

ST.00.00.04 – SIEĆ WODOCIĄGOWA

1.	WSTĘP	45
1.1.	PRZEDMIOT SSTWIORB	45
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA STWiORB	45
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB	45
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	45
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	45
2.	MATERIAŁY	45
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	45
2.1.1.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW	45
2.2.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	52
3.	SPRZĘT	53
4.	TRANSPORT	53
5.	WYKONANIE ROBÓT	53
5.1.	ROBOTY ZIEMNE	53
5.2.	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	53
5.3.	ROBOTY MONTAŻOWE	53
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	54
7.	OBMIAR ROBÓT	54
8.	ODBIÓR ROBÓT	54
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	54
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	54

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z rozbudową kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej o średnicy Ø160 mm, Ø125 mm, Ø110mm, Ø90mm, Ø63mm wraz z przyłączami Ø40 mm w miejscowości Ustrzyki Dolne, ul. Gombrowicza.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Jak w ST-00.00.00

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem w/w robót i obejmują następujące zakresy robót:

- Wykonanie podłoża z materiałów sypkich gr. 10 cm.
- Wykonanie rurociągów z PE łączonych doczołowo przez zgrzewanie lub poprzez kształtki elektrooporowe lub wtykowe.
- Wykonanie przewiertu sterowanego horyzontalnego przez rów rurą PE w rurach osłonowych
- Oznakowanie trasy rurociągów taśmą metalizowaną z tworzywa .
- Oznakowanie trasy słupkami z tabliczkami.
- Uzbrojenie sieci (hydranty, trójniki, zasuwy, zawór redukcyjny).
- Wykonanie płukania, prób szczelności.
- Montaż armatur.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Jak w ST-00.00.00

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Jak w ST-00.00.00

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.1.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Projektowaną sieć wodociągową wykonać należy z rur PE100 PN10 SDR17, dopuszczalnym ciśnieniu roboczym do 1 MPa i średnicach Ø160, Ø125, Ø110, Ø90, Ø63 i Ø40mm.

Rurociągi wyposażone zostaną w żeliwną armaturę odcinającą i czerpalną.

Przewód wodociągowy prowadzony jest na głębokości ok. 1,50 m.

Wszystkie odległości przewodu wodociągowego od innych obiektów zlokalizowanych na trasie

przebiegu sieci zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i normami.

Szczegółowy przebieg trasy przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

Technologia oraz materiały użyte do rozbudowy sieci wodociągowej powinny spełniać wymogi Państwowego Zakładu Higieny oraz posiadać niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesłania wody pitnej.

Użyte materiały powinny również odpowiadać wymaganiom Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021r., poz. 1213).

Na sieci wodociągowej dobrano następującą armaturę:

- Odcinającą (zasuwy)
- Czerpalną (hydranty nadziemne)

Armatura i kształtki użyte do rozbudowy wodociągu powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń rurociągu.

Korpusy armatury należy połączyć z rurami przewodowymi za pomocą połączeń kołnierзовych, połączenia śrubowe zaizolować powłoką z tworzywa sztucznego. Technologia oraz materiały użyte do uszczelnień połączeń kołnierзовych powinny spełniać wymogi Państwowego Zakładu Higieny oraz niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesłania wody pitnej.

Zasuwy

Zastosowano zasuwy kołnierзовe. Rozmieszczenie zasuw dostosowano do warunków i potrzeb eksploatacji sieci wodociągowej lokalizując je:

- w węzłach – zasuwy węzłowe
- na podłączeniach do hydrantów

Hydranty

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na sieci zaprojektowane zostały zarówno hydranty przeciwpożarowe (H2) oraz hydranty dla potrzeb socjalno-bytowych (H1, H3, H4, H5). Projektuje się hydranty nadziemne żeliwne o średnicy DN 80 mm, lokalizując je wzdłuż dróg przy zachowaniu odległości::

- pomiędzy hydrantami – do 150 m,
- od zewnętrznej krawędzi jezdni – do 15 m,
- od chronionego obiektu budowlanego – do 75 m,
- od ściany budynku – min 5 m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego nadziemnego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody i średnicy DN 80 mm powinna wynosić 10 dm³/s. Hydranty przeciwpożarowe powinny być co najmniej raz do roku

poddawane

przeglądom

i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

Dla zabezpieczenia przewodu wodociągowego przy zmianie kierunku przed działającą siłą osiową należy zabezpieczyć go typowymi blokami oporowymi i podporowymi według Normy Branżowej BN-81/9192-04.

Bloki należy umieścić:

- za: kolanami, korkami na końcówkach odcinków, kolanami ze stopką przy podejściach do hydrantów,
- pod: zasuwami, trójnikami, hydrantami.

Bloki powinny spełniać następujące wymagania: powinny posiadać izolację od strony przewodu, ściany oporowe bloków powinny przylegać do nie naruszonego gruntu i zapewniać stateczność bloku. Należy je wykonać na miejscu budowy.

Zestaw pompowy

Modernizacja pompowni wody w Ustrzykach przy ulicy Gombrowicza przewiduje wykonanie dodatkowego zestawu pompowego.

Nowoprojektowany zestaw winien być dobrany na poniższe parametry:

- Wydajność : 10 dm³/s
- Podnoszenie: 83 mH₂O
- Ilość pomp pracujących: 4 (3 + 1 rezerwa czynna)

Zakłada się zamontowanie zestawu pompowego zgodnie z poniższym opisem:

Kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia zgodnie z normą DIN 1988 i DIN EN 806 do pośredniego lub bezpośredniego podłączenia. Składa się z normalnie zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym, przy czym każda pompa jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości. Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej, wyposażone w urządzenie sterujące z niezbędnymi urządzeniami pomiarowymi i nastawczymi.

W pełni automatyczne zaopatrzenie w wodę i podwyższanie ciśnienia w budynkach mieszkalnych, firmowych i administracyjnych, hotelach, szpitalach, domach handlowych oraz instalacjach przemysłowych.

Tłoczenie wody użytkowej, wody przemysłowej, wody chłodzącej, wody gaśniczej (z wyjątkiem instalacji przeciwpożarowych zgodnie z normą DIN 14462 oraz z pozwoleniem wydanym przez lokalne urzędy ds. ochrony przeciwpożarowej) lub innych rodzajów wody wykorzystywanej do konsumpcji, które

nie są agresywne chemicznie lub mechanicznie dla materiałów i nie zawierają składników powodujących abrazję lub długowłóknistych.

Cechy szczególne/zalety produktu:

- Wytrzymała instalacja spełniająca wszystkie wymagania normy DIN 1988 (EN 806)
- Atest WRAS/KTW/ACS do wody użytkowej na wszystkie części mające kontakt z przetłaczaną cieczą (wersja EPDM)
- Wysokosprawna hydraulika pompy wraz z silnikami według norm IE4, spełniającymi wymagania norm IEC oraz chłodzoną powietrzem, zabudowaną przetwornicą częstotliwości
- Optymalna nastawa obciążenia pompy dzięki zmiennemu rodzajowi ciśnienia i regulacji oraz równoległej, synchronicznej regulacji prędkości obrotowej zapewnia dużą oszczędność w zakresie zużycia energii
- Ponadprzeciętnie szeroki zakres regulacji przetwornicy częstotliwości od 25 Hz do maks. 60 Hz zapewnia szeroki zakres zastosowania oraz oszczędność energii
- Zintegrowane wykrywanie pracy na sucho z automatycznym wyłączaniem w przypadku suchobiegu wykorzystujące pola charakterystyk mocy silnika zaprogramowane w elektronice sterującej silnika
- Uszczelnienia mechaniczne, niezależne od kierunku obrotów w pompach w celu ułatwienia konserwacji
- Odpowiedni kształt latarni umożliwia uzyskanie bezpośredniego dostępu do uszczelnienia mechanicznego
- Sprzęgło demontowalne do wymiany uszczelnienia mechanicznego bez konieczności demontażu silnika (od 7,5 kW)
- Zoptymalizowana hydraulika uwzględniająca straty ciśnienia całego urządzenia.
- Części mające kontakt z medium są odporne na korozję.
- Urządzenie sterujące/regulacyjne, najwyższa jakość regulacji z ikonowym wyświetlaczem LCD, prostą nawigacją w przejrzystym menu, techniką zielonego pokrętła do łatwego ustawiania parametrów, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości
- Gotowa do zastosowania w automatyce budynku za pośrednictwem seryjnego wyposażenia Modbus RTU
- Kontrola fabryczna i wstępne ustawienie optymalnego zakresu roboczego (w tym świadectwo odbioru na podstawie EN 10204 – 3.1)

Wyposażenie/funkcja

- Wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej
- Rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do izolacji dźwiękowej

Po stronie tłocznej:

- Zawór odcinający przy każdej pompie
- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym przy każdej pompie
- Membranowy zbiornik ciśnieniowy 8 l, PN 16
- Czujnik ciśnienia 4..20 mA
- Manometr

Po stronie ssawnej:

- Zawór odcinający przy każdej pompie
- Czujnik ciśnienia 4..20 mA
- Manometr
- Automatyczne sterowanie pracą pompy za pomocą całkowicie elektronicznego sterownika w obudowie z blachy stalowej, stopień ochrony IP54, składa się

z wewnętrznego układu zasilania napięciem sterującym, mikroprocesora z Soft PLC, analogowych i cyfrowych modułów wejść i wyjść, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości. W celu ułatwienia konserwacji, zalecany obszar roboczy wokół instalacji powinien wynosić 1 metr.

Obsługa/wyświetlacz:

- Wyświetlacz LCD (podświetlany) do wskazywania danych roboczych, parametrów regulatora, stanów roboczych pomp, komunikatów o awarii i danych z pamięci
- Opis menu z symbolami i numerami menu
- Diody do wskazywania stanu urządzenia (praca/usterka)
- Wstępnie ustawione fabrycznie parametry ułatwiające uruchamianie/pracę rozrusznika
- Ustawienie parametrów roboczych i potwierdzanie komunikatów o awarii z wykorzystaniem techniki zielonego pokrętła
- Blokowany wyłącznik główny
- Praca z/bez pompy rezerwowej do wyboru przez serwis techniczny
- Licznik godzin pracy dla każdej pompy i całej instalacji
- Licznik cykli przełączania dla każdej pompy i całej instalacji
- Pamięć ostatnich 16 usterek

Regulacja:

- Całkowicie automatyczna regulacja 1 do 4 pomp regulowanych częstotliwością za pomocą porównania wartości zadanej z rzeczywistą
- Przełączanie wartości zadanej: Druga wartość zadana włączana za pomocą styku
- Zewnętrzna zdalna regulacja wartości zadanej za pośrednictwem sygnału 4 – 20 mA
- **Automatyczne, zależne od obciążenia dołączenie od 1 do n pomp(y) obciążenia szczytowego w zależności od wielkości regulowanej, ciśnienie stałe (p-c) lub ciśnienie zmienne (p-v)**
 - **2 zestawy parametrów do wyboru**, menu Easy (wartość zadana i rodzaj regulacji) lub menu Expert (parametry robocze i regulacji)
 - Dowolny wybór trybu pracy pomp (ręczy, wył., automatyczny)
 - Automatyczna, ustawiana zamiana pomp
 - Standardowe ustawienie: Impuls - Za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba, następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego bez uwzględnienia godzin pracy
 - Alternatywnie: Naprzemienna praca pomp według godzin pracy, cykliczna naprzemienna praca pomp – pompa obciążenia podstawowego po upływie ustawionych godzin pracy
 - Automatyczne, ustawiane próbne uruchomienie pompy (okresowe uruchomienie pompy)
 - Włączane/wyłączane
 - Dowolnie programowany czas między dwoma uruchomieniami testowymi
 - Dowolnie programowane czasy blokad
 - Dowolnie ustawiana prędkość obrotowa

Kontrola:

- Przesyłanie wartości rzeczywistej instalacji za pośrednictwem sygnału analogowego 0 – 10 V do zewnętrznego urządzenia pomiarowego/wskazującego, 10 V odpowiada wartości końcowej w czujniku
- Sygnał czujnika 4 – 20 mA (kontrola przerwy w obwodzie czujnika) dla wartości rzeczywistej wielkości regulowanych
- Zabezpieczenie przewodów sieciowych pompy za pomocą przerywacza obwodu
- W przypadku usterki automatyczne przełączenie pompy pracującej na pompę rezerwową
- Kontrola wartości maks. i min. w instalacji z ustawianym czasem opóźnienia i wartościami granicznymi

- Test zerowego przepływu do wyłączenia instalacji, gdyż woda nie jest już pobierana (możliwość ustawiania parametrów)
- Funkcja napełniania pustych rur (pierwsze napełnianie sieci odbiorników)
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem za pośrednictwem styku, np. wyłącznika pływakowego lub przełącznika ciśnieniowego
- Automatyczne zatrzymanie pompy w razie zakłócenia lub praca z uprzednio zdefiniowaną prędkością obrotową w trybie awaryjnym

Interfejsy:

- Bezpotencjałowe styki do zbiorczej sygnalizacji pracy i awarii (SBM/SSM)
- Możliwość ustawienia odwróconej logiki SBM i SSM
- Styki do zewn. WŁ./WYŁ., suchobiegu i drugiej wartości zadanej
- Zewn. WŁ./WYŁ. za pośrednictwem styku do deaktywacji automatycznego trybu instalacji

Spełnione normy:

- Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi DIN 1988 (EN 806)
- Ciśnieniowe naczynie przeponowe/ciśnieniowe, przeponowe naczynie wzbiornicze DIN 4807
- Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach EN 50178
- EN 60204-1 - Wyposażenie elektryczne maszyn
- EN 60335-1 - Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego
 - Kombinacje urządzeń sterowniczych niskiego napięcia EN 60439-1/61439-1
 - EMC– Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko przemysłowym (EN61000-6-3)

Dane eksploatacyjne:

- Przetłaczane medium: Woda 100 %
- Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C
- Przepływ: 10,00 l/s
- Wysokość podnoszenia: 35,00 m
- Liczba pomp: 4
- temperatura przetłaczanej cieczy: 3...50 °C
- temperatura otoczenia: 5...40 °C
- Maks. ciśnienie robocze: 16 bar
- Ciśnienie na dopływie: 10 bar

Dane silnika:

- Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz
- Znamionowa moc silnika: 4,0 kW
- Prąd znamionowy: 7,9 A
- Znamionowa prędkość obrotowa: 3500 1/min
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony silnika: IP55
- Stopień ochrony urządzenia sterującego: IP54

Materiały:

- Korpus pompy: 1.4301
- Wirnik: 1.4307
- Wał: 1.4301
- Uszczelnienie wału: Q1BE3GG
- Materiał uszczelnienia: EPDM
- Materiał orurowania: 1.4307

Wymiary montażowe:

- Przyłącze po stronie ssawnej: 2 ½", PN 10
- Przyłącze po stronie tłocznej: 2 ½", PN 16

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

- Rury przewodowe – należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PE nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.
- Armatura przemysłowa (zasuwy, nasuwki, kompensatory, hydranty) zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.
- Kruszywo – składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.
- Cement – składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT

Jak w ST-00.00.00

4. TRANSPORT

Jak w ST-00.00.00

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY ZIEMNE

Jak w ST-00.00.03

5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem woda z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych powinna wstawać co najmniej 15cm ponad ściśle przylegający teren: powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu: w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinna zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,3%. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka aby jego przykrycie mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020 powiększonej o 0,4 m. Odległość osi przewodu w pionie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Wykonania przewodów

Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1 /4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący: rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe. Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podana w warunkach technicznych witkami. Wykonawca jest zobowiązany do:

- układania rur w temperaturze od +5 do +30°C.
- Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w pionie i poziomie na skutek parcia cieczy powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, ugałęzieniach, pod zasuwami, a także na zmianach kierunku, dla przewodów z tworzyw sztucznych i z żeliwa przy zastosowaniu kształtek żeliwnych.

Przewody należy montować przy temperaturze od 5 do 30°C. sposób montażu powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków przewodu wymaganych przez dokumentację projektową opuszczenie układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. W miarę możliwości

należy montować przewód na powierzchni terenu. Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolna przestrzenia do obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność. Przewody powinny być ułożone ze spadkiem minimum 0,3%.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jak w ST-00.00.00

7. OBMIAR ROBÓT

Jak w ST-00.00.00

8. ODBIÓR ROBÓT

Jak w ST-00.00.00

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w ST-00.00.00

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz. U. 2006, Nr 123 poz. 858).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009, Nr 124 poz. 1030).
- Ustawa dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2009, Nr 178 poz. 1380 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, Nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 Nr 8, poz. 70).
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem Przewodowe
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekt element doważenia. Terminologia
- BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary
- BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wzmaganie techniczne.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa - Ogólne wzmaganie i badania
- PN-89/M-7409 Armatura przemysłowa- Hydrant naziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
- PN-EN 1074 Armatura wodociągowa. Wymaganie użytkowe i badania sprawdzające
- PN-B 10725 Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymaganie i badania przy odbiorze
- PN-B 10736 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania