

## ***Dokumentacja techniczna***

**Projekt** : **Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji**

**Stadium** : **Projekt wykonawczy**

**Obiekt** : **Budynek mieszkalny wielorodzinny**

**Adres** : **ul. Klonowa 4, 6  
Poznań**

**Inwestor** : **Wspólnota Mieszkaniowa  
ul. Klonowa 4, 6  
Poznań  
Zarząd: LTG Nieruchomości Sp. z.o.o  
ul. Jutrosińska 6/8  
60-166 Poznań**

**Projektant** : **mgr inż. Andrzej Piątkowski  
upr. bud. nr. 7131/173/P/2002**

**Sprawdzający** : **mgr inż. Romuald Sztukiewicz  
upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16**

**Opracował** : **inż. Maciej Fenger**

Poznań, 01. 2020 r.

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. Dane</b> .....	3
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Materiały wyjściowe do projektowania.....	3
1.3. Zakres projektu.....	3
<b>2. Stan istniejący</b> .....	3
<b>3. Obliczenia ciepłej wody użytkowej</b> .....	3
3.1. Zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej.....	3
3.2. Przepływy obliczeniowe.....	4
<b>4. Projektowana instalacja ciepłej wody i cyrkulacji</b> .....	4
4.1. Rozwiązania techniczne.....	5
4.2. Materiały i trasy przewodów.....	5
4.3. Układanie przewodów.....	5
4.4. Kompensacja przewodów.....	5
4.5. Izolacja cieplna przewodów.....	5
4.6. Zawory odcinające i regulacyjne.....	6
4.7. Wodomierze mieszkaniowe.....	6
4.8. Przewody cyrkulacji.....	6
<b>5. Próba szczelności instalacji ciepłej wody użytkowej</b> .....	7
<b>6. Uwagi końcowe</b> .....	7

## **ZAŁĄCZNIKI**

1. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

## **ZESTAWIENIE RYSUNKÓW**

	Skala
1. Rzut piwnicy - instalacja c.w.u. i cyrkulacji	1:100
2. Rzut parteru - instalacja c.w.u. i cyrkulacji	1:100
3. Rzut I piętra - instalacja c.w.u. i cyrkulacji	1:100
4. Rzut II piętra - instalacja c.w.u. i cyrkulacji	1:100
5. Rzut III piętra - instalacja c.w.u. i cyrkulacji	1:100
6. Rzut IV piętra - instalacja c.w.u. i cyrkulacji	1:100
7. Rozwinięcie instalacji c.w.u. i cyrkulacji, piony 1 - 6	1:100

## **1. Dane**

### **1.1. Przedmiot opracowania:**

Niniejsze opracowanie dotyczy projektu poziomów i pionów instalacji ciepłej wody użytkowej, oraz cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Klonowa 4, 6 w Poznaniu.

### **1.2. Materiały wyjściowe do projektowania:**

- Archiwalne rzuty architektoniczno – budowlane.
- Wizja lokalna
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne w zakresie projektowania.
- Informacje techniczne producentów urządzeń.

### **1.3. Zakres projektu:**

Opracowanie dotyczy instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją od pomieszczenia węzła cieplnego do lokali mieszkalnych, wraz z demontażem istniejących podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej. Projekt węzła cieplnego, oraz przyłącza cieplnego z sieci miejskiej według odrębnego opracowania. Projekt zawiera opis przyjętych rozwiązań, oraz wyniki obliczeń i rysunki.

## **2. Stan istniejący**

Budynek posiada instalację zimnej wody użytkowej zasilaną z przyłącza wodociągowego. Obecnie ciepła woda użytkowa przygotowywana jest indywidualnie na każdym z mieszkań za pomocą przepływowych podgrzewaczy gazowych, lub podgrzewaczy elektrycznych. Każde z mieszkań posiada wyprowadzone na klatkę schodową przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, zaślepione, wpięte w instalację wewnętrzną (zbudowane przy poprzednim remoncie na nieruchomości).

Obecnie budynek jest ogrzewany z ciepłowni znajdującej się poza budynkiem. Nowym źródłem ciepła ma być dwufunkcyjny węzeł cieplny pracujący na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej – projekt węzła według osobnego opracowania.

## **3. Obliczenia ciepłej wody użytkowej**

### **3.1. Zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej:**

<i>Dane</i>		
Dobowe zapotrzebowanie wody użytkowej na osobę $Q_d$ :	110	[dm <sup>3</sup> /dobę]
Liczba mieszkań	60	[szt.]
Liczba osób na jedno mieszkanie	2,5	[os/szt.]
Liczba użytkowników $U$ :	150	[osób]
Czas użytkowania instalacji $t$ :	18	[h]
Współczynnik jednoczesności $N_h$ :	$9,32 \cdot U^{-0,244}$	[-]
<i>Zapotrzebowanie wody</i>		
Całkowite dobowe zapotrzebowanie wody użytkowej $Q_d$ :	16500	[dm <sup>3</sup> /dobę]
Średnio godzinowe zapotrzebowanie wody $Q_{h\text{sr}}$ :	916,7	[dm <sup>3</sup> /h]
Średnio godzinowe zapotrzebowanie wody $Q_{h\text{sr}}$ :	0,92	[m <sup>3</sup> /h]
Współczynnik jednoczesności $N_h$ :	2,74	[-]
<i>Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody <math>Q_{h\text{max}}</math>:</i>	<i>2,52</i>	<i>[m<sup>3</sup>/h]</i>
<i>Zapotrzebowanie mocy cieplnej</i>		
gęstość wody:	1000	[kg/m <sup>3</sup> ]
ciepło właściwe:	4,19	[kJ/kgK]
temperatura z.w.u.	8	[°C]
temperatura c.w.u.	60	[°C]
<i>Maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.w.u.</i>	<i>152</i>	<i>[kW]</i>
<i>Średnie zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.w.u.</i>	<i>55</i>	<i>[kW]</i>

### 3.2. Przepływy obliczeniowe:

Wypływ normatywny c.w.u.:

Przepływ obliczeniowy c.w.u.:

Ciśnienie dyspozycyjne c.w.u.:

Przepływ obliczeniowy cyrkulacji:

Strata ciśnienia cyrkulacji:

$$\sum q_{n,c.w.u.} = 17,4 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$Q_{obl,c.w.u.} = 8,4 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$P_{dysp.} = 2,59 \text{ [bar]}$$

$$Q_{obl,cyrk.} = 1,13 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\Delta P_{cyrk.} = 24 \text{ [kPa]}$$

## 4. Projektowana instalacja ciepłej wody oraz cyrkulacji

#### 4.1. Rozwiązania techniczne:

Opracowanie obejmuje instalacje poziomów ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji na cele sanitarno - bytowe. Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie za pomocą węzła cieplnego zasilanego z miejskiej sieci ciepłej. Projekt węzła według odrębnego opracowania. Instalacja doprowadzona będzie do istniejących zaślepionych podejść ciepłej wody na klatkach schodowych które zostały zbudowane wcześniej przy poprzednim remoncie na nieruchomości. Elektryczne podgrzewacze wody jak i gazowe podgrzewacze wody oraz rury spalinowe należy zdemontować, a kominy po podgrzewaczach zamurować.

#### 4.2. Materiały i trasy przewodów:

Projektuje się instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji z rur polipropylenowych typu 3 systemu Bor plus Wavin PN25 stabi z wkładką z włókna szklanego (o połączeniach zgrzewanych). Poziomy ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać pod stropem w piwnicach. Piony ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT (Tweetop) z wkładką aluminiową łączonych poprzez zaprasowywanie, stosując kształtki mosiężne (piony należy montować w istniejących szachtach na klatkach schodowych, obok istniejących przewodów zimnej wody). W istniejących szafkach wodomierzowych (na klatkach schodowych) zamontować zawór odcinający przed i za wodomierzem o przepływie nominalnym 1,5 m<sup>3</sup>/h (za wodomierzem zamontować bost z wbudowanym zaworkiem zwrotnym). Pod pionem na przewodzie cyrkulacyjnym zamontować termostatyczne zawory regulacyjne np. MTCV(B) firmy DANFOSS – nastawa zgodnie z częścią rysunkową.

#### 4.3. Układanie przewodów:

Przewody instalacji ciepłej wody oraz cyrkulacji należy rozprorowadzić pod stropem piwnicy równolegle obok siebie, poniżej instalacji elektrycznych i gazowych. Należy stosować tuleje ochronne w miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy. Należy zwrócić uwagę by w tulejach ochronnych w przegrodach nie znajdowały się żadne łączenia rurociągów. Tuleja ochronna powinna być tak zamontowana by umożliwić prace przewodów.

W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe ze złączką do węża umożliwiające opróżnienie instalacji.

#### 4.4. Kompensacja przewodów:

Przewody należy układać w taki sposób, aby zapewnić naturalną kompensację. Stosować punkty stałe, oraz podpory przesuwne zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych przewodów.

#### 4.5. Izolacja cieplna przewodów:

Prowadzone przewody należy zaizolować, aby ograniczyć wychładzanie wody w instalacji. Materiał użyty do izolacji przewodów musi posiadać współczynnik przewodzenia ciepła na poziomie 0,035 W/mK. Grubości izolacji zgodnie z obowiązującą normą:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – grubość izolacji: 20mm
- średnica wewnętrzna 22 do 35 mm – grubość izolacji: 30 mm
- średnica wewnętrzna 35 do 100 mm – grubość izolacji: równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna ponad 100 mm – grubość izolacji 100 mm
- wszystkie przewody jak wyżej przechodzące przez przegrody budowlane – ½ wymagań dla poszczególnych średnic

Zastosowanie materiału o różnym współczynniku ciepła od podanego wyżej należy przeprowadzić korektę grubości izolacji.

#### 4.6. Zawory odcinające i regulacyjne:

Pod każdym z pionów ciepłej wody i cyrkulacyjnym należy zamontować kulowy zawór odcinający. Pod pionami cyrkulacyjnymi należy zamontować termostatyczny zawór równoważący MTCV (B) dn15 Danfoss umożliwiający termiczne równoważenie instalacji (nastawy na poszczególnych zaworach na załączonym rzucie piwnic). Projektowane zawory są przystosowane do przeprowadzenia procesu dezynfekcji. Wzrost temperatury ponad 65°C powoduje przepływ wody przez gniazdo dezynfekcyjne, aż do osiągnięcia temperatury 70°C. Przy dalszym wzroście temperatury następuje zmniejszenie przepływu, a przy temperaturze 75°C zawór całkowicie się zamyka. Dezynfekcję termiczną należy przeprowadzać przez okres co najmniej 5 minut, co pozwoli na utrzymanie niesprzyjających warunków dla rozwoju bakterii Legionella. Dezynfekcję termiczną zaleca się przeprowadzać raz w tygodniu. Za zaworami kulowymi po stronie pionów zamontować śrubunki umożliwiające odłączenie poszczególnego pionu wodnego od poziomu. W przypadku przewodu cyrkulacji śrubunek zamontować pomiędzy zaworem kulowym, a termostatycznym zaworem regulacyjnym za trójnikiem z zamontowanym zaworem spustowym – umożliwi to odcięcie i możliwość opróżniania zarówno pionu jak i poziomu wodnego.

#### 4.7. Wodomierze mieszkaniowe:

Na każdym mieszkaniu należy zamontować jednostrumieniowy wodomierz ciepłej wody użytkowej umożliwiający indywidualne rozliczenie mieszkań. Wodomierze należy wyposażyć w nakładkę radiową umożliwiającą zdalny odczyt wskazań.

Wodomierze należy montować zgodnie ze sztuką budowlaną i zaleceniami producenta.

#### 4.8. Przewody cyrkulacji:

Zgodnie ze zleceniem projekt nie obejmuje instalacji wewnętrznych wodnych w lokalach mieszkalnych. Instalacje te były przedmiotem odrębnego zlecenia i zostały całkowicie wykonane.

Niniejszy projekt obejmuje przewody cyrkulacyjne, ciepłej wody użytkowej prowadzone w częściach wspólnych. Projekt zakłada podłączenie wyprowadzonej z lokalu do części wspólnej instalacji wewnętrznej. W związku z brakiem wyprowadzonych przewodów cyrkulacji z lokali mieszkalnych przyjęto, że zapis zawarty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie par.120. pkt.1 został spełniony i zastosowany na etapie wcześniejszych prac.

## **5. Próba szczelności instalacji ciepłej wody użytkowej**

Przed przystąpieniem do próby szczelności instalację należy przepłukać. Próbę szczelności przeprowadzić przed wykonaniem izolacji cieplnej. Przy próbie szczelności należy stosować się do wytycznych producenta. Do próby szczelności wody można przystąpić po:

- odłączeniu armatury i innych elementów, które przy ciśnieniu próby mogłyby ją zakłócić
- przygotowaniu i podłączeniu niezbędnych urządzeń
- napełnieniu instalacji
- odpowietrzeniu instalacji

Ciśnienie próby – półtora krotna wartość maksymalnego ciśnienia roboczego. Czas próby – 20 minut. Próba uzyskuje wynik pozytywny, w przypadku braku przecieków, rosznienia. Próbę szczelności wykonać powtórnie ciepłą wodą.

## **6. Uwagi końcowe**

- Prace wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Prace muszą być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną,
- Prace muszą spełniać wymagania BHP i P.POŻ.
- Użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je do stosowania na terenie Polski.
- Urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z zaleceniami producenta
- W przypadku stwierdzenia braku jakiegokolwiek elementu na rysunku technicznym który jest niezbędny dla poprawnego działania całości projektowej (zastosowanie jest konieczne z przyjętych i powszechnie znanych rozwiązań zgodnych ze sztuką budowlaną), należy go skalkulować i zastosować w uzgodnieniu z projektantem i Inwestorem.

**WOJEWODA WIELKOPOLSKI**

Poznań, dnia 02 grudnia 2002 roku

Nr uprawn. 7131/173/P/2002

**DECYZJA**  
**o nadaniu uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

**Pan Andrzej Jan Piątkowski**

**magister inżynier**

**kierunek: Inżynieria Środowiska**

syn Elżbiety i Romana

urodzony 15 sierpnia 1974 r. w Poznaniu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

**Pan Andrzej Jan Piątkowski**

jest uprawniony do:

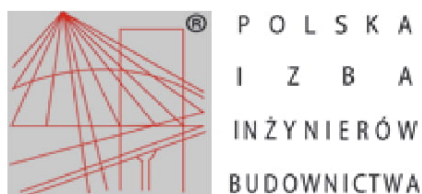
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego – w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,



Z up. **WOJEWODY**

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor  
Wydziału Rozwoju Regionalnego  
Główny Architekt Wojewódzki





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-CFP-76B-SAD \*

Pan Andrzej Jan Piątkowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0056/03  
adres zamieszkania os. Stare Żegrze 78/4, 61-249 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-24 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-273/2016

Poznań, dnia 21 czerwca 2016 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**  
**Romuald Edward Sztukiewicz**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 10 lutego 1971 r. w Poznaniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0165/PWOS/16

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

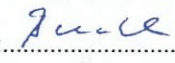

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Romuald Edward Sztukiewicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

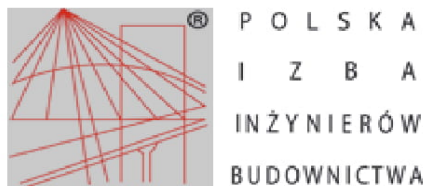
Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: .....  
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....  
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Otrzymują:

1. Pan Romuald Edward Sztukiewicz  
62-080 Tarnowo Podgórne, ul. Sadowa 9E
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-WTM-NZC-ZC9 \*

Pan Romuald Edward Sztukiewicz o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0312/16  
adres zamieszkania ul. Sadowa 9E, 62-080 Tarnowo Podgórne  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-09-30.

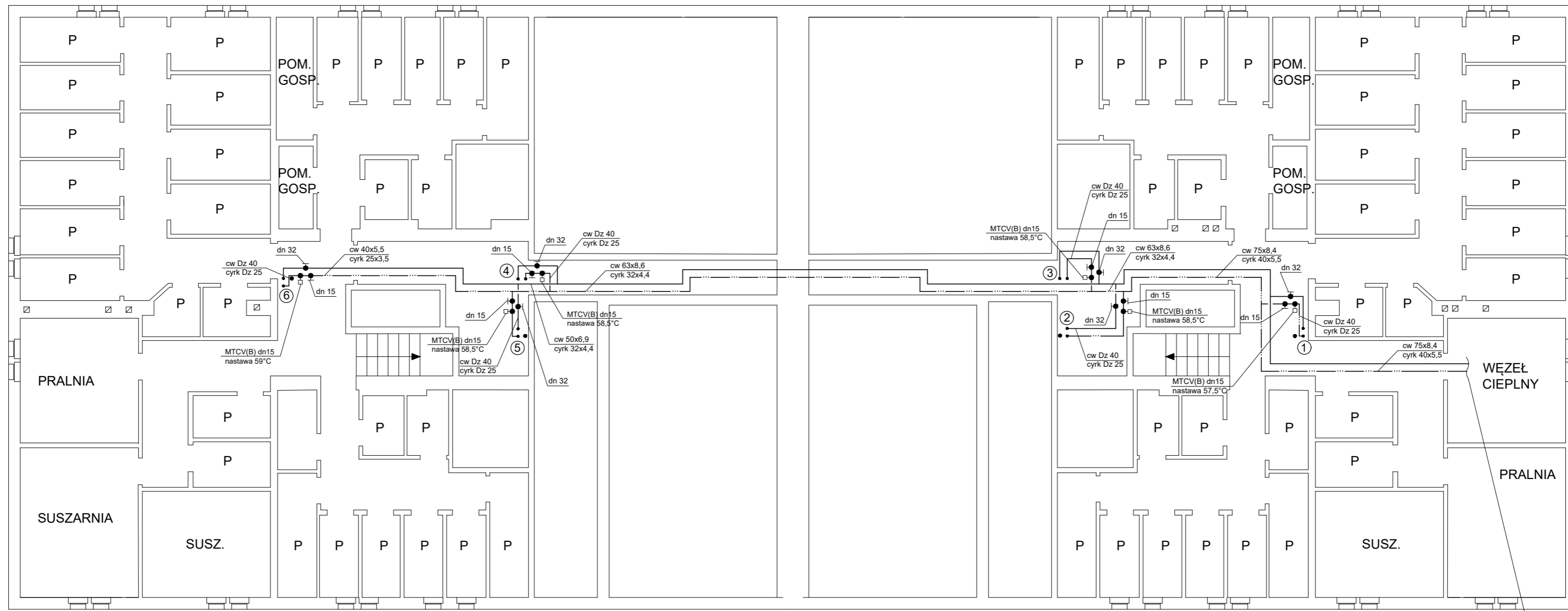
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-16 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Projekt instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.



ul. Klonowa 4

ul. Klonowa 6

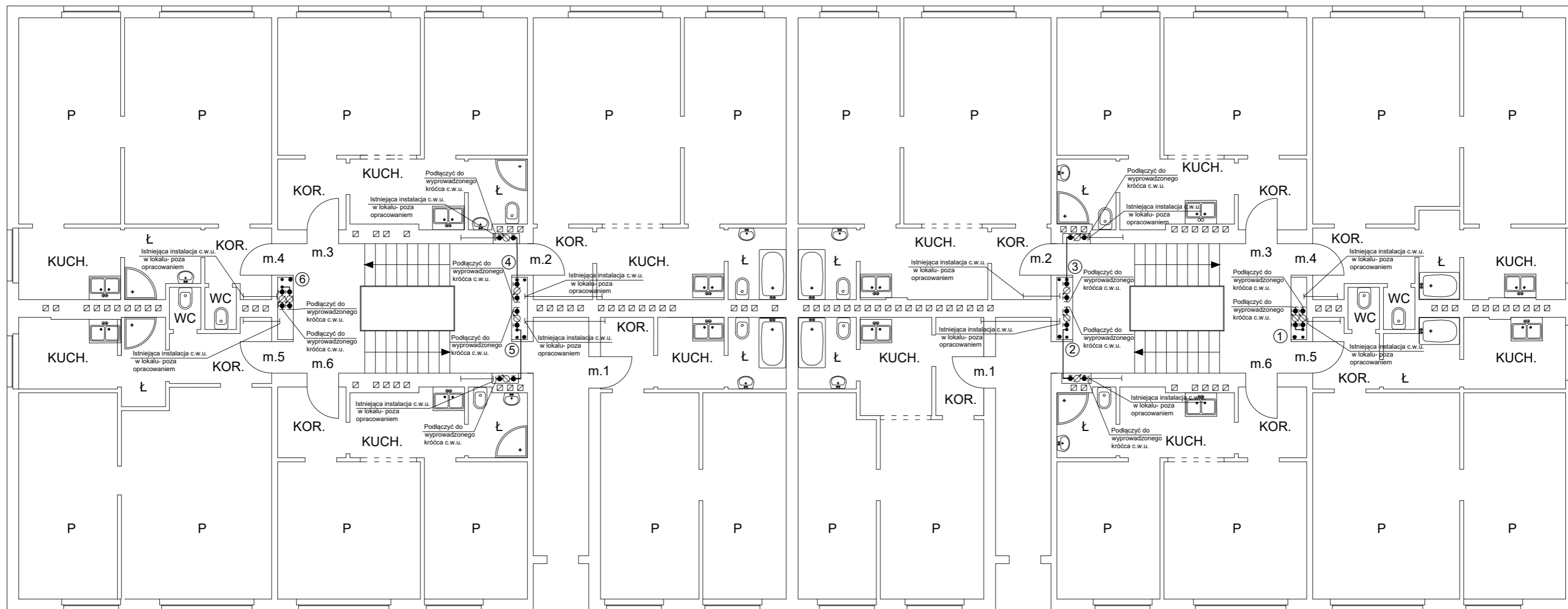
Podłączyć do węzła ciepłego.  
Projekt węzła wg. odrębnego opracowania

**LEGENDA:**

- projektowana ciepła woda użytkowa
- projektowana cyrkulacja
- ① — ⑥ projektowany pion ciepłej wody i cyrkulacji
- projektowany zawór kulowy odcinający dn32
- projektowany zawór kulowy odcinający dn20
- projektowany zawór do cyrkulacji MTCV(B) dn15

Uwaga! Kompensacje i punkty stałe montować zgodnie z wytycznymi producenta użytych rur

	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com		
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019			Branża: <i>GRZEWCZA</i>	Stadium: <i>Projekt wykonawczy</i>
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019				
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019				
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:100	
Rysunek:	<b>RZUT BUDYNKU - PIWNICA</b>				Nr rys. <b>1</b>	



ul. Klonowa 4

ul. Klonowa 6

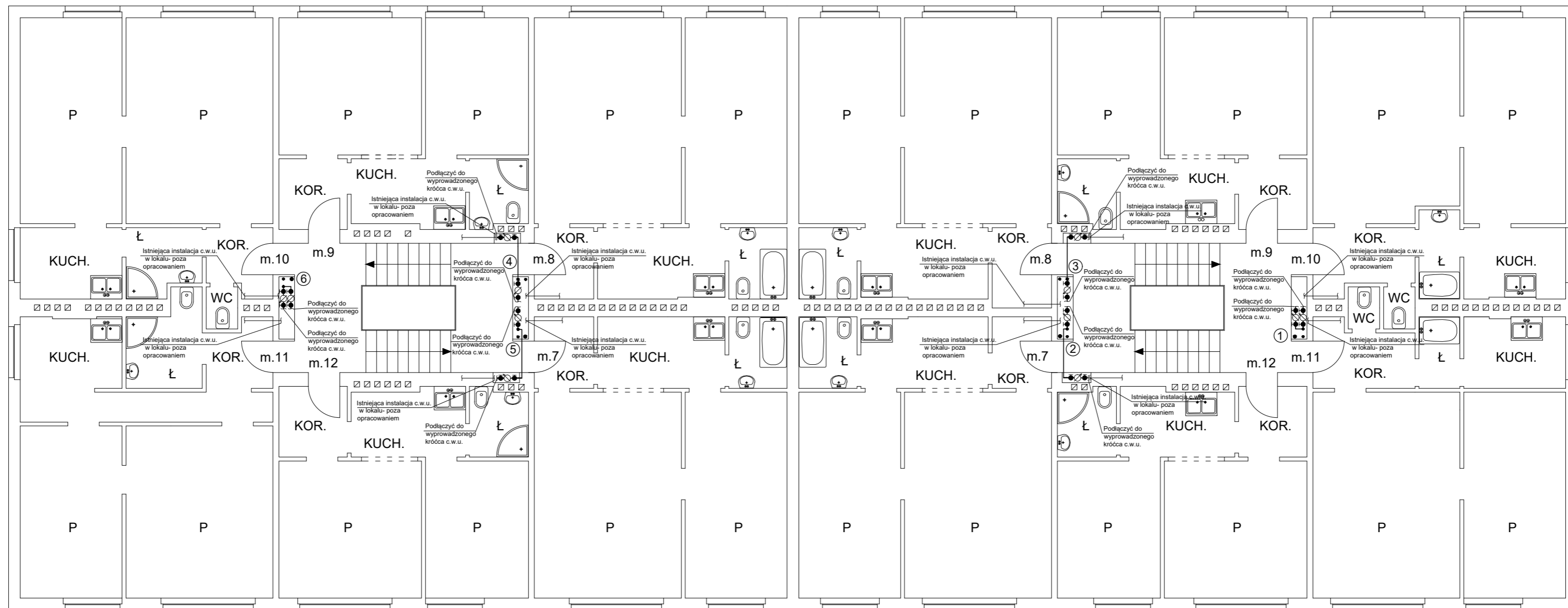
**LEGENDA:**

- ① – ⑥ projektowany pion ciepłej wody i cyrkulacji
- projektowany zawór kulowy odcinający dn20
- ⊗ projektowany wodomierz mieszkaniowy
- istniejący pion zimnej wody

Uwaga! Lokalizacja punktów poboru wody jest przykładowa.

Uwaga! Kompensacje i punkty stałe montować zgodnie z wytycznymi producenta użytych rur

	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com	
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019			
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019		Branża: <i>GRZEWCZA</i>	Stadium: <i>Projekt wykonawczy</i>
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:100
Rysunek:	<b>RZUT BUDYNKU - PARTER</b>				Nr rys. <b>2</b>



ul. Klonowa 4

ul. Klonowa 6

**LEGENDA:**

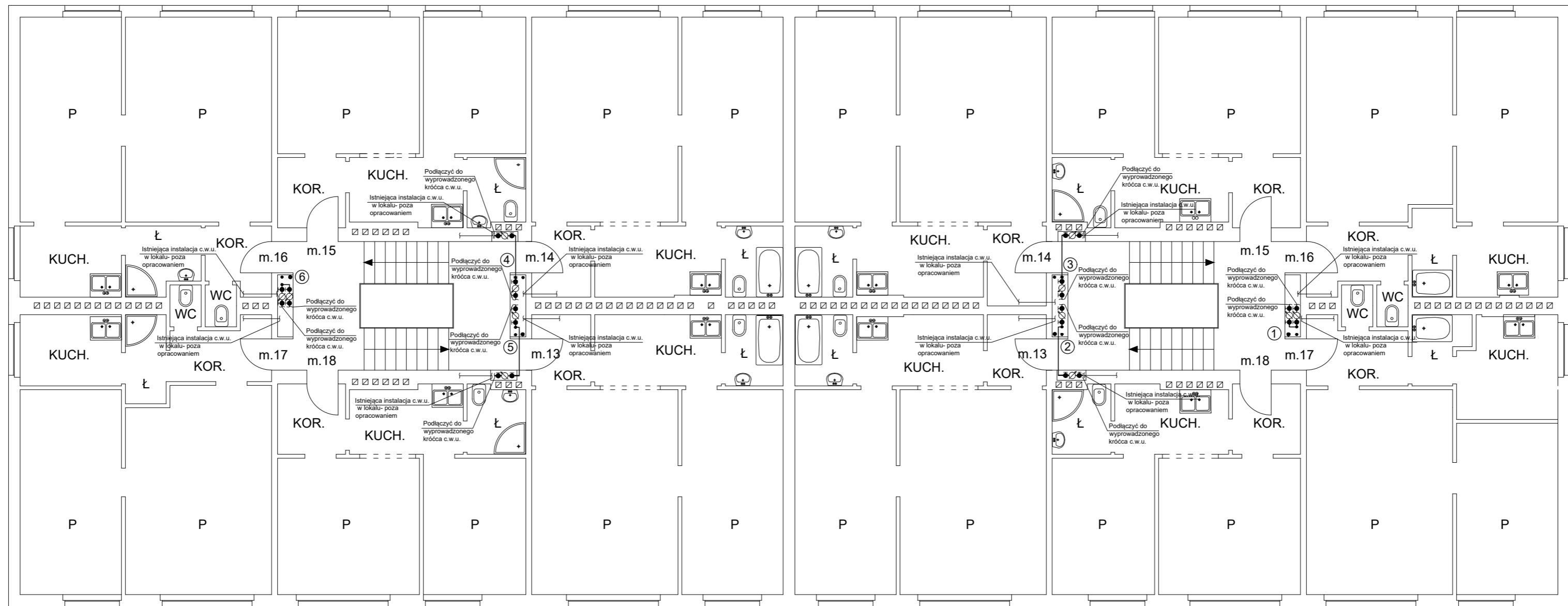
- ① – ⑥ projektowany pion ciepłej wody i cyrkulacji
- projektowany zawór kulowy odcinający dn20
- ⊘ projektowany wodomierz mieszkaniowy
- istniejący pion zimnej wody

Uwaga! Lokalizacja punktów poboru wody jest przykładowa.

Uwaga! Kompensacje i punkty stałe montować zgodnie z wytycznymi producenta użytych rur

	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com		
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019			Branża:	Stadium:
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			<i>GRZEWCZA</i>	<i>Projekt wykonawczy</i>
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019				
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:100	
Rysunek:	<b>RZUT BUDYNKU - I PIETRO</b>				Nr rys. <b>3</b>	





ul. Klonowa 4

ul. Klonowa 6

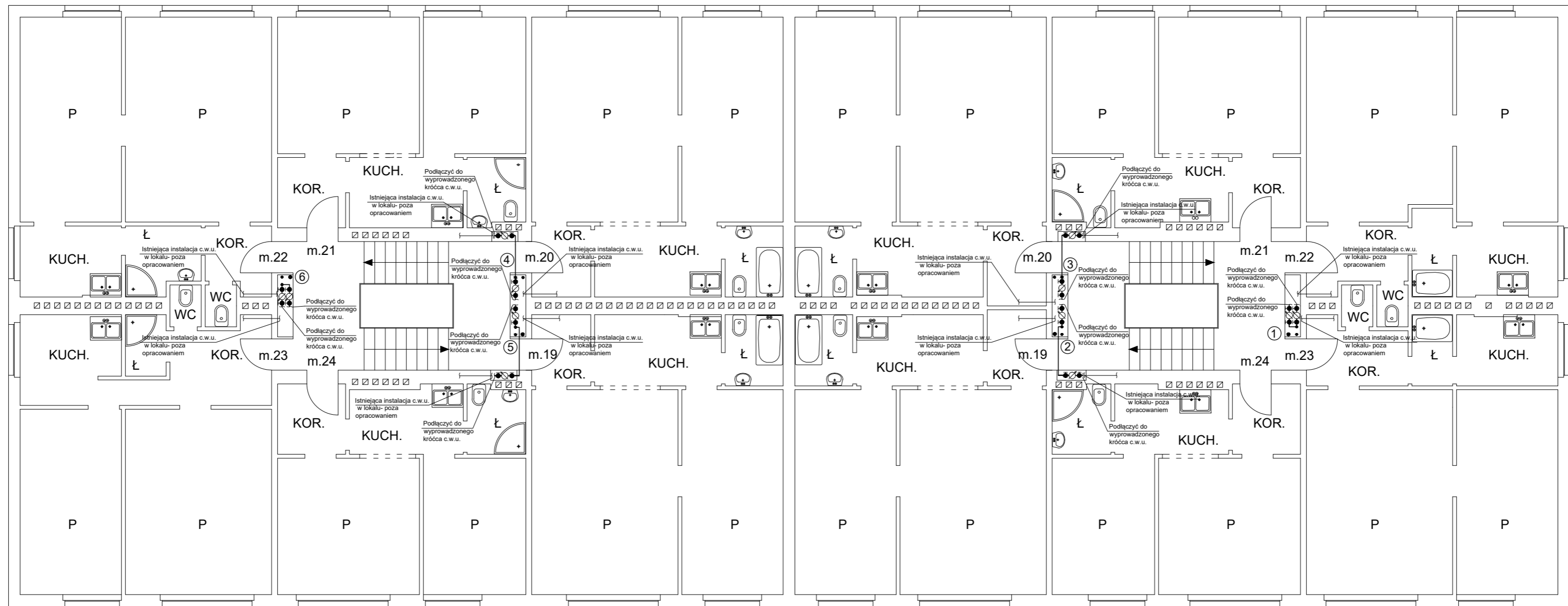
**LEGENDA:**

- ① – ⑥ projektowany pion ciepłej wody i cyrkulacji
- projektowany zawór kulowy odcinający dn20
- ⊘ projektowany wodomierz mieszkaniowy
- istniejący pion zimnej wody

Uwaga! Lokalizacja punktów poboru wody jest przykładowa.

Uwaga! Kompensacje i punkty stałe montować zgodnie z wytycznymi producenta użytych rur

	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com		
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019			Branża:	Stadium:
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			<i>GRZEWCZA</i>	<i>Projekt wykonawczy</i>
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019				
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:100	
Rysunek:	<b>RZUT BUDYNKU - II PIETRO</b>				Nr rys. <b>4</b>	



ul. Klonowa 4

ul. Klonowa 6

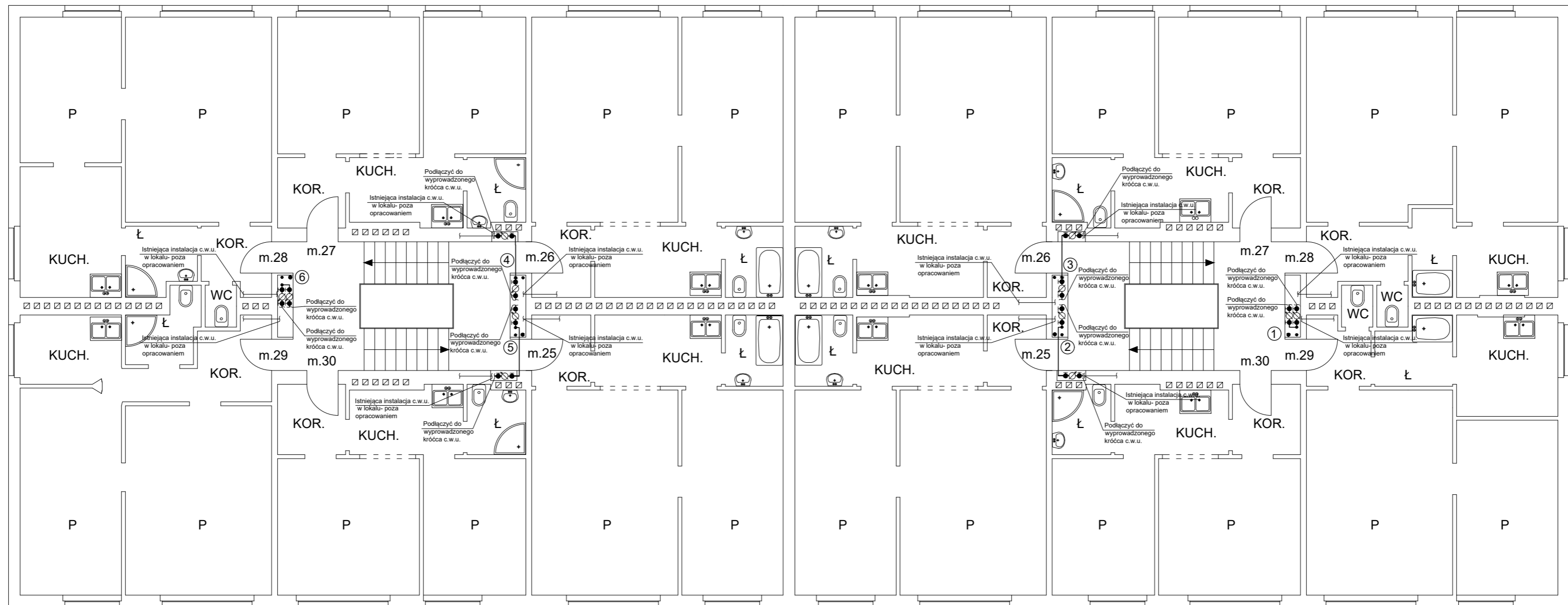
**LEGENDA:**

- ① – ⑥ projektowany pion ciepłej wody i cyrkulacji
- projektowany zawór kulowy odcinający dn20
- ⊘ projektowany wodomierz mieszkaniowy
- istniejący pion zimnej wody

Uwaga! Lokalizacja punktów poboru wody jest przykładowa.

Uwaga! Kompensacje i punkty stałe montować zgodnie z wytycznymi producenta użytych rur

	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com	
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019			Branża: <i>GRZEWCZA</i>
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019			
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:100
Rysunek:	<b>RZUT BUDYNKU - III PIETRO</b>				Nr rys. <b>5</b>



ul. Klonowa 4

ul. Klonowa 6

**LEGENDA:**

① – ⑥

projektowany pion ciepłej wody i cyrkulacji

●

projektowany zawór kulowy odcinający dn20

⊗

projektowany wodomierz mieszkaniowy

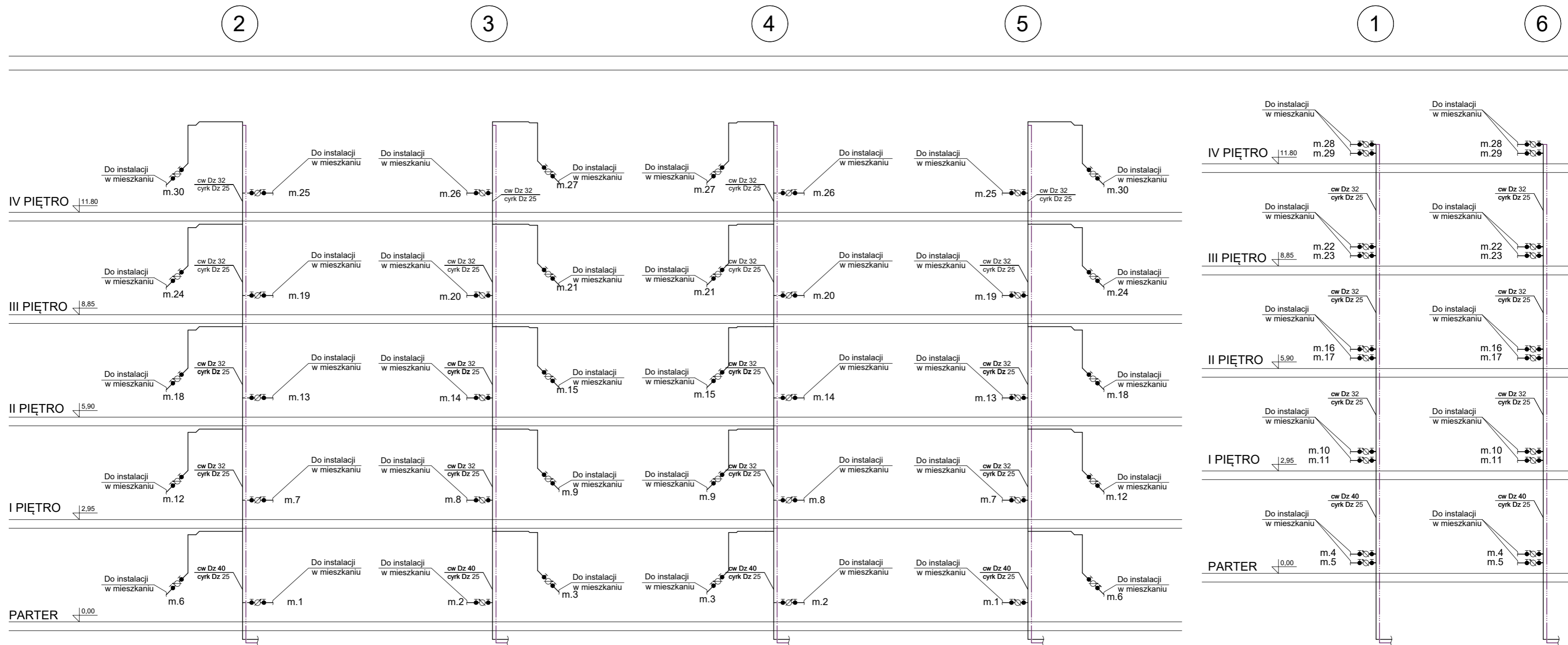
•

istniejący pion zimnej wody

Uwaga! Lokalizacja punktów poboru wody jest przykładowa.

Uwaga! Kompensacje i punkty stałe montować zgodnie z wytycznymi producenta użytych rur

	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com		
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019			Branża:	Stadium:
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			GRZEWCZA	Projekt wykonawczy
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019				
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:100	
Rysunek:	<b>RZUT BUDYNKU - IV PIETRO</b>				Nr rys. <b>6</b>	



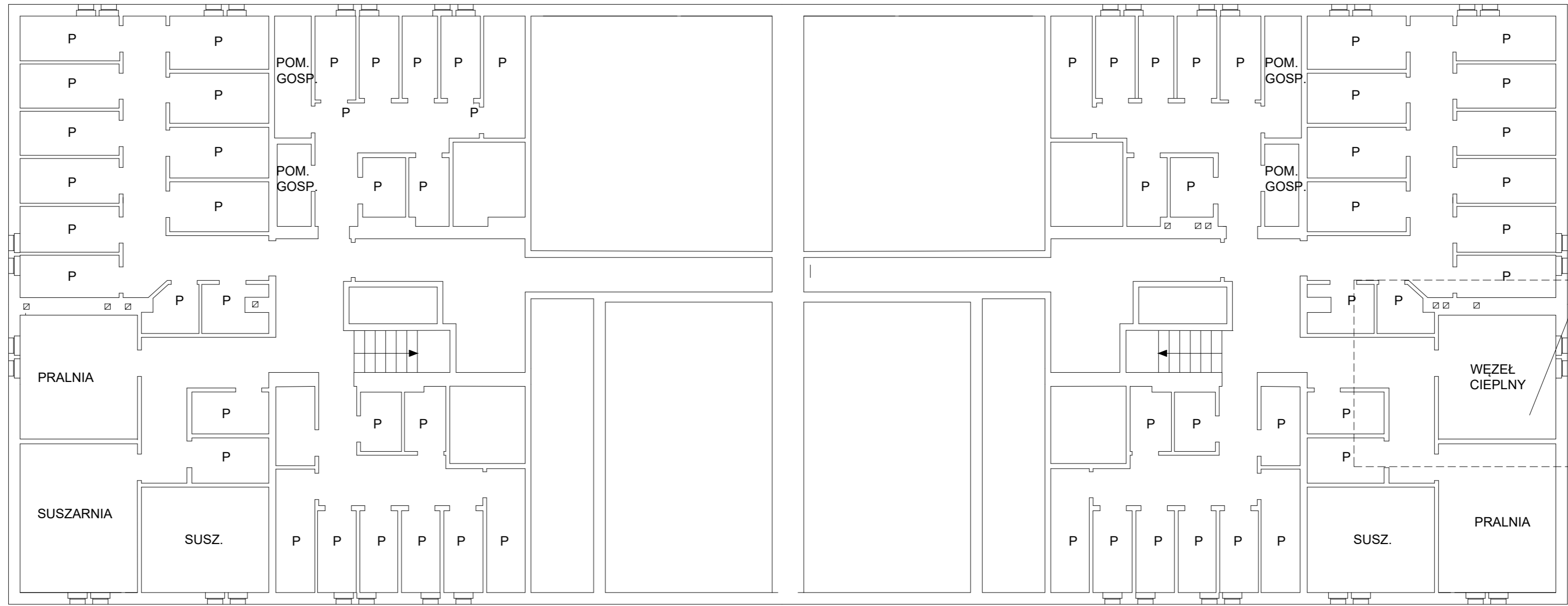
**LEGENDA:**

- projektowana ciepła woda użytkowa
- projektowana cyrkulacja
- ① — ⑥ projektowany pion ciepłej wody i cyrkulacji
- projektowany zawór kulowy odcinający dn20
- ⊗ projektowany wodomierz mieszkaniowy
- I projektowany punkt stały

Uwaga! Kompensacje i punkty stałe montować zgodnie z wytycznymi producenta użytych rur

	<b>Nazwisko</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com		
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019			<b>Branża:</b>	<b>Stadium:</b>
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			<i>GRZEWCZA</i>	<i>Projekt wykonawczy</i>
<b>Opracował:</b>	inż. Maciej Fenger	I. 2019				
<b>Obiekt:</b>	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				<b>Skala</b> 1:100	
<b>Rysunek:</b>	<b>ROZWINIĘCIE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ</b>				<b>Nr rys. 7</b>	

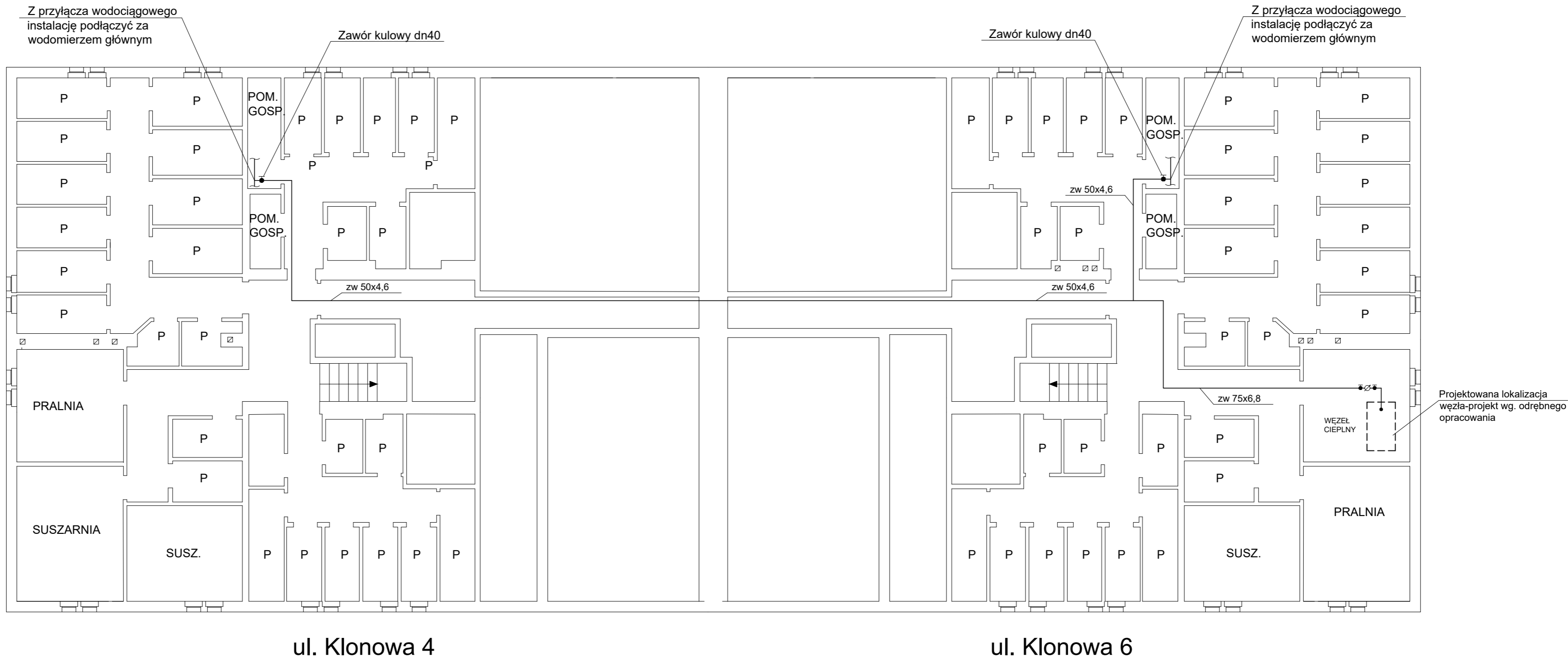
LOKALIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO



ul. Klonowa 4

ul. Klonowa 6

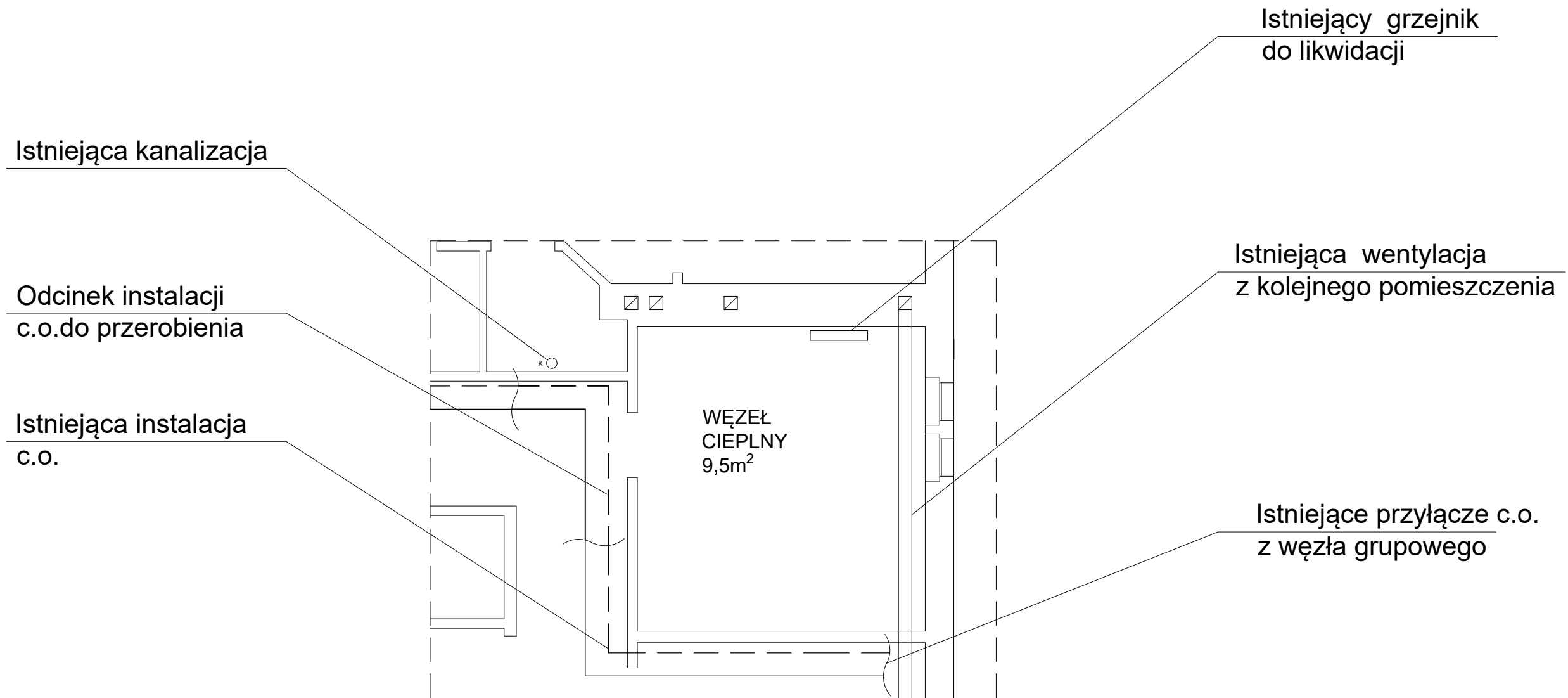
	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com	
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019		Branża: <b>GRZEWCZA</b>	Stadium: <i>Projekt wykonawczy</i>
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019			
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:100
Rysunek:	<b>RZUT PIWNICY-LOKALIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO</b>				Nr rys. <b>1</b>



**LEGENDA:**

———— projektowana zimna woda użytkowa

	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com	
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019		Branża: <b>GRZEWCZA</b>	Stadium: <i>Projekt wykonawczy</i>
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019			
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:100
Rysunek:	<b>RZUT PIWNICY - INSTALACJA ZIMNEJ WODY DO WĘZŁA</b>				Nr rys. <b>4</b>



	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com	
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019		Branża: <i>SANITARNA</i>	Stadium: <i>Przebudowa</i>
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019			
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>				Skala 1:50
Rysunek:	<b>RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA - STAN ISTNIEJĄCY</b>				Nr rys. <b>2</b>

Podłączyć wentylację wywiewną  
zamontować kratkę 200 cm<sup>2</sup> po  
odłączeniu podgrzewacza  
gazowego w mieszkaniu

Projektowana studnia schładzająca

Projektowana kanalizacja tłoczna

Projektowana rozdzielnia  
elektryczna

Zwu. z instalacji  
wodociągowej

Podłączyć pod instalację c.w.u.  
i cyrkulacji - projekt instalacji  
c.w.u i cyrk. wg. odrębnego  
opracowania

Drzwi ppoż. EI30 o wym. 80x200cm

Odcinek instalacji c.o. do przerobienia

Przepusty ochronne przez ścianę  
dla przewodów c.o.

Przepusty ochronne przez ścianę  
dla przewodów sieci miejskiej  
zasilającej węzeł

Projektowany wodomierz z.w.u.  
(zasilanie umywalki)

Projektowana umywalka

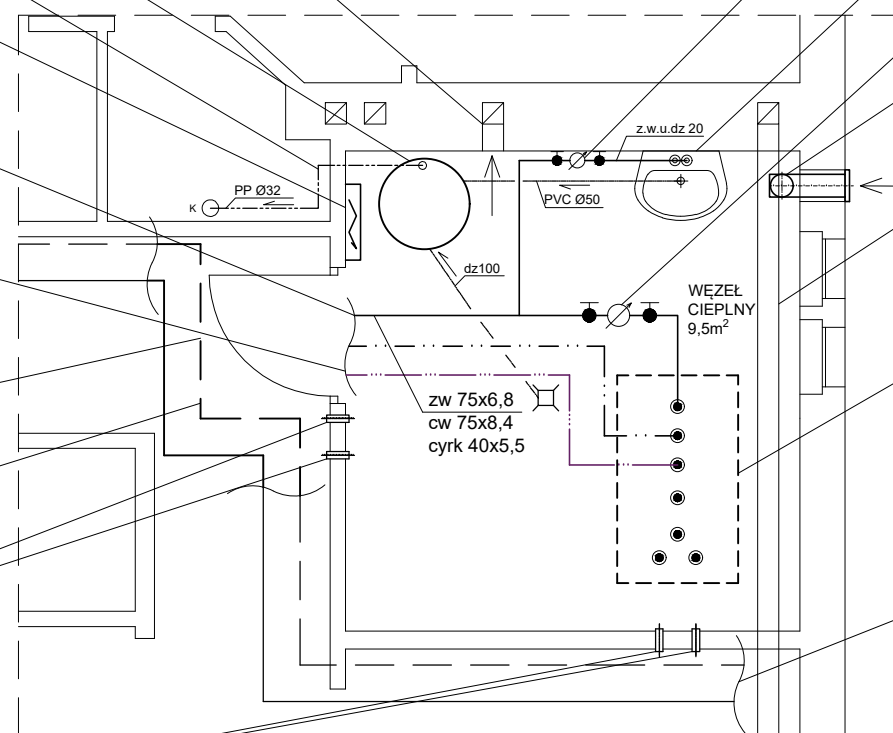
Projektowany wodomierz

Projektowany kanał nawiewny  
typ "Z" 15x15 cm

Istniejąca wentylacja  
z kolejnego pomieszczenia

Projektowana lokalizacja  
węzła-projekt wg. odrębnego  
opracowania

Istniejące przyłącze c.o.  
z węzła grupowego



**PROJEKTOWANE PRZEWODY W WĘZLE:**

- zimna woda użytkowa
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja
- c.o.-zasilanie
- c.o.-powrót
- kanalizacja grawitacyjna
- kanalizacja tłoczna

Uwaga ! Przepusty przez ściany dla rurociągów ogniochronne

	Nazwisko	Data	Podpis	"COLD-HOT" Maciej Fenger Usługi projektowo-wykonawcze inżynierii środowiska ul. Jasna Rola 36K/35, 61-609 Poznań biuro.coldhot@gmail.com	
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	I. 2019		Branża: <b>SANITARNA</b>	Stadium: <i>Przebudowa</i>
Sprawdził:	mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16	I. 2019			
Opracował:	inż. Maciej Fenger	I. 2019			
Obiekt:	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY UL. KLONOWA 4, 6, POZNAŃ</b>			Skala 1:50	
Rysunek:	<b>RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA - STAN PROJEKTOWANY</b>			Nr rys. <b>3</b>	