

INSTAL PROJEKT

Marcin Woźniak

63-200 Jarocin
ul. Konwaliowa 2
Tel. 691 949 473 NIP 617-177-22-21
e-mail: instal_projekt@poczta.onet.pl

Etap projektu	PROJEKT BUDOWLANY
Branża	INSTALACJE SANITARNE

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

STAROSTWO POWIATOWE
w Jarocinie
Załącznik do pisma
Nr 65.7351-3P1/10
Zm. Starosty

Obiekt	Świetlica wiejska	Włodzisław Buchwald Naczelnik
Adres inwestycji	Brzostów, dz. nr 303/12	
Inwestor / adres /	Gmina Jaraczewo ul. Jarocińska 1 63-233 Jaraczewo	
Projektant / nr uprawnień /	mgr inż. Marcin Woźniak WKP/0250/POOS/05	mgr inż. Marcin Woźniak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w dziedzinie projektowania instalacji WKP/0250/POOS/05

Jarocin	EGZ. NR 4	czerwiec 2010 r
---------	-----------	-----------------

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 |
| 3. Schemat kotłowni | rys. nr 3 |

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznych instalacji: zimnej i ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania w sali wiejskiej w Brzostowie, dz. nr 303/12.

1.0. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt sporządzono w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- projekt budowlany,
- 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 w sali wiejskiej w Brzostowie, dz. nr 303/12.

3.0. Opis projektowanych rozwiązań.

3.1. Instalacja wodociągowa.

3.1.1. Instalacja wody zimnej.

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

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q_n	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n	Równoważnik odpływu AW_s
Umywalka	4	0,07	0,07	0,5
Zlewozmywak	1	0,07	0,07	1,0
Miska ustęp.	2	0,13	-	2,5

Suma normatywnego wypływu wody ciepłej $\Sigma q_{n\text{ cw}} = 0,35 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma normatywnego wypływu wody zimnej $\Sigma q_{n\text{ zw}} = 0,61 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma wypływu wody wodociągowej $\Sigma q_n = \Sigma q_{n\text{ zw}} + \Sigma q_{n\text{ cw}} = 0,96 \text{ dm}^3/\text{s}$.

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: $q_o = 0,53 \text{ [dm}^3/\text{s]}$. Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur PP.

Baterie do umywarek, zlewozmywaków np. typu Clivia firmy CosmoLine lub Nova KOŁO. Baterie prysznicowe np. CliviaTOP firmy CosmoLine. Przy podejściach do bate-

rii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy \varnothing 15 mm, a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe \varnothing 15 mm.

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 dimensję, 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 PP. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

3.1.2. Instalacja ciepłej wody.

Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z projektowanych elektrycznych zbiornikowych ogrzewaczy wody firmy Biawar zlokalizowanych pod przyborami. Woda ciepła doprowadzona jest do wszystkich punktów czerpalnych zużywających wodę o wyższej temperaturze. Wyposażenie instalacji stanowią: baterie umywalkowe, zlewozmywakowe.

3.1.3 Materiały i armatura.

Całą wewnętrzną instalację wodociągową projektuje się wykonać z rur PP. 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 umywalk i zlewozmywaków montować zawory kątowe \varnothing 15 mm ze złączką do węża 3/8", a przy płuczkach ustępowych zawory kątowe \varnothing 15 mm. Przy podejściach do zaworów czerpalnych zastosować zawory kulowe czerpalne \varnothing 15 mm.

3.1.4 Izolacje.

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

Wszystkie rurociągi instalacji grzewczej należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/mK. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Średnica wewnętrzna rurociągu	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
do 22mm	20
od 22mm do 35mm	30
od 35mm do 100mm	Taka grubość izolacji jaka jest średnica wewn. rurociągu

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. Bateria czerpalne jedno uchwytowe montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki bytowo – gospodarcze powstające w węzłach sanitarnych projektowanego budynku odprowadzane projektowanym przyłączem do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć u dołu w otwór rewizyjny (tzw. czyszczak), 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.

3.4. Instalacja centralnego ogrzewania.

3.4.1. Instalacja grzejnikowa

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

Budynek ogrzewany będzie z kotła na paliwo stałe – eko groszek. Instalację do grzejników wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową Stabi, natomiast do nagrzewnicy i kurtyny powietrznej z rur stalowych ze szwem. 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 przeprowadzeniu 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 ciśnie-

niu. 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.

3.5. 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 | $t_p = 55^\circ \text{C}$ |

3.5.1. Kocioł

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła przewiduje się wodny kocioł grzewczy – paliwo eko-groszek. Moc znamionowa kotła wynosi 24 kW. Czopuch znajduje się z tyłu kotła. Króciec przyłączeniowy zasilania znajduje się na górnej części kotła, króciec powrotu się w tylnej dolnej części kotła.

3.5.2. 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.

3.5.3. Montaż urządzeń

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z 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.

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.

3.5.4. 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:

- dla rurociągów o średnicy wewnętrznej do 22 – izolacja gr. 20 mm,
- dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 – izolacja gr. 30 mm,
- dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 – izolacja równa średnicy wew. rury,

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

Starostwo Powiatowe

Starostwo Powiatowe

Spaliny z kotła odprowadzane będą do projektowanego komina z cegły pełnej. Komin wyposażyć we wkład ze stali żaroodpornej.

3.5.7. Wentylacja kotłowni

W kotłowni przewiduje się wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną. Nawiew przez kratkę wentylacyjną umieszczoną w ścianie zewnętrznej, o wymiarze 20×15 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.

Drzwi w pomieszczeniu powinny się otwierać na zewnątrz kotłowni.

Podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych i nienasiąkliwych.

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 płaszcz kotle – $0,1 \text{ m}^3$.

Zatem całkowita pojemność zładu wynosi: $0,35 \text{ m}^3$

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

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

$$V_u = 8,7 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie zbiorcze bezciśnieniowe typu A o poj. użytkowej $23,8 \text{ dm}^3$ i pojemności całkowitej $V_c = 30,0 \text{ dm}^3$

Rura zbiorcza.

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

$$d = 5,23 \cdot \sqrt[3]{Q_{zr}} \Rightarrow d = 15,1 \text{ [mm]}$$

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

Rura bezpieczeństwa.

Wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa "d" powinna wynosić:

$$d = 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q} \Rightarrow d = 23,3 \text{ [mm]}$$

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

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

Rura przelewowa

Przyjęto średnicę rury $d = 25 \text{ [mm]}$

3.6.2. Dobór pomp

- Obieg c.o. – grzejniki
wydajność $V=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$
wys. podnoszenia $H = 1,5 \text{ m}$
Dobrano pompę Star RS 25/4 230V 50Hz WILO.

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

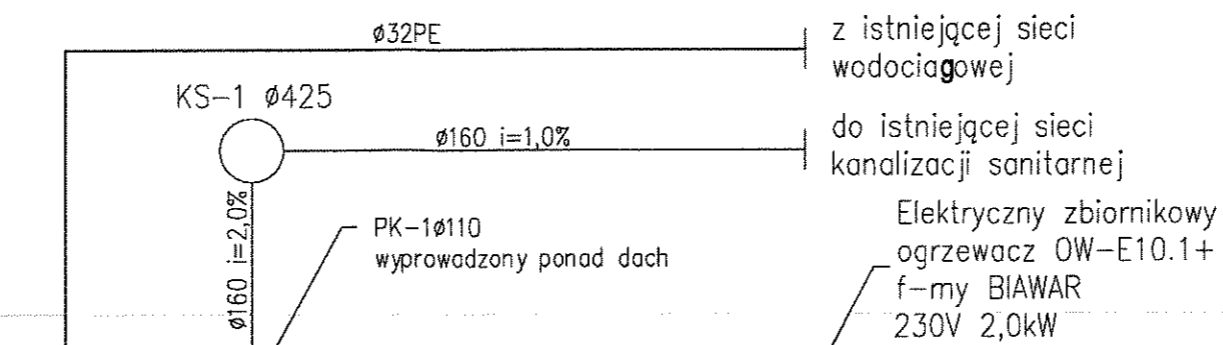
Oświadczenie projektanta

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych w sali wiejskiej w Brzostowie, dz. nr 303/12 sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis projektanta

Starostwo Powiatowe
w Jarnolinie

szafka instalacyjna
z zestawem wodomierzowym
JS-2,5 DN20



Elektryczny zbiornikowy
ogrzewacz OW-E10.1+
f-my BIAWAR
230V 2,0kW

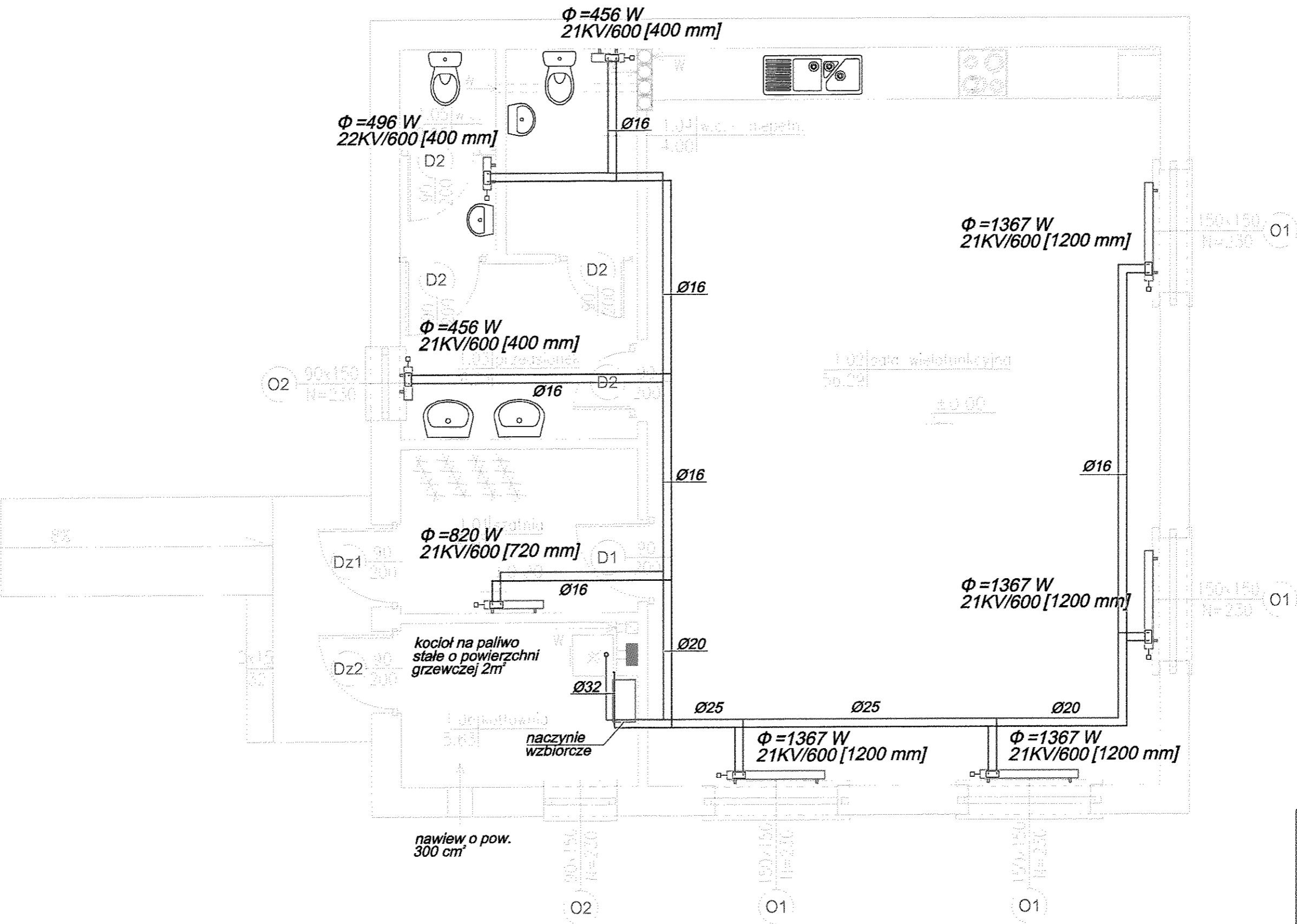
Elektryczny zbiornikowy
ogrzewacz OW-E10.1+
f-my BIAWAR
230V 2,0kW

Zestawienie powierzchni

Nr	Po
1.01	stol
1.02	solb
1.03	prze
1.04	w.c.
1.05	w.c.
1.06	kujl.
	BAC

INSTAL PRO
Marcin Woźni
63-200 Jarocin, ul. Kon

INWESTOR:	Gmina Jaraczewo Jaraczewo, ul. Jarociń
TEMAT:	Świetlica wiejska
ADRES:	Brzostów, dz. nr 303/
TYTUŁ:	Rzut instalacji wod

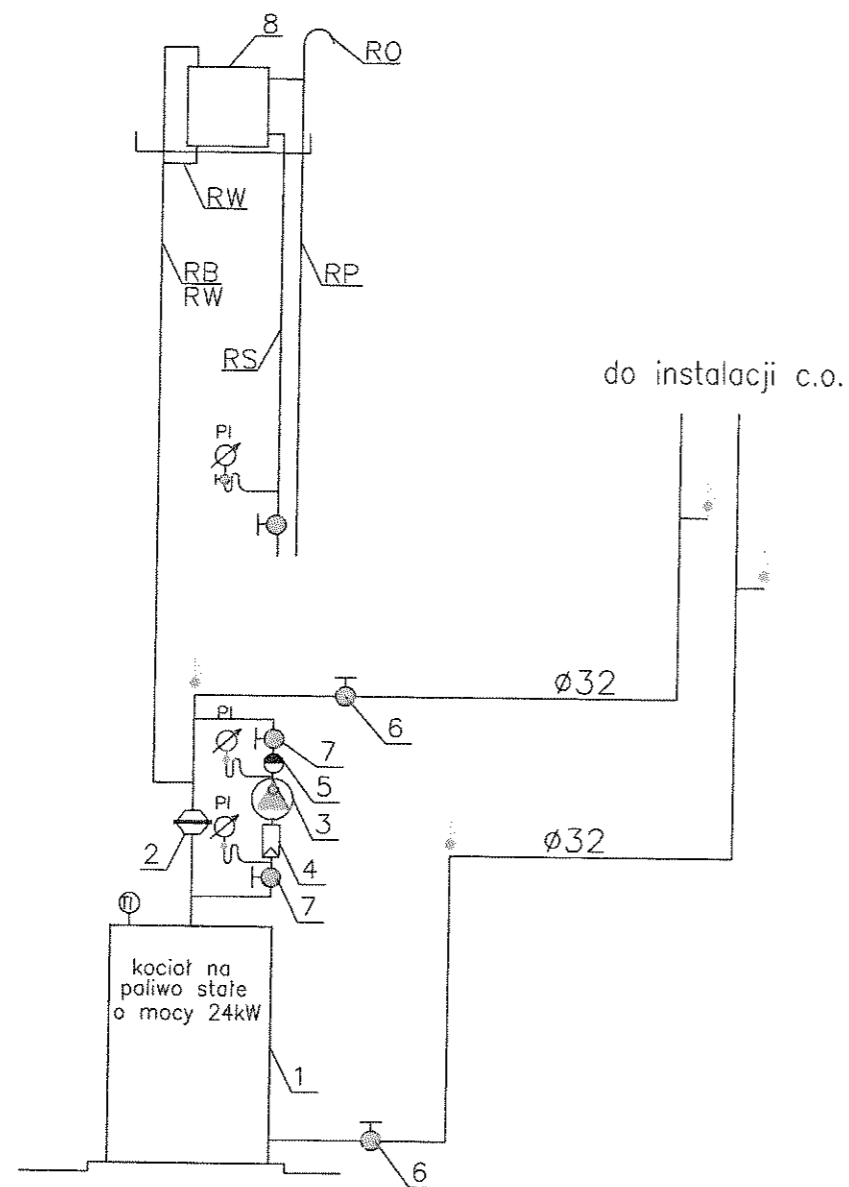


Zestawienie powierzchni

Nr	Po
1.01	szat
1.02	sal
1.03	prze
1.04	w.c.
1.05	w.c.
1.06	kuch
RAZ	

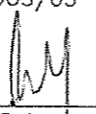
INSTAL PRC
Marcin Woźniak
63-200 Jarocin, ul. Kor

INWESTOR:	Gmina Jaraczewo Jaraczewo, ul. Jarocin
TEMAT:	Świetlica wiejska
ADRES:	Brzostów, dz. nr 303,
TYTUŁ:	Rzut instalacji c.o.



1. Kocioł na paliwo stałe 24kW
2. Zawór różnicowy DN32
3. Pompa obiegowa RS 25/4 Wilo
4. Filtr siatkowy DN25
5. Zawór zwrotny DN25
6. Zawór odcinający DN32
7. Zawór odcinający DN25
8. Naczynie wzbiorcze

Starostwo Powiatowe
w Jarocinie

INSTAL PROJEKT Marcin Woźniak 63-200 Jarocin, ul. Konwaliowa 2		BRANŻA: Instalacje sanitarne	
		STADIUM: Projekt budowlany	
INWESTOR:	Gmina Jaraczewo Jaraczewo, ul. Jarocińska 1	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Woźniak upr. nr WKP/0250/P00S/05 	
TEMAT:	Świetlica wiejska		
ADRES:	Brzostów, dz. nr 303/12		
TYTUŁ:	Schemat kotłowni	DATA: VI 2010	SKALA: -
		RYS.	B.