



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**

**MODERNIZACJA INSTALACJI GRZEWCZEJ BUDYNKÓW:
SZKOŁY PODSTAWOWEJ I PRZEDSZKOŁA PUBLICZNEGO
Z WYKORZYSTANIEM JAKO DODATKOWYCH ŹRÓDEŁ ENERGII:**
- POMP CIEPŁA Z WYMIENNIKAMI GRUNTOWYMI
- KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH
- PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

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

Nr obiektu : **04**

Obiekt : **Budynek Szkoły Podstawowej**
47-143 Jaryszów, ul. Stawowa 1
i:
Budynek Przedszkola Publicznego
im. Juliana Tuwima
47-143 Jaryszów, ul. Strzelecka 14

dz. bud. nr : 253, k.m.1, obręb Jaryszów

Ujazd, 20.04.2013

Nr projektu 04/4

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	17

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	Mapa terenu do celów opiniodawczych	04/01
2	Plan sytuacyjny terenu	04/02
3	Schemat cieplny instalacji istniejącej kotłowni	04/03
4	Rzut piwnic. Przedszkole	04/04
5	Rzut parteru. Przedszkole	04/05
6	Rzut parteru. Szkoła	04/06
7	Rzut I piętra. Szkoła	04/07
8	Rzut. II piętra. Szkoła	04/08

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

1.1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest:

- **Program funkcjonalno - użytkowy**

dla realizacji inwestycji:

- **modernizacja instalacji grzewczej budynków:**

Szkoły Podstawowej

47-143 Ujazd - Jaryszów, ul. Stawowa 1

dz. bud. nr: 253, k.m.1, obręb Jaryszów

i:

Przedszkola Publicznego

im. Juliana Tuwima

47-143 Ujazd - Jaryszów, ul. Strzelecka 14

dz. bud. nr: 253, k.m.1, obręb Jaryszów

- **z wykorzystaniem jako dodatkowych źródeł energii:**

pomp ciepła z wymiennikami gruntowymi energii, kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

1) **Projekt budowlany**

Przebudowa istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię olejową

Przedszkole Publiczne im. Juliana Tuwima

47-143 Ujazd - Jaryszów, ul. Strzelecka 14

opracowany w 12.1999 r. przez:

inż. Zygmunta Pierzchawkę.

2) **Projekt budowlany**

Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania

Przedszkole Publiczne im. Juliana Tuwima

47-143 Ujazd - Jaryszów, ul. Strzelecka 14

opracowany w 12.1999 r. przez:

inż. Zygmunta Pierzchawkę.

3) **Projekt budowlany**

Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania

Szkoła Podstawowa

47-143 Ujazd - Jaryszów, ul. Stawowa 1

opracowany w 12.1999 r. przez:

inż. Zygmunta Pierzchawkę.

4) **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 modernizacji instalacji grzewczej budynków:

Szkoły Podstawowej

47-143 Ujazd - Jaryszów, ul. Stawowa 1
dz. bud. nr: 253, k.m.1, obręb Jaryszów

i:

Przedszkola Publicznego

im. Juliana Tuwima

47-143 Ujazd - Jaryszów, ul. Strzelecka 14
dz. bud. nr: 253, k.m.1, obręb Jaryszów

- z wykorzystaniem jako dodatkowych 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

Instalacja grzewcza w/w obiektów zasilana jest przez kotłownię olejową.

Powierzchnia działki budowlanej nr : 253
na której wzniesione są obiekty, wynosi:
 $F_1 = 2\,693,00 \text{ m}^2$

Łączna powierzchnia zabudowy obiektów:
 $\Sigma F_2 = 564,83 \text{ m}^2$

Łączna powierzchnia całkowita obiektów:
 $\Sigma F_3 = 800,63 \text{ m}^2$

Łączna powierzchnia użytkowa obiektów:
 $\Sigma F_4 = 803,63 \text{ m}^2$

Budynek szkoły
Ilość kondygnacji nadziemnych : 3

Budynek przedszkola
Ilość kondygnacji podziemnych : 1
Ilość kondygnacji nadziemnych : 2

Bilansowe zapotrzebowanie mocy dla potrzeb centralnego ogrzewania obu obiektów według **Dokumentacji technicznej** z 1999 r.:

$$\Sigma Q_u = 66,489 \text{ kW}$$

2.1.4. Zakres robót związanych z modernizacją instalacji grzewczej

Stan istniejący instalacji grzewczej obiektów

Istniejąca kotłownia olejowa wytwarza obecnie energią ciepłą dla potrzeb centralnego ogrzewania obu obiektów.

Ciepła woda użytkowa dla potrzeb Szkoły wytwarzana jest obecnie przez podgrzewacze elektryczne.

Ciepła woda użytkowa dla potrzeb Przedszkola wytwarzana jest obecnie przez wymiennik umieszczony w palenisku węglowego pieca kuchennego, tzw. „podkowę”.

Moc zainstalowanego kotła olejowego:

$$Q_{uk} = 85,0 \text{ kW}$$

Parametry obliczeniowe zasilania instalacji grzewczej:

$$t_z/t_p = 90/70^\circ\text{C}$$

Planowany zakres robót związanych z modernizacją instalacji grzewczej obiektów

W ramach planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego, w obiekcie wykonane zostaną instalacje wspomagające pracę istniejącej kotłowni olejowej - w skład których wchodzić będą dodatkowe źródła energii cieplnej:

- pompy ciepła z gruntowym wymiennikiem energii;
- oraz kolektory słoneczne.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA	
Nr	Pozycja
1	Projekt prac geologicznych związanych z wykonaniem gruntowego wymiennika energii pompy ciepła
2	Projekt zagospodarowania terenu dla gruntowego wymiennika energii pomp ciepła
3	Projekt wykonawczy gruntowego wymiennika energii
4	Projekt wykonawczy modernizacji instalacji grzewczej
5	Projekt powykonawczy zmodernizowanej instalacji grzewczej
6	Dokumentacja powykonawcza - geologiczna i geotechniczna gruntowego wymiennika ciepła
7	Charakterystyki energetyczne obiektów po modernizacji instalacji grzewczej

ROBOTY INSTALACYJNO - MONTAŻOWE	
Nr	Pozycja
1	Wykonanie gruntowego wymiennika energii pomp ciepła
2	Rozbudowa instalacji elektrycznej zasilającej kotłownię o przyłącze elektroenergetyczne zasilające projektowane pompy ciepła i urządzenia towarzyszące
3	Rozbudowa istniejącej kotłowni o instalację pomp ciepła i kolektorów słonecznych
4	Wykonanie instalacji ogniw fotowoltaicznych
5	Wykonanie wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej w obrębie budynków: Szkoły i Przedszkola
6	Próby szczelności i pomiary ochronne
7	Rozruch wykonanej instalacji
8	Przekazanie wykonanej instalacji do użytkowania

2.1.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Projektowane pompy ciepła zainstalowane zostaną w obrębie istniejącej kotłowni.
Gruntowy wymiennik energii projektowanych pomp ciepła wykonany zostanie na terenie działki nr : 253.

2.1.6. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Projektowane pompy ciepła wspomagać będą pracę istniejącej kotłowni olejowej, w produkcji energii cieplnej dla potrzeb:

- instalacji grzewczej obiektów;
- układu produkcji ciepłej wody użytkowej.

Moc użyteczna projektowanych pomp ciepła określona zostanie w oparciu o wytyczne zawarte w **Załączniku nr 1 do Szczegółowej specyfikacji wykonania i odbioru robót.**

Maksymalne parametry zasilania instalacji grzewczej przez pompy ciepła:
 $t_z/t_p = 55/45^{\circ}\text{C}$.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie w całości przez pompy ciepła.
Projektując instalację, zapewnić należy możliwość równoległego zasilania wymiennika produkującego ciepłą wodę użytkową - przez istniejący kocioł olejowy.

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

Nadwyżki energii cieplnej wytwarzanej przez kolektory słoneczne, będą odprowadzane do wymiennika gruntowego energii pomp ciepła.

Zwiększenie temperatury gruntu w rejonie odwiertów gruntowego wymiennika ciepła, zwiększy sprawność pompy ciepła w okresie zimowym - która zużyje mniej energii elektrycznej do napędu sprężarek.

Zdemontowanie zainstalowanych w budynkach elektrycznych podgrzewaczy wody i wymiennika piecowego typu „podkowa”, oraz doprowadzenie do punktów czerpalnych instalacji ciepłej wody użytkowej wytwarzanej przez pompy ciepła, obniży koszty eksploatacji.

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

2.1.7. 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 pomp ciepła rurociągi zbiorcze.

Obszar projektowanej lokalizacji gruntowego wymiennika ciepła, jest obecnie porośnięty trawą.

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 modernizacją istniejącej kotłowni prowadzone będą wewnątrz istniejącego obiektu, do którego nie mają dostępu osoby postronne.

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 istniejących obiektów.

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 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 rurociągi 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 zaprojektowano 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 antyutleniaczy, 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 żądaną 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 biurem projektowym.
- 5) Kopia dziennika budowy rurociągu.

7) Rozpoczęcie eksploatacji instalacji

Warunkiem rozpoczęcia eksploatacji instalacji, jest złożenie przez użytkownika wniosku do odpowiedniego urzędu administracji budowlanej.
Do wniosku winny być dołączone dokumenty badań odbiorczych.

8) Powykonawcza dokumentacja geologiczna

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 byłą:

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 pompy ciepła

1) Montaż urządzeń i osprzętu technologicznego

Pompy ciepła zainstalowane zostaną w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Pompy ciepła posadowione będą na posadzce pomieszczenia. Nie wymagają one wykonania dodatkowego cokołu.

Naczynia wzbiorcze i zasobnik produkujący c.w.u. posadowić należy na posadzce kotłowni. Pompy obiegowe i sprzęt hydrauliczne mocować należy do instalacji rurowej w maszynowni.

2) 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.

3) Wykonanie instalacji wody użytkowej

Instalację wody użytkowej wykonać należy z rur stalowych, ocynkowanych ze szwem.

Połączenia odcinków rurociągów wykonać za pomocą kształtek gwintowanych.

Alternatywnie przedmiotowa instalacja może być wykonana z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie.

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana być musi z rur polipropylenowych stabilizowanych.

Podziemny odcinek instalacji c.w.u. - łączący obiekty, wykonany zostanie z rur preizolowanych.

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.

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.

4) 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.

5) Wytyczne przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia stalowych rurociągów ciepłowniczych i wodnych przez ściany oddzielające maszynownię od reszty obiektu, 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.

6) Instalacja elektryczna w obrębie maszynowni

Do maszynowni doprowadzony będzie z rozdzielnicy głównej obiektu oddzielny przewód zasilający.

Całość instalacji w obrębie obiektu wykonana będzie w układzie zasilnia 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

Na zewnątrz kotłowni, przy jej drzwiach - umieszczony jest wyłącznik awaryjny, pozwalający na wyłączenie jej zasilania (łącznie z oświetleniem) w sytuacjach zagrożenia pożarowego - zarówno w kotłowni, jak i w maszynowni pomp ciepła.

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.

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

Parametry próby szczelności instalacji:

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

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

Wykonaną instalację zaizolować należy otulinami termochronnymi, zgodnie z wytycznymi podanymi w **Pkt. 3.4.2.4**).

Uwaga:

3.4.4. Wymagania w zakresie wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej

Użytkowana instalacja ciepłej wody użytkowej, zasilana przez „podkowę” umieszczoną w piecu kuchennym, zostanie zdemontowana. Zdemontowane zostaną również podgrzewacze elektryczne c.w.u.

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. 3.4.2.4**).

Instalację doprowadzającą ciepłą wodę użytkową do punktów jej odbioru w budynku

Przedszkola można ułożyć w bruzdach 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.

3.4.5. Warunki wykonania i odbioru robót

Całość prac związanych z modernizacją instalacji grzewczej i wody użytkowej obiektów, 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 : 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 wzbiorczymi 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-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 projektowaniem 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

Inwentaryzacja zieleni nie jest wymagana, gdyż obszar projektowanej lokalizacji porośnięty jest tylko trawą.

5) Dane dotyczące emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Dane dotyczące emisji zanieczyszczeń do atmosfery przez instalację grzewczą:

- przed;
 - i po modernizacji;
- zawarte są w odrębnym opracowaniu.

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.

Nie dotyczy.

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

**ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I OSPRZĘTU ISTNIEJĄCEJ
KOTŁOWNI OLEJOWEJ**

Nr	Urządzenie / Osprzęt	Ilość
1	Kocioł olejowy G215	1
2	Pompa obiegowa UPE 32-120	1
3	Naczynie wzbiorcze N120	1
4	Zawór 3-drogowy DN30 z siłownikiem	1
5	Filtroodmulnik magnetyczny FOM-40	1
6	Zbiornik oleju NIX-0-QUICK V = 750,0 l	5
7	Zawór odcinający DN25	1
8	Zawór bezpieczeństwa Si 250l	1
9	Wodomierz skrzydełkowy JS-1,5	1
10	Zawór odcinający DN40	2
11	Zawór odcinający DN25	2
12	Zawór odcinający DN65	2
13	Zawór odcinający DN20	3
14	Zawór zwrotny DN20	1
15	Manometr 0,6 MPa	3
16	Termometr tarczowy 100 ^o C	2

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

