

I. INSTALACJE WOD – KAN

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy Projekt Budowlany zakresem swym obejmuje:

- wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej wraz z przyłączem wody z istniejącego budynku
- wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem
- inst. kanalizacji deszczowej odwodnienia dachu wraz z przyłączem

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1. ZASILANIE OBIEKTU W WODĘ

Przedmiotowy obiekt zasilany będzie w wodę dla celów: socjalno bytowych przyłączem P[] z instalacji wodociągowej w istniejącym budynku NFZ. Włączenie do istniejącej instalacji z rur stalowych ocynkowanych Dn 40 projektuje się w piwnicy istniejącego budynku. Następnie rurociąg należy prowadzić poprzez korytarz i pomieszczenie rekreacyjne 0038 do ściany zewnętrznej. Połączenie pomiędzy budynkami projektuje się z rury

PE 50 x4,6 SDR 11 PN16. Na przejściu rurociągu pod drogą projektuje się rurę ochronną z PE 125 x 11,4 SDR 11 PN 16. Prace na zewnątrz budynku w związku z przekroczeniami istniejących mediów wykonać pod nadzorem gestorów sieci. Przy przejściach rurociągu pod stopą fundamentową stosować rury ochronne stalowe. Węzeł wodomierzowy istniejący zlokalizowany jest w pomieszczeniu przyłącza wody w istniejącym budynku.

Wejście do budynku należy wykonać w tulei ochronnej. Na włączeniu w starym budynku oraz na wejściu do nowego budynku zastosować zawory kulowe odcinające

Dla pokrycia potrzeb socjalno – bytowych w nowoprojektowanym budynku zimną wodę należy doprowadzić do przyborów sanitarnych.

Instalację wody bytowej wewnętrzną wykonać z rur Pex lub PPr w izolacji.

Instalację wody projektuje się prowadzić w ściankach GK lub bruzdach instalacyjnych , podejścia do przyborów od dołu.

2.2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE BYTOWO_SOCJALNE

Zużycie dobowe wody w zakładach pracy 15 dm³/osobę / dobę

66 osób x 15 dm³ = 990 dm³/dobę przyjęto średnie dobowe zapotrzebowanie

wody Q_{dśr} = 0,99 m³/dobę.

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody Q_{dmax} = Q_{dśr} x 1,1 = 1.09 m³/dobę

Obliczenia wykonano na podstawie:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70),

2.2.1.OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY

Obliczenie przepływu obl. dla budynku:

Ilości przyborów i normatywne wypływy z punktów czerpalnych:

	woda zimna
umywalki -6 szt	$6 \times 0,07 = 0,42 \text{ dm}^3/\text{s}$
wc – 5 szt	$5 \times 0,13 = 0,65 \text{ dm}^3/\text{s}$
zlewy – 3 szt	$3 \times 0,07 = 0,21 \text{ dm}^3/\text{s}$
pisuar – 1 szt	$1 \times 0,3 = 0,3 \text{ dm}^3/\text{s}$
prysznic – 1 szt	$1 \times 0,15 = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$
zawór czerpalny Dn 15 – 2 szt	$2 \times 0,30 = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s}$
zmywarka - 2 szt	$2 \times 0,15 = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Suma = $2,63 \text{ dm}^3/\text{s}$
	$q = 0,93 \text{ dm}^3/\text{s}$

2.3. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Instalację ciepłej wody w budynku projektuje się jako zasilaną z indywidualnych elektrycznych przepływowych podgrzewaczy cwu.

Instalację wody ciepłej wykonać z rur Pex lub PPr z atestem higienicznym.

Przewody wody ciepłej prowadzić w ściankach GK, w bruzdach lub w nad stropem podwieszanym , podejścia do przyborów w bruzdach ściennych.

Przewody wody ciepłej należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości min 1,5 cm lub izolacją z wełny mineralnej w oplocie z folii aluminiowej. Stosować izolację NRO- nierozprzestrzeniającą ognia – klasa reakcji na ogień min BL-S3,d0.

Przewody układane pod tynkiem oraz w bruzdach powinny być na całej długości owinięte elastyczną otuliną pozwalającą na ich termiczne ruchy oraz zabezpieczającą przed tarciami przewodu o ścianki bruzdy. Dla zapewnienia możliwości w miarę swobodnego przesuwania się przewodu, w obszarze łączników (kolana, trójniki) należy zwiększyć grubość otuliny elastycznej. Przejścia przez przegrody powinny być prowadzone w tulejach ochronnych. Przy prowadzeniu przewodów należy zachować

odległości od innych instalacji i urządzeń, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Prowadzenie przewodów oraz ich średnice pokazane są na załączonych rysunkach.

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa

2.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Woda zimna doprowadzana jest do projektowanego budynku z przyłącza

PE 50 , zestaw wodomierzowy istniejący znajduje się w pomieszczeniu technicznym budynku głównego. Wykonanie instalacji wody zimnej projektowane jest z rur Pex lub PPr z atestem higienicznym.

Przewody wody zimnej prowadzić w ściankach GK, w bruzdach ściennych lub nad sufitem podwieszanym podejścia do przyborów od dołu.

Przewody wody zimnej należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości min 1,0 cm lub izolacją z wełny mineralnej w oplocie z folii aluminiowej. Stosować izolację NRO – nierozprzestrzeniającą ognia – klasa B

Prowadzenie przewodów oraz ich średnice pokazane są na załączonych rysunkach. Przewody układane pod tynkiem w części biurowej oraz w bruzdach powinny być na całej długości owinięte elastyczną otuliną pozwalającą na ich termiczne ruchy oraz zabezpieczającą przed tarciem przewodu o ścianki bruzdy. Dla zapewnienia możliwości w miarę swobodnego przesuwania się przewodu, w obszarze łączników (kolana, trójniki) należy zwiększyć grubość otuliny elastycznej. Przejścia przez przegrody powinny być prowadzone w tulejach ochronnych. Przy prowadzeniu przewodów należy zachować odległości od innych instalacji i urządzeń, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 Mpa.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1. BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ilość ścieków sanitarnych odpowiada 95% ilości dobowego zapotrzebowania na wodę:

$$Q_{\text{śrd}} = 0,99 \text{ m}^3/\text{dobę} \cdot 0,95 = 0,94 \text{ m}^3$$

3.2. OPIS ROZWIĄZAŃ

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie włączona do istniejącego ciągu kanalizacji ogólnospławnej poprzez projektowaną nową studzienkę KS1 oraz nową studzienkę KS2 na istniejącym ciągu.. Instalacje na zewnątrz budynku do zbiornika wykonać z rur PCV SN8 ze ścianką litą z wydłużonym kielichem do stosowania na terenach szkód górniczych. Studnie kanalizacyjne KS1 oraz KS2 wykonać jako betonowe Dn 1200. Na studniach w drodze zastosować pierścienie odciążające i włazy typu ciężkiego. W studzience KS1 na wyjściu rury kanalizacyjnej zastosować zasuwę zwrotną zabezpieczającą cofaniu się ścieków do budynku.

Instalację kanalizacyjną w budynku pod posadzką wykonać z rur PVC SN8. Prowadzenie instalacji kanalizacji pokazano na rysunku rzutu .Na wyjściu kanalizacji z budynku przez ścianę fundamentową zastosować rurę ochronną stalową. Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku pod posadzką należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm oraz obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm.

Na pionach kanalizacyjnych nad posadzką stosować czyszczaki kanalizacyjne.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PVC lub PP, łączonych za pomocą kielichów i uszczelnianych gumowymi uszczelkami.

Piony należy poprowadzić w bruzdach lub obudować ścianami gipsowo-kartonowymi. Prowadzenie przewodów, oraz średnice pokazane są na załączonych rysunkach. Piony kanalizacyjne zakończyć wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach budynku lub zaworami napowietrzającymi..

Przy prowadzeniu przewodów należy zachować minimalny spadek 1,5% w kierunku spływu ścieków.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić w narożach ścian jako zakryte, i wyprowadzić ponad dach do wysokości 50 cm ponad pokrycie dachowe i zakończyć wywiewką z PVC.

Podłączenia przyborów kanalizacyjnych należy zasyfonować.

1.4 INSTALACJA ODWODNIENIA GARAŻU, SEPARATOR

W garażu pod każdym stanowiskiem postojowym zastosowano odwodnienia liniowe.

Odwodnienia liniowe wykonać w klasie C250 , stosować ruszt żeliwny. Odwodnienie powinno zawierać skrzynkę odpływową z koszem osadczym oraz ścianką czołową.

Podłączenia odwodnień liniowych do kanalizacji należy zasyfonować celem uniknięcia przykrych zapachów w garażu.

Na wyjściu rurociągów odprowadzających wody z odwodnień liniowych w garażu , przed włączeniem do studzienki kanalizacji ogólnospławnej k351 zastosowano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem. Zastosowano separator z korpusem wykonanym zgodnie z normą PN-EN 1917 z betonu klasy min C35 , wodoszczelność W8 o nasiąkliwości poniżej 5% mrozoodpornego , odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1. Przepustowość separatora 1,5 dm³/s.

3.4. MATERIAŁY ŚREDNICE I SPADKI

Poziomy i pionowy kanalizacji bytowo – gospodarczej w budynku wykonać z rur i kształtek PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej. Poziomy pod posadzką wykonać z rur PVC SN8

ze ścianką litą do kanalizacji zewnętrznej. Rurociągi na zewnątrz budynku wykonać z rur PCV SN8 ze ścianką litą z wydłużonym kielichem.

Wpusty podłogowe wykonać z polipropylenu z rusztem ze stali nierdzewnej (wielkość kratki 15x15mm) .

Studnie kanalizacyjne wykonać jako betonowe łączone na uszczelkę gumową, Dn 1200 wyposażone w kinetę , kręgi stopnie żłazowe , zwieńczenie , pierścień odciążający, wąż żeliwny D400.

Spadki na kanalizacji zewnętrznej zgodnie z profilem.

4. INSTALACJA ODWODNIENIA DACHU

IŁOŚĆ WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA WÓD DESZCZOWYCH - STAN PROJEKTOWANY

Wody deszczowe z projektowanego budynku odprowadzone zostaną powierzchniowo grawitacyjnie, poprzez założone odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne do kanalizacji zewnętrznej ogólnospławnej biegnącej wzdłuż budynku

NAWIERZCHNIE UTWARDZONE - powierzchnia odwadnianego terenu (dach budynku) - F = ~0,05 ha

- natężenie deszczu miarodajnego przyjęto - $q = 225,00 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$

- współczynnik spływu powierzchniowego - $\psi = 1,00$ (dla dachu)

ILOŚĆ WÓD DESZCZOWYCH $Q = 225,00 \times 1,00 \times 0,055 = \sim 12,37 \text{ dm}^3/\text{s}$

W celu odprowadzenia wód deszczowych z dachu budynku zaprojektowano kanalizację deszczową grawitacyjną wykonaną z rur HDPE w zakresie od wpustów dachowych do posadzki oraz z rur PVC SN 8 pod posadzką. Na pionach kanalizacji deszczowej nad posadzką zaprojektowano czyszczaki. Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku pod posadzką należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz obsypać warstwą piasku o grubości 15 cm. Przejścia rur kanalizacji deszczowej na zewnątrz przez ścianę fundamentową budynku projektuje się w rurach ochronnych stalowych. Kanalizację deszczową włączono do dwóch studzienek istniejącego ciągu kanalizacji ogólnospławnej.

Istniejącej studzienki K350 oraz projektowanej na istniejącym ciągu studzienki KD1. W studniach na wyjściu rur kanalizacyjnych z budynku należy zastosować kłapy zwrotne celem zapobieżenia cofaniu się ścieków do budynku

5. WYKOPY

Roboty ziemne na zewnątrz budynku należy wykonać zgodnie z:

PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-B 10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania. Głębokość wykopów powinna być większa o 20 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu t.j o grubość podsypki piaskowej.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty należy wykonywać ręcznie.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych jako umocnione. Do umocnień stosować typowe obudowy stalowe.

Pod rurą należy stosować 20 cm podsypki piaskowej , nad rurą 30 cm obsypki z piasku.

Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć.

Grunt w wykopie należy zagęszczać warstwami co 20 cm do uzyskania wymaganych parametrów zagęszczenia. Po odbiorze ułożenia rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej , obsypaniu rurociągów warstwą 30 cm piasku budowlanego wraz z zagęszczeniem obsypki i podsypki nie mniej niż 0,97. Wskaźnik zagęszczenia w korpusie drogowym powyżej głębokości 1,2 m nie powinien być mniejszy niż 1,00.

Przewody kanalizacyjne układane w gruncie i w budynku zgodnie z wytycznymi producentów, oraz przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie wykonawstwa sieci z danego materiału.

6.UWAGI

- przed rozpoczęciem prac należy potwierdzić rzędne posadowienia istniejących sieci uzbrojenia terenu
- prace związane z przyłączami w związku z występującymi skrzyżowaniami z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić pod nadzorem gestorów poszczególnych mediów
- Roboty prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym , Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Polskimi Normami, sztuką budowlaną oraz przepisami BHP i innymi odnośnymi.
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą wypełnić wełną mineralną. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności pożarowej danych przegród.
- całość prac należy koordynować z pozostałymi branżami projektowymi

II. INSTALACJA C.O.

1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.

1.1. Charakterystyka obiektu.

Podstawowe parametry instalacji przedstawiono poniżej:

Zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie
 $Q_{co} = 52,2 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie ciepła na wentylację
 $Q_{went} = 18,0 \text{ kW}$

Suma $Q_{co} + Q_{went} = 70,2 \text{ kW}$

Ciśnienie dyspozycyjne $dP = 23,0 \text{ kPa}$

- temperatury pracy instalacji: 95/65 °C,

Pojemność wodna instalacji projektowanej 595 l

Obliczeniową temperaturę zewnętrzną $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ (strefa III) przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.

Zapotrzebowanie ciepła obliczono z wykorzystaniem komputerowych programów wspomagających projektowanie instalacji przyjmując opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 oraz obliczenie strat ciepła zgodnie PN EN 12831.

1.2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

1.2.1. System ogrzewania.

Instalacja c.o. zasilana będzie wodą o obliczeniowych parametrach 95/65°C z istniejącego węzła wymiennikowego znajdującej się w istniejącym budynku głównym. Instalacja pracowała będzie w układzie zamkniętym.

1.2.2. Zabezpieczenie instalacji.

W celu zabezpieczenia instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przewidziane jest istniejące naczynie wzbiorcze w wymiennikowni poza zakresem opracowania.

1.2.3. Przewody - prowadzenie, próby ciśnieniowe, izolacja

Przewody niskoparametrowe c.o. zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu w zakresie od wyjścia z posadzki do rozdzielaczy oraz przewody z rur wielowarstwowych PE-Xc AL.-PE – poziomy, pionowy i podejścia do grzejników. Łączenie przewodów niskoparametrowych z armaturą za pomocą kołnierzy, lub gwintowania.

Przewody w pomieszczeniach garażu i magazynów prowadzić wzdłuż ścian pod stropem, przewody w części biurowej prowadzić nad stropem podwieszanym stosując podpory lub podwieszenia typowe, pozostałe przewody instalacji prowadzone będą podtynkowo w bruzdach lub ściankach GK. Piony i podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach podtynkowo.

Podejścia do grzejników oddalonych od pionów na przykład w łazienkach ze ścianami wewnętrznymi prowadzić w posadzce.

Przewody wzdłuż ścian w garażu i magazynach prowadzić stosując obejmy lub uchwyty z zachowaniem właściwych odległości od przegród budowlanych, oraz od innych rur. Przy mocowaniu przewodów stosować obejmy z przekładkami gumowymi.

Przejścia przez przegrody budowlane powinny zostać wykonane z rur stalowych i wypełnione masą plastyczną w razie przejścia przez przegrodę p.poż należy stosować przejścia pożarowe.

Przylącze instalacji c.o. ze starego budynku zaprojektowano w technologii rur preizolowanych Dn 50 , Ø60,3/ Ø125. Na połączeniach rurociągów preizolowanych stosować mufy termokurczkiwe. Przejście rurociągów pod drogą wykonać w rurze ochronnej. W piwnicy na wyjściu rurociągów z istniejącego budynku zastosować przejścia gazoszczelne WGC.

Po wykonaniu przewodów instalacji c.o. należy napęlnić je wodą uzdatnioną, sieciową i wykonać próbę szczelności ciśnieniem równym $1,5 \cdot p_{\text{rob}}$. Przyjęto wykonanie próby ciśnieniowej ciśnieniem 0,6MPa odłączając urządzenia które mogą podlegać zniszczeniu w wyniku przeprowadzanej próby (wymiennik, naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa, inne). Przed próbą przewody powinny być napęlnione wodą przez minimum 24h, odpowietrzone i nie powinny wykazywać spadku ciśnienia (wycieki wody lub roszczenie). Podniesienie ciśnienia do ciśnienia próbnego powinno pozwolić na utrzymanie przez okres $\frac{1}{2}$ h stałego ciśnienia próbnego.

Po próbie szczelności na zimno należy spuścić wodę (przepłukać instalację) i napęlnić wodą uzdatnioną, a następnie należy przyłączyć urządzenia odłączone na czas próby szczelności i przystąpić do próbnego rozruchu urządzeń na zimno (sprawdzenie parametrów pracy instalacji).

Następnie należy przystąpić do próbnego rozruchu na gorąco przez okres minimum 72h i wykonania po tym czasie ogrzewania budynku prób szczelności na gorąco (ubytki wody powinny być mniejsze niż 1% pojemności zładu).

W celu zabezpieczenia termicznego przewodów przewidziano zastosowanie izolacji z pianki PU lub wełny mineralnej w oplocie z folii aluminiowej.

Należy stosować izolację nie rozprzestrzeniającą ognia . Grubości izolacji zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem. Na izolacji przewodów należy wykonać oznaczenie kierunku przepływu mediów strzałkami o odpowiednim kolorze.

Stosować izolacje o grubości równej średnicy przewodów.

1.2.4. Grzejniki.

Jako urządzenia grzewcze zastosowane będą grzejniki płytowe zaworowe typu KV dolnozasilane, na parterze i piętze . Grzejniki KV fabrycznie wyposażone są w zawór termostatyczny wbudowany, grzejnik wyposażony należy w głowice termostatyczne oraz kątowe podłączenie grzejnika typu Multiflex do ściany, grzejniki wyposażone będą w odpowietrzniki, oraz wsporniki do mocowania. Gałzki do podłączenia grzejników będą schowane w bruzdach ściennych , grzejnik podłączony będzie garniturem przyłączeniowym kątowym bezpośrednio do gałązek schowanych w ścianie.

Wielkości zastosowanych grzejników płytowych zasilanych od dołu w poszczególnych pomieszczeniach, a także wielkość nastaw zaworów termostatycznych podano na rysunkach.

Przy ściankach działowych o słabej konstrukcji lub oknach i luksferach – stosować nóżki do grzejników.

1.2.5. Armatura.

Przy grzejnikach znajdują się zawory termostatyczne z głowicami wbudowane na podłączeniu grzejnika stosować przyłącza kątowe do ściany typu Multiflex z możliwością odcięcia grzejnika.

Przy grzejniku łazienkowym zastosowano zawory termostatyczne kątowe wraz z głowicą termostatyczną na zasilaniu oraz zawory odcinające kątowe na powrocie.

Stosować głowice termostatyczne pasujące do odpowiedniego typu grzejników.

Pod pionami zastosowano zawory regulacyjne z możliwością ustawienia przepływu na zasilaniu, z możliwością odcięcia oraz możliwością podłączenia przyrządu do pomiaru i regulacji, oraz na powrocie zawory kulowe odcinające.

Przed rozdzielaczami w nowym budynku oraz przy wcince instalacji c.o. w budynku istniejącym przewidziano zawory odcinające kulowe.

1.2.6. Odwodnienie i odpowietrzenie.

Należy w odpowiednich miejscach instalacji zapewnić odwodnienie, oraz jej odpowietrzenie.

Odpowietrzenie poziomych przewodów rozprowadzających nastąpi przez odpowietrzniki miejscowe zainstalowane w najwyższych miejscach instalacji na pionach, przed odpowietrznikiem zabudować zawór kulowy Dn 15.

1.2.7. Izolacja termiczna przewodów

Przewody izolować zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim po winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – załącznik nr 2: „WYMAGANIA IZOLACYJNOŚCI CIEPLNEJ I INNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII”.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał 0,035 W/(m · K)1)
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 poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1 /2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1 /2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz.1-4

1.2.8. Uzupełnienie wody w instalacji.

Uzupełnienie wody odbywa w wymiennikowni – poza zakresem opracowania

1.2.9. Regulacja instalacji.

W celu prawidłowego rozdziału ciepła należy wykonać regulację przez wstępne nastawy zaworów termostatycznych, oraz zaworów regulacyjnych.

2. UWAGI KOŃCOWE.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru – COBRTI Instal zeszyt 1-12
- Dz.U. z 2015 poz. 1422 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Podczas prac (a szczególnie spawalniczych) należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bhp i p.poż.
- Zastosowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia, atesty i certyfikaty do stosowania w budownictwie.
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych Przestrzeni pomiędzy tuleją a rurą wypełnić wełna mineralną. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności pożarowej danych przegród.
- obowiązującymi normami i przepisami BHP i PPOŻ,
- wytycznymi montażowymi producentów zastosowanych urządzeń.

- przed rozpoczęciem prac należy potwierdzić rzędne posadowienia istniejących sieci uzbrojenia terenu
- prace związane z przyłączami w związku z występującymi skrzyżowaniami z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić pod nadzorem gestorów poszczególnych mediów

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt , nazwa i adres:

- 1.1. Rozbudowa istniejącego budynku administracyjnego – biurowego śląskiego OW NFZ w Katowicach ul. Kossutha 13

1.2 Zakres i kolejność wykonania robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- organizacja i zabezpieczenie placu budowy,
- wykonanie robót budowlanych w budynku ,
- wykonanie robót instalacji sanitarnych wod-kan
- wykonanie robót wykończeniowych i wyposażeniowych obiektu,
- urządzenie terenu przyległego.

1.3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – nie występują.

1.4. Wskazanie dotyczące robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- montaż sieci i instalacji wod-kan .
- montaż instalacji c.o.

Uwaga – w planowanym zakresie robót budowlanych nie występują inne roboty budowlane, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wymienionych w Dz.U. nr 120 z dn. 10.07.2003 r., poz. 1126, § 6.

1.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników o zakresie i warunkach wykonywania robót stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń (kaski ochronne, indywidualne pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne),
- nadzór nad prowadzonymi robotami powinien prowadzić kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik posiadający odpowiednie przeszkolenie w zakresie bhp, odpowiadające charakterowi wykonywanych robót.
- prace przy demontażu i montażu instalacji wod-kan należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP ,
- prace spawalnicze prowadzić zgodnie z przepisami BHP / kierownik budowy powinien przeszkolić pracowników w tym zakresie /,

1.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

W trakcie wykonywania robót budowlanych przy w/w inwestycji pracownicy zobowiązani są do używania sprzętu ochronnego (okulary ochronne, rękawice, tarcze) oraz odpowiedniej odzieży ochronnej.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy. Prace wykonywane na potrzeby w/w projektu wykonywać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami. Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana jest do organizacji, przygotowania i prowadzenia prac, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy.

Podczas prac należy przestrzegać ściśle przepisów BHP i p.poż. obowiązujących na dzień wykonywania robót a w szczególności :

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.) art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz. 1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60 poz. 278)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263)

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr47 poz. 401).

Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.

1.7. Przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Dokumentację budowy należy przechowywać w pomieszczeniu biura budowy lub u kierownika budowy i zabezpieczyć w taki sposób, aby uniemożliwić dostęp do niej osobom nieupoważnionym.

1.8. Telefony alarmowe

Numery telefonów alarmowych wywieszone są na tablicy informacyjnej.

- Pogotowie ratunkowe - **999**
- Straż Pożarna - **998**
- Komisariat Policji - **997**
- Ratunkowy telefon komórkowy - **112**

Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność bezpośrednio przełożonemu,
z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Instalacja c.o. oraz przyłącze c.o.

Poz.	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Uwagi
1.	<p>Rura wielowarstwowa PE-Xc AL.-PE , Należy uwzględnić materiały , kształtki , mocowania , podwieszenia , wiercenia , punkty stałe , przesuwne , izolację cieplną itp. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych , umożliwiających wzdłużne przemieszczenia się przewodów w ścianach i stropach . W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie . Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w opaskach ogniochronnych o klasie odporności do 2 godzin.</p> <p>40 x 4,0 32 x 4,0 25 x 3,5 20 x 2,8 16 x 2,2</p>	<p>m m m m m</p>	<p>36 96 98 156 286</p>	
2.	<p>Rura stalowa czarna bez szwu wg PN-80/H-74219 , 25 bar, łączona przez spawanie . Należy uwzględnić materiały , kształtki , mocowania , podwieszenia , wiercenia , punkty stałe , przesuwne , izolację cieplną itp. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych , umożliwiających wzdłużne przemieszczenia się przewodów w ścianach i stropach . W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie . Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w opaskach ogniochronnych o klasie odporności do 2 godzin. DN 50</p>	<p>m</p>	<p>68</p>	
3.	<p>Izolacja z pianki poliuretanowej lub wełny mineralnej NRO – nie rozprzestrzeniająca ognia o następujących grubościach - klasa reakcji na ogień min BL-S3,d0 dla rury 40 x 4,0 – grubość 40 mm dla rury 32 x 4,0 – grubość 30 mm dla rury 25 x 3,5 – grubość 25 mm dla rury 20 x 2,8 – grubość 20 mm</p>			

	dla rury 16 x 2,2 – grubość 20 mm dla rury Dn 50 – grubość 50 mm Ilości zgodne z ilością rurociągów			
3.	Zawór kątowy przyłączeniowy do grzejników zaworowych typu Multiflex z możliwością odcięcia i spuszczenia wody	szt	43	
4.	Zawór kątowy termostatyczny do grzejników łazienkowych	szt	1	
5.	Zawór kątowy powrotny do grzejników łazienkowych	szt	1	
6.	Głowica termostatyczna grzejnikowa	szt	43	
7.	Zawór równoważący gwintowany z odwodnieniem oraz króćcami pomiarowymi Dn 32 Dn 25	szt szt szt	1 2	
8.	Zawór kulowy gwintowany Dn 50 Dn 32 Dn 15	szt szt szt	4 4 10	
9.	Grzejnik zintegrowany zaworowy dolnozasilany z zawieszami typ: 11 KV 600 400 11 KV 600 520 11 KV 900 600 11 KV 900 800 11 KV 900 1800 21 KV 900 520 21 KV 900 1000 22 KV 600 520 22 KV 600 600 22 KV 600 720 22 KV 600 800 22 KV 600 920 22 KV 600 1000 22 KV 900 1200 22 KV 900 1320 Grzejnik łazienkowy w komplecie z zawieszami , mocowaniami	szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt szt	1 1 2 1 6 1 1 3 4 2 4 7 7 1 1	
10.	Odpowietrznik automatyczny Dn 15	szt	8	

11.	Manometr tarczowy	szt	2	
12.	Termometr 0-100 C	szt	6	
13.	Próba szczelności instalacji	kpl	1	
14.	Regulacja instalacji	kpl	1	
15.	Wykucie i zmurowanie bruzd w posadzkach i ścianach	kpl	1	
16.	Wykonanie wcinki do istniejącej instalacji	kpl	1	
17.	Rozdzielacz inst c.o. Dn 100	kpl	2	
18.	Przejścia p.poż – kpl dla całej instalacji	kpl	1	
19.	Rura preizolowana Dn 50 /125	mb	14	
20.	Kolano preizolowane Dn 50/125, l=1,5 m	szt	2	
21.	Zakończenie izolacji rury preizolowanej Endcap	szt	4	
22.	Pierścień gumowy	szt	6	
23.	Przejście gazoszczelne	szt	2	
24.	Rura stalowa ochronna Dn 200	mb	20	
25.	Taśma ostrzegawcza	kpl	1	
26.	Płozy dystansowe	kpl	2	
27.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego	kpl	1	

Instalacja wod-kan

- | | |
|--|----------|
| 1. Umywalka z syfonem | - 2 szt. |
| 2. Stelaż umywalkowy | - 2 szt. |
| 3. Bateria umywalkowa mieszająca z osprzętem | - 2 szt. |
| 4. Umywalka nablatowa z syfonem | - 4 szt. |
| 5. Bateria umywalkowa mieszająca z osprzętem | - 4 szt. |
| 6. Umywalka dla niepełnosprawnych z syfonem | - 1 szt. |
| 7. Stelaż umywalkowy | - 1 szt. |
| 8. Bateria umywalkowa mieszająca z osprzętem | - 1 szt. |
| 9. Miska wisząca WC z deską | - 4 szt. |
| 10. Stelaż WC z przyciskiem | - 4 szt. |
| 11. Miska wisząca WC dla niepełnosprawnych z deską | - 1 szt. |
| 12. Stelaż WC dla niepełnosprawnych z przyciskiem | - 1 szt. |
| 13. Pisuar wraz z przyciskiem spłukującym | - 1 szt. |
| 14. Stelaż do pisuaru | - 1 szt. |
| 15. Zlew dwukomorowy z mocowaniem | - 2 szt. |
| 16. Zlew jednokomorowy z mocowaniem | - 1 szt. |

17. Bateria zlewozmywakowa mieszająca z osprzętem	- 3 szt.	
18. Odpływ liniowy prysznicowy z syfonem l=70 cm	- 1 szt.	
19. Bateria mieszająca prysznicowa z słuchawką	- 1 szt.	
20. Kabina prysznicowa	- 1 szt.	
21. Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej 150 x 150 mm	- 2 szt.	
22. Podgrzewacz przepływowy cwu (w cz..elektrycznej)	- 7 kpl	
23. Zawór czerpalny ze złączka do węża	- 2 szt.	
24. Zawór kulowy odcinający Dn 40	- 2 szt.	
25. Zawór kulowy odcinający Dn 25	- 2 szt.	
26. Zawór kulowy odcinający Dn 20	- 3 szt.	
27. Zawór kulowy odcinający Dn 15	- 21 szt.	
28. Zawór kulowy podumywalkowy chromowany ½"	- 20 szt	
29. Rura stalowa ocynkowana Dn 40 z kształtkami	- 12 mb	
30. Włączenie do istniejącej instalacji wody	- 1 kpl	
31. Rura PEx 40x 3 z kształtkami, mocowaniami		- 12 mb
32. Rura PEx 32x 3 z kształtkami, mocowaniami		- 18 mb
33. Rura PEx 26x 3 z kształtkami, mocowaniami		- 24 mb
34. Rura PEx 20x 2 z kształtkami, mocowaniami		- 34 mb
35. Rura PEx 16x 2 z kształtkami zw	- 112 mb	
36. Rura PEx 16x 2 z kształtkami cw	- 38 mb	
37. Izolacja klasy reakcji na ogień min BL-S3,d0 zgodnie z ilością rurociągów		
- woda zimna gr. min 1 cm		
- woda ciepła gr min 1,5 cm	- 1 kpl	
38. Wywiewka kanalizacyjna PCV160	- 1 szt	
39. Zawór napowietrzający PCV50	- 1 szt.	
40. Rura PP lub PVC do kanalizacji wewnętrznej wraz z kształtkami , mocowaniami		
Dn 110	- 18 mb	
Dn 75	- 18 mb	
Dn 50	- 44 mb	
Dn 40	- 10 mb	
41. Czyszczyk PCV110	- 1 szt.	
42. Czyszczyk PCV 75	- 1 szt	
43. Czyszczyk PCV 50	- 4 szt	
44. Przejścia p.poz dla instalacji wod-kan	- 1 kpl	

- 45. Rura kanalizacyjna PCV 160 x 4,7 SN8 z kształtkami - 32 mb
- 46. Rura kanalizacyjna PCV 110 x 3,2 SN8 z kształtkami - 22 mb
- 47. Roboty ziemne
- 48. Piasek
- 49. Próba szczelności instalacji wodnej
- 50. Próba szczelności kanalizacji podposadzkowej

Instalacja odprowadzenia wód deszczowych wraz z przyłączami

- 51. Rura kanalizacyjna PCV 200 x 5,9 SN8 , lita z kształtkami - 12 mb
- 52. Rura kanalizacyjna PCV 160 x 4,7 SN8, lita z kształtkami - 32 mb
- 53. Studnia betonowa KD1, Dn 1200 wraz z kinetą , kręgami , zwieńczeniem , włazem
D400 , pierścieniem odciążającym - 1 kpl
- 54. Włączenie do studni istniejącej K350 - 1 kpl
- 55. Zasuwa zwrotna burzowa Dn 200 - 2 szt
- 56. Zasuwa zwrotna burzowa Dn 160 - 2 szt
- 57. Rura osłonowa Dn 300 stal - 1,5 mb
- 58. Rura osłonowa Dn 250 stal - 1,5 mb
- 59. Płozy - 2 kpl
- 60. Rura HDPE DN 125 - 30 mb
- 61. Czyszczak HDPE DN 125 - 3 szt
- 62. Wpust dachowy pionowy Dn 110 z kołnierzem bitumicznym
- 3 kpl
- 63. Próba szczelności instalacji - 1 kpl
- 64. Roboty ziemne, wykopy
- 65. Piasek
- 66. Odtworzenie nawierzchni drogi

Instalacja odwodnienia garażu

- 67. Rura kanalizacyjna PCV 160 x 4,7 SN8, lita z kształtkami - 42 mb
- 68. Rura kanalizacyjna PCV 110 x 3,2 SN8, lita z kształtkami - 32 mb
- 69. Odwodnienie liniowe, klasa C250, ruszt żeliwny, skrzynka odpływowa z koszem osadczym, ścianka czołowa, zasyfonowanie. l=3,0 mb, - 9 kpl

- 70. Separator koalescencyjny substancji ropopochodnych, betonowy, Dn 1000, $Q=1.5 \text{ dm}^3/\text{s}$ - 1 kpl
- 71. Włączenie do istniejącej studni K351 - 1 kpl
- 72. Zasuwa zwrotna burzowa Dn 160 - 2 szt
- 73. Rura osłonowa Dn 250 stal - 1,5 mb
- 74. Płozy - 1 kpl
- 75. Próba szczelności instalacji - 1 kpl
- 76. Roboty ziemne, wykopy
- 77. Piasek
- 78. Odtworzenie nawierzchni drogi

Przyłącze wody

- 79. Rura PE 50 x 4,6 SDR 11 PN16. - 18 mb
- 80. Rura osłonowa PE 125 x 11,4 SDR 11 PN 16 - 10 mb
- 81. Rura osłonowa stalowa Dn 110, l=1,5 m - 2 szt
- 82. Przejście gazoszczelne - 1 szt
- 83. Płozy - 1 kpl
- 84. Próba szczelności przyłącza wody - 1 kpl
- 85. Taśma ostrzegawcza - 1 kpl
- 86. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego
- 87. Roboty ziemne, wykopy
- 88. Piasek
- 89. Odtworzenie nawierzchni drogi

Przyłącze kanalizacji sanitarnej

- | | |
|---|----------|
| 90. Rura kanalizacyjna PCV 160 x 4,7 SN8, lita | - 11 mb |
| 91. Studnia betonowa KS1, Dn 1200 wraz z kinetą , kręgami , zwieńczeniem , włazem
D400 , pierścieniem odciążającym | - 1 kpl |
| 92. Studnia betonowa KS2, Dn 1200 wraz z kinetą , kręgami , zwieńczeniem , włazem
D400 , pierścieniem odciążającym | - 1 kpl |
| 93. Zasuwa zwrotna burzowa Dn 160 | - 1 szt |
| 94. Rura osłonowa Dn 250 stal | - 1,5 mb |
| 95. Płozy | - 1 kpl |
| 96. Próba szczelności instalacji | - 1 kpl |
| 97. Roboty ziemne , wykopy | |
| 98. Odtworzenie nawierzchni drogi | |
| 99. Likwidacja starego rurociągu kanalizacji ogólnospławnej i studzienki | |