

Stadium dokumentacji:		PROJEKT TECHNICZNY	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	WYKONANIE OGRZEWANIA W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI		
ZAKRES ROBÓT	PRZYŁĄCZE DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ADAPTACJA POMIESZCZENIA MAGAZYNU NA KOTŁOWNIĘ ORAZ TOALETĘ W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI, BUDOWA, PRZEBUDOWA, INSTALOWANIE, INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH: WODNO-KANALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU ZIEMNEGO, WENTYLACJI, INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ,		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181205_5 NISKO - OBSZAR WIEJSKI OBRĘB EWID. 0002 NOWA WIEŚ GM. NISKO Działki nr ewid. 284/9		
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK	181205_5.0002.284/9		
INWESTOR	GMINA I MIASTO NISKO UL. PLAC WOLNOŚCI 14 37-400 NISKO		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX – DOM KULTURY		
BRANŻA/STUDIUM	SANITARNA		
NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ			
<div style="text-align: right;"> INSTAL-PROJEKT Łukasz Mizera ul. Józefa Poniatowskiego 32/11 37-450 Stalowa Wola </div>			

ZESPÓŁ AUTORSKI					
Zakres/ Funkcja		Tytuł zawodowy i nazwisko	Nr uprawnień/ specjalność	Data	Podpis
BRANŻA SANITARNA	Projektant	mgr inż. Łukasz Mizera	w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń PDK/0035/PWOS/23	05.2025	
	Sprawdzający	mgr inż. PAWEŁ MUCIEK	w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń PDK/0010/PWOS/20	05.2025	
DATA OPRACOWANIA: MAJ 2025.					

I- <u>CZĘŚĆ OPISOWA</u>		
O Ś W I A D C Z E N I E Z E S P O Ł U P R O J E K T O W E G O		2
I – BRANŻA SANITARNA		3
4 WEWNĘTRZBA INSTALACJA GAZOWA W BUDYNKU		12
4.1 Sposób ułożenia przewodów instalacji		12
4.2 Uzbrojenie przewodów		13
4.3 Próby szczelności instalacji wewnętrznej		13
4.4 Zasilane urządzenia gazowe		13
4.5 Wentylacja pomieszczeń z urządzeniami gazowymi i odprowadzenie spalin		14
5 INSTALACJA WENTYLACJI		14
5.1 System montażu komina w połaci dachowej:		15
6 WYTYCZNE BRANŻOWE		15
7 UWAGI KOŃCOWE		16

II - Część rysunkowa projektu

nr rys.	nazwa rysunku	skala	Nr str.
S01	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZE DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/100	15
S02	RZUT PAERTRU – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	1:50	16
S03	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	-	17
S04	SCHEMAT KOTŁOWNI GAZOWEJ	-	18
S05	RZUT PARTERU - WEWNĘTRZNA INSTALACJCA GAZU ZIEMNEGO	1:50	19
S06	ROZWINIĘCIE INSTALACJI GAZU ZIEMNEGO	1:50	20

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
Dz.U.2024.725, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt ~~zagospodarowania działki lub terenu*/~~
~~architektoniczno-budowlany*/~~ techniczny:

**WYKONANIE OGRZEWANIA W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI
PRZYŁĄCZE DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
ADAPTACJA POMIESZCZENIA MAGAZYNU NA KOTŁOWNIĘ ORAZ TOALETĘ W DOMU WIEJSKIM W
NOWEJ WSI, BUDOWA, PRZEBUDOWA, INSTALOWANIE, INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH: WODNO-
KANALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU ZIEMNEGO, WENTYLACJI, INSTALACJI
ELEKTRYCZNEJ,**

Adres inwestycji:

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181205_5 NISKO - OBSZAR WIEJSKI
OBRĘB EWID. 0002 NOWA WIEŚ GM. NISKO
Działki nr ewid. 284/9**

Którego Inwestorem jest:

**GMINA I MIASTO NISKO
UL. PLAC WOLNOŚCI 14
37-400 NISKO
(podać Inwestora)**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
Jednocześnie informuję, że:

Projektant:

Imię i nazwisko Łukasz Mlżera	Numer uprawnień lub numer decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych
Specjalność: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	PDK/0035/PWOS/23

Bystre, MAJ 2025 r.
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

Zespół projektowy (Pozostałe osoby biorące udział w opracowaniu projektu – w związku z art. 34 ust. 3e Prawa Budowlanego)

SPECJALNOŚĆ ZAKRES OPRACOWANIA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA OPRACOWANIA
Branża sanitarna	sprawdzający	mgr inż. Paweł Muciek	PDK/0010/PWOS/20	05.2025

I – BRANŻA SANITARNA

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1 PODSTAWY OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja budowlana wykonana na potrzeby projektu,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- wizja lokalna,
- aktualne przepisy i normy,

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt przyłącza do sieci kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wewnętrznych: wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, gazu ziemnego i wentylacji w budynku użyteczności publicznej domu wiejskim, zlokalizowanego na działce nr ewid. 284/9 w miejscowości Nowa Wieś gmina Nisko.

Ogólny zakres prac:

- Przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej
- Instalowanie instalacji centralnego ogrzewania wraz grzejnikami
- Montaż kotła gazowego wraz z systemem powietrzno-spalinowym
- Montaż instalacji wodociągowej do projektowanych urządzeń sanitarnych
- Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem do sieci kanalizacyjnej
- Montaż instalacji wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
- próby szczelności i ciśnieniowe
- rozruch instalacji i regulacja hydrauliczna
- montaż izolacji cieplnej

3 OPIS TECHNICZNY PRZYŁĄCZE DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1 BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

- Ilość ścieków na terenie objętym inwestycją. Do bilansu ścieków przyjęto

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych obliczono w oparciu o:

- obowiązujące normy zużycia wody,
- ilość mieszkańców,

Przyjęto, że ilość ścieków bytowo-gospodarczych równa się ilości zużywanej wody.

Założenia do obliczeń:

- przy określaniu ilości ścieków przyjęto wyposażenia przyłączonego obiektu w urządzenia sanitarne w pełnym standardzie (ustęp, zlew, umywalka, urządzenia kąpielowe z przygotowaniem ciepłej wody).
- Do obliczeń przyjęto ilość osób korzystających z budynku sanitarnego w ciągu godziny

[?] jednostkowe zużycie wody	- $q_j = 0,100 \text{ m}^3/\text{dM}$
[?] współ. nierównomierności rozbioru dobowego współ.	- $N_d = 1,4$
nierównomierności rozbioru godzinowego	- $N_h = 1,8$

Ilość ścieków z obszaru objętego inwestycją

M	=	2	Mk
Qśr d	=	0,2	m ³ /d
Qmax d	=	0,28	m ³ /d
Qmax h	=	0,01	m ³ /h
Qmax h	=	0,021	m ³ /h

gdzie, Mk- ilość mieszkańców

Wynik- maksymalna ilość ścieków sanitarnych wynosi 0,021 [m³/h] = 0,006 [l/s] .

Dla projektowanego odcinka przyłącza z rur PVC SN8 o średnicy 160 mm, spadku przewodu i=1,5 %, Wypetnienie przewodu wynosi 8 %, prędkość V1=0,56 m/s.

3.2 Opis rozwiązań technicznych

Projektuje się wykonanie przyłącza do sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC 160 mm pozwalającego na odprowadzenie ścieków socjalno – bytowych z projektowanego budynku mieszkalnego.

Wykonanie robót metoda wykopową. Przed wykonaniem instalacji należy wykonać odkrywkę celem ustalenie posadowienia poprawnych rzędnych rurociągów kanalizacji sanitarnej lub studzienki.

Przyłącze na całej długości wykonać należy z rur kanalizacyjnych PVC-U o gładkich ścianach typu ciężkiego (klasa SN8) LITA o średnicy 160x4,7 mm. o połączeniach kielichowych z wbudowaną uszczelką gumową

Długość przyłącza wynosi L=4,3 m.

Projektowane przyłącze włączyć do istniejącej studzienki kanalizacyjnej znajdującej się na działce nr 284/9

Przyłącze prowadzić ze spadkiem min. 1,5 % w kierunku istniejącej studzienki przyłączeniowej.

Trasa kanalizacji oraz spadki wg. projektu i rysunków technicznych.

Prace montażowe zasuw, oraz włączenia do sieci wodociągowej pod nadzorem gestora sieci MZK Nisko Sp. z o.o. w Nisku, wykonać inwentaryzację przyłącza w geodezji oraz odbiór techniczny.

3.3 Montaż instalacji

Montaż należy wykonać przy zachowaniu następujących zasad:

Sprawdzić czystość każdej rury PVC przed jej zamontowaniem aby zapobiec przedostaniu się do środka rury wody i zanieczyszczeń, zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie odcinki rury.

Aby nie dopuścić do porysowania rur, zabrania się wleczenia lub przeciągania odcinków rurociągów po gruncie lub trawie (dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których grubość nie przekracza 10 % grubości ścianki rury).

3.4 Technologia wykonania sieci zewnętrznych – kanalizacja sanitarna

3.4.1 Roboty ziemne.

Wykopy liniowe pod kanały należy wykonać jako wąsko przestrzenne sposobem mechanicznym (poza miejscami kolizji z uzbrojeniem podziemnym) przy użyciu koparki podsiębiernej, odspojony grunt złożyć na odkład - częściowo posłużyć do zasypania. Sposobem ręcznym wykonać wyrównanie ścian pionowych i dna wykopu.

Umocnienie pionowych ścian wykopów o głębokości powyżej 1m należy wykonać pełne palami szalunkowymi (wypraskami), z rozparciem poprzecznym na szerokości wykopów. Zaleca się wykonanie robót ziemnych w czasie pogody bezdeszczowej.

Wykopy liniowe pod rurociągi wykonać na szerokość $B=D+2xb$, gdzie D – przekrój rurociągu, $b=40$ cm wg rys. szczegółowego. Szerokość ta niezbędna jest do wykonania ławy i warstwy wyrównawczej pod rurociąg.

Roboty ziemne wykonywać w temperaturze otoczenia powyżej +5 stopni Celsjusza.

3.4.2 Podłoże pod rurociągi.

Zaprojektowano wzmocnienie podłoża pod rurociągiem kanalizacji sanitarnej – ławę tłuczniowo-piaskową o grubości 15 cm. Powierzchnię gruntu rodzimego pod rury kanalizacyjne przygotować zgodnie z zaprojektowanym spadkiem, przy czym ostatnie 20 cm wykopu w dnie pod kanał wykonać ręcznie, ewentualne ubytki gruntu do projektowanego poziomu uzupełnić i odpowiednio zagęścić.

Na przygotowanym gruncie wykonać ławę o grubości 15 cm po zagęszczeniu. Warstwę zagęścić mechanicznie 4-ro krotnym przejazdem wibratora płytowego o wadze 50 kg.

Ławę wyrównać 15-sto centymetrową podsypką - warstwą piasku luźnego, który należy starannie rozścielić tak, aby rurociąg przylegał do niej na całej długości na $\frac{1}{4}$ obwodu. Niedopuszczalne jest występowanie kamieni i trwałych przedmiotów w podsypce, lub regulowanie wysokości ułożenia rur przy użyciu kamieni, drewna itp.!

Zasypywanie wykopów po sprawdzeniu wszystkich złączy i przeprowadzeniu próby szczelności.

3.4.3 Osypka i zasyпка.

Po ułożeniu rur kanalizacyjnych wykonać obsypkę – strefę ochronną z materiału niespoistego, dającego się zagęszczać do 98% wg zmodyfikowanej próby Proctora (zpP).

Materiał na obsypkę nie może zawierać kamieni, gruzu itp., nie może być zmrożony, nie może zawierać zamrzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu.

Pierwszą warstwę przy zasypywaniu projektowanego kanału najlepiej wykonać z piasku. Obsypkę zagęścić warstwami po 15 cm. Wysokość obsypki po zagęszczeniu nad wierzchem rury powinna wynosić 30 cm. Minimalna szerokość obsypki po obu stronach rury wynosi 25 cm. W strefie bezpośrednio nad rurą, warstwę o grubości 30 cm zagęszczać ręcznie.

Zasypkę wykonać z gruntu rodzimego, nie zawierającego cząstek większych niż 6 cm do wysokości 30 cm nad wierzchem kanału. Zasypkę zagęścić warstwowo, co 20 cm.

Na całej długości instalacji należy zastosować taśmy sygnalizacyjne o istnieniu podziemnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

3.5 Próby i uruchomienia.

Próba na eksfiltrację:

- próbę przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi
- dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności

- wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby
 - podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o min. 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience
 - po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zw. wody na całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzience
 - po tym czasie podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studzience górnej.
- Czas trwania próby na odcinku do 50m wynosi 30 minut (powyżej 60 minut).

Próba na infiltrację:

Złącza z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (eksfiltracji i infiltracji). Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec tego wykonanie jej może być zaniechane.

Włączenia nowowytwarzanych sieci do istniejących kolektorów kanalizacyjnych dokonać w obecności właścicieli i zarządzających przedmiotowych mediów.

3.6 BHP

a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodne z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 7, poz. 30).
- 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. z 2001 r. nr 118, poz. 1263)

b) w okresie eksploatacji

Praca sieci wodociągowej i kanalizacyjnej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń wodno-kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 7, poz. 30).
- Kodeks Pracy art. 226.

3.7 WYTYCZNE DLA BRANŻ

Wykonanie przyłączy podlega inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

3.8 UWAGI KOŃCOWE

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje powstałe z uzbrojeniem podziemnym nie naniesionym (niezinwentaryzowanym) na planie sytuacyjno- wysokościowym. w przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jako czynne, powiadomić inspektora nadzoru, odkopane urządzenie zabezpieczyć. Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dokonane w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

- Instrukcjami urządzeń i DTR dostarczonymi przez producenta;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”, obowiązującymi normami;
- Obowiązującymi przepisami BHP, ppoż;
- Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce (atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności);
- Poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników sieci, terenu;
- Wszelkie nie opisane kolizje uzgadniać z gestorem sieci.

4 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się włączenia do istniejącej instalacji wody zimnej w budynku za wodomierzem i zaworem antyskażeniowym umieszczonym w pom. Kuchni i doprowadzenie wody do nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych w pomieszczeniu WC oraz do pomieszczenia kotłowni celem zasilania instalacji centralnego ogrzewania.

Projektowana instalacja wody zimnej, ciepłej wykonana będzie z rur PP STABU z włóknem szklanym o średnicy DN20x2,8 mm łączonych przy użyciu kształtek metodą zgrzewania. Instalację prowadzić pod stropem pomieszczeń a w strefie sanitarnej w bruzdach ścian.

Średnice i przebieg wg. części rysunkowej opracowania.

Rozmieszczenie białego montażu zgodnie z opracowaniem architektonicznym i technologicznym. Baterie typu stojącego z ruchomą wylewką.

Grubość warstwy tynku przy układaniu w bruzdach ściennych powinna wynosić: 3 cm dla średnicy od DN20 do DN26x2,4; 4 cm dla średnicy DN32 i większych; dla rur ułożonych w podłodze grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić minimum 4 cm. Przewody wody należy układać ze spadkiem min. 2 ‰ w kierunku do pionu zasilającego. Ciepła woda użytkowa rozprowadzana będzie w elektrycznym przepływowym pod umywalkowym podgrzewaczu o mocy 3,5 kW znajdującego się w pomieszczeniu WC.

Instalację zakończyć w pomieszczeniu gospodarczym zaworem zwrotnym i manometrem z zaworem kulowym i odpowietrznikiem oraz wężem w oplocie stalowym dł. L=0,6 m. Napełnienie instalacji CO wykonywane ręcznie poprzez uprawnionego pracownika placówki.

Całość instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaizolować otuliną:

- ThermaEco FRZ grubość ścianki 9mm rurociągi wody zimnej prowadzone natynkowo w pomieszczeniach ogrzewanych

2 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1 Stan istniejący

Budynek w stanie istniejącym ogrzewany poprzez konwektorowe gazowe aparaty grzewcze ROBUR R15 montowane w pomieszczeniach sal spotkań.

Wszystkie urządzenia pozostaną w ciągłym użytku dla budynku jako zastępcze lub awaryjne źródło ciepła dla pomieszczeń.

4.2 Założenia projektowe

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne i zewnętrzne przyjęto wg RMI z dnia 12 kwietnia 2002r z późniejszymi zmianami. Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń obliczono zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831:2006.

- Temperaturę zewnętrzną przyjęto jak dla III strefy klimatycznej tj. - 20 oC,
- System ogrzewania: tradycyjny grzejnikowy –pompowy układ zamknięty,
- Przyjęto parametry wody instalacyjnej na obiegi grzewcze TZ/TP = 70/55 0C,
- Dopuszczalne ciśnienie 0,6MPa,
- Ciśnienie robocze 2,5 bara.
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla instalacji C.O. $\phi=14,64$ kW.

4.3 Wyniki ogólne ogrzewania InstalSystem-HERZ 5.5 PL (Rev. 28.4) © InstalSoft 1996-2025

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	14
Łączna liczba działek	81
Łączna liczba rozdzielaczy	0
Łączna liczba pomp	0
Łączna dekl. strata pom. Φ_H	11736W
Łączna dekl. moc innych elementów. Φ	0W
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym}	11736W
Normy obliczeń:	
Norma doboru grzejników	EN 442-2
Norma obliczeń ogrzewania podłogowego	EN 1264

Źródło: Wiszące (podł. dolne): 1, Zastosowanie: Instalacje grzewcze, Medium: Woda

Rzędna źródła	1,6m
Temperatura zasilania i powrotu	70,0 / 50,3°C
Moc całkowita	14644W
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych $\Phi_{konw,H}$	11736W
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych $\Phi_{pl,H}$	0W
Łączna wydajność pozostałych odbiorników	0W
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie	0W
Niewykorzystane straty ciepła działek	2908W
Straty systemów płaszczyznowych poza obszar zasilania źródła	0W
Straty systemów płaszczyznowych w obszarze zasilania źródła	0W
Ciśnienie dyspozycyjne	11,6kPa
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej	11,6kPa
Opór własny odbiornika krytycznego	0,0kPa
Opór własny źródła	0,0kPa
Przepływ w źródle	644,3kg/h
Odbiornik krytyczny: 1/7-1	
Długość trasy odb. krytycznego	75,8m
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami	111,80dm³

4.4 Źródło ciepła

Energia cieplna dostarczana będzie z projektowanej kotłowni gazowej o mocy 19 kW w postaci wody grzewczej. Kocioł gazowy umieszczony w pomieszczeniu magazynu nr 1/1 na parterze. Parametry i dostosowanie pomieszczenia do montażu kotła gazowego opisana w pozostałych punktach projektu.

4.5 Rurociągi i armatura

Projektuje się instalację CO pompową dwururową w układzie zamkniętym.

Instalację w całości wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych ze szwem cienkościennych wg PN-EN 10305-3. System łączenia oparty na technice wykonywania połączeń zaprasowywanych „Press” wykorzystującą profil zacisku „M”.

Instalacja rozdzielcza prowadzona pod stropem pomieszczeń z zastosowaniem typowych podwiesi dla rur stalowych lub konstrukcji wsporczej, dedykowanych przez producenta rur.

Piony i gałazki przyłączeniowe do grzejników prowadzić po ścianach.

Instalację prowadzić z minimalnym, spadkiem 0,3 % umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie instalacji. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B- 02420.

Prowadzenie przewodów i średnice wg. rysunków technicznych.

Całą instalację wykonać bez izolacji.

4.6 Grzejniki

Zastosowano grzejniki płytowe energooszczędne zasilane z boku na szeregowym przepływie wody wysokości H=600mm.

Grzejniki należy montować min. 10-5cm ponad powierzchnią posadzki oraz w odległości ok. 7cm od powierzchni ściany na wieszakach wg zaleceń producenta.

Grzejniki bocznozasilane wyposażać w zawory termoregulacyjne i odcinające. Automatyczne zawory odpowietrzające zamontować na każdym zasyfonowaniu instalacji.

4.6.1 Zestawienie grzejników

Produkt	L	H	D	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
- grzejniki						
Grzejniki płytowe Compact						
KMP 11/600	400	600	61		1	szt.
KMP 11/600	520	600	61		3	szt.
KMP 11/600	1200	600	61		1	szt.
KMP 21S/600	520	600	80		1	szt.
KMP 21S/600	920	600	80		2	szt.
KMP 21S/600	1120	600	80		3	szt.
KMP 21S/600	1200	600	80		1	szt.
KMP 22/600	1000	600	105		1	szt.
KMP 22/900	1000	900	105		1	szt.

4.7 Połączenie grzejników i regulacja

Grzejniki zasilane z boku wyposażać na gałazce zasilającej w zawór termostatyczny z ukrytą nastawą wstępną TS-90-V typ prosty, umożliwiający na regulację parametrów przepływu. Na gałazce powrotnej zamontować zawór powrotny prosty RL-1 umożliwiający odcięcie grzejnika od instalacji.

Główce termostatyczne z ograniczeniem temperatury od 16°C Clasic gw .30x1,5mm.

Wszystkie grzejniki z mocowaniem zabezpieczającym przed zrzućciem.

Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
- zawory termostatyczne i podpionowe				
Zawory				
Zawór odcinający RL-1 prosty	15	1 3723 41	14	szt.
Zawór TS-90-V prosty	15	1 7723 67	14	szt.
Główce termostatyczne				
Ogranicznik temp. na powrocie Mini		1 9201 00	14	szt.

4.8 Armatura

Na instalacji c.o. zastosować armaturę regulacyjną i odcinającą o parametrach pracy min. 120°C i 1,0MPa.. Na pionach montować automatyczne odpowietrzniki z zaworem odcinającym.

Grupa pompowa z pom. – instalacja CO

Dobrano pompę elektroniczną Pompa obiegowa CO

Moc 12,7 kW, $\Delta t=20K$

Przepływ $V=0,18 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wysokość podnoszenia: = 11,7 kPa

Parametry obliczeniowa pomy powinna spełniać grupa pompowa umieszczona w kotle gazowym dostarczona przez producenta kotła.

4.9 Regulacja instalacji

Regulację hydrauliczną instalacji projektuje się za pomocą grzejnikowych zaworowych wkładek termostatycznych termostatycznych zaworów grzejnikowych typu F (precyzyjna regulacja), korpusów przyłączeniowych z zaworem termostatycznym a także zaworów równoważących oraz regulatorami ciśnienia. Instalację centralnego ogrzewania poprzez sterownik systemowy kotła gazowego umożliwiającą nastawy krzywej grzewczej w odniesieniu do zewnętrznej temperatury powietrza.

Przestrzegać rodzaju wkładek termostatycznych w grzejnikach – jest to istotny element regulacyjny. Dopuszcza się zmianę producenta wkładek zaworowych a także każdego z elementów regulacyjnych, jednakże należy wówczas ponownie wykonać obliczenia hydrauliczne.

4.10 Izolacja termiczna przewodów

Projekt nie wymaga wykonania izolacji termicznej przewodów.

4.11 Próby ciśnieniowe

Próby ciśnienia przeprowadzić na zimno i na gorąco wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 Mpa nie mniej niż 0,6Mpa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli po 24 godzinach spadek ciśnienia nie przekroczy 0,05 Mpa. Na czas próby należy przewody odciąć zaworami zaporowymi zamontowanymi w węźle cieplnym.

Na gorąco na ciśnienie robocze przy max. Parametrach czynnika grzejącego. Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg DTR Producenta

7.1.1 Próby szczelności

Próbie szczelności instalacji należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne, wysokość ciśnienia próbnego

$p=0.9$ Mpa. Po uzyskaniu dodatniego wyniku prób ciśnienia należy instalację poddać próbie działania na gorąco.

5 WEWNĘTRZBA INSTALACJA GAZOWA W BUDYNKU

W ramach projektu wykonać przebudowę istniejącej instalacji gazowej w budynku. Istniejący przewód gazowy stalowy zasilający aparat grzewczy ROBUR R15 w pomieszczeniu 1/8 należy rozbudować celem zasilania projektowanego kotła gazowego w pomieszczeniu magazynu 1/1. Włączenie do istniejącej instalacji poprzez spawanie trójnik.

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnych z normą PN-EN ISO 3183 łączonych przez spawanie lub rur miedzianych zgodnych z normą PA-EN 157+A1:2010 łączonych lutem twardym albo zaciskowo (system jednego producenta) – materiał musi spełniać wymagania szczelności i trwałości określone w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków oraz być zgodny z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Wszystkie nadziemne przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z instrukcją KOR 3A i normą PN-EN ISO 12944 przez oczyszczenie, nałożenie 2-krotnie farby podkładowej a następnie 2-krotnie pomalowanie farbą nawierzchniową żółtą. Malowanie rur należy wykonać po próbie i odbiorze. Przewody miedziane nie podlegają zabezpieczeniom antykorozyjnym. Nie należy ich malować.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy przynajmniej o 20mm większej od średnicy zewnętrznej przewodu. Tuleje ochronne winny wystawać po 3 cm z każdej strony ściany. Przewody należy umocować w odległościach min. co 1,5 m poziomy i co 2,5 m pionowy. Należy je również obowiązkowo mocować w miejscach instalowania armatury i rozgałęzień przewodów oraz wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia ze zmianą kierunku rur (poniżej kolan). Typ, liczba i wytrzymałość wsporników przewodów gazowych powinna być odpowiednia do materiałów z których wykonana zostanie instalacja i powinna eliminować ewentualne odkształcenia instalacji. Przewody instalacji należy lokalizować w sposób nie powodujący zagrożenia naruszenia ich stanu technicznego. Wykonując instalację należy uwzględnić rozszerzalność zastosowanego materiału pod wpływem temperatury otoczenia - należy zostawić stosowny "luz" na ruchy termiczne.

Na rysunkach podano dobrane średnice rur stalowych. W przypadku zastosowania rur miedzianych w pomieszczeniu kotłowni należy zastosować średnice równoważne. Instalacja wówczas powinna być wykonana z rur miedzianych twardych R 290 odtlenionych łączonych zaciskowo spełniających wymagania normy PN - EN 1057. Minimalna grubość ścianki dla rur miedzianych stosowanych w instalacjach gazowych to 1,0 mm. Łączniki miedziane zgodne z normą PN-EN 1254.

5.1 Sposób ułożenia przewodów instalacji

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania i wykonywanie prac konserwacyjnych. Należy utrzymać spadek przewodów 0,4% w kierunku urządzeń. Przewody gazowe poziome rozprowadzające należy prowadzić po ścianach i pod stropem co najmniej w odległości 3 cm od ich powierzchni. Na kondygnacjach nadziemnych (z wyłączeniem piwnic i suterenu) dopuszcza się prowadzenie instalacji w bruzdach ostoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych – po uprzednim wykonaniu próby szczelności – łatwo usuwalną masą tynkarską, nie powodującą korozji przewodów. Wypełnianie bruzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych jest zabronione.

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń, jak również mogą być prowadzone:

- min 15 cm pod poziomymi przewodami centralnego ogrzewania;
- min 15 cm nad poziomymi przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi;
- 10 cm od pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych;
- 10 cm nad nieuszczelnionymi puszkami rozgałęzionymi instalacji elektrycznej;
- 60 cm od urządzeń iskrzących (wyłączniki, przetłączniki, bezpieczniki, gniazda wtykowe);

- 20 cm od równolegle prowadzonych przewodów telekomunikacyjnych.

Na skrzyżowaniach z innymi instalacjami zachować odległość min. 2 cm.

Wszystkie odległości zachować zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

5.2 Uzbrojenie przewodów

Uzbrojenie przewodów stanowić będą kurki gazowe kulowe ćwierć obrotowe (90°), wmontowane przed wszystkimi odbiornikami gazu w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego. Przed kotłem dodatkowo należy zastosować filtr do gazu. Wszystkie użyte do wykonania instalacji gazowej przewody wraz z armaturą muszą posiadać stosowne atesty i certyfikaty. Należy zastosować się do wymagań zawartych w kartach technicznych producenta urządzenia gazowego.

5.3 Próby szczelności instalacji wewnętrznej

Wewnętrzną instalację gazową po jej montażu zgłasza do odbioru wykonawca. Odbioru dokonuje oraz próbę ciśnieniową nadzoruje upoważniony przedstawiciel dostawcy gazu. Oprócz szczelności przewodów odbiorowi podlegają: jakość użytych rur kształtek i armatury ; jakość pokrycia rur.

Wewnętrzną instalację gazową należy poddać próbie szczelności w czasie 0,5 godziny na ciśnienie 0,05 MPa mierzone rtęciowym manometrem różnicowym. Próbę przeprowadza się sprężonym powietrzem. Wynik próby uważa się za pomyślny, jeżeli manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Instalowane odbiorniki, przewody, kształtki i armatura powinny posiadać wymaganą przez dostawcę gazu klasę jakości (atest producenta)

Wykonawca winien dostarczyć odbiorcy gazu instrukcje obsługi instalowanych urządzeń oraz pouczyć go o sposobie uruchomienia instalacji.

W przypadku gdy instalacja gazowa nie została napelniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

5.4 Zasilane urządzenia gazowe

Wewnętrzna instalacja została zaprojektowana do zasilania urządzeń gazowych:

- kotła gazowego
Kotła gazowego kondensacyjnego 1-funkcyjnego służącego do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej – 1 sztuka; moc $P=19$ kW, zużycie gazu max $Q= 2,0$ m³/h

Oraz urządzeń istniejących:

- Istniejąca nagrzewnica gazowa ROBUR R15 o mocy 9-14 KW, zużycie gazu $Q=1,64$ m³/h – 2 sztuk
- Kuchenka gazowa 4-palnikowa o mocy 10 kW, zużycie gazu $Q=1,0$ m³/h – 2 sztuk

Zapotrzebowanie godzinowe na gaz:

Z uwagi na zmianę głównego źródła ciepła z urządzeń grzewczych na kocioł gazowy do obliczeń nie ujmuje się pracę wszystkich urządzeń grzewczych:

$$Q_{\max} = Q_o \times n \times t$$

Q_o – zużycie gazu na jedno urządzenie

n – liczba urządzeń

t – współczynnik jednoczesności zapotrzebowania gazu

$$Q_{\max} = 4,0 \times 1,0 \times 1,0 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Usytuowanie kotła powinno zapewniać dostęp serwisowy i bezproblemową jego eksploatację.

Montaż urządzenia powinien być wykonany w sposób określony w wytycznych producenta kotła.

Instalowane urządzenia gazowe powinny posiadać atest energetyczny oraz znak bezpieczeństwa „B”.

5.5 Wentylacja pomieszczeń z urządzeniami gazowymi i odprowadzenie spalin

Wentylacja nawiewna pomieszczenia magazynowego w którym projektowany jest kocioł gazowy naturalna poprzez infiltrację stolarki drzwi i okien.

Do wentylacji wywiewnej pomieszczenia kotłem gazowym służyć będzie kratka $\phi 160$ mm bez żaluzji zamontowana na kanale wentylacji grawitacyjnej wyprowadzonym ponad dach.

Odprowadzenie spalin i napływ powietrza do komory spalania w kotle realizowane będzie przewodem powietrzno-spalinowym kwasoodpornym o średnicy DN100/60 mm, przez ścianę na zewnątrz budynku. Należy zastosować szczelne przejścia poprzez kołnierze i rozety elewacyjne.

Przewód powinien być dostosowany do warunków pracy kotła i zamontowany zgodnie z dokumentacją techniczną producenta kotła.

Pomieszczenie w którym zainstalowany będzie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania powinno mieć wysokość min. 2,2 m (w zabudowie jednorodzinnej w budynkach wzniesionych przed dniem wejścia w życie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tj. 12.04.2002r. dopuszcza się instalowanie kotłów gazowych w pomieszczeniach technicznych o wysokości co najmniej 1,9 m).

Minimalna kubatura pomieszczenia z urządzeniem gazowym z zamkniętą komorą spalania $V=6,5\text{m}^3$, natomiast gdy urządzenie pobiera powietrze do spalania z pomieszczenia $V=8,0\text{m}^3$.

Parametry pomieszczenia gospodarczego 1/4 s:

Powierzchnia $A=3,69\text{ m}^2$

Wysokość – $H=2,56\text{ m}$

Kubatura – $P=9,44\text{ m}^3$

Warunek kubaturowy i wysokościowy pomieszczenia jest spełniony.

Przewody spalinowe i wentylacyjne oraz sposób przyłączenia do nich aparatów gazowych wymagają sprawdzenia i odbioru przez dozór kominiarski.

Dla bezpieczeństwa mieszkańców zaleca się zastosowanie detektorów gazu i tlenku węgla w pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji gazowej przez kanały wentylacyjne, dymowe i spalinowe.

Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.

6 INSTALACJA WENTYLACJI

W pomieszczeniu korytarza 1/3 oraz pom. Gospodarczym 1/1 wykonać wentylację wywiewną grawitacyjną poprzez zawór wywiewny 160 mm montowany na kanale okrągłym $D_n 160$ mm. Kanał wentylacyjny $\phi 160$ mm wyprowadzony ponad dach, zakończony kominem wentylacyjnym DN160 mm do dachów ukośnych.

W pomieszczeniu WC zastosować wentylator osadzony na kanale DN125 mm wyprowadzony ponad dach, zakończony kominem wentylacyjnym DN125 mm do dachów ukośnych.

Parametry wentylatora:

wentylator sufitowy DN125 mm

przepływ $V=80\text{ dm}^3/\text{h}$

ciśnienie 60 Pa

moc nom. 17 W

napięcie 230 V

asynchroniczny, jednofazowy, 230V 50Hz,

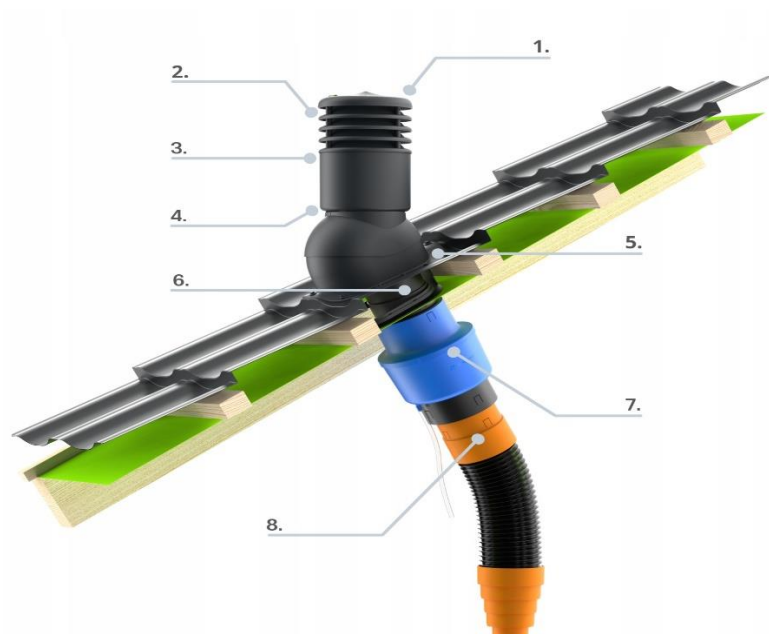
zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II,

termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem,

stopień ochrony IP45.

Kanały wentylacyjne wykonać przy zastosowaniu przewodów elastycznych SPIRO Flex o średnicach 125-160 mm izolowane wełną szklaną w folii ochronnej o grubości 30 mm. Kanały prowadzone w przestrzeni poddasza nieużytkowego.

6.1 System montażu komina w połaci dachowej:



1. Poziomnice - ułatwiają precyzyjny i ergonomiczny montaż kominka w pionie.
 2. Pierścienie - zapewniające swobodny przepływ powietrza oraz zapobiegające dostawianiu się wody, liści itp
 3. Ocieplenie - dostępny w wersji bez i z ociepleniem zapewniającym dodatkowe zabezpieczenie przed przymarzaniem i gromadzeniem się skroplin.
 4. System odprowadzania skroplin - zapobiegający gromadzeniu się wilgoci w kanale wentylacyjnym oraz przymarzaniu jej wewnątrz kominka.
 5. Szeroki wachlarz podstaw - dopasowanych do większości pokryć dachowych, takich jak: blachodachówki, blachy trapezowe, blachy płaskie, dachówki betonowe, dachówki ceramiczne, gonty i papy.
 6. Rura wywiewna - systemowy montaż przyłącza oraz prostopadłe ustawienie do kąta nachylenia dachu.
 7. Skraplacz - służy do wychwytywania wykroplonej pary wodnej z przestrzeni pomiędzy kominkiem a pokryciem dachowym. Zastosowanie skraplacza ogranicza do minimum ryzyko cofnięcia się skroplin do kanału wentylacyjnego. (skraplacze kondensatu sprzedawane oddzielnie)
- Systemowe rury przyłączeniowe - zapewniają łatwe i szczelne połączenie na "klik" dodatkowa redukcja ułatwia montaż z systemami wentylacyjnymi o różnych średnicach (rury przyłączeniowe sprzedawane oddzielnie).

7 WYTYCZNE BRANŻOWE

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznym i połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.

Kocioł i pompę cyrkulacyjną wyposażać oddzielne zabezpieczenia i obwody elektryczne. Należy przewidzieć odpowiedni sposób zabezpieczenia i sygnalizacji przy przekroczeniu ustawionej temperatury wody grzewczej. (dopuszczalna temperatura dla przewodów z rur z wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT w systemie Pur-mo CLEVERFIT wynosi 95°C).

8 UWAGI KOŃCOWE

Przy prowadzeniu przewodów instalacji gazowej należy zwrócić uwagę na miejsca kolizji z instalacją elektryczną, a w szczególności: puszki, bezpieczniki, gniazda, kontakty, liczniki energii elektrycznej. W przypadku ewentualnej kolizji należy odsunąć elementy instalacji elektrycznej na bezpieczną odległość. Przy kolizjach instalacji gazowej z innymi instalacjami sanitarnymi, (wod-kan, c.o.) zachować odległości wymagane przepisami, w przypadku braku możliwości zachowania bezpiecznego odstępu należy w miejscach kolizyjnych instalację prowadzić w tulejach ochronnych.

Przed oddaniem instalacji gazowej do użytku należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską o prawidłowości podłączenia urządzeń gazowych i prawidłowej wentylacji pomieszczeń, w których są one usytuowane. Nagazowania instalacji gazowej dokona dostawca gazu po odbiorze końcowym i przedstawieniu przez inwestora wymaganych dokumentów: pozwolenia na budowę lub zgłoszenia, opinii kominiarskiej, protokołu z głównej próby szczelności oraz po podpisaniu przez odbiorcę umowy o dostawę gazu. Roboty przy przyłączaniu instalacji gazowej należy skoordynować z dostawcą gazu.

Administrator, właściciel lub użytkownik budynku/lokalu zobowiązany jest do przeglądów i eksploatacji instalacji gazowej, przewodów kominowych i wentylacyjnych zgodnie z obowiązującym prawem. Wszystkie prace budowlane, montażowe muszą być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane oraz energetyczne w wymaganym prawem zakresie.

Przy montażu, uruchamianiu i dalszej eksploatacji urządzeń gazowych należy uwzględniać zalecenia ich producentów. Pierwsze uruchomienie, szkolenie w zakresie obsługi urządzeń gazowych musi być wykonane przez wyspecjalizowany serwis, a wykonawca instalacji musi przeszkolić użytkownika w zakresie bezpiecznej obsługi zamontowanych urządzeń gazowych.

Podsumowanie:

- przy montażu gazociągów należy stosować się do uwag i instrukcji producentów materiałów i armatury,
- wszystkie zastosowane do budowy materiały i urządzenia (rury, armatura) muszą posiadać aktualne wymagane prawem dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie i wykonywaniu instalacji gazowych (świadectwa, certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne),
- wszystkie roboty prowadzić z zachowaniem zasad BHP,
- wszystkie roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” wyd. Arkady Warszawa 1988, wymaganiami producenta rur, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. SGGiK Warszawa 1994, oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, wymaganiami producentów rur i kształtek, prefabrykatów, armatury, urządzeń i innych użytych materiałów oraz normami: PN-B-10725:1997, PN-B-10729:1999. PN-EN 124:2000, PN-92/10735..

Opracował:

mgr inż. Łukasz Mizera

PDK/0035/PWOS/23

Sprawdził:

mgr inż. Paweł Muciek

PDK/0010/PWOS/20