

Spis treści

1. Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień.....	3
1.1. Kody CPV.....	3
2. Wstęp.....	3
2.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
2.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	4
2.3. Określenia podstawowe	4
2.4. Informacje o wykonaniu robót.....	6
3. Materiały.....	6
4. Sprzęt.....	7
5. Transport i składowanie.....	7
6. Wytyczne BHP	7
7. Zabezpieczenie terenu budowy	8
8. Ochrona przeciwpożarowa	8
9. Zobowiązanie rezultatu.....	8
10. Próby ciśnieniowe i płukanie rurociągów	9
11. Przejścia pożarowe rurociągów	9
12. Obmiar robót	9
12.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	9
12.2 Jednostka obmiaru.....	9
13. Technologia i organizacja robót.....	9
14. Powinność Wykonawcy	10
15. Kontrola jakości robót.....	10
16. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami	11
17. Zobowiązania gwarancyjne	11
18. Szkolenie – instrukcje obsługi	11
19. Dokumenty odniesienia	12

1. Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień

1.1. Kody CPV

- 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
- 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

2. Wstęp

2.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót:

- demontaż istniejącej technologii uzdatniania wody;
- demontaż urządzeń pomocniczych;
- montaż aeratora;
- montaż urządzeń filtracji I^o;
- montaż urządzeń filtracji II^o;
- montaż zestawu pompowego sterowanego układem falownika;
- montaż bloku płuczącego filtry wraz z pompą płuczącą;
- montaż bloku sprężonego powietrza;
- montaż bloku dezynfekcji bakteriologicznej;
- montaż rurociągów wewnętrznych wraz z armaturą i urządzeniami sterującymi;
- montaż rurociągów sprężonego powietrza wraz z armaturą i urządzeniami sterującymi;
- montaż urządzeń automatyki SUW;
- montaż urządzeń pomiarowych w obrębie technologii oraz w obrębie zbiornika retencyjnego wody;
- montaż urządzeń pomocniczych;
- montaż instalacji wody zimnej w obrębie budynku SUW;
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej w obrębie budynku SUW wraz z wpustami kanalizacyjnymi;
- montaż ceramiki sanitarnej oraz armatury sanitarnej wraz z podgrzewaczami C.W.;
- montaż grzejników elektrycznych;
- montaż osuszaczy powietrza

- odprowadzeniem ścieków do kanalizacji sanitarnej;
dla stacji uzdatniania wody w Radziejowicach.

2.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1

2.3. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Zamawiający (Inwestor) – oznacza osobę lub firmę wymienioną w Kontrakcie oraz wszystkie oficjalnie przejmujące zadania Inwestora osoby / firmy.
- Przedstawiciel Inwestora – oznacza osobę lub firmę wyznaczoną przez Inwestora do działania w jego imieniu.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- Wykonawca – oznacza osobę lub firmę wymienioną Kontrakcie, do wykonania Robót oraz osoby / firmy oficjalnie przejmujące zadania Wykonawcy, z pominięciem prawnych następców Wykonawcy – niezaakceptowanych przez Inwestora. Gdziekolwiek w tekście niniejszej specyfikacji użyty zostaje termin Wykonawca, oznacza on również wszelkich podwykonawców oraz dostawców materiałów i usług objętych kontraktem Wykonawcy.
- Inspektor Nadzoru /IN/ – Oznacza osobę, wyznaczoną przez Zamawiającego (lub Przedstawiciela), upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- Prace (Roboty) – oznacza wszystkie roboty i działania, każdego rodzaju, pozostające w zakresie Wykonawcy (Oferenta).
- Specyfikacja Techniczna - /ST/ – oznacza każdy dokument jak np. niniejszy, zawierający wymagania projektowe oraz wymagania Inwestora, dotyczące Projektu i wykonania, do spełnienia przez Oferenta i / lub Wykonawcę. Termin obejmuje również wszelkie wprowadzone zmiany i ustalenia w zestawieniach czy dokumentach tekstowych.

- Rysunki – oznacza wszelkie rysunki prac, rozwiązań, elementów, etc, przekazane przez Inwestora (Przedstawiciela), oraz wszelkie przekazane ich zmiany lub uzupełnienia.
- Projekt Warsztatowy – w zakresie Oferenta / Wykonawcy, zgodny z przepisami i wymogami Zamawiającego.
- Polska Norma – /PN/, dla potrzeb niniejszego projektu jest dokumentem obowiązującym bez konieczności odwoływania się do niej.
- Materiały – oznacza wszystkie elementy, materiały, surowce, rozwiązania, etc, służące i konieczne do wykonania Robót lub części Robót.
- Dostarczenie Lub Dostawa - materiału lub urządzenia to zakup, transport i składowanie danego materiału lub urządzenia przez Wykonawcę i jego dostarczenie na budowę.
- Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- Odbiór techniczny częściowy – odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy odcinków przewodu, a mianowicie: podłoża odcinka, przewodu przed badaniem jego szczelności, obiektów budowlanych na przewodzie, szczelności odcinka przewodu, warstwy ochronnej zasypu ułożonego odcinka przewodu po próbie szczelności.
- Odbiór techniczny końcowy – odbiór techniczny końcowy przewodu po zakończeniu całości robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji; odbiór końcowy może dotyczyć odcinka przewodu, w przypadku, gdy odcinek ten będzie wcześniej oddany do eksploatacji.
- Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

2.4. Informacje o wykonaniu robót

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż nowej technologii filtracji I^o;
- montaż nowej technologii filtracji II^o;
- montaż projektowanego zestawu pompowego;
- montaż projektowanego aeratora;
- połączenie technologii uzdatniania wody ze zbiornikiem retencyjnym;
- montaż projektowanych urządzeń automatyki;
- montaż projektowanych urządzeń elektrycznych;
- montaż projektowanych urządzeń pomocniczych;
- montaż projektowanego bloku dezynfekcji bakteriologicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do takiego zorganizowania robót, aby przerwy w dostawie wody ograniczone zostały do minimum. Łączna ilość przerw w dostawie uzdatnionej wody może wynieść: dwie przerwy do 4 godzin każda.

3. Materiały

Podane w dokumentacji poszczególnych instalacji nazwy i typy materiałów oraz urządzeń należy traktować jako określenie klasy i standardu jakości wykonania przedmiotu inwestycji zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi Zamówień Publicznych. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego nazwy i typy wszystkich materiałów i urządzeń, które Wykonawca zamierza zastosować w danej inwestycji. Inspektor Nadzoru podejmuje decyzję w porozumieniu z Projektantem czy dany materiał lub urządzenie spełnia standard jakości wymieniony w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji. Termin przekazania informacji o materiale i technologii wykonania, którą Wykonawca zamierza wykorzystać wynosi co najmniej 2 tygodnie przed planowanym terminem użycia. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wszystkie zaproponowane materiały muszą charakteryzować się takimi parametrami technicznymi zapewniając uzyskania żywotności nie mniejszej niż 40 lat dla rurociągów, 15 lat dla urządzeń mechanicznych i elektrycznych oraz 10 lat dla oprzyrządowania i systemów sterowania.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych oraz Projektu Wykonawczego.

Stosowane wyroby budowlane i materiały muszą posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne ważne w chwili przekazania inwestycji inwestorowi.

Wszystkie materiały i urządzenia, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą muszą posiadać atest higieniczny PZH.

4. Sprzęt

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien mieć ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom jakościowym, jak również wytrzymałości. Sprzęt powinien również zapewniać bezpieczeństwo pracy osób pracujących na budowie oraz osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

5. Transport i składowanie

Rury niezależnie od rodzaju materiału, z którego są wykonane należy przewozić i składować w położeniu poziomym. Rury należy transportować w wiązkach i na platformach o odpowiedniej długości. Armatury przewozić w skrzyniach. Rury dostarczone na budowę powinny być proste, czyste wewnątrz i zewnątrz. Składować je na budowie na oddzielnych regałach pod wiatą. Dostarczoną armaturę należy sprawdzić, czy nie wystąpiły widoczne uszkodzenia.

Aerator oraz zbiorniki filtrów należy transportować w pozycji pionowej, po dostarczeniu na teren budowy poddać kontroli.

6. Wytyczne BHP

Urządzenia z napędami elektrycznymi muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby jego personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w złożonej ofercie.

Kierownik Budowy przed przystąpieniem do przebudowy technologii stacji uzdatniania wody powinien wykonać plan BiOZ.

7. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenie, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, użytkowników budynku. Koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę oferty.

8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ppoż.: „Ustawa z dn. 24.08.1991 o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z dnia 27 marca 2018r., poz. 620 z późn. zmianami)” i „Rozp. MSWiA z dn. 07.06.2010 w sprawie ochrony ppoż. budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)”. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

9. Zobowiązanie rezultatu

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów dostarczonych przez Inwestora, określających rodzaj wykonywanych robót i sposób wykonania Wykonawca podlega obowiązkowi rezultatu, tj. Wykonawca jest odpowiedzialny za wynik swoich robót bez względu na zastosowane środki.

10. Próby ciśnieniowe i płukanie rurociągów

Wszystkie rurociągi przed poddaniem ich próbom ciśnieniowym należy przedmuchać sprężonym powietrzem i przepłukać wodą. Następnie należy poddać je próbom ciśnieniowym zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru poszczególnych instalacji” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz dokumentacją projektową.

Rurociągi poddać próbie ciśnienia na ciśnienie $p=9,0$ bar w okresie nie krótszym niż 72h.

Urządzenia i naczynia rozszerzalne należy poddać ciśnieniu próbnemu zgodnie z dokumentacją koncesyjną tych urządzeń.

11. Przejścia pożarowe rurociągów

Przejścia pożarowe rurociągów między strefami pożarowymi wykonać za pomocą piany ogniochronnej CP 620 Hilti lub producenta równoważnego. Klasa odporności ogniowej do EI120. Strefy pożarowe (ściany i stropy) podane będą w opracowaniu dokumentacji projektowej.

12. Obmiar robót

12.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

12.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru są odpowiednie jednostki wymienione w książce obmiarów dla poszczególnych pozycji.

13. Technologia i organizacja robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oraz Kierownik Budowy powinni się dokładnie zaznajomić z kompletem dokumentacji technicznej. Następnie przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót. Wszelkie ewentualne

niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych projektów.

Wykonawca oraz Kierownik Robót powinni się dokładnie zaznajomić ze szczególnymi wymaganiami dostawców urządzeń oraz z warunkami montażu tych urządzeń.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych urządzeń i elementów instalacji lub rozwiązań projektowych, mogących mieć wpływ na jakość instalacji, odbiegających od wymaganych standardów należy uzyskać akceptację Zamawiającego, Projektanta oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

14. Powinność Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia na swój koszt wszystkich procedur administracyjnych prowadzących do otrzymania Pozwolenia na użytkowanie, w szczególności:

- dostarczenia świadectwa wykonania w trakcie robót i po ich zakończeniu wraz z oświadczeniem Kierownika Budowy o kompletności i zgodności z projektem wykonanych robót,
- uzgodnieniami (opinie, pozwolenia) Straży Pożarnej, BHP, SANEPID;
- wszelkimi wymaganymi, zezwoleniami i świadectwami jakości pozwalającymi otrzymać Pozwolenie na Użytkowanie.

Wszelkie informacje wizualne o stanie użytkowym sprzętu (automatyka, awarie, napisy na obudowie, wyświetlanie napisów itp.) powinny być w języku polskim.

15. Kontrola jakość robót

Ogólne zasady kontroli jakości:

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli:

- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych;
- usytuowania urządzeń;
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia,

instalacja sanitarna);

- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów instalacji (w sposób trwały i pewny);
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych;
- połączenia rozłączne bądź gwintowe poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane;
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.

16. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji i Projekcie Wykonawczym zostaną odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

17. Zobowiązania gwarancyjne

Zapewnić gwarancję na wykonane prace zgodnie z Warunkami Umowy.

Ponadto w ciągu trzech lat licząc od daty odbioru instalacji wymieniać na własny koszt sprzęt z wadami fabrycznymi, wadliwie zamontowany lub przedwcześnie zużyty.

18. Szkolenie – instrukcje obsługi

Wykonawca będzie zobowiązany:

- przeszkolić personel odpowiedzialny za eksploatację urządzeń; na ten cel przewidziane są dwa miesiące pełnego czasu pracy; szkolenia mogą rozpocząć się już podczas rozruchu i odbiorów końcowych; mogą odbywać się w jednym cyklu, lub być rozłożone zależnie od konieczności rozruchu i regulacji urządzeń;
- podpisać umowę o nadzorowaniu eksploatacji urządzeń, na okres jednego roku;
- opracować i przekazać Inwestorowi przed ostatecznym odbiorem robót wszelkie Instrukcje Obsługi, założyć Dziennik Eksploatacji wraz z Dokumentacją Prób.

19. Dokumenty odniesienia

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401),
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2019r. poz. 1186),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 678, Nr 8/02 poz. 71),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).

Normy:

- PN-87/M – 34213 Urządzenia do uzdatniania wody. Wymagania i badania.
- PN-91/B – 10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-ISO 4064-1; 1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-85/M – 75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-B – 10736; 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne. Wykonanie.
- PN-ENV 1452.7; 2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.
- PN-EN 12483; 2002 Pompy do cieczy. Zespoły pompowe z przemiennikiem częstotliwości. Badania gwarancji i zgodności.
- PN-B-02424; 1998 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa

PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna

PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające

PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury

PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura

PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne

PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury

PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki

PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze

PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Inne dokumenty:

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - zeszyt 3 – COBRTI
INSTAL