

EGZ. NR 1

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**Nazwa zamierzenia
budowlanego:****NOWOCZESNE OGRZEWANIE KOMPLEKSU BUDYNKÓW
OŚWIATOWYCH W KĄKOLEWNICY****Zamawiający****/Inwestor:**

GMINA KĄKOLEWNICA

Adres:

ul. Lubelska 5

21-302 Kąkolewnica

Obiekt:

Budynek Przedszkola Publicznego

Adres:

dz.nr ewid.366/2, 367/1, 367/4, 367/5

obręb ewidencyjny: 0005 Kąkolewnica Południowa

jednostka ewidencyjna: 061504_2 Kąkolewnica

Kategoria obiekt

IX,

Branża:

Sanitarna

Wyszczególnienie	Specjalność	Imię i nazwisko	Podpis
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Piotr Dawidziuk upr. LUB/0061/PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Łukasz Stępniać upr. LUB/0391/PWBS/15	

SPIS TREŚCI NA STRONIE 2

Piszczac, 29 marzec 2024r.

SPIS TREŚCI			
Strony			Nr rysunku:
1.	Strona tytułowa.		
2.	Spis treści.		
3.	Oświadczenie projektanta		
4-7.	Kopie uprawnień projektantów		
8-9.	Kopie zaświadczeń		
	CZĘŚĆ OPISOWA		
10-14.	Opis do projektu zagospodarowania terenu		
15.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	Skala	
16.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	Rys. nr 1

Niniejszy projekt zawiera 16 stron kolejno ponumerowanych.

Piszczac, 29 marca 2024r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d p.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami (Dz.U. tekst jednolity z 2023 r poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że :

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU NOWOCZESNE OGRZEWANIE KOMPLEKSU BUDYNKÓW OŚWIATOWYCH W KĄKOLEWNICY

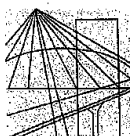
zlokalizowanej:

dz.nr ewid.366/2, 367/1, 367/4, 367/5
obręb ewidencyjny: 0005 Kąkolewnica Południowa
jednostka ewidencyjna: 061504_2 Kąkolewnica

wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wyszczególnienie	Specjalność	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Piotr Dawidziuk upr. LUB/0061/PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Łukasz Stępniać upr. LUB/0391/PWBS/15	

I.1.2. Kopia uprawnień projektanta



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 14 czerwca 2007 r.

LOIIB.OKK.7131/24-7132/83/07

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, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm./, § 12 pkt. 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / w związku z § 28 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2007 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Piotr DAWIDZIUK

magister inżynier

urodzony dnia 17 września 1978 r. w Parczewie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0061/PWOS/07

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Członek

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Piotr Dawidziuk
ul. Wąska 2a
21-530 Piszczac
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Piotr Dawidziuk

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym
wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

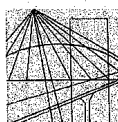
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych w specjalności objętej
niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę
techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5
ustawy,

II. Na mocy § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w związku z § 15 rozporządzenia Ministra
Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia
stanowią podstawę do:

- projektowania obiektu budowlanego oraz kierowania robotami budowlanymi związanymi
z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne,
gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej
niniejszymi uprawnieniami
bez ograniczeń

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK

dr inż. Bolesław Horyński



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 1 grudnia 2015 r.

LOIIB.OKK.7131/179-7132/179/15

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 2014 r. poz. 1946/, art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. 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. poz. 1278 /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz Robert STĘPNIAK

magister inżynier

urodzony dnia 13 maja 1983 r. w Sochaczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0391/PWBS/15

*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 odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Robert STĘPNIAK
Połoski 103a
21-530 Piszczac
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Łukasz Robert STĘPNIAK

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- bez ograniczeń**

II. Na mocy § 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. poz. 1278 /, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

I.1.3. Kopia zaświadczenia z Izby inżynierów projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-U56-AZ2-8DY *

Pan Piotr Dawidziuk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0274/07

adres zamieszkania ul. Wąska 2A, 21-530 Piszczac

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-03 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-CZW-W3I-PMI *

Pan Łukasz Robert Stępniać o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0023/16
adres zamieszkania m. Połoski 103A, 21-530 Piszczac
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-19 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



I. OPIS TECHNICZNY - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu, normy i przepisy branżowe
- projekt architektoniczno-budowlany,
- wizja terenowa,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,

2. Zakres i cel opracowania

Zakres inwestycji stanowi budowa instalacji gazowej wraz ze zbiornikiem na gaz płynny, instalacji dolnego źródła gruntowej pompy ciepła, instalacji dolnego źródła ciepła powietrznej pompy ciepła oraz zewnętrznej instalacji preizolowanej.

Celem planowanej inwestycji jest zasilenie projektowanej instalacji maszynowni złożonej z kaskady pomp ciepła oraz kotła gazowego pracującej na potrzeby ogrzewania istniejącego budynku szkoły oraz projektowanego (wg. odrębnego opracowania) budynku przedszkola oraz maszynowni powietrznej pompy ciepła pracującej na potrzeby c.w.u. projektowanego (wg. odrębnego opracowania) budynku przedszkola.

W tym celu planuje się budowę zewnętrznej (doziemnej) instalacji gazowej oraz baterii czterech zbiorników o pojemności 4,8m³ każdy posadowionych na fundamencie, dolnego źródła gruntowej pompy ciepła w postaci 53 odwiertów gruntowych oraz zewnętrznej jednostki powietrznej pompy ciepła posadowionej na fundamencie.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest na działkach nr ewid. 366/2, 367/1, 367/4, 367/5 w Kąkolewnica, gm. Kąkolewnica.

Teren objęty zakresem opracowania posiada kształt nieregularny, zbliżony do prostokąta. Teren działki równy. Dostępność komunikacyjna w postaci istniejących zjazdów z drogi gminnej, od strony południowej działek.

Teren zabudowany budynkiem szkoły wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Teren inwestycji częściowo utwardzony. Teren w przeważającej części porośnięty zielenią niską – trawniki, krzewy. Istniejąca zieleń wysoka o przypadkowej i nieregularnej kompozycji. Wody opadowe odprowadzane na teren własny działki - rozsączanie na powierzchniach biologicznie czynnych.

Teren działki uzbrojony jest w:

- sieć i przyłącze kanalizacji sanitarnej,

-
- sieć i przyłącze wodociągowe,
 - sieć i przyłącze telefoniczne,
 - przyłącze elektroenergetyczne.

4. Warunki gruntowo-wodne

Na poziomie posadowienia projektowanych obiektów występują grunty piaszczyste - piaski drobne i średnie w stanie średnio zagęszczonym. Poziom wód gruntowych znajduje się poniżej projektowanego posadowienia bezpośredniego.

Warunki gruntowe kwalifikuje się do prostych. Kategoria geotechniczna obiektu: I.

Badane podłoże gruntowe w aspekcie nośności i jego stateczności jest korzystne do wykonania instalacji gazowej zewnętrznej (doziemnej), posadowienia zbiorników na gaz płynny, wykonania instalacji dolnego źródła ciepła gruntowej pompy ciepła, posadowienia jednostki zewnętrznej powietrznej pompy ciepła oraz instalacji preizolowanej.

5. Projektowane zagospodarowania terenu

Na działce projektuje się budowę instalacji gazowej zewnętrznej (doziemnej) wraz ze zbiornikami na gaz płynny. Lokalizacja zbiorników w północnej części terenu objętego opracowaniem. Projektuje się dwa zbiorniki na gaz płynny o pojemności 6,7m³ każdy. Lokalizacja zbiorników w odległości 8,7m od ściany sąsiedniego budynku, 3,75m od granicy działki oraz 5,05m od najbliższej studzienki kanalizacyjnej. Projektowane zbiorniki posadowione zostaną na płytach fundamentowych o wymiarach 5,55x1,3x0,2m każda. Płyta wylewana na placu budowy. Zbiorniki zostaną ogrodzone za pomocą ogrodzenia systemowego panelowego z furtką. Ogrodzenie o wymiarach 15 x 3,25m w rzucie.

Projektuje się zewnętrzną instalację z rury z polietylenu. Rury PE63 ułożone zostaną na głębokości ok. 0,8m po trasie pokazanej na projekcie zagospodarowania terenu. Instalację gazową zewnętrzną (doziemną) projektuje się z projektowanych zbiorników do projektowanej szafki gazowej umieszczonej na elewacjach budynku.

Na działce projektuje się dolne źródło gruntowej pompy ciepła (kaskady pomp ciepła). Projektuje się dolne źródło w postaci 53 sondach gruntowych o długości 99m każda. Odwierty pionowe podzielone zostały na pięć sekcji. Sondy w obrębie każdej sekcji łączone zostaną w studni połączeniowej. Wejście rurociągów dobiegowych (od studni połączeniowych do obiektu) do budynku wykonać poprzez otwór w ścianie budynku. Jako przewody dobiegowe pomiędzy studnią, a budynkiem zastosowano rurociągi PEHD100 RC 125x7,4 PN 10 oraz PEHD100 RC 90x5,4 PN 10. Odwierty rozmieszczono średnio co 8-10 m na działce Inwestora - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Jednostka zewnętrzna powietrznej pompy ciepła usytuowana na fundamencie o wym. 0,6 x 1,5m zlokalizowanym przed budynkiem planowanego przedszkola (projekt przedszkola wg. odrębnego opracowania).

Na działce projektuje się instalację ciepłą z rur preizolowanych. Rura preizolowana z rurami stalowymi dn65 umieszczonymi centrycznie w rurze osłonowej z twardego polietylenu, wysokiej gęstości (PEHD) i izolacji cieplnej, ze sztywnej pianki poliuretanowej wypełniającej przestrzeń między rurami. Zaprojektowano sieć preizolowaną 2x dn65w płaszczu o średnicy 250mm. Prowadzenie instalacji wraz z opisem średnic pokazano w części rysunkowej opracowania.

Proponowane rozwiązania nie ingerują i nie kolidują z istniejącym na terenie inwestycji uzbrojeniem.

5.1. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Bilans terenu (w granicach opracowania ABCDEFGHIJKLMNOPRS - A):

- powierzchnia całkowita terenu inwestycji	11 658,62m ² -	100,00%
- powierzchnia zabudowy istniejącej	3 043,72m ² -	26,11%
- powierzchnia zabudowy projektowanej	15,10m ² -	0,13%
- powierzchnia utwardzeń istniejących	2 474,43m ² -	21,22%
- powierzchnia utwardzeń projektowanych	0,0m ² -	0,00%
- powierzchnia zieleni(powierzchnia biologicznie czynna)	6 125,37m ² -	52,54%

6. Dane informacyjne dotyczące ochrony konserwatorskiej

Działki nr ewid. 366/2, 367/1, 367/4, 367/5 w Kąkolewnica, gm. Kąkolewnica nie są objęte nadzorem konserwatorskim.

7. Wpływ eksploatacji górniczej na teren

Działki nr ewid. 366/2, 367/1, 367/4, 367/5 w Kąkolewnica, gm. Kąkolewnica nie znajdują się w granicach eksploatacji terenu górniczego.

8. Zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia

Wokół projektowanych zbiorników na gaz wyznacza się min. odległości bezpieczeństwa wynoszące: min. 7,5m od budynku oraz min. 3,75m od granicy działki. Lokalizacja zbiorników spełnia powyższe założenia. Dodatkowo o odległości 1,5m (w każdym kierunku) od wszystkich króćców zbiornika wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem. Strefa zagrożenia wybuchem zamyka się na terenie działki geodezyjnej Inwestora. Wokół pozostałych projektowanych obiektów nie wyznacza się stref ochronnych. Wszystkie obiekty zlokalizowane są z zachowaniem przepisów Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2022 poz. 1225)

W związku z powyższym realizacja i eksploatacja projektowanych obiektów nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko, jak również higienę i zdrowie użytkowników.

9. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Nie dotyczy.

10. Obszar oddziaływania obiektu

Na podstawie art. 20 ust.1 pkt.1C ustawy Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2023 poz. 682) dokonano analizy zagospodarowania terenu instalację gazową wraz z zbiornikami na gaz płynny, instalację ciepłą preizolowaną oraz dolne źródło gruntowej i powietrznej pompy ciepła.

Do wyznaczenia obszaru oddziaływania projektowanych obiektów uwzględniono następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2023 poz. 682)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 2166)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. 2019 poz. 1839),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tj. Dz. U. 2022 poz. 1679),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2022 poz. 1225)

Projektowane obiekty oraz obszary ich oddziaływania mieszczą się w całości na terenie działek na których zostały zaprojektowane.

Projektowane obiekty zostały zgodnie z wymaganiami Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2022 poz. 1225) co **nie powoduje**, ze względu na odległość od budynku oraz granicy z działką sąsiednią ograniczenia w zagospodarowaniu działek sąsiednich, a w ślad za tym, objęcia sąsiednich działek budowlanych obszarem oddziaływania.

Inwestycja, w myśl Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. 2019 poz. 1839), nie zalicza się ani do przedsięwzięć mogących znacząco, ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – nie wyznacza się stref ochronnych wykraczających poza granice terenu objętego inwestycją.

Projektowane obiekty nie są źródłem uciążliwości wykraczającej poza granice terenu objętego inwestycją.

Opracował:

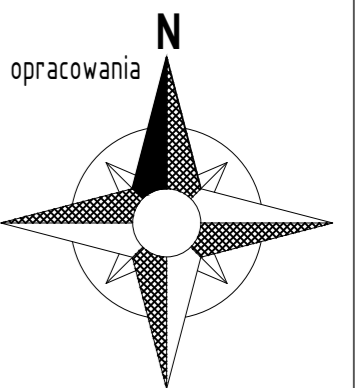
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Aktualna na dzień: 2024.03.19
Skala: 1:500
jednostka ewidencyjna: 061504_2 **Kąkolewnica**
obręb ewidencyjny: 0005 **Kąkolewnica Południowa**
obręb ewidencyjny: 0013 **Rudnik**
układ współrzędnych – 2000 8/24
poz. odniesienia: PL-EVRF2007-NH
GN.1.6640.334.2024
Wydruk dnia: 2024.03.22

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500

- S1 - studnia zbiorcza Ø1000
- - sonda (odwiert) PEHD100RC 40x3,7;
na max. głębokość 99m p.p.t.
- == - r. zbiorczy zas./pow. dol. źródła
PEHD100RC 90x5,4 125x7,4
- - zas./pow. dolnego źródła PEHD100RC 40x3,7
- ① - istniejący budynek użyteczności publicznej
- ② - projektowana szafka gazowa
- ③ - projektowane zbiorniki gazu płynnego. 2 zb. o poj. 6,70m³
- ④a - projektowany fundament pod zbiorniki na gaz
- ④b - projektowany fundament pod jed. zew. pompy ciepła
- ⑤ - projektowane ogrodzenie systemowe
- - proj. przytącze gazowe
- - proj. przytącze preizolowane
- x - przytącze wodociągowe do przebudowy
- wg. odręb. opracowania
- x - przytącze kanalizacyjne, studnia kan. do przebudowy
- wg. odręb. opracowania



GEODETA UPRAWNIONY
Rabek Waldemar
Nr upr. 11631

Waldemar Rabek

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	
w granicach opracowania	11 658,62 m ² - 100,00%
POW. ZABUDOWY ISTNIEJĄCEJ	3 043,72m ² - 26,11%
POW. ZABUDOWY PROJEKTOWANEJ	15,10m ² - 0,13%
POW. UTWARDZEŃ ISTNIEJĄCYCH	2 474,43m ² - 21,22%
POW. UTWARDZEŃ PROJEKTOWANYCH	0,00m ² - 0,00%
POW. ZIELENI (POW. BIOLOGICZNIE CZYNNA)	6 125,37m ² - 52,54%

ABCDEF GHIJK LMNOPRS - A - granice opracowania

 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: left;"> MDM <small>Projekt i Wyceny Majdolino</small> </div>		Biurowy Projekt i Wyceny Majdolino Piotr Dawdziuk 21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel/fax) (083) 37-78-861, tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57	
FAZA PROJEKTU <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</div>			
INWESTOR: <div style="font-size: 1.2em; margin-top: 10px;">Gmina Kąkolewnica</div> <div style="font-size: 1.2em; margin-top: 10px;">adres: 21-302 Kąkolewnica, ul. Lubelska 5</div>			
OBIEKT: BUDYNEK PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO działki nr ew. 366/2, 367/1, 367/4, 367/5, Kąkolewnica ul. Szkolna, gmina Kąkolewnica			
FUNKCJA	IMIE i NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawdziuk <small>SPECIALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń</small>	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Sępniak <small>SPECIALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń</small>	LUB/0391/ PWBS/15	
TREŚĆ RYSUNKU:		Data III 2024r.	Branża S
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Skala 1:500	Nr rys. 1

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz. U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

EGZ. NR 1

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**Nazwa zamierzenia
budowlanego:****NOWOCZESNE OGRZEWANIE KOMPLEKSU BUDYNKÓW
OŚWIATOWYCH W KĄKOLEWNICY****Zamawiający****/Inwestor:**

GMINA KĄKOLEWNICA

Adres:

ul. Lubelska 5

21-302 Kąkolewnica

Obiekt:

Budynek Przedszkola Publicznego

Adres:

dz.nr ewid.366/2, 367/1, 367/4, 367/5

obręb ewidencyjny: 0005 Kąkolewnica Południowa

jednostka ewidencyjna: 061504_2 Kąkolewnica

Kategoria obiekt

IX,

Branża:

Sanitarna

Wyszczególnienie	Specjalność	Imię i nazwisko	Podpis
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Piotr Dawidziuk upr. LUB/0061/PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Łukasz Stępniać upr. LUB/0391/PWBS/15	

SPIS TREŚCI NA STRONIE 2

Piszczac, 29 marca 2024r.

SPIS TREŚCI			
Strony			Nr rysunku:
1.	Strona tytułowa.		
2.	Spis treści.		
3.	Oświadczenie projektanta		
4-7.	Kopie uprawnień projektantów		
8-9.	Kopie zaświadczeń		
	OPIS TECHNICZNY		
10-44.	Opis do projektu architektoniczno-budowlanego		
45.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	Skala	
46.	Rzut przyziemia- instalacja gazowa Inst. maszynowni w budynku Szkoły	1:100	Rys. nr 1
47.	Rzut przyziemia- instalacja gazowa Inst. maszynowni w budynku Przedszkola	1:100	Rys nr 2

Niniejszy projekt zawiera 47 stron kolejno ponumerowanych

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d p.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami (Dz.U. tekst jednolity z 2023 r poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NOWOCZESNE OGRZEWANIE KOMPLEKSU BUDYNKÓW OŚWIATOWYCH W KĄKOLEWNICY

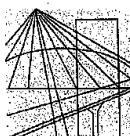
zlokalizowanej:

dz.nr ewid.366/2, 367/1, 367/4, 367/5
obręb ewidencyjny: 0005 Kąkolewnica Południowa
jednostka ewidencyjna: 061504_2 Kąkolewnica

wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wyszczególnienie	Specjalność	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Piotr Dawidziuk upr. LUB/0061/PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Łukasz Stępniać upr. LUB/0391/PWBS/15	

I.1.2. Kopia uprawnień projektanta



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131/24-7132/83/07

Lublin, dnia 14 czerwca 2007 r.

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, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm./, § 12 pkt. 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / w związku z § 28 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2007 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Piotr DAWIDZIUK

magister inżynier

urodzony dnia 17 września 1978 r. w Parczewie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0061/PWOS/07

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Członek

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Piotr Dawidziuk
ul. Wąska 2a
21-530 Piszczac
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Piotr Dawidziuk

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym
wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

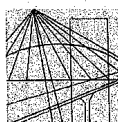
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych w specjalności objętej
niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę
techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5
ustawy,

II. Na mocy § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w związku z § 15 rozporządzenia Ministra
Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia
stanowią podstawę do:

- projektowania obiektu budowlanego oraz kierowania robotami budowlanymi związanymi
z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne,
gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej
niniejszymi uprawnieniami
bez ograniczeń

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK

dr inż. Bolesław Horyński



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 1 grudnia 2015 r.

LOIIB.OKK.7131/179-7132/179/15

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 2014 r. poz. 1946/, art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. 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. poz. 1278 /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz Robert STĘPNIAK

magister inżynier

urodzony dnia 13 maja 1983 r. w Sochaczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0391/PWBS/15

*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 odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Robert STĘPNIAK
Połoski 103a
21-530 Piszczac
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Łukasz Robert STĘPNIAK

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- bez ograniczeń**

II. Na mocy § 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. poz. 1278 /, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczyk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

I.1.3. Kopia zaświadczenia z Izby inżynierów projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-U56-AZ2-8DY *

Pan Piotr Dawidziuk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0274/07
adres zamieszkania ul. Wąska 2A, 21-530 Piszczac
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-03 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-CZW-W3I-PMI *

Pan Łukasz Robert Stępniaś o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0023/16
adres zamieszkania m. Połoski 103A, 21-530 Piszczac
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-19 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



II. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany instalacji gazowej wraz ze zbiornikiem na gaz płynny, instalacji dolnego źródła gruntowej pompy ciepła, instalacji dolnego źródła ciepła powietrznej pompy ciepła oraz zewnętrznej instalacji preizolowanej.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu, normy i przepisy branżowe
- wizja terenowa,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Na działce projektuje się budowę instalacji gazowej zewnętrznej (doziemnej) wraz ze zbiornikami na gaz płynny. Lokalizacja zbiorników w północnej części terenu objętego opracowaniem. Projektuje się dwa zbiorniki na gaz płynny o pojemności 6,7m³ każdy. Lokalizacja zbiorników w odległości 8,7m od ściany sąsiedniego budynku, 3,75m od granicy działki oraz 5,05m od najbliższej studzienki kanalizacyjnej. Projektowane zbiorniki posadowione zostaną na płytach fundamentowych o wymiarach 5,55x1,3x0,2m każda. Płyta wylewana na placu budowy. Zbiorniki zostaną ogrodzone za pomocą ogrodzenia systemowego panelowego z furtką. Ogrodzenie o wymiarach 15 x 3,25m w rzucie.

Projektuje się zewnętrzną instalację z rury z polietylenu. Rury PE63 ułożone zostaną na głębokości ok. 0,8m po trasie pokazanej na projekcie zagospodarowania terenu. Instalację gazową zewnętrzną (doziemną) projektuje się z projektowanych zbiorników do projektowanej szafki gazowej umieszczonej na elewacjach budynku.

Na działce projektuje się dolne źródło gruntowej pompy ciepła (kaskady pomp ciepła). Projektuje się dolne źródło w postaci 53 sondach gruntowych o długości 99m każda. Odwierty pionowe podzielone zostały na pięć sekcji. Sondy w obrębie każdej sekcji łączone zostaną w studni połączeniowej. Wejście rurociągów dobiegowych (od studni połączeniowych do obiektu) do budynku wykonać poprzez otwór w ścianie budynku.

Jako przewody dobiegowe pomiędzy studnią, a budynkiem zastosowano rurociągi PEHD100 RC 125x7,4 PN 10 oraz PEHD100 RC 90x5,4 PN 10. Odwierty rozmieszczono średnio co 8-10 m na działce Inwestora - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Jednostka zewnętrzna powietrznej pompy ciepła usytuowana na fundamencie o wym. 0,6 x 1,5m zlokalizowanym przed budynkiem planowanego przedszkola (projekt przedszkola wg. odrębnego opracowania).

Na działce projektuje się instalację cieplną z rur preizolowanych. Rura preizolowana z rurami stalowymi dn65 umieszczonymi centrycznie w rurze osłonowej z twardego polietylenu, wysokiej gęstości (PEHD) i izolacji cieplnej, ze sztywnej pianki poliuretanowej wypełniającej przestrzeń między rurami. Zaprojektowano sieć preizolowaną 2x dn65w płaszczu o średnicy 250mm. Prowadzenie instalacji wraz z opisem średnic pokazano w części rysunkowej opracowania.

4. Opis rozwiązań projektowych instalacji gazowej

4.1. Wewnętrzna instalacja gazowa

4.1.1. Opis kotłowni

Instalacja gazowa doprowadzać będzie gaz z punktu redukcyjnego II-go stopnia do kotła wodnego gazowego o mocy znamionowej 240 kW.

Punkt redukcyjny II stopnia zlokalizowany w szafce gazowej na ścianie budynku.

Kubatura pomieszczenia kotłowni: 226m³, wysokość 3,75m.

Pomieszczenie wyposażone w wentylację grawitacyjną wywiewną oraz kanał nawiewny 0020typu „Z”.

Spaliny z kotła odprowadzane będą przewodem spalinowo-powietrznym umieszczonym w istniejącym kominie (wkład kominowy).

Usytuowanie odbiornika gazu powinno zapewnić łatwy i bezpieczny dostęp.

W trakcie montażu urządzenia gazowego przestrzegać Dokumentacji Techniczno Ruchowej producenta. Uruchomienie kotła gazowego dokonuje serwis producenta. Ciśnienie gazu podawanego na kocioł ustawić zgodnie z DTR kotła.

Na ścianie zewnętrznej budynku od strony instalacji zbiornikowej należy zamontować szafkę gazową z kurkiem gazowym, reduktorem oraz głowicą samozamykającą.

4.1.2. Przewody instalacji gazowej

Przebieg instalacji oraz średnice pokazano na rzucie i aksonometrii instalacji.

Instalację od punktów redukcyjnych II-go stopnia do urządzeń gazowych, projektuje się z rur stalowych bez szwu wg. PN-EN 10220:2005 lub normy równoważnej, łączonych przez spawanie zgodnie z normami PN-69/M-59019 i BN-71/8976/36 lub równoważnymi do ww. norm.

Łączniki gwintowane stosuje się w ograniczonym zakresie do łączenia przyborów gazowych, reduktora, gazomierza. Przed odbiornikiem gazu należy zastosować zawór

odcinający kulowy sferyczny, filtr gazowy, regulator oraz blok gazowy. Przewody wewnętrzne należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości co najmniej 3cm od jej powierzchni. Przewody mocować za pomocą uchwytów ognioodpornych w rozstawie max. 3m. Redukcję średnic oraz zmianę kierunku trasy wykonać za pomocą kształtek – trójników i kolan hamburskich. Przewody gazowe w stosunku do innych instalacji prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa ich użytkowania oraz w sposób zapewniający możliwość konserwacji. Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić min. 0,1m poniżej innych przewodów instalacyjnych. Gdy gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza, przewody gazowe należy prowadzić poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich odsunięte min. 0,02 m. Przy przejściach przez przegrody należy zastosować tuleje stalowe ochronne zgodnie z PN-72/8976-52 lub równoważną. Tuleje powinny wystawać po 3 cm z każdej strony przegrody. Uszczelnienia tulei w ścianie konstrukcyjnej i stropie wykonać z silikonu, w pozostałych przegrodach z pianki poliuretanowej.

Po wykonaniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym, instalację należy zabezpieczyć zgodnie z instrukcją KOR-3A i pomalować kolorem żółtym.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy instalacji muszą posiadać certyfikat zgodności z PN oraz znak bezpieczeństwa.

4.1.3. Przewody spalinowe

Zaprojektowano system kominowy powietrzno-spalinowy ze stali szlachetnej pracujący w nadciśnieniu. Kocioł pracuje w układzie z poborem powietrza do spalania z zewnątrz.

Elementy systemu kominowego należy wykonać do pracy w nadciśnieniu do 200Pa zgodnie z PN-EN1443:2001 lub równoważną. Z komina przewidzieć odpływ kondensatu do neutralizatora. Minimalny spadek czopucha w kierunku kotła powinien wynosić 5%. Odpływ skroplin wykonać z zasyfonowaniem. Odprowadzenie kondensatu poprzez neutralizator do kanalizacji przewodem z tworzywa sztucznego dn25. Dla zapewnienia niezawodnego działania konieczne jest przeprowadzenie corocznej konserwacji neutralizatora. Należy sprawdzić stan wypełnienia granulatem oraz wartość pH papierkiem wskaźnikowym lub pehametrem. Jeśli wartość pH jest niższa od 6,5 należy napęłnić neutralizator świeżym granulatem.

4.1.4. Wentylacja

Kocioł pobiera powietrze do spalania z zewnątrz poprzez komin powietrzno-spalinowy (typ C). Powietrze dostarczane do kotłowni służy do przewietrzania pomieszczenia.

Powietrze dostarczane będzie poprzez projektowane kanały nawiewny typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o pow. 200x200mm (min. 400cm²). Czerpnię ścianną z

niezamykanymi żaluzjami i siatką stalową umieścić na wysokości min. 2m nad terenem. Kratkę wywiewną w kotłowni umieścić w strefie przypodłogowej. Kanał wywiewny o wymiarach 200 x 200mm z kratką umieszczoną pod sufitem pomieszczenia.

4.1.5. Próby i odbiory instalacji gazowej

Instalację gazową należy poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 0,1MPa, utrzymując je przez 30 minut.

Próbę szczelności należy przeprowadzić po ustabilizowaniu się temperatury powietrza. Instalację uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli w wymienionym przedziale czasowym nie nastąpi spadek ciśnienia na urządzeniu pomiarowym. W przypadku gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna należy usunąć przyczyny i próbę wykonać powtórnie.

Odbiór instalacji polega na sprawdzeniu:

- a) zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem budowlanym i z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy, a dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji budowlanej;
- b) jakości wykonania instalacji gazowej
- c) szczelności wszystkich elementów instalacji gazowej

W czasie realizacji budowy należy dokonać następujących odbiorów:

- robót zanikających i ulegających zakryciu,
- prób szczelności,
- drożności przewodów wentylacyjnych.

4.1.6. Oddanie do użytkowania

Do użytkowania instalacji można przystąpić po dokonaniu odbioru końcowego instalacji.

W trakcie odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność instalacji z projektem,
- przedstawić: protokoły prób i badań, atesty wbudowanych materiałów, dokumentację powykonawczą, opinię kominiarską.

4.2. Zewnętrzna instalacja gazowa

4.2.1. Charakterystyka projektowanej instalacji doziemnej

Instalację wykonać z rury z polietylenu PE63 100 SDR 11. Rury układać na głębokości 0,8m. Rura powinna posiadać oznaczenie GAZ oraz atest IGNiG. Rury powinny posiadać trwale naniesione dane: nazwę producenta, datę produkcji, nr serii, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki, nr normy wg. której zostały wyprodukowane, rodzaj polietylenu, słowo „Gaz”, ciśnienie PN, i wskaźnik MFI.

Rurociągi łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego, za pomocą kształtek i złączek PE.

Instalację gazową doziemną projektuje się z projektowanego parku zbiornikowego do szafki gazowej z zaworem odcinającym.

Instalację gazową wyprowadzoną z szafki z kurkiem głównym wykonać na odcinku 1,0m przewodem stalowym, następnie zastosować kształtkę przejściową stal/PE. Dalej instalację wykonać z rur PE32. Rurę pomiędzy między terenem i szafką gazową wykonać w rurze ochronnej.

Przed szafką gazową z zaworem odcinającym w odległości ok. 1,0 m zastosować kształtkę przejściową PE/stal. Dalej instalację wykonać z rury stalowej DN50, którą należy osłonić rurą ochronną na długości między terenem i szafką gazową.

4.2.2. Roboty ziemne

Wykop pod instalację gazową 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 gazociągiem należy wykonać podsypkę z piasku min. 10 cm (dla gruntu piaszczystego) oraz min. 15cm (dla gruntu kamienistego), a nad gazociągiem wykonać zasypkę z piasku o grubości 10 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, wykonaniu podsypki, ułożeniu gazociągu należy wykonać nadsypkę 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 min. 0,1m a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc połączeń rur. Minimalne przykrycie gazociągu powinno wynosić 0,8m.

4.2.3. Montaż instalacji polietylenowej

Przewiduje się instalację z rur polietylenowych PE 32 HDPE SDR11, łączonych 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

Instalacja ułożona w wykopie powinna mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Podejście instalacji do budynku należy zrealizować za pomocą kolumny z półrubunkiem. Kolumna składa się z rury stalowej

w osłonie aluminiowej. Połączenie PE/stal zgodnie z obowiązującymi przepisami przyspawane jest w odległości min. 0,5 m od pionowej osi kolumny. Kolumna powinna być mocowana w sposób trwały do ściany budynku. Przy zbiorniku należy wykonać mocowanie instalacji (w miejscu przejścia PE/Stal).

4.2.4. Próba szczelności instalacji

Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą **PN 92/M-34503 oraz z wymogami** Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn.30.07.2001r. (Dz.U. 2013 poz. 640) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. Z próby sporządzić protokół.

Gazociąg powinien być poddany ciśnieniu nie mniejszemu niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego, lecz nieprzekraczającemu iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

Czas próby – instalacji - 24 godziny.

Rurociąg należy uznać za szczelny, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się żadnych nieprawidłowości na wykresie pomiarowym przyrządu rejestrującego zmienność ciśnienia. Próby należy wykonać w obecności przedstawiciela Dostawcy Gazu, Inwestora i Wykonawcy.

Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady. Do wykonywania prób pojedynczych przyłączy można używać butli ze sprężonym powietrzem lub azotem.

Gazociąg nie przekazany do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od zakończenia prób ciśnieniowych powinien być poddany próbom szczelności przed oddaniem go do użytkowania.

4.2.5. Oznakowanie trasy gazociągu

Oznakowanie trasy gazociągu należy wykonać zgodnie z normą ZN-G-3001: 2001.

W systemie oznakowania przyłącza gazowego należy zastosować:

- taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą wg. ZN-G-3001:2001 wzdłuż gazociągu w odległości 0,4 m nad gazociągiem.
- tablice orientacyjne wg. ZN-G-3004:2001 mocować do ścian budynku ogrodzeń stałych, oraz na słupach oznaczeniowych i oznaczeniowo-pomiarowych. Zalecana wysokość montażu 1,2 do 2,8 m licząc od powierzchni terenu.

4.2.6. Użytkowanie instalacji gazowej

W czasie użytkowania instalacji gazowej na właścicielu lub zarządcy spoczywa obowiązek kontroli:

- okresowej, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego:
- instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych);

- okresowej, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego kotłów, z uwzględnieniem efektywności energetycznej kotłów oraz ich wielkości do potrzeb użytkowych;

Dokonywanie kontroli należy zlecić osobie posiadającej kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru lub usług w zakresie naprawy lub konserwacji urządzeń gazowych, a przewody wentylacyjne i spalinowe mistrzowi kominiarskiemu.

4.3. Zbiornik na gaz

4.3.1. Charakterystyka techniczna i lokalizacja zbiornika

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym podlegającym stałemu dozorowi technicznemu. Ciśnienie robocze wynosi 1,56 MPa.

Parametry zaprojektowanego zbiornika (parametry jednego zbiornika):

- pojemność zbiornika – 6700 dm³,
- długość całkowita – 5940mm,
- średnica zewnętrzna – 1250mm,
- rozstaw stóp – 3800mm,
- ciężar – 1226kg.

Zbiornik wyposażony jest przez wytwórcę w następującą armaturę:

- zawór napełniania,
- zawór poboru fazy gazowej,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór bezpieczeństwa,
- poziomowskaz,
- wskaźnik max. napełnienia,
- manometr,

Pozostałe wyposażenie instalacji zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Dopuszczalną odległość zbiorników z gazem płynnym od budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego oraz budynków użyteczności publicznej, a także między zbiornikami, określa poniższa tabela:

Nominalna pojemność Zbiornika (m ³)	Odległość budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego i budynków użyteczności publicznej od:		Odległość od sąsiedniego zbiornika naziemnego lub podziemnego (m)
	Zbiorników naziemnych	Zbiorników podziemnych	
2,7	3	1	1
4,85	5	2,5	1
6,7	7,5	3	1,5
7-10	10	5	1,5

10-40	20	10	$\frac{1}{4}$ sumy średnic dwóch sąsiednich zbiorników
40-65	30	15	
65-100	40	20	

Zgodnie z powyższym zbiornik należy zlokalizować w odległości minimum 5m od budynku oraz min. 2,5m od granicy z sąsiednią działką. Lokalizacja zbiornika zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Zbiornik powinien być zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych np. ogrodzeniem zapewniającym naturalną przewiewność. Zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez Inspektora Dozoru Technicznego.

4.3.2. Strefa zagrożenia wybuchem

Dla zaprojektowanego zbiornika wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem wynoszącą 1,5m od wszystkich króćców zbiornika.

4.3.3. Orurowanie zbiornika

Zaprojektowany zbiornik należy wyposażać w typowy zestaw montażowy przeznaczony dla gazu o ciśnieniu nie wyższym niż 1,5 bara i zawierający następujące elementy umożliwiające kompletne wykonanie instalacji:

- reduktor I stopnia
- rurę stalową z kompensacją – wąż stalowy (ze stali 321) w stalowym oplocie (stal 304) o ciśnieniu roboczym 40 bar,
- kolumnę stalową z połączeniem PE/stal w osłonie aluminiowej do montażu przy zbiorniku
- podejście stalowe izolowane taśmą z połączeniem PE/stal w osłonie aluminiowej do montażu przy ścianie budynku
- reduktor II stopnia
- wsporniki
- mocowania
- mufy elektrooporowe.

Dla instalacji rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej i podziemnej 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 uszczelnieniem należy używać taśmy lub nici teflonowej do gazu. Wskazane jest stosowanie typowych zestawów montażowy o parametrach:

- dla fazy gazowej DN 25 i PN 40.
- dla fazy ciekłej DN 20 i PN 40.

Za każdym zaworem poboru fazy płynnej przewiduje się montaż zaworu nadmiernego wypływu:

- w przypadku dolnego poboru fazy ciekłej - kołnierzowy zawór DN 25

- w przypadku górnego poboru fazy ciekłej - zawór 3/4 NPT gwint wraz z kompensatorem z węża stalowego (ze stali 321) w stalowym oplocie (stal 304) o ciśnieniu roboczym 40 bar.

Rurociągi do gazu płynnego między dwoma zaworami odcinającymi powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa Ø3/8" ustawiony na ciśnienie otwarcia 18 bar.

Redukcja ciśnienia w instalacji odbywa się dwustopniowo. Pierwszy stopień redukcji zamontowany jest bezpośrednio za zaworem poboru fazy gazowej.

W przypadku rurociągów o średnicy większej niż DN25 rekomenduje się redukowanie ciśnienia na I stopniu redukcji do wartości max. 0,5 bara.

Redukcja II stopnia realizowana jest na reduktorze zamontowanym razem z zaworem odcinającym DN20, pełniącym funkcję kurka głównego, w szafce gazowej na ścianie budynku. Ciśnienie wyjściowe z reduktora I stopnia powinno wynosić 0,1 - 0,075MPa, a ciśnienie wyjściowe z reduktora II stopnia zależy od wymaganego dla zasilanego urządzenia.

Rurociągi po wykonaniu instalacji należy poddać próbie szczelności. Rurociągi wysokociśnieniowe poddaje się próbie na 1,95 MPa, a rurociągi średniociśnieniowe 0,4MPa, klasa manometru 0,6. Czas próby 1 godzina.

Szafkę należy zlokalizować na zewnętrznej ścianie budynku w odległości 0,5 m od otworów budowlanych.

4.3.4. Redukcja ciśnienia

W celu redukcji ciśnienia gazu zaprojektowano II stopnie redukcji. Reduktor I stopnia zlokalizowany przy zbiorniku gazu. Reduktor II stopnia zlokalizować w szafce gazowej na ścianie budynku.

Dane techniczne zaprojektowanego reduktora I stopnia:

- przyłącze
- ciś. na wejściu: ciś. na wyjściu + min. 1,5 bar do max. 16 bar,
- osprzęt reduktora w postaci zestawu oddechowego.

Dane techniczne zaprojektowanego reduktora II stopnia:

- przyłącze: G2' nakrętka x G2' nakrętka,
- ciś. na wejściu: 0,5-2,5 bar,
- osprzęt reduktora w postaci wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa oraz zabezpieczenia przed owadami.

4.4 Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym. W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP. Dno wykopu wyrównać i przysypać warstwą podsypki piaskowej o gr. 10 cm. Nad rurą przewodową wykonać 10 cm zasypkę piaskową, a w

odległości 0,3-0,4 m nad nią ułożyć żółtą folię ostrzegawczą z metalową taśmą sygnalizacyjną. Przed zasypaniem konieczne jest wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej instalacji.

Wytyczne w zakresie BHP

Przy pracach związanych z budową instalacji wszyscy zatrudnieni pracownicy zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP a w szczególności:

- rozporządzenia MG z dnia 06.02.2003. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania pracy budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
- rozporządzenia MMPiPS z dnia 28.08.2002. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego pracy (Dz.U. 2010 nr 2 poz. 6).

5. Opis rozwiązań projektowych kotłowni na cele c.o. (w budynku szkoły)

5.1 Ogólny opis rozwiązań projektowych

Układ grzewczy oparty będzie na projektowanych pompach ciepła typu solanka-woda i kotle gazowym. Projektuje się kaskadę pomp ciepła złożoną z dwóch jednostek o mocy min. 108,7 kW (jednostka dwusprężarkowa) określonej dla B0/W35 wg. EN14511, lub równoważnej. Projektuje się kocioł gazowy o mocy nominalnej 221 kW dla $T_v/T_r=80/60^{\circ}\text{C}$.

Projektowana kaskada pompa ciepła oraz kocioł gazowy będą pracowały na potrzeby c.o. budynku. Projektowana instalacja będzie usytuowana w pomieszczeniu istniejącej kotłowni zlokalizowanym na poziomie parteru budynku szkoły.

W celu wyrównania obciążenia pomp ciepła zaprojektowano zbiorniki buforowe o łącznej pojemności 3000dm^3 . Połączenie zbiorników w układzie Tichelmana. Sterowanie pompami ładowania zasobników buforowych za pomocą czujnika temperatury umieszczonego w górnej części bufora.

Sterowanie pracą pomp ciepła (zasileniem bufora c.o.) w funkcji temperatury zewnętrznej (krzywa grzewcza). Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na północnej ścianie budynku w połowie wysokości, nie niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi).

Sterowanie pracą zewnętrznej wytwornicy ciepła (kotła gazowego) za pomocą czujnika temperatury umieszczonego na wspólnym rurociągu wody zasilającej (22.4). Współpraca kaskady pomp ciepła z kotłem gazowym z wykorzystaniem zaworu mieszającego (16.2).

W celu stałego odpowietrzania należy zastosować odpowietrznik automatyczne w ilości niezbędnej do prawidłowego odpowietrzenia układu. Do usuwania zanieczyszczeń i

osadów z instalacji zaprojektowano filtry siatkowe.

Dolne źródło pomp ciepła oparte będzie na 53 sondach gruntowych o długości 99m każda. Odwierty pionowe podzielone zostały na pięć sekcji składających się z 12, 11, 11, 10 i 9 sond. Sondy w obrębie każdej sekcji łączone zostaną w studni połączeniowej. Wejście rurociągów dobiegowych (od studni połączeniowych do obiektu) do budynku wykonać poprzez otwór w ścianie budynku. Przejście przez ścianę zabezpieczyć rurą ochronną.

System grzewczy będzie zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworów bezpieczeństwa oraz naczyń przeponowych.

Źródło ciepła wyposażone będzie w automatykę sterującą projektowanym układem wg. schematu technologicznego. Pompa ciepła o mocy min 108,7kW (1.1) stanowić będzie jednostkę nadrzędną względem pompy o mocy min. 108,7kW (1.2).

Kocioł gazowy (30.1) stanowił będzie szczytowe źródło ciepła. Przepływ czynnika zapewnią pompy obiegowe. Szczegółowe rozwiązania technologiczne – wg. schematu technologicznego.

5.2 Pompa ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie gruntowa pompa ciepła.

Charakterystyka zaprojektowanej pompy ciepła (jednej jednostki):

- Typ pompy: glikol/woda,
- Miejsce ustawienia: wewnętrzne,
- Regulator (z czujnikiem temp. zewnętrznej) pompy ciepła z modułem pracy urządzeń w kaskadzie – sterowanie układem wg. schematu technologicznego,
- Max. temperatura na zasilaniu – min. 60°C,
- Elektroniczne urządzenie łagodnego rozruchu,
- Moc pompy min. 108,7kW dla B0/W35 (wg. EN 14511 lub równoważnej),
 - znamionowy przepływ objętościowy (wg. EN 14511 lub równoważnej):
 - obieg pierwotny: 24 200 dm³/h,
 - obieg wtórny: 18 800 dm³/h,

Pompy ciepła przewidziane są do zasilania instalacji centralnego ogrzewania budynku szkoły.

- Znamionowa moc cieplna instalacji: min. 215kW
- Temperatura obiegu ład. zasobników buforowych: 60°C

Układy sygnalizacyjne, sterownicze i pomiarowe przewidziane do zainstalowania w przedmiotowej instalacji zapewnić mają:

- regulację temperatury wody instalacyjnej – centralnego ogrzewania w funkcji temperatur zewnętrznych;
- zmniejszenia lub zwiększenia w wybranych przedziałach czasowych pracy instalacji pompy ciepła;

- uruchomienie stanów alarmowych w przypadku jn:
 - przekroczenie ciśnienia maksymalnego oraz spadku ciśnienia poniżej minimalnego w dolnym źródle

Zabezpieczenie przed spadkiem ciśnienia w źródle dolnym stanowi czujnik ciśnienia przekazujący dane do sterownika pompy ciepła.

- przekroczenia temperatury max. pracy pompy ciepła

Pompę ciepła należy montować na równym, stabilnym i nośnym podłożu wg. wytycznych producenta.

5.3 Kocioł gazowy

Źródłem szczytowym projektowanej maszynowni będzie kocioł gazowy wodny kondensacyjny, z modulowanym palnikiem cylindrycznym o mocy cieplnej znamionowej 221kW ($T_z/T_p=80/60^{\circ}\text{C}$).

Charakterystyka kotła:

- gazowy stojący kocioł kondensacyjny z otwartą komorą spalania,
- modulowany palnik cylindryczny
 - napięcie: 230V,
 - częstotliwość: 50Hz,
- moc znamionowa 221kW ($T_z/T_p=80/60^{\circ}\text{C}$),
- ciśnienie dopuszczalne kotła $p_{\text{dop}}= 6\text{bar}$,
- dopuszczalna temperatura na zasilaniu 95°C ,
- komplet stóp dźwiękochłonnych,
- elektroniczny zapłon i kontrola pracy palnika,
- zintegrowany regulator systemowy do współpracy z automatyką pomp ciepła
- Osprzęt kotła:
 - czujnik temp. zewnętrznej – 1 szt.
 - czujnik temp. kotła – 1 szt.
 - przyłącze spalinowe kotła 200
 - zanurzeniowy czujnik temperatury,
 - ogranicznik poziomu wody,
 - regulator temperatury,
 - ogranicznik ciśnienia minimalnego,
 - wspornik armatury z manometrem,
 - zawór bezpieczeństwa,
 - wyłącznik ciśnieniowy.

5.4 Obiegi grzewcze instalacji

Instalację podzielono na następujące obiegi grzewcze:

- Obieg nr 1 – obieg dolnego źródła. Przepływ czynnika wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie

1x230V/50Hz.

Pompa nr 8.1 Pompa przeznaczona do pracy z mieszkanką glikolu.

Punkt pracy pompy: $Q=26,2\text{m}^3/\text{h}$, $H=9,5\text{m}$.

Pompa nr 8.2 Pompa przeznaczona do pracy z mieszkanką glikolu.

Punkt pracy pompy: $Q=26,2\text{m}^3/\text{h}$, $H=8,5\text{m}$.

- Obieg nr 2 – obieg ładowania zasobnika buforowego. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz.

Pompa nr 9.1 Punkt pracy pompy: $Q=18,8\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,5\text{m}$.

Pompa nr 9.2 Punkt pracy pompy: $Q=18,8\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,5\text{m}$.

- Obieg nr 3 – obiegi istniejącej instalacji c.o. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą istniejących pomp obiegowych. Pompy włączyć do sterownika pompy ciepła.
- Obieg nr 4 – obieg instalacji c.o. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz.

Pompa nr 15 Punkt pracy pompy: $Q=8,0\text{m}^3/\text{h}$, $H=9,5\text{m}$. Pompa zaprojektowana w pomieszczeniu technicznym projektowanego przedszkola. Obieg z zaworem mieszającym $Kvs\ 40\text{m}^3/\text{h}$, DN50, $\Delta P=5\text{kPa}$, Zawór z siłownikiem 230V AC.

Pompy ładowania zasobników buforowych sterowane sterownikiem pompy ciepła w funkcji temperatury zewnętrznej oraz temperatury w zbiorniku (buforze).

Pompa obiegowa dolnego źródła sterowana w sterownikiem pompy ciepła w funkcji temperatury zewnętrznej i temperatury w zbiorniku buforowym.

Pompa obiegowa c.o. sterowane w funkcji temperatury zasilającej instalację c.o.

5.5 Dolne źródło ciepła

Dolne źródło pomp ciepła zostało przyporządkowane do dobranych pomp ciepła, o mocy cieplnej przy parametrach B0/W35°C min. 108,7kW (pompa 1.1 i 1.2) określonej wg. EN 14511 lub równoważnej. Łączna moc chłodnicza kaskady pomp przy parametrach B0/W35°C określonych wg. EN 14511 lub równoważnej, wynosi ok. 172kW.

Jako dolne źródło pomp ciepła przewidziano gruntowe pionowe wymienniki w postaci 53 sond wykonanych do głębokości 99m p.p.t. Rurociągi wykonać w postaci sond U z rurociągów PEHD100 RC 40x3,7mm, PN12,5. Odwierty zlokalizowano na terenie zielonym – szczegółowe usytuowanie wg. części rysunkowej opracowania.

Po zakończeniu prac związanych z dolnym źródłem teren doprowadzić do stanu istniejącego.

Projektuje się obieg dolnego źródła składający się z 53 odwiertów włączonych do 5 studni zbiorczych – podział na sekcje o 12, 11, 11, 10 i 9 odwiertach. Posadowienie studni wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Studnia będzie wyposażona w kolektory

(zasilający i powrotny) oraz zawory odcinające i rotametry na każdej z przyłączanych sond gruntowych.

Jako przewody dobiegowe pomiędzy studnią, a budynkiem zastosowano rurociągi PEHD100 RC 125x7,4 PN 10 oraz PEHD100 RC 90x5,4 PN 10. Odwierty rozmieszono średnio co 8-10 m na działce Inwestora - zgodnie z planem sytuacyjnym.

Wszystkie prace związane z dolnym źródłem pompy ciepła wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych rur. Projektowane rurociągi prowadzić min. 20-40 cm poniżej strefy przemarzania, rurociągi dobiegowe układać w odległości nie mniejszej niż 70-80 cm od siebie i od innych rurociągów.

Ponadto należy zwrócić szczególną uwagę przy wypełnieniu pierścienia otworu, aby przeprowadzić w sposób kompletny, bez ubytków i przestrzeni gazowych. Wypełnienie wykonać płynną masą wypełniającą.

Czynnikiem transportującym ciepło będzie roztwór 34% (objętościowo) glikolu propylenowego - temperatura krystalizacji -15°C .

Szczegółowe rozwiązanie otworów wiertniczych wg. operatu geologicznego stanowiącego odrębne opracowanie.

5.6 Urządzenia zabezpieczające

5.6.1 Instalacja dolnego źródła ciepła

Instalację zaprojektowano w układzie zamkniętym ze zbiorczym naczyniem przeponowymi przeznaczonymi do zamkniętych instalacji grzewczych. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa. Zabezpieczenie przed zbyt niskim ciśnieniem czynnika za pomocą czujnika ciśnienia.

5.6.1.1 Naczynie przeponowe (3.1; 3.2)

Obliczenia naczynia przeponowego:

$$V_n = \Delta V \frac{P_{\max} \cdot P_{\min}}{P_p (P_{\max} - P_{\min})} \text{ dm}^3$$

$V = 14,5 \text{ m}^3$ - pojemność instalacji

$$\Delta V = 0,015 \cdot 14,2 = 217,5 \text{ dm}^3$$

P_p – początkowe, bezwzględne ciśnienie w naczyniu zbiorczym $P_p = 1,5$ bara (nadciśnienie 0,5 bara),

P_{\min} – bezwzględne najniższe ciśnienie robocze $P_{\min} = P_p + 0,5 = 2$ bary

P_{zb} – bezwzględne ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa $P_{zb} = 3$ bary

P_{\max} – bezwzględne maksymalne ciśnienie w instalacji w temperaturze 30°C $P_{\max} = P_{zb} + 0,5 = 2,5$ bara

$$V_n = 1450 \text{ dm}^3$$

Dobrano 2 naczynia zbiorcze przeponowe o pojemności użytkowej $V_u = 800 \text{ dm}^3$ każde.

5.6.1.2 Zawór bezpieczeństwa (5)

- ciśnienie przed zaworem

$$- p_1 = 0,3 \text{ MPa}$$

- ciśnienie za zaworem	- $p_2 = 0 \text{ MPa}$
- ciepło parowania przy p_1	- $r = 1774,7 \text{ kJ/kg}$
- współczynnik wypływu dla pary	- $\alpha = 0,67$
- współczynnik wypływu dla cieczy	- $\alpha_c = 0,4$
- max. wydajność cieplna	- $Q = 217,4 \text{ kW}$

$$m = 3600 (Q/r) = 3600 (217,4/1774,7) = 441,0 \text{ kg/h}$$

Dla zaworu bezpieczeństwa $d_o = 27 \text{ mm}$ (R 1 1/4')

$$A = 572 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \frac{p_2 + 0,1}{p_1 + 0,1} = \frac{0 + 0,1}{0,3 + 0,1} = 0,25 < \beta_{kr} = 0,543$$

jeżeli $\beta < \beta_{kr}$ to $K_2 = 1$

K_1 odczytane z monogramu; $K_1 = 0,535$

Dla pary wodnej:

$$m_z = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A_z \cdot (p_1 + 0,1)$$

$$m_z = 587 \text{ kg/h} > 441,0 \text{ kg/h}$$

Dla wody:

$$m_z = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_z \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \rho}$$

$$m_z = 1273 \text{ kg/h} > 441,0 \text{ kg/h}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa R 1 1/4', $d_o = 27 \text{ mm}$, $p_o = 3 \text{ bar}$.

5.6.2 Instalacja górnego źródła ciepła

Instalację zaprojektowano w układzie zamkniętym ze zbiorczym naczyniem przeponowym przeznaczonym do zamkniętych instalacji grzewczych. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa.

5.6.2.1 Naczynie przeponowe (11)

Doboru naczynia przeponowego dokonano w programie komputerowym producenta urządzenia. Doboru urządzenia dokonano w oparciu o normę PN-EN-12828 lub równoważną.

Na podstawie obliczeń dobrano naczynie przeponowe o pojemności użytkowej $V_u = 1000 \text{ dm}^3$, 6 bar, z przyłączem R1"x1" i rurą wzbiorniczą $d_{rw} = 20 \text{ mm}$.

5.6.2.2 Zawór bezpieczeństwa (6.1; 6.2)

Zawór bezpieczeństwa (6.1, 6.2)

- ciśnienie przed zaworem	- $p_1 = 0,3 \text{ MPa}$
- ciśnienie za zaworem	- $p_2 = 0 \text{ MPa}$
- ciepło parowania przy p_1	- $r = 2133 \text{ kJ/kg}$

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| - współczynnik wypływu dla pary | - $\alpha = 0,67$ |
| - współczynnik wypływu dla cieczy | - $\alpha_c = 0,4$ |
| - moc pompy ciepła | - $Q=108,7 \text{ kW}$ |

$$m=3600 (Q/r) = 3600 (108,7/2133) = 138,46 \text{ kg/h}$$

Dla zaworu bezpieczeństwa $d_o=20 \text{ mm}$ (R1')

$$A_z = \frac{\pi \cdot d_o^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 20^2}{4} = 314,16 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \frac{p_2 + 0,1}{p_1 + 0,1} = \frac{0 + 0,1}{0,3 + 0,1} = 0,25 < \beta_{kr} = 0,543$$

jeżeli $\beta < \beta_{kr}$ to $K_2 = 1$

K_1 odczytane z monogramu; $K_1 = 0,535$

Dla pary wodnej:

$$m_z = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A_z \cdot (p_1 + 0,1)$$

$$m_z = 10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,67 \cdot 314,16 \cdot (0,3 + 0,1) = 450,44 \text{ kg/h} > 183,46 \text{ kg/h}$$

Dla wody:

$$m_z = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_z \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \rho}$$

$$m_z = 5,03 \cdot 0,4 \cdot 314,16 \cdot \sqrt{(0,3 - 0) \cdot 983,2} = 10855,76 \text{ kg/h} > 183,46 \text{ kg/h}$$

Dobrano zawory bezpieczeństwa R1', $d_o=20 \text{ mm}$, $p_o=3 \text{ bar}$.

5.6.2.3 Zawór bezpieczeństwa (7.1; 7.2)

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| - ciśnienie przed zaworem | - $p_1 = 0,3 \text{ MPa}$ |
| - ciśnienie za zaworem | - $p_2 = 0 \text{ MPa}$ |
| - ciepło parowania przy p_1 | - $r = 2133 \text{ kJ/kg}$ |
| - współczynnik wypływu dla pary | - $\alpha = 0,67$ |
| - współczynnik wypływu dla cieczy | - $\alpha_c = 0,4$ |
| - max. wydajność cieplna | - $Q=217,4 \text{ kW}$ |
| - pojemność bufora | - $V=3,0 \text{ m}^3$ |

Dobór wg UDT:

$$m=3600 (Q/r) = 3600 (217,4/2133) = 366,92 \text{ kg/h}$$

Dla zaworu bezpieczeństwa $d_o=20 \text{ mm}$ (R1')

$$A_z = \frac{\pi \cdot d_0^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 20^2}{4} = 314,16 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \frac{p_2 + 0,1}{p_1 + 0,1} = \frac{0 + 0,1}{0,3 + 0,1} = 0,25 < \beta_{kr} = 0,543$$

jeżeli $\beta < \beta_{kr}$ to $K_2 = 1$

K_1 odczytane z monogramu; $K_1 = 0,535$

Dla pary wodnej:

$$m_z = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A_z \cdot (p_1 + 0,1)$$

$$m_z = 10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,67 \cdot 314,16 \cdot (0,3 + 0,1) = 450,44 \text{ kg/h} > 366,92 \text{ kg/h}$$

Dla wody:

$$m_z = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_z \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \rho}$$

$$m_z = 5,03 \cdot 0,4 \cdot 314,16 \cdot \sqrt{(0,3 - 0) \cdot 983,2} = 10855,76 \text{ kg/h} > 336,92 \text{ kg/h}$$

Dobór wg. PN-B/02414:1999 (lub równoważnej)

$$M = 0,44 \cdot V$$

$$V = 3000 \text{ dm}^3$$

$$M = 0,44 \cdot 1,6 = 1,32 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

Dla zaworu bezpieczeństwa $d = 20 \text{ mm}$ (R1')

$$d_o = 54 \cdot (M / \alpha_c \cdot (p_1 \cdot \rho)^{1/2})^{1/2} = 54 \cdot (0,132 / 0,4 \cdot (3 \cdot 983,2)^{1/2})^{1/2} =$$

$$d_o = 54 \cdot \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}} = 12,38 \text{ mm} < 20 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa R1', $d_o = 20 \text{ mm}$, $p_o = 3 \text{ bar}$.

5.6.2.4 Zabezpieczenie kotła gazowego (32.1)

Kocioł wodny posiada ogranicznik ciśnienia minimalnego, wskaźnik poziomu wody, regulator temperatury oraz wyłącznik ciśnieniowy. Dodatkowo kocioł należy wyposażyć w grupę bezpieczeństwa złożoną z manometru oraz zaworu zawór bezpieczeństwa membranowego R 1 1/4", $d_o = 27 \text{ mm}$, $p_o = 3,0 \text{ bar}$.

(Dobór zaworu bezpieczeństwa zweryfikować z danymi producenta zaproponowanego kotła).

Przed urządzeniami zabezpieczającymi nie można stosować żadnej armatury

zamykającej.

5.7 Zawór mieszający (16.2)

Na włączeniu kotła gazowego w układ pompy ciepła zastosować zawór mieszający Kvs 65m³/h, DN50, $\Delta P=8\text{kPa}$. Zawór z siłownikiem 230V AC. Zawór sterowany w funkcji temperatury na wspólnym rurociągu wody zasilającej (czyjnik 22.4)

5.8 Stacja uzdatniania i uzupełniania (14)

Zaprojektowano stację uzdatniania i uzupełniania zładu o następujących parametrach:

- dedykowana do kotłowni o zaprojektowanej mocy
- czas napełniania zładu - <4h,
- natężenie przepływu – 0,7 m³/h,
- ciśnienia robocze (min./max.) – 1,4 – 8,0 bar,

Stacja wyposażona w komplet zaworów odcinających oraz zawór uzupełniania zładu. W celu pomiaru ilości wody zużywanej na cele uzupełniania zładu należy zastosować wodomierz JS 1,5 DN15 (13)

5.9 Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy kotłowni należy wykonać jako przejścia p.poż. o klasie odporności ogniowej przegrody.

5.10 Rurociągi i armatura

Rurociągi w kotłowni zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu, zgodnie z normą PN-80/H-74219 lub równoważną, łączonych przez spawanie. Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg. PN-74/H-74200 lub równoważnej. Połączenia z armaturą gwintowane.

Przewody w kotłowni powinny być mocowane do ściany lub stropu za pomocą uchwyty lub wsporników w odległości nie większej jak:

Średnica nominalna rury [mm]	Przewód montowany [m]	
	pionowo	inaczej
dn10 do dn20	2,0	1,5
dn25	2,9	2,2
dn32	3,4	2,6
dn40	3,9	3

Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku źródła ciepła. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć za pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym. Rurociągi prowadzić w sposób zapewniający

wysokość przejścia min. 2,0m. Z podgrzewacza, bufora, pompy ciepła oraz naczyń przeponowych wykonać odwodnienia. Przewody odwadniające sprowadzić do kratki ściekowej.

Przewody stalowe czarne i konstrukcje wsporcze instalacji należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez:

- czyszczenie powierzchni stalowych, ręcznie lub mechanicznie szczotkami stalowymi do 2° czystości wg PN-70/H-97052
- dwukrotne pomalowanie powierzchni farbą do gruntowania ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową odporną na temperatury ciągłe do 200°C.

Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

5.11 Izolacja rurociągów

Rurociągi grzewcze prowadzone w kotłowni izolować otuliną z wełny skalnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Przewody wody zimnej zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o grubości min. 13mm.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami).

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Płaszcz izolacji należy oznaczyć kolorami umownymi w zależności od rodzaju czynnika wg wymagań normy PN-70/N-01270/03 lub równoważnej.

5.12 Wykonawstwo, próby i odbiory

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.” Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Elementy stosowane w instalacji ciepłej i zimnej wody muszą posiadać atest higieniczny.

Po zakończeniu robót a przed przystąpieniem do prób należy rurociągi i urządzenia

przepłukać. Płukanie można uznać za zakończone jeśli analiza spuszczonej wody nie wykazuje więcej zanieczyszczeń jak 5mg/l. Następnie należy instalację poddać próbom szczelności. Próbę należy przeprowadzić przed przyłączeniem naczynia wzbiorczego i zaworów bezpieczeństwa.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze poniżej 0°C. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić odpowiednio uzdatnioną wodą w stacji uzdatniania. Na 24 godziny (gdy temperatura jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja w kotłowni powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławnic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar dla ciśnienia próbnego 6 bar. Próbę szczelności instalacji wodnej należy przeprowadzić pod ciśnieniem wyższym o 2 bary od maksymalnego ciśnienia roboczego. Czas trwania próby minimum 30 minut.

- Dla instalacji c.o. ciśnienie próbne wynosi 6 bar.
- Dla instalacji wody ciepłej i zimnej w kotłowni ciśnienie próbne wynosi 10bar.

Próba szczelności zostaje uznana za pozytywną jeżeli po podniesieniu ciśnienia instalacji do ciśnienia próbnego nie wystąpią przecieki i rosenie, szczególnie na połączeniach, a przez 30 minut ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %. Z badania należy sporządzić protokół, określający ciśnienie próbne i wynik badania oraz wskazanie jakiej części instalacji dotyczyło.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji i po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po podłączeniu urządzeń zabezpieczających i uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 3 doby. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, armatury itp.; wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności

eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności.

Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10 % w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu.

Sprawdzenie elementów automatyki przeprowadzić dla parametrów maksymalnych temperatury.

Z przeprowadzonych prób i badań należy przeprowadzić protokoły.

Kotłownię należy wyposażać w gaśnicę proszkową grupy B i C (6kg) dokumentację techniczno-ruchową, instrukcję eksploatacyjną, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic, podstawowe zasady funkcjonowania i sposób obsługi, a także instrukcję na wypadek pożaru wraz z wykazem numerów alarmowych.

5.13 Wytyczne branżowe

Roboty budowlane i sanitarne

- Wykonać przekucia i przebicia w przegrodach budowlanych pod prowadzenie rurociągów,
- Skuć istniejący fundament pod jednostki kotłowe,
- Ułożyć terakotę na posadzce kotłowni,
- Uzupełnić i wyrównać tynki,
- Wykonać malowanie powierzchni ścian i sufitu,
- Wymienić istniejące drzwi do kotłowni. Zastosować drzwi o odpowiednim EI
- Wymienić drzwi wewnętrzne do pomieszczeń przyległych

Wytyczne p.poż.

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikat lub deklarację zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.
- Instalacja powinna być szczelna, a woda w instalacji zgodnie z normą PN-93/C-4607 oraz z wytycznymi producenta kotłów.
- *Zabrania się stosowania w instalacji łączników ocynkowanych (od strony wodnej).*

Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż urządzeń i armatury musi być przeprowadzony przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP,
- osoby obsługujące i konserwujące muszą być przeszkolone pod względem obowiązujących przepisów BHP,

- zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR urządzeń oraz zasadami BHP,

Zalecenia eksploatacyjne

- Wodę z instalacji spuszczać tylko w wyjątkowych sytuacjach. W przypadku awarii wodę z instalacji usuwać tylko do najbliższego zaworu odcinającego.

Roboty budowlane i sanitarne

- Wykonać przekucia i przebicia w przegrodach budowlanych pod prowadzenie rurociągów,

Roboty elektryczne

- Instalacja elektryczna musi spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących
 - Urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone instalacją przeciwporażeniową
 - Przewody i urządzenia należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi
 - Wykonać zasilenie elektryczne urządzeń zamontowanych w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z rysunkiem branży elektrycznej niniejszego opracowania,
 - Wykonać dla kotłowni rozdzielnię elektryczną z wyłącznikiem głównym oraz z przewidzianym gniazdkiem dla oświetlenia na napięcie bezpieczne 24 V i gniazdko narzędziowe 230 V.
 - Zaprojektować oświetlenie kotłowni zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.
- przenoszenia ich do sieci PGE Dystrybucja S.A.

5.14 Zalecenia eksploatacyjne. Pozostałe uwagi.

- Kotłownię eksploatować zgodnie z aktualnymi przepisami prawa
- Dokonywać okresowych przeglądów urządzeń zgodnie z DTR oraz przepisami prawa
- Wykonawca kotłowni zobowiązany jest do uzyskania odbioru UDT wszystkich urządzeń co do których istnieje taki obowiązek z mocy obowiązujących przepisów prawa.

6. Opis rozwiązań projektowych kotłowni na cele c.w.u. (w budynku przedszkola)

6.1 Ogólny opis rozwiązań projektowych

Projektowany układ grzewczy oparty będzie na projektowanej pompie ciepła typu powietrze-woda. Projektuje się pompę ciepła o mocy min. 9,1kW określonej dla A7/W35 wg. EN14511, lub równoważnej. Jednostka wewnętrzna z wbudowaną grzałką elektryczną o mocy 8kW.

Projektowana instalacja usytuowana w pomieszczeniu maszynowni zlokalizowanym na poziomie parteru budynku. Jednostka zewnętrzna usytuowana na fundamencie przed budynkiem.

Do wytwarzania i magazynowania ciepłej wody użytkowej przewidziano podgrzewacz wody o pojemności 500dm³.

Dla ochrony przed rozwojem bakterii Legionella na regulatorze należy ustawić przegrzew instalacji c.w.u. (min. 70°C), realizowany za pomocą wbudowanej w podgrzewacz grzałki elektrycznej o mocy 6kW.

W celu prawidłowej pracy pompy ciepła zastosować czujnik temp. zewnętrznej. Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na północnej ścianie budynku w połowie wysokości, nie niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi).

W celu stałego odpowietrzania należy zastosować odpowietrznik automatyczne w ilości niezbędnej do prawidłowego odpowietrzenia układu. Do usuwania zanieczyszczeń i osadów z instalacji zaprojektowano filtry siatkowe.

System grzewczy będzie zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa oraz naczynie przeponowego.

Pompa ciepła będzie wyposażona w automatykę sterującą projektowanym układem wg. schematu technologicznego.

Przepływ czynnika zapewni wbudowana w jednostkę wewnętrzną pompa obiegowa. Jednostka wewnętrzna z wbudowanym zaworem przełączającym.

Szczegółowe rozwiązania technologiczne – wg. schematu technologicznego.

6.2 Pompa ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie powietrzna pompa ciepła o następujących parametrach:

- Typ pompy: powietrze/woda,
- Miejsce ustawienia: moduł wewnętrzny + moduł zewnętrzny
- Regulator (z czujnikiem temp. zewnętrznej) pompy ciepła – sterowanie układem wg. schematu technologicznego,
- Pompa ciepła A7/W35 9,1kW wraz z jednostką zewnętrzną dwuwentylatorową wraz z automatyką obsługującą urządzenia wg schematu technologicznego.

Pompa ciepła przewidziana jest do zasilania instalacji przygotowania c.w.u.:

- Temperatura ładowania podgrzewacza - 60°C

Układy sygnalizacyjne, sterownicze i pomiarowe przewidziane do zainstalowania w przedmiotowej instalacji zapewnić mają:

- regulację temperatury wody instalacyjnej,
- zmniejszenia lub zwiększenia w wybranych przedziałach czasowych pracy instalacji pompy ciepła;
- uruchomienie stanów alarmowych w przypadku jn:

- przekroczenie ciśnienia maksymalnego
- przekroczenia temperatury max. pracy pompy ciepła

Pompę ciepła należy montować na równym, stabilnym i nośnym podłożu wg. wytycznych producenta.

Do wytwarzania i magazynowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pojemnościowy podgrzewacz wody. Zaprojektowano zasobnik c.w.u. o pojemności min. 500 dm³, dedykowany do niskotemperaturowych źródeł ciepła. Dla ochrony przed rozwojem bakterii Legionella na regulatorze należy ustawić raz w tygodniu przegrzew instalacji c.w.u. (min. 70°C), realizowany za pomocą wbudowanej w podgrzewacz grzałki elektrycznej. Podgrzewy c.w.u. realizowany będzie z poziomu sterownika pompy ciepła za pomocą zaworu trójdrogowego przełączającego.

Jednostkę zewnętrzną posadzić na wspornikach do montażu na podłożu gruntowym. Wsporniki posadowione na fundamencie. Fundament na warstwie żwiru 0-32/56 mm

Połączenie jednostki wewnętrznej z zewnętrzną za pomocą przepustu na przewody czynnika chłodniczego, kable sterownicze i zasilające - nadziemny z rury z tworzywa min. DN125.

Jednostka zewnętrzna z kablem grzejnym zapobiegający zamarzaniu kondensatu.

W celu wyrównania obciążenia pompy zaprojektowano zbiornik buforowy o pojemności 400 dm³. Sterowanie pompą ładowania zasobnika buforowego za pomocą czujnika temperatury umieszczonego w górnej części bufora.

Sterowanie pracą pompy ciepła (zasilaniem bufora c.o.) oraz obiegami instalacji c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej (krzywa grzewcza). Czujniki temperatury zewnętrznej zamontować na północnej ścianie budynku w połowie wysokości, nie niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi).

W celu stałego odpowietrzania należy zastosować odpowietrznik automatyczny w ilości niezbędnej do prawidłowego odpowietrzenia układu. Do usuwania zanieczyszczeń i osadów z instalacji zaprojektowano filtry siatkowe.

6.3 Obiegi grzewcze instalacji

Instalację podzielono na następujące obiegi grzewcze:

- Obieg nr 1 – obieg ładowania podgrzewacza c.w.u. – przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej (6.2) wbudowanej w jednostkę wewnętrzną pompy ciepła.
- Obieg nr 2 – cyrkulacja c.w.u. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie

1x230V/50Hz.

Pompa nr 6.1. Punkt pracy pompy: $Q=0,2\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,0\text{m}$.

Pompa przeznaczona do pracy w układach c.w.u.

Pompa cyrkulacyjna c.w.u sterowana sterownikiem pompy – sterowanie czasowe i temperaturowe.

6.4 Urządzenia zabezpieczające

Instalację zaprojektowano w układzie zamkniętym ze zbiorczym naczyniem przeponowym przeznaczonym do zamkniętych instalacji grzewczych. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa.

6.4.1 Naczynie przeponowe (3.2)

Doboru naczyni przeponowego dokonano w programie komputerowym producenta urządzenia. Doboru urządzenia dokonano w oparciu o normę PN-EN-12828 lub równoważną.

Na podstawie obliczeń dobrano naczynie przeponowe o pojemności użytkowej $V_u=10\text{ dm}^3$, 6 bar z rurą wzbiorczą $d_{rw}=20\text{mm}$ (śr. wewnętrzna)

6.4.2 Zabezpieczenie zasobnika c.w.u. - naczynie przeponowe (3.1) i zawór bezpieczeństwa (4.2)

Doboru naczynia przeponowego dokonano w programie komputerowym producenta urządzenia. Doboru urządzenia dokonano w oparciu o normę PN-EN-12828 lub równoważną.

Na podstawie obliczeń dobrano naczynie przeponowe o pojemności użytkowej $V_u=80\text{ dm}^3$, 6 bar z rurą wzbiorczą $d_{rw}=20\text{mm}$ (śr. wewnętrzna)

Dobrano zawór bezpieczeństwa R 3/4', $d_o=14\text{ mm}$, $p_o=6,0\text{ bar}$.

6.4.3 Zawór bezpieczeństwa (4.1)

Dobrano zawór bezpieczeństwa R 1/2', $d_o=12\text{ mm}$, $p_o=2,5\text{ bar}$.

6.5 Stacja uzdatniania i uzupełniania (10), wodomierz wody uzupełniającej (11)

Zaprojektowano stację uzdatniania i uzupełniania zładu o następujących parametrach:

- dedykowana do kotłowni o zaprojektowanej mocy
- czas napełniania zładu - $<4\text{h}$,
- natężenie przepływu – $0,7\text{ m}^3/\text{h}$,
- ciśnienia robocze (min./max.) – 1,4 – 8,0 bar,

Stacja wyposażona w komplet zaworów odcinających oraz zawór uzupełniania zładu.

W celu pomiaru ilości wody zużywanej na cele uzupełniania zładu należy zastosować wodomierz JS 1,5 DN15.

6.6 Przygotowanie c.w.u. Zasobnik c.w.u. (211)

Na podstawie danych uzyskanych od Inwestora zaprojektowano zasobnik ciepłej wody o pojemności 500 dm³. Zaprojektowano zasobnik stalowy emaliowany bez wężownicowy

Parametry zaprojektowanego zasobnika:

- pojemność zasobnika: 500 dm³,
- grzałka elektryczna min. 6kW,
- maksymalna dopuszczalna temperatura CWU: min. 95°C
- dopuszczalne ciśnienie pracy min. 10 bar
- zabezpieczenia: anoda,
- otwór rewizyjny,
- stopy umożliwiające wypoziomowanie zasobnika,
- tuleja czujnika temperatury
- izolacja fabryczna,
- termometr,

Zasobnik c.w.u. należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa i naczynia przeponowego – zgodnie z punktem 6.4.2.

6.7 Reduktor ciśnienia (8)

Ciśnienie spoczynkowe przed zaworem bezpieczeństwa (zabezpieczenie podgrzewacza ciepłej wody) może przekroczyć 80% jego ciśnienia otwarcia, dlatego należy zamontować reduktor ciśnienia z.w.

Zaprojektowano reduktor ciśnienia o następujących parametrach:

- możliwość regulacji nastawy,
- ciśnienie wejściowe – max. 25 bar,
- ciśnienie wyjściowe – 1,5 – 6 bar,
- temperatura pracy – max. 70°C,

Ciśnienie wyjściowe na reduktorze ustawić na max. wartość 4,5 bar. W przypadku konieczności ustawienia wyższego ciśnienia należy skontaktować się z projektantem celem sprawdzenia poprawności doboru naczynia przeponowego (3.1).

6.8 Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy kotłowni należy wykonać jako przejścia p.poż. o klasie odporności ogniowej przegrody.

6.9 Rurociągi i armatura

Rurociągi w kotłowni zaprojektowano z rur stalowych łączonych przez zaprasowywanie. Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać z rur PEX/AL./PEX. Połączenia z armaturą gwintowane.

Przewody w maszynowni powinny być mocowane do ściany lub stropu za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:

Średnica nominalna rury [mm]	Przewód montowany [m]	
	pionowo	inaczej
dn10 do dn20	2,0	1,5
dn25	2,9	2,2
dn32	3,4	2,6
dn40	3,9	3

Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku źródła ciepła. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć za pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym. Rurociągi prowadzić w sposób zapewniający wysokość przejścia min. 2,0m. Z podgrzewacza, bufora, pompy ciepła oraz naczyń przeponowych wykonać odwodnienia. Przewody odwadniające sprowadzić do kratki ściekowej.

Przewody stalowe czarne i konstrukcje wsporcze instalacji należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez:

- czyszczenie powierzchni stalowych, ręcznie lub mechanicznie szczotkami stalowymi do 2° czystości wg PN-70/H-97052
- dwukrotne pomalowanie powierzchni farbą do gruntowania ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową odporną na temperatury ciągłe do 200°C.

Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

6.10 Izolacja rurociągów

Rurociągi grzewcze prowadzone w kotłowni izolować otuliną z wełny skalnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Przewody wody zimnej zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o grubości min. 13mm.

Rurociągi dolnego źródła zaizolować matami kauczukowymi o gr. min. 19mm.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z

dnia 12 kwietnia 2002 r. (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1422).

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Płaszcz izolacji należy oznaczyć kolorami umownymi w zależności od rodzaju czynnika wg wymagań normy PN-70/N-01270/03 lub równoważnej.

6.11 Wykonawstwo, próby i odbiory

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.” Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Elementy stosowane w instalacji ciepłej i zimnej wody muszą posiadać atest higieniczny.

Po zakończeniu robót a przed przystąpieniem do prób należy rurociągi i urządzenia przepłukać. Płukanie można uznać za zakończone jeśli analiza spuszczonej wody nie wykazuje więcej zanieczyszczeń jak 5mg/l. Następnie należy instalację poddać próbom szczelności. Próbę należy przeprowadzić przed przyłączeniem naczynia wzbiorniczego i zaworów bezpieczeństwa.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze poniżej 0°C. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić odpowiednio uzdatnioną wodą w stacji uzdatniania. Na 24 godziny (gdy temperatura jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja w kotłowni powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławnic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar dla ciśnienia próbnego 6 bar. Próbę szczelności instalacji wodnej należy przeprowadzić pod ciśnieniem wyższym o 2 bary od maksymalnego ciśnienia roboczego. Czas trwania próby minimum 30 minut.

- Dla instalacji c.o. ciśnienie próby wynosi 6 bar.

- Dla instalacji c.w.u. i z.w. w kotłowni ciśnienie próby wynosi 10 bar.
- Dla instalacji dolnego źródła ciśnienie próby wynosi 4,5 bar.

Próba szczelności zostaje uznana za pozytywną jeżeli po podniesieniu ciśnienia instalacji do ciśnienia próbnego nie wystąpią przecieki i roszczenie, szczególnie na połączeniach, a przez 30 minut ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %.

Z badania należy sporządzić protokół, określający ciśnienie próbne i wynik badania oraz wskazanie jakiej części instalacji dotyczyło.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji i po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po podłączeniu urządzeń zabezpieczających i uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 3 doby. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, armatury itp.; wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności.

Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10 % w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu.

Sprawdzenie elementów automatyki przeprowadzić dla parametrów maksymalnych temperatury.

Z przeprowadzonych prób i badań należy przeprowadzić protokoły.

Kotłownię należy wyposażać w gaśnicę proszkową grupy B i C (6kg) dokumentację techniczno-ruchową, instrukcję eksploatacyjną, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic, podstawowe zasady funkcjonowania i sposób obsługi, a także instrukcję na wypadek pożaru wraz z wykazem numerów alarmowych.

6.12 Wytyczne branżowe

Roboty budowlane i sanitarne

- Wykonać przekucia i przebicia w przegrodach budowlanych pod prowadzenie rurociągów,
- Wykonać otwory na przepusty instalacyjne łączące jednostki wewnętrzne z zewnętrznymi pomp ciepła,
- Wykonać wnęki na rozdzielacze podtynkowe instalacji c.o.
- Wykonać fundamenty pod posadowienie jednostek zewnętrznych pomp ciepła.

W fundamencie przewidzieć otwory na przepusty instalacyjne.

- Fundamenty posadowić na warstwie żwiru 0-32/56mm zapewniającą swobodny odpływ kondensatu.

Roboty elektryczne

- Instalacja elektryczna musi spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących
- Urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone instalacją przeciwporażeniową
- Przewody i urządzenia należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi
- Wykonać zasilenie elektryczne urządzeń zamontowanych w pomieszczeniu maszynowni zgodnie z rysunkiem branży elektrycznej niniejszego opracowania,
- Wykonać dla kotłowni rozdzielnię elektryczną z wyłącznikiem głównym oraz z przewidzianym gniazdkiem dla oświetlenia na napięcie bezpieczne 24 V i gniazdko narzędziowe 230 V.
- Zaprojektować oświetlenie kotłowni zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

6.13 Zalecenia eksploatacyjne. Pozostałe uwagi.

- Maszynownię eksploatować zgodnie z aktualnymi przepisami prawa
- Dokonywać okresowych przeglądów urządzeń zgodnie z DTR oraz przepisami prawa
- Wykonawca kotłowni zobowiązany jest do uzyskania odbioru UDT wszystkich urządzeń co do których istnieje taki obowiązek z mocy obowiązujących przepisów prawa.

7. Opis rozwiązań projektowych instalacji preizolowanej

7.1 Ogólny opis rozwiązań projektowych

Instalację ciepłowniczą projektuje się z rur preizolowanych podwójnych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej w izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowym z polietylenu wysokiej gęstości wg wymagań normy EN 253:2020-01. Współczynnik przewodności cieplnej dla zespołu rurowego $\lambda \leq 0,027 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, mierzony w temperaturze $+50^\circ\text{C}$ i przy gęstości pianki $\geq 60\text{kg/m}^3$.

Stalowa rura ze szwem, gatunek stali P235GH wg PN-EN 10217-2 i PN-EN10217-5.

Projektuje się instalację z rur preizolowanych z rurą przewodową podwójną stalową ze szwem DN65.

Rurociągi doprowadzały będą wodę grzewczą z pomieszczenia maszynowni w budynku szkoły o parametrach max. $80/60^\circ\text{C}$ do pomieszczenia technicznego w budynku przedszkola. Łączenie rur poprzez spawanie, łączenie izolacji poprzez złącza termokurczliwe usieciowane radiacyjnie.

Głębokości ułożenia sieci oraz spadki podyktowane są głębokością umieszczenia istniejącej infrastruktury podziemnej. Zagłębienie przyłącza wynosi 0,8 m (przykrycie rur preizolowanych ok. 0,7m).

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów – naturalna za pomocą kolan kompensacyjnych.

7.2. Rurociągi

Projektuje się instalację z rur preizolowanych z rurą przewodową podwójna stalową ze szwem DN65 (76,1x2,9mm) w rurze osłonowej polietylenowej 250 x 3,6mm z izolacją w standardzie PLUS/pogrubionej 1x.

Preizolowane rury i kształtki stanowią konstrukcję zespoloną składającą się ze stalowej rury przewodowej, umieszczonej centrycznie w izolacji cieplnej, ze sztywnej pianki poliuretanowej wypełniającej przestrzeń między rurami umieszczonej w rurze osłonowej z twardego polietylenu, wysokiej gęstości (PEHD) wg wymagań normy EN 448:2020-1.

Zespół złącza – mufa termokurczliwa z polietylenu sieciowanego radiacyjnie wg wymagań normy EN489:2020-01. Poziom sieciowania co najmniej 40%.

Mufa powinna posiadać 2 fabrycznie wykonane otwory wlewowe w miejscu niesieciowanym z wtapianymi korkami. Uszczelnienie podwójne z kleju i mastyki.

Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę budynku wykonać jako szczelne, z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelniających (po dwa na każdą rurę), taśmy smarnej i przejść szczelnych. Rury preizolowane zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

Na przedmiotowej instalacji, zaprojektowano zawory odcinające (w pomieszczeniach technicznych budynku szkoły i przedszkola).

7.3. Posadowienie wysokościowe sieci ciepłowniczej

Usytuowanie wysokościowe projektowanej instalacji ciepłowniczej podyktowane było możliwością skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz istniejącymi przeszkodami terenowymi; jak również koniecznością dowiązania się do rzędnych istniejącego budynku. Rurociągi należy układać powyżej wód gruntowych, głębokości ok. 0,8m p.p.t. z przykryciem wynoszącym ok. 0,7m

7.4. Parametry techniczne przyłącza sieci ciepłowniczej

Temperatura czynnika grzewczego: 80/60°C

Długość instalacji preizolowanej: 88 mb

7.5. Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów odbywać się będzie metodą samokompensacji za pomocą kolan kompensacyjnych.

W miejscach zmian trasy sieci należy wykonać strefy kompensacyjne poprzez ułożenie mat kompensacyjnych po obu stronach rurociągu. Maty należy zamontować w taki sposób, aby nie uległy przesunięciu podczas zasypywania wykopu.

Maksymalne długości odcinków sieci, wymiary ramion kompensacyjnych oraz wymiary stref kompensacyjnych zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi producenta technologii preizolowanej.

7.6. System alarmowy

Instalację zaprojektowano z rur preizolowanych, które standardowo wyposażone są w druty alarmowe, umożliwiające zbudowanie systemu alarmowego wysokorezystancyjnego, informującego o każdym zawilgoceniu izolacji. Druty alarmowe łączy się poprzez lutowanie. Drut miedziany umieszczony jest na podtrzymkach dystansowych. Na początku montażu systemu alarmowego, przy pomocy przyrządu testującego, należy wykonać sprawdzenie poprawności montażu drutów oraz czy w izolacji piankowej nie występuje wilgoć. Po uzyskaniu pozytywnych wyników testów, należy przystąpić do:

- łączenia drutów w złączach;
- wyprowadzenie przewodów do pomieszczenia węzła wymiennikowego w budynku Rurociągi powinny być uziemione elektrycznie.

7.7. Wykonanie połączeń płaszcza

Izolowanie połączeń spawanych powinno być wykonane przez ekipy przeszkolone u producenta rur preizolowanych. Wszystkie prace powinny być wykonane po uprzednim sprawdzeniu szczelności połączeń spawanych.

Powierzchnie izolowanych rur przewodowych oraz powierzchnie rur płaszczowych należy oczyścić i osuszyć. Wszystkie prace należy wykonać przy opróżnionym rurociągu i dodatnich temperaturach zewnętrznych. Szczegółowy opis robót montażowych zawiera instrukcja montażu.

W miejscach połączeń rurociągów preizolowanych z rurami w izolacji tradycyjnej należy stosować końcówki termokurczliwe, chroniące piankę poliuretanową przed zawilgoceniem. Przejścia rurociągów przez ściany budynku należy uszczelnić pierścieniami uszczelniającymi. Do obkurczania opasek i końcówek termokurczliwych stosować należy palnik na gaz propan-butan.

7.8. Wytyczne montażu

Roboty ziemne

Wykopy powinny być wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót montażowych. Prace wykonywać w wykopie zgodnie z trasą przedstawioną w części rysunkowej. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku o uziarnieniu 0,8 mm. Grubość warstwy podsypki powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Warstwę tą należy zagęścić przez ubicie sprzętem ręcznym. W miejscach wykonania połączeń wykopy należy odpowiednio pogłębić i poszerzyć ok. /30-40cm/. Poszerzenie wykopów należy wykonać także na kolanach kompensacyjnych.

Po wykonaniu robót montażowych, przeprowadzeniu badań spoin i wykonaniu prób szczelności należy przystąpić do zasypywania wykopów. Pierwszą warstwą do wysokości 10 cm ponad wierzch rur należy zasypać materiałem takim samym jak podsypka. Warstwę tą należy zagęścić poprzez ubicie. Przed zasypaniem rurociągów poszerzenia wykopów w strefach kompensacyjnych należy wypełnić piaskiem. Na wierzchu pierwszej warstwy zasypowej należy ułożyć taśmy ostrzegawcze. Pozostałą górną część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym, starannie ubitym, pozbawionym większych brył i materiałów organicznych.

Po zakończeniu robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Montaż rurociągów. Prace spawalnicze

Sieć ciepłowniczą należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur preizolowanych.

Przygotowanie rurociągów do spawania, stosowane materiały pomocnicze (elektrody, druty) i sposób wykonania spoin powinny być zgodne z instrukcją technologiczną spawania opracowaną przez wykonującego sieć. Należy przestrzegać następujących zasad:

- rury do spawania powinny być ustawione współosiowo,
- maksymalna zmiana kierunku (ukosowanie) na połączeniu wynosi: DN do 250 max 3°
- należy unikać ukosowania w pobliżu podpór stałych oraz kompensatorów mieszkowych.

Rurociągi można spawać acetylenowo-tlenowo, lub elektrycznie, elektrodą otuloną, półautomatem w osłonie CO₂. Rury do spawania elektrodą otuloną muszą być fazowane (niefazowana część grubości ścianki od środka rury wynosi 1 mm), odstęp spawanych końców rur powinien wynosić 1,5 do 2 mm.

Elektrody do spawania powinny być stosowane zgodnie z kartą technologiczną spawania i odpowiadać wymaganiom norm:

- PN-91/M-69430 Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 499:1997 Spawalnictwo - Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych - Oznaczenie.

Elektrody powinny posiadać atesty producenta. W celu uzyskania prawidłowej spoiny pierwsza jej warstwa (przetop) powinna być wykonana elektrodą o średnicy 2,5 mm, następne warstwy (wypełnienie, lico) - elektrodami o średnicach 3,25 mm, 4 mm lub 5 mm - w zależności od grubości ścianki spawanego elementu. Po wykonaniu każdej warstwy spoiny należy usunąć żużel, a spoinę oczyścić mechanicznie szlifierką lub szczotką drucianą. Przed rozpoczęciem spawania należy upewnić się, czy wszystkie niezbędne elementy (mufy PE, opaski termokurczliwe, pierścienie uszczelniające, uszczelki końcowe itp.) zostały nasunięte na rury.

Odpowiednią jakość złączy spawanych trzeba zapewnić przez ich kontrole z zastosowaniem badań nieniszczących. Badaniu podlega 100% badań wizualnych (VT) i 100% badań radiograficznych złączy obwodowych (RT).

Badania wizualne złączy przeprowadzić zgodnie z PN – EN 970 przez kwalifikowany personel stosując kryteria oceny poziomu jakości spoin wg.

PN – EN 5817. Badania radiograficzne złączy przeprowadzić w oparciu o normę

PN – EN 1435 – klasa techniki badania „A”.

Przyklejenia i pęknięcia są niedopuszczalne. Z wykonanych badań należy sporządzić protokoły, stanowiące element dokumentacji odbiorowej. Badania złączy spawanych powinny być wykonane przez kwalifikowany personel, a ocena ich jakości przez osoby z certyfikatami minimum 2-go stopnia wg PN – EN 473.

Złącza nie spełniające określonych wymagań należy naprawić. Jeśli więcej niż 20% długości całkowitej złącza wykazuje wady wymagające naprawy, należy usunąć całe złącze i ponownie spawać. Złącza z pęknięciami należy całkowicie wyciąć. Naprawione odcinki należy ponownie badać metodami nieniszczącymi. Jeśli badania naprawionych złączy nadal nie spełniają kryteriów akceptacji, złącze trzeba wyciąć i ponownie spawać.

Każde wykonane złącze musi być identyfikowalne ze spawaczem, który je wykonał, a odpowiednie oznaczenie musi zostać naniesione w pobliżu złącza. Znakowanie trzeba wykonać używając odpowiednich pisaków (farby). Nie dopuszcza się nabijania oznaczeń na powierzchnie rurociągu.

Zabezpieczenie kolizji

Wszystkie kable elektryczne i telekomunikacyjne oraz inne uzbrojenie kolidujące z projektowaną siecią ciepłowniczą należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót.

Na trasie projektowanego przyłącza występuje kolizja z istniejącą siecią energetyczną, telekomunikacyjną oraz kanalizacyjną deszczową. Projektowane przyłącze koliduje z wewnętrzną linią telefoniczną – linię telefoniczną należy przebudować.

7.8. Próby i odbiory

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną - próby szczelności, badania hydrauliczne oraz płukanie sieci.

Próby szczelności należy przeprowadzić na odcinku długości nie przekraczającej 500 m, na ciśnienie próbne wynoszące minimum $1,5 \cdot$ ciśnienie robocze w sieci.

Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej od 0°C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wyniki prób hydraulicznych sieci ciepłowniczej uważa się za zadowalające, jeśli w ciągu całego czasu prób tj. 45 min. do 1 h, dla każdego odcinka, nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Minimalny okres w którym ciśnienie próbne nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 min. Przy próbach szczelności wodą podgrzaną, należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby.

Po upływie czasu na próbę, ciśnienie należy obniżyć do ciśnienia roboczego i sprawdzić połączenia spawane przez ostukanie ich młotkiem o masie nie większej niż 1,5 kg, z rękojeścią nie dłuższą niż 500 mm. Uderzać należy przy tym nie po samym szwie, lecz po rurze w jego pobliżu.

Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie ponownie przeprowadzić próbę hydrauliczną.

Z przeprowadzonej próby szczelności należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

Przed przekazaniem sieci do eksploatacji, przeprowadzić płukanie sieci.

8. Uwagi końcowe

Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75 z późn. zm..

Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Roboty prowadzić pod stałym nadzorem technicznym.

Podczas wykonywanych prac należy przestrzegać przepisów BHP.

Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie stosować się do zaleceń DTR oraz instrukcji obsługi producentów urządzeń,

Wszelkie remonty, przeglądy, naprawy instalacji powinny być dokonywane przez wykwalifikowane osoby posiadające niezbędną wiedzę, doświadczenie oraz uprawnienia.

Do prawidłowego działania niezbędny jest okresowy przegląd urządzeń i instalacji zgodnie z wytycznymi producentów/dostawców urządzeń i armatury. Wszystkie nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji powinny być niezwłocznie usunięte przez uprawnione służby eksploatacyjne.

Za stan istniejących w budynku instalacji odpowiada właściciel budynku.

Przed przekazaniem instalacji do użytkowania należy dokonać przeszkolenia użytkownika/właściciela instalacji oraz przekazać instrukcję obsługi i eksploatacji.

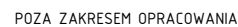
Z powyższych czynności należy sporządzić protokół.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75 z późn. zm., oraz Polskimi Normami i innymi obowiązującymi przepisami,

Opracował:

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA



 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: left;"> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">MDM</div> <div style="font-size: 0.8em;">Projekty i Wyceny Majątkowe</div> </div>		Biuro Projektów i Wycen Majątkowych Piotr Dawidziuk 21-530 Piszczac, ul. Waska 2a, tel/fax) (083) 37-78-861, tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57	
FAZA PROJEKTU <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY</div>			
INWESTOR: <div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 5px;">Gmina Kąkolewnica</div> <div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 5px;">adres: 21-302 Kąkolewnica, ul. Lubelska 5</div>			
OBIEKT: BUDYNEK PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO <div style="margin-top: 5px;">działki nr ew. 366/2, 367/1, 367/4, 367/5, Kąkolewnica ul. Szkolna, gmina Kąkolewnica</div>			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk <div style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;"> SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń </div>	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępiak <div style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;"> SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń </div>	LUB/0391/ PWBS/15	
TREŚĆ RYSUNKU: <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA</div> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 5px;">MASZYNIOWNI W BUDYNKU PRZEDSZKOLA</div>		Data <div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 5px;">III 2024r.</div> <div style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Skala</div>	Branża <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 5px;">S</div> <div style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Nr rys.</div>
		<div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 5px;">1:100</div>	<div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 5px;">2</div>
<div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE</div> <div style="font-size: 0.8em;"> Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione. </div>			

EGZ. NR 1

ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:	NOWOCZESNE OGRZEWANIE KOMPLEKSU BUDYNKÓW OŚWIATOWYCH W KĄKOLEWNICY
Zamawiający /Inwestor:	GMINA KĄKOLEWNICA Adres: ul. Lubelska 5 21-302 Kąkolewnica
Obiekt:	Budynek Przedszkola Publicznego
Adres:	dz.nr ewid.366/2, 367/1, 367/4, 367/5 obręb ewidencyjny: 0005 Kąkolewnica Południowa jednostka ewidencyjna: 061504_2 Kąkolewnica
Branża:	IX, Sanitarna

SPIS TREŚCI NA STRONIE 2

Piszczac, 29 marca.2024r.

Strony	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	Nr rysunku:
1.	Strona tytułowa	
2.	Zawartość opracowania	
3.	I. INFORMACJA BIOZ	

OPRACOWANIE ZAWIERA 5 STRON KOLEJNO PONUMEROWANYCH

I. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zamawiający: /Inwestor	GMINA KĄKOLEWNICA Adres: ul. Lubelska 5 21-302 Kąkolewnica
Adres inwestycji:	dz.nr ewid.366/2, 367/1, 367/4, 367/5 obręb ewidencyjny: 0005 Kąkolewnica Południowa jednostka ewidencyjna: 061504_2 Kąkolewnica
Branża:	sanitarna,

Opracował: mgr inż. Piotr Dawidziuk

ul. Wąska 2A

21-530 Piszczac

Piszczac, marzec 2024r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA

Zakres inwestycji stanowi budowa instalacji gazowej wraz ze zbiornikiem na gaz płynny, instalacji dolnego źródła gruntowej pompy ciepła, instalacji dolnego źródła ciepła powietrznej pompy ciepła oraz zewnętrznej instalacji preizolowanej.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Teren zabudowany budynkiem szkoły wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Teren inwestycji częściowo utwardzony. Teren w przeważającej części porośnięty zielenią niską – trawniki, krzewy. Istniejąca zieleń wysoka o przypadkowej i nieregularnej kompozycji. Wody opadowe odprowadzane na teren własny działki - rozsączanie na powierzchniach biologicznie czynnych.

Teren działki uzbrojony jest w:

- sieć i przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- sieć i przyłącze wodociągowe,
- sieć i przyłącze telefoniczne,
- przyłącze elektroenergetyczne.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I ZDROWIA

Na terenie inwestycji nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i zdrowia.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Podczas realizacji inwestycji przewiduje się realizację następujących robót budowlanych, o których mowa w art. 21 a ust 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2023 poz.682 z późn. zm.) oraz w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- 1) roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
 - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia

- o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3 m
- b) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV.
- c) roboty wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskane orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, odbyte instruktaże stanowiskowe oraz przeszkolenia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

Wykonawca obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od pracowników przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. Wykonawca obowiązany jest do wykonania zagospodarowanie placu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, obejmującego w szczególności:

- 1) oznakowanie miejsc niebezpiecznych tablicami ostrzegawczymi,
- 2) umieszczenie tablic informacyjnych, ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- 3) zapewnienie instrukcji oraz sprzętu przeciwpożarowego,
- 4) zapewnienie wydzielonych składowisk materiałów budowlanych i terenów produkcji pomocniczej budowy,
- 5) właściwe wykonanie przewodów elektrycznych do zasilenia urządzeń na placu budowy,
- 6) zabezpieczenia prowadzenia robót, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości, należy stosować rusztowania z pomostami otoczonymi barierkami o wysokości 1,1m oraz stosowanie pasów lub szelek bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- 7) zabezpieczenia przed uderzeniem spadających materiałów i narzędzi, należy do rusztowań od strony zewnętrznej mocować siatki ochronne oraz na rusztowaniach należy zawiesić tabliczki informujące przechodniów o możliwości powstania przedmiotowego zagrożenia.