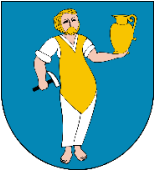



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – BRANŻA SANITARNA

OBIEKT	BUDYNEK ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO W RUSINOWICACH	
ADRES	DZ. NR EW. 414/8, OBRĘB RUSINOWICE 0004, JEDNOSTKA EW. 240706_2, 42-286 KOSZĘCIN	
INWESTOR		GMINA KOSZĘCIN UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		<b>DBS-SYSTEM BARTOSZ JĘDRZEJCZYK</b> ul. Zagórska 6 97-525 Wielgomłyny NIP: 772-238-89-22 REGON: 383180360 ☎ 691-993-987 ✉ biuro.dbssystem@gmail.com
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT: mgr inż. Kamil Woszczyk LOD/3907/PWBS/19	
EGZEMPLARZ NR:		DATA: 07.2020r.

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych budową instalacji sanitarnych: wodociągowej., kanalizacji sanitarnej, instalacji ogrzewczej, instalacji wentylacji mechanicznej, gazowej, przyłącza wodociągowego, zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej oraz zewnętrznej instalacji zbiornikowej na gaz płynny wraz z dwoma podziemnymi zbiornikami o poj. 4850L. w ramach zadania: „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO” zlokalizowanego na dz. 414/8 obręb Rusinowice, Gmina Koszęcin.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia biuro projektów może sporządzić w trakcie trwania realizacji inwestycji. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową i/lub materiałową wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących prac:

Instalacje projektowane w budynku:

- Instalacja wodociągowa (wody zimnej., ciepłej wody użytkowej, zmieszanej i cyrkulacji)
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja ogrzewcza i ciepła technologicznego
- Instalacja wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła
- Instalacja klimatyzacji
- Instalacja gazowa

Dodatkowo zakres opracowania obejmuje uzbrojenie terenu branży sanitarnej, w skład którego wchodzi:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Przyłącze wodociągowe
- Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej
- Zewnętrzna instalacja zbiornikowa wraz z dwoma zbiornikami podziemnymi na gaz płynny o poj. 4850L

#### 1.4. Określenia podstawowe

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:

45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45320000-6	Roboty izolacyjne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe

Materiały – wszystkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Instalacja wodociągowa – instalacja zasilająca urządzenia w wodę

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki z budynku

Instalacja ogrzewcza – układ przewodów wraz z grzejnikami ogrzewającymi budynek

Instalacja wentylacji mechanicznej – instalacja doprowadzająca i odprowadzająca powietrze z pomieszczeń.

Uzbrojenie terenu branży sanitarnej- przyłącze wodociągowe, instalacja kanalizacji sanitarnej, deszczowej gazowej wraz ze zbiornikami LPG.

Instalacja gazowa – układ przewodów wraz z armaturą dostarczający gaz do odbiorników.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i metody wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami Inwestora.

#### 2. Materiały

Dla każdego stosowanego materiału, urządzenia lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wszystkie wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz instrukcjami producentów. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy oraz powinno być zgodne z zasadami BHP i ppoż. Wszystkie urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe oraz posiadać właściwe atesty higieniczne i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Instalacje należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- Wydzielania się gazów toksycznych
- Obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- Niebezpiecznego promieniowania
- Nieprawidłowego usuwania dymu i spalin
- Nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej oraz armatura, urządzenia i wyposażenie muszą posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne i certyfikaty.

#### 3. Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest zastosować sprzęt i maszyny właściwe do danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.

Sprzęt do montażu musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych

- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego
- częstotliwości przeprowadzanych kontroli jego stanu technicznego
- przestrzegania warunków BHP i ochrony p. poż. w czasie użytkowania sprzętu
- sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

Przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania takiego sprzętu do wykonania robót, który gwarantuje jakość robót określoną w dokumentacji budowlanej oraz warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

#### **4. Transport**

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych. Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie: ilości przewożonego materiału, sposobu jego układania na środku transportowym, sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku, sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

#### **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z umową, projektem technicznym i SST oraz jakość zastosowanych materiałów.

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- Normami podstawowymi
- Przepisami technicznymi
- Przepisami BHP i ochrony ppoż.
- Projektem technicznym

#### **6. Kontrola jakości robót**

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego. Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach. Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i prób należy traktować jako część składową protokołów odbioru i załączyć do Dziennika Budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Ocena wyników badań powinna być zgodna z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego zakresu robót. Nie dopuszcza się zwiększania lub zmniejszania zakresu badań i ich interpretacji niezgodnej z obowiązującymi aktami prawnymi i normalizacyjnymi.

#### **7. Obmiar robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze i kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

## 8. Odbiór robót

Wykonawca w ramach kontraktu przygotowuje i przedstawi Zamawiającemu do odbioru roboty i dokumentację odbiorową wraz z dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwoleń na eksploatację i użytkowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu., wymagane dokumentacje projektowe powykonawcze, karty gwarancyjne i wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- część rysunkowa z naniesionymi a niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- dokumenty dotyczące jakości użytych materiałów i zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokoły wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

Przedmiotem odbioru końcowego będzie przedmiot umowy.

## 9. Wytyczne realizacji robót

### Zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

Zagospodarowanie budowy wykonać z uwzględnieniem:

- bezpieczeństwa przy robotach przestrzegając obowiązujących przepisów BHP
- zagrożenia wybuchem
- miejsc na place składowe materiałów i urobku nie kolidującymi z prowadzonymi pracami i ciągami komunikacyjnymi dla pieszych
- zastosowania ogrodzeń tymczasowych, tablic informacyjnych i ostrzegawczych na czas prowadzenia robót.

Butle gazowe i pozostały sprzęt spawalniczy należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, wpływami atmosferycznymi i nasłonecznieniem jak również przed wstrząsami i uderzeniami. W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° do poziomu. Na koniec pracy butle powinny być zwiezione z placu budowy i odpowiednio przetrzymane i zabezpieczone przed osobami postronnymi. W miarę możliwości materiały przywozić przed montażem.

### Warunki p. poż. i bhp

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami p. poż. i bhp. Pracownicy wykonujący prace powinni być wyposażeni w sprzęt i odzież ochronną.

Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie kolejności wykonania zadań oraz przepisów p. poż. i bhp.

## 10. Rozliczenie robót i podstawa płatności

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej między Inwestorem a Wykonawcą. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) dokumentację powykonawczą
- b) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- c) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- d) dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy
- e) wykonanie wszystkich robót instalacyjnych
- f) wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów i sprawdzeń robót
- g) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- h) uporządkowanie placu budowy po robotach

## 11. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych., cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- PN-76/B-02440. „Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania”
- PN-84-B-01400: „Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.”
- PN-93/C-04607: „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.”
- PN-89/H-02650: „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury (wraz ze zmianą B1)”.
- PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny”.
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne. PN-81/B-10700.00
- PN-EN 15727:2010 - Wentylacja budynków -- Wyposażenie techniczne sieci przewodów, klasyfikacja szczelności i badania
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- PN-EN 215:2005 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 442-1:2015-02 Grzejniki i konwektory. Wymagania i warunki techniczne
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń --Wymagania i badania odbiorcze
- PN-EN 12380:2005 Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych -- Wymagania, metody badań i ocena zgodności
- PN-EN 13407:2015-09 Pisuary wiszące - Wymagania funkcjonalności i metody badań
- PN-EN 14688:2015-09 Urządzenia sanitarne - Umywalki - Wymagania funkcjonalności i metody badań
- PN-EN 14055+A1:2015-09 Zbiorniki spłukujące do misek ustępowych i pisuarów
- PN-EN 1329-1:2014-03 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków Nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-ENV 1329-2:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli Nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U) - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.

- PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
- PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
- PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.
- PN-EN 31+A1:2014-07 Umywalki -- Wymiary przyłączeniowe
- PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 10255+A1:2009 Rury ze stali niestopowych do spawania i gwintowania - Warunki techniczne dostawy
- PN-EN-1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-M-75002:2012- Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-EN 200:2008 Armatura sanitarna – Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2 – Ogólne wymagania techniczne
- PN-EN 15316-3-1:2007 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obliczania zapotrzebowania na energię instalacji i sprawności instalacji -- Część 3-1: Instalacje centralnej ciepłej wody, charakterystyka zapotrzebowania (wymagania dotyczące rozbioru wody)
- PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu”
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN-1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-M-75002:2012- Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania
- Informacje zawarte w:
  - Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL, zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
  - Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji,
  - Literaturze technicznej.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 0.1 45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE**

**1. Zakres robót budowlano-montażowych objętych specyfikacją SST 01:**

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
- W budynku projektuje się instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur PE-RT łączonych za pomocą systemowych kształtek wybranego producenta, która zasilac będzie w wodę urządzenia sanitarne. Po wykonaniu każdej instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,5 krotnie większe od ciśnienia roboczego. Następnie instalacje zdezynfekować i przepłukać.
- Poziome odcinki kanalizacyjne układane w gruncie pod posadzką należy wykonać z rur PVC SN8 z rdzeniem litym. Przewody układać ze spadkiem w kierunku wyjścia z budynku tak, aby w najwyższym punkcie instalacji przykrycie rur wynosiło min. 10 cm. Wszelkie załamania pod kątem 90 st. należy rozwiązać za pomocą dwóch kolan 45 st. Przejścia przez fundamenty wykonać w rurach osłonowych.
- Piony i podejścia kanalizacyjne wykonać z rur PVC. Instalację prowadzić w bruzdach lub zabudowie g-k;

**2.0. Materiały:**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST].

**2.1. Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące, nowe materiały:**

- Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur PP łączonych za pomocą systemowych kształtek wybranego producenta.

**Baterie umywalkowe w łazienkach części przedszkolnej**

W łazienkach zaprojektowanych dla dzieci w wieku przedszkolnym zastosować baterie stojące, jednouchwytowe chromowane przeznaczone do wody zmieszanej. Podłączenie do instalacji wodociągowej za pomocą wężyków pólstywnych i zaworków ćwierćobrotowych DN15.

**Baterie zlewozmywakowe**

Zainstalować baterie stojące chromowane z perlatozem, korkiem klik-klak, możliwością ograniczenia wypływu ciepłej wody. Podłączenie za pomocą wężyków pólstywnych oraz zaworków odcinających chromowanych, ćwierć obrotowych.

**Baterie i punkty czerpalne dla technologii kuchni.**

Baterie i punkty czerpalne zainstalować zgodnie z projektem technologii kuchni.

**Zestawy WC**

Zamontować kompletne zestawy WC typu kompakt z deską sedesową wykonaną z duroplastu, antybakteryjną. Miska uniwersalna odpływ poziomy, funkcja splukiwania wody 3/6 litrów, doprowadzenie wody z boku zbiornika. W pom. WC dla niepełnosprawnych zainstalować zestaw WC przystosowany dla potrzeb tych osób.

**Zestawy WC dla dzieci w wieku przedszkolnym**

Zamontować kompletne zestawy WC typu kompakt z deską sedesową wykonaną z duroplastu, antybakteryjną. Miska uniwersalna odpływ poziomy wysokość 32-35cm, funkcja splukiwania wody 3/6



litrów, doprowadzenie wody z boku zbiornika.

### **Zawory ze złączką do węża**

Zainstalować zawory czepalne ze złączką do węża wykonane z mosiądzu chromowanego wyposażone w zawór antyskażeniowy HA216, zapewniający opróżnienie przewodu za zaworem zwrotnym, gdy przepływ zostaje zatrzymany.

### **Termostatyczne zawory cyrkulacyjne c.w.u.**

Na instalacji c.w.u. zainstalować termostatyczne zawory cyrkulacyjne DN15 w miejscach pokazanych na rysunkach z możliwością automatycznej dezynfekcji instalacji. Zawory zainstalować w skrzynkach podtynkowych.

### **Centralne zawory mieszające**

Zainstalować zawory o parametrach:

- Centralny mieszacz termostatyczny do dystrybucji wody zmieszanej od 32°C do 42°C:
- Ochrona antyoparzeniowa.
- Regulacja wahań temperatury.
- Zawory zwrotne i filtry dostępne z zewnątrz bez demontażu mechanizmu.
- Możliwość przeprowadzenia dezynfekcji termicznej (przycisk na pokrętle).
- Wymienna głowica z samoregulującą komórką termostatyczną.
- Chromowany korpus z mosiądzu o wysokiej odporności.
- Maksymalna temperatura ciepłej wody: 85°C.
- Różnica temperatur wody ciepłej/wody zmieszanej: minimum 15°C.
- Różnica ciśnień na wejściach: maksymalnie 1 bar (zalecane 0,5 bara).
- Minimalne/maksymalne ciśnienie: od 1 do 10 barów (zalecane od 1 do 5 barów).
- Przylącze WC z lewej strony (czerwony pierścień) i WZ z prawej strony(niebieski pierścień).
- Wyjście wody zmieszanej w górę (fioletowy pierścień).
- Możliwość zmiany wyjścia wody zmieszanej w dół: wykręcić/zmienić miejsce zaślepki na górę, a wyjście wody zmieszanej w dół.
- Ogranicznik temperatury maksymalnej z możliwością regulacji przez instalatora.
- Ograniczenie ryzyka oparzenia przez zmniejszenie temperatury w punktach czepalnych.

90 l/min - 1".

### **Źródło ciepłej wody użytkowej**

Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą pionowego, stojącego zasobnikowego podgrzewacza z wężownicą o parametrach:

Pojemność magazynowa*		I	960
Powierzchnia węzownicy		m²	2,74
Moc węzownicy**	70/10/45°C***	kW	44,5

Wydajność węžownicy**	70/10/45°C***	l/h	1100
Maksymalne ciśnienie węžownicy	bar		16
Maksymalne ciśnienie zbiornika	bar		10
Maksymalna temperatura węžownicy	°C		110
Maksymalna temperatura zbiornika	°C		85
Króciec anody	cal		1 1/4"
Wymiar anody magnezowej	mm		Ø33×1100
Zabezpieczenie antykorozyjne	–		emalia ceramiczna + anoda magnezowa (odizolowana)
Masa	kg		260

- **Izolacja ochronna i ciepła z spienionego polietylenu o zamkniętych porach**
- **Rury PCV SN8 Lite- ułożenie w posadzce**
- **Piony i podejścia wykonać z rur PVC**
- **Wentylacja pionów i podejść kanalizacyjnych**

Wentylację pionów kanalizacyjnych wykonać z rur PVC i rozprowadzić pod stropem w zabudowie g-k. Rury wywiewne pionów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

- **Przejścia rur stalowych przez ściany i stropy na granicy stref ogniowych o odporności: stropy EL 60; ściany EL 120 wykonać za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej a dla rur plastikowych za pomocą osłon ogniowych**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 0.2 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

### 1. Roboty objęte specyfikacją SST 0.2; Roboty izolacyjne:

- Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych – izolacje cieplne, wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.
- Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach związanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej – izolacje cieplne.
- Zakres rzeczowy wykonania izolacji cieplnych, według projektu budowlanego, branża sanitarna, obejmuje:
  - a) Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
  - b) Instalacja ogrzewcza, ct.
  - c) Instalacja wentylacji mechanicznej

### 2. Materiały:

#### Instalacja wodociągowa

Na instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i ppoż. wykonać izolację o parametrach:

##### a) dla rur prowadzonych w posadzce i bruzdach ściennych:

- Szara pianka PE z czerwoną i niebieską powłoką
- Lambda 0,036 W/mK przy 0°C (EN ISO 8497)
- Odporność na dyfuzję pary wodnej  $\mu \geq 3500$  (EN13469)
- Absorpcja wody WS05 (EN 13472)
- SBI EL

##### b) dla rur prowadzonych po wierzchu ścian:

- Pianka PE koloru antracytowego
- Współczynnik przewodzenia ciepła ( $\lambda$ ) W/m•K 0.035 przy 10°C EN ISO 8497
- Odporność na dyfuzję pary wodnej  $\mu \geq 10,000$  (otuliny standard EN 13469)
- SBI BL, s1, d0

Uwaga!

Przewody wody zimnej i ppoż. wykonać z pianki PE grubość 9mm

#### Instalacja wentylacji mechanicznej

Kanały instalacji wentylacji izolować samoprzylepną wełną mineralną o parametrach:

- |   |   |
|---|---|
| - Gęstość nominalna   | 40 kg/m <sup>3</sup>                        |
| - Polska Norma  | Norma: EN 14303:2009+A1:2013                |
| - Maksymalna temperatura stosowania                           | $\leq 50$ °C Temperatura montażu +5- +35 °C |
| - Klasa reakcji na ogień                                      | A2-s1; d0 wyrób                             |
| - deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła dla temp. 20°C | $\lambda=0,04$ W/m•K                        |

Kanały wentylacyjne na dachu oraz przejścia prze dach izolować wełną mineralną grubości 100mm w płaszczu z blachy ocynkowanej.

### Instalacja ogrzewcza

Na instalacji ogrzewczej wykonać izolację o parametrach:

#### a) dla rur prowadzonych w posadzce i brzdach ściennych:

- Szara pianka PE z czerwoną
- Lambda 0,036 W/mK przy 0°C (EN ISO 8497)
- Odporność na dyfuzję pary wodnej  $\mu \geq 3500$  (EN13469)
- Absorpcja wody WS05 (EN 13472)
- SBI EL

#### b) dla rur instalacji w kotłowni i c.t. i prowadzonych wewnątrz budynku:

- otulina z wełny mineralnej pokryta zbrojoną folią aluminiową

-Temperatury stosowania +250°C

-Gęstość 80 - 100 kg/m<sup>3</sup>

-Przewodność cieplna  $\lambda_D$  [W/(m·K)] 0,037

- materiał nierozprzestrzeniający ognia

Na zewnątrz budynku płaszcz wykonać z blachy ocynkowanej

### Instalacja klimatyzacji

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności. Poniżej parametry izolacji

Przenikanie pary wodnej  $\geq 7\ 000$

Przewodność cieplna  $\leq 0,035$

Maksymalna temperatura stosowania +110°C (+85°C powierzchnie płaskie)

Klasa reakcji na ogień BL-s3, d0

**Grubości poszczególnych izolacji zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przedstawia tabelą poniżej:**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ [W/(m · K)]1))
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm

2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewa nymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1–4
<p>Uwaga:  Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.  Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.</p>		

Uwaga!

Przewody wody zimnej i ppoż. wykonać z pianki PE grubość 9mm

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 0.3 45331100-7 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **1. Roboty objęte specyfikacją SST 0.3; Instalowanie centralnego ogrzewania:**

- Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową instalacji centralnego ogrzewania, który obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej.
- Źródłem ogrzewania budynku będzie projektowany kocioł gazowy w kotłowni w cz. istniejącej. Projektuje się trzy obiegi grzewcze oraz obieg ładowania zasobnika c.w.u

### **2. Materiały:**

Zgodnie z założeniami przyjętymi przez Inwestora, głównym źródłem ogrzewania budynku będzie gaz płynny propan. Na terenie inwestycji projektuje się dwa zbiorniki podziemne o poj. 4850l każdy, które będą zasilać projektowaną kotłownię gazową o mocy 120kW. Projektuje się trzy obiegi grzewcze oraz obieg ładowania zasobnika c.w.u

1. Obieg instalacji grzejnikowej wykonać jako system zamknięty, dwururowy, rozprowadzony w posadzce z rozdzielaczami w skrzynkach podtynkowych bez układu mieszającego. Parametry obiegu:  $T_z/T_p=70/50^{\circ}\text{C}$ , czynnik grzewczy - woda. Instalację wykonać z rur PE-RT izolowanych otuliną PE z powłoką zewnętrzną.
2. Obieg instalacji ogrzewania płaszczyznowego wykonać jako system zamknięty, dwururowy, rozprowadzony w posadzce z rozdzielaczami w skrzynkach podtynkowych z centralnym układem mieszającym w kotłowni. Parametry obiegu  $40/35^{\circ}\text{C}$  czynnik grzewczy - woda. Instalację wykonać z rur PE-RT. Rury rozprowadzające izolować otuliną PE z powłoką zewnętrzną.
3. Obieg ciepła technologicznego do central wentylacyjnych wykonać z rur stalowych, ocynkowanych zewnętrznie, łączonych przez zaprasowywanie, jako system zamknięty, dwururowy, rozprowadzony w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w wentylatorni. Parametry obiegu:  $T_p/T_z=65/45^{\circ}\text{C}$ , czynnik grzewczy – 30% roztwór glikolu etylenowego. W kotłowni wykonać wymiennik woda/mieszanka glikolowa. Centrale wentylacyjne NW1, NW2 i NW3 wyposażać w zestawy pompowo-mieszające z bypassem. Przewody wewnątrz budynku izolować wełną mineralną w płaszczu alu, na zewnątrz w płaszczu ze stali ocynkowanej.
4. Obieg ładowania zasobnika c.w.u. wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych i połączyć z węzownią w podgrzewaczu. Instalację izolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu alu.

#### **Źródło ciepła**

Jako źródło ciepła projektuje się kaskadę dwóch kotłów kondensacyjnych z zamkniętą komorą spalania, zasilanych gazem płynnym o łącznej, znamionowej mocy 120kW (50kW + 70kW). Kotły posadzić na kompletnym zestawie kaskadowym wybranego producenta urządzeń. Automatyka kotłowni musi posiadać możliwość sterowania trzema obiegami grzewczymi, w tym jednym ze zmieszaniem oraz obiegiem ładowania zasobnika c.w.u. Odprowadzenie spalin projektuje się jako dwa niezależne systemy powietrzno-spalinowe 110/160 wyprowadzone ponad dach kotłowni. W kotłowni projektuje się również rozdzielacz DN125 z króćcami na cztery obiegi wykonanymi od góry.

#### **Wypożyczenie dodatkowe kotłowni**

W kotłowni należy wykonać kanał wentylacji grawitacyjnej z rury stalowej fi 200 zamontowany maksymalnie 30cm nad posadzką, wyprowadzony ponad dach i zakończony wywietrzakiem. Nawiew powietrza do kotłowni wykonać jako czerpnię ścienną o wymiarach 300x200 wykonaną z kanału zetowego, kratki ściiennej i klapy ppoż EI120 z wyzwalaczem termicznym. W kotłowni zainstalować m.in. zlew, koc gaśniczy, gaśnicę proszkową, wpust z klapą samozamykającą, system detekcji gazu LPG, stację uzdatniania wody kotłowej oraz zasobnik c.w.u. Szczegółowe zestawienie elementów kotłowni zgodnie z projektem wykonawczym.

### **Grzejniki płytowe**

Zaprojektowano płytowe grzejniki dolno-zasilane. Rozmieszczenie zgodnie z rysunkami. Wykonanie z wysokiej jakości walcowanej na zimno blachy stalowej zgodnej z EN 442-1 oraz estetycznymi przetłoczeniami z krokiem co min. 40 mm. Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie. Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność oraz sztywność konstrukcji montażowej z zachowaniem wymaganych minimalnych odstępów od elementów budowlanych. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.

### **Ogrzewanie podłogowe**

Instalację o.p. wykonać z rur PE-RT na warstwie 20mm styropianu oraz 30mm rolowanej izolacji. Rury należy przytwierdzić do izolacji za pomocą klipsów montażowych. Rury podłączyć do rozdzielaczy wyposażonych w przepływomierze. Rozdzielacze montować w podtynkowych skrzynkach z blachy stalowej malowanej proszkowo. Całość instalacji wykonać zgodnie z częścią rysunkową oraz wytycznymi producenta wybranego systemu rur.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 0.4 45331200-8 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH**

**1. Roboty objęte specyfikacją SST 0.4; Instalowanie urządzeń wentylacji**

- Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz klimatyzacji dla j.w.
- Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:
  - a) montaż kanałów wentylacyjnych wywiewnych i nawiewnych
  - b) montaż zaworów wentylacyjnych, anemostatów, krat
  - c) montaż tłumików kanałowych,
  - d) regulacja działania instalacji,

**2. Materiały:**

▪ **Kanały okrągłe**

Należy stosować kanały okrągłe wykonane z ocynkowanej ogniowo blachy Z275 nazywane „SPIRO”. Dla średnic powyżej DN 250 są one dodatkowo karbowane co zwiększa odporność na podciśnienie. Łączenie elementów przy pomocy kształtek z uszczelkami EPDM, klasa szczelności instalacji B.

Minimalne grubości ścianek rur zwijanych jak niżej:

- DN 80-224 grubość 0,5mm
- DN 250-400 grubość 0,6 mm
- DN 450-560 grubość 0,7 mm
- DN 630-800 grubość 0,8 mm

Stosować wszelkiego rodzaju **kształtki** i kanały o przekroju **prostokątnym** wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej w gatunku min. DX51D+Z275-M-A-C (275 g/m<sup>2</sup>) wg PN-EN 10142+A1 spełniające również wymagania normy PN-89/H-92125. Ramki wykonane profilu K20, K30 oraz z naroży.

▪ **Kanały prostokątne**

Klasy wykonania:

<b>Klasy wykonania</b>		
PN-B-03434		
Wymiar boku [mm]	Niskociśnieniowe -400Pa / +1000Pa	Średniociśnieniowe - 1000Pa / +2500Pa
	minimalna grubość blachy [mm]	minimalna grubość blachy [mm]
<b>100 - 499</b>	0,6	0,7
<b>500 - 999</b>	0,8	0,9
<b>1000 - 2000</b>	1	1,1
<b>2001 - 4000</b>	1,1	1,2

▪ **Zawieszania**

Do montażu elementów instalacji wentylacji użyć jednorodny system zawiesznień jednego producenta. Elementy metalowe powinny być wykonane z ocynkowanej ogniowo stali, na styku elementów zawiesznień z instalacją np. obejmy należy stosować wykładziny dźwiękochłonne lub amortyzatory drgań. Przy doborze odległości zawiesznień przestrzegać zaleceń producenta oraz dopuszczalnych obciążeń miejscowych konstrukcji budynku.



#### ▪ Izolacja

Kanały instalacji wentylacji izolować wełną mineralną w płaszczu aluminiowym, w strefie ogrzewanej gr. 40 mm, przestrzeni nieogrzewanej 80 mm,

#### ▪ Regulacja instalacji

Instalacja regulowana za pomocą przepustnic okrągłych i prostokątnych.

#### Elementy wyciągowe

Jako elementy nawiewne i wyciągowe projektuje się zawory nawiewne, wyciągowe

### Roboty objęte specyfikacją SST 0.4; Instalowanie urządzeń klimatyzacji

#### Opis rozwiązań projektowych

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów temperatury w wybranych pomieszczeniach zaprojektowano instalację klimatyzacyjną w systemie klimatyzacji miejscowej typu split, opartej na pracy jednostki wewnętrznej i zewnętrznej. Dla w/w pomieszczeń dobrano jednostki wewnętrzne kasetonowe. Dodatkowo w celu wstępnego schłodzenia powietrza wentylacyjnego, w centralach NW1 NW2 i NW3 projektuje się chłodnicę freonową zasilaną agregatem zewnętrznym zgodnie z częścią rysunkową. W centrali NW1 schłodzenie powietrza zapewni układ pompy ciepła.

#### Materiał

**Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

Izolacja

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych(w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Kolejność

podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

**Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.**

**Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 0.5 45230000-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW, LINII**  
**KOMUNIKACYJNYCH ELEKTROENERGETYCZNYCH, AUTOSTRAD, DRÓG,**  
**LOTNISK I KOLEI; WYRÓWNYWANIE TERENU**

**1. Roboty objęte specyfikacją SST 0.5**

**Uzbrojenie terenu branży sanitarnej:**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową uzbrojenia terenu branży sanitarnej, który obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu branży sanitarnej.

Zakres rzeczowy, według projektu, obejmuje:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Przyłącze wodociągowe na cele zewnętrznej ochrony przeciwpożarowej

**2. Materiały:**

**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 1,5%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punkcie KS2, KS3 i KS5 zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego oraz ciężkiego w miejscach gdzie projektowany będzie ruch samochodowy. W punkcie KS6 zabudować separator tłuszczu Dz=900mm H=1800mm Średnica wlotu i wylotu DN160, pojemność osadnika 200l.

**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej od projektowanego budynku do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wykonać z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 0,8%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punkcie KD2, KD5, KD7, KD10, KD11, KD12 i KD15 zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego oraz ciężkiego w miejscach gdzie projektowany będzie ruch samochodowy. W punkcie KD13 zlokalizowany jest wpust deszczowy. Projektuje się przebudowę przykanalika kolidującego z proj. budynkiem.

**PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

Włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego nastąpi do istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w terenie zielonym na działce numer 414/8. Przyłącze wykonać za pomocą rur PE HD 100RC SDR11 PN16 o średnicy 75x6,8mm. W punkcie włączenia należy zamontować trójnik redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN100/65 połączony z istniejącą siecią za pomocą złączek rurowych dla rur PCV 110mm, oraz zasuwę DN65 z żeliwa sferoidalnego zakończoną skrzynką uliczną. Zasuwę klinową wraz z obudową należy zabudować tak, by odległość od końca trzpienia zasuwy do pokrywy skrzynki wynosiła min. 16 cm. Ze względu na konieczność opomiarowania zarówno zapotrzebowania na potrzeby bytowe jak i przeciwpożarowe należy zastosować wodomierz DN32 R160 zlokalizowany wg rysunku szczegółowego. Wodomierz montować na konsoli wodomierzowej. Kształtki do zgrzewania doczołowego powinny być wykonane jako lane (wtryskowe). Stosować zasuwę klinową z miękkim uszczelnieniem.

Do budowy przyłącza wodociągowego należy zastosować rury PE odpowiednio oznakowane taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury.

Zagłębienie przyłącza wodociągowego wynosi 1,60, licząc od poziomu terenu do osi rurociągu. Trasę przyłącza wodociągowego przedstawiono na rys. nr 1 i 2.

Wszystkie połączenia dla rur PE należy wykonać za pomocą zgrzewu elektrooporowego.

Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji należy przeprowadzić próbę szczelności wg obowiązującej normy. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zgrzewane badanego odcinka instalacji. Ciśnienie próbne wynosi nie mniej niż 1,0MPa. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725. Wykonany odcinek należy dokładnie przepłukać i zdezynfekować po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy wykonać badania jakości wody. Odbioru technicznego przyłącza wodociągowego należy dokonać w obecności przedstawiciela gestora sieci, Inwestora i Kierownika budowy.

## **ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA**

Zaprojektowano zewnętrzną instalację na gaz płynny z dwoma zbiornikami podziemnymi o pojemności 4850 l, które zaopatrywać będą w gaz płynny kotłownię gazową oraz urządzenia gazowe technologii kuchni. W skład instalacji zbiornikowej wchodzić będą:

- zbiorniki ciśnieniowe gazu propan-butan, podziemne, o pojemności 4850 l z osprzętem
- zewnętrzna instalacja gazowa średniego ciśnienia
- węzeł gazowy redukcyjny zainstalowany przy zbiorniku

### **Zbiornik ciśnieniowy**

Zaprojektowano zbiorniki podziemne o pojemności 4850 l, lokalizacja zbiorników zgodnie z planem zagospodarowania (1:500). Lokalizacja zaprojektowanych zbiorników umożliwia dojazd jednostki Straży Pożarnej oraz autocysterny z gazem bezpośrednio z drogi publicznej na posesję Inwestora w pobliżu zbiornika. Zbiorniki wyposażone są fabrycznie w armaturę i osprzęt, a w szczególności:

- zawór bezpieczeństwa,
- poziomowskaz,
- samoczynny zawór zabezpieczający wypływ gazu w razie awarii,
- manometr tarczowy,
- zawór wlewowy,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór poboru fazy gazowej.

Zbiorniki na gaz płynny, podziemne, powinny być ustawiane na ustabilizowanej powierzchni – najlepiej na płycie betonowej. Teren pod płytą prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy wykonać wykop, w którym należy wylać płytę o wymiarach 3,5 x 4,0 x 0,2 m na dokładnie wypoziomowanej poduszce betonowej o gr. 10cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w studzience należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy łączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Do redukcji ciśnienia projektuje się dwustopniowy układ reduktorów składający się z:

#### **a. reduktora I stopnia zamontowanego przy zbiorniku wyposażonego w:**

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami
- śruby mocujące i elementy wewnętrzne ze stali nierdzewnej
- regulowana na wysokość podpora
- przyłącze zasilania awaryjnego

#### **b. reduktora II stopnia zainstalowanego w szafce przy budynku wyposażonego w:**

- odcinający zawór bezpieczeństwa
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa
- króciec kontrolny
- zabezpieczenie przed owadami
- śrubunek z wbudowanym filtrem gazu

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić badanie techniczne zbiornika a w szczególności:

- sprawdzić zgodność wykonania inst. zbiornikowej z projektem bud., obowiązującymi normami i zaleceniami dostawcy gazu,
- sprawdzić prawidłowość działania zamontowanej armatury i osprzętu,
- sprawdzić atesty i świadectwa jakości zamontowanych urządzeń i materiałów,
- przeprowadzić próby ciśnieniowe i wytrzymałościowe przy udziale przedstawicieli UDT i dostawcy gazu.

#### **Zewnętrzna instalacja gazowa**

Zaprojektowano zewnętrzną instalację gazową jako odcinek rurociągu łączącego zbiorniki gazu z węzłem redukcyjnym w szafce gazowej na ścianie budynku. Przebieg trasy instalacji zgodnie z planem zagospodarowania. Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych typu PEHDRC Ø63 SDR11.

Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną polietylenu przewód układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Podejście instalacji do szafki gazowej wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym izolowanym na całej długości taśmą PE. Rury osłonowa i przewodowa powinny być umocowane w sposób trwały do szafki gazowej. Połączenie przyłącza z instalacją wewnętrzną należy wykonać w szafce gaz. za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal typu A. Przestrzeń między łukiem osłonowym a kształtką należy wypełnić silikonem. Instalację zakończyć kurkiem głównym Ø20 mm zainstalowanym w szafce gazowej.

Wykop pod przyłącze wykonać o głębokości ok. 1,2 m i szerokości 0,5 m. Pod rurociąg należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. min. 5 cm a nad nim nadsypkę grubości min. 10 cm i ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości min. 10 cm z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, a ostatnie 30-40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami.

Skrzyżowanie przyłącza z ewentualnym uzbrojeniem wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

#### **Szafka za zaworem odcinającym**

Przed wprowadzeniem przewodu gazowego do budynku zainstalować reduktor drugiego stopnia oraz kurek gazowy główny DN50 w szafce gazowej stalowej wentylowanej. Szafka z blachy stalowej powlekanej z otworami wentylacyjnymi w dolnej części i drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafkę należy przytwierdzić do zewnętrznej ściany budynku 0,7 m nad terenem (min. 0,5 m); min. 0,5 m od otworów okiennych.

#### **Próby szczelności**

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-90/M-34593.

Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2,0 MPa dla odcinka od zbiornika do reduktora I stopnia,
- 0,1 MPa dla odcinka pomiędzy reduktorami I i II stopnia.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

#### **Wymagania techniczno-technologiczne**

Zbiornik podziemny musi być posadowiony na głębokości zapewniającej ochronę armatury zbiornika przed wodami gruntowymi i opadowymi. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy dokładnie przeanalizować głębokość posadowienia. Rzędna dna wykopu nie może wynosić więcej niż 1,75 m p.p.t.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy zapewnić takie ukształtowanie terenu wokół zbiornika aby kopuła z armaturą znajdowała się w najwyższym punkcie. W przypadku gdy zbiornik montowany jest w glebach nieprzepuszczalnych niezbędne jest zaprojektowanie wokół zbiornika odwodnienia.

Wymiary płyty betonowej 3,5 x 4,0 x 0,2 (B-szerokość, L-długość) przyjęto ze względu na wymiary zbiornika. Grubość płyty przyjęto H=0,20 m. Gęstość objętościowa gazu 0,55 kg/l.

Należy pamiętać o sprawdzeniu stanów granicznych podłoża gruntowego dla gruntu odpowiedniego dla miejsca posadowienia zbiornika. Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 40 cm i zastąpić ją warstwą piaskowo żwirową oraz chudym betonem. Płytę układać na poduszce betonowej o gr. 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowo- żwirowej gr. 30 cm.

#### **Ochrona odgromowa i katodowa**

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od  $8,6 \div 85,4 \Omega$ , co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią. W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych. dla 2 zbiorników o pojemności 4850 – 4 anody o masie 2,15 kg każda. umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm<sup>2</sup> Cu do pojedynczej anody
- 4 mm<sup>2</sup> Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

## **1. Roboty objęte specyfikacją SST 0.7**

Projektuje się budowę instalacji gazowej, która zaopatrywać będzie w gaz płynny propan kotłownię gazową oraz urządzenia technologiczne w kuchni. Źródłem gazu będzie zewnętrzna instalacja gazu wraz z dwoma zbiornikami podziemnymi o poj. 4850L. W miejscach łatwo dostępnych przy urządzeniach gazowych zamontować zawór odcinający oraz filtr siatkowy. Dalej wykonać podłączenie tych urządzeń. Wewnętrzna instalację gazową należy wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Do połączeń kurków i urządzeń gazowych stosować fabryczne złączki przejściowe z miedzi, brązu lub mosiądzu, ewentualnie złączki zaciskowe z mosiądzu. Instalację wykonaną z rur stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Rury należy prowadzić na powierzchni ścian w budynku stosując uchwyty mocujące. Poziome przewody należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,4 % w kierunku pionu. Przewody prowadzone w pomieszczeniu wilgotnym należy prowadzić na tynku z prześwitem 3 cm, a w innych pomieszczeniach z prześwitem 2 cm. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w stalowych rurach osłonowych, wystających min. 3 cm z każdej strony przegrody.

Rozwiązania techniczne na etapie wykonawstwa powinny zapewnić samokompensację wydłużeń cieplnych rur oraz eliminować powstałe naprężenia.

### **Próby wytrzymałości i szczelności instalacji gazowej.**

Próby wytrzymałości i szczelności wykonać gazem obojętnym z czasem nie mniejszym niż 1 godzina.

Próbę wytrzymałości (wstępną) przeprowadzić przy ciśnieniu 0,1 MPa. Ujawnione nieszczelności badać środkami pianotwórczymi.

Przewód instalacji przed oddaniem do eksploatacji oczyścić i przedmuchać (bez urządzeń) gazem obojętnym na ciśnienie 0,75 MPa - czas 1 godzina. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia mierzonego manometrem tarczowym klasy 0,6.

Nie dopuszcza się żadnego spadku ciśnienia.

Z uwagi na bezpieczeństwo użytkowników budynku projektuje się montaż systemu detekcji gazu składającego się z centrali sterującej, zaworu kołnierzego o średnicy DN50 z głowicą samozamykającą oraz detektorów gazu, jednego w kotłowni części kuchennej przeznaczonych do wykrywania stężenia gazu LPG. Montaż maks. 30cm nad podłogą. Dodatkowo projektuje się montaż sygnalizatora optyczno-akustycznego zlokalizowanego na zewnątrz budynku przy kotłowni. Detektory gazu należy umieścić z dala od otworów wentylacyjnych i okien.

**Projektant:**  
**mgr inż. Kamil Woszczyk**  
*upr.nr LOD/3907/PWBS/19*

**Sprawdzający:**  
**mgr inż. Marta Woszczyk**  
*upr. nr LOD/3908/PBS/19*