

**P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

---

Sierpień 2016r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

I. Opis techniczny

II. Wykaz materiałów

III. Rysunki :

|  |               |
|--|---------------|
| <b>W - 01</b> - Instalacja wody wodociągowej i ppoż. oraz gazu. Rzut piwnic.     | - skala 1:100 |
| <b>W - 02</b> - Instalacja wody wodociągowej i ppoż. oraz gazu. Rzut parteru.    | - skala 1:100 |
| <b>W - 03</b> - Instalacja wody wodociągowej i ppoż. Rzut I piętra.              | - skala 1:100 |
| <b>W - 04</b> - Instalacja wody wodociągowej i ppoż. Rzut II piętra.             | - skala 1:100 |
| <b>W - 05</b> - Instalacja wody wodociągowej i ppoż. Rzut III piętra.            | - skala 1:100 |
| <b>W - 06</b> - Instalacja wody wodociągowej i ppoż. Rozwinięcie aksonometryczne | - skala 1:100 |
| <b>W - 07</b> - Instalacja gazu. Rozwinięcie aksonometryczne                     | - skala 1:100 |

IV. Obliczenia :

- 1 – Instalacja wody zimnej
- 2 – Instalacja ciepłej wody użytkowej
- 3 – Instalacja cyrkulacji ciepłej wody
- 4 – Instalacja gazu

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- Dokumentacja archiwalna architektoniczna z inwentaryzacji budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy ulicy Hetmańskiej 34 w Bydgoszczy;
- Inwentaryzacja instalacyjna przeprowadzona w czerwcu 2016r.;
- Warunki techniczne przebudowy instalacji gazowej;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe, a także :
  - PN-92/M-34503 - Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
  - PN-79/H 74244 - Rury stalowe czarne ze szwem wzdłużnym przewodowe i konstrukcyjne

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy przebudowy instalacji wewnętrznej wodociągowej i hydrantów ppoż. oraz instalacji gazu w istniejącym budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Bydgoszczy, przy ulicy Hetmańskiej 34.

Przedmiotowy budynek szkoły, stanowi 4 - kondygnacyjny obiekt z salą gimnastyczną, częściowo podpiwniczony.

## **P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

Istniejąca instalacja wodociągowa oraz hydrantów ppoż. zrealizowana oraz użytkowana przez kilkadziesiąt lat, wraz z późniejszymi modernizacjami, nie spełnia dziś standardów określonych przepisami higieniczno - sanitarnymi oraz ochrony ppoż.

Wobec powyższego wraz z planowaną termomodernizacją obiektu wymieniona zostanie również instalacja wodociągowa i hydrantów ppoż. oraz gazu.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje przebudowę obejmującą wymianę :

- instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją;
- instalację hydrantów ppoż.,
- instalację gazu.

### **Uwaga :**

1. Istniejąca instalacja wodociągowa oraz hydrantów ppoż. przewidziana jest do demontażu w zakresie rurażu rozprowadzającego wodę prowadzonego w piwnicy oraz głównych pionów.

#### **Bez zmian pozostają :**

- przybory sanitarne, armatura wypływowa oraz bezpośrednie podejścia wody prowadzone w bruzdach ściennych lub/i zabudowach świeżo wyremontowanych węzłów sanitarnych;
  - instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej w węźle cieplnym;
  - istniejące hydranty ppoż. ( wewnętrzne HP – 25 )
2. Zmianie nie ulega przyłącze wodociągowe oraz wodomierz rozliczeniowy.
  3. Istniejąca instalacja gazu przewidziana jest do wymiany w całości
- #### **Bez zmian pozostają :**
- odbiorniki gazu,
4. Zmianie nie ulega przyłącze gazu oraz lokalizacja szafki kurka głównego na ścianie zewnętrznej.

## **3. Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

### **3.1. Instalacja wodociągowa wody bytowej oraz hydrantów ppoż.**

#### **3.1.1. Zapotrzebowanie wody na cele socjalno - bytowe**

Program funkcjonalno – użytkowy Szkoły Podstawowej nr 2 nie ulega zmianie.

Przedmiotowa przebudowa istniejącej instalacji wodociągowej polegająca na jej wymianie nie ma wpływu na obecny bilans zapotrzebowania na wodę dla celów bytowych oraz ppoż..

Na podstawie formuły obliczeniowej dla szkół według normy PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wynosi :

$$q = 4,4 \times (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 5,01 \quad \text{dla } \sum q_n = 11,09$$

Chwilowy przepływ wody dla celów bytowych wynosi : **q = 5,0 l/s**

Wniosek : Istniejące przyłącze o średnicy DN80 wraz z wodomierzem rozliczeniowym pozostają bez zmian.

#### **3.1.2. Zapotrzebowanie wody dla celów ppoż.**

Budynek Szkoły Podstawowej wymaga wewnętrznej – hydrantowej ochrony ppoż.

Wewnętrzną ochronę ppoż. zapewnią istniejące oraz projektowane hydranty ppoż. typu HP-25 o łącznej wydajności  $q = 2,0 \text{ l/s}$

( Przewidziano możliwość użycia 2 sąsiednich hydrantów typu HP25 )

$$q = 2 \times 1,0 [\text{dm}^3/\text{s}] = 2,0 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Chwilowy przepływ wody dla celów ppoż. wynosi : **q = 2,0 l/s**

## **P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

### **3.1.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej**

Instalację wodociągową obliczono na podstawie normy PN-92/B-01706.

Projektowane rozwiązania przewidują doprowadzenie wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) do wszystkich istniejących przyborów sanitarnych przedstawionych na podkładzie architektoniczno-budowlanym.

Źródłem wody dla projektowanej instalacji będzie istniejące przyłącze wody DN80, zakończone również istniejącym zestawem wodomierzowym w piwnicy.

Uwaga: Istniejący zestaw wodomierzowy należy uzupełnić o zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA DN65mm.

Z uwagi na pomiar ciśnienia wody dokonany podczas ostatniej okresowej kontroli hydrantów ppoż., który wykazał dobre cienienie wody nawet na najniekorzystniej położonym hydrancie na poziomie 0,36/0,30MPa, projekt instalacji wodociągowej nie przewiduje konieczności montowania zastawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie.

### **3.1.4. Instalacja wody zimnej**

Woda na potrzeby socjalno – bytowe, z pomieszczenia wodomierza, zostanie rozprowadzona do poszczególnych pomieszczeń higieniczno – sanitarnych lub użytkowych wymagających doprowadzenia wody.

Projekt przewiduje wykonanie wspólnej instalacji wody bytowej zimnej oraz instalacji hydrantów ppoż. – w układzie pierścieniowo - rozgałęzionym.

Ze względów ochrony ppoż. instalacja ta wykonana zostanie z rur z materiału niepalnego.

Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym instalacji wody zimnej realizowane będzie poprzez montaż zaworów zwrotnych antyskażeniowych :

- za zestawem wodomierza głównego – typ EA
- przed każdym zaworem czerpalnym ze złączką do węża – typ HA ( przerywacz próżni )
- na podejściu wody zimnej do wymiennika c.o./c.w.u. – typ EA

### **3.1.5. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej**

Źródłem wody ciepłej dla projektowanej instalacji będzie istniejący węzeł wymiennikowni zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na kondygnacji piwnicznej.

Uwaga: Węzeł wraz z zasobnikiem c.w.u., armaturą i orurowaniem - pozostaje bez zmian.

Projektowana temperatura wody ciepłej na wyjściu z wymiennikowni : 60°C.

Projektowana temperatura na zaworach czerpalnych zaplecza kuchennego, sanitariatów dla nauczycieli i pracowników, gabinetu dentystycznego, gabinetów higienistki, itd. wynosi : 55°C.

Projektowana temperatura na zaworach czerpalnych toalet dla dzieci i młodzieży : 43°C

Projektowana temperatura na zaworach czerpalnych natrysków dla dzieci i młodzieży : 38°C

Dla utrzymania temperatury w przewodach ciepłej wody zaprojektowano instalację cyrkulacji.

Regulacja instalacji cyrkulacji: Dla regulacji przepływów cyrkulacyjnych projektuje się zawory działające na zasadzie równoważenia termicznego z możliwością ręcznej nastawy temperatury wody. Usytuowano je na istotnych odgałęzieniach instalacji cwu – zgodnie z rysunkami.

Zawory te umożliwiają automatyczną realizację przegrzewu termicznego przez co zabezpieczają instalację przed rozwojem bakterii Legionella.

Ograniczenie temperatury wody dla punktów czerpalnych dla dzieci i młodzieży: Dla ograniczenia temperatury ciepłej wody użytkowej do poziomu 43 i 38°C przewidziano zastosowanie na instalacji miejscowych termostatycznych zaworów mieszających trójdrogowych.

Zaprojektowano zawory mieszające z regulacją temperatury oraz wbudowanymi zaworami zwrotnymi.

Zawory te umożliwiają doprowadzenie do każdego punktu czerpalnego zarówno wody zimnej jak i zmieszanej ( ciepłej wody użytkowej o ograniczonej temperaturze ).

## **P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

### **3.1.6. Rozprowadzenie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Główne rurociągi wody należy prowadzić na kondygnacji piwnicy pod stropem - do poszczególnych węzłów sanitarnych zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach.

Dla węzłów sanitarnych zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach, woda doprowadzona zostanie pionami w szachtach.

Na odejściach od pionów rozprowadzających do poszczególnych węzłów sanitarnych zaprojektowano armaturę odcinającą oraz regulacyjną ( regulatory obiegu cyrkulacyjnego oraz zawory mieszające ). Średnica armatury równa średnicy przewodów wody.

Armatura odcinająca oraz regulacyjna winna być montowana w miejscach ogólnodostępnych, zabezpieczona przed ingerencją osób trzecich.

Rurociągi poziome prowadzone pod stropem piwnicy należy montować z minimalnych spadkiem 3,0‰ w kierunku pomieszczenia wodomierza i węzła c.o., umożliwiając tym samym ich odwodnienie.

Odpowietrzenie instalacji nastąpi poprzez punkty czerpalne – na III piętrze.

Przewody należy montować do stropu i ścian na systemowych zawiesiach i podporach dla danego systemu rur.

Odległości pomiędzy podporami zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać za pomocą przepustu w tulei ochronnej stalowej. Przestrzeń pomiędzy rurą instalacyjną a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym (z uwzględnieniem izolacji).

Wszystkie rurociągi wody, po ich zmontowaniu, należy przepłukać i poddać próbie ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producenta rur. Po próbie ciśnienia przewody należy poddać dezynfekcji, a następnie ponownie przepłukać.

#### Kompensacja wydłużeń termicznych.

Kompensacja wydłużeń przewodów wykonanych z tworzyw sztucznych realizowana będzie poprzez odpowiednie mocowanie za pomocą punktów stałych ( zgodnie z instrukcją producenta ).

### **3.1.7. Materiał instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Całość instalacji wody zimnej wykonana zostanie z rur i kształtek w systemie rur stalowych ocynkowanych zgodnych z PN-H/74200 ( EN10255, ISO65, DIN2440/2444, DIN 2441/2444 ) ze wzmocnioną powłoką TWT-2, łączonych na gwint.

Instalacja wykonana zostanie w zakresie średnic DN 15 – 65mm.

Całość instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wykonać z rur i kształtek w systemie rur zgrzewanych polipropylenowych PP PN20 stabilizowanych ( z wkładką aluminiową ).

Instalacja wykonana zostanie w zakresie średnic wewnętrznych obliczeniowych DN 15 – DN 50.

Powyższe jest równoznaczne z typoszeregiem średnic rur PP PN20 :

Φ 20x3,4mm PP = DN12

Φ 25x4,2mm PP = DN15

Φ 32x5,4mm PP = DN20

Φ 40x6,7mm PP = DN25

Φ 50x8,4mm PP = DN32

Φ 63x10,5mm PP = DN40

Φ 75x12,5mm PP = DN50

### **3.1.8. Armatura wypływowa**

Zgodnie z wytycznymi przeprowadzonego audytu energetycznego dla budynku szkoły, armatura wypływowa winna być wyposażona w perlatory ograniczające wypływ wody.

Wobec powyższego zakłada się montaż perlatorów na istniejącej armaturze wypływowej.

**P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

Standard armatury wypływowej po modernizacji :

- bateria umywalkowa ścienna i stojąca z mieszaczem i perlatozem;
- bateria zlewozmywakowa ścienna z mieszaczem i perlatozem;
- bateria natryskowa ścienna z mieszaczem i słuchawką prysznica z perlatozem;

**3.1.9. Izolacje termiczne**Rurociągi wody zimnej.

Rurociągi prowadzone pod stropem oraz w szachtach instalacyjnych należy zabezpieczyć przeciwroszeniowo otuliną izolacyjną grubości 9,0mm.

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Rurociągi prowadzone pod stropem oraz w szachtach instalacyjnych należy zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi o grubościach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury WT2008 z dnia 06.11.2008r.

| Wewnętrzna średnica rurociągu (mm) | Grubość izol. (mm)  |
|------------------------------------|---|
|                                    | dla współczynnika $\lambda=0,035\text{W/m}^{\circ}\text{K}$ przy temp. 40°C<br>(dla izolacji o współczynniku innym niż podany powyżej należy przeliczyć grubość izolacji zgodnie z normą PN-B-02421:2000) |
| Do DN20                            | 20  |
| DN25                               | 30  |
| DN32                               | 30  |
| DN40 - DN100                       | Równa średnicy wewnętrznej rury   |

Wszystkie rurociągi wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi o gr. 6mm.

**3.1.10. Przejścia przez przegrody ppoż.**

Przejścia przez ściany i stropy wygradzenia pożarowego należy wypełnić materiałem o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tych przegród.

**3.2. Instalacja hydrantów ppoż.**

W przedmiotowym budynku przewiduje się wykonanie wspólnej instalacji wody bytowej zimnej oraz instalacji hydrantów ppoż..

Instalacja hydrantów ppoż. zrealizowana zostanie w układzie pierścieniowym.

Przyjęto, że źródłem wody dla instalacji hydrantów ppoż. będzie przewód wodociagowy zasilający główny DN65 wspólny na cele bytowe oraz ochrony ppoż., od którego poprowadzone zostaną dwa przewody zasilające pierścień instalacji.

Celem zabezpieczenia instalacji przed utratą wody podczas akcji gaśniczej, należy zamontować w wydzielonym pomieszczeniu węzła c.o., elektro zawór zamykający przepływ wody w instalacji ciepłej wody użytkowej podczas pożaru. Odcięcie dopływu wody bytowej nastąpi przy zaniku prądu.

Dobrano zawór elektromagnetyczny o średnicy DN50 normalnie otwarty zamykany przy zaniku prądu.

Instalację hydrantów ppoż. stanowić będzie przewód pierścieniowy dwustronnie zasilany o średnicy DN 65/50mm zasilający istniejące oraz projektowany hydranty HP-25 zlokalizowane przy klatkach schodowych na poszczególnych kondygnacjach.

## **P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

Jako standard i komplet hydrantu wężowego ppoż. (W) należy rozumieć : szafkę hydrantu wężowego z zaworem hydrantowym DN 25, regulowaną prądownicą PW-25 oraz wężem półsztywnym o długości L = 20mb.

### **3.2.1. Rozprowadzenie instalacji hydrantów ppoż.**

Główne rurociągi instalacji hydrantów ppoż. należy prowadzić na kondygnacji piwnicy pod stropem - do poszczególnych pionów PH1 – PH3.

Piony należy połączyć w pierścień pod stropem najwyższej kondygnacji przewodem DN50mm tworząc pierścień z dwustronnym zasilaniem.

Instalację należy prowadzić ze spadkiem 3,0‰ w kierunku pomieszczenia wodomierza, celem umożliwienia jej odwodnienia.

### **3.2.2. Materiał instalacji hydrantów ppoż.**

Całość instalacji hydrantów ppoż. należy wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych, zgodnych z PN-H/74200 ( EN10255, ISO65, DIN2440/2444, DIN 2441/2444 ) ze wzmocnioną powłoką TWT-2, fabrycznie nowych, łączonych na gwint.

Instalacja wykonana zostanie w zakresie średnic DN 25 – 65mm.

### **3.2.3. Izolacje termiczne**

Rurociągi prowadzone pod stropem oraz piony należy zabezpieczyć przeciwroszeniowo otuliną izolacyjną grubości 9,0mm.

### **3.2.4. Przejście przez przegrody ppoż.**

Przejścia przez ściany i stropy wygrozdzenia pożarowego należy wypełnić materiałem o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tych przegród.

### **3.2.5. Wytyczne dotyczące zabezpieczeń przeciwpożarowych**

Izolacje cieplne zastosowane w instalacji wodociągowej oraz hydrantów ppoż. powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Wszystkie przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielen ppoż. o średnicy powyżej 4 cm, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub RE I 60, należy wykonać o klasie odporności ogniowej (E I) tych elementów oraz zgodnie z odpowiednimi Aprobatai Technicznymi. Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych powinny być zabezpieczone przed możliwością przeniesienia pożaru między strefami.

Otwory w oddzieleniach przeciwpożarowych lub ścianach szachtów instalacyjnych przez, które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane z materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne, miedziane) lub przewody palne o średnicy nie przekraczającej DN40mm należy uszczelnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi zgodnie z odpowiednimi Aprobatai Technicznymi.

Przewody z rur palnych o średnicy większej niż DN40mm prowadzone przez oddzielenia przeciwpożarowe powinny być wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe zabezpieczające ( kasety zgniatające ) przed rozprzestrzenianiem się pożaru między strefami pożarowymi.

## **3.3. Instalacja gazu**

### **3.3.1. Zapotrzebowanie gazu dla potrzeb planowanej inwestycji**

Uwaga : Projektowana instalacja gazu, zastępuje istniejącą, zrealizowaną wraz z powstaniem budynku.

Projekt przewiduje dostosowanie rozwiązań do obecnie obowiązujących standardów oraz przepisów techniczno - użytkowych.

BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWO GAZOWE NIE ULEGA ZMIANIE.

## **P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

W przedmiotowym budynku szkoły zainstalowano następujące urządzenia gazowe :

- 1 kuchenkę 4pk z piekarnikiem;

Godzinowe zapotrzebowanie gazu przez kuchenkę wynosi :  $Q = 1,2 \text{ Nm}^3/\text{h}$  (warunki normalne)

- 2 taborety gazowe;

Godzinowe zapotrzebowanie gazu przez taboret wynosi :  $Q = 1,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$  (warunki normalne)

Istniejący układ przewiduje jedno przyłącze gazu DN 50mm do budynku, które pozostaje bez zmian.

Współczynnik jednoczesności szczytowego poboru paliwa gazowego :  $n = 0,667$

Sumaryczne zapotrzebowanie na gaz wynosi :

$$Q = ( 1,2 \times 1 ) + ( 1,0 \times 2 ) \times 0,607 = 2,13 = \mathbf{2,1 \text{ Nm}^3/\text{h}}$$

### **3.3.2. Dobór i lokalizacja gazomierza**

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, jak również z obecnie obowiązującymi przepisami techniczno-użytkowymi i standardami wykonania instalacji gazu, lokalizację gazomierza rozliczeniowego przewidziano w szafce kurka głównego, zlokalizowanej na elewacji.

Dla potrzeb kuchni szkolnej przewidziano gazomierz z liczydłem mechanicznym typ **G-4,0** :

- przepustowość nominalna  $Q_n = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- średnica przyłączy o rozstawie 130mm – DN 1 1/4"

Montaż gazomierza do ściany za pomocą listwy z kątownikiem – tzw. przyłącze do gazomierza 130mm gwint/gwint.

Szafka montowana na ścianie – metalowa 68x68x25cm z drzwiczkami wentylowanymi oraz szybką umożliwiającą odczyt gazomierza. Drzwiczki z zamknięciem na klucz.

### **3.3.3. Informacja nt. wentylacji grawitacyjnej w budynku**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wszystkie pomieszczenia, w których zamontowane są urządzenia gazowe, posiadają wentylację grawitacyjną.

Drożność oraz sprawność techniczną kanałów wentylacji grawitacyjnej potwierdza aktualny protokół badania przewodów kominowych.

### **3.3.4. Instalacja wewnętrzna gazu**

Instalację gazową wewnątrz budynku ( piwnice, pomieszczenia kuchni ) projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych w oparciu o normę PN-79/H 74244 - Rury stalowe czarne ze szwem wzdłużnym przewodowe i konstrukcyjne. Zakres stosowanych średnic nominalnych to DN 15 – 25mm.

Połączenia rur należy wykonać przez spawanie gazowe. Rury spawać na styk pozostawiając końce prostopadłe ścięte, zachowując ich odległość od siebie (w celu uzyskania dobrego przetopu) w granicach 0,5 - 1,5mm.

Stosowane rury muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa (oznaczone znakiem budowlanym „B”) zgodnie z Dz. U. Nr 55/93 oraz Dz. U. Nr 5/2000. Organizacja robót spawalniczych powinna zapewniać poprawne wykonanie złączy spawanych pod względem technicznym z uwzględnieniem obowiązujących przepisów wykonywania połączeń spawanych, przepisów BHP oraz p.poż. Ilość złączy spawanych podlegająca badaniom nieniszczącym - zgodnie z Rozporządzeniem MPiH z dnia 11.09.2001 r. Dz. U. nr 97 poz. 1055.

Złącza gwintowane stosować tylko do montażu armatury. Uszczelnienie połączeń gwintowanych powinno być nie wysychające.

Łuki, kolana wykonywać jako gięte, spawane.

Po montażu rury należy oczyścić z rdzy oraz zagruntować i pomalować dwukrotnie farbą olejną na kolor żółty.

Jeśli z jakiegoś powodu kolor nie odpowiada użytkownikowi, dopuszcza się zastosowanie innego koloru lecz rurę gazową należy wtedy oznaczyć w widocznych miejscach poprzez montaż tabliczek informacyjnych.

## **P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

---

Sierpień 2016r.

Rozprowadzenie przewodów gazowych należy wykonać na wierzchu ścian w odległości minimum 2 cm od nich. Przy przejściach przez przegrody budowlane (ściany) przewody gazowe prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych uszczelnieniem trwale plastycznym. Przewody gazowe montować przy zachowaniu bezpiecznych odległości od innych instalacji wewnętrznych :

- poziome przewody wodociągowe i kanalizacyjne - 15 cm ;
- poziome przewody centralnego ogrzewania - 15 cm ;
- równoległe i pionowe przewody wodociągowe, kanalizacyjne i c.o. - 10 cm ;

Przewody gazowe prowadzić poniżej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i poniżej instalacji centralnego ogrzewania. Rury do ścian mocować za pomocą typowych uchwyty lub haków w następujących odległościach:

- przewody poziome co 1,5 m ;
- przewody pionowe co 2,0 m.

Próbę szczelności wykonuje wykonawca w obecności dostawcy gazu przed pomalowaniem przewodów. Jednym z głównych warunków rozpoczęcia prób odbioru jest dostarczenie badania sprawności przewodów wentylacyjnych.

Należy wykonać próbę główną badania przepuszczalności i próbę szczelności, która polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 1,0 KG/cm<sup>2</sup>. Pomiar spadku ciśnienia manometrem rtęciowym należy rozpocząć po upływie 15 - 30minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia instalację można uznać za szczelną.

Próby szczelności i wytrzymałości wykonać zgodnie z PN-92/M-34503.

## **4. Uwagi końcowe**

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom I - Roboty ziemne i tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
2. Podczas prowadzenia robót szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP;
3. Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii robót i nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z autorem projektu.

Opracował :  
inż. Michał Butowski



**P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

**II. WYKAZ MATERIAŁÓW – Instalacja wodociągowa oraz hydrantów ppoż.**

| LP | MATERIAŁ  | PRODUCENT<br>( DOSTAWCA ) | JM   | ILOŚĆ |
|----|---|---------------------------|------|-------|
| 1  | 2   | 3                         | 4    | 5     |
| 1  | Rura polipropylenowa dla instalacji wodociągowej wraz z kształtkami i systemem mocowania, łączona przez zgrzewanie.<br>Typ PP PN20 stabilizowanych ( z wkładką aluminiową )<br>Φ 75x12,5mm PP DN 50mm                 |                           | mb   | 25    |
| 2  | jw. lecz Φ 63x10,5mm PP PN20 DN 40mm  |                           | mb   | 15    |
| 3  | jw. lecz Φ 50x8,4mm PP PN20 DN 32mm   |                           | mb   | 15    |
| 4  | jw. lecz Φ 40x6,7mm PP PN20 DN 25mm   |                           | mb   | 55    |
| 5  | jw. lecz Φ 32x5,4mm PP PN20 DN 20mm   |                           | mb   | 40    |
| 6  | jw. lecz Φ 25x4,2mm PP PN20 DN 15mm   |                           | mb   | 80    |
| 7  | jw. lecz Φ 20x3,4mm PP PN20 DN 12mm   |                           | mb   | 25    |
| 8  | Rura stalowa ocynkowana wraz z kształtkami i systemem mocowania, łączona na gwint.<br>Rura zgodna z PN-H-74200 ( EN10255, ISO65, DIN2440/2444, DIN 2441/2444 ) ze wzmocnioną powłoką TWT-2<br>DN 65mm                 |                           | mb   | 60    |
| 9  | jw. lecz DN 50mm  |                           | mb   | 70    |
| 10 | jw. lecz DN 40mm  |                           | mb   | 10    |
| 11 | jw. lecz DN 32mm  |                           | mb   | 30    |
| 12 | jw. lecz DN 25mm  |                           | mb   | 70    |
| 13 | jw. lecz DN 20mm  |                           | mb   | 55    |
| 14 | jw. lecz DN 15mm  |                           | mb   | 40    |
| 15 | Podejście dopływowe do węzła sanitarnego :<br>- podejście dopływowe wody zimnej : DN20<br>- podejście dopływowe c.w.u. : DN20<br>- podejście dopływowe wody zmieszanej : DN20   |                           | kpl. | 6     |
| 16 | Podejście dopływowe do węzła sanitarnego :<br>- podejście dopływowe wody zimnej : DN20<br>- podejście dopływowe c.w.u. : DN15   |                           | kpl. | 12    |
| 17 | Podejście dopływowe do węzła sanitarnego :<br>- podejście dopływowe wody zimnej : DN20  |                           | kpl. | 8     |
| 18 | Podejścia dopływowe do hydrantu ppoż. HP25 : DN25   |                           | kpl. | 11    |
| 19 | Podejście dopływowe do węzła c.o. :<br>- podejście dopływowe wody zimnej : DN50<br>- podejście dopływowe c.w.u. : DN50<br>- podejście dopływowe wody zmieszanej : DN25  |                           | kpl. | 1     |
| 20 | Zestaw elektrozaworu odcinającego dopływ wody podczas pożaru<br>- zawór kulowy odcinający o przyłączach gwintowanych<br>DN 50 ( szt.2 - przed i za elektrozaworem );<br>- zawór elektromagnetyczny DN50 typ EV220B 32 |                           | kpl. | 1     |
| 21 | Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA z przyłączami kołnierзовymi PN10, DN 65mm   |                           | szt. | 1     |
| 22 | Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA z przyłączami kołnierзовymi PN10, DN 50mm   |                           | szt. | 1     |
| 23 | Regulator obiegu cyrkulacyjnego MTCV wersja B, DN15   |                           | szt. | 1     |

INWESTOR : Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz

TEMAT : Termomodernizacja i przebudowa infrastruktury technicznej budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy ul. Hetmańskiej 34 w Bydgoszczy.

### **P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

|    |  |  |       |     |
|----|--|--|-------|-----|
| 24 | Regulator obiegu cyrkulacyjnego MTCV wersja B, DN20  |  | szt.  | 2   |
| 25 | Zestaw zaworu mieszającego ciepłej wody użytkowej :<br>- zawór termostatyczny mieszający DN20 z regulatorem temperatury w zakresie 30 – 70°C oraz zaworem zwrotnym.                                |  | kpl.  | 6   |
| 26 | Zawór kulowy odcinający z przyłączami gwintowanymi DN 50mm   |  | szt.  | 6   |
| 27 | jw. DN 40mm  |  | szt.  | 1   |
| 28 | jw. DN 32mm  |  | szt.  | 4   |
| 29 | jw. DN 25mm  |  | szt.  | 7   |
| 30 | jw. DN 20mm  |  | szt.  | 28  |
| 31 | jw. DN 15mm  |  | szt.  | 22  |
| 32 | Filtrosadnik z przyłączami gwintowanymi - DN 25mm  |  | szt.  | 1   |
| 33 | Otulina instalacyjna dla rur wody zimnej i ciepłej o parametrach wg opisu – dla rur DN 65mm  |  | mb    | 60  |
| 34 | jw. lecz dla rur DN 50mm   |  | mb    | 95  |
| 35 | jw. lecz dla rur DN 40mm   |  | mb    | 25  |
| 36 | jw. lecz dla rur DN 32mm   |  | mb    | 45  |
| 37 | jw. lecz dla rur DN 25mm   |  | mb    | 125 |
| 38 | jw. lecz dla rur DN 20mm   |  | mb    | 95  |
| 39 | jw. lecz dla rur DN 15mm   |  | mb    | 145 |
| 40 | Przejście ppoż. dla rur o średnicy powyżej 40mm – wg opisu   |  | kpl.  | 95  |
| 41 | Hydrant ścienny typ HP25, DN25 – 30mb:<br>- szafka z bębniem na wąż oraz prądownicą;<br>- wąż DN25, L=30mb   |  | kpl.  | 10  |
| 42 | Hydrant wewnętrzny typ HP25, DN25 – 30mb:<br>- szafka z bębniem na wąż oraz prądownicą;<br>- wąż DN25, L=30mb  |  | kpl.  | 1   |
| 43 | Demontaż istniejącej instalacji  |  | kpl.  | 1   |
| 44 | Rozebranie obudowy z płyt GK istniej. pionów wodociagowych w węzłach sanitarnych i ponowna ich zabudowa wraz z montażem otworów rewizyjnych dla armatury<br>H= 3,0m – odcinek na danej kondygnacji |  | kpl.  | 14  |
| 45 | Próba ciśnienia, płukanie i dezynfekcja instalacji   |  | próba | 1   |

### **II. WYKAZ MATERIAŁÓW – Instalacja gazu**

| LP | MATERIAŁ   | PRODUCENT (DOSTAWCA) | JM | ILOŚĆ |
|----|--|----------------------|----|-------|
| 1  | 2  | 3                    | 4  | 5     |
| 1  | Rura stalowa czarna przewodowa ze szwem wzdłużnym zgodna z PN-79/H 74244 o średnicy DN 25mm wraz z kształtkami oraz obejmami montażowymi |                      | mb | 55    |
| 2  | jw. lecz DN 20mm   |                      | mb | 12    |
| 3  | jw. lecz DN 15mm   |                      | mb | 3     |

INWESTOR : Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz

TEMAT : Termomodernizacja i przebudowa infrastruktury technicznej budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy ul. Hetmańskiej 34 w Bydgoszczy.

**P.W. Instalacja wodociągowa wody bytowej i hydrantów ppoż. oraz gazu**

Sierpień 2016r.

|    |   |  |       |        |
|----|---|--|-------|--------|
| 4  | Montaż gazomierza typ G-4,0 ( 130 mm ) wraz z listwą montażową z przyłączami gwint/gwint do ściany w szafce kurka głównego ( Gazomierz przeniesiony lub nowy wg decyzji gestora sieci )                           |  | szt.  | 1      |
| 5  | Komplet podłączenia urządzenia gazowego - kuchenki 4pk<br>- podejście $\Phi 15\text{mm}$ stal.<br>- kurek kulowy sferyczny o połączeniach gwintowanych DN15<br>- wąż gazowy wraz z szybkozłączem, L=1,5m          |  | szt.  | 1      |
| 6  | Komplet podłączenia urządzenia gazowego – taboretu gazowego 1pk<br>- podejście $\Phi 15\text{mm}$ stal.<br>- kurek kulowy sferyczny o połączeniach gwintowanych DN15<br>- wąż gazowy wraz z szybkozłączem, L=1,0m |  | szt.  | 2      |
| 7  | Przejście ppoż. dla rur o średnicy poniżej 40mm – wg opisu  |  | kpl.  | 6      |
| 8  | Wykonanie nowej szafki kurka głównego na elewacji z drzwiczkami metalowymi o wymiarze 68 x 68 cm wraz z szybką do odczytu i zamkiem na kluczyk  |  | kpl.  | 1      |
| 9  | Próba szczelności instalacji gazu   |  | próba | 1      |
| 10 | Oczyszczenie rur stalowych z odtłuszczeniem<br>Malowanie rur stalowych na żółto – 2 x   |  | mb    | 70 x 2 |
| 11 | Roboty demontażowe istniejącej instalacji gazu i gazomierza   |  | kpl   | 1      |
| 12 | Wymiana lub wstawienie monobloku izolującego, w szafce kurka głównego, za kurkiem głównym   |  | szt.  | 1      |

Opracował :  
inż. Michał Butowski