

Inwestycja: **BUDOWA INSTALACJI SORPCJI I BIODEGRADACJI
W POWIĄZANIU TECHNOLOGICZNYM STACJI UZDATNIANIA
WODY**

Inwestor: **Tarnobrzeskie Wodociągi Spółka z o.o.
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

WWIOR-11 INSTALACJE SANITARNE

1.	DANE OGÓLNE	3
1.1.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYMI WWIORB.....	3
1.2.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
2.1.	INSTALACJA WODOCIAĞOWA.....	3
2.1.1.	Rury i kształtki	3
2.1.2.	Armatura	3
2.2.	INSTALACJA KANALIZACYJNA.....	5
2.2.1.	Rury i kształtki	5
2.2.2.	Wpusty podłogowe	5
2.3.	INSTALACJA GRZEWczo-WENTYLACYJNA.....	5
2.3.1.	Rury i kształtki	5
2.3.2.	Armatura	5
2.3.3.	Grzejniki elektryczne	5
2.3.4.	Grzejniki konwektorowe	5
2.3.5.	Naczynia przeponowe	5
2.3.6.	Pompy obiegowe.....	5
2.4.	INSTALACJA OSUSZANIA POWIETRZA.....	6
2.4.1.	Kanały wentylacyjne.....	6
2.4.2.	Przepustnice	6
2.4.3.	Nawiewniki i wywiewniki	6
2.4.4.	Filtry powietrza	7
2.4.5.	Wywiewniki dachowe	7
2.4.6.	Wentylatory	7
2.4.7.	Osuszacze powietrza	7
2.4.8.	Zintegrowane centrale dachowe.....	8
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	8
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	8
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	8
5.1.	MONTAŻ INSTALACJI	8
5.2.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ.....	8
5.3.	PŁUKANIE INSTALACJI OGRZEWczej	9
6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	9
6.1.	KONTROLA I BADANIA INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	9
6.2.	KONTROLA I BADANIA INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ.....	9
6.3.	KONTROLA I BADANIA INSTALACJI GRZEWczej	9
6.4.	KONTROLA I BADANIA INSTALACJI WENTYLACJI I OSUSZANIA POWIETRZA	10
7.	ODBIÓR ROBÓT	10
8.	DOKUMENTY ZWIĄZANE	11

1. DANE OGÓLNE

1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM WWiORB

Zakres niniejszych WWiORB obejmuje wykonanie następujących instalacji sanitarnych:

- instalacji kanalizacyjnej,
- instalacji wodociągowej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji wentylacji, klimatyzacji i osuszania powietrza.

Nazwy i kody WSZ robót objętych zamówieniem

- 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podstawowymi zawartymi w WWiOR-00 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w WWiOR-00 „Wymagania Ogólne”.

2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1.1. Rury i kształtki

Należy stosować rury i kształtki z następujących materiałów:

- stal nierdzewna min. 0H18N9
- polipropylen - PP-R
- polietylen - PE100

2.1.2. Armatura

2.1.2.1. Wymagania ogólne

Armatura musi być wykonana z materiałów dostosowanych do instalacji, w której będzie zamontowana. Nie może dochodzić do powstawania ogniw elektrochemicznych pomiędzy instalacją, a armaturą.

Armatura musi być zabezpieczona antykorozyjnie. Dla armatury o średnicy > DN80 zabezpieczenie antykorozyjne powinno spełniać następujące wymagania:

- jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona stosownym dokumentem, wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:
 - kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum SA2
 - badanie grubości powłoki epoksydowej - min. 250 μm , max. 800 μm
 - badanie przyczepności powłoki - min. 12 N/mm²
 - badanie odporności na przebicie metodą iskrową - 3.000 V
 - wytrzymałość na uderzenie - min. 5 Nm

2.1.2.2. Zawory antyskażeniowe

Zawory antyskażeniowe wg PN-EN 1717 („Zawory zwrotne antyskażeniowe z możliwością nadzoru”), powinny spełniać następujące wymagania:

- korek spustowy umożliwiający odprowadzenie wody z zaworu,
- wymagania materiałowe:

- korpus - żeliwo sferoidalne
- pokrywa - żeliwo sferoidalne,
- zespół zamknięcia - mosiądz/brąz,
- uszczelki - EPDM,
- sprężyna - stal odporna na korozję,
- korek - mosiądz,
- uszczelka - EPDM,
- zawór kulowy - mosiądz,
- zaślepka - mosiądz,
- łańcuszek - stal odporna na korozję.

Dla średnic \leq DN50 dopuszcza się inne wykonania.

Dodatkowo należy uwzględnić wymagania określone w wymaganiach „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” COBRTI Instal - Zeszyt 1.

2.1.2.3. Armatura zaporowa i czerpalna

Należy stosować zawory spełniające wymagania normy PN-EN 1074-1:2002 oraz PN-EN 13828:2004. Armatura w wykonaniu min. PN10.

2.1.2.4. Baterie

Baterie mechaniczne zgodne z PN-EN 817:2000:

- zlewozmywakowe, jednouchwytowe, jednootworowe, ze ruchomą wylewką, zlewozmywakowe, stojące.
- umywalkowe, jednouchwytowe, jednootworowe, ze stałą wylewką, umywalkowe, stojące.
- natryskowe, jednouchwytowe, ściennie. Natrysk jednopunktowy obrotowy.

2.1.2.5. Zawory wypływowe ze złączką do węża

Zawory zgodne z wymogami PN-M-75208:1975 wykonane z mosiądzu, z mosiężnymi złączkami do węża.

2.1.2.6. Podgrzewacze elektryczne

Użyte urządzenia do miejscowego przygotowania ciepłej wody użytkowej przepływowe, zasilane z sieci elektrycznej. Zabezpieczenie podgrzewaczy zgodne z PN-71/B-10420, instrukcją producenta i ewentualnymi wymaganiami szczegółowymi (w razie konieczności wymaganiami Urzędu Dozoru Technicznego).

- Długości kabla zasilającego min. 1,5 m. Mogą być montowane nad lub pod umywalką lub zlewozmywakiem.
- Regulacja temperatury w zakresie 30÷80 °C.

2.1.2.7. Hydranty przeciwpożarowe wewnętrzne

Hydranty wewnętrzne o średnicy nominalnej 25 lub 52 mm z zgodne z PN-EN 671:2002. Szafki wnękowe lub natynkowe malowane proszkowo na kolor czerwony. Wyposażenie: prądownica, kosz, wąż półsztywny lub płasko składany o długości min. 20 mb.

2.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

2.2.1. Rury i kształtki

Należy stosować rury i kształtki z następujących materiałów:

- PVC-U zgodnie z PN-EN 1329-1:2001

2.2.2. Wpusty podłogowe

Wpusty podłogowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1253 (Części 1-5). Wpusty wraz ze zwieńczeniami powinny być wykonane ze stali nierdzewnej (1.4301 wg PN-EN 10088; 0H18N9 wg PN-71/H-86020).

2.3. INSTALACJA GRZEWczo-WENTYLACYJNA

2.3.1. Rury i kształtki

Należy stosować rury i kształtki z następujących materiałów:

- stalowe przewodowe bez szwu zgodnie z PN-EN 10216-2
- ze stali nierdzewnej min. 0H18N9
- miedziane zgodnie z PN-EN 1057:1999 oraz PN-EN 1254-1/5:2002

Izolację instalacji rur i kształtek wykonać z otuliny z materiałów niehigroskopijnych, pokrytych płaszczem z folii PVC.

Izolacja termiczna - grubość izolacji termicznej zgodnie z WT.

2.3.2. Armatura

Zastosowana armatura grzewcza powinna spełniać wymagania podane w normach: PN-EN 13709:2004, PN-EN 13789:2004, PN-90/M-75003, PN-EN 1213:2002, PN-EN 12760:2002, PN-EN 13828:2004, PN-EN 1489:2003.

2.3.3. Grzejniki elektryczne

Należy stosować grzejniki elektryczne konwekcyjne, mocowane do ściany wyposażone w termostat pozwalający na precyzyjne ustawienie temperatury 5-35°C i programator czasowy, podwójne zabezpieczenie przed porażeniem - Klasa II. Stopień ochrony IP24. Długość przewodu zasilającego - 1,0 m. Kolor biały.

Grzejniki elektryczne należy stosować w pomieszczeniach rozdzielni elektrycznych (o ile jest to wymagane).

2.3.4. Grzejniki konwektorowe

Należy stosować grzejniki stalowe płytowe malowane proszkowo zgodnie z normą PN-EN 442-1; 1999 PN-EN 442-3:2001 i być wyposażone w termostaticzne zawory grzejnikowe odpowiadające normie PN-EN 215:2002. zawory powrotne z możliwością spustu wody i odpowietrzniki.

2.3.5. Naczynia przeponowe

Należy stosować naczynia przeponowe zgodnie z normą PN-B-02414:1999 oraz dyrektywą 97/23/WE.

2.3.6. Pompy obiegowe

Wymagania dla pomp obiegowych do centralnego ogrzewania:

- Przewidziana w standardzie do pracy dla zakresu temperatur -10°C do +110°C i ciśnień roboczych 6 bar przy max. temperaturze otoczenia +40°C.
- Płynna regulacja prędkości obrotowej.

- Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowaną elektroniką wyzwalającą.
- Podłączenie króćców: do średnicy DN32 (włącznie): śrubunkowe, od DN40 wzwyż: kołnierzone.

2.4. INSTALACJA OSUSZANIA POWIETRZA

2.4.1. Kanały wentylacyjne

Kanały prostokątne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Jako kanały okrągłe sztywne należy zastosować kanały „SPIRO” z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami nypłowymi. Zastosowane kanały i kształtki wentylacyjne spełniać muszą wymogi norm:

- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary.
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary.
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

Wszystkie kanały i kształtki instalacji należy zaizolować wełną mineralną o grubości:

- 3 cm w płaszczu z folii aluminiowej zbrojonej włóknem szklanym wewnątrz budynku (złącza kleić),
- 5 cm w płaszczu z blachy aluminiowej na zewnątrz budynku.

Do mocowania kanałów należy stosować typowe systemowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą ze stali ocynkowanej galwanicznie.

Podparcia pod kanały zgodnie z normą PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe.

Należy przewidzieć otwory rewizyjne w kanałach wentylacyjnych umożliwiające ich czyszczenie. Lokalizacja otworów zgodnie z COBRTI INSTAL- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Instalacji Wentylacyjnych.

2.4.2. Przepustnice

Należy stosować przepustnice:

- ze stali odpornej na korozję nie gorszej niż 0H18N9 wg PN-EN 10088:1998 lub z aluminium.
- mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.
- szczelność przepustnicy w pozycji zamykającej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg PN-EN 1751.
- szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie a wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.
- przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

2.4.3. Nawiewniki i wywiewniki

Nawiewniki i wywiewniki (kratki nawiewne i wywiewne) powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję nie gorszej niż 0H18N9 wg PN-EN 10088:1998, aluminium lub tworzyw sztucznych.

2.4.4. Filtry powietrza

Filtry powinny być wyposażone w wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego oraz jego regeneracji. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 1886.

Wszystkie elementy metalowe filtra należy zabezpieczyć przed korozją.

2.4.5. Wywietrzaki dachowe

Wywietrzaki dachowe powinny zostać dostarczone z podstawą dachową i posadowione na cokole dachowym izolowanym termicznie dopasowanym do pochyłości dachu. Wywietrzaki, podstawowe wymagania:

- kolorystyka uzgodniona i dopasowana do budynku
- dobre własności aerodynamiczne.

2.4.6. Wentylatory

Wentylatory powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję nie gorszej niż 0H18N9 wg PN-EN 10088:1998 lub innego materiału o nie gorszych parametrach. Dopuszcza się wykonanie wewnętrzne ze stali z powłokami ochronnymi.

Przy bezpośrednim czerpaniu powietrza z atmosfery otwór wlotowy powinien być zaopatrzony w lej wlotowy z siatką ochronną. Wentylatory powinny być połączone z kanałami wentylacyjnymi za pomocą elastycznych króćców amortyzujących - wymiary i kształt króćców powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.

Wentylatory w wykonaniu przeciwwybuchowym powinny posiadać odpowiedni atest.

Wentylatory dachowe wywiewne powinny zostać dostarczone z podstawą dachową i posadowione na cokole dachowym izolowanym termicznie dopasowanym do pochyłości dachu. Wentylatory, podstawowe wymagania:

- odporność na temperaturę przetłaczanego medium: do 70°C praca stała
- kolorystyka uzgodniona i dopasowana do budynku
- łączny poziom ciśnienia akustycznego ≤ 66 dB(A) 1 m
- wyważenie wirnika w klasie G 2.5 wg ISO 2372
- silnik wielobiegowy

Wentylatory należy wyposażać w zestawy rozruchowe oraz wyłączniki serwisowe. Dodatkowo należy wykonać system sterowania pracą wentylatorów w funkcji temperatury wewnętrznej. Dane z monitoringu temperatury i pracy poszczególnych wentylatorów muszą być przesyłane do centralnej dyspozytorni.

2.4.7. Osuszacze powietrza

Należy zastosować adsorpcyjny osuszacz powietrza z pompą ciepła:

- obudowa izolowana wełną mineralną o grubości 50 mm i z płaszczem z blachy nierdzewnej,
- sprężarka pompy ciepła z ciągłą regulacją wydajności,
- zużycie energii elektrycznej na wykroplenie 1 kg wody z powietrza nie większe niż 0,6 kW,
- osuszacz adsorpcyjny z rotorem silikażelowym oraz higrostatem,
- rozdzielnica elektryczna z elektronicznym układem sterowania pracą urządzenia oraz możliwością komunikacji z centralną dyspozytornią,

Urządzenie posadowione w hali na wibroizolatorach z zachowaniem stref serwisowych.

Zastosowane urządzenie musi zapewnić usunięcie wilgoci z powietrza w hali pomp przy wentylacji $n=0,5$ $1/h$ (parametr obliczeniowy powietrza 32°C, $x = 13,5$ g/kg, $\phi=45\%$ RH) do bezpiecznej wartości 6 g/kg przy 8°C.

2.4.8. Zintegrowane centrale dachowe

Należy stosować centrale dachowe zintegrowane typu rooftop:

- centrala musi spełniać funkcje - ogrzewania, doprowadzania powietrza świeżego, odprowadzenie powietrza zużytego, recyrkulację powietrza, odzysk energii, filtrowanie powietrza,
- jednostka musi posiadać dedykowane sterowanie centralą oraz możliwość komunikacji ze sterownikiem obiektu a także centralną dyspozytornią,
- sprawność odzysku ciepła suchego min 60%, mokrego min 68%,
- łączny poziom ciśnienia akustycznego ≤ 46 dB(A) 5 m,

Urządzenie wentylacyjne zdecentralizowane dachowe muszą odpowiadać normom:

- EN ISO 12100
- EN 60204-1

oraz być zgodne z z dyrektywami:

- 2006/42/EC
- 2004/108/EC
- 2006/95/EC.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w WWIOR-00 „Wymagania Ogólne”.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania dotyczące środków transportu podano w WWIOR-00 „Wymagania Ogólne”.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. MONTAŻ INSTALACJI

- instalacja kanalizacyjna zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI Instal - Zeszyt 12.
- instalacja wodociągowa zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” opracowanych przez COBRTI Instal - Zeszyt 7.
- instalacja centralnego ogrzewania zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” opracowanych przez COBRTI Instal - Zeszyt 6.
- instalacja wentylacji i osuszania powietrza zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowanych przez COBRTI Instal - Zeszyt 5.

Wszystkie otwory umożliwiające dostęp do wnętrza obiektów powinny zostać zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyko przedostawania się do wnętrza obiektów zanieczyszczeń, insektów, czy gryzoni (np. poprzez zastosowanie siatek).

5.2. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Po zakończeniu budowy instalacji wodociągowej i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jej płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne. Można uznać, że instalacja jest wypłukana, jeżeli wypływająca z niej woda jest przeźroczysta

i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych przewodu, wykonanych w jednostce badawczej do tego upoważnionej, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

5.3. PŁUKANIE INSTALACJI OGRZEWczej

Po zakończeniu montażu instalację należy wypłukać oraz poddać próbie szczelności. Próbę szczelności przeprowadzić wg wytycznych:

- instalacja grzewcza: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" COBRTI Instal - zeszyt 6,
- węzeł cieplny: "Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplnych" COBRTI Instal - zeszyt 8.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w WWIOR-00 „Wymagania Ogólne”.

6.1. KONTROLA I BADANIA INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Kontrolę i badania instalacji kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” opracowanymi przez COBRTI Instal - Zeszyt 12.

Należy wykonać co najmniej następujące badania:

- szczelności
- zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym

6.2. KONTROLA I BADANIA INSTALACJI WODOCiąGOWEJ

Kontrolę i badania instalacji wodociągowej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” opracowanymi przez COBRTI Instal - Zeszyt 7, oraz PN-EN 1074:2002. Należy wykonać co najmniej następujące badania:

- szczelności
- zabezpieczenia instalacji wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- zabezpieczenia przed możliwością przepływów zwrotnych

Kontrolę szczelności spawów należy wykonać dodatkowo metodą radiograficzną.

6.3. KONTROLA I BADANIA INSTALACJI GRZEWczej

Kontrolę i badania instalacji grzewczej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” opracowanymi przez COBRTI Instal - Zeszyt 6. Należy wykonać co najmniej następujące badania:

- szczelności instalacji,
- odbiorcze działania na zimno,
- odpowietrzenia instalacji,
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- odbiorcze działania na gorąco,
- zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną,
- zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej,

- odbiorcze pomp obiegowych, armatury oraz innych elementów instalacji.
- Ponadto należy przeprowadzić rozruch instalacji, wykonać regulację hydrauliczną.

6.4. KONTROLA I BADANIA INSTALACJI WENTYLACJI I OSUSZANIA POWIETRZA

Kontrolę i badania instalacji wentylacji i osuszania powietrza należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowanymi przez COBRTI Instal - Zeszyt 5. Należy wykonać następujące badania:

- badanie ogólne,
- badanie wentylatorów i urządzeń wentylacyjnych,
- badanie wymienników ciepła,
- badanie filtrów powietrza,
- badanie sieci przewodów,
- badanie nawiewników i wywiewników,
- badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych,

Ponadto należy przeprowadzić rozruch instalacji, wykonać regulację hydrauliczną aby uzyskać założone parametry projektowe oraz wykonać pomiary.

7. ODBIÓR ROBÓT

Instalacja kanalizacyjna

- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” opracowanych przez COBRTI Instal - Zeszyt 12.

Instalacja wodociągowa

- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” opracowanych przez COBRTI Instal - Zeszyt 7.
- inspekcje i Próby końcowe urządzeń i instalacji wodociągowych przeciwpożarowych zgodne z wymaganiami przepisów przedmiotowych oraz Polskimi Normami, a w szczególności: PN-B-02865:1997, PN-EN 12845:2005 (U).

Instalacja centralnego ogrzewania

- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” opracowanych przez COBRTI Instal - Zeszyt 6.

Instalacja wentylacji i osuszania powietrza

- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowanych przez COBRTI Instal - Zeszyt 5.

8. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Dokumenty związane:

- „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” COBRTI Instal - Zeszyt 1.
- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” COBRTI Instal - Zeszyt 2.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBTRI Instal - Zeszyt 5
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. COBTRI Instal - Zeszyt 6
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. COBTRI Instal - Zeszyt 7
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” COBRTI Instal - Zeszyt 8.
- „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażania się bakterii Legionella” COBRTI Instal - Zeszyt 11.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. COBTRI Instal - Zeszyt 12.

Powyższe dokumenty należy rozpatrywać łącznie z dokumentami określonymi w WWIOR-00 „Wymagania Ogólne”.