

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **CZEŚĆ „A” OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WEW. INSTALACJI WOD.KAN. I INSTALACJI HYDRANTOWEJ**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Dane ogólne
- 1.4. Stan istniejący
- 1.5. Założenia projektowe
- 1.6. Instalacja wody do celów socjalnych
- 1.7. Mocowanie przewodów
- 1.8. Obliczenia- wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody
- 1.9. Instalacja hydrantowa
- 1.10. Hydranty
- 1.11. Próby szczelności instalacji
- 1.12. Płukanie instalacji wodociągowej
- 1.13. Dezynfekcja
- 1.14. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 1.15. Próby szczelności instalacji kanalizacji
- 1.16. Uwagi końcowe
- 2.1. Wpływ na środowisko
- 2.2. Warunki wykonania i odbioru
- 2.3. Uwagi

### **CZEŚĆ „B” OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WEW. INSTALACJI C.O.**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Elementy grzejne
- 1.3. Regulacja instalacji c.o.
- 1.4. Układ pomiarowy
- 1.5. Zabezpieczenie antykorozyjne
- 1.6. Wytyczne wykonania

### **CZEŚĆ „C” OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WEW. INSTALACJI GAZOWEJ**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Opis rozwiązań projektowych
- 1.3. Wewnętrzna instalacja gazowa
- 1.4. Zabezpieczenie budynku przed koncentracją ulatniającego się gazu
- 1.5. Próby i uruchomienie
- 1.6. Uwagi

## **CZEŚĆ „D” OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WENTYLACJI**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Charakterystyka wentylacji
- 1.3. Warunki wykonania i odbioru

### **CZEŚĆ RYSUNKOWA**

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Wewn. inst. wodociągowa- rzut piwnic               | rys. nr. W1  |
| 2. Wewn. inst. wodociągowa - rzut parteru             | rys .nr. W2  |
| 3. Wewn. Inst. wodociągowa - rzut I piętra            | rys .nr. W3  |
| 4. Wewn. Inst. wodociągowa - rzut II piętra           | rys .nr. W4  |
| 5. Wewn. inst. kanalizacji sanitarnej - rzut piwnic   | rys. nr. Ks1 |
| 6. Wewn. inst. kanalizacji sanitarnej- rzut parteru   | rys .nr. Ks2 |
| 7. Wewn. Inst. kanalizacji sanitarnej- rzut I piętra  | rys .nr. Ks3 |
| 8. Wewn. Inst. kanalizacji sanitarnej- rzut II piętra | rys .nr. Ks4 |
| 9. Wewn. inst. wentylacji - rzut parteru              | rys. nr. WE1 |
| 10. Wewn. Inst. wentylacji - rzut I piętra            | rys .nr. WE2 |
| 11. Wewn. Inst. wentylacji - rzut II piętra           | rys .nr. WE3 |
| 12. Instalacja c.o.- rzut parteru                     | rys. nr CO1  |
| 13. Instalacja c.o.- rzut I piętra                    | rys. nr CO2  |
| 12. Instalacja c.o.- rzut II piętra                   | rys.nrCO3    |

**CZEŚĆ „A”**  
**OPIS TECHNICZNY**  
**DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**  
**WEW . INSTALACJI WOD. KAN.**  
**I INSTALACJI HYDRANTOWEJ**

**1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wymiana instalacji wodno -kanalizacyjnej do celów bytowo gospodarczych oraz instalacji hydrantowej, dostosowanej do istniejących wymogów p. pożarowych.

Projekt przewiduje nową instalację wody p-poż. oraz przepięcie dotychczas działającej instalacji wody zimnej do której wpięte były urządzenia p-poż.

Modernizacja układu wodomierzowego i dostosowanie go do aktualnych przepisów obejmuje budynek Internatu przy ZS nr 1 w Opatowie.

**1.2 Podstawa opracowania:**

- zlecenie inwestora
- projekt budynku - inwentaryzacja
- wizja lokalna w terenie
- normy i literatura fachowa.

**1.3 Dane ogólne:**

Budynek posiada trzy kondygnacje nadziemne oraz jedną podziemną - piwnice. Budynek wzniesiony jest w technologii tradycyjnej, murowany z cegły ceramicznej, stropy żelbetowe, schody żelbetowe, dach płaski.

Budynek niski, klasa zagrożenia ludzi ZL I / piwnice nie użytkowe (kotłownia) - na poziomie przyziemia - kondygnacja II/ III /IV pomieszczenia przeznaczone dla zamieszkania

zbiorowego oraz pomieszczenia administracyjne, techniczne - zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ZL II, ZL III, PM o klasie „C” odporności ogniowej. Powierzchnia strefy pożarowej ok. 1054,64m<sup>2</sup> – nie przekracza dopuszczalnej (5000,00m<sup>2</sup>). Budynek posiada dwie klatki schodowe.

Doprowadzone media : woda zimna, gaz , energia elektryczna, kanalizacja - podłączenia do sieci miejskiej.

Wysokość stropu nad najwyższą położoną kondygnacją użytkową / wraz z ociepleniem włącznie/ znajduje się na wysokości ok. 10,8m nad poziomem terenu/ przy wysokości liczonej od strony wejścia do klatki schodowej.

#### **1.4. Stan istniejący**

Do budynku doprowadzona jest woda zimna z sieci miejskiej DN80 mm, z której pobierana jest do celów bytowo-gospodarczych i p.poż.

Doprowadzenie wody zimnej z sieci zewnętrznej do pomieszczenia w piwnicy z zaworem głównym DN80. Na istniejącym wodociągu w korytarzu (piwnice) istnieje zestaw wodomierzowy umożliwiający pomiar zużycia wody całego obiektu.

Ciepła woda przygotowywana jest z istniejących podgrzewaczy wody o poj. 2x200 l, które nie zabezpieczają w pełni potrzeb całego obiektu (Internat, szkoła, kuchnia).

#### **1.5. Założenia projektowe**

Wewnętrzna instalacja wodociągowa od punktu komory wodomierzowej do budynku podlega wymianie na nową. Projekt przewiduje wymianę instalacji c.w.u. tj. przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej na nowe, PP lub inne równoważne np. PP-R, PEX-C. Przewidziany jest demontaż istniejącego układu pomiarowego i montaż nowego zestawu wodomierzowego umożliwiający pomiar zużycia wody całego obiektu oraz zawory odcinające i zawory antyskażeniowe (jeżeli wodomierz jest w dobrym stanie technicznym- sprawny można go ponownie wykorzystać, wykonując przegląd techniczny serwisowy) . Dobrano wodomierz JS dn 80 mm kołnierzowy. Za wodomierzem należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru RV293P dn 80 mm, filtr skośny kołnierzowy dn 80 mm oraz zasuwy odcinające kołnierzowe dn 80 mm. Schemat tego układu ten pokazano na rys. W-1. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne: 500kPa. Układ ten zostanie zmodernizowany i dostosowany do aktualnych przepisów.

W pomieszczeniu technicznym w piwnicy na głównym ciągu wodociągowym, za wejściem do budynku za układem pomiarowym i układem zabezpieczającym p.poż. nastąpi rozgałęzienie na dwie niezależne instalacje:

1. P.poż.- instalacja hydrantowa dn 65 wykonana ze stali podwójnie ocynkowanej wzmocnionej;
2. Bytowo-gospodarcza dn 80 mm zasilająca wodę użytkową w Internacie, wodę bytowo-gospodarczą jak i p.poż. na obiekt Szkoły, bytowo-gospodarczą na kuchnię i zasilanie zbiorników c.w.u.

Na instalacji wodociągowej do celów socjalno – bytowych zainstalowany zostanie hydrauliczny zawór pierwszeństwa p.poż. dn 80 mm VV300 .

W ramach remontu układu p.poż. (hydranty wewnętrzne) zostaną odcięte i wymienione na nowe. Przewiduje się demontaż istniejących hydrantów oraz doprowadzenie przewodów do hydrantów  $\Phi 25$  i montaż ich zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **1.6. Instalacja wody do celów socjalnych**

Projektuje się instalację wodociągową zasilaną z sieci miejskiej dla instalacji p.poż. oraz dla celów socjalno – bytowych i zastosowanie zaworu pierwszeństwa (wg rys.) oraz wymianę przewodów stalowych zasilających i powrotnych na przewody w wykonaniu PP-R (lub PEX-C lub inne równoważne) metodą zgrzewania elektrooporowego – rury ciśnieniowe PN10.

Od komory hydroforowej znajdującej się przed budynkiem, należy wymienić istniejący przewód na nowy, ok. 20 m PE  $\varnothing 90$  mm PN16 SDR 11, zaś przed wejściem do budynku w odległości 1,2 m projektuje się przejście rury PE 90/stal 80 . W pomieszczeniu technicznym projektuje się instalację z rur stalowych 2x ocynkowanych dla wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz rurociągi z rur stalowych czarnych bez szwu dla przewodów zasilających zasobniki z kotłów Główne ciągi instalacji wodociągowej z rur stalowych podwójnie ocynkowanych prowadzić w kondygnacji piwnicznej w kanałach ciepłowniczych, a następnie główne piony c.w.u. wykonać z przejściem na materiał PP-R (PEX-C lub inne równoważne) . Instalację wodociągową wewnętrzną wykonać z rur i kształtek PP-R w zakresie średnic (16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75 [mm] ) po starych trasach, ułożonych w bruzdach ściennych (pod tynkiem) do istniejących punktów czerpalnych. Przewody wkuć w ścianę, w przypadku niemożliwości zabudować płytą karton-gipsową. Całość wykonać jako instalację

krytą. Główne ciągi zasilające - poziomy znajdujące się na poziomie piwnicy prowadzić pod stropem, układane na hakach – uchwyty systemowe np. Niczuk lub inne równoważne.

Wszystkie wyroby znajdujące się na rynku krajowym, przeznaczone do wykonywania instalacji z PP (lub PP-R, PEX-C, lub inne równoważne) i stali winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Przy stosowaniu rur z tworzyw sztucznych jak i stalowych należy zwrócić uwagę na rozszerzalność cieplną rur stosując kompensację przewodów według wytycznych producenta).

Istniejące węzły sanitarne na parterze podłączyć do nowo-projektowanej instalacji wodociągowej c.w.u. w kanale ciepłowniczym w kondygnacji piwnicy.

Podejścia pod armaturę czerpalną wykonać jako jedno uchwytną (baterie czasowe, mieszkowe - wandaloodporne markowych firm). Do umywalek zastosować baterie czasowe wandaloodporne - wyposażone w mechanizm odcinający wypływ wody w przypadku umyślnego zablokowania przycisku głowicy (ANTYBLOK), mechanizm zabezpieczający przed osadzaniem się kamienia i korpus mosiężny chromowany. Do zlewozmywaków zastosować baterię zlewozmywakową stojącą, jednootworową, jedno-uchwytną ze stali nierdzewnej z wylewką obrotową, dwustrumieniową. Bateria wyposażona w dwa elastyczne wężyki przyłączeniowe w oplocie stalowym z końcówką 3/8" i mieszaniem wody zimnej i gorącej poprzez mieszacz ceramiczny. W pomieszczeniach prysznicowych zastosować samozamykające się baterie natryskowe, podtynkowe z mieszaczem wody zimnej i gorącej, regulacją temperatury wody oraz przyciskowym uruchamianiem wypływu wody w głowicy baterii. Bateria natryskowe powinny posiadać płynną regulację czasu wypływu wody od 15 do 50 sekund. Bateria muszą być wandaloodporne - wyposażone w mechanizm odcinający wypływ wody w przypadku umyślnego zablokowania przycisku głowicy (- ANTYBLOK), mechanizm zabezpieczający przed osadzaniem się kamienia oraz rozetę ze stali nierdzewnej o średnicy 145 mm. Zastosować głowice natryskowe ze stali nierdzewnej z ruchomym sitkiem na przegubie- wandaloodporne.

Na poniższych rysunkach przedstawiono baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i natryskowe opisane wyżej. Wybór sugerowanej armatury wykonawca ustali z inwestorem na etapie wykonawstwa.



Rys. 1 Bateria umywalkowa czasowa



Rys. 2 Bateria zlewozmywakowa z wyciąganą wylewką



Rys. 3 Bateria zlewozmywakowa stojąca



Rys. 4 Baterie natryskowe czasowe



Rys. 5 Głowice natryskowe

Na podłączeniach baterii umywalkowych i zlewozmywakowych zastosować zaworki odcinające z wbudowanymi filtrami. W pomieszczeniach w.c. zamontować wiszące porcelanowe miski ustępowe głębokiego spłukiwania - kolor biały, zbiornik spłuczki na stelażu

do zabudowy z 2 pojemnościami spłukiwania, oszczędzający wodę (wersja wandaloodporna), sedes z twardego pełnego plastiku z klapą wolnoopadającą. Zastosować samozamykający się zawór spłukujący do WC, podtynkowy z płynną regulacją czasu wypływu wody od 0 do 12 sekund, przepływie 1,2 l/sek., wandaloodporny, wyposażony w mechanizm odcinający wypływ wody w przypadku umyślnego zablokowania przycisku głowicy (-ANTYBLOK). Okrągła rozeta wykonana ze stali nierdzewnej o średnicy 155 mm. Pisuary wyposażać w samozamykający się zawór do pisuaru, podtynkowy o czasie wypływu wody ok. 6 sekund, wodooszczędny - przepływ ok. 7 l/min., wandaloodporny, wyposażony w mechanizm odcinający wypływ wody w przypadku umyślnego zablokowania przycisku głowicy (-ANTYBLOK). Okrągła rozeta wykonana ze stali nierdzewnej.

W pomieszczeniu z kabinami natryskowymi i przedsionków toalet, WC zamontować porcelanowe umywalki „50” (urządzenia markowych firm) z pół postumentami porcelanowymi. W pomieszczeniu z kabinami natryskowymi zastosować brodzik wykonany z tworzywa sztucznego typu głębokiego ze stelażem 90x90x28cm obudowie styropianowej. Kabinę prysznicową wyposażać w drzwi prysznicowe składane 90x185 cm. Szkło: transparentne, bezpieczne, hartowane, 6 mm, stalowy uchwyt, profil nierdzewny, przyścienny wykonany z aluminium, uniwersalne, możliwość montażu lewo/prawostronnie, rolki plastikowe/łożyskowane, zakres regulacji na profilach: 870-910, powłoka EASY CLEAN

W pomieszczeniu porządkowym zamontować zlewozmywak dwukomorowy ze stali szlachetnej i baterię mieszkową zlewozmywakową (opisaną wyżej).

W każdej łazience przewidzieć dodatkowe podejście wodociągowe Ø15 PP-R dla pralki. Lokalizacja do uzgodnienia z inwestorem.

Na poniższych rysunkach przedstawiono kabinę prysznicową wraz z zaworami opisanymi wyżej. Wybór sugerowanej armatury wykonawca ustali z inwestorem na etapie wykonawstwa.





Rys. 5 Kabina prysznicza szklan



Rys. 6 Zawór do pisuaru



Rys. 7 Komora pralnicza



Rys.8 Brodzik typu głębokiego

W każdej łazience zamontować po jednej głębokiej komorze pralniczej do ręcznego prania ubrań. Przy tym układzie zastosować baterie ścienną z długą wylewką.

Przewody wodociągowe układane w bruzdach i przykrywane zaprawą zaizolować otuliną z pianki polietyl. zabezpieczone powłoką odporną na zaprawę cement. gr.4 mm. Pozostałe przewody wodociągowe należy zaizolować w postaci pianki poliuretanowej:

- Dla średnicy dn15: izolacja 20 mm
- Dla średnicy dn20-40: izolacja 25 mmm
- Dla średnic dn50-80: izolacja 30 mm

W przypadku lokalizacji zaworów termostatycznych w obudowie karton-gipsowej wykonać drzwiczki rewizyjne. Minimalna wielkość drzwiczek 40x40 cm.

Na odgałęzieniu instalacji c.w.u. dla części szkolnej jak i kuchni zaprojektowano oddzielne liczniki na przewodzie zimnej i ciepłej wody. Dobrano ultradźwiękowe wodomierze WWS Ø32 mm (4 komplety).

Na odgałęzieniach instalacji c.w.u. zastosować zawory kulowe odcinające o średnicy zgodnie ze średnicach odgałęzienie (zimna, ciepła, cyrkulacyjna). Na końcowych odcinkach instalacji centralnej wody użytkowej należy zamontować automatyczny zawór termostatyczny (cyrkulacja) typu MTCV(A). Na każdej kondygnacji i rozgałęzieniu, na przewodzie ciepłej wody użytkowej po odejściu od pionu zaprojektowano zawory termostatyczne mieszające, połączone z przewodem zimnej wody, które mają zapewnić temperaturę ciepłej wody w odbiornikach z zakresie 30-60 °C. Wszystkie piony c.w.u. wyposażać w zawory spustowe na poziomie piwnic.

Istniejące kotły i rozdzielacze i nie wymagają wymiany. Do rozdzielaczy zostaną podłączone nowe przewody zasilające i powrotne obsługujące 4 komplety wymienników ciepłej wody. Na przewodzie ciepłej wody (Ø65 stal czarna) pomiędzy rozdzielaczem kotłowym a wymiennikami należy zamontować kompleksową pompę c.w.u. 65/1-16PNG/10 Ø65, zawór zwrotny klapowy Ø65 mm, filtr siatkowy gwintowany, manometr, termometr oraz zestaw zaworów odcinających kulowych. Na przewodzie obiegu cyrkulacyjnego (dn 40 mm stal ocynkowana) należy zamontować kompleksową pompę elektroniczną S-Z40/1-12PNG6/10 Ø40, zawór zwrotny klapowy Ø40 mm, filtr siatkowy gwintowany, manometr, oraz zestaw zaworów odcinających kulowych. Na przewodzie powrotnym (dn 65 stal czarna) pomiędzy rozdzielaczem kotłowym a wymiennikami należy zamontować zawór odcinający kulowy dn 65 mm.

Zaprojektowano 4 akumulacyjne wymienniki ciepłej wody typu Multi-energy, stojące z grzałką elektryczną o mocy 6 kW, o pojemności całkowitej 600 l; pojemności wężownicy 16 l; poj. Zasobnika ciepłej wody 225 l; powierzchni grzewczej wężownicy 2,5 m<sup>2</sup> i wadze 180 kg. Zimna woda doprowadzona do wymienników będzie uzdatniona w stacji uzdatniania wody-zmiękczej o przepływie 2,4-8 m<sup>3</sup> z pełną automatyką i funkcją automatycznej regeneracji złoża.

Zasobniki muszą być kompletne z pełną automatyką i pełnym pakietem zabezpieczającym. Projektowany układ zasobników wraz z grzałkami należy zintegrować z istniejącym sterownikiem kotłowym lub wymienić na nowy.

Układ ciepłej wody użytkowej wraz z zasobnikami wyposażać w kompletne zabezpieczenia typu naczynie przeponowe typu DT-100 o pojemności 100 l lub inne równoważne oraz zawór bezpieczeństwa dn 32 mm.

Przed doborem i zamówieniem Stacji Uzdatnia wody dokonać badania wody w celu doboru prawidłowego złoza.

W pomieszczeniu technicznym należy zainstalować moduł sterujący o zasilaniu 230 V, kierujący pracą kotłów, pompy c.w.u. i cyrkulacyjnej, Stacji U.W., i wymienników ciepłej wody.

### **1.7 Mocowanie przewodów**

Do mocowania rur z PP powinny być używane uchwyty wykonane z tworzyw sztucznych – uchwyty systemowe. W przypadku stosowania uchwytów stalowych, pomiędzy obejmą stalową a przewodem PP-R należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego P.C.V. Uchwyty stosować zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **ROZSTAW UCHWYTÓW**

<b>ŚREDNICA RURY [mm]</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>63</b>
<b>ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY UCHWYTAMI [m.]</b>	<b>1,25</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>3,0</b>	<b>3,5</b>

### **1.8 Obliczenia - wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody**

W budynku będą następujące urządzenia:

Zapotrzebowanie na wodę dla celów budynków niemieszkalnych:

Umywalka	szt. 29	3,92 dm <sup>3</sup> /s
Miska ustępowa	szt. 9	1,17 dm <sup>3</sup> /s
Zlewozmywak	szt. 3	0,42 dm <sup>3</sup> /s
Pisuar	szt. 6	0,84 dm <sup>3</sup> /s
Złącza do węża	szt. 4	0,60 dm <sup>3</sup> /s
Natryski	szt. 12	1,68 dm <sup>3</sup> /s

Razem  $q_n = 8,63 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego :

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 \times 8,63 - 0,14 = 5,75 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie wody dla budynku :

$$q_c = 5,75 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobór średnicy przyłącza:

Prędkość przepływu przyjęto  $v = 1,0 \text{ m/s}$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot q_c}{\pi \cdot v}}$$

$$D = 0.045 \text{ m}$$

Dobrano przewód  $\varnothing 80 \text{ mm}$ .

Minimalne ciśnienie niezbędne dla instalacji winno wynosić – 0,20 MPa

Wewnętrzna instalacja wodociągowa opomiarowana będzie poprzez wodomierz główny Dn80 kołnierzowy wraz z zaworem antyskażeniowym z możliwością nadzoru RV293P usytuowany w przedsionku na kondygnacji piwnicy.

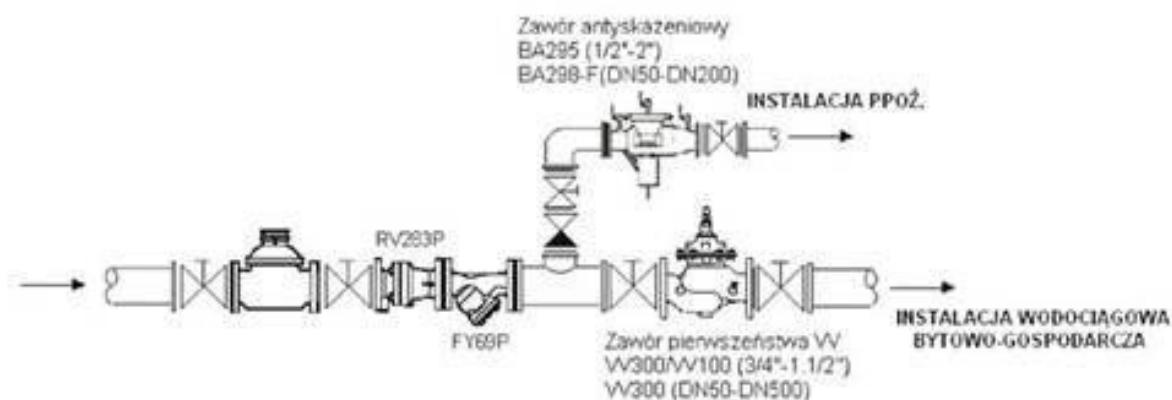
## 1.9 Instalacja hydrantowa

Instalacja hydrantowa w budynku Internatu wykonana jest ze stali podwójnie ocynkowanej wzmocnionej DN65 2x ocynk.

Na odgałęzieniu na projektowaną instalację wody do celów bytowo – gospodarczych należy zainstalować hydrauliczny zawór pierwszeństwa p.poż. typu dn 80 mm VV300.

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowy schemat z zaworem pierwszeństwa.

### Zastosowanie **zaworów pierwszeństwa VV** w wewnętrznych instalacjach ppoż.



Główny przewód instalacji hydrantowej prowadzić po wierzchu przegród budowlanych w piwnicach, zaś piony w szachtach - bruzdach ściennych w/g rysunku.

W zależności od typu odbioru, przyjęto następujące wartości normatywnych wypływów:

Woda na cele p.poż (hydrant DN25):  $1 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

$P=0,2 \text{ MPa}$ .

#### **Przewidywane zużycie wody:**

$Q_{p.poż.} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  (instalacja hydrantowa, 2 działające hydranty) – dla instalacji projektowanej.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami budynek Internatu powinien być wyposażony w instalację hydrantową wewnętrzną DN 25, z węzami półsztywnymi w zestawie z gaśnicą proszkową 6 kg.

Budynek jest niski, kategoria zagrożenia dla ludzi wynosi ZL II, ZL III. W budynku nie występuje zagrożenie wybuchem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz 719), na każdej kondygnacji należy zastosować hydrant wewnętrzny DN25. Wymagane jest jednocześnie działanie 2 hydrantów DN25 o wydatku  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  każdy.

Projektuje się niezależną instalację hydrantową. Projektowane hydranty lokalizuje się w miejscach na ścianie budynku lub we wnękach jako wysuwane wg rys. Projekt zakłada wymianę rur i szafek hydrantowych na instalacji hydrantowej wewnętrznej.

Zapewniono skuteczny zasięg gaśniczy 30 m do wszystkich pomieszczeń, poprzez wyposażenie szafki w węże półsztywne o dł. 30m.

Hydrant jako całość powinien posiadać (skrzynka z osprzętem ) wymagane dopuszczenie do stosowania, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Minimalne ciśnienie na hydrancie musi wynosić 0,2 MPa.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Wymagane ciśnienie na przyłączy wodnym 0,45MPa.

Instalacja wodociągowa do celów przeciwpożarowych powinna odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-72/B-02865.

Instalacja hydrantowa powinna odpowiadać warunkom wg PN –EN 671/1-3

Przewiduje się demontaż istniejących hydrantów DN52 oraz doprowadzenie przewodów do hydrantów DN25 i montaż ich zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projektuje się montaż siedmiu hydrantów ppoż. Hydranty ppoż. projektuje się jako naścienne (wnękowe) z węzem półsztywnym DN25 o długości  $L=20 \text{ m}$ . Hydranty umieścić przy traktach komunikacyjnych p.poz. tak, aby zawór hydrantowy był na wysokości 1,35 m nad posadzką. Zaprojektowano szafy naścienne z wbudowanymi gaśnicami. Wymagane jest jednocześnie działanie 2 hydrantów DN25 o wydatku  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  każdy.

Instalację hydrantową (odgałęzienia wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych na gwint).

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne, na instalacji ppoż. zamontować zawór zwrotny antysk. (np. EA-RV 280) z możliwością spustu.

Instalację hydrantową należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC gr. 30mm.

Przejścia przewodów ppoż. przez stropy jak i ściany wykonać w tulejach stalowych wypełnionych masą ogniochronną w klasie odporności EI 120, (np. masą PROMASTOP - Coating firmy PROMAT z dodatkowym zabezpieczeniem w postaci kołnierzy uniwersalnych Unicollar) lub inne równoważne.

### **1.10 Hydranty**

Dobrano 2 rodzaje hydrantów wewnętrznych dn 25 modułowych w zestawie z gaśnicą, węzem półsztywnym:

- Wnętkowy (podtynkowy) "W" w jednym
- Na wózku wyjezdny



#### **Hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny DN25 wnątkowy (podtynkowy) "W"**

- SLIM Modułowy - konstrukcja hydrantu pozwala na konfigurację wg własnych potrzeb
- Długość węża: 30m
- podstawowy hydrant natynkowy rozbudowany o poziomy moduł szafy na gaśnicę proszkową 6kg. Opcjonalnie może zostać wyposażony w ramki maskujące pozwalające na montaż podtynkowy.
- 6 możliwości podłączenia zasilania wodnego: z boku, z tyłu i z góry korpusu hydrantu (strona prawa i lewa).
- Głębokość hydrantu: 150mm.

Wykonanie:

- Drzwi pełne
- Materiał szafy hydrantowej - stal DC01 o gr. 1,0mm

- Zabezpieczenie antykorozyjne - powłoka lakiernicza o gr. min. 80  $\mu\text{m}$  - farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV.
- KONSTRUKCJA MODUŁOWA - konstrukcja hydrantu pozwala na konfigurację wg własnych potrzeb. Podstawowy zestaw to hydrant natynkowy, przystosowany samodzielnej do rozbudowy o moduł szafy na gaśnicę oraz ramki maskujące pozwalające na montaż podtynkowy.
- Przygotowanie pod REGULOWANE RAMKI MASKUJĄCE – nowatorska konstrukcja korpusu z zastosowaniem otworów z plastycznie formowanym gwintem pozwala na szybki i prosty montaż ramek maskujących dostarczanych w 4 częściach. Wszelkie nierówności ścian mogą być redukowane przy pomocy otworów regulacyjnych - wyposażenie opcjonalne.
- SYSTEM ZAWIASÓW- otwieranie drzwi prawe lub lewe; zmiana kierunku otwierania wybierana przez użytkownika,



**Hydrant wewnętrzny na wąż pólstywny DN25 zawieszany (natynkowy) "N" ze specjalnym z wózkiem wyjezdny**

- Model w konfiguracji pionowej z dodatkowym miejscem na gaśnicę 6-12 kg.
- Podłączenie zaworu hydrantowego w górnej części korpusu
- Długość węża: 30m

**Wykonanie**

- Drzwi pełne
- Zabezpieczenie antykorozyjne - powłoka cynku o gr. min. 3 $\mu\text{m}$  na stronę;



- farba poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych
- Materiał szafy hydrantowej - stal cynkowana elektrolitycznie DC01 (powłoka cynku o gr. min. 3µm na stronę).
- Powłoka lakiernicza o gr. min. 80 µm - farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV
- Hydrant z bocznym wózkiem wyjezdny. Zalecany w miejscach o ograniczonej powierzchni instalacji.

W przypadku wychodzących szaf hydrantowych poza obrys ściany należy obudować płytą karton- gipsową. Kolorystyka hydrantów na etapie montażu uzgodnić z inwestorem.

### **1.11 Próby szczelności instalacji**

Próbie szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd , kanałów i szachtów.

Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do prób szczelności należy stosować wodę filtrowaną.

Armaturę czerpalna montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją korkami.

Badaną instalację należy napęlić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie niższa niż 0,9 Mpa. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min. trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

### **1.12 Płukanie instalacji wodociągowej**

Płukanie instalacji wodociągowej ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych. Jednocześnie płukanie w dużej mierze przyczynia się do zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych wody pitnej. Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody

filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach i korkach. Płukanie odbywa się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31.05.1977 r., Dz. U. nr 16 z 15.06.1977 r

Najbardziej skuteczne jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypełnioną wodą na całym przekroju. Częściowe wypełnienie przewodów w okresie od odbioru do rzeczywistego jej uruchomienia musi być wykluczone, ponieważ na styku trzech faz tj. materiał rury, woda i powietrze występuje wielkie zagrożenie korozyjne. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji zaleca się przedmuchanie powietrzem celem osuszenia. Osuszona instalacja powinna być zamknięta.

### **1.13 Dezynfekcja instalacji**

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napęlniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m<sup>3</sup> wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw. Instalacja wodociągowa zabezpieczona jest przed skażeniem wtórnym poprzez zawór antyskażeniowy znajdujący się w pomieszczeniu technicznym.

### **1.14. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalację kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV Ø 0.05, 0.75, SDR 41 „N”, 0.110, 0.160, 0.20 SDR 41 „S” łączonych na uszczelkę z wydłużonym kielichem, ułożonych w przegrodach budowlanych i pod posadzką pomieszczeń budynku. Rury zamontować do ściany za pomocą uchwytów. Przy przyborach sanitarnych, przed podejściami odpływowymi, należy zamontować syfony. Podejścia odpływowe należy wykonać do pionów kanalizacyjnych z odpowiednim spadkiem. Piony w swej dolnej części powinny być zaopatrzone w rewizje, zaleca się montaż rewizji w zależności od średnicy pionu.

Piony w swej górnej części należy wyposażyć w wywiewki kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach budynku na wys. ok. 1,5 m. Piony kanalizacyjne jak i całą instalację kanalizacji sanitarnej wykonać jako krytą, wkuć w bruzdy lub obudować płytą karton-gips a wolną przestrzeń wypełnić wełną mineralną jako izolację akustyczną min. 15 cm. Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych. Odpływy z kratek ściekowych - wpusty ściekowe podłogowe wykonać jako odpływy min. Ø 100, ruszty - kratki ściekowej zamontować ze stali nierdzewnej, wszystkie kratki ściekowe – odpływy muszą posiadać zasyfonowania.

W każdej łazience przewidzieć dodatkowe odejście kanalizacyjne Ø75 PVC dla pralki. Lokalizacja pralki do uzgodnienia z inwestorem.

Przy przechodzeniu rur kanalizacyjnych przez ściany czy stropy należy zastosować rury ochronne.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku odbywać się będzie grawitacyjnie poprzez dwa główne poziomy kan. sanit. - przewód Ø160 PCV oraz Ø200 PCV z budynku do lokalnej kanalizacji sanitarnej poprzez istniejące studzienki rewizyjne, a stamtąd do lokalnej kanalizacji sanitarnej.

Istniejącą studzienkę schładzającą jak i studnie kanalizacyjne na zewnątrz budynku, do których wpięte będą projektowane przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej z budynku należy w całości wyremontować (naprawić wszelkie uszkodzenia, uszczelnić) oraz jeśli to konieczne wykonać nowe kinety.

Przejścia p.poż. przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej przez stropy jak i ściany wykonać w tulejach stalowych wypełnionych masami ognioochronnymi tak aby przejście spełniało warunki odporności EI120.

### **1.15.Próby szczelności instalacji kanalizacji**

Próbie szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

### **1.16. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót montażowych. Armatura czerpalna jako czasowa wandalooporna stojąca jednouchwytna, miski ustępowe jako wiszące z zabudowanym osprzętem na stelarzu do zabudowy z przyciskami dwustopniowymi (mała i duża ilość wody w wersji wandaloopornej). Pisuary z wkułym syfonem podtynkowym. Umywalki 50 z półpostumentami. Piony kanalizacyjne jak i całą instalację kanalizacji sanitarnej wykonać jako krytą, wkuć w bruzdy. Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych.

### **2.1 Wpływ na środowisko**

Projektowana inwestycja nie będzie miała żadnego wpływu na środowisko.

### **2.2 Warunki wykonania i odbioru**

Całość robót związanych z montażem instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opisie, obowiązującymi przepisami i normami a także z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Po zakończeniu całości prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągów na ciśnienie 0,9 MPa.

Do obowiązków wykonawcy robót należy doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

Wszystkie prace montażowe muszą wykonywać monterzy posiadający odpowiednie uprawnienia i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie przeszkolenie.

### **2.3 Uwagi.**

Obowiązujące przepisy prawa:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz.U.Nr 33 poz. 270, Dz.U.Nr 109, poz. 1156),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.nr 80 poz 563)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity- Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 21 listopada 2003r.)

Informacje zawarte w:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz.1133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121 poz. 1137)

Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym. PN-EN 671-2:2002 4

- Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym. PN-EN 671-3:2002

- Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym

- Węże pożarnicze. Węże półsztywne do stałych urządzeń gaśniczych ; PN -IEC 61024-1:2001

- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne PN-B-02865,

PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu

PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu Zmiana Az1

**Uwaga!**

**Zaleca się przed wykonaniem oferty (kosztorysu ofertowego) wykonać wizję lokalną na obiekcie, tj. Internat przy ZS nr 1 w Opatowie.**

**W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę : projektu, opisu technicznego i specyfikacji do przygotowania oferty należy przewidzieć i uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby w pełni poszczególne instalacje sanitarne**

**funkcjonowały bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania.**

**Po wykonaniu i odbioru robót budowlanych należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami.**

**CZEŚĆ „B”**

**OPIS TECHNICZNY**

**DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

**WEW . INSTALACJI C.O.**

**1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest montaż pojedynczych grzejników stalowych ocynkowanych na kondygnacji parteru, I i II piętra w budynku Internatu przy ZS nr 1 w Opatowie oraz montaż układu pomiarowego c.o. zasilającego budynek szkoły.

**1.2. Elementy grzejne**

Projektowane grzejniki w budynku Internatu ZS nr 1 w Opatowie dobrano w oparciu o parametry czynnika grzewczego 70/55°C. Czynnik grzewczy doprowadzony jest z istniejących kotłów poprzez istniejące przewody i piony centralnego ogrzewania.

Dobrano grzejniki stalowe płytowe ocynkowane przeznaczone dla pomieszczeń o dużej wilgotności tj. pomieszczeń sanitarnych. Grzejniki podłączyć przewodami grzejnikowymi ze stali dn 15 mm do istniejących pionów c.o. Regulację hydrauliczną zapewnią zawory i głowice termostatyczne zamontowane przy grzejnikach w wersji wzmocnionej, odpornej na wandalizm i kradzieże. Na ścianie za grzejnikiem należy zamontować ekrany grzejnikowe: styropianowo-aluminiowe odbijające ciepło od ściany zewnętrznej.

Projektowane grzejniki płytowe stalowe ocynkowane:

<b>TYPOSZEREG</b>	<b>TYP GRZEJNIKA</b>	<b>ILOŚĆ</b>
TYPOSZEREG 22	22-600-1000	6 SZT.
	22-600-1200	3 SZT.
TYPOSZEREG 33	33-600-1200	6 SZT.

Montażu grzejników dokonać w pomieszczeniach sanitariatów.

### **1.3. Regulacja instalacji c.o.**

Do regulacji strumienia czynnika grzewczego przez grzejniki służą wbudowane zawory termostaticzne z regulacją wstępną na zasilaniu oraz istniejąca armatura regulacyjna automatyczna w pomieszczeniu technicznym przy kotłach. Podczas wykonania próby na gorąco należy wykonać regulację instalacji grzewczej poprzez ustawienie nastawy na grzejnikach. Oprócz nastaw na zaworach grzejnikowych należy zamontować zawory grzejnikowe powrotne poprawiając parametry instalacji.

### **1.3. Układ pomiarowy**

Na przewodzie zasilającym budynek szkoły w c.o. należy zamontować układ pomiarowy w postaci ultradźwiękowego licznika ciepła w zakresie temperatur 5-130 °C, oraz zestaw zaworów odcinających kulowych.

### **1.4. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Ponieważ materiał, z którego są wykonane rury i kształtki ze stali węglowej pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku charakteryzuje się dużą odpornością na korozję, nie ma konieczności stosować dodatkowych środków zabezpieczających. Aby zapobiec korozji instalacji oraz grzejników, układ c.o. musi być hermetyczny (układ zamknięty) oraz woda w instalacji musi spełniać wymagania normy PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania" i zawartość tlenu w wodzie instalacyjnej wynosi poniżej 0,1 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Ubytki wody w instalacji c.o. należy uzupełniać wodą odpowiednio uzdatnioną.

### **1.5. Wytyczne wykonania**

Całość robót związanych z montażem instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe”.

**Uwaga!**

**Zaleca się przed wykonaniem oferty (kosztorysu ofertowego) wykonać wizję lokalną na obiekcie, tj. Internat przy ZS nr 1 w Opatowie.**

**W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę : projektu, opisu technicznego i specyfikacji do przygotowania oferty należy przewidzieć i**



**uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby w pełni poszczególne instalacje sanitarne funkcjonowały bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania.**

**Po wykonaniu i odbioru robót budowlanych należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami.**

# **CZEŚĆ „C”**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

#### **WEW. INSTALACJI GAZOWEJ**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wymiana istniejącego układu zabezpieczenia ASBiG oraz stalowego buforu gazowego w budynku Internatu przy ZS nr 1 w Opatowie .

Opracowanie swoim zakresem obejmuje instalacje:

- montaż nowego systemu ASBiG z głowicą MAG w szafce gazowej;
- wymiana stalowego buforu gazowego na dn 110 mm L=1,0 m

#### **1.2. Opis rozwiązań projektowych**

Istniejąca instalacja gazowa niskopiętna wykonana z rur stalowych o średnicach dn 65 mm doprowadza gaz do dwóch istniejących kotłów gazowych. Do budynku doprowadzony jest przyłącz gazu średniego ciśnienia, zakończony kurkiem kulowym w szafce gazowej. Zakres projektu obejmuje montaż Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa instalacji Gazowej (ASBiG) oraz buforu gazowego. Wysokość pomieszczeń technicznych budynku, w których przewidziany jest montaż urządzeń gazowych spełnia wymagania obowiązujących norm i przepisów szczegółowych.

#### **1.3. Wewnętrzna instalacja gazowa**

Projektowany bufor gazowy wewnętrznej instalacji gazowej dn 65 w budynku Internatu wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu dn 110 mm i długości 1,0 m, łączonych przez spawanie oraz na gwint przy łączeniu armatury. Projektowany bufor zamontować na istniejącej instalacji w miejscu wskazanym na rysunku W-1. Odcinek zamieniany należy usunąć. Pozostały ruraż wewnętrznej instalacji gazu pozostaje bez zmian.

#### **1.4. Zabezpieczenie budynku przed koncentracją ulatniającego się gazu**

Dla zapewnienia możliwości odcięcia dopływu gazu, projektuje się montaż kurka z głowicą samozamykającą wchodzącego w zestaw ASBiG. Dobrano aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GAZEX (lub inny równoważny), który będzie automatycznie zamykał dopływ gazu i energii elektrycznej do pomieszczenia technicznego przy przekroczeniu stężenia gazu o 001% dolnej granicy wybuchowości. System składa się z:

- modułu sterującego - pozwala na ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazu w pomieszczeniu, moduł zasila i steruje pracą detektorów gazu oraz generuje impulsy zamykające głowicę;
- głowicy samozamykającej MAG-3/DN65 - zawór dn 65, głowica nie wymaga zasilania w stanie normalnej pracy (czuwania), jest zamykana krótkim impulsem elektrycznym o niskim napięciu 12 V i znikomej energii. Instalacja elektryczna łącząca głowicę i moduł alarmowy jest więc wolna od napięcia i prądu, mogącego spowodować iskrzenie lub wydzielanie się dużej ilości ciepła;
- sygnalizatora optyczno- akustycznego
- 2 detektorów gazu (czujki)- umieszczone w kotłowni nad kotłami oraz pod stropem w martwych miejscach kotłowni (tam gdzie możliwa jest kumulacja gazu).

Nowo projektowany układ detekcji gazu ASBiG połączyć z projektowaną głowicą MAG umieszczoną w szafce gazowej na zewnętrznej ścianie budynku, przy stacji redukcyjno-pomiarowej. Istniejący przewód gazu dn 65 po wyjściu z gazomierza G25 należy doprowadzić do projektowanej szafki z głowicą MAG-3/DN65. Moduł sterowniczy układu połączyć z wewnętrznymi czujnikami gazu umieszczonymi pod sufitem, oraz z zewnętrzną sygnalizacją świetlną i dźwiękową. Zaprojektowany aktywny system bezpieczeństwa przy 10% dolnej granicy wybuchowości zaczyna sygnalizować stan alarmowy. Kolejny próg alarmowy prowadzi do odcięcia przyłącza poprzez automatyczne zamknięcie zaworu oraz optyczno-akustyczną informację poprzez sygnalizator. Ww. sygnalizator należy zlokalizować od strony podwórza. Cały system aktywnego zabezpieczenia wykonać zgodnie z wytycznymi montażowymi producenta urządzeń.

#### **1.5. Próby i uruchomienie**

Wykonawca instalacji zobowiązany jest do przedmuchania instalacji sprężonym powietrzem oraz do wykonania wstępnej i głównej próby szczelności w obecności przedstawicieli dostawcy gazu.

Próby wewnętrznej instalacji gazowej należy wykonać powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa w czasie 0,5 godz. U-rurką.

Próby przeprowadzić przed malowaniem i położeniem warstwy izolacyjnej.

Uruchomienie instalacji może nastąpić dopiero po uzyskaniu świadectwa kontroli przewodów spalinowych i wentylacyjnych przez kominiarza, pozytywnej próby szczelności odbieranej instalacji. Wykonawca instalacji powinien pouczyć odbiorców o sposobie uruchomienia i użytkowania oraz dostarczyć mu instrukcję obsługi urządzeń.

#### **1.6. Uwagi**

Całość robót należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Część II. Roboty sanitarne i przemysłowe.

**Uwaga!**

**Zaleca się przed wykonaniem oferty (kosztorysu ofertowego) wykonać wizję lokalną na obiekcie, tj. Internat przy ZS nr 1 w Opatowie.**

**W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę : projektu, opisu technicznego i specyfikacji do przygotowania oferty należy przewidzieć i uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby w pełni poszczególne instalacje sanitarne funkcjonowały bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania.**

**Po wykonaniu i odbioru robót budowlanych należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami.**

# CZEŚĆ „D”

## OPIS TECHNICZNY

### DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

#### WENTYLACJI

##### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej w budynku Internatu przy ZS nr 1 w Opatowie.

##### 1.2 Charakterystyka wentylacji

Budynek Internatu wyposażony jest we wszystkie instalacje techniczne. Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń sanitarnych zaprojektowana jest jako mechaniczna wywiewna i nawiewna zachowując odpowiednie wymiany powietrza.

Nawiew do pomieszczeń sanitarnych na każdej kondygnacji wykonany w postaci nawietrzaków podokiennej termostatycznych Ø 160 izolowanych z grzałką elektryczną, wbudowanym filtrem i stabilizatorem powietrza typu NOG150, umieszczonych w ścianie zewnętrznej pomieszczenia. Nawiew z nawietrzaków ma na celu zaopatrzenie poszczególnych pomieszczeń w świeże powietrze. Do przesyłu świeżego powietrza będą wykorzystywane również kratki wentylacji grawitacyjnej w drzwiach. Nawietrzaki z zewnątrz należy zabezpieczyć osłoną ze stali nierdzewnej przeciw czynnikom atmosferycznym.

Do wywiewu powietrza z pomieszczeń sanitarnych zastosowano wentylację mechaniczną poprzez:

- **wentylator dachowy typu RF/2-160/H-N** kompletny z podstawą dachową tłumiącą-tłumikiem; klapą zwrotną; z systemowym regulatorem obtotów przepływu powietrza (z płynną regulacją i systemowym czujnikiem wilgotności DN 160 MM; o wydajności 400-600 m<sup>3</sup>/h przy sprężu 200 Pa. Wentylator zastosować na parterze w Pom. 1.1 oraz na I-piętrze przy połączeniu dwóch przewodów wentylacyjnych, oraz na II piętrze w Pom. 3.1, 3.2
- **wentylator łazienkowy kompletny EB-250 HT** Ø100-150 mm włączany światłem z regulowanym opóźnieniem czasowym; napięcie 230 V; moc max. 130 W; o wydajności max. 150 m<sup>3</sup>/h przy sprężu 150 Pa oraz czujnikiem wilgoci, temp. pracy 0°C- +40°C;

Wentylator zastosować jako 2 komplety na parterze w Pom. 1.2, na I piętrze w Pom. 2.2, 2.3 oraz na II piętrze w Pom. 3.3

- **wentylator łazienkowy D-300CRZ** kompletny, Ø100-150 mm; włączany światłem z regulowanym opóźnieniem czasowym; napięcie 230 V; moc. Max. 50 W; o wydajności max. 100-150 m<sup>3</sup>/h przy sprężu 35-50 Pa oraz czujnikiem wilgotności. Wentylator zastosować na parterze w Pom. 1.3 (2 komplety), 1.4, 1.6; na I piętrze w Pom. 2.4, 2.6; na II Piętrze w Pom. 3.4, 3.6;

Kanały wentylacji mechanicznej na całej długości powinny być izolowane termicznie w celu zachowania właściwego ciągu kominowego, oraz w celu zapobiegania wykraplaniu się pary wodnej z wyrzucanego powietrza na zewnątrz budynku.

Sanitariaty wentylowane są poprzez system mechaniczny wywiewny a nawiew realizowany jest grawitacyjnie poprzez zastosowanie kratki wentylacyjnych w drzwiach wejściowych do tych pomieszczeń oraz nawietrzaki podokienne. Projektowane wentylatory dachowe kompletne wyposażać w klapę zwrotną, podstawę dachową itp., wraz z regulatorami prędkości. Przed wykonywaniem otworów montażowych w połaci dachowej należy dokładnie przeanalizować karty katalogowe wentylatorów dachowych. Wentylatory dachowe wyposażać w podstawy dachowe oraz klapy zwrotne i w razie potrzeby tłumiki.

Wentylatory jak i nawietrzaki zamontować jako urządzenia kompletne, uwzględniające pełne wyposażenie i zabezpieczenia.

Kanały nawiewne należy wykonać jako izolowane. W pomieszczeniach mokrych wentylatory należy wyposażać w czujniki wilgotności i moduł opóźnienia czasowego. Wentylatory pomimo to, że będą uruchamiane poprzez włącznik światła muszą posiadać sterowanie ręczne włączania i wyłączania.

### **1.3. Warunki wykonania i odbioru**

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opisie, na rysunkach, obowiązującymi przepisami i normami a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” t. II – „Roboty sanitarne i przemysłowe” a przy pracach z rurociągami z tworzyw sztucznych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1996 r., oraz w oparciu o instrukcje firmowe producentów rur i urządzeń.

Wszystkie materiały, armatura i urządzenia muszą mieć aktualne dopuszczenia do wytwarzania i obrotu.

**Uwaga!**

**Zaleca się przed wykonaniem oferty (kosztorysu ofertowego) wykonać wizję lokalną na obiekcie, tj. Internat przy ZS nr 1 w Opatowie.**

**W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę : projektu, opisu technicznego i specyfikacji do przygotowania oferty należy przewidzieć i uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby w pełni poszczególne instalacje sanitarne funkcjonowały bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania.**

**Po wykonaniu i odbioru robót budowlanych należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami.**

**Opracowała : Anna Malinowska**