

## **ZAWARTOŚĆ TECZKI**

<u>1.0. Dane ewidencyjne .....</u>	<u>2</u>
<u>1.1. Dane ogólne .....</u>	<u>2</u>
<u>2.0. Zakres opracowania .....</u>	<u>2</u>
<u>2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej .....</u>	<u>2</u>
<u>2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....</u>	<u>4</u>
<u>2.3. Instalacja centralnego ogrzewania .....</u>	<u>4</u>
<u>2.4. Wewnętrzna Instalacja gazowa .....</u>	<u>5</u>

## **II. Część rysunkowa**

1. Rzut parteru i pietra - instalacje sanitarne i gaz	- rys. nr 1.0.S
2. Rzut dachu - instalacja gazowa	- rys. nr 2.0.S
3. Aksonometria instalacji gazowej	- rys. nr 3.0.S
4. Aksonometria instalacji wodociągowej	- rys. nr 4.0.S
5. Schemat połączeń kotła	- rys. nr 5.0.S

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji sanitarnych dla hali produkcyjnej Marba w Zielonej Górze ul. Trasa Północna 19 , dz. nr 13/77, obręb 4

### **1.0. Dane ewidencyjne**

a/ Zlecenie Inwestora

b/ Obiekt : **hala produkcyjna**

c/ Adres : **Zielona Góra ul. Trasa Północna 19 , dz. nr 13/77, obręb 4**

### **1.1.Dane ogólne**

a/ Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500

b/ PT architektury

c/ Uzgodnienia międzybranżowe

d/ Wizja lokalna

e/ Obowiązujące normy i zasady projektowania

### **2.0. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem wewnętrzne instalacje sanitarne w hali produkcyjnej.

### **2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej**

Hala zasilana jest w wodę z istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej na terenie Inwestora. Pomiar zużywanej wody odbywał się będzie projektowanymi zestawami wodomierzami zlokalizowanymi w pomieszczeniu technicznym. Projektuje się 2 zestawy wodomierzowe. Jeden dla potrzeb socjalno - sanitarnych , drugi dla potrzeb ppoż. Za zestawami wodomierzowymi należy zamontować zawory antyskażeniowe typu BA oraz na instalacji dla potrzeb dla potrzeb socjalnych należy zamontować zawór pierwszeństwa.

Ciepła woda przygotowywana będzie w 2 wiszących kotłach co . Kocioł istniejący dwufunkcyjny, zamontowany jest w pomieszczeniu nr 1.5 na I piętrze, zasila w ciepłą wodę pomieszczenia socjalne na I piętrze i w pionie na parterze. Projektowany kocioł c.o. zamontowany będzie w pomieszczeniu nr 2 i zasilał będzie w czynnik grzewczy pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody np. typu Smart 160 , o pojemności 160 l.Wewnętrzna instalację wody przeciwpożarowej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych . W części produkcyjnej i magazynowej projektuje się hydranty o średnicy 52 mm z węzłem płasko składanym o długości 2 x 15 m, a w części socjalno - biurowej hydrant o średnicy 25 mm z węzłem półsłotkowym o długości 20 m. W istniejącej hali zamontowane są 3 hydranty przeciwpożarowe o średnicy 52 mm, docelowo należy wpiąć je w projektowaną instalację wodociagową

Instalacje wody socjalnej wykonać należy z rur wielowarstwowych systemu Tweetop typu PERT/Al/PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju aluminium zgrzewanym na zakładkę lub innych równorzędnych. Rury te wykonane są z polietylenu o podwyższonej odporności temperaturowej (PERT) i występują w zakresie średnic : 16x2; 18x2; 20x2,0; 25x2,5;

32x3,0; 40x4,0; 50x4,5; 63x6,0 i 75x7.5mm. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane, mosiężne, niklowane, o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową. Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 "Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5", co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności.

Rury należy zaizolować zgodnie z wymogami tabeli w punkcie 5 załącznika nr 2 do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. R.P z dnia 18 września 2015 r. Poz. 1422. Alternatywnie w średnicach 16x2-32x3 stosować można rury w zwojach, z nałożoną fabrycznie izolacją

Instalację wodociągową w części garażowej prowadzić pod stropem garaży z odejściami do poszczególnych pionów. Rozprowadzenie instalacji od pionów (szachtu) do poszczególnych przyborów zaprojektowano w układzie trójkowym w szlichtie podłogowej. Wodomierze zostaną zamontowane w szafkach podtynkowych na klatce schodowej.

Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10 m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zblokowany dwoma kształtkami lub bardzo dobrze skręcony (w sposób uniemożliwiający osiowe ruchy rury) uchwyt stalowy z wkładką gumową. Między punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie :

Średnic a [mm]	Odstęp[m]
16x2	1,2
18x2	1,2
20x2	1,3
25x2.5	1,5
32x3	1,6
40x4	1,7
50x4.5	2,0
63x6	2,2
75x7.5	2,4

Dla pionów kompensację realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem, stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max rozstaw 3 – 5 m).

W przypadku rozprowadzeń instalacji w mieszkaniach, realizowanych w bruździe ściennej lub szlichtie podłogowej, należy stworzyć rurom warunki do pracy termicznej poprzez ich prowadzenie w wymaganej, zgodnie z ww. Rozporządzeniem otulinie izolacyjnej. Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm.

Rury należy mocować uchwytami (podporami przesuwными) do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów, zgodnych z powyższą tabelą. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz jej odpowietrzenie.

Instalację wody ciepłej, cyrkulacyjnej i zimnej należy, po wykonaniu, dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Przed zakryciem przewodów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę prowadzić na ciśnienie równe 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze w instalacji zgodnie z PN.

#### **Uwaga :**

- do montażu instalacji z rur Tweetop prowadzonej w posadzce lub w bruzdach ściennych należy stosować tylko i wyłącznie kształtki zaprasowywane. Przed zaprasowaniem należy pamiętać o ogradowaniu rury. Pozostałe wytyczne dot. wykonywania połączeń ,zgodnie z instrukcją montażową Producenta rur.
- system Tweetop może być montowany w minimalnej temperaturze 5°C.  
przy przejściu rur przez przegrody budowlane (np. przewodu poziomego przez ścianę, lub przewodu pionowego przez strop) należy stosować rury ochronne ze stali lub tworzywa sztucznego (twardość porównywalna do PVC) o średnicy dwukrotnie większej od rury roboczej. Dla ścian oddzielenia p-poż stosować izolacje o klasie zbieżnej z klas p-poż ściany.

## **2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odpiływy sanitarne z budynku przewiduje się , do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejącą wewnętrzną kanalizację sanitarną. Dla zlokalizowania ułożonych rur należy dokonać odkrywek w trakcie budowy, na rzutach naniesiono prawdopodobną trasę instalacji kanalizacji. Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych klasy S np. produkcji Wavin Metalplast – Buk, Uponor Magnaplast – Lipinki Łużyckie, “GAMRAT” – Jasło.

W pomieszczeniach, do których została doprowadzona woda, znajdują się podejścia kanalizacyjne, umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych poprzez piony kanalizacyjne głównym przewodem odpływowym na zewnątrz budynku.

Piony kanalizacyjne zaopatrzone będą ,na wysokości 0,35 m nad posadzką, w czyszczak umożliwiający okresowe czyszczenie kanalizacji, natomiast szczyty pionów zakończone są rurami wywiewnymi w systemie Wavin, wyprowadzoną 0,5 m ponad krawędź dachu, lub zaworem napowietrzającym typu np. Instalprojekt itp.

Przy przejściach przez fundamenty , rury kanalizacyjne zabezpieczyć stalowymi rurami ochronnymi, a wolną przestrzeń między ściankami rur wypełnić plastycznym materiałem nie powodującym korozję.

Przewody układać ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową w wykopach na posypce piaskowej gr. 15-20 cm uprzednio zagęszczonej. Wykopy zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów.

Przed wykonaniem zasypki, instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych do wysokości kolan łączących je z pionami.

Pozostałą część instalacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

## **2.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania w części biurowej zaprojektowano w systemie zamkniętym z rozdziałem dolnym. Pomieszczenia biurowe, socjalne ogrzewane będą za pomocą grzejników płytowych montowanych na ścianach pomieszczeń.

Hala przemysłowa i magazyn ogrzewane będą nawiewanym powietrzem za pomocą central wentylacyjnych z modułami grzewczymi. Montaż central na konstrukcji stalowej zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Jako źródło ciepła dla ogrzewania części budynku ( szatni i umywalni) , stanowić będzie jednofunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy typu Prestige 32 SOLO o mocy 32 kW,

produkcji ACV we Włocławku.

Odprowadzenie spalin z kotła za pomocą przewodu powietrzno - spalinowego z blachy stalowej nierdzewnej, o średnicy 60/100 mm, wyprowadzony ponad dach budynku po elewacji .

Przewody poziome prowadzić w posadzce, natomiast podejścia do grzejników w bruzdach ściennych.

Instalacje wykonać należy z rur wielowarstwowych systemu Tweetop typu PERT/Al/PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju aluminium zgrzewanym na zakładkę lub innych równorzędnych. Rury te wykonane są z polietylenu o podwyższonej odporności temperaturowej (PERT) i występują w zakresie średnic : 16x2; 18x2; 20x2,0; 25x2,5 mm. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane , mosiężne , niklowane, o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej. Połączenia rur z armaturą lub odbiornikami ciepła wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową. Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 "Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5", co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności.

Rury należy zaizolować zgodnie z wymogami tabeli w punkcie 5 załącznika nr 2 do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. R.P z dnia 18 września 2015 r. Poz. 1422 Alternatywnie w średnicach 16x2-32x3 stosować można rury w zwojach, z nałożoną fabrycznie izolacją.

Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających, które należy umieścić na końcach pionów, jak również poprzez ręczne zawory odpowietrzające umieszczone fabrycznie przy każdym grzejniku. Aby uzyskać pełną

regulację, prócz regulatora temperatury zamontowanego w wybranym przez użytkownika pomieszczeniu przewiduje się dodatkową regulację za pomocą zastaw na zaworach zgodnie z dokumentacją oraz za pomocą głowic termostatycznych.

Przed dokonaniem wstępnej nastawy należy instalację dokładnie przepłukać, przeprowadzić próbę na zimno i na gorąco

Instalacja c.o. zasilana będzie z kotła jednofunkcyjnego kondensacyjnego o mocy 24 KW. Kocioł zlokalizowany jest w kotłowni, zgodnie z projektem budowlanym.

Odprowadzenie spalin z kotłów przewiduje się za pomocą przewodów powietrzno - spalinowych o średnicy 60/100 mm .

Odprowadzenie skroplin z komina do pojemnika na ścieki kwaśne .

## **2.4. Wewnętrzna Instalacja gazowa**

### **2.4.1. Instalacja – materiały.**

Instalację gazową od skrzynki przyłączeniowej na ścianie budynku, przejście przez ścianę zewnętrzną budynku oraz wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu , bądź z rur stalowych przewodowych ze szwem , zgodnie z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm .

### **2.4.2. Lokalizacja kurka głównego.**

Kurkiem głównym będzie kurek odcinający montowany przed punktem pomiarowym w skrzynce gazowej zamontowanej na ścianie budynku. Miejsce zamontowania kurka głównego trwale oznakować napisem – "Zawór główny gazu". Za kurkiem należy zamontować reduktor ciśnienia i gazomierz . Całość należy umieścić w szafce wolnostojącej na granicy

posesji. Zamontowanie kurka głównego powinno spełniać wymogi określone § 159 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r z późniejszymi zmianami .

#### **2.4.3. Sprawdzenie instalacji.**

Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie 0,1 [MPa] nie zmniejszy się w czasie trwania próby tj. w ciągu 30 [min]. Po sprawdzeniu szczelności instalacji przez wykonawcę, powinien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu.

#### **UWAGA:**

**Otwarcia dopływu gazu dokonuje jedynie dostawca gazu.**

#### **2.4.4. Instalacja gazowa .**

Budynek zasilany jest z miejskiej sieci gazowej. W niniejszym opracowaniu przewiduje się podłączenie projektowanych kotłów gazowych oraz modułów gazowych w nagrzewnicach. Zasilanie projektowanych modułów gazowych w centralach wentylacyjnych projektuje się prowadzić po dachu hali. Zasilanie kotłów gazowych przewiduje się z projektowanej instalacji gazowej ułożonej na dachu budynku. Trasy rur i średnice wg części rysunkowej niniejszego opracowania.

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych . Rurociągi należy prowadzić po konstrukcji dachu , stosując mocowanie poprzez uchwyty dystansowe .

Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne.

Urządzenia gazowe należy połączyć za pomocą łączników żeliwnych na sztywno uszczelniając tak jak przewody gazowe.

Na odcinkach poziomych zachować należy minimalny spadek 0,4 % w kierunku urządzeń gazowych.

Instalację gazową należy po wykonaniu próby szczelności pokryć powłoką antykorozyjną.

Przewody gazowe należy prowadzić powyżej wszystkich instalacji .

Odprowadzenie spalin projektuje się przez przewody kominowe wykonane z blachy stalowej nierdzewnej.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności w obecności dostawcy gazu zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

#### **2.4.5. Montaż przewodów gazowych.**

Przewody gazowe należy prowadzić po zewnętrznej powierzchni dachu budynku, do kotłów wewnątrz. Należy zachować minimalną odległość 10 [cm] przy poziomych odcinkach w stosunku do innych przewodów, prowadząc je nad nimi oraz 2 [cm] przy skrzyżowaniu z innymi przewodami.

Przy wykonaniu należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących.

Pionowe odcinki instalacji gazowych należy usytuować w odległości min. 60 [cm] od iskrzących urządzeń elektrycznych. Przy przejściu przez ścianę konstrukcyjną przewód gazowy prowadzić w rurze osłonowej.

Armaturę odcinającą (posiadającą znak jakości “B”) oraz inne elementy wyposażenia instalacji, należy tak sytuować, aby zapewnić ich łatwy dostęp.

Po wykonaniu prób szczelności, instalację należy zabezpieczyć przed korozją. Prowadzenie instalacji, średnice oraz usytuowanie przyborów gazowych pokazano na rzutach budynku i rozwinięciu aksonometrycznym instalacji.

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z postanowieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 56 poz. 461 /.

#### **2.4.6. Przybory gazowe.**

Zamontowane urządzenia gazowe powinny odpowiadać warunkom normy PN-86/M-40303.

Przybory gazowe należy łączyć z instalacją na sztywno. Dopuszcza się instalowanie kuchni gazowych z zastosowaniem przewodów elastycznych mających certyfikat na znak bezpieczeństwa "B".

Do instalacji projektuje się podłączenie niżej wymienionych przyborów gazowych, które powinny posiadać oznaczenia znaków stwierdzających uzyskanie atestu energetycznego oraz świadectwa kwalifikacji i znak bezpieczeństwa "B". Zgodnie z załączonymi "Warunkami technicznymi" wydanymi przez ZG zostaną zainstalowane niżej wymienione przybory gazowe:

istniejący kocioł gazowy c.o.	- 2,3 m <sup>3</sup> /h	- 1 szt.
projektowany kocioł gazowy	- 3,4 m <sup>3</sup> /h	- 1 szt
nagrzewnica gazowa	- 15,13 m <sup>3</sup> /h	- 1 szt
nagrzewnica gazowa	- 26,12 m <sup>3</sup> /h	- 1 szt
		<hr/>
Razem		- 46,95 m <sup>3</sup> /h

Dobieram gazomierz typu GN 40 N o obciążeniu nominalnym – 60,0 [m<sup>3</sup>/h].

#### **2.4.7. Odprowadzenie spalin i wentylacja.**

Projektowany kocioł gazowy jest podłączony do przewodu powietrzno – spalinowego o średnicy 60/100 mm z rury kwasoodpornej i wyprowadzony ponad dach po elewacji budynku . Odprowadzenie spalin od modułów gazowych, zgodnie z dtr urządzeń.

W pomieszczeniach w których zamontowane są urządzenia gazowe projektuje się wentylację grawitacyjną, zgodnie z częścią architektoniczną niniejszego opracowania. Po wykonaniu instalacji gazowej i połączeniu do przewodów kominowych należy dokonać odbioru kanałów spalinowych i wentylacyjnych przez upoważnionego mistrza kominiarskiego Urządzenia gazowe wyposażone w odprowadzenie spalin należy połączyć na stałe z przewodem spalinowym. Połączenie powinno spełniać wymogi Rozdziału 5 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r . Sprawność przewodów kominowych powinna być potwierdzona pozytywną opinią kominiarską.

#### **2.4.8. Sprawdzenie instalacji.**

Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie 0,1 [MPa] nie zmniejszy się w czasie trwania próby tj. w ciągu 30 [min]. Po sprawdzeniu szczelności instalacji przez wykonawcę, powinien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu.

#### **2.4.9. Informacja BiOZ**

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1B ustawy z dn. 07.07.1999 "Prawo budowlane" (wraz z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dn. 23.06.2003 (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, dla wykonywania instalacji

objętych powyższym opracowaniem nie jest wymagane sporządzenie Informacji BiOZ.

#### 2.4.10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana instalacja gazowa nie wpływa ujemnie na obszar oddziaływania zawiera się na działce Inwestora

#### 2.4.11. Kubatura kotłowni projektowanej

Kubatura pomieszczenia wynosi w którym zamontowany jest kocioł  $26,60 \times 2,64 = 70,22 \text{ m}^3$

### 3.0. Obliczenia

Zapotrzebowanie wody zimnej przyjmuję w wielkości

$$Q_{\text{rd}} = 54 \times 60 = 3,24 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie wody i dobór wodomierza wg PN - 92 / B - 01706

RODZAJ CZERPALNEGO	PUNKTU ILOŚĆ	NORMATYWNY WYPIY WODY ( dm <sup>3</sup> /s)	aqn dm <sup>3</sup> /s zimna woda	aqn dm <sup>3</sup> /s ciepła woda	aqn dm <sup>3</sup> /s Razem
Zlewozmywak	3	0.07	0,21	0,21	0,42
Pisuar	1	0,30	0,30	--	0,30
Umywalka	15	0.07	1,05	1,05	2,10
Natrysk	4	0.15	0,60	0,60	1,20
W.C.	6	0.13	0,78	-	0,78
Zmywarka	5	0.25	1,25	-	1,25
OGÓŁEM			4,19	1,86	6,05

Przepływ obliczeniowy :

$$q_w = 0,682 (6,05)^{0.45} - 0.14 = 1,39 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Dobór wodomierza :

umowny przepływ obliczeniowy do wodomierza

$$q_w = 2 \times 1,39 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,78 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla potrzeb socjalnych dobieram wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej o średnicy 25 mm , kl. C

Za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typu BA o średnicy 40 mm i zawór pierwszeństwa o średnicy 40 mm

Dobór wodomierza dla potrzeb ppoż.:

umowny przepływ obliczeniowy do wodomierza

$$q_w = 2 \times 2,50 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla potrzeb ppoż dobieram wodomierz skrzydełkowy o średnicy 65 mm

Dobrano przyłącze o średnicy  $\phi$  90 mm x 8,2 mm PE 100 SDR 11 PN 16.

Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typ BA o średnicy 80 mm oraz



filtr siatkowy

**W przypadku niskiego ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej należy zamontować zestaw do podnoszenia ciśnienia np firmy Wilo**

**Uwagi:**

Wszystkie roboty montażowe prowadzić zgodnie z :

1. “ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II instalacje sanitarne i przemysłowe
2. Rozporządzeniem MGPIB w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 10 z dnia 14.12.1994 r, wraz z późniejszymi zmianami z dnia 04.04.1996 r i 30.09.1997 r),
3. Przepisami BHP,
4. Niniejszym opracowaniem
5. Istniejącą instalację gazową zasilaną ze zbiornika na gaz propanowy należy zdemontować.

Zielona Góra lipiec 2017

Opracował :

tech. Tadeusz Kołodziejczyk

upr. 83/81/ZG