

**PROJEKT BUDOWLANY**

Budowa brodzika dla dzieci, zjeżdżalni rodzinnej, jednotorowej do istniejącego basenu rekreacyjnego oraz dodatkowego ślizgu wraz z hamownią oraz przebudowa podestu istniejącej zjeżdżalni oraz zagospodarowanie terenu w obrębie Centrum Rekreacyjno-Sportowego w Krośnie przy ul. Bursaki na działkach Ew. 1721, 1723, 1727/2

Jednostka ewidencyjna: m.Krosno miasto

Obręb:0005 Śródmieście

Kategoria obiektu: V, VIII

**TOM IV – SIECI WOD-KAN**

OBIEKT: Centrum rekreacyjno-sportowe  
ul. Bursaki 29, 38-400 Krosno

INWESTOR: Gmina Miasto Krosno  
ul. Lwowska 28, 38-400 Krosno

NR PROJ: 281/03/BR/2019

Funkcja	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował instalację wodociagową i kanalizacyjną	mgr inż. <b>Jerzy Węzik</b>	452/02 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IS/9085/03	
Sprawdził instalację wodociagową i kanalizacyjną	mgr inż. <b>Tomasz Wyciszczak</b>	SLK/0952/POOS/05 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IS/3836/06	

Rybnik, Marzec 2019 r.

**SPIS TREŚCI:**

<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWNIA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. WARUNKI OGÓLNE .....</b>	<b>5</b>
<b>4. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1. WYTYCZNE BHP I P.POŻ .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2. WYTYCZNE BRANŻOWE.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3. ROBOTY ZIEMNE.....</b>	<b>7</b>
<b>5. ZASTOSOWANE MATERIAŁY .....</b>	<b>10</b>
<b>5.1. STUDZIENKA KANALIZACYJNA BETONOWA .....</b>	<b>10</b>
<b>5.2. STUDZIENKI REWIZYJNE TWORZYWOWE Ø600 I 425 .....</b>	<b>11</b>
<b>5.3. PRZEWODY KANALIZACYJNE GRAWITACYJNE.....</b>	<b>11</b>
<b>6. UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>11</b>
<b>7. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW .....</b>	<b>12</b>
<b>8. RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>14</b>

**SPIS RYSUNKÓW**

1	Projekt zagospodarowania terenu – instalacje sanitarne	1:500	S – 01
2	Profil kanalizacji sanitarnej cz2	1:200/100	S – 02

**ZAŁĄCZNIKI:**

Z1 Uprawnienia i przynależności do PIIB Jerzy Węzik nr upr 452/02

Z2 Uprawnienia i przynależności do PIIB Tomasz Wyciszczak nr upr SLK/0952/POOS/05

K1 Karta katalogowa odwodnienia liniowego

K2 Karta katalogowa kaskady wewnętrznej

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania są:

- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Umowa – zlecenie
- Mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna

## **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWNIA**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany sieci wodkan dla tematu: „Centrum rekreacyjno-sportowe ul. Bursaki 29, 38-400 Krosno”

Adres:

Lodowisko kryte  
ul. Bursaki,  
38-400 Krosno 2

Inwestor: Gmina Miasto Krosno  
ul. Lwowska 28, 38-400 Krosno

Zakres opracowania obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej.

### 3. WARUNKI OGÓLNE

- 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
  - Polskimi Normami
  - 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 zgodności.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszym projekcie.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi branżami. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie.
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta.
- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem wszelkie wątpliwości związane z realizacją inwestycji.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.
-

**Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach spełniających wymagania podstawowe określone w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.**

**Ponadto wymaga się, aby wszystkie zastosowane materiały były I gatunku.**

**Materiały opisane w niniejszej dokumentacji poprzez symbole, oznaczenia, lub nazwy mają charakter poglądowy dla fazy projektowej, a ich ewentualna zbieżność z symbolami, oznaczeniami lub nazwami konkretnego producenta jest zupełnie przypadkowa. Wykonawca ma prawo zastosować materiały dowolnego producenta pod warunkiem zachowania parametrów technicznych oraz posiadania stosownych aprobat, certyfikatów, deklaracji.**

#### **4. OPIS TECHNICZNY.**

Ścieki sanitarne pochodzące z rozbryzgów powstających przy użytkowaniu wanny hamowni zjeżdżalni, oraz przy brodzinach nogo myjek, zostaną włączone do istniejących studni kanalizacji sanitarnej, zabudowanych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych odwodnień.

Projektuje się również wykonanie przy kanałiku do króćca spustowego z projektowanego brodzika, w północno zachodniej części terenu basenu otwartego.

Trasy projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej należy oznakować taśmą ostrzegawczą koloru brązowego. Rury odpływowe prowadzone na zewnątrz układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20cm i w obsypce piaskowej 20cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U SN8 Lite o średnicy Ø160mm, ponadto średnice i trasy przewodów pokazano na rysunkach.

Włączenie do studni wykonać poprzez osadzenie projektowanego kanału nad kinetą. Przejście przez ściankę studni wykonać poprzez wykonanie otworu wiertnicą oraz osadzenie przejścia szczelnego. Należy ukierunkować strumień ścieków w stronę odpływu ze studni, poprzez ułożenie kształtek PVC-U na istniejącej kiniecie studni.

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progiem.

Ścieki sanitarne odprowadzane z budynku nie zawierają substancji toksycznych, radioaktywnych lub zakaźnych.

#### **4.1. WYTYCZNE BHP I P.POŻ**

Sieć kanalizacji nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonania stosować się do Warunków Technicznych Wykonawstwa i Montażu cz. II - „Instalacje sanitarne” (Arkady 1988r.) oraz do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

#### **4.2. WYTYCZNE BRANŻOWE.**

Przewody ułożone powyżej strefy przemarzania, należy zabezpieczyć izolacją termiczną, w postaci łupin styropianowych np. firmy Roster.

#### **4.3. ROBOTY ZIEMNE.**

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych przez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem administratora danego uzbrojenia podziemnego z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy.

Przewody kanalizacyjne, przeznaczone do likwidacji, należy usunąć z terenu, lub zamulić.

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane z zachowaniem obowiązujących przepisów wykonania i odbioru robót budowlanych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku zalewania dna wykopu należy wykonać jego odwodnienie za pomocą sączków ułożonych w otulinie żwirowej, a wodę należy zebrać do studni zbiorczych i odpompować. O budowie ww. drenażu zdecyduje Inspektor nadzoru w trakcie realizacji. Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02.

Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez użytkowników danego uzbrojenia. Wszystkie prace w pobliżu istniejących sieci podziemnych oraz linii napowietrznych należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z przepisami BHP.

W miejscach zbliżenia się osi wykopu do budynków, słupów energetycznych i telekomunikacyjnych oraz innych obiektów budowlanych i uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą niż 4,0m wykop należy prowadzić ręcznie, jako wąsko-przestrzenny zabezpieczony przez odeskowanie balami, krawędziakami i stemplami drewnianymi lub ścianką ze stalowych bali szalunkowych zgodnie z obowiązującymi normami.

Na ciągach pieszych i dojściach do posesji należy nad wykopem na czas wykonania prac

ułożyć mostki drewniane z krawędziaków 140x140mm i bali 50mm z drewna sosnowego lub świerkowego I lub II klasy. Wszelkie ograniczenia przejazdu lub czasowe zamknięcie dróg należy na roboczo uzgodnić z administratorem dróg.

lp.	Rurociągu				
	średnice nominalne rurociągów	żeliwne, stalowe, z tworzyw sztucznych		kamionkowe i betonowe	
		ściany wykopów			
		nieumocnione	umocnione	nieumocnione	umocnione
		szerokość wykopu w m			
a	b	c	d	e	f
1	50-150	0,80	0,90	0,80	0,90
2	200	0,90	1,00	0,90	1,00
3	250	0,95	1,05	0,95	1,05
4	300	1,00	1,10	1,00	1,10
5	350	1,10	1,20	1,15	1,25
6	400	1,15	1,25	1,20	1,30
7	500	1,30	1,40	1,35	1,45
8	600	1,45	1,55	1,50	1,60
9	700	1,60	1,70	1,65	1,75
10	800	1,75	1,85	1,80	1,90
11	900	1,90	2,00	1,95	2,05
12	1000	2,00	2,15	2,05	2,10
13	1200	2,30	2,40	2,35	2,40

**Uwagi:**

- 1) Podane w tablicy szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10 cm. Zwiększone szerokości wykopów można stosować tylko w przypadkach, gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1 m od dna wykopu.
- 2) Podane w kol. e i f szerokości wykopów obowiązują dla rurociągów bez obudowy betonowej.
- 3) Dla rurociągów o przekroju jajowym należy przyjmować powiększone o 5 cm szerokości wykopów według tablicy
- 4) W przypadkach należycie uzasadnionych, dopuszcza się stosowanie innych szerokości wykopów od podanych w tablicy



Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych

Wykonanie robót montażowych kanalizacji powinno odbywać się w warunkach suchego wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Poziom zwierciadła wód gruntowych powinien być obniżony, o conajmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie należy kontynuować w okresie całodobowym w celu uniemożliwienia wahań zwierciadła wody gruntowej, co byłoby szkodliwe z uwagi na strukturę gruntu w wykopie i jego sąsiedztwie. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego rurociągu.

Odwodnienie wykopów, wg technologii wykonawczy. Zaleca się odwadnianie wykopów za pomocą systemu igłofiltrów lub drenażu (sączków ułożonych w otulinie żwirowej), a wodę należy zebrać do studni zbiorczych i odpompować. Decyzję, co do konieczności stosowania jednego z ww. sposobów obniżenia zwierciadła wody gruntowej podejmie Inspektor nadzoru w trakcie realizacji inwestycji.

Zastosowanie metody igłofiltrowej w różnych rodzajach gruntu

Rodzaj gruntu	Metoda odwodnienia	Średnia wielkość cząstek gruntu	Optymalna odległość między igłofiltrami	Wydajność z jednego igłofiltru	Wydajność ze 100m odwodnienia	Objętość wody w 1000 m <sup>3</sup> gruntu
łł, glina z piaskiem	elektro-osmoza zamrażanie gruntu Igłofiltry	0,005 mm	1 m	0,2 m <sup>3</sup> /h	20 m <sup>3</sup> /h	100 m <sup>3</sup>
Drobny piasek z łem	Igłofiltry	0,02 mm	0,8-2 m	0,2-0,4 m <sup>3</sup> /h	30-50 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup>
Drobny piasek	Igłofiltry	0,05 mm	0,8-2 m	0,2-0,8 m <sup>3</sup> /h	40-80 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup>
Piasek	Igłofiltry	0,08 mm	0,6-2,2 m	0,8-1,0 m <sup>3</sup> /h	60-100 m <sup>3</sup> /h	200 m <sup>3</sup>
Gruboziarnisty piasek	Igłofiltry, igłostudnie	0,15 mm	1-2 m	1-1,5 m <sup>3</sup> /h	80-120 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup>
Drobny żwir	Igłofiltry, igłostudnie	0,2-0,5 mm	1-2 m	1-2 m <sup>3</sup> /h	80-150 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup>

Instalacje igłofiltrowe - podłączone do agregatu próżniowego, wykonane z rur cienkościennych ocynkowanych, służą do obniżania poziomu wody gruntowej w celu umożliwienia prowadzenia prac w wykopach, w których dochodzi do napływania wód gruntowych utrudniających roboty ziemne i instalacyjne.

## **5. ZASTOSOWANE MATERIAŁY**

### **5.1. STUDZIENKA KANALIZACYJNA BETONOWA**

Zaprojektowano studnie betonowe prefabrykowane  $\varnothing 1200$ ,  $\varnothing 1500$ ,  $\varnothing 2000$ , wykonanych wg normy PN-EN 1917:2002 (lub równoważne). Należy zastosować kompletne studnie betonowe, z betonu B45, wodoszczelnego „W8”, mrozoodpornego F=150 o nasiąkliwości do 5%. składające się z:

- dna studzienne z uszczelką dostosowaną do średnicy studni; dolna część studni wykonana jest jako monolit, do których zostaną podłączone przeguby kanalizacyjne; w celu uszczelnienia połączeń między kręgami zastosowano uszczelki

- kręgów studziennych (ilość i wysokość odpowiednia do głębokości studni)
- płyty pokrywowej typu ciężkiego odpowiedniej do średnicy studni
- pierścieni wyrównawczych
- włazu kanałowego  $\varnothing 600$  typu ciężkiego (żeliwny blokowany)

Studnie przystosowane są do posadowienia na głębokości do 6m i odciążeniu zasypką i taborem kołowym 200kN/oś zgodnie z normą BN-85/S-10030.

Studnie należy posadawiać na uprzednio przygotowanym i nośnym podłożu (wskaźnik zagęszczenia  $I_s > 0,95$ ). Kłosa studni do wysokości połowy średnicy kanału powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, natomiast w górnej części powyżej połowy średnicy powinna mieć ściany pionowe o wysokości równej, co najmniej  $\frac{1}{4}$  średnicy kanału.

Włączenia przewodów kanalizacyjnych do studzienek betonowych wykonać jako elastyczne z tulejami ochronnymi na fabrycznie wklejoną uszczelkę.

Kręgi i dno studzienne studni fabrycznie wyposażone są w żeliwne stopnie włączowe, mijankowo.

Właz kanałowy należy osadzić bezpośrednio na płycie pokrywowej lub na pierścieniach wyrównawczych (ewentualnie na podbudowie z cegły kanalizacyjnej) – dostosowując rzędną włazu do niwelety terenu tj. osadzić min. 8 cm powyżej otoczenia w terenie zielonym, lub na poziomie terenu w jezdniach, drogach i chodnikach.

Studnie wykonane z betonu wodoszczelnego B45 w środowisku nieagresywnym, nie wymagają zabezpieczeń przeciwwilgociowych i antykorozyjnych. W przypadku występowania agresywnego środowiska gruntowo-wodnego studnie od strony gruntu zabezpieczyć powłoką bitumiczną 3 x IZOPLAST „B” lub równoważne.

Dla włączy powyżej 60cm ponad dnem studni wykonać kaskady. Najlepszym rozwiązaniem jest wykonanie kaskady przez producenta studni jednak dopuszcza się wykonanie tzw. kaskad zewnętrznych z kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC. Rury i kształtki kaskady obetonować betonem B45.

W przypadku zabudowy studni w skarpie należy odpowiednio obniżyć położenie płyty

pokrywowej tak by nie wystawała ze skarpy, a do włazy wykonać kominek  $\varnothing 600$ . Właz w skarpie należy obudować od strony wyższej skarpy w celu zabezpieczenia przed osunięciami ziemi. Dopuszcza się zastosowanie studni innego producenta o równorzędnych parametrach i właściwościach oraz wykonanie kinet na budowie.

## **5.2. STUDZIENKI REWIZYJNE TWORZYWOWE $\varnothing 600$ I 425**

Na projektowanych ciągach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie kanalizacyjne wąsko-gabarytowe z rur karbowanych typu  $\varnothing 600$  i  $\varnothing 425$  z prefabrykowanymi kinetami.

Warunki niezbędne stosowania studzienek:

kineta powinna być wyposażona w końcówki rur przyłączeniowych do połączenia z rurami o wydłużonym kielichu ( $\sim 0,5\text{m}$ )

kineta powinna być zalana betonem klasy min. B25, a powierzchnia zalania powinna obejmować co najmniej 100mm poza złącze kielichowe i ponad kinetą, a minimalna grubość powłoki betonowej powinna wynosić 100mm.

Dla bocznych podłączeń kanalizacji w dno studzienki zastosować odpowiedni typ kinety, natomiast dla włączeń z progiem (uskokiem) zastosować wkładki in-situ. Zbędne wloty do kinet studzienek zaślepić korkami. Ze względu na ukształtowanie kinety studni lokalizację studni należy przesunąć w kierunku przepływu w stosunku do podanego na planie sytuacyjnym punktu przecięcia kanału głównego z przyłączem. Zwieńczeniem studzienek będzie właz żeliwny do rury teleskopowej klasy D400.

## **5.3. PRZEWODY KANALIZACYJNE GRAWITACYJNE**

Projektowane zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane z rur typoszeregu: PVC-U SDR34 Lite klasy SN8.

## **6. UWAGI KOŃCOWE.**

**Przed przystąpieniem do robót potwierdzić wszystkie rzędne w uwzględnionych w projekcie istniejących studzienkach kanalizacyjnych. Należy też skorygować rzędne włazów studni do aktualnych istniejących i projektowanych rzędnych terenu.**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania

w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i elementów zamiennych o równorzędnych właściwościach z materiałami i elementami wydanymi w projekcie po uzyskaniu zgody i akceptacji rozwiązania przez projektanta.

Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymaga:

- opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji przeszkolenia pracownika o odpowiednich kwalifikacjach zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją. Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994 r.).

## **7. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW**

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r Dz.U. Nr 89 poz. 414.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129 poz. 844,Nr 91102 poz. 811)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz. 2041)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92, poz.881

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

PN-EN 476:2001            Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 1610:2002        Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-C-89207:1997       Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R

PN-EN 1333:1998       Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN

PN-92/B-01706          Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-92/B-01707          Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

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

PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

## **8. RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI**