

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

NAZWA ZADANIA

Poprawa efektywności energetycznej budynku komunalnego – budynek mieszkalny w Żytkiejmach ul. Konopnickiej 1 – ul. Lipowa 2

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

ul. M. Konopnickiej 1, ul. Lipowa 2, 19-505 Żytkiejmy, gmina Dubeninki
XIII – pozostałe budynki mieszkalne

IDENTYFIKATOR

Identyfikator: 281802_2.0020.120

INAZWA I ADRES INWESTORA

Gmina Dubeninki
ul. Dębowa 27, 19-504 Dubeninki

**OPRACOWAŁ**

Funkcja Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant Andrzej Krok	Specjalność instalacyjna - sanitarna Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09	09.03.2025r.	

Suwałki, dn. 09.03.2025r.

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	3
2. Charakterystyka obiektu	3
3. Zapotrzebowanie na ciepło	3
4. Zapotrzebowanie na pellet	3
5. Instalacja kotłowa	3
5.1. Źródło ciepła	3
5.2. Układ rozdziału obiegu instalacji ciepłowniczej	5
5.3. Pompy obiegowe	5
5.4. Uzupełnianie i uzdatnianie zładu	6
5.5. Instalacja odprowadzania spalin	6
5.6. Instalacja ciepłownicza	6
5.7. Instalacja wodociągowa	7
5.8. Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
5.9. Instalacja wentylacji	8
6. Instalacja centralnego ogrzewania	8
6.1. Założenia projektowe	8
6.2. Rury i kształtki	8
6.3. Rozdzielacze i opomiarowanie	8
6.4. Grzejniki	9
6.5. Armatura regulacyjna	9
6.6. Armatura odcinająca i spustowa	9
6.7. Armatura odpowietrzająca	9
6.8. Izolacja termiczna	9
6.9. Próba szczelności	10
7. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji	10
7.1. Przewody	10
7.2. Armatura regulacyjna	10
7.3. Opomiarowanie	10
7.4. Izolacja termiczna	10
7.5. Próba szczelności	11
8. Uwagi końcowe	11

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.1. Plan sytuacyjny	12
Rys.2. Schemat instalacji węzła cieplnego	13
Rys.3. Rzut pmieszczenia węzła cieplnego	14
Rys.4. Widok elewacji południowej	15
Rys.5. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnic	16
Rys.6. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	17
Rys.7. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra 1	18
Rys.8. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra 2	19
Rys.9. Instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie obieg 1	20
Rys.10. Instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie obieg 2	21
Rys.11. Instalacja ciepłej wody użytkowej – rzut piwnic	22
Rys.12. Instalacja ciepłej wody użytkowej – rzut parteru	23
Rys.13. Instalacja ciepłej wody użytkowej – rzut piętra 1	24
Rys.14. Instalacja ciepłej wody użytkowej – rzut piętra 2	25
Rys.15. Instalacja ciepłej wody użytkowej – rozwinięcie	26

C. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia uprawnień projektanta	27
2. Kopia zaświadczenia przynależności do izby	29

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Inwentaryzacja obiektu,
- Normy i przepisy w przedmiotowym zakresie,
- Uzgodnienia branżowe.

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przedmiotowy budynek składa się z dwóch części zlokalizowanych przy M. Konopnickiej 1 oraz przy ul. Lipowej 2 w Żytkiemach o łącznej powierzchni zabudowy 465m². Budynek podpiwniczony wzniesiony w technologii tradycyjnej z trzema kondygnacjami nadziemnymi, w tym poddaszem użytkowym. Wydzielono w nim trzy klatki schodowe które zamieszkuje łącznie 27 osób w 11 lokalach mieszkalnych. Na poziomie parteru znajduje się 6 lokali usługowych.

Przed realizacją zmierzania obiekt przewidziany jest do gruntownej termomodernizacji w tym wymiany stolarki okiennej, drzwiowej, wymiany i docieplenia pokrycia dachowego, izolacji ścian fundamentowych i ścian nadziemia. Obecnie dwa lokale mieszkalne ogrzewane są z indywidualnych kotłowni na paliwo stałe o mocy ok. 20kW każda zlokalizowanych na poziomie piwnicy. Jedna kotłowni przewidziana została do rozbiórki. Pozostałe lokale ogrzewane są indywidualnie za pomocą pieca kaflowego i trzonu kuchennego. Ciepła woda użytkowa realizowana jest indywidualnie poprzez podgrzewacze elektryczne. Budynek wyposażony został w instalację zimnej wody oraz instalację kanalizacji sanitarnej.

3. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Zapotrzebowanie na ciepło do centralnego ogrzewania:

Obieg nr 1 – 17,63kW – klatka Nr III,

Obieg nr 2 – 31,21kW – klatka Nr I i klatka Nr II,

Razem zapotrzebowanie na cele grzewcze wynosi $P_c=48,84kW$

Projektuje się układ z priorytet ciepłej wody użytkowej – wymagana moc dla przygotowania wynosi 28,0kW.

4. ZAPOTRZEBOWANIE NA PELLETT

- obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło, $P_c = 48,84kW$,
- przybliżone roczne zapotrzebowanie na pellet, $B_{co} = P_c/6 = 48,84/6 = 8,14ton$

Dla rozpatrywanego obiektu i układu grzewczego przybliżone roczne zapotrzebowanie na pellet, uwzględniające pokrycie zapotrzebowania mocy na centralne ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej wynosi ok. 8ton. Paliwo magazynowane będzie w dostosowanym do tego celu pomieszczeniu pozwalającym na zgromadzenie zapasu w ilości ok. 9ton paliwa co pozwala na jego uzupełnianie z częstotliwością około 1 razy w ciągu roku.

5. INSTALACJA KOTŁOWA

Z uwagi na specyfikę projektowanego systemu jego dobór został oparty na konkretnych rozwiązaniach danego producenta urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych przy spełnieniu poniższych wymagań.

5.1. Źródło ciepła

Projektowany system stanowi układ hybrydowy oparty na pompach ciepła powietrze-woda z kotłem na biomasę drzewną w formie pellet. Projektuje się dwie pompy ciepła SAS Vesta 16 oraz kocioł na pellet SAS Bio Solid 48 z automatycznym podawaniem paliwa z zasobnika o pojemności 205kg który będzie stanowił wyłączone źródłem ciepła przy temperaturze zewnętrznej poniżej -5°C. Automatyka projektowanego układu hybrydowego pozwala na w pełni bezobsługową pracę instalacji z możliwością jej wizualizacji i zdalnej obsługi. W zestawie z pompą ciepła dostarczyć należy:

- hydroblok – 2szt.
- płytowy wymiennik pośredni SWEPE B85Hx120 – 2szt.
- tacę kondensatu – 2szt.
- UPS z akumulatorem 200A – 1szt.
- moduł B_Box (3 obiegi grzewcze, 2 mieszacze) – 1szt.
- regulator pokojowy bezprzewodowy – 1szt.
- stopy montażowe – 2szt.

Zdalny nadzór i sterowanie pracą urządzeń oraz obiegów grzewczych odbywać się będzie z poziomu pomp ciepła. W tym celu w pomieszczeniu kotłowni Wykonawca zapewni stałe łącze internetowe oraz wykona instalację do projektowanych modułów z trzema gniazdami RJ45.

Bufor ciepła

Projektuje się dwa zbiorniki buforowe ciepła w połączeniu szeregowym prod. TWL typ P w izolacji izolacja B - gr.12cm bez węzownicy wykonane ze stali S235JR +AR, wewnątrz surowy, na zewnątrz malowany proszkowo. Parametry zbiornika:

- pojemność nominalna 1085dm³
- średnica bez izolacji 850mm,
- wysokość bez izolacji 2030mm,
- wysokość przechyłu bez izolacji 2065mm,
- masa 122kg,

Armatura kotłowa

Projektowana armatura w wykonaniu mosiężnym na połączenia gwintowane, rozłączne. Projektuje się kulowe zawory odcinające typu ciężkiego z dławikiem. W najwyższym punkcie instalacji kotłowej oraz w miejscach gdzie występuje ryzyko zapowietrzenia należy zamontować należy automatyczny odpowietrznik DN15 z funkcją stop. W najniższych punktach instalacji projektuje się zawory spustowe i kulowe zawory odcinające typu ciężkiego z dławikiem i spustem. W celu zapobieżenia przepływowi wstecznym projektuje się sprężynowe zawory zwrotne o zwiększonym przepływie.

Zabezpieczenie instalacji kotłowej

Projektowane zabezpieczenia instalacji od przekroczenia temperatury:

1. Termomanometr analogowy (w dostawie z kotłem),
2. Regulator (w dostawie z kotłem),
3. Ogranicznik temperatury maksymalnej STB (w dostawie z kotłem),
4. Bezpieczna rura podająca paliwo (w dostawie z kotłem),
5. Zabezpieczenie termiczne kotła SYR 5067,
6. Czujnik temperatury spalin (w dostawie z kotłem),
7. Czujnik temperatury podajnika (w dostawie z kotłem),

Projektowane zabezpieczenie instalacji od przekroczenia ciśnienia:

1. Zawory bezpieczeństwa (w dostawie z urządzeniami kotłowymi),
2. Ciśnieniowe naczynie wzbiorcze (wg poniższego zestawienia) – 1[kpl.],

Zabezpieczenie kotła przed korozją niskotemperaturową stanowi automatyczny zawór czterodrożny DN50 z grawitacyjnym obiegiem kotłowym.

Wzbiorcze naczynie przeponowe – zabezpieczenie instalacji

Stabilizację ciśnienia dobrano na podstawie wg PN-B-02414:1999

$$V_u = V \times d_v \times q_1$$

$$V_n = V_u \times \frac{P_{max} + 1}{P_{max} - P} \quad P_R = \left[\frac{P_{max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{UR} * \left(\frac{P_{max} + 1}{P_{max} - P} - 1 \right)}} \right] - 1$$

$$V_{UR} = V_u + V \times E \times 10$$

- T – temperatura pracy instalacji – 80 [°C],
- V – pojemność instalacji – 3,3 [m³],
- q₁ – gęstość wody instalacyjnej dla t=10 °C – 999,7 [kg/m³],
- P_{max} – max. ciśnienie oblicz. w naczyniu w czasie eksploatacji 3 [bar],
- P – ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej (ciśnienie statyczne) 1,5 [bar],
- E – ubytki eksploatacyjne 1 [%],

Wyniki obliczeń:

- d_v – przyrost obj. wł. przy ogrzaniu wody instalacji (wg PN-91/B-02414) – 0,0287 [m³],
- V_u – pojemność użytkowa naczynia – 94,7[dm³],
- V_n – minimalna pojemność użytkowa naczynia – 252,5 [dm³],
- V_{ur} – pojemność użytkowa naczynia z rezerwą – 127,7[dm³],
- P_r – ciśnienie wstępne pracy instalacji – 1,77 [bar],
- V_{nr} – wymagana pojemność całkowita naczynia z rezerwą – 414 ,6 [dm³]
- d – wymagana wewnętrzna średnica rury wzbiorczej – 14,8 [mm]

Projektuje się naczynie przeponowe typ N500 o parametrach:

- pojemność nominalna 500 [dm³],
- max dopuszczalna temperatura w systemie 120 [°C],
- max dopuszczalna temperatura pracy 70 [°C],

- max dopuszczalne ciśnienie pracy 6 [bar],
- przyłącze i wewnętrzna średnica rury wzbiorczej 25 [mm],
- średnica 740 [mm],
- max. wysokość 1321 [mm],
- ustawione ciśnienie wstępne 1,7 [bar],
- miejsce montażu – przewód powrotny instalacji między buforem ciepła a rozdzielaczem instalacji ciepłowniczej,
- złącze odcinające SU R 1" x 1",

Dodatkowo przy każdym hydrobloku projektuje się stojące naczynie przeponowe o pojemności całkowitej 25dm³ z rurą wzbiorcą 3/4" wyposażone w zawór kulowy z zabezpieczeniem przed przypadkowym zamknięciem i opróżnieniem przystosowanym dla naczyń przeponowych. Rura wzbiorcza włączona w instalację powrotną urządzenia. Ciśnienie wstępne poduszki powietrznej 1,7bar.

Zawór bezpieczeństwa

Projektuje się membranowe zawory bezpieczeństwa G1/2" na ciśnienie 3,0bar zamontowane:

- w króćcu przyłączeniowym w górnej przestrzeni kotła – 1szt.
- w górnej przestrzeni bufora ciepła – 1szt.
- na rurociągu zasilającym za pompą ciepła – 2szt.
- na rurociągu powrotnym hydrobloku – 2szt.

Separacja powietrza i zanieczyszczeń

Na rurociągu zasilającym pompy ciepła projektowany jest separator zanieczyszczeń i powietrza Flamcovent Clean Smart DN32.

Separacja zanieczyszczeń

Na rurociągu powrotnym przed rozdzielaczem projektowany jest filtroodmulnik magnetyczny prod. Womix FM65 DN25 z izolacją i wyposażeniem dodatkowym .

5.2. Układ rozdziału obiegu instalacji ciepłowniczej

- rozdzielacz C70 2F dwuobwodowy, fabrycznie izolowany – 1kpl.,
- wsporniki do montażu rozdzielacza – 1kpl.,
- grupa mieszająco – pompowa DN25 z izolacją – 2szt.,
- siłownik SL10 – 230 / 120s z adapterem dla mieszaczy – 2szt.,
- komplet łączników dla pomp,
- komplet zaworów odcinających i zwrotnych,
- grupa bezpieczeństwa, ..

5.3. Pompy obiegowe

- grupa pompowa obiegu grzewczego nr1 ALPHA1 25-80 180
 - wydajność pompy G = 1,53m³/h
 - wysokość podnoszenia H = 29kPa
- grupa pompowa obiegu grzewczego nr2 MAGNA3 25-60
 - wydajność pompy G = 2,72m³/h
 - wysokość podnoszenia H = 35kPa
- pompa kotłowa ładująca bufor ciepła MAGNA3 25-40
 - wydajność pompy G = 4,25m³/h
 - wysokość podnoszenia H = 20kPa
- pompa kotłowa ładująca zasobnik cwu ALPHA2 25-40 180
 - wydajność pompy G = 1,24m³/h
 - wysokość podnoszenia H = 20kPa
- pompa PC ładująca zasobnik cwu na obiegu pierwotnym (hydroblok) stanowi element dostawy producenta urządzenia,
- pompa PC ładująca zasobnik cwu na obiegu wtórnym ALPHA3 25-40 180
 - wydajność pompy G = 1,39m³/h
 - wysokość podnoszenia H = 20kPa
- pompa cyrkulacji cwu MAGNA1 32-40N
 - wydajność pompy G = 5,70m³/h
 - wysokość podnoszenia H = 20kPa

5.4. Uzupelnianie i uzdatnianie zladu

Napelnianie zladu odbywac sie bedzie automatycznie, wodą wodociagową do cisnienia 2,0bar. Projektowany układ Reflex typ Fillcontrol Plus Compac, Fillsoft FE sklada sie z:

- automatyczny układ uzupelniania ubytków wody:
 - przyłącze elektryczne 230V/50 [Hz],
 - max elektryczna moc znamionowa 0,60 [kW],
 - charakterystyka przeplywu kvs 0,4 [m³/h],
- zewnetrzny czujnik cisnienia do polaczenia pracy urzadzenia uzupelniajace i zmiekczejacego:
- obudowa filtra zmiekczejacego:
- wkład zmiekczejacy do obudowy:
- polaczenie wodomierza i miernika przewodnosci elektrycznej do armatury zmiekczejacej.

5.5. Instalacja odprowadzania spalin

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano dwuscienny modułowy izolowany system odprowadzenia spalin Jeremias typ. DWECO 2.0 o srednicy wewnetrznej 300mm. Płaszcz spalinowy wykonany ze stali 1,4521 o minimalnej grubosci 0,6mm. Płaszcz zewnetrzny wykonano ze stali 1,4301 o grubosci 0,5 mm. Komin moze pracowac w mokrym trybie pracy. W celu zabezpieczenia termicznego zastosowano wełnę skalną o grubosci 25 mm i gestosci 120kg/m³. System kominowy musi miec ciagłą izolacje na calej dlugosci, bez mostków termicznych. Kazdy element kominu musi posiadac opaski laczące elementy o szerokosci 70mm. Przed zlozeniem zamowienia po ustawieniu kotlow nalezy zweryfikowac powyzsze zestawienie.

L.p.	Nazwa	Ilość
1	Rura dl. 1000 mm	15
2	Rura dl. 500 mm	2
3	Trójnik 90°	1
4	Kolano 45°	2
5	Płyta fundamentowa z odpływem skroplin w bok	1
6	Wspornik ścienny typ III	1
7	Kolnierz	2
8	Element do czyszczenia	1
9	Zakończenie wylotu rury dwusciennej	1
10	Rura dl. 1000 mm	1
11	Przejście DW EWF	1
12	Wspornik ścienny regulowany 50-150 mm	10

Zgodnie z instrukcją producenta w pomieszczeniu kotłowni zainstalowac nalezy detektor tlenu węgla Gazex typ DK-22 230V.

5.6. Instalacja cieplownicza

Projektowaną instalacje do rozdzielacza wykonać nalezy z rur i złączek cienkosciennych ze szwem, wykonanych ze stali niskoweglowej (RSt 34-2) nr materialu 1.0034 wg PN-EN 10305-3, zewnetrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwa o grubosci 8÷15µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwa chromu. Projektowane złączki z koncówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub koncówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi z gwintami wewnetrznymi lub zewnetrznymi wg PN-EN 10226-1. Zestawienie dlugosci rur:

- DN50 (Ø54x1,5) – 60,0m,
- DN32 (Ø35x1,5) – 54,0m,

Na instalacji projektuje sie izolacje termiczna z wełny skalnej wzmoconej zbrojeniem folii aluminiowej i pokryta płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,033\text{W/m}\cdot\text{K}$ przy temperaturze zewnetrznej 10°C. Zastosowane okładziny powinny posiadac wewnetrzne nacięcia montazowe. Powinny byc niepalne i nie rozprzestrzeniajace ognia. Montaż izolacji nalezy wykonać ściśle z zaleceniami jej producenta. Nalezy zastosowac ponizsze grubosci izolacji:

- srednica wewnetrzna rury do 22 [mm] – grubosc izolacji 20 [mm],
- srednica wewnetrzna rury od 22 do 35 [mm] – grubosc izolacji 30 [mm],
- srednica wewnetrzna rury od 35 do 100 [mm] – grubosc izolacji rowna srednicy wewnetrznej rury,

Armatura regulacyjna

Dla zrównowazenia przeplywu poszczególnych obiegów grzewczych projektuje sie gwintowane zawory równowazące z przeplywomierzem montowane na rurociągu powrotnym danej sekcji.

- zawór równowazący z przeplywomierzem DN25, Q=10÷40 l/min (obieg nr1) – 1szt.,
- zawór równowazący z przeplywomierzem DN32, Q=20÷70 l/min (obieg nr2) – 1szt.,

5.7. Instalacja wodociągowa

Instalację wody zimnej do pomieszczenia kotłowni wykonać należy z istniejącego, stalowego leżaka DN40 zlokalizowanego w pomieszczeniu komunikacji. Instalację wodociągową wykonać należy jako natynkową z rur stalowych inox na połączenia prasowane. Armatura odcinająca w wykonaniu mosiężnym na połączenia rozłączne, gwintowane, z dławikiem. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować zlew gospodarczy oraz zawór ze złączką do węża DN20.

Zestawienie długości rur:

- DN40 (Ø42x1,5) – 36,0m,
- DN20 (Ø22x1,5) – 24,0m,
- DN15 (Ø18x1,2) – 6,0m.

Źródłem ciepłej wody użytkowej jest emaliowany zbiornik zasobnikowy o pojemności 1000l prod. TWL typ S z wbudowaną wężownicą o parametrach:

- średnica bez izolacji 850mm,
- wysokość bez izolacji 1975mm,
- wysokość przechyłu bez izolacji 2111mm,
- masa 266kg,
- klasa energetyczna B,
- izolacja rozbieralna,
- grzałka elektryczna o mocy 6[kW],
- anodę magnezową w dolnej i górnej części zbiornika,
- max. temp. pracy 95[°C]

Sterowanie temperaturą ciepłej wody z poziomu urządzenia grzewczego poprzez czujnik temperatury cwu zamontowany w zasobniku. Zgodnie z kierunkiem przepływu na ładowaniu zasobnika ciepłej wody użytkowej zamontować należy poniżej zestawioną armaturę o średnicy DN40:

- kulowy zawór odcinający, typ ciężki z dławikiem ,
- filtr sitkowy,
- zawór zwrotny z pełnym przelotem,
- manometr kontrolny o zakresie do 10bar,
- zawór spustowy,
- zawór bezpieczeństwa 6bar,
- przepływowe naczynie przeponowe DT100 o pojemności min. 100dm³ z zaworem kierującym.

5.8. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację wykonać należy z rur i kształtek PP HT Plus niskoszumowych wytrzymałych na długotrwały przepływ wody gorącej do 90°C i do 95 °C w krótkotrwałym przepływie. Projektowaną instalację w pomieszczeniu kotłowni należy wyprowadzić od zlewu, wpustu i skroplin zewnętrznej jednostki PC do istniejącego pionu P1 (pion do przebudowy). W pomieszczeniu pompowni, sanitariatu oraz na zewnątrz przy wejściu do kotłowni należy zamontować i podłączyć do instalacji kanalizacji sanitarnej wpust do wody szarej DN100, 197x197mm z systemem przeciwwalowym. Wpust wyposażony w wyjmowany kosz osadczy z blokadą zapachu oraz dwie kłapy, w tym jedną sterowaną ręcznie. Zestawienie materiałów:

- PVC DN110 SN8 lita – 8,0m,
- PVC DN50 SN8 lita – 9,0m,
- wiszący zlew gospodarczy – 1kpl.
- przeciwwalowy wpust posadzkowy DN100 do wody szarej – 1kpl.
- zatapialna pompa odwadniająca do wody brudnej ze stali nierdzewnej o parametrach:
 - temperatura wody do 90°C,
 - Q max. – 320 l/min
 - H max. – 13 m
 - moc silnika – 1,1 kW
 - zasilanie – 230V

Studnia schładzająca

Projektuje się studnię o pojemności 1,0m³ średnicy wewnętrznej 1000mm wykonaną zgodnie z PN-EN 1917:2004, z wibroprasowanego betonu klasy C35/45, wodoszczelności W8, mrozoodporności F-150 oraz nasiąkliwości 6%. Poszczególne elementy studni należy łączyć za pomocą uszczelki systemowej. Studnia przykryta włazem z kratą ze stali nierdzewnej 700x700mm. Właz regulowany do rzędnych projektowych za pomocą tworzywowych pierścieni wyrównujących, posadowionych na najazdowej płycie żelbetowej. Kręgi powinny posiadać fabrycznie zamontowane żeliwne lub stalowe w osłonie tworzywowej stopnie złazowe. Krąg dolny projektowanej studni powinien stanowić płaskodenną, prefabrykowaną kinetę. Studnie należy posadzić na warstwie chudego betonu C12/15 o wysokości 20cm.

5.9. Instalacja wentylacji

Pomieszczenie kotłowni

W ścianie zewnętrznej pomieszczenia projektuje się kanał nawiewny w formie „zetki” o przekroju prostokątnym 250x150mm, z blachy ocynkowanej. Dolną krawędź czerpni należy zlokalizować ponad poziomem terenu na wysokości ok. 200cm, oraz ok. 60cm powyżej poziomu posadzki w części wewnętrznej budynku. Zakończenia kanału wykonać w formie czerpni/wyrzutni ściennej dopasowanej dla danego systemu kanałowego z regulacją ilości powietrza nawiewanego od strony wewnętrznej do 1/5 przekroju kanału. Wentylacja wywiewna istniejącym, podstropowym, murowanym kanałem zaadoptowanym po kanałach dymowych. Kanały należy udrożnić i zaślepić wyjścia pośrednie na poszczególnych kondygnacjach. Kanały muszą służyć wyłącznie celom kotłowni. Należy zamontować kratki poż. EI120.

Pomieszczenie magazynu opału

Wentylacja nawiewna z pomieszczenia przyległego.

W ścianie zewnętrznej pomieszczenia projektuje się kanał nawiewny w formie „zetki” o kołowym \varnothing 100mm z blachy ocynkowanej. Dolną krawędź czerpni należy zlokalizować ponad poziomem terenu na wysokości ok. 200cm, oraz ok. 60cm powyżej poziomu posadzki w części wewnętrznej budynku. Zakończenia kanału wykonać w formie czerpni/wyrzutni ściennej dopasowanej dla danego systemu kanałowego z regulacją ilości powietrza nawiewanego od strony wewnętrznej.

6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6.1. Założenia projektowe

Zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe, wodne, pompowe z przysufitowym rozprowadzeniem przewodów do poszczególnych odbiorników ciepła.

- zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. $Q_{co} = 48,84$ [kW],
- projektowana temperatura zewnętrzna -24 [°C],
- roczna średnia temperatura zewnętrzna $5,5$ [°C],
- parametry instalacji centralnego ogrzewania $55/45$ [°C]

6.2. Rury i kształtki

Instalację w całym budynku projektuje się jako natynkową z rur i złączek cienkościennych ze szwem w systemie KAN-therm Steel, ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) o średnicy $\varnothing 42 \times 1,5$ mm, $\varnothing 35 \times 1,5$ mm, $\varnothing 28 \times 1,5$ mm, $\varnothing 22 \times 1,5$ mm, $\varnothing 18 \times 1,2$ mm, $\varnothing 15 \times 1,2$ mm, $\varnothing 12 \times 1,2$ mm.. Rury zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości $8 \div 15 \mu\text{m}$ oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Projektowane złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub końcówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi wg PN-EN 10226-1. Zestawienie długości rur:

- $\varnothing 42 \times 1,5$ mm – 60m,
- $\varnothing 35 \times 1,5$ mm – 48m,
- $\varnothing 28 \times 1,5$ mm – 36m,
- $\varnothing 22 \times 1,5$ mm – 78m,
- $\varnothing 18 \times 1,2$ mm – 216m,
- $\varnothing 15 \times 1,2$ mm – 408m,
- $\varnothing 12 \times 1,2$ mm – 420m,

6.3. Rozdzielacze i opomiarowanie

Grzejniki w części mieszkalnej oraz usługowej zasilane będą z osobnych obiegów za pośrednictwem rozdzielaczy:

- R1.1 – 1 obwodowy rozdzielacz ogrzewania grzejnikowego z zaworami odcinającymi oraz opomiarowaniem umieszczony w natynkowej szafce ochronnej (klatka III - parter),
- R1.2 – 2 obwodowy rozdzielacz ogrzewania grzejnikowego z zaworami odcinającymi oraz opomiarowaniem umieszczony w natynkowej szafce ochronnej (klatka III – I piętro),
- R1.3 – 2 obwodowy rozdzielacz ogrzewania grzejnikowego z zaworami odcinającymi oraz opomiarowaniem umieszczony w natynkowej szafce ochronnej (klatka III – II piętro),
- R2.1 – 4 obwodowy rozdzielacz ogrzewania grzejnikowego z zaworami odcinającymi oraz opomiarowaniem umieszczony w natynkowej szafce ochronnej (klatka II - parter),
- R2.2 – 2 obwodowy rozdzielacz ogrzewania grzejnikowego z zaworami odcinającymi oraz opomiarowaniem umieszczony w natynkowej szafce ochronnej (klatka II – I piętro),
- R2.3 – 1 obwodowy rozdzielacz ogrzewania grzejnikowego z zaworami odcinającymi oraz opomiarowaniem umieszczony w natynkowej szafce ochronnej (klatka II – II piętro),
- R3.1 – 2 obwodowy rozdzielacz ogrzewania grzejnikowego z zaworami odcinającymi oraz opomiarowaniem umieszczony w natynkowej szafce ochronnej (klatka I - parter),
- R3.2 – 3 obwodowy rozdzielacz ogrzewania grzejnikowego z zaworami odcinającymi oraz opomiarowaniem umieszczony w natynkowej szafce ochronnej (klatka I – I piętro).

Projektowane opomiarowanie składa się z przetwornika przepływu $q=0,6\text{m}^3/\text{h}$ z przelicznikiem wskazującym Multical 403 montowanym bezpośrednio na przetworniku.

6.4. Grzejniki

Projektuje się grzejniki stalowe płytowe oraz łazienkowe drabinkowe z podejściem bocznym. Grzejniki z zaworami termostatycznymi, zaworami odcinającymi, głowicą termostatyczną z zabezpieczeniem antykradzieżowym oraz automatycznym odpowietrznikiem. Zestawienie grzejników stalowych płytowych:

- C11/450/3000 – 1szt.
- C11/600/900 – 3szt.
- C11/600/1000 – 8szt.
- C11/600/1600 – 1szt.
- C11/900/800 – 3szt.
- C22/300/2300 – 1szt.
- C22/450/700 – 1szt.
- C22/450/2600 – 1szt.
- C22/600/500 – 1szt.
- C22/600/700 – 8szt.
- C22/600/800 – 19szt.
- C22/600/900 – 7szt.
- C22/600/1000 – 5szt.
- C22/600/1100 – 1szt.
- C22/900/400 – 1szt.
- C22/900/800 – 2szt.
- C33/600/1000 – 8szt.
- C33/600/1400 – 1szt.

Zestawienie grzejników łazienkowych drabinkowych:

- SAN A – 15/07 – 9szt.
- SAN A – 15/06 – 2szt.

6.5. Armatura regulacyjna

Projektuje się regulację hydrauliczną instalacji grzejnikowej za pomocą nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Na zasilaniu odbiornika projektowane są zawory TS-90V z płynną regulacją i głowicą termostatyczną classic prod. Herz. Przy grzejnikach na klatkach schodowych należy zamontować głowice termostatyczne typu HERZ-H w wersji wzmocnionej "HERZCULES", odporne na wandalizm i kradzieże. Na powrocie projektowane są zawory proste typ RL-13723 oraz proste z płynną nastawą typ RL-5 3923 prod. Herz. Każdy odbiornik należy wyposażać w zawór odcinający na powrocie i automatyczny zawór odpowietrzający.

6.6. Armatura odcinająca i spustowa

Wszystkie odgałęzienia podpionowe w części piwnicznej budynku powinny posiadać możliwość odcięcia i spustu danej sekcji. W tym celu na rurociągu zasilającym i powrotnym należy zamontować mosiężny, odcinający, motylkowy zawór kulowy ze spustem. Połączenia gwintowane za pomocą śrubunków mosiężnych.

6.7. Armatura odpowietrzająca

Na każdym grzejniku należy zamontować automatyczny odpowietrznik grzejnika. W najwyższym punkcie każdego pionu należy zamontować automatyczny, pionowy, niklowany zawór odpowietrzający z zaworem stopowym R1/2".

6.8. Izolacja termiczna

Na instalacji prowadzonej w pomieszczeniach piwnicznych i na klatkach schodowych projektuje się izolację termiczną z wełny skalnej wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej i pokrytą płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,033\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ przy temperaturze zewnętrznej 10°C . Zastosowane okładziny powinny posiadać wewnętrzne nacięcia montażowe. Powinny być niepalne i nie rozprzestrzeniające ognia. Montaż izolacji należy wykonać ściśle z zaleceniami jej producenta.

Należy zastosować poniższe grubości izolacji:

- średnica wewnętrzna rury do 22 [mm] – grubość izolacji 20 [mm],
- średnica wewnętrzna rury od 22 do 35 [mm] – grubość izolacji 30 [mm],
- średnica wewnętrzna rury od 35 do 100 [mm] – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury,

Dla instalacji prowadzonej powyżej pomieszczeń piwnicznych dopuszcza się przyjęcie 50% powyższych wymagań.

6.9. Próba szczelności

Po montażu instalację należy wypłukać wodą wodociagową przy prędkości ok. 1,5m/s. Następnie rurociągi należy poddać hydraulicznej próbie szczelności na zimno i na gorąco. W tym celu należy napelnić instalację wodą zimną na 24 godz. przed próbą, otworzyć całkowicie wszystkie zawory i odpowietrzyć. Próbę szczelności na zimno należy prowadzić przy ciśnieniu 6bar i odłączonej instalacji od źródła ciepła. Próba na gorąco należy przeprowadzić w warunkach roboczych.

Badanie wstępne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego trzykrotnie w odstępach 10-cio minutowych. Następnie w ciągu 30min. należy obserwować instalację w celu wykrycia i usunięcia ewentualnych nieszczelności. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku nie stwierdzenia przecieków. Po tym czasie spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej na 2 godziny, a spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2bar. Podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

7. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI

Obliczenia zapotrzebowania na wodę i dobór średnic wykonano przy założeniu następującej ilości przyborów:

- bateria czerpalna umywalkowa – 12 szt.,
- bateria czerpalna zlewozmywakowa – 13 szt.,
- bateria czerpalna prysznicowa – 12 szt.

Rozprowadzenie instalacji wewnętrznej do punktów czerpalnych i przyborów sanitarnych projektuje się natynkowo, w izolacji termicznej. Podejścia do armatury należy zakończyć zaworami kulowymi.

7.1. Przewody

Instalację projektuje się natynkową w systemie KAN-therm Inox na połączenia prasowane. Zestawienie długości rur:

- Ø42x1,5mm – 30m,
- Ø35x1,5mm – 18m,
- Ø28x1,2mm – 42m,
- Ø22x1,2mm – 144m,
- Ø18x1,0mm – 42m,
- Ø15x1,0mm – 234m.

7.2. Armatura regulacyjna

Dla regulacji instalacji cyrkulacji ciepłej wody projektuje się 4 podpiłonowe zawory termostatyczne prod. Oventrop typ Aquastrom T plus.

7.3. Opomiarowanie

- R1.2 – 3 wodomierze z zaworami odcinającymi w natynkowej szafce ochronnej (klatka I – I piętro),
- R2.1 – 1 wodomierz z zaworami odcinającymi w natynkowej szafce ochronnej (klatka II – parter),
- R2.2 – 2 wodomierze z zaworami odcinającymi w natynkowej szafce ochronnej (klatka II – I piętro),
- R2.3 – 1 wodomierz z zaworami odcinającymi w natynkowej szafce ochronnej (klatka II – II piętro),
- R3.2 – 2 wodomierze z zaworami odcinającymi w natynkowej szafce ochronnej (klatka III – I piętro),
- R3.3 – 2 wodomierze z zaworami odcinającymi w natynkowej szafce ochronnej (klatka III – II piętro),

Projektowane opomiarowanie składa się z wodomierza JS90 1,6-02, Q = 1,6m³/h, Ø15mm do wody ciepłej.

7.4. Izolacja termiczna

Na instalacji prowadzonej w pomieszczeniach piwnicznych i na klatkach schodowych projektuje się izolację termiczną z wełny skalnej wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej i pokrytą płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,033\text{W/m}\cdot\text{K}$ przy temperaturze zewnętrznej 10°C. Zastosowane okładziny powinny posiadać wewnętrzne nacięcia montażowe. Powinny być niepalne i nie rozprzestrzeniające ognia. Montaż izolacji należy wykonać ściśle z zaleceniami jej producenta.

Należy zastosować poniższe grubości izolacji:

- średnica wewnętrzna rury do 22 [mm] – grubość izolacji 20 [mm],
- średnica wewnętrzna rury od 22 do 35 [mm] – grubość izolacji 30 [mm],
- średnica wewnętrzna rury od 35 do 100 [mm] – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury,

Dla instalacji prowadzonej powyżej pomieszczeń piwnicznych dopuszcza się przyjęcie 50% powyższych wymagań.

7.5. Próba szczelności

Po montażu instalację należy wypłukać wodą wodociagową przy prędkości ok. 1,5m/s. Następnie rurociągi należy poddać hydraulicznej próbie szczelności na zimno i na gorąco. W tym celu należy napelnić instalację wodą zimną na 24 godz. przed próbą, otworzyć całkowicie wszystkie zawory i odpowietrzyć. Próbę szczelności na zimno należy prowadzić przy ciśnieniu 10bar dla instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej łącznie z cyrkulacją. Próbę szczelności ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy dodatkowo przeprowadzić na gorąco przy temperaturze 55°C oraz ciśnieniu 0,6MPa.

Badanie wstępne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego trzykrotnie w odstępach 10-cio minutowych. Następnie w ciągu 30min. należy obserwować instalację w celu wykrycia i usunięcia ewentualnych nieszczelności. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku nie stwierdzenia przecieków. Po tym czasie spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar.

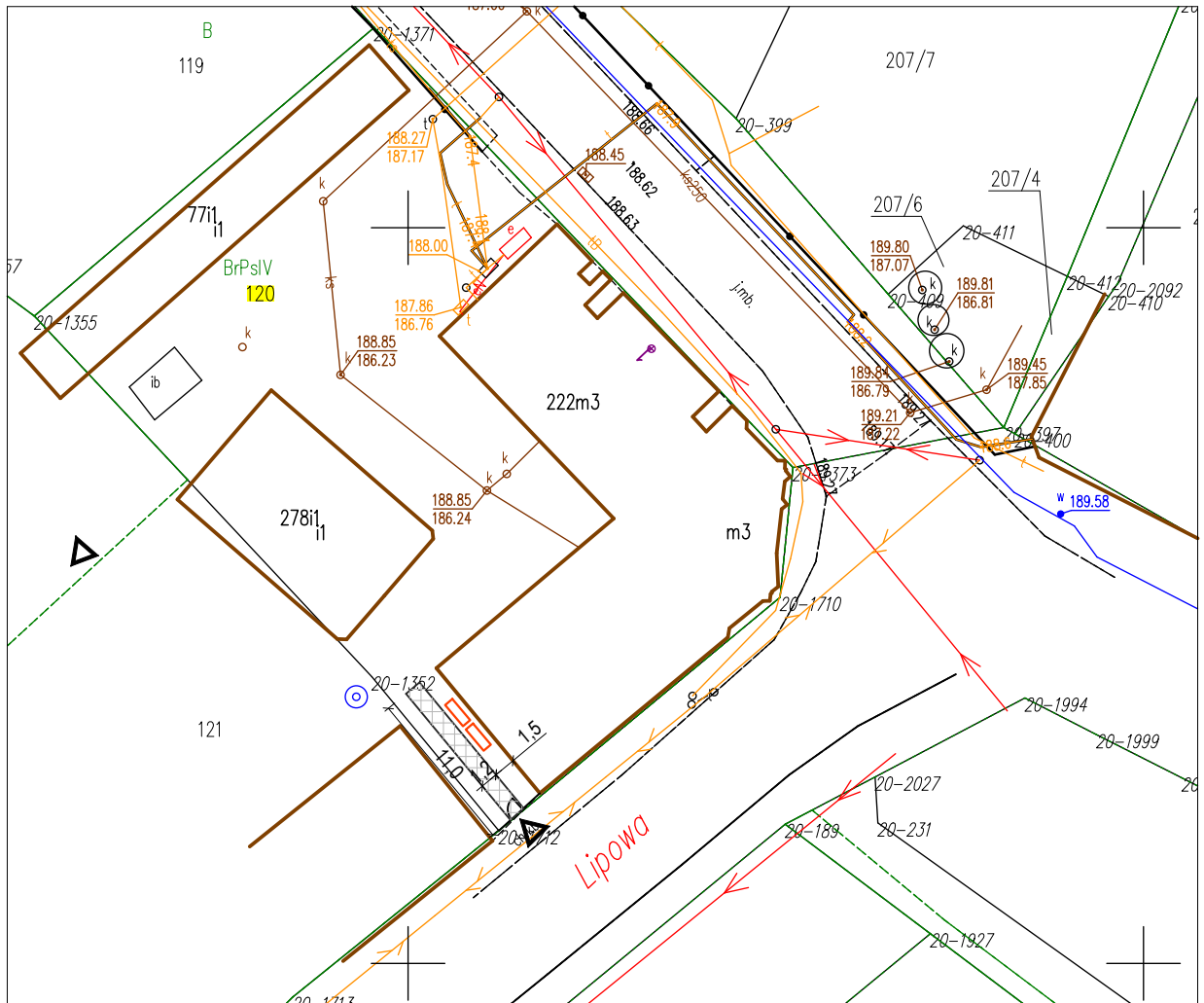
Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej na 2 godziny, spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2bar. Podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Użyte materiały muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Przed realizacją zamówienia należy przedstawić Inwertorowi do zatwierdzenia wnioski materiałowe z proponowanymi rozwiązaniami.
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych.
- Wszelkie wymiary zawarte w dokumentacji należy zweryfikować na budowie.
- Materiały instalacyjne z rozbiórki należy przekazać protokolarnie Zamawiającemu i dostarczyć je w uzgodnione miejsce.
- Montaż i rozruch instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową zakupionych urządzeń przed sezonem grzewczym. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku Wykonawca powinien zapewnić wystarczające środki tymczasowe.
- Pierwsze uruchomienie urządzeń z zarejestrowaniem urządzenia powinien wykonać licencjonowany instalator. Protokół z uruchomienia oraz uzupełnione karty gwarancyjne należy przekazać Zamawiającemu.
- Wykonawca zapewni:
 - sporządzenie rysunków powykonawczych, instrukcji BHP i eksploatacji, komplet dokumentów niezbędnych do zarejestrowania wbudowanych urządzeń ciśnieniowych w UDT.
 - przeszkolenie w zakresie sporządzonych instrukcji wytypowanego przez Zamawiającego personelu,
- Personel dozoru musi posiadać kwalifikacje odpowiednie dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń cieplnych.
- Kocioł pracuje w ruchu automatycznym i nie wymaga stałej obsługi. Wymagany jest codzienny dozór obchodowy.

Opracował

Funkcja, Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant Andrzej Krok	Specjalność instalacyjna - sanitarna Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09	09.03.2025r.	



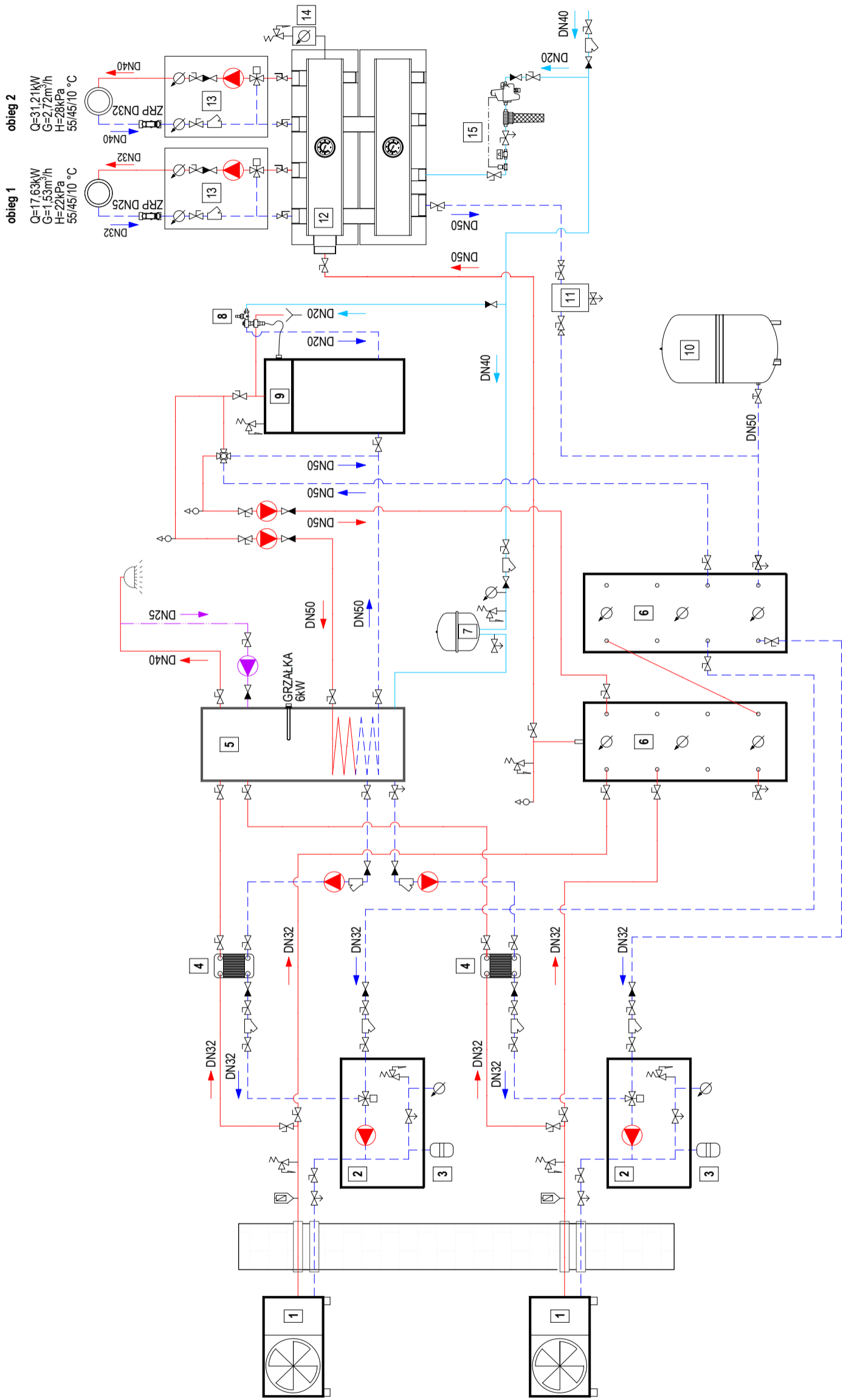
UWAGA

Kopia mapy zasadniczej została uzyskana na podstawie licencji
Nr GN.6642.16.2025.2818_CL2 z dn. 13.01.2025r.

LEGENDA

- Zewnętrzna jednostka pompy ciepła
- Ogrózenie obiektu
- Powierzchnia utwardzona (budowa)
- 120 Numery ewidencyjne działek objęte opracowaniem
- Obszar oddziaływania obiektu i zakres opracowania

NAZWA OBIEKTU: Przebudowa pomieszczeń kotłowni w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach		
TYTUŁ RYSUNKU: Plan sytuacyjny		
PROJEKTANT: Marek Kardynski	NR UPR.: PDL/0152/PWOS/09	PODPIS:
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:500	NR RYSUNKU: 1



obieg 1
 Q=17,63kW
 G=1,53m³/h
 H=28kPa
 55/45/10 °C

obieg 2
 Q=31,21kW
 G=2,72m³/h
 H=28kPa
 55/45/10 °C

Symbole

- ☒ zawór kulowy odcinający, typ ciężki z dławikiem
- ☒ zawór odcinający z zabezpieczeniem przed przypadkowym zamknięciem
- ☒ zawór kulowy odcinający, typ ciężki z dławikiem i spustem
- ☒ zawór spustowy
- ☒ zawór odpowietrzający
- ☒ zawór zwrotny o zwiększonym przepływie
- ☒ zawór bezpieczeństwa G $\frac{1}{2}$ 3bar
- ☒ filtr siatkowy skośny
- ☒ termomanometr
- ☒ zawór trójdrożny z napędem
- ☒ zawór czterodrożny z napędem
- ☒ zawór równoważący z przepływomierzem ZRP
- ☒ pompa obiegowa instalacji kotłowej
- ☒ pompa cyrkulacyjna instalacji ciepłej wody użytkowej
- ☒ separator powietrza i zanieczyszczeń
- ☒ zasilenie centralnego ogrzewania
- ☒ powrót centralnego ogrzewania
- ☒ instalacja zimnej wody użytkowej
- ☒ instalacja ciepłej wody użytkowej
- ☒ instalacja cyrkulacji ciepłej wody użytkowej

Uwagi

Automatyka sterowania instalacji kotłowej zgodnie z DTR zamontowanych urządzeń.
 W projektowanym układzie należy zastosować system zdalnego nadzoru instalacji.

Nr	Rodzaj i typ urządzenia	Ilość [kpl.]
1	Pompa ciepła SAS Vestia16	2
2	Hydroblok SAS	2
3	Naczynie przeporno o poj. 25dm ³ do instalacji ciepłowniczej	2
4	Wymiernik płytowy SWEP B85Hx120	2
5	Zasobnik ciepłej wody użytkowej o poj. 1000dm ³ z grzałką elektryczną 6kW	1
6	Zasobnik buforowy o poj. nominalnej 1085dm ³	2
7	Naczynie przeporno instalacji cwu o poj. 100dm ³ DT100	1
8	Zabezpieczenie termiczne SYR 5067	1
9	Kocioł z zasobnikiem paliwa pellet SAS BIO SOLID 48	1
10	Naczynie przeporno o poj. 500dm ³ do instalacji ciepłowniczej	1
11	Filtrodzielnik magnetyczny DN25 FM65 z izolacją	1
12	Rozdzielacz C70 2F z izolacją dla 2 obiegów grzewczych ze zmieszaniem	1
13	Grupa pompowa ze zmieszaniem w izolacji	2
14	Grupa bezpieczeństwa DN25 UNI X-MINI 3bar	1
15	Automatyczny układ uzupełniania zładu	1

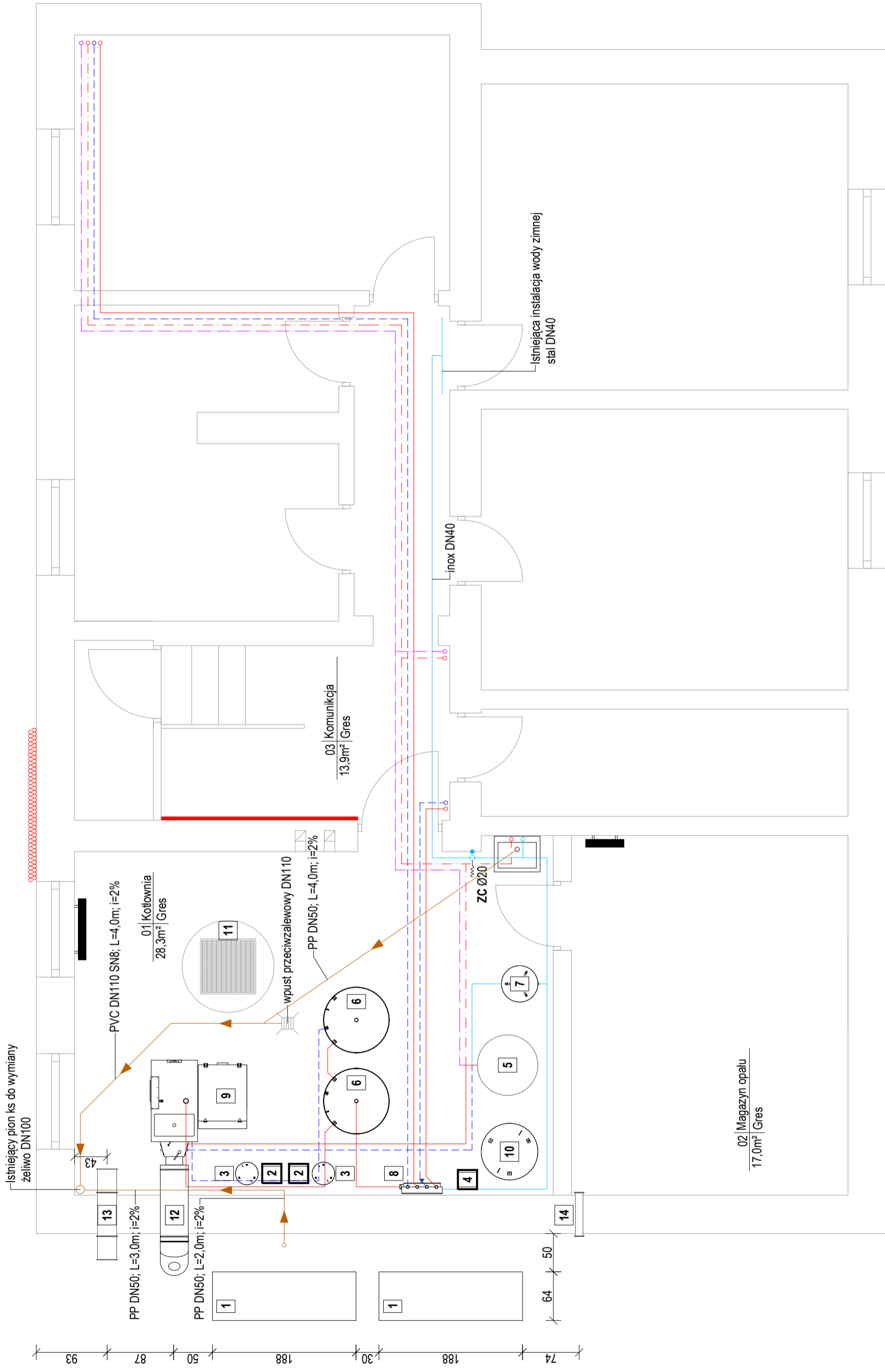
NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach

TYTUŁ RYSUNKU: Schemat instalacji węzła ciepłego

PROJEKTANT: NR UPR.: PDL0152/PWOS/09
Andrzej Krok

DATA OPRACOWANIA: SKALA RYSUNKU:
09.03.2025r. bs

NR RYSUNKU: NR RYSUNKU:
2



LEGENDA

- instalacja zimnej wody
- instalacja ciepłej wody użytkowej
- instalacja cyrkulacji ciepłej wody użytkowej
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania - zasilanie
- - - instalacja centralnego ogrzewania - powrót

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach

TYTUŁ RYSUNKU: Rzut pomieszczenia węzła ciepłego

PROJEKTANT: Andrzej Krok

DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.

NR UPR.: PDL/0152/PWOS/09

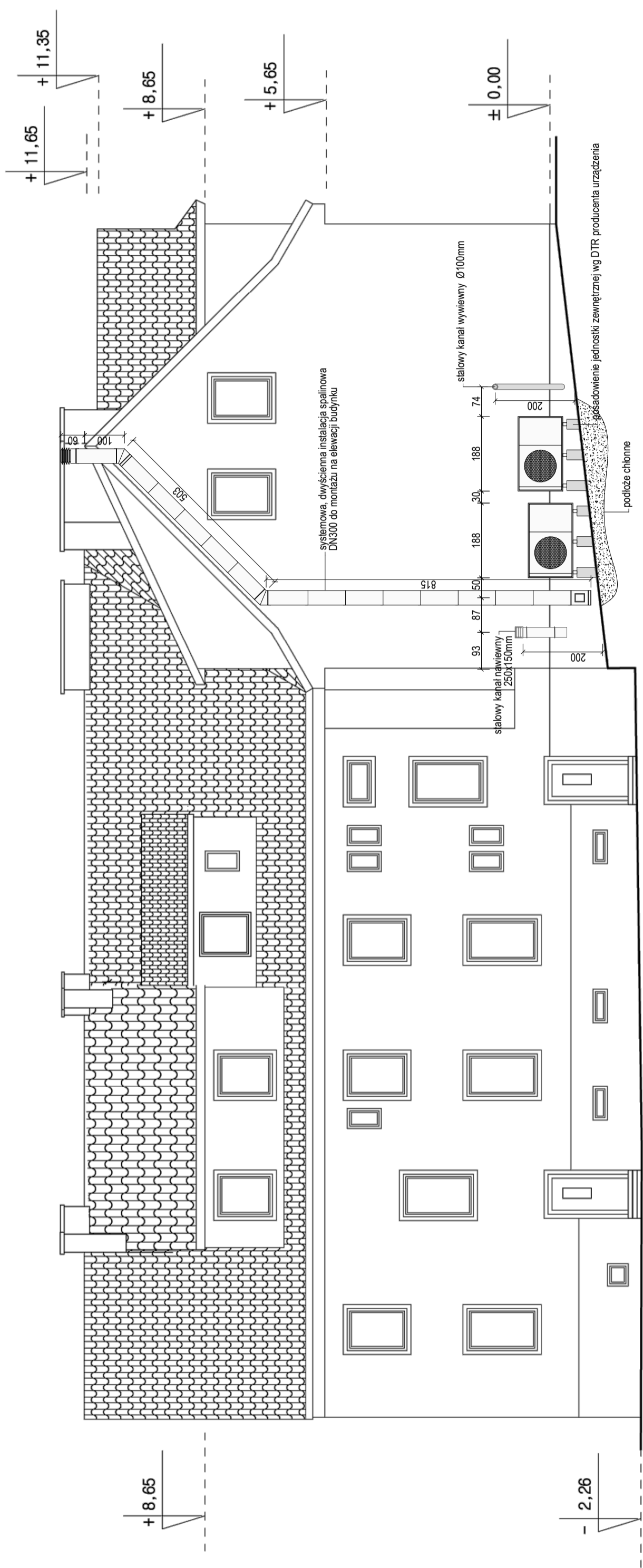
SKALA RYSUNKU: 1:50

PODPIS:

NR RYSUNKU: 3

Nr	Rodzaj i typ urządzenia	Ilość [kpl.]
8	Rozdzielacz C70 2F z izolacją dla 2 obiegów grzewczych ze zmieszaniem	1
9	Kocioł z zasobnikiem paliwa pellet SAS BIO SOLID 48	1
10	Naczynie przeponowe o poj. 500dm³ do instalacji ciepłowniczej	1
11	Studnia schładzająca o poj. 1m³ z pompą przenośną	1
12	Przewód spalinowy o średnicy wewnętrznej 300mm	1
13	Stabowy kanał wentylacji nawiewnej "Zetka" 250x150mm	1
14	Stabowy kanał wentylacji wywiewnej "Zetka" Ø100mm	1

Nr	Rodzaj i typ urządzenia	Ilość [kpl.]
1	Pompa ciepła SAS Vesta16	2
2	Hydroblok SAS	2
3	Naczynie przeponowe o poj. 25dm³ do instalacji ciepłowniczej	2
4	Automatyczny układ uzupełniania zładu	1
5	Zasobnik ciepłej wody użytkowej o poj. 1000dm³	1
6	Zasobnik buforowy o poj. nominalnej 1085dm³	2
7	Naczynie przeponowe instalacji cwu o poj. 100dm³ DT100	1



NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach			
TYTUŁ RYSUNKU: Widok elewacji południowej			
PROJEKTANT: Andrzej Krok	NR UPR.: PDL0152/PWOS/09	PODPIS:	
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:50	NR RYSUNKU: 4	



LEGENDA

- proj. instalacja centralnego ogrzewania - zasilanie
- - - proj. instalacja centralnego ogrzewania - powrót
- C1** pion centralnego ogrzewania


 numer pomieszczenia
 temperatura obliczeniowa pomieszczenia

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja centralnego ogrzewania - rzut piwnic	
PROJEKTANT: Andrzej Krok	NR UPR.: PDL/0152/PWOS/09
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:100
	NR RYSUNKU: 5



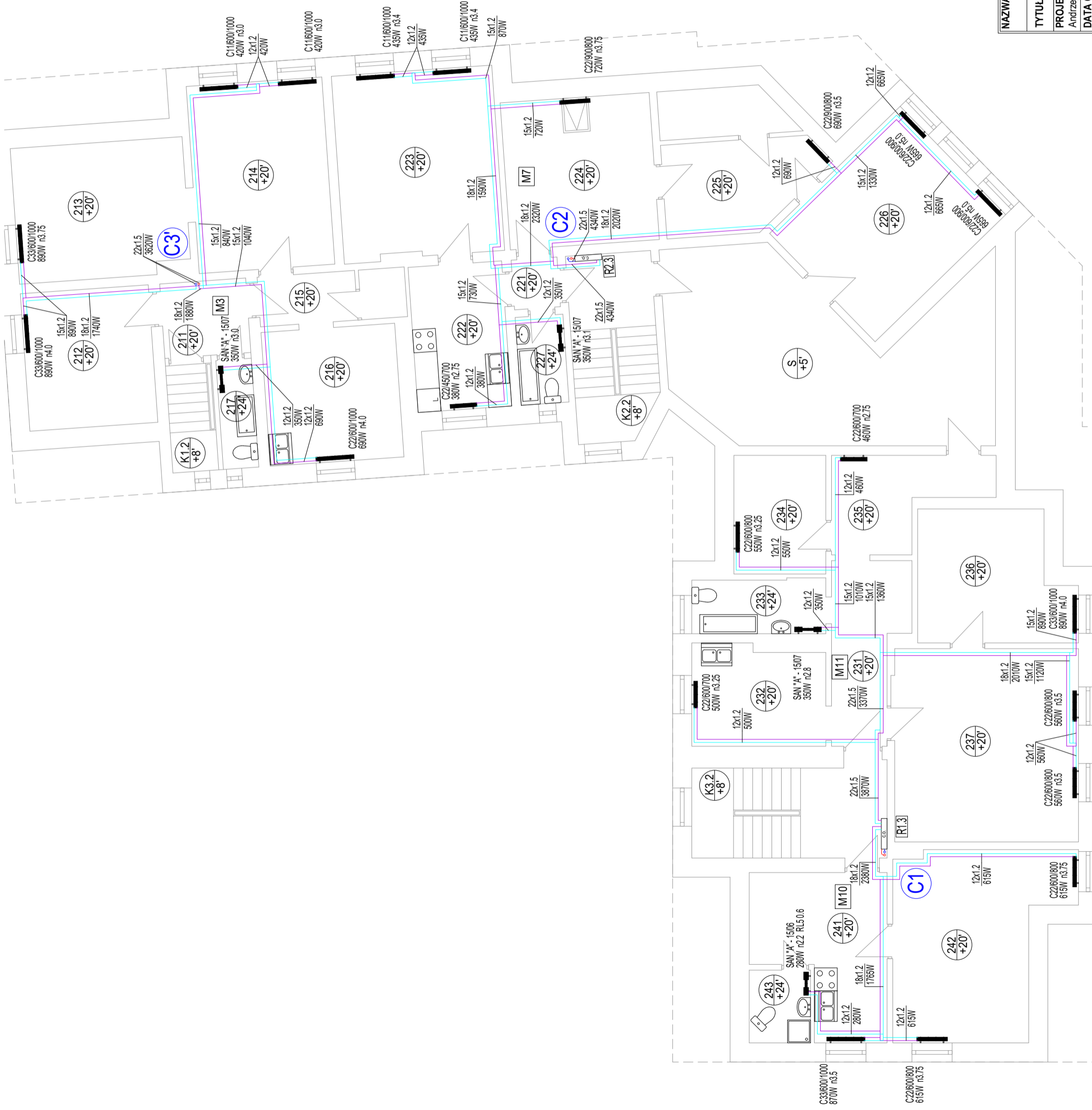
LEGENDA

- instalacja centralnego ogrzewania - zasilanie
- instalacja centralnego ogrzewania - powrót
- podłączenia do grzejników - zasilanie
- podłączenia do grzejników - powrót
- grzejniki płytowe (podejście boczne)
typ / wysokość(mm) / długość(mm)
- grzejniki łazienkowe (podejście boczne)
typ - wysokość(mm) / długość(mm)
- SAN "A" - 15/07
- rozdzielacze instalacji c.o.
- numer nastawy na zaworach grzejnikowych
- numer pomieszczenia
- temperatura obliczeniowa pomieszczenia
- pión centralnego ogrzewania
- szafka ochronna na liczniki ciepła
wymiary (wys./szer./gl.):
1 licznik - 407/0/20cm
2 liczniki - 60/80/20cm
3 liczniki - 80/90/20cm
4 liczniki - 100/100/20cm
- c.o.

UWAGI

Przy grzejnikach na klatkach schodowych zamontować głowice termostatyczne typu HERZ-H w wersji wzmożnionej "HERZCULES" - odporne na wandalizm i kradzieże.

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja centralnego ogrzewania - rzut parteru	
PROJEKTANT: Andrzej Krok	NR UPR.: PDL0152/PWOS/09
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:100
	NR RYSUNKU: 6



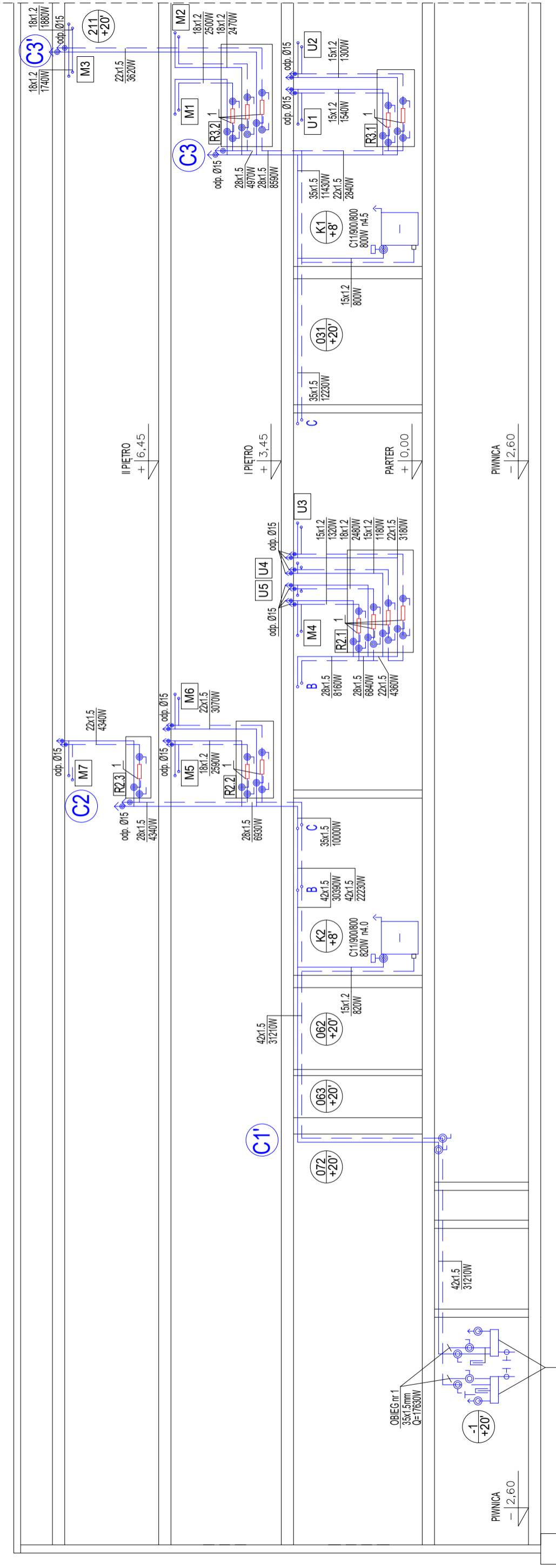
LEGENDA

- instalacja centralnego ogrzewania - zasilanie
- instalacja centralnego ogrzewania - powrót
- podłączenia do grzejników - zasilanie
- podłączenia do grzejników - powrót
- grzejniki płytowe (podejście boczne)
typ / wysokość(mm) / długość(mm)
- grzejniki łazienkowe (podejście boczne)
typ - wysokość(mm) / długość(mm)
- rozdzielnice instalacji c.o.
- numer nastawy na zaworach grzejnikowych
- numer pomieszczenia
- temperatura obliczeniowa pomieszczenia
- pión centralnego ogrzewania
- szafka ochronna na liczniki ciepła
wymiany (wys./szer./gl.):
1 licznik - 40/70/20cm
2 liczniki - 60/80/20cm
3 liczniki - 80/90/20cm
4 liczniki - 100/100/20cm

C1

c.o.

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja centralnego ogrzewania - rzut piętra 2	
PROJEKTANT: Andrzej Krok	NR UPR.: PDL0152/PWOS/09
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:100
	NR RYSUNKU: 8



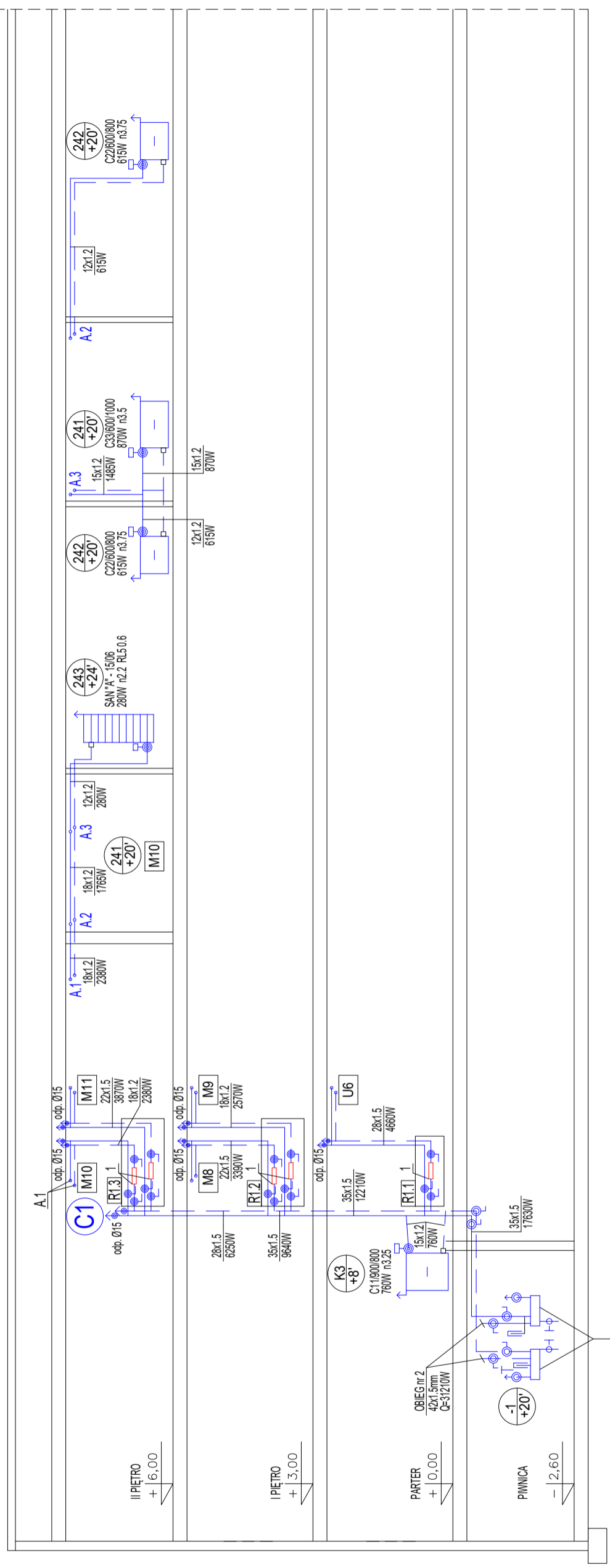
$Q_c = 48.84 \text{ kW}$
 $H_c = 27.45 \text{ kPa}$
 podłączenie wg
 technologii węzła ciepła

LEGENDA

- grzejnik stalowy płytowy typ Compact firmy PURMO (podejście boczne)
typ / wysokość(mm) / długość(mm)
- grzejnik łazienkowy typ Santorini A firmy PURMO (podejście boczne)
typ / wysokość(mm) / długość(mm)
- zawór termostatyczny prosty typu TS-90 V z płynną regulacją wstępną firmy Herz i głowicą termostatyczną typu Classic firmy Herz
- RL 1 — zawór grzejnikowy powrotny prosty, typ RL-1 3723 firmy HERZ
- RL 5 — zawór grzejnikowy powrotny prosty z płynną nastawą wstępną, typ RL-5 3923 firmy HERZ
- zawór kulowy
- odpowietrznik automatyczny
- przetwornik przepływu $q=0.6m^3/h$ z przetwornikiem wskaźującym
- MULTICAL 403 montowanym bezpośrednio na przetworniku przepływu

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja centralnego ogrzewania - rozwiązanie obieg 1	
PROJEKTANT: Andrzej Krok	NR UPR.: PDL/0152/PWOS/09
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:100
	NR RYSUNKU: 9

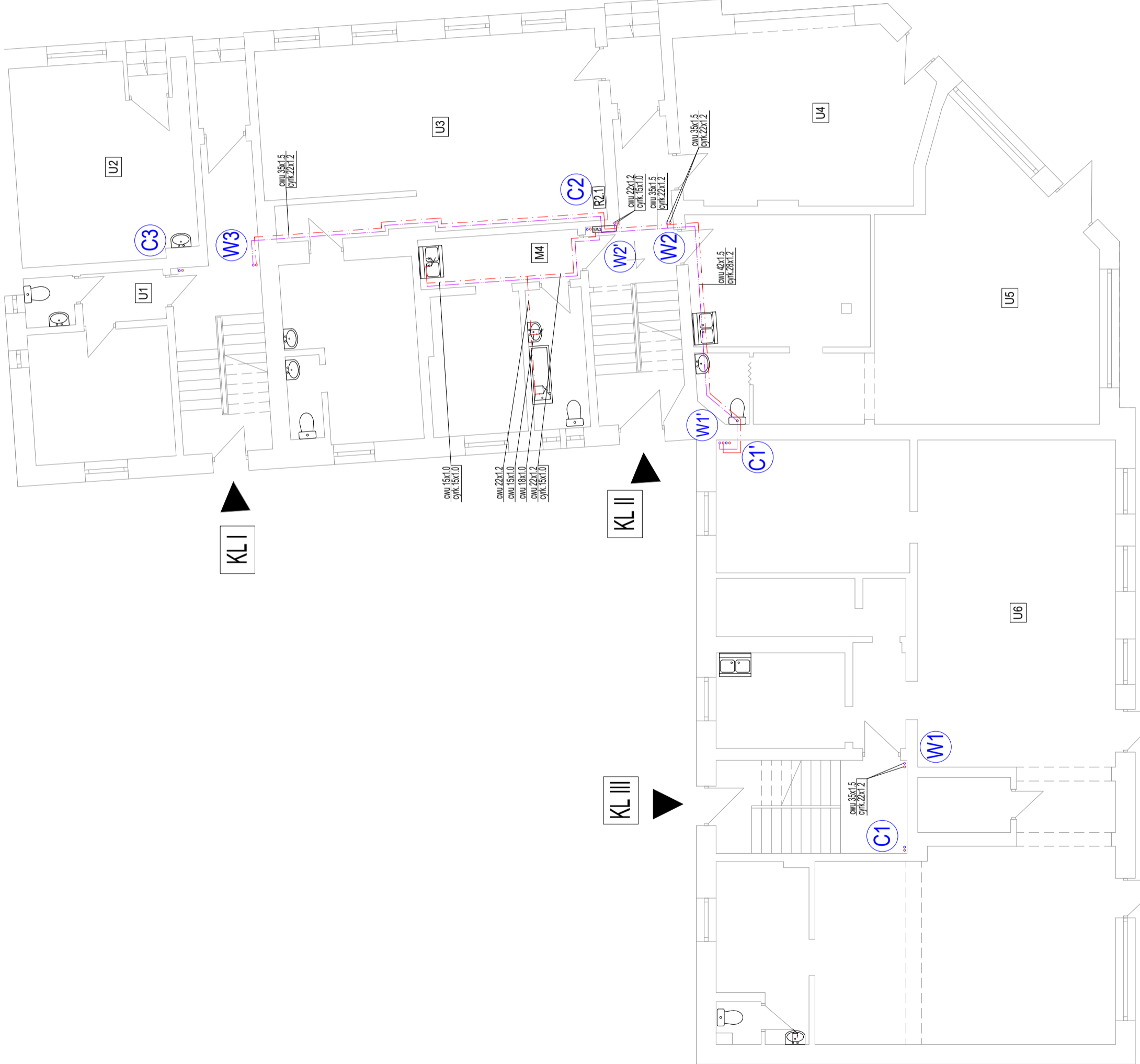
Instalacje c.o. w pozostałych mieszkaniach oraz lokalach usługowych wykonać analogicznie
 Parametry grzejników i przewodów wg. rys. rzutów kondygnacji.



LEGENDA

- grzejnik stalowy płytowy typ Compact firmy PURMO (podejście boczne)
typ / wysokość(mm) / długość(mm)
- grzejnik łazienkowy typ Santorini A firmy PURMO (podejście boczne)
typ / wysokość(mm) / długość(mm)
- zawór termostatyczny prosty typu TS-90 V z płynną regulacją wstępną firmy Herz i głowicą termostatyczną typu Classic firmy Herz
- zawór grzejnikowy powrotny prosty, typ RL-1 3723 firmy HERZ
- zawór grzejnikowy powrotny prosty z płynną nastawą wstępną, typ RL-5 3923 firmy HERZ
- zawór kulowy
- odpowietrznik automatyczny
- przetwornik przepływu q=0,6m³/h z przelicznikiem wskazującym
- MULTICAL 403 montowanym bezpośrednio na przetworniku przepływu

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja centralnego ogrzewania - rozwinięcie obieg 2	
PROJEKTANT: Andrzej Krok	NR UPR.: PDL0152/PWOS/09
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:100
	NR RYSUNKU: 10

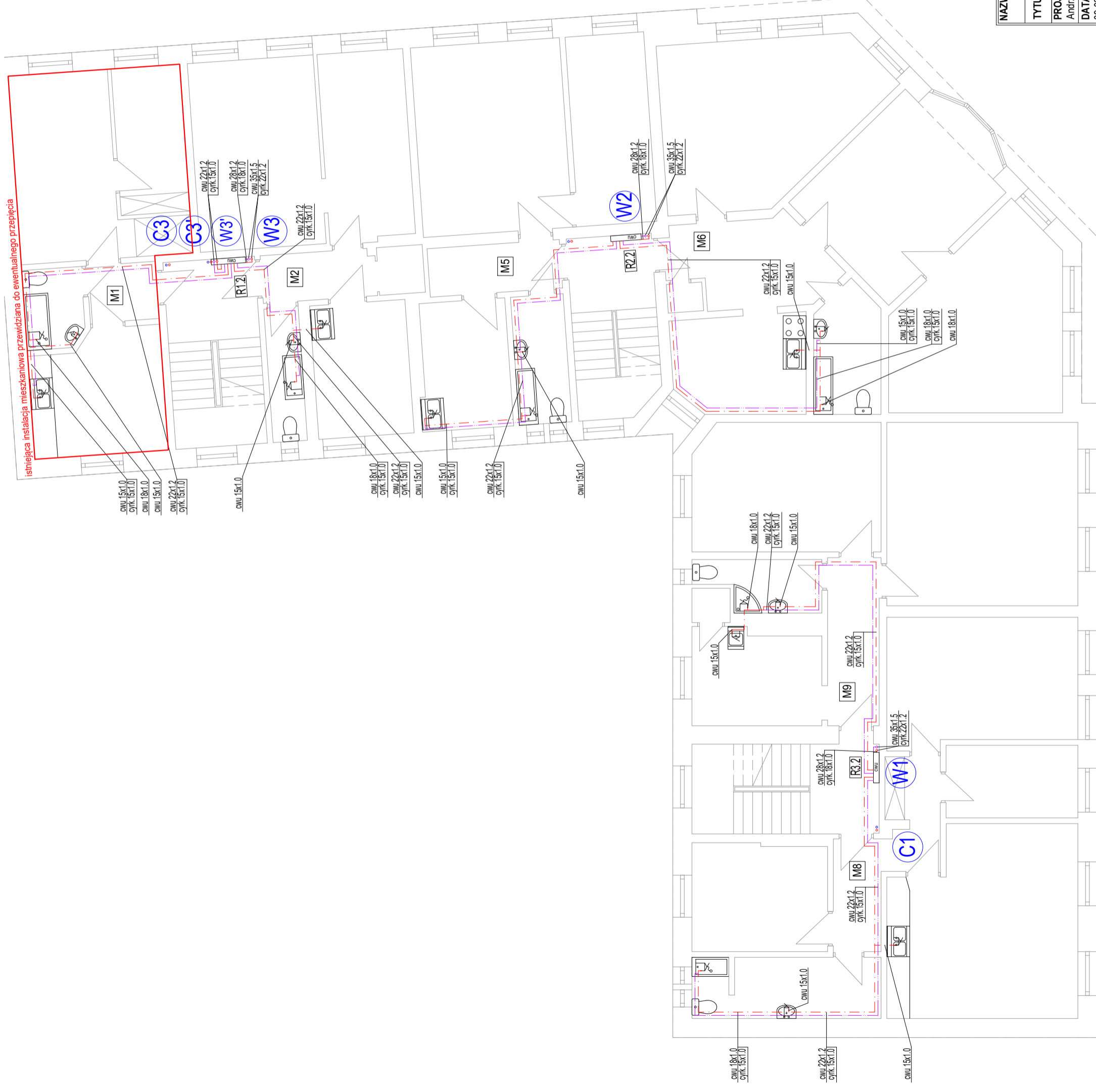


LEGENDA

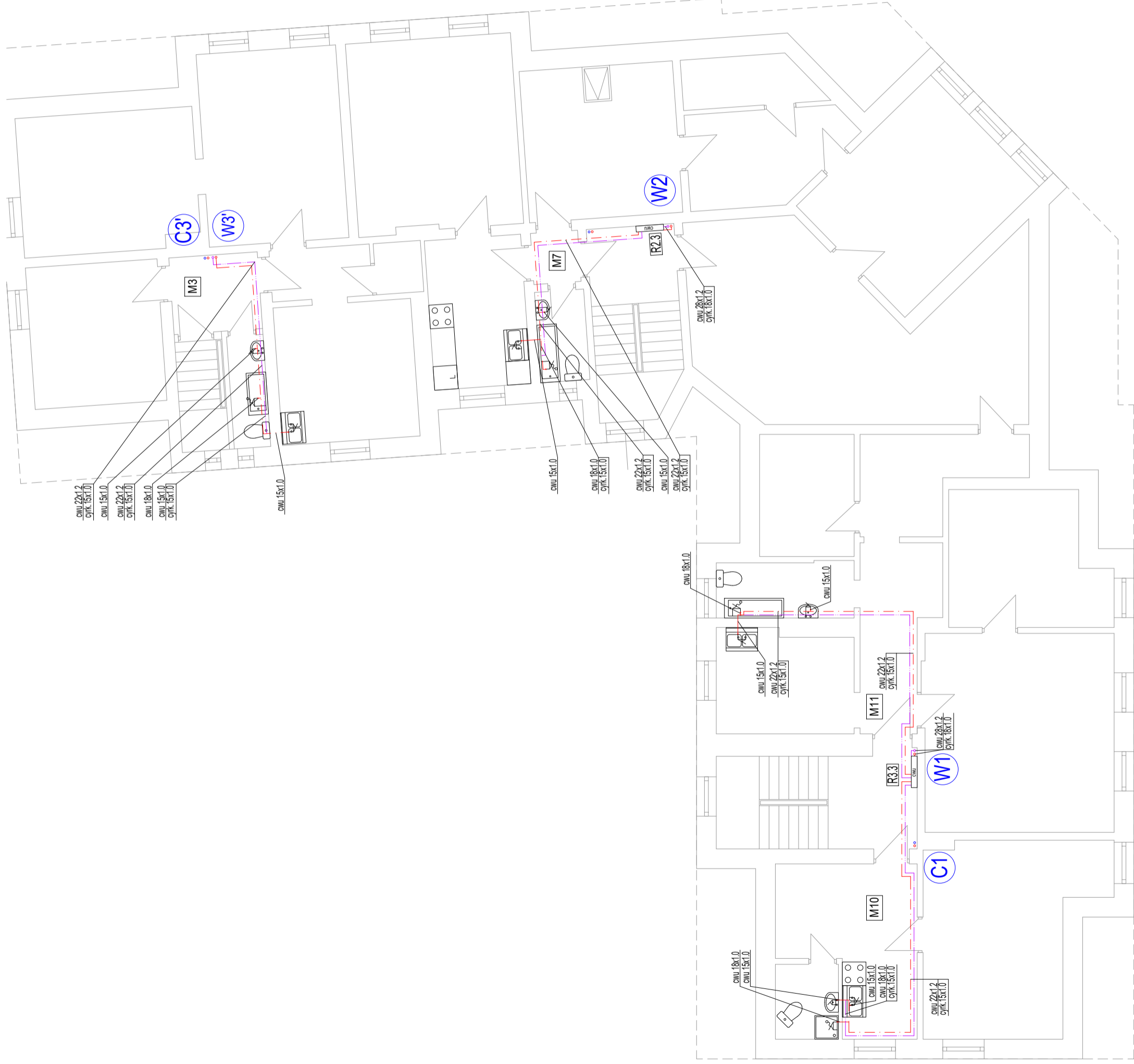
- - - instalacja ciepłej wody użytkowej (cwu)
- - - instalacja cyrkulacyjna (cyrk.)
- bateria umywalkowa, zlewomywalkowa
- bateria wannowa
- W1 pion ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji
- C1 pion centralnego ogrzewania

- CWU szafka ochronna na liczniki ciepłej wody
- wymiary (wys./szer./gł.):
- 1 licznik - 40/70/20cm
- 2 liczniki - 60/80/20cm
- 3 liczniki - 80/90/20cm
- 4 liczniki - 100/100/20cm

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach			
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja ciepłej wody użytkowej - rzut parteru		NR UPR.: PDL0152/PWOS/09	PODPIS:
PROJEKTANT: Andrzej Krok		SKALA RYSUNKU: 1:100	
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.		NR RYSUNKU: 12	



NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach	
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja ciepłej wody użytkowej - rzut piętra 1	
PROJEKTANT: Andrzej Krok	NR UPR.: PDL0152/PWOS/09
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:100
	NR RYSUNKU: 13



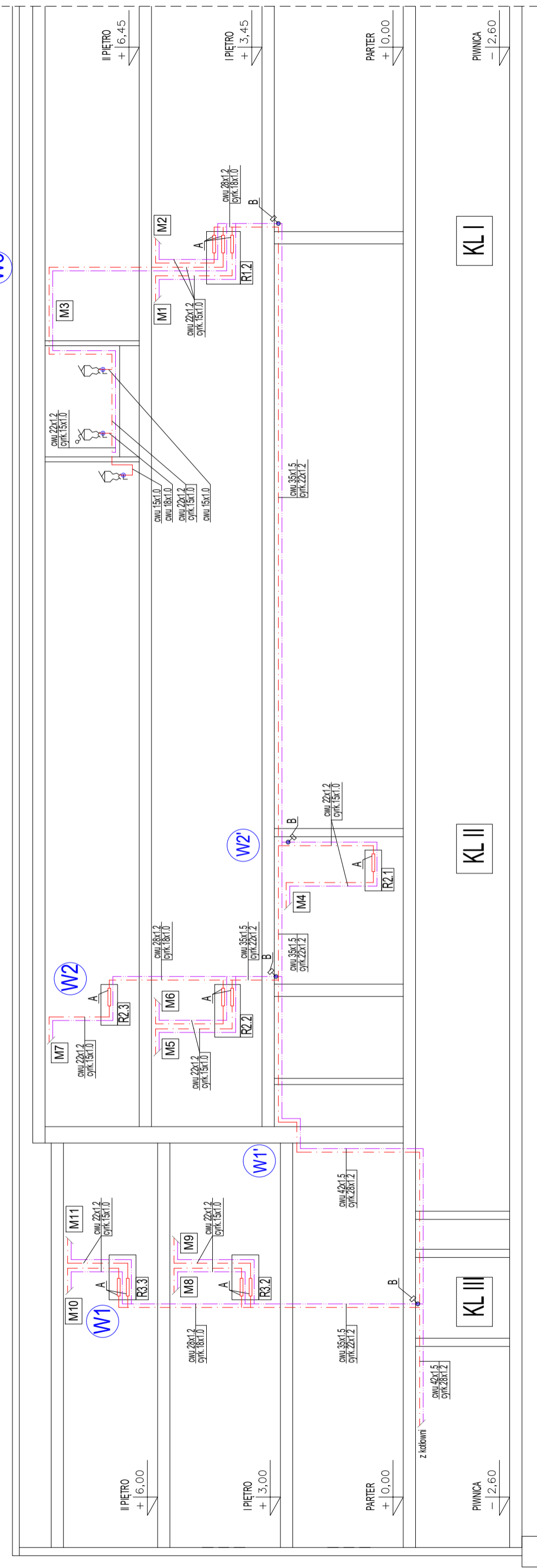
LEGENDA

- instalacja ciepłej wody użytkowej (cwu)
 - instalacja cyrkulacyjna (cyrk.)
 - bateria umywalkowa, zlewomywalkowa
 - bateria wannowa
 - W1 pion ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji
 - C1 pion centralnego ogrzewania
 - cwu szafka ochronna na liczniki ciepłej wody
- wymiary (wys./szer.gł.):
- 1 licznik - 40/70/20cm
 - 2 liczniki - 60/80/20cm
 - 3 liczniki - 80/90/20cm
 - 4 liczniki - 100/100/20cm

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach			
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja ciepłej wody użytkowej - rzut piętra 2		NR UPR.: PDL0152/PWOS/09	PODPIS:
PROJEKTANT: Andrzej Krok		SKALA RYSUNKU: 1:100	
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.		NR RYSUNKU: 14	

Instalacje c.w.u. i c.w. w pozostałych mieszkaniach wykonać analogicznie
 Średnice przewodów wg. rys. rzutów kondygnacji.

W3



LEGENDA

- termostaticzny zawór regulacyjny typu Aquestrom T plus firmy OVENTROP
- bateria umywalkowa lub zlewozmywakowa
- bateria wannowa
- zestaw wodomierzowy
- wodomierz JS90 1,6-02, Q = 1,6m³/h, Ø15mm do wody ciepłej i zawory odcinające

NAZWA OBIEKTU: Instalowanie instalacji grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych w użytkowanym budynku mieszkalnym w Żytkiejmach			
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja ciepłej wody użytkowej - rozwinięcie			
PROJEKTANT: Andrzej Krok	NR UPR.: PDL/0152/PWOS/09	PODPIS:	
DATA OPRACOWANIA: 09.03.2025r.	SKALA RYSUNKU: 1:100	NR RYSUNKU: 15	