



GMINA UJAZD

URZĄD MIEJSKI W UJEŹDZIE

ul. Sławięcicka 19
47-143 Ujazd
Tel. 077 404 87 50, fax. 077 4048763
www.ujazd.pl, e-mail: umig@ujazd.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

**PRZEBUDOWA INSTALACJI GRZEWCZYCH W OBIEKTACH OŚWIATOWYCH
NA TERENIE GMINY UJAZD**

**PRZEBUDOWA INSTALACJI GRZEWCZEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA
Z WYKORZYSTANIEM JAKO ŹRÓDEŁ ENERGII:**

- POMP CIEPŁA Z WYMIENNIKAMI GRUNTOWYMI
- KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH
- PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Zamawiający : **Gmina Ujazd**
47-143 Ujazd, ul. Sławięcicka 19

Nr obiektu : **02**

Obiekt : **Budynek Przedszkola Publicznego
im. Jana Brzechwy**
47-143 Ujazd, ul. Strzelecka 6
dz. bud. nr 1147, obręb Ujazd

Ujazd, 20.04.2013

Nr projektu 02/4

Opracowanie niniejsze jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Projekt chroniony jest prawem autorskim - zgodnie z Ustawą nr 83 z dnia 04.02.1994 r. „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” (Dz.U. nr 24/1994). Opracowanie jest zgodne z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

Nr	Rozdział	Strona
1	Dane ogólne	4
2	Część opisowa Programu funkcjonalno - użytkowego	5
3	Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	8
4	Część informacyjna Programu funkcjonalno - użytkowego	19

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	Mapa terenu do celów opiniodawczych	02/01
2	Plan sytuacyjny terenu	02/02
3	Rzut istniejącej kotłowni. Piwnica	02/03.A
4	Rzut parteru i piętra	02/03
5	Rzut poddasza. Przekrój klatki schodowej	02/04
6	Elewacja budynku od strony podwórza	02/05

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

1.1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest:

- **Program funkcjonalno - użytkowy**

dla realizacji inwestycji:

- **przebudowa instalacji grzewczej budynku**

Przedszkola Publicznego

im. Jana Brzechwy

47-143 Ujazd, ul. Strzelecka 8

dz. bud. nr: 1147, obręb Ujazd

- **z wykorzystaniem jako źródeł energii:**

pomp ciepła z wymiennikiem gruntowym energii, kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

1) Dokumentacja techniczna

Modernizacja przedszkola w Ujeździe zgodnie z wymaganiami przeciwpożarowymi

- opracowana w 09.2009 r. przez:

Przedsiębiorstwo Robót Remontowo - Budowlanych S.j.

47-225 Kędzierzyn-Koźle, ul. Przyjaźni 45 a

oraz biuro:

USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. Marek Paneth

47-224 Kędzierzyn - Koźle, ul. Dębowa6/10;

2) **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno - użytkowego**
Dz. U. nr 202/2004 r., poz. 2072.

2. Część opisowa Programu funkcjonalno - użytkowego

2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

2.1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie przebudowy instalacji grzewczej w:

- budynku:

**Przedszkola Publicznego
im. Jana Brzechwy**
47-143 Ujazd, ul. Strzelecka 8
dz. bud. nr: 1147, obręb Ujazd

- z wykorzystaniem jako źródeł energii:

**pomp ciepła z wymiennikiem gruntowym energii, kolektorów słonecznych
i paneli fotowoltaicznych.**

2.1.2. Kategorie robót

Kod CPV	Opis robót
71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
73220000-1	Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45121000-1	Próbné wiercenia
45214200-2	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów związanych ze szkolnictwem
45214210-5	Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych
45214100-1	Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów budowlanych
45231112-3	Instalacja rurociągów
45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
45232460-4	Roboty sanitarne
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno - kanalizacyjne i sanitarne
45310000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331100-7	Instalacje centralnego ogrzewania
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacje cieplne
45100000-3	Roboty instalacyjne elektryczne

2.1.3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Powierzchnia działki budowlanej nr : dz. bud. nr : 1147, obręb Ujazd
na której wzniesiony jest obiekt, wynosi
 $\Sigma F_1 = 3\,198,6 \text{ m}^2$

Powierzchnia zabudowy obiektu:
 $F_2 = 375,0 \text{ m}^2$

Powierzchnia całkowita obiektu:
 $F_3 = 558,2 \text{ m}^2$

Powierzchnia użytkowa obiektu:
 $F_4 = 403,2 \text{ m}^2$

Ilość kondygnacji podziemnych : 1

Ilość kondygnacji nadziemnych : 3

Budynek nie został poddany termomodernizacji.

2.1.4. Parametry eksploatowanej instalacji grzewczej

Bilansowe zapotrzebowanie mocy dla potrzeb centralnego ogrzewania

Zamawiający nie dysponuje pełną dokumentacją obiektu:

- w branży architektonicznej.

Dla istniejącego obiektu nie ma również opracowanej dokumentacji instalacji sanitarnych.

Rzuty trzech kondygnacji obiektu dołączone do niniejszego opracowania, sporządzono na podstawie dokumentacji:

Modernizacja przedszkola w Ujeździe zgodnie z wymaganiami przeciwpożarowymi

- opracowanej w 09.2009 r. przez:

Przedsiębiorstwo Robót Remontowo - Budowlanych S.j.

47-225 Kędzierzyn-Koźle, ul. Przyjaźni 45 a

- przy współudziale biura:

USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. Marek Paneth

47-224 Kędzierzyn - Koźle, ul. Dębowa 6/10.

Zamawiający nie dysponuje również obliczeniami strat ciepła obiektu.

W budynku zainstalowany jest kocioł wodny na paliwo stałe, typu : **SAS NWT - 60**
o mocy znamionowej:

$Q_k = 60,0 \text{ kW}$.

Łączna moc zainstalowanych w obiekcie grzejników żeliwnych, wynosi przy parametrach zasilania : $t_z/t_p = 90/70^\circ\text{C}$:

$Q_g = \sim 34,70 \text{ kW}$.

Kuchnia przygotowująca posiłki, nie posiada wymaganej przepisami instalacji wentylacji mechanicznej.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana jest przez wkład umieszczony w węglowym piecu kuchennym, tzw. „podkowę”.

2.1.5. Zakres robót związanych z modernizacją instalacji grzewczej

W ramach planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego, w obiekcie zostanie zdemontowana instalacja centralnego ogrzewania wodnego.

Istniejący kocioł na paliwo stałe, będzie pozostawiony - jako rezerwa mocy na wypadek awarii pomp ciepła.

Źródłem ciepła dla:

- nowoprojektowanej instalacji grzewczej, wykorzystującej klimakonwektory 4 - rurowe;
 - projektowanej centrali wentylacyjnej zespołu kuchennego;
 - układu produkcji ciepłej wody użytkowej;
- będą pompy ciepła z gruntowym wymiennikiem energii.

Dodatkowym źródłem ciepła dla potrzeb produkcji ciepłej wody użytkowej, będą kolektory słoneczne.

Źródłem chłodu pasywnego dla instalacji klimakonwektorów i chłodnicy centrali wentylacyjnej kuchni w okresie letnim, będzie gruntowy wymiennik energii pomp ciepła.

W zespole kuchennym Przedszkola wykonana zostanie instalacja wentylacji mechanicznej.

Nawiew powietrza do pomieszczeń:

- kuchni;
- zmywalni naczyń;
- magazynu produktów;
- zapewniać będzie centrala nawiewna wyposażona w:
- nagrzewnicę wodną;
- oraz chłodnicę wodną.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń zespołu kuchennego poprzez wentylatory wywiewne.

W sanitariatach, w których nie ma zainstalowanych wentylatorów wywiewnych - zostaną one zainstalowane.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA	
Nr	Pozycja
1	Inwentaryzacja budowlana pomieszczeń budynku Przedszkola
2	Bilans cieplny obiektu
3	Projekt prac geologicznych związanych z wykonaniem gruntowego wymiennika energii pomp ciepła
4	Projekt zagospodarowania terenu dla gruntowego wymiennika energii pompy ciepła
5	Projekt wykonawczy gruntowego wymiennika energii
6	Projekt wykonawczy modernizacji instalacji grzewczej, produkcji c.w.u. i wentylacyjnej
7	Projekt wykonawczy instalacji ogniw fotowoltaicznych
8	Projekt powykonawczy zmodernizowanej instalacji grzewczej
9	Dokumentacja powykonawcza - geologiczna i geotechniczna gruntowego wymiennika ciepła
10	Charakterystyka energetyczna obiektu po modernizacji instalacji grzewczej

ROBOTY INSTALACYJNO - MONTAŻOWE	
Nr	Pozycja
1	Wykonanie gruntowego wymiennika energii pomp ciepła
2	Rozbudowa instalacji elektrycznej zasilającej obiekt o przyłącze elektroenergetyczne zasilające projektowane pompy ciepła i urządzenia towarzyszące
3	Wykonanie maszynowni pomp ciepła i instalacji kolektorów słonecznych
4	Adaptacja istniejącego kotła na paliwo stałe, do awaryjnego zasilania instalacji grzewczej
5	Wykonanie zgodnego przepisami systemu zabezpieczeń kotła na paliwo stałe
6	Wykonanie instalacji klimakonwektorów 4 - rurowych
7	Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń zespołu kuchennego
8	Wykonanie wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej w obrębie budynku przedszkola
9	Próby szczelności i pomiary ochronne
10	Rozruch wykonanej instalacji
11	Przekazanie wykonanej instalacji do użytkowania

2.1.6. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Projektowane pompy ciepła zainstalowane będą w pomieszczeniu obecnie użytkowanej kotłowni.

Gruntowy wymiennik energii projektowanych pomp ciepła, zostanie wykonany na terenie działki nr : 1147.

Ze względu na to, że budynek posiada dach dwuspadowy, niekorzystnie zorientowany względem kierunku największego nasłonecznienia - kolektory solarne zamontowane zostaną na gruncie, na terenie działki nr : 1147.

Miejsce montażu paneli fotowoltaicznych należy przeanalizować na etapie opracowywania **Projektu koncepcyjnego**.

2.1.7. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Projektowane pompy ciepła wytwarzać będą energię cieplną wykorzystywaną do zasilania:

- instalacji klimakonwektorów;
- nagrzewnicy centrali wentylacji mechanicznej pomieszczeń zespołu kuchennego.
- układu produkcji ciepłej wody użytkowej.

Maksymalne parametry zasilania instalacji grzewczej przez pompy ciepła:

$$t_z/t_p = 50/40^{\circ}\text{C}.$$

Przyjęte rozwiązania techniczne maszynowni pomp ciepła, pozwalając muszą na ręczne przełączenie zasilania instalacji grzewczej w sytuacjach awaryjnych - przez kocioł na paliwo stałe.

Obwód kotła musi być odseparowany poprzez wymiennik ciepła od instalacji grzewczej.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie w całości przez pompę ciepła.

W okresie letnim, układ produkcji ciepłej wody użytkowej będzie wspomagany przez projektowane kolektory słoneczne.

Zespół naziemnych kolektorów słonecznych, musi być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Obwód chłodu pasywnego zasilający klimakonwektory i chłodnicę centrali wentylacyjnej, musi być odseparowany poprzez wymiennik ciepła od instalacji dolnego źródła energii pomp ciepła.

Energia elektryczna wytwarzana przez ogniwa fotowoltaiczne, wykorzystana będzie do zasilania aplikacji automatyki, lub części urządzeń technologicznych.

2.1.8. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe, wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo - kubaturowych ustalonych zgodnie z Polską Normą: PN-ISO 9826 : „Właściwości użytkowe w budownictwie.

Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”

Specyfika projektowanych robót modernizacyjnych, nie wymaga określenia powyższych wskaźników.

3. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

3.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Gruntowym wymiennikiem ciepła będą pętle z rur polietylenowych PEHD - Φ 40,0 x 2,4 mm umieszczone w odwiertach o wstępnie przyjętej głębokości : 100,0 m.

Pętle wymiennika ciepła umieszczone w poszczególnych odwiertach, połączone będą z podziemną studzienką zbiorczą - z której wyprowadzone będą do maszynowni pompy ciepła - rurociągi zbiorcze.

Obszar projektowanej lokalizacji gruntowego wymiennika ciepła jest obecnie porośnięty trawą, w związku z czym rozpoczęcie prac nie wymaga wykonania specjalnych prac przygotowawczych, takich jak:

- niwelacja terenu,
- rozbiórka istniejących obiektów budowlanych;
- itd.

Ze względu na istniejące na terenie działki nasadzenia zieleni, przed przystąpieniem do opracowywania dokumentacji technicznej wymiennika gruntowego, wykonać należy ich inwentaryzację.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem gruntowego wymiennika ciepła, teren budowy należy odgradzić od pozostałego obszaru i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace związane z maszynownią pompy ciepła prowadzone będą wewnątrz pomieszczenia, do którego nie mają dostępu osoby postronne.

Wymiana wewnętrznej instalacji grzewczej i wykonanie instalacji rozprowadzenia ciepłej wody użytkowej, prowadzone będą sukcesywnie, w miarę udostępniania przez Użytkownika poszczególnych pomieszczeń obiektu.

Teren budowy wyposażać należy podręczny sprzęt gaśniczy, w ilości zgodnej z obowiązującymi przepisami.

3.2. Wymagania dotyczące architektury

Projektowane roboty modernizacyjne nie wprowadzają żadnych zmian w architekturze istniejącego obiektu, oraz w nasadzeniach zieleni na terenie działki nr : 1147.

3.3. Wymagania w zakresie konstrukcji

- Jedynymi nowoprojektowanymi elementami konstrukcyjnymi, będą:
- płyty fundamentowe stelaży kolektorów słonecznych;
 - stelaże kolektorów słonecznych;
 - ogrodzenie zespołu kolektorów słonecznych.

3.4. Wymagania w zakresie instalacji

3.4.1. Wymagania w zakresie instalacji dolnego źródła energii dla pompy ciepła - wymiennika gruntowego

Głębokość odwiertów gruntowego wymiennika ciepła została wstępnie określona na : 100,0 m. Rzeczywistą, możliwą do wykonania głębokość w/w odwiertów można będzie określić po opracowaniu przez specjalistyczną firmę geologiczną:

Projektu robót geologicznych

składanego w:

Starostwie Powiatowym w Strzelcach Opolskich.

W przypadku braku możliwości wykonania odwiertów o głębokości : 100,0 m - ich ilość będzie musiała ulec zwiększeniu.

Projekt zagospodarowania terenu dla instalacji dolnego źródła ciepła, przed złożeniem go razem ze zgłoszeniem robót, musi zostać zaopiniowany przez:

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

przy:

Starostwie Powiatowym w Strzelcach Opolskich.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów wymiennika ciepła

Projektowane poziome odcinki rurociągów ułożone zostaną na 10 cm podsypce piaskowej, na średniej głębokości : - 1,80 m i obsypane 10 cm warstwą piasku.

Na wysokości: 30 - 40 cm nad całym rurociągami, ułożyć należy polietylenową taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim, o szerokości min. 30 cm ze znacznikiem metalowym.

Rurociągi zaprojektowane będą z uwzględnieniem naturalnej kompensacji wydłużeń.

Rury i kształtki polietylenowe nie podlegają obliczeniom, gdyż zostały wyprodukowane specjalnie do zastosowania w warunkach przewidzianych w projekcie - zgodnie z:

- właściwymi Polskimi Normami;
- obowiązującymi Normami Zakładowymi;

1) Materiały do wytwarzania rurociągów oraz ich elementów

Materiały i elementy przeznaczone do wytworzenia rurociągów, tj. :

- rury;
 - kształtki;
 - armatura;
 - materiały na powłoki ochronne i izolacyjne;
 - materiały dodatkowe do procesów spajania;
- powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm - i pochodzić z zakładów wytwórczych posiadających:

- uznanie Urzędu Dozoru Technicznego;
- lub aprobatę techniczną.

Materiały i elementy instalacji winny być oznakowane w sposób zapewniający ich identyfikację.

Materiały podczas transportu i składowania należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym, szkodliwym oddziaływaniem środowiska, temperaturą i promieniowaniem, zgodnie z warunkami określonymi przez ich wytwórców.

2) Rury i elementy kształtowe z polietylenu

Rury, kształtki i armatura z polietylenu powinny pochodzić z zakładów wytwórczych posiadających uznanie UDT lub aprobatę techniczną.

Rury

Rury i elementy z polietylenu powinny mieć kolor czarny i być wykonane z polietylenu o gęstości min. 930 kg/m^3 z dodatkiem antyutleniaaczy, stabilizatorów i pigmentów niezbędnych do uzyskania określonych własności mechanicznych i zgrzewalności. Wskaźnik szybkości wypłynięcia materiału (MFR 190/5) powinien być zawarty w jednej z dwóch grup:

- grupie 005-MFR 190/5 wynoszącej : od 0,4 do 0,7 g/10 min.;
- grupie 010-MRF 190/5 wynoszącej : od 0,7 do 1,3 g/10 min.

Rury i elementy powinny mieć minimalną żadaną wytrzymałość MRS 8,0 lub MRS 10,0 oraz minimalną wytrzymałość na rozciąganie do granicy płynięcia materiału w temperaturze 23°C , a także odpowiednią wytrzymałość i odporność na pęknięcia w temperaturze 20°C w czasie minimum 1 - ej godziny działania nadciśnienia próby.

Rury powinny być oznakowane w sposób trwały - w odstępach co około 1,0 m.

Oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę oraz symbol producenta;
- numer normy;
- oznaczenie przeznaczenia - wyraz : „WODA”;
- wskaźnik wypłynięcia MFR;
- nominalną średnicę i grubość ścianki;
- oznaczenie klasy polietylenu;
- oznaczenie szeregu wymiarowego (SDR);
- datę produkcji i numer seryjny (kod wyrobu).

Kształtki

Kształtki powinny być wytwarzane jako zgrzewane elektrooporowo; dla połączenia polietylenu ze stalą wykonane być muszą jako kształtki z zaprasowanym połączeniem PE/stal. Kształtki powinny być koloru czarnego, oraz być oznaczone.

Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- nazwę oraz symbol producenta;
- oznaczenie przeznaczenia - wyraz „WODA”;
- nominalną średnicę i grubość ścianki;
- oznaczenie klasy i rodzaju polietylenu;
- datę produkcji i numer seryjny - kod wyrobu;
- nr aprobaty technicznej.

3) Wykonanie rurociągów

Wszystkie prace montażowe należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami i rysunkami.

Prace prowadzić należy z należytą ostrożnością, aby nie uszkodzić materiałów i elementów. Złącza spajane powinny być wykonywane zgodnie z instrukcjami technologicznymi spajania.

Wykonanie odcinków z tworzywa sztucznego

- 1) Połączenia odcinków rurociągów wykonać przy użyciu kształtek elektrooporowych.
- 2) Zmiany kierunku trasy mogą być wykonane przez zgrzewanie kształtek elektrooporowych .
- 3) Zarysowania na rurze nie mogą przekraczać 10% grubości jej ścianki i nie mogą być większe niż 0,5 mm. Owalizacja rur nie może przekroczyć 1,06 De dla rur w zwojach i 1,02 De dla rur w odcinkach prostych.
- 4) Zmiany kierunku rurociągu powinny być wykonywane przez montaż odpowiedniej kształtki, lub wykorzystanie naturalnej giętkości rur przewodowych w zakresie średnich promieni gięcia. Średnie promienie gięcia R_{sr} w mm, powinny wynosić odpowiednio nie mniej niż:
 - 20 x średnica nominalna (D_e) rury przewodowej przy temperaturze otoczenia 20°C i wyższej;
 - 35 x średnica nominalna (D_e) rury przewodowej przy temperaturze otoczenia w przedziale:
 - od + 10°C do +20°C;
 - 50 x średnica nominalna (D_e) rury przewodowej przy temperaturze otoczenia do: +10°C.
- 5) Zgrzewanie elementów rurociągu z polietylenu może być prowadzone w temperaturach otoczenia:
 - od 5°C do 45°C - przy zgrzewaniu elektrooporowym.
- 6) Zgrzewanie elementów rurociągów polietylenowych w temperaturach powietrza atmosferycznego niższych od 5°C, oraz podczas deszczu, mgły i silnego wiatru, może być wykonywane tylko pod osłoną eliminującą oddziaływanie warunków atmosferycznych.
- 7) Zgrzewanie elektrooporowe należy prowadzić przy unieruchomionych końcach zgrzewanych elementów.
- 8) Zgrzewanie rurociągów może się odbywać wyłącznie zgrzewarkami z aktualnym świadectwem sprawdzenia urządzenia - i tylko przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.
- 10) W przypadku wykonania zgrzewu nie spełniającego kryteriów zgrzewania, należy taki zgrzew wyciąć i wykonać ponownie.
- 11) Rurociąg musi być układany z minimalnym przykryciem ziemią 1,8 m.
- 12) Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wytyczyć oś trasy rurociągu. Teren objęty robotami ogrodzić i oznakować.
- 13) O prowadzeniu prac w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego, powiadomić należy jego właściciela; roboty prowadzić należy pod jego nadzorem.
- 14) Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą **PN-B-10736**.
- 15) Rurociągi poddać należy wodnej próbie szczelności.

4) Instrukcje technologiczne spajania, obróbki cieplnej i przeróbki plastycznej

Zgrzewanie rurociągów z polietylenu i spawanie rurociągów stalowych musi być przeprowadzone zgodnie z instrukcjami technologicznymi.

5) Instrukcja techniczna badań i prób odbiorczych, oraz dokumentacja rurociągów

- 1) Wykonawca rurociągów w imieniu inwestora powiadamia właściwy urząd o rozpoczęciu budowy, podając przewidywany termin rozpoczęcia i zakończenia prac.
- 2) Wykonawca po zakończeniu budowy wykonuje próbę szczelności i wytrzymałości.
- 3) Do próby przystąpić należy po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli jakości złączy.
- 4) Przed rozpoczęciem prób rurociągi należy oczyścić z zanieczyszczeń.
- 5) Próbę szczelności należy wykonać po ułożeniu rurociągów w wykopie i zasypaniu, z wyjątkiem miejsc spajanych, łączących odcinki - po sprawdzeniu szczelności. Miejsca odsłonięte należy zabezpieczyć przed słońcem i deszczem.
- 6) Armatura zamontowana na odcinku próbnym musi być całkowicie otwarta.
- 7) Próby rurociągów wykonać należy przy ciśnieniu:
 $p_{pr} = 0,90 \text{ MPa}$
- 8) Próbę przeprowadzić należy wodą.
Manometry powinny posiadać świadectwa legalizacji.
- 9) Czas trwania próby: 1 h
- 10) Rurociąg można uznać za szczelny, jeżeli po zakończeniu próby zaobserwowany, względny spadek ciśnienia jest mniejszy od dopuszczalnego, względnego spadku ciśnienia.
- 11) Próby ciśnieniowe powinny być prowadzone w warunkach zapewniających pełne bezpieczeństwo pracowników. Personel kierujący i nadzorujący powinien być przeszkolony w zakresie przepisów bhp.

6) Dokumenty wymagane przy odbiorze rurociągów

- 1) Poświadczenie wytwarzającego rurociąg.
- 2) Protokoły przeprowadzonych prób nieniszczących, jeżeli były stosowane.
- 3) Protokoły z przeprowadzonych ciśnieniowych prób szczelności.
- 4) Wykaz zmian i uzgodnień dokonanych z Inspektorem nadzoru.
- 5) Kopia dziennika budowy rurociągu.

7) Rozpoczęcie eksploatacji instalacji

Warunkiem rozpoczęcia eksploatacji instalacji jest złożenie przez użytkownika wniosków do odpowiedniego urzędu administracji budowlanej.

Do wniosków winny być dołączone dokumenty badań odbiorczych.

8) Powykonawcza dokumentacja geologiczna i geotechniczna

Po wykonaniu instalacji dolnego źródła ciepła, sporządzić należy powykonawczą dokumentację geologiczną i geotechniczną - zgodnie z wytycznymi zawartymi w obowiązujących przepisach.

9) Warunki wykonania i odbioru robót

Wszystkie roboty prowadzić należy zgodnie z wytycznymi zawartymi w:

- **Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy** - z późniejszymi zmianami. (Dz. U. nr 169/2003, poz. 1650, Dz.U. nr 49/2007, poz. 330);

- Zeszycie nr: **3**:

„**Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych**”

wydanym przez były:

Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”

obecnie:

Zakład Instalacji Sanitarnych ITB;

- oraz w n/w normach:

PN-B-12201-1:1998 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen. Wymagania”

PN-B-12201-2:1998 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen. Rury”

PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”

3.4.2. Wymagania w zakresie wykonania instalacji w obrębie maszynowni pomp ciepła

1) Pomieszczenie maszynowni pomp ciepła / kotłowni

W pomieszczeniu maszynowni zainstalowane będą projektowane pompy ciepła wraz z urządzeniami towarzyszącymi.

Oprócz w/w urządzeń, w pomieszczeniu tym znajdować się będzie użytkowany dotychczas kocioł na paliwo stałe - który stanowić będzie jednostkę rezerwową, na wypadek awarii pomp ciepła.

Ściany i strop pomieszczenia maszynowni pomp ciepła / kotłowni, posiadać muszą odporność ogniową **EI 60**. Drzwi do przedmiotowego pomieszczenia posiadać muszą odporność ogniową **EI 30**.

W pomieszczeniu zapewnić należy wymaganą przepisami wentylację grawitacyjną.

2) Przystosowanie istniejącego kotła do współpracy z aplikacją pomp ciepła

Obwód grzewczy kotła na paliwo stałe będzie odseparowany od obwodu pomp ciepła poprzez wymiennik ciepła.

Obwód kotła na paliwo stałe należy prawidłowo zabezpieczyć, zgodnie z wymaganiami norm i przepisów:

PN-B-02411:1987 „Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania”

PN-B-02413:1991 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania”

PN-B-02416:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. nr 56/2009, poz. 461

3) Montaż urządzeń i osprzętu technologicznego

Moc projektowanych pomp ciepła **zostanie określona przez Wykonawcę**, po wykonaniu przez niego:

- korekty inwentaryzacji budowlanej obiektu, oraz sporządzeniu w oparciu o nią obliczeń strat ciepła obiektu przez przegrody stałe i infiltrację;
- obliczeń zapotrzebowania mocy cieplnej przez nagrzewnicę centrali wentylacyjnej zespołu pomieszczeń kuchennych.

Obliczenia strat ciepła wykonane być muszą zgodnie z warunkami normy:

PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach.

Metodyka obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”.

Niedopuszczalne jest przyjęcie jako podstawy obliczeń strat ciepła, nieobowiązującej normy:

PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia”.

Rysunki inwentaryzacyjne i obliczenia strat ciepła obiektu, dołączone będą przez Wykonawcę do: **Projektu koncepcyjnego**,

- stanowiącego załącznik do **Oferty przetargowej**.

Pompy ciepła posadowione będą na posadzce pomieszczenia. Nie wymagają one wykonania dodatkowych cokołów.

Naczynia wzbiorcze i zasobnik produkujący c.w.u. posadowione będą również na posadzce maszynowni.

Wymienniki ciepła montować należy do konstrukcji wsporczych.

Pompy obiegowe i sprzęt hydrauliczny mocować należy do instalacji rurowej w maszynowni.

4) Wykonanie instalacji rurowej obiegów grzewczych

Rozdzielacz obiegów grzewczych i instalacja rurowa, mocowane będą do ścian maszynowni na wspornikach stalowych.

Rozdzielacz obiegów grzewczych i instalację rurową w obrębie maszynowni wykonać należy z rur stalowych, przewodowych, czarnych ze szwem - gatunku np. B10 lub A11, lub z rur przewodowych ze stali węglowej łączonych przez zaciskanie,

Połączenia rurociągów ze stali B10 lub A11, wykonać jako spawane.

Do wykonania kolan użyć można łuków hamburskich.

W przypadku wykonywania kolan na budowie, przestrzegać należy następujących zasad:

- gięcie kolan wykonać należy na gorąco.
- minimalny promień gięcia: 3 x DN;
- minimalna grubość ścianki rury: 2,6 mm.

Pospawane rurociągi oczyścić należy z rdzy, zgorzeliny, tłuszczów, itp. do II-go stopnia czystości - zgodnie z warunkami normy **PN-M-07050:1970**, przedmuchać sprężonym powietrzem i przepłukać wodą.

Po wykonaniu tych czynności, rurociągi poddać należy hydraulicznej próbie szczelności o parametrach:

$$p_{pr} = 1,5 \times p_{rob} = 1,5 \times 0,3 \text{ MPa} = 0,45 \text{ MPa};$$
$$t = 1 \text{ h.}$$

W najwyższych punktach instalacji i na zasyfonowaniach zamontować odpowietrzniki automatyczne. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności, rurociągi zabezpieczyć należy antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie podkładem przeciwrzdzewnym i zaizolować cieplnie otulinami termochronnymi.

5) Wykonanie instalacji wody użytkowej w maszynowni pomp ciepła

Instalację wody użytkowej wykonać należy z rur stalowych, ocynkowanych ze szwem, lub z rur polipropylenowych, łączonych przez zgrzewanie. Połączenia odcinków rurociągów stalowych wykonać za pomocą kształtek gwintowanych. Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana być musi z rur polipropylenowych stabilizowanych.

Parametry hydraulicznej próby szczelności:

$$p_{pr} = 1,5 \times p_{rob} = 1,5 \times 0,6 \text{ MPa} = 0,9 \text{ MPa};$$
$$t = 1 \text{ h.}$$

Wykonaną instalację wodociągową zaizolować należy otulinami termochronnymi.

6) Izolacja termiczna rurociągów:

Po wykonaniu prób szczelności, rurociągi zabezpieczyć należy otulinami termochronnymi. Grubości otulin termochronnych - zgodne z wytycznymi zawartymi w:

Załączniku nr 2 - Pkt. 1.5

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 1008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. nr 201/2004, poz.1238.

7) Wytyczne przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia stalowych rurociągów - ciepłowniczych i wodnych przez ściany oddzielające maszynownię od pozostałych pomieszczeń, zabezpieczyć należy przeciwpożarowo, np. ogniochronną, elastyczną masą uszczelniającą **CP 601S** produkcji firmy „**HILTI**” zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozdziale:

Przejścia rurowe - publikacji:

„**Systemy HILTI stosowane w ochronie przeciwpożarowej**”

„**HILTI POLSKA**” 2008.

Przejścia rurociągów polipropylenowych zabezpieczyć należy np. osłonami ogniochronnymi typu **CP 644** produkcji firmy „**HILTI**” zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozdziale:

Przejścia rurowe - publikacji :

„**Systemy HILTI stosowane w ochronie przeciwpożarowej**”

„**HILTI POLSKA**” 2008.

8) Instalacja elektryczna w obrębie maszynowni

Do maszynowni doprowadzony będzie oddzielny przewód zasilający ją energią elektryczną.

Na zewnątrz maszynowni / kotłowni, przy jej drzwiach - umieszczony będzie wyłącznik awaryjny,

pozwalający na wyłączenie jej zasilania (łącznie z oświetleniem) w sytuacjach zagrożenia pożarowego.

Całość instalacji w obrębie obiektu wykonana będzie w układzie zasilania napięciem 400/230V 50Hz.

Projektowany układ instalacji odbiorczej : **TN-S**.

Przyjąć należy system ochrony przeciwporażeniowej:

- **ochrona podstawowa** - ochrona przed dotykiem bezpośrednim, stosując urządzenia elektryczne w obudowie, osłony o stopniu ochrony co najmniej **IP 2X** i oraz wykonane w II klasy ochronności;
- **ochrona dodatkowa** - przez szybkie wyłączenie napięcia zasilania, stosując wyłączniki nadmiarowo - prądowe;
- **ochrona uzupełniająca** - zastosować **wyłączniki różnicowoprądowe**.

Biorąc powyższe pod uwagę, całą instalację zaprojektować należy jako trój - i pięcioprzewodową, wyróżniając przewody fazowe L, przewód neutralny N i przewód ochronny PE.

Wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a na których napięcie pojawić się może niespodziewanie - przede wszystkim z powodu uszkodzenia izolacji, należy połączyć z uziemionym przewodem ochronnym PE.

W przewodzie ochronnym PE nie wolno umieszczać bezpiecznika lub wyłącznika.

Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe.

Połączenia wyrównawcze główne - zaprojektować poprzez umieszczenie szyny głównej, uziemiającej, do której będą podłączone:

- przewód ochronny PE obwodu rozdzielczego instalacji;
- przewody uziemiające, przewody ochronne, metalowe rury, oraz metalowe urządzenia.

W/w połączenia wykonać przewodem **LGY 10mm² 750V ż/o**.

W/w szyny wykonać należy z taśmy stalowej, cynkowej - o przekroju 20,0 x 3,0 [mm] mocowanej do ścian pomieszczenia.

Szynę przyłączyć należy poprzez złącze kontrolno - probiercze do uziomu otokowego budynku.

Po wykonaniu instalacji ochronnych, połączeń głównych i wyrównawczych miejscowych (dodatkowych) - wykonać należy pomiary rezystancji uziemienia, izolacji i skuteczności stosowanej w/w ochrony przeciwporażeniowej.

Przejścia przewodów elektrycznych przez przegrody oddzielające różne strefy pożarowe, powinny być zabezpieczone np. ogniochronną, elastyczną masą uszczelniającą **CP 611A** produkcji firmy „**HILTI**” zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozdziale:

Przejścia kablowe - publikacji :

„**Systemy HILTI stosowane w ochronie przeciwpożarowej**”

„**HILTI POLSKA**” 2008 r.

3.4.3. Wymagania w zakresie wykonania instalacji kolektorów słonecznych

Kolektory montowane będą na stelażach dostarczonych przez ich producenta, lub na konstrukcjach wykonanych samodzielnie przez wykonawcę z kształtowników stalowych lub aluminiowych.

Konstrukcje wsporcze przymocowane będą do płyt fundamentowych, wylanych na terenie działki nr :1147.

Zespół kolektorów musi być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, np. ogrodzeniem o wysokości : H = 1,80 m.

Instalację rurową obiegu kolektorów wykonać należy z rur miedzianych, łączonych lutem twardym.

Parametry próby szczelności instalacji:

$p_{pr} = 1,5 \times p_{rob} = 1,5 \times 0,6 \text{ MPa} = 0,9 \text{ MPa}$;

t = 1 h.

Wykonaną instalację zaizolować należy otulinami termochronnymi, zgodnie z wytycznymi podanymi w **Pkt. 3.4.2.6).**

Połączenie zespołu kolektorów słonecznych z maszynownią pomp ciepła wykonane zostanie podziemnym ciepłociągiem z rur preizolowanych.

Uwaga:

Ciepłociąg ten stanowić będzie **element podziemnego uzbrojenia terenu**, w związku z czym **musi być uwzględniony w Projekcie zagospodarowania terenu**, opracowywanym dla instalacji gruntowego wymiennika energii pomp ciepła.

3.4.4. Wymagania w zakresie wykonania instalacji klimakonwektorów

Istniejąca w obiekcie instalacja centralnego ogrzewania zostanie zdemontowana; w jej miejsce wykonana zostanie instalacja wykorzystująca klimakonwektory.

Projektowane klimakonwektory będą jednostkami podsufitowymi, 4 - rurowymi.

Instalacja doprowadzająca media : grzewcze i chłodnicze, wykonana będzie z rur polipropylenowych stabilizowanych, łączonych przez zgrzewanie.

Parametry hydraulicznej próby szczelności:

$$p_{pr} = 1,5 \times p_{rob} = 1,5 \times 0,3 \text{ MPa} = 0,45 \text{ MPa};$$

$$t = 1 \text{ h.}$$

Wykonaną instalację zaizolować należy otulinami termochronnymi, zgodnie z wytycznymi podanymi w **Pkt. 3.4.2.6).**

W każdym pomieszczeniu zamontować należy indywidualny sterownik temperatury.

3.4.5. Wymagania w zakresie wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej

Użytkowana instalacja ciepłej wody użytkowej, zasilana przez „podkowę” umieszczoną w piecu kuchennym, zostanie zdemontowana.

Do wszystkich punktów poboru ciepłej wody użytkowej, doprowadzona zostanie z maszynowni pomp ciepła nowoprojektowana instalacja zasilająca (z recyrkulacją).

Parametry hydraulicznej próby szczelności:

$$p_{pr} = 1,5 \times p_{rob} = 1,5 \times 0,6 \text{ MPa} = 0,9 \text{ MPa};$$

$$t = 1 \text{ h.}$$

Wykonaną instalację zaizolować należy otulinami termochronnymi, zgodnie z wytycznymi podanymi w **Pkt. 3.4.2.6).**

Instalację doprowadzającą ciepłą wodę użytkową do punktów jej odbioru w budynku Przedszkola można ułożyć w brzdach ściennych, lub wykonać ją jako natynkową, przykrytą panelami maskującymi.

Punkty poboru ciepłej wody użytkowej w sanitariatach dla dzieci, wyposażać należy w mieszacze termostatyczne, z blokadą wypływu w przypadku zaniku dopływu zimnej.

3.4.6. Wymagania związane z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej zespołu kuchennego

Centrala wentylacyjna - nawiewna, zamontowana zostanie w obrębie kompleksu kuchennego.

Wentylatory wyciągowe zamontowane zostaną na dachu obiektu.

Instalacja kanałowa rozprowadzająca powietrze wykonana zostanie z przewodów stalowych, ocynkowanych, o przekroju prostokątnym i kołowym.

Wymagane wielkości wymiany powietrza w pomieszczeniach zespołu kuchennego:

- kuchnia : $n = 20 \text{ V (1/h)}$;
- zmywalnia naczyń : $n = 5 \text{ V (1/h)}$;
- magazyn produktów : $n = 2 \text{ V (1/h)}$.

3.4.7. Warunki wykonania i odbioru robót

Całość prac związanych z modernizacją instalacji wyszczególnionych w niniejszym punkcie, wykonać należy zgodnie z wytycznymi zawartymi w:

- Zeszycie nr : 2

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania”

- Zeszycie nr: 6

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

- Zeszycie nr : 5

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”

- Zeszycie nr : 7

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”

wydanych przez:

Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”

obecnie:

Zakład Instalacji Sanitarnych ITB

Pozostałe warunki wykonania i odbioru instalacji określone są w następujących normach i przepisach:

- **Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - z późniejszymi zmianami**
Dz. U. nr 169/2003, poz. 1650, Dz. U. nr 49/2007, poz. 330

PN-EN 378-1:2002

zm.

PN-EN 378-1:2002/A1 „Instalacje ziemnicze i pompy ciepła.
Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska”

PN-EN 14336:2000

„Instalacje grzewcze w budynkach. Instalacja i przekazywanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego”

PN-B-02421:2000

„Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”

**PN-EN ISO 15874-1
2005/A1:2008**

„Systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej.
Polipropylen. Wymagania ogólne”

**PN-EN ISO 15874-2
2005/A1:2008**

„Systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej.
Polipropylen. Rury”

PN-H-74200:1999

„Rury stalowe ze szwem gwintowane”

PN-B-01706:1992

„Instalacje wodociągowe. Wymagania”

PN-B-10720:1998

„Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-B-02414:1999

„Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania”

PN-B-02440:1976

„Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania”

PN-EN-1717:2003

„Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu wody przez przepływ zwrotny”

- PN-B-03430:1983** „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”
- PN-B-03430:1983 Zmiana Az3** „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”
- PN-B-03421-1978** „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi”
- PN-EN 1507:2007** „Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju prostokątnym”
- PN-EN 12237:2005** „Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym”
- PN-EN 779:2005** „Przeciwpyłowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej”
- PN-B-10440:1979** „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-IEC 60364-1:2000** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”
- PN-IEC 60364-4-41:2000** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”
- PN-IEC 60364-4-43:2000** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”
- PN-IEC 60364-4-442:1999** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia”

4. Część informacyjna programu funkcjonalno - użytkowego

4.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Brak konieczności dostarczenia w/w dokumentów.

4.2. Oświadczenia zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

4.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przepisy prawne i normy związane z zaprojektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego, zostały wyszczególnione w poprzednich rozdziałach niniejszego opracowania.

4.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

1) Rysunki pomocnicze

Rysunki dołączone do niniejszego opracowania.

2) Wyniki badań gruntowych i wodnych na terenie budowy

Badania geologiczne obejmujące:

- pobieranie próbek gruntu;
 - badania laboratoryjne pobranych próbek gruntu;
 - pomiary temperatury odwiertach;
- wykonywane będą podczas wykonywania gruntowego wymiennika ciepła.

3) Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Teren planowanej lokalizacji gruntowego wymiennika ciepła nie jest objęty ochroną archeologiczną.

4) Inwentaryzacja zieleni

Przed przystąpieniem do projektowania gruntowego wymiennika energii pomp ciepła, wykonać należy inwentaryzację nasadzeń zieleni na terenie działki nr : 1147, celem uniknięcia kolizji z nimi przez instalację wymiennika.

5) Dane dotyczące emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Dane dotyczące emisji zanieczyszczeń do atmosfery przez instalację grzewczą użytkowaną obecnie, zawarte są w odrębnym opracowaniu.

Po modernizacji, instalacja grzewcza nie będzie emitować do atmosfery żadnych zanieczyszczeń.

Realizacja zadania nie wymaga opracowania:

Raportu o wpływie inwestycji na środowisko.

6) Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Nie dotyczy.

7) Inwentaryzacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one:

- przebudowie;
- rozbudowie;
- nadbudowie;
- odbudowie, itp.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania, wykonana zostanie inwentaryzacja budowlana obiektu, w oparciu o którą wykonany zostanie jego **Bilans cieplny**.

8) Porozumienia, zgody lub pozwolenia, oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do sieci zewnętrznych

Zamawiający wystąpi do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o zwiększenie mocy umownej - wskutek zwiększenia poboru mocy elektrycznej przez projektowane pompy ciepła.

9) Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem

Brak.

Opracowanie:

mgr inż. Marek Glabian

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA