

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
Tom 03/3  
**INSTALACJE WOD-KAN I HYDRANTOWE**

Nazwa zamierzenia budowlanego:

---

**BUDOWA OBIEKTU WYSTAWIENNICZO-EDUKACYJNEGO ORAZ DWÓCH  
BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE MUZEUM TREBLINKA. NIEMIECKI  
NAZISTOWSKI OBÓZ ZAGŁADY I PRACY (1941-1944) WRAZ Z  
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

Adres i kategoria obiektu budowlanego:

---

Wólka Okrąglik 115  
08-330 Kosów Lacki

kategoria obiektów budowlanych: IX i III

Numer działki, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:

---

Działka nr ew. 81/3  
Obr. Wólka Okrąglik,  
Gmina Kosów Lacki obszar wiejski  
Powiat sokołowski

Inwestor:

---

Muzeum Treblinka. Niemiecki nazistowski obóz zagłady i obóz pracy (1941-1944).  
Wólka Okrąglik 115, 08-330 Kosów Lacki

Jednostka projektowa:

---

Bujnowski Architekci sp. z o.o.  
ul. Lwowska 17/5, 00-658 Warszawa

Projektanci:

---

Projektant: mgr inż. Beata Olejnik, nr upr.: MAZ/0474/PWOS/05

Data opracowania: grudzień 2022, Warszawa

---

## SPIS TREŚCI

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>I.</b>    | <b>WSTĘP</b> .....   | <b>3</b>  |
| 1.           | Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....   | 3         |
| 2.           | Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....   | 3         |
| 3.           | Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....  | 3         |
| 4.           | Określenia podstawowe .....  | 3         |
| 5.           | Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących .....  | 4         |
| 6.           | Ogólne wymagania dotyczące robót .....   | 4         |
| <b>II.</b>   | <b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH</b> .....   | <b>4</b>  |
| 1.           | Ogólne wymagania dotyczące wyrobów .....   | 4         |
| 2.           | Materiały do wykonania robót instalacji wody zimnej, ciepłej użytkowej i cyrkulacyjnej .....           | 4         |
| 3.           | Materiały do wykonania robót instalacji hydrantowej .....  | 6         |
| 4.           | Materiały do wykonania robót instalacji kanalizacji sanitarnej .....                                   | 6         |
| 5.           | Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej .....  | 7         |
| 6.           | Wodomierz wraz z zabudową .....  | 7         |
| 7.           | Zestaw hydroforowy .....   | 7         |
| 8.           | Materiały dostawy, składowania i kontrola jakości materiałów .....                                     | 8         |
| <b>III.</b>  | <b>SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>IV.</b>   | <b>TRANSPORT</b> .....   | <b>9</b>  |
| 1.           | Ogólne wymagania dotyczące transportu .....  | 9         |
| 2.           | Środki transportowe .....  | 10        |
| <b>V.</b>    | <b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT</b> .....   | <b>10</b> |
| 1.           | Ogólne zasady wykonania robót .....  | 10        |
| 2.           | Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i hydrantowej ..... | 10        |
| 7.3          | Prowadzenie przewodów .....  | 10        |
| 7.4          | Montaż armatury .....  | 11        |
| 8.           | Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji kanalizacji sanitarnej .....                            | 11        |
| <b>VI.</b>   | <b>KONTROLA, BADANIA I ODBIORY</b> .....   | <b>12</b> |
| 1.           | Badanie odbiorcze szczelności instalacji .....   | 12        |
| 2.           | Certyfikaty i deklaracje .....   | 13        |
| 3.           | Dokumenty budowy .....   | 13        |
| 8.4          | Dokumenty dopuszczające .....  | 13        |
| 8.5          | Pozostałe dokumenty budowy .....   | 13        |
| 8.6          | Przechowywanie dokumentów budowy .....   | 13        |
| <b>VII.</b>  | <b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT</b> .....  | <b>14</b> |
| <b>VIII.</b> | <b>OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT</b> .....  | <b>14</b> |
| 1.           | Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wod.-kan. ....                      | 14        |
| 2.           | Odbiór techniczny – częściowy instalacji wod.-kan. ....  | 14        |
| 3.           | Odbiór techniczny – końcowy instalacji wod.-kan. ....  | 14        |
| <b>IX.</b>   | <b>ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH</b> .....                                      | <b>15</b> |
| <b>X.</b>    | <b>DOKUMENTY ODNIESIENIA</b> .....   | <b>15</b> |
| 1.           | Dokumentacja projektowa .....  | 15        |
| 2.           | Rozporządzenia .....   | 15        |
| 3.           | Normy .....  | 16        |
| 4.           | Wytyczne i warunki techniczne .....  | 16        |

# I. WSTĘP

## 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania o odbioru instalacji grzewczych i chłodniczych w projektowanym Obiekcie wystawienniczo-edukacyjnym na terenie „Muzeum Treblinka. Niemiecki nazistowski obóz zagłady i obóz pracy (1941-1944)” składającego się z trzech budynków: obiektu wystawienniczo-edukacyjnego oraz dwóch budynków gospodarczych wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu.

Obiekt zlokalizowany będzie na działce nr ew. 81/3, obr. Wólka Okrąglik, gmina Kosów Lacki, powiat sokołowski.

## 2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach objętych niniejszą specyfikacją.

Warunki techniczne powinny być stosowane do instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, instalacji hydrantowej i kanalizacji sanitarnej.

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany, w którym wykonano instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, hydrantową i kanalizacji sanitarnej określonych w ustawie [1] wymagań podstawowych tj.:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochronę środowiska;
- ochrony przed hałasem i drganiami;
- oszczędności energii.

## 3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, instalacji hydrantowej i kanalizacji sanitarnej.

W zakresie robót mieści się ponadto:

- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją.
- uzgodnienia i odbiory UDT

## 4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami wprowadzanymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dn. 04.03.1999 r. (Dz. U. Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydanymi przez COBRTI INSTAL – zeszyt nr 7 – Warszawa, lipiec 2003,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót,  
Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## 5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji wod.-kan. i hydrantowej należą:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów wody zimnej i ciepłej, cyrkulacyjnej, kanalizacji sanitarnej oraz wody na potrzeby instalacji przeciwpożarowej (hydrantowej),
- wykonanie obudowy przewodów.

Do robót tymczasowych należy wykonanie robót ziemnych pod rurociągi kanalizacyjne prowadzone pod posadzką. Będzie to wykonanie wykopów, podsypki z piasku pod rurociągi oraz zasypki piaskiem.

## 6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą prac jest:

- projekt wykonawczy instalacji wod.-kan. i hydrantowej,
- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem 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) przy uwzględnieniu wszystkich dotychczasowych zmian w powyższym rozporządzeniu.

## II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów z zastosowaniem preferencji krajowych.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo budowlane. Elementy instalacji wody zimnej i ciepłej i cyrkulacyjnej, które mogą się stykać bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie, na jakość wody i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę upoważnioną ministerstwa zdrowia.

### 2. Materiały do wykonania robót instalacji wody zimnej, ciepłej użytkowej i cyrkulacyjnej

Instalacje wody ziemnej, ciepłej, cyrkulacji należy prowadzić zgodnie z rysunkami projektu wykonawczego.

Na głównych rurociągach rozprowadzających oraz na pionach wodnych należy rozmieścić zawory odcinające

i spustowe w celu zapewnienia możliwości spuszczenia wody.

Zawory należy rozmieszczać w taki sposób, aby zapewniony był do nich łatwy dostęp.

Urządzenia należy podłączać do instalacji wodociągowej w sposób umożliwiający ich łatwy demontaż, połączenia te powinny być wystarczająco elastyczne, aby dylatacja przewodów nie powodowała uszkodzeń ceramiki, a także, aby możliwa była łatwa wymiana jednego urządzenia na inne, jeśli zaistnieje taka potrzeba.

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

a) rury

- rury z polipropylenu PP bez osłony antydyfuzyjnej PN16 (SDR7.4) – do wody zimnej.
- rury z polipropylenu PP-R Stabi (SDR6) stabilizowane mechanicznie przez zintegrowaną perforowaną warstwę aluminium PN20 – do wody ciepłej oraz cyrkulacji. Połączenia zgrzewane mufowo.
- rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT do instalacji wody zimnej, ciepłej z nasuwaną osiowo tuleją tworzywową PVDF

b) armatura odcinająca

- dla wody zimnej – zawory kulowe przelotowe do wody zimnej na  $p_n = 1,0$  MPa zawory kulowe kątowe do płuczek ustępowych na  $p_n = 1,0$  MPa
- dla wody ciepłej - zawory kulowe przelotowe do wody ciepłej na  $p_n = 1,0$  MPa i  $t_r = 60$ oC

c) armatura czerpalna

- zawory czerpalne kulowe z końcówką do węża do wody zimnej na  $p_n = 1,0$  MPa
- kurek odcinający na wodzie zimnej i ciepłej na  $p_n = 1,0$  MPa

wszystkie zawory czerpalne które mają kontakt z temperaturami powietrza ok 0stC i niższymi należy wykonać jako antyzamrożeniowe

d) izolacja termiczna i zimnochronna

- izolacja ciepłochronna dla przewodów c.w.u: pianka polietylenowa/wełny mineralnej w formie otuliny na rurę. Grubości izolacji poniżej:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu                                    | Minimalna grubosc izolacji cieplnej<br>(materiał 0,035 W/(m · K)1) |
|-----|---|--|
| 1   | Srednica wewnetrzna do 22 mm                                      | 20 mm  |
| 2   | Srednica wewnetrzna od 22 do 35 mm                                | 30 mm  |
| 3   | Srednica wewnetrzna od 35 do 100 mm                               | równa średnicy wewnętrznej rury                                    |
| 4   | Srednica wewnetrzna ponad 100 mm                                  | 100 mm   |
| -   | -   | -  |
| 10  | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)    | 50% wymagan z poz. 1-4   |
| 11  | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2) | 100% wymagan z poz. 1-4  |

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelną.

Łączenie odcinków rur z głównym poziomem prowadzonymi pod stropem, należy wykonać przy użyciu systemowych złązek.

Instalacje rurowe rozprowadzające wodę należy montować zapewniając ich lekkie nachylenie umożliwiające swobodne spuszczenie wody z instalacji.

Rury należy mocować do konstrukcji budynku i do ścian zgodnie z ich przebiegiem, uwzględniając przy tym ich odchylenia za pomocą systemowych rozwiązań, np. Hilti.

Przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać jako szczelne z wykorzystaniem gumowych łańcuchów uszczelniających, np. firmy INTEGRA

### **3. Materiały do wykonania robót instalacji hydrantowej**

Cała instalacja wodociągowa przeciwpożarowa dla przestrzeni w budynku i do hydrantu zewnętrznego będzie zaprojektowana jako instalacja nawodniona.

Instalacje przewidziano jako pierścieniowa „nawodniona” DN50, z rur stalowych ocynkowanych. Łączenie odcinków rur z głównym poziomem prowadzonymi pod stropem, należy wykonać przy użyciu ocynkowanych złączek gwintowanych.

Instalacje rurowe rozprowadzające wodę należy montować zapewniając ich lekkie nachylenie umożliwiające swobodne spuszczenie wody z instalacji.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa wyposażona będzie w:

- a) rury
  - rury stalowe ocynkowane wg PN-98/H-74200 łączone na gwint, ocynkowane,
- b) armatura
  - zawór antyskażeniowy typu EA
  - zawór kulowy przelotowy do wody zimnej na pn=1,0 MPa
- c) izolacja parochronna dla przewodów wody zimnej: pianka polietylenowa/wełny mineralnej grubości 30 mm
- d) hydranty wewnętrzne 25
  - hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny o średnicy 25, wężkowe i natynkowe, w konfiguracji pionowej wyposażony w:
    - zawór hydrantowy DN25,
    - prądownicę PWh-25 wg PN-EN-671-1,
    - zwijadło kompletne wychylne o 360° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żądaną długość,
    - wąż półsztywny wg PN-EN-694 - 30 mb,
    - miejscem na gaśnicę pod zwijadłem,
    - korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby.

### **4. Materiały do wykonania robót instalacji kanalizacji sanitarnej**

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC-U
- czyszczaki/rewizje kanalizacyjne z PVC-U o połączeniach na uszczelki gumowe,
- rury wywiewne z PVC-U o połączeniu na uszczelki gumowe.

Wykonując instalację kanalizacyjną należy za każdym razem uwzględniać właściwości materiału, z którego wykonana jest kanalizacja, dobierając go odpowiednio do zakładanych parametrów i temperatury ścieków, aby ich odprowadzanie nie powodowało odkształceń rur

## 5. Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda dla odbiorów będzie przygotowywana centralnie w zasobniku wody ciepłej zasilanych z dedykowanej pompy ciepła powietrze-woda.

Zasobnik wyposażony będzie w grzałkę elektryczną pozwalającą na przegrzew wody do temp. 70st.C w celu dezynfekcji (legionella). Dla zapewnienia cyrkulacji ciepłej wody w instalacji przewidziano pompę cyrkulacyjną

Dla pojedynczych pomieszczeń sanitarnych/porządkowych oddalonych od głównych instalacji wody ciepłej przewiduje się wykorzystanie elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody (10l lub 15l) umiejscowionych w najbliższym sąsiedztwie obsługiwanych przyborów.

Temperatura ciepłej wody na zasileniu będzie wynosiła max +60°C.

Podgrzewacz musi być wyposażony w następujące elementy:

- wewnętrzną warstwę zbiornika dostosowaną do kontaktu z artykułami spożywczymi,
- grzałkę elektryczną
- regulację temperatury,
- izolację cieplną zbiornika,
- zawór odcinający, zawór bezpieczeństwa i zawór zwrotny na doprowadzeniu zimnej wody do zbiornika.

Podgrzewacze elektryczne należy mocować przy użyciu metalowych wsporników dostosowanych do urządzenia i do rodzaju ściany.

## 6. Wodomierz wraz z zabudową

Woda do budynków dostarczana jest na cele bytowe z wodociągu poprzez przyłącze. Przyłącze posiada wodomierz zamontowany w studni wodomierzowej. Z sieci wewnętrznej obiektu wykonane zostaną przyłącza wody do poszczególnych budynków na cele bytowe oraz na cele uzupełniania/napełniania zbiornika ppoż.

Każde z przyłączy do budynków zostało wyposażone w niezbędną armaturę odcinającą, filtrującą oraz wodomierze.

Wodomierze:

- wodomierz skrzydełkowy do zimnej wody użytkowej – opomiarowanie poszczególnych budynków

Wodomierze należy montować wspólnie z przewodem pomiarowym wg instrukcji producenta.

Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie.

Wodomierze oraz armaturę odcinającą należy zamontować w miejscach z dostępem dla obsługi i serwisu. Na odgałęzieniach zasilających urządzenia ciśnieniowe oraz napełnianie zbiornika ppoż. należy zainstalować zawór antyskażeniowy typ EA.

Przy realizacji instalacji należy stosować się do szczegółowych instrukcji i wytycznych montażowych producentów zastosowanych materiałów i systemów.

## 7. Zestaw hydroforowy

W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia w instalacji hydrantowej zaprojektowano zestaw hydroforowy na potrzeby instalacji hydrantów wewnętrznych i hydrantu zewnętrznego.

Zestaw zainstalowany będzie w pomieszczeniu pompowni ppoż. na poziomie -1

Zestaw hydroforowy wykonany będzie jako 3-pompowe (z pompą rezerwową), wyposażone w pompy pionowe wielostopniowe z przetwornicą częstotliwości, armaturę odcinająco-zwrotną oraz szafę zasilająco-sterującą.

Zastosowanie układu sterowania w zestawie za pomocą przetwornicy częstotliwości umożliwia:

- minimalizację hydraulicznych uderzeń w rurociągu podczas rozruchów i zatrzymań pomp,
- pozytywny wpływ na trwałość sieci zmniejszając liczbę awarii,
- wydłużenie żywotności układu pompowego,
- płynną charakterystykę regulacji zestawu,
- podniesienie odporności na zmienne warunki rozruchów.

Na elewacji szafy sterującej zestawu są zabudowane:

- wyłącznik główny,
- panel operatorski z wyświetlaczem parametryzacji zestawu; z wyświetlacza można odczytać: min. ciśnienie tłoczenia, czas pracy pomp, komunikaty alarmowe (suchobieg, ciśnienie graniczne, awaria falownika),
- przełącznik wyboru sterownia (automatycznie lub ręcznie), co umożliwia pracę nawet przy uszkodzonym sterowniku,
- lampki sygnalizacyjne: praca pomp, awaria, suchobieg

## 8. Materiały dostawy, składowania i kontrola jakości materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru lub projektanta. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

Rury składować w miejscach gdzie nie są narażone na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych.

Pozostałe materiały składować w pomieszczeniach zamkniętych.

## III. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i wskazaniach Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać po



uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Przekroczenie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

W celu przecinania rur, gwintowania itp. używa się tzw. imadła rurowego. Rury przecina się piłkami do metalu lub specjalnymi obcinakami kółkowymi. Po ich obcięciu końce należy wyrównać za pomocą frezu. Do nacinania gwintu służą specjalne gwintownice rurowe. Zasadniczą częścią gwintownicy jest głowica wyposażona w cztery narzynki. Nacięty gwint powinien być lekko stożkowy tak, aby pierwsze zwoje miały pełną głębokość, a następne były stopniowo coraz płytsze. Stożkowatość gwintu ułatwia uszczelnienie przewodów. Konieczne jest również dokładne, prostopadłe ustawienie narzynek w stosunku do osi gwintowanej rury. Dobrze nacięty gwint nie powinien mieć zbyt cienkich zwojów, rys, pęknięć czy wyłamań. Długość nacinanego gwintu stożkowego powinna być dostosowana do średnicy rury. Zbyt długi gwint powoduje za głębokie wkręcenie rury w łącznik, co pociąga za sobą znaczne opory przepływu. Do uszczelniania gwintu metoda tradycyjną używa się wyczesanych włókien konopnych nasączonych pastą niewysychającą. Pasma konopi odpowiedniej długości lekko się smaruje wymienioną pastą, a następnie nawija na gwint w kierunku od tyłu ku przodowi mocno je dociskając. Po nawinięciu całości wygładza się je przez obrót ręki w kierunku nakręcenia gwintu. Następnie wkręca się ostrożnie kształtkę lub złączkę, najpierw ręką, a później używając klucza rurowego lub szczypiec. Rurę wkręca się w łącznik obracając ją w lewą stronę, względnie łącznik nakręca się na rurę obracając nim w prawa stronę. Zamiast włókien konopnych do uszczelniania gwintów rurowych odpowiednie są specjalne taśmy uszczelniające.

W zależności od potrzeb, wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń,
- spalinową lub ręczną zagęszczarkę do gruntu,
- gwintownicę,
- młotowiertarkę,
- szlifierkę kątową,
- pompa ręczna do prób ciśnieniowych.

## IV. TRANSPORT

### 1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i wskazaniach przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez przedstawiciela Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora.

Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Rury mogą być dostarczane w zwojach lub luzem. Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Grzejniki i urządzenia należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed przesunięciem. Załadunek i wyładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

## 2. Środki transportowe

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t.

## V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

### 1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Inwestor przekaze wykonawcy:

- projekt instalacji wod-kan i hydrantowej
- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.
- miejsce pod zaplecze.

Wykonawca w miejscu widocznym umieści tablicę informacyjną określającą:

- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów kierownika budowy i inspektora nadzoru
- numery telefonów alarmowych.

Wszelkie uzasadnione zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z inspektorem nadzoru. W przypadku uznanych przez inspektora za konieczne zmiany powinny być potwierdzone przez autora projektu. Zmiany te nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów określonych w dokumentacji i specyfikacji nie mogą powodować zmniejszenia ich jakości i trwałości eksploatacyjnej.

### 2. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i hydrantowej

#### 7.3 Prowadzenie przewodów

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rury pękniętych lub z uszkodzoną powłoką nie wolno używać.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne.

Przewody prowadzić w taki sposób, aby zapewnić możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody poziome prowadzić przy ścianach lub pod stropami – zgodnie z projektem. Powinny one spoczywać na podporach stałych i ruchomych. Podejścia do przyborów i szafek hydrantowych wykonać w brzdach lub jako obudowane lub w przypadku ścian żelbetowych po wierzchu ścian, zgodnie z aranżacją architektoniczną. W obudowie należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających.

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji.

Zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.

Przewody powinny być zaizolowane:

- a) woda zimna – wełna mineralną na folii aluminiowej/pianką polietylenową o grubości 20-30 mm,
- b) woda ciepła i cyrkulacyjna – wełna mineralną/pianką polietylenową o grubości jak punkcie 2.2

Okładziny układać zgodnie z wytycznymi producenta, jako klejone. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste, nieuszkodzone. Powierzchnia, na której jest

wykonana izolacja cieplna powinna być także czysta i sucha. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji grzewczych, przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych, minimalna odległość od przewodów elektrycznych wynosić powinna 0,10 m.

Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna wystawać po około 2 cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury.

#### **7.4 Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, w sposób zabezpieczający przed przenoszeniem obciążeń na rury i w miejscach umożliwiających personelowi eksploatacyjną obsługę i konserwację.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Zawory czerpalne, baterie ściennie umywalkowe montować 0,25 ÷ 0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego. Oś armatury czerpanej ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru. W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

### **8. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji kanalizacji sanitarnej**

Przyjęto następujące zasady prowadzenia kanalizacji sanitarnej:

- poziomy kanalizacji podposadzkowej prowadzone pod posadzką parteru i kondygnacji -1
- poziomy instalacji wewnętrznej prowadzone pod stropem; obudowa poziomów – zgodnie z aranżacją architektoniczną,
- piony prowadzone po wierzchu ścian – w szachtach instalacyjnych lub w obudowie – zgodnie z architekturą obiektu,
- podejścia do przyborów w brzdach lub w obudowie.

Poziomy w wykopach posadzić na podsypce z piasku zwykłego grubości 15 cm z formowaniem łożyska na rurę. Obsypkę i zasypkę rur wykonać piaskiem zwykłym bez grud i kamieni (max wielkość ziaren 20 mm). Obsypkę wykonać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury (lub 0,1 ÷ 0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Zasypkę wykonać warstwami grubości max 0,3 m z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw. Stopień zagęszczenia zasyпки powinien wynosić: I = 90% Proctor.

Mechaniczne zagęszczanie piasku nad rura można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm piasku. Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min 0,2 x 0,2 m. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach.

Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

## VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Przedstawiciel Zamawiającego będzie przekazywać wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących, sprzętu, zaopatrzenia, lub pracy personelu. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, przedstawiciel Zamawiającego natychmiast wstrzyma użycie do robót materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą, z tym, że powinny one objąć co najmniej:

- badanie szczelności,
  - zabezpieczenie instalacji wody zimnej i ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
  - zabezpieczenie przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacjach oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji,
  - zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych
- Podczas badań odbiorczych należy wykonać pomiary:
- temperatury wody za pomocą termometrów z dokładnością odczytu  $\pm 0,5$  K. Dopuszcza się dokonanie pomiaru za pomocą termometrów dotykowych
  - spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych z dokładnością odczytu 10 Pa.

### 1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, zasypaniem wykopów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności instalacji powinno być przeprowadzone wodą w temperaturze powyżej 0°C. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione w ramach odbiorów częściowych.

Po napełnieniu instalacji /wody zimnej i ciepłej/ woda zimna i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji zwracając szczególną uwagę na połączenia przewodów i armatury czy są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub agregatu pompowego przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzonej próbie szczelności sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie. Instalacje ciepłej wody po pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną poddać badaniu szczelności ciepłą wodą o temperaturze 60°C przy ciśnieniu roboczym. Podczas badania szczelności ciepłą wodą sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Wszystkie badania i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - zeszyt nr 7 wydanymi przez COBRTI INSTAL.

## 2. Certyfikaty i deklaracje

Przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę przedstawicielowi Zamawiającego.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 3. Dokumenty budowy

### 8.4 Dokumenty dopuszczające

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z przedstawicielem Zamawiającego. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie przedstawiciela Zamawiającego.

### 8.5 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy ponadto zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu wykonywania robót budowlanych,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- kosztorysy ofertowe,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

### 8.6 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez wykonawcę w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla przedstawiciela Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostka obmiarową dla instalacji wodno-kanalizacyjnej są:

- rurociągi wody i kanalizacji – mb.
- wykopy - m<sup>3</sup>
- zasypanie wykopów - m<sup>3</sup>
- zagęszczanie wykopów - m<sup>3</sup>
- podsypka pod rurociąg - m<sup>2</sup>
- armatura i urządzenia – szt.

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru.

## VIII. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

### 1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wod.-kan.

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji wod. – kan. należy dokonać odbioru międzyoperacyjnego dla robót budowlanych związanych z późniejszym wykonaniem instalacji:

- umiejscowienie i wymiary otworów dla wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy,
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzd, czystość bruzd.

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół.

### 2. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wod.-kan.

Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub instalacji, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy to:

- przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach,
- przewodów kanalizacyjnych ułożonych pod posadzką.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

### 3. Odbiór techniczny – końcowy instalacji wod.-kan.

Instalacje powinny być przedstawione do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacjach, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalacje wypłukano i napełniono wodą,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- b) dziennik budowy,
- c) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,

g) instrukcje obsługi i gwarancji wbudowanych wyrobów.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić wyżej wymienione dokumenty i uruchomić instalacje wod. – kan. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z projektem.

Odbiór techniczny – końcowy, kończy się protokolarnym przejściem instalacji wod. – kan. do użytkowania.

## **IX. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZACYCH**

Roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące opisano w rozdziale I, pkt. 5 niniejszej specyfikacji. Elementem kontroli jakości wykonania tych robót są odbiory międzyoperacyjne i odbiory techniczne – częściowe opisane w punkcie powyżej niniejszej specyfikacji.

## **X. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **1. Dokumentacja projektowa**

- a) Projekt wykonawczy w zakresie wod. – kan., hydrantowej
- b) Przedmiar robót instalacji wod. – kan., hydrantowej

### **2. Rozporządzenia**

- a) Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/100 poz.1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz.1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz.718).
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 109/04 poz. 1156) z późniejszymi zmianami
- c) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz.747).
- d) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203/02 poz.1718).
- e) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/98 poz.728).
- f) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz.679, Nr 8/02 poz.71).

- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202/04 poz.2072).
- h) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169/2003 poz.1650).
- i) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz.401).

### 3. Normy

- a) PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- b) PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- c) PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- d) PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- e) PN-EN 1254 : 2002 Łączniki instalacyjne.
- f) PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- g) PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- h) PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przysyłania czynników.
- i) PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- j) PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych) Część 1. Wymagania ogólne
- k) PN-EN 1717 : 2003 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
- l) PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku
  - Cz.1. Postanowienia ogólne i wymagania
  - Cz.2. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
  - Cz.3. Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
  - Cz.5. Montaż i badania. Instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- m) PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

### 4. Wytyczne i warunki techniczne

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydane przez COBRTI INSTAL – zeszyt nr 7