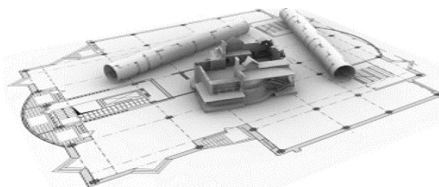


**Pro-Bud Daniel Bołotow**  
**ul. Stefana Okrzei 74b/115,**  
**87-800, Włocławek**



Tel.: + 48 505 185 640

e-mail: [danielbolotow@gmail.com](mailto:danielbolotow@gmail.com)

NIP: 888 242 57 10

**EGZ. NR 1**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

*My niżej podpisani oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Podstawa prawna : art. 20.ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016 roku poz. 290, z późniejszymi zmianami).*

<b>INWESTYCJA:</b>	<b>Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z 32. mieszkaniami i infrastrukturą techniczną oraz 32. naziemnych miejsc parkingowych.</b>			
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	<b>ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto</b>			
<b>INWESTOR:</b>	<b>Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski</b>			
<b>BRANŻA:</b>	<b>SANITARNA</b>			
<b>KATEGORIA</b>	<b>XIII,</b>			
<b>Projektant</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr. uprawnień proj.-specjalność</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Projektant wiodący	mgr inż.arch. Bartłomiej Bąbiński	KPOKK IA 18/2005 architektoniczna	10.12.2017	
<b>Projektant</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr. uprawnień proj.-specjalność</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Projektant branży sanitarnej	mgr inż. Dorota Dągowska	KUP/0152/PWOS/10 instalacyjna	10.12.2017	
Sprawdzający branży sanitarnej	mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0152/PWOS/10 instalacyjna	10.12.2017	
Opracował	mgr inż. Daniel Bołotow	instalacyjna	10.12.2017	

## Spis treści

1. Podstawa opracowania. ....	6
2. Cel i zakres opracowania. ....	6
3. Opis działki. ....	6
4. Obszar Oddziaływania.....	6
5. Ochrona konserwatora. ....	6
6. Szkody górnicze. ....	7
7. Warunki gruntowo – wodne.....	7
8. Stan prawny terenów przez które przebiega trasa projektowanych przyłączy. ....	7
9. Opis projektowanych instalacji. ....	7
9.1 Instalacja wody pitnej, c.w.u.....	7
9.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej KS.....	11
9.3 Instalacja centralnego ogrzewania. ....	12
9.4 Źródło ciepła. ....	15
9.4.1 Obliczenia minimalnej powierzchni techniczne. ....	17
9.4.2 Dobór źródła ciepła. ....	18
9.4.3 Dobór armatury. ....	19
9.4.4 Dobór pomp obiegowych. ....	20
9.4.5 Dobór studni schładzającej. ....	21
9.5 Wewnętrzna instalacja gazu.....	22
9.5.1 Urządzenia gazowe.....	22
9.5.2 Gazomierz.....	22
9.5.3 Armatura. ....	23
9.5.4 Układ odprowadzenia spalin.....	23
9.5.5 Rozruch instalacji.....	23
9.5.6 Próby szczelności. ....	24
9.6 Doziemna instalacja gazu - na terenie inwestora. ....	24
9.6.1 Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	24
9.6.2 Wpływ inwestycji na środowisko. ....	24
9.6.3 Przewody. ....	24
9.6.4 Izolacje.....	25
9.6.5 Roboty ziemne. ....	26
9.6.6 Oznakowanie gazociągu. ....	26
9.6.7 Próba szczelności. ....	26
9.6.8 Warunki techniczne wykonania i odbioru. ....	27

9.6.9	Obliczenia techniczne gazu. ....	27
9.7	Projektowana wewnętrzna sieć preizolowana – pompy ciepła. ....	28
9.8	Roboty ziemne. ....	28
9.9	Montaż rur. ....	28
9.10	Kolizje z uzbrojeniem podziemnym. ....	28
9.11	Próba szczelności. ....	29
9.12	Wykonywanie wykopów. ....	29
9.13	Zасыpywanie wykopu. ....	29
9.14	Wytyczne montażu rur preizolowanych. ....	30
9.15	Strefy kompensacyjne. ....	30
9.16	Przejście przez ściany zewnętrzne. ....	30
9.17	Projektowana wewnętrzna sieć kanalizacyjna – odprowadzenie kondensatu. ....	30
9.18	Zabezpieczenie antykorozyjne. ....	30
9.19	Płukanie i próby szczelności. ....	31
9.20	Roboty ziemne. ....	31
9.21	Ochrona PPOŻ i BHP. ....	32
9.22	Instalacja wentylacji. ....	32
10.	Wytyczne hydrogeologiczne. ....	33
11.	Organizacja robót. ....	33
12.	Zabezpieczenie ruchu. ....	33
13.	Odtworzenie nawierzchni. ....	33
14.	Wykonanie i odbiór. ....	34
15.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ....	34
15.1	Podstawa prawna. ....	34
15.2	Zakres robót. ....	35
15.3	Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. ....	35
15.4	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych. ....	35
15.5	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych. ....	36
15.6	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. ....	36
15.7	Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa. ....	36
15.8	Instruktaż pracowników w okresie próbnej eksploatacji. ....	37
15.9	Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie. ....	37

15.10	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.....	37
16.	Analiza racjonalnego wykorzystania źródeł odnawialnych. ....	37
17.	Charakterystyka energetyczna.....	38
18.	Uwagi ogólne.....	38

**Załączniki:**

- **Uprawnienia projektanta.**
- **Zaświadczenie z izby projektanta.**
- **Analiza racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.**
- **Charakterystyka energetyczna.**
- **Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla przygotowania c.w.u.  
wg PN-90/B-01706**
- **Wyniki OZC.**

**Rysunki:**

<b>Lp.</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Nr rys.</b>
1	Rzut piwnic kanalizacja sanitarna	Rys. 1
2	Rzut parteru kanalizacja sanitarna	Rys. 2
3	Rzut kondygnacji powtarzalnej 1,2, kanalizacja sanitarna	Rys. 3
4	Rzut 3 piętra, kanalizacja sanitarna	Rys. 4
5	Rzut piwnic instalacja wodociągowa wewnętrzna	Rys. 5
6	Rzut parteru instalacja wodociągowa wewnętrzna	Rys. 6
7	Rzut kondygnacji powtarzalnej 1,2, instalacja wodociągowa wewnętrzna	Rys. 7
8	Rzut 3 piętra, instalacja wodociągowa wewnętrzna	Rys. 8
9	Rzut instalacji c.o. - piwnica	Rys. 9
10	Rzut instalacji c.o. - parter	Rys. 10
11	Rzut instalacji c.o. – piętro I	Rys. 11
12	Rzut instalacji c.o. – piętro II	Rys. 12
13	Rzut instalacji c.o. – piętro III	Rys. 13
14	Rzut instalacji c.o. – piony	Rys. 14
15	Szczegół montażu wodomierzy	Rys. 15
16	Pomieszczenie techniczne	Rys. 16
17	Schemat źródła ciepła	Rys. 17
18	Instalacja wewnętrzna gazowa doziemna	Rys. 18
19	Instalacja wewnętrzna gazowa doziemna. Aksonometria.	Rys. 19

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski, .
- Uregulowania normowo-prawne.
- Uzgodnienia specjalistyczne i międzybranżowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002r. poz.690 z późniejszymi zmianami).
- Wytyczne i normy branżowe.

## 2. Cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Obiekt zlokalizowany jest na dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101\_1 Aleksandrów Kujawski.

Działka nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101\_1 Aleksandrów Kujawski jest w dyspozycji prawnej Inwestora.

Opracowanie obejmuje swym zakresem następujące instalacje:

- instalację c.o.
- instalacja wod-kan.
- instalacja c.w.u.
- instalacja źródła ciepła

## 3. Opis działki.

Działka nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101\_1 Aleksandrów Kujawski, jest własnością Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. zlokalizowanej ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski.

## 4. Obszar Oddziaływania.

Na podstawie art. 20 ust. 1 pkt 1 lit. c) oraz art. 3 pkt 20), w związku z art. 28 ust. 2 ustawy z 8 marca 2016r. - Prawo Budowlane (Dz.U. z 2016r poz. 290) oświadczam, że obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działki Inwestora tj.: Działka nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101\_1 Aleksandrów Kujawski.

## 5. Ochrona konserwatora.

Teren na którym planuje się wykonać projektowany układ nie podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## 6. Szkody górnicze.

Inwestycja objęta opracowaniem nie leży na terenie występowania szkód górniczych. Zakres prac nie wymaga zabezpieczenia na szkody górnicze.

## 7. Warunki gruntowo – wodne.

Ogólnie na terenie inwestycji warunki gruntowo-wodne są korzystne, lecz mogą się nawet znacznie pogorszyć w wypadku długotrwałych opadów w czasie prowadzenia robót, lub znacznego podniesienia poziomu wód gruntowych.

## 8. Stan prawny terenów przez które przebiega trasa projektowanych przyłączy.

Nr działki	Właściciel /użytkownik/	Rodzaj użytku
30.7/19, 30.7/22	Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.	działka budowlana

## 9. Opis projektowanych instalacji.

### 9.1 Instalacja wody pitnej, c.w.u.

W budynku projektuje się instalację wody pitnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji. Budynek zaopatrywany będzie w wodę pitną z projektowanego przyłącza wodociągowego. (wg. odrębnego opracowania)

Wpiąć się z projektowaną instalacją wewnętrzną wody pitnej do projektowanego przyłącza wodociągowego. (odrębne opracowanie)

Obliczeniowy przepływ wody pitnej dla budynku:

Suma normatywnych wpływów z armatury czerpalnej

$$\Sigma q_n = 21,44 \frac{dm^3}{s}$$

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 2,54 \frac{dm^3}{s}$$

Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem wody projektowaną instalację wodociągową należy wyposażyć w zawór zwrotny antyskażeniowy 1 1/2" typ EA 251 Socla z możliwością nadzoru.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana za pomocą dwóch podgrzewaczy zabudowanych w pomieszczeniu technicznym. Dobrano podgrzewacze o pojemności 750l. ładowane przez wymiennik płytowy skręcany z pomp ciepła, oraz źródła szczytowego. Przejrzew termiczny realizowany jest za pomocą kaskady kotłów kondensacyjnych

zabudowanych na terenie działki w lokalizacji oznaczone na planie zagospodarowania terenu w części architektonicznej.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła na cele podgrzewania cwu

Ilość użytkowników n	-	116 osoby
Jednostkowe zużycie cwu na użytkownika	-	110 dm <sup>3</sup> /d j.n.
Temperatura cwu w punkcie czerpalnym	-	55°C
Temperatura wody zimnej	-	10°C
Liczba godz. użytkowania instalacji cwu na dobę	-	τ=18h/d
Wsp. nierównomierności godzinowej:		

$$N_h = 9,32 * n^{-0,244} = 2,92$$

Śr. dobowe zapotrzebowanie na c.w.u.:

$$q_{d \text{ } \acute{s}r} = n \times q_c = 12\,760,00 \text{ dm}^3/d$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na cwu :

$$q_{h \text{ } \acute{s}r} = \frac{q_{d \text{ } \acute{s}r}}{\tau} = 709,00 \text{ dm}^3/h$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na cwu :

$$q_{h \text{ } max} = q_{h \text{ } \acute{s}r} \times N_h = 2\,072,00 \text{ dm}^3/h$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie mocy na podgrzanie cwu :

$$Q_{h \text{ } cwu}^{\acute{s}r} = \frac{q_{h \text{ } \acute{s}r} \times \rho \times c_w \times (50 - 10)}{3600} = 37,02 \text{ kW}$$

Max. godzinowe zapotrzebowanie mocy na podgrzanie cwu:

$$Q_{h \text{ } cwu}^{max} = \frac{q_{h \text{ } max} \times \rho \times c_w \times (50 - 10)}{3600} = 108,19 \text{ kW}$$

Projektuje się źródło ciepła z dodatkiem mocy na cele c.w.u.

Rury wody zimnej, cwu i cyrkulacji prowadzić w podposadzkowo w bruzdach, ewentualnie natynkowo, pod stropem i obudować płytami gips karton. Piony wody pitnej wskazane na rysunkach 1,2,3, zabudować płytami karton gips. Dopuszcza się prowadzenie rur w posadzce w izolacji. Doprowadzenia do przyborów wykonać w bruzdach.

W celu ograniczenia wielkości strat, powstałych na skutek prowadzenia przewodów w otoczeniu o temperaturze niższej oraz dla zapobieżenia wykraplania pary wodnej przewody wodociągowe zostaną zaizolowane pianką PU.

Grubość izolacji podana w zestawieniach.



### **Materialy**

Dla ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji rury z wkładką aluminiową typu Vipex (lub równoważny). Łączone przez kształtki z mosiądzu lub polifenylenosulfonu, połączenia zaciskowe, dla wody zimnej rury z wkładką aluminiową typ Vipex. (lub równoważny) łączone przez kształtki z mosiądzu lub polifenylenosulfonu, połączenia zaciskowe,

Armatura gwintowana mosiężna. Połączenia z armaturą gwintowane.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Rury z wkładką aluminiową nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

### **Płukanie i próby szczelności.**

Przeprowadzić próby szczelności wodą na ciśnienie 1.0 MPa.

Przeprowadzić płukanie instalacji wodą z prędkością nie mniejszą niż 2m/s w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych.

Przed oddaniem przewodów do eksploatacji należy je poddać dezynfekcji zgodnie z WTWiO wg COBRTI „INSTAL” W-wa. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykażą, że próbka spełnia wymagania dla wody do picia.

## **9.2 Dobór wodomierza głównego.**

- przepływ obliczeniowy  $q$  dla budynku:  $q = 1,79 \text{ m}^3/\text{h}$  (cele sanitarne);
- umowny przepływ obliczeniowy:  $q_w = 2q = 2 \cdot 1,79 = 3,58 \text{ m}^3/\text{h}$
- dobrano wodomierz jednostrumieniowy klasy C o średnicy DN50, maksymalny strumień objętości wodomierza:  $30 \text{ m}^3/\text{h}$
- w proj. przyłącza (odrębne opracowanie) dobrano rurę przyłącza 90PE100 SDR11, średnica zewnętrzna 90mm, średnica wewnętrzna 73,6mm

warunek:

$q_w < (q_{\max}/2)$  oraz  $DN \leq d$ ,

$3,358 < (30/2=15)$ ,  $50 \leq 73,6$

gdzie

$d$  - średnica wewnętrzna przyłącza,  $d = 73,6 \text{ mm}$  DN- średnica wodomierza

$3,36 < (30/2)=15$  oraz  $50 < 73,6$  - warunek jest spełniony,

Strata ciśnienia na wodomierzu przy przepływie obliczeniowym: 0,02 bar

Zabudowę wodomierza wykonać wg PN-ISO 4064-1:1997, w zestawie wodomierzowym zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane, w tym jeden z kurkiem spustowym. Wodomierz zamontować poziomo w pozycji horyzontalnej.

Za wodomierzem należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA wg wymagań PN-EN 1717:2003. Urządzenie musi być łatwo dostępne i zabezpieczone przed wpływem temperatury.

### 9.3 Dobór wodomierzy mieszkaniowych.

Bilans ilościowy:

<u>ILOŚĆ</u>	<u>qn</u>	
UMYWALEK I ZLEWOZMYWAKÓW	2	0,07
NATRYSKÓW I WANIEŃ	1	0,15
MISEK USTĘPOWYCH	1	0,13
ZMYWARKA DO NACZYŃ	1	0,15
PRALEK AUTOMATYCZNYCH	1	0,15
	<b>suma w.z. 0,72</b>	
	<b>suma w.c. 0,29</b>	

#### 9.3.1 Dla wody zimnej.

$$q = 0,682 (lqn)^{0,45} - 0,14 \text{ dla } lqn < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{SUMA } qn = 0,72 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

przepływ obliczeniowy dla wody zimnej  $0,45 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,62 \text{ m}^3/\text{h}$

dobrano wodomierz jednostrumieniowy skrzydełkowy DN20, nominalny przepływ  $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$

dla przepływu obliczeniowego strata ciśnienia na wodomierzu  $27 \text{ kPa}$

#### 9.3.2 Dla wody ciepłej.

$$q = 0,682 (lqn)^{0,45} - 0,14 \text{ dla } lqn < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{SUMA } qn = 0,29 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

przepływ obliczeniowy dla wody zimnej  $0,25 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$

dobrano wodomierz jednostrumieniowy skrzydełkowy DN20, nominalny przepływ  $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$

dla przepływu obliczeniowego strata ciśnienia na wodomierzu  $10 \text{ kPa}$

## 9.4 Płukanie i dezynfekcja.

W pierwszej kolejności należy przyłączyć wodociągowe poddać obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przecieki muszą być usunięte. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków należy przyłączyć poddać próbie ciśnieniowej, Wszystkie próby muszą być wykonane przed zakryciem przewodów.

Próby wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997, po usztywnieniu przewodu a le przy odsłoniętych złączach , na ciśnienie 1,0MPa.

Płukanie wykonać po pozytywnej próbie szczelności. Czas trwania płukania zależy od szybkiego usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych przewodu.

Dezynfekcję przeprowadzić przy użyciu podchlorynu wapna lub sodu o dawce 50g CL<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> wody z chloratora przewoźnego. Czerpanie wody do tych robót za pomocą stojaka hydrantowego z wodomierzem z najbliższego istniejącego hydrantu z jednoczesnym dozowaniem chloru. Przetrzymanie wody zachlorowanej w przewodzie – 24h. Po chlorowaniu przewód ponownie przepłukać i przeprowadzić badanie wody. Wodę popłuczną odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

Wykonane przyłącze podlega odbiorowi przez przedstawiciela administratora sieci wodociągowej.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodności stanu istniejącego z dokumentacją projektową, w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów
- prawidłowość wykonania połączeń
- wielkość spadków przewodów
- odległość od innych przewodów

## 9.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej KS.

### Opis ogólny

Ścieki sanitarne powstające na terenie projektowanego budynku odprowadzane będą systemem kanałów podposadzkowych do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej (projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie)

Poziomy pod posadzką przewiduje się z rur i kształtek PVC o sztywności obwodowej 8 kN / m<sup>2</sup> (SN8). Wszystkie przejścia pod ławami fundamentowymi należy wykonać w rurach ochronnych. Parametry i lokalizację rur ochronnych podano na rysunkach.

Poziomy i pionowy kanalizacyjny w budynku rozprowadzone pod stropami, w ścianach działowych przewiduje się z rur i kształtek PVC lub z PP do kanalizacji wewnętrznej.

Montaż rur i kształtek z PVC lub PP zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.

**Rewizje kanalizacyjne** należy umieszczać na przewodach spustowych przed podłączeniem ich do przewodów odpływowych .

**Odpowietrzenie kanalizacji** poprzez piony wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewką.

**Roboty ziemne i montażowe** przy kanalizacji podposadzkowej należy prowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002, oraz instrukcjami montażu wyd. Przez producenta rur.

Dno wykopu pod kanalizację powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody wod.-kan. powinna być wykonana podsypka z piasku min. 15 cm, boczna obsypka a nad przewodem zasypka z piasku o wysokości 30 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, obsypki, ułożeniu kanałów, należy dokonać warstwowej zasypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury do wysokości 30 cm nad przewodami.

Projektuje się przykanalik Ø160 PVC-U.

### **Materiały**

Rury kanalizacyjne PVC typu średniego kielichowe SN8 łączone na uszczelki gumowe.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Rurociągi z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych za wyjątkiem przypadku stosowania uszczelnień z kitu asfaltowego. Korozyjne oddziaływanie asfaltu na PVC wymaga owinięcia rury folią z PE lub PVC na omawianym odcinku.

### **Płukanie i próby szczelności**

Przeprowadzić próby szczelności przez całkowite napełnienie pionów wodą. Nieszczelności zlokalizować przez oględziny.

Próby szczelności potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla przyłącza kanalizacyjnego sanitarnego wg PN-EN 12056-2

Obliczenia:

Suma odpływów jednostkowych z urządzeń sanitarnych:

$$\Sigma DU = 179,00 \frac{dm^3}{s}$$

Współczynnik częstości:

$$K = 0,70$$

Natężenie przepływu ścieków:

$$Q_{ww} = 6,69 \frac{dm^3}{s}$$

## **9.6 Instalacja centralnego ogrzewania.**

W projektowanym budynku projektuje się wodne ogrzewanie oparte na grzejnikach płytowych. Zapotrzebowanie na ciepło budynku policzono w oparciu o PN-EN 12831. Obliczeniowe temperatury wewnętrzne pomieszczeń zostały przyjęte zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 Dz. U. Nr 75, poz. 690 (z późniejszymi zmianami) oraz na podstawie indywidualnych uzgodnień z Inwestorem. Wartości zapotrzebowania na ciepło

oraz temperatury obliczeniowe dla poszczególnych pomieszczeń projektowanego budynku przedstawiono na rysunkach. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z projektowanego źródła ciepła zabudowanego na działce inwestora (Rys.1–plan zagospodarowania część architektoniczna), od źródła ciepła za pomocą rur preizolowanych prowadzonych poniżej strefy przemarzania w ziemi transportowany będzie czynnik grzewczy glikol etylenowy do pomieszczenia technicznego zlokalizowanego w projektowanym budynku.

### **Dane przyjęte do obliczeń :**

Źródło ciepła + kotły kondensacyjne gazowe.	- pompy ciepła gazowe absorbcyjne
Parametry wody grzewczej :	- 60/40 °C
maksymalne ciśnienie robocze	- p=5 m H <sub>2</sub> O
ciśnienie wstępne w instalacji	- p=1,0bar
temperatury obliczeniowe	- 60/40 °C
Strata ciepła całkowita	- Q= 86,90 kW
Obliczeniowa temperatura pomieszczeń zgodnie z Dz. U. nr 75 /2002r z późniejszymi zmianami oraz na podstawie indywidualnych uzgodnień z Inwestorem.	
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna	- te= -20°C
Zestawienie przegród w załączeniu.	
Wskaźnik cieplny budynku	- E=14,50 W/m <sup>3</sup>

Instalacja grzewcza w budynku podzielona jest na cztery obiegi instalacyjne w tym pierwszy obieg zasila instalację ładowania podgrzewaczy c.w.u.. Instalację grzewczą w piwnicy oraz piony zaprojektowano z rur i kształtek z stali węglowej łączonych po przez połączenia zaciskane. W piwnicy rurociągi prowadzić pod stropem. Instalacje na piętrach I, II, III zaprojektowano z rur z polietylenu sieciowanego typu PEX, łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych, prowadzonych pod posadzką. Pomieszczenia sanitarne ogrzewane będą za pomocą grzejników łazienkowych. Regulacja za pomocą zaworów termostatycznych prostych z głowicą termostatyczną (czujnik wbudowany - wzmocniony) na zasilaniu i zawór odcinający z możliwością spustu wody na powrocie. Rozprowadzenie zasilania do odbiorników prowadzić podposadzkowo w systemie rozdzielaczowym. Rozdzielacze zabudować w szafkach podtynkowych. W szafkach zamontować zawory odcinające i odpowietrzające rozdzielacz. W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się grzejniki płytowe regulowane za pomocą zaworów termostatycznych prostych z głowicą termostatyczną (czujnik wbudowany - wzmocniony) na zasilaniu i zawór odcinający z możliwością spustu wody na powrocie. Lokalizacja projektowanych grzejników została przedstawiona na dołączonych rysunkach. . W

części wspólnej w każdej klatce (klatka schodowa- wiatrołapie) należy zamontować kurtynę powietrzna elektryczną o mocy min. 2,5 kW. Montaż wskazany na rysunku przyziemia. Każde mieszkanie jest odrębnie opomiarowane w postaci zabudowanego ciepłomierza kompaktowego typ. Hydrocontrol o przepływie 0,6m<sup>3</sup>/h. Zabudowa w szafce wraz z armaturą pomiarową zw. i cw. zlokalizowanej na klatce schodowej.

Na zasilaniu instalacji c.o. będzie zabudowany ciepłomierz główny. Na instalacji produkcji c.w.u. będzie zainstalowany wodomierz główny c.w.u.

**Lokalizację projektowanych grzejników należy zweryfikować na etapie wykonawstwa.**

#### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Rury i kształtki polietylenowe typu PEX nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### **Izolacje termiczne**

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/mK) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników.	½ wymagań z poz. 1

<sup>1)</sup> - przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

#### **Płukanie i próby szczelności**

Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanych przez „Cobrti Instal”.

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak aby woda płuczająca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń. Minimalna prędkość płukania 2m/sek. Instalację poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,4 MPa oraz na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze.

Po dokonanych próbach rurociągów na ciśnienie (przy wyniku pozytywnym) należy dokonać rozruchu.

## 9.7 Źródło ciepła.

Do prawidłowego zaprojektowania źródła ciepła hybrydowego opartego na pompach ciepła powietrze-woda absorbcyjnych gazowych oraz kotłach gazowych kondensacyjnych przyjęto założenia:

- Udział OZE z pompy ciepła min 70%.
- Źródło szczytowe 30 % (70%) w przypadku awarii.
- Obsługa instalacji c.o. i c.w.u.

Zaprojektowano źródło ciepła oparte na bazie pomp ciepła powietrze woda absorbcyjnych gazowych o mocy 114,90 kW osiąganym w punkcie pracy A7/W50 i efektywności spalania gazu (G.U.E.) min. 152% oraz źródła szczytowego w postaci kotłów gazowych kondensacyjnych o mocy nominalnej min. 68,80 kW. Moc Nominalna całego zestawu to 183,70 kW. Źródło ciepła jest przeznaczone do zabudowy zewnętrznej na działce inwestora w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania w części architektonicznej. Źródło ciepła wyposażone w regulator umożliwiający regulację hybrydową systemem grzewczym. Posiadającym możliwości regulacji min:

- Sterowanie całym systemem c.o. i c.w.u. w układzie hybrydowym.
- Możliwość regulacji i pracy systemu w trybie biwalentnym, biwalentnym częściowo-równoległym.
- Możliwość wysterowania min. 5 pompami obiegowymi na instalacji w zależności od zapotrzebowania.
- Sterowanie instalacją cyrkulacji c.w.u., oraz
- Spełnia wymogi przedsiębiorstwa energetycznego.
- Posiada złącze zdalnego sterowania z identyczną nawigacją menu.
- Regulacja temperaturą powrotu trybu grzania po przez temperaturę zewnętrzną. Nastawianą wartość stałą, lub temperaturę pomieszczenia.
- Sterowanie drugim generatorem ciepła.
- Posiadający możliwość regulacji drugiego generatora w taki sposób aby zapewnić minimalny czas pracy drugiego generatora,
- Możliwość zapamiętania min. 10 alarmów z datą, godziną wraz z opisem błędu.

Zestaw RTAY 00-639/4 HT S1 CW składa się z trzech gazowych absorpcyjnych pomp ciepła w wersji wyciszonej oraz dwóch kondensacyjnych kotłów gazowych. Urządzenia zainstalowane są na wspólnej stalowej szynie i połączone elektrycznie i hydraulicznie. Zestaw wyposażony jest w pompy obiegowe Wilo Yonos Para HF 25/10. Pompy ciepła pozwalają produkować ciepłą wodę do temperatury 65°C, natomiast kotły gazowe AY do temperatury 80°C. Zestaw przeznaczony jest do instalacji zewnętrznej i może być zasilany gazem ziemnym lub LPG. Czynnik chłodniczy stanowi R717 natomiast substancją pochłaniającą jest woda. Szafka zasilająca oraz wszystkie elementy linku przeznaczone są do pracy w warunkach atmosferycznych. W szafce zasilającej znajdują się zabezpieczenia zestawu. Do szafy

podłączany jest panel DDC (montaż wewnętrzny), który zapewnia sterowanie temperaturą wody poprzez załączanie i wyłączanie podłączonych do niego urządzeń. Umożliwia konfigurację wartości temperatur, sprawdzenie czasu pracy urządzeń, liczby zapłonów i liczby rozmrożeń. Przy podłączonym czujniku temperatury zewnętrznej do DDC możliwa jest praca urządzeń według krzywej pogodowej. Panel pozwala na zaprogramowanie tygodniowego programatora temperatury wody oraz podłączenie alarmu zewnętrznego. Każda jednostka GAHP-A HT w linku składa się z hermetycznego obiegu typu woda – R717, wykonanego ze stali. Z trzech stron jednostki znajduje się wymiennik lamelowy w kształcie litery C. Jego zadaniem jest pozyskiwanie ciepła niskotemperaturowego z powietrza. Lamelle wymiennika malowane są proszkowo, natomiast węzownica wykonana jest ze stopu stali tytanowej. Urządzenie posiada wentylator osiowy o zmiennej prędkości obrotowej, zapewniający przepływ powietrza przez wymiennik lamelowy. Każda jednostka GAHP-A HT wyposażona jest w: termostat STB, który zapobiega przegrzaniu się urządzenia, zawory zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia w układzie chłodniczym, palnik nadmuchowy wykonany ze stali nierdzewnej, termostat układu spalinowego, sterownik zarządzający pracą, przepływomierz, elektrody jonizacyjne kontrolujące obecność płomienia, zawór gazowy, wykonane z tworzywa przyłącza instalacji kominowej. Każdy kocioł AY posiada niezależny przewód spalinowy odprowadzający spaliny z procesu spalania oraz wyposażony jest w: termostat STB, który zapobiega przegrzaniu się urządzenia, termostat, palnik nadmuchowy wykonany ze stali nierdzewnej, sterownik zarządzający pracą, elektrody jonizacyjne kontrolujące obecność płomienia, zawór gazowy, funkcję antifreeze. Wysoką sprawność gwarantuje palnik nadmuchowy wykonany ze stali nierdzewnej, co przekłada się na niskie emisje NOX i CO2. Pracą systemu grzewczego w budynku będzie zarządzać sterownik pompy ciepła sterowany pogodowo. (Patrz schemat technologiczny źródła).

- Parametry pracy instalacji tz/tp 60/40° C, instalacji obiegów grzewczych. Stosować zawory mieszające na obiegach grzewczych.
- Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym zabezpieczonymi przeponowymi zamkniętymi naczyniami wzbiorczymi zamontowanymi w pomieszczeniu technicznym.
- Pomieszczenie techniczne będzie wyposażone w zawór do uzupełniania zładu c.o.
- Woda instalacyjna zmiękczana będzie w stacji typu Aquaset 500 N , kat. Viessman (lub równoważny), składający się ze stacji zmiękczenia i filtra VE25-1. Przepływ min. 1,5m<sup>3</sup>/h
- Do napełniania instalacji c.o. należy stosować wodę uzdatnioną , której twardość ogólna nie przekracza 1  $m_{val}/dm^3$ , a wartość pH wynosi 8,0-9,5.

### **Rurociągi instalacji.**

W pomieszczeniu technicznym, instalacje grzewcze należy wykonać z rur z stali węglowej lub równoważnych zachowując średnice i przepływ.

Rurociągi izolować cieplnie np. otuliną z pianki poliuretanowej o otwartych porach z płaszczem pvc. Izolację przewodów wykonać należy po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów.



Na izolacji wykleić barwne strzałki i opisać przeznaczenie przewodów, z zaznaczeniem kierunków przepływu wody grzewczej.

### **Przejście przez przegrody**

Przejścia przez przegrody budowlane w rurach osłonowych.

Przejścia rur przez elementy budowlane o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 prowadzić w przepustach o klasie odporności ogniowej równej elementowi.

Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych należy uszczelnić masą ogniochronną.

### **Armatura**

Instalacja odcinająca - zawory kulowe kołnierzowe na ciśnienie 0,6 MPa i  $t=120^{\circ}\text{C}$ .

uzupełniająca (spusty i odpowietrzenia) –zawory kulowe gwintowane

zabezpieczająca - zawory bezpieczeństwa (grupa bezpieczeństwa)

### **Zabezpieczenie instalacji i węzłów.**

- instalację wewnętrzną c.o. i źródło ciepła zabezpieczać będzie przeponowe naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego ;
- pompę ciepła wyposażyć w zawór bezpieczeństwa. Nastawa zaworu PN 3,0 bar – ciśnienie wstępne w instalacji 1,0bar;
- w najwyższych punktach instalacji na przewodach zasilających i powrotnych należy zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Węzeł zasilający następujące obiegi:

#### **Moce obiegów grzewczych**

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| • instalację obiegu c.o. 1 grzejnikowy        | 24,00 kW tz/tp 60/40 °C |
| • instalację obiegu c.o. 2 grzejnikowy,       | 33,00 kW tz/tp 60/40 °C |
| • instalację obiegu c.o. 3 nagrzewnice wodne, | 34,00 kW tz/tp 60/40 °C |
| • instalację obiegu c.w.u. przy akumulacji.   | 71,50 kW tz/tp 55/10 °C |

## **9.7.1 Obliczenia minimalnej powierzchni techniczne.**

### **Powierzchnia techniczne:**

Kubatura pomieszczenia technicznego wynosi  $29,28\text{ m}^3$

Instalacja wentylacji grawitacyjnej.

Wentylację grawitacyjną zaprojektowano jedynie do przewietrzania pomieszczenia technicznego. Nawiew powietrza do projektowanego pomieszczenia kotłowni odbywać się będzie za pomocą projektowanego stalowego kanału nawiewnego o wym. 300mm x 300mm. Kanał w pomieszczeniu sprowadzić 30 cm nad posadzkę i zakończyć siatką. Na zewnątrz kanał zakończyć czerpnią ścienną 2,0 m nad poziomem terenu. Wywiew z projektowanej kotłowni realizowany będzie przez projektowaną kratkę wentylacyjną wywiewną 300mm x 300mm.

### 9.7.2 Dobór źródła ciepła.

Prawidłowy dobór źródła ciepła powinien być sporządzony na podstawie bilansu cieplnego obiektu przewidzianego do zasilania w energię cieplną

Moc źródła określa się wzorem:

$Q_K$  – moc źródła ciepła

$Q_{c.o.1}$  – moc obiegu 1

$Q_{c.o.2}$  – moc obiegu 2

$Q_{c.o.3}$  – moc obiegu 3

$Q_{c.w.u.}$  – moc obiegu 4

$$Q_K = Q_{c.o.1} + Q_{c.o.2} + Q_{c.o.3} + Q_{c.w.u.} \text{ kW}$$

Stąd:

$$Q_K = 24,00 + 33,00 + 34,00 + 71,50 \text{ kW}$$

$$Q_K = 162,50 \text{ kW}$$

**Dobrano źródło ciepła oparte na pompach ciepła powietrze-woda absorbcyjnych zasilanych gazem GZ50 o mocy 114,90 kW osiąganey według w punkcie pracy A7/W50 i efektywności spalania gazu (G.U.E) 152% oraz kaskady dwóch kotłów kondensacyjnych o mocy nominalnej 68,80kW. Moc całkowita zestawu to 183,70 kW.**

Dla spełnienia warunku minimalnego przepływu dla instalacji c.o. zaprojektowano w instalacji bufor wody grzewczej o pojemności min. 1 500 l. Bufor wody grzewczej ma pełnić rolę zabezpieczenia minimalnego przepływu dla pompy ciepła. W celu zrealizowanie minimalnego czasu sprężarki pompy ciepła od uruchomienia.

Cała instalacja grzewcza pracuje w układzie równoległym zgodnie z schematem ideowym.

W przedstawionym projekcie opartym na pompie ciepła, w układzie hydraulicznym zastosowano równoległe połączenie bufora grzewczego.

Czujnik temperatury pracy źródła ciepła (pompy ciepła) umieszczono na zasilaniu instalacji przed rozdzielaczem głównym instalacji c.o. dla zapewnienia jego prawidłowego załączania oraz wyłączania w zależności od odpowiedzi zapotrzebowania na ciepło obiektu.

Od zabudowanego na terenie działki źródła ciepła transportować czynnik grzewczy za pomocą rur preizolowanych prowadzonych pod ziemią poniżej poziomu gruntu około 80 cm. Uszczelnienie budynku jest możliwe dzięki dopasowanemu do przewodu połączeniowego wody grzewczej:

- bezpośredniemu prowadzeniu w suchym obszarze,
- zastosowaniu pierścienia uszczelniającego przed wodą pozbawioną ciśnienia (DIN 18337),
- zastosowaniu ściennego kołnierza uszczelniającego przed wodą znajdującą się pod ciśnieniem (DIN 18336).

Przyłącza pompy ciepła wyprowadzać z dołu urządzenia.

Jedną lub dwiema oddzielnymi rurami ochronnymi (np. rura kanałowa, doprowadzić zasilanie elektryczne (przewód sterujący i przewód mocy).

### 9.7.3 Dobór armatury.

Dobór naczynia wzbiorcze instalacji centralnego ogrzewania. Do pracy w układzie zamkniętym.

Dobór naczynia wzbiorcze wg wytycznych normy PN-EN-12828.

Dobrano naczynie wzbiorcze c.o. nr.1. przeponowe o pojemności min. 80l.

Dobrano naczynie wzbiorcze c.o. nr.2. przeponowe o pojemności min. 500l.

Dobrano naczynie wzbiorcze c.o. nr.3. przeponowe o pojemności min. 80l.

Dobór naczynia wzbiorcze instalacji ciepłej wody użytkowej.

Dobór naczynia wzbiorcze wg wytycznych

Dobrano naczynie wzbiorcze c.w.u. nr.4 przeponowe o pojemności min. 140l

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999.

Zawór bezpieczeństwa instalacji c.o. nr.1 SYR 1915 1/2" 3bar. Lub równoważny

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999.

Dobrano zawór bezpieczeństwa c.o. nr.2 typ 1915 1" 3,0bar, Lub równoważny

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999.

Zawór bezpieczeństwa instalacji wymiennik nr.1 SYR 1915 1" 3bar. Lub równoważny

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999.

Zawór bezpieczeństwa instalacji wymiennik nr.1 SYR 1915 1" 3bar. Lub równoważny

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999.

Zawór bezpieczeństwa instalacji wymiennik nr.1 SYR 1915 1" 6bar. Lub równoważny

Zawór bezpieczeństwa instalacji c.w.u.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p.. 3.2.5.2. normy PN-76/B-02440. Dobrano zawór bezpieczeństwa typ 2115 1/2", 6 bar, Najmniejsza średnica kanału dolotowego 12 mm.

Dobrano zawór trójdrogowy mieszający obieg nr.1.

Dobrano zawór HRB 3 DN25 PN10 + napęd AMB182 lub równoważny

Dobrano zawór trójdrogowy mieszający obieg nr.2.

Dobrano zawór HRB 3 DN25 PN10 + napęd AMB182 lub równoważny

Dobrano zawór trójdrogowy mieszający obieg nr.3.

Dobrano zawór HRB 3 DN25 PN10 + napęd AMB182 lub równoważny

#### 9.7.4 Dobór pomp obiegowych.

Na cele ogrzewania zaprojektowane zostały dwa obiegi + obieg ciepłej wody użytkowej. Straty ciśnienia w obiegu są obliczane poprzez sumę strat liniowych i miejscowych wszystkich odcinków i elementów w danym obiegu grzewczym.

- obieg c.o. 1
- obieg c.o. 2
- obieg c.o. 3
- obieg c.w.u. ładowania c.w.u. za wymiennikiem.
- obieg cyrkulacyjny c.w.u.

Wymagane parametry dla pomp obiegowych

##### Obieg 1.

temperatura zasilania w obiegu c.o.	60 °C
temperatura powrotu w obiegu c.o.	40 °C
łączy opór obiegu	64,00 kPa
wymagana wydajność pompy	1,78 m <sup>3</sup> /h

Dobrano pompę Yonos Maxo 25/0,5-10 lub równoważną.

##### Obieg 2.

temperatura zasilania w obiegu c.o.	60 °C
temperatura powrotu w obiegu c.o.	40 °C
łączy opór obiegu	78,00 kPa
wymagana wydajność pompy	2,61 m <sup>3</sup> /h

Dobrano pompę Yonos Maxo 25/0,5-10 lub równoważną.

##### Obieg 3.

temperatura zasilania w obiegu c.o.	60 °C
temperatura powrotu w obiegu c.o.	40 °C
łączy opór obiegu	82,00 kPa
wymagana wydajność pompy	2,63 m <sup>3</sup> /h

Dobrano pompę Yonos Maxo 25/0,5-10 lub równoważną.

##### Obieg za wymiennikiem nr.1.

temperatura zasilania w obiegu c.o.	60 °C
temperatura powrotu w obiegu c.o.	40 °C
łączy opór obiegu	42,00 kPa
wymagana wydajność pompy	8,63 m <sup>3</sup> /h

Dobrano pompę Yonos Maxo 40/0,5-12 lub równoważną. x 2szt. Zgodnie z załączonym schematem.

##### Obieg przed wymiennikiem nr.2.

temperatura zasilania w obiegu c.o.	60 °C
-------------------------------------	-------

temperatura powrotu w obiegu c.o. 40 °C  
łączny opór obiegu 45,00 kPa  
wymagana wydajność pompy 3,83 m<sup>3</sup>/h  
Dobrano pompę Yonos Maxo 40/0,5-12 lub równoważną. x 2szt. Zgodnie z załączonym schematem.

Obieg 4 c.w.u. ładująca podgrzewacz c.w.u. za wymiennikiem nr.2

temperatura zasilania w obiegu c.o. 60 °C  
temperatura powrotu w obiegu c.o. 40 °C  
łączny opór obiegu 45,40 kPa  
wymagana wydajność pompy 3,83 m<sup>3</sup>/h  
Dobrano pompę TOP-Z 40/7 N lub równoważną.

**Uwaga! Wykonanie z stali nierdzewnej.**

Obieg pompa cyrkulacyjna

temperatura zasilania w obiegu c.o. 50 °C  
temperatura powrotu w obiegu c.o. 45 °C  
łączny opór obiegu 0,50 kPa  
wymagana wydajność pompy 0,417 m<sup>3</sup>/h  
Dobrano pompę Wilo TOP- Z 20/60 B PM lub równoważną.

W celu zapewnienia odpowiedniej powierzchni odbioru mocy grzewczej z źródła ciepła projektuje się wymiennik płytowy skręcany c.o. nr.1 o mocy 193,00 kW. Wg. Załączonej karty.

W celu zapewnienia odpowiedniej powierzchni odbioru mocy grzewczej z źródła ciepła projektuje się wymiennik płytowy skręcany c.o. nr.2 o mocy 84,00 kW. Wg. Załączonej karty.

W celu wyregulowaniu przepływów między źródłem szczytowym a instalacją grzewczą zasilaną z pompy ciepła projektuje się sprzęgło hydrauliczne.

### **9.7.5 Dobór studni schładzającej.**

Pojemność studni schładzającej nie może być mniejsza jak pojemność wodna instalacji.

Pojemność w instalacji 1594 dm<sup>3</sup> = 1,59 m<sup>3</sup>

Łączna pojemność zładu wynosi 1,59 m<sup>3</sup>

Przy średnicy wewnętrznej studni 1000 mm, głębokość studni winna wynosić :

$$H_s = \frac{1,05 \times 4}{\pi \times 1^2} = 1,35$$

Odprowadzić do projektowanej studni schładzającej w kotłowni.

## **9.8 Wewnętrzna instalacja gazu.**

Obiekt zasilany będzie z projektowanej miejskiej sieci gazowej średniego ciśnienia (Sieć gazowa oraz przyłącze wg odrębnego opracowania). Projektowana wewnętrzna instalacja doziemna gazowa będzie zasilala źródło ciepła zlokalizowane na terenie działki o mocy nominalnej grzewczej 183,7kW. Prowadzenie instalacji gazowej doziemnej wykonać zgodnie z rysunkami. Przewody instalacji gazowej prowadzić z zachowaniem wymaganej przepisami odległości od innych instalacji i urządzeń. Przejścia przez przegrody wykonać w tulei ochronnej. W odcinkach przechodzących przez przegrody nie stosować połączeń. Instalację zewnętrzną podziemną wykonać z rur polietylenowych PE100 SDR 11 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Instalację podłączeniową do urządzeń grzewczych wykonać z rur stalowych łączonych na kształtki łączone poprzez skręcanie.

Nad przewodami gazowymi na głębokości 0,5m poniżej poziomu terenu umieścić taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru żółtego z wkładką metalową. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie. Na skrzyżowaniu projektowanej zewnętrznej instalacji z istniejącymi kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi zamontować na kablach rurę ochronną dwudzielną typu Arot L=2m. Na sieciach wodociągowych krzyżujących się z projektowaną instalacją gazową podziemną montować rury ochronne.

Po próbie szczelności przewody oczyścić i pomalować farbą podkładową i nawierzchniową koloru żółtego.

Kurki zamykające (sferyczny) dla urządzeń grzewczych montować bezpośrednio przed odbiornikiem, w miejscu łatwo dostępnym. Odbiornik gazu łączyć z instalacją przewodem sztywnym, przy pomocy dwuzłączki.

### **9.8.1 Urządzenia gazowe.**

Odległość montowanych przyborów gazowych od otworów okiennych nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Zamontowane urządzenia gazowe powinny odpowiadać warunkom normy PN-86/M-40303. Przybory gazowe należy łączyć z instalacją na sztywno. Zgodnie z „warunkami przyłączenia do sieci gazowej urządzeń i instalacji gazowych” wydanych przez PSG – projektuje się podłączenie niżej wymienionych przyborów gazowych, które powinny posiadać oznaczenia znaków stwierdzających uzyskanie atestu energetycznego oraz świadectwa kwalifikacji i znak bezpieczeństwa „B”:

- Kaskada trzech pomp ciepła powietrze woda absorbcyjnych gazowych do zabudowy zewnętrznej, kaskada dwóch kotłów kondensacyjnych gazowych do zabudowy zewnętrznej. Łączna moc grzewcza zestawu to 183,70 kW.

### **9.8.2 Gazomierz.**

Do pomiaru zużycia gazu dla planowanej zmiany sposobu ogrzewania wszystkich budynków projektuje się gazomierz G16-0 1szt. rozstaw króćców 280mm. Gazomierz zlokalizowany jest w szafce wentylowanej w linii ogrodzenia.

Dane techniczne projektowanego gazomierza:

Model		AM-G16
Obciążenie maksymalne	m <sup>3</sup> /h	25
Obciążenie minimalne	m <sup>3</sup> /h	0,16
Obciążenie nominalne	m <sup>3</sup> /h	16
Objętość cykliczna	dm <sup>3</sup>	5
Dopuszczalne ciśnienie robocze	kPa	50
Zakres pomiarowy liczydła	m <sup>3</sup>	99999,999

Obciążenie źródła o mocy grzewczej 183,70 kW gazem w odniesieniu do gazu ziemnego GZ50 wynosi 22,61 m<sup>3</sup>/h.

Minimalne obciążenie gazomierza wynosi 0,1 m<sup>3</sup>/h < 22,61 m<sup>3</sup>/h obciążenie kotła < 25,0 m<sup>3</sup>/h maksymalne obciążenie gazomierza.

Warunek został spełniony. Obciążenie zestawu mieści się w zakresie obciążeń. Projektowany gazomierz nadaje się zatem do pomiaru gazu zużytego przez źródło ciepła.

### 9.8.3 Armatura.

Na podejściu do kotła gazowego zamontować zawór odcinający kulowy ćwierćobrotowe oraz filtr gazu, rurę z kotła połączyć z instalacją za pomocą śrubunka mosiężnego.

Kurek gazowy odcinający zamontować nie niżej jak 0,7 m. od podłogi w widocznym i dostępnym miejscu. Zastosować zawory posiadające aktualny atest dopuszczający do stosowania w instalacjach gazowych.

### 9.8.4 Układ odprowadzenia spalin.

Odprowadzenie spalin z urządzenia i doprowadzenie powietrza do spalania realizowane jest za pomocą rur współosiowych. Po montażu komina należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską, dotyczącą ustalenia prawidłowości podłączenia urządzeń gazowych do instalacji spalinowej.

### 9.8.5 Rozruch instalacji.

Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu a przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu. Wykonawca powinien pouczyć odbiorcę o sposobie uruchomienia i eksploatacji instalacji oraz dostarczyć mu instrukcję obsługi urządzeń i aparatów.

Sprawdzenie instalacji polega na:

- kontroli zgodności wykonania projektem,
- kontroli jakości wykonania,
- kontroli szczelności połączeń.

Kontrole te przeprowadza się przy użyciu gazu ze zbiornika. Przewody należy wypełnić gazem pod ciśnieniem równym dwukrotnej wartości ciśnienia roboczego. Instalacja jest

uznawana za szczelna jeśli po 30 min ciśnienie nie obniży się. W czasie trwania próby wszystkie połączenia sprawdzane są wodą mydlaną.

#### **9.8.6 Próby szczelności.**

Instalację gazu przed wykonaniem próby należy oczyścić sprężonym powietrzem. Próbę szczelności i próbę ciśnieniową przeprowadzić po całkowitym wykonaniu instalacji, dla całej instalacji gazowej (bez gazomierza), zgodnie z obowiązującymi normami. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania próby powinno wynosić 0,05MPa. Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli po upływie 30min od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi jego spadek.

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Próba winna być przeprowadzona w obecności przedstawiciela Inwestora. Jako urządzenie pomiarowe należy użyć manometr tarczowy klasy 0,6 – zakres pomiarowy 0 – 0,06 MPa.

#### **UWAGA:**

**Otwarcia dopływu gazu dokonuje jedynie dostawca gazu.**

### **9.9 Doziemna instalacja gazu - na terenie inwestora.**

#### **9.9.1 Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Niniejszy projekt budowlany obejmuje wykonanie doziemnej instalacji gazowej od kurka głównego z gazomierzem głównym G16 w linii ogrodzenia posesji do szafki gazowej z kurkiem gazowym odcinającym w linii ogrodzenia źródła ciepła zlokalizowanego na działce inwestora dla projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanym przy ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski. dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101\_1 Aleksandrów Kujawski nie przewiduje się zmiany dotychczasowego zagospodarowania terenu – projektowana doziemna instalacja gazowa jest inwestycją liniową podziemną.

#### **9.9.2 Wpływ inwestycji na środowisko.**

Projektowana doziemna instalacja gazowa pracuje w układzie hermetycznym, nie występuje więc emisja gazu do atmosfery. Ponieważ nie wymaga on korzystania ze środowiska naturalnego, wobec czego nie występują ścieki ani odpady stałe.

Projektowane instalacja nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

#### **9.9.3 Przewody.**

Projektowana instalację doziemną wykonać od projektowanego kurka głównego z rur PE100 SDR11 90x5,2. Są to rury polietylenowe, ciśnieniowe, wytłaczane z polietylenu niskociśnieniowego o gęstości 0.94 - 0.96 [g/cm<sup>3</sup>]. Rury PE można wyginać wyłącznie w granicach promienia podanego przez producenta.

W odległości 1,0m od szafki kurka głównego oraz 0,5 m od ściany budynku należy zastosować rurę stalową, fabrycznie izolowaną otuliną PE. Przejście z rury PE na stalową



wykonać przez zastosowanie połączenia nierozłącznego stal/PE. Włączenie do istniejącego gazociągu wykonać przez obejmę PE do nawiercania do zgrzewania elektrycznego.

Rurociąg z rur PE należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego, przy zastosowaniu kształtek (fittingów) mufowych. Zgrzewanie rur nie powinno być wykonywane w temperaturze otoczenia niższej niż 2680K (-5oC) oraz podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia. W czasie opadów atmosferycznych lub wiatrów przekraczających 10 m/s powinny być stosowane namioty ochronne. Połączenie rur PE z rurami stalowymi lub armaturą powinny być wykonane w pomieszczeniu warsztatowym.

Wykonanie i odbiór robót montażowych przeprowadzić zgodnie z zarządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 9.05.89r. w sprawie wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych, a także z wytycznymi projektowania, budowy i użytkowania sieci z polietylenu”, opracowania IGNiG Kraków 1992r.

Odcinek gazociągu z rur stalowych łączyć na styk czołowy przez spawanie gazowe. Przy spawaniu acetylenowym stosować drut z materiału gat. 1 A lub 1 GM wg PN-64/M-69420.

Przejście poziomego odcinka stalowego w pion gazowy wykonać przy użyciu łagodnego łuku (kolana) – giętego na zimno. Pion gazowy przy źródle wykonać z rury 50 [mm] podejście do źródła ciepła. Piony gazowe zakończyć ćwierć obrotowym kurkiem sferycznym Pn 0,6 [MPa].

Ze względu na długość doziemnego odcinka instalacji na ścianie budynku należy zamontować kurek gazowy odcinający w szafce wentylowanej.

Roboty montażowe mogą być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia spawalnicze do rur stalowych oraz uprawnienia do rur polietylenowych.

Kurek główny umieścić w skrzynce zaopatrzonej w drzwiczki, w których w dolnej i górnej części wykonać otwory wentylacyjne fi25 [mm]. Miejsce zamontowania kurka głównego oznakować trwale tabliczką z napisem „Uwaga główny zawór gazu”. Drzwiczki należy zabezpieczyć przed korozją i pomalować farbą ftalową koloru żółtego.

#### **9.9.4 Izolacje.**

Stalowy odcinek gazociągu ułożony w ziemi winien posiadać izolację antykorozyjną zgodnie z projektem Polskiej Normy „Gazownictwo. Sieć gazowa. Powłoki z samoprzylepnych taśm z tworzyw sztucznych na rurach stalowych. Wymagania i badania”. Klasa obciążeń B.

Izolację należy wykonać przez nałożenie taśmy polietylenowej firmy “POLYKEN”, nawijanej na dokładnie oczyszczone i odtłuszczone rury – uprzednio zagruntowane preparatem “Primer”.

Powłoka powinna składać się z dwóch warstw:

- taśmy czarnej izolacyjnej,
- taśmy żółtej ochronnej,

Pion gazowy zaizolować do wysokości 0,3 [m] ponad poziom terenu. Pozostałą część nad terenem izolować nakładając pokrycie malarskie A1-L-A0 wg normy BN-76/8976-05 w kolorze żółtym.

### **9.9.5 Roboty ziemne.**

Roboty ziemne związane z budową projektowanej doziemnej instalacji gazowej należy prowadzić z zachowaniem wymogów rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu nr 47 z dnia 10.05.89r. w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych /Dz. U. Nr 4 z 1989r./ oraz z zachowaniem wymogów normy PN-68/B-06050.

Głębokość wykopu 1,0 [m] poniżej poziomu terenu. W miejscu włączenia wykonać wykop montażowy o wymiarach 1,5 x 1,5 [m] i głębokości 0,5 [m] poniżej czynnego gazociągu.

Rury muszą być ułożone w gruncie bezkamienistym. Gruz, beton i inne twarde przedmioty muszą być bezwzględnie usunięte. Dno wykopu musi być wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na 1/4 obwodu opierała się o podłoże. W gruncie suchym, piaszczystym i bezkamienistym wyrównane dno może stanowić naturalne podłoże do ułożenia rur. W innych przypadkach należy stosować podsypkę z piasku lub ziemi bez kamieni. Grubość warstwy podsypkowej ustala się na minimum 10 [cm]. Przy zasypywaniu przewodów pierwsza warstwa zasyпки może być wykonana jedynie z piasku lub ziemi bez kamieni. Wysokość tej warstwy ustala się na minimum 30 [cm] ponad górną krawędź rury. Zaleca się ubicie zasyпки po obu stronach rury ręcznymi ubijakami drewnianymi.

Użycie żwiru jako zasyпки jest niedozwolone. Dalsze zasypywanie przewodu wykonuje się przy użyciu ziemi z wykopu. Nakrycie gazociągu nie może być mniejsze niż 0,8 [m].

Przed zasypaniem doziemnej instalacji gazowej sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

### **9.9.6 Oznakowanie gazociągu.**

Na wysokości 0,3 [m] nad gazociągiem należy ułożyć taśmę znacznikową z tworzywa sztucznego (siatki, folii) w kolorze żółtym typu 211.

### **9.9.7 Próba szczelności.**

Próbę szczelności gazociągu należy wykonać z zachowaniem wymogów normy PN-92/M-34503 pn. "Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów". Ciśnienie próby 0,4 [MPa]. Czas trwania próby – 24 [h]. Rurociąg należy uznać za szczelny, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się żadnych nieprawidłowości na wykresie pomiarowym przyrządu rejestrującego zmienność ciśnienia oraz spełniony jest warunek:

$$\delta_p < [\delta_p]$$

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić stosowny protokół.

## 9.9.8 Warunki techniczne wykonania i odbioru.

Wykonanie i odbiór robót montażowych przeprowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r. /Dz. U. Nr 139 z dnia 7.12.1995r. poz. 686/
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. /Dz. U. Nr 10 z dnia 08.02.95r. poz. 46 z późniejszymi zmianami/.
- Projektem Normy Zakładowej PGNiG W – wa ZN-93/xxxxx/05 – „Gazownictwo. Sieć gazowa. Wykonanie, nadzór i kontrola prac spawalniczych. Wymagania techniczne”
- Wytycznymi do projektowania i budowy sieci gazowej z polietylenu (Projekt) – wydanymi przez KOZG Tarnów w lipcu 93r.
- Niniejszą dokumentacją.

## 9.9.9 Obliczenia techniczne gazu.

Zapotrzebowanie gazu dla budynku:

Źródło ciepła o mocy grzewczej nominalnej 183,70kW.

$$Q = \sum V_{kgw} * f_{kgw}$$

$$Q = 22,16 * 1 = 2,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenia instalacji gazowej dla najdalej położonego urządzenia:

Nr odcinka	Obciążenie nominalne [m <sup>3</sup> /h]	Wsp. Jednoczesności.	Średnica [mm]	Opory miejscowe dł. zastępcza [m]	Dł. liniowa odcinka [m]	Dł. całkowita odcinka [m]	Jed. opory liniowe [Pa/m]	Cał. strata ciśnienia [Pa]
1-2	22	1	65		2	2	-10	-10
2-3	22	1	65	2*Kl+1*Kk= 2*2,7+1*0,4=5,8	0,6	0,6	0	5,8
3-4	22	1	65		65	65	33	33
4-5	22	1	65		2	2	-10	-10
5-6	22	1	65		0,6	0,6	0	5,8
6-7	22	1	65		2	2	10	10
7-8	22	1	65	5*Zw+2*Kl+4*Tr= 5*1,4+2*2,7+4*2,8=23,6	12	12	6	29,6
9	5	1	25	2*Kl+1*Kk=1*0,15+2*0,7=1,55	1	1	2,9	4,45
10	5	1	25	2*Kl+1*Kk=1*0,15+2*0,7=1,55	1	1	2,9	4,45
11	4	1	25	2*Kl+1*Kk=1*0,15+2*0,7=1,55	1	1	2	3,55
12	4	1	25	2*Kl+1*Kk=1*0,15+2*0,7=1,55	1	1	2	3,55
13	4	1	25	2*Kl+1*Kk=1*0,15+2*0,7=1,55	1	1	2	3,55
								83,75

### **9.10 Projektowana wewnętrzna sieć preizolowana – pompy ciepła.**

Doprowadzenie czynnika grzewczego z projektowanych pomp ciepła do projektowanego rozdzielacza węzła zlokalizowanego w pomieszczeniach technicznych odbywać się będzie za pomocą projektowanych elastycznych rury preizolowanych, samokompensujących się, przeznaczonych do transportu wody grzewczej.

W projekcie przyjęto rurociągi z rur preizolowanych giętkich, tworzywowych typu Ecoflex Thermo rura Twin wg technologii UPONOR (lub równorzędne). Parametry obliczeniowe - 60/40°C. Zagłębienie rurociągów do głębokości około  $h = 1,45\text{m}$ . Projektowane wewnętrzne sieci ciepłownicze wykonywane będą w terenach utwardzonych oraz placach zielonych.

Istniejące nawierzchnie oraz tereny zielone do odtworzenia.

### **9.11 Roboty ziemne.**

W miejscach skrzyżowań rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne przekopy próbne w celu stwierdzenia ewentualnych rozbieżności wysokości posadowienia uzbrojenia podziemnego. Powyższe czynności mają na celu wyeliminowanie uszkodzeń uzbrojenia podziemnego podczas wykonywania robót.

Rzędna dna wykopu powinna być niższa o 10 cm od dolnej krawędzi płaszcza rury. Przestrzeń tą wypełnić podsypką z piasku. Górną powierzchnię płaszcza przykryć analogiczną warstwą zasypki do wysokości 10 cm powyżej krawędzi płaszcza. Na górnej warstwie piasku wzdłuż przewodów ułożyć należy taśmę ostrzegawczą (ok. 30 cm od górnej krawędzi rurociągu).

Po wykonaniu obsypki pozostałą część (po usunięciu kamieni i innych twardych zanieczyszczeń) zasypać ziemią uprzednio wybraną z wykopu zagęszczając mechanicznie.

### **9.12 Montaż rur.**

Łączenie rur przewodowych za pomocą systemowych złączy zaciskowych lub skręcanych. Montaż rur może być wykonany w wykopie (w wyjątkowych wypadkach dopuszcza się montaż rurociągów nad wykopem). Podczas montażu należy przestrzegać ściśle zasad określonych przez autora systemu. Instrukcja montażu dołączona do opisu technicznego.

### **9.13 Kolizje z uzbrojeniem podziemnym.**

Elementy uzbrojenia podziemnego przedstawiono na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym przyłącza ciepłowniczego. Sieci prowadzone w technologii rur preizolowanych umożliwiają łatwe ominięcie występujących przeszkód. Wszelkie roboty w rejonie uzbrojenia podziemnego wykonywać zgodnie z zaleceniami „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych wyd. COBRTI „Instal” W-wa 2002 r” oraz PN (w przypadkach koniecznych pod nadzorem użytkownika uzbrojenia podziemnego). W przypadku skrzyżowania kanalizacji z kablami telefonicznymi lub energetycznymi – na kablu założyć rurę ochronną dwudzielną AROT A PS 110, długość rur ochronnych przyjmować nie mniej niż 1,5m na stronę.

W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącymi kanałami ciepłowniczymi należy zdemontować obudowę kanału i rurociągi c.o. tak aby nie uszkodzić rur cwu i cyrkulacji – należy zapewnić nieprzerwaną dostawę ciepłej wody użytkowej do obiektów.

#### **9.14 Próba szczelności.**

- Na zimno wykonać na ciśnienie 1,6 MPa w temp. powyżej 0 °C napełniając wodą na 24 godz. przed próbą
- Wynik próby uważa się z zadawalający jeżeli w ciągu 45 min. do 1 godz. nie stwierdza się spadku ciśnienia na manometrze, a spawy nie wykazują przecieku i zjawiska pocenia
- Badanie szczelności wykonać w oparciu o DIN1988 cz.2 – wytyczne producenta systemu.

#### **9.15 Wykonywanie wykopów.**

Szerokość wykopu winna spełniać warunki:

- minimalna odległość między rurami 0,10 m
- minimalna odległość między rurą a ścianą wykopu 0,10 m
- głębokość wykopu min. 0,5 m od górnej krawędzi rury do powierzchni ziemi
- grubość warstwy wyrównawczej pod rurami 0,1 m
- w miejscach łączenia rur głębokość wykopu winna być pogłębiona (około 0,4 m od dolnej powierzchni rury)

#### **9.16 Zасыpywanie wykopu.**

- wypełnienie przestrzeni wokół rur wykonać szczególnie ostrożnie sposobem ręcznym nie powodując przesunięć rur
- do zasypywania sieci preizolowanej należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez mułu, gliny i kamieni
- zasypywanie sieci rozpocząć od wykonania obsypki piaskowej
- obsypkę należy wykonać w dwóch warstwach:  
pierwszą od poziomu osi rurociągu a następnie między rurociągiem a wykopem - warstwę tę ubijamy ubijakiem. Drugą warstwę ułożyć i zagęścić jak pierwszą do poziomu min. 0,1 m powyżej krawędzi rurociągu.

Po wykonaniu obsypek pozostałą część wykopu wypełnić ziemią wybraną z wykopu.

### **9.17 Wytyczne montażu rur preizolowanych.**

- dokładnie zapoznać się z projektem technologicznym sieci ciepłej, ze specyfikacją elementów wchodzących w skład ciepłociągu;
- zaleca się wykonanie przyłącza ciepłego przy sprzyjających warunkach pogodowych;
- łączenie rurociągów należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż 0 °C, natomiast izolację i hermetyzację połączeń należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 °C. W przypadku pogody deszczowej lub dużej wilgotności powietrza hermetyzację połączeń wykonać pod osłoną, np. namiotu z folii;
- przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z fabrycznymi instrukcjami, znakami umieszczonymi na rurach;
- przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie, na projektowanym poziomie należy na końce nasunąć nasuwkę;
- w czasie opuszczania rur, wykop powinien być zupełnie suchy.

Instrukcja producenta układania rurociągu w wykopie dołączona do opisu technicznego.

### **9.18 Strefy kompensacyjne.**

System nie wymaga stosowania kompensacji wydłużeń.

### **9.19 Przejście przez ściany zewnętrzne.**

Przejścia przez ściany budynku należy wykonać typu szczelnego.

- od wewnątrz złączka WIPEX, kolano WIPEX z gwintem wewnętrznym, końcówka gumowa TWIN, od zewnątrz rękaw ścienny PWP.

### **9.20 Projektowana wewnętrzna sieć kanalizacyjna – odprowadzenie kondensatu.**

Z projektowanej pompy ciepła projektuje się odprowadzenie kondensatu za pomocą rur Ø110 PVC-U do istniejącej studni betonowej Ø1200 posadowionej na istniejącej wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie należącym do inwestora.

### **9.21 Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Rurociągi z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych za wyjątkiem przypadku stosowania uszczelnień z kitu asfaltowego. Korozyjne oddziaływanie asfaltu na PVC wymaga owinięcia rury folią z PE lub PVC na omawianym odcinku .

## 9.22 Płukanie i próby szczelności.

Przewód z rur kanałowych PCV poddaje się próbie na ciśnienie o wartości 3,0 m sł. w. Czas trwania próby 15 min. Przewód uważa się za szczelny, gdy dopełnienie wody w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury. Badany odcinek przed próbą powinien pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem. Przeprowadzona wcześniej próba szczelności na ciśnienie 3,0 sł. w. jest gwarancją zabezpieczenia przewodu przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

Próby szczelności potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

## 9.23 Roboty ziemne.

Roboty ziemne pod kanalizację wykonane będą jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wykonane ręczne i mechanicznie. Projektowaną kanalizację należy wykonać przed robotami ziemnymi i fundamentowymi proj. pomp ciepła lub skoordynować z robotami przy budowie projektowanych fundamentów pod pompy ciepła.

W miejscach ze skrzyżowaniem uzbrojenia podziemnego przekopy próbne wykonać ręcznie a istniejące uzbrojenie zabezpieczyć. Ziemia z wykopów na odcinku projektowanej kanalizacji na odkład.

Dno wykopu powinno być równe pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Spód wykopu wykonanego ręcznie pozostaje na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a przy wykopie wykonywanym mechanicznie na poziomie około 20 cm, a następnie pogłębić ręcznie. Obsypka rurociągu warstwowa żwirowo-piaskowa. Projektuje się ułożenie rurociągów na podsypce z piasku gr. 15cm o uziarnieniu  $2 > d < 1$  mm zagęszczonej do współczynnika zgodnie z PN-S-02205 jak dla ruchu ciężkiego. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać gniazda montażowe o głębokości ok. 10cm. Gniazdo montażowe powinno zapewnić warunki czystości złączy. Ułożony odcinek rury należy sprawdzić pod względem prawidłowości osi i spadku, a następnie ustabilizować rurociąg przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku min. 15cm.

W końcowej fazie obsypkę uzupełnić do wys. 30cm. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do gniazd montażowych, które ulegną zasypaniu piaskiem po próbie szczelności. Zagęszczenie zasypek do  $I_s=0,97-1,00$ .

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy projektowanych kanałów , należy wytyczyć przez uprawnioną służbę geodezyjną.

Wykopy pod projektowane kanały wykonać ręcznie 20% i koparką mechaniczną 80%. Przewiduje się wykopy szalowane z mechanicznym wydobyciem urobku ( 20% ręcznie ).

Odkład gruntu wzdłuż wykopu, w wypadku braku miejsca odwóz na czasowy odkład (miejsce wskaże inwestor). Umocnienie ścian wykopów za pomocą przenośnych szalunków skrzynkowych lub płytowych z szyną prowadzącą np. firmy Krings.

Uwaga:

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

1. obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
2. zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie,
3. po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Dokładne wskazania dotyczące użytego sprzętu do zagęszczania, grubości warstw oraz uzyskanego stopnia zagęszczenia gruntu są podane w PN-ENV 1046:2002 (U) „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.

#### **9.24 Ochrona PPOŻ i BHP.**

Pomieszczenia techniczne powinny spełniać wymagania sprecyzowane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownie, a także zamknięcia otworów w tych elementach, powinny mieć klasę odporności ogniowej:

- kotłownia z kotłami, o łącznej mocy cieplnej powyżej 25 kW
- ściany wewnętrzne EI60 (mur z cegły pełnej 12 cm z obustronnym tynkiem – spełniony), strop REI60 (strop żelbetowy 20 cm – spełniony), drzwi zwykłe (warunek niespełniony) – należy zamontować nowe drzwi o odporności EI30. - skład paliwa
- ściany wewnętrzne EI120 (mur z cegły pełnej 12 cm z obustronnym tynkiem – warunek spełniony), strop REI120 (strop żelbetowy 20 cm – warunek spełniony), zamontować nowe drzwi EI60.

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej danej przegrody. Dla rur stalowych wykonać przejścia pożarowe za pomocą wełny mineralnej lub zaprawy PROMASTOP-MGIII, następnie zamalować masą PROMASTOP-Coating firmy PROMAT. Instalacje i urządzenia techniczne należy zamontowane pod względem BHP zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w Polskich Normach i przepisach szczegółowych dla danego typu urządzenia. Pracownicy muszą posiadać wymagane kwalifikacje oraz muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP.

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę proszkową 4 kg ABC.

#### **9.25 Instalacja wentylacji.**

W budynku projektuje się instalację wentylacji hybrydowej. Według opracowania architektonicznego.



## **10. Wytyczne hydrogeologiczne.**

Podczas wykonywania projektowanego przyłącza wodociągowego zaleca się po wykonaniu wykopu natychmiast przystąpić do robót montażowych tak, aby nie dopuścić do przedostania się tam wód opadowych i do uplastycznienia górnych warstw podłoża.

## **11. Organizacja robót.**

Zaplecze budowy zorganizować na terenie działki wskazanej przez Inwestora. Energię do zasilania placu budowy można pobrać z istniejącej linii energetycznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym.

Wodę do zasilania placu budowy, wykonania prób szczelności i płukania przewodu, należy pobrać z istniejącego wodociągu. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z gestorem sieci.

## **12. Zabezpieczenie ruchu.**

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r., Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

Na niektórych odcinkach projektowane przewody są wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych przewodów. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego.

Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego I Zakładu Telekomunikacyjnego. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnej zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia - zgodnie ze stanem istniejącym przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad-i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców.

## **13. Odtworzenie nawierzchni.**

W trakcie robót prowadzonych w pasie drogowym należy zachować ostrożność i zapewnić bezpieczeństwo dla ruchu samochodowego i pieszych. Prace budowlane i odtworzeniowe na terenie działki prywatnej należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielem terenu i wg. jego zaleceń.

## **14. Wykonanie i odbiór.**

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z

- PN-B-10736;1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki Techniczne Wykonania.
- PN-B-10725; 197 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3; 2001
- Wytycznymi Technicznymi – w załączeniu
- Instrukcjami producentów rur do wody.

UWAGA : Ze względu na możliwość wystąpienia odcinkami niekorzystne warunki gruntowe należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zasypki nad przewodami .

**Należy przestrzegać zapisów warunków technicznych (w załączeniu)**

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

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:** Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z 32. Mieszkaniami i infrastrukturą techniczną oraz 32. naziemnych miejsc parkingowych.

Projekt budowlany instalacji sanitarnych.

Lokalizacja dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101\_1 Aleksandrów Kujawski.

**Inwestor:** Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski

**Data opracowania :** Grudzień 2017r.

**Opracował:** mgr inż. Daniel Bołotow

**Sprawdziła:** mgr inż. Dorota Drągowska

### **15.1 Podstawa prawna.**

Niniejsze opracowanie jest informacją na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych w ramach projektu budowlanego przyłącza wody.

Zakres opracowania jest zgodny z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zm. Dz.U.03.80.718. art. 21a
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003 r.

## 15.2 Zakres robót.

W zakresie zadania przewidywana jest budowa instalacji wewnętrznych i zewnętrznych zlokalizowanych na działce dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101\_1 Aleksandrów Kujawski.

Budynek wyposażony jest w instalację zimnej i ciepłej wody, centralne ogrzewanie, instalacje kanalizacji sanitarnej, oraz instalację elektryczną. Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie istniejące przyłącze wody.

Pomiar zużycia wody dla budynku odbywał będzie się poprzez wodomierz główny zlokalizowany w budynku w pomieszczeniu technicznym. Ścieki sanitarne odbierane będą przyłączem PVC200 do kolektora miejskiego fi 200. **Przyłącze projektowane(wg. Odrębnego opracowania).**

Zakres robót związanych z wykonaniem instalacji:

wytyczenie tras instalacji wewnątrz i na zewnątrz obiektu:

- wykonanie instalacji wod-kan
- wykonanie instalacji c.o.
- ułożenie rur
- montaż armatury
- wykonanie próby szczelności przewodów

## 15.3 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- uzbrojenie podziemne,
- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

## 15.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003 r. w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5m - wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,

- roboty budowlano-montażowe w następstwie których może dojść do uderzenia ciężkimi przedmiotami, skaleczenia ostrymi narzędziami,

Inne roboty :

- prowadzenie robót w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych - hałas pracującego sprzętu oraz ciągły ruch dużych samochodów ciężarowych,

### **15.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.**

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
- Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

### **15.6 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

### **15.7 Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa.**

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).

### **15.8 Instruktaż pracowników w okresie próbnej eksploatacji.**

Pracownicy winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

### **15.9 Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie.**

Materiały budowlane należy dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku konieczności ich okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

### **15.10 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)

W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

## **16. Analiza racjonalnego wykorzystania źródeł odnawialnych.**

Załącznik do dokumentacji.

Wybrano rozwiązanie na bazie kaskady pomp gazowych absorbcyjnych powietrze – woda, zasilana gazem ziemnym. Ze względów ekonomicznych i ekologicznych rozwiązania.

## 17. Charakterystyka energetyczna.

Załącznik do dokumentacji.

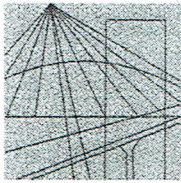
## 18. Uwagi ogólne

Wszelkie prace instalacyjne oraz ziemne wykonywać zgodnie z:

- „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” – część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 1972r Nr 13 , poz. 93)
- Transport, składowanie oraz montaż rur, studzienek , kręgów wykonać ściśle wg instrukcji producentów.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zapoznać się z aktualnym planem uzbrojenia podziemnego w rejonie prowadzonych robót.
- W rejonie przewidywanych kolizji projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręczne wykopy kontrolne.
- Nadzór nad robotami ziemnymi w rejonie zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego należy zlecić właścicielom lub użytkownikom.
- Istniejące rurociągi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- Przy układaniu i łączeniu kanałów oraz studzienek, bezwzględnie przestrzegać zaleceń i wytycznych producenta rur i studzienek.
- Powykonawczą inwentaryzację geodezyjną należy zlecić uprawnionej służbie geodezyjnej.
- Termin włączenia projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacyjnej uzgodnić z gestorem sieci.
- Wynikające w trakcie realizacji robót dodatkowe prace uzgodnić z Biurem Projektów.
- Po zakończeniu robót montażowych, należy wykonać inwentaryzację powykonawczą wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- **Obszar oddziaływania projektowanych instalacji wewnętrznych zawiera się w granicach Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski. Projektowane instalacje wewnętrzne nie oddziałują negatywnie na działki sąsiednie oraz nie znajduje się w strefie ochrony konserwatora zabytków i strefie szkód górniczych.**

Opracował:

mgr inż. Daniel Bołotow



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0047/10  
KUPOIIB/KK-0055-0123/10

Bydgoszcz, dnia 22 grudnia 2010 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 96, poz. 817*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Pani Dorocie Joannie Dragowskiej**  
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonej dnia 27 lutego 1979 r. w Toruniu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0152/PWOS/10**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, 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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

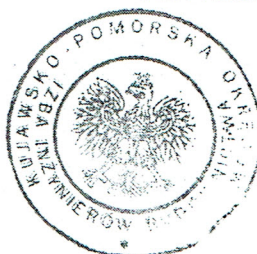
mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pani Dorota Joanna Dragowska  
ul. Kopernika 42/2  
87-100 Toruń
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



*Za zgodność  
z oryginałem*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-UZ4-HD9-ZEG \*

Pani Dorota Drągowska o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0034/11  
adres zamieszkania ul. M. Kopernika 42/2, 87-100 Toruń  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

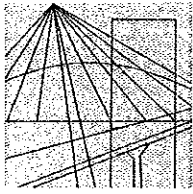
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-08 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.





KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 11 czerwca 2012 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0031/11/12

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 96, poz. 817*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Piotrowi Janowi Zalewskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 24 czerwca 1970 r. w Kutnie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0058/POOS/12**

**do projektowania 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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Piotr Jan Zalewski  
ul. Reczna 4/7  
87-800 Włocławek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**KUP-ZGC-RWQ-DWV \***

Pan PIOTR ZALEWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0835/03  
adres zamieszkania ul. RZECZNA 4/7, 87-800 WŁOCŁAWEK  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-19 roku przez:

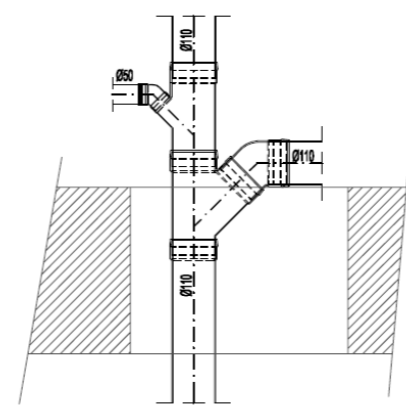
Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.

UWAGA: WŁĄCZENIA PODEJŚĆ KANALIZACYJNYCH DO PIONÓW  
NA RZEMIECJU POKAZANE SĄ SCHEMATYCZNIE.  
WŁĄCZENIA WYKONAĆ ZA POMOCĄ TRÓŚNIKÓW 45°.

SZCZEGÓŁ WŁĄCZENIA PODEJŚCIA KANALIZACYJNEGO DO PIONU



LEGENDA:

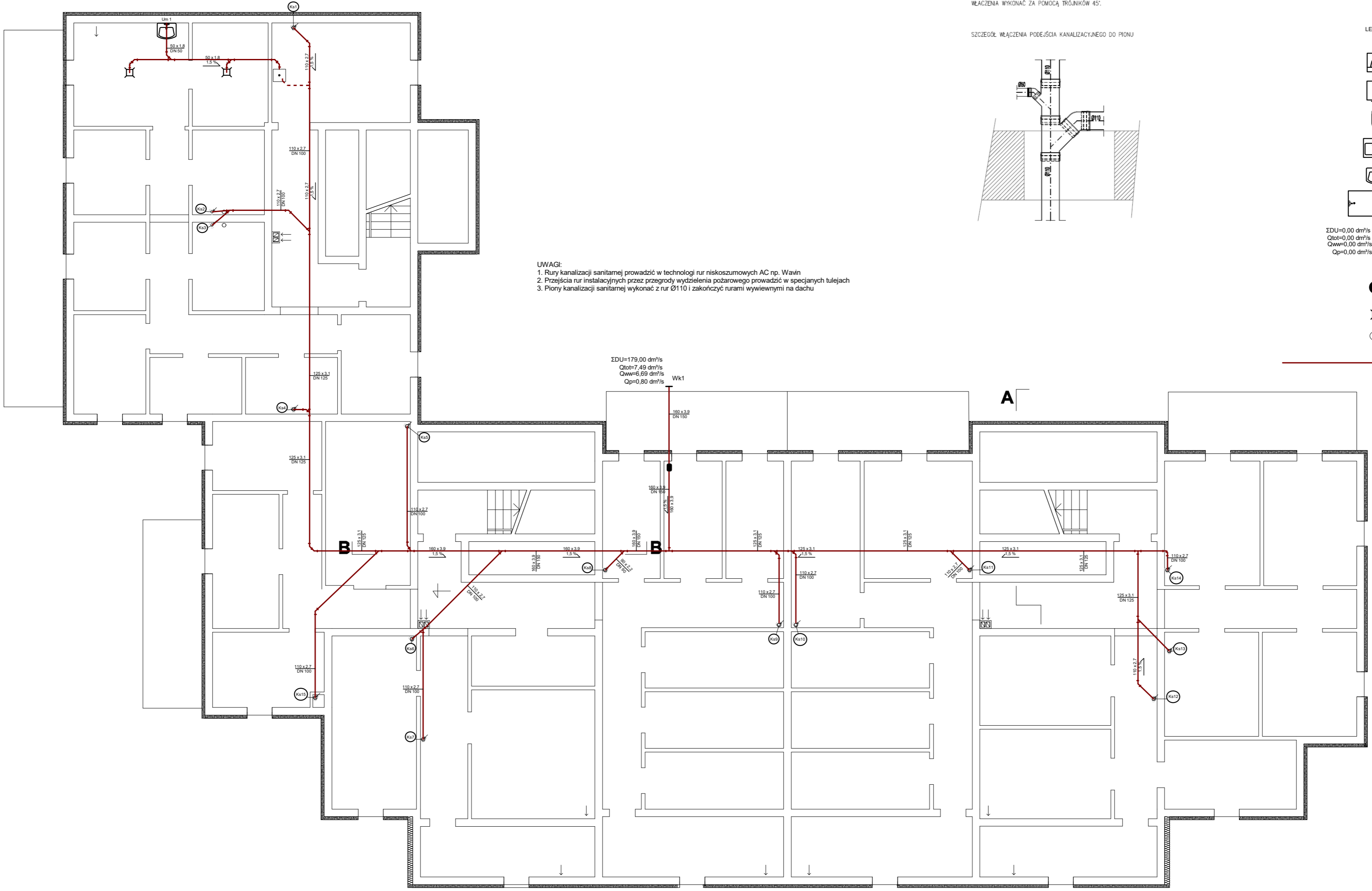
- Zmywarka
- Pralka
- Miska ustępowa
- Ziewoznywak
- Ummywalka
- Wanna
- Ujście ścieków sanitarnych
- Wentylacja kanalizacji
- Wpust ściekowy
- Pion kanalizacji sanitarnej
- Instalacja kanalizacji sanitarnej

ZDU=0,00 dm<sup>3</sup>/s  
Qtot=0,00 dm<sup>3</sup>/s  
Qww=0,00 dm<sup>3</sup>/s  
Qp=0,00 dm<sup>3</sup>/s

- UWAGI:
1. Rury kanalizacji sanitarnej prowadzić w technologii rur niskoszumowych AC np. Wavin
  2. Przejścia rur instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego prowadzić w specjalnych tulejach
  3. Piony kanalizacji sanitarnej wykonać z rur Ø110 i zakończyć rurami wywiewnymi na dachu

ZDU=179,00 dm<sup>3</sup>/s  
Qtot=7,49 dm<sup>3</sup>/s  
Qww=6,69 dm<sup>3</sup>/s  
Qp=0,80 dm<sup>3</sup>/s

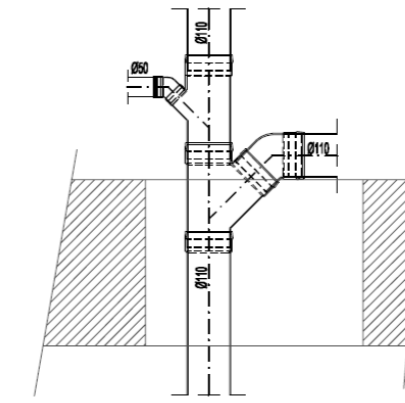
Wk1



Pro-Bud Daniel Bolotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <b>2417</b>			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Rzut instalacji kanalizacji sanitarnej - piwnica					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słowackiego, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	1

UWAGA: WŁĄCZENIA PODEJŚĆ KANALIZACYJNYCH DO PIONÓW  
NA RÓŻNIEJ POKAZANE SĄ SCHEMATYCZNIE.  
WŁĄCZENIA WYKONAĆ ZA POMOCĄ TRÓJNIKÓW 45°.

SZCZEGÓL WŁĄCZENIA PODEJŚCIA KANALIZACYJNEGO DO PIONU



UWAGI:

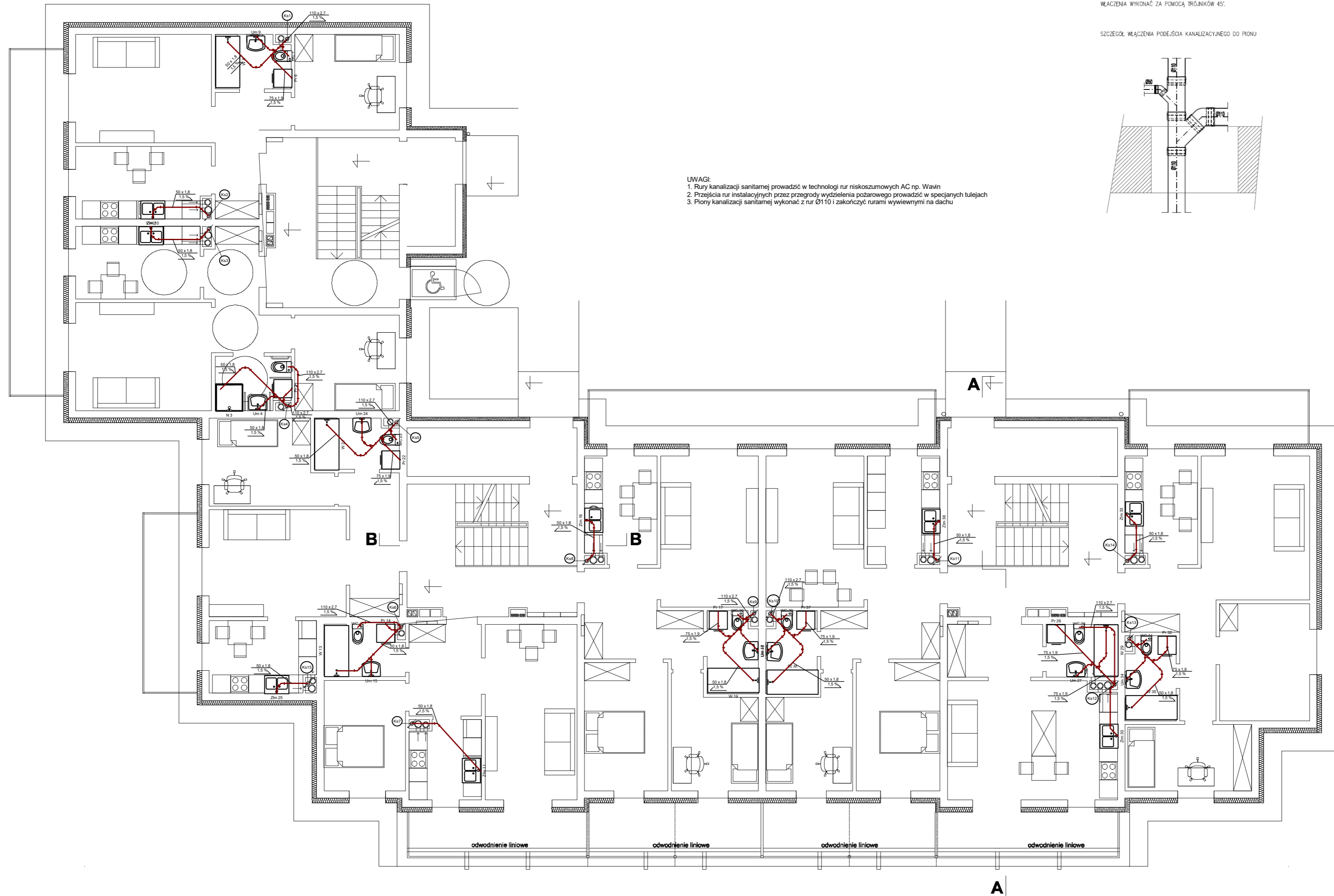
1. Rury kanalizacji sanitarnej prowadzić w technologii rur niskoskurczowych AC np. Wavin
2. Przejścia rur instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego prowadzić w specjalnych tulejach
3. Piony kanalizacji sanitarnej wykonać z rur Ø110 i zakończyć rurami wywiewnymi na dachu

LEGENDA:



SDU=0,00 dm<sup>3</sup>/s  
Qlot=0,00 dm<sup>3</sup>/s  
Qwm=0,00 dm<sup>3</sup>/s  
Qp=0,00 dm<sup>3</sup>/s

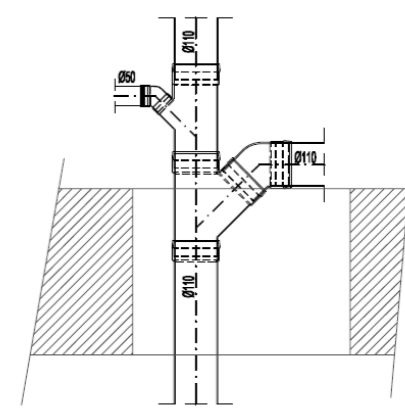
- Ujście ścieków sanitarnych
- Wentylacja kanalizacji
- Wpust ściekowy
- Pion kanalizacji sanitarnej
- Instalacja kanalizacji sanitarnej



Pro-Bud Daniel Bołotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. 448 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI  2417			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Rzut instalacji kanalizacji sanitarnej - parter					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	2

UWAGA: WŁĄCZENIA PODEJŚĆ KANALIZACYJNYCH DO PRONÓW NA ROZMIŃCIEJ POKAZANE SĄ SCHEMATYCZNIE. WŁĄCZENIA WYKONAĆ ZA POMOCĄ TRÓJNIKÓW 45°.

SZCZEGÓL WŁĄCZENIA PODEJŚCIA KANALIZACYJNEGO DO PRONU



# 1-2.PIĘTRO

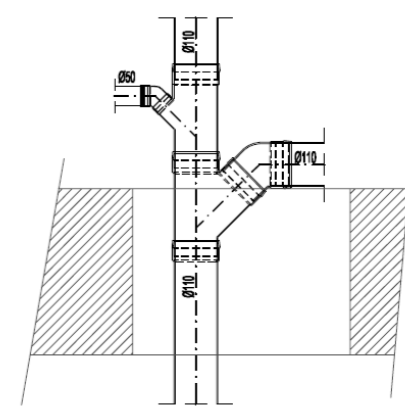


- UWAGI:
1. Rury kanalizacji sanitarnej prowadzić w technologii rur niskosumowych AC np. Wavin
  2. Przejścia rur instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego prowadzić w specjalnych tulejach
  3. Piony kanalizacji sanitarnej wykonać z rur Ø110 i zakończyć rurami wywiewnymi na dachu

Pro-Bud Daniel Bolotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włodawek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI  2417			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Rzut kondygnacji powtarzalnej kanalizacji sanitarnej					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	3

UWAGA: WŁĄCZENIA PODEJŚĆ KANALIZACYJNYCH DO PRONÓW NA RÓŻNIEJCIU POKAZANE SĄ SCHEMATYCZNIE. WŁĄCZENIA WYKONAĆ ZA POMOCĄ TRÓJNIKÓW 45°.

SZCZEGÓŁ WŁĄCZENIA PODEJŚCIA KANALIZACYJNEGO DO PRONU

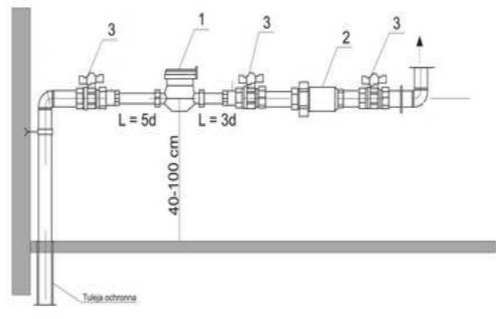
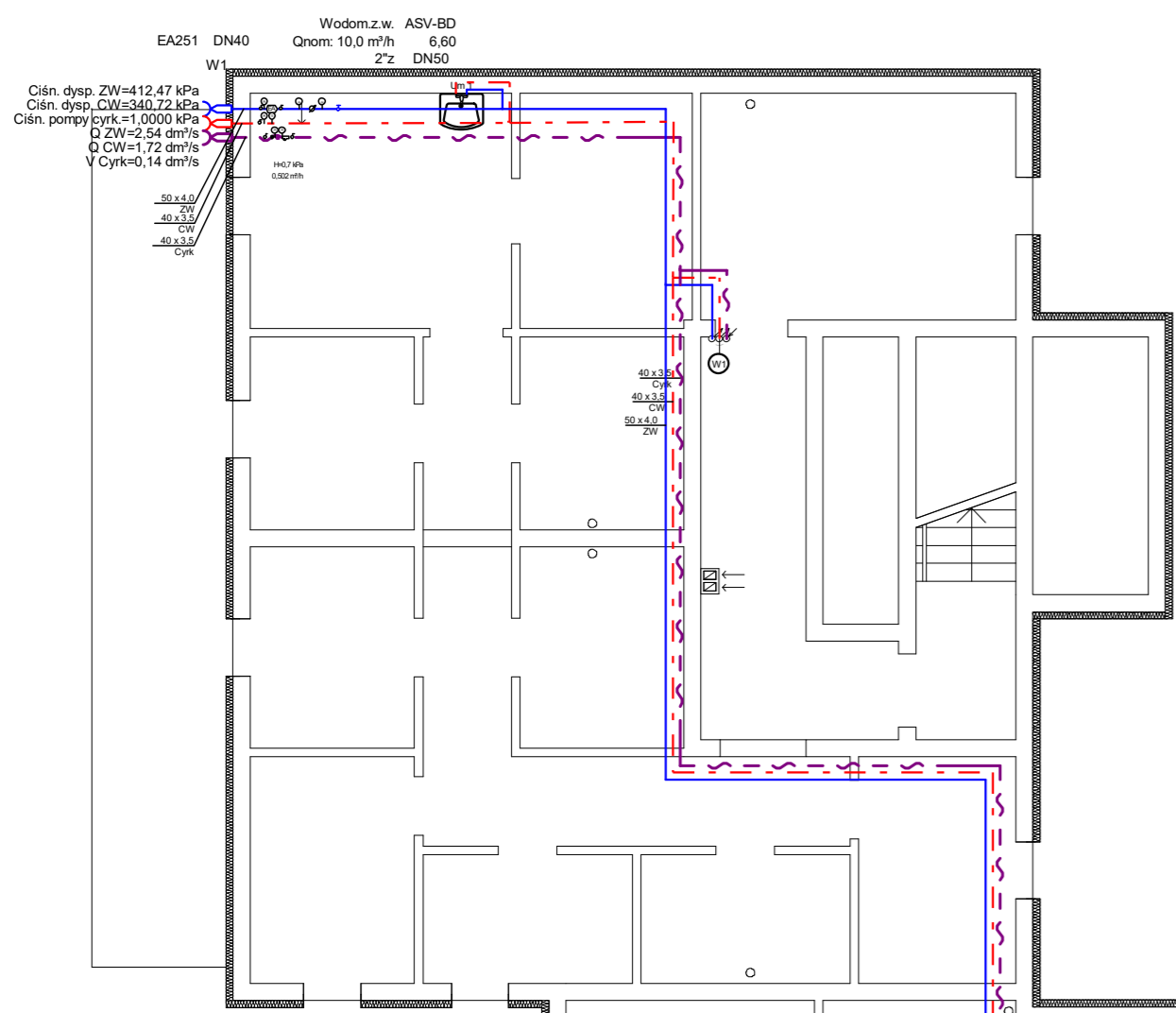


# 3.PIĘTRO



- UWAGI:**
1. Rury kanalizacji sanitarnej prowadzić w technologii rur niskosumowych AC np. Wavin
  2. Przejścia rur instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego prowadzić w specjalnych tulejach
  3. Piony kanalizacji sanitarnej wykonać z rur Ø110 i zakończyć rurami wywiewnymi na dachu

<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bolotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włodawek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI  <b>2417</b>			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Rzut 3 piętra kanalizacja sanitarna					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	4



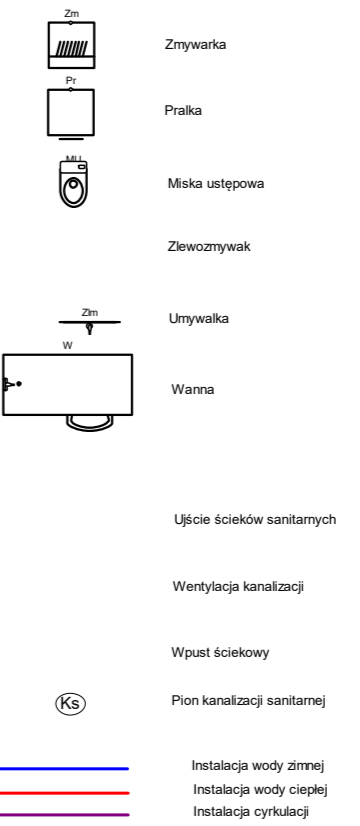
**LEGENDA**  
1. wodomierz  
2. zawór antybakteryjny  
3. zawór złotowy

**UWAGA**  
Zestaw wodomierzowy umieszczony w pomieszczeniu gospodarczym. Miejsce przeznaczone do wbudowania zasłanki wodomierzowej powinno być suche, o temp. > 4°C, oświetlone o wysokości nie mniejszej niż 1,8 m, łatwo dostępne, zabezpieczone przed możliwością dostępu osób niepowołanych.

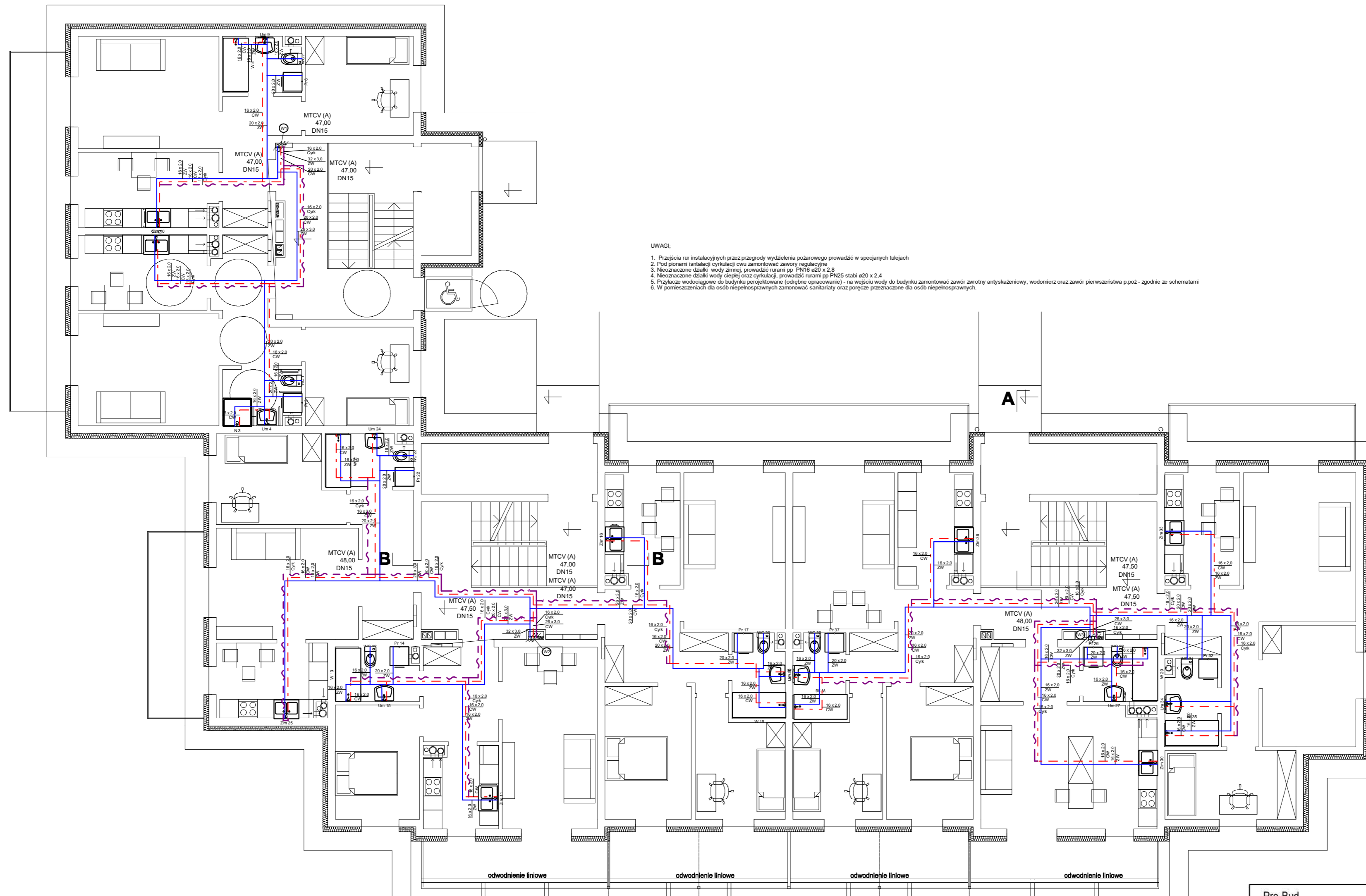
**UWAGI:**

1. Przejścia rur instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego prowadzić w specjalnych tulejach
2. Pod pionami instalacji cyrkulacji c.w.u. zamontować zawory regulacyjne
3. Nieoznaczone działy wody zimnej, prowadzić rurami pp PN16 ø20 x 2,8
4. Nieoznaczone działy wody ciepłej oraz cyrkulacji, prowadzić rurami pp PN25 ø20 x 2,4
5. Przyłącza wodociągowe do budynku projektowane (odrębne opracowanie) - na wejściu wody do budynku zamontować zawór zwrotny antybakteryjny, wodomierz oraz zawór pierwszeństwa p.poż. - zgodnie ze schematami
6. W pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych zamontować sanitariaty oraz poręcze przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.

**LEGENDA:**



<b>Pro-Bud</b> Daniel Bolotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <b>2417</b>			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Rzut instalacji wody cw., zw., cyrkulacji - piwnica					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słowackiego, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	5



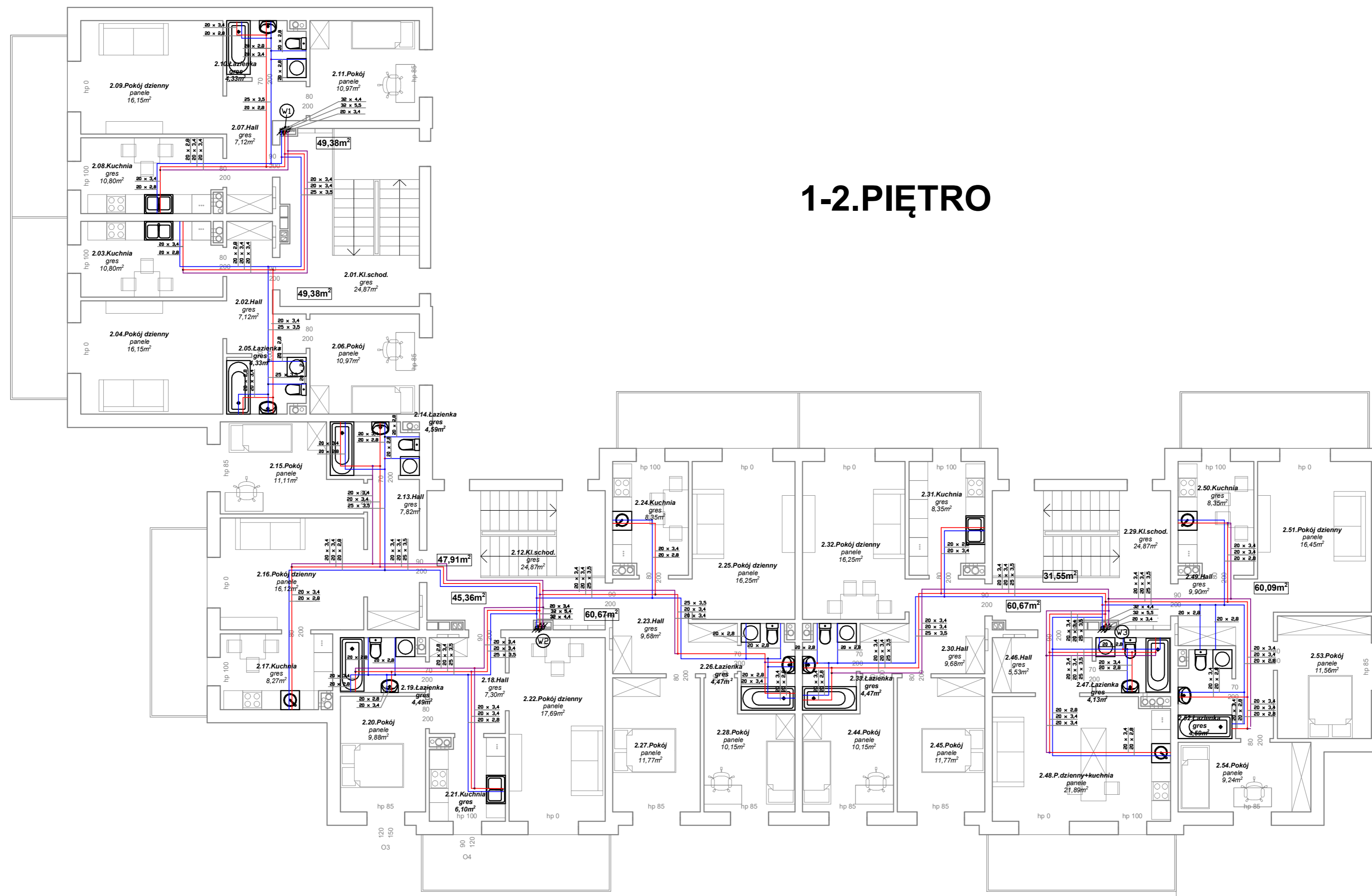
- UWAGI:
- Przejścia rur instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego prowadzić w specjalnych tulejach
  - Pod pionami instalacji cyrkulacji cwu zamontować zawory regulacyjne
  - Neoizolowane działy wody zimnej, prowadzić rurami pp PN16 ø20 x 2,8
  - Neoizolowane działy wody ciepłej oraz cyrkulacji, prowadzić rurami pp PN25 stabi ø20 x 2,4
  - Przylicznie wodociągowe do budynku projektowane (odrębne opracowanie) - na wejściu wody do budynku zamontować zawór zwrotny antybakteryjny, wodomierz oraz zawór pierwszeństwa p.poż - zgodnie ze schematami
  - W pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych zamontować sanitariaty oraz poręcze przewidziane dla osób niepełnosprawnych.

- LEGENDA:
- Zmywarka
  - Toileta
  - Miska ustępowa
  - Zlewozmywak
  - Umywalka
  - Wanna
  - Uście ścieków sanitarnych
  - Wentylacja kanalizacyjna
  - Wpust ściekowy
  - Pion kanalizacji sanitarnej
  - Instalacja kanalizacji sanitarnej
  - Instalacja wody zimnej
  - Instalacja wody ciepłej
  - Instalacja cyrkulacji

<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bołotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <p style="text-align: center; font-weight: bold;">2417</p>			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Rzut instalacji wody cw., zw., cyrkulacji - parter					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	6



# 1-2.PIĘTRO

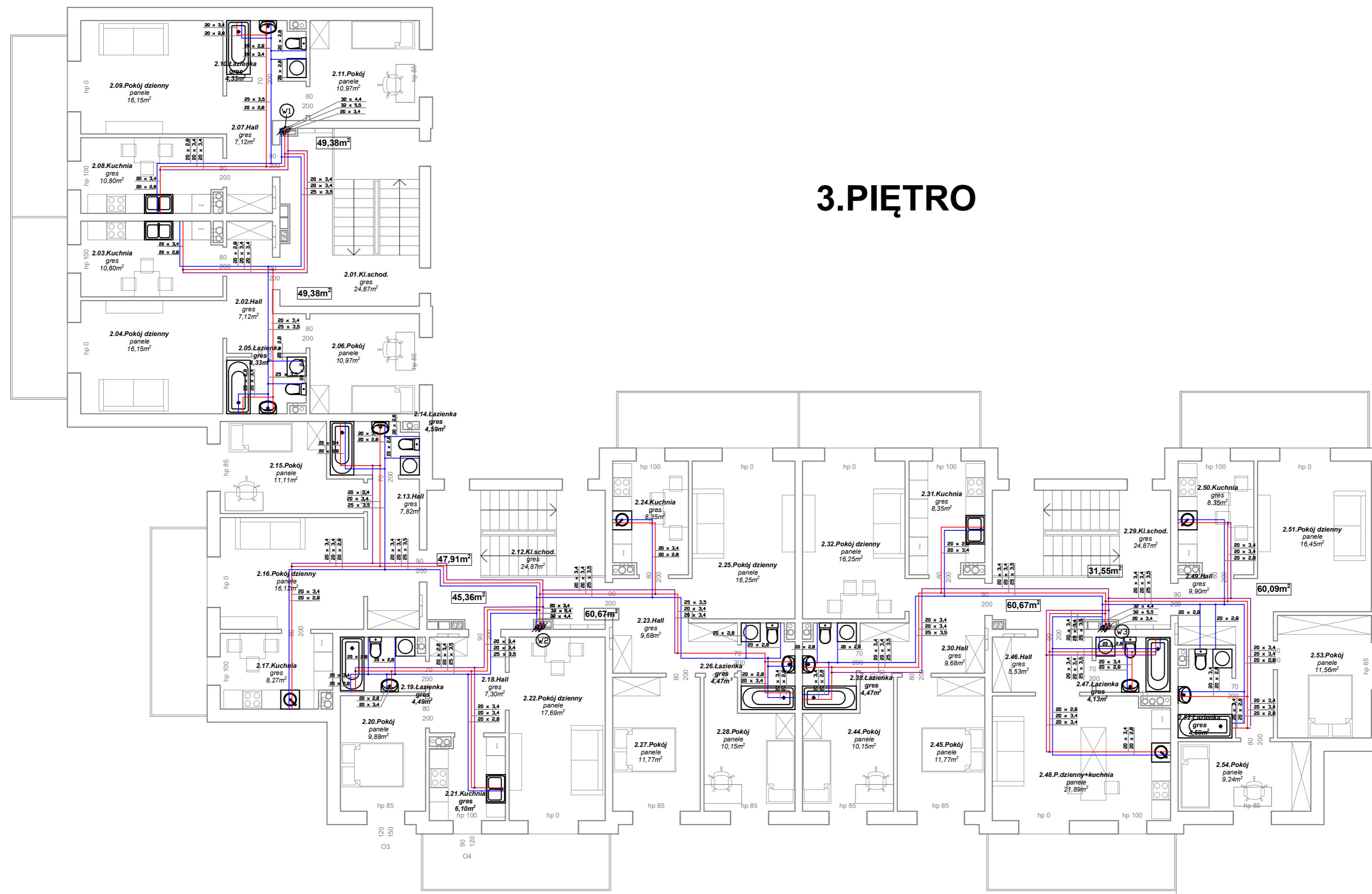


## UWAGI:

1. Przejścia rur instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego prowadzi w specjalnych tulejach
2. Pod pionami instalacji cyrkulacji cwu zamontować zawory regulacyjne
3. Nieoznaczone działki wody zimnej, prowadzić rurami pp PN16  $\varnothing 20 \times 2,8$
4. Nieoznaczone działki wody ciepłej oraz cyrkulacji, prowadzić rurami pp PN25 stabi  $\varnothing 20 \times 2,4$
5. Przyłącze wodociągowe do budynku projektowane (odrębne opracowanie) - na wejściu wody do budynku zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy, wodomierz oraz zawór pierwszeństwa p.poż - zgodnie ze schematami
6. W pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych zamontować sanitariaty oraz poręcze przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.

Pro-Bud Daniel Bolotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włodawek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI  2417			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Rzut kondygnacji powtarzalnej instalacja wodociągowa					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	7

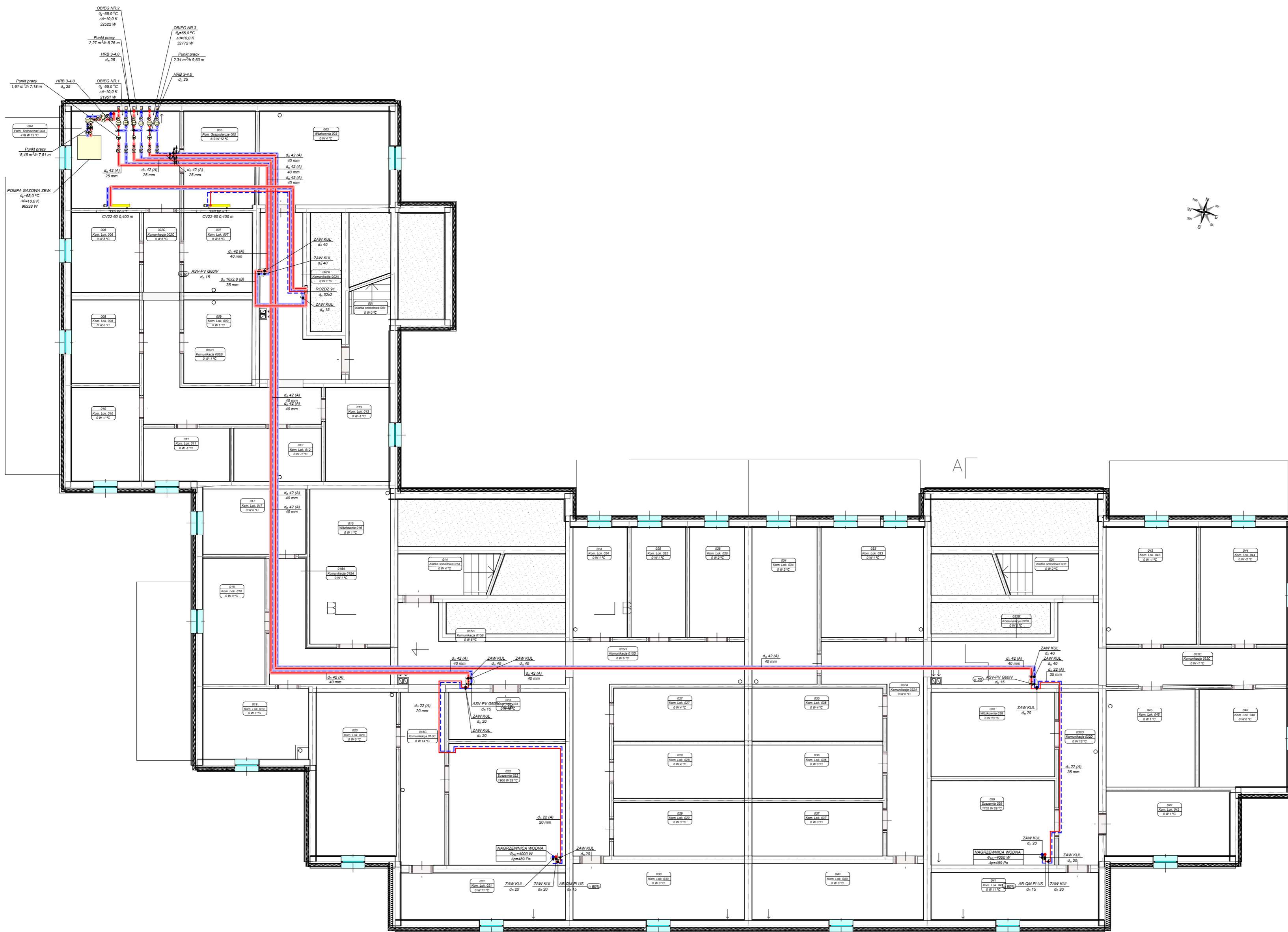
# 3.PIĘTRO



## UWAGI:

1. Przejścia rur instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego prowadzi w specjalnych tulejach
2. Pod pionami instalacji cyrkulacji cwu zamontować zawory regulacyjne
3. Nieoznaczone działki wody zimnej, prowadzić rurami pp PN16  $\varnothing 20 \times 2,8$
4. Nieoznaczone działki wody ciepłej oraz cyrkulacji, prowadzić rurami pp PN25 stabi  $\varnothing 20 \times 2,4$
5. Przyłącze wodociągowe do budynku projektowane (odrębne opracowanie) - na wejściu wody do budynku zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy, wodomierz oraz zawór pierwszeństwa p.poż - zgodnie ze schematami
6. W pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych zamontować sanitariaty oraz poręcze przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.

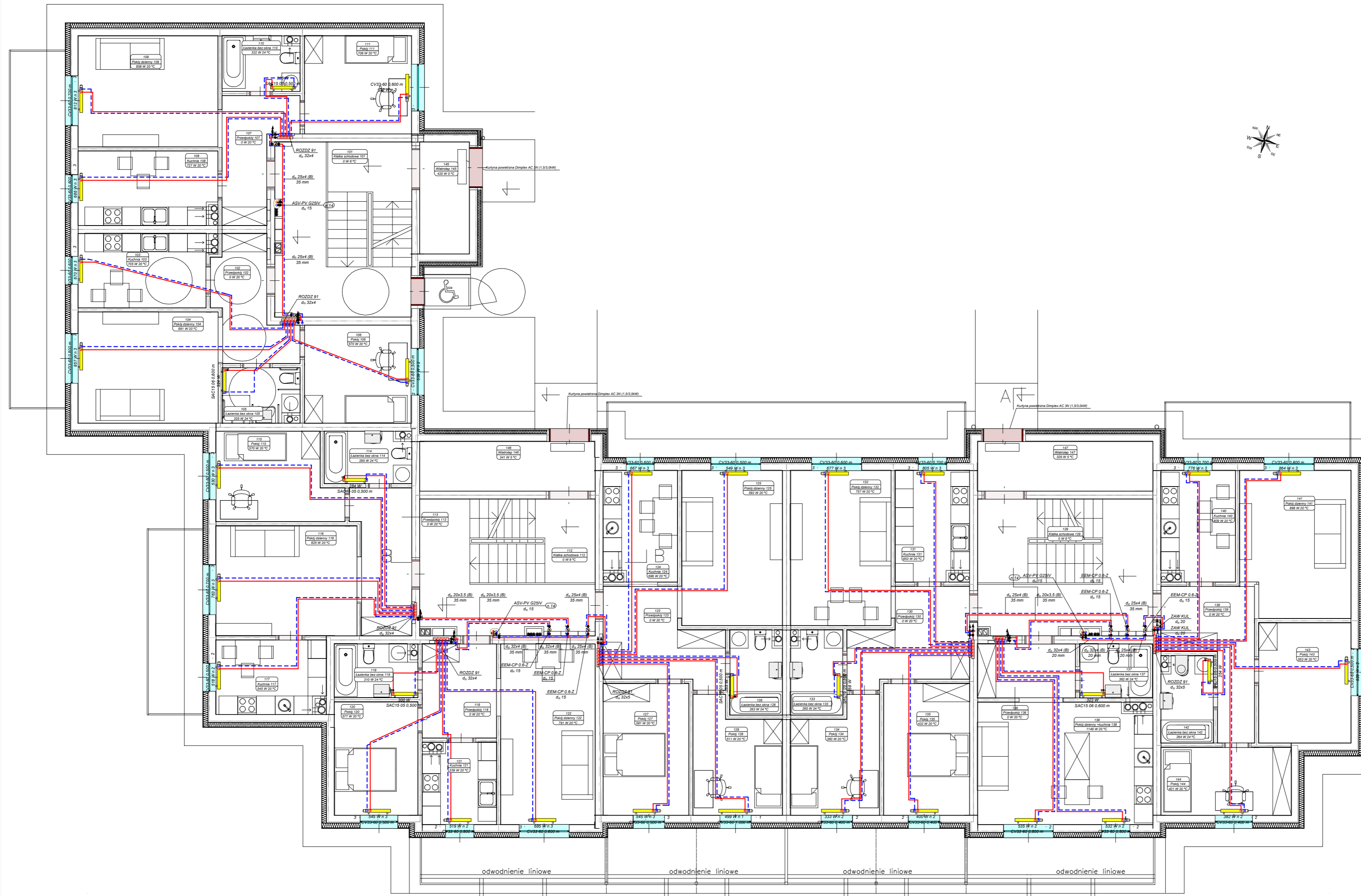
Pro-Bud Daniel Bolotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włodawek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI  2417			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Rzut 3 piętra instalacja wodociągowa					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	8



- UWAGI:**
- Przejścia przez ściany wykonać w rurach osłonowych.
  - Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych należy wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  - W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki instalacji.
  - Kondensat odprowadzić do najbliższego punktu kanalizacji.
  - Piony zabudować płytami karton-gips.
  - Przy rozdzielaczach zabudować zawory odcinające i odpowietrzniki automatyczne.

- UWAGI:**
- Działki nieoznaczone ogrzewania grzejnikowego prowadzić rurami z polietylenu sieciowanego łączonymi kształkami zaciskowymi teceflex ø 16x2,8.
  - Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  - Przewody instalacji grzewczej izolować izolacją PE:
    - dla ø25, ø20, ø16 gr: 25 mm
    - dla ø40, ø32 gr: 40 mm
    - dla ø 50 gr: 50 mm
  - W pomieszczeniu technicznym rurociągi wykonać z rur stalowych typ Gebelit Mapress C-Stahl. Zeizolować.
  - W piwnicy leżaki prowadzić pod stropem, leżaki i pioniki wykonać z rur stalowych typ Gebelit Mapress C-Stahl. Zeizolować.

<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bołotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włodawek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <p style="text-align: center;"><b>2417</b></p>			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS: Rzut instalacji c.o. - piwnica					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.							
ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto							
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	9



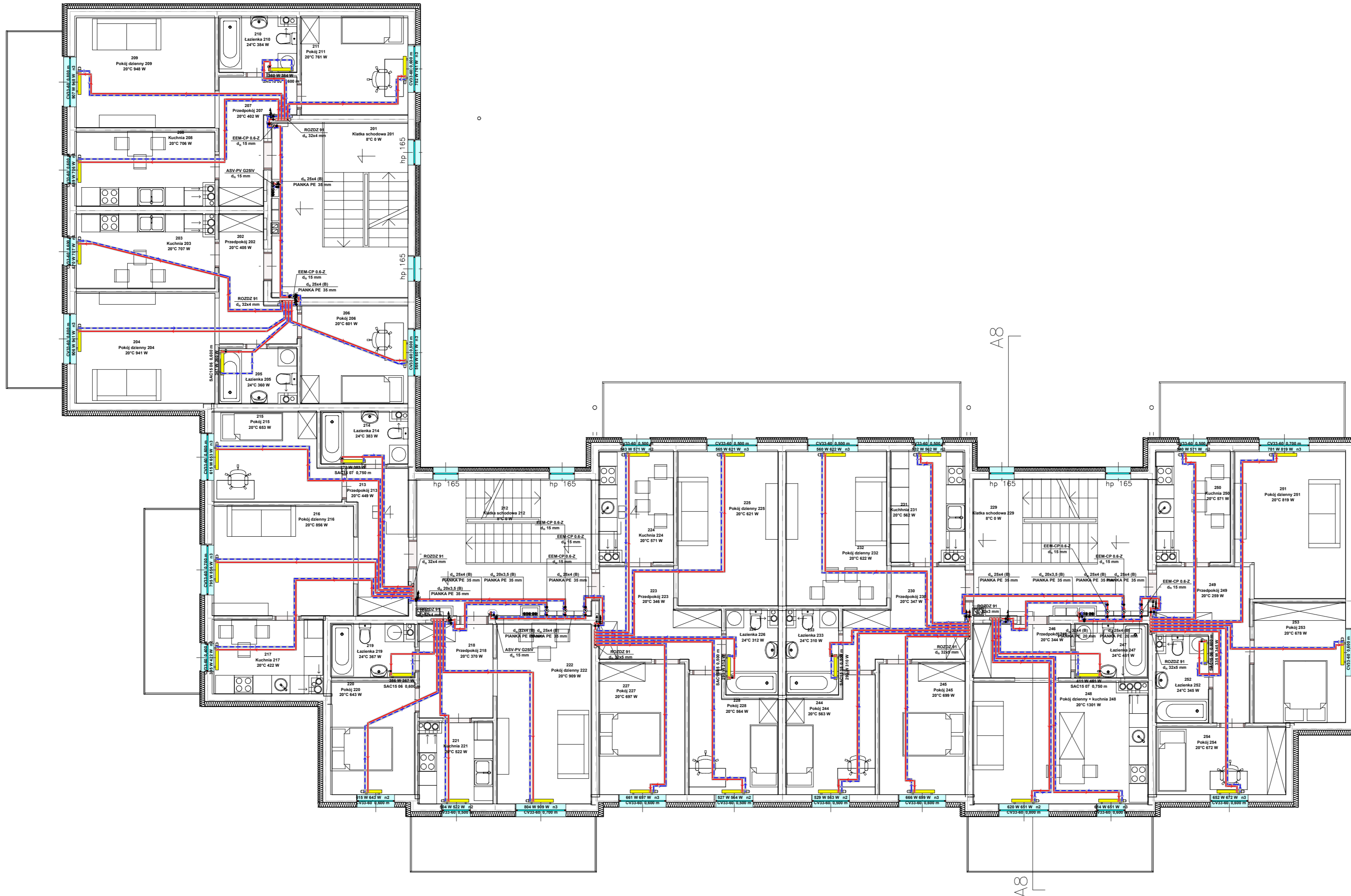
- UWAGI:**
1. Przejścia przez ściany wykonac w rurach osłonowych.
  2. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych należy wykonac conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  3. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki instalacji.
  4. Kondensat odprowadzić do najbliższego punktu kanalizacji.
  5. Piony zabudować płytami karton-gips.
  6. Przy rozdzielaczach zabudować zawory odcinające i odpowietrzniki automatyczne.

- UWAGI:**
1. Dzięki niezosnaczone ogrzewania grzejnikowego prowadzić rurami z polistyrenu sieciowanego łączonymi kształtkami zaciskowymi tecteflex ø16x2.8
  2. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych wykonac conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  3. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych wykonac conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  4. Przewody instalacji grzewczej izolować izolacją PE:
    - dla ø25, ø20, ø16 gr. 25 mm
    - dla ø40, ø32 gr. 40 mm
    - dla ø 50 gr. 50mm
  7. W pomieszczeniu technicznym rurociągi wykonac z rur stalowych typ Gebert Mapress C-Stahl. Zaizolować.
  8. W pionicy letzki prowadzić pod strzemem. letzki i piony wykonac z rur stalowych typ Gebert Mapress C-Stahl. Zaizolować.

OBOWIĄZUJĄCA LINIA ZABUDOWY

AL

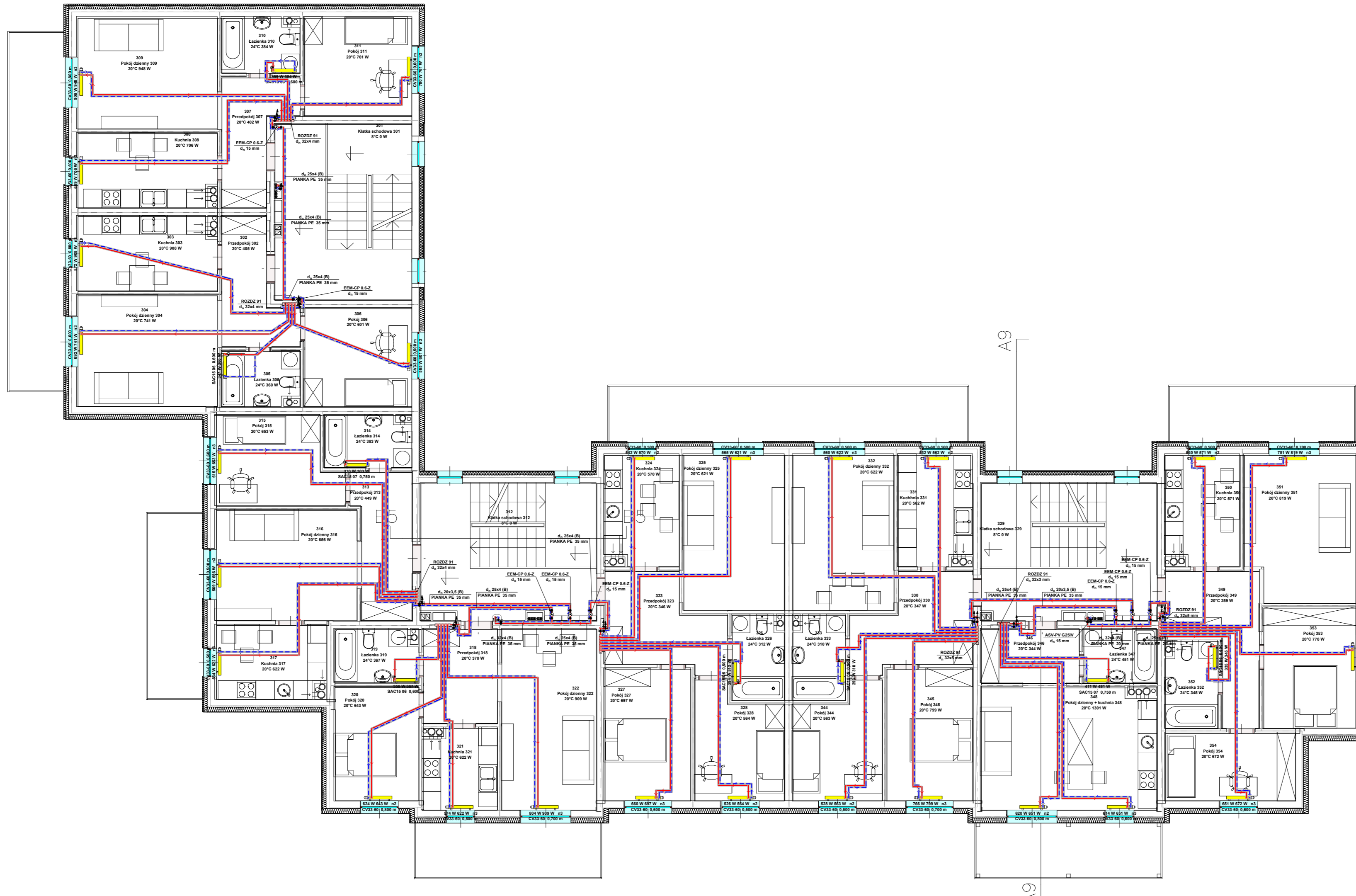
<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bołotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włodawek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <p style="text-align: center;"><b>2417</b></p>			
INWESTOR: <b>Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.</b> ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS: Rzut instalacji c.o. - parter					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.							
ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto							
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REV.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	10



- UWAGI:**
- Przejścia przez ściany wykonać w rurach osłonowych.
  - Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych należy wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  - W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki instalacji.
  - Kondensat odprowadzić do najbliższego punktu kanalizacji.
  - Piony zabudować płytami karton-gipsa.
  - Przy rozdzielaczach zabudować zawory odcinające i odpowietrzniki automatyczne.

- UWAGI:**
- Działki nieoznaczone ogrzewania grzejnikowego prowadzić rurami z polietylenu sieciowanego łączonymi kształkami zaciskowymi tecteflex ø16x2,8
  - Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  - Przewody instalacji grzewczej izolować izolacją PE:
    - dla ø25, ø32, ø16 gr. 25 mm
    - dla ø40, ø32 gr. 40 mm
    - dla ø 50 gr. 50mm
  - W pomieszczeniu technicznym rurociągi wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.
  - W piwnicy leżaki prowadzić pod stropem, leżaki i pioniki wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.

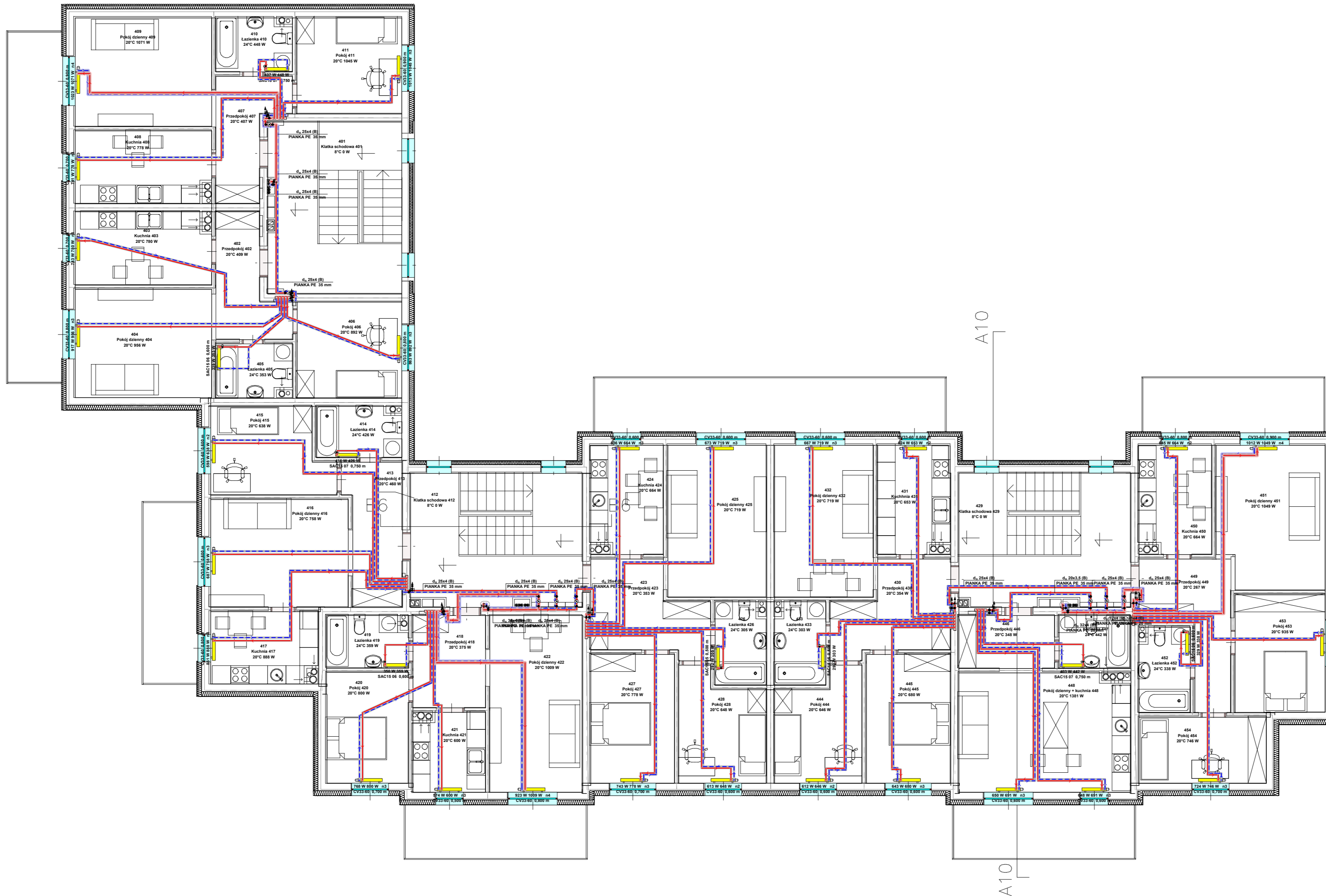
<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bolotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI  <b>2417</b>			
INWESTOR: <b>Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.</b> ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski				TYTUŁ RYS.: <b>Rzut instalacji c.o. - piętro</b>			
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.							
ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto							
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	11



- UWAGI:**
- Przejścia przez ściany wykonać w rurach osłonowych.
  - Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych należy wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  - W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki instalacji.
  - Kondensat odprowadzić do najbliższego punktu kanalizacji.
  - Piony zabudować płytami karton-gips.
  - Przy rozdzielaczach zabudować zawory odcinające i odpowietrzniki automatyczne.

- UWAGI:**
- Działki nieoznaczone ogrzewania grzejnikowego prowadzić rurami z polistyrenu sieciowanego łączonymi kształtkami zaciskowymi tecteflex ø16x2,8
  - Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  - Przewody instalacji grzewczej izolować izolacją PE:
    - dla ø25, ø20, ø16 gr. 25 mm
    - dla ø40, ø32 gr. 40 mm
    - dla ø 50 gr. 50mm
  - W pomieszczeniu technicznym rurociągi wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.
  - W piwnicy leżaki prowadzić pod stropem, leżaki i piony wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.

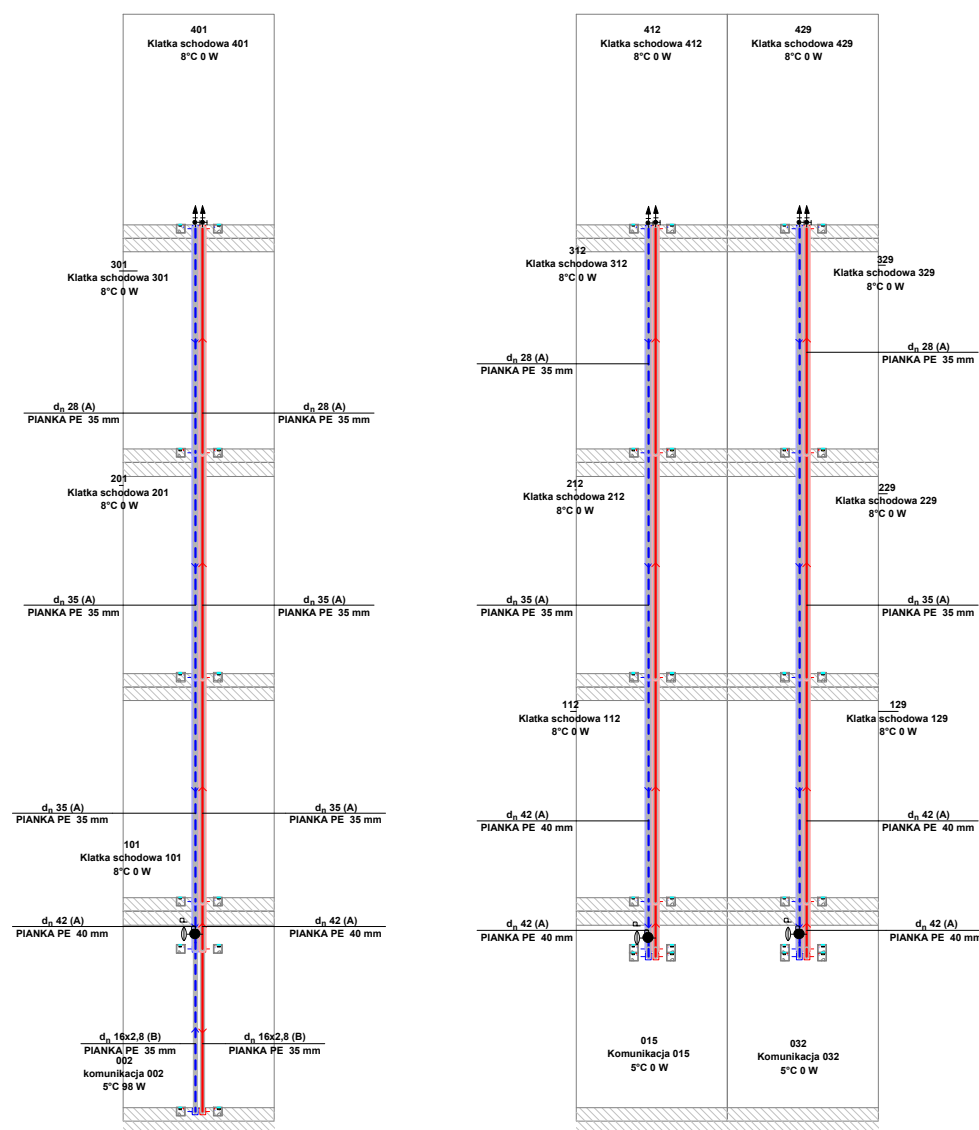
<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bolotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <p style="text-align: center;"><b>2417</b></p>			
INWESTOR: <b>Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.</b> ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: <b>Rzut instalacji c.o. - piętro I</b>					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	12



- UWAGI:**
1. Przejścia przez ściany wykonać w rurach osłonowych.
  2. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych należy wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  3. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki instalacji.
  4. Kondensat odprowadzić do najbliższego punktu kanalizacji.
  5. Piony zabudować płytami karton-gips.
  6. Przy rozdzielaczach zabudować zawory odcinające i odpowietrzniki automatyczne.

- UWAGI:**
1. Działy nieoznaczone ogrzewania grzejnikowego prowadzić rurami z polietylenu sieciowanego łączonymi kształtkami zaciskowymi taceflex ø16x2,8.
  2. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
  3. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych instalacji grzewczej izolować izolacją PE:
    - dla ø25, ø30, ø16 gr. 25 mm
    - dla ø40, ø32 gr. 40 mm
    - dla ø 50 gr. 50mm
  4. Przewody instalacji grzewczej izolować izolacją PE:
    - dla ø25, ø30, ø16 gr. 25 mm
    - dla ø40, ø32 gr. 40 mm
    - dla ø 50 gr. 50mm
  7. W pomieszczeniu technicznym rurociągi wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.
  8. W piwnicy leżaki prowadzić pod stropem, leżaki i piony wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.

<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bołotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włodawek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <p style="text-align: center;"><b>2417</b></p>			
INWESTOR: <b>Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.</b> ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS: Rzut instalacji c.o. - piętro II					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.							
ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto							
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REV.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	13



**UWAGI:**

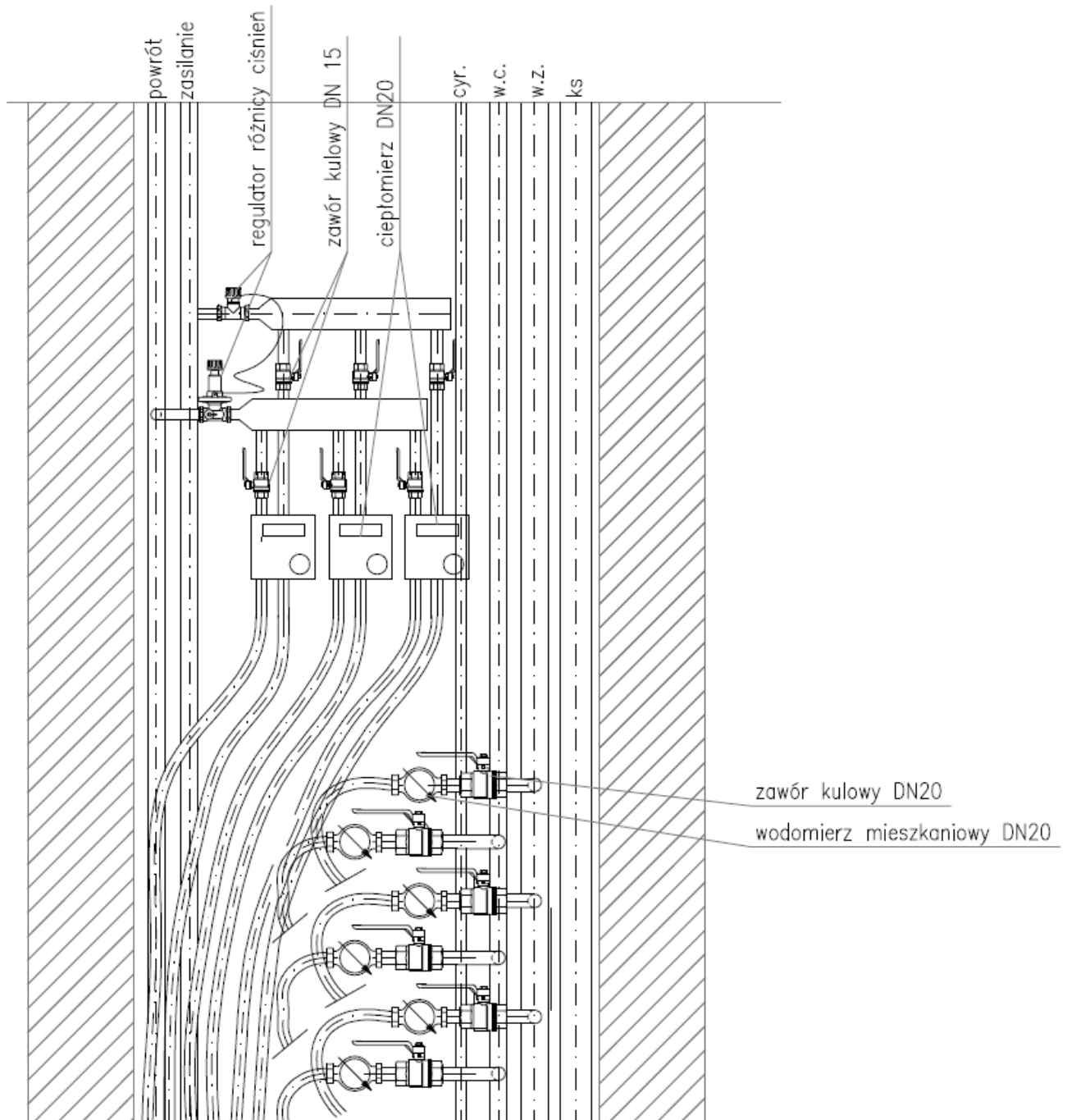
1. Przejścia przez ściany wykonać w rurach osłonowych.
2. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych należy wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia
3. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietzniki instalacji.
4. Kondensat odprowadzić do najbliższego punktu kanalizacji.
5. Piony zabudować płytami karton-gips.
6. Przy rozdzielaczach zabudować zawory odcinające i odpowietzniki automatyczne.

**UWAGI:**

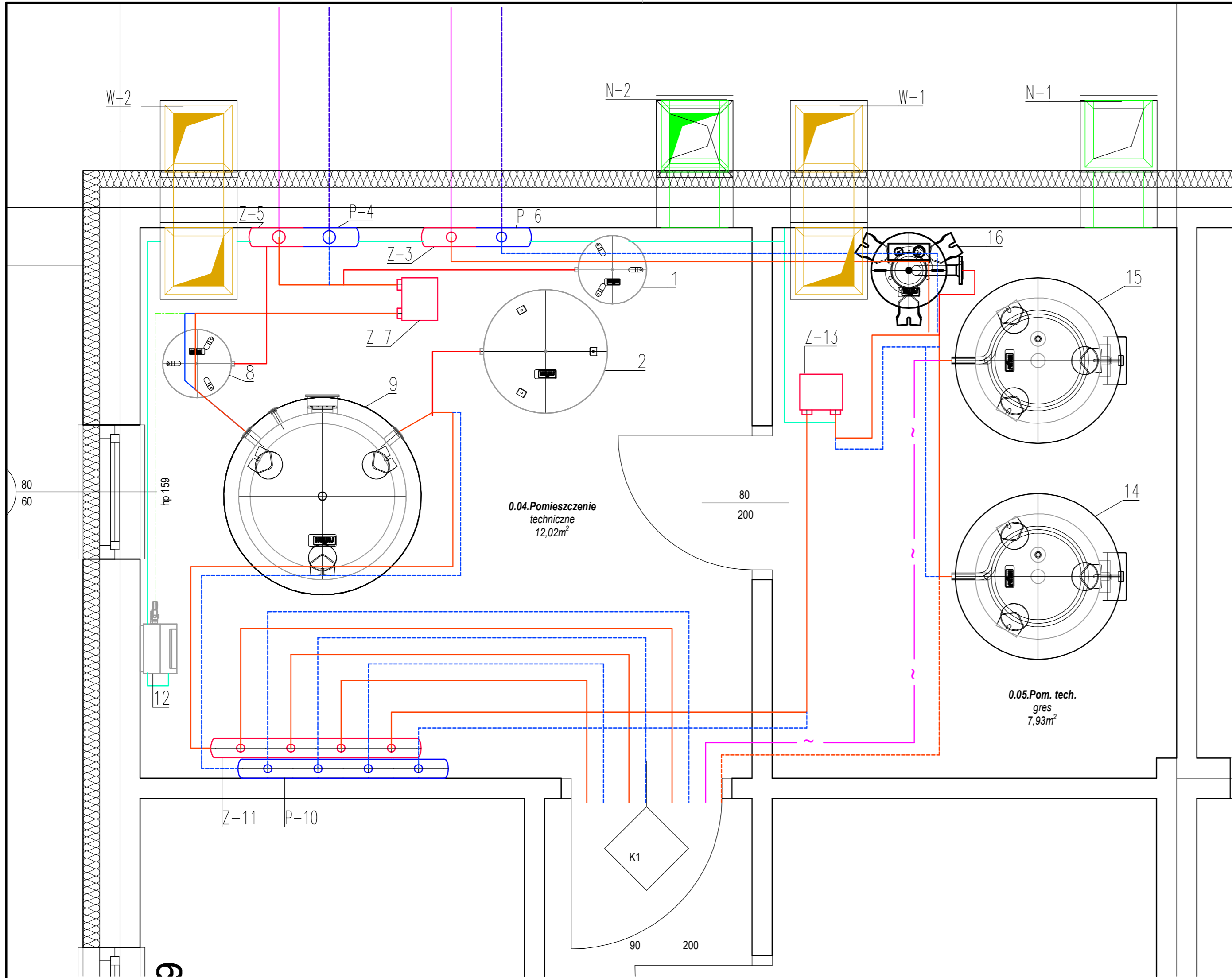
1. Działki nieoznaczone ogrzewania grzejnikowego prowadzić rurami z polietylenu sieciowanego łączonymi kształtkami zaciskowymi tefeflex ø16x2,8
3. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia.
4. Przewody instalacji grzewczej izolować izolacją PE:
  - dla ø25, ø20, ø16 gr. 25 mm
  - dla ø40, ø32 gr. 40 mm
  - dla ø 50 gr. 50mm
7. W pomieszczeniu technicznym rurociągi wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.
8. W piwnicy leżaki prowadzić pod stropem, leżaki i piony wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.

Pro-Bud Daniel Bołotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com			NR DOKUMENTACJI  2417		
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Piony instalacyjne					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi nazijnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A3	PB	1:75
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	14





<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bołotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com			NR DOKUMENTACJI  <b>2417</b>		
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski					TYTUŁ RYS.:  Szczegół montażu wodomierzy		
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.							
ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto							
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Drągowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A4	PB	----
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	15



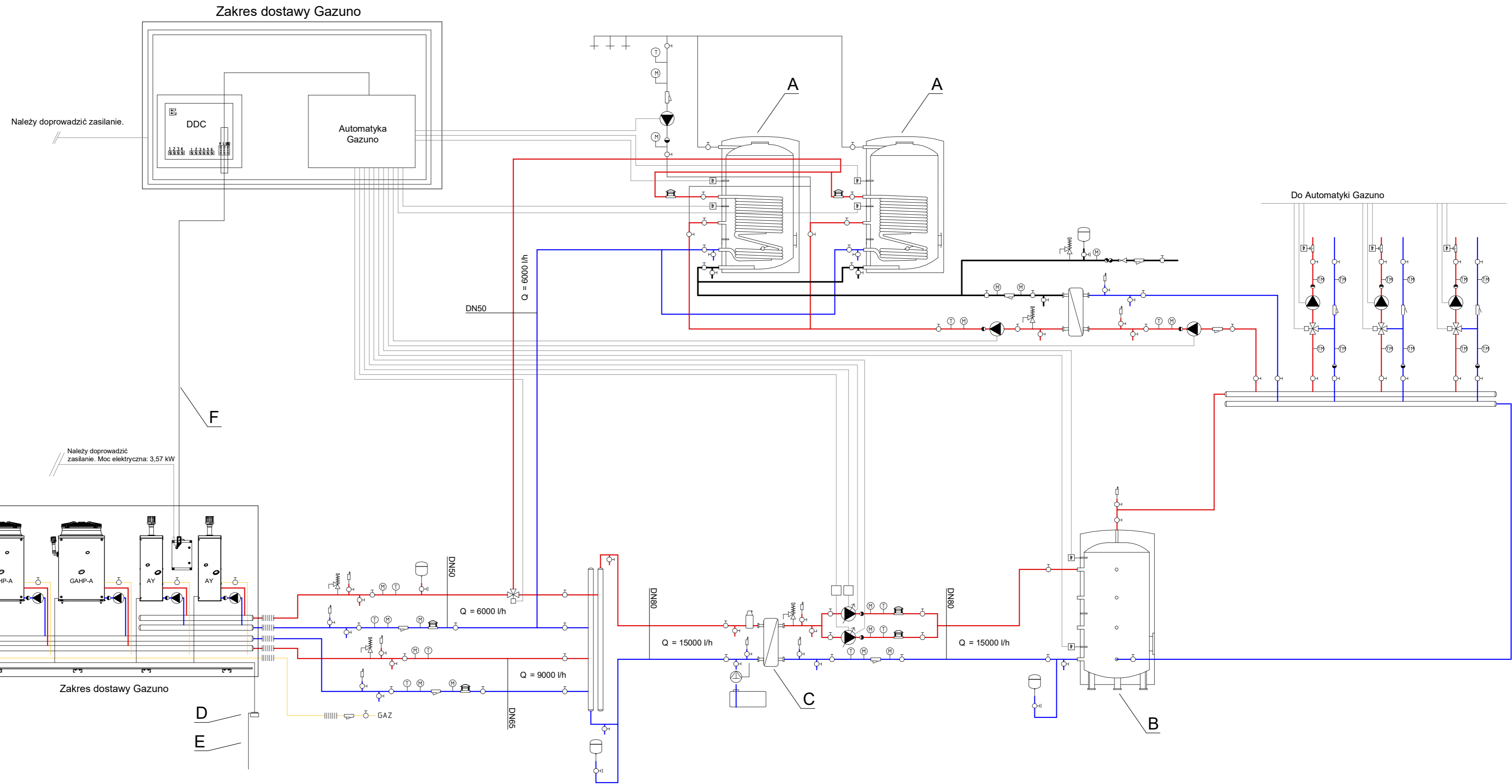
Nr	Nazwa	Suma	Materiał	Masa	Uwagi
P-10	Rozdzielacz jednokomorowy okrągły, Rozdzielacz - sekcja środkowa, DN100				lub równoważne
Z-11	Rozdzielacz jednokomorowy okrągły, Rozdzielacz - sekcja środkowa, DN100				lub równoważne
P-4	Rozdzielacz jednokomorowy okrągły, Rozdzielacz - sekcja środkowa, DN100				lub równoważne
P-6	Rozdzielacz jednokomorowy okrągły, Rozdzielacz - sekcja środkowa, DN100				lub równoważne
Z-3	Rozdzielacz jednokomorowy okrągły, Rozdzielacz - sekcja środkowa, DN100				lub równoważne
Z-5	Rozdzielacz jednokomorowy okrągły, Rozdzielacz - sekcja środkowa, DN100				lub równoważne
Z-13	Wymiennik ciepła płytowy - gwintowany, LC170/200, R2, PN16				lub równoważne
Z-7	Wymiennik ciepła płytowy - gwintowany, LC170/200, R2, PN16				lub równoważne
1	Reflex NG 50, Reflex				lub równoważne
2	Reflex N 500, Reflex				lub równoważne
8	Reflex NG 50, Reflex				lub równoważne
9	HF 1500/R_C, Reflex bufor wody grzewczej				lub równoważne
12	Stacja zmiękczenia wody c.o.				lub równoważne
14	Storatherm Aqua AH 750/1_C, Reflex c.w.u.				lub równoważne
15	Storatherm Aqua AH 750/1_C, Reflex c.w.u.				lub równoważne
16	Refix DE 180, Reflex				lub równoważne

Nr	Symbol	Opis	Suma
N-1	A=300, B=300, α=9...	Nawiew, kanał nawiewny	
N-2	A=300, B=300, α=9...	Kolano, kanał nawiewny	
W-1	A=300, B=300, α=9...	Kolano, kanał wywiewny	
W-2	A=300, B=300, α=9...	Kolano, kanał wywiewny	

Zestawienie danych z projektu	
Blok	Nazwa
	Linia - Cyrkulacja
	Linia - Przewód zbiorczy
	Linia - Sieć ciepła, powrót
	Linia - Sieć ciepła, zasilanie
	Linia - Woda ciepła
	Linia - Woda grzewcza, powrót
	Linia - Woda grzewcza, zasilanie
	Linia - Woda zimna
	Linia - Woda zmiękczona

UWAGI:  
 1. Przejścia przez ściany wykonać w ramach osłonowych.  
 2. Przejścia przewodów przez przegrody będące oddzieleniem stref pożarowych należy wykonać conajmniej w klasie odporności oddzielenia  
 3. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki instalacji.  
 4. Kondensat odprowadzić do najbliższego punktu kanalizacji.  
 5. Piony zabudować płytami karton-gips.  
 6. Przy rozdzielaczach zabudować zawory odcinające i odpowietrzniki automatyczne.  
 W pomieszczeniu technicznym rurociągi wykonać z rur stalowych typ Geberit Mapress C-Stahl. Zaizolować.

<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bołotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <b>2417</b>	
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski				TYTUŁ RYS.: Pomieszczenie techniczne	
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.				ADRES: ul. Stoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto	
SPECJALNOŚĆ	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REW. ARKUSZ
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00 1z1
					SKALA
					1:20
					NR RYS.
					16



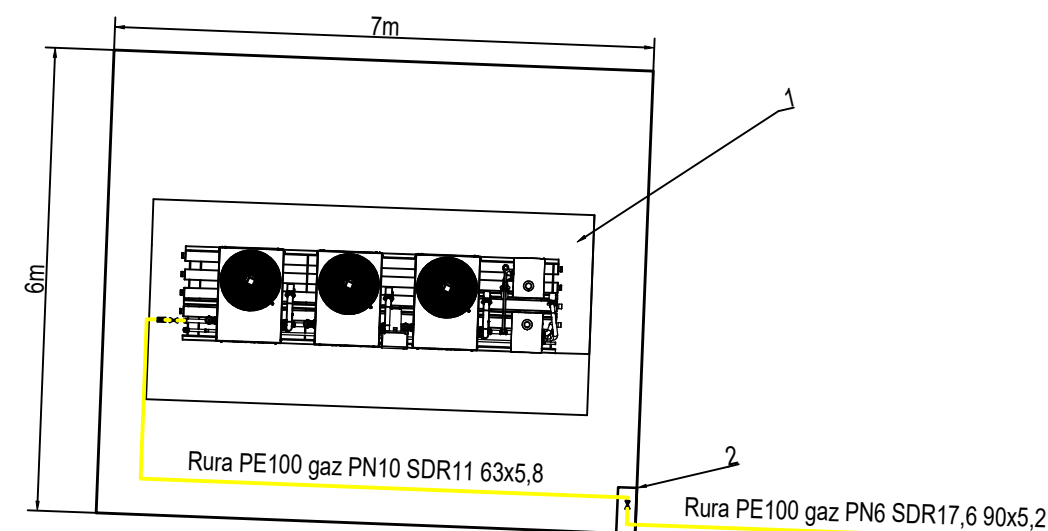
	zawór bezpieczeństwa
	zawór odpowietrzający
	zawór odcinający
	regulator przepływu setter bypass
	filtr wody
	naczynie wzbiorcze
	zespół przyłączeniowy
	zawór zwrotny
	manometr
	termometr
	zawór spustowy
	pompa obiegowa
	zawór trójdrogowy
	złącze antywibracyjne
	pompa reczna skrzydełkowa
	zbiornik na glikol
	zawór antyskażeniowy
	reduktor ciśnienia wody
	separator

- A - Minimalna powierzchnia węzownicy w zasobniku c.w.u. 5 m<sup>2</sup>.  
Nominalny przepływ jaki powinna przenieść węzownica: 3000 l/h.  
Nominalna moc jaką powinna przenieść węzownica: 34,4 kW.
- B - Minimalna pojemność zbiornika buforowego: 1500 dm<sup>3</sup>.
- C - Wymiennik dobrać na maksymalną moc zestawu: 195,7 kW
- D - Neutralizator
- E - Odprowadzenie kondensatu. W zależności od warunków należy wykonać:  
- izolację cieplną rur odprowadzających,  
- przewód grzewczy w rurach,  
- spadek grawitacyjny lub zainstalować pompę.
- F - Przewód ROBUR NETBUS.

1. Podano zalecane minimalne średnice rurociągu w stosunku do prędkości przepływu. Dla poprawnego doboru średnic należy uwzględnić materiał rur, długość rurażu i właściwości glikolu.
2. Podano przepływy nominalne. W obliczeniach przepływu należy uwzględnić rodzaj glikolu i jego stężenie.

<b>Pro-Bud</b> <b>Daniel Bolotow</b>		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI <b>2417</b>			
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Schemat źródła ciepła					
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		A2	PB	-----
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bolotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	17

Nominalna moc grzewcza zestawu RTAY 00-639/4 HT S1 CW: 183,7 kW



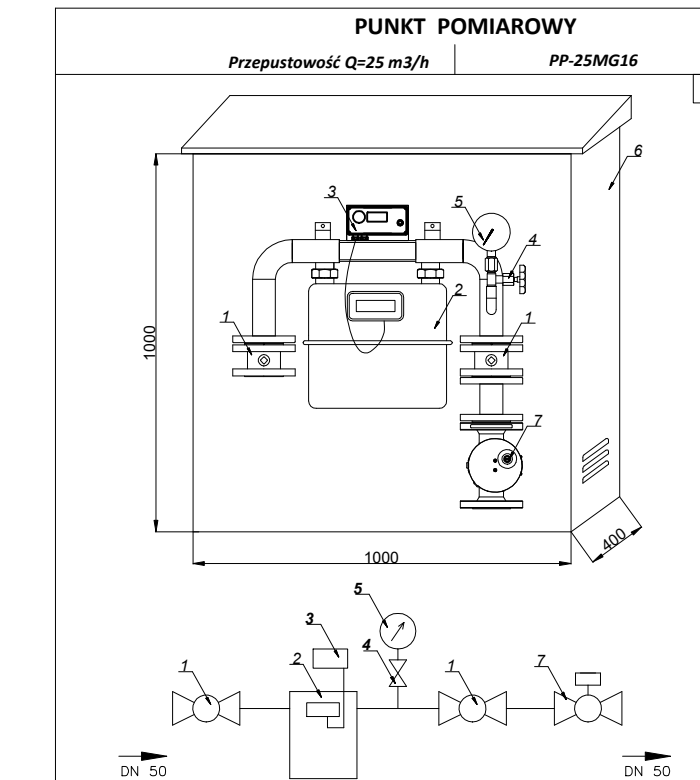
Rura PE100 gaz PN6 SDR17,6 90x5,2

Rura PE100 gaz PN6 SDR17,6 90x5,2

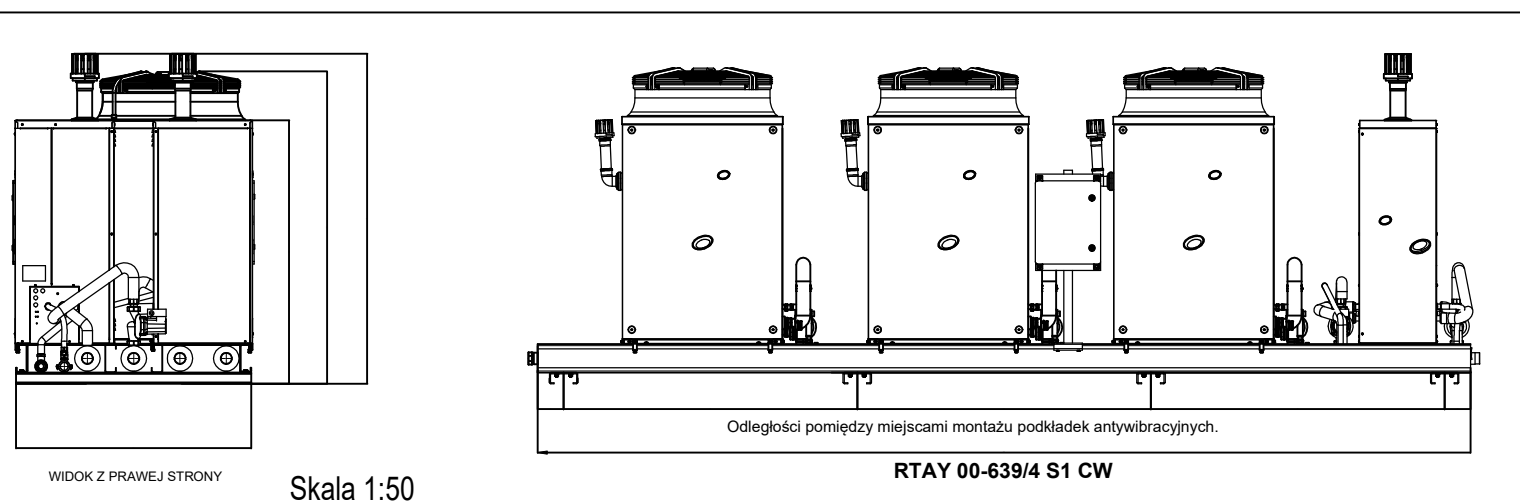
Legenda:

1. Źródło ciepła - proj. pompy ciepł gazowe zewnętrzne, powietrzne, zasilane gazem G50, o mocy nominalnej łącznej 183,70 kW.
2. Proj. szafka gazowa wentylowana wolnostojąca 600x600x250 do zabudowy w lini ogrodzenia pomp ciepła gazowych z kurkiem odcinającym.
3. Proj. szafka gazowa wentylowana szafka gazowa 1000x1000x400 na kurek główny Mag 3 DN50 oraz gazomierzem G10 w lini ogrodzenia

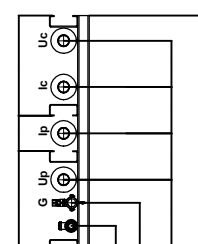
- Instalacja gazowa zewnętrzna
- kurek gazowy odcinający
- R.O. II rura ochronna stalowa



Numer	Nazwa	Ilość	Opis	Producent
7	Zawór elektromagnetyczny	1	MAG-3 DN50	GAZEX
6	Szafka gazowa	1	1000 x 1000 x 400	WEBA
5	Manometr tarczowy	1	0 - 10 kPa kl. 1,6	WIK
4	Kurek manometryczny	1	PG MS-1	WIK
3	Rejestrator impulsów	1	Mac R4/CRS-03	PLUM/COMMON
2	Gazomierz mechaniczny	1	G16 (L=280)	METRIX/INTERGAZ
1	Zawór kolierkowy	2	Wk2a DN50	EFAR

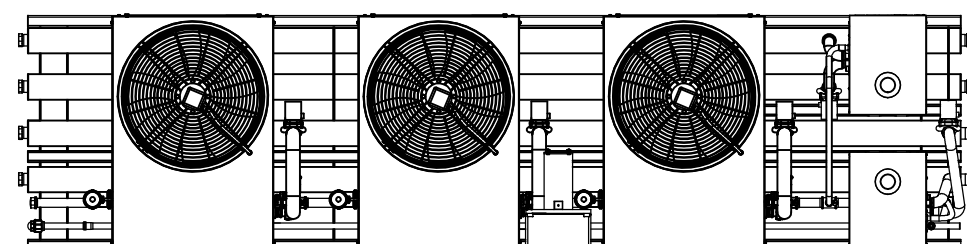


Skala 1:50



WIDOK Z PRAWEJ STRONY  
Z WYSZCZEGÓLNIENIEM PRZYŁĄCZY




- G PRZYŁĄCZE GAZU
- Up WYJŚCIE WODY Z ZESTAWU CIEPŁA
- Ip WEJŚCIE WODY DO ZESTAWU CIEPŁA
- Ic WEJŚCIE WODY DO WYDZIELONEGO KOTŁA
- Uc WYJŚCIE WODY Z WYDZIELONEGO KOTŁA

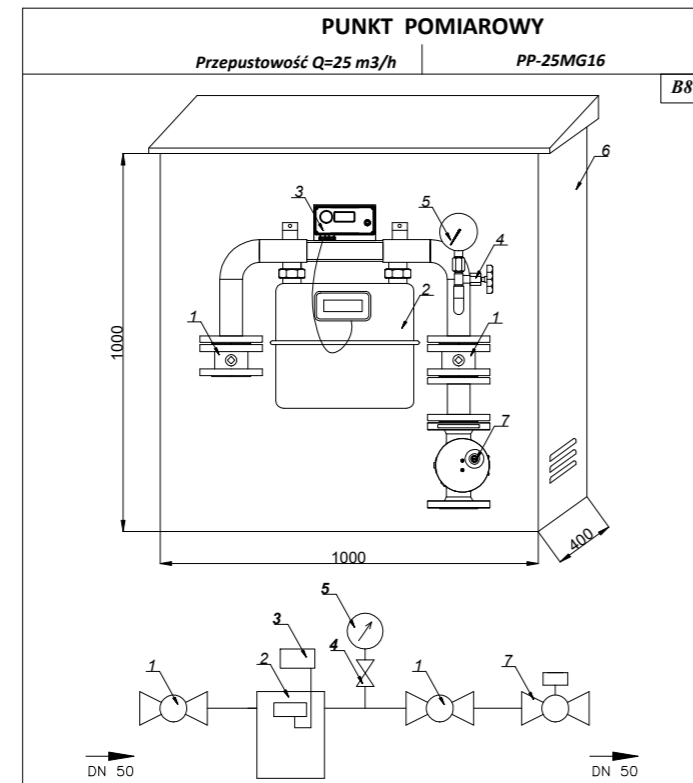


Pro-Bud Daniel Bołotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com		NR DOKUMENTACJI  2417	
INWESTOR: Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski		TYTUŁ RYS.: Instalacja wewnętrzna gazowa doziemna.			
TEMAT: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.		ADRES: ul. Słowackiego, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto			
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS	FORMAT
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		297x840
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REW. ARKUSZ
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00 1z1
					SKALA 1:100
					NR RYS. 18

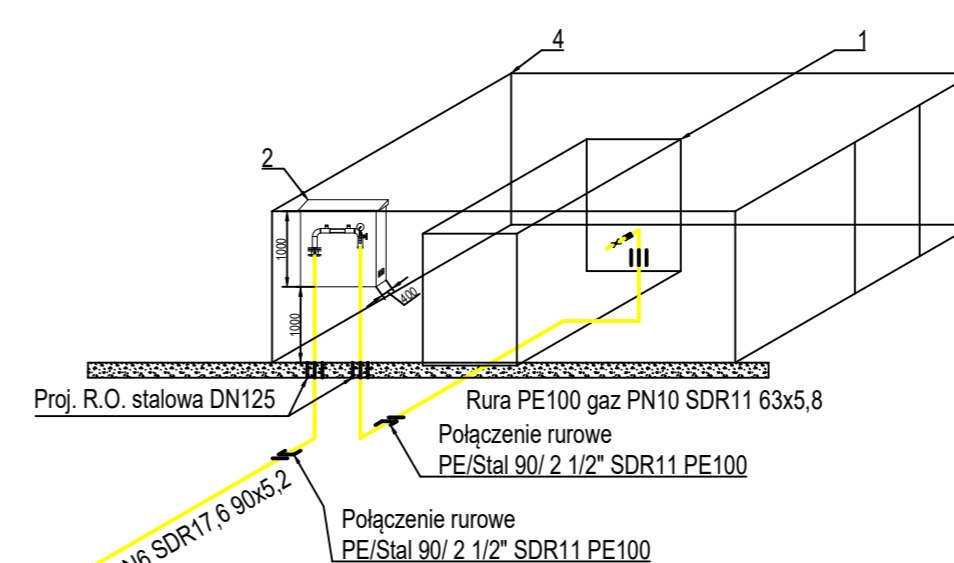
Legenda:

1. Źródło ciepła - proj. pompy ciepł gazowe zewnętrzne, powietrzne, zasilane gazem G50, o mocy nominalnej łącznej 183,70 kW.
2. Proj. szafka gazowa wentylowana wolnostojąca 600x600x250 do zabudowy w linii ogrodzenia pomp ciepła gazowych z kurkiem odcinającym.
3. Proj. szafka gazowa wentylowana szafka gazowa 1000x1000x400 na kurek główny Mag 3 DN50 oraz gazomierzem G16 w linii ogrodzenia
4. Linia ogrodzenia kaskady pomp gazowych i kotłów kondensacyjnych gazowych przeznaczonych do zabudowy zewnętrznej. (według odrębnego opracowania.)
5. Linia ogrodzenia zabudowy skrzynki gazowej z punktem pomiarowym.

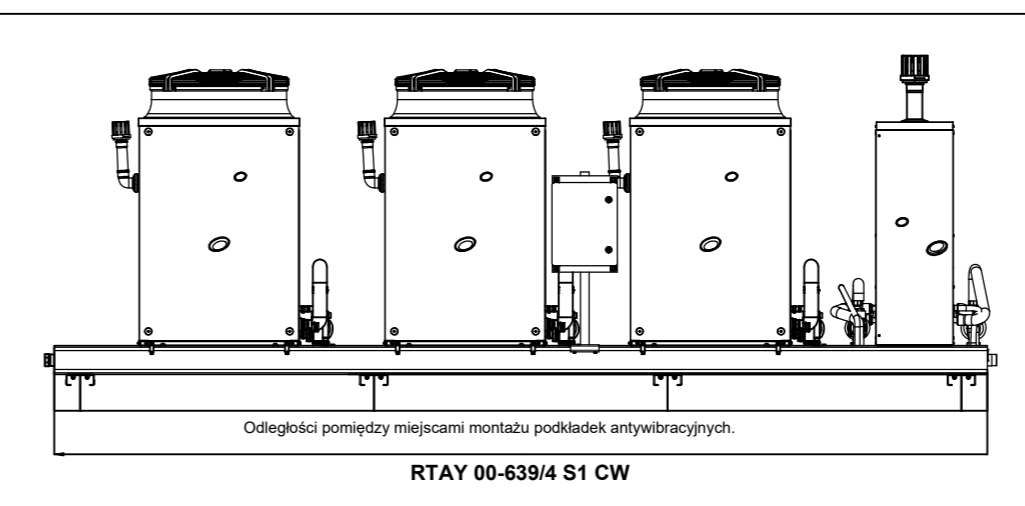
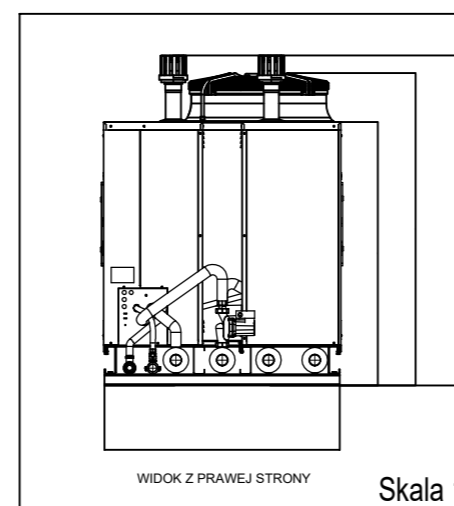
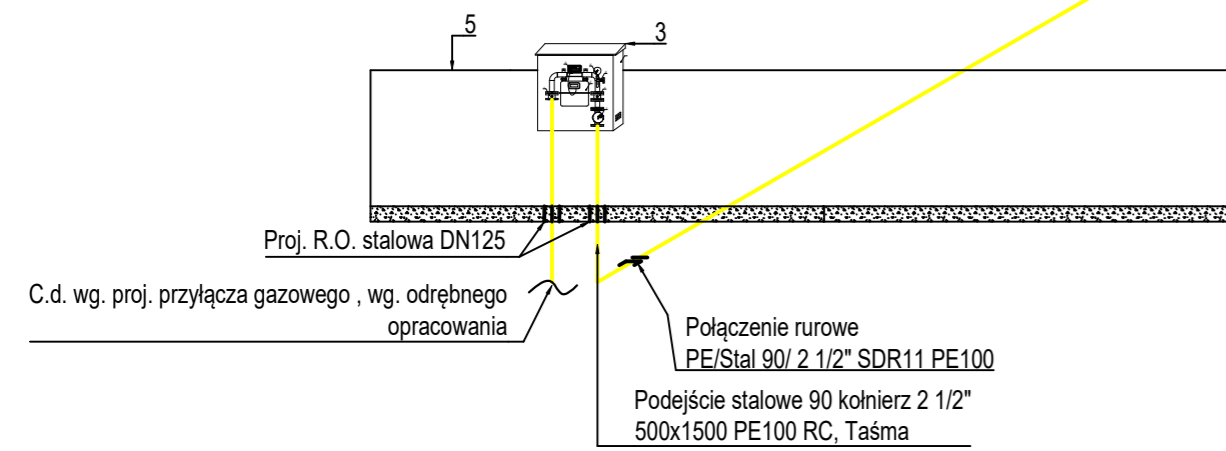
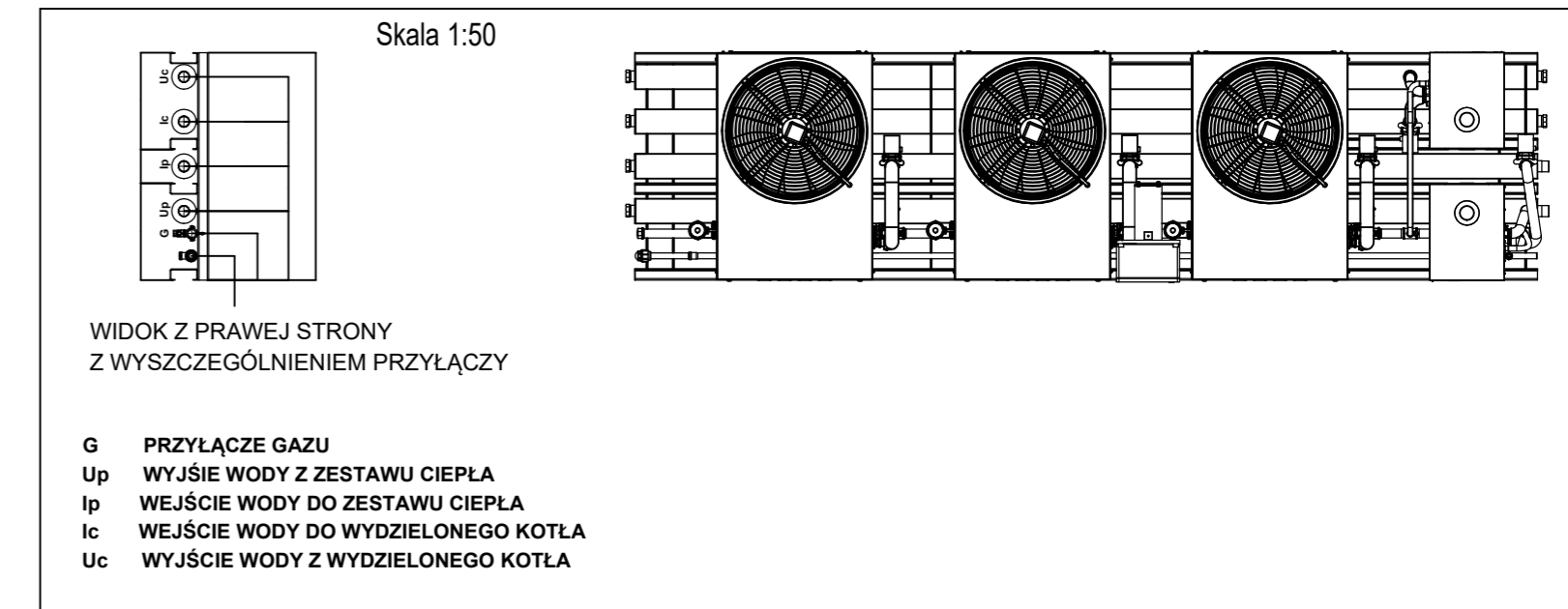
-  Instalacja gazowa zewnętrzna
-  kurek gazowy odcinający
- R.O.  rura ochronna stalowa



Numer	Nazwa	Ilość	Opis	Producent
7	Zawór elektromagnetyczny	1	MAG-3 DN50	GAZEX
6	Szafka gazowa	1	1000 x 1000 x 400	WEBA
5	Manometr tarczowy	1	0 - 10 kPa kl. 1,6	WIKA
4	Kurek manometryczny	1	PG MS-1	WIKA
3	Rejestrator impulsów	1	Mac R4/CRS-03	PLUM/COMMON
2	Gazomierz miechowy	1	G16 (L=280)	METRIX/INTERGAZ
1	Zawór kolnierzyowy	2	Wk2a DN50	EFAR



Rura PE100 gaz PN6 SDR17,6 90x5,2



Pro-Bud Daniel Bołotow		ul. Stefana Okrzei 74b/115, 87-800 Włocławek tel. +48 505 185 640 e-mail: danielbolotow@gmail.com			NR DOKUMENTACJI  2417		
INWESTOR:		Aleksandrowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. ul. Słowackiego 8, 87-700, Aleksandrów Kujawski			TYTUŁ RYS.:  Instalacja wewnętrzna gazowa doziemna. Aksonometria		
TEMAT:		Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z miejscami parkingowymi naziemnymi i infrastrukturą techniczną.					
ADRES:		ul. Słoneczna, 87-700, Aleksandrów Kujawski, dz. nr. 30.7/19, 30.7/22, obręb 0001 Aleksandrów Kujawski, Jednostka ewidencyjna: 040101_1 Aleksandrów Kujawski miasto					
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS	FORMAT	FAZA	SKALA
INSTALACYJNA	PROJ. mgr inż. Dorota Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	10.12.17		297x630	PB	1:100
INSTALACYJNA	WYK. mgr inż. Daniel Bołotow	-----	10.12.17		REW.	ARKUSZ	NR RYS.
INSTALACYJNA	SPR. mgr inż. Piotr Zalewski	KUP/0058/POOS/12	10.12.17		00	1z1	19