

Tel. (033)8149821
Tel. kom. 501659782

INSTAL-PROJEKT

mgr inż. Adam Wilczek
43-300 BIELSKO-BIAŁA
ul. Poniatowskiego 4a/17

NIP: 937-236-44-30

REGON: 072848330

<i>Inwestor:</i>	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3; 43-353 Porąbka
<i>Obiekt:</i>	Budynek Przedszkola 5-oddziałowego w Kobiernicach ul. Żywiecka (działki nr 463/4, 4631)
<i>Temat:</i>	Technologia kotłowni gazowej wraz z wewnętrzną instalacją c.o.
<i>Stadium:</i>	Projekt budowlany
<i>Branża:</i>	Instalacje sanitarne
<i>Opracował:</i>	mgr inż. Adam Wilczek
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Roman Wilczek upr. nr 63/91/B-B

Bielsko-Biała, grudzień 2009 r.

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Rozwiązania projektowe
 - 3.1. Bilans potrzeb cieplnych
 - 3.2. Charakterystyka techniczna kotłowni
 - 3.3. Instalacja centralnego ogrzewania
4. Wytyczne branżowe i p.poż.
 - 4.1. Wytyczne p.poż.
 - 4.2. Wytyczne budowlane
 - 4.3. Wytyczne elektryczne
5. Obliczenia i dobór urządzeń
 - 5.1. Dobór zaworu bezpieczeństwa kotła
 - 5.2. Dobór ciśnieniowego naczynia wyrównawczego dla instalacji c.o.
 - 5.3. Dobór zaworu bezpieczeństwa podgrzewacza c.w.u.
6. Specyfikacja montażowa urządzeń i armatury kotłowni
7. Uwagi ogólne
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

II. SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1. Plan sytuacyjny | rys. nr 1 |
| 2. Kotłownia – rzut i przekroje | rys. nr 2 |
| 3. Kotłownia – schemat montażowy | rys. nr 3 |
| 4. Rzut przyziemia | rys. nr 4 |
| 5. Rzut poddasza | rys. nr 5 |
| 6. Rozwinięcie instalacji c.o. | rys. nr 6 |

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji c.o. oraz projekt technologii kotłowni gazowej dla budynku Przedszkola w Kobiernicach przy ul. Żywieckiej (działki nr 463/4, 4631).

Zakresem swym projekt obejmuje:

- bilans potrzeb cieplnych obiektu
- rozwiązanie źródła ciepła
- obliczeniowy dobór urządzeń
- wyposażenie pomieszczenia kotłowni
- zagospodarowanie technologiczne
- specyfikację urządzeń i armatury
- dobór grzejników i przewodów zasilających

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- podkłady architektoniczno-budowlane obiektu
- obowiązujące normy i przepisy z zakresu objętego niniejszym projektem
- dane katalogowe urządzeń i armatury

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Bilans potrzeb cieplnych

- zapotrzebowanie mocy cieplnej na centralne ogrzewanie obiektu wynosi:

$$Q_{co} \approx 40 \text{ kW}$$

- zapotrzebowanie mocy cieplnej na przygotowanie c.w.u. wynosi:

$$Q_{cwu} \approx 10 \text{ kW}$$

- zapotrzebowanie mocy cieplnej na wentylację wynosi:

$$Q_w \approx 20 \text{ kW}$$

Całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniesie:

$$Q = Q_{co} + Q_{cwu} + Q_w$$

$$Q \approx 70 \text{ kW}$$

3.2. Charakterystyka techniczna kotłowni

Dla pokrycia potrzeb cieplnych dobrano kocioł wodny kondensacyjny „BRÖTJE” typ WGB 70 C o maksymalnej mocy cieplnej 70 kW. W komplet kotła wchodzi automatyka sterująca i zabezpieczająca.

Kotłownia zostanie usytuowana w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie przyziemia.

Dane techniczne kotłowni:

- rodzaj paliwa – gaz ziemny $w_o = 31 \text{ MJ/m}^3$
- temperatura wody grzejnej 80/60 °C
- system ogrzewania: zamknięty
- obieg instalacji c.o. – węzeł zmieszania pompowego – parametry zmienne

3.2.1. Przewody i armatura kotłowni

Rurociągi grzewcze w obrębie kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219. Rurociągi stalowe czarne zabezpieczyć antykorozyjnie po uprzednim oczyszczeniu powierzchni rur do II-go stopnia czystości zgodnie z normą PN-H-97050.

Przewody należy pomalować:

- dwukrotnie farbą silikonową podkładową termoodporną
- dwukrotnie farbą silikonową nawierzchniową termoodporną

Rurociągi należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi „STEINONORM 300” grubości 20mm lub innymi otulinami zgodnie z PN-B-02421.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej wykonać z rur z polipropylenu PP.

Armaturę kotłowni należy zastosować zgodnie ze specyfikacją.

3.2.2. Instalacja nawiewno – wywiewna i odprowadzenie spalin

Dla właściwej pracy urządzeń kotłowni zaprojektowano kanał nawiewny o przekroju 200x200mm wyprowadzony przez ścianę na zewnątrz kotłowni, następnie sprowadzony nad posadzkę kotłowni, tak aby dolna krawędź kanału usytuowana była maksymalnie 30 cm nad podłogą.

Instalację wywiewną stanowił będzie przewód wentylacji grawitacyjnej o przekroju 14x14 cm.

Kanał odprowadzenia spalin $\phi 110$ ze stali nierdzewnej poprowadzić w przewodzie 14x14 cm i wyprowadzić ponad dach budynku.

3.2.3. Próby ciśnieniowe

Po zmontowaniu kotłowni należy przeprowadzić próbę szczelności i wytrzymałości na zimno i gorąco na ciśnienie próbne $p = 4,0$ bar zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Następnie, po wykonaniu prób z wynikiem pozytywnym rurociągi zaizolować termicznie.

3.3.Instalacja centralnego ogrzewania

3.3.1. Przewody i armatura

Instalacje c.o. z kotłowni do poszczególnych grzejników zaprojektowano z rur stalowych czarnych instalacyjnych łączonych przez spawanie o średnicach podanych na rysunkach. Przewody prowadzić na wspornikach stalowych, mocowanych do ścian budynku. Na parterze przewody prowadzić pod stropem, natomiast na poddaszu nad posadzką przy ścianach..

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

3.3.2. Zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne

Po zakończeniu montażu rurociągów stalowych oraz konstrukcji wsporczych wykonać należy ochronę antykorozyjną przez nakładanie powłok malarskich po uprzednim oczyszczeniu ich do II-go stopnia czystości, odkurzeniu i odtłuszczeniu.

Malować dwukrotnie farbami odpornymi na temperaturę 100°C.

Poziome rurociągi stalowe na parterze budynku należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi „STEINONORM 300” grubości 20mm lub innymi otulinami zgodnie z PN-B-02421.

3.3.3. Grzejniki i zawory termostatyczne

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki kompaktowe zasilane z boku typu K firmy „CosmoNova”. Grzejniki wyposażać należy w zawory termostatyczne firmy „Danfoss” typ RTD-N z nastawą wstępną. Do regulacji

temperatury należy na zaworach termostatycznych zabudować głowice termostatyczne „Danfoss”.

3.3.4. Próby ciśnieniowe

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 4 bar.

4. Wytyczne branżowe i p.poż.

4.1. Wytyczne p.poż.

- drzwi do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz (zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej) i być samozamykające się
- ściany i stropy wydzielające pomieszczenie kotłowni powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60 (60 minut) zaś drzwi EI 30 (30 minut).

4.2. Wytyczne budowlane

- posadzkę w kotłowni wykonać jako niepylącą i łatwozmywalną
- ściany do wysokości 2 m pomalować farbami olejnymi a powyżej wraz ze stropem farbami emulsyjnymi

4.3. Wytyczne elektryczne

- pomieszczenie kotłowni powinno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinno być wyposażone w dostępny od zewnątrz pomieszczenia wyłącznik do natychmiastowego wyłączenia prądu w kotłowni
- przewody instalacji elektrycznej w kotłowni opalanej gazem ziemnym należy prowadzić poniżej rurociągów gazowych

5. Obliczenia i dobór urządzeń

5.1. Dobór zaworu bezpieczeństwa kotła

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot G}{\pi \cdot 1414,5 \sqrt{p_1 \cdot \rho \cdot \alpha}}}$$

$$G = \frac{Q}{\Delta t \cdot c}$$

$$Q = 70 \text{ kW} = 70000 \text{ W}$$

$$p_1 = 3 \cdot 1,1 = 3,3 \text{ bar} = 0,33 \text{ MPa}$$

$$\rho = 980 \text{ kg/m}^3$$

$$\alpha = 0,2 \text{ dla „SYR” dn20}$$

$$c = 4208 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$$

$$\Delta t = 20^\circ \text{C}$$

$$G = \frac{70000}{20 \cdot 4208} = \underline{0,83 \text{ kg/s}}$$

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,83}{3,14 \cdot 1414,5 \sqrt{0,33 \cdot 980 \cdot 0,2}}} = \underline{\underline{0,0096 \text{ m}}}$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa „SYR” typ 1915 o średnicy DN20; PN16; $d_o = 14 \text{ mm}$ o ciśnieniu otwarcia $p_o = 3,0 \text{ bar}$.

5.2. Dobór ciśnieniowego naczynia wyrównawczego dla instalacji c.o.

- obliczenie użytkowej objętości naczynia wzbiórczego

$$V_u = 1,1 \cdot V \cdot \rho \cdot \Delta v$$

$$V \approx 565 \text{ dm}^3 = 0,565 \text{ m}^3$$

$$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta v = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg} \quad (\text{dla } t_z = 80^\circ \text{C})$$

$$V_u = 1,1 \cdot 0,565 \cdot 1000 \cdot 0,0224 \approx \underline{\underline{13,92 \text{ dm}^3}}$$

- obliczenie minimalnej objętości całkowitej naczynia wzbiórczego

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p}$$

$$p_{\max} = 3 \text{ bar} = 0,3 \text{ MPa}$$

$$p = 1,5 + 0,2 = 1,7 \text{ bar} = 0,17 \text{ MPa}$$

$$V_n = 13,92 \frac{0,3 + 0,1}{0,3 - 0,17} \approx \underline{\underline{42 \text{ dm}^3}}$$

Dobrano ciśnieniowe naczynie wyrównawcze „REFLEX” typ N50 pojemności całkowitej $V_n = 50 \text{ dm}^3$ i max ciśnieniu pracy $p_{\max} = 3,0 \text{ bar}$.

5.3. Dobór zaworu bezpieczeństwa podgrzewacza c.w.u.

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot G}{\pi \cdot 3,59 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(1,1p_1 - p_2)} \cdot \gamma}}$$

$$G = 0,16 \text{ V}$$

$$V = 300 \text{ dm}^3$$

$$\alpha_c = 0,2 \quad \text{dla „SYR” DN20}$$

$$p_1 = 6 \text{ bar}$$

$$p_2 = 0,0$$

$$\gamma = 983,2 \text{ kG/m}^3 \quad (\text{dla } t = 60 \text{ }^\circ\text{C})$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,16 \cdot 300}{3,14 \cdot 3,59 \cdot 0,2 \cdot \sqrt{(1,1 \cdot 6 - 0,0)} \cdot 983,2}} = \underline{\underline{1,0 \text{ mm}}}$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa „SYR” typ 2115 o średnicy DN20; PN16; $d_o = 14 \text{ mm}$ o ciśnieniu otwarcia $p_o = 6,0 \text{ bar}$.

6. Specyfikacja montażowa urządzeń i armatury kotłowni

Poz.	Ilość sztuk	Wyszczególnienie	Producent; Dystrybutor; Nr normy	Uwagi
1	2	3	4	5
1	1 kpl.	Kocioł gazowy kondensacyjny „BR ÖTJE” typ WGB 70 C o mocy cieplnej 70 kW z następującym wyposażeniem: - automatyka do sterowania 1-go obiegu c.o. ze mieszaczem, drugiego obiegu bez mieszacza i obiegiem c.w.u. z podgrzewaczem - czujnik temperatury zewnętrznej - czujnik temperatury zasilania c.o. - zabezpieczenie przed brakiem wody - czujnik temperatury c.w.u. - neutralizator skroplin	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
2	1	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze „REFLEX” typ N50 o pojemności całkowitej $V_c = 50 \text{ dm}^3$ i maksymalnym ciśnieniu pracy $p_{\max} = 3,0 \text{ bar}$ wraz ze złączem samoodcinającym SU R $\frac{3}{4}$ ”	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
3	1	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze „REFLEX” typ D40 o pojemności całkowitej $V_c = 40 \text{ dm}^3$ i maksymalnym ciśnieniu pracy $p_{\max} = 7,0 \text{ bar}$ wraz ze złączem samoodcinającym SU R $\frac{3}{4}$ ”	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
4	1	Zasobnikowy podgrzewacz wody „GALMET” typ SGW 300 o pojemności $V = 300 \text{ dm}^3$	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
5	1	Pompa obiegowa c.o. „GRUNDFOS” typ UPS 25-60; U=230V; $N_s=90\text{W}$	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
6	1	Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u. „GRUNDFOS” typ UPS 25-60; U=230V; $N_s=90\text{W}$	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
7	1	Pompa obiegu wentylacji „GRUNDFOS” typ UPS 25-40; U=230V; $N_s=60\text{W}$	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
8	1	Pompa cyrkulacyjna „GRUNDFOS” typ UP 20-30N; U=230V; $N_s=75\text{W}$	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
9	1	Membranowy zawór bezpieczeństwa „SYR” typ 1915; dn20; $d_o=14\text{mm}$; PN16 o ciśnieniu otwarcia $p_o=3,0\text{bar}$	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	

10	1	Membranowy zawór bezpieczeństwa „SYR” typ 2115; dn20; d _o =14mm; PN16 o ciśnieniu otwarcia p _o =6,0bar	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
11	1	Magnetofiltr gwintowany typ MFW; dn40; PN16	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
12	6	Zawór kulowy gwintowany dn40; PN10; t _{max} =100°C	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
13	5	Zawór kulowy gwintowany dn32; PN10; t _{max} =100°C	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
14	3	Zawór kulowy gwintowany dn20; PN10; t _{max} =100°C	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
15	2	Zawór zwrotny gwintowany DN40; PN10; t _{max} =100°C	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
16	2	Zawór zwrotny gwintowany DN32; PN10; t _{max} =100°C	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
17	1	Zawór zwrotny gwintowany DN20; PN10;	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
18	1 kpl.	Zawór mieszający „SIEMENS” typ VBI 31.25; dn25; PN10; k _{vs} =10m ³ /h z siłownikiem do współpracy z regulatorem kotła	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
19	2	Ciśnieniomierz zwykły typ M160/0÷0,25MPa/1,6N z rurką manometryczną i kurkiem manometrycznym nr kat. 523	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
20	1	Zawór kulowy gwintowany dn15; PN10;	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	
21	1	Zawór napełniający „MEIBES” dn15	„BIMS – Plus” Spółka z o.o. Mysłowice	

7. Uwagi ogólne

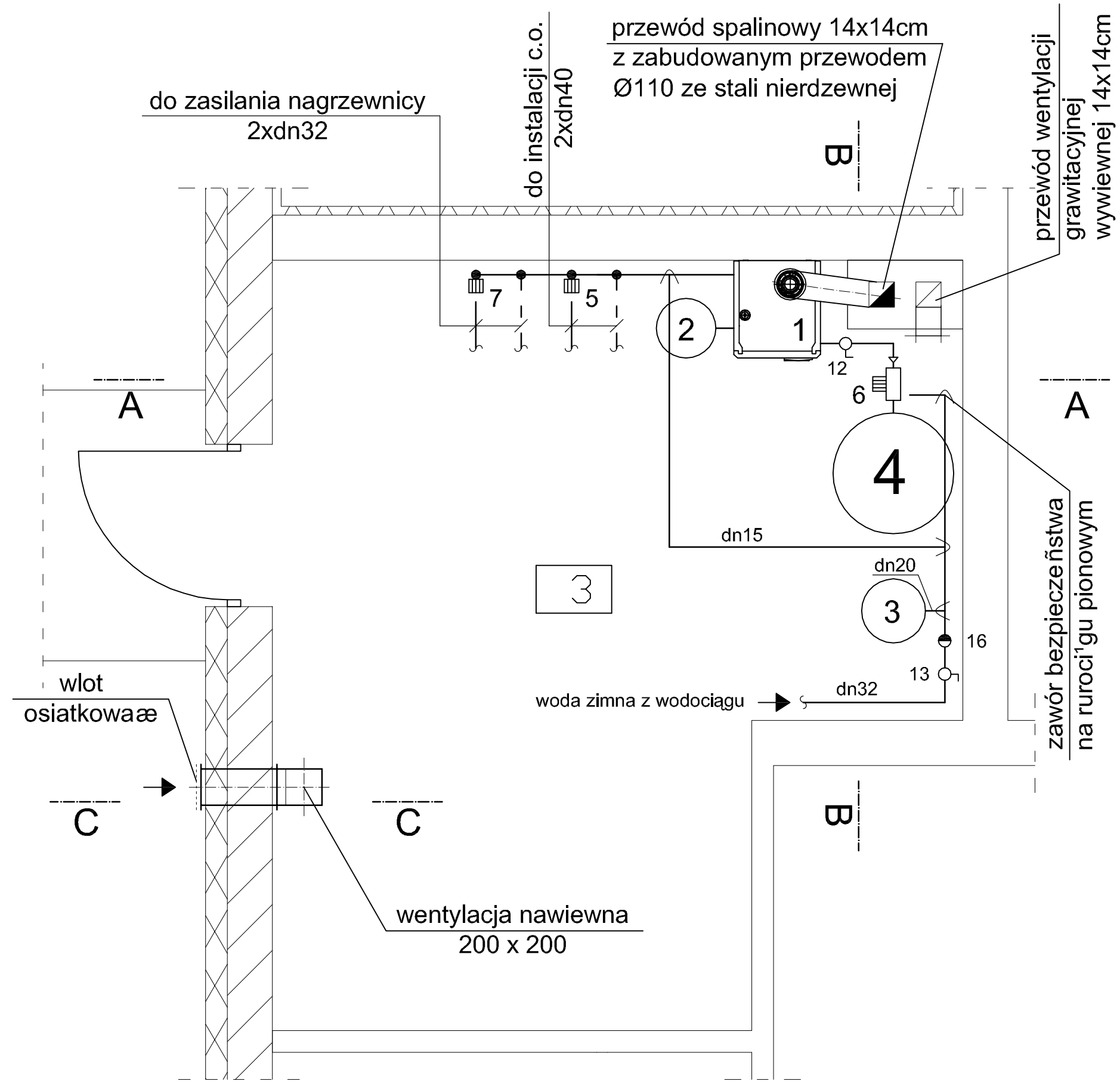
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi
- Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

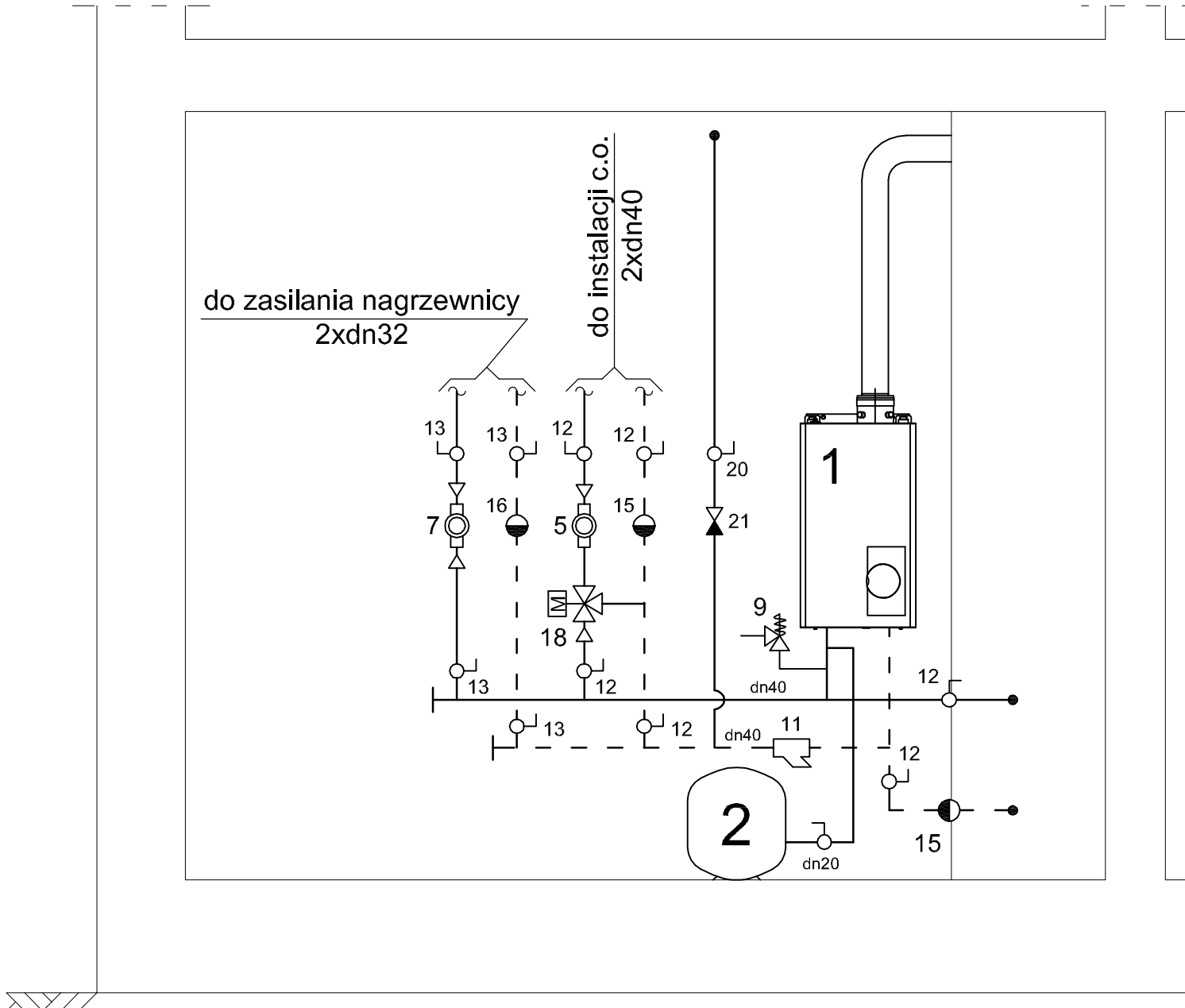
Elementem, który może stwarzać zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi jest wykonywanie prac montażowych rurociągów oraz wykonywanie przekuć w przegrodach budowlanych. Pracownicy przed przystąpieniem do prac muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP a roboty montażowe rurociągów muszą być wykonywane przez pracowników, którzy posiadają odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Zgodnie z ustawą nr 1439 z dnia 27.07.2001 r. – Dz. U. nr 129 wykonywany zakres prac budowlanych nie wymaga opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu b.i o.z.”.

OŚWIADCZENIE KOŃCOWE

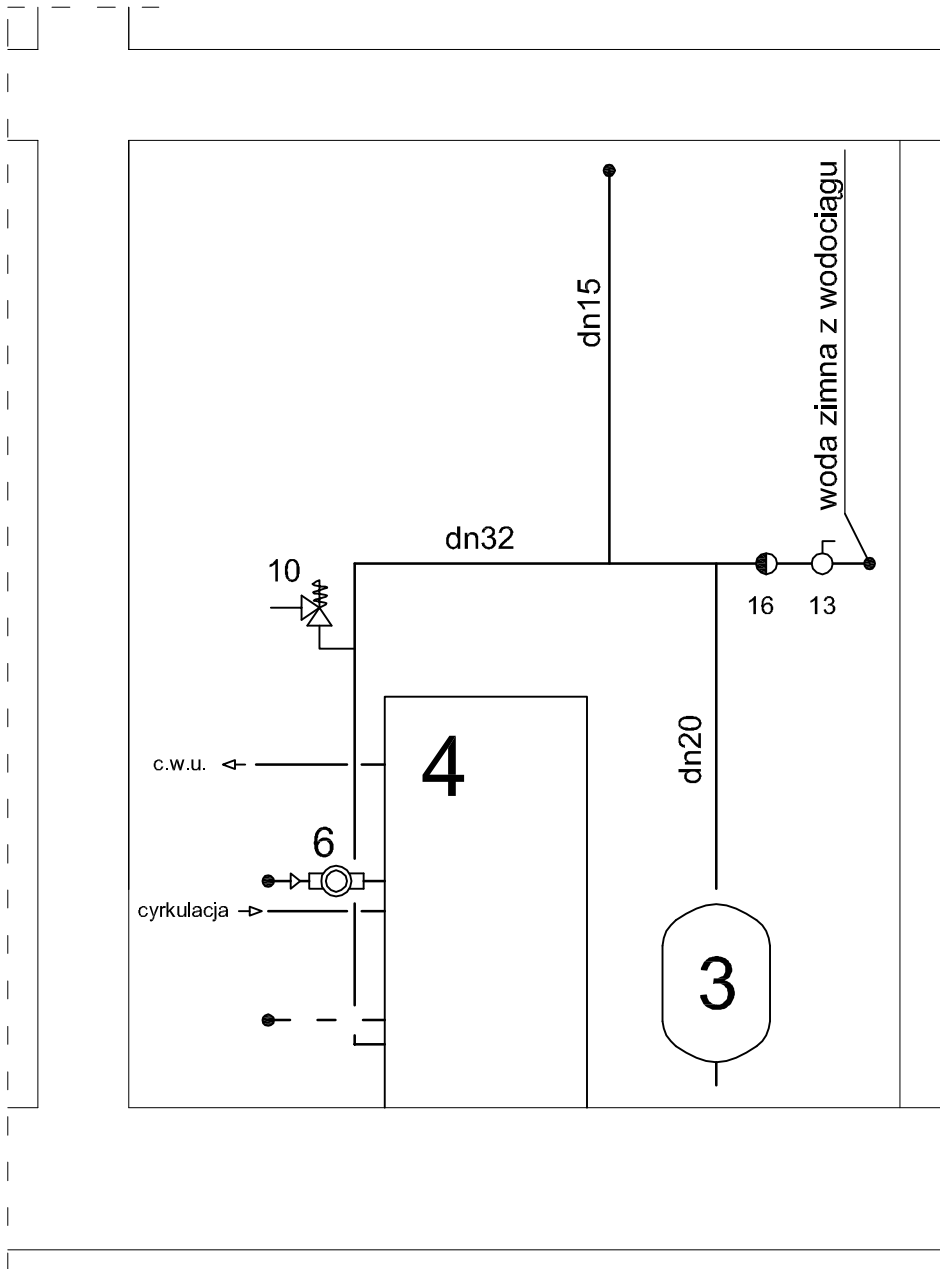
Niniejszym oświadczam, iż przedstawiony projekt budowlany technologii kotłowni gazowej wraz z wewnętrzną instalacją c.o. dla budynku Przedszkola w Kobiernicach przy ul. Żywieckiej (działki nr 463/4, 4631), gmina Porąbka, został sporządzony zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej



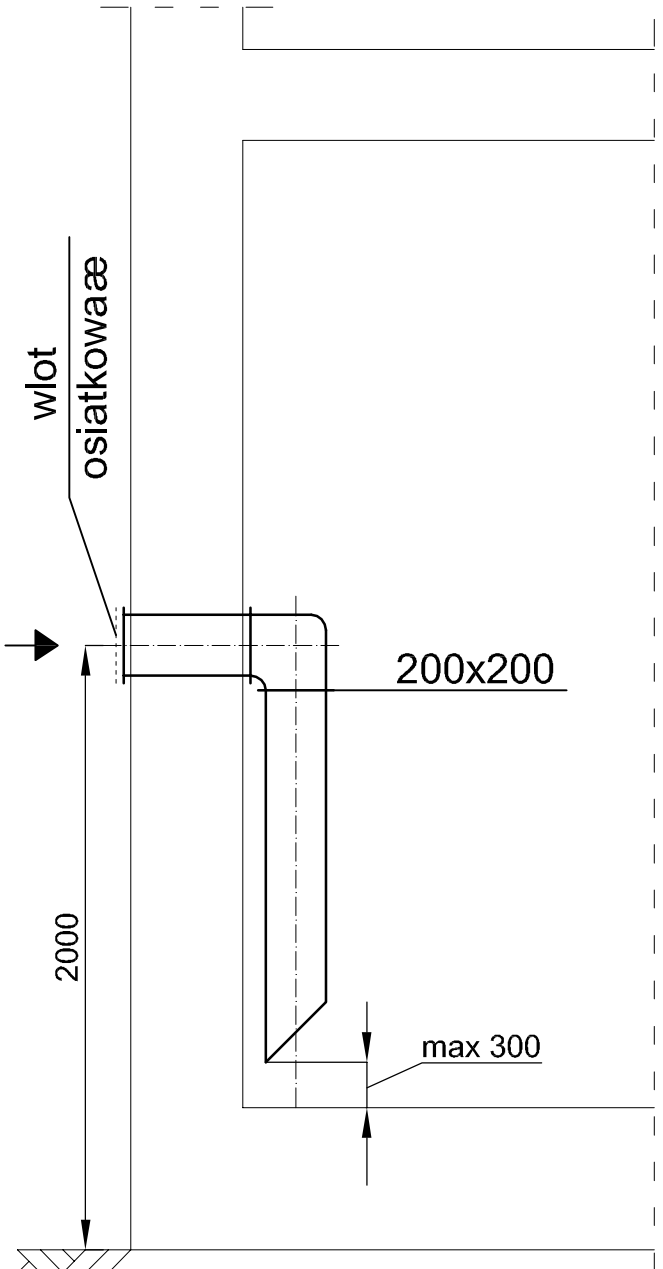
PRZEKRÓJ
A - A



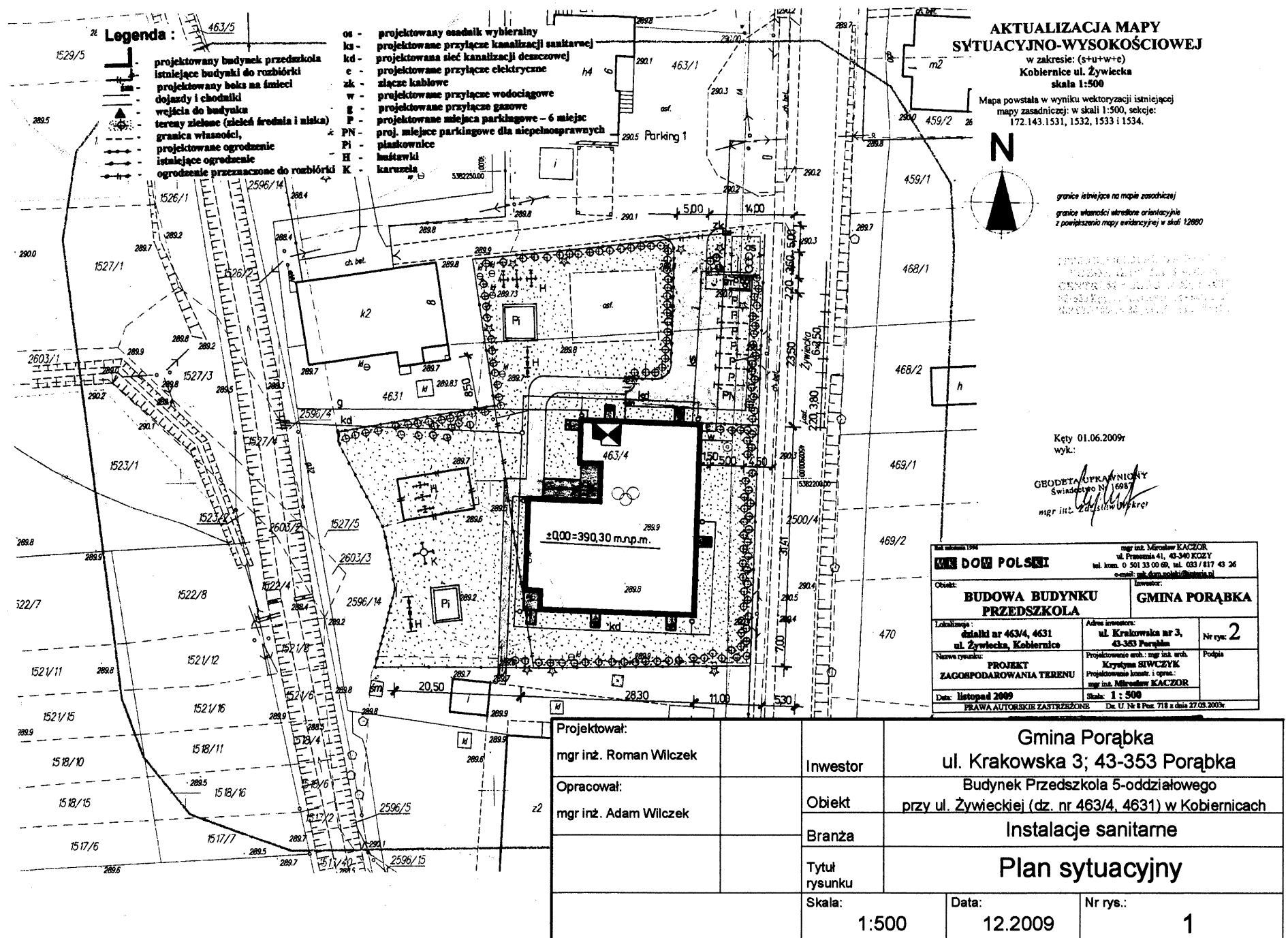
PRZEKRÓJ
B - B



PRZEKRÓJ
C - C



Projektował: mgr inż. Roman Wilczek		Inwestor	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3; 43-353 Porąbka		
Opracował: mgr inż. Adam Wilczek		Obiekt	Budynek Przedszkola 5-oddziałowego przy ul. Żywieckiej (dz. nr 463/4, 4631) w Kobiemicach		
		Branża	Instalacje sanitarne		
		Tytuł rysunku	Kotłownia - rzut i przekroje		
Skala:		Skala:	Data:	Nr rys.:	
1:25		12.2009		2	



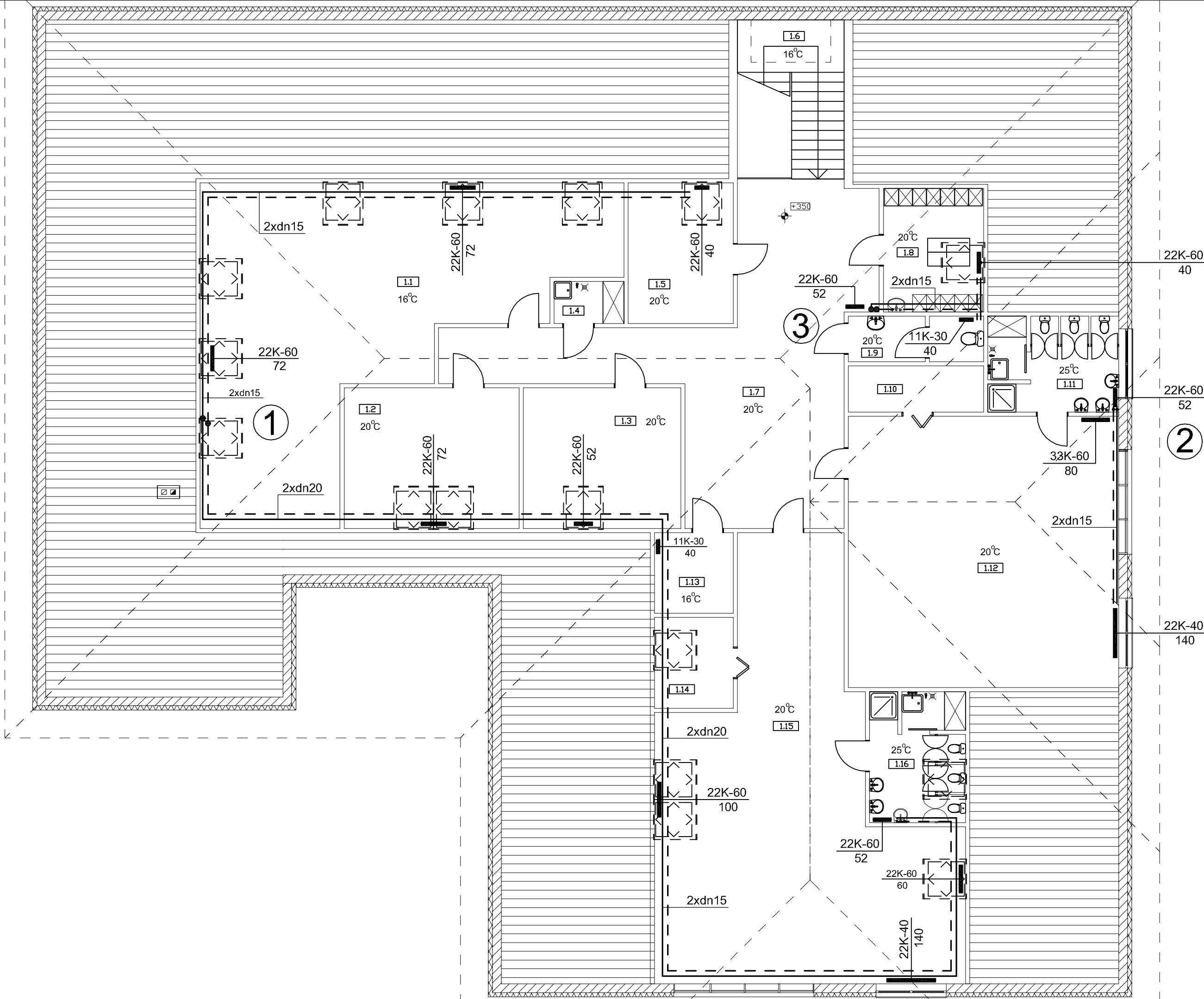
1. Name of the person 2. Address 3. City 4. State 5. Zip		6. Date of birth 7. Sex 8. Race 9. Religion 10. Education	
11. Occupation 12. Income 13. Assets 14. Liabilities		15. Social Security Number 16. Driver's License Number 17. Vehicle Registration Number 18. Vehicle Make and Model 19. Vehicle Year 20. Vehicle Color	
21. Signature 22. Printed Name 23. Title 24. Date		25. Notary Public Seal 26. Notary Public Name 27. Notary Public Commission Number 28. Notary Public State 29. Notary Public Commission Expires	





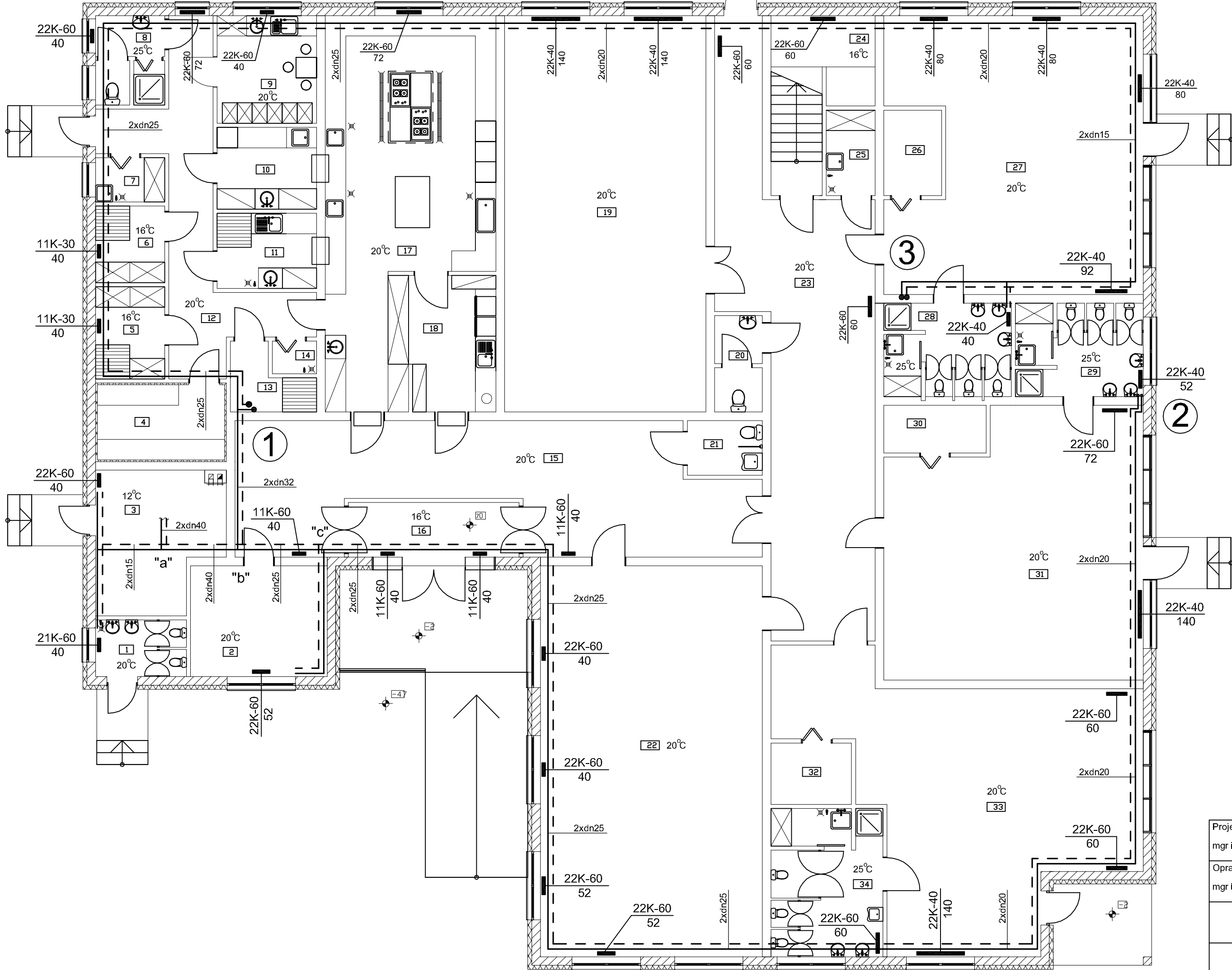
— długość grzejnika w cm

Projektował: mgr inż. Roman Wilczek	Inwestor	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3; 43-353 Porąbka	
Opracował: mgr inż. Adam Wilczek		Budynek Przedszkola 5-oddziałowego przy ul. Żywieckiej (dz. nr 463/1) w Kobiernicach	
	Branża	Instalacje sanitarne	
	Tytuł rysunku	Rozwinięcie instalacji c.o.	
		Data: 12.2009	Nr rys.: 6



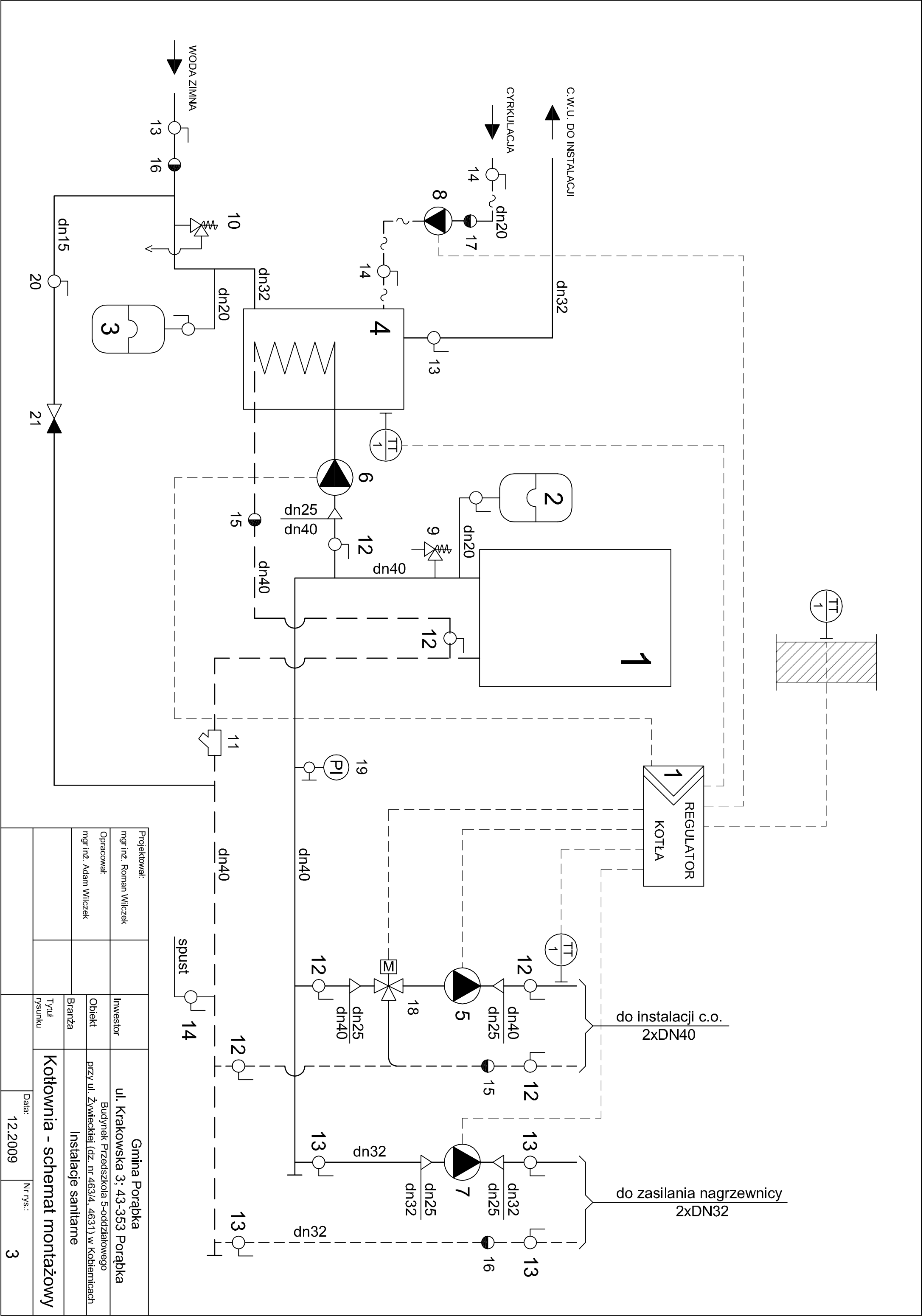
1.1	MAGAZYN
1.2	ADMINISTRACJA
1.3	POK. PERSONELU PEDAGOG
1.4	POM. PORZĄDKOWE
1.5	LEKARZ
1.6	KLATKA SCHODOWA
1.7	KOMUNIKACJA
1.8	SZATNIA DLA PRACOW.
1.9	WC PRACOWNIKÓW
1.10	SCHOWEK NA LEŻAKI
1.11	SANITARIATY
1.12	SALA 5
1.13	MAGAZYN
1.14	SCHOWEK NA LEŻAKI
1.15	SALA 4
1.16	SANITARIATY

Projektował: mgr inż. Roman Wilczek		Investor	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3; 43-353 Porąbka
Opracował: mgr inż. Adam Wilczek		Obiekt	Budynek Przedszkola 5-oddziałowego przy ul. Żywieckiej (dz. nr 463/4, 4631) w Kobiemicach
		Branża	Instalacje sanitarne
		Tytuł rysunku	Rzut poddasza
Skala: 1:100		Data: 12.2009	Nr rys.: 5



1	SANITARIATY	18	ZMYWALNIA
2	DYREKTOR	19	SALA GIMNASTYCZNA
3	KOTŁOWNIA	20	WC PRACOWNIKÓW
4	CHŁODNIA	21	WC "N"
5	MAG. PROD. SUCHYCH	22	SZATNIA DLA DZIECI
6	MAG. OPAKOWAŃ ZWR.	23	KOMUNIKACJA
7	POM. PORZĄDKOWE	24	KLATKA SCHODOWA
8	WC PRAC. KUCHNI	25	POM. GOSPODARCZE
9	SZATNIA + ANEKS JADALNY	26	SCHOWEK NA LEŻAKI
10	WSTĘPNA OBRÓBKA MIĘSA	27	SALA 3
11	MAG. I OBRÓBKA JARZYN	28	SANITARIATY
12	KOMUNIKACJA	29	SANITARIATY
13	MAG. OPAKOWAŃ SZKL.	30	SCHOWEK NA LEŻAKI
14	MYCIE WÓZKÓW	31	SALA 2
15	HALL	32	SCHOWEK NA LEŻAKI
16	WIATROŁAP	33	SALA 1 DLA NIEPEŁNOSP.
17	KUCHNIA	34	SANITARIATY

Projektował: mgr inż. Roman Wilczek		Investor	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3; 43-353 Porąbka	
Opracował: mgr inż. Adam Wilczek		Obiekt	Budynek Przedszkola 5-oddziałowego przy ul. Żywieckiej (dz. nr 463/4, 4631) w Kobiemicach	
		Branża	Instalacje sanitarne	
		Tytuł rysunku	Rzut przyziemia	
		Skala:	1:100	Nr rys.: 4
		Data:	12.2009	



Projektował: mgr inż. Roman Wilczek		Gmina Porąbka	
Opracował: mgr inż. Adam Wilczek		Investor	ul. Krakowska 3; 43-353 Porąbka
		Objekt	Budynek Przedszkola 5-oddziałowego przy ul. Żywieckiej (dz. nr 463/4, 463/1) w Koblencach
		Branża	Instalacje sanitarne
	Tytuł rysunku	Kotłownia - schemat montażowy	
		Data:	Nr rys.:
		12.2009	3