

# BIURO PROJEKTOWE

**Marcin Kowalczyk**

Biskupice Ołoboczne ul. Ostrowska 36, 63-460 Nowe Skalmierzyce

Telefon: 665 55 61 61, e-mail: marcinkk25@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY			
<b>Nazwa zamierzenia budowlanego:</b>	Przebudowa i rozbudowa budynku świetlicy wiejskiej (Dom Rolnika)		
<b>Lokalizacja obiektu:</b>	Obręb ewidencyjny 0007 Parczew Jednostka ewidencyjna (301707_2) Sieroszewice gmina Sieroszewice; działka nr 435/1 (AM-1)		
<b>Kategoria obiektu:</b>	Kategoria IX		
<b>Inwestor:</b>	Gmina Sieroszewice Sieroszewice ul. Ostrowska 65 63-405 Sieroszewice		
<b>Jednostka projektowa:</b>	Biuro Projektowe Marcin Kowalczyk Biskupice Ołoboczne ul. Ostrowska 36, 63-460 Nowe Skalmierzyce		
<b>Zespół projektowy:</b>	<b>Imię i Nazwisko:</b>	<b>Data opracowania:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Projektant: (inst. sanitarne i c.o.)</b>	mgr inż. Marta Knysak uprawnienia: WKP/0162/POOS/21	30.11.2021r.	

## Zawartość opracowania:

- Zaświadczenie o przynależności do Izby Budowlanej
- Odpis uprawnień projektanta
- Oświadczenie projektanta o prawidłowości sporządzenia projektu
- Część opisowa projektu technicznego
- Część graficzna projektu technicznego

## Spis treści

1.	Strona tytułowa .....	1
2.	Spis treści .....	2
<b>3.</b>	<b>Załączniki formalno-prawne</b>	
3.1.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Budowlanej .....	3
3.2.	Odpis uprawnień projektanta .....	4
3.3.	Oświadczenie projektanta o prawidłowości sporządzenia projektu .....	6
<b>4.</b>	<b>Część opisowa projektu technicznego</b>	
4.1.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego .....	7
4.2.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej .....	7
4.3.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska .....	7
4.4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych .....	7
4.5.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi .....	7
4.6.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego .....	7
4.7.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych	
4.7.1	Instalacja centralnego ogrzewania .....	7
4.7.2	Instalacje chłodnicze .....	8
4.7.3	Instalacje klimatyzacji .....	8
4.7.4	Instalacje wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej .....	8
4.7.5	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne .....	9
4.7.6	Instalacje gazowe .....	9
4.7.7	Instalacje elektroenergetyczne .....	9
4.7.8	Instalacje telekomunikacyjne .....	9
4.7.9	Instalacje piorunochronne .....	9
4.7.10	Instalacje ochrony przeciwpożarowej .....	10
4.8	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń	
4.8.1	Instalacja centralnego ogrzewania .....	10
4.8.2	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne .....	11
4.8.3	Instalacje gazowe .....	11
4.9.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem	
4.9.1	Instalacja centralnego ogrzewania .....	15
4.9.2	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne .....	18
4.9.3	Instalacje gazowe .....	20
4.10	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej .....	22
4.11	Charakterystyka energetyczna budynku .....	23
4.12	Uwagi końcowe .....	24
<b>5.</b>	<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b> .....	<b>26</b>
<b>6.</b>	<b>Część rysunkowa projektu technicznego</b>	
6.1.	Rys. nr S1: RZUT PARTERU – instalacja wodociągowa.....	27
6.2.	Rys. nr S2: RZUT PIWNICY – instalacja wodociągowa.....	28
6.3.	Rys. nr S3: RZUT PARTERU – instalacja kanalizacji san.....	29
6.4.	Rys. nr S4: RZUT PARTERU – instalacja C.O. ....	30
6.5.	Rys. nr S5: RZUT PARTERU – instalacja gazowa .....	31
6.6.	Rys. nr S6: Rozwinięcie instalacji gazowej .....	32
6.7.	Rys. nr S7: RZUT PARTERU – instalacja klimatyzacji .....	33

### 3. Załączniki formalno-prawne

#### 3.1. Zaświadczenie o przynależności do Izby Budowlanej



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-RZN-GZZ-1LC \*

Pani Marta Knysak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0226/21  
adres zamieszkania ul. Lubelska 29-33/18, 62-800 Kalisz  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-05 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### 3.2. Odpis uprawnień projektanta



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-250/20/2021

Poznań, dnia 30 marca 2021 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani**

**Marta Knysak**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzona dnia 12 października 1993r. Kalisz

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0162/POOS/21

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwoście decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Potwierdzam za zgodność  
z oryginałem

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Marta Knysak jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z art.15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie art.15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a

Potwierdzam za zgodność  
z oryginałem

### 3.3. Oświadczenie projektanta o prawidłowości sporządzenia projektu

Kalisz, dn. 17.12.2021 r.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 w związku z art. 34 ust. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020r. poz. 1333 ze zmianami) oświadczam, że projekt techniczny przebudowy i rozbudowy budynku świetlicy wiejskiej (Dom Rolnika) w miejscowości Westrza, gmina Sieroszewice, na działce nr 435/1 (obręb 0007 Parczew), został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	<b>IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH</b>	<b>PODPIS</b>
PROJEKTANT B. SANITARNEJ:	mgr inż. Marta Knysak upr. nr WKP/0162/POOS/21 uprawnienia w spec. instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	

#### **4. Część opisowa projektu technicznego**

**4.1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materialowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu**

Szczegółowe rozwiązania zawarte w opracowaniu architektonicznym.

**4.2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej**

Szczegółowe rozwiązania zawarte w opracowaniu architektonicznym.

**4.3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska**

Szczegółowe rozwiązania zawarte w opracowaniu architektonicznym.

**4.4. Rozwiązania konstrukcyjno-materialowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

Szczegółowe rozwiązania zawarte w opracowaniu architektonicznym.

**4.5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego**

Nie dotyczy.

**4.6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego**

Nie dotyczy.

**4.7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:**

**4.7.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalacja grzewcza będzie zasilana z projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego jednofunkcyjnego o mocy 25 kW zlokalizowanej w pomieszczeniu kuchni zgodnie z częścią rysunkową. Instalacja grzewcza zasilać będzie instalację grzejnikową, podłogówkę.

#### **4.7.2. Instalacje chłodnicze**

Nie dotyczy.

#### **4.7.3. Instalacje klimatyzacji**

Dla projektowanego budynku przewidziano montaż instalacji klimatyzacji w pomieszczeniu sali głównej zgodnie z częścią graficzną opracowania. W pomieszczeniu zaprojektowano trzy jednostki wewnętrzne.

Dla klimatyzowania pomieszczenia wykonano obliczenia zapotrzebowania chłodu i zaprojektowano układ chłodniczych, składających się z 3 jednostek wewnętrznych i jednej jednostki zewnętrznej zlokalizowanej przy ścianie zewnętrznej projektowanego budynku wg części graficznej opracowania.

Jednostki wewnętrzne należy umieścić w suficie zgodnie z częścią rysunkową. Natomiast jednostkę zewnętrzną należy zlokalizować przy ścianie zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową. Jednostki w proponowanym systemie – system 2 rurowy realizujący funkcję chłodzenia w okresie letnim oraz grzania w okresie zimowym.

Układ klimatyzacji składa się z jednostek wewnętrznych, chłodzących pomieszczenia, jednostki zewnętrznej, która pobiera ciepło z otoczenia oraz przewodów łączących jednostki, którymi transferowane jest ciepło. Jednostki połączyć rurami o średnicach ciecz/gaz podanych w części rysunkowej.

Skropliny z jednostki wewnętrznej należy odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji zlokalizowanego na poziomie opracowywanej kondygnacji, poprzez syfon. Każdą jednostkę wewnętrzną należy wyposażyć w pompę do skroplin.

Moc jednostek wewnętrznych i zewnętrznych zgodnie z częścią rysunkową.

Rury i izolacje:

- Na rurociągi czynnika chłodniczego stosować rury miedziane do celów chłodniczych, bez szwu, odtłuszczone, odtlenione zgodnie z ISO 1337.
- Połączenia rurociągów wykonywać metodą lutowania twardego lub przy wykorzystaniu dociskowych połączeń kielichowych.
- Rurociągi instalacji chłodniczych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.
- Rurociągi i armaturę zaizolować prefabrykowanymi otulinami z czarnego kauczuku syntetycznego o grubości co najmniej 13mm.
- Otuliny rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku muszą być wyposażone w systemową powłokę aluminiową zabezpieczającą przed promieniowaniem UV i uszkodzeniami mechanicznymi. Izolacje wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu.
- Instalacje chłodnicze pracujące na czynniku freonowy przed podłączeniem do agregatów skraplających przedmuchać azotem, a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne o wartości równej ciśnieniu próbnemu dla agregatu skraplającego.

Na etapie wykonawstwa, po dokładnym ustaleniu lokalizacji urządzeń klimatyzacyjnych należy ponownie przeliczyć układ, przy współdziałaniu producenta urządzeń.

#### **4.7.4. Instalacje wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomagananej i mechanicznej**

W budynku zaprojektowano kanały wentylacji grawitacyjnej zgodnie z częścią architektoniczną opracowania. Powietrze pobierane jest do pomieszczeń poprzez tzw. „pomieszczenia czyste” np. salon, sypialnia do tzw. „pomieszczeń brudnych” np. kuchnia, łazienka, z których jest wywiewane poprzez odpowiednie kanały wentylacyjne.



#### **4.7.5. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne**

##### Instalacja wodociągowa

Projekt wewnętrznej instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej jest integralną częścią całego opracowania i należy go czytać łącznie z innymi projektami branżowymi. Ciepła woda użytkowa na potrzeby poszczególnych pomieszczeń sanitarnych zostanie przygotowana w punktowych elektrycznych przepływowych podgrzewaczach wody. Temperatura ciepłej wody użytkowej doprowadzonej do urządzeń sanitarnych powinna wynosić nie mniej niż 55°C w punktach czerpalnych i nie wyżej niż 60 °C.

Projektowaną instalację wodociągową należy włączyć do istniejącej instalacji wodociągowej w budynku zgodnie z częścią graficzną opracowania/

##### Instalacja kanalizacyjna

Projekt instalacji kanalizacyjnej jest integralną częścią całego opracowania i należy go czytać łącznie z innymi projektami branżowymi. Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała ścieki sanitarne z urządzeń sanitarnych odprowadzających zużyta wodę do istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### **4.7.6. Instalacje gazowe**

*Projekt obejmuje instalację gazową wewnętrzną w budynku świetlicy wiejskiej. Gaz ziemny będzie wykorzystywany do ogrzewania budynku. W budynku w pomieszczeniu kuchni zostanie zamontowany kocioł gazowy jednofunkcyjny kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania.*

W ramach zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu projektuje się instalację gazową wraz z armaturą oraz zbiornikiem na gaz płynny. Lokalizację przedmiotowego zbiornika projektuje się w bliskiej odległości od kotłowni w sposób przedstawiony w części rysunkowej. Przyłącze gazu będzie poprowadzone od zbiornika do szafek gazowych zaprojektowanych na ścianach przedmiotowego budynku.

#### **4.7.7. Instalacje elektroenergetyczne**

Szczegółowe rozwiązania zawarte w opracowaniu branżowym stanowiącym załącznik do opracowania.

#### **4.7.8. Instalacje telekomunikacyjne**

Szczegółowe rozwiązania zawarte w opracowaniu branżowym stanowiącym załącznik do opracowania.

#### **4.7.9. Instalacje piorunochronne**

Szczegółowe rozwiązania zawarte w opracowaniu branżowym stanowiącym załącznik do opracowania.

#### **4.7.10. Instalacje ochrony przeciwpożarowej**

Obliczenia zapotrzebowania wody na cele p.poż. wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Wydajność hydrantu wewnętrznego DN25 wynosi  $q=1,0$  l/s.

W budynku zostanie zamontowany hydrant p.poż. HP DN25 w szafce hydrantowej z węzłem czarnym półsztywnym 30m. Wysokość montażu zaworu hydrantowego wynosi 1,35m licząc od poziomu posadzki. Prądnice hydrantowe nasadami tłocznymi skierowane do dołu. W szafkach przewidzieć dodatkowe miejsce na gaśnicę. Hydranty montować na podporach mocowanych do podłoża. Lokalizacja hydrantów zgodnie z częścią rysunkową opracowania

#### **4.8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym:**

##### **4.8.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród**

Współczynniki przenikania ciepła „U” obliczono wg normy PN-EN ISO 6946:2008 (Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania).

Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Obliczenia zapotrzebowania ciepła ogrzewanych pomieszczeń wykonano wg normy PN-EN 12831: 2006 dla III strefy klimatycznej ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) w programie Instal-OZC 4.13. Na podstawie wykonanych obliczeń otrzymano następującą wartość:

**Q= 18,8 kW**

#### **Opis przyjętych rozwiązań**

System ogrzewania: wodne, pompowe

Przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury:

- |   |         |
|---|---------|
| - łazienka  | T=24 °C |
| - kuchnie, komunikacja, pokoje mieszkalne, garderoby, jadalnia, wiatrołap | T=20 °C |
| - pomieszczenie gospodarcze   | T=16 °C |
| - garaż   | T=8 °C  |

Obliczeń instalacji dokonano przy pomocy programu komputerowego Instal-OZC 4.11. oraz Instal-therm 4.11. HCR.

#### **4.8.2. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne**

Budynek zasilany będzie poprzez istniejącą instalację wodociągową zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Opomiarowanie budynku pozostaje poprzez istniejący wodomierz.

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzać ścieki do istniejącej kanalizacji sanitarnej budynku zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### **4.8.3. Instalacje gazowe**

##### **Zewnętrzna instalacja gazu**

W ramach zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu projektuje się instalację gazową wraz z armaturą oraz zbiornikiem na gaz płynny. Lokalizację przedmiotowego zbiornika projektuje się w bliskiej odległości od kotłowni w sposób przedstawiony w części rysunkowej. Przyłącze gazu będzie poprowadzone od zbiornika do szafek gazowych zaprojektowanych na ścianach przedmiotowego budynku.

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się na terenie Inwestora tj. w szerokości strefy kontrolowanej odcinka zewnętrznego instalacji gazu prowadzonego ziemią ustalonej na 1,0 m z linią środkową pokrywającą się z osią przewodu tj. po 0,5 m z każdej strony oraz w promieniu strefy zagrożenia wybuchem wynoszącym 1,5 m od króćców zbiornika. W strefie kontrolowanej gazociągu nie mogą rosnąć drzewa w odległości 2,0 m od przewodu gazowego licząc od osi rurociągu do pni drzew.

##### **Dojazd do zbiornika**

Lokalizacja zbiornika uwzględnia łatwy dojazd dla autocysterny z gazem. Droga jest łatwo widoczna i umożliwi szybki dojazd do działki nawet w trudnych warunkach atmosferycznych (śnieg, długotrwały deszcz).

##### **Charakterystyka propanu i określenie parametrów pożarowych**

Gaz płynny propan zakwalifikowany został do materiałów niebezpiecznych w klasie II i klasie wybuchowości IIA o gęstości względem powietrza 1,56 i granicy wybuchowości 2,1 – 10,0% wg PN-99/C-96008. Mieszanina propanowo - powietrzna może być niebezpieczna w tym zakresie przy normalnych wartościach ciśnienia i temperatury. W fazie ciekłej jest to ciecz bezbarwna o wadze w przybliżeniu stanowiącej połowę wagi wody o tej samej objętości. Gaz płynny jest gazem bezwonnym, który ze względów bezpieczeństwa nawaniany jest poprzez dodanie merkaptanów lub siarczku metylu. Nawanianie pozwala na wykrycie obecności gazu przy koncentracji równej jednej piątej granicy zapłonu tj. około 0,4% gazu w powietrzu. Intensywność parowania płynnego propanu powoduje powstanie efektu schładzającego powietrza i w konsekwencji kondensację wilgoci w rejonie ewentualnych wycieków.

##### **Wymogi dotyczące lokalizacji zbiorników**

Lokalizację zbiornika na posesji określa niniejszy projekt w nawiązaniu do obowiązujących przepisów, które uwzględniają zasady bezpieczeństwa dla danego zbiornika, takie jak:

- Zbiornik nie może być lokalizowany w zagłębieniach terenowych, w terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5 metrów od rowów, studzienek i wpustów kanalizacyjnych.
- Lokalizacja zapewnia utwardzony dojazd do działki dla autocysterny z gazem.
- Zbiornik powinien być posadowiony na płycie betonowej o wymiarach jak na rysunku.
- Zbiornik można instalować w odległości nie mniejszej niż 3 m od elektrycznej linii napowietrznej, zelektryfikowanej linii kolejowej i linii tramwajowej przy napięciu linii elektrycznej lub sieci trakcyjnej do 1 kV i nie mniejszej niż 15 m dla linii elektrycznej lub sieci trakcyjnej o napięciu równym lub większym od 1 kV.
- Odległości zbiornika i przyłącza gazowego w niniejszym rozwiązaniu projektowym zostały ustalone w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), a także normy i przepisy branżowe dotyczące sieci gazowych.
- Ze względów technologicznych wskazane jest aby na etapie prac wykonawczych dla ustalenia nośności gruntu i poprawności przebiegu profili geotechnicznych wykonanie dwóch odwiertów o minimalnej głębokości 3 m p.p.t.

### **Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczne**

Strefa zagrożenia wybuchem dla zbiornika nadziemnego o poj. 4850 dm<sup>3</sup> wynosi 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika.

Odległości bezpieczeństwa wynoszą odpowiednio:

- od studzienki i wlotu kanalizacyjnego - 5,0 m
- od budynku - 3,0 m
- od granicy posesji - 1,5 m

Odległości powyższe liczone są od ścianki zbiornika i dotyczą budynków, dróg publicznych i źródeł ognia.

### **Zagadnienia ochrony środowiska**

Zagrożenia dla atmosfery.

Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w odpowiednią armaturę uniemożliwiającą w przypadku awarii gwałtowny wypływ gazu do atmosfery. Warunkiem uruchomienia instalacji jest pozytywny wynik przeprowadzonych prób szczelności instalacji. Źródłem zanieczyszczeń atmosfery mogą być jedynie chwilowe krótkotrwałe nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla atmosfery.

Zagrożenia dla wód gruntowych i gleby.

W warunkach otoczenia gaz płynny natychmiast odparowuje nie powodując skażenia gleby i wód gruntowych.

### **Wymagania BHP i P – POŻ.**

Zgodnie z art. 56, 57 i 59 Prawa Budowlanego warunkiem dopuszczenia instalacji zbiornikowej do eksploatacji jest zgłoszenie zakończenia budowy lub uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

Dostawca gazu winien przeszkolić użytkownika w zakresie bezpiecznego użytkowania instalacji. Użytkownik zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną.

Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza.

Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez stosowania kosiarek iskrzących.

Na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.

Zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów pogotowia awaryjnego.

Instalacja winna być wyposażona w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min 6 kg.

Dokonywanie zmian w instalacji bez zgody dostawcy gazu jest zabronione.

Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych poprzez wykonanie ogrodzenia.

### **Charakterystyka techniczna zbiornika**

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym wg projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT. Ciśnienie robocze wynosi 1,56 Mpa. Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną.

Zbiornik wyposażony jest przez wytwórcę w następującą armaturę:

a/ zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe

b/ poziomowskaz pływakowy

c/ zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie 0 – 2,5 Mpa

d/ zawór wlewowy

e/ zawór poboru fazy ciekłej

Armatura zamontowana na zbiorniku posiada aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego.

Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez Inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym, a także przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa.

### **Rurociągi i armatura**

Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w studziencie należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

### **System redukcji ciśnienia**

W niniejszym rozwiązaniu projektuje się dwustopniową redukcję ciśnienia. Pierwszy stopień redukcji ciśnienia zamontowany jest bezpośrednio za zaworem poboru fazy gazowej. Redukcja II

stopnia realizowana jest na reduktorze zamontowanym razem z zaworem odcinającym DN20 pełniącym funkcję kurka głównego w każdej z szafek gazowych na ścianach budynków.

I stopień – reduktor o ciśnieniu wyjściowym  $p = 1500$  mbar.

II stopień – reduktor o ciśnieniu wyjściowym  $p = 40$  mbar.

Szafki gazowe należy zlokalizować na zewnętrznych ścianach budynków w odległościach 0,5 m od otworów budowlanych. W każdej szafce należy zamontować gazomierz miechowy. Za reduktorem I stopnia przewidziano montaż kompensatora mieszkowego, przejmującego wydłużenia termiczne rurociągów.

### **Przyłącze gazowe**

Wykop pod przyłącze gazowe winien mieć głębokość 0,8 m i szerokość minimum 0,25 m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod gazociąg winna być dokonana podsypka z piasku min. 5 cm, a nad gazociąg nadsypka z piasku 10 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu gazociągu należy dokonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury a następnie częściowo zasypać wykop pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30 – 40 cm nad gazociągiem, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 0,15 m i ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1 – 0,2 m a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół połączeń rur.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla terenów zurbanizowanych,
- 1,0 m pod gruntami ornymi i drogami.

Przyłącze gazu od zbiornika do szafki gazowej będzie wykonane rur PE 100 SDR 11, łączonych za pomocą muf i trójników elektrooporowych. Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Podejścia przyłączy do budynków należy zrealizować za pomocą kolumny z półsrubunkiem. Kolumna składa się z rury stalowej w aluminiowej osłonie. Przy wyjściu przewodu ze studzienki ochronnej na zbiorniku oraz w odległości 0,5 m od pionowej osi kolumny przy każdym z budynków należy wykonać połączenie PE/stal. Kolumna powinna być umocowana w sposób trwały do ściany budynku. Przy zbiorniku należy wykonać mocowanie instalacji (w miejscu przejścia PE/stal) do uchwyty na wsporniku studzienki ochronnej.

W miejscach zbliżeń instalacji do granic działki, ścian budynków i studni czerpalnej przewód gazowy należy zabezpieczyć rurą osłonową Ø110 typu „AROT”.

Próbie szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-92/M-34503. Próbie szczelności wysokociśnieniowej części instalacji – od zbiornika do reduktora I stopnia należy przeprowadzić gazem obojętnym na ciśnienie 1,56 MPa. Próbie szczelności przyłącza wykonuje się na ciśnieniu próbnym 0,4 MPa, medium próbne – gaz obojętny, czas trwania próby dla pojedynczych przyłączy – jedna godzina. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Zabrania się przeprowadzania wodnych prób szczelności rurociągów fazy gazowej. Diagramy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

## Wewnętrzna instalacja gazu

### Pomieszczenia montażu urządzeń gazowych:

- Projektowane urządzenia: kocioł gazowy jednofunkcyjny o mocy 25 kW  
z zamkniętą komorą spalania - typ C: – 1 szt.  
Wysokość pomieszczenia:  $H = 2,60 \text{ m}$   
Kubatura pomieszczenia:  $V = 110,68 \text{ m}^3$   
Zapotrzebowanie gazu E (GZ 50):  $Q = 2,90 \text{ m}^3/\text{h}$

Obciążenie cieplne pomieszczenia gospodarczego wynosi:

$$Q = \frac{25 \text{ kW}}{110,68 \text{ m}^3} = 0,23 \text{ kW}/\text{m}^3 < 4,65 \text{ kW}/\text{m}^3$$

Kubatura pomieszczenia wymienionego powyżej jest większa od kubatury dopuszczalnej dla tego typu urządzeń gazowych.

- Wentylacja nawiewna

Zainstalowana moc cieplna palników  $Q_k = 25 \text{ kW}$ . Zgodnie z przepisami powierzchnię otworów nawiewnych należy przyjąć:  $F = 5,0 \text{ cm}^2/\text{kW}$  jednak nie mniej niż  $200 \text{ cm}^2$ .

Na cele wentylacji ogólnej przyjęto otwór nawiewny wykonany w ścianie zewnętrznej do pomieszczenia o wymiarach  $20 \times 10 \text{ cm}$  ( $F_{\text{całk. naw}} = 200 \text{ cm}^2$ ). Kratkę umieścić na wysokości  $30 \text{ cm}$  nad poziomem podłogi.

- Wentylacja wywiewna

Wentylację wywiewną wykonać na kanale wentylacyjnym grawitacyjnym. Otwór ten nie powinien być mniejszy niż  $200 \text{ cm}^2$ . Wentylację wywiewną na leży umieszczać możliwie blisko stropu.

- Komin spalinowy

Do odprowadzenia spalin z kotłów gazowych oraz poboru powietrza zastosowano oddzielny system spalinowo - powietrzny - rura koncentryczna  $\text{Ø}60/100$  wyprowadzone poprzez komin spalinowy przez dach budynku.

**4.9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem**

### **4.9.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalacja grzewcza będzie zasilać instalację grzejnikową, podłogówkę oraz zasobnik cwu. Wymiary instalacji podano na rysunkach.

Projektuje się 3 obiegi:

- Obieg I – instalacja grzejnikowa, czynnik grzewczy 100% woda, parametr  $70/50^\circ\text{C}$ ,
- Obieg II – instalacja podłogowa, czynnik grzewczy 100% woda, parametr  $50/40^\circ\text{C}$ ,

Obieg czynnika wymuszony będzie pracą pomp obiegowych. Rozdzielacze instalacji grzejnikowej należy umieścić w szafkach podtynkowych zgodnie z lokalizacją wg części rysunkowej.

W budynku projektuje się grzejniki łazienkowe montowane do ściany. Dobór grzejników wykonano w programie Instal-therm 4.12 H, dla czynnika grzewczego o parametrach pracy: 70/50°C, 100% woda. Moc poszczególnych odbiorników jest dobrana dla każdego pomieszczenia zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02402:1982. Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji. Grzejniki płytowe należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. Instalację centralnego ogrzewania prowadzić w podłodze oraz w bruzdach ściennych.

Instalację wykonać z rur typu PE-RT/AL/PE-HD. Proponuje się użycie produktów wysokiej jakości. Rury izolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej lub spienionego polietylenu, co pozwoli na ruchy termiczne rury oraz nie dopuści do nadmiernych strat ciepła i miejscowego znacznego podwyższenia temperatury podłogi. Przy układaniu podposadzkowym nie uwzględnia się poza tym wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody należy prowadzić w izolacji termicznej uszczelnionej na końcach, gwarantującej brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić ok. 4,0 cm. Rury układać zgodnie z wymaganiami Producenta.

Kolejne elementy grzejne budynku to podłogi grzewcze, czyli klasyczna „podłógówka”. Instalację ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rur z tworzywa w zwojach 16x2,0, zasilaną poprzez układ pompowy ze źródła ciepła. Grzejnik podłogowy układać na płycie systemowej, zgodnie z wymogami dostawcy systemu, przy czym należy zwracać uwagę, aby długość każdej pętli OP nie przekroczyła 100m. Ilość pętli dostosować do zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń. Płytę systemową należy układać na styropianie – zgodnie z projektem architektonicznym. Przewody zasilające pętle izolować np. prowadząc w rurze typu peszel. Szczelinę dylatacyjną na obrzeżach pomieszczenia zapewnia taśma brzegowa. Po przeprowadzeniu prób szczelności rury ułożone na płycie systemowej należy zalać warstwą jastrychu o grubości min. 45mm nad wierzchem rur (100mm od płyty systemowej) - rury powinny być napełnione wodą i pod ciśnieniem. Do jastrychu należy dodać środek uplastyczniający. Regulacja parametrów ogrzewania podłogowego – wg projektu wykonawczego.

Rury izolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej lub spienionego polietylenu, co pozwoli na ruchy termiczne rury oraz nie dopuści do nadmiernych strat ciepła i miejscowego znacznego podwyższenia temperatury podłogi. Po montażu rury należy zabetonować.

Rozdzielacz instalacji podłogowej z niezbędną armaturą umieścić na klatce schodowej zgodnie z częścią rysunkową w szafce rozdzielaczowej.



Przejścia przez ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicach o dwie dymensje większych od prowadzonych przewodów z wypełnieniem wełną mineralną lub uszczelnioną masą plastyczną z zachowaniem warunków odporności ogniowej przegród. Mocowanie instalacji do ścian wykonać za pomocą typowych uchwytów w normatywnych odległościach. Ze względu na dopuszczalne ugięcie rurociągu, podpory poziome rurociągów należy sytuować w maksymalnym rozstawie w/g tabeli poniżej lub wg. wytycznych dostawcy zamocowań systemowych :

DN	Odległość (w m)
15-20	1,5
25	2,2
32	2,6
40	3,0
50	3,5
65	3,8

Przewody w kotłowni wykonać ze stali czarnej bez szwu, łączonej przez spawanie lub gwintowanie, które należy zaizolować według tabeli izolacji termicznej.

Rury łączyć za pomocą złączek odpowiednich dla danego systemu. Zaleca się złącza zaciskowe z pierścieniem pełnym, nasuwany praską. Złącza tego typu są samouszczelniające się i mogą być chowane w przegrodach budowlanych bez ograniczeń. Nie wymagają dodatkowego uszczelnienia. Podejścia do grzejników należy wykonać od dołu.

### **Odpowietrzenie**

Odpowietrzanie instalacji odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji i na rozdzielaczach oraz ręczne odpowietrzniki zainstalowane przy grzejnikach. Spust wody w najniższych punktach instalacji poprzez zawory spustowe.

### **Próba ciśnienia**

Po zmontowaniu instalacji należy ją dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową na zimno i na gorąco, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wytycznymi producenta.

### **Izolacja termiczna**

Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przewody należy zaizolować otulinami z materiału izolacyjnego (np. otulinami z wełny mineralnej w płaszczu PCV o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK. Grubość izolacji dla średnic do DN20 mm winna wynosić 20 mm, dla zakresu średnic DN20÷32 mm - 30 mm, dla zakresu średnic DN32÷100 mm – minimalna grubość izolacji powinna być równa średnicy wewnętrznej rury. Grubość izolacji cieplnej przewodów w miejscach przejścia przez ściany lub stropy i miejscach skrzyżowań powinna wynosić 50% grubości dla danej średnicy. Uwaga: Jeśli materiał izolacyjny będzie miał inny współczynnik przenikania ciepła, należy skorygować grubość izolacji. Grubość izolacji winna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz.U.75 z dnia 15.06.2002r., z późn zm.).załącznik nr 2.

Instalacja grzewcza musi być eksploatowana, napełniana i uzupełniana wodą spełniającą wymagania PN-93/C-04607. Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami, uszczegółowieniem zawartym w projekcie wykonawczym oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II".

### **Regulacja instalacji ogrzewania i armatura**

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizować w oparciu o:

- głowice termostatyczne przy grzejnikach,
- elektroniczne pompy obiegowe,

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych .

### **UWAGA:**

Urządzenia grzewcze zamontować na ścianach w miejscu oznaczonym na rzucie podstawowym. Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta !

Elementy grzejne należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN a następnie zaizolować. Grubość izolacji winna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. z 2002r., Nr 75, poz. 690 z późn. zm. ) załącznik nr 2.

## **4.9.2. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne**

Projektowany budynek zasilany będzie poprzez istniejącą instalację wodociągową w budynku.

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzać ścieki do istniejącej kanalizacji sanitarnej budynku zgodnie z częścią graficzną opracowania.

### Instalacja wodociągowa

Wewnętrzna instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją zaprojektowano z rur PE z aluminiową wkładką łączonych poprzez zaprasowanie złącz, izolowanych termicznie otuliną z wełny mineralnej z powłoką zabezpieczającą z folii aluminiowej wzmocnionej siatką szklaną oraz samoprzylepną zakładką. W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną wodę do umywalek, zlewozmywaków, wanny, misek ustępowych, natrysków, zmywarki i pralki oraz ciepłą do umywalek, zlewozmywaków, wanny, natrysków.

Przewody poziome oraz pionowe instalacji w pomieszczeniach należy prowadzić w brzdach wg trasy podanej w części rysunkowej.

Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak aby istniała możliwość późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego pionu lub odcinka.

Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku oraz łączenia modułów należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych. Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją montażową systemu rur użytych do rozprowadzenia wody. Zarówno przewody wody ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy

punktach poboru wody. Przewody należy układać w brzdach lub mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji. Izolację instalacji wykonać w następujący sposób:

- na przewodach wody zimnej i ciepłej należy zastosować izolację w postaci otuliny pianki PE,  $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ .
- przewody wody ciepłej i zimnej ułożone na wierzchu ścian zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu o grubości zgodnej z obowiązującym rozporządzeniem.
- przewody ułożone w posadzkach izolować otuliną Thermaflex, koloru czerwonego o powierzchni zewnętrznej szczelnej, nie chłonej wilgoci, przewody układane pod tynkiem zabezpieczyć otuliną zabezpieczoną dodatkowo przez owinięcie folią PE lub PVC grubości  $0,2 \div 0,3 \text{ mm}$ .

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Zastosować izolację niepalną.

Grubości izolacji dla poszczególnych rur wynoszą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
-	-	(materiał $0,035 \text{ W/(mK)}$ )
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
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	6mm

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Armaturę projektowaną należy podłączyć do projektowanej instalacji.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji powyżej przewodów elektrycznych.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przed uruchomieniem instalacji wody należy przeprowadzić jej płukanie oraz próbę szczelności wg obowiązującej normy PN – B - 10725. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zaprasowane badanej instalacji. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 p. roboczego, lecz nie więcej niż 0,9MPa. Po pomyślnych wynikach próby szczelności, należy pobrać z najdalszych odcinków instalacji wodę do badań. W razie konieczności (wyniki badań wody negatywne) instalację przepłukać a wodę ponownie poddać badaniu przed przekazaniem budynku do użytkowania.

### Instalacja kanalizacyjna

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC produkcji "Wavin Metalplast Buk". Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Przewody PVC montowane pod posadzkami należy układać na podsypce o grubości minimum 10 cm, z obsypką po bokach rur i zasypką nad ich wierzchem. Obsypkę i zasypkę kanałów dobrze zagęścić (współczynnik zagęszczenia zbliżony do wartości 1,0). Rur PVC nie betonować. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami parteru należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PCW klasy "S" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

### Rozwiązania materiałowe

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury z PVC-U:

- dla instalacji podziemnych – rury i kształtki z PVC-U klasy N SN4 (kolor pomarańczowy, jak dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),
- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC-U SN2 (kolor popielaty).

W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Przy połączeniu rur PVC z rura żeliwną zastosować właściwe elementy przejściowe. Rur PVC nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Na pionach kanalizacji sanitarnej wykonać wywietrzaki dachowe RW PVC110mm z daszkiem celem prawidłowego działania kanalizacji sanitarnej. Przejścia kanalizacji sanitarnej przez dach wykonać w sposób szczelny.

### **4.9.3. Instalacje gazowe**

Nowo projektowana instalacja gazowa będzie obejmować dostarczenie gazu do urządzeń:

- kuchnia:
  - kocioł gazowy jednofunkcyjny kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 25 kW - 1 szt.

Instalację gazową wykonać w zakresie rozprawienia i średnic wg załączonego rysunku. Instalację wewnętrzną w budynku – przewody gazowe wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 gat. R lub R35 łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury oraz do innych połączeń. Przewody instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia takie jak: garaże czy pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Dopuszcza się także stosowanie rur miedzianych łączonych przez lutowanie twarde. Wówczas instalację gazową wykonaną z rur miedzianych nie należy prowadzić pod tynkiem czy też osłaniać jakąkolwiek masą budowlaną.

W przypadku instalacji gazowej wykonanej z rur stalowych przewody wewnętrzne prowadzić na tynku, lub prowadzić w bruzdach osłoniętych nie uszczelnionymi ekranami lub wypełnionymi - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji łatwo usuwalną masą tynkarską, nie powodującą korozji przewodów. Poziome odcinki prowadzić w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 20 mm.

Skrzynka gazowa powinna być wykonana z materiału niepalnego i umożliwiała wentylowanie powietrza wewnątrz oraz posiadać zamek typu energetycznego. Kurek główny należy zamontować w szafce w odległości co najmniej 0,5 m od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku.

Pomieszczenia, w których wykorzystano urządzenia gazowe muszą mieć wysokość co najmniej 2,20 m oraz zapewnioną ciągłą wymianę powietrza poprzez przewody wentylacyjne. Należy także zapewnić odpowiednie dostarczenie powietrza do pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie przez zaprojektowanie i wykonanie kratki nawiewnej lub poprzez odpowiedni układ powietrzno – spalinowy. Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy zapewnić stałe połączenie urządzenia ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej. Urządzenia gazowe należy instalować w odległości nie mniejszej niż 3 m mierząc w rozwinięciu do gazomierza.

Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego.

### **Próba szczelności instalacji gazowej**

Po wykonaniu instalację poddać próbie szczelności. Próbę szczelności instalacji wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego.

Parametry próby:

- instalacja wewnątrz budynku bez odbiorników gazowych - ciśnienie próby 0,05 MPa przez 30 min,
- instalacja wewnątrz budynku z odbiornikami gazowymi - ciśnienie próby 15 kPa przez 30 min.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności instalacji należy usunąć przyczyny i wykonać próbę ponownie.

### **Wykonanie i odbiór instalacji**

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97, poz. 1055 z dnia 11 września 2001r. wraz z późniejszymi zmianami).

Przy odbiorze inwestor powinien przedłożyć orzeczenie kominiarskie o sprawności przewodów wentylacyjnych i spalinowych. Odbioru dokonuje wykonawca w obecności inwestora. Potwierdzeniem dokonanego odbioru jest spisany protokół, który stanowi podstawę do zawarcia umowy o dostawę gazu i włączenie do czynnej sieci oraz eksploatację urządzenia. Na wykonanie instalacji gazowej należy uzyskać decyzję pozwolenia na budowę.

Podłączenie do instalacji gazowej może dokonać uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca:

- pozwolenie na działalność usługową,
- uprawnienia budowlane obejmujący zakres instalacji gazowych,
- uprawnienia energetyczne.

### **Użytkowanie instalacji**

Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy (posiadający odpowiednie uprawnienia) wskazani przez Użytkownika instalacji. W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań producenta urządzeń.

## **4.10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

### **Instalacja p. poż.**

Obliczenia zapotrzebowania wody na cele p.poż. wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Wydajność hydrantu wewnętrznego DN25 wynosi  $q=1,0$  l/s. Minimalne ciśnienie na hydrancie w najbardziej niekorzystnym punkcie ze względu na wysokość i opory hydrauliczne powinno wynosić 0,2 Mpa, zaś maksymalne ciśnienie 0,7 Mpa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 Mpa.

Do obliczeń zapotrzebowania przedmiotowej instalacji przyjęto jednoczesność działania jednego hydrantu wewnętrznego DN25 o wydajności równej  $Q_{p.poż.} = 1 \text{ l/s} = 1 \text{ l/s}$

Przeciwpożarowa instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych spełniających co najmniej wymagania PN-H-74200. Połączenia przewodów przy pomocy ocynkowanych łączników gwintowych z żeliwa ciągliwego lub połączenia kołnierzone. Zastosować rury i urządzenia posiadające odpowiednie zabezpieczenia antykorozyjne. Średnice przewodów należy przyjąć zgodnie z załączonymi rysunkami do projektu. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Instalację p.poż. wykonać zgodnie z PN-B-02865.

Po wykonaniu instalacji wykonać próby ciśnienia i wydajności na wszystkich hydrantach. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych i kształtek żeliwnych ocynkowanych. Próby szczelności instalacji oraz izolację wykonać jak dla instalacji bytowej. Przepływ wody w instalacji zapewniony będzie poprzez montaż przy hydrantach zaworów upustowych z metalową zaślepką. Odwodnienie instalacji ppoż należy wykonywać regularnie w celu zapobiegania zakwitną wody. W punktach czerpalnych zastosować izolatory przepływu zwrotnego klasa HA.

Przewody rozprawdzające prowadzić pod sufitem, przewody zasilające hydranty prowadzić w bruzdach ściennych bądź obudować płytą k-g. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych.

W pomieszczeniu gospodarczym na poziomie piwnicy wykonać rozdział na instalację hydrantową i bytową. Na instalacji hydrantowej zamontować zawór antyskażeniowy EA, a na bytowej w celu zabezpieczenia przed wypływem wody w czasie pożaru zamontować zawór pierwszeństwa DN32.

UWAGA: w obrębie pomieszczenia gospodarczego oraz do budowy instalacji hydrantowej użyć rur stalowych.

Wszelkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz certyfikaty zgodności. W szczególności następujące elementy instalacji muszą posiadać certyfikaty zgodności wydane przez CNBOP:

- hydranty wewnętrzne,
- prądownice hydrantowe,

Przewody instalacji ppoż. Wykonane ze stali ocynkowanej prowadzone w brzdach ściennych należy zaizolować przed roszaniem izolacją o gr. 9 mm., natomiast pod obudową k-g rury izolacją o gr. 20 mm.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. Należy na rurach ze stali ocynkowanej wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną.

Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku oraz łączenia modułów należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych. Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją montażową systemu rur użytych do rozprowadzenia wody. Przewody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Instalację wodociągową należy poddać próbie ciśnienia zgodnie z Warunkami Odbioru. Rozwiązania konstrukcyjne hydrantów zgodnie z normą PN-EN 671-1:2002 stałe urządzenia gaśnicze. Część I. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym i norma PN-EN 694:2007, węże pożarnicze – węże półsztywne do stałych urządzeń gaśniczych.

Do obliczeń zapotrzebowania przedmiotowej instalacji przyjęto jednoczesność działania jednego hydrantu wewnętrznego DN25 o wydajności równej:

$$q_{p.poz.} = 1 \text{ l/s} = 1 \text{ l/s.}$$

#### **4.11. Charakterystyka energetyczna budynku**

Szczegółowe rozwiązania zawarte w opracowaniu branżowym stanowiącym załącznik do opracowania

#### 4.12. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP. Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi i uzgodnić szczegóły wykonywania robót z kierownictwem robót branżowych.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikłe w trakcie przeprowadzania remontu przez wykonawcę oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w czasie późniejszym niż data niniejszego opracowania.

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty higieniczne i świadectwa.

Dokładne wymiary instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio na obiekcie.

Wszystkie przejścia instalacji pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi (szczegóły podziału stref zawarte w wytycznych stref pożarowych branży architektoniczno-budowlanej) należy uszczelnić pianką o odpowiedniej odporności ogniowej.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa powyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno - sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach, pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

*Po wykonaniu prac montażowych należy:*

- *wykonać dokumentacją powykonawczą z naniesionymi zmianami,*
- *wykonać komplet prób ciśnieniowych,*
- *dostarczyć dokumenty prób, badań i inne wymagane protokoły powstałe w wyniku prac, oraz świadectwa kwalifikacyjne osób wykonujących prace i kalibracje, świadectwa wzorcowania przyrządów pomiarowych,*
- *dostarczyć Inwestorowi niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty higieniczne i świadectwa zabudowanych materiałów oraz inne dokumenty wymagane przez Inwestora lub wymagane przepisami.*

#### **UWAGA!**

*Zawarte w projekcie typy i producenci urządzeń służą jedynie określeniu standardów wykonania. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania wyznaczonych parametrów wizualno-jakościowych oraz technicznych. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z inwestorem.*

1. *Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.*
2. *Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.*
3. *W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:*
  - *Prawo budowlane,*
  - *Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,*



- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),*
- *Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN),*
- *Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,*
- *Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.*

Opracował:

## 5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - „plan bioz”.

*Inwestor:*

**Gmina Sierszewice**  
**Sierszewice ul. Ostrowska 65**  
**63-405 Sierszewice**

*Miejsce budowy:*

**Obręb ewidencyjny 0007 Parczew**  
**Jednostka ewidencyjna (301707\_2) Sierszewice**  
**gmina Sierszewice;**  
**działka nr 435/1 (AM-1)**

*Rodzaj budynku:*

**BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ**

*Opis:*

1. Zakres robót: Wykonanie instalacji sanitarnych w zakresie:

- Instalację wody i kanalizacji sanitarnej,
- Instalację centralnego ogrzewania,
- Instalację gazową,
- Instalację klimatyzacji,
- Instalacje p.poż.

2. Istniejące obiekty budowlane – brak,

3. Istniejące elementy zagospodarowania mogące stworzyć zagrożenie: - brak,

4. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykopy linowe pod przyłącza – możliwość osunięcia się gruntu,

- prace spawalnicze – możliwość poparzenia oraz wybuchu,

- prace wykonywane przy użyciu sprzętu i narzędzi elektrycznych oraz przy wykonywaniu montażu wielko wymiarowych urządzeń – porażenie prądem elektrycznym, - prace na wysokości.

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych. Osoby wykonujące prace przy urządzeniach i instalacjach gazowych powinny posiadać świadectwo kwalifikacyjne.

6. Środki techniczne i organizacyjne

Prace budowlane należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.