

- Rodzaj opracowania:** Projekt architektoniczno-budowlany  
Rozbudowa instalacji wod. kan., c.o. i przebudowa kotłowni w istniejącym bud. świetlicowo-biurowym
- Obiekt:** Istniejący budynek świetlicowo-biurowy Łążyn, Gmina Lubawa, dz. nr 187/4
- Inwestor:** Gmina Lubawa  
Fijewo 73  
14-260 Lubawa
- Projektant:**
- Opracował:** Mieczysław Drakowicz

Ława, lipiec 2013 r.

## Opis techniczny

do projektu budowlanego rozbudowy instalacji wod. kan., c.o. i przebudowy kotłowni wbudowanej w istniejącym budynku świetlicowo – biurowym w m. Łążyn, Gmina Lubawa, dz. nr 187/4.

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt ogólnobudowlany
- inwentaryzacja instalacji sanitarnych
- uzgodnienia z Inwestorem

### 2. Dane ogólne i stan istniejący

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek piętrowy z poddaszem, częściowo podpiwniczony (kotłownia, skład opału, część socjalna). Budynek jest docieplony z nową stolarką i elewacją oraz pokryciem dachu.

Budynek posiada:

- instalację wodociągową zasilaną z sieci gminnej
- instalację kanalizacji sanitarnej włączoną do szczelnego zbiornika bezodpływowego, usytuowanego na działce
- instalację centralnego ogrzewania zasilaną z kotłowni wbudowanej w pomieszczeniach piwnicy.

Obecnie budynek wykorzystywany jest tylko w części parterowej jako świetlica. Część pionów c.o. jest wyprowadzona na piętro i do tej instalacji podłączone są grzejniki konwekcyjne żeliwne, które będą zdementowane wraz z przewodami zasilającymi.

### 3. Zakres opracowania

- instalacja wod. kan. i ciepłej wody
- instalacja centralnego ogrzewania część biurowa na piętrze
- technologia przebudowy kotłowni

### 4. Instalacja wod. kan. i ciepłej wody

#### 4.1.. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Istniejące wejście przyłącza wody zimnej (do kotłowni) pozostaje bez zmian, należy tylko zamontować dodatkowo zawór antyskażeniowy. Istniejąca instalacja zasilająca parter (świetlica) pozostaje bez zmian, należy tylko przewody rozprowadzające (w piwnicy) zaizolować pianką poliuretanową. Dotyczy to także instalacji ciepłej wody. Piętro (biuro)

zasilane będzie nowoprojektowanym pionem (woda zimna, ciepła i cyrkulacja), rozproszanie zasilania pionu pod stropem kotłowni. Ciepła woda przygotowywana będzie w istniejącym podgrzewaczu pojemnościowym w kotłowni. Poziomy przeprowadzone w piwnicy i pion do szafki rozdzielczej wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez skręcanie (mogą być rury miedziane łączone miękkim lutem) i w całości izolowane termicznie. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji od szafki rozdzielczej do odbiorników prowadzone będą w posadzkach i bruzdach, w izolacji ciepłochronnej z pianki poliuretanowej przewidzianej do zabetowania. Instalację wykonać z rur i kształtek PEX-AL.-PEX dla ciśnień 1,0 MPa. Zawory odcinające przelotowe kulowe na ciśnienie 6,0 bar. Sposób prowadzenia przewodów i ich średnice pokazano na rysunkach.

#### 4.2. Kanalizacja sanitarna

Przewidywana ilość ścieków z części biurowej odpowiadać będzie zapotrzebowaniu wody zgodnie z Dz. Ustaw Nr 8 poz. 70 tabela 3/42-43

$$V = (4 \times 15) + (5 \times 60) = 360 \text{ l/d} = 0,36 \text{ m}^3/\text{d}$$

Ścieki sanitarne odprowadzone będą istniejącym przyłączem do osadnika bezodpływowego. Istniejący poziom kanalizacyjny prowadzony pod stropem piwnicy ze względu na zdewastowanie zaleca się wymienić. Istniejący pion oznaczony nr 1 należy wyprowadzić na piętro, a następnie ponad dach i zakończy rurą wywiewną. Pozostałe podejścia do urządzeń sanitarnych na piętrze prowadzić pod stropem parteru, w pomieszczeniach kuchnia, sanitariaty, pomieszczenia pomocnicze wyprowadzić na piętro jako piony krótkie i zakończyć napowietrznikami. Na poziomach przewidziano także rewizje przewodów kanalizacyjnych. Piony i podejścia odpływowe od urządzeń sanitarnych wykonać z rur PVC dla kanalizacji wewnętrznej. Urządzenia sanitarne wg zaleceń inwestora.

#### **5. Instalacja centralnego ogrzewania – część biurowa na piętrze**

Część pionów z parteru jest wyprowadzona na piętro i do tej instalacji podłączone są grzejniki konwekcyjne żeliwne nr 0 i 1. Całą instalację wyprowadzoną na piętro i wykonaną z rur stalowych czarnych należy zdemontować z grzejnikami włącznie. Piony odcięte na parterze należy zaopatrzyć w zawory odpowietrzające automatycznie z zaworami stopowymi. Istniejące grzejniki po uprzednim dokładnym płukaniu będą wykorzystane, ale w innych pomieszczeniach. Instalacja na parterze zasilana z piwnicy pozostaje bez zmian, nowe włączenie od kolektorów włączyć do istniejącej instalacji c.o. Nowoprojektowana instalacja c.o. na piętrze będzie zasilana nowoprojektowanym pionem wykonanym z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie, doprowadzonym do skrzynki rozdzielczej z rozdzielaczem dwuobwodowym.

Jako elementy grzejne zastosowano:

- istniejące grzejniki żeliwne zasilane będą poprzez przyłącza boczne (zalenie od podłogi).

Zamontować zawory odpowietrzające boczne w grzejnikach.

- grzejniki nowoprojektowane płytowe typu „PURMO-V”. Podłączenie do instalacji poprzez przyłącza odpodłogowe z zaworami odcinającymi. Zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Grzejniki zaopatrzone w odpowietrzniki boczne. Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy do grzejników wykonać z rur i kształtek PEX-AL.-PEX w systemie „KISAN” dla temp. 95°C. Przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych. Wszystkie przewody izolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej „THERMAFLEX”. Sposób prowadzenia przewodów i ich średnice oraz rozmieszczenie grzejników i ich wielkość pokazano na rysunkach.

## **6. Technologia kotłowni**

Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze

Parter – świetlica – 25,5 KW

Piętro – biuro – 16,85 KW

Razem: 42,35 KW

Obecnie kocioł zamontowany w kotłowni opalany miałem jest zbyt małej mocy i wyeksploatowany, zabezpieczenie instalacji poprzez naczynie wzbiorcze typu otwartego.

Dla zapewnienia ciepła na cele grzewcze należy zamontować kocioł opalany paliwem stałym „EKO-GROSZEK” z zasobnikiem opału i podajnikiem z pełną automatyką o mocy 50,0 KW.

Maksymalna temperatura czynnika grzewczego 80°C/60° C.

### **6.1. Zabezpieczenie instalacji**

W celu wyeliminowania zabezpieczenia całej instalacji c.o. poprzez naczynie otwarte, zasilanie instalacji odbywać się będzie poprzez wymiennik płytowy lutowany z obudową o mocy 85,0 KW.

#### **6.1.2. Zabezpieczenie po stronie: kocioł - wymiennik**

wg PN/B – 02413 – naczynie typu otwartego

$$V_n = 0,04 \times 195 = 7,8 \text{ l}$$

$$V_c = 10,0 \text{ l}$$

Naczynie typu otwartego V = 10,0 l montowane bezpośrednio nad kotłem

- Rura bezpieczeństwa – Ø 32 mm

- Rura przelewowa – Ø 32 mm

#### **6.1.3. Zabezpieczenie po stronie: wymiennik – instalacja c.o.**

wg PN/B – 02414 – naczynia wzbiorcze przeponowe

$$V_u = 0,68 \times 997 \times 0,0287 = 19,46 \text{ l}$$

$$V_n = 19,46 \times \frac{3+1}{3-1} = 38,92 \text{ l}$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze przeponowe typu „N-80” „Reflex”  $V_c = 80,0 \text{ l}$ ,  $V_u = 26,7 \text{ l}$ ,  
 $\varnothing 505 \text{ mm}$   $H = 535 \text{ mm}$ . Rura wzbiornicza  $\varnothing 25$ .

#### 6.1.4. Dobór pomp

Obieg kocioł – wymiennik

$$G = \frac{38700}{20} = 1900 \text{ l/h} = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 3,3 \text{ m H}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę typu 25POr60C  $N_s = 0,1 \text{ KW}/230\text{V}$

#### 6.1.5. Obieg rozdzielacz – instalacja c.o. parter (istniejąca)

$$G = \frac{22400}{20} = 1120 \text{ l/h} = 1,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 4,2 \text{ m H}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę typu 25 POr60C  $N_s = 0,1 \text{ KW}/230\text{V}$

#### 6.1.6. Obieg rozdzielacz – instalacja c.o. piętro (projektowana)

$$G = \frac{13800}{20} = 690 \text{ l/h} = 0,69 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 4,1 \text{ m H}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę typu 25 POr60C  $N_s = 0,1 \text{ KW}/230\text{V}$

#### 6.1.7. Pompa ładująca podgrzewacz c.w.

$$G = \frac{10000}{20} = 500 \text{ l/h} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 2,2 \text{ m H}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę typu 25 POr40C  $N_s = 0,06 \text{ KW}/230\text{V}$

#### 6.1.8. Pompa cyrkulacyjna

$$G = 70 \text{ l/h}$$

$$H = 1,2 \text{ m H}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę typu 15 PWr14C

$$N_s = 0,025 \text{ KW}/230\text{V}$$

Kocioł pobór energii (podajnik)

$$230\text{V}/1 \text{ KW}$$

#### 6.1.9. Regulator pogodowy dwa obiegi grzewcze

Przyjęto regulator „ECL” comfort 210 z kartą A-260- „Danfoss”.

#### 6.1.10. Pomiar zużycia ciepła (montaż na powrocie)

Ciepłomierz ogólny ultradźwiękowy z przelicznikiem Dn20  $Q_n = 2,5\text{m}^3/\text{h} - 1$  szt..  
Ciepłomierz dla obiegu świetlicy ultradźwiękowy z przelicznikiem Dn154  $Q_n = 1,5\text{m}^3/\text{h}$ .

#### 6.1.11. Zawory mieszające trójdrogowe

Na obiegu instalacji c.o. parteru, instalacji c.o. piętra przyjęto dwa zawory mieszające trójdrogowe  $\varnothing 20$  mm z siłownikami.

#### 6.1.12. Instalacja spalinowa

Odprowadzenie spalin do istniejącego komina murowanego poprzez nowoprojektowany czopuch stalowy.

#### 6.1.13. Rurociągi i armatura

W obrębie kotłowni do rozdzielaczy i zasilenie istniejącego podgrzewacza c.w. wykonać z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Rurociągi i rozdzielacze należy izolować termicznie pianką poliuretanową o grubości stosownej do średnicy. Zawory odcinające kulowe gwintowane  $p = 6,0$  bar. Kolektory rozdzielcze z rur stalowych czarnych  $2 \times \varnothing 80$  mm  $L=1,0$ m izolowane termicznie. Filtry siatkowe mufowe, zawory zwrotne mufowe, manometrottermometry.

#### 6.1.14. Nawiew i wywiew

Nawiew istniejącym kanałem z blachy stalowej sprowadzony nad posadzkę przy wejściu do kotłowni. Wywiew odbywał się będzie istniejącym kanałem murowanym z kratką 20 cm pod stropem.

### **7. Uwagi ogólne**

Wejście do kotłowni poprzez drzwi samozamykające  $0,9 \times 2,0$  m otwierane na zewnątrz o odporności ogniowej co najmniej 30 min.

Przed oddaniem do użytkowania należy uzyskać opinię wydaną przez Zakład Kominiarski co do drożności kanałów wentylacyjnych i dymowych. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” cz. II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Opracował: Mieczysław Drakowicz

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

- do projektu budowlanego rozbudowa instalacji wod. kan., c.o. i przebudowy kotłowni w istniejącym bud. świetlicowo-biurowym Łążyn, Gmina Lubawa.

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

- ewentualne roboty przygotowawcze i demontaż istniejącego kotła c.o. wraz z podejściami,
- montaż projektowanej instalacji c.o. wraz z grzejnikami i uzbrojeniem,
- montaż kotła c.o. z zasobnikiem, wymiennika ciepła, pomp i uzbrojenia ,
- wykonanie czopucha łączącego kocioł z kominem,
- próby szczelności i uruchomienie instalacji.

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

- istniejący budynek świetlicy
- obok istniejący budynek remizy O.S.P. i przedszkola

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

Nie występują.

### **4. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót.**

Wykaz zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót:

- środki transportu poziomego i pionowego (przejeżdżające samochody, podnośnik samojezdny),
- roboty na wysokościach,
- narzędzia elektro-mechaniczne,
- potknięcie się, poślizgnięcie, wypadek na płaszczyźnie,
- transport poziomy i pionowy elementów i materiałów (uderzenia lub przygniecenia),
- zagrożenie wybuchem podczas spawania gazowego.

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

Roboty niebezpieczne występują jedynie podczas łączenia przewodów przez spawanie gazowe. Przeprowadzenie instruktażu pracowników wchodzi w zakres obowiązków firmy, która będzie wykonywała własnymi siłami w/w prace. Roboty te będą wykonywane z uwzględnieniem środków ochrony indywidualnej oraz pod specjalistycznym nadzorem. Prowadzenie nadzoru należy do obowiązków firmy spełniającej w/w zadania.

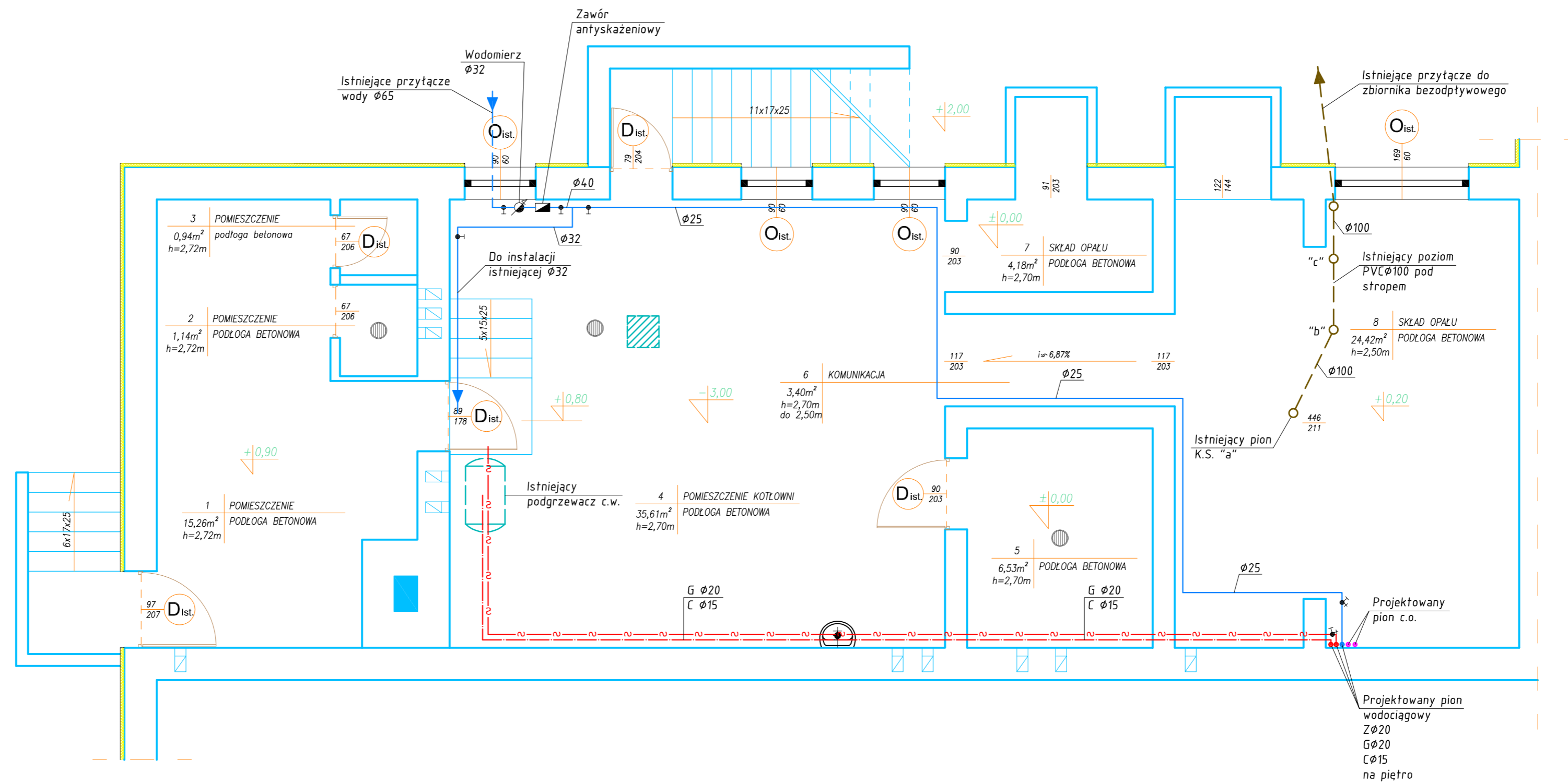
**6. Środki techniczne i organizacyjnych zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**


Środki takie nie są konieczne, ponieważ inwestycja nie jest zaprojektowana w strefach szczególnego zagrożenia dla zdrowia.

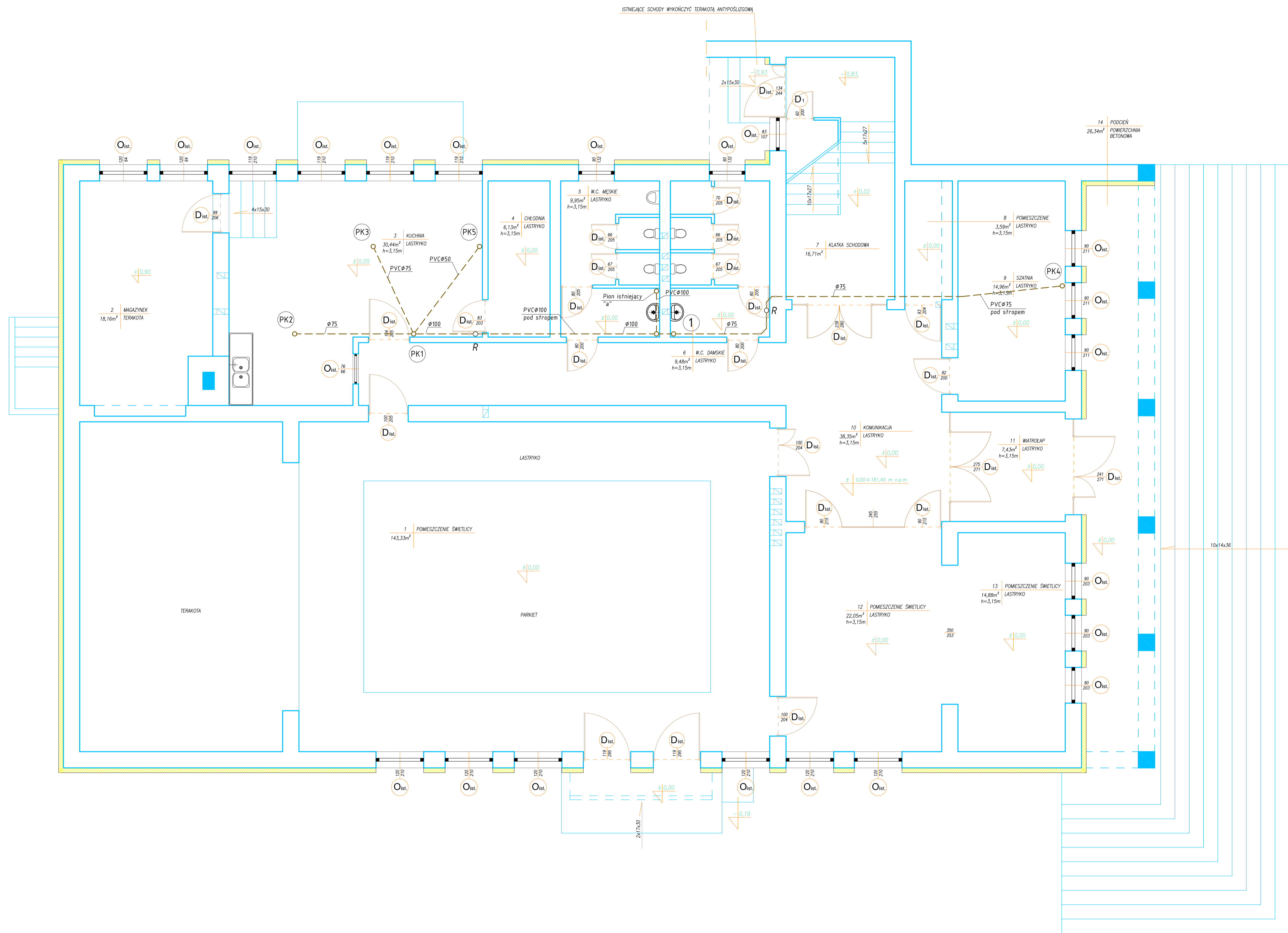
Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla w/w inwestycji wykonano zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. art. 21a ust. 4. Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.


Opracował: Mieczysław Drakowicz

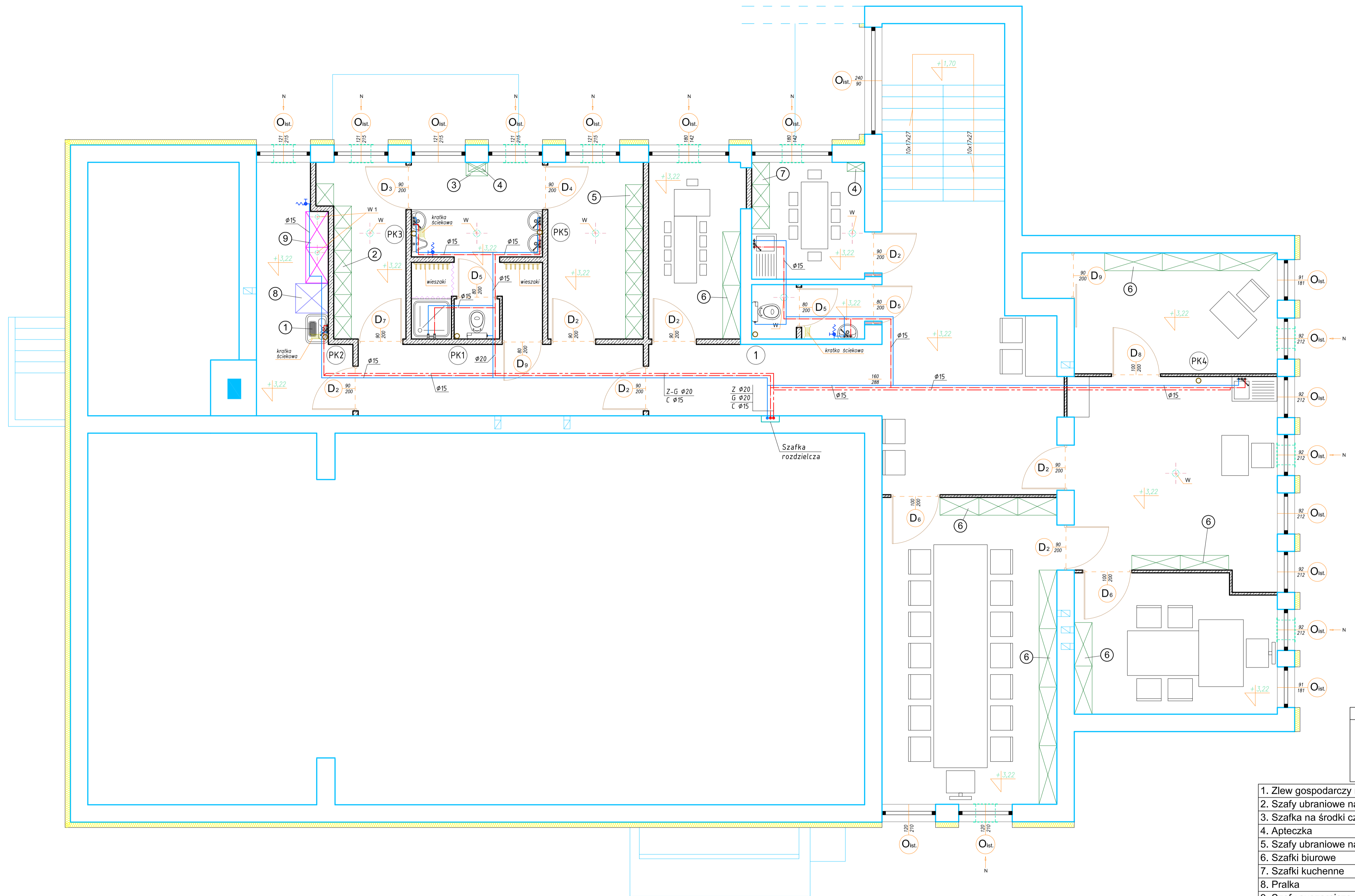




 PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI 14-200 ILAWA, ul. Ostródzka 53, telefex 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41 <a href="http://www.ineko.pl">http://www.ineko.pl</a> , e-mail: <a href="mailto:biuro@ineko.pl">biuro@ineko.pl</a>	
OBIEKT: Istniejący budynek świetlicowo – biurowy ADRES: Łązyn, gm. Lubawa, nr dz. 187/4 INWESTOR: Gmina Lubawa, 14-260 Lubawa, Fijewo 73	
TEMAT: Rzut piwnic – instalacja wod. kan.	
PROJEKTOWAŁ: inż. Jerzy Kujawski Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL 220/82/OL, 79/92/OL	DATA: lipiec 2013 r.
OPRACOWAŁ: Mieczysław Drakowicz Upr. nr: –	PODZIAŁKA: 1:50
KREŚLIŁ: mgr inż. Katarzyna Cap Upr. nr: –	NR RYSUNKU:



 PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI 14-200 ŁAWA, ul. Ostródzka 53, telefon 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41 <a href="http://www.ineko.pl">http://www.ineko.pl</a> , e-mail: <a href="mailto:biuro@ineko.pl">biuro@ineko.pl</a>		
OBIEKT: Istniejący budynek świetlicowo - biurowy ADRES: Łązyn, gm. Lubawa, nr dz. 187/4 INWESTOR: Gmina Lubawa, 14-260 Lubawa, Fijewa 73		
TEMAT: Rzut parteru - instalacja kan. sanitarnej		
PROJEKTOWAŁ: inż. Jerzy Kujawski Upr. nr 74/92/OŁ, 479/94/OŁ 220/82/OŁ, 71/92/OŁ	DATA: lipiec 2013 r.	
OPRACOWAŁ: Mieczysław Drakowicz Upr. nr -	PODZIAŁKA: 1:50	
KREŚLIŁ: mgr inż. Katarzyna Cap Upr. nr -	NR RYSUNKU:	

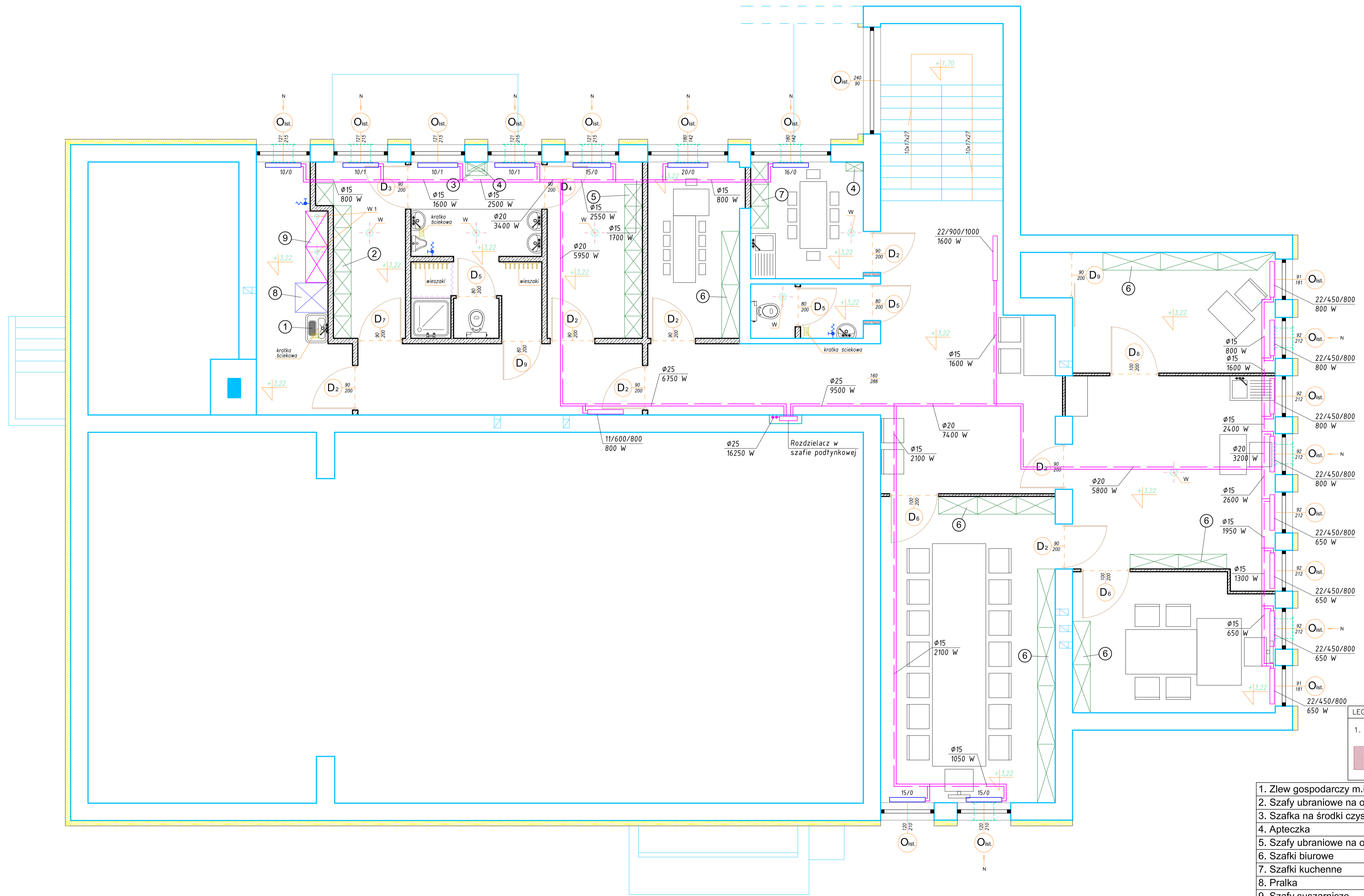


LEGENDA	
1.	Do likwidacji

1. Zlew gospodarczy m.in. do prania
2. Szafy ubraniowe na odzież brudną
3. Szafka na środki czystości
4. Apteczka
5. Szafy ubraniowe na odzież czystą
6. Szafki biurowe
7. Szafki kuchenne
8. Pralka
9. Szafy suszarnicze

W - WYWIETRZAKI Ø160mm  
W 1 - WYWIETRZAKI Ø100mm  
N - NAWIETRZAKI PODOKIENNE

<small>PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI  14-200 ILAWA, ul. Ostródzka 53, telefon 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41  http://www.ineko.pl, e-mail: biuro@ineko.pl</small>		
<small>OBIEKT: Istniejący budynek świetlicowo - biurowy  ADRES: Łązyn, gm. Lubawa, nr dz. 187/4  INWESTOR: Gmina Lubawa, 14-260 Lubawa, Fijewa 73</small>		
<small>TEMAT: Rzut piętra - instalacja wody zimnej i ciepłej</small>		
<small>PROJEKTOWAŁ:</small> <small>inż. Jerzy Kujawski  Upr. nr 74/92/OL, 479/94/OL  220/82/OL, 71/92/OL</small>	<small>DATA:</small> <small>lipiec 2013 r.</small>	
<small>OPRACOWAŁ:</small> <small>Mieczysław Drakowicz  Upr. nr -</small>		<small>PODZIAŁKA:</small> <small>1:50</small>
<small>KREŚLIŁ:</small> <small>mgr inż. Katarzyna Cap  Upr. nr -</small>		<small>NR RYSUNKU:</small> <small>NR RYSUNKU:</small>



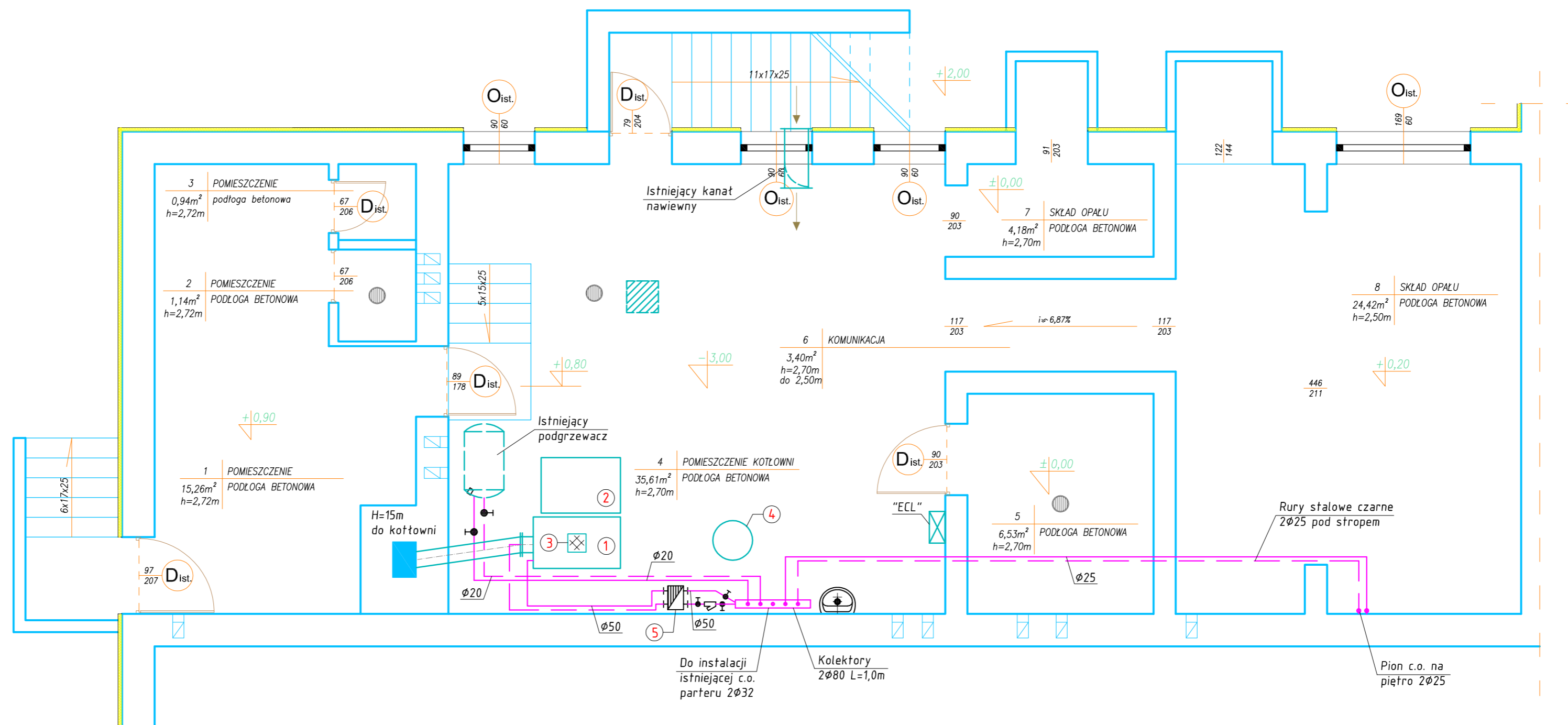
LEGENDA  
1. Do likwidacji

- 1. Zlew gospodarczy m.in. do prania
- 2. Szafy ubraniowe na odzież brudną
- 3. Szafka na środki czystości
- 4. Apteczka
- 5. Szafy ubraniowe na odzież czystą
- 6. Szafki biurowe
- 7. Szafki kuchenne
- 8. Pralka
- 9. Szafy suszarnicze

W - WYWIETRZAKI Ø160mm  
W1 - WYWIETRZAKI Ø100mm  
N - NAWIETRZAKI PODOKIENNE

OZNACZENIA:  
— - grzejniki z odzysku  
— - grzejniki nowoprojektowane

<p><b>INIEKO</b> PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INIEKO" JERZY KUJAWSKI          14-200 ŁAWA, ul. Ostródzka 53, telefon 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41  <a href="http://www.ineko.pl">http://www.ineko.pl</a>, e-mail: <a href="mailto:biuro@ineko.pl">biuro@ineko.pl</a></p>		
<p>OBIEKT: Istniejący budynek świetlicowo - biurowy          ADRES: Łązyn, gm. Lubawa, nr dz. 187/4          INWESTOR: Gmina Lubawa, 14-260 Lubawa, Fijewo 73</p>		
<p>TEMAT: Rzut piętra - instalacja c.o.</p>		
PROJEKTOWAŁ:	<p>inż. Jerzy Kujawski          Upr. nr 74/92/OL, 479/94/OL          220/82/OL, 71/92/OL</p>	DATA: lipiec 2013 r.
OPRACOWAŁ:	<p>Mieczysław Drakowicz          Upr. nr -</p>	PODZIAŁKA: 1:50
KREŚLIŁ:	<p>mgr inż. Katarzyna Cap          Upr. nr -</p>	NR RYSUNKU: -



**OZNACZENIA:**

- ① - Kocioł opalany paliwem stałym "EKO-GROSZEK" Nq=50,0 KW
- ② - Zasobnik paliwa z podajnikiem
- ③ - Naczynie wzbiorcze otwarte V=10,0 l
- ④ - Naczynie wzbiorcze przeponowe Vc=80,0 l,  $\phi$ 505, H=535 mm
- ⑤ - Wymiennik płytowy lutowany z obudową Nq=85,0 KW
- ⑥ - Pompa typu 25P0r60c Ns=0,1 KW/230 V - 3 szt.
- ⑦ - Pompa typu 25P0r40c Ns=0,06 KW/230 V - 1 szt.
- ⑧ - Pompa cyrkulacyjna c.w. - typu 15PWr15c Ns=0,025 KW/230 V - 1 szt.
- ⑨ - Zawór mieszający trójdrogowy  $\phi$ 20 z siłownikiem - 2 szt.
- ⑩ - Ciepłomierz ultradźwiękowy z przelicznikiem Dn20 Qn=2,5m<sup>3</sup>/h - 1 szt.
- ⑪ - Ciepłomierz ultradźwiękowy z przelicznikiem Dn15 Qn=1,5m<sup>3</sup>/h - 1 szt.
- ECL - REGULATOR "ECL" komfort 210/karta A - 260 - Danfoss



PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI  
14-200 ILAWA, ul. Ostródzka 53, telefon 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41  
<http://www.ineko.pl>, e-mail: [biuro@ineko.pl](mailto:biuro@ineko.pl)

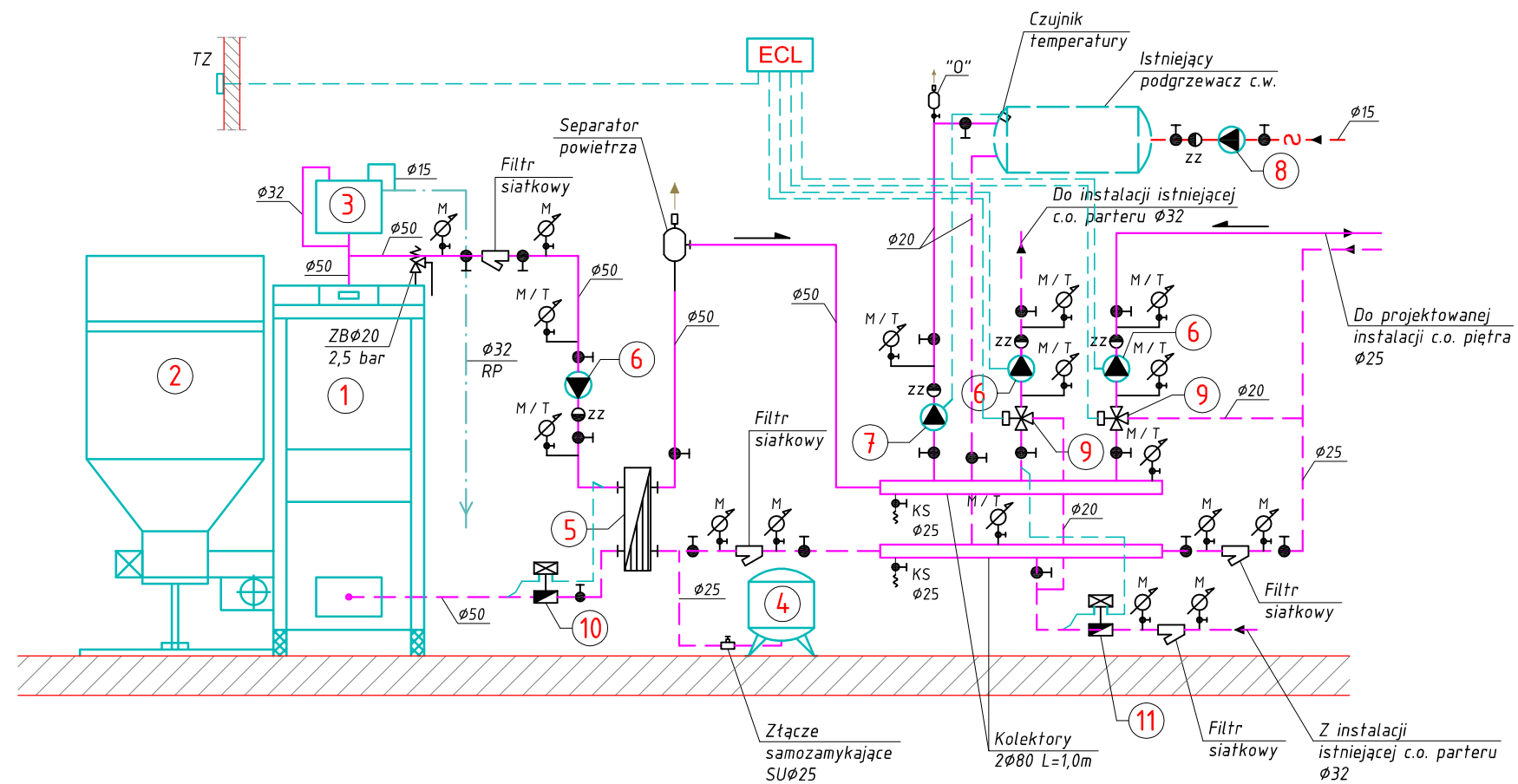
OBIEKT: Istniejący budynek świetlicowo - biurowy

ADRES: Łązyn, gm. Lubawa, nr dz. 187/4

INWESTOR: Gmina Lubawa, 14-260 Lubawa, Fijewo 73

TEMAT: Rzut piwnic - instalacja c.o. - rozbudowa kotłowni

PROJEKTOWAŁ:	inż. Jerzy Kujawski Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL 220/82/OL, 79/92/OL	DATA:	lipiec 2013 r.
OPRACOWAŁ:	Mieczysław Drakowicz Upr. nr: -	PODZIAŁKA:	1:50
KREŚLIŁ:	mgr inż. Katarzyna Cap Upr. nr: -	NR RYSUNKU:	



**OZNACZENIA:**

- ① - Kocioł opalany paliwem stałym "EKO-GROSZEK" Nq=50,0 KW
- ② - Zasobnik paliwa z podajnikiem
- ③ - Naczynie wzbiorcze otwarte V=10,0 l
- ④ - Naczynie wzbiorcze przeponowe Vc=80,0 l,  $\phi$ 505, H=535 mm
- ⑤ - Wymiennik płytowy lutowany z obudową Nq=85,0 KW
- ⑥ - Pompa typu 25P0r60c Ns=0,1 KW/230 V - 3 szt.
- ⑦ - Pompa typu 25P0r40c Ns=0,06 KW/230 V - 1 szt.
- ⑧ - Pompa cyrkulacyjna c.w. - typu 15PWr15c Ns=0,025 KW/230 V - 1 szt.
- ⑨ - Zawór mieszający trójdrogowy  $\phi$ 20 z sitownikiem - 2 szt.
- ⑩ - Ciepłomierz ultradźwiękowy z przelicznikiem Dn20 Qn=2,5m<sup>3</sup>/h - 1 szt.
- ⑪ - Ciepłomierz ultradźwiękowy z przelicznikiem Dn15 Qn=1,5m<sup>3</sup>/h - 1 szt.
- ECL - REGULATOR "ECL" comfort 210/karta A - 260 - Danfoss

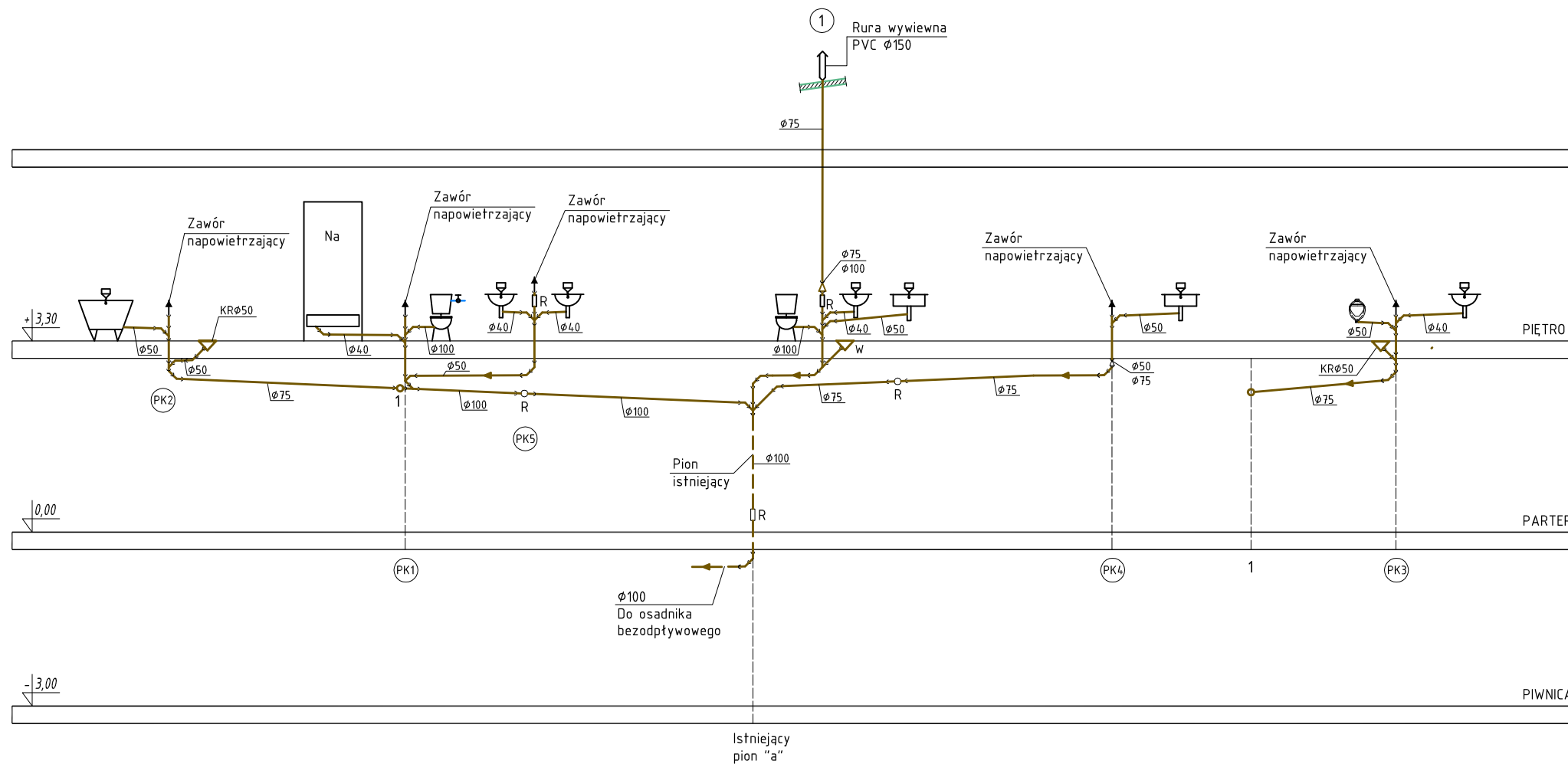


PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI  
 14-200 ŁAWA, ul. Ostródzka 53, telefax 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41  
<http://www.ineko.pl>, e-mail: [biuro@ineko.pl](mailto:biuro@ineko.pl)

OBIEKT: Istniejący budynek świetlicowo - biurowy  
 ADRES: Łążyn, gm. Lubawa, nr dz. 187/4  
 INWESTOR: Gmina Lubawa, 14-260 Lubawa, Fijewo 73

TEMAT: Schemat technologii kotłowni

PROJEKTOWAŁ:	inż. Jerzy Kujawski Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL 220/82/OL, 79/92/OL	DATA:	lipiec 2013 r.
OPRACOWAŁ:	Mieczysław Drakowicz Upr. nr: -	PODZIAŁKA:	
KREŚLIŁ:	mgr inż. Katarzyna Cap Upr. nr: -	NR RYSUNKU:	



PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI  
 14-200 ŁAWA, ul. Ostródzka 53, telefex 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41  
<http://www.ineko.pl>, e-mail: [biuro@ineko.pl](mailto:biuro@ineko.pl)

OBIEKT: Istniejący budynek świetlicowo – biurowy

ADRES: Łążyn, gm. Lubawa, nr dz. 187/4

INWESTOR: Gmina Lubawa, 14-260 Lubawa, Fijewo 73

TEMAT: Rozwinięcie pionów kanalizacyjnych

PROJEKTOWAŁ: inż. Jerzy Kujawski  
 Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL  
 220/82/OL, 79/92/OL

DATA:  
 lipiec 2013 r.

OPRACOWAŁ: Mieczysław Drakowicz  
 Upr. nr: -

PODZIAŁKA:

KREŚLIŁ: mgr inż. Katarzyna Cap  
 Upr. nr: -

NR RYSUNKU: