

## 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, przyłącza wodociągowego i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w ramach zadania: „**PRZEBUDOWA I NABUDOWA ZWIĄZANA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU POPRZEMYSŁOWEGO NA BUDYNEK WARSZTATOWO-GARAŻOWY W RAMACH ZADANIA PN. "REWITALIZACJA BUDYNKU POPRZEMYSŁOWEGO WRAZ Z JEGO OTOCZENIEM Z PRZEZNACZENIEM NA POMIESZCZENIA WARSZTATOWO-GARAŻOWE"** dz. nr ew. 1222, 0005, Kluki .

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. Specyfikacje 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 i cyrkulacji)
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja ogrzewcza
- Instalacja wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła
- Instalacja sprężonego powietrza
- Instalacja odciagu spalin - przenośna

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

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Przyłącze wodociągowe

### 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
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

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 ogrzewających budynek  
Instalacja wentylacji mechanicznej – instalacja doprowadzająca i odprowadzająca powietrze z pomieszczeń.  
Instalacja sprężonego powietrza – instalacja doprowadzająca sprężone powietrze na potrzeby obsługi warsztatu  
Instalacja odciągu spalin- przenośna instalacja zapewniająca odprowadzanie spalin z auta na zewnątrz pomieszczenia  
Uzbrojenie terenu branży sanitarnej- przyłącze wodociągowe, zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

### **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. póź. 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.

Maszyzny, 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 obmierzanego 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 przygotuje 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 placie 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. poź. i bhp**

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami p. poź. 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. poź. 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 wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-M-75002:2012- Armatura przepływowa instalacji wodociagowej. 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 wodociagowe – Wymagania w projektowaniu”
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne
- 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-EN-1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-M-75002:2012- Armatura przepływowa instalacji wodociagowej. 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.
- Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie pompa ciepła powietrze-woda z wbudowanym zasobnikiem o poj. 220L. Urządzenie zlokalizowane zostanie w pom. technicznym.
- Instalację wody zimnej wykonać z rur PP PN16 łączonych przez zgrzewanie. Rury prowadzić zgodnie z częścią rysunkową w bruzdach ściennych oraz posadzce. Zawory odcinające montować zgodnie z częścią rysunkową w pom. technicznym oraz bezpośrednio przy punktach poboru wody.
- Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać z rur PP PN20 stabilizowanych wkładką aluminiową. Rury prowadzić zgodnie z częścią rysunkową w bruzdach ściennych oraz posadzce, równolegle do rur wody zimnej. Szczegółowe parametry techniczne i rozmieszczenie przyborów sanitarnych zgodnie z częścią architektoniczną.
- Automatyka źródła ciepła musi zostać wyposażona w opcję pozwalającą na przeprowadzenie termicznej dezynfekcji instalacji c.w.u., która zapobiegnie namnażaniu się bakterii Legionella. Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej umożliwi grzałka elektryczna o mocy 2,7kW zabudowana w zbiorniku ciepłej wody zintegrowanym z pompą ciepła

Zawieszenia, kompensacje, punkty stałe i przesuwne

Instalacje mocować do przegród za pomocą systemowych zawieszek wybranego producenta Rozstaw zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur. Punkty stałe oraz przesuwne wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur. W celu skompensowania wydłużeń liniowych rurociągów wykorzystać załamania na trasie instalacji oraz kompensacje typ U zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur.

Tuleje ochronne

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej wypełnionej materiałem elastycznym.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

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

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Średnice oraz trasy przewodów wg cz. rysunkowej. Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać zaleceń i wytycznych producenta rur oraz stosować oryginalne elementy połączeniowe. Powierzchnia, na której będzie wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Armatura

Armaturę łazienkową wykonać w wykończeniu chromoniklowym, przeznaczoną do obiektów publicznych.

Baterie umywalkowe standard

Zastosować baterie stojące, chromowane z napowietrzaniem strumienia wody. Podłączenie do instalacji wodociągowej za pomocą wężyków półsztywnych i zaworków ćwierćobrotowych DN15.

Umywalki

Umywalki wykonać zgodnie z proj. architektonicznym.

Baterie zlewozmywakowe

Zainstalować baterie stojące chromowane z perlatozem, korkiem klik-klak, możliwością ograniczenia wypływu ciepłej wody. Podłączenie za pomocą wężyków półsztywnych oraz zaworków odcinających chromowanych, ćwierćobrotowych. W pom. porządkowych zainstalować baterie ściennie

Baterie ściennie

W pomieszczeniu technicznym zamontować ścienną baterię do wody ciepłej i zimnej w wykonaniu chromowanym

## Zestawy WC

Zamontować wiszące miski ustępowe na stelażu podtynkowym WC z deską sedesową wykonaną z duroplastu, antybakteryjną. Miska uniwersalna odpływ poziomy, funkcja splukiwania wody 3/6 litrów, doprowadzenie wody z boku zbiornika. Spluczka wyposażona w dzielony przycisk.

Zawory ze złączką do węża

Zainstalować zawory czerpalne 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 zgodnie z częścią rysunkową.

Parametry zaworów:

- Zakres regulacji termicznej 40-65°C (nie dotyczy procesy dezynfekcji termicznej)
- Nastawa zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- Automatyczna dezynfekcja termiczna
- Części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od mosiądzu
- Izolacja i termometr

Źródło ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą pompy ciepła powietrze-woda w zintegrowanym zasobniku o poj. 220L.

Na instalacji cyrkulacji zainstalować pompę cyrkulacyjną o parametrach:

H=0,24 kPa V=0,015 m<sup>3</sup>/h wraz z kulowym zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym, przełącznikiem czasowym, zaworem termostatycznym oraz rozpoznaniem dezynfekcji. Dezynfekcję termiczną, należy przeprowadzać okresowo zwiększając temperaturę wody w zbiorniku do minimum 70°C w celu wyeliminowania zagrożenia związanego z namnażaniem się bakterii typu *Legionella*. Czynność tą powinien przeprowadzać przeszkolony personel w godzinach popołudniowych w czasie, kiedy obiekt nie będzie pracować, na podstawie opracowanej przez Wykonawcę instrukcji.

# 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, pompa ciepła
  - 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. izolować antyroszeniowo otuliną kauczukową grubość 9mm.

#### Instalacja ogrzewcza

Na instalacji ogrzewczej wykonać izolację o parametrach:

a) dla rur prowadzonych w posadzce i bruzdach 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

#### Instalacja wentylacji mechanicznej

Kanały instalacji wentylacji izolować samoprzylepną wełną mineralną o parametrach:

- grubość 4 cm a dla kanału czepnego i wyrzutowego z centrali 10 cm
- 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 dl temp. 20°C  $\lambda=0,04$  W/m•K



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 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał
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) 50% wymagań z lp. 1–4	
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku) 100% wymagań z lp. 1–4	

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.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST 0.3 45331100-7 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

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

Instalację ogrzewczą w budynku zaprojektowano dla następujących założeń.

1. Strefa Klimatyczna III – zima
2. Projektowana temperatura zewnętrzna zimą  $-20^{\circ}\text{C}$
3. Projektowana temperatura wewnętrzna w pom. biurowych  $+20^{\circ}\text{C}$
4. Temperatura wewnętrzna w pozostałych pomieszczeniach – zgodnie z wymaganiami dla tych pomieszczeń.
5. Typ instalacji ogrzewczej – instalacja ogrzewania podłogowego
6. Źródło ciepła – pompa ciepła typu split powietrze-woda
7. Część pomieszczeń nieogrzewanych
8. W pom. technicznym ogrzewanie dyżurne za pomocą grzejnika elektrycznego
9. Sposób przeprowadzenia obliczeń cieplnych – Na podstawie normy PN EN 12831

Wyniki obliczeń cieplnych:

Sumaryczna strata ciepła budynku	8259	W
Moc cieplna instalacji ogrzewczej łącznie ze stratami	9886	W
Projektowa minimalna moc źródła ciepła	12000	W

#### Źródło ciepła

Jako źródło ogrzewania, projektuje się pompę ciepła typu split powietrze-woda o parametrach:

- COP dla A-7/W35  $\approx 5$   $Q=11\text{kW}$
- Zasobnik cwu o poj.220L zabudowany z pompą
- Zbiornik buforowy o poj. 100L
- Grzałka elektryczna jako szczytowe źródło ciepła o regulowanej mocy 2/4/6kW
- Grzałka elektryczna w zasobniku CWU 2,7kW
- Automatyka producenta elastycznie dostosowująca się do rzeczywistego zapotrzebowania
- Układ łagodnego rozruchu

Pompa ciepła pracować będzie na potrzeby ogrzewania budynku i przygotowania cwu. Wieżę hydrauliczną wraz z automatyką należy zlokalizować w pomieszczeniu technicznym. Układ w obrębie tego pomieszczenia wyposażać w elementy opisane w dalszej części opracowania. Projektuje się jeden bezpośredni obieg grzewczy oraz obieg ładowania CWU. Zaprojektowano kompaktowe urządzenie wyposażone w pompę obiegową oraz trójdrogowy zawór przełączający między trybem ogrzewania a trybem ładowania CWU. W automatyce należy ustawić jako priorytet podgrzew ciepłej wody użytkowej. Czynnikiem grzewczym w instalacji ogrzewania podłogowego będzie woda o parametrach pracy  $35/25^{\circ}\text{C}$ . Maksymalne ciśnienie w instalacji będzie wynosić 3 bary. Urządzenie dodatkowo powinno być wyposażone fabrycznie w: naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa c.o., filtr siatkowy, zawór spustowy oraz automatykę pogodową. Jednostkę zewnętrzną zamontować na systemowej konstrukcji wsporczej ściennej. Połączenie jednostki wewnętrznej i zewnętrznej za pomocą linii freonowych wykonanych z rur miedzianych. Urządzenie pracować będzie na czynniki chłodniczym R410A. Połączenie izolować otuliną kauczukową w płaszczu z blachy aluminiowej Układ w pom. technicznym wyposażać w elementy opisane poniżej.

#### Pompy obiegowe

PCYRK Pompa cyrkulacji c.w.u. -  $Q=0,015\text{m}^3/\text{h}$   $H=0,24\text{ kPa}$ . Do sterowania pompą wykorzystać automatykę pompy ciepła lub sterownik czasowy.

PCO Pompa obiegu grzewczego -  $Q=0,67\text{m}^3/\text{h}$   $H=23,3\text{ kPa}$ . Do sterowania pompą wykorzystać automatykę pompy ciepła lub sterownik czasowy.

### **Zabezpieczenie instalacji**

W celu zabezpieczenia instalacji c.w.u przed nadmiernym wzrostem ciśnienia projektuje się urządzenia zabezpieczające, takie jak:

Naczynie przeponowe obiegu c.w.u. o poj. 12L

ZB – Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u.  $\frac{3}{4}$ " 6bar

Obieg kotłowy zabezpieczony będzie w ramach dostawy pompy ciepła ( naczynie + zawór bezpieczeństwa)

### **Automatyka i sterowanie**

Instalację wyposażać w kompletną automatykę umożliwiającą regulację parametrów pracy w funkcji temperatury zewnętrznej. Automatyka musi mieć możliwość ustawieniami harmonogramu prac poszczególnych obiegów.

### **Rurociągi technologiczne**

Rurociągi w pom. technicznym wykonać z tych samych rur co instalację zasilającą rozdzielacze ogrzewania podłogowego.

### **Instalacja ogrzewania podłogowego**

Instalację ogrzewania podłogowego wykonać z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT w rozstawach zgodnie z częścią rysunkową. Poszczególne pętle ułożyć z jednego odcinka przewodu w układzie ślimakowym. Rozdzielacze wyposażać w zawory regulacyjne z głowicą i przepływomierze. W pomieszczeniach ogrzewanych zamontować termostaty pokojowe. Listwy sterujące pętlami zainstalować w szafkach podtynkowych z rozdzielaczami. Termostaty zamontować przy wyłącznikach oświetlenia lub w innych miejscach wskazanych przez Inwestora, ale ze zwróceniem uwagi na czynniki zewnętrzne mogące mieć wpływ na pomiar temperatury w pomieszczeniach.

### **Regulacja instalacji c.o.**

Projektuje się regulację centralną za pomocą automatyki pompy ciepła oraz miejscową w pomieszczeniach za pomocą termostatów z czujnikami temperatury połączonych z zaworami montowanymi na poszczególnych pętlach wyposażonymi w siłowniki. Jeden termostat powinien sterować wszystkimi pętlami w danym pomieszczeniu. Rozprowadzenie przewodów zasilających i sygnałowych przewidzieć przed wykonaniem tynków.

### **Strategia działania systemu grzewczego**

System grzewczy ma za zadanie utrzymać w poszczególnych pomieszczeniach temperatury projektowe. Odczyt temperatury wewnętrznej za pomocą termostatów pokojowych. Wyłączenie systemu po osiągnięciu temperatury projektowanej. Możliwe indywidualne nastawy temperatury przez użytkowników. W pom. biurowych i pomocniczych projektowana temperatura wynosi +20stC. Automatyka pompy ciepła powinna mieć możliwość obniżenia temperatury w pomieszczeniach w przerwach w pracy budynku do 18stC. Ustawienie czasu obniżenia temperatury wykonać z uwzględnieniem zjawiska bezwładności instalacji, tak aby przed rozpoczęciem pracy budynku została osiągnięta temperatura docelowa.

Instalację ogrzewczą wykonać z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT zgodnie z częścią rysunkową. Instalację rozprowadzić w posadzce do poszczególnych rozdzielaczy. Rury rozprowadzające do rozdzielczy oraz z rozdzielaczy do pętli układać w warstwie izolacji posadzki. Pętle układać na folii rastrowej. Rozdzielacze montować w szafkach natynkowych jako mosiężne, wyposażone w zawory odcinające, przepływomierze oraz odpowietrzniki i zawory spustowe.

### **Napełnianie instalacji**

Instalację po wykonaniu przepłukać i następnie napełnić wodą o parametrach wody kotłowej ddykowanej dla montowanego źródła ciepła. Całość instalacji odpowietrzyć.

### **Kurtyna powietrzna**

W holu nad drzwiami wejściowymi zamontować kurtynę powietrzną o parametrach:

Kurtyna powietrzna z silnikiem EC z nagrzewnicą elektryczną L=1,0m sterowanie za pomocą termostatu pomieszczeniowego lub czujnika w drzwiach.

### **Grzejnik elektryczny**

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano elektryczny grzejnik o mocy 500W wyposażony w termostat. Grzejnik montować na ścianie.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 0.4 45331200-8 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH**  
**45231500-0 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów sprężonego powietrza**

**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
  - c) montaż tłumików kanałowych,
  - d) montaż przenośnego odciagu spalin
  - e) montaż rekuperatora oraz wentylatorów
  - f) regulacja działania instalacji,

**2. Zabezpieczenie przejść ppoż.**

Na przejściach kanałów przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zainstalować klapy ppoż. EIS120 okrągłe z mechanizmem wyzwalająco-sterującym wyposażonym w zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C, sprężynę napędową oraz układ dźwigniowo-krzywkowy.

**3. Układy sterowania**

Centrale wentylacyjne wyposażać w fabryczną automatykę producenta, która będzie zapewniać płynne sterowanie wydajnością central oraz możliwość programowania czasu działania.

**4. Zastosowane materiały**

**a. 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

**b. Tłumiki hałasu**

Na instalacji wentylacji tuż za centralą wentylacyjną stosować tłumiki absorpcyjne.

**c. Zawieszenia**

Zawieszenia i podpory wykonać jako system jednorodny, wybranego producenta. Zawieszenia montować do ścian i stropów.

**d. Rewizje na kanałach wentylacyjnych**

Na kanałach wentylacyjnych należy zainstalować klapy rewizyjne ocynkowane, wyposażone w uszczelkę, o wymiarach dostosowanych do wielkości kanałów wentylacyjnych zgodnie z PN-EN 12097. Klapy należy montować tak, aby żadna część instalacji nie zawierała więcej niż jedną zmianę średnicy, jedną zmianę kierunku większą niż 45 st., 7,7 m przewodu – wszystko to licząc od pokrywy rewizyjnej. Ponadto klapy rewizyjne montować przy klapach przeciwpożarowych, filtrach, wentylatorach, tłumikach oraz przepustnicach. Odległości pomiędzy rewizjami nie powinny przekroczyć 10 m (w prostych odcinkach poziomych; o ile w przewodzie nie znajduje się żadna przeszkoda typu przepustnica, kłapa pożarowa czy tłumik).

**g. Anemostaty**

Standardowe okrągłe w kolorze białym. Przed każdym anemostatem wykonać poszerzenie kanału wentylacyjnego, połączenie anemostatu z instalacją można wykonać przy użyciu przewodu elastycznego izolowanego. Anemostat dostarczyć wraz z ramką montażową. Przed każdym anemostatem zamontować przepustnicę regulacyjną

#### **h. Transfer powietrza**

Transfer powietrza między pomieszczeniami wykonać za pomocą krat transferowych montowanych w przegrodzie ściennej nad drzwiami.

Dodatkowo dla pomieszczenia warsztatu oraz pomieszczenia technicznego do wykonania czerpnie ścienne zakończone na zewnątrz czerpnią wraz z lamelą zabezpieczającą przed zaciekaniami ściany. Od wewnętrznej ściany pomieszczenia wykonać osiatkowanie na kanale przechodzącym przez przegrodę.

#### **i. Specyfikacja rekuperatora**

- wydajność  $V_n=150 \text{ m}^3/\text{h}$   $V_w=145 \text{ m}^3/\text{h}$   $dP100 \text{ Pa}$

- wykonanie wewnętrzne do podwieszenia, postawienia lub położenia na płasko

Urządzenie fabrycznie okablowane i skonfigurowane plug & play.

Nowatorska konstrukcja samonośna (eliminacja mostków ciepła)

- odzysk ciepła: wysokosprawny wymiennik krzyżowy przeciwpływowy o temperaturowej sprawności odzysku ciepła nie mniejszym niż 90%

- nagrzewnica elektryczna wstępna

- rozdzielnia zabudowana w centrali

- programowanie czasu pracy centrali w rozbiciu na godziny i dni tygodnia

- masa  $\leq 62 \text{ kg}$

#### **j. Wentylatory**

- wentylator kanałowy obsługujący pomieszczenie warsztatowe  $V_w=800 \text{ m}^3/\text{h}$

- sterowanie poprzez układ detekcji tlenku CO praca ciągła z wydajnością  $400 \text{ m}^3/\text{h}$  po wykryciu stężenia praca z max wydajnością

- dla pomieszczenia porządkowego oraz technicznego projektuje się wentylatorki sufitowe złączone z oświetleniem z funkcją zwłoki wyłączenia oraz z czujnikiem wilgotności

- wszystkie wentylatory wyposażać w regulatory obrotów

#### **k. Odciąg spalin**

- pomieszczenie warsztatu wyposażać w przenośny układ odciągu spalin dedykowany do obsługi aut do 3,5 dmc Wydajność  $700 \text{ m}^3/\text{h}$  średnica węża 125 mm długość 5 mb przeznaczony do odciągu spalin.

0 w przegrodzie zewnętrznej należy wykonać otwór którym spaliny będą wyrzucane poza pomieszczenie

#### **l. Instalacja sprężonego powietrza**

- pomieszczenie warsztatu należy wyposażać w sprężarkę powietrza wydajność  $3,1 \text{ l/s}$  zapewniającą ciśnienie 10 bar, moc silnika 1,5 kW. Wraz z sprężarką należy dostarczyć elastyczny przewód spiralny długość 10 mb lub elastyczny zakończony obustronnie szybkozłączem 14x8

## **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:

- zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej
- przyłącze wodociągowe

### **2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać od projektowanego budynku w punkcie KS1 i KS3 do projektowanego szamba w punkcie KS5 z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. 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 KS4 zabudować studzienkę rewizyjną 425 mm z kinetą PP lub PE. Studzienkę w punkcie KS4 zwieńczyć włazem żeliwnym klasy D400. W punkcie KS2 zbudować separator substancji ropopochodnych z wkładem koalescencyjnym oraz zintegrowanym osadnikiem. Separator substancji ropopochodnych zwieńczyć włazem betonowo – żeliwnym Ø600mm w klasie D400. Szambo wykonać jako prefabrykowany zbiornik żelbetowy w wersji najazdowej. Wykonanie zgodnie z częścią rysunkową.

### **3. Przyłącze wodociągowe**

Źródłem wody dla projektowanej rozbudowy będzie istniejąca sieć wodociągowa Ø100 zlokalizowana w terenie pasa drogowego drogi powiatowej nr 1920E. Projektuje się budowę przyłącza do budynku warsztatowo-garażowego w technologii rur PE100 Ø40 SDR11 PN16. Włączenie do sieci wykonać za pomocą nawiertki NCS 100/40 z dodatkową zasuwą odcinającą DN32. Zestaw wodomierzowy wykonać w pom. technicznym. Rurociąg układać zgodnie z przebiegiem pokazanym na mapie. Wykonaną instalację poddać próbie szczelności, poddać dezynfekcji podchlorynem sodu i przepłukać do momentu zaniku zapachu chloru. Przewody układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości co najmniej 10 cm po zagęszczeniu i warstwie 20 cm piasku ponad przewodem. Trzydzieści centymetrów nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową.

Dobrano wodomierz skrzydełkowy DN20 G1" o ciągłym strumieniu objętości  $Q=2,5$  m<sup>3</sup>/h.

W skład zestawu wodomierzowego wchodzić będą również: zawory odcinające DN32, filtr siatkowy DN32 i zawór antyskażeniowy DN32 typ EA.

Prace prowadzić tak, aby zminimalizować czas przerwy w dostawie wody, która nie może przekraczać 8 godzin.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wiercenia ustalające aktualny poziom wód gruntowych. W przypadku, gdy poziom wód nie pozwala na prowadzenie prac ziemnych, należy zastosować igłofiltry lub inną metodę odwodnienia. Wykopy liniowe można prowadzić sposobem mechanicznym z zachowaniem ostrożności ze względu na możliwe występowanie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie zagospodarowania. Szerokość ścian wykopu liniowego powinna wynosić 0,9-1,25 m. Głębokość dostosować do profili podłużnych, wykopy pogłębić o 10 cm na podsypkę piaskową. Ściany pionowe umocnić palami szalunkowymi lub obudowami stalowymi w zależności od technologii wykonywania robót wybranej przez wykonawcę. Wykonane wykopy należy oznakować tablicami informacyjno-ostrzegawczymi, oraz zabezpieczyć przed ruchem pieszych i samochodów. W porze nocnej wykopy oświetlić i przykryć np. deskami.

Skrzynki zasuw należy zabudować na prefabrykowanych podstawach betonowych, zaś górę terenu wokół skrzynek zasuw należy utwardzić brukiem betonowym lub zastosować prefabrykowane obudowy betonowe. Po

wykonaniu całości robót ziemnych nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora, a teren wraz z nawierzchniami dróg doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przewody z tworzywa sztucznego należy montować przy temp. nie niższej od 0°C i nie wyższej niż +30°C. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy realizować przez zastosowanie odpowiednich kształtek wybranego producenta rur. Sposób montażu przewodów winien zapewnić utrzymanie wyznaczonego kierunku i założonych spadków zgodnie z cz. rysunkową. Każdorazowo przed ułożeniem rur w wykopie należy zweryfikować ich stan techniczny.

**Projektant:**  
**mgr inż. Grzegorz Bartnik**  
*upr. nr LOD/2640/PBS/19*