

# PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY INSTALACJI CIEPŁEJ WODY DLA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 4 PRZY UL. MIARKI 15 W CIESZYNIE

Obiekt:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 4 43-400 CIESZYN, UL. KAROLA MIARKI 15 DZ. 72/2, OBR. 44
Treść:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY
Branża	INSTALACJE SANITARNE
Inwestor:	PRZEDSZKOLE NR 4 43–400 CIESZYN, UL. KAROLA MIARKI 15
Jednostka projektowa:	FIRMA PROJEKTOWO – BUDOWLANA „DOM – PROBUD” INŻ. BUD. SZCZEPAN SERAFIN 43 – 400 CIESZYN, UL. 3 MAJA 18

Zespół projektowy

Gł. projektant	Autor	Opracował
inż. Szczepan SERAFIN	mgr inż. Romuald CZYŻ	mgr inż. Wojciech CZYŻ
upr. nr 99/92 B-B AG II 4/2/7342/12/99	upr. nr 219/Kt/75	

Cieszyn, maj 2006 r.

## Teczka zawiera

1. Opis techniczny
2. Zestawienie materiałów
3. Informacja BIOZ
4. Plan sytuacyjny skala 1 : 500 rys. nr 1
5. Rzut piwnic – instalacja wody ciepłej skala 1 : 50 rys. nr 2
6. Rzut parteru – instalacja wody ciepłej skala 1 : 50 rys. nr 3
7. Rzut piętra – instalacja wody ciepłej skala 1 : 50 rys. nr 4
8. Rozwinięcie instalacji wody ciepłej rys. nr 5
9. Rzut piwnic – stan istniejący skala 1 : 50 rys. nr 6
10. Rzut parteru – stan istniejący skala 1 : 50 rys. nr 7
11. Rzut piętra – stan istniejący skala 1 : 50 rys. nr 8

# OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano – wykonawczego wewnętrznej instalacji ciepłej wody dla budynku Przedszkola nr 4 przy ul. Miarki nr 15 w Cieszynie.

## **1. Dane ogólne**

Projekt niniejszy obejmuje: instalację centralnej ciepłej wody, roboty demontażowe istniejącego systemu przygotowania ciepłej wody przy pomocy elektrycznych podgrzewaczy wody.

Parametry techniczne obiektu:

Kubatura łączna obiektu 3.110,00 m<sup>3</sup>

Zapotrzebowanie wody 0,91 dcm<sup>3</sup>/s

Zapotrzebowanie ciepła dla ciepłej wody 23 260 W

## **2. Opis stanu istniejącego**

Istniejący budynek Przedszkola nr 4 zlokalizowany przy ul. Miarki 15 w Cieszynie jest budynkiem dwu kondygnacyjnym z piwnicą użytkową. Budynek wyposażony jest w instalację wody ciepłej, zimnej, kanalizację sanitarną, gazową i centralnego ogrzewania. Budynek ogrzewany jest z kotłowni gazowej zlokalizowanej w poziomie piwnicy. Ciepła woda przygotowana jest w chwili obecnej za pomocą elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych i przepływowych. W budynku zainstalowane są:

- elektryczny podgrzewacz pojemnościowy wody BLOWAR OW-10B - 1 szt.
- elektryczny podgrzewacz pojemnościowy wody Elektrometr Mister JW./120 - 1 szt.
- elektryczny podgrzewacz pojemnościowy wody GALMET SG 60 - 2 szt.
- elektryczny podgrzewacz przepływowy wody Wijas Prefekt 1- 2 szt.

Docelowo budynek Przedszkola nr 4 projektuje się włączyć do miejskiej sieci ciepłej.

## **3. Instalacja wody ciepłej**

Woda ciepła przygotowana zostanie w projektowanym węźle cieplnym za pomocą wymiennika przeciwprądowego JAD 3-18 i zasobnika ciepłej wody typ HSU-400 o pojemności 400 dm<sup>3</sup>. Dla zapewnienia obiegu ładowania podgrzewacza zastosowano pompę Grundfos typ UPS 25-40 B 180. Zabezpieczenie podgrzewacza stanowi zawór bezpieczeństwa z nastawą na 6 bar oraz naczynie wzbiorcze przeponowe Refix typ DD 25 z armaturą FLOWJET. Instalację ciepłej wody, ze względu na rozległość, projektuje się wykonać z cyrkulacją wymuszoną. Dla zapewnienia cyrkulacji przyjęto pompę UPS 20-60 B 150. Układ ciepłej wody zaprojektowano z możliwością okresowego przegrzania wody do temperatury 70°C.

Przewody wewnętrznej instalacji wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur polipropylenowych systemu, który został dopuszczony do stosowania w budownictwie decyzją COBRTI „Instal” oraz posiada pozytywną Opinię Higieniczną PZH, kwalifikującą do stosowania

w instalacjach wody pitnej. Wszystkie zmiany kierunku i odgałęzienia wykonać za pomocą kształtek systemowych wybranego producenta. Przewody poziome prowadzić nad stropem podwieszonym parteru oraz częściowo w ścianach. Zaletą projektowanych rur jest łatwość montażu, całkowite wyeliminowanie korozyjności, małe opory przepływu oraz wyeliminowanie zjawisko pocenia się rur. Przewody łączyć za pomocą zgrzewania. Całość instalacji montować zgodnie z instrukcją montażu producenta wybranego systemu. Połączenia z armaturą czerpalną wykonać jako rozłączne.

Wszystkie przewody (wody ciepłej i cyrkulacji) należy izolować otuliną termoizolacyjną z polietylenu gr. 9 mm. Otulina powinna posiadać właściwości smogasnące. Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia, montaż wykonać zgodnie z zaleceniem producenta. Łączenie otuliny przez klejenie. Zwrócić należy uwagę by zastosowana otulina posiadała średnicę odpowiadającą średnicy montowanej rury. W miejsce przyjętych w projekcie przewodów dopuszcza się zastosowanie innych, przy zachowaniu parametrów technicznych i jakościowych przyjętych w projekcie.

Obliczenie wody ciepłej

Obliczenie wykonano zgodnie z PN-92/B-01706.

Zestawienie urządzeń dla jednego segmentu:

- bateria umywalkowa	$0,07 \cdot 14 = 0,98$
- bateria zlewozmywakowa	$0,07 \cdot 4 = 0,28$
- bateria natryskowa	$0,15 \cdot 8 = 1,20$
- bateria wannowa	$0,15 \cdot 1 = 0,15$
razem	2,61

$$q_{zw} = 0,682 \cdot 2,61^{0,45} - 0,14 = 0,91 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

#### **4. Próby instalacji**

Po wykonaniu instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wszystkie przewody należy poddać próbie szczelności. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne odpowiadające 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół.

#### **5. Dobór urządzeń do przygotowania ciepłej wody**

Dla budynku Przedszkola przyjęto wg Chybowskiego zużycie ciepłej wody o temperaturze  $60^{\circ}\text{C}$ , przebywanie dzieci tylko w ciągu dnia 25 kg/os. Przy założeniu przygotowania ciepłej wody o temperaturze  $55/45^{\circ}\text{C}$ , przyjęta do obliczeń jednostkowa ilość ciepłej wody wynosi:

$$q = 25 \cdot (60 : 55) = 27,27 \text{ kg/os. do obliczeń przyjęto } 30 \text{ kg/os.}$$

Zgodnie z założeniami przyjęto ilość dzieci na dobę 100 osób. Stąd dobowa ilość ciepłej wody:

$$G = 100 \cdot 30 = 3000 \text{ kg/dobę}$$

Zakładając zapotrzebowanie wody ciepłej w ciągu 8 godzin:

$$G_{\max} = 3000 : 8 = 375 \text{ dcm}^3/\text{h}; \text{ przyjęto zasobnik } 400 \text{ dcm}^3$$

Dla przygotowania takiej ilości ciepłej wody przyjęto zasobnik typ HSU – 400 o poj. 400 dcm<sup>3</sup>. Dla zabezpieczenia układu ciepłej wody projektuje się:

- ciśnieniowy zbiornik przeponowy Refix typ DD 25 z armaturą FLOWJET,
- zawór bezpieczeństwa dn 25, nastawa otwarcia 6 bar.

Zapotrzebowanie ciepła na cele przygotowania ciepłej wody.

$$Q = 400 \cdot (55 - 5) \cdot 1,163 = 23260 \text{ W}$$

Dla przygotowania takiej ilości ciepłej wody przyjęto wymiennik przeciwprądowy typ JAD 3-18, ciepła woda przygotowana w płaszczu. Doboru wymiennika wykonano za pomocą programu komputerowego Cairo 3.0. Doboru pomp dokonano na podstawie programu komputerowego Wincaps 7.5.

Dobrano:

- pompę ładującą typ UPS 25-40 B 180 wyd. 0,533 m<sup>3</sup>/h, wys. podnoszenia 1,3 m H<sub>2</sub>O,
- pompę cyrkulacyjną typ UPS 20-60 B 150 wyd. 0,215 m<sup>3</sup>/h, wys. podnoszenia 5,77 m H<sub>2</sub>O

## **6. Uwagi końcowe**

W projekcie wskazano wykorzystane elementy instalacji określonych producentów. Jest to niezbędne dla wykonania obliczeń oraz określenia gabarytów rysunkowych. Dopuszcza się zastosowanie elementów innych, przy zachowaniu parametrów technicznych i jakościowych przyjętych w projekcie..

## **Zestawienie materiałów podstawowych**

1. Rury z polipropylenu PP-R do wody gorącej PN 20 o średnicy 20× 3,4 mm	136,1 m
2. Rury z polipropylenu PP-R do wody gorącej PN 20 o średnicy 25× 4,2 mm	53,4 m
3. Rury z polipropylenu PP-R do wody gorącej PN 20 o średnicy 32× 5,4 mm	10,4 m
4. Rury z polipropylenu PP-R do wody gorącej PN 20 o średnicy 40× 6,7 mm	17,0 m
5. Zawór kulowy, odcinający, przelotowy, prosty gwintowy dn 15	7 szt.
6. Zawór kulowy, odcinający, przelotowy, prosty gwintowy dn 20	4 szt.
7. Zawór kulowy, odcinający, przelotowy, prosty gwintowy dn 32	1 szt.
8. Bateria umywalkowa do montowania na ścianie	4 szt
9. Bateria zlewozmywakowa do montowania na ścianie	2 szt
10. Otulina izolacyjna z poliuretanu do rur PP-R 20× 3,4 mm o gr. 9 mm	130,0 m
11. Otulina izolacyjna z poliuretanu do rur PP-R 25× 4,2 mm o gr. 9 mm	53,0 m

- |  |        |
|--|--------|
| 12. Otulina izolacyjna z poliuretanu do rur PP-R 32× 5,4 mm o gr. 9 mm | 10,4 m |
| 13. Otulina izolacyjna z poliuretanu do rur PP-R 40× 6,7 mm o gr. 9 mm | 17,0 m |

# INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DO PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO INSTALACJI CIEPŁEJ WODY DLA  
BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 4 PRZY UL. MIARKI 15 W CIESZYNIE

Obiekt:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 4 43-400 CIESZYN, UL. KAROLA MIARKI 15 DZ. 72/2, OBR. 44
Treść:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY
Branża	INSTALACJE SANITARNE
Inwestor:	PRZEDSZKOLE NR 4 43-400 CIESZYN, UL. KAROLA MIARKI 15
Jednostka projektowa:	FIRMA PROJEKTOWO – BUDOWLANA „DOM – PROBUD” INŻ. BUD. SZCZEPAN SERAFIN 43 – 400 CIESZYN, UL. 3 MAJA 18

Zespół projektowy

Gł. projektant	Autor	Opracował
inż. Szczepan SERAFIN	mgr inż. Romuald CZYŻ	mgr inż. Wojciech CZYŻ
upr. nr 99/92 B-B AG II 4/2/7342/12/99	upr. nr 219/Kt/75	

Cieszyn, maj 2006 r.

## **1. Zakres robót wykonania wewnętrznych instalacji ciepłej wody obejmuje:**

- 1.1. Demontaż istniejącego systemu przygotowania ciepłej wody.
- 1.2. Wykonanie nowej wewnętrznej instalacji centralnej ciepłej wody.

- 1.1. Przewiduje się całkowity demontaż istniejącego systemu przygotowania ciepłej wody. Ciepła woda przygotowana jest w chwili obecnej za pomocą elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych i przepływowych. W budynku zainstalowane są:
  - elektryczny podgrzewacz pojemnościowy wody BLOWAR OW-10B 1 szt.
  - elektryczny podgrzewacz pojemnościowy wody Elektrometr Mister JW./120 1 szt.
  - elektryczny podgrzewacz pojemnościowy wody GALMET SG 60 2 szt.
  - elektryczny podgrzewacz przepływowy wody Wijas Prefekt 1 2 szt.

Docelowo budynek Przedszkola nr 4 projektuje się włączyć do miejskiej sieci ciepłej.

- 1.2. Przewiduje się wykonanie nowej instalacji centralnej ciepłej wody, przy jednoczesnym zachowaniu istniejących przyborów sanitarnych i częściowej wymianie baterii umywalkowych i zlewozmywakowych. Nowa instalacja ciepłej wody zostanie wykonana z rur PP-R w połączeniach zgrzewanych.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Budynek Przedszkola nr 4, nr działki 72/2 - budynek dwukondygnacyjny z piwnicą użytkową.

## **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowie ludzi**

Teren budowy jest terenem przedszkolnym, co obliguje do szczególnie starannego prowadzenia robót budowlanych i zabezpieczenia miejsc składowania materiałów oraz prowadzenia robót. Wszystkie prace związane z zagospodarowaniem terenu i pracami budowlanymi znajdują się w obrębie działek będących własnością inwestora.

Po zrealizowaniu budowy teren nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Przy realizacji zadania występują roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, do robót tych należy:

- zgrzewania rurociągów,
- wykonanie przekuć i bruzd,
- praca na rusztowaniach.

W trakcie prowadzenia tych robót należy przestrzegać przepisy BHP. Przeszkoleni i uprawnieni pracownicy powinni posiadać odpowiednie zabezpieczenia. Zgrzewanie rur powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujące uprawnionymi monterami oraz możliwościami kontroli procesu zgrzewania.

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie, rodzaje zagrożenia wynikające w trakcie realizacji poszczególnych robót, zostaną przedstawione zatrudnionym na budowie pracownikom w formie przeszkolenia – instruktażu zasad BHP, a ponadto obszary występowania poszczególnych stref niebezpiecznych zostaną oznakowane i zabezpieczone.

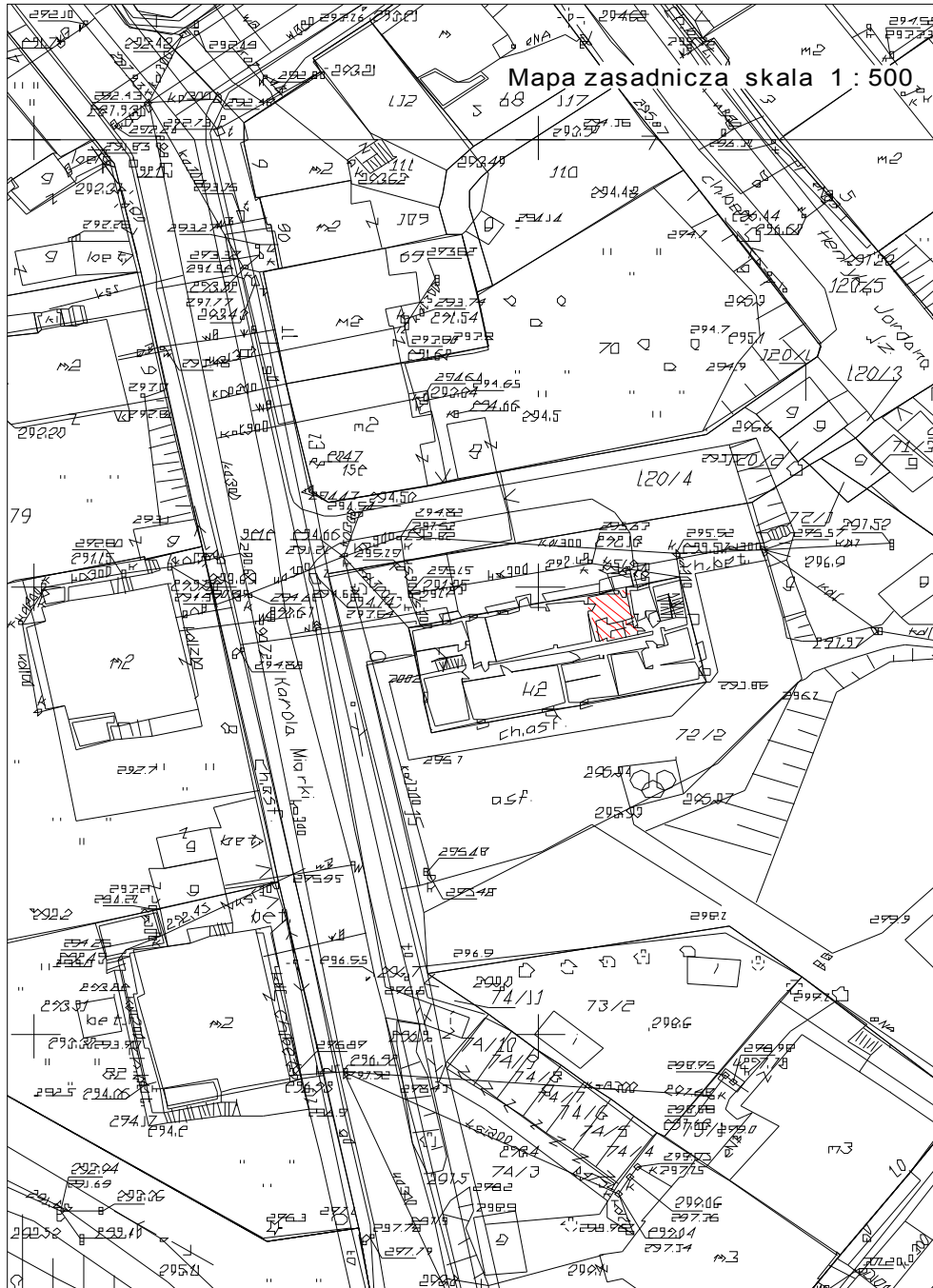


## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Przed przystąpieniem należy opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. Dz. U. 120 poz. 1126 z 2003 r., w którym winne być określone techniczne i organizacyjne środki zapobiegające niebezpieczeństwom wyszczególnionym w punkcie 4, jak również umożliwiające bezpieczną i sprawną komunikację i ewakuację na wypadek awarii lub innych zagrożeń. Na budowie nie będą składowane materiały niebezpieczne. Ogólnie stosowane materiały budowlane, będą dostarczane sukcesywnie na plac budowy. Stopień szkodliwości dla zdrowia i sposób użycia materiałów zawarty jest w informacji na opakowaniach. Pracownicy zostaną pouczeni o zasadach postępowania i środkach ostrożności przy wykorzystaniu takich materiałów przez nadzór budowlany.

## **7. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.**

Dokumentacja techniczna oraz inne dokumenty niezbędne do funkcjonowania budowy będą przechowywane w tymczasowym obiekcie na terenie budowy, stanowiącym biuro kierownictwa budowy.





województwo: śląskie  
 powiat: cieszyński  
 jednostka ewidencyjna: Cieszyn  
 sekcja: 541.323.144.1  
 obręb: 44  
 działka: 72/2

Mapa ewidencyjna

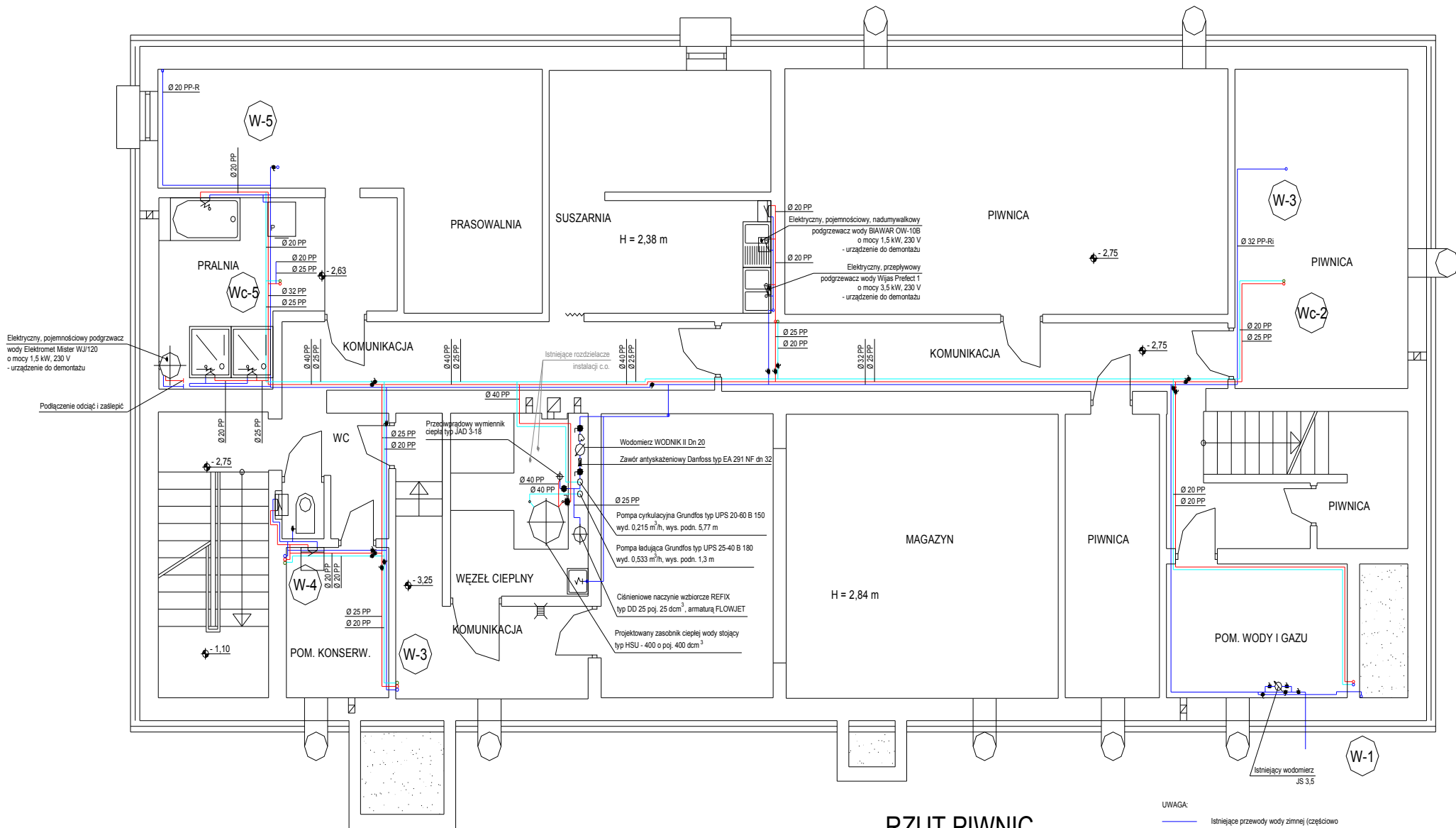


LEGENDA:

-  - lokalizacja inwestycji
-  - pomieszczenie istniejącej kotłowni  
proponowana lokalizacja węzła ciepłowni

FIRMA PROJEKTOWA "DOM - PROBUD"

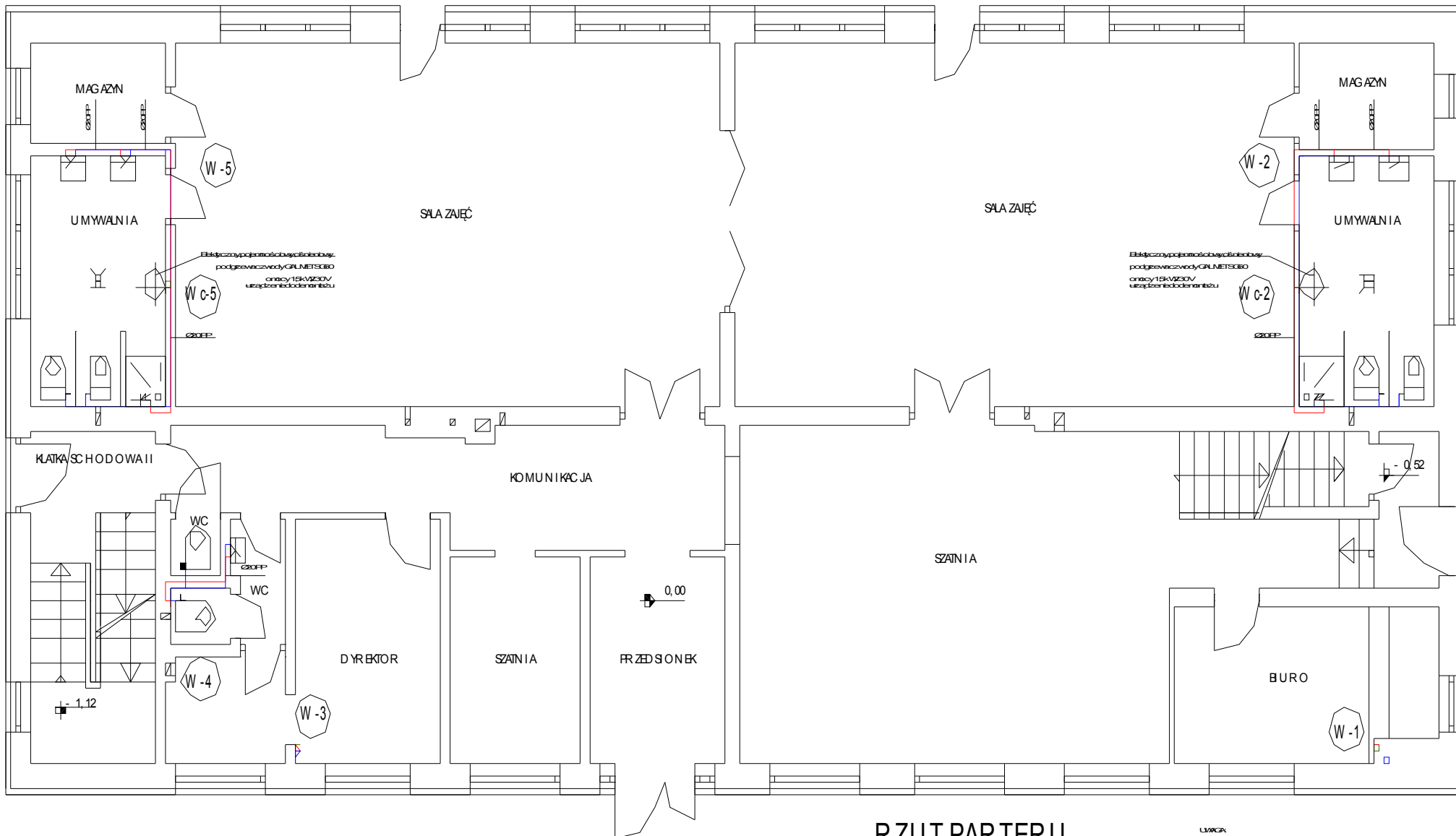
Objekt: Termomodernizacja Przedszkola nr 1	Rys. nr: 1
Cieszyn, ul. Miarki 15	
Treść rysunku: PLAN SYTUACYJNY	0,125 m <sup>2</sup>
Data wykonania: kwiecień 2006	
Główny proj.inż. S. Serafin upr. nr 9992 BBAGI/42/7342/12/99	
Autor proj.: mgr inż. R. Czyż upr. nr 219/4/75	
Opracował: mgr inż. W. Czyż	
Licencja ABIS® PLAN nr: 161-LT23RK00-151205-203	



## RZUT PIWNIC INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

Cieszyn, ul. Miarki 15

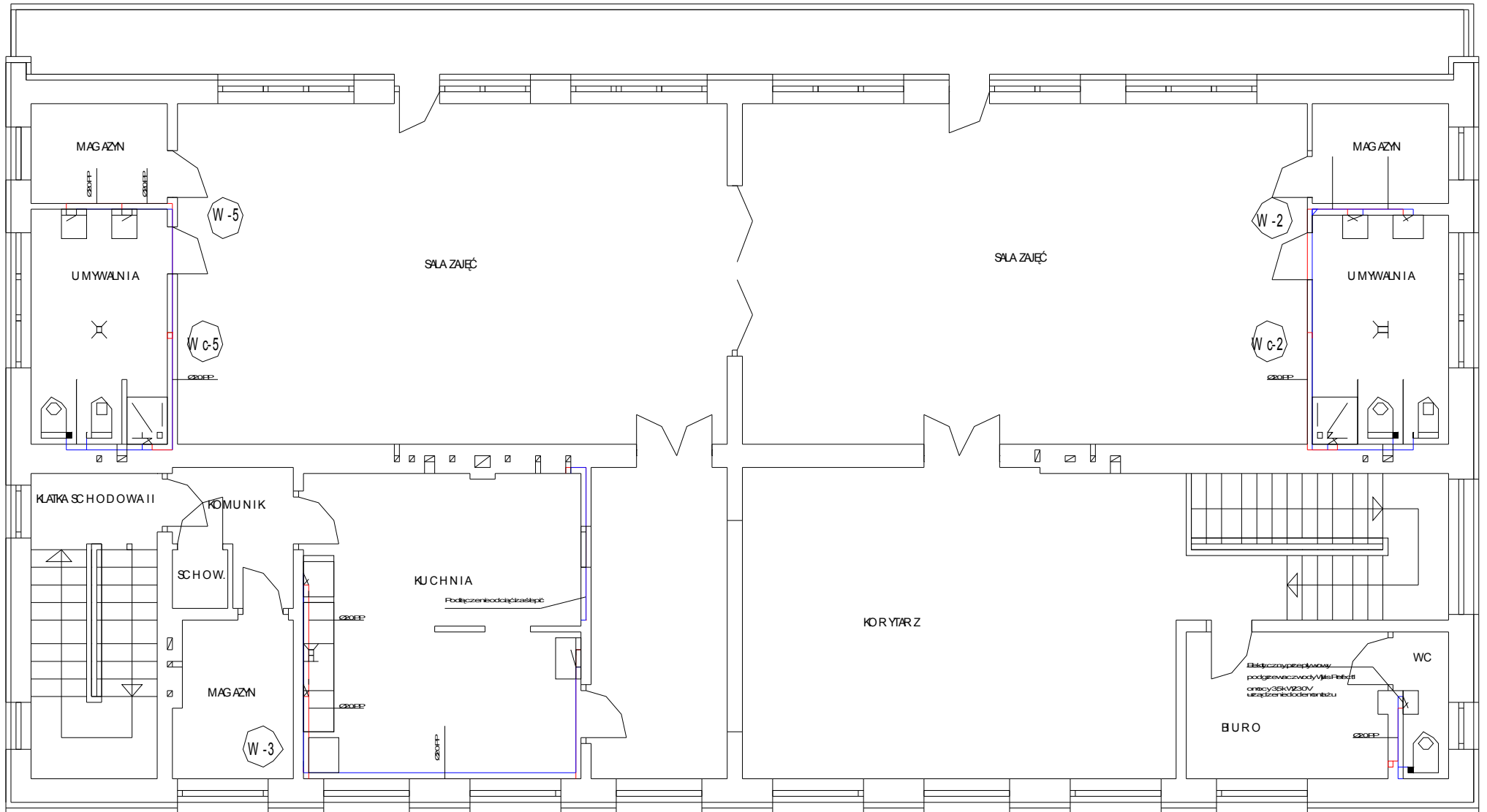
- UWAGA:
- Istniejące przewody wody zimnej (częściowo stalowe ocynk, a częściowo z PP). Ukłożenie przewodów wg inwentaryzacji, a podłynkiem orientacyjnie.
  - Projektowane przewody wody ciepłej z PP.
  - Projektowane przewody cyrkulacji wody z PP.



**RZUT PARTERU  
INSTALACJA CIEPŁEJ WODY**  
Cieszyn, ul. Marki 15

**UWAGA**

- Różne przewody zimnej wody
- Różne przewody ciepłej wody
- Różne przewody cyrkulacji wody



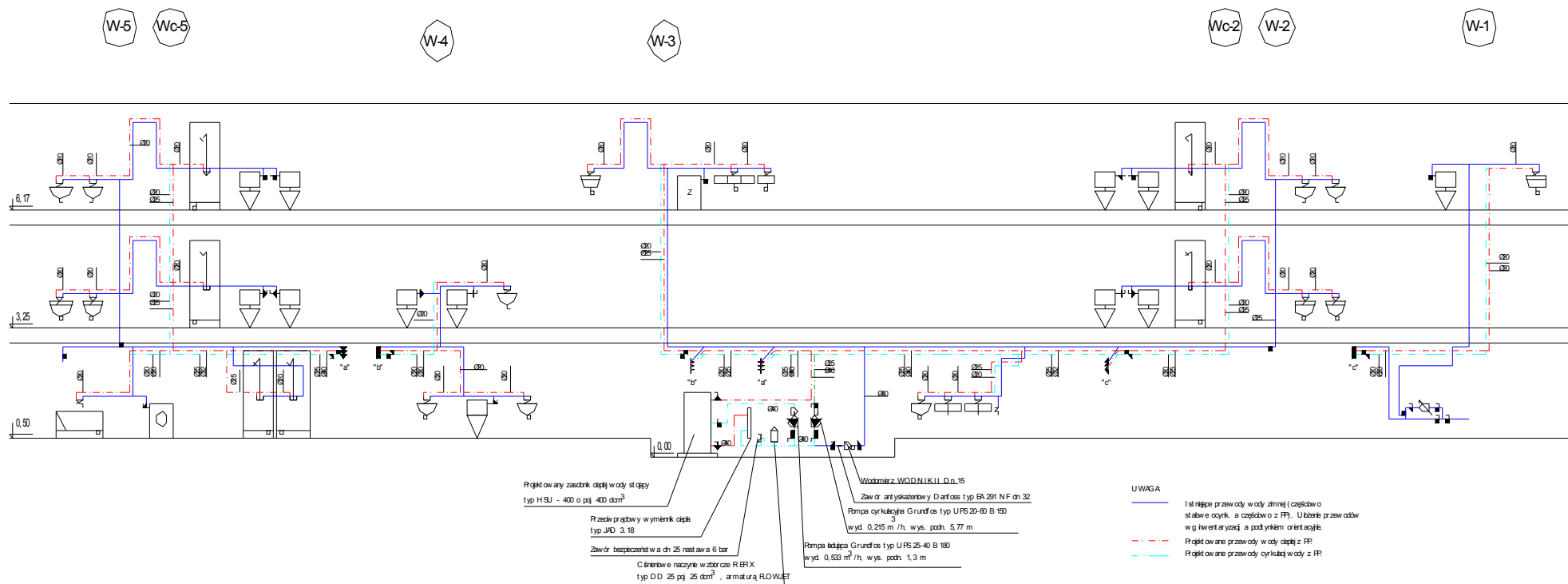
RZUT PIĘTRA  
 INSTALACJĘ CIEPŁEJ WODY  
 Cieszyn, ul. Marki 15

UWAGA:

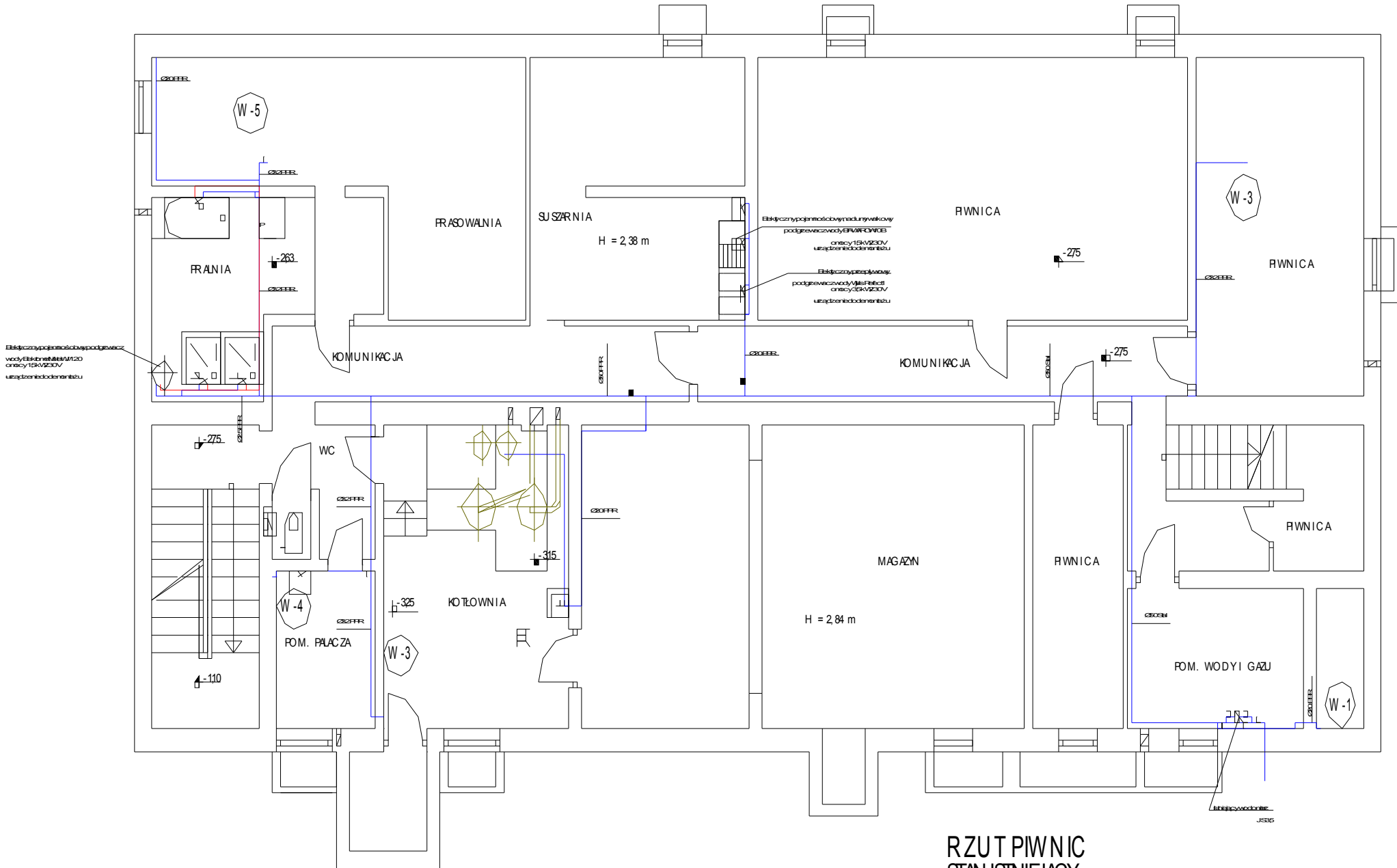
- linie ciepłej wody zimnej części obwo-  
 sady wyciągniętych części obwo-  
 sady wyciągniętych części obwo-  
 sady wyciągniętych części obwo-
- linie ciepłej wody wyciągniętych części obwo-  
 sady wyciągniętych części obwo-  
 sady wyciągniętych części obwo-
- linie ciepłej wody wyciągniętych części obwo-  
 sady wyciągniętych części obwo-  
 sady wyciągniętych części obwo-

W-1

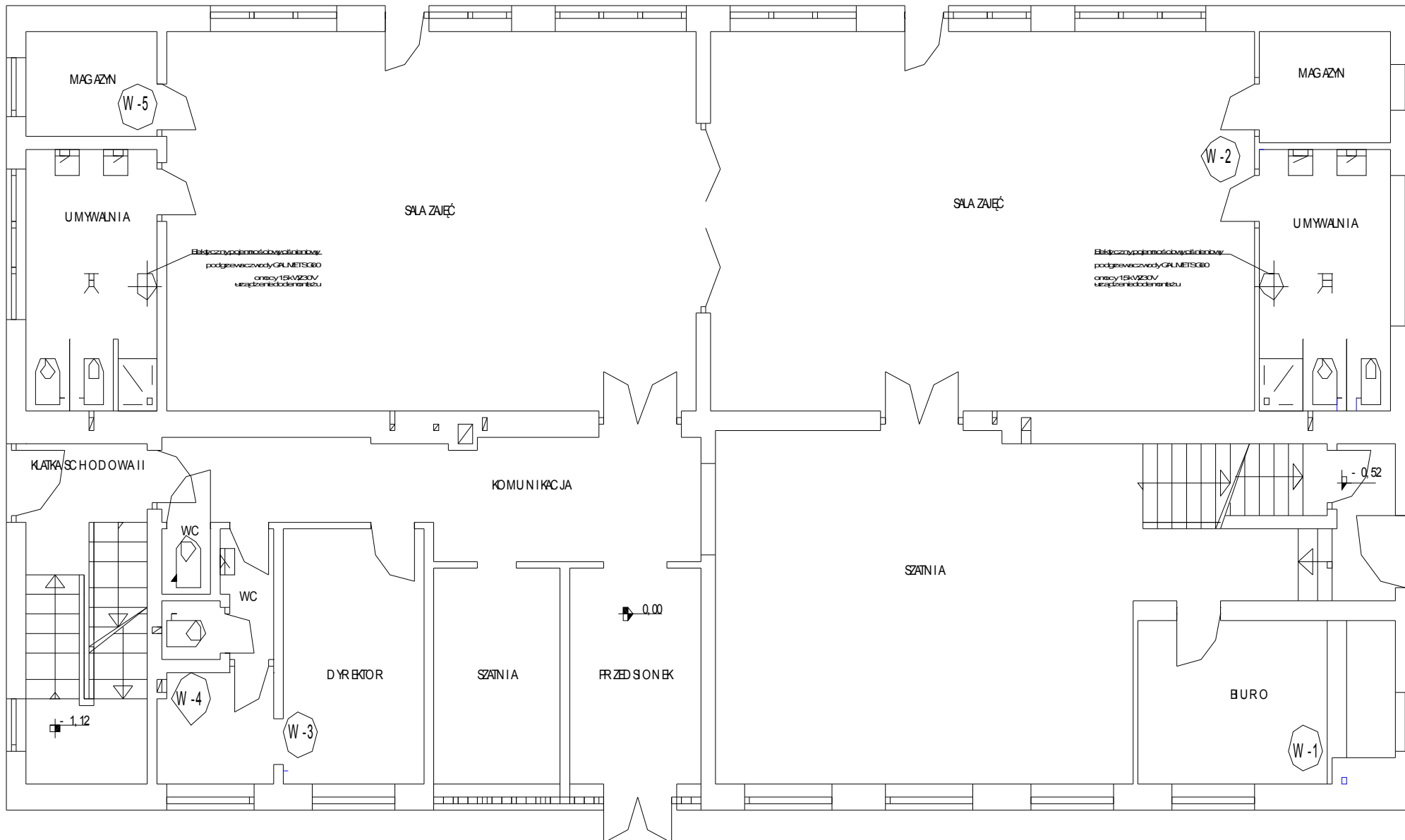
# ROZWIĘCIE INSTALACJI WODY



FIRMA PROJEKTOWA "DOM - PROBUD"	
Obiekt: Termomodernizacja Przedszkola nr 4 Cieszyń, ul. Marki 15 Treść rysunku: ROZWIĘCIE INSTALACJI - INSTALACJA CIEPŁEJ WODY	Rys. nr: <b>5</b> Pow. ma tr.: 0,149 m <sup>2</sup>
Data wykonania: maj 2006	Skala:
Główny proj.: inż. S. Serafin upr. nr 99/92 B-B AGII 4/2/7342/12/99	
Autor proj.: mgr inż. R. Czyż upr. nr 219/KU/75	
Opracował: mgr inż. W. Czyż	

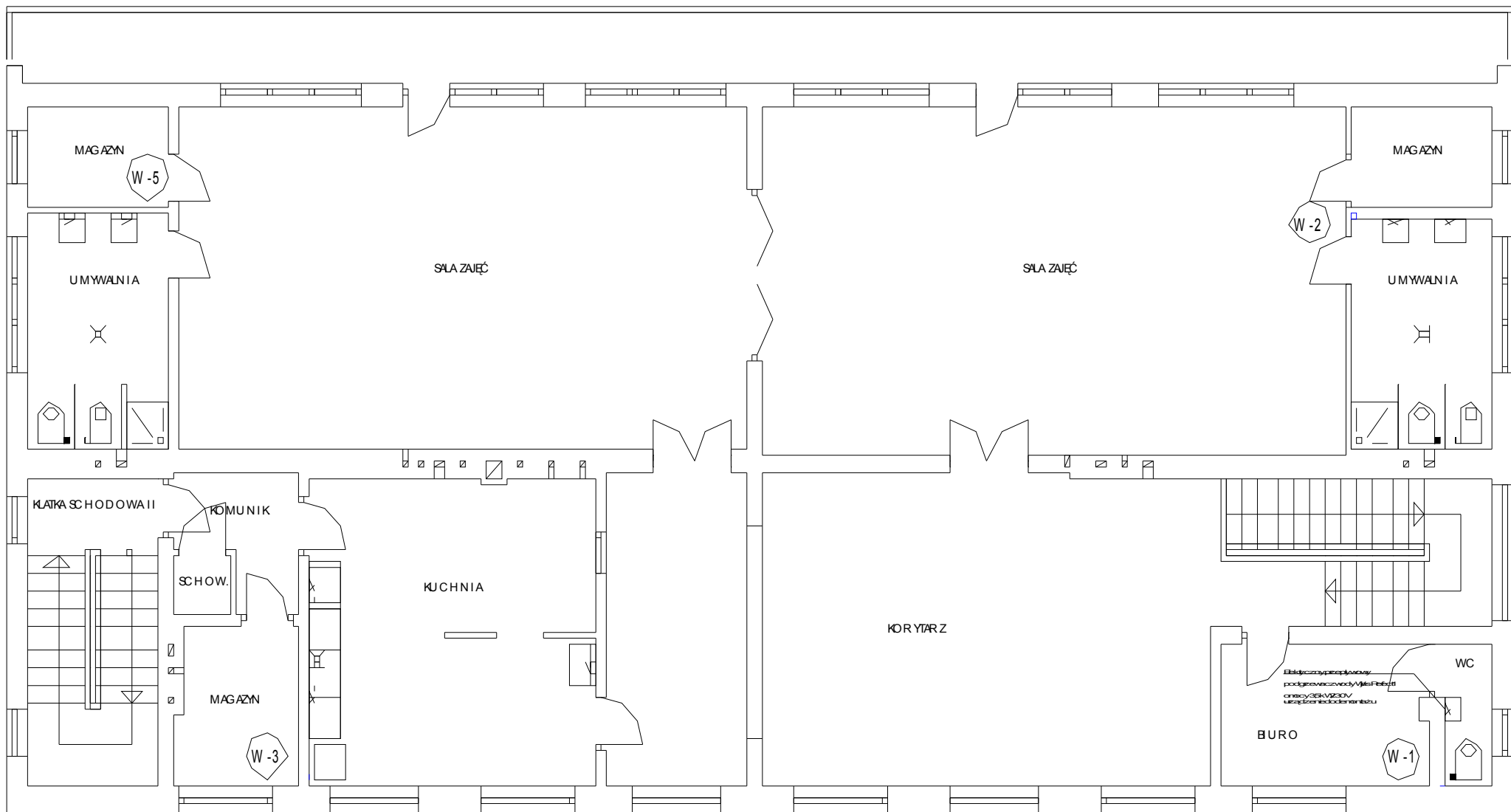


RZUT PIWNIC  
STAN ISTNIEJĄCY



RZUT PARTERU  
STAN ISTNIEJĄCY





RZUT PIĘTRA  
STAN ISTNIEJĄCY