



INSTALACJA WOD-KAN, C.O., KOTŁOWNIA, GAZ

Obiekt: Rozbudowa przedszkola – dobudowa oddziału z częścią socjalną i łącznikiem

Lokalizacja: ul. Środkowa 50, Latowice
63-405 Sieroszewice

Inwestor: Gminny Zakład Ekonomiczno-
Administracyjny Szkół i Przedszkoli
ul. Ostrowska 65, 63-405 Sieroszewice

Branża: Sanitarna
- wod-kan.
- c.o.
- gaz

Stadium: Projekt Budowlany

Projektant inż. Łukasz Krawczyk
Branżowy: Nr upr. WKP/0138/POOS/09

Numer proj.: 232 /2010/PB

Data: Ostrów Wlkp. maj 2010r

CZEKANÓW,
UL.PIASKOWA 25,
63-410 OSTRÓW WLKP.2

TEL.(062) 733 80 38
KOM. 0697 416 833
0607 573 811

MAIL:

mki@mkinzynieria.eu

www.mkinzynieria.eu

NIP 622-25-40-504
REGON 251635161
KRS 0000333936

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.....	3
1.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	3
2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI	3
2.1. OGÓLNA KONCEPCJA.....	3
2.2. PRZYGOTOWANIE C.W.U.	4
2.3. PRZEWODY.....	4
2.4. WYTYCZNE BRANŻOWE	5
3.INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
3.1. KANALIZACJA SANITARNA WEWNĄTRZ BUDYNKU	5
3.2. KANALIZACJA SANITARNA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU	6
3.3. WYTYCZNE BRANŻOWE	6
4.ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	6
4.1. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE	6
4.2. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE	6
4.2.3 Rurociągi	6
4.2.4 Armatura	6
4.2.5 Urządzenia zabezpieczające	7
4.2.6 Izolacja	7
4.3. WYTYCZNE BRANŻOWE	7
5.INSTALACJA GAZU PŁYNNEGO	7
5.1. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE	7
5.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU	8
5.3. ZESTAWIENIE PRZYBORÓW GAZOWYCH I MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	9
5.4. ODBIÓR TECHNICZNY.....	9
5.5. SZCZEGÓLNE MONTAŻOWE ORAZ PRZEPISY BHP I PPOŻ.....	9
6.INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	10
6.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA.....	10
6.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZEŃ.....	10
6.3. INSTALACJA	11
6.4. PRZEWODY.....	11
6.5. IZOLACJA PRZEWODÓW	12
6.6. GRZEJNIKI.....	12
6.7. WYTYCZNE BRANŻOWE	13
<u>UWAGA:</u>.....	13
7. RYSUNKI	14
7.1. ZAGOSPODAROWANIA TERENU - MAPA RYS.1	14
7.2. RZUT PRZYZIEMIA- INSTALACJA WODOCIĄGOWA RYS.2	14
7.3. ROZWIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ RYS.3	14
7.4. RZUT PRZYZIEMIA- INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ RYS.4	14
7.5. PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ RYS.5.....	14
7.6. RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RYS.6	14
7.7. ROZWIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA RYS.7.....	14
7.8. RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA GAZU PŁYNNEGO RYS.8.....	14
7.9. ROZWIĘCIE INSTALACJI GAZU PŁYNNEGO RYS.9.....	14

maj 2010

1. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji sanitarnych dla inwestycji: Rozbudowa Przedszkola – dobudowa oddziału z częścią socjalną i łącznikiem w Latowicach przy ul. Środkowej 50.

1.1. Podstawa opracowania dokumentacji projektowej

Podstawą wykonania projektu jest zlecenie Inwestora:
Gminny Zakład Ekonomiczno-Administracyjny Szkół i Przedszkoli
ul. Ostrowska 65, 63-405 Sieroszewice

Przy opracowaniu projektu kierowano się zasadami i wytycznymi zawartymi w :

1. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z późniejszymi zmianami)
2. Polskich Normach.
3. Literaturze przedmiotu.
4. Katalogach producentów.

1.2. Charakterystyka obiektu

Budynek zlokalizowany w Latowicach. Jest to budynek dwukondygnacyjny. (dwie kondygnacje nadziemne oraz częściowe podpiwniczenie). Projektowana dobudowa jest jednokondygnacyjna, bez podpiwniczenia.

Zaopatrzenie budynku w wodę z nowego przyłącza. Odprowadzenie ścieków kanalizacji bytowej do projektowanego szamba bezodpływowego z tworzywa, o pojemności 10 m³ zlokalizowanego na terenie posesji.

Ogrzewanie obiektu oraz przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie poprzez kocioł gazowy dwufunkcyjny z podgrzewaczem c.w.u 60l.

2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI

2.1. Ogólna koncepcja

Projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa zaopatrywać będzie przybory sanitarne w wodę zimną i ciepłą. Przewidziano instalację cyrkulacyjną w celu zapewnienia ciągłego dostępu do ciepłej wody.

Woda zimna dostarczana będzie do projektowanych pomieszczeń budynku z nowego przyłącza. Nowe przyłącze wykonać poprzez nawiertkę DN90/ 6/4" na wodociąg DN80. Doprowadzenie wody do budynku rurą PE DN50, z zasuwą DN40.

W pomieszczeniach woda doprowadzona będzie do baterii umywalkowych, zlewozmywakowej, natryskowej (zimna i ciepła), do WC przez płuczki ustępowe z zaworem przelotowym (zimna).

W pomieszczeniu gospodarczym/kotłowni na instalacji wody zimnej przewidzieć zawór do napełniania instalacji c.o.

Sposób prowadzenia instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku przedstawiono w części graficznej opracowania.

Zastosować przybory odpowiednie dla tego typu obiektu. Dla każdego zespołu umywalk zaprojektowano zawór mieszający termostatyczny VTA 360. Każdy układ mieszania wyposażony w dwa zawory odcinające DN25 oraz termometr po stronie wody zmieszanej. Dla baterii prysznicowych zastosować baterie umożliwiające nastawę temperatury wody z ograniczeniem temperatury do 38°C (mieszanie miejscowe).

Ze względu na przebudowę pomieszczenia sanitarnego w części istniejącej należy wykonać wymianę instalacji zimnej i ciepłej wody oraz zamontować zawór termostatyczny mieszający. Instalację wykonać należy analogicznie jak w części projektowanej.

2.2. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda przygotowywana będzie w kotle wyposażonym w zasobnik ciepłej wody o pojemności 60 litrów. Dla możliwości uzyskania ciepłej wody w odbiornikach w sposób ciągły, projektuje się instalację cyrkulacyjną.

Po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o odpowiedniej temperaturze: 40°C w umywalkach dla dzieci, 38°C w baterii natryskowej, 55°C w baterii zlewozmywakowej.

Temperatura wody w podgrzewaczu nie powinna przekraczać 55-60°C podczas normalnego trybu użytkowania c.w.u. Ze względu na potrzebę okresowej dezynfekcji termicznej podgrzewacza należy raz w tygodniu w godzinach nocnych nastawić maksymalną temperaturę na podgrzewaczu. Ma to na celu utrzymanie na nie mniej niż 10 minut temperatury wody użytkowej w podgrzewaczu powyżej temperatury 75°C.

Zabezpieczenie instalacji poprzez zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny, naczynie wzbiorcze na zimnej wodzie DD 12 firmy REFLEX.

Pompa cyrkulacyjna c.w.u.: UP 15-14 B U

Zestaw pompy cyrkulacyjnej zawiera dwa zawory odcinające DN15, zawór zwrotny DN15, filtr siatkowy DN15

2.3. Przewody

W projektowanych pomieszczeniach budynku przedszkola woda doprowadzona będzie do baterii umywalkowych, zlewozmywakowej, natryskowej (zimna i ciepła), WC poprzez płuczkę ustępową z zaworem przelotowym, kurków ze złączką do węża (zimna).

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie w instalacjach dla wody pitnej.

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną, należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy wykonać po uprzednim dokonaniu prób szczelności i wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego. Grubość izolacji wg obowiązującego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75. poz. 690 z późn. zm.).

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać w systemie rur firmy Rehau z rur typu Rautitan flex. W przypadku zastosowania innego materiału należy dobrać średnice równoważne. Sieć wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzkach. Podejście do przyborów w bruzdach ściennych wypełnionych pianką poliuretanową. Zastosować kompensację rurociągów wg wytycznych producenta rur.

2.4. Wytyczne branżowe

- budowlane

Przekucia przez ściany należy wykonać o średnicy 2 cm większej niż średnica rury. Po montażu rurociągu należy wykończyć przegrody budowlane zaprawą cementowo-wapienną lub gipsową. Zestawy zaworu termostaticznego mieszającego umieścić w zamkniętej obudowie na wysokości około 1,8 m. Obudowa natynkowa.

- elektryczne

Doprowadzić zasilanie do pompy cyrkulacyjnej.

3.INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1. Kanalizacja sanitarna wewnątrz budynku

Projektuje się wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki z przyborów sanitarnych.

Instalacja z rur kanalizacyjnych PVC litych ułożonych ze spadkiem min. 2% w kierunku odpływu. Wartość spadku i średnice wg norm, dostosowane do specyfiki budynku. Ścieki odprowadzone będą od każdego przyboru (umywalk, zlewozmywaka, natrysku, misek ustępowych, kratki ściekowych).

System kanalizacji wykonać w klasie S z rur PVC litych montowanych na uszczelkę w celu zachowania szczelności instalacji (zapobieganie przedostawaniu się wód gruntowych do ścieków kanalizacyjnych).

Przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody (ściany, ławy fundamentowe) należy wykonać w rurach ochronnych.

Piony kanalizacyjne wyposażać w rewizje oraz kominki wentylacyjne. W przypadku odcinków instalacji kanalizacyjnej, których odległość od pionu będzie wynosiła powyżej 5 metrów zamontować zawór napowietrzający.

W część istniejącej należy zdemontować kanalizację sanitarną. Należy skuć posadzkę i płytki, prace ziemne wykonać ręcznie.

Kanalizację oddzielną, odprowadzającą ścieki z istniejącej części budynku należy w piwnicach zaizolować termicznie.

3.2. Kanalizacja sanitarna na zewnątrz budynku

Instalacja kanalizacyjna projektowana odprowadzana będzie do zbiornika bezodpływowego z tworzywa (szamba) o pojemności 10 m³. Kanalizację wyposażyc w studzienki rewizyjne DN400. Rzędne zgodnie z częścią graficzną projektu.

Należy wykonać rozdzielenie kanalizacji z przedszkola od kanalizacji z lokali mieszkalnych w części istniejącej obiektu.

3.3. Wytyczne branżowe

Przekucia przez ściany należy wykonać o średnicy 2 cm większej niż średnica rury. Po montażu rurociągu należy wykończyć przegrody budowlane zaprawą cementowo-wapienną lub gipsową.

4. ŹRÓDŁO CIEPŁA

4.1. Przyjęte rozwiązanie

Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania oraz przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie poprzez kondensacyjny kocioł gazowy typ EcoTherm **WBK 20 C** firmy **Brötje** o mocy **20 kW**. Palnik kotła należy przebroić na gaz płynny. Kocioł usytuować w pomieszczeniu gospodarczym.

Zapotrzebowanie na moc na cele grzewcze: **17,22 kW**

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodnego, dwururowego o parametrach pracy 80/60°C z wymuszonym obiegiem czynnika. Instalacja pracować będzie w systemie zamkniętym.

Pompa cyrkulacyjna do wody ciepłej z nastawnikiem czasowym. Pompa firmy Grundfos typ UP 15-14 B U. Układ cyrkulacyjny wyposażyc w zawory odcinające, filtr siatkowy, zawór zwrotny.

Kocioł z zamkniętą komorą spalania- nie ma potrzeby doprowadzenia powietrza zewnętrznego do pomieszczenia do procesu spalania. Kocioł wyposażyc w system powietrzno spalinowy DN80/125.

Kocioł opalany gazem płynnym cięższym od powietrza. Pomieszczenie gospodarcze, w którym usytuowany będzie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania należy wyposażyc w wentylację: nawiew zlokalizować nad oknem, wywiew kanałem murowanym wyprowadzonym ponad dach, z wlotem zlokalizowanym 10 cm nad poziomem posadzki.

4.2. Rozwiązania materiałowe

4.2.3 Rurociągi

Przewidziano wykonanie instalacji z rur firmy Rehau system Rautitan flex.

4.2.4 Armatura

Armatura montowana na rurociągach powinna posiadać odpowiednie dopuszczenia i atesty do stosowania w instalacjach grzewczych.

4.2.5 Urządzenia zabezpieczające

Zabezpieczenie instalacji c.o. :

Naczynie wzbiorcze o pojemności 12 dm³ znajduje się w kotle.

Zawór bezpieczeństwa– wbudowany w kotle.

Zabezpieczenie instalacji c.w.u.:

Naczynie wzbiorcze o pojemności 12 dm³ po stronie ciepłej wody- Refix DD12.

Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN15/20 oraz zawór zwrotny po stronie zimnej wody– zabudowany na instalacji.

Zrzut z zaworów bezpieczeństwa oraz kondensatu doprowadzić do instalacji kanalizacji sanitarnej.

4.2.6 Izolacja

Grubość izolacji wg obowiązującego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75. poz. 690 z późn. zm.).

4.3. Wytyczne branżowe

- elektryczne

Doprowadzić zasilanie do kotła.

5.INSTALACJA GAZU PŁYNNEGO

5.1. Przyjęte rozwiązanie

Dla zabezpieczenia potrzeb centralnego ogrzewania istniejącej i projektowanej części obiektu wystarczający będzie istniejący zbiornik o pojemności 2700 litrów firmy GASPOL S.A
Szczegółowa lokalizacja zbiornika znajduje się na rysunku nr 1 i nr 8.

Zbiornik posadowiony będzie na podstawie betonowej – zbiornik i podstawa do przeniesienia w nowe miejsce. Płyta fundamentalna pod zbiornik z betonu B-15 zbrojone na podkładzie ze żwiru zagęszczonego o grubości 0,30m.

Ze względu na nowe usytuowanie zbiornika należy część istniejącej sieci zewnętrznej zdemontować. Projektowana instalacja doprowadzać będzie gaz ze zbiornika do dwóch szafek gazowych- istniejącej i projektowanej. Doprowadzenie gazu do szafki istniejącej- trójnik zgrzewany doczołowo na projektowanym odcinku sieci gazowej i wykorzystanie istniejącego odcinka gazociągu doprowadzającego gaz do istniejącej szafki gazowej. Sieć instalacji gazowej z rury PE żółtej. Zastosować taśmę ostrzegawczą.

Zbiornik należy ogrodzić siatką mocowaną do słupków wykonanych z rury stalowej dn40mm o odległości 2,0m od fundamentu.

Po przeciwległych narożnikach wykonać furtki otwierane na zewnątrz ogrodzenia o szerokości 1,0 m .

Lokalizacje ogrodzenia pokazano na rysunku nr 1 i nr 4 opracowania.

Instalacja gazowa na propan składa się z następujących elementów:

- Zbiornika magazynowanego o pojemności 2700l.
- Zaworu redukcyjno dwustopniowego (dok. typowa) I i II^o do ciśnienia 0,0037 MPa
- Pozostałej armatury zbiornikowej

Część istniejąca obiektu składa się z:

- Przyłącza gazu ze skrzynką gazową umieszczoną na ścianie budynku
- Gazomierz G4 z impulsatorem
- Wewnętrznej instalacji gazowej
- Kocioł dwufunkcyjny wiszący Q=24kW
- Kuchenka gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem
- Zaworów odcinających przy urządzeniach gazowych

Część projektowana obiektu w skład, której wchodzi:

- Przyłącze gazu ze skrzynką gazową umieszczoną na ścianie budynku
- Gazomierz G4 z impulsatorem
- Zawór odcinający DN25
- Wewnętrzna instalacja gazowa
- Kocioł dwufunkcyjny wiszący z podgrzewaczem Q=20kW
- Zaworu odcinającego przy urządzeniu gazowym DN20
- Filtr siatkowy DN20

Przyłącze gazowe należy wykonać z rury PE DN 32 SDR 11. Przewody gazowe wewnętrznej instalacji prowadzić na tynku wewnątrz pomieszczenia z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próby ciśnieniowe 0,5 MPa

Zbiornik wyposażony jest w :

- Zawór bezpieczeństwa
- Zawór poboru fazy gazowej
- Zawór napełniania zbiornika
- Zawór poboru fazy ciekłej
- Wskaźnik stopnia napełniania zbiornika

5.2. Wewnętrzna instalacja gazu

Przewiduje się doprowadzić instalację gazową do kotła gazowego dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

Instalację gazu doprowadzającą gaz do kotła wykonać z rur miedzianych łączących lutem twardym i należy przymocować uchwyty do ścian budynku.

Pomiar ilości zużytego gazu odbywać się będzie przy pomocy gazomierza typu G-4 z impulsatorem. Przed gazomierzem należy zamontować zawór gazowy kulowy DN25. Całość węzła pomiarowego należy umieścić w skrzynce gazowej.

Przed urządzeniem gazowym należy umieścić zawór kulowy odcinający.

Przewody poziome należy prowadzić pod stropem ze spadkiem 4% w kierunku pionu lub przyboru. Zabrania się wykonania spadku kierunku gazomierza.

Przy przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne wystające 3cm z każdej strony.

Całość instalacji wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury

z dnia 12 kwietnia 202 opublikowanego w DU Nr. 75 z dnia 15 czerwca 2002

W szczególności zwrócić uwagę na:

-pomieszczenie w którym instalowany będzie kocioł musi posiadać sprawną wentylację grawitacyjną potwierdzoną protokołem przez uprawnionego kominiarza.

-pomieszczenie z kotłem c.o. gazowym musi posiadać nawiew w górnej części pomieszczenia o przekroju nie mniejszym niż 300cm^2 i wywiew przy posadzce 14×14 cm

Instalacje gazową mogą wykonywać tylko te firmy, które posiadają odpowiednie pozwolenie i uprawnienia do wykonywania instalacji gazowych.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem $0,5\text{MPa}$

Przewody instalacji należy zabezpieczyć przed korozją dokładnie oczyszczając z rdzy brudu oraz pomalować farbą podkładową a po wyschnięciu farbą nawierzchniową olejną lub syntetyczną

5.3. Zestawienie przyborów gazowych i materiałów podstawowych

-kocioł gazowy c.o. o mocy $Q=20\text{kW}$

Zestawienie materiałów podstawowych.

-zawór gazowy odcinający DN 25 -	1 szt.
-skrzynka naścienna wężkowa lub natynkowa	1szt.
-gazomierz G 4 z impulsatorem	1szt.
-rura miedziana 22	
-zawór gazowy odcinający DN20	1szt.
-filtr siatkowy DN20	1szt.

5.4. Odbiór techniczny

Pomieszczenie z kotłem z zamkniętą komorą spalania nie musi spełniać warunku kubaturowego.

Obliczenie obciążenia cieplnego pomieszczenia.

-kubatura pomieszczenia kotłowni – $11,61\text{ m}^3$

-moc zainstalowanego kotła gazowego $Q=20\text{kW}$

$$G=20000:11,61=1723\text{W/m}^3 < 4650\text{ W/m}^3$$

5.5. Szczegółowe montażowe oraz przepisy BHP i PPOŻ.

Zalecenia dla użytkownika:

1. Instalacja zbiornika powinna być dopuszczona do pracy przez dostawcę gazu.
2. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika z zakresie obsługi instalacji.
3. Eksploatacja instalacji powinna być prowadzona przez użytkownika zgodnie z instrukcją.
4. Na terenie wokół zbiornika nie powinno być materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przewiew.
5. Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez zastosowania kosiarek iskrzących .
6. Zawory na zbiorniku i instalacji rurowej powinny być otwierane powoli i ostrożnie.
7. Szczegółowość armatury i połączeń powinna być kontrolowana przy każdej dostawie gazu.

8. Dokonanie zmian w instalacji bez zgody dostawcy jest zabronione.
9. Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych .
- 10 W przypadku nieprawidłowego działania instalacji należy powiadomić dostawcę gazu.
11. Instalacja powinna być wyposażona w gaśnice proszkową lub śniegową o masie środka gaśniczego min 6kg.
12. Obowiązkiem dostawcy gazu jest zapewnienie okresowych badań zbiornika i zaworu bezpieczeństwa określonymi przepisami UDT.
13. Na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.

6.INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Ściany i przegrody zewnętrzne oraz stropy wg rozwiązań zamieszczonych w części budowlanej projektu.

Przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury. Dla takich warunków zapotrzebowanie ciepła szczytowego na cele centralnego ogrzewania (dla warunków obliczeniowych) wynosi dla projektowanych pomieszczeń budynku: **17,22 kW**.

6.1. Opis przyjętego rozwiązania

Źródłem ciepła będzie kondensacyjny kocioł gazowy EcoTherm WBK 20 C. Kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania, z funkcją przygotowania c.w.u. i wbudowanym podgrzewaczem o pojemności 60 litrów.

Założenia do projektu:

- Zewnętrzna temperatura obliczeniowa : -18°C
- Temperatura obliczeniowa czynnika grzewczego : 80/60°C
- Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym

6.2. Zapotrzebowanie na ciepło poszczególnych pomieszczeń

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczeń budynku wykonano wg normy PN-EN 12831 Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

Założenia i dane do obliczeń:

- Temperatura zewnętrzna – 18°C (II strefa)
- Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych:

Nazwa przegrody	U[W/m ² K]
okna	1,6
drzwi zew.	1,6
drzwi wew.	2,0
ściany zew.	0,3
ściany wew.	1,5

podłoga na gruncie	0,45
strop	0,25

Zapotrzebowanie na ciepło w poszczególnych pomieszczeniach projektowanych:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Całkowite obciążenie cieplne [$\Phi_{HL,i}$]
-	-	W
1.08	Wiatrołap	1303
1.09	Pom. biurowe	1177
1.10	Hall wejściowy z szatnią dzieci	3317
1.11	Gabinet	1379
1.12	Aneks socjalny	303
1.13	Szatnia personelu	305
1.14	Komunikacja	545
1.15	WC presonelu	245
1.16	Umywalnia z wc dla dzieci starszych	1853
1.17	Sala dzieci starszych	6487
1.18	Pom. gospodarcze	306

6.3. Instalacja

Zaprojektowano pompową wewnętrzną instalację wodną, dwururową, symetryczną o parametrach pracy 80/60°C w obiegu grzejnikowym zasilanym z kotła gazowego.

Instalację grzejnikową wykonać z rur firmy Rehau system Rautitan flex do instalacji centralnego ogrzewania. Rozprowadzenie instalacji w posadzce. Doprowadzenie do poszczególnych grzejników prowadzić w brzdach ściennych.

6.4. Przewody

Przejścia przez przegrody budowlane osadzone w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa.

Układanie przewodów i próba ciśnieniowa powinna być wykonana wg wytycznych producenta rur.

Odpowietrzenie instalacji wykonuje się poprzez odpowietrzniki grzejnikowe oraz odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji.

Dobór średnic instalacji centralnego ogrzewania dla poszczególnych grzejników wykonano zgodnie z wytycznymi do projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Przepływ czynnika w poszczególnych odcinkach dobrać tak by nie przekraczać jednostkowych oporów liniowych o wartości 80 Pa/m.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów:

Zastosować kompensację rurociągów wg wytycznych producenta rur.

6.5. Izolacja przewodów

Grubość izolacji wg obowiązującego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75. poz. 690 z późn. zm.).

6.6. Grzejniki

Dla ogrzewanych pomieszczeń zaproponowano i dobrano stalowe płytowe z podłączeniem dolnym firmy VOGEL&NOOT. Każdy grzejnik wyposażać w zawór termostatyczny.

Dobór mocy grzejników (z uwzględnieniem współczynników: zastosowania zaworów termostatycznych; usytuowania grzejnika, przeliczeniowego):

$$Q_g = Q \cdot \beta_T \cdot \beta_U \cdot \beta_P \cdot \beta_O \cdot \beta_S$$

β_T – współczynnik uwzględniający zastosowanie zaworu termostatycznego; przyjęto na poziomie 1,15 w celu zminimalizowania cieplnego i hydraulicznego rozregulowania instalacji

β_U – współczynnik uwzględniający wpływ usytuowania grzejnika (na ścianie zewnętrznej pod oknem 1,0; na ścianie wewnętrznej przeciwległej do ściany zewnętrznej z oknem 1,1; przy ścianie wewnętrznej z dala od okien i drzwi 1,2-1,25; pod stropem 1,1)

β_P – współczynnik uwzględniający sposób podłączenia grzejnika do instalacji, jeżeli nie jest zgodny z tym, dla którego sporządzono charakterystyki cieplne

β_O – współczynnik uwzględniający typ obudowy przyjmujące następujące wartości 1,4-0,98

β_S – współczynnik uwzględniający wpływ ochłodzenia wody w przewodach centralnego ogrzewania (dla rozległej 1,17)

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Całkowite obciążenie cieplne [$\Phi_{HL,i}$]	Qgrz	Qkat	Ilość	Typ	Wymiary
-	-	W	W	W	szt.	-	-
1.08	Wiatrołap	1303	1569	1710	1	Cosmonova 21KV	600x1200
1.09	Pom. biurowe	1177	1367	699	2	Cosmonova 11KV	600x720
1.10	Hall wejściowy z szatnią dzieci	3317	4874	1264	4	Cosmonova 22KV	900x520
1.11	Gabinet	1379	1601	893	2	Cosmonova 11KV	600x920
1.12	Aneks socjalny	303	352	388	1	Cosmonova 11KV	600x400
1.13	Szatnia personelu	305	355	388	1	Cosmonova 11KV	600x400
1.14	Komunikacja	545	874	955	1	Cosmonova 11KV	900x720
1.15	WC presonelu	245	341	388	1	Cosmonova 11KV	600x400
1.16	Umywalnia z wc dla dzieci starszych	1853	3323	1096;2556	1;1	Cosmonova 22KV;22KV	600x600; 600x1400

1.17	Sala dzieci starszych	6487	9532	1768;2720	1;3	Cosmonova 33KV	900x520;900x800
1.18	Pom. gospodarcze	306	391	570	1	Cosmonova 21KV	600x400

Producent grzejników: VOGEL&NOOT.

Grzejniki w pomieszczeniach przebywania dzieci należy obudować (pom. 1.08, 1.10, 1.14, 1.16, 1.17)

6.7. Wytyczne branżowe

- budowlane

Przekłucia przez ściany należy wykonać o średnicy 2 cm większej niż średnica rury wraz z otuliną. Po montażu rurociągu należy wykończyć przegrody budowlane zaprawą cementowo-wapienną lub gipsową.

- elektryczne

Doprowadzić zasilanie do kotła gazowego.

UWAGA:

1. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.

2. Przy wycenie robót instalacyjnych należy uwzględnić wszystko to co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji projektu budowlanego, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

3. Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.

4. Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa.

5. Niniejsza dokumentacja chroniona prawami autorskimi.

6. Dokładne domiary instalacji należy dokonać bezpośrednio na obiekcie.

7. Roboty montażowe, próbe szczelności i odbiór wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II oraz zgodnie z Wymaganiami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Cobrti Instal.

Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

8. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy dokonać dezynfekcji instalacji wodociągowej za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodowego i wykonać badania wody pod względem fizykochemicznym i bakteryjnym.

7. RYSUNKI

7.1. Zagospodarowania terenu - mapa	rys.1
7.2. Rzut przyziemia- instalacja wodociągowa	rys.2
7.3. Rozwinięcie instalacji wodociągowej	rys.3
7.4. Rzut przyziemia- instalacja kanalizacji sanitarnej	rys.4
7.5. Profil kanalizacji sanitarnej	rys.5
7.6. Rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania	rys.6
7.7. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	rys.7
7.8. Rzut przyziemia – instalacja gazu płynnego	rys.8
7.9. Rozwinięcie instalacji gazu płynnego	rys.9

Projektant:

.....

Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:	UP 15-14 BU