

PRACOWANIA PROJEKTOWA INSTALACJE SANITARNE

43-300 Bielsko-Biała ul. Poprzeczna 14/50 TERESA SWIERCZEK

tel: (032) 210-48-13, tel. kom 600 29 72 66, e-mail: teresa.swierczek@gmail.com

NIP: 547-024-50-03

TEMAT	Projekt wewnętrznych instalacji wod-kan, ogrzewania i wewnętrznej instalacji gazowej dla zmiany sposobu użytkowania bud. warsztatowego na Remizę Ochotniczej Staży Pożarnej w Kobiórze przy ul. Kobiórskiej 3a				
ADRES	43-210 Kobiór, ul. Kobiórska 3 a, dz.nr 1857/37, 1865/37, 2217/37, jedn. ew. 241002-2 Kobiór , obręb 0001 Kobiór				
Branża	Instalacje sanitarne				
Faza	Projekt Budowlano- Wykonawczy				
Inwestor	Gmina Kobiór ul. Kobiórska 5, 43-210 Kobiór				
Projektant	Teresa Świerczek				
	Upr nr. 44/M/85				
Sprawdzający	Tadeusz Rączka Upr nr. 34/M/84				
Symbol		Data opracowania	15.05.2021	Egzemplarz	5

PROJEKT ZAWIERA

=====

Zawartość projektu:

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 3
- Odpis przynależności do Izby projektanta	str. 4
- Odpis uprawnień projektanta	str. 5
- Odpis przynależności do Izby sprawdzającego	str. 6
- Odpis uprawnień sprawdzającego	str. 7
- Informacja BIOZ	str. 8-9
- opis techniczny	
1 Założenia	str. 10
2 Dane ogólne	str. 10
3 Kanalizacja sanitarna i technologiczna	str. 11
4 Instalacja wody zimnej i ciepłej	str. 11
5 Instalacja ogrzewcze	str. 11 - 12
6 Wewnętrzna instalacja gazowa	str. 12 - 14
7 Roboty ziemne	str. 14
8 Kanalizacja deszczowa	str. 15
9 Uwagi końcowe	str. 15
10 Obszar oddziaływania	str. 15
11 Obliczenia	str. 15 – 16
12 Zestawienie podstawowych materiałów	

- Rysunki :

1 projekt zagospodarowania terenu	rys. 1	str. 17
2 Rzutu parteru instalacja wod-kan	rys. 2	str. 18
3 Rzutu parteru instalacja c.o.	rys. 3	str. 19
4 Rzutu parteru wewn. instalacja gazowa	rys. 4	str. 20
5 Rozwinięcie wewn. instalacji gazowej	rys. 5	str. 21
6 Profil kanalizacji deszczowej	rys. 6	str. 22

OŚWIADCZENIE

(projektanta – sprawdzającego)
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

projektant : Teresa Świerczek

sprawdzający : Tadeusz Rączka

Zgodnie z art.20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam że projekt
budowlany opracowany w maju 2021 r

Dotyczący inwestycji : wewnętrznej instalacji wod-kan, ogrzewania ,
i wewnętrznej instalacji gazowej dla zmiany sposobu użytkowania
budynku warsztatowego na Remizę Ochotniczej Straży Pożarnej w
Kobiórze ul. Kobiórska 3a, dz. nr 1857/37, 1865/37, 2217/37

Opracowany na rzecz Inwestora : Gmina Kobiór
43-210 Kobiór
ul. Kobiórska 5

Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

Dzień złożenia oświadczenia 15.05.2021

projektant :

sprawdzający :

czytelny podpis
Pieczęć z nr uprawnień

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

6.1. Zakres robót dla całego zamierzenia

Zakres robót związanych z planowanym przedsięwzięciem obejmuje:

- roboty ziemne
- zabudowa separatora ropopochodnych i studzienki kontrolno- pomiarowej
- wiercenie otworów w przegrodach budowlanych;
- montaż kanalizacji sanitarnej i technologicznej z rur PVC
- montaż instalacji wodnych z rur PP
- montaż grzejników stalowych płytowych
- montaż instalacji c.o.
- montaż instalacji gazowej z rur stalowych i miedzianych
- montaż gazomierza i urządzeń gazowych
- montaż przewodów powietrzno-spalinowych;

6.2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Kolejność realizacji poszczególnych elementów instalacji jest identyczna z wykonaniem powyżej.

6.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Całość projektowanych prac przebiegać będzie na działce 912/11 w obrębie budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Kobiórze ul. Kobiórska 3 a, na działce nr 1857/37, 1865/37, 2217/37

6.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Po wykonaniu zadania, nie przewiduje się występowania miejsc zagrożeń eksploatacji. Warunkiem koniecznym dla zapewnienia takiego stanu jest nie pozostawienie żadnych elementów technologii wykonawstwa robót ani materiałów budowlanych na terenie zewnętrznym, zwłaszcza bez zabezpieczenia.

6.5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

6.5.1 Skala i rodzaje zagrożeń

Przewiduje się występowanie zagrożeń podczas realizacji następujących zadań:

- ☐ ☐ Wniesienie na poziom dachu materiałów (elementy powietrzno-spalinowe).
- ☐ ☐ Montaż urządzeń przewodu spalinowo powietrznego na dachu budynku.

Prace te mogą spowodować zagrożenia polegające na upadku pracownika z wysokości lub upadku urządzeń lub narzędzi z wysokości.

6.5.2 Miejsce i czas ich występowania

Miejsce występowania tych prac wynika z wprost z określonego powyżej ich charakteru, czas występowania natomiast zależeć będzie od przyjętej technologii wykonawstwa i harmonogramu robót.

6.6. Wskazanie rodzaju prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy budowlani winni być przeszkoleni pod względem BHP z uwzględnieniem specyfiki robót instalacji wentylacji grawitacyjnej wywiewnej i nawiewnej w oparciu o obowiązujące przepisy:

- 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. nr 62 poz. 285)

a) w okresie wykonawstwa wszystkie roboty związane z wykonaniem winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47poz. 401)

b) w sytuacjach awaryjnych pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie postępowania w sytuacjach awaryjnych (pożar, wybuch, zatrucia itp.). Wykonawca winien opracować instrukcję postępowania w sytuacjach awaryjnych, zapewnić odpowiednią ilość apteczek z uzgodnionym z lekarzem zestawem leków oraz instrukcją udzielania pierwszej pomocy.

6.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania prac budowlanych a strefach szczególnego zagrożenia

Najważniejszymi środkami technicznymi koniecznymi do zastosowania podczas wykonawstwa instalacji w obiekcie są:

a) używanie właściwych materiałów i wyrobów zgodnych z dokumentacją techniczną, posiadających właściwe certyfikaty i dopuszczenia do stosowania, zgodnie z ich przeznaczeniem;

b) zatrudnienie jako bezpośrednich pracowników tylko osoby z kwalifikacjami oraz po procedurach przeszkoleniowych;

c) zapewnienie właściwych do rodzaju robót technologii wykonawczych z zastosowaniem właściwych elementów wyposażenia w postaci narzędzi, elektronarzędzi, rusztowań, zabezpieczeń osobistych itp.;

d) ustalenie zasadnego harmonogramu prac, uniemożliwiającego powstanie spiętrzeń i nakładania się zwłaszcza różnych rodzajów prac;

e) prawidłowe przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy:

- Materiały dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się

osób przypadkowych.

- Materiały transportować i składować zgodnie z instrukcją producenta i specyfikacją techniczną wykonania robót. Transport wewnętrzny prowadzić za pomocą pojazdu przystosowanego do transportu wewnętrznego. Zapewnić środki transportu mające odpowiedni certyfikat bezpieczeństwa oraz uprawnione osoby obsługujące sprzęt.

f) przestrzeganie zasad zwierzchności pracowniczej i zasadności podejmowania decyzji i przeciwdziałań;

g) opracowanie właściwego planu BIOZ z wytycznymi realizacji sposobów przeciwdziałań.

O P I S T E C H N I C Z N Y

do projektu wewnętrznych instalacji wod-kan, instalacji centralnego ogrzewania,
wewnętrznej instalacji gazowej i zewnętrznej kanalizacji deszczowej dla zmiany sposobu
użytkowania budynku warsztatowego na Remizę ochotniczej Straży Pożarnej

w Kobiórze ul. Kobiórska 3a

1. Założenia.

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

- 1.1. Umowa zawartą z Inwestorem
- 1.2. Podkłady architektoniczno-budowlane
- 1.3. Projekt technologiczny
- 1.4. Uzgodnienia branżowe
- 1.4. Obowiązujące normy PN i przepisy.
- 1.5. Inne materiały.

2. Dane ogólne.

Tematem opracowania jest projekt wewnętrznych sanitarnych i obejmuje swym zakresem :

- wewnętrzną kanalizację sanitarną
- kanalizację technologiczną z separatorem ropopochodnych
- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację centralnego ogrzewania
- wewnętrzną instalację gazową

3. Kanalizacja sanitarna i technologiczna :

Kanalizacja sanitarna

Kanalizacja sanitarna w całości zaprojektowana została w rur kanalizacyjnych kielichowych PVC łączonych na uszczelki gumowe z wyprowadzeniem do poprzez studzienki połączeniowe do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Uzbrojenie pionów kanalizacyjnych stanowić będą w ich górnym odcinku rura wywiewna PVC 0.05/0.11, którą montować należy min. 60 cm nad połacią dachową. W dolnej części pionu zamontować należy czyszczaki-rewizje.

Odcinki poziome, pod posadzką należy układać ze spadkiem w kierunku włączenia do studzienki połączeniowej.

Przebieg kanalizacji sanitarnej pokazano na załączonym rzucie wod-kan.

Po wykonaniu całość poddać próbie szczelności.

Kanalizacja technologiczna

Kanalizacja sanitarna zaprojektowana została w całości z rur kanalizacyjnych kielichowych. Uzbrojenie pionów stanowić będą rury wywiewne i zawory napowietrzające.

Pion Sali szkoleniowo konferencyjnej należy wyprowadzać ponad dach, będzie on odpowietrzał zarówno projektowany fragment kanalizacji sanitarnej jak i odwodnienia liniowego w hali przemysłowej. Poziomy z z pomieszczenia porządkowego i Sali konferencyjnej włączyć należy do kanalizacji odprowadzającej posadzkę hali.

Kanalizacja odprowadzająca ścieki z umywalki na hali i ścieki z kotłowni włączona zostanie do istniejących studzienek kanalizacyjnych. Miejsca włączenia pokazane zostały na rzucie parteru Instalacji wod-kan.

Po wykonaniu instalację poddać próbie szczelności.

4. Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji :

Do Budynku wykonane zostanie przyłącze wody zimnej, które stanowi temat odrębnego opracowania .

Wewnętrzna instalacja wody zimnej w budynku rozpocznie się od głównego zaworu wody, który zainstalowany będzie na wejściu instalacji wodnej do pomieszczenia gospodarczego.

Za głównym zaworem wody zainstalowany zostanie wodomierz skrzydełkowy typ Js 20, filtr siatkowy drobno oczkowy oraz zawór antyskarzeniowy typ EA 32.

Instalacja wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji doprowadzona zostanie do wszystkich przyborów sanitarnych zainstalowanych w budynku.

Centralna ciepła woda przygotowywana będzie w kotle gazowym z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody o pojemnościowym 25 litrów

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać ze stabilizowanych rur PP łączonych przez zgrzewanie lub na zacisk. Odcinki poziome instalacji wodnych prowadzić należy w posadzkach. Podejścia pod baterie wykonać w bruzdach ściennych.

Dla umywalek, zlewozmywaków i natrysków przyjęto baterie jednouchwytowe.

Decyzję o typach i producentach baterii podejmie Inwestor.

Po wykonaniu całość poddać płukaniu i próbie szczelności.

Instalacje wodne w całości zabezpieczyć izolacją miękką

5. Instalacje grzewcze

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania podłogowego i zasilania aparatu grzewczego i przygotowania centralnej ciepłej wody będzie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 24.0 kW i z zasobnikiem ciepłej wody o pojemności 120 litrów, zabudowanym pod kotłem,

Na projektowany rozdzielacz kotłowy sprowadzone zostaną dwa obiegi grzewcze

- Instalacja ogrzewania podłogowego, która zasilana będzie wodą o parametrach 45/38 °C dla której przyjęty został układ zmieszania zaworem trójdrogowym a obieg wymuszać będzie pompa obiegowa o wydajności 1.1 m³/h i wysokości podnoszenia 30.0 kPa
- Instalacja zasilania aparatu grzewczego pracująca na parametrach 70/50 °C Obieg wymuszać będzie pompa obiegowa o wydajności 0.86 m³/h i wysokości podnoszenia 25 kPa

Instalacje wykonana zostanie jako dwururowa i pracuje w systemie zamkniętym.

Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie naczynie wzbiorcze- membranowe i zawór bezpieczeństwa SYR ,który zabudowanych jest w kotle.

Ogrzewanie podłogowe

Instalacja zasilania ogrzewania podłogowego zaprojektowana została jako dwururowa z rozdziałem dolnym, pracująca na parametrach ogrzewania podłogowego wynoszących 54/38°C, ze stabilizowanych rur PP.

Projektowane w węzłach sanitarnych zasilane będą wodą o parametrach ogrzewania podłogowego.

Rury zasilające ułożyć należy w pierwszej warstwie izolacji posadzki.

Grzejniki podłączać należy ze ściany tak aby nie było przeszkód w utrzymywaniu czystości podłóg. Uzbrojeniem grzejników będą głowice termostatyczne, systemowe zawory podłączeniowe oraz fabrycznie wbudowane w grzejniki ręczne zawory odpowietrzające. Po wykonaniu instalacji całość poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno i gorąco. Instalacja ogrzewania podłogowego zaprojektowana została dla wszystkich pomieszczeń na poziomie parteru.

Miejsce montowania szafek ściennych z rozdzielaczami ogrzewania podłogowego pokazane zostało na rzucie parteru

Ogrzewanie podłogowe- wodne wymaga specjalnego wykonania. Na wyrównanym podłożu z chudego betonu należy ułożyć jedną warstwę folii poliuretanowej. Następnie krzyżowo jedną warstwę styropianu twardości 25 o grubościach 5cm i druga warstwa to panel izolacyjny Basic grub. 3.0 cm z naniesioną folią i liniami co 5 cm. Izolacje powinny szczelnie wypełnić całe pomieszczenie. Następnie układamy wokół ścian pas dylatacyjny, który umożliwi „pływanie” płyty grzejnej. Na tak przygotowanym podłożu układamy w sposób ślimakowy rury przewodowe PE- RT typ FH-CPA 16 x 2.0 mm, które mocujemy do podłoża specjalnymi klipsami. Po ułożeniu rur w miejscu wskazanym w dokumentacji należy wykonać dylatację.

Warstwa grzejna betonu z plastyfikatorem nie powinna być mniejsza niż 6.5cm.

Gęstość ułożenia rur zależna jest od wielkości zapotrzebowania ciepła dla danego pomieszczenia oraz od rodzaju posadzki. Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Zasilanie aparatu grzewczego

Zasilanie aparatu grzewczego- VELCOME MINI o mocy regulowanej od 3-20 kW , który zaprojektowany został dla pomieszczenia garażu ,który należy włączyć na rozdzielacz kotłowy. Instalacja w całości wykonana zostanie z rur stalowych ocynkowanych łączonych na zacisk typ Press.

IZOLACJA INSTALACJI:

izolacja wykonać zgodnie z PN-B-02421 z 2000r

Zabezpieczenie instalacji

Zabezpieczenie instalacji grzewczej wg PN-91/B-02414. Instalacje grzewcze pracowały będzie w układzie zamkniętym, wymuszonym. Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie membranowe naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa zabudowany w kotle.

Płukanie i próby szczelności

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II.- Roboty instalacyjne sanitarne i przemysłowe".

Rurociągi miedziane mocować na typowych uchwytych i podporach.

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać a po stwierdzeniu jej czystości wykonać próbę szczelności na zimno przy ciśnieniu 4 atm. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności. Po uzyskaniu całkowitej szczelności całej instalacji należy wykonać próbę na gorąco.

6. Wewnętrzna instalacja gazowa

Do budynku doprowadzone zostało przyłącze gazu, które zakończone zostało kurkiem gazowym zainstalowanym w metalowej szafce gazowej ,która zostanie zdemontowana i zastąpiona typową szafką naścienną.

Projektowany punkt redukcyjno-pomiarowy zamontowany zostanie przebudowanej szafce naściennej, która zawierać będzie istniejący główny kurek gazowy, reduktor R-10 i gazomierz G-4 .

Po opomiarowaniu instalacja rurami stalowymi łączonymi przez spawanie prowadzona będzie po zewnętrznej ścianie budynku.

W budynku instalacja wykonana zostanie z rur miedzianych łączonych na zacisk z, prowadzeniem do pomieszczenia gospodarczego, gdzie zainstalowany zostanie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 24.0 kW.

Kocioł gazowy zainstalowany zostanie w pomieszczeniu, w którym zapewniona została prawidłowa wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna.

Spaliny z kotła z zamkniętą komorą spalania odprowadzone zostaną systemowym przewodem powietrzno- spalinowymi \varnothing 80/120 mm wykonanym z blach nierdzewnej kwasoodpornej przez zewnętrzną ścianę, ponad dach budynku.

Zainstalowane urządzenia :

- | | | |
|---|--|-------|
| 1 | kocioł gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania | |
| | o moc 24.0 kW | szt 1 |

Dla projektowanej instalacji zastosowano gazomierz G-4

Przepisy ogólne wykonania instalacji gazowej

Przy wykonywaniu instalacji gazowej należy ściśle przestrzegać przepisów zawartych w Zarządzeniu 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu materiałów Budowlanych, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe. Łączenia ograniczyć do niezbędnego minimum. Instalację prowadzić nawspornikach (hakach) nad tynkiem, przejścia przez ściany wykonywać w rurach ochronnych, których średnice podane zostały w projekcie. Przybory gazowe łączyć z instalacją za pomocą dwuzłączek. Próby szczelności wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0.5 kG/cm². Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, instalację uważa się za szczelną. Po napełnieniu instalacji należy odczekać 20 minut aby umożliwić wyrównanie temperatury w przewodzie z otoczeniem.

Po odbiorze technicznym przewody gazowe pomalować farbą olejną żółtą.

Kocioł gazowy należy montować zgodnie z wymogami zawartymi w instrukcji montażu.

Pomieszczenia przez które prowadzone są przewody gazowe :

Przewody gazowe prowadzone będą pomieszczenia suche, niemieszkalne, łatwo dostępne.

Prowadzenie przewodów gazowych:

Przewody gazowe będą prowadzone na wierzchu ścian wewnętrznych w odległości 2 cm. od tynku lub w specjalnych bruzdach w ścianach.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne takie jak ściany i stropy, przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, a przez inne przegrody w otworach luźnych, miejsca wolne powinny być uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji rur.

Każde podejście poziome do urządzenia gazowego należy zakończyć kurkiem gazowym ćwierć obrotowym odcinającym, zainstalowanym w pozycji poziomej. Dopuszcza się zainstalowanie kurka na pionowej części odcinka podejścia do aparatów gazowych w taki sposób, aby oś stożka kurka znajdowała się w pozycji równoległej do przyległej ściany, a kurek był usytuowany w taki sposób aby zapewniona została łatwość montażu, sprawdzenia szczelności. Wysokość montowania kurka powinna być dostosowana do przyłącza urządzenia gazowego z tym jednak że kurek powinien być umieszczony nie niżej niż 70 cm od podłogi. Przewody gazowe powinny być zabezpieczone przed korozją.

Odległości przewodów gazowych do innych instalacji i urządzeń :

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji, co najmniej :

- | | |
|-------|---|
| 15 cm | od poziomych przewodów cieplnych – pod tymi przewodami |
| 10 cm | od pionowych przewodów instalacyjnych z wyjątkiem elektrycznych |

20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle
10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej
60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących jeśli nie są umieszczone we wnękach
Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń lecz powinny być umieszczone nad przewodami tych instalacji.
Przewody gazowe nie mogą być prowadzone przez kanały i przewody wentylacyjne, dymowe i spalinowe.

Próby szczelności i odbiór instalacji :

Każda instalacja po jej wykonaniu, lecz przed jej oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu i Inwestora. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z zatwierdzonym projektem wewnętrznej instalacji gazowej.

Należy sprawdzić czy instalację wykonano z rur o właściwych średnicach. Czy przewody są prowadzone przez odpowiednie pomieszczenia w sposób ustalony w projekcie. Sprawdzenie zaświadczenia rejonowego mistrza kominarskiego. Sprawdzenie prawidłowości wentylacji i odprowadzenia spalin z aparatów gazowych. Kontrola szczelności przewodów gazowych. Kontrolę szczelności przewodów należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa –0/5 atn/30 min. Ciśnienie mierzy się za pomocą manometru rtęciowego. Instalacja uważana jest za szczelną, gdy zamontowany manometr rtęciowy nie wykaże spadku ciśnienia w czasie 30 minut trwania próby. W przypadku, gdy w czasie ponownej próby zaobserwuje się spadek ciśnienia po uszczelnieniu instalacji, próbę należy wykonać ponownie. Gdy trzykrotna próba da wynik ujemny należy instalację zdemontować i wykonać na nowo. Próbę szczelności instalacji przeprowadza wykonawca. Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności należy również przeprowadzić próbę drożności instalacji. Dokonuje się tego poprzez szybkie otwarcie kurków przy poszczególnych punktach poboru. Gdy są drożne, spadek ciśnienia jest gwałtowny.

7. Roboty ziemne.

Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację deszczową należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie w zależności od warunków terenowych. Przed rozpoczęciem wykopów trasę należy wytyczyć i oznakować palikami. Odległość wykopanej ziemi od krawędzi wykopu powinna wynosić min. 0,5 m. Przy robotach ziemnych należy szczególnie ostrożnie kopać w miejscach kolizji z innymi sieciami. Szerokość wykopów w miejscach studzienek rewizyjnych i separatora ropopochodnych należy poszerzyć tak, aby umożliwić swobodną pracę monterów. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spodkiem podanym w projekcie. Wykopy poniżej 1,5 m należy zabezpieczyć dwustronnym pełnym deskowaniem. Zasypywanie ułożonych sieci należy prowadzić tak aby pierwsza warstwa ziemi nie zawierała kamieni. Ziemię należy ubijać warstwami co 30 cm. Nadmiar ziemi wywieść poza teren budowy.

Kolizje z przeszkodami

Projektowana kanalizacja deszczowa nie koliduje z żadnym wykazanym na mapie do celów projektowych. W razie natrafienia w trakcie wykonywania niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy w miejscach tych roboty ziemne należy wykonywać ręcznie w obecności przedstawicieli użytkowników sieci. Przy wykonywaniu robót pod liniami n.n. lub w ich pobliżu zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu. W przypadku naruszenia sieci drenażowej, po wykonaniu robót instalacyjno- montażowych i częściowej zasyпки do wysokości przeciętych drenaży należy obudować poprzez połączenie z obu stron za pomocą rury PCV o właściwej średnicy i długości około 1,2-1,3m.

Zabezpieczenie przejść dla ruchu kołowego i pieszego

Przejścia dla pieszych przewiduje się wykonać w postaci mostków przenośnych zbudowanych z krawędziaków sosnowych lub świerkowych 14*14 cm i bali 50 cm. Mostek

powinien posiadać poręczę zabezpieczające przed wpadnięciem do wykopu. Przejścia dla ruchu kołowego przewiduje się zabezpieczyć przez zasypanie wykopu na długości 7.0 mb po uprzednim sprawdzeniu szczelności. Za-sypanie powinno nastąpić warstwami dokładnie je ubijając, a ostatnią warstwę należy zasypać i zawałować tłuczniem lub łupkiem.

8.Kanalizacja deszczowa.

Kanalizacja deszczowa zbierała będzie wody deszczowe z połaci dachowych Budynku OSP rynnami $\phi 100$ mm uzbrojonymi w czyszczaki typu :Gaiger". Wody opadowe odprowadzone zostaną do istniejącej instalacji deszczowej $\phi 600$ przebiegającej w ulicy Kobiórskiej Włączenie do istniejącej kanalizacji wykonać należy przy zastosowaniu studzienki połączeniowej PVC 1200.

Głębokości ułożenia ciągów, kanalizacji deszczowej, spadki i średnice przewodu pokazane zostały na załączonym profilu kanalizacji deszczowej. Kanalizację deszczową w całości wykonać z rur kanalizacyjnych Kielichowych P.C.V.

Miejsca włączenia do istniejących ciągów deszczowych pokazane zostały na planie sytuacyjnym. Kanalizację deszczową układać na 20 cm warstwie piasku a po ułożeniu zasypać piaskiem grubości 30cm. Na załamaniach trasy i w miejscach włączenia rynien zaprojektowane zostały studzienki połączeniowe z kręgów betonowych $\phi 1000$ mm. Uzbrojeniem studzienek będą płyty nadstudzienne i włazy żeliwne. W drogach dojazdowych należy zastosować włazy żeliwne typu ciężkiego, a dla pozostałych włazy typu lekkiego. Kręgi betonowe studzienek rewizyjnych $\phi 1000$ układać na zaprawie cementowej, przy czym spoina powinna być wypełniona zaprawą i wygładzona od wewnątrz kręgu. Wszystkie elementy metalowe wbudowane w studzienki należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne powłoczenie lakierem asfaltowym lub abizolem.

9. Obszar oddziaływania .

Obszar oddziaływania określono na podstawie:

- 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w prawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :
Projektowana inwestycja nie ogranicza zabudowy, oraz nie zakłóca ochrony przeciwpożarowej na działkach
- 2 Ustawa z dnia 27 kwiecień 2001 Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. z 2013 r. poz 1232 z późniejszymi zmianami :
Projektowana inwestycja ogranicza negatywne oddziaływanie na środowisko.
Projektowana sieć gazowa nie ogranicza możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób.
Nie generuje ponadnormatywnych emisji, substancji, hałasu i wibracji.

Ocena geotechniczna : proste warunki gruntowe stwierdzone na podstawie wykopów kontrolnych. I kategoria geotechniczna.

10 Uwagi końcowe .

Całość robót należy wykonać zgodnie z PN i ~Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe

11. Obliczenia .

Zapotrzebowanie ciepła

wartości współczynników przenikania ciepła budynku spełnia wymogi Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – Dz. U nr 75 z 15.06.2002r., można zaliczyć do budynków wysoko energooszczędnych.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla ogrzania budynku przyjęto dla:

- strefa klimatyczna III - 20°C
- system ogrzewania osłabiony nocą
- wskaźnik ciepła $q = 49.9 \text{ W/m}^3$

Obliczeniowe straty ciepła budynku :

straty ciepła	$Q_{co} = 24,0 \text{ kW}$
Parametry pracy instalacji ogrz. podłogowego	45/38 C°
Parametry zasilania aparatu grzewczego	70/50 C°
Tryb pracy	pompowy- zamknięty
Ciśnienie dyspozycyjne ogrz. podłogowego	$\Delta p = 30 \text{ kPa}$
Ciśnienie dyspozycyjne zasilania aparatu grzewczego	$\Delta p = 20 \text{ kPa}$

Zabezpieczenie instalacji naczynie wzbiorcze zamknięte

Bilans wody i ścieków

Przyjęto ilość ścieków równą 90 % ilości zużytej wody

Średniodobowe zużycie wody $Q_{sr.d} = q \times n$

q- jednostkowe zużycie wody przypadające na jednego pracownika
($q = 45 \text{ dcm}^3/\text{Md}$)

n- ilość pracowników ($n = 4$)

$$Q_{sr.d} = 45 \times 4 = 180 \text{ l/d}$$

Ilość odprowadzanych ścieków

- Przyjęto ilość odprowadzanych ścieków w wysokości 90 % zapotrzebowania wody

$$Q \text{ śr dob.} = 180 \times 0.90 = 0,16 \text{ m}^3/\text{d}$$

12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Roboty ziemne, i kanalizacja technologiczna i deszczowa:

I. Kanalizacja deszczowa.

1.	Rury kanalizacyjne kielichowe PVC SN12	Dz 110 mm	mb	2.0
		Dz 160 mm	mb	15.0
		Dz 250 mm	mb	15.0

II. Kanalizacja deszczowa.

2.	Studzienka kanalizacyjna PVC kompletna Ø 1000 mm D-1 gł = 1,3 m	szt	1
3.	Studzienka kanalizacyjna PVC kompletna Ø 1200 mm D-1 gł = 2,0 m	szt	1
4.	Płyta nad studzienną Ø 1200 mm	szt	10
5.	Płyta nad studzienną Ø 1400 mm	szt	10
6.	Właz żeliwny typ Ciężki Ø 600 mm	szt	2
7.	Czyszczaki typ „GAIGER” 160 mm	szt	2
8.	Redukcja PVC 110/160 mm	szt	2
9.	Uszczelki gumowe „WAVIN” dla rur Ø 160 mm	szt	5
10.	Uszczelki gumowe „WAVIN” dla rur Ø 400 mm	szt	2
11.	Uszczelki gumowe „WAVIN” dla rur Ø 600 mm	szt	2
12.	Taśma identyfikacyjna	mb	30

Włączenia:

1.	Zabudowanie na istniejącej kanalizacji deszcz. z rur beton Ø 600 studzienki PVC 1200	szt	1
2.	Włączenie do istn. kanalizacji sanitarnej z rur PVC 0.30 rury PCV 0.16	szt	1

I. Kanalizacja technologiczna.

1.	Rury kanalizacyjne kielichowe PVC	Dz 110 mm	mb	15.0
		Dz 160 mm	mb	2.0
2.	koryto betonowe- odwadniające D-400 dla wszystkich rodzajów pojazdów samochodowych owym 400 x300 290 mm L = 0.5 m		szt	40
2	Separator ropopochodnych o przepływie 1.5l/sek o poj 600litrów		szt	1

III. Roboty ziemne:

1	zdjęcie nawierzchni z betonowej z drogi dojazdowej	m2	120
2	roboty ziemne wykonywane ręcznie w gruntach IV kat do głębokości do 1.5 m m szer. 0.8	mb	45
3	wykopy jamiste 2.0 * 2.0 m gł do 2.50 m	szt	1
3	wykopy jamiste 2.0 * 2.0 m gł do 1.50 m	szt	1
5	wykopy jamiste 1.5 * 1.5 m gł do 1.50 m	szt	1
6	stabilizacja gruntu na całości wykopów		
8.	podsyпка i osypka z piasku zwykłego	m3	14,4

Wewnętrzne instalacje sanitarne

Roboty ziemne wewnętrzne:

1	roboty ziemne w granatach III kategorii Szer. wykopu 0.6 m, głębokość do 1.0 m	mb	19
2	zasypywanie wykopów	mb	

Kanalizacja sanitarna:

Rury kanalizacyjne

1	rury kanalizacyjne kielichowe PVC row. w bruzdach φ 0.05	mb	15
2	rury kanalizacyjne kielichowe PVC row. w gruncie φ 0.075	mb	11
3	rury kanalizacyjne kielichowe PVC row. w bruzdach φ 0.11	mb	8
4	rury kanalizacyjne kielichowe PVC w gruncie φ 0.16	mb	8
5	czyszczak rewizja φ 0.11	szt	1
6	kratka z pokrywą z blachy nierdzewnej φ 0.05	szt	3
7	zawór napowietrzający typ „durgo” φ 0.05 φ 0.11	szt szt	1 1
8	rura wywiewna PVC φ 0.11/0.16	szt	1
9	przejścia szczelne przez ścianę zewnętrzną dla rur φ 0.16 mm	szt	1
10	przejścia szczelne przez dach ø 0.11	szt	1

Przybory sanitarne

1	umywalka fajansowa duża + półpostument	szt	3
	stelaż lekki natynkowy	kpl	3
2	umywalka NSP	szt	1
3	stelaż lekki natynkowy	kpl	1
4	muszla ustępowa wisząca	szt	1
5	stelaż lekki natynkowy spłuczka oszczędna	kpl	1
6	miska ustępowa NSP	szt	1

7	stelaż podtynkowy do miski NSP	kpl	1
8	natrysk NSP	kpl	1
9	pisuar fajansowy	szt	1
10	zlewozmywak 1 komorowy z blachy nierdzewnej z ociekaczem	szt	1

Bruzdy i przebicia :

1	bruzda w murze z cegły pełnej o gr 30 cm wym 20 * 20 cm	mb	15
	zamurowanie bruzd przebicie przez dach betonowy o wym 20 * 20 cm	szt	1

Instalacje wodne :

1.	rury stalowe ocynkowane			
	ϕ 32 mm	mb	8	
	ϕ 15 mm	mb	3	
1.	stabilizowane rury PP			
	PP ϕ 20 mm	mb	70	
	PP ϕ 25 mm	mb	20	
2.	izolacja piankowa miękka dla rur			
	ϕ 20 mm	mb	70	
	ϕ 25 mm	mb	20	
3.	Zawory odcinające kulowe			
	ϕ 15 mm	szt	2	
	ϕ 20 mm	szt	3	
4	Wodomierz sprzężony ϕ 32 / ϕ 20	szt	1	
6	zawór antyskażeniowy typ EA	ø 32 mm	szt	1
7	filtr siatkowy drobno oczkowy	ø 32 mm	szt	1
8	zawór pierwszeństwa przepływu	ø 20 mm	szt	1
9	Hydrant naścienny HP 32		kpl	1
10	bateria natryskowa jednouchwytowa	ϕ 15 mm	szt	1
11	bateria natryskowa NSP	ϕ 15 mm	szt	1
12.	bateria umywalkowa jednouchwytowa	ϕ 15 mm	szt	3
13.	bateria pisuarowa	ϕ 15 mm	szt	1
14.	bateria zlewozmywakowa jednouchw.	ϕ 15 mm	szt	1
15	zawór do spłuczki ustępowe	ϕ 15 mm	szt	1
16	zawór ze złączką do węża	ϕ 15 mm	szt	5

Bruzdy i przebicia :

1	bruzda w murze z cegły pełnej o gr 30 cm wym 20 * 10 cm	mb	12
	zamurowanie bruzd		

Kotłownia

Kocioł gazowy z zamkniętą komorą sapania, jednofunkcyjny o mocy 24kW

Z zasobnikiem opoj 120 litrów zabudowanym pod kotłem			kompl 1	
1	sprężęło hydrauliczne dla przepływu 1.1m3/h	szt	1	
2	rozdzielacz belkowy dla przepływu 1.1 m3/h dwa odpływy ϕ 25 mm + zasilanie i spust	kpl	1	
3	filtr siatkowy	ϕ 25 mm ϕ 32 mm	szt szt	2 1
4	Zawór trójdrogowy Honeywell DR 25A Z siłownikiem VMM20	ϕ 25 mm, kvs =6.3	szt	1
5	Pompa ogrzewania podłogowego Grundfos Typ ALPHA L 25-60 180, o przepływie 1.1m3/h, Wysokość podnoszenia 30kPa.		szt	1
6	Pompa obiegowa aparatu grzewczego Grundfos Typ UPS 25-40 180,o przepływie 0.86 m3/h Wysokość podnoszenia 20kPa.		szt	1
7	naczynie wzbiorcze REFLEX 18 (3.0 bar)		szt	1
8	zawory zwrotne	ϕ 25 mm	szt	2
9	zawory odcinające kulowe	ϕ 15 mm ϕ 25 mm	szt szt	3 5
10	zawór spustowy	ϕ 15 mm	szt	2
11	rury stalowe ocynkowane typ Press ϕ 32 mm	mb	5	
12	izolacja z pianki półsztywnej dla rur ϕ 32 mm	mb	5	

Instalacja ogrzewanie podłogowe

1	szafka ogrzewania podłogowego 60 x 800 x 15 cm	szt	1	
2	rozdzielacze z 8 oczkami + 2 zawory odcinające 25 + grupa bezpieczeństwa	kpl	1	
3	wielowarstwowa rury do ogrzewania podłogowego Średnica zewn. 16 mm, ścianka 2.0 mm w rozstawie średnic co 15 cm (w/g obmiaru)			
4	Stabilizowane rury PP łączone przez zgrzewanie lub na zacisk			
	PP 20	mb	18	
	PP 32	mb	15	
5	Izolacja termiczna miękka dla rury PP			
	PP 20	mb	18	
	PP 32	mb	15	
6	zawór termostatyczny „DANFOS ką	szt	2	
7	zawór regulacyjno-powrotny „DANFOS	ϕ 15 mm	szt	2
8	głowica termostatyczna z zabezpieczeniem antykradzieżowym		szt	2
9	grzejnik drabinkowy o wym 50 x 70 cm		szt	2
10	Płukanie dwukrotne instalacji		całość	

11	próba szczelności na zimno i ciepło	całość
----	-------------------------------------	--------

Bruzdy i przebicia :

1	bruzda w murze z cegły pełnej o gr 30 cm wym 20 * 15 cm	mb	5
2	wnęki pod szafki ogrzewania podłogowego O wym 60 x100 x 15 cm zamurowanie bruzd	szt	1

Zasilanie aparatu grzewczego

1	aparat grzewczy VOLCANO Mini z nagrzewnica dwurzędową o mocy modulowanej od 3- 20kW ,parametry pracy 70/50C	szt	1
2	Zawór dwudrogowy, kvs = 6.5 m3.h , ϕ 20 mm + siłownik	szt	1
3	filtr siatkowy ϕ 20 mm	szt1	1
4	zawory odcinające kulowe ϕ 20 mm	szt	2
5	zawór spustowy ϕ 15 mm	szt	1
6	automatyczny zawór spustowy ϕ 15 mm	szt	1
7	rury stalowe ocynkowane typ Press ϕ 32 mm	mb	35
8	izolacja z pianki półsztywnej dla rur ϕ 32 mm	mb	35
9	Płukanie dwukrotne instalacji	całość	
10	próba szczelności na zimno i ciepło	całość	

Bruzdy i przebicia : dla aparatu i gazu

1	przebicie przez ścianę z cegły pełnej o gr 36 cm wym 15 * 15 cm	szt	1
1	przebicie przez ścianę z cegły pełnej o gr 12 cm wym 15 * 15 cm	szt	7

Wewnętrzna Instalacja gazowa

1	rury stalowe czarne bez szwu łączone przez spawanie ϕ 25mm	mb	10
2	rury miedziane łączone na zacisk ϕ 28mm ϕ 22 mm	mb mb	20 2
3	zawory odcinające kulowe ϕ 20 mm ϕ 25 mm	szt szt	1 2
4	Naścienna typowa szafka gazowa	szt	1
5	reduktor R-10	szt	1
6	komin zewnętrzny z blachy nierdzewnej, kwasoodpornej ocieplany Średnicy 120 /180 mm, L = 8.0 m	kpl	1
8	próba szczelności	całość	
9	Uruchomienie serwisowe kotła		

