

PROJEKT BUDOWLANY

IP18-22		EGZ. NR 1/4	
STADIUM DOKUMENTACJI: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: SANITARNA	
INWESTOR	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Czarnkowie Ulica Ogrodowa 1 64-700 CZARNKÓW		
ADRES INWESTYCJI	Budynek Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej P.S.P. w Trzciance Ulica Broniewskiego 13, 64-980 TRZCIANKA powiat czarnkowsko-trzcianecki, gmina Trzcianka		
	Jednostka ewidencyjna: 300207_4 Trzcianka	Obręb ewidencyjny: 0001 Trzcianka	Działka o nr ewidencyjnym: 2676
	Kategoria obiektu budowlanego: VIII		
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	INSBRO Pracownia Projektowa Ul. K.Przerwy-Tetmajera 16a 64-980 Trzcianka		
TEMAT OPRACOWANIA	Instalacje sanitarne dla rozbudowy Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej w Trzciance		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Janusz W. Gęsicki Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr.bud. WKP/0361/PWOS/09		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Andrzej Gęsicki Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr.bud. WKP/0360/PWOS/09		

GRUDZIEŃ 2022

Spis treści

OPIS TECHNICZNY	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	2
3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	2
3.2. INSTALACJA KANALIZACJI	3
3.3. INSTALACJA GRZEWCA	3
3.4. INSTALACJA WENTYLACJI	4
4. WYTYCZNE WYKONANIA	5
4.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE	5
4.2. ROBOTY ZIEMNE	5
4.3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	5
4.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	6
4.5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI	7
4.6. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI	7
4.7. INSTALACJA GRZEWCA	8
4.8. INSTALACJA WENTYLACJI	9
4.9. WYTYCZNE BUDOWLANE	9
4.10. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	9
5. UWAGI KOŃCOWE.....	10
6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW I URZĄDZEŃ.....	10

Załączniki:

1. Wyniki obliczeń projektowego obciążenia cieplnego budynku
2. pismo określające warunki dostarczania ciepła dla projektowanej rozbudowy
3. Karty katalogowe i doborowe urządzeń.

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

S.01	Plan sytuacyjny instalacji sanitarnych	skala 1:500
S.02	Rzut przyziemia	skala 1:100
S.03	Rzut przyziemia instalacja grzewcza	skala 1:200
S.04	Przekrój A-A	skala 1:50
S.05	Przekrój B-B	skala 1:50
S.06	Rzut dachu	skala 1:200
S.07	Rozwinięcie instalacji grzewczej	skala 1:100
S.08	Rozwinięcie instalacji wodociągowej	skala 1:100
S.09	Profil podłużny instalacji zewnętrznych	skala 1:100
S.10	Profil podłużny instalacji zewnętrznych	skala 1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wodociągowej, kanalizacji, ogrzewania i wentylacji dla rozbudowy budynku JRG PSP w Trzciance położonego na działce nr ewid. 2767 przy ulicy Broniewskiego 13 w Trzciance, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko - trzcianiecki.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- zlecenia prac projektowych,
- uzgodnień poczynionych ze Zleceniodawcą oraz Inwestorem,
- projektu architektoniczno-budowlanego i projektu zagospodarowania terenu,
- przekazanego przez Inwestora danych dotyczących technologii myjni,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 13.07.2022,
- mapy zasadniczej do celów projektowych z dnia 03.08.2022r.,
- dokumentacji geotechnicznej z badań podłoża gruntowego dla projektu budowlanego rozbudowy JRG PSP w Trzciance, opracowanej przez firmę Usługi Geologiczne Robert Chuchro,
- pisma VEOLIA określającego warunki dostarczania ciepła dla projektowanej rozbudowy budynku z dnia 09 grudnia 2022 roku, pismo znak L. Dz. RK/1382022/DM,
- uzgodnień przeprowadzonych z Zakładem Inżynierii Komunalnej w Trzciance,
- przeprowadzonych na obiekcie wizji lokalnych i inwentaryzacji uzupełniających,
- uzgodnień międzybranżowych poczynionych z pozostałymi uczestnikami procesu projektowego (projektanci branży architektonicznej, konstrukcyjnej, drogowej oraz elektrycznej),
- wytycznych branżowych, danych literaturowych oraz obowiązujących norm i przepisów.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny branży sanitarnej obejmujący swoim zakresem następujące elementy:

- zewnętrzną instalację wodociągową w zakresie doprowadzenia do projektowanego obiektu wody do celów socjalnych i technologicznych,
- zewnętrzną instalację kanalizacyjną w zakresie odprowadzenia ścieków z budynku oraz wód opadowych z terenu placu manewrowego,
- instalację grzewczą zasilaną z istniejącej części budynku,
- instalację wentylacji grawitacyjnej.

Opracowanie swoim zakresem nie obejmuje:

- projektu zasilania elektrycznego oraz instalacji AKPiA dla projektowanych instalacji sanitarnych,
- opracowania warunków ochrony przeciwpożarowej budynku oraz projektowanych instalacji,
- wykonania projektu uziemienia oraz zabezpieczenia przed wyładowaniami atmosferycznymi projektowanych instalacji,
- projektu konstrukcji wsporczych i fundamentów dla elementów i urządzeń projektowanych instalacji sanitarnych.

3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowane są dwa podłączenia wodociągowe dla przedmiotowej rozbudowy budynku:

- do celów socjalnych prowadzone z istniejącej części budynku
- do celów technologicznych prowadzone z istniejącego na terenie jednostki przyłącza wodociągowego.

Podłączenie wody do celów socjalnych będzie zrealizowane poprzez włączenie projektowanej instalacji do instalacji z rur stalowych prowadzonych natynkowo w sąsiadującym do rozbudowy pomieszczeniu magazynowym. Instalacja wodociągowa do celów socjalnych będzie zasilać punkty czerpalne zlokalizowane w poszczególnych pomieszczeniach, a także będzie zasilać przewoźną myjkę wysokociśnieniową będącą własnością Inwestora. Przedmiotowa instalacja będzie wykonana z cienkościennych rur ze stali nierdzewnej typu 1.4521 łączonych przez kształtki zaciskane standardu VIEGA

Sanpress Inox lub równoważne. Instalacja będzie prowadzona natynkowo zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Obliczeniowy strumień objętości wody do celów socjalnych wynosi $0,68 \text{ dm}^3/\text{s}$, a wymagane ciśnienie dyspozycyjne do zasilania tej instalacji w miejscu jej przyłączenia do istniejącej instalacji wodociągowej wynosi $83,7 \text{ kPa}$.

Podłączenie wody do celów technologicznych będzie prowadzone z istniejącego przyłącza wodociągowego na terenie inwestora. Przedmiotowa instalacja będzie wykorzystywana do napełniania wozów bojowych. Projektowana instalacja na odcinku układanym na zewnątrz budynku będzie wykonana z rur tworzywowych PE100 SDR17 PN10 łączonych poprzez kształtki zgrzewane elektrooporowo i będzie wprowadzona do budynku w pomieszczeniu myjni, gdzie będzie zainstalowany zestaw wodomierza do celów technologicznych wraz z antyskażeniowym zaworem zwrotnym klasy EA. Wewnętrzna część instalacji będzie wykonana z rur żeliwnych epoksydowanych o połączeniach kołnierzowych oraz stalowych ocynkowanych łączonych przez połączenia gwintowane prowadzonych natynkowo i będzie zakończona dwoma króćcami DN75 do podłączenia węża strażackiego. Obliczeniowy strumień objętości wody do celów technologicznych wynosi $10 \text{ dm}^3/\text{s}$, a wymagane ciśnienie dyspozycyjne do zasilania tej instalacji w miejscu jej przyłączenia do istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej wynosi $297,9 \text{ kPa}$.

3.2. INSTALACJA KANALIZACJI

Projektowana w budynku wewnętrzna instalacja kanalizacji z odbiornikami sanitarnymi (zlewozmywaki gospodarcze) oraz odwodnieniami liniowymi odprowadzać będzie zebrane ścieki do istniejącej na terenie jednostki instalacji kanalizacji ogólnospławnej. Podłączenie przedmiotowego budynku do istniejącej sieci kanalizacyjnej będzie wykonane poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacyjną, do której podłączone będą także projektowane wpusty deszczowe służące do odwodnienia placu manewrowego na terenie jednostki. Powierzchnie dachów projektowanej rozbudowy budynku będą odwadniane powierzchniowo na teren zielony otaczający przedmiotowy budynek poprzez systemu rynien i rur spustowych.

Projektowana instalacja kanalizacyjna będzie wyposażona w studnie rewizyjne DN1000 wykonane z kręgów betonowych zakończonych płytą pokrywową DN1000/625 posadowioną na pierścieniu odciążającym pod właz żeliwny typu ciężkiego klasy D400. Wyjątkiem będzie studnia podłączeniowa SP odprowadzająca wody opadowe oraz roztopowe z wpustu liniowego w bramie wjazdowej na teren jednostki, która będzie wykonana z tworzywa PP/PVC DN400 standardu WAVIN (lub równoważne), która będzie wyposażona w kinetę przepływową DN200, rurę teleskopową z podłączeniem In situ DN100 oraz właz żeliwny lekki klasy A15. Projektowane wpusty deszczowe typu ciężkiego (D400) będą posadowione na kręgach odciążających montowanych na studniach z kręgów betonowych DN500 z osadnikiem o wysokości 500mm oraz syfonem żeliwnym.

Ścieki odprowadzane z budynku oraz wpustów deszczowych na terenie placu manewrowego przed odprowadzeniem do miejskiej sieci kanalizacyjnej będą podlegać podczyszczeniu w projektowanym lamelowym separatorze substancji ropopochodnych o średnicy DN1500 i maksymalnej wydajności $30 \text{ dm}^3/\text{s}$ zintegrowanym w jednym zbiorniku z osadnikiem. Obliczeniowy strumień ścieków odprowadzanych projektowanym systemem do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego wynosi $22,58 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Instalacja kanalizacyjna układana na zewnątrz budynku oraz podposadzkowo będzie wykonana z rury kanalizacyjnej gładkościenniej ze ścianką jednolitą wykonaną z PVC-U klasy S (SDR34) o klasie sztywności obwodowej SN8 i obszarze stosowania przynajmniej „UD” i połączeniach kielichowych uszczelkowych. Projektowana wewnętrzna instalacja kanalizacji (z wyłączeniem odcinków układanych podposadzkowo) wykonana będzie z rur PVC-U, PVC-U-HT oraz PP-HT łączonych kielichowo na uszczelki gumowe i cechowanych obszarem stosowania przynajmniej „B”.

Wyrównanie ciśnień w projektowanym systemie oraz jego wentylacja realizowane będzie za pośrednictwem projektowanego pionu wentylacyjnego zakończonego wywiewką dachową wyprowadzoną ponad dach budynku zgodnie z częścią rysunkową opracowania. U podstawy pionu kanalizacyjnego projektowany jest montaż czyszczaka, pozwalających na rewizję i dostęp serwisowy do instalacji.

3.3. INSTALACJA GRZEWCZA

Projektowe obciążenie cieplne budynku i poszczególnych pomieszczeń wyznaczono w oparciu o algorytm obliczeniowy ujęty w normie PN-EN 12831:2006 przy następujących danych wejściowych i założeniach:

- o konstrukcja przegród zewnętrznych oraz wewnętrznych wraz z elementami stolarki okiennej i drzwiowej będą zgodne z danymi zamieszczonymi w załączniku nr 1 do opracowania,

- o obliczeniowe temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach budynku będą zgodne z informacjami przedstawionymi w części rysunkowej opracowania.

Zgodnie z uzyskanymi wynikami obliczeń projektowe obciążenie cieplne projektowanego budynku wynosi 40,39 kW. Wyniki obliczeń projektowego obciążenia cieplnego zostały przedstawione w załączniku nr 1 do opracowania.

Projektowana instalacja grzewcza będzie zasilana z istniejącej w obecnie funkcjonującym budynku wodnej instalacji grzewczej, której źródłem ciepła jest węzeł cieplny usytuowany w budynku mieszkalnym wielorodzinnym na Osiedlu Słowackiego nr 6. Włączenie do instalacji będzie wykonane w pomieszczeniu rozdzielni ciepła zgodnie z częścią rysunkową opracowania, po uprzedniej przebudowie istniejących podłączeń do stalowych rozdzielaczy.

Projektowany obieg grzewczy będzie charakteryzował się następującymi parametrami pracy:

✓ nominalna temperatura czynnika grzewczego	80/60°C
✓ moc cieplna	42,1 kW
✓ strumień masy czynnika	1734 kg/h
✓ wymagane ciśnienie dyspozycyjne w miejscu podłączenia obiegu	35 kPa
✓ sumaryczna pojemność wodna instalacji	106 dm ³

Projektowana instalacja zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia za pomocą urządzeń stanowiących wyposażenie źródła ciepła (węzła cieplnego). Przepływ czynnika w instalacji grzewczej budynku wymuszany jest za pomocą urządzeń pompowych zainstalowanych w węźle cieplnym.

Projektowany budynek wyposażony będzie w cztery wodne, wentylatorowe aparaty grzewcze podłączone do instalacji grzewczej zasilanej z istniejącej rozdzielni ciepła. Przedmiotowe urządzenia będą instalowane na standardowych konsolach montażowych mocowanych przy ścianach budynku do jego elementów konstrukcyjnych w miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania.

Przewody doprowadzające medium grzewcze do zainstalowanych w obiekcie aparatów grzewczych wykonane będą z rur stalowych cienkościennych standardu VIEGA Prestabo lub równoważnych, łączonych przez kształtki zaciskane, izolowanych termicznie otulinami z pianki polietylenowej o grubościach zgodnych z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Trasy przewodów i ich średnice podano w części rysunkowej opracowania.

Moc grzewcza wentylatorowych aparatów grzewczych przyłączonych do projektowanego obiegu grzewczego będzie regulowana przez dedykowane sterowniki z termostatem, które będą zarządzać pracą wentylatorów zabudowanych w urządzeniach oraz pozycją trójdrogowych zaworów regulacyjnych instalowanych przy każdym aparacie grzewczym.

Regulacja hydrauliczna przedmiotowej instalacji realizowana będzie statycznie za pośrednictwem ręcznych zaworów regulacyjnych montowanych przy odbornikach.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów instalacji realizowana będzie zasadniczo przy wykorzystaniu tzw. naturalnej kompensacji umożliwiającej przejęcie wydłużeń termicznych przewodów przez odpowiedniej długości ramiona kompensacyjne. Odcinki instalacji, na których będzie niemożliwe zastosowanie kompensacji naturalnej, należy wyposażyć w kompensatory U-kształtowe.

3.4. INSTALACJA WENTYLACJI

Projektowane pomieszczenia będą wyposażone w system ogólnej wentylacji grawitacyjnej zbudowany z czerpni ściennych oraz wywiewników dachowych. Powietrze świeże do wentylacji poszczególnych pomieszczeń będzie pobierane poprzez czerpnie ściennie z izolowanymi lamelami instalowane w ścianach zewnętrznych na wysokości zapewniającej spełnienie wymagań warunków technicznych (spód czerpni minimum 2,0m nad poziomem terenu). Pomieszczenie magazynowo-techniczne będzie wyposażone w cylindryczne wywiewniki dachowe instalowane na przejściach dachowych, a pomieszczenia myjni oraz suszarni węży będą wyposażone w wywiewniki dachowe zintegrowane z wentylatorami dachowymi montowanymi na podstawach dachowych typu B/II usytuowanych na izolowanych cokołach dachowych (wg projektu architektury i konstrukcji budynku). Przedmiotowe wywiewniki zintegrowane z wentylatorami będą wyposażone w regulatory wydajności sterowane czujnikami wilgotności, które będą uruchamiać wbudowane wentylatory dachowe po przekroczeniu nastawionego progu wilgotności względnej w tych pomieszczeniach (np. progu 60%). W sytuacji gdy wentylatory dachowe nie pracują kanał wentylacyjny prowadzący do nich powietrze z pomieszczenia będzie zamknięty klapą zwrotną zapewniając przepływ powietrza wyłącznie przez część wywiewnika.

Elementy systemu wentylacyjnego o przekroju kołowym będą wykonane z rur wentylacyjnych typu SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej, a elementy o przekroju prostokątnym będą wykonane z kanałów

wentylacyjnych prostokątnych zakończonych profilem P20. Kanały wentylacyjne przyłączone do czerpni ściennych będą izolowane termicznie lamelową wełną mineralną gr.50 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

4. WYTYCZNE WYKONANIA

- Przestrzegać przepisów BHP i ppoż. podczas wykonywania robót. Prace winni wykonywać monterzy przeszkoleni w zakresie BHP przy robotach budowlanych.
- Montaż prowadzić zgodnie z projektem i DTR urządzeń.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.

4.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- Przed rozpoczęciem robót należy zawiadomić użytkowników i właścicieli uzbrojenia podziemnego oraz nieruchomości przez które prowadzone są instalacje zewnętrzne,
- Prace rozpocząć od zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu,

4.2. ROBOTY ZIEMNE

- W miejscu zbliżeń przewodów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Wytyczenie trasy instalacji w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę,
- Wykopy wykonywać mechanicznie lub ręcznie o ścianach nachylonych
- W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu, w celu wykonania prac montażowych szerokość wykopu powinna wynosić:
 - na odcinkach prostych min. dn+0,4 m,
 - na łukach i miejscach połączeń w wykopie min. dn+0,6 m.
- Wydobywany grunt powinien być odkładany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład,
- Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i innych elementów stałych.
- Podczas montażu przewodów wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem,
- Pod rurociągi powinna być wykonana podsypka z piasku o grubości min. 10 cm w gruntach jednolitych drobnoziarnistych lub min. 20 cm w gruntach skalistych i twardych,
- Wykop zasypać piaskiem, ostatnie 30-40cm gruntem rodzimym bez kamieni, korzeni itd.
- Zagęszczenie gruntu powinno być wykonane warstwami. Grubość warstw nie powinna być większa niż:
 - 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
 - 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym,
- Szczególnie ostrożnie zagęszczać grunt wokół trójników, zaworów, miejsc łączenia rur i miejsc wychodzenia rurociągów z ziemi.
- Minimalne przekrycie instalacji na zewnątrz budynku winna wynosić:
 - 120 cm - dla instalacji wodociągowej
 - 100 cm – dla instalacji kanalizacyjnej

4.3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- Włączenie do istniejącego przyłącza wodociągowego wykonać za pomocą trójnika,
- Instalacje zewnętrzne wykonywać z rur tworzywowych polietylenowych PE100 SDR-17 PN10,
- Rury i kształtki łączyć za pomocą złączek elektrooporowych lub połączeń kołnierzowych dla rur i kształtek żeliwnych,
- Zmiany kierunku przewodu z PE należy dokonywać wykorzystując naturalny promień gięcia rurociągu lub za pomocą odpowiednich łuków i trójników.
- Złącza powinny zostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu,
- Rury można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C,
- Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z profilami podłużnymi przewodów pokazanymi w części rysunkowej opracowania
- Przewody instalacji prowadzonych pod poziomem terenu należy posadzić na głębokości zapewniającej ich przykrycie min. 1,2m

- W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem, przewody powinny być ocieplone np.: warstwą granulatu poliuretanowego lub żużlu uzupełniającego żądaną głębokość przykrycia.
- Do montażu należy używać rur o prawidłowym kształcie (owalizacja <1,02 De) bez zarysowań (max 10% grubości ścianki lecz nie więcej niż 0,5mm),
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur,
- Trasę przebiegu przyłącza wody należy oznaczyć kablem lokalizacyjnym DY 0,75 (układanym bezpośrednio na przewodzie), a następnie po przysypaniu (około 30-40cm) oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego. Jeden koniec kabla połączyć z obudową do zasuw, a drugi koniec połączyć z zestawem wodomierzowym
- Po wykonaniu prac montażowych, przed zasypaniem, należy zgłosić instalację w stanie odkrytym do odbioru.
- Zasypanie rurociągu wykonać w trzech etapach:
 - Wykonać warstwę ochronną rurociągu z wyłączeniem złączy,
 - Wykonać próbę szczelności i uzupełnić warstwę ochronną na połączeniach,
 - Zasypać wykop i odtworzyć nawierzchnię terenu.
- Próby szczelności i wytrzymałości projektowanego odcinka instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z PN-B-10725.
- Próbie ciśnieniową hydrauliczną wykonać przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 1,0 MPa.
- szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut.
- przewód nie może być nasłoneczniony podczas przeprowadzania próby szczelności, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C.
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu.
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C.
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.
- wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy oraz kierownika robót sanitarnych.
- Po wykonaniu próby przewód przepłukać i podać wodę badaniu bakteriologicznemu. W przypadku stwierdzenia, że woda z płukanego odcinka nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja (podchloryn wapnia lub sodu przez okres 24h). Po przeprowadzeniu dezynfekcji rurociąg należy ponownie dobrze przepłukać czystą wodą i wykonać analizę bakteriologiczną.
- Projektowana instalacja podlega geodezyjnemu wytyczeniu w terenie, a po wybudowaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, którą należy przeprowadzić przed jej zasypaniem, i przedłożyć operatorowi sieci w terminie 30 dni od odbioru,
- W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z projektem mapę z wynikami inwentaryzacji Inwestor przedkłada niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej,
- Teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

4.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- Projektowaną wewnętrzną instalację wodociągową wykonać z rur cienkościennych ze stali nierdzewnej typu 1.4521 standardu VIEGA Sanpress Inox lub równoważne, łączonych przy wykorzystaniu kształtek zaciskanych, izolowanych otulinami ze spienionego polietylenu, grubości izolacji podano w części rysunkowej opracowania,
- Przewodów wodociągowych nie prowadzić powyżej przewodów elektrycznych, minimalna odległość przewodów wodociągowych od elektrycznych powinna wynosić 0,1m,
- Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany i stropy należy wykonywać w tulejach ochronnych,
- Tuleja ochronna powinna być w sposób stały osadzona w przegrodzie, i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu wodociągowego o co najmniej 2cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez stop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie,
- Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie oddziałującym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających,

- W tulei ochronnej nie powinno być zlokalizowane połączenie rur,
- Standard wyposażenia sanitarnego (m.in. punkty czerpalne) powinien odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie architektonicznym,
- Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać płukanie, a następnie próbę szczelności poszczególnych odcinków instalacji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”,
- Montaż prowadzić zgodnie z projektem, DTR urządzeń,

4.5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI

- Instalację kanalizacyjną wykonać z rur tworzywowych PVC-U SDR34 o sztywności obwodowej SN8 cechowanej obszarem stosowania przynajmniej „UD”,
- Spadek dna rurociągu kanalizacji powinien być zgodny z projektem technicznym.
- Rurę kanalizacyjną układać na głębokości i trasie wskazanej w części rysunkowej opracowania, na wyprofilowanym podłożu z gruntu rodzimego, na podsypce o grubości min. 10cm, zwracając uwagę aby podłoże nie zawierało gród i kamieni ostrokrawędzistych,
- W przypadku stwierdzenia podłoża kamienistego, zbitych iłów, należy stosować podsypkę piaskową grubości 10cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- Przewody kanalizacyjne układane w budynku pod konstrukcją podłogi należy układać na podsypce piaskowej gr.15-20cm - w gruntach kategorii I-IV przewody można układać bez podsypki piaskowej. Dno wykopu powinno być gruntem rodzimym lub warstwą zabezpieczającą przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej,
- Rury i kształtki łączyć za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką gumową, przewody powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków,
- Obsypkę ułożonego przewodu wykonać z piasku lub gruntu rodzimego o ile tworzą go grunty piaszczyste bez grud i kamieni,
- Zasypanie rurociągu wykonać w trzech etapach:
 - Wykonać warstwę ochronną rurociągu z wyłączeniem złączy,
 - Wykonać próbę szczelności i uzupełnić warstwę ochronną na połączeniach,
 - Zasypać wykop i odtworzyć nawierzchnię terenu.
- Zagęszczenie zasyпки dokonywać warstwami o grubości 100-300 mm, aż do wysokości 300mm powyżej powierzchni rury,
- Stopień zagęszczenia powinien być zgodny z wymaganiami projektu drogowego dla projektowanej nawierzchni placu manewrowego.
- Po ułożeniu przewodów instalację poddać badaniom szczelności przy następujących warunkach:
- Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacyjne sprawdzić podczas swobodnego przepływu przez nie wody,
- Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki przez napełnienie ich powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

4.6. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI

- Przykrycie przewodów kanalizacji sanitarnej prowadzonych pod posadzką budynku powinno wynosić nie mniej niż 50cm (licząc od poziomu posadzki).
- Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone zgodnie z projektowanymi spadkami.
- Prace ziemne wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, PN-ENV 1046 oraz PN-B-10736.
- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonywane przy wykorzystaniu trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Zmiana kierunku przewodów odpływowych powinna być wykonana przy wykorzystaniu kolan o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
- Odwodnienia liniowe projektowane w budynku zamontować zgodnie z wytycznymi producenta,
- Odbiorniki kanalizacyjne powinny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie architektonicznym,
- Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej powinna być wykonana z rur gładkościennych PVC-U, PP-HT oraz PVC-U-HT, ze ścianką jednolitą cechowanych obszarem zastosowania przynajmniej "B" o połączeniach kielichowych, uszczelkowych.
- Instalację kanalizacji sanitarnej na odcinkach układanych podposadzkowo należy wykonać z rur gładkościennych ze ścianką jednolitą, cechowanych obszarem zastosowania "UD" wykonanych z rur PVC-U klasy S (SDR34, SN8) o połączeniach kielichowych, uszczelkowych.

- Przy wykonywaniu połączeń rur oraz rur z kształtkami zapewnić możliwość kompensacji wydłużeń termicznych przewodów zgodnie z zaleceniem producenta systemu kanalizacyjnego.
- Systemy rur kanalizacyjnych należy prowadzić tak, aby były one wolne od naprężeń i umożliwiały zmiany długości.
- Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejmy z wkładkami z materiału izolującego akustycznie.
- Uchwyty oraz obejmy rur kanalizacyjnych mocować do bryły budynku za pomocą śrub i kołków z tworzywa sztucznego. Zastosowanie kołków metalowych jest rozwiązaniem niewłaściwym z punktu widzenia akustyki systemu kanalizacyjnego (propagacja hałasu materiałowego na konstrukcję budynku).
- Punkt stały na przewodzie pionowym należy umieścić bezpośrednio nad kształtką na dolnym końcu rury, punkt przesuwany należy zamontować wówczas w odległości maksymalnie 2 metrów powyżej punktu stałego.
- Unikać mocowania przewodów do ścian o konstrukcji lekkiej (o masie $<220 \text{ kg/m}^3$ zgodnie z DIN4109 - ściany z płyt gipsowo-kartonowych mocowanych do rusztu stalowego)) z uwagi na zwiększone przenoszenie hałasu na tego typu przegrody i w konsekwencji jego zwiększoną emisję do pomieszczeń.
- Przy przejściach przewodów instalacji kanalizacyjnej przez przegrody budynku (ściany, stropy itp.) rury należy izolować akustycznie od konstrukcji budynku za pomocą materiałów tłumiących w postaci np. wełny mineralnej lub innych wypełnień utrzymujących stan stale plastyczny.
- Przewody z PVC HT i PP HT układane w bruzdach wykutych w ścianach murowanych powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciem o ścianę bruzdy (wypełnienie elastyczne, tektura falista itp.). Nie dopuszcza się bezpośredniego замуrowania przewodów kanalizacyjnych w bruzdach.
- W przypadku oddziaływania na przewody kanalizacyjne dowolnego źródła ciepła mogącego spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej 45°C należy wykonać izolację termiczną przewodu.
- Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone zgodnie z projektowanymi spadkami.
- Nie pionowe odcinki podejść kanalizacyjnych do urządzeń ułożyć ze spadkiem nie mniejszym niż 2%,
- Wykonać piony wentylacyjne zakończonymi ponad dachem budynku rurami wywiewnymi i wyposażone w czyszczaki u dołu.
- Po ułożeniu przewodów instalację poddać badaniom szczelności przy następujących warunkach:
 - Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacyjne sprawdzić podczas swobodnego przepływu przez nie wody,
 - Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki przez napełnienie ich powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny,
- Montaż prowadzić zgodnie z projektem i DTR urządzeń,

4.7. INSTALACJA GRZEWCA

- Projektowaną instalację grzewczą przyłączyć do istniejących rozdzielaczy ciepłą w miejscu wskazanym na rysunku po uprzedniej jego przebudowie zgodnie z częścią rysunkową opracowania,
- Instalację grzewczą wykonać z cienkościennych rur stalowych ocynkowanych zewnątrz standardu VIEGA Prestabo lub równoważnych, łączonych poprzez kształtki zaciskane i izolowane termicznie otulinami z pianki poliuretanowej.
- Przewody instalacji natynkowej mocować do przegród budynku za pomocą lekkich, stalowych konstrukcji wsporczych wyposażonych w obejmy do rur z wkładką gumową, zachowując wymagane odstępki pomiędzy podporami, dla średnic $\varnothing 35 - 2,75\text{m}$, $\varnothing 28 - 2,25\text{m}$, $\varnothing 22 - 2\text{m}$
- Nie należy stosować w projektowanych systemach wewnątrz ocynkowanych rur i kształtek.
- Aparaty grzewczo-wentylacyjne wyposażać w zawory regulacyjne z siłownikiem termicznym typu SRS 3d (dostarczany przez producenta urządzenia), kulowe zawory odcinające oraz ręczny zawór regulacyjny,
- Stosować izolacje termiczne przewodów o grubości zgodnej z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Poziome odcinki instalacji należy ułożyć ze spadkiem $i=0,5\%$ umożliwiającym odwodnienie oraz odpowietrzenie instalacji.
- Przewody ułożyć ze spadkiem pozwalającym na odpowietrzenie instalacji na odpowietrznikach automatycznych zainstalowanych przy miejscach gromadzenia się powietrza.
- W najniższych punktach instalacji zamontować zawory upustowe pozwalające na opróżnienie instalacji.
- Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne.
- Nie włączać spustu wody z instalacji grzewczej bezpośrednio do instalacji kanalizacyjnej.

- Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie, a następnie próbę szczelności poszczególnych odcinków instalacji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych”. Próby szczelności wykonać na ciśnienie nie niższe niż 0,45 MPa, z odcięciem istniejącej części instalacji.
- Po wykonaniu próby szczelności instalację wypełnić wodą instalacyjną uzdatnioną spełniającą wymagania normy PN-C-04607.
- Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych przewody i kolektory należy zaizolować zgodnie z PN-B-02421:2000.
- Instalację ogrzewania wyregulować hydraulicznie na zaworach regulacyjnych i zgodnie z nastawami zamieszczonymi na rozwinięciu instalacji c.o..
- Montaż urządzeń i instalacji prowadzić zgodnie z projektem i DTR urządzeń,

4.8. INSTALACJA WENTYLACJI

- Wywietrzaki zintegrowane z wentylatorem dachowym zainstalować na podstawie dachowej typu B/II usytuowanej na przygotowanym uprzednio izolowanym cokole zgodnie z wytycznymi producenta,
- Wywietrzaki cylindryczne zamontować na przejściach dachowych do dachów skośnych,
- Czerpnie ściennie zainstalować w ścianach zewnętrznych budynku w miejscach wskazanych na rysunku, montaż przeprowadzić zgodnie z wytycznymi ich producenta do przygotowanych uprzednio elementów konstrukcji ściany wykonanych zgodnie z projektem konstrukcyjnym,
- czerpnie powietrza powinny zabezpieczać instalację przed wpływem czynników zewnętrznych poprzez zastosowanie żaluzji ustawionych na kąt otwarcia 45° oraz montaż siatek stalowych od strony wewnętrznej pomieszczeń,
- przed zamówieniem czerpni uzgodnić z Inwestorem i Architektem kolorystykę tych elementów,
- elementy instalacji wykonać z kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej, łączonych w sposób zapewniający spełnienie wymagania klasy szczelności B wg PN-EN 12237 dla kanałów okrągłych i PN-EN 1507 dla kanałów prostokątnych,
- kanały wentylacyjne przyłączone do czerpni ściennych wymagają izolacji otuliną grubości 50mm z wełny mineralnej w płaszczu z zbrojonej folii aluminiowej np. KLIMATIX produkcji ROCKWOOL lub równoważne
- Podparcia i podwieszenia kanałów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach,
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434 pt. „Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania”,
- Montaż prowadzić zgodnie z projektem i DTR urządzeń,

4.9. WYTYCZNE BUDOWLANE

- wykonać konstrukcję wsporczą oraz izolowany cokół na dachu budynku dla projektowanych wywietrzaków zintegrowanych z wentylatorem dachowym na podstawie projektu konstrukcyjnego,
- wykonać rygle ściennie do montażu czerpni ściennych na podstawie projektu konstrukcyjnego,
- wykonać otwory dla projektowanych instalacji w istniejących ścianach. Otwory w ścianach oddzielenia pożarowego zabezpieczyć dedykowanymi systemami zapewniającymi odporność ogniową ściany np. pianą ogniochronną CFS-F FX produkcji HILTI lub równoważne.

4.10. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

- wykonać zasilanie elektryczne dla projektowanych urządzeń zgodnie z ich DTR oraz projektem instalacji elektrycznej,
- zainstalować regulatory wydajności z termostatami dla sterowania pracą aparatów grzewczo-wentylacyjnych,
- zainstalować regulatory wydajności wentylatorów dachowych zapewniające załączenie wentylatorów po przekroczeniu nastawionego progu wilgotności względnej w pomieszczeniach,
- zweryfikować z Zamawiającym miejsca montażu regulatorów dla aparatów grzewczo-wentylacyjnych oraz wentylatorów dachowych,
- urządzenia i sterowniki zainstalować zgodnie z wymaganiami producentów,

- montaż urządzeń i instalacji prowadzić zgodnie z projektem oraz DTR urządzeń,

5. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”,
- „Warunkami technicznymi użytkowania obiektów budowlanych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – COBRTI „INSTAL”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru inst. wentylacyjnych” COBRTI „INSTAL”,
- „Wentylacja i klimatyzacja–warunki techniczne wykonania i odbioru” VERLAG DASHÖFER,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – COBRTI „INSTAL”,
- Przepisami technicznymi, BHP, ppoż. aktualnie obowiązującymi oraz wytycznymi montażu producentów urządzeń, systemów i materiałów,
- Stosowane urządzenia i materiały powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz P.Z.H. potwierdzone znakiem „B” lub „CE”,
- Wszystkie wymienione urządzenia i materiały określają standard, w jakim powinny być wykonane instalacje sanitarne będące przedmiotem niniejszego opracowania,**
- Dopuszcza się zamianę materiałów i urządzeń przyjętych w projekcie na inne z zachowaniem ich parametrów. Powyższa zmiana musi być zaakceptowana przez Inwestora i bezwzględnie zaakceptowana przez autora projektu.**

Wszelkie istotne zmiany w stosunku do uzgodnionego projektu wymagają uprzedniej akceptacji, w formie wpisu autorskiego. Dokonywanie zmian nieprzewidzianych w aktualnej wersji projektu lub niezgodnych z obowiązującymi przepisami może skutkować unieważnieniem projektu.

Dokumentacja stanowi własność intelektualną firmy **INSBRO** i nie może być bez jej zgody powielana, zmieniana, przetwarzana i wykorzystywana w innym celu niż ten dla, którego została opracowana.

6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW I URZĄDZEŃ

UWAGA: za właściwą specyfikację i zamówienie materiałów odpowiada wykonawca robót. Zamieszczone zestawienie materiałów należy traktować jedynie jako pomoc w sporządzeniu kalkulacji i zamówienia. Zestawione materiały określają jedynie standard wykonania instalacji, za każdą definicją typu i producenta domyślnie znajduje się zapis „lub równoważne”, a warunki równoważności określa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

LP	OPIS ELEMENTU	ILOŚĆ	PRODUCENT
INSTALACJE ZEWNĘTRZNE - WODOCIĄG			
01	hydrant nadziemny żeliwny DN80 z odwodnieniem (nr kat 8855) RD=1250mm DN80	1 kpl.	JAFAR
02	kolano stopowe żeliwne dwukołnierzowe do hydrantu GGG40 9202 DN80	1 szt.	BIMS
03	rura wodociągowa PE100 SDR17 PN10 90x5,4	42 mb	WAVIN
04	trójnik żeliwny kołnierzowy GGG40 typ 9203 DN100/100	1 szt.	JAFAR
05	zwężka dwukołnierzowa żeliwna typ 9212 DN100/80	2 szt.	JAFAR
06	łącznik kołnierzowy do rur PE typ 9103 DN100/PE110	1 szt.	JAFAR
07	łącznik kołnierzowy do rur PE typ 9103 DN80/PE90	1 szt.	JAFAR
08	zasuwa miękkouszczelniona kołnierzowa żeliwo GGG40 PN16 typ 2111 DN100	1 szt.	JAFAR
09	króciec dwukołnierzowy żeliwny L=1000mm typ 9216 DN80	1 szt.	JAFAR
10	obudowa stała DN65-80 / RD=1250 typ 9010 DN80	1 szt.	JAFAR
11	skrzynka uliczna do wody żeliwna typ 9501	1 szt.	JAFAR
12	kolano dwukołnierzowe żeliwne typ 9207 DN80	3 szt.	JAFAR
13	króciec dwukołnierzowy żeliwny L=1000mm typ 9216 DN80	1 szt.	JAFAR
14	króciec dwukołnierzowy żeliwny L=500mm typ 9216 DN80	1 szt.	JAFAR
15	zasuwa miękkouszczelniona kołnierzowa żeliwo GGG40 PN16 typ 2111 DN80	2 szt.	JAFAR
16	filtr siatkowy kołnierzowy do wody typ 7110 DN80	1 szt.	JAFAR
17	zwężka dwukołnierzowa żeliwna typ 9212 DN80/50	1 szt.	JAFAR
18	króciec dwukołnierzowy żeliwny L=200mm typ 9216 DN50	1 szt.	JAFAR
19	wodomierz śrubowy do zimnej wody Q3=40 m3/h / DN50 kołnierz NUBIS DN50	1 szt.	POWOGAZ

20	króciec dwukołnierzowy żeliwny L=100mm typ 9216 DN50	1 szt.	JAFAR
21	zwężka dwukołnierzowa żeliwna typ 9212 DN65/50	1 szt.	JAFAR
22	zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA żeliwny kołnierzowy PN10/16 DN65	1 szt.	EFAR
23	zwężka dwukołnierzowa żeliwna typ 9212 DN65/80	1 szt.	JAFAR
INSTALACJE ZEWNĘTRZNE – KANALIZACJA			
24	lamelowy separator substancji ropopochodnych z osadnikiem i wjazdem kl. D400 np. typu ESL-ZH 3/300/900 DN1500	1 kpl.	ECOL-UNICON
25	studnia rewizyjna z kręgów betonowych z wjazdem kl. D400 H=1,14m DN1000	1 kpl.	
26	studnia rewizyjna z kręgów betonowych z wjazdem kl. D400 H=1,18m DN1000	1 kpl.	
27	studnia rewizyjna z kręgów betonowych z wjazdem kl. D400 H=1,36m DN1000	1 kpl.	
28	studnia rewizyjna z kręgów betonowych z wpustem drogowym H=1,5m DN500	4 kpl.	
29	studnia rewizyjna PVC400 z kinetą przepływową DN200 wjazd kl.A15 H=1,7m DN400	1 kpl.	WAVIN
30	rura kanalizacyjna PVC-U o połączeniach kielichowych SDR34 SN8 lite	43 mb	WAVIN
31	rura kanalizacyjna PVC-U o połączeniach kielichowych SDR34 SN8 lite	35 mb	WAVIN
32	rura kanalizacyjna PVC-U o połączeniach kielichowych SDR34 SN8 lite	42 mb	WAVIN
33	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,6% L=1000mm ramy ocynk KS100 typ 01	1 szt.	HAURATON
34	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,6% L=1000mm ramy ocynk KS100 typ 02	1 szt.	HAURATON
35	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,6% L=1000mm ramy ocynk KS100 typ 03	1 szt.	HAURATON
36	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,6% L=1000mm ramy ocynk KS100 typ 04	1 szt.	HAURATON
37	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,6% L=1000mm ramy ocynk KS100 typ 05	1 szt.	HAURATON
38	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,6% L=1000mm ramy ocynk KS100 typ 06	1 szt.	HAURATON
39	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,6% L=1000mm ramy ocynk KS100 typ 07	1 szt.	HAURATON
40	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,6% L=1000mm ramy ocynk KS100 typ 08	1 szt.	HAURATON
41	ruszt żeliwny dla obciążeń klasy E600 GUGI KS100 MW 15/25	8 szt.	HAURATON
42	ściana czołowa pełna ocynk KS100 typ T.01	1 szt.	HAURATON
43	ściana czołowa ocynk z odpływem KS100 typ T.020	1 szt.	HAURATON
INSTALACJA WODOCIĄGOWA			
44	rura stalowa ocynkowana ogniowo do instalacji wodociągowych DN80	23 mb	
45	rura ze stali nierdzewnej 1.4521 system zaciskany np.VIEGA Sanpress INOX 28x1,5	40 mb	
46	rura ze stali nierdzewnej 1.4521 system zaciskany np.VIEGA Sanpress INOX 22x1,5	7 mb	
47	rura ze stali nierdzewnej 1.4521 system zaciskany np.VIEGA Sanpress INOX 18x1	7 mb	
48	otulina z pianki kauczukowej mata gr. 6mm Dw89	6,5 m2	
49	otulina z pianki polietylenowej klejona gr. 6mm Dw28	40 mb	
50	otulina z pianki polietylenowej klejona gr. 6mm Dw22	7 mb	
51	otulina z pianki polietylenowej klejona gr. 6mm Dw18	7 mb	
52	króciec do węża strażackiego na obejmę stal ocynkowana wgint DN75	2 szt.	MARPOL
53	kurek kulowy kołnierzowy do instalacji wodociągowych WK2A DN80	2 szt.	EFAR
54	zawór skośny grzybkowy gwintowany mosiądz do wody model 1525 DN25	1 szt.	GEBO
55	zawór kulowy do instalacji wodociągowych DN20	1 szt.	BIMS
56	filtr siatkowy skośny do instalacji wodociągowych DN20	1 szt.	BIMS
57	zawór zwrotny antyskażeniowy klasy BA typu BA295S ze śrubunkami DN20	1 szt.	HONEYWELL
58	zawór czepalny ze złączką do węża DN20	2 szt.	BIMS
59	zawór czepalny ze złączką do węża DN15	3 szt.	BIMS
INSTALACJA KANALIZACJI			
60	koryto odwodnienia liniowego bez spadku L=1000mm KS100 typ 01	15 szt.	HAURATON
61	koryto odwodnienia liniowego bez spadku L=500mm KS100 typ 0105	1 szt.	HAURATON
62	studzienka z ocynkowanym osadnikiem L=500mm KS100	1 szt.	HAURATON
63	ruszt żeliwny dla obciążeń klasy E600 GUGI KS100 MW 15/25	16 szt.	HAURATON
64	ściana czołowa pełna ocynk KS100 typ 01	2 szt.	HAURATON
65	koryto odwodnienia liniowego ze spadkiem 0,5% L=1000mm ramy ocynk KS200 typ 1	2 szt.	

66	koryto odwonienia liniowego ze spadkiem 0,5% L=1000mm ramy ocynk KS200 typ 2	2 szt.	
67	koryto odwonienia liniowego ze spadkiem 0,5% L=1000mm ramy ocynk KS200 typ 3	2 szt.	
68	koryto odwonienia liniowego ze spadkiem 0,5% L=1000mm ramy ocynk KS200 typ 4	2 szt.	
69	koryto odwonienia liniowego bez spadku L=500mm ramy ocynk KS200 typ 0105	1 szt.	
70	studzienka z ocynkowanym osadnikiem L=500mm ramy ocynk KS200	1 szt.	
71	ruszt stalowy ocynk dla obciążeń klasy C250 KS200 MW30/30	9 szt.	
72	ściana czołowa pełna ocynk KS200 typ 020	2 szt.	
73	rura kanalizacyjna PVC o połączeniach kielichowych SN4 Dz110	6 m	PROFIL PIŁA
74	rura kanalizacyjna PVC o połączeniach kielichowych SN4 Dz50	3 m	PROFIL PIŁA
75	wywiewka kanalizacyjna Dz110	1 szt.	PROFIL PIŁA
76	czyszczak kanalizacyjny Dz110	1 szt.	PROFIL PIŁA
77	wpuszczak podłogowy Recyfix Point 30/30 z syfonem i osadnikiem ruszt żeliwny SW12	1 kpl.	HAURATON
78	zlew przemysłowy ze stali szlachetnej Maxima 70x70cm z syfonem	1 szt.	AQUAROTTER
79	wanna ze stali nierdzewnej 160x80cm	1 szt.	
INSTALACJA GRZEWcza			
80	aparat grzewczo-wentylacyjny np. LEO S2 z konsolą, zaworem i regulatorem TS	2 szt.	FLOWAIR
81	aparat grzewczo-wentylacyjny np. LEO S2 INOX z konsolą, zaworem i regulatorem TS	1 szt.	FLOWAIR
82	aparat grzewczo-wentylacyjny np. LEO S3 INOX z konsolą, zaworem i regulatorem TS	1 szt.	FLOWAIR
83	ręczny zawór równoważący z króćcami pomiarowymi np. STAD DN15	3 szt.	IMI
84	ręczny zawór równoważący z króćcami pomiarowymi np. STAD DN20	1 szt.	IMI
85	ręczny zawór równoważący z króćcami pomiarowymi np. STAD DN32	1 szt.	IMI
86	zawór kulowy do instalacji grzewczych gwintowany PN6 DN32	2 szt.	BIMSPLUS
87	zawór kulowy do instalacji grzewczych gwintowany PN6 DN25	2 szt.	BIMSPLUS
88	zawór kulowy do instalacji grzewczych gwintowany PN6 DN20	6 szt.	BIMSPLUS
89	rura stalowa cienkościenna ocynkowana zewnętrzne do instalacji grzewczych np. VIEGA Prestabo 35x1,5	84 m	VIEGA
90	rura stalowa cienkościenna ocynkowana zewnętrzne do instalacji grzewczych np. VIEGA Prestabo 28x1,5	33 m	VIEGA
91	rura stalowa cienkościenna ocynkowana zewnętrzne do instalacji grzewczych np. VIEGA Prestabo 22x1,5	54 m	VIEGA
92	otulina izolacyjna z pianki PE gr. 40mm Dz35	84 m	THERMAFLEX
93	otulina izolacyjna z pianki PE gr. 40mm Dz28	33 m	THERMAFLEX
94	otulina izolacyjna z pianki PE gr. 20mm Dz22	54 m	THERMAFLEX
94	termometr bimetaliczny przyłgowy zakres temperatur 0 - 120 C Ath 63F 63mm	2 szt.	AFRISO
95	manometr z rurką Burdona tarczowy zakres 0 - 6 bar z króćcem 1/2" kl. 2.5 63613 100mm	2 szt.	AFRISO
96	kurek manometryczny AMC 1/2" 63 413 00 DN15	2 szt.	AFRISO
97	rurka syfonowa / U-rurka do montażu manometru 63 085 10 DN15	2 szt.	AFRISO
INSTALACJA WENTYLACJI			
98	czerpnia ścienna żaluzjowa ustawiana ręcznie z lamelami izolowanymi CDH-B-400-415-A-C3-AL-MR/KT,ST-STS4 400x415	7 kpl.	SMAY
99	wywietrzak grawitacyjny WC DN200	2 kpl.	SMAY
100	przejście dachowe BTR-200 DN200	2 szt.	SMAY
101	rura wentylacyjna typu SPIRO L=0,9m DN200	2 szt.	CENTROWENT
102	wywietrzak zintegrowany z wentylatorem dachowym z podstawą dachową WZs,(k)-315 DAs,(k)-160 MW n=700 1/min DN160/315	1 kpl.	UNIWERSAL
103	wywietrzak zintegrowany z wentylatorem dachowym z podstawą dachową WZs,(k)-315 DAs,(k)-160 MW n=1400 1/min DN160/315	1 kpl.	UNIWERSAL
104	klapa zwrotna grawitacyjna KZ DN160	2 szt.	SMAY

Wyniki ogólne projektowego obciążenia cieplnego budynku

Załącznik nr 1

Normy:		
Norma na obliczanie wsp. U:	PN-EN ISO 6946	
Norma na projektowe obciążenie cieplne Φ:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięcznie	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θe:	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna θm,e:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Piła	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ:	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λg:	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	315,76	m²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	1754,4	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie ΦT:	14938	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła ΦV:	25450	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ:	40388	W
Nadwyżka mocy cieplnej ΦRH:	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku ΦHL:	40388	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik ΦHL odniesiony do powierzchni, φHL,A:	127,9	W/m²
Wskaźnik ΦHL odniesiony do kubatury, φHL,V:	23,0	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące Vinfv:	184,2	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące Vm.infv:		m³/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. Vsu,min:		m³/h
Powietrze nawiewane mech. Vsu:		m³/h
Wymagane powietrze usuwane mech. Vex,min:		m³/h
Powietrze usuwane mech. Vex:		m³/h
Średnia liczba wymian powietrza n:	1,1	
Dopływające powietrze wentylacyjne Vv:	1860,8	m³/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θv:	-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Piła	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie Vv,H:		m³/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie QH,nd:	155,80	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie QH,nd:	43277	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	315,76	m²

Kubatura ogrzewana budynku VH:	1754,4	m3
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	493,4	MJ/(m2 rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	137,1	kWh/(m2 rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	88,8	MJ/(m3 rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EVH:	24,7	kWh/(m3 rok)
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Powietrzne SPS	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Czas użytkowania/bytowe zyski ciepła:	12 h i więcej	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:		Naturalna
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	-0,10	m
Domyślna rzędna podłogi Lf :	0,00	m
Rzędna wody gruntowej:	-5,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:	5,30	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów Hi:	5,00	m
Pole powierzchni podłogi na gruncie Ag:	100,00	m2
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. Pg:	40,00	m



**Państwowa Straż Pożarna
Komenda Powiatowa PSP w Czarnikowie
ul. Ogrodowa 1
64-700 Czarnków**

L.Dz. RK/1382022/DM

Wrocław, 9.12.2022 r.

Dot.: rozbudowy Jednostki Ratowniczo- Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Broniewskiego 13 w Trzciance

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 28 października 2022 r. w sprawie rozbudowy Jednostki Ratowniczo- Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Broniewskiego 13 w Trzciance uprzejmie informujemy, że istnieje możliwość dostawy ciepła na cele centralnego ogrzewania do ww. obiektu.

Zasilania w ciepło projektowanego budynku przewiduje się z węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku przy ul. Słowackiego 6 poprzez istniejącą niskoparametrową sieć ciepłą centralnego ogrzewania 2xDn50 doprowadzoną do istniejącego budynku Straży Pożarnej przy ul. Broniewskiego 13 w Trzciance.

Moc cieplna na cele centralnego ogrzewania projektowanego budynku zgodnie z Państwa deklaracją wynosi: $Q_{c.o.} = 40$ kW.

Zapotrzebowania całkowite istniejącego i projektowanego budynku wynosić będzie:

- centralne ogrzewania $Q_{c.o.} = 117,4$ kW
- ciepła woda użytkowa $Q_{c.w.śr} = 10,3$ kW.

W miejscu istniejącego rozdzielacza w budynku przy ul. Broniewskiego 13 należy wykonać układ zmieszania pompowego z automatyką pogodową na potrzeby istniejącego i projektowanego budynku. Rozliczenie ilości zużytego ciepła odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego będącego własnością Veoli Zachód Sp. z o.o.

Po zrealizowaniu prac związanych z podłączeniem nowego budynku Straży Pożarnej i przed rozpoczęciem dostawy ciepła należy wystąpić do Veoli Zachód Sp. z o.o. z wnioskiem o zwiększenie mocy zamówionej w umowie na dostawę ciepła. Dopiero po podpisaniu aneksu do umowy na dostawę ciepła zwiększającego moc zamówioną możliwa będzie dostawa ciepła do nowego budynku z miejskiej sieci ciepłej w Trzciance.

Jeśli będą Państwo mieli jakiegokolwiek pytania prosimy o kontakt z Kierownikiem Projektu Daniel Małaj (tel. +48 667 620-437; daniel.malaj@veolia.com).

Z poważaniem,

K/o

R1W

RK a/a



Signed by /
Podpisano przez:

Dariusz Andrzej
Musiał

Date / Data:
2022-12-09 12:49

Veolia Zachód Sp. z o.o.

ul. Powstańców Śląskich 28/30, 53-333 Wrocław

Kapitał zakładowy: 27 766 860,00 PLN | NIP: 951-178-26-52 | REGON: 012776122 | KRS: 0000021724

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

tel.: +48 71 33 50 330 - fax: +48 71 33 50 331

e-mail: veoliazachod@veolia.com

www.veoliaterm.pl

www.veolia.pl

Polityka prywatności udostępniona jest pod adresem www.veoliaterm.pl lub w siedzibie Veolia Zachód Sp. z o.o.