

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

PROJEKTOWNIA

ul. Reja 5, 82-300 Elbląg

tel.: 601 146 998

tel.: 603 83 70 71

pawel@projektownia.com.pl

RODZAJ

OPRACOWANIA: Projekt instalacji wewnętrznej i zewnętrznej gazu ziemnego wraz przebudową istniejącej kotłowni olejowej polegającej na montażu nowych kotłów gazowych w budynku Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w m. Kmiecin ul. Żuławska 6 - działka nr 169/4 obręb Kmiecin

BRANŻA: Sanitarna

ADRES OBIEKTU: 82-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Żuławska 6
jednostka ewidencyjna 221002_5, Nowy Dwór Gdański -G
obręb ewidencyjny 221002_5.0005
działka ewidencyjna nr 169/4

INWESTOR: Gmina Nowy Dwór Gdański
ul. Ernesta Wejhera 3
82-100 Nowy Dwór Gdański

KAT. OBIEKTU: I

AUTORZY

OPRACOWANIA:

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Paweł Lewandowski
WAM/0148/PWOS/14

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jacek Zieliński
nr upr. POM/0039/POOS/14

DATA

OPRACOWANIA: Sierpień 2020 r.

Spis zawartości

1. Cel i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Dane ogólne i stan istniejący	3
4. Opis rozwiązań projektowych	4

Załączniki:

informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	12
oświadczenie.....	124
informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	15
projektowana charakterystyka energetyczna	18
analiza możliwości racjonalnego wykorzystania....	19

Rysunki

Rys. S1 Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. S2 Profil podłużny doziemnej instalacji gazowej	1:100
Rys. S3 Rzut przyziemia: instalacja gazowa Skala	1:100
Rys. S4 Aksonometria wewnętrznej instalacji gazowej Skala	1:50
Rys. S5 Rzut pomieszczenia kotłowni Skala	1:50
Rys. S6 Schemat technologiczny projektowanej cz. kotłowni Skala	1:-/-
Rys. S7 Schemat szafki gazowej Skala	1:-/-
Rys. S8 Przekrój wykopu	1:-/-
Rys. S9 Schemat technologiczny istniejącej kotłowni Skala	1:-/-

Opis techniczny – branża sanitarna

1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania branży sanitarnej jest projekt budowlano - wykonawczy pt.: "Projekt instalacji wewnętrznej i zewnętrznej gazu ziemnego wraz przebudową istniejącej kotłowni olejowej polegającej na montażu nowych kotłów gazowych w budynku Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w m. Kmiecín ul. Żuławska 6 - działka nr 169/4 obręb Kmiecín"

. Opracowanie swym zakresem obejmuje wykonanie:

- nowej instalacji gazowej wewnętrznej i doziemnej
- przebudowy istniejącej kotłowni – montaż kaskady dwóch kotłów gazowych

Zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym obszar oddziaływania projektowanej inwestycji w całości mieści się na działce nr 169/4 obręb Kmiecín.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora/umowa
- Podkłady architektoniczne
- Uzgodnienia z inwestorem
- Dziennik ustaw nr 75 z dnia 15 VI. 2002 poz. 690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 IV. 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Normy i wytyczne techniczno-projektowe
- Katalogi producentów urządzeń

3. Dane ogólne i stan istniejący

Przedmiotowy obiekt to budynek w którym siedzibę ma Zespół Szkolno - Przedszkolny w m. Kmiecín ul. Żuławska 6 - działka nr 169/4 obręb Kmiecín. Obiekt jest wyposażony w instalację wod-kan oraz instalację grzewczą zasilaną kotłownią na olej opałowy. W związku z planowanym doprowadzeniem gazu ziemnego do miejscowości Kmiecín, Inwestor – Gmina Nowy Dwór Gdański planuje likwidację istniejącego kotła olejowego wraz z magazynem oleju i zamontowanie w jego miejsce nowej kaskady dwóch kotłów gazowych o mocy min. 2x112,5 kW. W tym celu projektuje się instalację gazową wewnętrzną oraz zewnętrzną od punktu pomiarowo – redukcyjnego na granicy działki do budynku. Projektowany gaz zostanie wykorzystany także do zasilania urządzeń w kuchni – taboret gazowy 9m kW – 2 szt.

oraz kuchenki gazowej 4 – palnikowej o mocy 11 kW – 1 szt. które obecnie są zasilane z butli gazowych 11 kg. z gazem płynnym. Od momentu wykonania instalacji gazu ziemnego w w/w budynku zabrania się użytkować i przechowywać w budynku gazu płynnego.

Warunki geotechniczne posadowienia obiektu

Na podstawie materiałów archiwalnych z Państwowego Instytutu Geologicznego wykazano występowanie na obszarze inwestycji piasków, żwirów, mad rzecznych oraz torfów i namulów (stratygrafia Holocen). Na tej podstawie przyjęto w miejscu projektowanego obiektu budowlanego budowę geologiczną prostą, a warunki geotechniczne należy uznać za korzystne. Obiekt

zakwalifikowano do „I Kategorii Geotechnicznej” obiektu budowlanego.

4. Opis rozwiązań projektowych

4.1 Instalacja gazowa

Projektuje się wykonanie instalacji gazowej podziemnej z rur PE 63x5,8. Należy zachować bezpieczne odległości od obcego uzbrojenia. Rury układać na głębokościach podanych w profilu podłużnym. W odległości około 0,5 m za szafką na gazomierz (punkt redukcyjno – pomiarowy) oraz od budynku projektuje się przejście PE – STAL PE63/DN50. Nad rurociągiem ułożyć siatkę ochronną z tworzywa sztucznego, żółtego koloru o szerokości równej średnicy gazociągu, nie mniejszej jednak niż 0,4 m. Instalację gazową podziemną zakończyć wejściem do budynku w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od otworów drzwiowych i okiennych na wysokość 0,5 m – z zaworem odcinającym w szafce ochronnej. Prace związane z montowaniem i układaniem instalacji gazowej podziemnej prowadzić w sposób, który nie powoduje zanieczyszczeń wnętrza rur, uszkodzeń powłoki izolacyjnej oraz powstania nadmiernych naprężeń odcinkach rur przewodowych.

Roboty ziemne

Roboty wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót i po ich zakończeniu zgłosić powyższe do sprawdzenia technicznego. Trasa uzbrojenia powinna być geodezyjnie odtworzona w terenie przed rozpoczęciem robót. Przed zasypaniem wykopów należy zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej trasy i rzędnych posadowienia przewodu przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika. Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikają w trakcie realizacji wyjaśnione będą przez projektanta w trakcie pełnienia nadzoru autorskiego. Należy bezwzględnie stosować się do Warunków Technicznych i obowiązujących norm i normatywów.

Uwaga:

Na trasie projektowanej zewnętrznej instalacji doziemnej nie występują kolizje z obcym uzbrojeniem.

Należy zwrócić szczególną uwagę przy skrzyżowaniu projektowanej instalacji z istniejącym uzbrojeniem na przedmiotowej działce występującym na innych rzędnych – przewód energetyczny i przewód telekomunikacyjny.

Przy zbliżeniach projektowanej doziemnej instalacji gazowej do podziemnej infrastruktury (elementów uzbrojenia terenu) odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki doziemnej instalacji gazowej i skrajnymi elementami uzbrojenia terenowych powinna wynosić nie mniej 0,4 m, a przy skrzyżowaniach nie mniej 0,2 m.

Próbę szczelności podziemnej instalacji gazowej wykonać zgodnie PN 92/M-34503. Znakowanie trasy gazociągu /przyłącza/ wykonać zgodnie z ZN-G-3001: 2001, słupki wg. ZN-G-3004-2001. Rzędne podziemnej instalacji gazowej odniesiono do rzędnych reperów sieci ogólnopństwowej.

Wewnętrzną instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Przejścia instalacji przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Zmiany kierunków wykonać poprzez zastosowanie kolan typu hamburskiego. Instalację montować w odległości 2 cm od ściany, odległości od innych instalacji muszą odpowiadać aktualnym normom i

przepisom. Przed każdym kotłem gazowym zamontować zawór odcinający kulowy oraz filtr gazu. Zgodnie z ustaleniami z inwestorem gaz doprowadzony zostanie do:

- kotła gazowego kondensacyjnego jednofunkcyjnego min. 112,5 kW - 2 szt.,
- taboret gastronomiczny 9 kW – 2 szt.
- kuchenka gazowa 4-palnikowa 11 kW – 1 szt.

Pomieszczenie kotła - kotłownia

kubatura pom. kotła	113,28 m ³
wysokość pomieszczenia	3,00 m

$$V_{\text{rzecz.}} = 113,28 \text{ m}^3 > V_{\text{min.}} = 6,50 \text{ m}^3$$

Pomieszczenie kuchni:

wysokość pomieszczenia	3,00 m
kubatura	71,28 m ³

$$Q_{\text{rzecz.}} = 29000 : 71,28 = 406 \text{ W/m}^3 < Q_{\text{DOP.}} = 930 \text{ W/m}^3$$

$$Q_{\text{POM}} = 406 \text{ W/m}^3 < Q_{\text{DOP.}} = 930 \text{ W/m}^3$$

$$V_{\text{rzecz.}} = 21,22 > V_{\text{min.}} = 8,00 \text{ m}^3$$

Pomieszczenia kotłowni i kuchni w których będą zamontowane: kaskada dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych (z zamkniętą komorą spalania) i taborety gastronomiczne i kuchenka gazowa spełniają stawiane wymagania pomieszczeniom z zamontowanymi urządzeniami gazowymi.

Odprowadzenie spalin, wentylacja.

Z przyjętych w projekcie kotłów gazowych odprowadzenie spalin nastąpi wspólnym przewodem koncentrycznym powietrzno - spalinowym ze stali kwasoodpornej pionowo przez dach budynku rurą dwupłaszczową – przewód powietrzno – spalinowy systemowy o średnicy zgodnej z DTR kotła. W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać nawiew 10x15cm zabezpieczony klapą p.poż.

Rury spalinowe podłączyć zgodnie z częścią rysunkową, w której zaznaczony jest również przewód wentylacyjny pomieszczenia kotłowni.

W pomieszczeniu kuchni jest istniejąca wentylacja mechaniczna – okap kuchenny. Przed oddaniem instalacji do użytku należy uzyskać opinię kominiarską o prawidłowości funkcjonowania w/w instalacji – dodatkowo projektuje się nawiewniki okienne.

Próby szczelności.

Instalację poddać próbie ciśnieniowej powietrzem pod ciśnieniem 0.05 bara przez okres 30 minut. Pomiar ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia instalacji powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważy się spadku ciśnienia na manometrze instalację można uznać za szczelną, a próbę za przyjętą. Z próby wykonać protokół, który wraz z protokołem wykonania instalacji jest warunkiem zawarcia umowy i uruchomienia instalacji.

Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Zgodnie z przepisami dla zapewnienia bezpieczeństwa należy w pomieszczeniu kotłowni dla projektowanej kaskady kotłów gazowych (moc zainstalowanych urządzeń gazowych powyżej 60 kW) zamontować aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Detektory systemu detekcji gazu: Detektor gazu ziemnego – 1 szt. umiejscowić w pobliżu urządzeń gazowych nie niżej niż 30 cm od sufitu, Moduł sterujący w pomieszczeniu kotłowni w widocznym miejscu, w szafce gazowej należy zamontować - zawór odcinający Dn50 ze względu na dużą odległość między zaworem odcinającym, a modułem sterującym należy (jeśli system wybranego producenta wymaga) przewidzieć moduł do rozbudowy. Ponadto pod moduł sterujący należy podłączyć sygnalizator świetlny - akustyczny przy skrzynce gazowej z zaworem odcinającym. Dodatkowo przed urządzeniami gazowymi należy zamontować filtr gazu i zawór odcinający.

4.2 Kotłownia gazowa

W związku z planowanym doprowadzeniem gazu ziemnego do miejscowości Kmiecín, Inwestor – Gmina Nowy Dwór Gdański planuje likwidację istniejącego kotła olejowego wraz z magazynem oleju i zamontowanie w jego miejsce nowej kaskady dwóch kotłów gazowych o mocy min. 2x112,5 kW. Instalacja grzewcza nie ulega przebudowie. Cała technologia kotłowni za sprzęgłem hydraulicznym pozostaje bez zmian. Przed sprzęgłem hydraulicznym pozostaje istniejący układ pompy obiegowej wraz z armaturą. Naczynie zbiorcze pozostaje istniejące – do podłączenia do nowego układu kaskady kotłów gazowych.

Dane ogólne kotłowni

Instalacja zabezpieczona będzie zgodnie z PN-B-02414:1999– układ istniejący pozostaje.

Powierzchnia pomieszczenia kotłowni	37,76 m ²
Wysokość pomieszczenia kotłowni	3,00 m
Kubatura pomieszczenia kotłowni	113,28 m ³
Nominalna moc kotłowni	225 kW

Technologia kotłowni

Projektowana kotłownia stanowić będzie źródło ciepła dla potrzeb istniejącej instalacji grzewczej i ciepłej wody przedmiotowego budynku. Kotłownię zlokalizowano na przyziem w wydzielonym pomieszczeniu zaadoptowanym na kotłownię, ze względu na spełnienie wymogu zapewnienia okna – zaprojektowano włączenie korytarza do pomieszczenia kotłowni i przewidziano zamontowanie na zewnątrz przeszklonych drzwi pełniących jednocześnie funkcję okna – o odporności ogniowej EI30. Pozostałe drzwi z korytarza także planuje się do montażu jako EI30.

Przyjęto kaskadę dwóch kotłów gazowych o mocy nominalnej 112,5 kW każdy. Przyjmuje się parametry pracy tz/tp: 80°/60°C. Projektowane elementy układu technologicznego kotłowni wg- graficznej części opracowania.

Kotłownia wyposażona będzie w kompletną automatykę ze sterowaniem pogodowym – umożliwiającą zdalne sterowanie kotłownią i dozór przez wybrany w przyszłości serwis.

Na bazie ustawionych parametrów termoregulator oblicza temperaturę zasilania instalacji. Regulator decyduje, kiedy kocioł załączyć, przy jakiej mocy i z jaką sekwencją zapłonu w zależności od zapotrzebowania cieplnego instalacji.

Do zabezpieczeń kotłowni gazowej należy zaliczyć istniejące naczynie zbiorcze

przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa - 2 szt.

Instalacja spalinowa

Projektowane kotły będą pobierać powietrze do spalania z zewnątrz – będą pracować jako urządzenia z zamkniętą komorą spalania. Z przyjętych w projekcie kotłów gazowych odprowadzenie spalin nastąpi wspólnym przewodem koncentrycznym powietrzno - spalinowym ze stali kwasoodpornej pionowo przez dach budynku rurą dwupłaszczową – przewód powietrzno – spalinowy systemowy o średnicy zgodnej z DTR kotła.

Rury spalinowe podłączyć zgodnie z częścią rysunkową, w której zaznaczony jest również przewód wentylacyjny pomieszczenia kotłowni.

Kondensat - gospodarka odpadami

Odpady w kotłowni pochodzą z:

- skraplania pary wodnej na ściankach komina i kotła - kod 200 114
- czyszczenia kotłów - kod 190 104.

Skropliny z kotłowni odprowadzane będą przewodem do instalacji kanalizacyjnej budynku.

Instalacja wentylacyjna kotłowni

Kotłownię gazową projektuje się w wydzielonym pomieszczeniu technicznym przeznaczonym wyłącznie na ten cel. Pomieszczenie kotłowni spełnia wymagania pomieszczeń przeznaczonych na montaż kotłów na gaz ziemny o mocy nominalnej powyżej 60 kW do 2000 kW. W pomieszczeniu projektuje się nawiew świeżego powietrza 10x15cm zabezpieczony klapą p.poż. oraz pozostaje istniejący kanał wentylacji wywiewnej.

Stacja uzdatniania wody – pozostaje istniejąca

Woda do napełnienia i uzupełniania zładu musi spełniać wymagania normy PN-C-04607:1993 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.”. Przewidziano napełnianie i uzupełnianie zładu ze stacji zmiękczonej.

UWAGA: Przed napełnieniem wodą uzdatnioną instalacji należy dokonać:

- odszlamięcia instalacji,
- przepłukać instalację,
- wyczyścić instalację za pomocą uniwersalnego środka czyszczącego,
- przepłukać instalację do momentu, aż woda będzie czysta i pozbawiona zanieczyszczeń.

Przewody w obrębie pomieszczenia kotłowni

Należy w obrębie kotłowni wykonać przewody instalacji grzewczej z rur stalowych średnich czarnych wg PN-H-74200:1998. Powierzchnię zewnętrzną projektowanych przewodów czarnych stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą powłok ochronnych. W tym celu powierzchnię rurociągów oczyścić do 1-go stopnia czystości. Następnie oczyszczone powierzchnie zagruntować farbą epoksydową do gruntowania, przeciwrdzewną, minową, średnotemperaturową. Po zagruntowaniu pomalować dwukrotnie emalią aluminiowo – silikonową.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna w kotłowni

Instalacja wodociągowa: pozostaje istniejąca, bez zmian

.

Instalacja kanalizacyjna:

Odprowadzenie kondensatu z kotłów nastąpi poprzez zestaw neutralizatora kondensatu do kaskady kotłów do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się wymianę całej izolacji w kotłowni – na nowo projektowanej części oraz na

istniejących rurociągach.

Załącznik do WT definiuje wymagania dotyczące minimalnej grubości izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania przy założeniu, że współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego wynosi $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ¹⁾
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	1/2 wymagań z poz. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1–4

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

²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

Próby i odbiory kotłowni gazowej

Badanie szczelności w stanie zimnym – próba ciśnieniowa:

Próbę szczelności należy przeprowadzić wodą wodociągową wg. następujących wytycznych:

Temperatura zewnętrzna powinna być $>0^{\circ}\text{C}$

Przed założeniem izolacji termicznej i antykorozyjnej

Instalację należy przepłukać wodą

Instalację należy napełnić na 24 h przed przeprowadzeniem próby i odpowietrzyć

Wysokość ciśnienia próbnego dla instalacji c.o. wynosi 6 bar. Próbę należy przeprowadzić przy zdemontowanym naczyniu wzbiorczym oraz zaworze bezpieczeństwa. Wynik badania jest pozytywny jeśli w ciągu 30 minut manometr nie wskaże spadku ciśnienia

Badanie poprawności działania i szczelności na gorąco:

należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku dla próby na zimno

po wykonaniu izolacji po uruchomieniu źródła ciepła i możliwie najwyższych parametrach przed przystąpieniem do próby należy włączyć instalację na 72h. Wynik badania jest pozytywny gdy nie wystąpi przeciekanie i roszczenia, instalacja zachowuje obliczeniowe parametry pracy, nie stwierdzi się uszkodzeń i trwałych odkształceń jeżeli po 3 dobach nie wystąpi ubytek wody większy niż 0,1% pojemności to instalację można uznać za szczelną. Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa – należy wykonać poprzez zwiększenie ciśnienia o 10% powyżej ciśnienia otwarcia zaworu.

Wymagania przeciwpożarowe dla budynku

Kotłownia powinna stanowić wydzieloną strefę pożarową. Wewnątrz kotłowni w miejscu dostępnym i widocznym wymagane jest ustawienie lub zawieszenie gaśnicy proszkowej 6 kg. W pomieszczeniach należy umieścić odpowiednie instrukcje BHP i p.poż. oraz oznaczyć

miejsca dla gaśnic i kierunki ewakuacji. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłowni powinny mieć klasę odporności ogniowej przedstawioną w poniższej tabeli:

Klasa odporności ogniowej przegród kotłowni

Nazwa pomieszczenia	Klasa odporności ogniowej		
	ściana wewnętrzna	strop	drzwi lub innych zamknięć
Kotłownia z kotłami na paliwo gazowe, o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW – w budynku niskim i średniowysokim	EI 60	REI 60	EI 30

Przejścia przewodów z kotłowni do budynku należy zabezpieczyć do EI 60 poprzez zastosowanie certyfikowanych przejść p.poż. np. wełny mineralnej i masy wybranego producenta.

Wytyczne dla branży budowlanej:

- zamontować drzwi wejściowe do kotłowni: przeszklone przeciwpożarowe EI 30min - wymiar w świetle otworu 100 x 205 mm, wymiar w świetle ościeżnicy 90 x 200 mm
- zamontować drzwi z kotłowni do pozostałych pomieszczeń stalowe przeciwpożarowe EI 30min - wymiar w świetle otworu 100 x 205 mm, wymiar w świetle ościeżnicy 90 x 200 mm
- należy pomalować ściany kotłowni farbą olejną;
- należy pomalować sufit kotłowni farbą emulsyjną;

Branża elektryczna:

- w kotłowni zainstalować szynę uziemiającą w postaci otoku z bednarki. Do szyny przyłączyć wszystkie metalowe elementy i urządzenia kotłowni i komina oraz elementy instalacji gazowej..

Należy doprowadzić zasilanie do:

- 1 - automatyki kotłów – zasilenie elektryczne i sterowanie z istniejącej instalacji w kotłowni

5. Wytyczne montażu i eksploatacji

Wymiary sprawdzić na budowie !

Prace montażowe instalacji sanitarnych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I i II oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż. Połączenia wyrównawcze instalacji wykonać zgodnie z P.B. branży elektrycznej. Poszczególne instalacje poddać próbie ciśnienia wg. obowiązujących przepisów i wytycznych producentów materiałów. Nie przekuwać żadnych elementów konstrukcyjnych bez wcześniejszego uzgodnienia tego zamiaru z kierownikiem budowy. Przy przejściach przewodów przez ściany konstrukcyjne oraz stropy stosować tuleje ochronne. Wszystkie otwory w stropach wykonać pomiędzy elementami konstrukcyjnymi. Podane w niniejszym opracowaniu elementy i urządzenia należy traktować jako proponowane. Dopuszcza się montaż innych elementów i urządzeń po uzyskaniu akceptacji projektanta. Obliczenia hydrauliczne instalacji sanitarnych przedmiotowego

opracowania znajdują się w archiwalnym egzemplarzu projektanta.

UWAGA:

- Zabrania się użytkowania instalacji sanitarnych przed dokonaniem jej odbioru technicznego.
- W pomieszczeniu kotłowni należy umieścić instrukcję obsługi kotłowni wraz ze schematem technologicznym kotłowni;
- Prace elektroinstalacyjne mogą być wykonane wyłącznie przez elektromontera z uprawnieniami SEP.
- Do odbioru instalacji gazowej konieczna jest ekspertyza kominiarska wykonana przez uprawniony Zakład Kominiarski, dopuszczająca instalację do użytkowania w zakresie prawidłowości podłączenia do przewodów spalinowych i wentylacyjnych;
- Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP;
- Wszystkie zastosowane elementy instalacji eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów;
- Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe muszą mieć zabezpieczenia o klasie odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.
- Instalacje ogrzewczą wykonać i przeprowadzić badania odbiorcze zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt nr 6 oraz dokumentacją projektową;
- Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia zgodnie z obowiązującym prawem, dodatkowo materiały przeznaczone to przesyłu wody pitnej muszą mieć dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny;

Projektował:

mgr inż. Paweł Lewandowski
nr upr. WAM/0148/PWOS/14

Sprawdził:

mgr inż. Jacek Zieliński
nr upr. POM/0039/POOS/14

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestycja: **Projekt instalacji wewnętrznej i zewnętrznej gazu ziemnego wraz przebudową istniejącej kotłowni olejowej polegającej na montażu nowych kotłów gazowych w budynku Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w m. Kmiecín ul. Żuławska 6 - działka nr 169/4 obręb Kmiecín**

-

Lokalizacja: **82-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Żuławska 6
jednostka ewidencyjna 221002_5, Nowy Dwór Gdański -G
obręb ewidencyjny 221002_5.0005
działka ewidencyjna nr 169/4**

Inwestor: **Gmina Nowy Dwór Gdański
ul. Ernesta Wejhera 3
82-100 Nowy Dwór Gdański**

Autor: **mgr inż. Paweł Lewandowski
WAM/0148/PWOS/14
ul. Reja 5, 82-300 Elbląg**

SIERPIEŃ 2020 r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Opis do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla projektu
budowlano-wykonawczego wewnętrznej i zewnętrznej gazu ziemnego wraz
przebudową istniejącej kotłowni olejowej polegającej na montażu nowych
kotłów gazowych w budynku Zespołu Szkolno - Przedszkolnego na dz. ewid.
nr 169/4, obr. ewid. Kmiecín w Gminie Nowy Dwór Gdański**

1. Zakres robót i kolejność realizacji

Zakres robót:

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące roboty:

- roboty montażowe związane z instalacją kanalizacji sanitarnej w kotłowni;
- roboty montażowe związane z instalacją grzewczą i kotłownią;
- roboty montażowe związane z instalacją gazową;
- wykonanie prób szczelności instalacji sanitarnych;

Kolejność wykonywania robót objętych zakresem projektu:

- roboty montażowe związane z projektowaną instalacją kanalizacji sanitarnej w kotłowni;
- roboty montażowe związane z projektowaną instalacją grzewczą i kotłownią;
- roboty montażowe instalacji gazowej;
- wykonanie prób szczelności nowo wykonanych instalacji sanitarnych;

2. Wykaz istniejących obiektów

W obrębie prowadzonych robót budowlanych nie ma obiektów, które kolidują z trasą projektowanych instalacji sanitarnych.

3. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W obrębie planowanych robót nie występują elementy zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Wszelkie odległości od istniejących obiektów są zachowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Specyfika projektowych prac nie obejmuje robót wymienionych w art. 21a pkt 1a Ustawy Prawo Budowlane.

W związku z powyższym nie zachodzi konieczność opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, gdyż projektowane roboty nie spełniają wymogów określonych w art. 21 pkt. 2 Ustawy Prawo Budowlane.

4. Wskazania dotyczące przewidywalnych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych.

Niniejszy projekt jest opracowaniem sposobu wykonania prac instalacyjnych związanych z budową projektowanych instalacji sanitarnych. Roboty wykonywać pod nadzorem kierownika robót posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie stwierdzające przynależność do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podczas wykonywania robót budowlanych, przewidzianych niniejszym projektem, należy stosować się do Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik ustawy nr 47 poz. 401) w szczególności zaś do uwag zawartych w rozdz. 2 i rodz. 16 Rozporządzenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed rozpoczęciem projektowanych robót należy sprawdzić, czy pracownicy mający je wykonywać posiadają odpowiednie uprawnienia związane z używaniem sprzętu monterskiego, oraz czy posiadają odpowiednie przeszkolenie w zakresie bhp.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- 6.1 Projektowane roboty budowlane wykonać pod nadzorem kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności wydane przez wojewodę lub właściwy organ samorządu zawodowego.
- 6.2 W trakcie prowadzonych prac zabrania się przebywania w ich rejonie osób postronnych.
- 6.3 Projektowane prace może wykonać jedynie wykonawca posiadający uprawnienia gazowe typu „D”i„E”
- 6.4 Po wykonaniu projektowych robót przeprowadzić próbę szczelności, sporządzić protokół z jej przeprowadzenia, oraz stwierdzić prawidłowość połączeń kominowych w zakresiewentylacji i odprowadzenia spalin która powinna być potwierdzona protokolarnie przez uprawniony zakładkominiarski.
- 6.5 Podczas wykonywania robót budowlanych przewidzianych niniejszym projektem należy stosować się do Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik ustawy nr 47 poz. 401) w szczególności zaś do uwag zawartych w rozdz. 2 i rodz. 16 Rozporządzenia

OŚWIADCZENIE

Na podst. art. 20, ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane {jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami.} oświadczam, że projekt budowlano- wykonawczy:

Projekt instalacji wewnętrznej i zewnętrznej gazu ziemnego wraz przebudową istniejącej kotłowni olejowej polegającej na montażu nowych kotłów gazowych w budynku Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w m. Kmiecín ul. Żuławska 6 - działka nr 169/4 obręb Kmiecín

O n/ w lokalizacji:

**82-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Żuławska 6
jednostka ewidencyjna 221002_5, Nowy Dwór Gdański -G
obręb ewidencyjny 221002_5.0005
działka ewidencyjna nr 169/4**

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Elbląg, 10.08.2020 r.

PROJEKTANT:
mgr inż. Paweł Lewandowski
upr. bud. nr WAM/0148/PWOS/14

SPRAWDZAJACY:
mgr inż. Jacek Zieliński
upr. bud. nr POM/0039/POOS/14

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działce ewid. nr 169/4 obr. ewid. nr 0005 na której znajduje się budynek. Projektowana instalacja nie będzie negatywnie oddziaływała na budynki mieszkalne dla których nie przewidziano podłączenia

Zestawienie ważniejszych przepisów wprowadzających związane z określonym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu

Lp.	Podstawa prawna	Wpływ i uwagi
1.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.)	brak
2.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 września 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. 2018, poz. 1876 z późn. zm.)	brak
3.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987)	brak
4.	Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 15 grudnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz. U. 2018, poz. 113 z późn. zm.)	brak
5.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r., Nr 86, poz. 579)	brak
6.	Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 81)	brak
7.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 101, poz. 645)	brak
8.	Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. Nr 130, poz. 1112 z późn. zmianami)	brak
9.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. Nr 130, poz. 895 z późn. zm.)	brak.
10.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 329)	brak
11.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735)	brak
12.	Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 9 lutego 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać	brak

	bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 282)	
13.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r., poz. 640)	brak
14.	Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 1479 z późn. zmianami)	brak
15.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 z późn. Zmianami,)	brak
16.	Ustawa z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (tekst jedn. Dz. U. 2011 nr 118 poz. 687 z późn. zmianami)	brak
17.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315) wydane na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy o cmentarzach i chowaniu zmarłych	brak
18.	Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460)	brak
29.	Ustawa z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz. U. Nr 41, poz. 412 z późn. zmianami)	brak
20.	Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (tekst jedn. Dz. U. z 2004 r. Nr 161, poz. 1689 z późn. zmianami)	brak
21.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wokół obiektu jądrowego ze wskazaniem ograniczeń w jego użytkowaniu (Dz. U. Nr 241, poz. 2094) wydane na podstawie art. 38 ust. 2 ustawy Prawo atomowe	brak
22.	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1025)	brak
23.	Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018, poz. 1648)	brak
24.	Rozporządzenie Rady Ministrów z 21 grudnia 2015 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 71)	brak
25.	Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. Zmianami, Dz. U. z 2014 poz. 112)	brak
26.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 19 października 2012 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji,	brak

	transporcie wewnątrzzakładowym oraz obrocie materiałów wybuchowych, w tym wyrobów pirotechnicznych (Dz. U. 2012, poz. 1202)	
27.	Ustawa z dnia 18 grudnia 2014r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21)	brak
28.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800)	brak
29.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r., poz. 523)	brak
30.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549) wydane na podstawie art. 50 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - ustawa obowiązująca do dnia 23 stycznia 2013 r.	brak
31.	Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r., poz. 1722)	brak
32.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719)	brak
33.	Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1594, z późn. zm.)	brak
34.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odsnieżanych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1227)	brak
35.	Ustawa z dnia 3 października 2018 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2018r. Poz. 2067)	brak
36.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.120 poz. 1126)	brak
37.	Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2013.687 ze zm.)	brak
38.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015 poz. 1422)	brak

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Wymagana izolacyjność przegród zewnętrznych budynku

- ściana zewnętrzna nadziemna $U_{obl} = 0,25 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} > U_{max} = 0,23 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ (dla $T_i > 16^\circ\text{C}$)
- okna zewnętrzne $U_{obl} = 1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} > U_{max} = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ (dla $T_i > 16^\circ\text{C}$)

Parametry klimatu – założenia projektowe

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420:					
LATO - II strefa klimatyczna			ZIMA - II strefa klimatyczna		
Temp. pow.	$t_{zew} =$	28°C	Temp. pow.	$t_{zew} =$	18°C
Wilgotność	$w_{zew} =$	52%	Wilgotność	$w_{zew} =$	100%
Parametry powietrza wewnętrznego wg PN-78/B-03421 i WT2008:					
LATO			ZIMA		
Temp. pow.	$t_{wew} =$	31°C	Temp. pow.	$t_{wew} =$	20°C
Wilgotność	$w_{wew} =$	wynikowa	Wilgotność	$w_{zew} =$	wynikowa

** przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury pom. mieszkalne +20°C.

- Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego dokonano wg PN-EN 12831: 2006 – zakłada się dodatki ze względu na przerwy w ogrzewaniu.
- Określenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród niejednorodnych dokonano wg EN ISO 6946: 2008
- Określenie współczynnika przenikania ciepła dla okien dokonano wg PN-EN ISO 10077-1:2007 i PN-EN ISO 10077-2:2005

Charakterystyka energetyczna instalacji ogrzewczej

- system ogrzewania: centralne ogrzewanie
- źródło ciepła: kocioł gazowy kondensacyjny
- nośnik energii końcowej: gaz ziemny
- średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła
- średnia sezonowa sprawność regulacyjna i wykorzystania ciepła
- średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła
- średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w buforze
- średnia sezonowa sprawność całkowita instalacji ogrzewczej

$$\begin{aligned}w_H &= 1,10 \\ \eta_{H,g} &= 0,97 \\ \eta_{H,e} &= 0,80 \\ \eta_{H,d} &= 1,00 \\ \eta_{H,s} &= 1,00 \\ \eta_{H,tot} &= 0,78\end{aligned}$$

Charakterystyka energetyczna instalacji ciepłej wody użytkowej

- system ogrzewania: centralne przygotowanie ciepłej wody bez cyrkulacji
- źródło ciepła: kocioł gazowy kondensacyjny
- nośnik energii końcowej: gaz ziemny
- średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła
- średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła
- średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w zasobniku
- średnia sezonowa sprawność całkowita instalacji c.w.u

$$\begin{aligned}w_w &= 1,10 \\ \eta_{w,g} &= 0,88 \\ \eta_{w,d} &= 0,80 \\ \eta_{w,s} &= 0,84 \\ \eta_{w,tot} &= 0,59\end{aligned}$$

Opracował:

mgr inż. Paweł Lewandowski

upr. bud. nr WAM/0148/PWOS/14

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA POD WZGLĘDEM
TECHNICZNYM, ŚRODOWISKOWYM I EKONOMICZNYM WYSOKOEFEKTYWNYCH
ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Oznaczenie budynku i adres:

Inwestycja :

Projekt instalacji wewnętrznej i zewnętrznej gazu ziemnego wraz przebudową istniejącej kotłowni olejowej polegającej na montażu nowych kotłów gazowych w budynku
Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w m. Kmiecin ul. Żuławska 6 - działka nr 169/4
obręb Kmiecin

O lokalizacji:

82-100 Nowy Dwór Gdański, ul. Żuławska 6
jednostka ewidencyjna 221002_5, Nowy Dwór Gdański -G
obręb ewidencyjny 221002_5.0005
działka ewidencyjna nr 169/4

Dane wyjściowe do analizy

L.p.	Parametr	Jednostka	Wartość
1.	Zapotrzebowanie na moc cieplną do celów ogrzewania	kW	225

Analiza dostępnych nośników energii

L.p.	Nośnik energii	System podstawowy	System uzupełniający
1.	Węgiel kamienny	Brak możliwości	Brak możliwości
2.	Gaz ziemny	Jest możliwość	Jest możliwość
3.	Olej opałowy	Brak możliwości	Brak możliwości
4.	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej systemowej	Brak możliwości	Brak możliwości
5.	Biomasa	Jest możliwość	Jest możliwość
6.	Energia promieniowania słonecznego	Brak możliwości	Brak możliwości
7.	Energia wiatru	Brak możliwości	Brak możliwości
8.	Sieć ciepłownicza	Brak możliwości	Brak możliwości

Analiza wykorzystania źródeł energii pod względem środowiskowym:

System konwencjonalny: kocioł gazowy kondensacyjny

nośnik energii końcowej: gaz ziemny

$$\eta_{wH} = 1,10$$

— średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła

$$\eta_{H,g} = 0,97$$

— średnia sezonowa sprawność regulacyjna i wykorzystania ciepła

$$\eta_{H,e} = 0,80$$

— średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła

$$\eta_{H,d} = 1,00$$

— średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w buforze

$$\eta_{H,s} = 1,00$$

— średnia sezonowa sprawność całkowita instalacji ogrzewczej

$$\eta_{H,tot} = 0,78$$

System alternatywny/hybrydowy: pompa ciepła glikol/woda

— nośnik energii końcowej: energia elektryczna	3,00
— średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła	3,70

Analiza wykorzystania źródeł energii pod względem ekonomicznym:

Wskaźniki ekonomiczne:

Stopa dyskonta 4%

Okres użytkowania 15 lat

System konwencjonalny: kotłownia na paliwo stałe

Nakłady inwestycyjne: 15 000 zł

System alternatywny/hybrydowy: pompa ciepła glikol/woda

Nakłady inwestycyjne: 130 000 zł

Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego lub systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego

System konwencjonalny: kocioł gazowy

System alternatywny/hybrydowy: pompa ciepła glikol/woda (BW) z pionowymi sondami gruntowymi

Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

Zgodnie z przeprowadzoną analizą racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania przewidziano zasilanie budynku w ciepło na potrzeby instalacji ogrzewczej i przygotowania ciepłej wody z kotła gazowego kondensacyjnego.

I. Rysunki

•	Rys. S1 Projekt zagospodarowania terenu	1:500
•	Rys. S2 Profil podłużny doziemnej instalacji gazowej	1:100
•	Rys. S3 Rzut przyziemia: instalacja gazowa Skala	1:100
•	Rys. S4 Aksonometria wewnętrznej instalacji gazowej Skala	1:50
•	Rys. S5 Rzut pomieszczenia kotłowni Skala 1:50	
•	Rys. S6 Schemat technologiczny projektowanej cz. kotłowni Skala	1:-/-
•	Rys. S7 Schemat szafki gazowej Skala	1:-/-
•	Rys. S8 Przekrój wykopu	1:-/-
•	Rys. S9 Schemat technologiczny istniejącej kotłowni Skala	1:-/-