

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (SST)

DLA:

- Wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych

CZ••• WOD. - KAN.:

dla:

**PRZEBUDOWY ZSO NR 15 Z ODDZIAŁAMI
INTEGRACYJNYMI W KIELCACH ZWI•ZANA Z
DOSTOSOWANIEM POMIESZCZE• NA POTRZEBY
STWORZENIA NOWYCH MIEJSC PRZEDSZKOLNYCH.**

zlokalizowanego:

**25-750 KIELCE UL. KRZEMIONKOWA 1;
CZ••CI DZIAŁKI NR EWID. 403/1 OBR•B 0021**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPIS TREŚCI:

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
- 11. UWAGI KOŃCOWE**

S-01.00.00 INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE: WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem projektowanych wewnętrznych instalacji wodociągowych, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wentylacji mechanicznej dla:

**PRZEBUDOWY ZSO NR 15 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI W KIELCACH
ZWI•ZANA Z DOSTOSOWANIEM POMIESZCZE• NA POTRZEBY STWORZENIA
NOWYCH MIEJSC PRZEDSZKOLNYCH**

zlokalizowanego:

**25-750 KIELCE UL. KRZEMIONKOWA 1;
CZ••CI DZIAŁKI NR EWID. 403/1 OBR•B 0021**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem stosowanym jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji prac wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Grupy, klasy, kategorie i opis wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach;

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

1.4. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja obejmuje wykonanie wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót instalacyjnych zewnętrznych i wewnętrznych, j.n.:

- instalacja wody zimnej;
- instalacja wody ciepłej;
- montaż hydrantów;
- instalacja kanalizacji sanitarnej;
- instalacja kanalizacji technologicznej;

przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów i/lub aprobat technicznych.

1.5. Określenia podstawowe

Instalacja wodociągowa – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę (przewodów, armatury, urządzeń) obiektu budowlanego i jego otoczenie spełniający wymagania jakościowe (określone w przepisach) warunków, jakim

powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja wody zimnej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody zimnej.

Instalacja wody ciepłej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze. Jest to układ przewodów wody ciepłej w budynku wraz z armaturą i wyposażeniem, mający początek w miejscu połączenia przewodu z zaworem odcinającym tę instalację od węzła cieplnego lub przyłącza i koniec w punktach czerpalnych ciepłej wody.

Instalacja wody p.poż. – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych (zaworów hydrantowych) z przeznaczeniem na cele p.poż..

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnej jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najwyższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Temperatura robocza – obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza wody zimnej wynosi 10°C, a instalacja wody ciepłej 60°C.

Instalacja kanalizacji sanitarnej - układ przewodów (a przewodami odpowietrzającymi lub bez takich przewodów) odprowadzających ścieki do systemu kanalizacyjnego.

Podejście kanalizacyjne – przewód łączący urządzenie sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym.

Pion kanalizacyjny – główny przewód odprowadzający ścieki z urządzeń sanitarnych.

Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyżej położonym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące jego zakończenie i mające połączenie z

atmosferą.

Zawór napowietrzający – umożliwia dopływ powietrza do systemu kanalizacyjnego lecz uniemożliwia jego wypływ z systemu, stosowany w celu ograniczenia wahań ciśnienia wewnątrz kanalizacji sanitarnej.

Średnica nominalna DN – średnica, która jest dogodnie zaokrąglana liczbą w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur PE-x, PP-R – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej, dla rur stalowych ocynkowanych średnica wewnętrzna) wyrażona w milimetrach.

Średnica nominalna DN – średnica, która jest dogodnie zaokrąglana liczbą w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur PVC – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej, dla rur stalowych ocynkowanych średnica wewnętrzna) wyrażona w milimetrach.

Spadek przewodów – nachylenie przewodów w stosunku do poziomu.

Instalacja centralnego ogrzewania – systemu wodnego, pompowego, dwururowego – zespół urządzeń zmontowanych w budynku dostarczającym ciepło do poszczególnych pomieszczeń.

Źródło ciepła – węzeł lub kotłownia.

Naczynie wzbiornicze przeponowe – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną podprzestrzeni gazowej, przyjmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

Przewód zasilający – przewód, którym przesyłany jest nośnik ciepła od źródła ciepła do wymiennika ciepłego.

Przewód powrotny – przewód, którym przesyłany jest nośnik ciepła od wymiennika ciepłego do źródła ciepła.

Wymiennik cieplny (grzejnik) – typu woda – powietrze element układu centralnego ogrzewania.

Odpowietrzenie miejscowe – zespół urządzeń bezpośrednio odpowietrzających poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Spadek przewodów – nachylenie przewodów w stosunku do poziomu.

Urządzenia kontrolno – pomiarowe – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Urządzenia stabilizujące – urządzenia, które utrzymują ciśnienie w wodnych instalacjach

ogrzewania w określonych granicach.

Urządzenia zabezpieczające - urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia i temperatury lub tylko ciśnienia.

Ciśnienie robocze – najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejącego w instalacji podczas krążenia wody.

Ciśnienie dopuszczalne – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejącego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy przewodów, urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

Ciśnienie nominalne – umownie przyjęta (do znakowania armatury, elementów przewodów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości ciśnienia roboczego.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane wg kolejności wymienionej w art. 30 ustawy, zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (t.j. Dz. U. Z 2010r. Nr 113, poz. 759 ze zmianami). Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji a dobór materiałów ma następować na podstawie porównywalnych parametrów technicznych.

2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały do budowy instalacji powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą się stykać bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo, atest stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklaracje lub certyfikat zgodności z PN, aprobat technicznych.

Każda partia materiałów dostarczana na budowę powinna posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy i dla których w/w dokumenty są wymagane

przez ST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopia w/w wyników dostarczana przez Wykonawcę Inżynierowi.

Materiały nie spełniające w/w wymagań będą odrzucone.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub w specyfikacji nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny lub dokonuje się ich zmian na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Projektantem, Inwestorem oraz dokonać wpisu w Dzienniku Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- transportu na budowie;
- rozładunku;
- odpowiedniego składowania;
- magazynowania;

wszystkich materiałów i elementów oraz wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców.

Wykonawca przed zamontowaniem materiału powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Instalacja wodociągowa

- rury i kształtki PE-RT/Al/PE-RT;
- zawory przelotowe;
- zawory kulowe i grzybkowe;
- zawory bezpieczeństwa;
- filtr siatkowy;
- zawór antyskażeniowy
- tuleje ochronne;
- przyłącza elastyczne do armatury;
- uchwyty do rurociągów stalowych;
- baterie czerpalne;
- baterie czerpalne jednunktowe do wody zmieszanej natrysku;
- baterie czerpalne jednunktowe do wody zmieszanej umywalkowe;
- termostat centralny (zawór mieszający);
- elektryczny pojemnościowy ogrzewacz wody o pojemności V=5 litrów
- podgrzewacz elektryczny pojemnościowy, urządzenie **ciśnieniowe**, dostarczające podgrzaną wodę do kilku punktów poboru o pojemności 80 dm³;
- ciśnieniowy podgrzewacz pojemnościowy elektryczny, nadumywalkowy o pojemności V=10 dm³;

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

- rury kanalizacyjne z PVC-u 50 – 110 mm z uszczelką gumową o połączeniach kielichowych;

- rury kanalizacyjne z PVC-u 40 – 70 mm z uszczelką gumową o połączeniach klejonych;
- kształtki systemowe poszczególnych grup produktów;
- tuleje ochronne;
- wpust podłogowy;
- armatura sanitarna;
- czyszczaki;
- rura wywiewna;
- separator tłuszczu NS3;
- urządzenie do pobierania próbek DN400;
- przepompownia ścieków z separatora;
- wpust podłogowy z pompą;
- automatyczny agregat do pompowania (podnoszenia) ścieków

2.4. Izolacja termiczna

- izolacja termiczna z pianki poliuretanowej;

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien posiadać sprzęt do wykonywania:

- prac spawalniczych;
- zgrzewania przewodów;
- cięcia blachy;
- przekuć, bruzd, wiercenia otworów, np. w ścianie;
- замуrować otworów pod instalację,
- środki transportu;
- podnoszenia i wyciągania elementów

a także samochód skrzyniowy, dostawczy samowyladowawczy, ciągnik kołowy, sprężarka, zagęszczarka.

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla poszczególnych robót lub ich części montowanych z gotowych elementów.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprawnego technicznie sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót w miejscu ich wykonywania oraz podczas prac pomocniczych w trakcie załadunku i w czasie transportu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowoduje zniszczenia transportowanych materiałów i urządzeń.

Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

4.2.1. Rury:

- można przewozić dowolnymi środkami transportu w położeniu poziomym;
- powinny być układane obok siebie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem się np. przez podklinowanie;
- w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenie mechaniczne;
- przewożone transportem kolejowym podlegają przepisom o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu;
- podczas przeładunku nie należy rzucać, a szczególna ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej;
- transportować środkami transportu dostosowanych do rozmiarów rur i przewodów w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem;
- układane wielowarstwowo – górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury.

4.2.2. Armatura:

- transportowana powinna być krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- drobna powinna być transportowana w skrzynkach i pudełkach oraz paczkach;

4.2.3. Urządzenia i przybory sanitarne transportowane powinny być krytymi środkami transportu zapakowane w skrzynie i pudła zabezpieczające przed wstrząsami powodującymi pęknięcia i rozbicie.

4.2.4. Uszczelki, podkładki amortyzacyjne, śruby pakować w skrzynie. Transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wszystkie roboty budowlano – montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową;
- projektem wykonawczym;
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących;

- obowiązującymi przepisami i zgodnie z ustawą Prawo Budowlane wg kolejności wymienionej w art. 30 ustawy, zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (t.j. Dz. U. Z 2010r. Nr 113, poz. 759 ze zmianami)

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem robót montażowych Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych;
- elementy budowlano - konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3. Instalacja wodociągowa

Woda z przyłącza jest rozprowadzana układem przewodów poziomych i pionowych do poszczególnych punktów czerpalnych.

Woda na cele bytowo - gospodarcze opomiarowana jest poprzez wspólny istniejący wodomierz wraz z zabezpieczeniem antyskażeniowym i zaworami odcinającymi), natomiast **zestawy wodomierzowe** (podliczniki) zamontowane w pomieszczeniu personelu nr 0/03 w piwnicy zdemontować.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem poszczególne przybory zasilane są z istniejących pionów i poziomów wodociągowych.

Istniejąca instalacja prowadzona jest w bruzdach ściennych, w części stropu powieszonego oraz w posadzkach. Istniejące przewody są skryte i nie ma możliwości dokładnie ich zlokalizować

Układ przyborów i armatury jest prawie niezmieniony poza pomieszczeniem 0/01 i 0/04.

Projektowany odcinek instalacji wody zimnej i cwu jest w pomieszczeniu socjalnym nr 0/04 na poziomie kondygnacji piwnicy prowadzony z pomieszczenia 0/01 szatni personelu zgodnie z częścią graficzną.

Projektowane przewody wody zimnej i ciepłej, należy wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych z polietylenu o podwyższonej odporności termicznej PE-RT/AL/PE-HD odpornego na wysokie temperatury łączonych za pomocą kształtek systemowych; charakteryzujących się warstwą wewnętrzną (rurą bazową) z polietylenu o podwyższonej wytrzymałości termicznej PE-RT i warstwy środkowej w postaci taśmy aluminiowej ultradźwiękowo zgrzewanej doczołowo oraz warstwy (powłoki) zewnętrznej z polietylenu o wysokiej gęstości PE-HD, polietylenu o podwyższonej wytrzymałości termicznej PE-RT.

Parametry pracy dla przewodów PE-RT/AL/PE-HD do:

Instalacji ciepłej wody użytkowej

- T robocza [°C] - 60
- T maksymalna [°C] - 80
- T awaryjna [°C] - 100
- Ciśnienie robocze [bar] -10

Zawory przelotowe kulowe na ciśnienie nominalne 16 [bar] o połączeniach gwintowanych.

Zawory ze złączką do węża poprzedzić zaworami antyskażeniowymi typ EA DN15.

Przewody instalacji wody:

- zimnej prowadzić w otulinie grubości 13 mm;
- ciepłej wody użytkowej i wody zmieszanej przez termostat centralny prowadzić w otulinie grubości:

- Średnica wewnętrzna przewodu:

1). do 22 mm – 20 mm;

2). od 22 do 35 mm – 30 mm;

- Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów i przewody wody ciepłej ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników

1). do 22 mm – 10 mm;

2). od 22 do 35 mm – 15 mm;

3). przewody ułożone w podłodze - 6mm

Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w **tulejach ochronnych stalowych** większych o dwie dymensje od średnicy rury, umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się przewodów, wystających co najmniej 1 cm od powierzchni ściany. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym zapewniającym swobodny przesuw rury i nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie

Przy przejściach przewodów instalacji przez przegrody ppoż. (ściany, stropy) wykonać przejścia:

- **dla rur niepalnych – za pomocą zaprawy ogniochronnej;**
- **dla rur palnych $\leq \varnothing 32$ - za pomocą pasty pęczniącej (EI120)**

Do odpowietrzenia instalacji służą zawory czerpalne umieszczone w poszczególnych pomieszczeniach. W celu odpowietrzenia przewody poziome, należy prowadzić z odpowiednim spadkiem (0,3 %).

W/w armatura nie wymaga zasilania elektrycznego.

Zastosowane urządzenia do podgrzewania cwu posiadają możliwość przeprowadzenia okresowej dezynfekcji cieplnej.

Przewody instalacji wodociągowej wykonane z rur systemu PE-RT/AL/PE-RT nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przed korozją.

Prowadzenie przewodów instalacyjnych w posadzce, pod stropem oraz bruzdach ściennych.

Przewody instalacji, należy montować do przegród budowlanych za pomocą obejm zaopatrzonych we wkładki wibroizolacyjne.

Próbie szczelności instalacji wodociągowej na ciśnienie 1,0 MPa, należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą, należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności, należy poddać instalację próbie na ciśnienie 1,0 MPa.

Istniejącą instalację wody zimnej i cwu, nie wykorzystywaną do podłączenia do nowo projektowanych przyborów i urządzeń, należy zaślepić.

Badanie instalacji ciepłej wody, należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby, należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Po przeprowadzeniu próby ciśnienia, instalację, należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie, należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpialnych i usuniętych korkach zaślepiających.

Woda ciepła w do pomieszczeń objętych opracowaniem dostarczana będzie przez:

- **Podgrzewacz elektryczny pojemnościowy (pionowy lub poziomy)**, urządzenie **ciśnieniowe**, dostarczające podgrzaną wodę do kilku punktów poboru. Konstrukcja podgrzewacza pozwala na montaż jako urządzenia pionowe lub poziome. Zbiornik stalowy zabezpieczony jest przed korozją emalią ceramiczną oraz anodą magnezową. Izolację wykonana z befreonowej pianki poliuretanowej. Pojemność: **80 litrów**, moc grzałki - 2,0 kW; wymiary: D- średnica - 365 mm; L=1310 mm; Rozstaw przewodów - 100mm; waga netto - 35 kg.

Zakres regulacji temperatury od 30°C do 80°C. Podgrzewacz wyposażony w zawór bezpieczeństwa; wypływ z zaworu bezpieczeństwa odprowadzić do kanalizacji.

Zakres regulacji temperatury od 30°C do 80°C. Podgrzewacz wyposażony w zawór bezpieczeństwa, z którego należy wykonać odprowadzenie do kanalizacji sanitarnej.

Urządzenia montować ściśle wg wytycznych producenta.

Podgrzewacz elektryczny pojemnościowy **pionowy**:

6. montowany w pom. nr 0/03 pom. personelu zasila natrysk w cwu w pom. Nr 0/02 WC+natrysk pers. w piwnicy; montowany na ścianie pomieszczenia, należy obudować. Zamontować otwór rewizyjny (serwisowy) od frontu urządzenia. Zasilenie urządzenia w wodę zimną z istniejącej instalacji wz.

7. montowany w pom. Nr 1/7 rozdzielnia pośrednia zasila przybory w cwu w pom. Nr 1/7 rozdzielnia pośrednia, nr 1/10 aneks porządkowy, nr 1/8 zmywalnia na parterze.

Przewody cwu od podgrzewacza sprowadzić do piwnicy i pod stropem pomieszczenia rozprowadzić instalację cwu, następnie odcinkami pionowymi doprowadzić cwu do poszczególnych przyborów. Przejścia przez strop wykonać jako p.poż.

Podgrzewacze elektryczne pojemnościowe **poziome**:

- montowane w pom. nr 1/14, 1/16, 1/19 WC dzieci zasilaby przybory w cwu w w/w pomieszczeniach. Podgrzewacze montować w części stropu podwieszonego i jego zasilenie wg **schematu podłączenia podgrzewacza cwu** - rys. Nr IS2.

- **Ciśnieniowy podgrzewacz pojemnościowy elektryczny**, nadumywalkowy o pojemności V=10 litrów. Ciśnieniowy charakter urządzenia pozwala na podłączenie kilku punktów poboru ciepłej wody. Zbiornik wykonany z wysokogatunkowej blachy stalowej i zabezpieczony przed korozją emalią ceramiczną oraz ochronną anodą

magnezową. Urządzenie wyposażono w grzałkę o mocy 2 kW / 230 V. Wymiary: 250 x 250 x 487 mm; Rozstaw przewodów - 100mm; waga netto - 8,3 kg. Wyposażyć w zawór bezpieczeństwa; wypływ z zaworu bezpieczeństwa odprowadzić do kanalizacji.

Ciśnieniowy podgrzewacz pojemnościowy elektryczny montowany w pom. nr 0/04 pom. Sojal. personelu zasilać będzie umywalke i zlew w cwu.

- **Elektryczny pojemnościowy ogrzewacz wody o pojemności V=5 litrów;** pionowy (nadumywalkowy, podumywalkowy), urządzenie **ciśnieniowe**. Zbiornik ze stali nierdzewnej odporny na korozję.
Pojemność: **5 litrów**, moc grzałki - 2,0 kW / 230 V.
Zakres regulacji temperatury od 23 °C do 70 °C. Wymiary: 285 x 163 x 427 mm;

Elektryczny pojemnościowy ogrzewacz wody

- **podumywalkowy** – zamontować w pom. 0/02 WC+natrysk pers. w piwnicy; w pom. 1/2 WC dla niepełnospr.; w pom. 1/11 WC personelu.;
- **nadumywalkowy** – zamontować w pom. 1/3 pom. porządkowe

Dla pomieszczeń WC dzieci zastosowano podmieszanie wody za pomocą termostatu centralnego celem uniknięcia ewentualnego poparzenia przez dzieci.

Dla pozostałych pomieszczeń zastosowano armaturę zwykłą.

5.3.1. ARMATURA

Część objęta opracowaniem przewiduje wymianę armatury, gdyż dotychczasowy wynajmujący zdemontował poszczególne punkty poboru wody.

W dokumentacji projektowej jest przewidziany montaż nowej armatury do poboru wody zimnej i ciepłej.

W pomieszczeniu zmywalni montaż armatury zgodnie z częścią technologiczną i częścią graficzną.

5.3.1.1. Termostat centralny dla pomieszczeń WC Dzieci

Temperatura wody zmieszanej dla natrysków i umywalek w wc dzieci, będzie ustawiana centralnie - na poszczególnych **termostatach** obsługujących grupy odbiorników (umywalek i natrysków).

Dotychczasowe termostaty zostały zdemontowane a projektowane, będą montowane w istniejących miejscach zgodnie z częścią graficzną.

Termostat zaworu mieszającego, posiada dwa nowoczesne termoskopiczne sensory temperatury, zapewniające dostarczanie wody o precyzyjnie dobranej i stabilnej temperaturze dla procesów technologicznych lub potrzeb socjalnych. Pokrętko regulacji temperatury pozwala użytkownikowi na ustawienie żądanej przez niego temperatury w zakresie temperatur możliwych do uzyskania. Wbudowany mechaniczny ogranicznik maksymalnej temperatury limituje temperaturę do ustawionej fabrycznie wartości maksymalnej, która może być jednak zmieniona przez upoważnioną do tego osobę.

W złączkach wlotów zaworu są wbudowane zawory zwrotne. Wylot i wlot DN15 gwint zewnętrzny.

Podłączenia -gorąca woda - z lewej (oznaczone na czerwono) zimna woda - z prawej (oznaczone na niebiesko) wylot wody - góra lub dół.

Uwaga: Wkład wyżej opisany można odwrócić, co umożliwia odwrotne podłączenia wody gorącej i zimnej.

Maksymalne natężenie przepływu: 48 l/ min

(przy ciśnieniu roboczym 5,6 bar). Rekomendowana maksymalna szybkość przepływu wynosi: 2m/sek.

* Maksymalny stosunek ciśnień roboczych: nie może przekroczyć w czasie przepływu wartości 10:1 na korzyść któregoś z zasilających.

Maksymalna temperatura, którą można uzyskać, jest ustawiona fabrycznie na ok.45°C, ale może być zmieniona jeśli zachodzi taka potrzeba.

Minimum różnicy temperatury pomiędzy wodą zmieszana i wodą ciepłą lub zimną wynosi 12°C.

Zakres termostatycznej kontroli temperatury wody: od zupełnie zimnej do 70°C.

Maksymalna temperatura gorącej wody zasilającej: 85°C.

Uwaga: Termostat akceptuje wyższe temperatury wody nie ulegając uszkodzeniu, jednak użytkowanie zaworu w tak ekstremalnych warunkach nie jest zalecane. Ze względów bezpieczeństwa temperatura gorącej wody powinna być utrzymywana w granicach 60-65°C.

Sensory termoskopiczne spowodują zamknięcie wypływu wody w ciągu 2 sek. w przypadku braku zasilania w wodę zimną lub gorącą

Dane techniczne:

Materiał: DZR-mosiądz chromowany

Wytrzymałość pokrętła : 12Nm

Wydajność: 0,8 l/sek / 48 l/min przy 3 bar

Dokładność temp: $\pm 1^\circ\text{C}$ od ustawionej temperatury

Podłączenia: DN15, 1/2" gwint zewnętrzny;

- max temp. ustawienia wody dla umywalek i dla natrysków- 38°C;

W pomieszczeniach nr 1/14, 1/16, 1/19 WC dzieci zamontować baterie jednounktowe do wody zmieszanej natryskowe – 3 szt i baterie jednounktowe do wody zmieszanej umywalkowe – 11 szt.

5.3.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY P.POŻ

Źródłem wody dla potrzeb instalacji przeciwpożarowej jest istniejąca wewnętrzna instalacja wodociągowa zasilana z istniejącego przyłącza wodociągowego poprzez istniejącą instalację p.poż..

Na zasilaniu instalacji p.poż.(o ile nie ma) zamontować:

- zawory odcinające;
- zawór antyskażeniowy;
- filtr siatkowy.

Dotychczasowe hydranty na poziomie piwnicy i parteru zostały zdemontowane, natomiast instalacja p.poż. Jest jako istniejąca.

W miejsce poprzednich hydrantów, należy zamontować nowe hydranty.

Zasilenie projektowanego hydrantu natynkowego HPØ25 z istniejącej instalacji p.poż. prowadzonej pod tynkiem i w bruzdach – istniejąca instalacja p.poż. zabudowana.

Instalację wewnętrzną p.poż. stanowi hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny DN25 w istniejącym miejscu i podłączony do istniejącej instalacji hydrantowej. Zawieszany (natynkowy) "N" i wnękowy (podtynkowy) "W" w jednym. Model SLIM Modułowy - konstrukcja hydrantu pozwala na konfigurację wg własnych potrzeb. Podstawowy zestaw to hydrant natynkowy, przystosowany samodzielnej do rozbudowy o ramki maskujące pozwalające na montaż podtynkowy. 6 możliwości podłączenia zasilania wodnego: z boku, z tyłu i z góry korpusu hydrantu (strona prawa i lewa).

Głębokość hydrantu to tylko 130mm. Hydrant wewnętrzny modułowy - konstrukcja pozwala na zmontowanie hydrantu wg swoich potrzeb. W podstawowym zestawie znajduje się samodzielny hydrant (wraz z wyposażeniem zgodnym z normą EN 671-1) natynkowy, przystosowany samodzielnej do rozbudowy o kolejne moduły. Do hydrantu można zamówić regulowane ramki maskujące, które po zamocowaniu pozwalają na montaż hydrantu w ścianie (wersja wnękowa). Aby rozbudować hydrant o miejsce na gaśnicę, wystarczy dokręcić za pomocą śrub (dostarczane w zestawie montażowym) szafę na gaśnicę z boku lub pod częścią hydrantową (szafę należy zamówić dodatkowo).

Hydrant wewnętrzny uniwersalny na wąż półsztywny DN25 (natynkowy) o długości 30m:

- Q Nom = 60l/min przy: $P \geq 0.2$ MPa - WSP K = 44 dysza prądownicy D10 mm;
 - ciśnienie pracy:
 - minimalne: 0.2 MPa;
 - maksymalne: 1.2 MPa;
 - z możliwością podłączenia zasilania z prawej lub lewej strony;
 - drzwi z oknem z pleksiglasu;
 - zabezpieczenie antykorozyjne - powłoka cynku o gr. min. 3µm na stronę; farba poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych;
 - materiał szafy hydrantowej - stal cynkowana elektrolitycznie DC01 (powłoka cynku o gr. min. 3µm na stronę);
 - powłoka lakiernicza o gr. min. 80 µm - farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV;
 - wyposażony w :
 - zawór DN25;
 - prądownicę PW-25/D6/D8/D10 wg EN-671;
 - zwijadło kompletne wychylne o 180° - wyposażone w oś wodną; umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żądaną długość;
 - wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb;
 - korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby – opcja;
 - zamek: Uniwersalny - łączący w sobie cechy zamka euro i patentowego; otwarcie następuje po wyłamaniu pokrywy PCV lub przy pomocy klucza serwisowego;
- Zawór hydrantowy, należy umieścić na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi w szafce

hydrantowej. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Wymagane ciśnienie na zaworze – 0,2 MPa podczas poboru wody w ilości 1,0 dm³/s (dla hydrantu Ø25). Instalację hydrantową zakończyć złączką do węża. **Minimum raz na tydzień, należy dokonywać poboru wody za pomocą w/w zaworu ze złączką w celu zapewnienia przepływu wody w instalacji p.poż.** Woda pobierana z zaworu ze złączką do węża może być wykorzystywana do celów porządkowych.

Wymagane ciśnienie na zaworze – 0,2 MPa podczas poboru wody w ilości 1,0 dm³/s (dla hydrantu Ø25).

W przypadku braku zawór elektromagnetycznego na instalacji za odejściem wody p.poż na instalacji bytowo – gospodarczej, należy zamontować zawór elektromagnetyczny wersja NO, który w przypadku pożaru odetnie dopływ wody do instalacji wody bytowej. Wówczas cała woda z instalacji kierowana będzie do instalacji p.poż.

5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ

W części przedmiotowego budynku wytwarzane będą ścieki bytowo - gospodarcze i technologiczne.

Ścieki technologiczne po podczyszczeniu i bytowo sanitarne odprowadzane są do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej istniejącym przyłączem ks.

Odprowadzenie ścieków z pomieszczeń objętych opracowaniem jest częściowo zmienione:

- na kondygnacji piwnicy w pomieszczeniu:
- socjalnym nr 0/04 projektujemy odprowadzenie ścieków gospodarczych ze zlewu i umywalki poprzez **automatyczny agregat do pompowania (podnoszenia) ścieków** szarych z umywalki i zlewu; wymiary: 500 x 165 x 380 mm; objętość zbiornika 5,7 litra; napięcie zasilania: 1 x 220-240 V / 50 Hz; 640 W; 3,1 A; stopień ochrony IP44; klasa izolacji F; przewód zasilający 1,2m; 0,75mm²

Od urządzenia prowadzony jest przewód tłoczny (pionowy K1 i poziomy) odprowadzający ścieki (pod stropem) przewodem Ø32 PVC; i=1% (spadek w kierunku pionu) do istniejącego pionu KS4ist.

Agregat odpowietrzyć przewodem Ø32 PVC do istniejącego pionu KS3ist.

Przewody kanalizacyjne obudować płytą g-k.

- magazynu nr 0/09 i korytarza (pomieszczenie nie objęte opracowaniem) projektujemy odprowadzenie ścieków technologicznych z pomieszczeń na parterze, tj. rozdzielni pośredniej, zmywalni, aneksu porządkowego, pomieszczenia na termosy.

Ścieki technologiczne odprowadzić do separatora tłuszczów, a następnie przewodem tłocznym PVC-110 za pośrednictwem przepompowni odprowadzić do istniejącego pionu KS7ist.

Separator i pompownię odpowietrzyć prowadząc przewody PVC-110 od urządzeń pod stropem do istniejącego pionu KS8ist.

Przewody kanalizacyjne obudować płytą g-k.

W budynku objętym opracowaniem została zdemontowana armatura i projektowana jest nowa, ale montowana w tych samych miejscach co poprzednia.

Prowadzenie projektowanych przewodów poziomych w części objętej opracowaniem przewidziano pod stropem piwnicy.

Istniejącą instalację ks, nie wykorzystywaną do podłączenia do nowo projektowanej armatury, należy zaślepić.

Instalację, należy wykonać z rur i kształtek:

- kanalizacyjnych przeznaczonych do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych grawitacyjnie - PVC-U z uszczelką o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych;
- kanalizacyjnych przeznaczonych do grawitacyjnego odprowadzania ścieków technologicznych, tj. Ścieki zanieczyszczone tłuszczem pochodzenia roślinnego i zwierzęcego - PVC-U z uszczelką o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych;
- kanalizacyjnych ciśnieniowych (przewody tłoczne) z nieplastyfikowanego PVC-U o połączeniach kielichowych z uszczelką.

Na przewodzie kt odcinek grawitacyjny od strony pomieszczenia komunikacji nr 0/08 zamontować rewizję.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy, należy wykonać w tulejach ochronnych wystających 3 cm od powierzchni ściany lub podłogi.

Przy przejściach przewodów instalacji kt projektowanej przez przegrody ppoż. (ściany, stropy) odprowadzające ścieki z parteru z pomieszczeń: *rozdzielni pośredniej, zmywalni, aneksu porządkowego, pomieszczenia na termosy* **wykonać przejścia p.poż. dla rur tworzywowych w postaci:**

- **obejm ognioochronnych (EI120) dla średnicy DN 50 - 160 PVC;**
- **opaski ognioochronnej (EI120) dla średnicy DN32 - 40 PVC.**

5.4.1. SEPARATOR

Do podczyszczenia ścieków technologicznych dobrano separator tłuszczu z programowanym sterowaniem urządzenia do opróżniania i płukania, z tworzywa sztucznego, do swobodnego ustawienia w pomieszczeniach nieprzemarzających, ze zintegrowanym osadnikiem i powierzchniami pochyłymi do szybkiego opróżniania, nachylenie geometrii pokrywy umożliwia optymalną kontrolę wizualną wszystkich zabudowanych elementów podczas pracy, konserwacji i inspekcji generalnej, z pokrywami z tworzywa sztucznego z zamknięciem szybkozamykającym szczelnym zapachowo, z zainstalowanym mechanizmem zasysającym do wspólnego opróżniania osadnika i komory separowania, przyłączem bagietowym R 2 1/2 do podłączenia wozu asenizacyjnego.

Urządzenie do opróżniania (automatyka sterowana programem) z zaworem trójdrogowym i siłownikiem, dyszami strumieniowymi i stożkowymi do mieszania i płukania, zewnętrzną pompą ze zintegrowanym rozdrabniaczem i mechanizmem odcinającym, z

szafką sterowniczą do sterowania pompą z kontaktem bezpotencjałowym, z dwoma zaworami elektromagnetycznymi 1", z urządzeniem napełniającym, z okienkiem wziernikowym z wycieraczką.

Czyszczenie separatora odbywa się poprzez mieszczanie i rozdrabnianie zawartości zbiornika, opróżnianie odbywa się za pomocą pompy opróżniającej, przy opróżnianiu nie dochodzi do rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów.

Dopływ i odpływ do podłączenia do rur PE-HD, rur HT, PP lub AS.

Wykonanie: kierunek przepływu prawy – może zostać zamieniony na lewy po zamianie króćca dopływowego i odpływowego.

Do separatora należy doprowadzić zimną wodę rurą 1", a przewodzie zamontować zawór odcinający DN 25, filtr siatkowy DN 25; zawór antyskażeniowy BA BM DN25 i zawór doprowadzający wodę do separatora. Na instalacji zimnej wody, przy separatorze, należy zamontować zawory magnetyczne, które są dostarczane razem z separatorem.

Wielkość nominalna: **NS 3**

Pojemność osadnika: 300 litrów; Pojemność separatora: 300 litrów; Tłuszcz odseparowany: 120 litrów; Dopływ / odpływ: DN 100 (DA 110 mm); Ciężar: ok. 165 kg
Wydajność pompy: 3,0 kW (IP55, 400 V, 50 Hz); Przepływ: 37 m³/h przy wysokości podnoszenia 10 m

Wymiary zbiornika:

Długość: 1500 mm; Szerokość: 680 mm; Wysokość: 1435 mm; Wysokość dopływu h2: 1055 mm; Wysokość odpływu h1: 985 mm

Wymiary po ustawieniu:

Długość: 1735 mm; Szerokość: 680 mm; Wysokość: 1765 mm

5.4.2. URZĄDZENIE DO POBIERANIA PRÓBEK

Urządzenie do pobierania próbek DN400 z tworzywa sztucznego do pomieszczeń o ograniczonych przestrzeniach montażowych, suchobieg; odpływ pionowy z otworem rewizyjnym, z lejkiem do odprowadzania osadu i zaworem odcinającym, ze złączką IG 3/4"; szczelna pokrywa nie przepuszczająca zapachów; przykręcana o wym.: przepływ DN 100; L=555 mm; B=650 mm

5.4.3. POMPOWNIA DO ŚCIEKÓW

Przepompownia wody brudnej z polietylenu PE-HD, wolnostojąca, z pokrywą z zamknięciem szybkomocującym, dopływ DN 100, przyłącze odpowietrzenia DN 70. Z dwoma wyjmowanymi pompami do ścieków bez fekaliiów według PN EN 12050-2, ze zintegrowaną klapą zwrotną i sterowaniem pneumatycznym.

Z szafką sterowniczą Comfort do montażu w suchych i nieprzemarzających pomieszczeniach, z optycznym i akustycznym zgłaszaniem alarmu, z menu przyjaznym dla użytkownika, także w j. polskim.

Rodzaj zabudowy: urządzenie wolnostojące.

Pojemność zbiornika: max. 55 l. Wysokość dopływu: 530 mm. Wysokość całkowita: 720 mm. Króciec przewodu tłocznego: R 11/2 gwint zewnętrzny.

Przewód tłoczny PVC: DN 32 (DA 40 mm).

Rodzaj tłoczonego medium: ścieki bez fekaliiów.

Typ pompy: KTP 500. Sterowanie pompą: pneumatyczne. Pobór mocy: 2 x 480 W. Napięcie robocze: 230 V ~ 50 Hz. Prąd znamionowy: 2,12 A. Ochrona silnika: zabudowana. Rodzaj ochrony: IP 68 (pompy). Rodzaj ochrony: IP 54 (szafka sterownicza). Długość kabla: 5 m

5.4.4. WPUST PODŁOGOWY Z POMPĄ

Przepompownia wody brudnej z tworzywa sztucznego, do zabudowy w podłodze, z rusztem szczelinowym i pokrywą w klasie L 15 z wyjmowaną pompą, włącznikiem pływakowym i klapą zwrotną. Przeznaczona do ścieków bez fekaliiów zgodnie z PN EN 12050-2.

Rodzaj zabudowy: zabudowa w płycie podłogowej. Głębokość zabudowy: 300 mm. Pokrywa: 276 x 191 mm. Ruszt szczelinowy: 276 x 191 mm. Przewód tłoczny: DN 32 (DA 40 mm) do połączenia klejonego PVC. Klasa obciążenia: L 15 (1,5 t)

Rodzaj ścieków: bez fekaliiów. Sterowanie: włącznik pływakowy. Pobór mocy: 0,3 kW. Napięcie robocze: 230 V ~ 50 Hz. Natężenie: 1,9 A. Ochrona silnika: zabudowana. Rodzaj ochrony: IP 68. Wtyczka: Schuko. Długość kabla: 5 m

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna obejmować kontrolę:

- elementów składowych dostarczanych przez producenta;
- wytrasowania miejsc montażu;
- montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać stosowne dokumenty określone w pkt. 2.1 oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru poprzez wizualną ocenę stanu materiałów i udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrolę jakości przeprowadza Inspektor Nadzoru Branży Sanitarnej.

6.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Sprawdzenie:

- szczelności instalacji;
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową;
- usunięcia wszystkich usterek;
- izolacji termicznej;

- zabezpieczeń p.poż.
- szczelności instalacji;
- jakości wykonania;
- właściwości chemicznych wody po wykonaniu instalacji

6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Sprawdzenie:

- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową;
- usunięcia wszystkich usterek;
- jakości wykonania;
- szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie ścieków;
- szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych;
- prawidłowości zainstalowanych przyborów sanitarnych;
- zabezpieczeń p.poż.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

a). **1 mb** dla:

- rurociągów wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej, przewodów wentylacji;
- rur ochronnych stalowych
- otuliny termicznej rurociągów;
- płukanie instalacji wodociągowej;
- próba szczelności instalacji;
- przewód doprowadzający powietrze;

b). **1 m³** dla:

- wykonywania i zamurowywania przebić oraz bruzd;

c). **1 szt.** dla:

- zaworów kulowych, przelotowych, zwrotnych, regulacyjnych, bezpieczeństwa, wodomierza, filtrów siatkowych, zaworów antyskażeniowych, czerpalnych, grzybkowy i grzybkowy z kurkiem spustowym, kurków odcinających
- baterie czerpalne;
- zaworu do płuczki ustępowej;
- zaworu ze złączką do węża;
- czyszczaków kanalizacyjnych;
- przebcia otworów;
- tuleje ochronne;
- rury wywiewne;
- dodatki za wykonanie podejść odpływowych;
- zlewozmywaki, kratki ściekowe;
- kształtki połączeniowe dla rurociągów;

- przejście szczelne;

d). **1 kpl.** dla:

- separatora z osprzętem;
- urządzenie do pobierania próbek;
- pompownia ścieków z separatora;
- wpust podłogowy z pompą;
- ustępy, pisuary, umywalki;

e). **1 m²** dla:

- obudowa z płyty g-k;
- izolacje;

8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Odbioru robót, czyli stwierdzenia wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu.

W takiej sytuacji WYKONAWCA jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową przedstawiając je do ponownego odbioru.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- powykonawcza dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami;
- dziennik budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (deklaracje zgodności, świadectwa jakości, certyfikaty, atesty);
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych;
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności i ciśnieniowych poszczególnych instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności zostaną określone w umowie na wykonanie robót budowlanych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami:

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu;
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-77/H-04419 Próba szczelności;
- PN-9ZB-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PVC;
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC;
- PN-92/B-107353 Przewody kanalizacyjne;
- PN-92/B-107307 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu;
- PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1);
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania;

10.2. Przepisy prawne

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. W sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Z 2004r. Nr 130 poz.1389);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. W sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Z 2004r. Nr 202 poz.2072);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.

11. UWAGI KOŃCOWE

- Przedmiotowe prace i odbiór robót wykonać zgodnie z ST, dokumentacją projektową i Normami.
- Zastosowane materiały powinny posiadać stosowne dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania;
- Wykonawca ma obowiązek przestrzegać praw autorskich i patentowych.
- W przypadku wprowadzania jakichkolwiek zmian w sprawach nie objętych niniej-

- WYKONANIE WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH:

szym opracowaniem należy kontaktować się z projektantem niniejszego opracowania.

Opracowała:

inż. Anna Gregulska