

**PRZEDSIĘBIORSTWO  
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE**

**>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.  
64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

ROK ZAŁOŻENIA 1974  
DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE

**NR UMOWY**

**NR ARCHIWALNY  
03/07**

**ZAMAWIAJĄCY**

Gmina Skrwilno  
87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7  
pow. Rypin

**BRANŻA  
STADIUM OPRAC.  
OBIEKT/TEMAT**

Instalacyjna  
projekt budowlany  
Budynek zespołu szkół w Skrwilnie ul. Biezuńska 7  
- przebudowa części budynku szkoły z dobudową klatki schodowej i wiatrołapu  
wewnętrzne instalacje wod.-kan. ,c.o., c.w.u., wentylacji mechanicznej oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej

**W ramach zadania:**

„Podniesienie jakości kształcenia w Gminie Skrwilno poprzez budowę gimnazjum oraz przebudowę części istniejącego budynku Zespołu Szkół w Skrwilnie wraz z niezbędnym wyposażeniem.”

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Przewoźny nr upr. WKP/0149/PWOS/04	
As. projektanta	mgr inż. Małgorzata Maciaszek	
Sprawdzający	inż. Jerzy Ławniczak nr upr. UAN-8545/1241/88	
Kierownik pracowni	Zenon Przewoźny	

Chodzież, 20 stycznia 2010 r.

## Zawartość opracowania

<b>Strona tytułowa .....</b>	<b>str. 1</b>
<b>Zawartość opracowania .....</b>	<b>str. 2</b>
<b>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....</b>	<b>str. 3</b>
<b>Uprawnienia i zaświadczenie projektanta i sprawdzającego .....</b>	<b>str. 5</b>
<b>Opis techniczny .....</b>	<b>str. 9</b>
1. Podstawa opracowania .....	str. 9
2. Zakres opracowania .....	str. 9
3. Przyjęte rozwiązania projektowe instalacji wod.-kan. wewnętrznej.....	str. 9
3.1. Instalacja wody zimnej.....	str. 9
3.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej .....	str. 10
3.3. Instalacja przeciwpożarowa.....	str. 10
3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	str. 10
4. Przyjęte rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego .....	str. 10
5. Przyjęte rozwiązania projektowe przyłącza kanalizacyjnego.....	str. 11
5.1. Zestawienie odcinków i studni .....	str. 11
6. Instalacja centralnego ogrzewania .....	str. 12
6.1. Płukanie, próby, regulacja .....	str. 12
6.2. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja.....	str. 13
7. Wentylacja.....	str. 13
7.1. Wentylacja grawitacyjna .....	str. 13
7.2. Wentylacja mechaniczna .....	str. 13
7.3. Zagadnienia p.poż. projektowanej instalacji c.o. i wentylacji mechanicznej .....	str. 14
8. Obliczenia.....	str. 15
8.1. Instalacja wodociągowa .....	str. 15
9. Zestawienie podstawowych materiałów.....	str. 16
9.1. Instalacja wod.-kan. ....	str. 16
9.2. Instalacja centralnego ogrzewania .....	str. 17
10. Uwagi końcowe .....	str. 18
<b>Część rysunkowa</b>	
Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania działki	str. 19
Rys. nr 2 Rzut parteru – wod.-kan. i c.w.u.	str. 20
Rys. nr 3 Rzut piętra – wod.-kan.	str. 21
Rys. nr 4 Rozwinięcie instalacji zimnej wody i c.u.w.	str. 22
Rys. nr 5 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	str. 23
Rys. nr 6 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	str. 24
Rys. nr 7 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	str. 25
Rys. nr 8 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	str. 26
Rys. nr 9 Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	str. 27
Rys. nr 10 Profil podłużny przyłącza wody	str. 28
Rys. nr 11 Rzut parteru – instalacje c.o.	str. 29
Rys. nr 12 Rzut piętra – instalacje c.o.	str. 30
Rys. nr 13 Rozwinięcie instalacji c.o.	str. 31
Rys. nr 14 Rzut parteru – wentylacja mechaniczna	str. 32
Rys. nr 15 Przekrój A-A, B-B wentylacji mechanicznej	str. 33
Rys. nr 16 Przekrój C-C, D-D wentylacji mechanicznej	str. 34
Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali nawiewnej	str. 35

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) **oświadczam, iż projekt budowlany:**

**dla Gminy Skrwilno**

**pn. Przebudowa części budynku szkoły wraz z rozbudową w Skrwilnie przy ul. Biezuńskiej – instalacje wewnętrzne wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacji mechanicznej oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
(podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną)

**Chodzież, 20 stycznia 2010 r.**

## OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) **oświadczam, iż projekt budowlany:**

**dla Gminy Skrwilno**

**pn. Przebudowa części budynku szkoły wraz z rozbudową w Skrwilnie przy ul. Biezuńskiej – instalacje wewnętrzne wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacji mechanicznej oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
(podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną)

**Chodzież, 20 stycznia 2010 r.**









## Opis techniczny

**do projektu przebudowy z dobudową części budynku szkoły w Skrwilnie  
-wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, ciepłej wody  
użytkowej, wentylacji mechanicznej oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej**

**W ramach zadania:**

**„Podniesienie jakości kształcenia w Gminie Skrwilno poprzez budowę gimnazjum oraz przebudowę części istniejącego budynku Zespołu Szkół w Skrwilnie wraz z niezbędnym wyposażeniem.”**

### 1. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem
- projekt architektoniczno-budowlany budynku
- uzgodnienia z użytkownikiem
- obowiązujące normy i przepisy

### 2. Zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza obejmuje wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne, ciepłej wody użytkowej, wentylacji mechanicznej oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej dla potrzeb przebudowy wraz z dobudową części budynku.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zostanie włączone do kanalizacji sanitarnej zaprojektowanej w roku 2007 dla potrzeb hali sportowej i gimnazjum. Istniejące przyłącze wody zostanie przebudowane.

### 3. Przyjęte rozwiązania projektowe instalacji wod.-kan. wewnętrznej

#### 3.1. Instalacja wody zimnej

Zaprojektowana instalacja wody zimnej zostanie podłączona do przebudowywanego przyłącza wodociągowego (PE Ø 63). Przewody wody zimnej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 łączonych na gwint przy zastosowaniu kształtek ocynkowanych.

Przewody poziome należy zaizolować stosując typowe elementy termoizolacyjne.

Odcinki poziome należy prowadzić ze spadkiem 3 % w kierunku wodomierza lub punktów poboru wody.

Rury prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach instalacyjnych zgodnie z częścią rysunkową.

W miejscach pokazanych na rysunkach zamontować zawory kulowe, a na długich odcinkach kompensacje u-kształtowe.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi i uszczelnić spełniając wymogi odporności ogniowej EI60.

Do pomiaru ilości wody pobieranej z sieci wodociągowej projektuje się wodomierz produkcji POWOGAZ SA typu WS-6-02 o średnicy DN 32 i nominalnym natężeniu przepływu  $6 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### **3.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej**

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w klasach (I piętro) projektuje się za pomocą przepływowych podgrzewaczy wody umieszczonych nad punktami czerpalnymi.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla kuchni za pomocą pracującej kotłowni Zespołu Szkół, poza sezonem grzewczym elektrycznym podgrzewaczem wody VSRS200.

Projektuje się instalację c.w.u. wykonaną z rur stalowych ocynkowanych z pogrubioną warstwą cynku wg PN-80/H-74200 TWT-2 łączonych na gwint.

Przewody należy prowadzić równoległe do przewodów wody zimnej po wierzchu ścian lub w brzdach instalacyjnych i zaizolować, stosując typowe elementy termoizolacyjne.

Odcinki poziome prowadzić ze spadkiem 3 % w kierunku wymiennika lub punktów poboru wody.

W miejscach pokazanych na rysunkach zamontować zawory kulowe.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi i uszczelnić spełniając wymogi odporności ogniowej EI60.

### **3.3. Instalacja przeciwpożarowa**

Zaprojektowano hydrant p.poż o  $\varnothing 25$  z węzłem półsztywnym, na piętrze w korytarzu, obok drzwi przejściowych. Hydrant będzie zasilany z istniejącej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej  $\varnothing 50$  znajdującej się w istniejącej klatce schodowej. Zaprojektowano go na wysokości 1,30 m od podłogi w szafce hydrantowej – wyposażone wg wymogów p.poż

### **3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelką; pod posadzką należy stosować rury kanalizacyjne klasy "N".

Średnice przewodów i spadki zastosować zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

Do wentylacji i napowietrzania instalacji kanalizacyjnej zastosować piony wentylacyjne i rury wywiewne, wyprowadzone ponad dach oraz zawory napowietrzające.

U podstawy każdego pionu należy zamontować czyszczak.

Pod posadzką należy stosować podsypkę grubości 10 cm z zagęszczonego piasku pod kanał oraz obsypkę kanału do 10 cm nad wierzch rur.

## **4. Przyjęte rozwiązania projektowe przyłącza wodociągowego**

Podłączenie przewodu projektuje się wykonać prostopadle do istniejącej sieci  $\varnothing 50$ , zgodnie z opracowanym planem sytuacyjno-wysokościowym.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie na odkład. Włączenie dokonać za pomocą obejmowania i nawiertki.

Projektowane przyłącze wykonać z rur PE  $\varnothing 63$ .

Na przyłączy zamontować zasuwę odcinającą z blokiem kotwiącym, przedłużeniem wrzeciona oraz skrzynką uliczną.

Rury ułożyć na podsypce z piasku o grubości 0,2 m zgodnie z profilem podłużnym.

przeciw złamaniu w miejscach przedstawionych na mapie syt.-wys.

Po ułożeniu przewodu w wykopie wykonać obsypkę i nadsypkę z piasku oraz ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego.

Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwowym.

Zakończenie przyłącza stanowi zainstalowany w budynku zestaw wodomierzowy składający się z trzech zaworów kulowych DN 32, zaworu antyskażeniowego i wodomierza zlokalizowanego na parterze budynku w szatni.

Zestaw wodomierzowy zainstalować poziomo na wspornikach zamocowanych w ścianie lub posadzce pomieszczenia technicznego.

Długość odcinka prostego przewodu przed wodomierzem powinna wynosić co najmniej pięć średnic przewodu, natomiast za wodomierzem trzy średnice.

Przejścia przewodu przez przegrody budowlane wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą przewodową, a ochronną uszczelnić pianką poliuretanową.

Po zamontowaniu przyłącza przed zasypaniem wykonać próbę szczelności i przeprowadzić jego płukanie, dezynfekcję, a następnie analizę bakteriologiczną.

## 5. Przyjęte rozwiązania projektowe przyłącza kanalizacyjnego

Całość projektowanej przebudowy przewiduje się podłączyć do projektowanej sieci kanalizacyjnej zaprojektowanej w roku 2007 w ramach budowanej hali sportowej oraz gimnazjum.

Trasę przyłączy kanalizacji sanitarnej przedstawiono w projekcie zagospodarowania działki (rys. nr 1).

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV kanalizacyjnych Ø 200 kielichowych kl S.

Pośrednie studnie rewizyjne na trasie przyłączy można realizować zarówno w wersji żelbetowej jak i w systemie tworzyw sztucznych (zgodnie z profilem podłużnym).

Dno wykopu pod studnię wzmocnić warstwą tłucznia lub żwiru o grubości warstwy 0,15 m.

Studnię żelbetową wykonać z kręgów łączonych na uszczelkę oraz monolitycznego dna (B45, W8).

Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości warstwy 20 cm.

Wykopy zaleca się wykonać o ścianach pionowych, umocnionych.

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać próbę szczelności przewodu.

### 5.1. Zestawienie odcinków i studni

Tabela nr 1 Zestawienie odcinków kanalizacji sanitarnej

Odcinek	Długość	Materiał/średnica	Spadek	Uwagi
S <sub>7</sub> - S <sup>K</sup> <sub>9</sub>	13,0 m	PVC Ø 200	2,6 %	wykop wąskoprzestrzenny
S <sup>K</sup> <sub>9</sub> -S <sub>1</sub>	3,0 m	PVC Ø 200	2,6 %	wykop wąskoprzestrzenny
S <sub>1</sub> - S <sub>2</sub>	3,5 m	PVC Ø 200	2,6 %	wykop wąskoprzestrzenny
S <sub>2</sub> - S <sub>3</sub>	5,5 m	PVC Ø 200	2,6 %	wykop wąskoprzestrzenny

**Tabela nr 2 Zestawienie studni na przyłączy kanalizacji sanitarnej**

Nr studni	Rodzaj studni	Wysokość	Uwagi
S <sub>1</sub>	PP Ø 600	1,44m	
S <sub>2</sub>	PP Ø 600	1,35m	
S <sub>3</sub>	PPØ1000/BETØ1200	1,20m	
S <sup>K</sup> <sub>9</sub>	PP Ø 600	1,52m	kaskada
S <sub>7</sub>	PP Ø 600	2,00m	wg.pb.z 2007

## 6. Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania stanowić będą węzeł cieplny zlokalizowany w zaprojektowanym w 2007 r. budynku gimnazjum. Węzeł cieplny zasilany będzie w medium grzejne poprzez istniejącą sieć cieplną preizolowaną z lokalnej kotłowni.

W pomieszczeniu węzła cieplnego przewidzieć wydłużenie zaprojektowanych już rozdzielaczy o dodatkowe dwie pary wyjść dla celów ogrzewczych modernizowanej kuchni.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano w oparciu o PN-EN 12831. Temperatury zewnętrzne przyjęto zgodnie z PN-82/B-02403, temperatury wewnętrzne zgodnie z PN-82/02402.

Zapotrzebowanie ciepła na c.o. i wentylację grawitacyjną wynosi łącznie 51,1 kW, na wentylację mechaniczną (centrala wentylacyjna zlokalizowana w pom. magazynu warzyw) 58 kW.

Łącznie zapotrzebowanie ciepła na potrzeby kuchni wraz z zapleczem oraz jadalni wynosi łącznie 109,1 kW. Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania, wodną, pompową, dwururową z rozdziałem dolnym na parametry wody grzejnej 90/70°C.

Instalację wykonać z rur wielowarstwowych UPONOR typu RE-RT/AL./PE-RT z polietylenu sieciowanego posiadającego specjalną barierę antydyfuzyjną. Rury umieszczone w przegrodach budowlanych umieścić w karbowanej rurze osłonowej „peszla”, która stanowić będzie zabezpieczenie rury przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych, umożliwi jej wymianę jak również gwarantuje pełną, naturalną kompensację wydłużeń liniowych w trakcie pracy instalacji. Jako elementy grzejne zastosowano stalowe grzejniki kompaktowe płytowe CosmoNova T6 typu 11VM, 22VM o wysokości 500 mm oraz grzejniki higieniczne T6 10VM, 20VM o wysokości 500 i 600 mm.

Grzejniki stalowe płytowe T6 posiadają podłączenie środkowe.

Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne DANFOSS typu RTD-N proste z głowicami termostatycznymi RTD Inova 3130 standard z czujnikiem wbudowanym.

### 6.1. Płukanie, próby, regulacja

Po zmontowaniu całej instalacji należy przeprowadzić jej płukanie. Płukanie instalacji musi być wykonane wodą przepuszczoną przez układ uzdatniania zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne (ciśnienie robocze + 0,2 MPa) 0,5 MPa. Wartość ciśnienia należy spaść ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spaść ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

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

Przystąpić do rozruchu. Podwyższenie temperatury wody zasilającej może nastąpić w tempie 5°C na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania instalację wyregulować.

## 6.2. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja

Po wykonaniu prób szczelności całą instalację należy oczyścić do 2-3 stopnia, a następnie zagruntować farbą epoksydowo-miniową i dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną odporną na działanie temperatury do 120°C np. farbą krzemowo-cynkową „Korsil” symbol 7320-111-950. Rurociągi, przewody rozdzielcze, rozdzielacze oraz armatura zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni zaizolować termicznie.

Sposób określenia grubości izolacji cieplnej jak również wymagania dla niej podaje norma PN-B-02421.

Grubość warstw izolacyjnych odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$  nie powinno być mniejsze niż:

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| - średnica nominalna do DN 20 mm    | - 20 mm    |
| - średnica nominalna DN 20 do 35 mm | - 30 mm    |
| - powyżej DN 35 do DN 50 mm         | - równa DN |

Rurociągi izolować otulinami z pianki poliuretanowej z zewnętrzną powłoką z PVC i wewnętrzną z folii aluminiowej.

Wszystkie przewody w węźle cieplnym w zależności od prowadzonego medium oznakować w odpowiednim kolorze celem ich identyfikacji.

## 7. Wentylacja

### 7.1. Wentylacja grawitacyjna

Nawiewy projektuje się poprzez funkcję „rozszczelnienia” w stolarce budowlanej oraz kanały nawiewu. Wywiew projektuje się poprzez kanały murowane, wentylatory wspomagające wentylację grawitacyjną w pomieszczeniach bez okien.

### 7.2. Wentylacja mechaniczna

Dla wentylacji kuchni oraz pomieszczeń pomocniczych przyjęto krotność wymiany powietrza zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie technologicznym kuchni.

W celu osiągnięcia wymaganej krotności wymian powietrza wentylacyjnego (pom. kuchni, zmywalni, jadalni) zaprojektowano wentylację mechaniczną.

Dla pomieszczeń kuchni oraz zmywalni zaprojektowano centrale nawiewną AeroMaster FP 4.0 prod. REMAK (dyst. Quatrovent). Wydajność centrali nawiew/wywiew 4000 m<sup>3</sup>/h.

Centrala wyposażona będzie w: dwa króćce elastyczne, przepustnice zamykającą, sekcję filtra, nagrzewnicy wodnej i wentylatora oraz automatykę.

Kanały wentylacyjne pobierające powietrze z zewnątrz izolować matami ze skalnej wełny mineralnej Rockwool pokrytej zbrojoną folią aluminiową >KLIMAFIX<.

Grubość izolacji 2 x 50 mm. Kanały wentylacji wywiewnej biegnące przez poddasze izolować matami z wełny mineralnej jw. lecz gr. 2 x 40 mm.

Rozprowadzenie powietrza za pomocą kanałów prostokątnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew i wywiew powietrza przy pomocy kratki prostokątnej z przepustnicami, kierownicami i lamelami.

Wywiew powietrza z pomieszczeniami kuchni odbywać się będzie głównie za pomocą okapu wyciągowego centralnego DM-S-3608 prod. DORAMETAL Czarnków. Okap wyposażony będzie w: trzy króćce przyłączeniowe DM-S-3620 Ø 315, trzy przepustnice regulacyjne DM-S-3624, labiryntowe łapacze tłuszczu DM-S-3611, dwa filtry „ślepe” DM-S-3615, oświetlenie 2 x 36 W oraz nadbudowę okapu DM-S-3610. Od okapu powietrze wyciągane będzie za pomocą kanałów blaszanych ocynkowanych na zewnątrz budynku nad dach za pomocą wentylatora dachowego WDC/s 31,5-1390-L1, U-230 V, moc 0,75 kW, prod. METALPLAST.

Wykonanie wentylatora do +60°C. Wentylator zamontować na prostokątnym tłumiku hałasu PTH 31,5 – 1390. Wymiana powietrza z pom. kuchni, zmywalni oraz jadalni wspomagana będzie dwoma układami wywiewnymi wykonanymi z kanałów blaszanych ocynkowanych, prostokątnych uzbrojonych w kratki wentylacyjne prostokątne z żaluzjami regulacyjnymi. Wywiew powietrza nad dachem za pomocą dwóch wentylatorów dachowych WDK 20-1380-L1, U-230 V, moc 0,18 kW, prod. METALPLAST. Wentylator zamontować na prostokątnym tłumiku hałasu PTH 20-1380. Praca wentylatorów regulowana będzie za pomocą cyfrowego układu sterowania w zależności od temperatury pomieszczenia GWAREK-T.

Wywiew powietrza z pomieszczenia sanitarnego za pomocą wentylatora ściennego łazienkowego EDM 160, moc 35 W, U-230 V, prod. VENTURE INDUSTRIES.

Dla wentylacji grawitacyjnej projektuje się nawiew powietrza za pomocą nawietrzaków podokiennych prostokątnych NP1, szt. 3 oraz NP2, szt. 6, wykonanie ML.

Nawietrzaki posiadają od wewnątrz ruchomą żaluzję do regulacji ilości napływającego powietrza.

Z zewnątrz wyposażone w czerpnię z siatką i osłonę przeciwdeszczową. Kanał dolotowy posiada labirynt tłumiący hałas i filtr powietrza prod. DARKO Dębica.

### **7.3. Zagadnienia p.poż. projektowanej instalacji c.o. i wentylacji mechanicznej**

Instalację c.o. i wentylacyjną wykonać w całości z atestowanych materiałów niepalnych w szczególności dotyczy to materiałów izolacyjnych. Systemy zawieszonych muszą być atestowane, posiadać odpowiednią odporność ogniową.

Prace pożarowo niebezpieczne jak np. spawanie należy wykonać i organizować w sposób określony w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03.11.1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i terenów (Dz.U. Nr 92/92).

Projektowane instalacje są bezobsługowe i nie wymagają stałego dozoru ludzi.

Prace objęte projektem nie naruszają konstrukcji budynku, w związku z powyższym wymagań dla konstrukcji w tej części projektu nie podano.

## 8. Obliczenia

### 8.1. Instalacja wodociągowa

Przepływ obliczeniowy:

• umywalki	7 szt.	x	0,14	=	0,98
• płuczki zbiornikowe	1 szt.	x	0,13	=	0,13
• zmywak jednokomorowy	4 szt.	x	0,14	=	0,56
• zmywarka do naczyń	1 szt.	x	0,15	=	0,15
• zlew	2 szt.	x	0,14	=	0,28
• zlewozmywak dwukom.	1 szt.	x	0,14	=	0,14
• basen	1 szt.	x	0,14	=	0,14
• basen dwukomorowy	1 szt.	x	0,14	=	0,14
• kocioł warzelny	1 szt.	x	0,07	=	0,07

---


$$\Sigma = 2,59$$

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706

Gdzie:

$q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych

$$q = 0,682 \cdot (2,59)^{0,45} - 0,14 = 0,91 \text{ dm}^3 / \text{s} = 3,3 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Przewody zwymiarowano zgodnie z PN-92/B-01706.

Średnice przewodów oznaczono w części graficznej opracowania.

Dobór wodomierza

Przepływ obliczeniowy wodomierza

$$q = 0,91 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 0,91 = 1,82 \text{ dm}^3 / \text{s} = 6,55 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dobrano wodomierz śrubowy produkcji POWOGAZ SA typu WS-6-02 o średnicy nominalnej Dn 32 i nominalnym natężeniu przepływu 6,0 m<sup>3</sup> /h.

## 9. Zestawienie podstawowych materiałów

### 9.1. Instalacja wod.-kan.

#### 1. Rury PVC kanalizacyjne

Ø 200 mm	-	25 m
Ø 160 mm	-	40 m
Ø 110 mm	-	46 m
Ø 75 mm	-	18 m
Ø 50 mm	-	10 m

#### 2. Rury stalowe średnie ocynkowane wg PN-74/H-74200 (woda zimna)

Ø 50mm	-	35 m
Ø 32mm	-	8,0 m
Ø 25 mm	-	10,0 m
Ø 20 mm	-	31,0 m
Ø 15 mm	-	39,0 m

#### 2. Rury jw. TWT-2 (woda ciepła)

Ø 25 mm	-	8,0 m
Ø 20 mm	-	29,0 m
Ø 15 mm	-	27,0 m

#### 4. Rury wywiewne PVC

Ø 160 mm	-	3 szt.
Ø 110 mm	-	1 szt.

#### 5. Zawory napowietrzające

Ø 75 mm	-	6 szt.
---------	---	--------

#### 6. Wpusty ściekowe podłogowe PVC

Ø 75 mm	-	9 szt. - w tym 3 odpływy liniowe
---------	---	----------------------------------

#### 7. Czyszczeniaki kanalizacyjne

PVC Ø 110 mm	-	szt. 5
PVC Ø 75 mm	-	szt. 7

## 8. Zawory kulowe przelotowe

Ø 15 mm	-	22szt.
Ø 20 mm	-	5 szt..
Ø 32 mm	-	3 szt.

9. Zawór kulowy Ø 20 ze złączką do węża - 3 szt.

## 10. Zawory kulowe odcinające

Ø 32	-	2 szt.
Ø 25	-	2 szt.
Ø 20	-	14 szt.
Ø 15	-	39 szt.

11. Zawór antyskażeniowy - szt. 1

12. Hydrant p.poż. Ø 25 mm z szybkozłączką strażacką oraz węzem

- 1 kpl.

13. Skrzynka hydrantowa naścienna - 1 szt.

14. Przepływowe podgrzewacze wody - szt. 2 - 2 x 1600 [W]

15. Elektryczny ogrzewacz wody VSRS - szt. 1 - 2400[W]

**9.2. Instalacja centralnego ogrzewania**

## 1. Grzejniki

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość sztuk
<b>Zestawienie grzejników</b>					
<b>V&amp;N CosmoNova T6</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane – V&amp;N CosmoNova T6</b>					
11 VM /500	500	520	61		1
11 VM /500	500	600	61		1
11 VM /500	600	800	61		5
22 VM /500	500	600	105		1
22 VM /500	500	920	105		6
22 VM /500	500	1000	105		11
22 VM /900	900	600	105		1
<b>VNH CosmoNova T6 higieniczne</b>					
<b>Grzejniki prawe zintegrowane – V&amp;N CosmoNova T6 higieniczne</b>					
10 VM /600	600	520	46		1
20 VM /500	500	1400	80		2
20 VM /600	600	1320	80		2

20 VM /600	600	1400	80		1
20 VM /600	600	2000	80		1

2. Głowica termostatyczna - 33 szt.

3. Zawór grzejnikowy - 33 szt.

4. Rury wielowarstwowe + otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK:

Rury wielowarstwowe Uponor MLC biała 16x2,0	125,0 mb
Rury wielowarstwowe Uponor MLC biała 20x2,25	88,0 mb
Rury wielowarstwowe Uponor MLC biała 25x2,5	44,0 mb
Rury wielowarstwowe Uponor MLC biała 32x3,0	5,0 mb
Rury wielowarstwowe Uponor MLC biała 40x4,0	57,0 mb

## 10. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z obowiązującymi przepisami i normami.
- Po wybudowaniu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przyłączy.
- Na czas robót wykop należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz odpowiednio oznakować.
- W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie, należy go odvodnić liniowo za pomocą studzienek zbiorczych lub tymczasowych rurociągów z odpompowaniem poza pas montażowy, lub z zastosowaniem igłofiltrów.
- W przypadku napotkania w trakcie wykonawstwa robót na uzbrojenie podziemne nie wykazane w dokumentacji należy powiadomić odpowiedniego użytkownika, a uzbrojenie dodatkowo zabezpieczyć.
- **Przejścia instalacji przez ściany i stropy wykonać o uszczelnieniach spełniając wymogi odporności ogniowej EI60 (np. HILTI, PROMAT itp.).**