

Instalacje sanitarne

Spis zawartości

Spis treści

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

2. Zakres opracowania

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1. Instalacja wodociągowa

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.4. Kotłownia

4. Uwagi końcowe.

II. Rysunki.

1. Rzut instalacji wod-kan

rys. nr 1

2. Rzut instalacji c.o.

rys. nr 2

OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznych instalacji: zimnej i ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz kotłowni na paliwo stałe w budynku świetlicy wiejskiej w Parzęczewie gm. Jaraczewo.

1.0. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt sporządzono w oparciu o:

- zlecenie inwestora i zawartą z Nim umowę,
- inwentaryzację budynku,
- ustalenia rozwiązań technicznych i materiałowych dokonane z Inwestorem,
- materiały ofertowe i katalogi rur, armatury itp.,
- obowiązujące normy i przepisy

2.0. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązania projektowe wewnętrznych instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz kotłowni na paliwo stałe w budynku świetlicy wiejskiej w Parzęczewie gm. Jaraczewo.

3.0. Opis projektowanych rozwiązań.

3.1. Instalacja wodociągowa.

3.1.1. Instalacja wody zimnej.

Budynek zasilany będzie w wodę z proj. przyłącza wodociągowego (wg odrębnego opracowania). Przepływ sekundy (obliczeniowy) wyznacza się uwzględniając liczbę odbiorników wody.

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wpływ wody zimnej q_n	Normatywny wpływ wody ciepłej q_n	Równoważnik odpływu AW_s
Umywalka	2	0,07	0,07	0,5
Zlewozmywak	1	0,07	0,07	1,0
Miska ustęp.	2	0,13	-	2,5
Pisuar	1	0,3	-	1,0
Natrysk	1	0,15	0,15	1,0

Suma normatywnego przepływu wody ciepłej $\Sigma q_{n\text{ cw}} = 0,36 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma normatywnego przepływu wody zimnej $\Sigma q_{n\text{ zw}} = 0,92 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma przepływu wody wodociągowej $\Sigma q_n = \Sigma q_{n\text{ zw}} + \Sigma q_{n\text{ cw}} = 1,28 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru gdy $\Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_o = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi: $q_o = 0,62$ [dm³/s]

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur wielowarstwowych.

Baterie do umywalek, zlewozmywaków i natrysku np. typu Clivia firmy CosmoLine lub Nova KOŁO. Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy Ø 15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe Ø 15 mm. Baterie przy umywalkach zaleca się montować jako czasowe np. firmy PRESTO i wyposażać je w perlator.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o wymiar, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach wielowarstwowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

3.1.2. Instalacja ciepłej.

Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie w projektowanym zasobniku cwu np. SGW(S)140 z grzałką elektryczną 6kW/400V K6/4" GALMET. Na instalacji wody cyrkulacyjnej zamontować pompkę obiegową. Woda ciepła doprowadzona jest do wszystkich punktów czerpalnych zużywających wodę o wyższej temperaturze. Wyposażenie instalacji stanowią: baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe.

3.1.3 Materiały i armatura.

Całą wewnętrzną instalację wodociągową projektuje się wykonać z rur wielowarstwowych. Do odcinania przepływu wody w rurociągach, zastosowano uniwersalne zawory kulowe, ćwierćobrotowe z gwintowanymi kielichami. Z obu stron każdego zaworu montować złączki ze śrubunkami, które umożliwiają łatwy demontaż zaworu, bez potrzeby wycinania odcinka przewodu. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe.

Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych. Rozstaw uchwytów oraz punktów stałych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przy podejściach do umywalek i zlewozmywaków montować zawory kątowe Ø 15 mm ze złączką do węża 3/8", a przy płuczkach ustępowych zawory kątowe Ø 15 mm. Przy podejściach do zaworów czerpalnych zastosować zawory kulowe czerpalne Ø 15 mm.

3.1.4 Izolacje.

Przewody wody zimnej izoluje się przed wykraplaniem pary wodnej na powierzchni rur oraz przed podgrzewaniem się wody. Izolację instalacji wykonać w następujący sposób:

- przewody ułożone w brzdach posadzki izolować otuliną Thermaflex Therma-compact S grubości 6 mm,

3.1.5 Próby i odbiór instalacji.

Instalację po montażu, lecz przed wypełnieniem bruzd należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę, tak aby nie powstały poduszki powietrzne.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci miejskiej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne jedno uchwytowe montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki bytowo – gospodarcze powstające w węzłach sanitarnych projektowanego budynku odprowadzane będą instalacją kanalizacyjną do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Projektuje się piony kanalizacyjne, które należy zaopatrzyć u dołu w otwór rewizyjny (tzw. czyszczk), który należy zabezpieczyć drzwiczkami rewizyjnymi.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PCW-HT, koloru popielatego produkcji "Wavin Metalplast Buk". W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami parteru należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PCW klasy "S" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Przewody PCW montowane pod posadzkami parteru należy układać na poduszce piaskowej, a więc na podsypce o grubości minimum 15 cm, z obsypką po bokach rur i zasypką nad ich wierzchem. Obsypkę i zasypkę kanałów dobrze zagęścić (współczynnik zagęszczenia zbliżony do wartości 1,0). Rur PCW nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania.

3.3.1. Instalacja grzejnikowa

Budynek ogrzewany będzie z proj. kotłowni na paliwo stałe – eko groszek. Instalację wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową Stabi, w obrębie kotłowni instalację wykonać z rur stalowych ze szwem łączonych przez spawanie gazowe. Rurociągi należy prowadzić w posadzkach oraz bruzdach ściennych. Przewody zabezpieczyć pianką poliuretanową. Przejścia przez stropy i ściany wykonać w osłonie z rur PCW i uszczelnionych termoodpornym silikonem. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na rurze.

Po wykonaniu montażu należy instalację poddać próbie wodnej szczelności na zimno i na gorąco. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny. Po prze-

przewodzeniu prób ciśnieniowych, instalacja musi być poddana płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym dyspozycyjnym ciśnieniu. Po płukaniu instalacja winna być ponownie napełniona wodą filtrowaną uzdatnioną tak, aby nie pozostały nigdzie poduszki powietrzne.

W pomieszczeniach projektowanego budynku zastosowano grzejniki stalowe płytowe np. VNH Cosmonova podłączone od dołu grzejnika. Montaż grzejników pod parapetami i we wnękach w miarę możliwości. Stuprocentowe wykorzystanie mocy cieplnej można osiągnąć tylko przy niezakłóconej cyrkulacji powietrza, tzn. kiedy nad i pod grzejnikami zachowane są wystarczające odstęp. Odstęp górny określa się w praktyce wg wzoru: grubość grzejnika + 10%. Grzejniki VNH Cosmonova są dostarczane w zestawie z zaworami termostatycznymi. Głowice regulacyjne zastosować należy np. typu K firmy Heimeier lub Danfoss. Na podłączeniu grzejników zamontować zestawy podłączeniowe kątowe z podwójnym zaworem odcinającym do instalacji dwururowej np. Vekolux f. Heimeier. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe np. firmy „PERFEXIM”. Grzejniki należy wyposażać w odpowietrzniki grzejnikowe. W celu odwodnienia instalacji należy zamontować zawór spustowy przy kotle.

3.4. Opis kotłowni.

Dla warunków wynikających z określonego zapotrzebowania ciepła przewiduje się kotłownię wodną wg systemu otwartego z naczyniem wzbiorczym wg PN-91/B-02413 pracującą na parametrach:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| a/ temp. zasilania | $t_z = 70^\circ \text{C}$ |
| b/ temp. powrotu | $t_p = 55^\circ \text{C}$ |

3.4.1. Kocioł

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła przewiduje się wodny kocioł grzewczy – paliwo eko-groszek. Moc znamionowa kotła wynosi 20 kW. Czopuch znajduje się z tyłu kotła. Króciec przyłączeniowy zasilania znajduje się na górnej części kotła, króciec powrotu się w tylnej dolnej części kotła.

3.4.3. Rurociągi

Rurociągi wody grzewczej w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, walcowanych na gorąco, o sprawdzonej wytrzymałości wg PN 80/H-74219. Rurociągi te łączyć przez spawanie gazowe i prowadzić ze spadkiem minimum 3‰ w kierunku odwodnień. Przy łączeniu przewodów na gwint należy używać taśm teflonowych. Rurociągi podpierać na wspornikach przy ścianie lub suficie albo mocować na specjalnej konstrukcji ze stali profilowanej, umocowanej na betonowej posadzce. Odległości między podporami powinny wynosić: 1.5 m – dla średnic 15 - 20 mm, 2.0 m – dla średnic 25 - 32 mm, 2.5 m – dla średnic 40 - 50 mm. Najwyższe punkty instalacji kotłowni należy odpowietrzyć, a najniższe odwodnić.

3.5.4. Montaż urządzeń

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń. Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory odcinające kulowe firmy np. "Perfexim" w wersji gwintowej. W celu zabezpieczenia instalacji c.o. przed wzrostem ciśnienia na zasilaniu wykonano naczynie wzbiorcze bezciśnieniowe umieszczone pod stropem kotłowni.

Przed pompą obiegową zastosować filtr stalowy siatkowy, za pompą – zawór zwrotny gwintowany np. „Socla” i zawór odcinający np. firmy "Perfexim". Na instalacji uzupełniającej zład wody kotłowej należy zamontować zawór zwrotny i odcinający, filtr siatkowy oraz wężyk w oplocie stalowym do połączenia instalacji (wężyk podłączany jest przez skręcenie złącza gwintowanego tylko w przypadku napełniania lub uzupełniania zładu). Zład wody kotłowej uzupełniać wodą uzdatnioną.

3.5.6. Próba szczelności

Po wykonaniu montażu należy instalację w kotłowni poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny. Próbę należy przeprowadzić „na zimno” oraz „na gorąco” podczas rozruchu kotłowni.

Po wykonaniu próby szczelności należy instalację kotłowni poddać dwukrotnemu płukaniu.

3.5.5. Izolacja antykorozyjna i termiczna

Po próbie szczelności przystąpić do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego. Oczyszczyć rury stalowe do II^o czystości wg PN-70/H-97051 i pomalować farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną, srebrzystą, a następnie dwa razy emalią poliwinylową, termoodporną - zgodnie z Instrukcją Zabezpieczeń Antykorozyjnych ITB-191. Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych instalacje zabezpieczyć termicznie za pomocą otulin STEINONORM 300 o grubości 25 mm.

Dla odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i w odstępach wg PN-70/01270/07 w kolorach:

- zasilanie – czerwony,
- powrót – niebieski.

Kierunki przepływu wody oznaczyć czarnymi strzałkami o długości 50 do 300 mm, zależnie od średnicy rurociągu. Dźwignie zaworów pomalować farbą w kolorach identyfikujących rurociągi.

3.5.6. Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła odprowadzane będą do projektowanego komina z cegły pełnej.

3.5.7. Wentylacja kotłowni

W kotłowni przewiduje się wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną. Nawiew przez kratkę nawiewną umieszczoną w drzwiach do pomieszczenia o wymiarze 20×10 cm. Wywiew należy wykonać poprzez proj. kanał wentylacyjny. Wlot z pomieszczenia do kanału wykonać poprzez kratkę wywiewną umieszczoną 5 cm poniżej stropu.

3.5.8. Wymagania p.poż.

Wymogi budowlane i instalacyjne.

Wszystkie elementy konstrukcyjne są wykonane z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia. Pomieszczenie kotłowni jest wydzielone od innych pomieszczeń, wykonane z elementów w klasie 1.0 odporności ogniowej.

Drzwi w pomieszczeniu powinny się otwierać na zewnątrz kotłowni.

Podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych i nienasiąkliwych.

Instalacje elektryczne wykonane wg przepisów dla pomieszczeń zagrożonych pożarem. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w gaśnicę proszkową 6 kg. Miejsce usytuowania gaśnicy oznaczyć znakiem ochrony przeciwpożarowej.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe.

Nie wolno w pomieszczeniu kotłowni używać ognia otwartego jak również palić tytoniu.

Ponadto należy:

- oznakować drogi i kierunki wyjść ewakuacyjnych,
- wskazać usytuowanie urządzeń p.poż.,
- wskazać lokalizację przeciwpożarowych wyłączników prądu elektrycznego (wyłącznik główny).

W kotłowni zastosować doraźne środki gaśnicze takie jak: gaśnica, koc p.poż.

3.6. Obliczenia.

3.6.1. Dobór naczynia zbiorczego

Pojemność wodna zładu wynosi $0,25 \text{ m}^3$ + pojemność wodna płaszcza kotła – $0,08 \text{ m}^3$.
Zatem całkowita pojemność zładu wynosi: $0,33 \text{ m}^3$

wysokość statyczna $\sim 3,5 \text{ m}$

$$V_u = 1,1 \cdot V \cdot \sigma \cdot v \text{ [dm}^3\text{]}$$

Przyjęto naczynie zbiorcze bezciśnieniowe typu A o poj. użytkowej $11,0 \text{ dm}^3$ i pojemności całkowitej $V_c = 15,0 \text{ dm}^3$

Rura zbiorcza.

Wewnętrzna średnica rury zbiorczej "d" powinna wynosić co najmniej:

$$d = 5,23 \cdot \sqrt[3]{Q_{zr}} \Rightarrow d = 14,2 \text{ [mm]}$$

Na podstawie PN-74/H-74200 przyjęto średnicę rury zbiorczej $d = 25 \text{ [mm]}$

Rura bezpieczeństwa.

Wewnętrzna średnica rury zbiorczej "d" powinna wynosić:

$$d = 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q} \Rightarrow d = 21,9 \text{ [mm]}$$

Na podstawie PN-74/H-74200 przyjęto średnicę rury bezpieczeństwa $d = 25 \text{ [mm]}$

Rura przelewowa

Przyjęto średnice rury $d = 25$ [mm]

3.6.2. Dobór pomp

Pompa obiegu instalacji c.o.

$Q = 20,0$ kW

$$V = \frac{1,15 * Q}{1,165 * \Delta t * g} = 1,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla powyższych danych dobrano pompę Wilo typ Star-RS 25/4 na prąd jednofazowy 230 V.

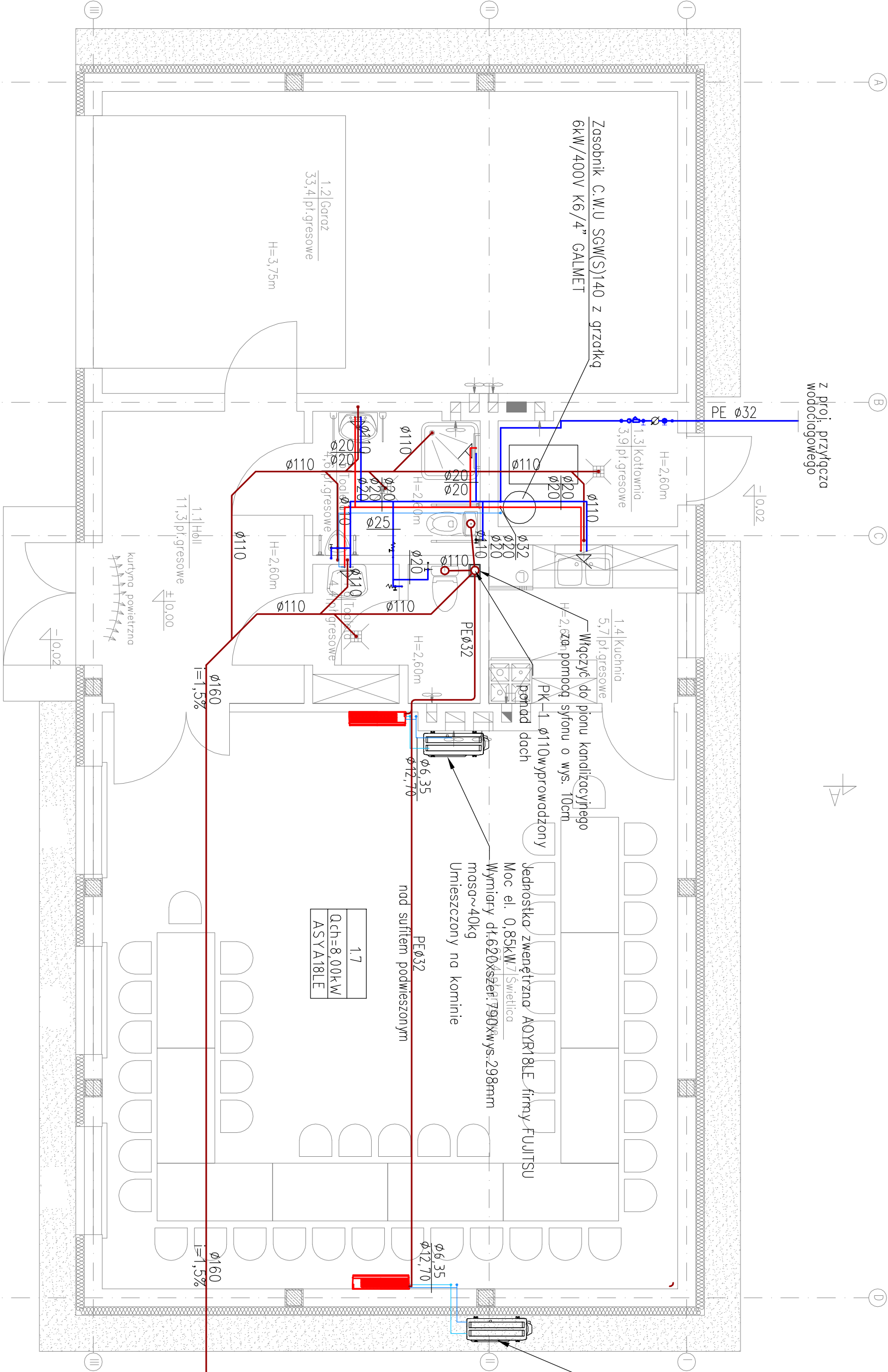
4. Uwagi końcowe.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II” - Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P. a także zgodnie z instrukcjami montażu producenta rur, producenta kotła

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 93 poz. 888) zgodnie z art. 20 ust. 4 oświadczam, że dokumentacja techniczna, obejmująca projekt wewnętrznych instalacji: zimnej i ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz kotłowni na paliwo stałe w budynku świetlicy wiejskiej w Parzęczewie, dz. nr 67/2 została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Jednostka zewnętrzna AOYR18LE firmy FUJITSU
Moc el. 0,85kW
Wymiary dł.620xszer.790xwys.298mm
masa~40kg
Umieszczony na ścianie budynku

LEGENDA:

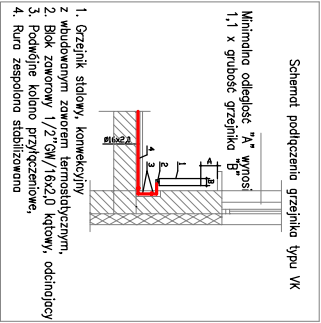
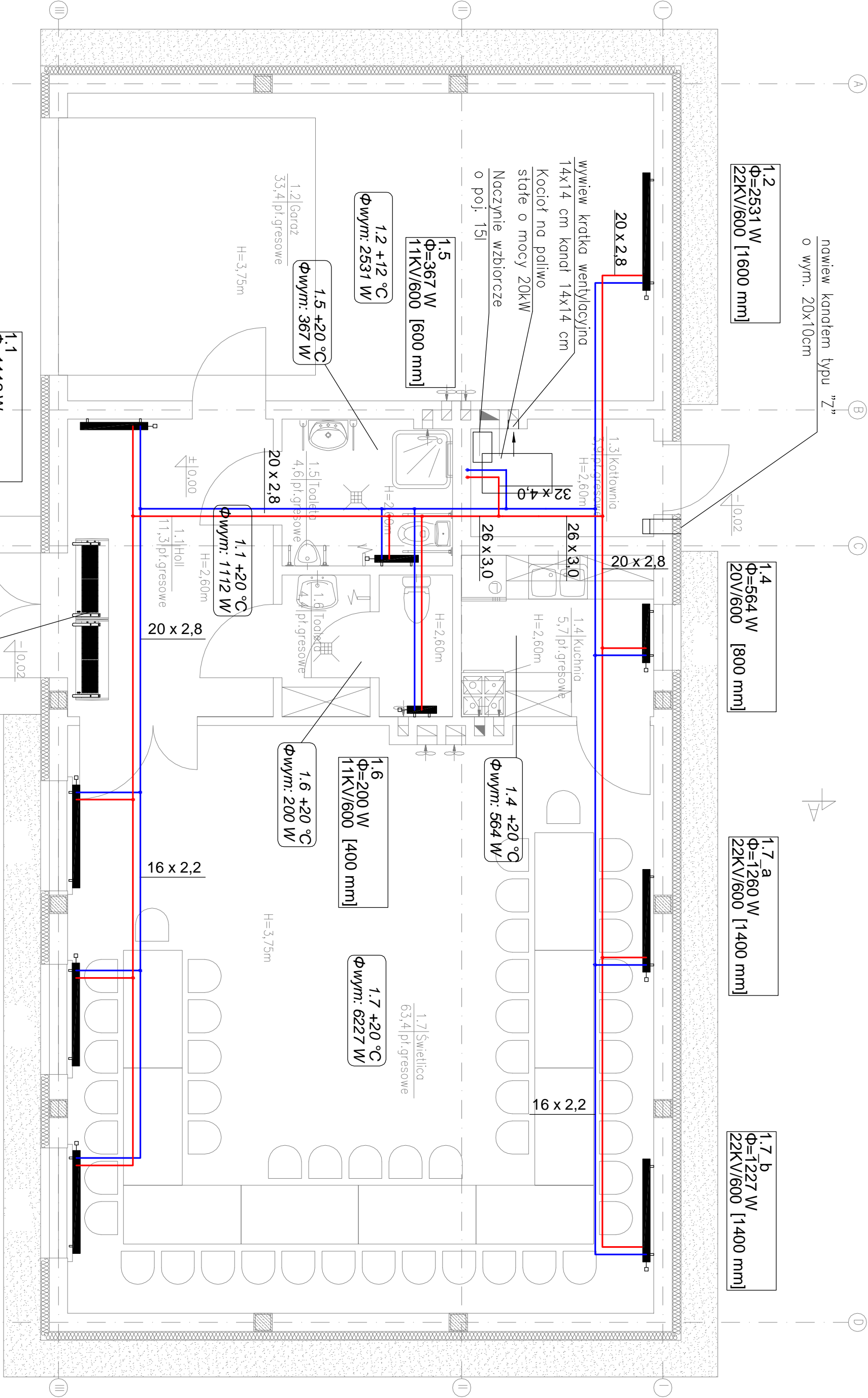
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja sanitarna pod sufitem
- ciepła woda użytkowa
- woda cyrkulacyjna
- zimna woda użytkowa
- kratka ściekowa
- Dla pionów wody użytkowej
- PW wykonać bruzdę 20x6cm
- Instalacja kanalizacji podposadzkowej
- minimum Ø110mm.

11	numer pomieszczenia
Qch=2,4 kW	zapotrzebowanie pom. na chłód
FTXS25	typ klimatyzatora FUJITSU

- rury wody lodowej zasilanie
- rury wody lodowej powrót

KS
Ø425
do proj. zbiornika
bezodpływowego

Pracownia Projektowa KOWALSKI, mgr inż. Krzysztof Kowalski				
63-200 JAROCIN, UL. KONWALIOWA 2				
INWESTOR	GMINA JARACZEWO, UL. JAROCIŃSKA 1, 63-233 JARACZEWO			
OBIEKT	BUDOWA ŚWIECILIŚCY WIEJSKIEJ			
ADRES BUDOWY	63-233 JARACZEWO, PARCĘCZEW, DZ. NR 67/2			
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT INSTALACJI WOD-KAN			
BRANŻA PROJEKTU	Sanitarna	DATA WYKONANIA	05.2011	SKALA RYSUNKU
AUTOR PROJEKTU		1:50	NR RYSUNKU	1
PROJEKTOWAŁ		PROJEKTOWAŁ		



LEGENDA:

- zasilanie C.O.
- powrót C.O.
- pion C.O.

UWAGA:

wszystkie brzozy ścienne oraz przejścia przez ściany instalacji c.o. wykonać o wymiarach szer. 10,0cm, głębokość 6,0cm

Pracownia Projektowa KOWALSKI, mgr inż. Krzysztof Kowalski						
63-200 JAROCIN, UL. KONWALOWA 2						
INWESTOR	GMINA JARACZEWO, UL. JAROCIŃSKA 1, 63-233 JARACZEWO					
OBIEKT	BUDOWA ŚWIECICY WIEJSKIEJ					
ADRES BUDOWY	63-233 JARACZEWO, PARZĘCZEW, DZ. NR 67/2					
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT INSTALACJI C.O.					
BRANŻA PROJEKTU	Sanitarna	DATA WYKONANIA	05.2011	SKALA RYSUNKU	1:50	NR RYSUNKU
AUTOR PROJEKTU						
PROJEKTOWAŁ		PROJEKTOWAŁ				