

## **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

### I. Opis techniczny

### II. Rysunki:

Plan sytuacyjno – wysokościowy	- rys.nr.1
Rzut przyziemia – inst. wod – kan.	- rys.nr.wk.1
Rozwinięcie inst. wod – kan.	- rys.nr.wk.2
Rozwinięcie inst. wod – kan.	- rys.nr.wk.3
Rozwinięcie inst. wod – kan.	- rys.nr.wk.4
Schemat studni wodomierzowej	- rys.nr.wk.5
Schemat technologiczny kotłowni	- rys.nr.k.1
Rzut kotłowni	- rys.nr.k.2
Przekrój A-A	- rys.nr.k.3
Przekrój B-B	- rys.nr.k.4
Rzut przyziemia – instalacja co.	- rys.nr.co.1
Rzut przyziemia – instalacja gazowa	- rys.nr.g1
Strefy zagrożenia	- rys.nr.g2
Rzut i przekrój zbiornika	- rys.nr.g3
Schemat technologiczny instalacji	- rys.nr.g4

# **OPIS TECHNICZNY.**

## **1.0.Podstawy opracowania**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie niżej wymienionych dokumentów:

- 1.1.Zlecenie Inwestora.
- 1.2.P.T.architektoniczno-budowlany – opracowanie równoległe.
- 1.3.Ustaleń z Inwestorem.
- 1.4.Obowiązujących norm, przepisów, katalogów.

## **2.0.Zakres opracowania.**

Projekt zakresem swym obejmuje opracowanie instalacji wod – kan, wraz z przyłączami, kotłowni gazowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz zbiornika podziemnego na gaz płynny wraz z instalacją gazowadła rozbudowywanego i modernizowanego budynku ZOZ w Cedrach Wielkich.

### **3.0.Opis projektowanej instalacji.**

#### **3.1. Instalacja wodociągowa.**

##### **3.1.1. Woda zimna.**

Źródłem zaopatrzenia będzie zewnętrzna zakładowa sieć wodociągowa. Za wejściem przyłącza do budynku zamontować wodomierz z skrzydełkowy JS120 Wewnętrzna instalację wodociągową wykonać z przewodów Wirsbo Quick & Easy lub równoważne w rurze osłonowej "peszel". Połączenia za pośrednictwem łączników i kształtek. Prowadzenie przewodów w warstwie podłogowej i w bruzdach ściennych. Standard i typ armatury do uzgodnienia z Inwestorem; proponuje się zastosowanie baterii jednouchwytowych. W toaletach dla niepełnosprawnych należy zastosować armaturę w wykonaniu specjalnym. Na podejściach do zaworów ze złączką do węża należy zastosować izolator przepływów zwrotnych klasy EA np. Socla EA 251. Za zaworem głównym a przed wodomierzem zainstalować zawór antyskażeniowy dn=32 f-my Danfos.

##### **Dobór wodomierza :**

Zgodnie z P.B-W. instalacji wewnętrznych w budynku zainstalowane będą:

zlewozmywak	6 szt x 0,14 = 0,84
umywalka	18 szt x 0,14 = 2,52
wc.	6 szt x 0,13 = 0,78
bidet	1 szt x 0,14 = 0,14
	4,28

gabinet stomatologiczny

umywalka 1 szt x 0,14 = 0,14

zgodnie z PN-92/B-01706 ( dla pomiaru głównego)

$$q = 0,4 \times 4,28^{0,54} + 0,48 = 1,35 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

projektuje się przyłącze o dn=32 ; V=0,8 m

przepływ umowny obliczeniowy dla wodomierza głównego:

dobrano wodomierz JS120 o dn=32 o max. Strumieniu  $q_{\max} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$   
prod.F.W. POWOGAZ

Dla apteki i gabinetu stomatologicznego dobrano wodomierze typ Js-15 zamontowane na zimnej i ciepłej wodzie.

Pomiar zużywanej wody dla przychodni i budynku w studni wodomierzowej

wykonanej z kręgów żelbetowych d=1200 z płytą i włazem typu przejazdowego.

Zaprojektowano niezależne pomiary wodomierzami typ JS120 dn=32.

Zestawy wodomierzowe wg.PN -91/M-54910.Od strony poboru zainstalować zawory antyskażeniowe f-my Danfos (patrz rys.nr.4).

*Istniejące przyłącze wodociągowe należy przełożyć na odcinku nowoprojektowanego obiektu ( patrz rys.nr.1).*

Połączenie istniejącego przyłącza z odcinkiem nowoprojektowanym wykonać poprzez wstawki PE/stal. Nowoprojektowany odcinek wykonać z rur PE.

### **3.1.2. Woda ciepła.**

Ciepła woda dla potrzeb socjalnych przygotowywana będzie w kotłowni lokalnej oraz magazynowana w podgrzewaczy ciepłej wody o pojemności 120 l.

Materiał na rozprowadzenie wody ciepłej jak dla wody zimnej

Prowadzenie przewodów jak i ich średnice pokazano na rzucie i rozwinięciu.

Armatura wg. Kat. ASD.

### **3.2. Kanalizacja sanitarna.**

Ścieki sanitarnej ujmowane w miejscach powstawania odprowadzane będą siecią przewodów i przyłączem do istniejącej sieci zewnętrznej

Jako materiał na przewody kanalizacji sanitarnej projektuje się rury i kształtki z PCV i uszczelniane uszczelkami gumowymi ( wg.PN-85/C-89295 i PN-81/C-89203).

Prowadzenie przewodów pod posadzką..

Standard i typ przyborów sanitarnych wg uznania z Inwestora

W toaletach dla niepełnosprawnych zastosować przybory w wykonaniu specjalnym.

Poręcze dla niepełnosprawnych ujęto się w części architektonicznej projektu.

Odpowietrzanie instalacji poprzez wywieki wyprowadzane ponad dach budynku.

Na pionach zamontować rewizje.

Prowadzenie przewodów , ich średnice i spadki pokazano na rzucie i rozwinięciu.

Na przykanaliku wykonać studzienkę rewizyjną kaskadową z tworzyw sztucznych o średnicy 415 mm.

*Sieć zewnętrzna od istniejącego budynku mieszkalnego należy przełożyć (odcinek o długości 13,0 m prowadzić równoległe do budynku i zakończyć studzienką rewizyjną o średnicy 415 mm).*

### **3.3.Kanalizacja deszczowa.**

Wody opadowe z powierzchni dachu odprowadzane będą za pośrednictwem rynien, rur spustowych i sieci przewodów podziemnych.

Włączenie projektowanych przykanalików do istniejącej sieci zewnętrznej wykonać poprzez studzienki posesyjne  $\Phi$  315, trójniki oraz do istniejących studzienek wpustowych.

Na rurach spustowych zamontować odsadzki i czyszczaki.

Projektuje się przyłącza kanalizacji deszczowej wykonane z rur 160 PCV kl.S.  
Prowadzenie przyłączy, średnicę i spadek pokazano na planie sytuacyjnym i rozwinięciu.

Należy wykonać projekt sieci kanalizacji deszczowej (odrębne zlecenie).  
Istniejącą sieć kanalizacji deszczowej jest zamulona i nie posiada odpływu.

#### **4. Kotłownia.**

Aktualnie obiekt zasilany jest z kotłowni opalanej paliwem stałym zlokalizowanej w sąsiadującym z min budynku mieszkalnym..

Projektuje się kotłownię lokalną przeznaczoną wyłącznie dla modernizowanego budynku ZOZ.

Zaprojektowano instalację kotłową pracującą w systemie zamkniętym przy następujących parametrach:

maksymalnej dopuszczalnej temperaturze – 80/55 °C,

maksymalnym ciśnieniu roboczym – 3 bary,

ciśnieniu statycznym – 1,4 bara.

Dane techniczne kotła:

typ	- LOGOBLOC L 70
kat. Gazu	- płynny
pojemność wodna kotła	- 131 l
ciężar kotła (bez wody)	- 306 kg
wymiary (wys*szer*głęb)	- 780 x 1150 x 975 mm
przyłącze wodne c.o.	- DN=1 1/2" GZ
przyłącze gazowe	- DN=1/2" GZ
podłączenie systemu spalinowego	- DN= 150 mm
sprawność	- 92 %
rodzaj gazu	- propan
dysza gazowa	- Ø 15 mm
zawartość CO2 z zamkniętą obudową kotła	- 9,9% obj.
strumień spalin	- 0,032 kg/s
ciśnienie gazu na wejściu do kotła : min	- 36,0 mbar
napięcie zasilania	- 230/50 V/Hz
pobór mocy elektrycznej	- 250 W
maksymalne ciśnienie pracy	- 4,0 bar
max temperatura zasilania	- 90° C
palnik RG-20-F Giersch	
armatura gazowa KE1/2" VG15	

Do regulacji pracy kotłów przyjmuje się moduł regulacji BRÓTJE EUROCONTROLKK

Zastosowane urządzenie sterujące zapewnia regulacje obiegów w funkcji temperatury zewnętrznej .

Napełnianie i uzupełnianie wodą instalacji grzewczej odbywać się będzie przez zawór do napełniania instalacji grzewczych typu VF 120 firmy Honeywell.

Połączenie zaworu z instalacją przy pomocy węża gumowego.

Instalacje grzewczą wykonać z rur miedzianych i zaizolować termicznie za pomocą otuliny z pianki PE.

Woda ciepła użytkowa przygotowywana będzie w zasobnikowym podgrzewaczu pojemnościowym pojemność.c.w.u. EAS 120

- pojemność - 120 l
- liczba znamion.mocy NL - 1,4
- moc ciągła - 24,7 kW
- ciężar - 78 kg
- wysokość - 833 mm

- instalacja wody:

w pomieszczeniu kotłowni doprowadzić wodę do zlewu

- instalacja kanalizacyjna:

w pomieszczeniu kotłowni wpust podłogowy

- próby i odbiory:

instalację grzewczą kotłowni poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 Mpa.

Wykonanie , próby i odbiory przeprowadzić zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych” – cz.II

wytyczne elektryczne:

pomieszczenie w którym znajduje się kotłownia powinno mieć oświetlenie sztuczne zgodne z wymogami stopnia ochrony IP-65

wytyczne gazowe:

do zasilenia nowoprojektowanego kotła wg. odrębnego opracowania projektu instalacji gazowej

wytyczne budowlane:

Posadzkę i postument wykonać jako niepalny; pomalować farbą odporna na ścieranie lub wyłożyć płytkami ceramicznymi.

ochrona przeciwpożarowa:

pomieszczenie kotłowni należy zaopatrzyć w gaśnicę proszkową.

W pomieszczeniu należy umieścić instrukcję p-poż.

Wejście do kotłowni zaopatrzyć w drzwi otwierane na zewnątrz.

.

## **OBLICZENIA**

### **1. Bilans cieplny.**

Zapotrzebowanie ciepła

$$Q_{co}=63,7 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla cew

Ilość ciepłej wody:

$$200 \text{ l/zm}$$

Dobrano kocioł LOGOBLOC L 70

### **2. Pompy obiegowe.**

Obieg co1

$$\text{Przepływ } G_{co}=(1,2*32395*0,86)/20=16711/\text{h} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

dobrano pompę LFP typ 25POep40C

Zawór mieszający gwintowany DN=25 HRE 3-1 1/2"z napędem AMB180(Danfoss)

Obieg co2

$$\text{Przepływ } G_{co}=(1,2*32783*0,86)/20 =1691 \text{ l/h} = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

dobrano pompę LFP 25POep49C

Zawór mieszający gwintowany DN=25 HRE 3-1 1/2"z napędem AMB180(Danfoss)

### **Obieg ccw**

Grundfos UP 14-20 BU.

### **3. Zabezpieczenie kotła i instalacji .**

Zawór bezpieczeństwa kotła:

Średnica zaworu bezpieczeństwa wg. PN-82/M-74101

$$q_m=1458*p_1=1458*0,3=437,4 \text{ kg/m}^2\text{xs} \quad (7)$$

$$G=q_m*F*x\alpha \Rightarrow F=G/q_m*\alpha \quad (4)$$

$$G \geq 3600*Q/r \quad \text{wg. DT-UC-90 KW/04} \quad (1)$$

$$r=2111 \text{ kJ/kg}$$

$$G \geq 3600*75/2111=127,9 \text{ kg/h}=0,0355 \text{ kg/s}$$

$$p_1=3,0 \text{ bar}$$

$$p_2=0$$

$$\alpha=0,25$$

$$F=0,0355/437,4 *0,25=0,00033 \text{ m}^2$$

$$d=\sqrt{F*\pi/4}=0,014$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy typu 1915  $d=3/4$ "

ciśnienie otwarcia  $P_o=3,0$  bary.

### **Naczynie przeponowe.**

Pojemność zładu  $V=0,7 \text{ m}^3$

$$V_u = 1,1 * 0,7 * 1000 * 0,0287 = 22,1 \text{ dcm}^3$$

$$V_n = 22,1 * (0,3 + 0,1) / (0,3 - 0,15) = 58,93 \text{ dcm}^3$$

Dobrano naczynie przeponowe Flexcon C 80 o pojemności 80 dcm<sup>3</sup>  
ciśnienie wstępne w naczyniu P<sub>w</sub>=1,5bar. A=519,B=555 przyłącze 1”.

Średnica rury wzbiornej  $d = 0,7 \sqrt{110} = 7,34 \text{ mm}$

$$d_{\text{min}} = 20 \text{ mm}$$

#### **4. Obliczenia ciepłej wody użytkowej.**

Pompa cyrkulacyjna Grundfos UP 14-20 BU .

Zawór bezpieczeństwa wg. normy PN-76/H-02440

$$d = \sqrt{4 * G / (\pi * 1,59 * \alpha_c * \sqrt{1,1 * (p_1 - p_2) * \gamma})}$$

$$G = 0,16 \times V = 0,16 \times 1500 = 240$$

$$\alpha_c = 0,36 \times 0,9 = 0,324$$

$$p_1 = 0,6 \text{ MPa}$$

$$p_2 = 0$$

$$\gamma = 986 \text{ kg/m}^3$$

$$d = \sqrt{4 * 240 / (\pi * 1,59 * 0,324 * \sqrt{1,1 * 0,6 * 986})} = 2,71 \text{ mm}$$

dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy typ 2115 d=1” P<sub>o</sub>=0,6MPa

#### **5. Zużycie gazu.**

$$B_a = 0,82 * 24 * 6400 * 0,86 * 4000 * 1 / 24100 * 0,92 * 1 * 36 = 5428 \text{ kg/a}$$

#### **6. Wentylacja pomieszczenia kotłowni , oświetlenie naturalne.**

Powietrze do spalania gazu poprzez system kominowy „rura w rurze”

Przyjmujemy czterokrotną wymianę powietrza:

$$V_G = 33 * 4 = 132 \text{ m}^3$$

Przyjęto kanał nawiewny żetowy o wymiarach 200x200mm

$$F_n = 20 * 20 = 400 \text{ cm}^2$$

Przyjęto istniejący wywiewny kanał wentylacji grawitacyjnej  $\phi 160 \text{ mm}$ .

Oświetlenie naturalne:

$$F = 10,5 / 15 = 0,7 \text{ m}^2$$

$$\text{Istniejące okna } 1,5 * 1,2 = 1,8 \text{ m}^2$$

Instalacje kotłowni zmontować wg .załączonych schematów.



<b>i.p.</b>	<b>wysz</b>
	<b>INST</b>
1	Brotje
2	Brotje
3	pomp
4	zawó
5	nomr

## **5. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Ciepło dla potrzeb ogrzewania pomieszczeń i przygotowania wody ciepłej użytkowej z kotła typ LOGOBLOC L70 zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu (kotłownia wg odrębnego opracowania).  
Kocioł opalany będzie gazem płynnym.  
Projektuje się instalację dwururową.  
Instalację wykonać z rur systemie kształtek systemu UPONOR PERT/AI/PERT.  
Prowadzenie przewodów w warstwie podłogowej.  
Medium cieplne – woda 75/55 °C  
Temperatury w pomieszczeniach wg. PN-82/B-02402 i 2.  
Obliczenia strat ciepła i dobór grzejników wg. programu komputerowego.  
Jako elementy grzejne dobrano grzejniki płytowe COSMONOWA typ 22 o wysokości 600 mm.  
W gabinetach lekarskich zamontować grzejniki w wykonaniu higienicznym.  
Grzejniki wyposażone są zawory i odpowietrzniki. Zasilenie grzejników zasilane od strony ściany.  
Wielkości grzejników, ich rozmieszczenie pokazana rzucie i rozwinięciu.  
Przy grzejnikach podają się wartości nastawy dla poszczególnych grzejników.

## **6.0. Instalacja gazowa**

### **6.1. Lokalizacja zbiornika.**

Zbiorniki podziemny o pojemności 4850 l zlokalizowane będą na terenie posesji (patrz rys.nr.0 i 1) z zachowaniem strefy 5,0 m umożliwiający dojazd autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej.

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym wg projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT.

Ciśnienie obliczeniowe wynosi 2,05 Mpa, temperatura obliczeniowa –20-+40 stC.

Wyposażony jest przez wytwórcę w następującą armaturę:

- a. zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe
- b. poziomowskaz pływakowy
- c. zawór poboru fazy gazowej z rurka maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie 0-2,5 Mpa
- d. zawór wlewowy
- e. zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej
- f. zawór poboru fazy ciekłej

Armatura zamontowana na zbiorniku posiada aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego propanowego.

Zbiornik przed dostarczeniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez Inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym, a także

przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa.  
Zbiornik posadowić na płycie betonowej i przytwierdzić do podłoża pasami.

### **6.2.Rurociągi i armatura .**

Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie.  
Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy podłączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.  
Redukcją II-go stopnia do ciśnienia 0,1-0,075 Mpa przeprowadza się na przewodzie za pośrednictwem reduktorów f-my GRASS typ 954 lub APS 100.  
Przed reduktorem zamontować zawory odcinające sferyczne ¼ obrotu posiadające atesty na gaz płynny propanowy na ciśnienie min 2,5 Mpa, za reduktorem na ciśnienie 0,4 Mpa.

### **6.3.Roboty ziemne.**

Wykop pod przyłącze gazowe winno mieć głębokość min 1,0 m i szerokość min 0,25m. Dno wykopu oczyścić dokładnie z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

Pod gazociąg wykonać podsypkę grubości min 5 cm, a nad gazociąg nadsypkę o wysokości 10 cm, a następnie zasypywać gruntem rodzimym pozbywając się kamieni, korzeni zagęszczając go warstwami grubości 15 cm i ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1-0,2 m (około 30-40 cm na rurociągiem), a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączeń rur. Minimalne przykrycie gazociągu z PE winno wynosić 1,0 m.

### **6.4.Montaż przyłącza polietylenowego.**

Przewiduje się przyłącze z rur polietylenowych HDPE lub MDPE  $\phi$  25 SDR 11 łączonych metodą zgrzewania elektrofuzyjnego za pomocą typowych elektrokształtek PE o napięciu roboczym 24V lub 39,5V, zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promienie gięcia, których minimalne wartości podano poniżej;

temperatura otoczenia	+20 st.c	+10 st.C	0st.C
min. promień gięcia	20xd	35xd	50xd

Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Podjęcia przyłącza do budynku i instalacji zbiornikowej należy wykonać w łuku

osłonowym duraluminiowym izolowany na całej długości taśmą PE. Zarówno rura osłonowa jak i rura przewodowa powinna być umocowana w sposób trwały do szafki gazowej i wspornika na zbiorniku.

Połączenia przyłącza z instalacją domową i zbiornikową wykonać za pomocą kształtki PE-stal typ A. Przestrzeń między łukiem osłonowym, a kształtką wypełnić silikonem.

W szafce gazowej zamontować reduktor 2-go stopnia f-my GRASS typ 738B lub DIVAL 50BP.

Kurek główny zlokalizowano w szafce gazowej za reduktorem 2-go stopnia.

Szafka gazowa zlokalizowana na ścianie zewnętrznej budynku w odległości min 0,5 m od otworów budowlanych.

### **6.5. Wymagania BHP i P.Poż.**

1. Zgodnie z art. 56, 57, 58 i 59 Prawa Budowlanego warunkiem dopuszczenia instalacji zbiornikowej do eksploatacji jest zgłoszenie zakończenia budowy lub uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
2. Dostawca gazu winien przeszkolić użytkownika, który zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną.
3. Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza.
4. Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez stosowania kosiarek iskrzących.
5. Na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.
6. Zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów pogotowia awaryjnego.
7. Instalacja winna być wyposażona w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 6 kg.
8. Dostawca gazu ma obowiązek dostarczyć użytkownikowi instrukcję eksploatacji i przeszkolić go w zakresie bezpiecznego użytkowania instalacji.
9. Dokonywanie zmian w instalacji bez zgody dostawcy gazu jest zabronione.
10. Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych.
11. W przypadku nieprawidłowego działania instalacji zbiornikowej należy powiadomić dostawcę gazu.

### **6.6. Instalacja wewnętrzna.**

Instalacja prowadzona będzie od zaworu przy reduktorze II-go stopnia zlokalizowanego w wentylowanej szafce na zewnątrz budynku do kotła gazowego.

Prowadzenie instalacji po wierzchu ścian. Przejście przez przegrodę budowlaną

gazoszczelne wg.BN/8976-50.

Jako materiał na przewód instalacji gazowej zastosować rury miedziane wg. PN-80/H-74585 łączone na mufy i lutowane lutem twardym ( alternatywnie PE).

Na instalacji zastosować zawory kulowe do gazu.

Dodatkowo należy zamontować aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej składający się z zaworu MAG-10.40 zamontowanego w skrzynce zewnętrznej oraz czujnik gazu zlokalizowany nad posadzką kotłowni.

Prowadzenie przewodu i średnice pokazano na rzucie i aksonometrii.

## **7.0.Uwagi.**

### ***Uwagi końcowe***

*Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.*

**Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta i inspektora nadzoru.**

Całość robót wykonać i odbioru dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych” cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz instrukcji producentów.

**Opracował :**

**inż. Janusz Kornowski**  
**P.O.I.I.B. – nr.POM/IS/2235/01**