku SDS w obrębie pomieszczenia 1.04.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest lokalnie dla przyborów w poszczególnych pomieszczeniach lub grupach pomieszczeń z wykorzystaniem trzech istniejących gazowych przepływowych podgrzewaczy c.w.u. o mocy 19,2 kW każdy (z otwartą komorą spalania).

Istniejąca instalacja wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych, łączonych z użyciem kształtek gwintowanych oraz częściowo z rur PP (klejonych). Instalacja wykonana jest w układzie pionowym, z dolnym rozdzielaczem. Przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem parteru. Instalacja zasila przybory sanitarne zlokalizowane na parterze i I piętrze budynku. Piony oraz podejścia do przyborów prowadzone są w brzdach w ścianach ceramicznych oraz częściowo po powierzchni ścian. Przewody instalacji wodnych nie posiadają izolacji termicznej.

W związku z przebudową oraz zmianą funkcji części pomieszczeń na parterze budynku projektuje się demontaż części instalacji wody zimnej i c.w.u. wraz z armaturą. Zakres demontażu obejmuje główny przewód rozdzielczy wody zimnej prowadzony przez pomieszczenia 1.04, 1.05, 1.09 do pomieszczenia 1.10, pozostałości instalacji wody zimnej DN80 w obrębie pomieszczenia 1.10, zasilanej z nieczynnego przyłącza DN80, instalację wody zimnej i c.w.u. (wraz z podejściami do przyborów i gazowym przepływowym podgrzewaczem c.w.u.) w obrębie pomieszczeń 1.01, 1.02, 1.10, 1.13. Instalacja wody zimnej w obrębie pomieszczeń 1.04, 1.06 oraz 2.09 pozostaje bez zmian. Przed rozpoczęciem robót demontażowych instalacje rurowe należy odvodnić.

## 5.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych

Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do wszystkich baterii, zaworów czerpalnych oraz urządzeń, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Z projektowanego głównego przewodu rozdzielczego wody zimnej DN80 (pełniącego również funkcję bufora) zasilić należy istniejące instalacje i przybory (niepodlegające przebudowie) w obrębie pomieszczeń 1.03 (częściowo), 1.04, 1.06, 2.09 oraz projektowane odcinki instalacji wodnych w obrębie pomieszczeń 1.03 (częściowo), 1.10, 2.06, 2.10, 3.03, 3.04.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie nadal z wykorzystaniem istniejących gazowych przepływowych podgrzewaczy c.w.u.. Projektuje się zabudowę podgrzewacza zdemontowanego z pomieszczenia 1.01 w pomieszczeniu 1.10, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Ciepła woda użytkowa dla projektowanych przyborów w pomieszczeniach 2.06, 2.10, 3.03, 3.04 przygotowywana będzie w projektowanym elektrycznym pojemnościowym (poziomym, wiszącym) podgrzewaczu, o pojemności  $V=150\text{dm}^3$ . Przewiduje się zabudowę podgrzewacza pod stropem pomieszczenia 2.06.

Projektuje się zachowanie istniejącego układu instalacji wodnych, tj. pionowego z rozdziałem dolnym. Instalacja cyrkulacji c.w.u., współpracująca z projektowanym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u., wyposażona będzie w pompę cyrkulacyjną, sterowaną czasowo.

## 5.3 Materiał i wykonanie

Rurociągi rozdzielcze instalacji wodnych należy prowadzić, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Piony prowadzone będą w bruzdach w ścianach ceramicznych, natomiast podejścia do przyborów w ściankach działowych oraz w bruzdach ścian ceramicznych. Konstrukcja budynku pozwala na prowadzenie przewodów z zachowaniem naturalnej kompensacji.

Przewody rozdzielcze i piony instalacji wody zimnej należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych za pomocą kształtek mufowych gwintowanych. Przy podstawie pionów instalacji wody zimnej zabudować należy kulowe zawory odcinające.

Podejścia do przyborów wykonać należy z rur miedzianych, łączonych za pomocą lutowania miękkiego. Podejścia do urządzeń sanitarnych należy zakończyć kątowymi zaworami odcinającymi.

Rurociągi należy mocować do przegród budowlanych z zastosowaniem systemów zamocowań dla instalacji sanitarnych, np. firmy Hilti. Typy i rozstaw zawiesi należy dostosować do rodzaju oraz średnicy rurociągów. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy stosować tuleje ochronne a przestrzeń między rurą przewodową a otworem wypełnić materiałem trwale plastycznym.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próby szczelności (przy ciśnieniu próbnym  $P_{pr.} = 1,0 \text{ MPa}$ ; zalecany czas trwania próby /od momentu ustabilizowania się ciśnienia/  $T = 60 \text{ min.}$ ), dezynfekcję i płukanie instalacji wody, łącznie z istniejącymi podgrze-

waczami c.w.u. Protokół potwierdzający pozytywne wyniki prób stanowi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji.

#### 5.4 Zabezpieczenia p.poż.

Zabezpieczenie przejść przewodów przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać z użyciem opasek typu CP 648 i zaprawy ogniochronnej typu CP 636 firmy Hilti (szczelność i izolacyjność ogniwa przejść EI60). Zabezpieczenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz wymogami aprobat technicznych poszczególnych wyrobów.

#### 5.5 Izolacja termiczna

Wszystkie projektowane przewody instalacji wodnych należy zaizolować w celu ograniczenia strat ciepła lub wyeliminowania zjawiska kondensacji pary wodnej na rurociągach. Grubości ścianek zaprojektowanych otulin izolacyjnych z pianki PE, np. typu Tubolit S firmy Armacell dla instalacji c.w.u. i instalacji cyrkulacji zestawiono w tabeli poniżej. W celu uniknięcia zjawiska kondensacji pary wodnej na powierzchni rur wody zimnej rury te należy izolować analogicznie do rur wody ciepłej otulinami o grubości ścianki 9,0 mm.

Zaprojektowane grubości otulin izolacji termicznej instalacji spełniają wymogi określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami).

Izolowanie rur należy wykonać po zakończeniu próby szczelności. Prace należy wykonywać zgodnie z technologią montażu opracowaną przez producenta systemu.

L.p.	Średnica rury	Grubość izolacji
Izolacja dla rur miedzianych		
1	15×1,0	20mm
2	18×1,0	20mm
3	22×1,0	20mm
4	28×1,5	20mm
Izolacja dla rur stalowych		
6	DN15	20mm
7	DN20	20mm
8	DN25	20mm
9	DN32	20mm
10	DN40	20mm
11	DN50	25mm

#### 5.6 Oznakowanie rurociągów

Wszystkie główne przewody biegnące pod stropem piwnicy należy oznakować tabliczkami informującymi o rodzaju, temperaturze i kierunku przepływu czynnika.

## **6 Instalacja przeciwpożarowa**

### **6.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego**

W chwili obecnej wewnętrzną instalację przeciwpożarową budynku stanowi nawodniony pion DN80 z zaworami hydrantowymi DN52, zasilany bezpośrednio z istniejącej instalacji wody zimnej DN40.

Przewiduje się demontaż istniejącej instalacji p.poż w całości. Przed rozpoczęciem robót demontażowych instalacje rurowe należy odvodnić.

### **6.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych**

Instalację przeciwpożarową budynku stanowić będzie nawodniona sieć hydrantowa doprowadzająca wodę do 5 hydrantów przeciwpożarowych  $\varnothing 25$ .

Hydranty zlokalizowano na korytarzach, przy klatce schodowej, na każdej kondygnacji użytkowej budynku, zgodnie z częścią rysunkową opracowania, jak również przy wejściu na poddasze. Projektowane hydranty wyposażone będą w węże półsztywne o długości 30m. Ilość i usytuowanie hydrantów gwarantuje ochronę wszystkich pomieszczeń w budynku.

Projektuje się zastosowanie hydrantów wewnętrznych zawieszanych DN25 z węzem półsztywnym o długości 30m oraz z miejscem na gaśnicę w układzie pionowym typu HW-25N/W-KP-30 SLIM GREEN oraz typu HW-25 W-KP-30 "UN" firmy Gras.

Projektowana wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa (hydrantowa) zasilana będzie wodę z projektowanego przewodu rozdzielczego DN80 wody zimnej (do czasu wykonania nowego przyłącza wodociągowego do budynku).

Ze względu na zbyt niskie ciśnienie wody w sieci miejskiej nie gwarantujące utrzymania wymaganego ciśnienia przed najdalszym zaworem hydrantowym (przy dwóch jednocześnie działających hydrantach) oraz duże opory przepływu istniejącego przyłącza i zewnętrznej instalacji wody zimnej, projektuje się układ podwyższania ciśnienia w instalacji hydrantowej. Zastosowano kompaktowe urządzenie do podwyższania ciśnienia typu Wilo-Comfort-Vario COR-1 MVIE 403 GE firmy Wilo (karta doboru urządzenia w załączeniu). Jest to urządzenie z jedną wielostopniową pompą wirową sterowaną elektronicznie, membranowym zbiornikiem ciśnieniowym oraz kompletną automatyką sterującą. Urządzenie do podwyższania ciśnienia zlokalizowane będzie w pomieszczeniu technicznym 1.11 (pomieszczenie wydzielone pożarowo). Na przewodzie tłocznym oraz ssawnym urządzenia przewidziano montaż armatury zwrotnej i zaporowej DN40 oraz króćców kompensacyjnych.

Projektuje się wykonanie instalacji przeciwpożarowej w układzie pionowym z rozdziałem dolnym.

### **6.3 Materiał i wykonanie**

Rurociągi rozdzielcze instalacji przeciwpożarowej wodnych należy prowadzić, zgodnie z częścią rysunkową opracowania, pod stropem parteru. Piony oraz podejścia do hydrantów prowadzone będą w bruzdach w ścianach ceramicznych.

Instalację przeciwpożarową wykonać należy z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych za pomocą kształtek mufowych gwintowanych.

W celu zabezpieczenia przed zagniwaniem wody w instalacji hydrantowej projektuje się zasilenie z projektowanego pionu hydrantowego płuczki zbiornikowej w pomieszczeniu toalety 3.03.

Rurociągi należy mocować do przegród budowlanych z zastosowaniem systemów zamocowań dla instalacji sanitarnych, np. firmy Hilti. Typy i rozstaw zawiesi należy dostosować do rodzaju oraz średnicy rurociągów. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy stosować tuleje ochronne a przestrzeń między rurą przewodową a otworem wypełnić materiałem trwale plastycznym.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próby szczelności (przy ciśnieniu próbnym  $P_{pr.} = 1,0$  MPa; zalecany czas trwania próby /od momentu ustabilizowania się ciśnienia/  $T = 60$  min.), dezynfekcję i płukanie instalacji oraz badanie wydajności hydrantów. Protokół potwierdzający pozytywne wyniki prób stanowi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji.

#### **6.4 Zabezpieczenia p.poż.**

Zabezpieczenie przejść przewodów przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać z użyciem opasek typu CP 648 i zaprawy ogniochronnej typu CP 636 firmy Hilti (szczelność i izolacyjność ogniwa przejść EI60). Zabezpieczenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz wymogami aprobat technicznych poszczególnych wyrobów.

#### **6.5 Izolacja termiczna**

Wszystkie przewody instalacji przeciwpożarowej należy zaizolować w celu wyeliminowania zjawiska kondensacji pary wodnej na rurociągach. Projektuje się zastosowanie otulin izolacyjnych z pianki PE, np. typu Tubolit S firmy Armacell o grubości 9,0mm.

#### **6.6 Oznakowanie rurociągów**

Wszystkie główne przewody biegnące pod stropem piwnicy należy oznakować tabliczkami informującymi o rodzaju, temperaturze i kierunku przepływu czynnika.

### **7 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

#### **7.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego**

Wewnętrzna instalacja wyposażona jest w 4 pionu kanalizacyjne. Poziome odcinki instalacji prowadzone pod posadzką parteru odprowadzają ścieki bytowo – gospodarcze z budynku przez 2 przykanaliki  $\varnothing 150$ .

Podejście do przyborów w pomieszczeniach na parterze i I piętrze budynku prowadzone są w brzdach w ścianach ceramicznych oraz przy ścianach. Piony prowadzone są przy ścianach oraz częściowo w brzdach. Jeden z pionów zakończony jest wywiewką z blachy

stalowej ocynkowanej, wyprowadzoną ponad dach budynku. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur kielichowych żeliwnych oraz PCV.

Przewiduje się demontaż istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej, wyłączeni w obrębie pomieszczenia 1.01 (demontowana umywalka (do przesunięcia)) oraz w obrębie pomieszczenia 1.13 (3 miski ustępowe, umywalka). Po zdemontowaniu ww. przyborów istniejące podejścia należy trwale zaślepić w poziomie posadzki.

## **7.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych**

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów w obrębie pomieszczeń 2.06, 2.10, 3.03, 3.04 odprowadzane będą przez istniejący i projektowany pion kanalizacyjny. Przewiduje się wpięcie projektowanego pionu do istniejącego poziomu prowadzonego pod posadzką, w okolicy istniejącego pionu.

Piony kanalizacji sanitarnej należy prowadzić (zgodnie z częścią rysunkową opracowania) przy ścianach i obudować płytami g-k, zgodnie z projektem branży architektonicznej. Wskazane piony zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku. Na pozostałych pionach w obrębie poddasza zabudować zawory napowietrzające. Przewód odpływowy z wpustu na I piętrze budynku prowadzić posadzce. Podejścia do przyborów prowadzić w ścianach działowych oraz w bruzdach w ścianach ceramicznych, zachowując spadek min. 2%. Projektowane podejście do misek ustępowych prowadzić w cokołach przy ścianach. Przewody odpływowe prowadzone pod posadzką parteru prowadzić należy zachowując spadek min. 1,5%. Przewody kanalizacyjne mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych obejm i uchwytów, np. firmy Hilti.

Ze względów sanitarnych zaleca się zastosowanie przyborów wiszących (miski ustępowe, umywalki). W wypadku mocowania urządzeń przy ścianach z płyt gipsowo – kartonowych należy zastosować system montażowy do lekkiej zabudowy.

## **7.3 Materiał i wykonanie**

Poziomy, piony i podejścia należy wykonać z rur kielichowych PVC kanałowych gładkich, w wykonaniu do kanalizacji wewnętrznej, łączonych na wcisk i uszczelki gumowe.

Poziome odcinki instalacji prowadzone pod posadzką wykonać z rur kielichowych PVC kanałowych gładkich (o wydłużonych kielichach), w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej, łączonych na wcisk i uszczelki gumowe.

Montaż rurociągów prowadzić ściśle wg wytycznych montażowych producentów poszczególnych systemów rurowych.

## **7.4 Zabezpieczenia p.poż.**

Zabezpieczenie przejść przewodów przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać z użyciem opasek typu CP 648 i zaprawy ogniochronnej typu CP 636 firmy Hilti (szczelność i izolacyjność ogniwa przejść EI60). Zabezpieczenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz wymogami aprobat technicznych poszczególnych wyrobów.

## **8 Instalacja centralnego ogrzewania.**

### **8.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego**

Budynek zasilany jest w energię ciepłą z lokalnej kotłowni na paliwo stałe, zlokalizowanej w sąsiednim budynku. Kotłownia, zbudowana na bazie kotła wodnego niskotemperaturowego, dostarcza czynnik grzewczy, wodę o parametrach obliczeniowych  $T_z/T_p - 90/70^\circ\text{C}$ , na potrzeby centralnego ogrzewania. Przyłącze ciepłe do przedmiotowego budynku SDS wykonane jest w technologii kanałowej. Kotłownia oraz instalacja pracują w układzie otwartym. Istniejąca instalacja grzewcza przedmiotowego budynku, zasilana jest z niezależnego obiegu grzewczego, wyposażonego w pompę obiegową.

Instalacja grzewcza w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie. Instalacja wykonana jest w układzie dwururowym pionowym, z górnym rozdziałem. Przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem II piętra. Piony instalacji grzewczej oraz podejścia do grzejników prowadzone są przy ścianach. W budynku zastosowane jest ogrzewanie grzejnikowe z grzejnikami typu Favier oraz stalowymi grzejnikami płytowymi. Grzejniki wyposażone są w ręczne zawory regulacyjne.

Stan techniczny istniejącej instalacji grzewczej określa się jako dostateczny.

W zawiązku z przebudową i zmianą funkcji części pomieszczeń projektuje się demontaż części grzejników wraz z gałkami. Elementy podlegające demontażowi wskazano w części rysunkowej opracowania. Przed rozpoczęciem robót demontażowych wszystkie elementy instalacji należy odvodnić.

### **8.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych**

Zakres opracowania obejmuje wyłącznie zabudowę projektowanych grzejników płytowych, bądź grzejników typu Favier, pochodzących z demontażu w miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania. Projektowane grzejniki wyposażyć należy w ręczne zawory regulacyjne. Zaleca się wykonanie sprawdzenia szczelności oraz stanu technicznego zaworów przy istniejących grzejnikach, a następnie wykonanie niezbędnych napraw i wymian.

### **8.3 Materiał i wykonanie**

Projektowane odcinki instalacji grzewczej prowadzić, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Rurociągi prowadzone będą przy ścianach oraz w bruzdach w ścianach ceramicznych. Przewody należy prowadzić równolegle i prostopadle do ścian i stropów. Instalację należy układać w sposób umożliwiający jej odpowietrzenie.

Istniejący przewód odpowietrzający (przelewowy), zlokalizowany w pomieszczeniu 1.01, wprowadzić do pomieszczenia 1.03 i wpiąć do instalacji kanalizacji sanitarnej (przez zasyfonowanie) z użyciem lejka (widoczna przerwa powietrzna).

Projektowane odcinki instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych czarnych (wg PN-80/H-74219), łączonych przez spawanie.

Rurociągi należy mocować do przegród budowlanych z zastosowaniem systemów zamocowań dla instalacji sanitarnych, np. firmy Hilti. Typy i rozstaw zawiesi należy dostosować do rodzaju oraz średnicy rurociągów. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy stosować tuleje ochronne a przestrzeń między rurą przewodową a otworem wypełnić materiałem trwale plastycznym.

Po zakończeniu prac montażowych instalację należy dwukrotnie przepłukać i poddać próbie szczelności. Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna wynosić 6,0 bar. Próba ta polega na podniesieniu ciśnienia próbnego na okres 20 min. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji.

#### **8.4 Zabezpieczenia p.poż.**

Zabezpieczenie przejść przewodów przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać z użyciem opasek typu CP 648 i zaprawy ogniochronnej typu CP 636 firmy Hilti (szczelność i izolacyjność ogniwa przejść EI60). Zabezpieczenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz wymogami aprobat technicznych poszczególnych wyrobów.

#### **8.5 Izolacja termiczna**

W związku z brakiem izolacji termicznej istniejącej instalacji grzewczej i jej stanem technicznym nie przewiduje się wykonywania izolacji termicznej na etapie obecnej przebudowy. Izolacja wykonania zostanie w przyszłości na etapie modernizacji instalacji grzewczej wraz ze źródłem ciepła.

### **9 Wentylacja mechaniczna**

#### **9.1 Stan istniejący**

W chwili obecnej budynek wyposażony jest jedynie w instalację wentylacji grawitacyjnej wywiewnej. Część pomieszczeń nie posiada dostępu do kanałów wentylacji grawitacyjnej. W kuchni na parterze budynku zabudowane są dwa okapy wyciągowe, współpracujące z wentylatorami osiowymi zabudowanym w ścianie budynku. Wentylacja kuchni poza zakresem opracowania. Przebudowa elementów wentylacji grawitacyjnej wg części architektonicznej opracowania.

#### **9.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych**

W związku z brakiem możliwości spełnienia wymagań dotyczących wysokości pomieszczeń w obrębie II piętra budynku, wynikających z §72 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z decyzją Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu dla pomieszczeń zlokalizowanych w obrębie II piętra przedmiotowego budynku projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej zapewnić ma dostarczenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza, wynikającej ze względów sanitarno-higienicznych. Strumienie oraz krotności wymian powietrza w pomieszczeniu dla poszczególnych pomieszczeń podano w tabeli w załącznikach. Strumień powietrza wentylującego dla sali przedszkolnej ustalono na podstawie projektu technologii budynku oraz wymagań PN-83 PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.” (zmiany: PN-83/B-03430/Az3:2000), przyjmując  $20\text{m}^3/\text{h}$  na osobę. Układ wentylacji, pracujący wyłącznie na powietrzu zewnętrznym (bez recyrkulacji), nie pełni roli ogrzewania powietrznego ani klimatyzacji.

Dla pomieszczeń 3.05 - 3.12 zaprojektowano układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny na bazie centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym, o łącznej wydajności  $V_n=V_w=1320\text{m}^3/\text{h}$ .

Do usuwania powietrza z węzłów sanitarnych 3.03, 3.04 zaprojektowano odrębne układy wywiewne obsługiwane przez wentylatory ścienna, zabudowane na istniejących kanałach wentylacji grawitacyjnej wywiewnej.

Powietrze uzdatniane będzie w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej typu KOMPAKT REGO 1600 HE-EC firmy Komfovent, wyposażonej w wentylatory nawiewne i wywiewne, układ filtracji powietrza, wymiennik obrotowy (wraz z automatycznym by-pass'em i zabezpieczeniem przed oszronieniem) oraz nagrzewnicę elektryczną o mocy  $4,5\text{kW}$ . Zastosowany układ sterowania centrali typu C3 (w zakresie dostawy urządzenia) pozwala na płynną regulację wydajności wentylatorów i nagrzewnicy.

Powietrze wentylujące będzie dostarczane i usuwane z pomieszczeń siecią kanałów prowadzonych nad stropem II piętra (strych) oraz pod stropem pomieszczenia 3.11. Projektuje się wykonanie wszystkich przewodów wentylacyjnych i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-B-03434:1999 w wykonaniu niskociśnieniowym. Zastosowano kanały prostokątne (wg PN-B-03410:1999) łączone przy pomocy połączeń kołnierzowych oraz okrągłe typu SPIRO, łączone z użyciem prefabrykowanych kształtek, z uszczelkami gumowymi EPDM. Zmiany kierunku trasy kanałów, zmiany przekroju, łączenia i rozdział strumieni należy realizować za pomocą typowych kształtek wentylacyjnych. Kanały należy podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku. Nie stosować przewodów elastycznych typu flex. Króćce elastyczne zabudować wyłącznie w miejscu połączenia instalacji z centralą wentylacyjną. Materiały użyte do budowy projektowanych układów wentylacyjnych będą niepalne.

Centrala wentylacyjna wyposażona będzie w tłumiki kanałowe po stronie ssawnej i tłocznej wentylatorów.

Kanały biegnące wewnątrz budynku będą izolowane matami z niepalnej wełny mineralnej o grubości  $g=60\text{ mm}$  pod płaszczem z folii aluminiowej. Kanały świeżego powietrza należy izolować samoprzylepnymi płytami z pianki na bazie spienionego kauczuku syntetycznego lub pianki PE o grubości ścianki  $g=20\text{mm}$ .

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez strop pod poddaszem zabezpieczyć należy klapami p.poż. EIS60 (z wyzwalaczem termicznym), np. typu CX-4S firmy Gryfit.

W okresie zimowym do pomieszczeń nawiewane będzie powietrze o stałej temperaturze +20°C. Praca nagrzewnicy centrali wentylacyjnej sterowana będzie czujnikiem temperatury powietrza nawiewanego (element wyposażenia centrali).

Jako elementy rozdziału powietrza zastosowano anemostaty sufitowe z częściową perforacją, zabudowane w stropie pomieszczeń, typu NSO/CP-100/160/200-P-PP firmy CWK. Anemostaty wyposażone będą w przepustnice regulacyjne.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie przez czerpnię ścienną typu A, zlokalizowaną na wschodniej elewacji budynku (ściana szczytowa). Wyrzutnię powietrza zlokalizowano na dachu budynku. Zaprojektowano wyrzutnię ścienne typu ST-DHV. Wyrzutnię dachową zabudować należy z użyciem przejścia dachowego (izolowanego termicznie) dla dachów skośnych krytych papą asfaltową.

### **9.3 Parametry energetyczne systemu wentylacji**

Moc właściwa wentylatorów zastosowanych w instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej spełnia wymogi określone w § 154 ust. 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## **10 Wewnętrzna instalacja gazu**

### **10.1 Stan istniejący, demontaż istniejącego wyposażenia instalacyjnego**

Budynek przyłączony jest do sieci gazowej niskiego ciśnienia, poprzez przyłączy DN50. Pomiar zużycia gazu na potrzeby kotłowni odbywa się pomocą gazomierza miechowego G10, zabudowanego w pomieszczeniu 1.02. Zawór główny kołnierzy DN50 zabudowany jest w szafce gazowej na frontowej elewacji budynku. Wewnętrzna instalacja gazu wykonana z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Istniejąca instalacja dostarcza gaz ziemny wysokometanowy grupy E (wg PN-C-04750) na potrzeby trzech przepływowych podgrzewaczy c.w.u. (z otwartą komorą spalania) o mocy 19,2kW, dwóch kuchenek gazowych 4-palnikowych oraz trzech taboretów gazowych, zlokalizowanych na parterze i I piętrze budynku.

W związku z przebudową oraz zmianą funkcji części pomieszczeń na parterze budynku projektuje się demontaż części wewnętrznej instalacji gazu, wraz z jednym podgrzewaczem c.w.u. Zakres demontażu obejmuje główny przewód rozdzielczy prowadzony przez pomieszczenia 1.01, 1.02, gazomierz zabudowany w pomieszczeniu 1.02, podgrzewacz c.w.u., kuchenkę gazową 4-palnikową oraz taboret gazowy zlokalizowane w obrębie pomieszczenia 1.01.

Istniejące odgałęzienie instalacji gazu DN25, wyprowadzone z pomieszczenia 1.04 na zewnątrz budynku należy odciąć i trwale zaślepić w miejscu wskazanym w części rysunkowej opracowania.

Przed rozpoczęciem robót demontażowych należy opróżnić przewody gazowe z gazu. Opróżnianie należy przeprowadzić przy użyciu gazu obojętnego (azot). Gaz usuwany z rurociągów gazowych należy odprowadzać na zewnątrz budynku kontrolując jego skład przez pomiar stężenia gazu. Po opróżnieniu instalacji przewody gazowe oraz przewody c.o. należy zdemontować i złomować.

## **10.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych**

Ilość i moc odbiorników gazu nie ulega zmianie. Projektuje się przeniesienie zdemonstrowanych urządzeń gazowych do innych pomieszczeń, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Pomiar zużycia gazu odbywał się będzie nadal za pomocą gazomierza miechowego G10, zabudowanego w szafce gazowej, pod stropem pomieszczenia 1.01, na wysokości ok. 1,8m nad posadzką.

## **10.3 Materiał i wykonanie**

Projektowaną instalację gazu ziemnego należy wykonać, zgodnie z §163 pkt.4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami) z rur stalowych, łączonych przez spawanie. Średnice poszczególnych odcinków podano w części rysunkowej. Zmianę kierunku wykonać za pomocą typowych kształtek.

Rurociągi gazu należy prowadzić po ścianach równolegle lub prostopadle do przegród w odległości nie mniejszej niż 15 cm powyżej instalacji elektrycznej. Odległość gazociągu od ścian nie powinna być mniejsza niż 2 cm, a rozstaw uchwytów mocujących nie więcej niż 1,5m. Przejścia przez przegrody należy wykonać w stalowych rurach ochronnych, uszczelnionych obustronnie materiałem plastycznym. Przy połączeniach gwintowanych stosować uszczelnienie z użyciem teflonowej taśmy uszczelniającej do instalacji gazowych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów systemowych.

Do budowy należy stosować wyłącznie rury i kształtki posiadające pozytywną opinię IGNiG w Krakowie, akceptację DOSD, jak również deklarację zgodności /zgodnie z PN/EN - 45014/ wystawioną przez dostawcę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnienia przy ciśnieniu próbnym P=50 kPa (czas trwania próby T = 30 min.), zgodnie z PN-92/M-34503 oraz PN-EN 12327. Po wykonaniu próby szczelności instalację należy oczyścić a następnie pomalować emalią syntetyczną koloru żółtego. Protokół pozytywnego wyniku próby stanowi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie ciśnienia należy uruchomić (tak szybko jak jest to możliwe) instalację zgodnie z wymogami PN-EN 12327.

#### **10.4 Wentylacja i odprowadzenie spalin.**

Zgodnie z załączoną opinią kominiarską wszystkie pomieszczenia w których zabudowane są urządzenia gazowe posiadają indywidualne kanały wentylacji grawitacyjnej wywiewnej.

Kanały spalinowe odprowadzające spaliny z istniejących i przenoszonego podgrzewacza c.w.u. z otwartą komorą spalania wyposażać należy w jednościenne wkłady kominowe  $\varnothing 130\text{mm}$  z blachy stalowej kwasoodpornej. W systemach spalinowych przewidzieć zabudowę wyczystek z regulatorem ciągu oraz odkraplaczy.

Pomieszczenia z urządzeniami gazowymi spełniają warunek łącznego maksymalnego obciążenia cieplnego dla urządzeń gazowych bez odprowadzenia spalin na  $1\text{m}^3$  kubatury pomieszczenia –  $930\text{W}/1\text{m}^3$  oraz warunek min. kubatury pomieszczenia dla urządzeń gazowych pobierających powietrze do spalania z pomieszczeń  $8,0\text{m}^3$ , wynikający z §172 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami).

#### **10.5 Zabezpieczenia p.poż.**

Zabezpieczenie przejść przewodów przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać z użyciem opasek typu CP 648 i zaprawy ogniochronnej typu CP 636 firmy Hilti (szczelność i izolacyjność ogniwa przejść EI60). Zabezpieczenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz wymogami aprobat technicznych poszczególnych wyrobów.

### **11 Uwagi końcowe**

- ◆ Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych.
- ◆ Całość prac wykonać zgodnie z projektem , technologią wykonawstwa, przepisami BHP w oparciu o Polskie Normy, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych - wytyczne stosowania” wyd. COBRTI „Instal” Warszawa 1996 r.
- ◆ Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne.
- ◆ W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, przed rozpoczęciem robót montażowych należy porozumieć się z autorem opracowania w celu jednoznacznego ustalenia rozwiązania technicznego.

Opracował: