

ST 03.02.00

**INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ Z
SYSTEMEM ODZYSKU CIEPŁA Z KANALIZACJI SANITARNEJ
(CPV E127-9, 45232410-9)**

1.	.WSTĘP	2
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2.	Zakres stosowania ST	2
1.3.	Zakres Robót objętych ST	2
1.4.	Określenia podstawowe.....	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót	3
2.	MATERIAŁY	3
2.1.	Warunki ogólne stosowania materiałów	3
2.2.	Wymagania szczegółowe dla materiałów	3
2.3.	Składowanie materiałów	4
3.	SPRZĘT	4
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
4.	TRANSPORT	4
4.1.	Transport materiałów	4
5.	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót	5
5.2.	Szczegółowe zasady wykonywania robót	5
5.3.	Montaż armatury (rewizji, zaworów rewizyjno-zwrotnych, zasuw)	6
5.4.	Montaż przyborów i urządzeń	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1.	Ogólne zasady kontroli	8
6.2.	Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	8
6.3.	Badania odbiorcze oznakowania instalacji kanalizacyjnej	8
6.4.	Badania armatury przy odbiorze instalacji	8
7.	OBMIAR ROBÓT	8
8.	ODBIÓR ROBÓT	8
8.1.	Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji	8
8.2.	Odbiór techniczny-częściowy instalacji	9
8.3.	Odbiór techniczny-końcowy instalacji	9
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	9
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje	9
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	10

TOM VI	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU PŁYWAŁNIA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA
ST 03.02.00	INSTALACJA WEW. KAN. SANITARNEJ Z SYSTEMEM ODZYSKU CIEPŁA (CPV E127-9, 45232410-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z systemem odzysku ciepła z kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach – BUDOWY CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU - PŁYWAŁNIA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU - DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA – w zakresie wykonania i odbioru robót polegających na montażu instalacji kanalizacyjnej wraz z systemem odzysku ciepła z kanalizacji sanitarnej.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia wykonawstwa robót w zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej jej kontroli oraz odbioru:

- instalacja kanalizacyjna sanitarna
- instalacja odzysku ciepła z kanalizacji

1.3.1. Odprowadzenie ścieków bytowo gospodarczych

1.3.1.1 Usuwanie ścieków bytowo gospodarczych

Usuwanie ścieków bytowo gospodarczych z kompleksu sportowego będzie realizowane do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej poprzez 3 przyłącza a następnie do istniejącej miejskiej sieci kanalizacyjnej biegnącej wzdłuż projektowanego budynku ..

1.3.1.2 Trasa instalacji kanalizacyjnej sanitarnej

Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych będą odprowadzone poprzez piony kanalizacyjne do przewodów odpływowych zlokalizowanych pod stropem podbasenia a następnie poza budynek do studzienek kanalizacyjnych na instalacji zewnętrznej. Część ścieków z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w części zaplecza socjalno-szatniowego w podbaseniu zostanie odprowadzona poprzez kompaktowe przepompownie zlokalizowane za miskami ustępowymi do przewodów grawitacyjnych biegnących pod stropem. Ścieki z posadzek pomieszczeń technicznych i porządkowych będą odprowadzone do odwodnień liniowych i zbiorników w płycie fundamentowej i odprowadzane poprzez pompy zatapialne z łącznikami pływakowymi do poziomów kanalizacji grawitacyjnej. Wody ze studzienki schładzających po ich ochłodzeniu będą odpompowywane do głównego poziomu odpływowego za pomocą pompy zatapialnej. Wody z studzienki schładzającej w kotłowni zostaną odprowadzone po zredukowaniu ich temperatury. Piony kanalizacyjne będą zakończone na dachu wywiewką kanalizacyjną lub włączone do innych pionów przewodami wentylacyjnymi (kanalizacyjnymi). Do czyszczenia instalacji będą służyć umieszczone na każdym pionie (tuż ponad posadzką) rewizje oraz wpusty podłogowe. W pomieszczeniach technologicznych: magazynie kwasu i magazynie podchlorynu projektuje się odprowadzenie ścieków do studzienek bezodpływowych (min 100dm³). Przy tych studzienkach będzie umieszczona, gotowa do pracy, pompa zatapialna umożliwiająca przy braku wycieku odpompowanie ścieków do kanalizacji. W w/w pomieszczeniach projektuje się zlewy chemoodporne (kwasoodporne) oraz instalację kanalizacyjną ze stali kwasoodpornej. Wszystkie odpływy kanalizacyjne jak wpusty, odwodnienia korytek liniowych, przelewów szczelinowych i spusty projektuje się jako zasyfonowane.

Przejścia przez stropy o średnicy Dn40 i więcej należy wyposażyć w kasety p.poz.

1.3.2. Ścieki technologiczne

Maksymalna ilość ścieków z płukania filtrów w czasie jednej nocy – 55,7 m³.

Średnia ilość ścieków z płukania filtrów wynosi – 190 m³/tydzień (baseny wewnętrzne), 135 m³/tydzień – (baseny zewnętrzne)

Ścieki z płukania filtrów będą odprowadzane do zbiorników retencyjnych zlokalizowanych w podbaseniu a następnie przepompowane z dużo mniejszą wydajnością do poziomu odpływowego lub usuwane poprzez przelew zbiornika.

Z uwagi na możliwość odzysku ciepła z wód „zużytych” – ścieków z kratek prysznicowych oraz ścieków z płukania filtrów basenów wewnętrznych zastosowano 3 zbiorniki przelewowe o pojemności ok. 30m³ każdy.

Pierwszy będzie retencjonował wody z pryszniców, drugi wody z płukania filtrów basenów wewnętrznych ciepłych a trzeci z pozostałych.

1.3.3. Centrala odzysku ciepła z kanalizacji

Centrala do odzysku ciepła ze zużytej wody z rekuperatorem i pompą ciepła o mocy grzewczej 104kW odzyskuje ciepło ze zużytych ścieków. Urządzenie to będzie przepompowywać do kanalizacji ścieki ze zbiorników retencyjnych prowadząc je przez wymiennik rurowy. Odzyskane w ten sposób ciepło będzie przekazane do przepływającej zimnej wody użytkowej podgrzewając ją do ok. 35°C.

W obiegu pierwotnym będzie wykorzystany czynnik chłodzony - woda brudna z pryszniców (dzień) i płukania filtrów (noc) o temperaturze 31-28°C. Temperatura wody odprowadzanej do kanalizacji będzie wynosić 8°C.

Strumień przepływającej przez wymiennik wody (3,6m³/h) będzie zasilał w zależności od potrzeb zasobniki cwu (dzień) lub zbiorniki przelewowe basenów po ich opróżnieniu podczas płukania filtrów.

Centrala będzie wyposażona w automatyczny układ czyszczący powierzchnię wymiennika. Przewody doprowadzające ścieki z kanalizacji projektuje wykonać się z rur PE100 PN10. Na przewodach projektuje się montaż pomp które zapewnią dopływ ścieków do urządzenia oraz odpompowanie cieków do kanalizacji.

1.3.3.1 Zagadnienia p.poz.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego posiadały będą klasę odporności ogniowej. Powyższe nie dotyczy pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych przechodzących przez ściany i stropy pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej EI 60 posiadały będą klasę odporności ogniowej, co najmniej EI 60. Przejścia rur palnych o średnicach 32 do 250mm zabezpieczyć osłoną ogniochronną HILTI CP 644. Przejścia rurowe dla rur niepalnych ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą firmy HILTI CP601S.

TOM VI	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PROJEKTU WYKONAWCZEGO CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU PŁYWAŁNIA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA
ST 03.02.00	INSTALACJA WEW. KAN. SANITARNEJ Z SYSTEMEM ODZYSKU CIEPŁA (CPV E127-9, 45232410-9)
1.4. Określenia podstawowe	
1.4.1. Instalacja kanalizacyjna	Zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika
1.4.2. Instalacja kanalizacyjna ściekowa	Instalacja kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych
1.4.3. Kanalizacja grawitacyjna	System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
1.4.4. Przybór sanitarny	Urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych
1.4.5. Podejście	Przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub odpływowym.
1.4.6. Przewód spustowy (pion)	Przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego
1.4.7. Przewód odpływowy (poziom)	Przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika
Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”	
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	
	1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” .
	2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.
	3. Dobrane materiały, urządzenia i armatura firm wymienionych w projekcie mogą być zastąpione innymi równorzędnymi o parametrach zgodnych z przyjętymi w projekcie.
	4. W przypadku kolizji z innymi instalacjami niezwłocznie zawiadomić projektanta.
	5. Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur
	6. Montaż urządzeń prowadzić wg wytycznych dostawców.
2. MATERIAŁY	
UWAGA	WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.
	DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:
	• SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
	• PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
	• UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA BUDOWY
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów	
	• Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
	• Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:
	- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji ,
	- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
	- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
	- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
	- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
	• Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów	
	Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.
	Jako przewody kanalizacyjne prowadzone w posadzce będą zastosowane rury kielichowe kanalizacyjne PCV co najmniej SN8.
	Do pionów i poziomów prowadzonych pod stropem będą wykorzystane przewody kielichowe kanalizacyjne PCV lub PP co najmniej klasy SN2. Krótkie odcinki przewodów odprowadzających wodę z wpustów i studzienki schładzającej w węzłach cieplnych należy wykonać z materiałów odpornych na wodę o wysokiej temperaturze.
	Studzienki schładzająca będzie wykonana jako zagłębienie w płycie dennej i przykryta płytą z blachy ryflowanej. Wpusty podłogowe będą wyposażone w syfon i kratkę stalową w wykonaniu antywandalowym.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego będą zabezpieczone kasetami przeciwpożarowymi. Poziom kanalizacyjny przechodzący przez wymiennik żwirowy będzie zaizolowany pianką kauczukową i dodatkowo podgrzewany drutem grzejnym.

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe ułożenie przewodów kanalizacyjnych pod posadzką przyziemia. Z uwagi na długość przewodów kanalizacji podposadzkowej średnio co 15 m zaprojektowano rewizje kanalizacyjne dostępne z poziomu posadzki. Rewizje zaprojektowano w studzienkach o wymiarach 30 x 30 cm wykonanych w posadzce budynków. Wpusty kanalizacyjne na poziomie parteru o średnicy 100mm, na pozostałych kondygnacjach o średnicy 50mm. Wpusty kanalizacyjne w pomieszczeniu węzła z rusztem ze stali nierdzewnej.

2.2.1. Wyposażenie sanitariatów przyjąć wg następujących standardów:

- **Umywalka do wbudowania nadblatowa** - standard KOŁO VERONA, kolor biały
- **Bateria stojąca do umywalk** standard KOŁO -TALIS SPORTIF f-my HANS GRÖHE, chromowana standard
- **Miska ustępowa lejowa zawieszana** - standard KOŁO NOVA TOP, deska sedesowa standard KOŁO, kolor biały
- **Spluczka ze stelażem do lekkiej zabudowy**, standard – DUOFIX HT 112 f-my GEBERIT wraz z przyciskiem ściennym standard GEBERIT TANGO kolor chrom mieszany
- **Pisuar z odsysaniem** - standard KOŁO FELIX wraz z urządzeniem splukującym automatycznie typ infrared standard f-my GEBERIT, kolor st. nierdzewna
- **Wpust podłogowy z kratką** 10 x 10 cm standard - DALLMER typ DALLBIT, stal nierdzewna
- **Błat pod umywalki** – Wykonanie i montaż blatów łazienkowych z płyt compactformingowych 8-10 mm standard COMPACTMAX f-my MAX na konstrukcji wsporczej stalowej mocowanej do ścian przy pomocy kołków rozporowych
- **Umywalka wisząca dla niepełnosprawnych** w - 65x56 cm z jednym otworem, bez przelewu - standard KOŁO NOVA TOP BEZ BARRIER, z syfonem podtynkowym Viega chromowanym , kolor biały
- **Stelaż do montażu umywalk do lekkiej zabudowy** - standard – f-my GEBERIT,
- **Miska ustępowa lejowa zawieszana dla niepełnosprawnych**
- -standard KOŁO NOVA TOP BEZ BARRIER z deską sedesową z pokrywą z tworzywa Duroplast dla osób niepełnosprawnych i starszych, specjalnie wzmocnione zawiasy metalowe, kolor biały
- **Umywalka wisząca** - standard KOŁO NOVA TOP 49x42 cm z otworem oraz półpostumentem, kolor biały
- **Stelaż do montażu umywalk do lekkiej zabudowy** - standard – f-my GEBERIT

2.3. Centrala odzysku ciepła z kanalizacji

Pływalnia produkuje ciepłe "szare" ścieki z natrysków oraz z wody popłucznej z filtrów basenowych. Ścieki te stanowią bardzo dobre źródło ciepła w instalacjach dogrzewających wodę świeżą. Centrala odzysku ciepła ze ścieków (np. AquaCond 44 produkcji MENERGA lub analogiczna) - odzysk ciepła w oparciu o pompę ciepła oraz przeciwpływowy koaksjalny wymiennik ciepła. Wymiennik powinien zapewniać min. 75% sprawność odzysku ciepła, a jeśli współpracuje z pompą ciepła, to uzyskuje się współczynnik wydajności grzewczej (COP) o wartościach przekraczających 11 (z 1 kW energii elektrycznej do napędu pomp i sprężarki uzyskuje się 11 kW ciepła).

2.4. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Rury i kształtki plastikowe nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

4.1. Transport materiałów

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów (m. in. rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy

rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wleć. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Ponadto:

- Instalacje kanalizacyjne powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- Ponadto zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

5.2.1. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnych w obiekcie

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym samooczyszczanie rur.
 - Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
 - Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem wykonawczym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
 - Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), np. płaszczonej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. tekturą falistą lub w peszlu) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:
- a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materia zakrywający,
- b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia siły rozrywające połączenia.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający swobodne wydłużenie rurociągów
 - Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.
 - Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację
 - Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).
 - Przewody poziome instalacji kanalizacyjnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.
 - Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.
 - Minimalna odległość przewodów wodociagowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.
 - Do zmian kierunku używać kształtek – łuków i kolan
 - Przewody kanalizacyjne przechodzące przez pomieszczenia gastronomiczne należy obudować lub wykonać z materiałów odpornych na ciśnienie.
 - Przewody kanalizacyjne w miarę możliwości prowadzić prostopadle bądź równolegle do ścian i fundamentów
 - Połączenia kielichowe przewodów należy uszczelnić zgodnie z instrukcją producenta rur za pomocą pierścienia gumowego , bosy koniec rury , sfazowany pod kątem 15-20° należy wsunąć do kielicha tak , aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła minimum 1 cm.
 - Wszystkie przybory sanitarne oraz wpusty ściekowe należy zaopatrzyć w syfony.
 - Piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć u podstaw w rewizje kanalizacyjne. Przy zabudowanych pionach kanalizacyjnych należy zapewnić dostęp do rewizji kanalizacyjnych, poprzez zainstalowanie uchylnych otworów.
 - Połączenia zgrzewane należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta , za pomocą odpowiednich zgrzewarek.
 - Połączenia klejone wykonywać zgodnie z instrukcją producenta , używając tylko kleje opisane w niej.
 - Minimalne średnice podejść kanalizacyjnych zależne są od rodzaju urządzenia bądź przyboru sanitarnego , podane w tabeli poniżej :

Urządzenia lub przybory	Minimalne średnice przewodu przyłączeniowego D (mm)
Pojedyncze miski ustępowe	100
Od 3 zlewów 3 zlewozmywaków , 3 wanien 5 pisuarów , 3 umywalk	75
Pojedynczy zlew , zlewozmywak , pisuar , wanna , umywalka	50

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczanie :

- przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do ich czyszczenia.
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcie umożliwiające ich łatwą eksploatację.

Prowadzenie przewodów odpływowych kanalizacji sanitarnej powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku zależnego od jej średnicy .

Minimalne i maksymalne spadki przewodów poziomych podano w tabelach poniżej :

Lp.	Średnica przewodu (m)	Minimalny spadek (%)
1.	0,10	2,0
2.	0,15	1,5
1.	< 0,15	15,0

Przewody kanalizacyjne poziome prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku wysokości 15-20cm. Dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub na podsypce zagęszczonej zabezpieczającej przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

Poziome przewody kanalizacyjne należy wyposażyć w rewizje które należy mocować w odległościach podanych w tabeli :

Lp.	Zakres średnic D (m)	Maksymalna odległość między czyszczakami (m)
1.	0,10-0,15	15,0

5.2.2. Podpory

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.
- Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji kanalizacyjnej i inne wymagania dotyczące mocowania wg PN/B-10700 p2.2.11

5.2.3. Tuleje ochronne

- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.
- W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
 - a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
 - b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.
- Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien posiadać kasę ogniochronną (manszetę p.poż.) lub być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z projektem wykonawczym.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.
- Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

5.3. Montaż armatury (rewizji, zaworów rewizyjno-zwrotnych, zasuw)

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć zgodnie z projektem technicznym.
- Wysokość zawieszenia armatury i jej mocowanie – wg PN/B-10700 p2.4.3 – 2.4.6

5.4. Montaż przyborów i urządzeń.

- Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość jego winna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów . Wysokości dla różnych przyborów podano w załączonej tabeli :

Rodzaje przyborów	Minimalna wysokość syfonu
Miski ustępowe , pisuary , zlewy , zmywaki , umywalki , bidety , wanny, wpusty piwniczne , pralki	50-75mm
Wpusty podłogowe	50mm

- Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80m od podłogi
- Zlewy umieszczać na wysokości 0,5-0,8 m nad podłogą
- Zlewozmywaki na ustawiane na szafkach montować na wysokości 0,8-0,9m nad podłogą
- Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące
- Umywalki montowane w szeregu odstęp między nimi powinien wynosić co najmniej 0,3m
- Przy montażu przyborów na stelażach należy stosować zasady instrukcji producenta
- W pomieszczeniach kotłowni oraz podrozdzielni należy przewidzieć montaż studni schładzających $\phi 800$, $\phi 1000$ $\phi 1200$, z

kręgów betonowych, w wykonaniu szczelnym, przewody odprowadzające wyposażać w zaślepiiony trójnik.

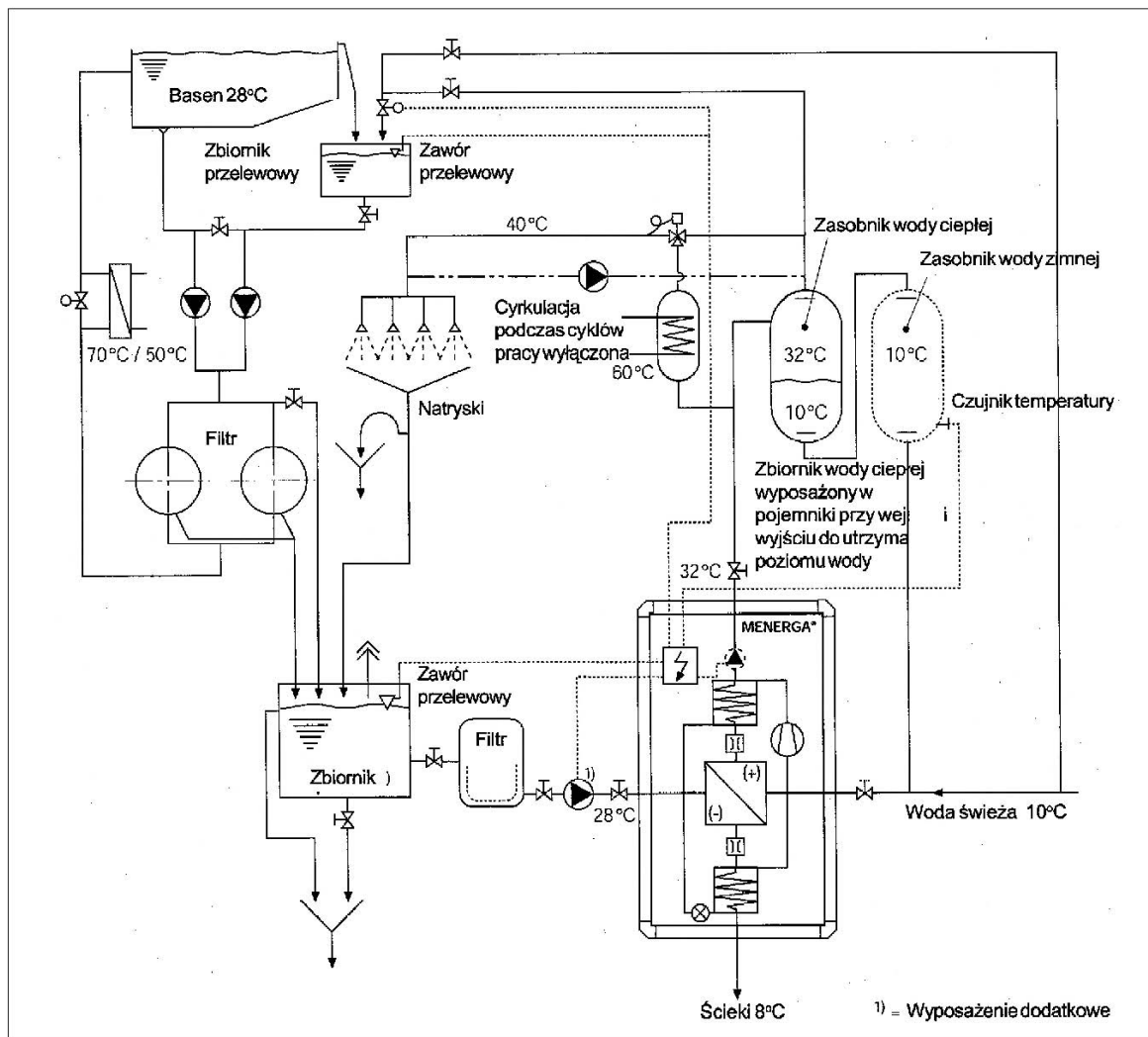
5.5. Zasada działania i montaż centrali odzysku ciepła ze ścieków sanitarnych

Zużyta woda z natrysków niesie ze sobą zawiesiny złożone z tłuszczów, rozpuszczonych mydeł, włosów i innych drobnych zanieczyszczeń, które w krótkim czasie mogą spowodować zarośnięcie wymiennika oraz ograniczenie wymiany ciepła. Centrala musi być wyposażona w układ czyszczący.

Urządzenie powinno działać bezobsługowo. Na układ odzysku ciepła składa się również zbiornik wody zużytej pozwalający na zgromadzenie nadmiaru wody w okresie największego zrzutu ścieków oraz zbiornik wstępnie ogrzanej wody świeżej. Ze zbiornika ogrzanej wody świeżej można zasilać zarówno instalację c.w.u., jak i wody basenowej.

Centralę powinna być niezależna tj. dostarczając ciepło niezależnie od pory roku, gdyż układ bazuje na wewnętrznym źródle ciepła. Centrala dostarcza ciepło w okresie letnim, jak i zimowym.

Montaż centrali odzysku wg schematu Dokumentacji projektowej



Rama obudowy Centrali wykonana z zamkniętych izolowanych wewnętrznie profili z ocynkowanej stali. Panele składają się z dwóch warstw blachy ocynkowanej i izolacji pomiędzy nimi (konstrukcja typu "sandwich"). Blachy paneli są pokryte elektrostatycznie z obu stron warstwą epoksydowej farby proszkowej. Panele nie posiadają mostków cieplnych i są wyposażone w łatwo otwierane mocowania. Podwójna uszczelka o wysokiej trwałości, umieszczona pomiędzy panelami i ramą, zapewnia powietrzno-szczelność obudowy, co chroni rurociągi przed kondensacją na nich wilgoci. Obudowa posiada tacę ociekową ze stali niklowo-chromowej z odpływem drenażowym. Ponadto obudowa wyposażona jest w nóżki podporowe o regulowanej wysokości z gumowymi podkładkami amortyzacyjnymi.

Rekuperator

Rekuperator jest wykonany ze specjalnego stopu przystosowanego do kontaktu z zabrudzoną wodą, bez połączeń spawanych lub zgrzewanych pomiędzy stroną wody świeżej i zużytej. Rekuperator składa się z sekcji, które można w prosty sposób rozmontować w celu czyszczenia.

Orurowanie

Przewody wody zużytej wykonane są z hartowanego PCV. Na obiegu wody zużytej zamontowane są zawory regulacyjne oraz przepływomierz. Przewody wody świeżej są wykonane z rur miedzianych. Obieg wody świeżej jest wyposażony w pompę oraz przepływomierz.

Filtr wstępny wody zużytej

Filtr zgrubnego oczyszczania z koszykiem sitowym wykonanym ze stali chromowoniklowej. Kołnierze połączeniowe do montażu na miejscu.

Układ regulacyjny

Urządzenie jest wyposażone we wbudowaną szafę sterowniczą obejmującą wszystkie niezbędne zaciski, bezpieczniki i regulatory. Elektroniczne układy monitorują i regulują przepływ wody i jej temperaturę oraz sterują pracą pompy ciepła, zaworów i pomp wodnych. Na wyświetlaczu cyfrowym można odczytać temperaturę wody świeżej i zużytej w różnych punktach.

Bezpotencjałowe styki umożliwiają zdalne sterowanie urządzeniem i sygnalizację awarii.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

6.2.1. Warunki wykonania badania szczelności

-Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

-Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

-Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

6.2.2. Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

-Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie podejścia powinny być całkowicie zaślepić.

-Po napełnieniu instalacji wodą zimną i należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

6.2.3. Przebieg badania szczelności wodą

- Po napełnieniu instalacji wodą zimną i utrzymaniu jej przez 24h należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.3. Badania odbiorcze oznakowania instalacji kanalizacyjnej

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny i trwały

6.4. Badania armatury przy odbiorze instalacji

6.4.1. Badania armatury odcinającej, zwrotnej, wpustów, rewizji

Badania armatury, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
- b) szczelność połączeń armatury.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

2. Jednostką obmiaru jest:

- dla przewodów rurowych – 1 mb, dla każdego typu i średnicy
- dla urządzeń i armatury- 1 kpl/. dla każdego typu

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

- Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.
- Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów jak wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.
- W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w

TOM VI	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PROJEKTU WYKONAWCZEGO CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU PŁYWAŁNIA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA
ST 03.02.00	INSTALACJA WEW. KAN. SANITARNEJ Z SYSTEMEM ODZYSKU CIEPŁA (CPV E127-9, 45232410-9)

protokół należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny-częściowy instalacji

- Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji j, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów zamykanych kanałach nieprzełączowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, , uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).
- Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.
- W ramach odbioru częściowego należy:
 - sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
 - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach nin. specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
 - przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
- Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczym pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokół należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.
- W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokół należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny-końcowy instalacji

- Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:
 - zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
 - instalację wypłukano
 - dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
 - zakończono uruchamianie instalacji
 - zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na odprowadzenia ścieków w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację
- Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
 - projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
 - dziennik budowy,
 - potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
 - obmiary powykonawcze,
 - protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
 - protokoły wykonanych badań odbiorczych,
 - dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
 - dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
 - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
 - instrukcję obsługi instalacji.
- W ramach odbioru końcowego należy:
 - sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
 - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
 - sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
 - sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
 - uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.
- Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
- Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebrana instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- Dostarczenie materiałów i sprzętu oraz montaż na miejscu wbudowania
- Prace pomiarowe i przygotowawcze
- Oznakowanie robót
- Wykonanie konstrukcji wsporczych i podpór
- Wykonanie prób szczelności, i płukanie
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej
- Montaż armatury wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami przyłączeniowymi

- Montaż i uruchomienie centrali dozysku ciepła
- 9.1.1. ponadto dla rurociągów kanalizacyjnych**
 - montaż rurociągów, ich połączenia przewidziane w Dokumentacji projektowej
 - montaż zawiesi i uchwytów, montaż tulei ochronnych
 - wykonanie otworów w ścianach przebiecia i kucie bruzd (łącznie z ich ewentualnym zabezpieczeniem p-poż)
 - wykonanie podejść odpływowych dla przyborów sanitarnych
 - wykonanie syfonów

Oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN.
- PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN (wymiaru nominalnego).
- PN-80/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu”
- PN-80/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk”
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk”
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- Zalecane do stosowania przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu Zmiany 1B/I/90 poz.1
- PN-80/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Zmiany 1B/I/90 poz.1
- PN-85/B-75700.01 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące. Wymagania i badania.
- PN-77/B-75700.02 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory spłukujące ciśnieniowe. Wspólne wymagania i badania.
- PN-84/B-75701 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące z tworzyw sztucznych. Zmiany 1 BI 5/88 poz. 83.
- PN-83/B-75702 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Rury płuczne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-84/B-75703 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory napęlniające z tworzyw sztucznych.
- PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
- PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
- PN-EN 274:1996 Armatura sanitarna. zestawy odpływowe umywalk, bidetów i wanien kąpielowych. ogólne wymagania techniczne.
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe (w zakresie dotyczącym kanalizacji) wydanych przez ARKADY w 1988r;
- PN-85/M-75178/00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
- DIN 19 580 „Korytka odwadniające dla wód opadowych do wbudowania w powierzchniach komunikacyjnych”.