

Firma Handlowo – Usługowa „GRA-MAR”
42-425 KROCZYCE; Kostkowice ul. Wierzbowa 76.

INWESTOR: Miejsko – Gminny Ośrodek Kultury; 42-470 SIEWIERZ, ul. Słowackiego 2

OBIEKT: Budynek świetlicy
BRUDZOWICE, ul. Szkolna 2 – dz. nr ew. 983/2.

TEMAT: Instalacja centralnego ogrzewania oraz wodociągowa, kanalizacyjna i c.w.u.

FAZA: Projekt budowlany.

Opracował: mgr inż. Mariusz Smorenda



Projektował: mgr inż. Marek Meszek
upr. nr. 54/82; 507/91.

mgr inż. Marek Meszek
Upr. budowlane 54/82; 507/91
42-400 ZAWERCIE
ul. Rzemieśnicza 6



Zawiercie, 2009 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Instalacja centralnego ogrzewania.

A. Część opisowa.

1. Wstęp:

- 1.1. Podstawa opracowania,
- 1.2. Przedmiot opracowania,
- 1.3. Cel opracowania,
- 1.4. Zakres opracowania.

2. Rozwiązania projektowe:

2.1. Instalacja centralnego ogrzewania:

- 2.1.1. Źródło ciepła.
- 2.1.2. Przewody.
- 2.1.3. Grzejniki.
- 2.1.4. Armatura.
- 2.1.5. Odpowietrzenie instalacji.
- 2.1.6. Izolacja termiczna.
- 2.1.7. Dane techniczne instalacji.

A. Część opisowa

1.1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem.
- Ustalenia z Inwestorem.
- Projekt architektoniczno - budowlany budynku.
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.
- Katalogi producentów urządzeń i materiałów.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja centralnego ogrzewania w modernizowanym budynku świetlicy zlokalizowanym w Brudzowicach, ul. Szkolna 2.

1.3. Cel opracowania.

Celem opracowania jest zapewnienie wymaganej mocy cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania oraz jego rozdział.

1.4. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z doбором kotła gazowego kotłowni gazowej.

2. Rozwiązania projektowe.

Zasilanie instalacji nastąpi z projektowanej wbudowanej kotłowni gazowej. Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodne pompowe pracujące w układzie zamkniętym w systemie rozdzielaczowym. Instalację od rozdzielacza prowadzić w posadzce na warstwie styropianu. Elementami grzejnymi będą stalowe grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi z podejściami od dołu. Podejścia do grzejników wykonać z rur PEX/AL/PEX dn 16x2,0 mm.

2.1.1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła będzie wbudowana kotłownia gazowa wyposażona w gazowy kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny o mocy 24 kW z regulatorem pokojowym

2.1.2. Przewody.

Instalację rozdzielającą wykonać z rur i kształtek polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Główne przewody rozdzielcze izolować termicznie. Przewody prowadzić w posadzce w warstwie styropianu. Z uwagi na prowadzenie przewodów z rozdzielaczy do grzejników w posadzce należy z wielką starannością wykonać instalację i pomyślnie przeprowadzić próbę ciśnieniową. Kształtki i przewody powinny być dopuszczone do prowadzenia pod posadzką. Dla skompensowania wydłużeń wynikających z wpływu temperatury wykorzystuje się kompensatory Z i U kształtowe i układy samokompensacji. Podejścia pod grzejniki wykonać od dołu z posadzki. Przebieg podejść i układ ogrzewania podłogowego przedstawiono w części rysunkowej.

2.1.3. Grzejniki.

Dobrano grzejniki stalowe płytowe z konwekcyjnym ożebrowaniem firmy z zasilaniem dolnym. Przy doborze grzejników przewidziano współczynnik zwiększający ich powierzchnię $\Sigma\beta=1,30$ uwzględniający schłodzenie wody w instalacji, wpływ firan i zasłon oraz poprawną pracę zaworów termostatycznych.

Odstęp grzejnika od ściany minimum 5 cm, od podłogi minimum 7 cm. Lokalizację i typy grzejników przedstawiono w części rysunkowej.

2.1.4. Armatura.

Połączenia przewodów z armaturą gwintowane. Przewidziano zawory kulowe odcinające oraz rozdzielacz. Głowice termostatyczne wraz z wkładkami zaworowymi grzejnikowymi montować na grzejnikach. Lokalizację armatury pokazano w części rysunkowej.

2.1.5. Odpowietrzenie instalacji.

Przewidziano odpowietrzenie ręczne za pomocą odpowietrzników grzejnikowych i automatyczne poprzez automatyczne odpowietrzniki umieszczone na rozdzielaczach instalacji c.o.

II. Instalacja wodociągowa, kanalizacyjna i c.w.u.

A. Część opisowa.

1. Wstęp.
 - 1.1. Przedmiot opracowania.
 - 1.2. Cel opracowania.
 - 1.3. Zakres opracowania.
2. Rozwiązania projektowe.
 - 2.1. Instalacja wodociągowa.
 - 2.1.1. Przewody.
 - 2.1.2. Punkty czerpalne.
 - 2.1.3. Armatura.
 - 2.2. Instalacja kanalizacyjna.
 - 2.2.1. Przewody.
 - 2.2.2. Odpowietrzenie instalacji.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja wodociągowa, kanalizacyjna i c.w.u..

1.2. Cel opracowania.

Celem opracowania zapewnienie dostawy wody zimnej, odprowadzenie ścieków i rozprowadzenie wody zimnej i ciepłej.

1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany dostawy wody zimnej, odprowadzenie ścieków i rozprowadzenie wody zimnej i ciepłej.

2. Rozwiązania projektowe.

Zasilenie instalacji nastąpi z istniejącego przyłącza wodociągowego. Odprowadzenie ścieków z budynku nastąpi do projektowanego szamba szczelnego. Punktami odbioru wody będą zlewozmywak, umywalki, miski ustępowe, pisuary oraz zawory czerpalne ze złączką do węża. Źródłem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie kocioł gazowy dwufunkcyjny centralnego ogrzewania. Rozprowadzenie przewodów przewidziano w posadzce i bruzdach ściennych.

2.1. Instalacja wodociągowa.

2.1.1. Przewody.

Instalację wykonać z rur i kształtek polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Przewody wody zimnej i ciepłej izolować termicznie i prowadzić w posadzce w warstwie styropianu i bruzdach ściennych. Z uwagi na prowadzenie przewodów w posadzce należy z wielką starannością wykonać instalację i pomyślnie przeprowadzić próbę ciśnieniową. Kształtki i przewody powinny być dopuszczone do prowadzenia pod posadzką. Podejścia pod armaturę wykonać w bruzdach ściennych. Przejścia przez przegrody budowlane przewodów wraz z izolacją dokonywać w rurach ochronnych osadzonych w ścianach na zaprawie cementowej. Przebieg instalacji przedstawiono w części rysunkowej.

2.1.2. Punkty czerpalne.

Przewidziano baterie czerpalne w wykonaniu stojącym i podejścia pod baterie czerpalne podtynkowe. Lokalizację punktów czerpalnych przedstawiono w części rysunkowej.

2.1.3. Armatura.

Połączenia przewodów z armaturą gwintowane. W pomieszczeniu biura zamontować zestaw wodomierzowy. Przed bateriami stojącymi i płuczkami ustępowymi zaprojektowano kątowe kulowe natynkowe zawory odcinające z węzami elastycznymi w oplocie stalowej. Lokalizację armatury przedstawiono w części rysunkowej.

2.2. Instalacja kanalizacyjna.

2.2.1. Przewody.

Instalację wykonać z rur i kształtek kielichowych z polichlorku winylu. Główne poziomy zbiorcze ścieków prowadzić pod posadzką. Piony kanalizacji sanitarnej prowadzić po ścianach budynku i obudować płytami gipsowymi. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych osadzonych w ścianach na zaprawie cementowej. Przebieg instalacji pokazano w części rysunkowej.

2.2.2. Odpowietrzenie instalacji.

Projektowane piony odpowietrzane będą poprzez rury wywiewne zlokalizowane na dachu budynku.

III. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową
- WTWiO t. II: „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- aktualnie obowiązującymi normami, przepisami BHP i p.poż.
- Instrukcjami montażu producentów materiałów, urządzeń i armatury.

IV. Zestawienie materiałów.

V. Część rysunkowa:

Karta katalogowa kotła wraz z danymi technicznymi

Rzut przyziemia – instalacja co Rys. nr 1

Rozwinięcie instalacji co Rys. nr 2

Rzut przyziemia – instalacja wod.-kan. i c.w.u. Rys. nr 3

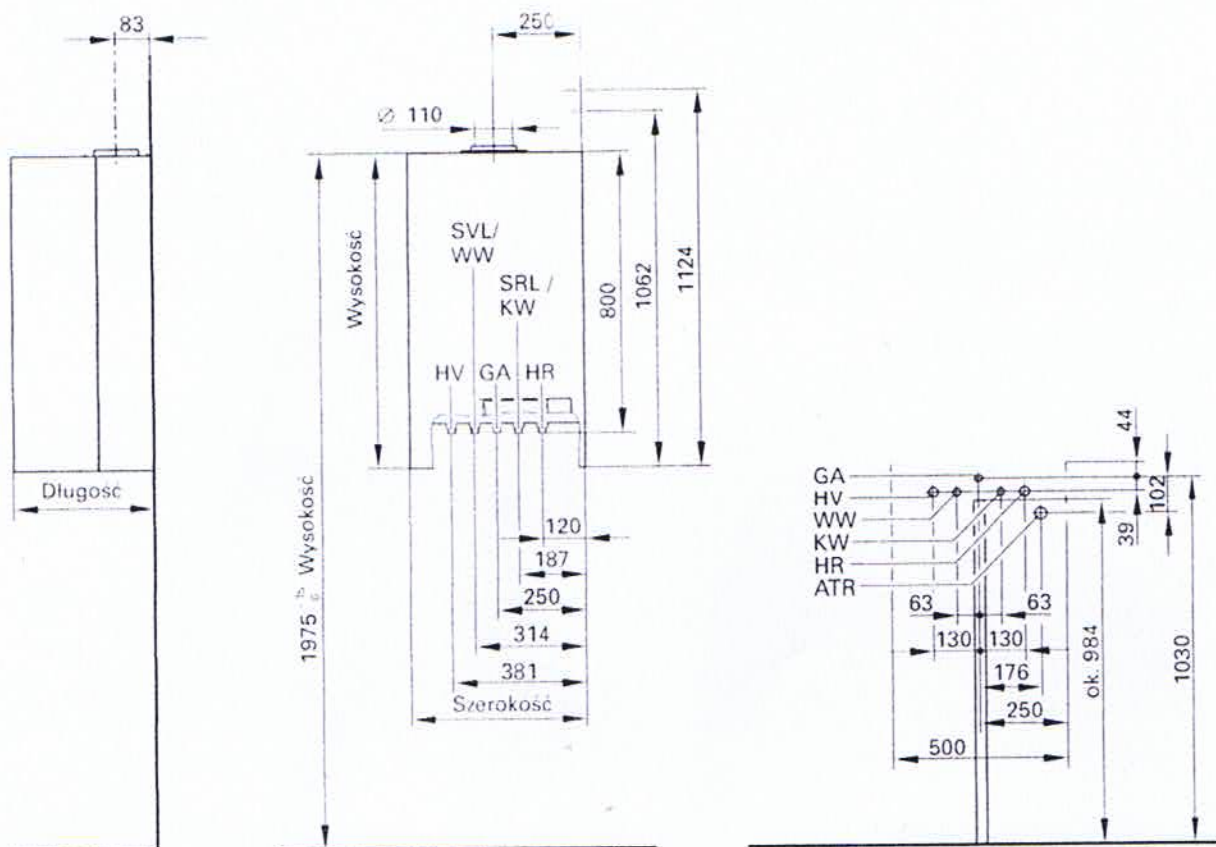
Rozwinięcie instalacji wod.-kan. i c.w.u. Rys. nr 4

Zestawienie materiałów

Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
Bateria umywalkowa i zlewomywakowa stojąca mosiężna chromowana standardowa M1307.15	szt	3		
Cegła budowlana pełna 25x12x6,5-cm	szt	170,96		
Czyszczak kanalizacyjny PVC Fi-110-mm	szt	2		
Dwuzłaczka prosta nakrętno-wkrętna z żeliwa ciągliwego ocynkowana U12, Fi-15-mm	szt	6		
Emalia stalowa ogólnego stosowania	dm3	0,616		
Farba olejna do gruntowania	dm3	0,616		
Głowica termostatyczna	szt	12		
Grzejnik 600/600	szt	1		
Grzejnik 600/800	szt	3		
Grzejnik 600/900	szt	1		
Grzejnik 600/1000	szt	7		
Kocioł - dwufunkcyjny, moc 24 kW	szt	1		
Kształtki PE do połączeń mechanicznych	szt	2		
Kształtki PE do połączeń mechanicznych gwintowane, Fi-20-mm	szt	20		
Kształtki PE do połączeń mechanicznych gwintowane, Fi-25-mm	szt	14		
Kształtki PE do połączeń mechanicznych gwintowane, Fi-32-mm	szt	2		
Kształtki PP Fi-20-mm	szt	22,33		
Kształtki PP Fi-25-mm	szt	7,92		
Kształtki PP Fi-32-mm	szt	13,78		
Kształtki PP gwintowane, Fi-20-mm	szt	21,225		
Kształtki PP gwintowane, Fi-25-mm	szt	14		
Kształtki PP gwintowane, Fi-32-mm	szt	2		
Kształtki PVC ciśnieniowe, gwintowane, Fi-20-mm	szt	31		
Kształtki PVC ciśnieniowe, gwintowane, Fi-25-mm	szt	14		
Kształtki PVC ciśnieniowe, gwintowane, Fi-32-mm	szt	2		
Kształtki PVC ciśnieniowe, łączone na klej, Fi-20-mm	szt	11		
Kształtki PVC kanalizacji wewnętrznej 50 mm	szt	40,57		
Kształtki PVC kanalizacji wewnętrznej 110 mm	szt	30,64		
Kształtki PVC kanalizacji wewnętrznej 160 mm	szt	9,9		
Kształtki z polibutyleny PB gwintowane, Fi-20-mm	szt	20		
Kształtki z polibutyleny PB gwintowane, Fi-25-mm	szt	14		
Kształtki z polibutyleny PB gwintowane, Fi-32-mm	szt	2		
Kuchnie gazowe 4-palnikowe z piekarnikiem	szt	1		
Kurek gazowy próżniowy mosiężny M801 15 mm	szt	0,01		
Łajki ściśkowe	szt	1		
Łączniki redukcyjne żeliwne do gazomierzy Fi-25-mm	szt	2		
Łączniki z żeliwa ciągliwego czarne	szt	10		
Łączniki z żeliwa ciągliwego czarne Fi-15-mm	szt	0,01		
Łączniki z żeliwa ciągliwego czarne Fi-25-mm	szt	8		
Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane	szt	4		
Moduł-nypel 3/4x1/2 "	szt	12		
Odpowietrzniki automatyczne z zaworem odcinającym	szt	2		
Otuliny z poliuretanu grubości 30-mm	m	11,7		
Otuliny z poliuretanu grubości 50-mm	m	36,925		

Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
Piasek	m3	9,45		
Pisuar porcelanowy	szt	2		
Przylączy elastyczne do armatury	szt	22		
Regulator pokojowy	szt	1		
Rozdzielacz c.o.-12 obwodów	szt	1		
Rura PEX/Al/PEX Dn 16x2,0 mm	m	237,384		
Rura PP Fi•20•mm	m	45,6		
Rura PP Fi•25•mm	m	12,96		
Rura PP Fi•32•mm	m	24,397		
Rura PVC kanalizacji wewnętrznej kielichowa typ P 50/1,8 mm	m	42,085		
Rura PVC kanalizacji wewnętrznej kielichowa typ P 110/2,2 mm	m	20,67		
Rura PVC kanalizacji wewnętrznej kielichowa typ P 160/4,0 mm	m	20,46		
Rura stalowa bez szwu czarna, Fi•21,3 (Dn•15)	m	2,08		
Rura stalowa bez szwu czarna, Fi•26,9 (Dn•20)	m	1,04		
Rura stalowa bez szwu czarna, Fi•33,7 (Dn•25)	m	19,76		
Rura stalowa ze szwem gwintowana czarna (Dn•15) 21,3	m	0,05		
Rura wywiadowa PVC 110 mm	szt	2		
Rura Peschla osłonowa	m	226,394		
Rury PVC przepustowa 50•mm	m	3,15		
Rury PVC przepustowa 110•mm	m	1,8		
Sedes z tworzywa sztucznego do misek ustępowych "Kompakt"	kpl	6		
Syfon pisuarowy z tworzywa sztucznego M1516, Fi•25•mm	szt	2		
Syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego	szt	2		
System spalin do poboru powietrza z pomieszczenia z odskrapiaczem i wyczyszczką, L=7,0 m, dla kotła VITODENS 100-24 kW	kpl	1		
Szafka do rozdzielacza c.o. "rura w rurze" SWP-4 podtynkowa	szt	1		
Szybkozłącze gazowe z przyłączem elastycznym	szt	1		
Uchwyty do rur Fi•15•mm	szt	1,58		
Uchwyty do rur Fi•20•mm	szt	0,75		
Uchwyty do rur Fi•25•mm	szt	17,97		
Uchwyty do rur PE podwójne	szt	120,89		
Uchwyty do rur PVC 20•mm	szt	55,055		
Uchwyty do rur PVC 25•mm	szt	15		
Uchwyty do rur PVC 32•mm	szt	27,075		
Uchwyty do rur PVC 50•mm	szt	29,5		
Uchwyty do rur PVC 110•mm	szt	18		
Umywalki porcelanowe	szt	2		
Urządzenie sanitarne porcelanowe "Kompakt"	szt	6		
Wodociąg skrzydełkowy JSW 20 mm	szt	1		
Wpust ścielkowy podłogowy PVC 50 mm	szt	2		
Wspornik do umywalki porcelanowej	szt	2		
Zaprawa budowlana zwykła	m3	0,2367		
Zawory kulowe odcinające gwintowane	szt	2		
Zawór antyskażeniowy EA251 Dn 20 mm	szt	1		
Zawór kulowy, Fi•20•mm	szt	2		
Zawór kulowy do dolnopłuku i pisuaru fi 15 x 15 mm	szt	10		
Zawór kulowy do gazu gwintowany miedziany, Fi•15•mm	szt	1		
Zawór kulowy do gazu gwintowany miedziany, Fi•20•mm	szt	1		
Zawór kulowy do gazu gwintowany miedziany, Fi•25•mm	szt	2		

Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
Zawór kulowy Fi-15-mm z półrubunkiem	szt	24		
Zawór spłukujący do pisuarów	szt	2		
Zawór wodny czepalny mosiężny chromowany M1 15 mm	szt	2		
Zawór wodny przeletowy kulowy mosiężny gwintowany Fi-15-mm	szt	6		
Zawór wodny przeletowy kulowy mosiężny gwintowany Fi-20-mm	szt	6		
Zawór wodny przeletowy prosty mosiężny M15 15 mm	szt	0,325		
Zawór zaporowy grzybkowy z kielichami gwintowanymi żeliwny prosty 1,6-MPa nr kat.201, Fi-25-mm	szt	2		
Zawór zwrotny przeletowy c.o. M3003 mosiężny, Fi-15-mm	szt	0,325		
Zlewozmywak z blachy nierdzewnej 2-komorowy gatunek I	szt	1		
Złączki spłukujące do pisuarów	szt	2		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń):				



Objasnienie oznaczeń

ATR Przyłącze lejka spustowego
GA Przyłącze gazu
HR Powrót instalacji
HV Zasilanie ogrzewania
OKFF Górna krawędź gotowej podłogi

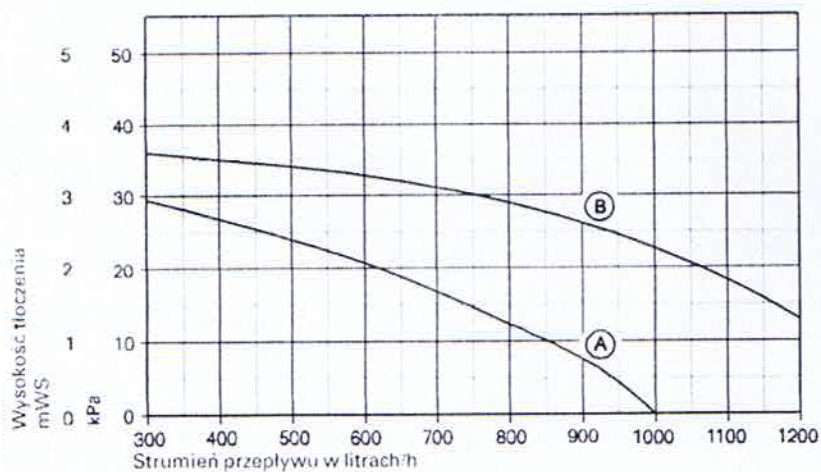
Tylko przy kotłach dwufunkcyjnych:

KW Woda zimna G 1/2
WW Woda ciepła G 1/2

Tylko przy kotłach jednofunkcyjnych:

SRL Powrót z podgrzewacza G 1/4
SVL Zasilanie podgrzewacza G 1/4

Szczątkowe wysokości tłoczenia



(A) Pierwszy stopień
(B) Drugi stopień

Dane techniczne

Kocioł gazowy, konstrukcja C ₃ , kategoria I ₂ ELL		Kocioł jednofunkcyjny	Kocioł dwufunkcyjny
Zakres znamionowej mocy cieplnej			
t _y /t _R = 75/60 °C	kW	8 - 24	8 - 24
t _y /t _R = 40/30 °C	kW	8,9 - 26,3	8,9 - 26,3
Znamionowe obciążenie cieplne	kW	8,4 - 25	8,4 - 25
Numer identyfikacyjny produktu		CE-0085 AU 0029	
Cisnienie gazu na przyłączy	mbar	20	20
Maks. dop. ciśnienie na przyłączy gazu ^{*1}	mbar	57,5	57,5
Elektryczny pobór mocy	W	165	165
Ciepłota	kg	60	63
Pojemność wymiennika ciepła	litry	3,5	3,5
Przepływ objętościowy wody grzewczej przy szczytkowej wysokości podnoszenia 200 mbar	l/h	1 140	1 140
Znamionowa ilość wody obiegowej przy ΔT = 20 K	l/h	1 032	1 032
Dop. nadciśnienie robocze	bar	3	3
Przyłącza			
Zasilanie i powrót kotła	G (gw. zewn.)	1/4	1/4
Zawór bezpieczeństwa	R (gw. wewn.)	1/4	1/4
Wymiary			
Długość	mm	406	406
Szerokość	mm	500	500
Wysokość	mm	900	900
Wysokość z kolanem rurowym spalin (wyposażenie dodatkowe)	mm	1 130	1 130
Wysokość z umieszczonym pod kotłem pojemnościowym podgrzewaczem wody	mm	1 975	1 975
Przyłącze gazu	R (gw. zewn.)	1/2	1/2
Podgrzewacz przepływowy dyżurny ^{*2}			
Pojemność po stronie wody użytkowej	litry	—	1,0
po stronie grzewczej	litry	—	0,7
Przyłącza wody ciepłej i zimnej	G (gw. zewn.)	—	1/2
Dop. nadciśnienie robocze (po stronie wody użytkowej)	bar	—	10
Regulowana temp. na wylocie	°C	—	38 - 57
Wydajność stała wody użytkowej	kW	—	24
przy podgrzewaniu wody użytkowej	l/h	—	590
z 10 na 45 °C			
Ilość pobierana	litry/min	—	3 - 8
Moce przyłączowe w odniesieniu do maks. obciążenia dla gazu			
o H ₂ B			
gaz ziemny GZ 50	9,45 kWh/m ³	2,65	2,65
	34,01 MJ/m ³		
gaz ziemny GZ 41,5	8,13 kWh/m ³	3,08	3,08
	29,25 MJ/m ³		
Spaliny ^{*3}			
temperatura (brutto) ^{*4} przy			
- górnej znamionowej mocy cieplnej	°C	78	78
- dolnej znamionowej mocy cieplnej	°C	59	59
Masowe natężenie przepływu przy			
- górnej znamionowej mocy cieplnej	kg/h	42	42
- dolnej znamionowej mocy cieplnej	kg/h	14	14
Przeciętna roczna ilość kondensatu przy			
t _y /t _R = 75/60 °C	litr/a	2 900	2 900
t _y /t _R = 40/30 °C	litr/a	4 500	4 500
Istniejące ciśnienie tłoczenia	Pa mbar	100 1	100 1
Krociec spalin			
- do aluminiowego systemu spalin	zewnętrzna ∅ mm	70	70
- do systemu spalin z tworzywa sztucznego	prześwit ∅ mm	70	70
Rura powietrza dolotowego	Zewnętrzna ∅ mm	110	110

^{*1}Gdy ciśnienie na przyłączy gazu jest wyższe od maks. dop. ciśnienia na przyłączy, przed układem musi zostać zastosowany odrębny reduktor gazu.

^{*2}Cisnienie minimalne na przyłączy wody zimnej 1 bar.

^{*3}Wartości rachunkowe do projektowania instalacji spalinowej wg DIN 4705 w odniesieniu do 9,5 % CO₂ i 20 °C temperatury powietrza do spalania.

^{*4}Zmierzona temperatura spalin przy temperaturze powietrza do spalania 20 °C.

Dane techniczne elementów składowych systemów technicznych Viessmann patrz osobne arkusze danych.

mgr inż. Marek Meszek
ul. Rzemieślnicza 6
42-400 Zawiercie

Zawiercie , dnia 30.03. 2009r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 Ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.Nr.207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam ,że projekt budowlany:

Budynek Świetlicy, Brudzowice ul. Szkolna 2-dz.nr.ew.983/2
Instalacje centralnego ogrzewania , wodociągowe oraz kanalizacyjne
i c.w.u.

.....
(Inwestycja)

Brudzowice , ul. Szkolna 2 (dz.nr.ew.983/2)

.....
(Adres inwestycji)

Miejsko - Gminny Ośrodek Kultury

wykonany dla:.....

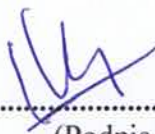
.....
(Inwestor)

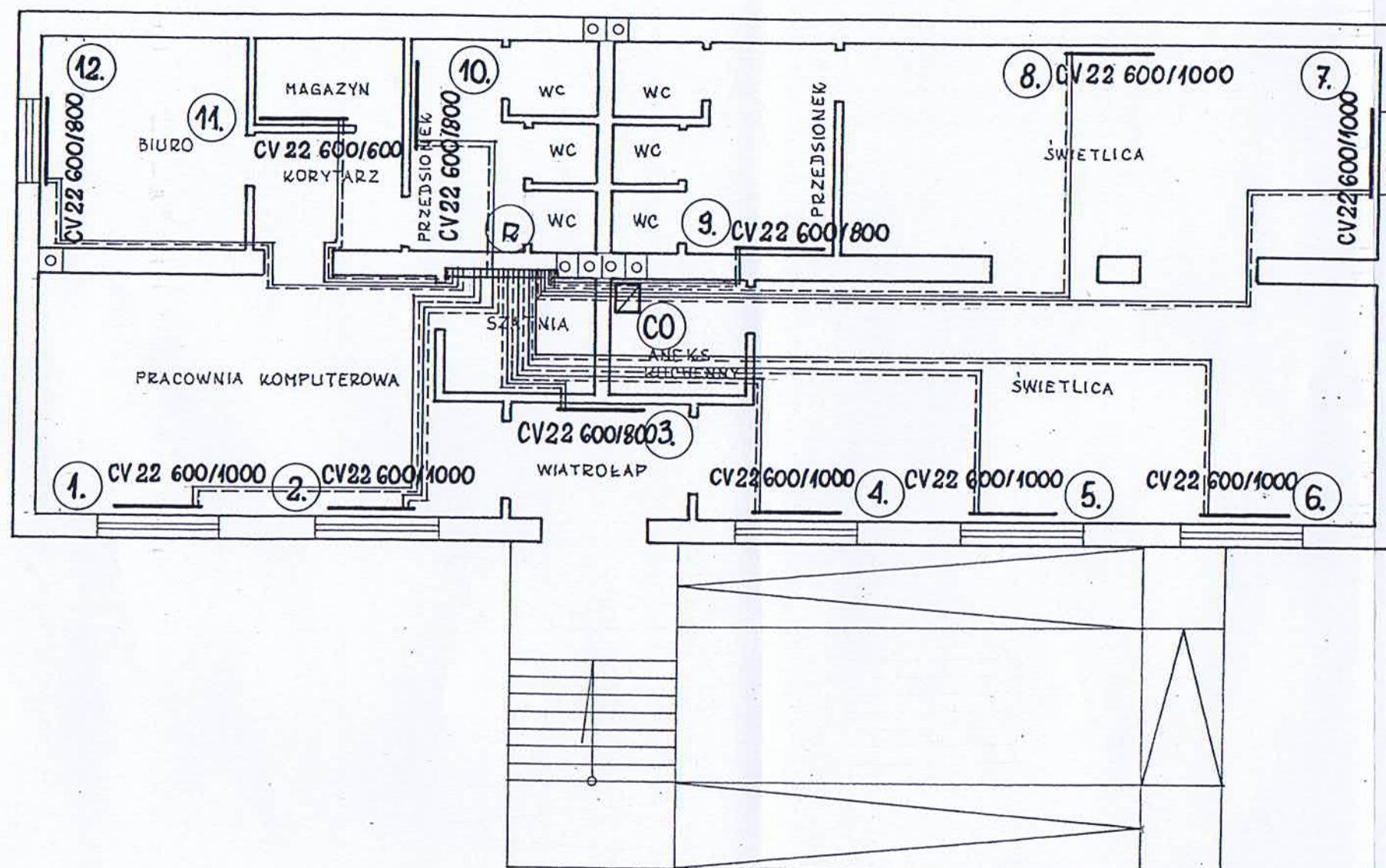
Ul. Słowackiego 2; 42-470 Siewierz

.....
(Adres Inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

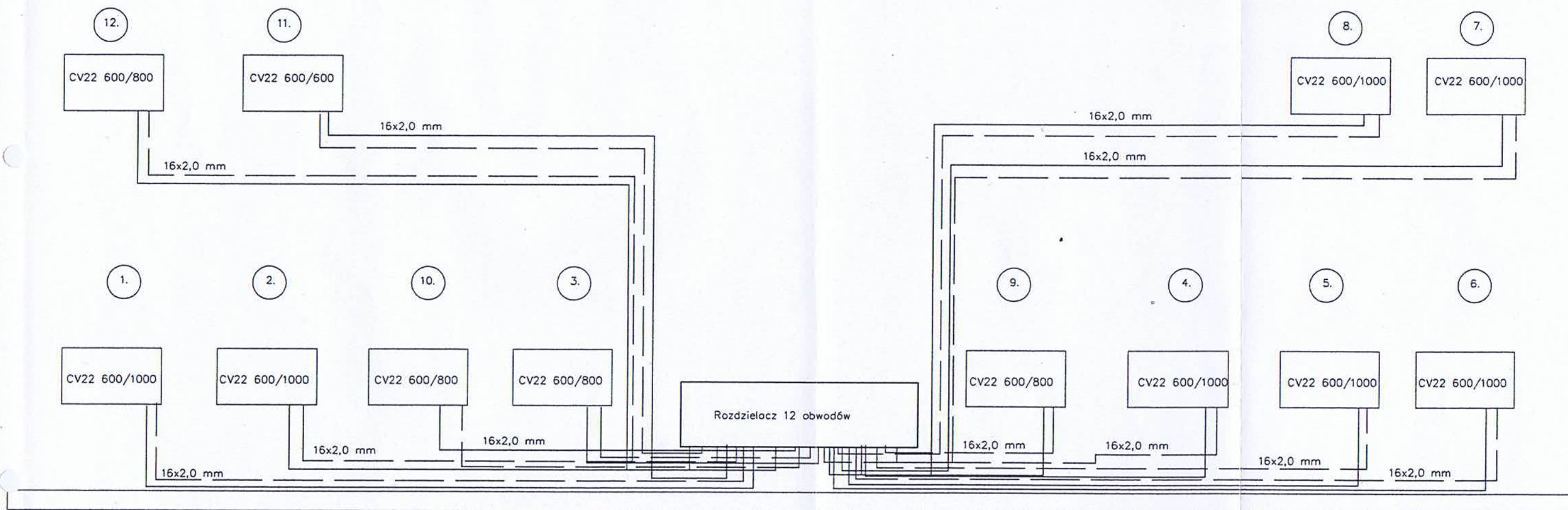
mgr inż. Marek Meszek
Upr. budowlane 54/82; 507/91
42-400 ZAWIERCIE
ul. Rzemieślnicza 6



.....
(Podpis i pieczęć)



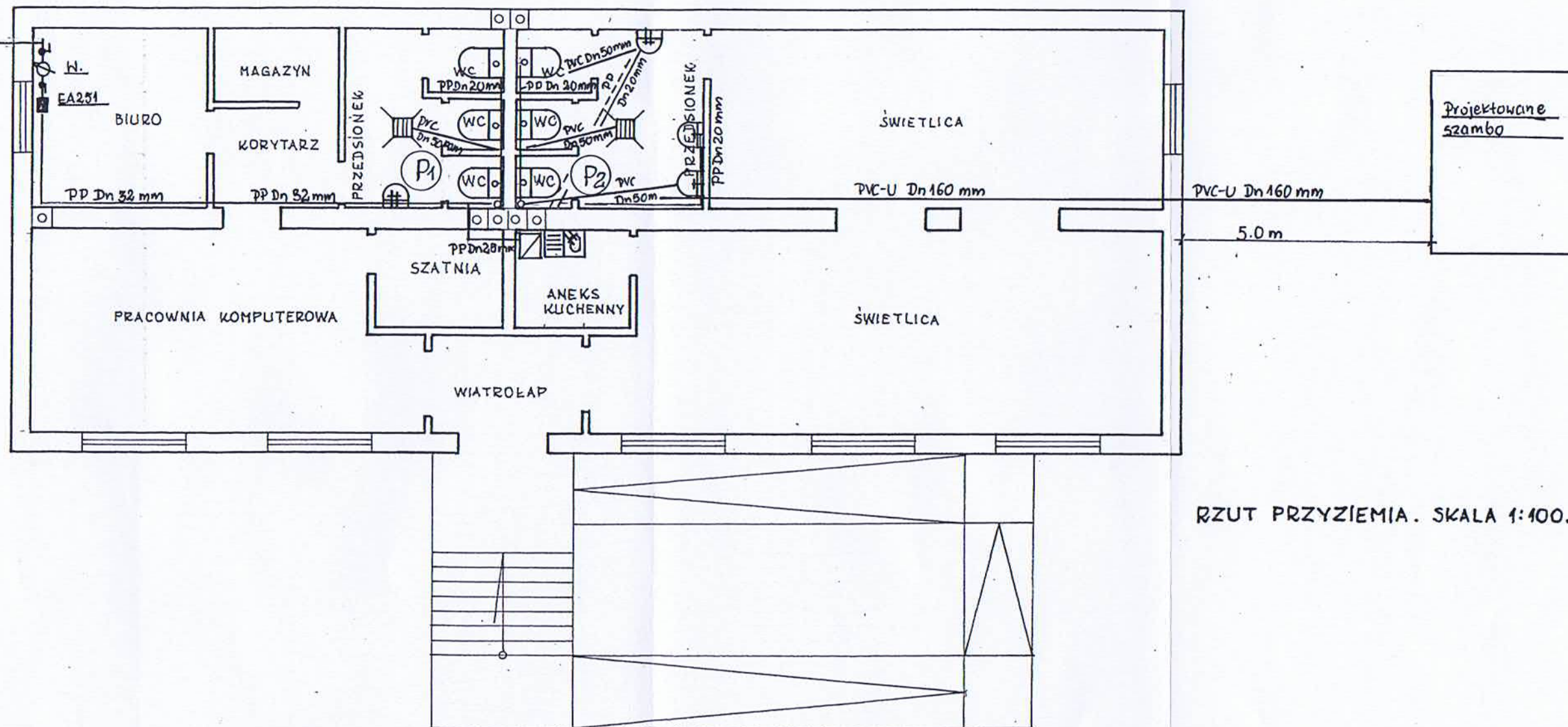
RZUT PRZYZIĘMIA. SKALA 1:100.

Firma Handlowo - Usługowa „GRA-MAR” 42-425 KROCZYCE; Kostkowice, ul. Wierzbowa 76.	
OBIEKT: Budynek świetlicy; Brudzowice, ul. Szkolna 2.	
NAZWA RYS.: Rzut przyziemia – instalacja co.	PODZ.: 1:100.
OPRACOWAŁ: mgr inż. Mariusz Smorenda	<i>[Signature]</i>
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marek Meszek (Upr. Nr 54/82).	mgr inż. Marek Meszek Upr. budowlana 54/82, 507/ 42-400 ZAWIERCIE ul. Rzemieslnicza 6
DATA: marzec 2009 r.	NR RYS.: 1.



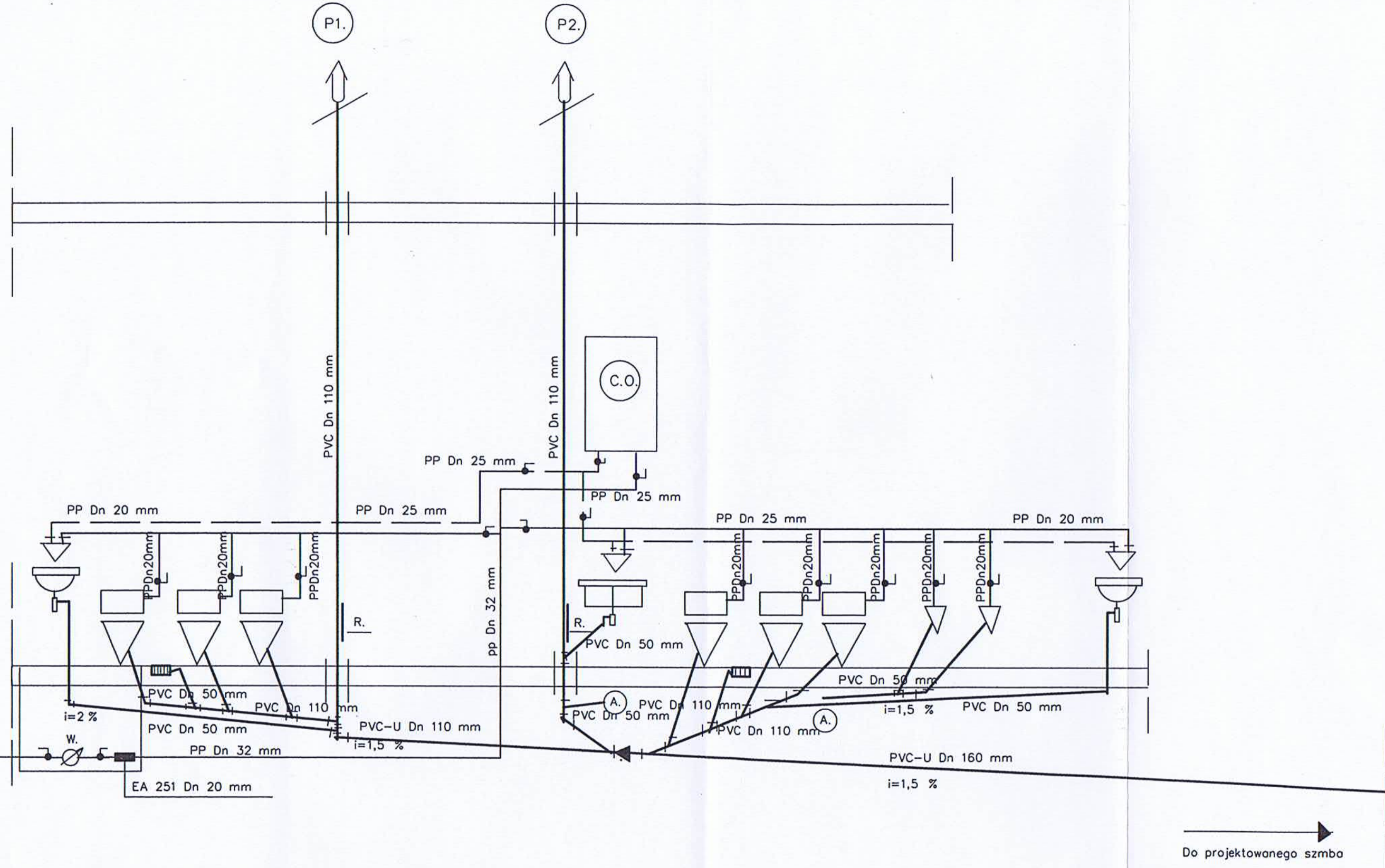
Firma Handlowo - Usługowa „GRA-MAR” 42-425 KROCZYCE; Kostkowice, ul. Wierzbowa 76.	
OBIEKT: Budynek świetlicy; Brudzowice, ul. Szkolna 2.	
NAZWA RYS.: Rozwinięcie instalacji co.	PODZ.:
OPRACOWAŁ: mgr inż. Mariusz Smorenda	 mgr inż. Marek Meszek
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marek Meszek (Upr. Nr 54/82).	Upr. budowlane 54/82, 507/91 42-400 ZAWIERCIE ul. Rzemieślnicza 6
DATA: marzec 2009 r.	NR RYS.: 2.

Istniejące przyłącze
wodociągowe



RZUT PRZYZIEMIA. SKALA 1:100.

Firma Handlowo - Usługowa „GRA-MAR” 42-425 KROCZYCE; Kostkowice, ul. Wierzbowa 76.	
OBIEKT: Budynek świetlicy; Brudzowice, ul. Szkolna 2.	
NAZWA RYS.: Rzut przyziemia – instalacja wod.- kan. i c.w.u.,	PODZ.: 1:100.
OPRACOWAŁ: mgr inż. Mariusz Smorenda	<i>M. Smorenda</i>
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marek Meszek (Upr. Nr 54/82).	<i>M. Meszek</i> mgr inż. Marek Meszek Upr. budowlana 54/82; 507/91 42-100 ZAWIERCIE ul. Bolesława 6
DATA: marzec 2009 r.	NR RYS.: 3.



LEGENDA:

	Kanalizacja
	Woda zimna
	Ciepła woda użytkowa
	Zawór kulowy wodny
	Wodomierz JS Dn 20 mm

Firma Handlowo - Usługowa „GRA-MAR”
42-425 KROCZYCE; Kostkowiec, ul. Wierzbowa 76.

OBIEKT: Budynek świetlicy; Brudzowice, ul. Szkolna 2.

NAZWA RYS.: Rozwinięcie instalacji
 wod.- kan. i c.w.u..

PODZ.:

OPRACOWAŁ: mgr inż. Mariusz Smorenda

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marek Meszek
 (Upr. Nr 54/82).

DATA: marzec 2009 r.

NR RYS.: 4.