PRONIS

USŁUGI PROJEKTOWO WDROŻENIOWE
44-100 GLIWICE, ul. Czwartaków 8/11
tel/fax **0-32/301 16 26;** NIP: **631-105-90-27**
konto: **ING BANK O/Gliwice: 10 1050 1298 1000 0002 0177 3926**

Inwestor: **URZĄD GMINY W KRUPSKIM MŁYNIE,**
Krupski Młyn, ul. Krasickiego 9

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Instalacja centralnego ogrzewania, wentylacji, wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji technologicznej i sanitarnej

KUCHNI I STOŁÓWKI

W ZESPOLE SZKÓŁ W KRUPSKIM MŁYNIE

Branża: instalacyjna

Projektował: mgr inż. Brygida Mrowiec

Gliwice, maj 2009 r.

Projekt zawiera:

I. Opis techniczny z zestawieniem materiałów

II. Załączniki:

1. Postanowienie Okręgowego Inspektoratu Pracy z dnia 17.08 2007 r.
2. Decyzja Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z dn. 31.08.2007r.
3. Ksero uprawnień projektanta
4. Zaświadczenie o przynależności do Śl.I.I.B.
5. Karty katalogowe urządzeń

III. Rysunki:

1. Instalacje c.o. RZUT PIWNIC	Rys. Nr 1
2. Instalacje c.o. RZUT PARTERU	Rys. Nr 2
3. Instalacje c.o. ROZWINIĘCIE	Rys. Nr 3
4. Instalacja wentylacji RZUT PIWNIC	Rys. Nr 4
5. Instalacje wentylacji RZUT PARTERU	Rys. Nr 5
6. Instalacje wentylacji PRZEKRÓJ A-A	Rys. Nr 6
7. Instalacje wod.-kan. RZUT PIWNIC	Rys. Nr 7
8. Instalacje wod.-kan. RZUT PARTERU	Rys. Nr 8
9. Instalacja kanalizacji ROZWINIĘCIA	Rys. Nr 9
10. Instalacje wody zimnej i ciepłej AKSONOMETRIA	Rys. Nr 10

I. OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot i zakres opracowania
1.2. Podstawa opracowania
1.3. Opis stanu istniejącego

2. Opis rozwiązań projektowych

2.1. Instalacja centralnego ogrzewania
2.2. Instalacja wentylacji
2.2.1 Układ wentylacyjny W1
2.2.2 Układ wentylacyjny W2
2.2.3 Układ wentylacyjny W3
2.2.4 Układ wentylacyjny W4
2.2.5 Układ wentylacyjny W5
2.2.6 Układ wentylacyjny W6 i W7
2.2.7 Układ wentylacyjny W8
2.2.8 Układ wentylacyjny W9
2.2.9 Układ wentylacyjny W10
2.2.10 Pozostałe elementy nawiewne
2.2.11 Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji
2.2.12 Założenia branżowe
2.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej
2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
2.5 Uwagi końcowe

3. Zestawienie materiałów

3.1. Instalacja centralnego ogrzewania
3.2 Instalacja wentylacji
3.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej
3.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji ogrzewania, wentylacji, wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej i technologicznej dla kuchni i stołówki w Zespole Szkół w Krupskim Młynie.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa Nr 44/12Ig./2009 z dnia 20.03.2009 r.,
- mapa zasadnicza w skali 1:500 z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- projekt technologii kuchni opracowany w lipcu 2007 r.
- projekt rozbudowy szkoły o strefę wejściową do pomieszczeń kuchni i parteru opracowany w kwietniu 2008 r.,
- PBW wymiany instalacji centralnego ogrzewania w Zespole Szkół w Krupskim Młynie,
- PBW modernizacji przygotowania ciepłej wody użytkowej w Zespole Szkół w Krupskim Młynie.
- wizja i pomiary na obiekcie i w terenie,
- aktualne normy i wytyczne projektowania,
- aktualne katalogi i oferty producentów.

1.3. Opis stanu istniejącego

Budynek Zespołu Szkół w Krupskim Młynie tworzy rozczłonkowaną bryłę, z głównym wejściem od ul. Dąbrowskiego. Środkowy segment jest obiektem parterowym, częściowo podpiwniczonym, gdzie usytuowana jest kuchnia i pomieszczenia do niej przynależne jak magazyny, węzeł socjalny i sanitarny. Na parterze znajduje się wydawalnia posiłków, zmywalnia oraz jadalnia dla dzieci. Posiłki z kuchni do jadalni dostarczane są windą wewnętrzną.

Ze względu na wieloletnie użytkowanie pomieszczeń, urządzenia i instalacje kuchni nie spełniają wymogów technicznych, wg aktualnych obowiązujących przepisów sanitarnych.

2. Opis rozwiązań projektowych.

2.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Ilości ciepła dla poszczególnych pomieszczeń, usytuowanych na poziomie piwnic, przyjęto na podstawie wyliczonych strat ciepła w dokumentacji wymiany instalacji centralnego ogrzewania w Zespole Szkól w Krupskim Młynie. Dodatkowo obliczono zapotrzebowanie ciepła dla nowo zaprojektowanego przedsionka z wejściem zewnętrznym na parter oraz do pomieszczeń piwnicznych. Dla przyjętej temperatury wewnętrznej $+12^0$ i zewnętrznej -20^0C, straty ciepła w pomieszczeniu wejściowym wyniosą 4000W. Przyjęto dwa grzejniki, usytuowane na spoczniku w poziomie piwnic oraz parteru. Grzejniki w pozostałych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z PBW wymiany instalacji c.o.,

z uwzględnieniem usytuowania nowego wyposażenia technologicznego kuchni. W celu eliminacji dotychczasowego prowadzenia tranzytowych rurociągów c.o. i wody pod stropem kuchni i korytarza – na poziomie parteru zaprojektowano kanał dla c.o. wody zimnej oraz ciepłej z cyrkulacją, o wymiarach w świetle 800x500 mm, co pokazano na rys. Nr 1.

Urządzeniami grzewczymi w pomieszczeniach piwnicznych kuchni będą grzejniki typu STERAD Compact z zasilaniem bocznym, natomiast na poziomie parteru - grzejniki płytowe typu STELRAD-Novello, zasilane od dołu. Każdy grzejnik wyposażony będzie w boczne osłony, listwę pokrywową, zestaw do montażu ściennego oraz korek i odpowietrznik. Ponadto każdy grzejnik będzie posiadał zawór z głowicę termostatyczną firmy HEIMAIER. oraz zawór odcinający na powrocie.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano przez automatyczne odpowietrzniki na grzejnikach oraz na pionie przy wejściu na parter.

Zaprojektowaną instalację centralnego ogrzewania z miedzi należy łączyć za pomocą lutowania. W projektowanym kanale rurociągi wraz z izolacją z pianki poliuretanowej grub. 30 mm mocować za pomocą uchwytów stałych lub przesuwnych do podłoża lub ściany kanału. Odgałęzienia i gałązki do grzejników prowadzić z izolacją grub. 20 mm w bruzdach ścian.

Maksymalny rozstaw uchwytów przesuwnych dla przewodów miedzianych wynosi:

ϕ15	- 1,25 m	φ35	- 2,75 m
ϕ18	- 1,50 m	φ42	- 3,00 m
ϕ22	- 2,00 m	φ54	- 3,50 m
ϕ28	- 2,25 m	φ67	- 4,00 m

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Po wykonaniu montażu należy wykonać płukanie oraz próbę ciśnieniową. Płukanie należy wykonać przy otwartych zaworach termostatycznych (przy najwyższej nastawie) i regulacyjnych oraz przy zdemontowanych głowicach termostatycznych. Napełnienie instalacji do prób ciśnieniowych i płukania wykonać poprzez filtr siatkowy.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności, można zakończyć roboty tynkarskie przy bruzdach ścian oraz przykryć kanał i zamontować pokrywy w otworach rewizyjnych.

Instalację centralnego ogrzewania z miedzi, w tym połączenia oraz punkty stałe i ruchome należy wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania i projektowania wewnętrznych instalacji wodociągowych, ogrzewczych i gazowych z rur miedzianych, opracowanymi przez Polskie Centrum Promocji Miedzi S.A. i wydane przez COBRTI w Warszawie - 1996r.

2.2. INSTALACJA WENTYLACJI

2.2.1. Układ wentylacyjny W1

W pomieszczeniu toalety (pom. nr 5) zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną za pomocą wentylatora sufitowego z króćcem przyłączeniowym fi 100 typu Silent 100 CRZ (Venture Ind.)

Działanie wentylatora jest zintegrowane z oświetleniem pomieszczenia. Wentylator jest wyposażony w układ opóźnienia czasowego, co pozwali na jego pracę przez kolejne 10 min., po wyłączeniu światła. Wyrzut powietrza zlokalizowano ponad dachem korytarza na I piętrze.

Pomieszczenie nr 5	Nawiew [m^3/h]	Wywiew [m^3/h]
Toaleta	infiltracja	50

2.2.2. Układ wentylacyjny W2

W pomieszczeniu socjalnym (pom. nr 1) zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną za pomocą wentylatora ściennego z króćcem przyłączeniowym fi 100 typu Silent 100 CZ (Venture Ind.). Wentylator jest załączany przez wyłącznik ścienny **wł 2** zabudowany na ścianie obok drzwi do pomieszczenia. Wyrzut powietrza zlokalizowano ponad dachem korytarza na I piętrze.

Pomieszczenie nr 1	Nawiew [m^3/h]	Wywiew [m^3/h]
Pomieszczenie socjalne	infiltracja	40

2.2.3. Układ wentylacyjny W3

W pomieszczeniu mag. chłodniczego (pom. nr 3) zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewna, sterowaną za pomocą czujnika temperatury typu Flash 620, który włącza wentylator ścienny z króćcem przyłączeniowym fi 100 typu Silent 100 CZ (Venture Ind.) po przekroczeniu w pomieszczeniu temp. 28^0 C. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię ścienną.

Pomieszczenie nr 3	□rotność wymiany dla danej kubatury	Nawiew [m^3/h]	Wywiew [m^3/h]
Mag. chłodniczy	4	infiltracja	44

2.2..4. Układ wentylacyjny W4

Układ wentylacyjny W4 realizuje wywiew mechaniczny powietrza poprzez kanałowy wentylator TD250-100 (Venture Ind.) z takich pomieszczeń jak:

Pomieszczenie	□stnieją wymiany dla danej kubatury	Nawiew [m^3/h]	Wywiew [m^3/h]
nr 7 (V=20m^3) Mag. prod. suchych	1	poprzez infiltrację	20
nr 8 (V= 7 m^3) Mag. warzyw	1,4	poprzez infiltrację	10
nr 9 (V= 17 m^3) Obrób. wstępna warzyw	2,3	poprzez infiltrację	40
nr 10(V= 12 m^3) Obrób. wstępna mięsa	3,3	poprzez infiltrację	40

nr 13 Komunikacja	-	poprzez infiltrację	30

Wentylator jest załączany przez wyłącznik ścienny **wł 4**, zabudowany na ścianie obok drzwi do pomieszczenia kuchni. Wyrzut powietrza włączono do istniejącego murowanego komina dawnej wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu kuchni.

2.2.5. Układ wentylacyjny W5

Zaprojektowano wentylację nawiewną mechaniczną do pomieszczenia kuchni o wydajności **1200 $m^{3/}$h**, mającą na celu częściową kompensację powietrza wywiewanego przez okapy. Pozostała ilość powietrza wywiewanego przez okapy będzie kompensowana poprzez napływ powietrza wentylacyjnego przez nawiewniki okienne typu EHA 755 (Aereco) wraz z okapami akustycznymi o wydajności do 50 $m^{3/}$h w ilości 10 szt., zabudowanych na skrzydłach okiennych pomieszczenia kuchni.
Nawiew powietrza zewnętrznego jest realizowany poprzez wentylator kanałowy w obudowie akustycznej i termicznej typu KVKF 315M (Systemair). Układ nawiewny jest wyposażony w elektryczną nagrzewnicę powietrza RH50x30-135 (Venture Ind.) o wydajności cieplnej 13,5 kW:
Q = 0,36 x 1200 $m^{3/}$h x 30K = 12 960 W

Kanały prowadzone pod spocznikiem należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej, z zewnętrznym z płaszczem przystosowanym do montażu na zewnątrz budynku o gr. 3cm lub jej odpowiednikiem z syntetycznego kauczuku np. Kaflex.

Kanały prowadzone wewnątrz pomieszczenia nr 10 należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej, aż do nagrzewnicy elektrycznej.

Nawiew powietrza do pomieszczenia kuchni zostanie zrealizowany przez perforowany kanał wykonany z blachy chromo-niklowej o przekroju (500x300) i długości 4m. Do wykonania kanału nawiewnego należy dobrać blachę perforowaną o perforacji min. 35%, co zapewni niskie prędkości wypływu powietrza z kanału wentylacyjnego.

W celu uniknięcia niekontrolowanego przepływu powietrza, należy wyposażyć układ nawiewny w wielopłaszczyznową przepustnicą (400x300mm), sterowaną siłownikiem ze sprężyną zwrotną, która otwiera się tylko w momencie, gdy pracuje wentylator. Działanie wentylatora jest ściśle powiązane z pracą nagrzewnicy wydanej w tym układzie. Nagrzewnicę należy dostarczyć i zamontować wraz z pełnym układem automatyki i sterowania.
W pomieszczeniu nr 10 znajduje się skrzynka z kasetonowym filtrem powietrza klasy EU3, którego zadaniem jest oczyszczenie powietrza nawiewanego do kuchni.
Włącznik wentylatora nawiewnego **wł 5** znajduje się obok drzwi prowadzących do pomieszczenia kuchni.

2.2.6. Układ wentylacyjny W6 i W7

Układ W6 i W7 są to wywiewy wyposażone w okapy powietrza nad urządzeniami do przygotowania gorących posiłków. Każdy z układów, w skład którego wchodzi okap gastronomiczny o wymiarach (2200x800)mm i wysokości 400mm, wyposażony jest w labiryntowy łapacz tłuszczu. Każdy z dwóch okapów typu DM 3601 (Dora Metal) za pomocą wykonanego na miejscu montażu króćca zasysającego, (na płycie dolegającej do okapu o wymiarach: (350x150)mm, umieszczonego centralnie względem długości okapu i 5cm od górnej jego krawędzi) będzie połączony z indywidualnym wentylatorem wyciągowym w wersji dachowej typu Das315 (Uniwersal), posadowionym na dachu na podstawie tłumiącej typu PTS-315.
Wydajność wentylatorów wywiewnych dobrano na podstawie min. prędkości powietrza 0,2m/s
w płaszczyźnie okapu:

V= 0,2m/s x (2,2m x 0,8m) = 1260 **$m^{3/}$h (każdy: W6 i W7)**

Włączniki wentylatorów wywiewnych **wł 6** i **wł 7** umieszczono na poszczególnych okapach.

2.2.7. Układ wentylacyjny W8

Zadaniem układu W8 jest wywiew powietrza z kuchni, gdy nie pracują wentylatory wywiewne okapów. Wywiew powietrza jest realizowany poprzez wentylator ścienny BF150 (Systemair), który będzie wpięty do istniejącego komina wentylacyjnego w kuchni, ponad zabudowanymi okapami.
Włącznik wentylatora nawiewnego **wł 8** usytuowano obok drzwi prowadzących do pomieszczenia kuchni.
Wydajność układu wentylacyjnego, wywiewnego: 150 $m^{3/}h$ (Krotność wymiany 1,5 dla pomieszczenia kuchni)

2.2.8. Układ wentylacyjny W9

W pomieszczeniu wydawania posiłków (nr 102) zaprojektowano wywiew powietrza poprzez wentylator ścienny BF150 (Systemair) włączony do istniejącego kanału dawnej wentylacji grawitacyjnej.
Włączniki wentylatora wywiewnego **wł 9** – na ścianie poniżej miejsca posadowienia wentylatora.

Pomieszczenie nr 102 (38 m^3)	□rotność wymiany dla danej kubatury	Nawiew [m^3/h]	Wywiew [m^3/h]
Wydawanie posiłków	4	infiltracja	150

2.2.9. Układ wentylacyjny W10

W pomieszczeniu zmywalni (nr 103) zaprojektowano wywiew powietrza poprzez wentylator ścienny BF120 (Systemair) włączony do istniejacego kanału dawnej wentylacji grawitacyjnej.
Włączniki wentylatora wywiewnego **wł 10** – na ścianie poniżej miejsca posadowienia wentylatora.

Pomieszczenie nr 103 (21m^3)	□rotność wymiany dla danej kubatury	Nawiew [m^3/h]	Wywiew [m^3/h]
Zmywalnia	4	infiltracja	85

2.2.10. Pozostałe elementy nawiewne

a) na parterze - w czterech oknach stołówki przewidziano montaż czterech nawiewników okiennych typu EHA 755 (Aereco) wraz z okapami akustycznymi (jak na rys.5)
b) w pomieszczeniach piwnicznych: mag. produktów suchych (nr 7) i pom. kierownika kuchni (nr 4) również w oknach przewidziano montaż nawiewników okiennych w ramach okien typu EHA 755 (Aereco) wraz z okapami akustycznymi (jak na rys.4)

2.2.11. Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji.

1. Montaż instalacji

Do montażu zastosować urządzenia i materiały podane w wykazie materiałowym lub materiały zamienne o nie gorszych parametrach techniczno - eksploatacyjnych. Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej. Poza specjalnie wyszczególnionymi elementami z blachy chromo-niklowej.

2. Wytyczne eksploatacji

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawnioną osobę lub firmę serwisową.

3. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne.

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego czyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

4. Izolacja termiczna i akustyczna.

Kanały które należy zaizolowac termicznie zostały wskazane w pnk I.5. Kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej w miejscach przeprowadzenia ich przez przegrody budowlane, należy zaizolować wełną mineralną o grubości 30 mm.
Instalacja wentylatora W5 została wyposażona w tłumik akustyczny opływowy fi 315 L=500mm, a instalacje wentylatorów W6 i W7 zostały wyposażone w dachowe podstawy tłumiące.

2.2.12. Założenia branżowe.

1. Branża budowlana.

Należy wykonać:

- niezbędne przebicia w ścianach, stropach i dachu,
- obróbki wykończeniowe wykonanych przejść dachowych
- W zamówieniach nowych okien dla kuchni i stołówki uwzględnić montaż nawiewników okiennych typu EHA 755 (Aereco) wraz z okapami akustycznymi.

2. Branża elektryczna.

Energię elektryczną należy doprowadzić do następujących urządzeń:

1.Wentylator sufitowy **W1 [U=230V i P_{el}=8W]** z układem opóźnienia czasowego włączany wraz z oświetleniem.

2.Wentylator ścienny **W2 [U=230V i P_{el}=8W]** załączany przez włącznik **wł2 (lokalizacja na rysunku)**

3.Wentylator ścienny **W3 [U=230V i P_{el}=8W]** z sterowany przez czujnik temperatury znajdujący się w pomieszczeniu.

4.Wentylator kanałowy **W4 [U=230V i P_{el}=24W]** załączany przez włącznik **wł4 (lokalizacja na rysunku)**

5.Wentylator kanałowy **W5 [U=230V i P_{el}=457W]** załączany przez włącznik **wł5 (lokalizacja na rysunku)**

6.Wentylator dachowy **W6 [U=230V i P_{el}=180W]** załączany przez włącznik **wł6** na okapie **(lokalizacja na rysunku)**

7.Wentylator dachowy **W7 [U=230V i P_{el}=180W]** załączany przez włącznik **wł7** na okapie **(lokalizacja na rysunku)**

8.Wentylator ścienny **W8 [U=230V i P_{el}=25W]** załączany przez włącznik **wł8 (lokalizacja na rysunku)**

9.Wentylator ścienny **W9 [U=230V i P_{el}=25W]** załączany przez włącznik **wł9 (lokalizacja na rysunku)**
10.Wentylator ścienny **W10 [U=230V i P_{el}=25W]** załączany przez włącznik **wł10 (lokalizacja na rysunku)**
11**.** Nagrzewnica elektryczna **N1 [U=400V i P_{el}=13500W]**

2.3 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Przybory sanitarne i technologiczne kuchni zasilane będą w wodę zimną ze stalowego rurociągu tranzytowego wody zimnej DN65, przebiegającego w kanale c.o. i c.w.u. - zaprojektowanym w posadzce parterowych pomieszczeń kuchni i stołówki.

Woda ciepła do urządzeń kuchennych i przyborów sanitarnych dostarczana będzie z podgrzewaczy c.w.u., usytuowanych w zaadaptowanym pomieszczeniu po kotłowni gazowej.

Przygotowanie wody ciepłej dla kuchni za pomocą instalacji solarnej, wspomaganej w razie niedogrzania kotłem gazowym, przedstawia odrębny projekt.

Zapotrzebowanie wody ciepłej wynosi:

Stołówka - 130 obiadów

V = 130 obiadów x 12 l/ob.zm. = 1560 l/zm.

V_{hmax} = (1560 x 2,3) : 8h = 448 l/h

Doboru średnicy przyłącza wody zimnej i ciepłej dokonano w oparciu o PN-92/B-01705 „Instalacje wodociągowe - Wymagania projektowe”.

Wg tablicy 1 - normatywny wypływ z punktów czerpanych wody zimnej, zaprojektowanych w pomieszczeniach kuchennych i stołówki wynosi:

umywalka	10 x 0,07 = 0,70
płuczka zbiornikowa	1 x 0,13 = 0,13
zlew duży	6 x 0,15 = 0,90
basen do mycia termosów	1 x 0,30 = 0,30
bateria do zlewu porządkowego	2 x 0,07 = 0,14
zawór czerpalny ze złączką do węża	4 x 0,30 = 1,20
bateria zlewozmywakowa	1 x 0,07 = 0,07
zmywarka	1 x 0,15 = 0,15
obieraczka	1 x 0,15 = 0,15
kocioł warzelny	1 x 0,15 = 0,15
Razem	q = 3,89 dm^3/s

Wg tablicy 2 ww. normy przepływ obliczeniowy wody wynosi:

q_{max} = `1,12 dm^3/s,

Przyjęty w kanale rurociąg wody zimnej DN65, zasilający również instalację p/pożarową budynku szkolnego zapewni zaopatrzenie kuchni w wodę na cele socjalne i technologiczne.

Wg tablicy 1 - normatywny wypływ z punktów czerpanych wody ciepłej, zaprojektowanych w pomieszczeniach kuchennych i w stołówce wynosi:

umywalka	10 x 0,07 = 0,70
zlew duży	6 x 0,15 = 0,90

basen do mycia termosów	1 x 0,30 = 0,30
bateria do zlewu porządkowego	2 x 0,07 = 0,14
bateria zlewozmywakowa	1 x 0,07 = 0,07
	Razem q = 2,11 dm^3/s

Wg tablicy 2 ww. normy przepływ obliczeniowy wody wynosi:

$$q_{max} = 0,82\ dm^3/s$$

Przyjęte zasilanie φ_n 32 z podgrzewaczy w kotłowni oraz cyrkulacji φ_n20 zapewni zaopatrzenie kuchni w wodę ciepłą na cele socjalne i technologiczne.

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur tworzywowych np. z rur warstwowych PE-RT/AL./PE-RT z wyjątkiem rurociągu tranzytowego wody zimnej, przebiegającego w kanale.

Z uwagi na to, że rurociąg ten zasila instalację hydrantową w przyległym do kuchni budynku szkolnym, zaprojektowano go z rury stalowej ocynkowanej.

Zaprojektowano trzy odgałęzienia wody zimnej i ciepłej do pomieszczeń kuchennych, usytuowanych w piwnicy oraz dwa piony do zmywalni, wydawalni posiłków i stołówki, usytuowanych na parterze. Instalację wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych z polietylenu z wkładką metalową, łączonych za pomocą zaprasowywanych mosiężnych lub tworzywowych złączek, należy prowadzić we wspólnej bruździe lub obudowie. Na każdym odgałęzieniu wody zimnej i ciepłej oraz przy każdym urządzeniu należy zamontować zawory odcinające. Baterie w zlewach, umywalkach i zlewozmywakach przyjęto stojące. Przy basenie w kuchni oraz zlewozmywakach w obróbce mięsa i warzyw przewidziano baterie stojące z wyjmowaną wylewką..

Prowadzenie instalacji wody zimnej i ciepłej oraz średnice nominalne (nie zewnętrzne rur polietylenowych) podano na rys. 7, 8, 10.

2.4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej obejmuje odprowadzenie ścieków sanitarnych i technologicznych do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej (bez wyposażenia sanitariatów oraz pomieszczeń gospodarczych i kuchennych w przybory sanitarne).

Z uwagi na małą różnicę pomiędzy poziomem kuchni a dnem istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej k 1031 przy budynku szkolnym, zaprojektowano jedno, nowe przyłącze kanalizacyjne dla ścieków sanitarnych i technologicznych kuchni. Zgodnie z wytycznymi projektu technologii kuchni przy zlewozmywaku w kuchni, obróbce mięsa , oraz w zmywalni zastosowano separatory tłuszczu, natomiast przy zlewozmywaku w obróbce warzyw – separator skrobii. Przyjęto urządzenia z polietylenu PE, podzlewowe do zabudowy wolnostojącej prod. NAVOTECH Zabrze..

Na ciągu kanalizacyjnym kuchni zaprojektowano pięć pionów kanalizacyjnych, z których cztery pod stropem zakończono napowietrzającym zaworem kanalizacyjnym, natomiast piąty usytuowany na końcówce ciągu kanalizacyjnego, wyprowadzono za pomocą wywiewki kanalizacyjnej ponad dach

budynku. Ponadto do ciągu kuchennego podłączono dwa ciągi kanalizacji technologicznej z pomieszczeń na parterze oraz ciąg kanalizacji z węzła sanitarnego, z wyprowadzeniem pionu ponad dach.

Nad poziomem posadzki piwnic i parteru (przyziemia), na każdym pionie kanalizacyjnym, przewidziano zabudowanie czyszczaków kanalizacyjnych. Z uwagi na załamania i długość przyłącza kanalizacyjnego, w korytarzu oraz w kuchni zaprojektowano dwie rewizje pionowe typu podłogowego. Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur i kształtek PVC200, 160 110, 75 i 50, łączonych na kielich z uszczelkami. Piony kanalizacyjne i przyłącza do przyborów należy montować w bruzdach ścian lub w obudowie karton-gips. W pomieszczeniach piwnicznych, w celu wyeliminowania ewentualnej cofki kanalizacyjnej, należy zainstalować wpusty podłogowe z zaworem zwrotnym.

2.5 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dn.12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75/02, poz.690 wraz z późniejszymi zmianami).

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- Wytycznymi stosowania i projektowania wewnętrznych instalacji wodociągowych, ogrzewczych i gazowych z rur miedzianych, opracowanymi przez Polskie Centrum Promocji Miedzi S.A. i wydane przez COBRTI w Warszawie - 1996r.

- „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych"

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.