

TYTUŁ I ADRES:

**PROJEKT REMONTU I PRZEBUDOWY BUDYNKU FILII
CENTRUM KULTURY W RYCHŁAWIE WRAZ Z ZBIORNIKIEM
ZEWNĘTRZNYM NA GAZ W RAMACH ZADANIA
„REWITALIZACJA FILII CENTRUM KULTURY
W RYCHŁAWIE”
86-170 RYCHŁAWA
DZIAŁKA NR 75A, 74
OBRĘB RYCHŁAWA 0014, TWARDA GÓRA 0016
KAT. IX**

INWESTOR:

**GMINA NOWE
PLAC ŚW. ROCHA 5
86-170 NOWE**

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY

SPIS PROJEKTANTÓW:

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
SANITARNA	mgr inż. Arkadiusz Burnicki nr upr. POM/0227/POOS/10 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		mgr inż. arch. Jakub Otta nr upr. POM/0005/PWBS/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

EGZEMPLARZ:

DATA: 11.2019

SPIS ZAWARTOŚCI

L.P.	NAZWA POZYCJI
1.	Oświadczenie
2.	Kopia decyzji o uzyskaniu uprawnień budowlanych przez projektanta
3.	Zaświadczenie o przynależności projektanta do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa
4.	Kopia decyzji o uzyskaniu uprawnień budowlanych przez sprawdzającego
5.	Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja projektu budowlanego branży sanitarnej pt.:

PROJEKT REMONTU I PRZEBUDOWY BUDYNKU FILII CENTRUM KULTURY W RYCHŁAWIE
WRAZ Z ZBIORNIKIEM ZEWNĘTRZNYM NA GAZ W RAMACH ZADANIA „REWITALIZACJA FILII
CENTRUM KULTURY W RYCHŁAWIE”

86-170, RYCHŁAWA, GMINA NOWE, DZIAŁKA NR 75A, 74

jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 20. ust. 4. Ustawy z dnia 7. lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. Poz. 1186).

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Burnicki

upr. POM/0227/POOS/10

Sprawdzający:

mgr inż. Jakub Otta

upr. POM/0005/PWBS/17

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 421/POM/OKK/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan ARKADIUSZ PIOTR BURNICKI
magister inżynier
urodzony dnia 26.11.1973 r. w Olsztynie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0227/POOS/10

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Arkadiusz Piotr Burnicki w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawnniają do:
 - 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

1. Pan Arkadiusz Piotr Burnicki
- 83-000 Starogard Gdański, ul. Kopernika 15/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-5RI-AY9-HC9 *

Pan Arkadiusz Piotr Burnicki o numerze ewidencyjnym POM/IS/0044/11
adres zamieszkania ul. Kopernika 15/6, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-19 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.pliib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Gdańsk, dnia 30 czerwca 2017 r.

sygn. akt. 232/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 **ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Jakub Bartosz Otta
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 11.10.1989 r. w Tczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0005/PWBS/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

Pan Jakub Bartosz Otta upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawnniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

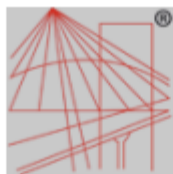
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Jakub Bartosz Otta
ul. Północna 18, 83-260 Kaliska
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MSH-516-AAW *

Pan Jakub Bartosz Otta o numerze ewidencyjnym POM/IS/0365/17
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.pliib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

B: CZĘŚĆ OPISOWA

1	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	11
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	11
3	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	11
3.1	DOSTARCZENIE WODY	11
3.2	ROZLICZENIE ZUŻYCIA WODY	11
3.3	PRZEWODY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	12
3.4	PROWADZENIE PRZEWODÓW	12
3.5	KOMPENSACJA PRZEWODÓW	12
3.6	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE	12
3.7	IZOLACJA CIEPLNA.....	13
3.8	PRÓBA SZCZELNOŚCI	13
3.9	WYSOKOŚĆ ZAWIESZENIA ARMATURY CZERPALNEJ	14
4	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	14
4.1	OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	14
4.2	PODEJŚCIA.....	14
5	INSTALACJA GAZU	15
5.1	URZĄDZENIA GAZOWE	15
5.2	URZĄDZENIA POMIAROWE ZUŻYCIA GAZU	15
5.3	PROWADZENIE PRZEWODÓW GAZOWYCH W BUDYNKU	15
5.4	INSTALACJA SPALINOWA	16
5.5	PRÓBA SZCZELNOŚCI	16
6	KOTŁOWNIA GAZOWA	17
6.1	PROWADZENIE PRZEWODÓW	17
6.2	PODŁOGA.....	17
6.3	WENTYLACJA	17
6.4	INSTALACJA ODPROWADZANI SPALIN.....	17
7	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	17
7.1	DANE WYJŚCIOWE.....	17
7.2	STAN PROJEKTOWANY.....	18
7.3	ROZPROWADZENIE DO GRZEJNIKÓW	18

7.4	POŁĄCZENIA RUR.....	18
7.5	ELEMENTY GRZEJNE	18
7.6	ARMATURA INSTALACJI C.O.....	18
7.7	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE	19
7.8	IZOLACJA CIEPLNA.....	19
7.9	PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	19
8	INSTALACJA WENTYLACJI	20
8.1	WYMAGANIA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE	20
8.2	PODSTAWA WYKONANYCH OBLICZEŃ	20
8.3	OBLICZENIE ILOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	20
8.4	BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	21
8.5	WYTYCZNE OGÓLNOBUDOWLANE	21
9	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.....	21
9.1	WYMAGANIA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE	22
9.2	ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	24
9.3	WYTYCZNE BRANŻOWE	25
10	ROBOTY ZIEMNE.....	25
10.1	SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	26
10.2	SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPU	26
10.3	PRÓBY SZCZELNOŚCI I WARUNKI ODBIORU	27
11	WYTYCZNE BRANŻOWE	27
11.1	PRACE ELEKTRYCZNE:.....	27
11.2	PRACE KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE:	27
11.3	BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE	27
12	INFORMACJA BIOZ.....	29
12.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	29
12.2	ZAKRES ROBOT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	29
12.3	ZAGROŻENIA ZDROWIA LUDZI	29
12.4	INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW.....	29
12.5	ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWOM.....	29
12.6	UWAGI KOŃCOWE	30

1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej pt.: PROJEKT REMONTU I PRZEBUDOWY BUDYNKU FILII CENTRUM KULTURY W RYCHŁAWIE WRAZ Z ZBIORNIKIEM ZEWNĘTRZNYM NA GAZ W RAMACH ZADANIA „REWITALIZACJA FILII CENTRUM KULTURY W RYCHŁAWIE”

Inwestor: Gmina Nowe, Plac Św. Rocha 5, 86-170 Nowe

Przedmiotem jest wykonanie projektu w następującym zakresie:

- wewnętrznej instalacji wodnej
- wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej
- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- wewnętrznej instalacji gazowej
- zewnętrznej instalacji gazowej

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany zgodnie z ustaleniami z zamawiającym.

Materiały wyjściowe do wykonania projektu:

- Ustalenia robocze z przedstawicielem Zamawiającego
- Obowiązujące Normy i Przepisy
- Zlecenie Inwestora na wykonanie projektu budowlanego z br. instalacji sanitarnych
- Wizja lokalna i inwentaryzacja

3 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

W zakresie projektu przewiduje się budowę instalacji zimnej oraz ciepłej wody użytkowej.

3.1 Dostarczenie wody

Woda do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów bytowo-gospodarczych będzie dostarczana z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku. Włączenie do istniejącej instalacji należy wykonać za wodomierzem.

3.2 Rozliczenie zużycia wody

Rozliczenie budynku poprzez istniejący wodomierz. Budynek zasilany jest z istniejącego przyłącza wodociągowego.

3.3 Przewody instalacji wodociągowej

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur PEX/Al./PE. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej składającej się z przewodów wody zimnej i ciepłej wody użytkowej podgrzewanej w pojemnościowym podgrzewaczu pojemnościowy o poj. 120 l. Ciepła woda użytkowa w pom. WC na I piętrze będzie podgrzewana elektrycznym podgrzewaczem przepływowym.

3.4 Prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające i gałazki instalacji wodnej należy układać w bruzdach ściennych lub w miarę możliwości w posadzce z normatywnym spadkiem 2‰ w kierunku zasilania, a podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m a w miejscach skrzyżowań 0,05 m. Przewody prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody lub zaworów.

Podejścia do zaworu czepalnego ze złączką do węża należy wyposażyć w zawór antyskażeniowy typu HA216, natomiast podejście do zlewu gospodarczego należy wyposażyć w zawór antyskażeniowy typu HD206. Dokładny sposób prowadzenia oraz średnice przewodów pokazano w części graficznej opracowania.

3.5 Kompensacja przewodów

Przy układaniu podtynkowym i podposadzkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody należy prowadzić w izolacjach termicznych z pianki PE, uszczelnianych na końcach, gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. Sztukowanie rur ochronnych na kształtkach nie jest wymagane. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4 cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3 – 4 cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej.

3.6 Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura, np. w tulejach z tworzywa sztucznego. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą

powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

3.7 Izolacja cieplna

Wszystkie przewody instalacji wody zimnej izolować otuliną z pianki PE o grubości 10 mm. Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej izolować termicznie otuliną z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła min. $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ odpowiednio do średnicy przewodów. Grubość izolacji musi być zgodna z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}^1$]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach wykonawczych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

3.8 Próba szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tablicy poniżej zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji:

RODZAJ INSTALACJI	WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE
INSTALACJA WODY ZIMNEJ	1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE
INSTALACJA WODY CIEPŁEJ	1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE

3.9 Wysokość zawieszenia armatury czerpalnej

Armaturę czerpalną i przybory na zawiesić zgodnie z tabelą:

Wysokość zawieszenia armatury czerpalnej i położenie krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą

WYPOSAŻENIE SANITARNE	PRZYBÓR [CM]	ARMATURA CZERPALNA [CM]
ZLEWOZMYWAK	80 ÷ 90	95 ÷ 105
UMYWALKA	75 ÷ 80	100 ÷ 115
BATERIA		100
ZAWÓR CIŚNIENIOWY		90 ÷ 100
ZBIORNIK ZESPOLONY Z MISKĄ		79
ZAWÓR CZERPALNY		100

4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

4.1 Opis projektowanego rozwiązania

Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC (SDR10; SN6). Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków. Zachować należy minimalną odległość 10 cm od źródeł ciepła, takich jak rury ciepłej wody bądź C.O. W przypadku konieczności zbliżenia przewodów kanalizacji z innymi oddającymi ciepło rury PVC prowadzić w otulinie termoizolacyjnej. Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian, pod posadzką – najkrótszą drogą. Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi. Rury kanalizacyjne prowadzone po ścianach należy mocować do konstrukcji budynku uchwyty lub obejmami. Maksymalna odległość uchwytów dla rur PVC DN110 wynosi 1,0m. Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w otworach o większej średnicy od średnicy rury uszczelnionej materiałem plastycznym. Rury prowadzone podstropowo na parterze obudować.

Odprowadzenie ścieków z pomieszczenia WC (2/6) na piętrze wykonać pod ciśnieniem przy pomocy pompodorozdrabniacza do najbliższego istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się wykonanie pionów kanalizacji sanitarnej PVC $\varnothing 110$ mm wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wywiewką. Piony wyposażać w otwór wyczystny - rewizję. Stosować wywiewki kanalizacyjne z blachy ocynkowanej. Przejście przez dach zabezpieczyć przed wpływem wilgoci. Piony prowadzić w szachcie.

4.2 Podejścia

Podejścia do przyborów sanitarnych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się do kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych.

5 INSTALACJA GAZU

Projektuje się wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej zasilającej kocioł gazowy o mocy 35 kW w każdym z budynków. Wewnętrzna instalacja gazowa ze stali DN20 zakończona kurkiem w skrzynce gazowej na ścianie budynku.

5.1 Urządzenia gazowe

W budynku przewidziano urządzenia gazowe:

- Kocioł gazowy jednofunkcyjny 35kW zasilany gazem LPG.
- 2 kuchenki gazowe 4-palnikowe o mocy 7 kW każda.

5.2 Urządzenia pomiarowe zużycia gazu

Nie projektuje się wykonania opomiarowania instalacji gazowej ze względu na to, że zasilanie projektuje się ze zbiornika ciśnieniowego, który będzie własnością inwestora.

5.3 Prowadzenie przewodów gazowych w budynku

Projektowaną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80H-74219 łączonych przez spawanie. Przed gazowym kotłem grzewczym należy zamontować atestowany zawór odcinający z zamykającą armaturą ochrony przeciwogniowej (element zestawów wyposażenia dodatkowego ADH, AEH) oraz filtr gazowy. Usunąć zanieczyszczenia z rur i z ich połączeń. Wykonaną instalację gazową należy przytwierdzić na stałe do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy specjalnych uchwytów.

Całość przewodów należy prowadzić wyłącznie po wierzchu ścian. Odległość rurociągów od ściany powinna wynosić min. 20mm, a rozstaw uchwytów mocujących powinien wynosić:

- odcinki poziome do DN 25 min. 2,00m
- pion min. 1,50m.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy prowadzić tak, by zapewnić odległość minimalną 10cm w przypadku prowadzenia równoległego i 2cm przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami. Odległość pomiędzy przewodami instalacji gazowej i innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20mm. Kolizje, jakie mogą wystąpić przy montażu instalacji gazowej z innymi instalacjami rozwiązać przebudowując istniejące instalacje tak, aby nie kolidowały z instalacją gazu. Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić min. 0,1m powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

Piony należy prowadzić w odległości co najmniej 0,6m od urządzeń elektrycznych.

Przed kotłem należy zamontować zaślepiiony korkiem trójnik, którego przeznaczeniem jest dogodne wykonywanie prób szczelności.

Instalację należy poprowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu. Urządzenia gazowe, pozostające bez stałego dozoru w czasie eksploatacji, takie jak kotły gazowe lub ogrzewacze pomieszczeń, powinny mieć samoczynne zabezpieczenia przed skutkami spadku ciśnienia gazu oraz spełniać wymagania Polskich Norm.

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- urządzenia gazowe należy podłączyć na stałe z przewodami instalacji gazowej,
- kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia umieścić na pionowym lub na poziomym przewodzie gazowym, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 0,5m od króćca łączącego urządzenie z instalacją,
- urządzenia gazowe montować zgodnie z warunkami podanymi w fabrycznych instrukcjach montażu i eksploatacji.

Pomieszczenia, w których zainstalowane będą odbiorniki gazu winny posiadać sprawnie działającą wentylację potwierdzoną aktualną opinią kominiarską.

Każdy z budynków powinien być wyposażony w skrzynkę z kurkiem odcinającym zlokalizowanym na zewnętrznej ścianie budynku.

Całość instalacji wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami.

Instalację należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie nie później niż po 4-ch godzinach od czyszczenia farbą podkładową chloro-kauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej. Roboty te należy wykonać przy temperaturze powietrza minimum 10°C i wilgotności max. 75%.

5.4 Instalacja spalinowa

Powietrze do spalania oraz spaliny z kotła 35 kW realizowane będą poprzez przewód powietrzno-spalinowy 60/100 z rewizją do kontroli jakości spalin.

5.5 Próba szczelności

Instalacje poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem na ciśnienie

- 0,1MPa w czasie 30 minut – poziomy na parterze i pionowy do gazomierzy,
- 0,05MPa w czasie 30 minut – instalacja od gazomierzy do odbiorników.

Instalacje uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeśli podczas próby nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia na manometrze. Ewentualne nieszczelności należy zlokalizować za pomocą roztworu mydła oraz po usunięciu nieszczelności próbę przeprowadzić ponownie. Trzykrotnie wykonana próba z wynikiem negatywnym kwalifikuje instalację do ponownego wykonania.

6 KOTŁOWNIA GAZOWA

Projektuje się kocioł o mocy 35 kW. W kotłowni należy zamontować kocioł, zawór bezpieczeństwa, sprzęgło hydrauliczne, pompy, naczynie wzbiorcze dla c.o., wraz z armaturą towarzyszącą. Kocioł wyposażać w zespół sterująco-regulacyjny oraz w czujnik temperatury zewnętrznej. Do kotłowni włączyć instalację grzewczą w budynku.

6.1 Prowadzenie przewodów

Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w taki sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit, wynoszący co najmniej 2 m.

6.2 Podłoga

Podłoga w kotłowni musi być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury oraz na uderzenia. Dla sprawniejszego usuwania gazu płynnego na zewnątrz, w przypadku wycieku, podłoga powinna mieć pewien spadek w kierunku kratki wywiewnej.

6.3 Wentylacja

W kotłowni projektuje się wentylację naturalną. Z uwagi na zastosowanie kotła zasilanego gazem cięższym od powietrza konieczne jest zastosowanie awaryjnej wentylacji wywiewnej. Kratka awaryjnej wentylacji wywiewnej powinna znajdować się tuż nad podłogą. Pełni ona również funkcję kratki nawiewnej dostarczającej powietrze do obowiązkowej prawnie wentylacji pomieszczenia kotłowni. Nawiew projektuje się przez kanał doprowadzony do ściany zewnętrznej - niezamykany otwór o pow. min. 200 cm².

6.4 Instalacja odprowadzani spalin

Doprowadzenie powietrza na potrzeby spalania oraz odprowadzenie spalin odbywać się będzie poprzez system powietrzno-spalinowy z pionowym wyprowadzeniem przez dach. Od kotła wyprowadzić przewód o średnicy 60/100 mm.

7 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

7.1 Dane wyjściowe

Do obliczeń przyjęto, że temperatura zasilania wynosi 80°C, a powrotu 60°C. Zewnętrzne temperatury obliczeniowe przyjęto zgodnie z PN-B-02403 dla II strefy klimatycznej (-18 st.C). Temperaturę wewnętrzną przyjęto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późn.zm.).

7.2 Stan projektowany

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako dwururową w systemie trójkowym wykonaną z rur wielowarstwowych PE-X/AL/PE-X firmy **Rehau**. W wszystkich pomieszczeniach projektuje się grzejniki stalowe płytowe. Instalacja zasilana będzie z kotła gazowego jednofunkcyjnego, zasilanego gazem LPG, umieszczonego w kotłowni.

Wymuszenie obiegu czynnika grzewczego będzie realizowane przy pomocy pomp obiegowych. Poszczególne obiegi grzewcze należy wyposażyć w zawory odcinające i zawory zwrotne.

7.3 Rozprowadzenie do grzejników

Projektuje się zasilanie grzejników z przewodów rozprowadzających wykonanych z rur PE-X/AL/PE-X układanych w brzdach ściennych. Poziome przewody rozprowadzające można układać bez spadków. Odpowietrzenie poziomych przewodów rozprowadzających nastąpi poprzez zawory odpowietrzające zainstalowane w grzejnikach. Jeżeli podczas eksploatacji instalacji zaistnieje konieczność odwodnienia poziomych przewodów rozprowadzających, można będzie opróżnić je z wody przedmuchując je sprężonym powietrzem

7.4 Połączenia rur

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami producenta elementów łączonych.

7.5 Elementy grzejne

Projektuje się grzejniki płytowe higieniczne z wbudowanym zaworem. Do regulacji miejscowej grzejników wykorzystano armaturę regulacyjną grzejnikową. Zawiera ona:

- element dławiący umożliwiający regulację 1-go stopnia, zwaną regulacją wstępną (montażową lub trwałą - nastawy),
- element nastawczy umożliwiający regulację 2-go stopnia, zwaną także regulacją eksploatacyjną lub bieżącą – głowice termostatyczne.

7.6 Armatura instalacji C.O.

W celu regulacji przepływu oraz podłączenia grzejników zaworowych projektuje się zestaw kątowy do podłączenia grzejników zaworowych. Podłączenie grzejników od ściany. Przewody instalacji C.O. wprowadzić w brzdę ścienną, podejście do grzejnika wykonać od ściany do zaworu kąowego grzejnika. Projektowane grzejniki zintegrowane posiadają wbudowany zawór. Do regulacji grzejnika 2-stopnia projektuje się zastosowanie głowicy termostatycznej z wbudowanym czujnikiem. Na grzejnikach należy zainstalować ręczne grzejnikowe zawory odpowietrzające. Instalację należy odpowietrzyć na początku sezonu grzewczego przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji oraz dodatkowo w przypadku

zapowietrzenia się grzejników. Z uwagi na możliwość poparzenia, nie przeprowadzać procesu odpowietrzania podczas pracy instalacji.

7.7 Przejścia przez przegrody budowlane

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego projektuje się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych. Wolną przestrzeń wypełnić należy materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm, a jej średnica o jedną dymensję większa od chronionego rurociągu.

7.8 Izolacja cieplna

Przewody instalacji C.O. izolować termicznie otuliną z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła min. $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ odpowiednio do średnicy przewodów i miejsca ułożenia. W przypadku stwierdzenia ubytków w izolacji istniejących przewodów, brakującą izolację należy uzupełnić. Grubość izolacji musi być zgodna z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [materiał 0,035 W/(m · K) ¹]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

7.9 Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tablicy poniżej zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla instalacji C.O. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji c.o.

RODZAJ INSTALACJI	WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE
Instalacja c.o.	najwyższe ciśnienie robocze + 0,2 MPa, nie mniej niż 6bar

8 INSTALACJA WENTYLACJI

8.1 Wymagania techniczno-technologiczne

Wymianę powietrza w budynku przyjęto zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).

Wywiew z łazienek i pomieszczeń brudnych poprzez wentylatory wyciągowe. Zadaniem wentylacji jest utrzymanie żądanych ilości wymian powietrza oraz parametrów temperatury i odpowiedniej czystości w pomieszczeniach obsługiwanych. zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej. Wentylację toalet oraz pomieszczeń porządkowych sporządzono na podstawie wymagań sanitarnych pomieszczeń. Nawiew do pomieszczeń wentylowanych mechanicznie na parterze (kuchnia oraz pomieszczenia WC) za pomocą nawietrzaków teleskopowych z grzałką. Nawiew do pozostałych pomieszczeń przewiduje się przez nawietrzaki okienne. Wentylatory w łazienkach przewiduje się zintegrowane ze światłem.

8.2 Podstawa wykonanych obliczeń

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.
- Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02402.

8.3 Obliczenie ilości powietrza atmosferycznego

Zapotrzebowanie powietrza na 1 osobę przyjęto wg PN-83/B-03430

Pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej 20 m³/h powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby.

$$V_p = L * V_{min} \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

Gdzie:

L – ilość osób; V_{min}. – minimalny zalecany strumień powietrza.

Obliczenie kubatury pomieszczenia:

$$V_k = A * V$$

Gdzie:

A - powierzchnia pomieszczenia [m²]; V - wysokość pomieszczenia [m]; V_k - kubatura [m³]

Obliczenie krotności wymian dla pomieszczenia:

$$n = \frac{V_p}{V_k}$$

Gdzie:

V_p –strumienia powierza [m³/h]; V_k – kubatura pomieszczenia [m³]

8.4 Bilans powietrza wentylacyjnego

NR	POMIESZCZENIE	Powierzchnia	Kubatura	Transfer	Nawiew	Wywiew	Krotność wymian
		[m2]	[m3]		[m3/h]	[m3/h]	[1/n]
Wentylacja oparta na wentylatorach dachowych i łazienkowych							
1/2	WC męski	5,00	15,9	0	70	70	4,4
1/3	WC damski/niepełnospr.	4,40	14,0	0	70	70	5,0
1/4	Sala warsztatów kuchennych	20,50	65,6	0	240	240	2,1
2/6	WC	1,88	4,6	0	50	50	10,9

W pozostałych pomieszczeniach zastosowano wentylację hybrydową.

8.5 Wytyczne ogólnobudowlane

- Przewidzieć zasilanie elektryczne do wszystkich wentylatorów na dachu.
- Przewidzieć zasilanie do wentylatorów w łazienkach i kuchni.
- Przewidzieć na etapie prac murowych stosowne przebicie i przejścia przez ściany.
- Całość rozpatrywać z pozostałymi branżami.
- Wszystkie wymiary przed montażem sprawdzić na budowie.

9 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

W projekcie przewiduje się zastosowanie instalacji zbiornikowej na gaz płynny propan. Projektuje się zbiornik podziemny o pojemności 2,70 m³.

9.1 Wymagania techniczno-technologiczne

- **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 bezwonny, 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 schładzania otaczającego powietrza i w konsekwencji kondensację wilgoci w rejonie ewentualnych wycieków.

- **Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczne.**

Dla naziemnych i podziemnych zbiorników do magazynowania gazu płynnego o pojemności do 10 m³ wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem 2 wynoszącą 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika.

Dopuszczalna odległość zbiorników od budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego, budynków użyteczności publicznej, budynków produkcyjnych i magazynowych wynoszą, dla zbiornika podziemnego o poj. 2,7 m³ – 1m

Odległość zbiorników od granicy z sąsiednią działką budowlaną powinna być nie mniejsza niż połowa odległości podanej powyżej przy zachowaniu wymaganej odległości od budynku.

Odległości powyższe mogą być zredukowane o połowę przy zastosowaniu wolno stojącej ściany oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej REI 120 usytuowanej pomiędzy zbiornikiem a budynkiem.

Zmniejszenie odległości od budynku może nastąpić również wtedy, gdy pionowy pas ściany tego budynku o szerokości równej rzutowi równoległemu zbiornika powiększonej o 2 m z obu jego stron oraz o wysokości równej wysokości budynku będzie miał klasę odporności ogniowej REI 120 i w tym pasie ściany nie będą się znajdować otwory okienne i drzwiowe.

Lokalizacja podziemnego zbiornika na terenie działki inwestora nie jest dowolna i musi spełniać następujące warunki:

- Zbiornik można instalować w odległości nie mniejszej niż 3 m od elektrycznej linii napowietrznej, zelektryfikowanej linii kolejowej i tramwajowej przy napięciu linii do 1 kV i nie mniejszej niż 15 m dla linii elektrycznej o napięciu równej i większej 1 kV.
- Zbiornik powinien być lokalizowany w miejscach przewiewnych, dobrze wentylowanych przy zachowaniu odległości bezpieczeństwa

- Lokalizacja zbiornika na gaz płynny powinna zapewnić utwardzony dojazd dla autocysterny i pojazdów straży pożarnej
- Zbiornik nie może być posadowiony w zagłębieniach terenowych, w terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5 m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych

• 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 żadnego 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

- 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 tabliczkę ostrzegawczą o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.
- Zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów pogotowia awaryjnego.
- Zaleca się wyposażenie instalacji 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.

• Droga pożarowa

Lokalizacja zbiornika powinna uwzględniać łatwy dojazd wozu straży pożarnej. Może to być, ale nie musi, jednocześnie droga dla autocysterny z gazem. Droga pożarowa winna być

łatwo widoczna, posiadać szerokość i nośność odpowiednią dla dróg pożarowych, umożliwiać szybki dojazd do zbiornika nawet w trudnych warunkach atmosferycznych (śnieg, długotrwały deszcz).

9.2 Rozwiązanie projektowe

• Charakterystyka techniczna zbiornika

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT. Ciśnienie robocze wynosi 1,56 MPa a temperatura obliczeniowa $-20\div 40^{\circ}\text{C}$. Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną w kolorze białym, odbijającym promieniowanie słoneczne.

Wyposażony jest przez wytwórcę w następującą armaturę:

- zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe
- poziomowskaz pływakowy
- zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie $0\div 2,5$ MPa
- zawór wlewowy
- zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej
- opcjonalnie w dolny zawór poboru fazy ciekłej

• Rurociągi i armatura

Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w pobliżu zbiornika 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.

Redukcja ciśnienia w instalacji odbywa się dwustopniowo. Pierwszy stopień redukcji zamontowany jest bezpośrednio za zaworem poboru fazy gazowej. Redukcja II stopnia realizowana jest na reduktorze zamontowanym razem z zaworem odcinającym DN25, pełniącym funkcję kurka głównego, w szafce gazowej na ścianie budynku. Ciśnienie wyjściowe z reduktora I stopnia powinno wynosić $0,1\div 0,075$ MPa, a ciśnienie wyjściowe z reduktora II stopnia zależy od wymaganego dla zasilanego urządzenia.

Za reduktorem I stopnia przewidziano zamontowanie kompensatora mieszkowego, przejmującego wydłużenia termiczne rurociągów.

• Montaż rurociągu polietylenowego

Przewiduje się przyłączyć z rury polietylenowej HDPE SDR11 40 mm, łączonej za pomocą muf elektrooporowych. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promienie gięcia, których minimalne wartości podano w poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia	+ 20 °C	+ 10 °C	0 °C
Minimalny promień gięcia	20 x d	35 x d	50 x d

Rurociągi ułożone w wykopie powinny mieć niewielki spadek w kierunku zbiorników gazu. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Podejścia przyłącza do budynku i instalacji zbiornikowej należy zrealizować za pomocą kolumny z półśrubunkiem. Kolumna składa się z rury stalowej w aluminiowej osłonie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami w odległości 0,5 m od pionowej osi kolumny przyspawane jest połączenie PE/stal. Obie kolumny powinny być umocowane w sposób trwały do ściany budynku i wspornika na zbiorniku.

- **Próby szczelności i warunki odbioru.**

Próbę szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-92/M-34503. Próbę szczelności wysokociśnieniowej części instalacji (dotyczy wyłącznie instalacji wielozbiornikowych) - od zbiornika do reduktora I stopnia należy przeprowadzić gazem obojętnym na ciśnienie 1,56 MPa. Próbę szczelności przyłącza wykonuje się na ciśnienie próbne 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. Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

9.3 Wytyczne branżowe

- **Branża budowlana**
 - Należy przewidzieć montaż płyty fundamentowej.
- **Branża elektryczna**
 - Zbiorniki powinny być uziemione przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i zastosowaniu uziomu otokowego. Jako materiał na uziomy zaleca się stosowanie stalowych taśm ocynkowanych o wymiarach 20x3.

10 ROBOTY ZIEMNE

Wykop pod zewnętrzną instalację gazową winien mieć głębokość 1,0 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 m pod gruntami ornymi i drogami,

10.1 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

- Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci;
- Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC bądź rurami Arota. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela,
- W miejscach istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci;

10.2 Sposób zabezpieczenia wykopu

Dla budowy zewnętrznej instalacji należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami lub z rozkopem o nachyleniu skarp uniemożliwiającymi zsuwanie się ziemi do dna wykopu.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Podczas prowadzenia prac przy wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego pod nową lokalizację zbiornika prace w obrębie istniejącego wodociągu należy prowadzić ręcznie. Nie należy podkopywać przewodu i zapewnić jego stabilność poprzez wbicie tyczek od strony wykopu, które zabezpieczą przewód przed ewentualnym niekontrolowanym zsunięciem się do wykopu. Zaleca się również zabezpieczenie przewodu rurą dwudzielną z PE DN200, która stanowić ma ochronę przed mechanicznym uszkodzeniem rurociągu w trakcie trwania prac.

10.3 Próby szczelności i warunki odbioru

Próbę szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-92/M-34503. Próbę szczelności wysokociśnieniowej części instalacji - od zbiornika do reduktora I stopnia należy przeprowadzić gazem obojętnym na ciśnienie 1,56 MPa. Próbę szczelności przyłącza wykonuje się na ciśnienie próbne 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. Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

11 WYTYCZNE BRANŻOWE

11.1 Prace elektryczne:

- wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia,
- uziemić urządzenia.

11.2 Prace konstrukcyjno-budowlane:

- wykonanie prac budowlanych związanych z przejściami przewodów przez przegrody budowlane w tym przez dach,
- przewidzieć konstrukcje wsporcze pod urządzenia,
- wykonać obudowy przewodów,
- dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić odpowiedni dostęp do urządzeń.

11.3 Bezpieczeństwo pożarowe

Wszystkie zastosowane w obiekcie materiały i urządzenia wykonane są z materiałów niepalnych i nie stanowią zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody pożarowe należy zastosować przejścia p.poż. o odpowiedniej dla danej przegrody odporności ogniowej.

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT REMONTU I PRZEBUDOWY BUDYNKU FILII CENTRUM KULTURY W RYCHŁAWIE WRAZ Z ZBIORNIKIEM ZEWNĘTRZNYM NA GAZ W RAMACH ZADANIA „REWITALIZACJA FILII CENTRUM KULTURY W RYCHŁAWIE”

Tytuł opracowania:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor:

Gmina Nowe, 86-170 Nowe, Plac Św. Rocha 5

Adres inwestycji:

dz. nr 75A i 74, obręb 0014 Rychława, gm. Nowe

Opracował:

mgr inż. Arkadiusz Burnicki

Upr. Nr: POM/0227/POOS/10

PHU INSTAL-PROJEKT

Al. Wojska Polskiego 2B

83-200 Starogard Gdański

12 INFORMACJA BIOZ

12.1 Podstawa opracowania

- Art. 20, ust. 1, pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r (tekst jednolity - Dz.U. 2019 poz. 1186)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

12.2 Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego

- wewnętrzna instalacja wodna
- wewnętrzna instalacja kanalizacyjnej
- wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
- wewnętrzna instalacja gazowej
- zewnętrzna instalacja gazowej

12.3 Zagrożenia zdrowia ludzi

Szczególną ostrożność należy zwrócić uwagę w trakcie przeprowadzenia prób szczelności instalacji, transportowaniu urządzeń oraz wszystkich czynności w których wymagane jest użycie elektronarzędzi.

12.4 Instruktaż Pracowników

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robot szczególnie niebezpiecznych: pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

12.5 Zapobieganie niebezpieczeństwom

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot wykonawczych:

Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie:

- właściwe, zgodne z odrębnymi przepisami BHP, oznakowanie miejsc niebezpiecznych,
- zabezpieczenie terenu robót zaporami drogowymi, tablicami i znakami kierującymi właściwą organizację placu budowy, zapewniając bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiając szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- umieszczenia na tablicy budowy telefonów alarmowy straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji
- teren robót doprowadzić do należytego stanu i porządku.

12.6 Uwagi końcowe

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym.
- Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane powinny być wykonane w klasie ppoż. danej przegrody.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z WTW i O.R.B-M. cz. II pt. „Instalacja Sanitarna i Przemysłowa” oraz przepisami BHP branżowymi i ogólnymi.
- Urządzenia montować, poddawać próbie i eksploatacji zgodnie z DTR-kami producentów urządzeń.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta i Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- W przypadku zamiany technologii, urządzeń lub materiałów wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Projektanta i otrzymania pisemnej zgody.
- Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

C: CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
1.	Plan zagospodarowania terenu	1:500	S-0.1
2.	Profil instalacji gazowej	1:100	S-0.2
3.	Rzut parteru - instalacja wodociągowa	1:50	S-1.1
4.	Rzut I piętra - instalacja wodociągowa	1:50	S-1.2
5.	Rzut parteru - instalacja kanalizacyjna	1:50	S-2.1
6.	Rzut I piętra - instalacja kanalizacyjna	1:50	S-2.2
7.	Rzut parteru – instalacja gazowa	1:50	S-3.1
8.	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1:50	S-4.1
9.	Rzut I piętra – instalacja centralnego ogrzewania	1:50	S-4.2
10.	Schemat kotłowni – instalacja centralnego ogrzewania	1:---	S-4.3
11.	Rzut parteru – wentylacja	1:50	S-5.1
12.	Rzut I piętra – wentylacja	1:50	S-5.2
13.	Rzut dachu - wentylacja	1:50	S-5.3