



Pracownia Projektowa AiM Arkadiusz Miśkiewicz  
40-170 Katowice, ul. Brzozowa 13a, [www.aimarchitekci.pl](http://www.aimarchitekci.pl)  
tel. 602 108 246, 32 765 41 19, [biuro@aimarchitekci.pl](mailto:biuro@aimarchitekci.pl)

**PROJEKT :**

**PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU MIESZKALNEGO  
WIELORODZINNEGO Z GARAŻEM PODZIEMNYM**

**ADRES:**

**WARSZAWA, UL. T. KORZONA  
DZIAŁKI NR EW. 29,31, 33, 34, 35, 37 Z OBR. 4-10-05**

**INWESTOR:**

**TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WARSZAWA PÓLNOC SP. Z O.O.  
WARSZAWA, UL. L. PEŁCZYŃSKIEGO 30**

**ZAKRES:**

**INSTALACJA WOD-KAN**

**BRANŻA:**

**SANITARNA**



**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

**BRANŻA SANITARNA :**

projektował: mgr inż. PIOTR HENC  
nr upr. SLK/IS/2544/POWS/09

sprawdził: mgr inż. RAFAŁ CYRUS  
nr upr. SLK/3272/POOS/10

## SPIS TREŚCI

1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE
2. WYMAGANIA OGÓLNE
3. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA
4. ZAKRES OPRACOWANIA
5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE INSTALACJI
  - 5.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ
    - 5.1.1 OPIS INSTALACJI
    - 5.1.2 ZAPOTRZEBOWANIE WODY
      - 5.1.2.1 CELE SOCJALNO-BYTOWE
      - 5.1.2.2 CELE PPOŻ.
      - 5.1.2.3 CAŁKOWITE ZAPOTRZEBOWANIE WODY
  - 5.2 INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
    - 5.2.1 OPIS INSTALACJI
    - 5.2.2 ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA DLA PRZYGOTOWANIA C.W.U.
  - 5.3 INSTALACJA WEWNĘTRZNA PRZECIWPOŻAROWA
  - 5.4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
    - 5.4.1 OPIS INSTALACJI
    - 5.4.2 ILOŚĆ ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH
  - 5.5 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
    - 5.5.1 OPIS INSTALACJI
    - 5.5.2 ILOŚĆ ODPROWADZANYCH WÓD DESZCZOWYCH
  - 5.6 INSTALACJA NAWADNIANIA ZIELENI
    - 5.6.1 OPIS INSTALACJI
5. PRÓBY SZCZELNOŚCI
6. WYTYCZNE BHP I P. POŻ
7. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE
  - 8.1 WYTYCZNE BUDOWLANE
  - 8.2 WYTYCZNE ELEKTRYCZNE
8. UWAGI KOŃCOWE

## 9. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

### Spis rysunków:

1.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT PODZIEMIA	IS/WK1
2.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT PARTERU cz. 1/2	IS/WK2
3.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT PARTERU cz. 2/2	IS/WK3
4.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT I PIĘTRA cz. 1/2	IS/WK4
5.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT I PIĘTRA cz. 2/2	IS/WK5
6.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT II PIĘTRA cz. 1/2	IS/WK6
7.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT II PIĘTRA cz. 2/2	IS/WK7
8.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT III PIĘTRA cz. 1/2	IS/WK8
9.	INSTALACJA WOD-KAN- RZUT III PIĘTRA cz. 2/2	IS/WK9
10.	INSTALACJA WOD-KAN- BUDYNEK GOSPODARCZY	IS/WK10
11.	INSTALACJA WOD-KAN- PLAN INSTALACJI NAWADNIAJĄCEJ	IS/WK11

OPIS TECHNICZNY  
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Branża sanitarna

INSTALACJA WOD KAN

**1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE**

Projekt opracowano odpowiednio do obowiązujących uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania opracowania Zamawiającemu, wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych Polskich Norm i innych przepisów, oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

**2. WYMAGANIA OGÓLNE**

**2.1** Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej i specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań

**2.2** W doborze urządzeń i materiałów podano typy i producentów zastosowanych urządzeń, podając parametry charakterystyczne dla umożliwienia Inwestorowi przeprowadzenia przetargu. Możliwe jest zastosowanie urządzeń innych producentów o takich samych lub wyższych parametrach technicznych po uzgodnieniu zamiany z Inwestorem, głównym projektantem i projektantami branżowymi.

**2.3** Instalacja może być realizowana jedynie na podstawie odpowiednich projektów wykonawczych poszczególnych branż. Projekty muszą być zgodne z niniejszym Projektem, warunkami Pozwolenia na Budowę oraz obowiązującymi przepisami, normami i wymaganiami (warunkami) technicznymi.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym;
- „Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”;
- „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- Instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji;
- Wytycznymi podanymi przez Inwestora;
- Polskimi Normami;
- oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.



### 3. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji WOD-KAN dla budynku Mieszkalnego Wielorodzinnego z Garażem Podziemnym Warszawa ul. T.Korzona.

Inwestor:	TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO WARSZAWA PÓŁNOC SP. Z O.O. WARSZAWA, UL. L. PEŁCZYŃSKIEGO 30
Obiekt:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z GARAŻEM PODZIEMNYM WARSZAWA, UL. T. KORZONA DZIAŁKI NR EW. 29,31, 33, 34, 35, 37 Z OBR. 4-10-05

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Podkłady architektoniczne oraz wytyczne Pracowni Architektonicznej
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690)wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Dz. U. nr 120 poz. 1133 z 10.07.2003 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, 1997)
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wod. – kan.

### 4. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt niniejszy obejmuje:

- a) instalację wewnętrzną wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej
- b) instalację wewnętrzną p.poz. garażu
- c) instalacje kanalizacji sanitarnej
- d) instalacje kanalizacji deszczowej
- e) instalację nawadniania zieleni

### 5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE INSTALACJI

#### 5.1 Instalacja wody zimnej

##### 5.1.1 Opis instalacji

Przewiduję się jedno podłączenie instalacji wodociągowej (dla celów bytowo-gospodarczych) na poziomie podziemia do projektowanego przyłącza wchodzącego do pomieszczenia wodomierzowego zgodnie z odrębną dokumentacją przyłącza wod-kan.

Na przyłączy należy zabudować zestaw wodomierzowy, zawór antyskażeniowy BA od strony instalacji bytowo-gospodarczej oraz EA od strony instalacji ppoż.

Instalacja w budynku od przyłącza wody prowadzona będzie pod stropem podziemia do poszczególnych pionów zasilających wyższe piętra. Piony wody zlokalizowano w szachtach klatek schodowych. W szachtach zabudowane zostaną wodomierze na instalacjach wody zimnej obsługujące mieszkania znajdujące się na danej kondygnacji. Przed oraz za wodomierzami przewidziano zawory odcinające. Przewody rozprowadzające do poszczególnych grup przyborów sanitarnych prowadzone będą w warstwach posadzkowych, a lokalne piony oraz podejścia do poszczególnych przyborów w przestrzeni między ściankami GK oraz w wykutych bruzdach ściennych w rurach osłonowych typu peszel.

Przed każdym urządzeniem przewidziano zawory odcinające, ćwierćobrotowe.

Instalację wewnętrzną wody w zakresie średnic Ø16-63 projektuje się z rur i kształtek wielowarstwowych PE-RT łączonych za pomocą zaciskania/zaprasowania.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami dla przewodu z rur PE-RT:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
Ø 20	1,3 m
Ø 25	1,5 m
Ø 32	1,6 m
Ø 40	1,7 m
Ø 50	2,0 m
Ø 63	2,2 m

Dla średnicy 75 oraz 90 z rur i kształtek PP PN10 łączonych za pomocą zgrzewania.

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
Ø 75	1,5 m
Ø 90	1,6 m

Przewody zamocować do konstrukcji budynku za pomocą typowych uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika zastosować przekładki elastyczne.

Wszystkie rury jak i kształtki dla instalacji wody zastosowane w projekcie muszą posiadać atesty PZH i świadectwa sanitarne.

Na rurociągach wody zimnej zastosować izolację kauczukową zapobiegającą roszczeniu o grubości 20mm, natomiast dla rurociągów wody ciepłej oraz cyrkulacyjnej zgodnie

Na rurociągach wody zimnej prowadzonych w warstwach posadzkowych zastosować izolację o grubości 13mm przystosowaną do montażu w betonie.

W budynku gospodarczym zabudować zawór czerpialny mrozoodporny z automatycznym odwodnieniem.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wymagające zabezpieczenia p.poż. należy zabezpieczyć przejściem ognioodpornym. Pozostałe przejścia rurociągów przez przegrody budowlane a szczególnie przez fundamenty należy prowadzić np. w rurach osłonowych PVC i zabezpieczyć przejściem szczelnym.

## 5.1.2 Zapotrzebowanie wody

### 5.1.2.1 Cele socjalno-bytowe

	Wymagane średnice	Wymagane ciśnienie MPa	Normatywny wypływ wody			Ilość	Razem qn	
			Mieszanej		zimnej / ciepłej qn dm³/s			
			zimna qn dm³/s	ciepła qn dm³/s				
Pralka automatyczna	dn 15	0,10			0,25	64	16	
Zmywarka do naczyń	dn 15	0,10			0,15	64	9,6	
Płuczka zbiornikowa	dn 15	0,10			0,13	65	8,45	
Bateria umywalkowa	dn 15	0,10	0,07	0,07	0,14	69	9,66	
Bateria zlewozmywakowa	dn 15	0,10	0,07	0,07	0,14	66	9,24	
Bateria wanny	dn 15	0,10	0,15	0,15	0,30	64	19,2	
Zawór czerpalny	dn15	0,05			0,30	3	0,9	
					Q całkowite		73,05	dm³/s



$$q = 0,4 (\sum q_n)^{0,54} + 0,48 \quad \sum q_n > 20 \text{ l/s}$$

$$4,54 \text{ dm}^3/\text{s} \quad 16,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### 5.1.2.2 Cele ppoż.

Zgodnie z operatem ppoż. przyjęto działanie dwóch wewnętrznych hydrantów DN33 o wydajności 1,5 dm<sup>3</sup>/s każdy.

$$Q = 2 \times 1,5 = 3,00 \text{ dm}^3/\text{s} \quad 10,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### 5.1.2.3 Całkowite zapotrzebowanie wody

Z przyłącza wodociągowego zasilana jest instalacja wodociągowa wody przeznaczonej na cele bytowo-gospodarcze oraz instalacja przeciwpożarowa. Instalacja bytowa ma większą wydajność od instalacji ppoż dlatego całkowite zapotrzebowanie wody dla obiektu przyjęto w oparciu o jej wydajność:

$$Q_{\text{całk.}} = 4,54 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 5.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej

#### 5.2.1 Opis instalacji

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pomocą wymiennika ciepła zgodnie z odrębną dokumentacją węzła cieplnego.

Instalacja w budynku od węzła cieplnego prowadzona będzie pod stropem podziemia do poszczególnych pionów zasilających wyższe piętra. Piony wody zlokalizowano w szachtach klatek schodowych. W szachtach zabudowane zostaną wodomierze na instalacjach wody ciepłej oraz cyrkulacyjnej obsługujące mieszkania znajdujące się na danej kondygnacji. Przed oraz za wodomierzami przewidziano zawory odcinające, a na instalacji cyrkulacji zawory równoważące przepływ.

Przewody rozprowadzające do poszczególnych grup przyborów sanitarnych prowadzone będą w warstwach posadzkowych, a lokalne piony oraz podejścia do poszczególnych przyborów w przestrzeni między ściankami GK oraz w wykutych bruzdach ściennych w rurach osłonowych typu peszel.

Przed każdym urządzeniem przewidziano zawory odcinające, ćwierćobrotowe. Instalację wewnętrzną wody w zakresie średnic Ø20-63 projektuje się z rur i kształtek wielowarstwowych PE-RT łączonych za pomocą zaciskania/zaprasowania.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami dla przewodu z rur PE-RT:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
Ø 20	1,3 m
Ø 25	1,5 m
Ø 32	1,6 m
Ø 40	1,7 m
Ø 50	2,0 m
Ø 63	2,2 m

Dla średnicy 75 z rur i kształtek PP PN20 z wkładką stabilizacyjną łączonych za pomocą zgrzewania.

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
Ø 75	2,0 m

Przewody zamocować do konstrukcji budynku za pomocą typowych uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika zastosować przekładki elastyczne.

Wszystkie rury jak i kształtki dla instalacji wody zastosowane w projekcie muszą posiadać atesty PZH i świadectwa sanitarne.

W celu zapewnienia utrzymania odpowiedniej temperatury min 55°C w obiegach instalacji c.w.u. przewidziano cyrkulację poziomą. Termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej realizowane jest w oparciu o wielofunkcyjne zawory termostatyczne DN15 z automatyczną funkcją dezynfekcji. Zawory odpowiadają za ograniczenie przepływu cyrkulacyjnego do minimum, koniecznego dla uzyskania żądanych temperatur. W pomieszczeniu węzła cieplnego na układzie cyrkulacji przewidziano pompę.

Na rurociągach wody ciepłej jak i cyrkulacyjnej w miejscach ogrzewanych zastosować izolację kauczukową o następujących grubościach:

- średnica wewnętrzna do 22 mm: grubość izolacji 20 mm,
- średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm: grubość izolacji 30 mm,
- średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm: grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

Na rurociągach ciepłej oraz cyrkulacyjnej prowadzonych w warstwach posadzkowych zastosować izolację o grubości 13mm przystosowaną do montażu w betonie.

### 5.2.2 Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania c.w.u.

	Wymagane średnice	Wymagane ciśnienie MPa	Normatywny wypływ wody			Ilość	Razem q <sub>n</sub>	
			Mieszanej		cieplej q <sub>n</sub> dm <sup>3</sup> /s			
			zimna q <sub>n</sub> dm <sup>3</sup> /s	ciepła q <sub>n</sub> dm <sup>3</sup> /s				
Bateria umywalka	dn 15	0,10		0,07	0,07	69	4,83	
Bateria zlewozmywakowa	dn 15	0,10		0,15	0,15	66	4,62	
Bateria wanny	dn 15	0,10		0,15	0,15	64	9,60	
						Q całkowite	19,05	dm <sup>3</sup> /s

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad \sum q_n < 20 \text{ l/s}$$

$$2,43 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$8,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

Całkowite zapotrzebowanie ciepłej wody dla obiektu wynosi: 2,43 dm<sup>3</sup>/s

### 5.3 Instalacja wewnętrzna przeciwpożarowa

Instalację ppoż zaprojektowano wyłącznie w garażu podziemnym. Zgodnie z warunkami ochrony ppoż. w garażu zabudowanych zostanie 5 hydrantów DN33.

Wewnętrzna instalacja ppoż zasilana jest z przyłącza wody bytowo-gospodarczej w pomieszczeniu wodomierzowym. Instalację zaprojektowano w układzie rozgałęzionym. Przyjęto jednoczesność działania dwóch hydrantów DN 33. Maksymalna wydajność instalacji wynosić będzie Q = 3,0 dm<sup>3</sup>/s, ciśnienie 0,2 MPa.

Przewidziano hydranty wewnętrzne DN 33 na kondygnacji podziemia w garażu.

- hydrant DN 33 - wąż pólstywny, długość węża 30 m
- szafki hydrantowe z miejscem na gaśnicę.

Hydranty zamontowane zostaną w zależności od aranżacji pomieszczeń: na ścianach, słupach, na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki.

Instalację hydrantową dla całego obiektu należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200.

W przypadku wystąpienia na przyłączy do obiektu zbyt niskiego ciśnienia przewidziano w pomieszczeniu wodomierzowym zabudowę zestawu podnoszenia ciśnienia.

### 5.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

#### 5.4.1 Opis instalacji

Instalacja kanalizacyjna przeznaczona jest do odprowadzenia ścieków z przyborów sanitarnych. Ścieki z mieszkań poprzez przewody spustowe ø110 kierowane będą do głównego



poziomego ciągu Ø200 kanalizacji na podziemiu budynku i dalej grawitacyjnie na zewnątrz do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej – odrębna dokumentacja przyłącze wod-kan.

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami odpływowymi w zakresach średnic 40 ÷ 200 [mm], projektuje się z rur PVC.

Podejścia do przyborów należy prowadzić w ścianach (w bruzdach) lub w przestrzeniach międzystropowych oraz zabudowach gipsowo kartonowych.

Piony główne prowadzone będą przy słupach konstrukcji lub ścianach konstrukcyjnych z wyprowadzeniem aż po dach, umożliwiając wykonanie rur wywiewnych na dachu oraz zabudowę wszystkich pionów. Piony po zmontowaniu będą omurowane lub osłonięte konstrukcją z użyciem płyt gipsowo-kartonowych odpornych na wilgoć. Zakończenia pionów kanalizacyjnych wyposażać w rury wywiewne i wyprowadzić ponad dach obiektu powyżej wystających elementów konstrukcji znajdujących się w bliskiej odległości pionu lub zastosować zawory napowietrzające. W przypadku obudowy zaworu należy zapewnić do niego dostęp powietrza (obudowa ażurowa). Stosować zawory napowietrzające zgodnie z normą PN-EN12380 w klasie E1. Odcinki wentylacyjne pionów kanalizacyjnych połączone zostaną pod stropem i wyprowadzone ponad dach.

Wszystkie wpusty ściekowe niezależnie od średnicy muszą posiadać szeroki kołnierz uszczelniający.

Umywalki należy montować na wysokości 0,75-0,8 nad posadzką, a zlewy na wysokości 0,8-0,9 m nad posadzką.

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min.  $i = 2,5\%$ . Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne-syfony. Zakłada się mocowanie przyborów sanitarnych na konstrukcjach wsporczych. Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy zastosować rewizje o średnicach zgodnych ze średnicą pionu. Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów. Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną.

Na poziomych odcinkach kanalizacji w odległościach co ok. 15 m zabudować rewizje, celem możliwości udrożnienia instalacji. Rewizje (czyszczaki) konieczne zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Czyszczenie instalacji odbywać się będzie poprzez rewizje w miejscach gdzie potrzebny jest dostęp do niewralgicznych części instalacji (kolana, długie proste odcinki, zmiany spadku, itp.).

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wymagające zabezpieczenia p.poż. należy zabezpieczyć przejściem ognioodpornym. Pozostałe przejścia rurociągów przez przegrody budowlane prowadzić np. w rurach osłonowych PVC a przez fundamenty należy zabezpieczyć przejściem szczelnym.

#### 5.4.2 Ilość ścieków bytowo-gospodarczych

Obliczona według normy PN-92/B-01707

wg wzoru:

$$q_s = K \times \sqrt{\sum AWs}$$

w którym:

$K = 0,5$  [dm<sup>3</sup>/s] – odpływ charakterystyczny

AWs - równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego,

#### Kanalizacja Sanitarna:

Wyszczególnienie	Ilość/szt.	AWs	Σqn
Umywalka	69	0,5	34,5
Zlewozmywak	66	1,0	66
Miska ustępowa	65	2,5	162,5
Wanna	64	1,0	64
Pralka automatyczna	64	1,5	96
Zmywarka do naczyń	64	1,0	64



Wpust DN100	4	2,0	8
Σ			495

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{495} = 11,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 40,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 5.5 Instalacja kanalizacji deszczowej

### 5.5.1 Opis instalacji

Odwodnienie dachu realizowany jest systemem zewnętrznym. Projektuje się rynny  $\varnothing$  160 oraz rury spustowe  $\varnothing$  110. Rury spustowe wprowadzono do podrynienników, skąd ścieki deszczowe kierowane są do podziemia obiektu i dalej przewodami  $\varnothing$  160 PVC do projektowanego zbiornika buforowego o pojemności ok 26 m<sup>3</sup>. Do zbiornika buforowego trafiają także wody z cieków wodnych odwadnianych systemem liniowym. Zbiornik łączyć w sobie będzie pojemnościowo zbiornik buforowy o pojemności 16,3 m<sup>3</sup> przeznaczony do utrzymania zieleni oraz zbiornik retencyjny o pojemności 8 m<sup>3</sup>.

W zbiorniku zabudowany zostanie regulator przepływu odprowadzający grawitacyjnie wody deszczowe poprzez studnię inspekcyjną PP  $\varnothing$  425 do istniejącej studni (PIK208,0) zabudowanej na kolektorze ogólnospławnym DN300 zlokalizowanym w ulicy T. Korzona przyłączem  $\varnothing$  160.

Odwodnienie garażu podziemnego oraz parkingu nadziemnego realizowane jest poprzez wpusty DN100. Odwodnienie pochylni realizowane jest systemem odwodnień liniowych. Woda z wpustów oraz odwodnień liniowych kierowana jest instalacją podposadzkową z rur PVC-U S SDR34 do separatora substancji ropopochodnych zlokalizowanego we zjeździe do garażu i dalej poprzez studnię pomp do wewnętrznej kanalizacji sanitarnej biegnącej pod stropem podziemia.

### 5.5.2 Ilość odprowadzanych wód deszczowych

Ilość ścieków deszczowych obliczono wg. PN-92/B 01707.

$$Q_d = \psi \times A \times \frac{I}{10000}$$

przy założeniu :

- miarodajnego natężenia deszczu:

dla dachów (instalacja wewnętrzna)  $I = 300 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$

dla dróg i pozostałej części terenu  $I = 130 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$

Opis	Powierzchnia	Spływ jedn.	Współ	Spływ	F <sub>zred</sub>
	m <sup>2</sup>	l/sha		l/s	Ha
Powierzchnia dachu o nachyleniu powyżej 15°	818,0	130	0,9	9,57	0,074
Nawierzchnie utwardzone – chodniki, dojazdy	451	130	0,7	4,10	0,032
Zieleń	824,0	130	0,1	1,07	0,008
SUMA:	2093		SUMA:	14,75	0,114

Całkowity odpływ wód deszczowych dla całego obiektu wynosi:  $Q_d = 14,75 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków bytowych oraz wód opadowych z dn. 29.05.2015r. do sieci miejskiej będą odprowadzane wody opadowe w ilości nie przekraczającej ilości obliczeniowej z przedmiotowej działki dla założonego współczynnika spływu  $\Psi=0,3$

$$Q_d = 0,3 \times 2093 \times \frac{130}{10000}$$

Z obiektu do kanalizacji ogólnospławnej zostanie odprowadzona woda deszczowa w ilości:

$$Q_d = 8,16 \text{ dm}^3/\text{s}$$



## 5.6 Instalacja nawadniania zieleni

### 5.6.1 Opis instalacji

Instalacja nawadniania zieleni jest odrębną instalacją i nie łączy się z instalacją wody pitnej.

**Kategorycznie zabrania się łączenia przewodów instalacji wodociągowej dla celów bytowo gospodarczych z instalacją przewidzianą do nawadniania zieleni.**

Woda wykorzystywana do nawadniania zieleni gromadzona jest w zbiorniku o pojemności ok. 26 m<sup>3</sup> zlokalizowanym w podziemiu budynku.

Priorytetem napełnienia zbiornika będzie woda deszczowa doprowadzona przez system odwodnienia dachu oraz odwodnień liniowych.

W przypadku braku opadów deszczu w celu zabezpieczenia zbiornika przed brakiem wody podczas korzystania z instalacji nawadniania zieleni należy zabudować zawór pływakowy na odpowiednim poziomie, który w sytuacji niskiego poziomu zwierciadła wody spowoduje uzupełnienie braku wody. Przepływ wody przez zawór równy jest maksymalnej obliczeniowej wydajności na cele nawadniania. Przed zaworem pływakowym przewidziano od strony źródła regulator przepływu zwrotnego typ BA.

Instalacja zasilana jest poprzez pompę tłoczną zlokalizowaną w okolicy zbiornika. Pompa zasysa wodę poprzez kosz ssący zlokalizowany w zbiorniku. W celu zabezpieczenia pompy przed suchym biegiem w zbiorniku należy zabudować zawór pływakowy połączony z szafą sterownika pompy.

System oparto o automatyczną, podziemną instalację nawadniającą trawniki wokół budynku oraz zielone dachy Budynku Mieszkalnego. W projekcie dobrano zraszacze, linie kroplujące, sterownik oraz wyznaczono trasy rurociągów, dobrano i umiejscowiono elektrozaworów i przepływomierz.

Nawadnianiem objęty jest zielony dach nad parkingiem podziemnym (dalej nazywany trawnikiem) oraz dwie części zielonego dachu nad budynkiem mieszkalnym (dalej zwane zielonymi dachami). Ze względu na wymiary i ukształtowanie trawników, a także ze względu na warunki glebowe zaprojektowano instalację opartą o zraszacze wynurzalne statyczne o zmniejszonej wysokości wysuwu głowicy, z zamontowanymi dyszami rotacyjnymi o wyrównanym rozkładzie opadu na powierzchnię lub dyszami statycznymi o regulowanym zakresie zraszania. W części trawników o niewystarczającej pokrywie glebowej nad stropem parkingu zaprojektowano nawadnianie przy użyciu podziemnej linii kroplującej. Nawadnianie na zielonym dachu budynku mieszkalnego zaprojektowano w oparciu o podziemną linię kroplującą. System nawadniający ma być podzielony na 7 sekcji, a każda sekcja ma być wyposażona w elektrozawór. Elektrozawory oraz elektrozawór główny sterowane mają być sterownikiem. W systemie przewidziano kontrolę zużytej wody za pomocą przepływomierza z nadajnikiem impulsów podłączonego do sterownika. Układ taki ma możliwość wykrycia i reakcji w przypadku wystąpienia awarii, np. pęknięcia rury.

Wymagane parametry źródła zasilania systemu to wydajność  $Q_{min}=4,00\text{m}^3/\text{h}$ , przy ciśnieniu roboczym  $p=4,0\text{ atm}$ .

#### **SIEĆ PODZIEMNA**

Woda do zraszaczy i linii kroplujących doprowadzona będzie siecią podziemnych rurociągów głównych rurami PE32PN4 i PE25PN4 oraz rurociągami bocznymi PE20PN4.

Instalacja przewidziana jest do pracy w sezonie wegetacyjnym trawy, dlatego głębokość ułożenia rurociągów nie przekracza 70cm (powyżej progu zamarzania). Do opróżniania instalacji z wody przed sezonem zimowym zaprojektowano zawór spustowy przy kolektorze

głównym przeznaczony do podłączenia przenośnej sprężarki powietrza i przedmuchiwania instalacji.

#### **OPIS SYSTEMU**

System nawadniający składa się z 7 sekcji nawadniających o wydatku od 1.44 do 3.24 m<sup>3</sup>/h. Sekcje 1,2,3, nawadniające trawniki, składają się ze zraszaczy statycznych o głowicy wysuwającej się na wysokość 5 cm ponad poziom gruntu. Na głowicy zraszacza statycznego zamontowane są dysze rotacyjne do zraszaczy statycznych. Sekcja 4, nawadniająca trawnik, składa się ze zraszaczy



statycznych o głowicy wysuwającej się na wysokość 5 cm ponad poziom gruntu, z zamontowanymi dyszami statycznymi o regulowanym zakresie pracy. Sekcje 5,6,7 nawadniające trawnik wokół parkingu, oraz zielone dachy, składają się z linii kroplującej podziemnej, z rozstawą kroplowników co 33cm.

#### **KOLEKTOR GŁÓWNY**

Kolektor główny, umieszczony wewnątrz budynku w pompowni. Kolektor składa się z ręcznego zaworu kulowego odcinającego system od źródła wody, zaworu serwisowego do podłączenia sprężarki, filtra dyskowego, przepływomierza z nadajnikiem impulsów, regulatora ciśnienia, elektrozaworu głównego oraz dwóch elektrozaworów dla sekcji 6 i 7. Elektrozawory oraz przepływomierz powinny być połączone przewodami ze sterownikiem. Sterownik umieszczony wewnątrz pompowni.

#### **KOLEKTOR ELEKTROZAWOROWY**

Kolektor elektrozaworowy umieszczony na zewnątrz budynku w trawniku w pobliżu wyprowadzenia źródła wody. Elektrozawory połączone ze sterownikiem przewodem ziemnym minimum 5 żył. Kolektor umieszczony wewnątrz studzienki elektrozaworowej z możliwością zamknięcia kluczem nasadowym.

#### **OPIS ELEMENTÓW UŻYTYCH W PROJEKCIE**

##### **Zraszacze statyczne**

Symbol na rysunku systemu (1802)

18 odnosi się do maksymalnego zasięgu przy użyciu dyszy statycznej o rozmiarze 18, wyrażony w stopach.

02 odnosi się do wysokości wysuwu głowicy ponad powierzchnię gruntu wyrażony w calach.

**Głowica zraszacza statycznego z możliwością montażu dysz statycznych i rotacyjnych**  
podłączenie: 1/2" F

średnica zewnętrzna: 5,7 cm

wysokość głowicy 5 cm

przepływ płuczący uszczelkę (poniżej 0,6 atm.): 20 l/h

##### **Dysze do zraszaczy statycznych**

**Dysze rotacyjne o wyrównanym rozkładzie opadu na powierzchnię (MP)**

**Dysza rotacyjna zasięg 2,6-3,5 m kąt 90-210 – symbol na rysunku MP08 (90-210)**

Zasięg w zależności od ciśnienia 2,6-3,5m

możliwość regulacji kąta pracy 90-210 stopni.

Możliwość stłumienia zasięgu o 25%.

**Dysza rotacyjna zasięg 3,7-4,6 m kąt 210-270 – symbol na rysunku MP01 (210-270)**

Zasięg w zależności od ciśnienia 3,7-4,6m

możliwość regulacji kąta pracy 210-270 stopni.

Możliwość stłumienia zasięgu o 25%.

**Dysza rotacyjna zasięg 3,7-4,6 m kąt 210-270 – symbol na rysunku MP01 (360)**

Zasięg w zależności od ciśnienia 2,6-3,5m

Pełnoobrotowa.

Możliwość stłumienia zasięgu o 25%.

**Dysza rotacyjna zasięg 3,7-4,6 m kąt 90-210 – symbol na rysunku MP01 (90-210)**

Zasięg w zależności od ciśnienia 3,7-4,6m

możliwość regulacji kąta pracy 90-210 stopni.

Możliwość stłumienia zasięgu o 25%.

**Dysze statyczne do zraszaczy statycznych z regulowanym kątem VAN (Variable Angle Nozzle)**

**Dysza statyczna regulowana 06 1,2-1,8m – symbol na rysunku VAN 06**

Zasięg w zależności od ciśnienia 1,2-1,8m

możliwość regulacji kąta pracy 0-330 stopni.

Możliwość stłumienia zasięgu o 25%.

**Dysza statyczna regulowana 08 1,8-2,4m – symbol na rysunku VAN 08**

Zasięg w zależności od ciśnienia 1,8-2,4m  
możliwość regulacji kąta pracy 0-330 stopni.  
Możliwość stłumienia zasięgu o 25%.

**Dysza statyczna regulowana 10 2,1-3,1m – symbol na rysunku VAN 10**

Zasięg w zależności od ciśnienia 2,1-3,1m  
możliwość regulacji kąta pracy 0-360 stopni.  
Możliwość stłumienia zasięgu o 25%.

**Dysza statyczna regulowana 12 2,7-3,7m – symbol na rysunku VAN 12**

Zasięg w zależności od ciśnienia 2,7-3,7m  
Możliwość stłumienia zasięgu o 25%.

**Linie kroplujące**

Linia kroplująca podziemna rozstawa 33 cm  
Możliwość montażu pod powierzchnią podłoża na głębokości do 5 cm.  
Rozstawa kroplowników 33 cm  
Wydatek z kroplownika 2,3 l/h  
Wbudowana kompensacja ciśnienia  
Wbudowany ekran miedziany zapobiegający wnikaniu korzeni

**Zawory elektromagnetyczne**

Elektrozawór 1" z selektorem manualnym  
Średnica przyłącza 1" F-F  
 $Q_{max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$   
Spadek ciśnienia przy  $4 \text{ m}^3/\text{h} = 0,15 \text{ atm.}$   
Wbudowany regulator przepływu  
Wbudowany selektor manualny do obsługi ręcznej

**Sterowniki**

Sterownik do 12 sekcji z obsługą przepływomierza  
Sterownik obsługujący standardowe elektrozawory 24VAC używane w nawodnieniach terenów zielonych.

Wbudowane gniazdo czujnika deszczu  
Możliwość podłączenia przepływomierza z nadajnikiem impulsów  
Wbudowany program kontroli przepływu i reakcji na awarię

**Czujniki opadu deszczu**

Koreczkowy czujnik deszczu kontaktowy typu n.c.  
Montaż czujnika na dachu budynku mieszkalnego.  
Doprowadzić okablowanie dwu żyłowe pomiędzy sterownikiem a wybranym miejscem montażu.  
Montaż  
czujnika musi być w miejscu w którym czujnik będzie miał możliwość zbierania opadu z każdej strony nawet w trakcie zacinającego deszczu.  
Czujnik kontaktowy typu n.c. Czujnik może być również bezprzewodowy w przypadku odpowiedniego zasięgu sygnału.

**Studzienki**

Studzienka prostokątna JUMBO zamykana  
Studzienka powinna mieć możliwość zabezpieczenia dostępu do wnętrza, np. zamykana na śrubę.  
Wymiary studzienki:

Długość przy pokrywie 545 mm  
Szerokość przy pokrywie 380 mm  
Wysokość 305 mm  
Długość przy podstawie 630 mm  
Szerokość przy podstawie 480 mm

**Regulatory ciśnienia**

Regulator ciśnienia (3.0 - 5.5 atm.)  
Zakres przepływu 0,45-7,0 m<sup>3</sup>/h





Ciśnienie pracy 0,7-9,0 atm.

Regulacja ciśnienia w zakresie 3,0-5,5 atm.

#### **Filtry**

Filtr dyskowy 1" 150 mesh Qmax-12m<sup>3</sup>/h

Wkład dyskowy

Rozmiar przyłącza 1" zewnętrzny

Ciśnienie max. 10 atm.

Stopień filtracji 150 mesh

Przepływ maksymalny 12m<sup>3</sup>/h

#### **Przeptywomierze**

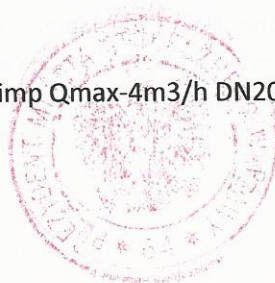
Przeptywomierz z impulsem 0,25dm<sup>3</sup>/imp Qmax-4m<sup>3</sup>/h DN20 (1")

Średnica przyłącza 1" (DN20)

Nadajnik impulsów kontaktronowy

Stała impulsu K= 0,25 dm<sup>3</sup>/imp.

Przepływ maksymalny 4m<sup>3</sup>/h



### **5. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Wykonaną instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

**ppróby = 2 x probocze**

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotniej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzanie próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napełnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 55°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napełnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Poziomy kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne wynoszące 50 kPa. Poziomy kanalizacji deszczowej poddać próbie na ciśnienie 130 kPa.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

### **6. WYTYCZNE BHP I P. POŻ**

Projektowana instalacja została zaprojektowana zgodnie z przepisami i normami BHP, P.POŻ, SAN – HIG. Pracownicy obsługi powinni być przeszkoleni w zakresie:

- działania instalacji stacji wymiennikowi
- działania stacji zmiękczenia wody
- działania zestawu podnoszenia ciśnienia
- działania stacji uzdatniania wody
- przepisów BHP i P.POŻ,



Rozruch, uruchomienie i eksploatacja powinny nastąpić po opracowaniu INSTRUKCJI OBSŁUGI i sprawdzeniu jej znajomości przez obsługę.

Po dokonaniu rozruchu sporządzić należy stosowne protokoły, które przedstawić należy przy odbiorze urządzeń.

Poszczególne urządzenia, a zwłaszcza stacje wymiennikową, pompy winny być eksploatowane zgodnie z DTR.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r.

## **7. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE**

### **8.1 Wytyczne budowlane**

Wykonać:

- przebicie i otwory w stropach i ścianach pod rurociągi wodne i kanalizacyjne
- bruzdy w posadzce i ścianach pod mocowanie przewodów wodnych i kanalizacyjnych
- otwory w ścianach i sufitach podwieszanych dla zapewnienia dostępu do instalacji prowadzonych w przestrzeni zamkniętych
- otwory w płycie fundamentowej/posadzce pod montaż urządzeń pompowych/tłocznych

### **8.2 Wytyczne elektryczne**

Należy przewidzieć podłączenie urządzeń wymagających zasilenia w energię elektryczną do instalacji elektrycznej:

- zasilenie przepompowni ścieków
- zasilenie urządzeń do przetwarzania wody zanieczyszczonej
- zasilenie studni pomp (od separatora)
- zasilenie pompy tłocznej dla instalacji nawadniania trawników
- zapewnienie oświetlenia i gniazd montażowych

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

9.1 Roboty ujęte w niniejszym projekcie winny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II rozdział 3 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, oraz norm PN-81/B-10 700,01, PN-81/B- 10 700,02.

9.2 Wszystkie rury należące do konkretnych systemów wytwórcy należy układać zgodnie z Instrukcją Montażu wytwórcy.

9.3 Izolację termiczną i antyroszeniową należy wykonywać zgodnie z Instrukcją wytwórcy.

9.4 Przed oddaniem instalacji wody pitnej do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności i wytrzymałości oraz dezynfekcję rurociągów.

9.5 Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane oddzielenia p.poż. należy prowadzić w rurach osłonowych stalowych i zabezpieczyć przejściem ognioodpornym. Przejścia rurociągów przez pozostałe przegrody budowlane należy prowadzić w rurach osłonowych PVC a końce rur należy wypełnić kitem silikonowo-gumowym.

9.6 Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu opracowaniach.

Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu, a według wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji, nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.



- 9.7 Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z zobowiązującą procedurą.  
Wszystkie urządzenia i elementy montować zgodnie z DTR.
- 9.8 Wszystkie roboty budowlano – konstrukcyjne winny być wykonane przy użyciu materiałów odpowiadających Polskiej Normie i posiadających aktualne atesty, pod kierunkiem osoby uprawnionej.
- 9.9 Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji projektowej możliwe są jedynie po uzgodnieniu z projektantem potwierdzonym nadzorem autorskim lub wpisem do dziennika budowy.
- 9.10 Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## **9. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU**

### **10.1 Całość robót należy wykonać zgodnie z:**

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Część 7 - COBRTI-INSTAL 2003
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" Zeszyt 9 - COBRTI-INSTAL 2003
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych",
- Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni. MZiOS z 1998 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15.06.2002 r., Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844).
- Normami:
- PN-92/B-01706/Az1:1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
- PN-B-02863: 1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-81-B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-10720 1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO 7858-2: 1997 Pomiar objętości wody w przewodach - Wodomierze do wody pitnej zimnej - Wodomierze sprzężone - Wymagania instalacyjne
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.  
Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.  
Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.  
Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.  
Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.