



Studio Architektury i Wizualizacji

SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki
ul. Chętmińska 115/20; 86-300 Grudziądz

tel. kom. 661-454-159

NIP: 562-16-82-777

e-mail: studio@saiw.pl

REGON: 367863886

www.saiw.pl

**BUDOWA DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIEŁORODZINNYCH
W MIEJSCOWOŚCI TURZNICE**

nazwa inwestycji

**działka nr 216/2; 218/2 obręb geodezyjny Turznice 0023; jedn. ewidencyjna
gm. Grudziądz 040601_2; miejscowość Turznice; 86-302 gmina Grudziądz**

adres inwestycji

**GMINA GRUDZIĄDZ
ul. Wybickiego 38
86-300 Grudziądz**

inwestor

PROJEKT BUDOWLANY

faza

TOM IIC PROJEKT SANITARNY

tom/branża

18 sierpień 2019 r.

XIII

data

kategoria obiektu

stron: 26

V

zawartość

egzemplarz



ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW SPORZĄDZAJĄCY DOKUMENTACJĘ

zespół projektowy | branża

imię i nazwisko | uprawnienia

podpis

SANITARNA
projektant

mgr inż. **MAGDALENA DOBIES**

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr uprawnień POM/0033/PWOS/14

SANITARNA
sprawdzający

mgr inż. **KAROL STANOWSKI**

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
nr uprawnień KUP/0057/POOS/10

SANITARNA
asystent projektanta

inż. **DAWID ŚLIWIŃSKI**

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. CZĘŚĆ WSTĘPNA	3
1.1. NAZWA I ADRES ZADANIA INWESTYCYJNEGO	3
1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	3
1.3. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	3
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO	4
2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	4
2.2. INSTALACJA KANALIZACJA	7
2.3. INSTALACJA GRZEWcza	8
2.4. INSTALACJA GAZOWA WEW.	10
2.5. INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN ORAZ POBORU POWIETRZA PRZES KOCIOŁ GAZOWY	12
II. OPRACOWANIE GRAFICZNE	13
RYS. S1 RZUT FUNDAMENTÓW – KANALIZACJA SANITARNA	14
RYS. S2 RZUT PARTERU – KANALIZACJA SANITARNA	15
RYS. S3 RZUT I PIĘTRA – KANALIZACJA SANITARNA	16
RYS. S4 RZUT II PIĘTRA – KANALIZACJA SANITARNA.....	17
RYS. S5 RZUT PARTERU – INSTALACJA WODNA.....	18
RYS. S6 RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA WODNA	19
RYS. S7 RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA WODNA	20
RYS. S8 RZUT PARTERU – INSTALACJA GRZEWczA	21
RYS. S9 RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA GRZEWczA	22
RYS. S10 RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA GRZEWczA	23
RYS. S11 RZUT PARTERU – INSTALACJA GAZOWA.....	24
RYS. S12 RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA GAZOWA.....	25
RYS. S13 RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA GAZOWA	26

I. OPIS TECHNICZNY

Działka nr 216/2 oraz 218/2, obr. Turznice 0023

1. CZĘŚĆ WSTĘPNA

1.1. NAZWA I ADRES ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Budowa dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice obr. Turznice 0023, gmina Grudziądz

1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

Projektant generalny:

SAIW – Studio Architektury i Wizualizacji mgr inż. arch. Radosław Głowacki
ul. Chełmińska 115/20
86-300 Grudziądz

Opracowanie branży sanitarnej:

Pracownia Projektów Sanitarnych inż. Dawid Śliwiński
Linarczyk 22
86-300 Grudziądz

1.3. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki przyłączenia
- Obowiązujące normy i przepisy
- Projekt budowlany branży architektonicznej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego na działkach 216/2; 218/2 w Turznicach.

1.4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie części sanitarnej obejmuje wykonanie projektu budowy instalacji wewnętrznych:

- zimnej i ciepłej wody,
- kanalizacji sanitarnej,
- gazowej,
- centralnego ogrzewania,

2. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO

2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi OŚR.7012.303.1.2019 źródłem zasilania w wodę projektowanego budynku jest sieć wodociągowa o średnicy przewodu Dn 160mm, który usytuowany jest w drodze powiatowej nr 1396 C. Przyłącze wodociągowe do projektowanych budynków wg odrębnego opracowania.

Wewnętrzną instalację wodociągową wody zimnej i ciepłej do każdego mieszkania należy wykonać z rur polipropylenowych w systemie KAN-therm PP z wkładką stabilizowaną. Do połączeń przewodów używać kształtek dedykowanych przez producenta. Wewnętrzna instalacja wodociągowa rozpoczyna się za zaworem wodnym za wodomierzem głównym w pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym na parterze budynku. Za wodomierzem głównym należy wyprowadzić na zewnątrz przewód wody zimnej i zakończyć zaworem czterpalnym z końcówką na wąż. Przed przejściem przez ścianę zamontować dodatkowy podlicznik wody na teren zewnętrzny wraz z zaworem spustowym. Jako podlicznik wody zastosować wodomierz wody zimnej DN20. Przed zaworem do podlicznika wody zastosować zawór antyskażeniowy typu EA o średnicy DN20. W celu opróżnienia wody z kranu zewnętrznego za zaworem antyskażeniowym, a przed podlicznikiem wody zamontować zawór spustowy.

Ciepła woda użytkowa do każdego z mieszkań zasilana będzie z kotła gazowego dwufunkcyjnego kondensacyjnego o mocy 5,4 – 19,6kW

Rurociągi wodociągowe magistralne układać w przestrzeni międzystropowej w korytarzu oraz szachcie sanitarnym. Projektowana instalacja wodociągowa doprowadzać będzie wodę zimną i ciepłą do przyborów sanitarnych – umywarek, płuczek ustępowych, natrysków, zlewozmywaków i urządzeń technologicznych (pralka, zmywarka do naczyń). Na rurociągach wodociągowych wody zimnej i ciepłej jako armaturę odcinającą stosować zawory odcinające kulowe mufowe przeznaczone do wody zimnej i ciepłej. Z uwagi na charakter przeznaczenia budynku zaleca się stosowanie baterii umywalkowych wyposażonych w głowice termostatyczne; pozostałą armaturę stosować jako typową oraz przystosowaną do urządzeń technologicznych.

Rurociągi wody zimnej, ciepłej – odcinki poziome i pionowe – należy zaizolować przy pomocy gotowych otulin ciepłochronnych o grubości izolacji 30mm.

Izolacja cieplna przewodów instalacji wodnej powinna spełniać wymagania określone w Dz.U. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. [Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa

i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie].

Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do przesyłania wody powinien uzyskać zgodę właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Odbiornikami wody zimnej i ciepłej będą urządzenia sanitarne montowane na potrzeby projektowanego budynku mieszkalnego jednorodzinnego. W każdym z 2 budynków w projekcie przyjęto zamontowanie :

- o Zlewozmywak kuchenny – 1 szt x13 mieszkań x 2 budynki
- o Umywalka – 1szt x13 mieszkań x 2 budynki
- o Zmywarka – 1szt x13 mieszkań x 2 budynki
- o Miska ustępowa – 1szt x13 mieszkań x 2 budynki
- o Pralka – 1szt x 13 mieszkań x 2 budynki
- o Pysznik – 1szt x13 mieszkań x 2 budynki

Zgodnie z warunkami technicznymi źródłem zasilania w wodę projektowanych budynków będzie sieć wodociągowa o średnicy przewodu Dn160mm zlokalizowana w drodze powiatowej nr 1396C. Włączenie przyłącza do sieci wykonać poprzez opaskę do nawiercania, z zasuwą odcinającą z miękkim uszczelnieniem klina oraz gładkim i wolnym przełotem. Lokalizację zasuwy należy oznaczyć przez trwałe przymocowanie na stałych punktach terenu tabliczki z pomiarami. Projektuje się sieć wodociągowa PE 110 zakończoną hydrantem. Kształtki i rury PE przeznaczone do sieci oraz przyłącze wodnych należy łączyć metodą zgrzewania. Przyłącze wodociągowe należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20cm. Zasypywana warstwa ochronna rur powinna wynosić: średnica rury plus 15cm i należy ją wykonać z piasku lub pospółki. Dalsze zasypywanie rur może się odbywać materiałem rodzimym (bez kamieni i cegieł). Należy uzyskać pisemną zgodę właściciela na podłączenie się do sieci wodociągowej.

Nad przyłączem na wysokości 30cm nad górną krawędzią rur należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową. Pomiar wody dla budynku jednorodzinnego zaprojektowano wewnątrz budynku. Lokalizację i przebieg trasy projektowanego przyłącza pokazano na rysunkach.

Przyłącze po wprowadzeniu do budynku zakończyć zestawem wodomierzowym z wodomierzem skrzydełkowym JS2,5 DN25. Wodomierz zamontować za pomocą połączeń

gwintowanych. Podejście pod wodomierz, montowany zegarem do góry projektuje się w pozycji poziomej w ten sposób, aby w instalacji nie gromadziło się powietrze. Po obu stronach wodomierza zastosować zawory odcinające grzybkowe DN25. Za drugim zaworem odcinającym należy zastosować filtr wodny siatkowy DN25 oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN25.

Rodzaj przyboru	Ilość	q _n [dm ³ /s]	Σq _n [dm ³ /s]
Umywalka	13	0,14	1,82
Zlewozmywak	13	0,14	1,82
Płuczka zbiornikowa	13	0,13	1,69
Baterie czerpalne do natrysków	13	0,30	3,9
Zmywarka do naczyń	13	0,15	1,95
		RAZEM	11,18

Przepływ obliczeniowy wg normy PN-92/B-01706

Wymiarowania przewodu wodociągowego dokonano metodą przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706. Ze względu na charakter projektowanego budynku oraz przy założeniu, iż wypływ jednostkowy punktów czerpalnych $0,07 < q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$, przepływ q określono wg wzoru:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 \times (11,18)^{0,45} - 0,14 = 3,29 \text{ dm}^3/\text{s} \Rightarrow 11,85 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza dla budynku wielorodzinnego:

$$q_w = 12 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla obliczonego przepływu dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy Aquarius średnicy nominalnej 25mm produkcji Diehl Metering. Maksymalny strumień objętości $q_{\text{max}} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór średnicy przyłącza

$$\text{Średnica przyłącza: } d_w = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot v}}$$

$$d_w = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00569}{3,14 \cdot 1,5}} = 0,046 \text{ m} \approx 50 \text{ mm}$$

Po ułożeniu przyłącza wodociągowego należy poddać go próbom ciśnieniowym w celu sprawdzenia wytrzymałości i szczelności złącz rurociągu. Próba ciśnienia powinna być

przeprowadzana przy ciśnieniu $P_{pr} = 1 \text{ Mpa}$. Próbie szczelności przeprowadzić zgodnie z warunkami producenta rur oraz z warunkami technicznymi wykonania robót.

Po sprawdzeniu szczelności wodociąg przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą z prędkością przepływu dostateczną do wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych – zaleca się, aby prędkość nie była mniejsza niż 1 m/s . Po dezynfekcji i ponownym przepłukaniu sieci powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody przez laboratorium posiadające akredytację oraz pozwolenie Powiatowego Inspektora Sanitarnego na wykonanie badań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 72/2001 poz. 747 art. 12). Woda dostarczona z wodociągu powinna odpowiadać przepisom sanitarnym stawianym wodzie do picia i potrzeb gospodarczych.

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 50x4,9. Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do przesyłania wody powinien uzyskać zgodę właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Odcinek przyłącza od włączenia do sieci, aż do granicy przedmiotowej działki oznaczonej numerem 216/2 należy prowadzić w wąsko przestrzennych wykopach umocnionych (szalunkiem pełnym). Roboty ziemne przewiduje się wykonywać mechanicznie. Głębokość przyłącza 1,6m

2.2. INSTALACJA KANALIZACJA

Zakres opracowania obejmuje wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej w obrębie działek 216/2 oraz 218/2, z rur PCV 160, zakończone studnią betonową fi 2000, w której docelowo przewiduje się umieszczenie tłoczni ścieków- dobór tłoczni oraz projekt zewnętrznej kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania. Rozprowadzenie wewnętrznych przewodów kanalizacyjnych oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wg rysunków branży sanitarnej.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC, uszczelnionych na uszczelki gumowe. Projektowane rurociągi kanalizacyjne układać na ścianach budynku, w przestrzeniach międzystropowych i w bruzdach ściennych oraz pod posadzką pomieszczeń parteru. Pionowe odcinki kanalizacji sanitarnej należy wyposażyć w czyszczaki, piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi (min 0,6 m powyżej górnej krawędzi okna). Przybory sanitarne jak umywalki i miski ustępowe, przyjęto z

porcelitu, miski natryskowe z tworzywa sztucznego, wpusty podłogowe z tworzywa sztucznego z kratkami z blachy stalowej nierdzewnej, zlewozmywak granitowy. Rurociągi kanalizacyjne przeznaczone do montażu pod posadzką układać w wykopie na podsypce piaskowej grub. min. 10 cm. Podsypka piaskowa powinna być pozbawiona kamieni i innych ostrych przedmiotów. We wskazanych miejscach na poziomach kanalizacyjnych należy stosować rewizje. Na każdym pionie kanalizacyjnym należy zamontować rewizję. Po wykonaniu prób szczelności oraz zachowania spadku rurociągi będą obsypane warstwą piasku grub. 40 cm ponad górną powierzchnię rur. Podsypkę pod rurami oraz obsypki piaskowe wokół rur i nad rurami należy dokładnie zagęścić. Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej wewnętrznej wyprowadzić na zewnątrz z wpięciem do projektowanej studni rewizyjnej.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej - przewiduje się wykonanie 3 studni betonowych fi 1000 zlokalizowanych w terenie przejezdnym, wyposażone we włazy o nośności D-400 na załamaniach oraz włączeniach budynków. Odbiornikiem ścieków sanitarnych budynków mieszkalnych będzie sieć kanalizacji sanitarnej PVC-U wg odrębnego opracowania. Ilość ścieków sanitarnych dla jednego z dwóch projektowanych budynków:

Założona ilość osób przebywających w mieszkaniu – 4 osób/dobę x 13 mieszkań = 52 osób/dobę.

Średni dobowy zrzut ścieków zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r.: $52 \times 160 \text{ dm}^3 = 8320 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 8,32 \text{ m}^3$

Ilość ścieków miesięcznie: $8,32 \times 30 = 249,6 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$ z 1 budynku

Zewnętrzną sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U 160 SDR 17 PN 16. Do wykonania przyłącza jak i wewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy stosować wyłącznie przewody lite. Nie dopuszcza się stosowania rur warstwowych z wypełnieniem spienionego PVC, lub granulatu wtórnego PCV. Materiały powinny być zgodne z normą PN-EN 1401.

Roboty ziemne przewiduje się wykonywać mechanicznie. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z pełnym oszalowaniem. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz z PN-B-10736 i PN-S-02205

2.3. INSTALACJA GRZEWcza

Dla potrzeb grzewczych oraz potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej dobrano wiszący modulowany kondensacyjny kocioł gazowy znamionowej mocy grzewczej 5,4 – 19,6kW. Dopuszczalne ciśnienie w kotle gazowym 3bar. Ciśnienie na przyłączy gazu powinno odpowiadać 25mbar. Maksymalne zużycie gazu projektuje się na poziomie 2,5m³/h/1 mieszkanie. Kocioł wyposażony winien być w przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 12l.

Parametry wody grzewczej ustala się na poziomie $t_z/t_p = 65^\circ/55^\circ\text{C}$. Kocioł powinien być wyposażony w zawór trójdrogowy z automatycznym załączeniem priorytetu grzania ciepłej wody użytkowej.

Kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania projektuje się w łazienkach każdego mieszkania, które należy wyposażać w drzwi otwierające się na zewnątrz. Rozmiar drzwi powinien umożliwić wprowadzenie kotła i niezbędnych urządzeń do jego zainstalowania. Wentylacja grawitacyjna wg rzutów.

Przewidziano montaż obiegu grzewczego do ogrzewania. Instalacja dwururowa z rozdziałem dolnym wykonana będzie w systemie rozdzielaczowym do poszczególnych grzejników. Elementami grzejnymi będzie system grzejników płytowych. Instalacja obliczona jest na parametry czynnika grzewczego $65/55^\circ\text{C}$. Czynnik grzejny – woda. Przewody magistralne oraz piony instalacji c.o. należy wykonać z rur PP STABI lub z rur PEX z wkładką aluminiową. Prowadzenie instalacji w części graficznej. Do podwieszania i mocowania rurociągów C.O. stosować typowe obejmy i zawiesia np. firmy Hilti, rozstaw zawiesi i podpór wykonać zgodnie z normą PN-64/B-10400 Tab.nr 2.

Do kompensacji wydłużeń cieplnych stosować naturalne zmiany kierunków rurociągów centralnego ogrzewania. Rurociągi układać ze spadkami min. 0,5%, tak, aby występowało ich samo odpowietrzenie instalacji. Na przewodzie zasilającym w najwyższych punktach instalacji zamontować samoczynne zawory odpowietrzające. Automatyczne odpowietrzniki należy zamontować przy każdym rozdzielaczu. Po wykonaniu prac montażowych instalację należy dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,60 MPa. Próbę należy uznać za wykonaną pozytywnie, jeżeli zamontowany manometr w ciągu 30-tu minut nie wykáže spadku ciśnienia. Po wykonaniu prób szczelności instalacji należy przeprowadzić regulację instalacji ustawiając odpowiednie nastawy na zaworach umieszczonych na rozdzielaczach dla poszczególnych obiegów instalacyjnych.

Na każde mieszkanie przewidziano po 1 obiegu grzewczym. Instalację ogrzewania grzejnikowego projektuje się we wskazanych pomieszczeniach budynku w projekcie, zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Przy przejściach przewodami rozprowadzającymi przez otwory drzwiowe należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie przewodów środkiem (w osi drzwi) w celu uniknięcia przebicia przewodów instalacji C.O. podczas montażu listew progowych. Sugeruje się montaż listew na klej silikonowy. Do kompensacji wydłużeń cieplnych stosować naturalne zmiany kierunków rurociągów ogrzewania.

Po wykonaniu prac montażowych instalację należy dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,60 MPa. Próbę należy uznać za wykonaną pozytywnie, jeżeli zamontowany manometr w ciągu 30-tu minut nie wykáže spadku ciśnienia. Po wykonaniu prób szczelności instalacji należy przeprowadzić regulację instalacji ustawiając odpowiednie nastawy na zaworach grzejnikowych oraz zaworach regulacyjnych. Izolację cieplochronną rurociągów

wykonać przy użyciu otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej np. typu THERMAFLEX PUR. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Obliczenia współczynnika przenikania i strat ciepła przez przenikanie zostały wykonane w oparciu o projekt architektoniczno-budowlany zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008 i PN-EN 12831:2006r., przyjmując temperaturę obliczeniową zewnętrzną jak dla II strefy klimatycznej. Uwzględniając wewnętrzne zyski ciepła w pomieszczeniach, wynikające z ich normalnego użytkowania.

Źródłem ciepła dla projektowanych lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych jest kocioł gazowy o mocy 5,4 – 19,6kW.

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku to instalacja wodna dwururowa, pompowa. Parametry obliczeniowe wody instalacyjnej na wejściu z kotłowni: 65/55°C.

Instalacja zabezpieczona będzie zgodnie z PN-02414. Urządzenia zabezpieczające instalację znajdują się w standardowym wyposażeniu kotła gazowego.

Przewody

Całość instalacji projektuje się z rur:

- Z tworzyw sztucznych PP, PEX, z osłoną antydyfuzyjną 6 bar 95°C Alternatywnie dopuszcza się tutaj zastosowanie rur wykonanych z miedzi.

Instalacje projektuje się w systemie rozdzielczym. Czynnik grzewczy doprowadzony będzie do rozdzielaczy na parterze i piętrze, zaś z nich rurami PEX/ALU/PEX będzie prowadzony do poszczególnych sekcji ogrzewania podłogowego.

Ogrzewanie pomieszczeń budynku będzie się odbywać za pomocą grzejników stalowych panelowych. Rozdzielacze umieścić w szafkach blaszanych emaliowanych o wymiarach dostosowanych do wielkości rozdzielacza w miejscach jak na rysunku w opracowaniu graficznym. Instalacje po jej montażu należy przepłukać, wyregulować hydraulicznie i poddać próbie ciśnienia na ciśnienie $p = 0,6 \text{ Mpa}$. Jako armaturę odcinającą przy kotle c.o. należy zastosować zawory kulowe.

2.4. INSTALACJA GAZOWA WEW.

W budynku projektuje się instalację gazową dla potrzeb 13 sztuk kotłów dwufunkcyjnych gazowych, zlokalizowanych w łazienkach poszczególnych mieszkańców. Instalacja gazowa wewnętrzna przebiegać będzie od gazomierza zawierającego kurek główny dla instalacji wewnętrznej. Gazomierze lokalizuje się w szachtach sanitarnych na każdej kondygnacji., zgodnie z dokumentacją rysunkową. Projektowana instalacja gazowa zasilana będzie w gaz

ziemny wysokometanowy E z projektowanego (wg odrębnego opracowania) przyłącza gazu. Dopuszcza się zastosowanie połączeń gwintowanych tylko przy kurkach odcinających przed odbiornikami gazu. Dopuszcza się, aby instalacja była wykonana z rur miedzianych o odpowiedniej średnicy łączonych poprzez kształtki zaciskowe bądź metodą lutowania twardego. Przy przejściach przez ściany i stropy, przewody należy prowadzić w rurach ochronnych uszczelnionych szczeliwem elastycznym nie powodującym korozji. Rury ochronne w ścianach powinny wystawać po min. 3cm z każdej strony ściany. Rurociągi gazowe należy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów a odległość przewodów od ścian powinna wynosić ok. 2 cm. Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji co najmniej: o 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami; o 15 cm od poziomych przewodów ciepłych umieszczając je pod tymi przewodami; o 10 cm od pionowych przewodów instalacji w/w oprócz przewodów elektrycznych; o 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle; o 60 cm od elektrycznych urządzeń iskrzących (wyłączników, bezpieczników, przełączników gniazd wtykowych itp.). Przewody gazowe krzyżujące się z innymi instalacjami powinny być od nich oddalone co najmniej 2 cm. Projektowane przybory gazowe należy łączyć za pomocą połączeń stałych. Przed każdym przyborem gazowym winien być zamontowany kurek kulowy zamykający. Przed kotłem należy zamontować filtr gazowy. Kurek gazowy kulowy zamontować w odległości 1,0m od urządzenia gazowego w miejscu widocznym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. Dz.U. 74/99 poz.836 należy przeprowadzić próbę główną instalacji gazowej odrębnie dla części instalacji przed gazomierzem oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierza.

Po wykonaniu instalacji gazowej należy dokonać próby szczelności powietrzem na ciśnienie 50 kPa. W ciągu 30 minut trwania próby manometr nie powinien wykazywać spadku ciśnienia. Jeżeli trzykrotna próba da wynik negatywny to instalację należy zdemontować i wykonać na nowo. Badanie szczelności połączeń (kureków itp.) należy wykonać przez powlekanie połączeń wodą mydlaną. Wszystkie nieszczelności należy w tym przypadku usunąć poprzez rozmontowanie w miejscu nieszczelnym i ponowne zmontowanie. Odbiór instalacji gazowej może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnych prób szczelności instalacji dokonanych w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Odbiór instalacji polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem z uwzględnieniem ewentualnych zmian w/g zapisów w dzienniku budowy, sprawdzeniu atestów i certyfikatów urządzeń gazowych oraz protokołów wykonania prób i badań. Po dokonaniu próby szczelności instalacji gazowej, przewody oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć przed korozją. Ochronę antykorozyjną należy wykonać na wszystkich odcinkach instalacji gazowej poprzez nałożenie pokrycia malarskiego N1-L/U-AP wg BN-76/8076-05. Barwa zewnętrznej warstwy pokrycia żółta wg

2.5. *INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN ORAZ POBORU POWIETRZA PRZEZ KOCIOŁ GAZOWY*

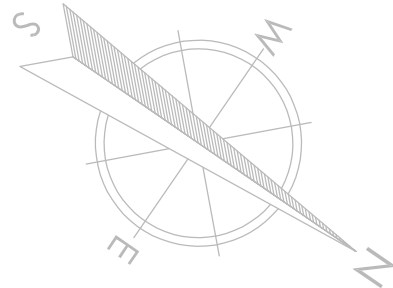
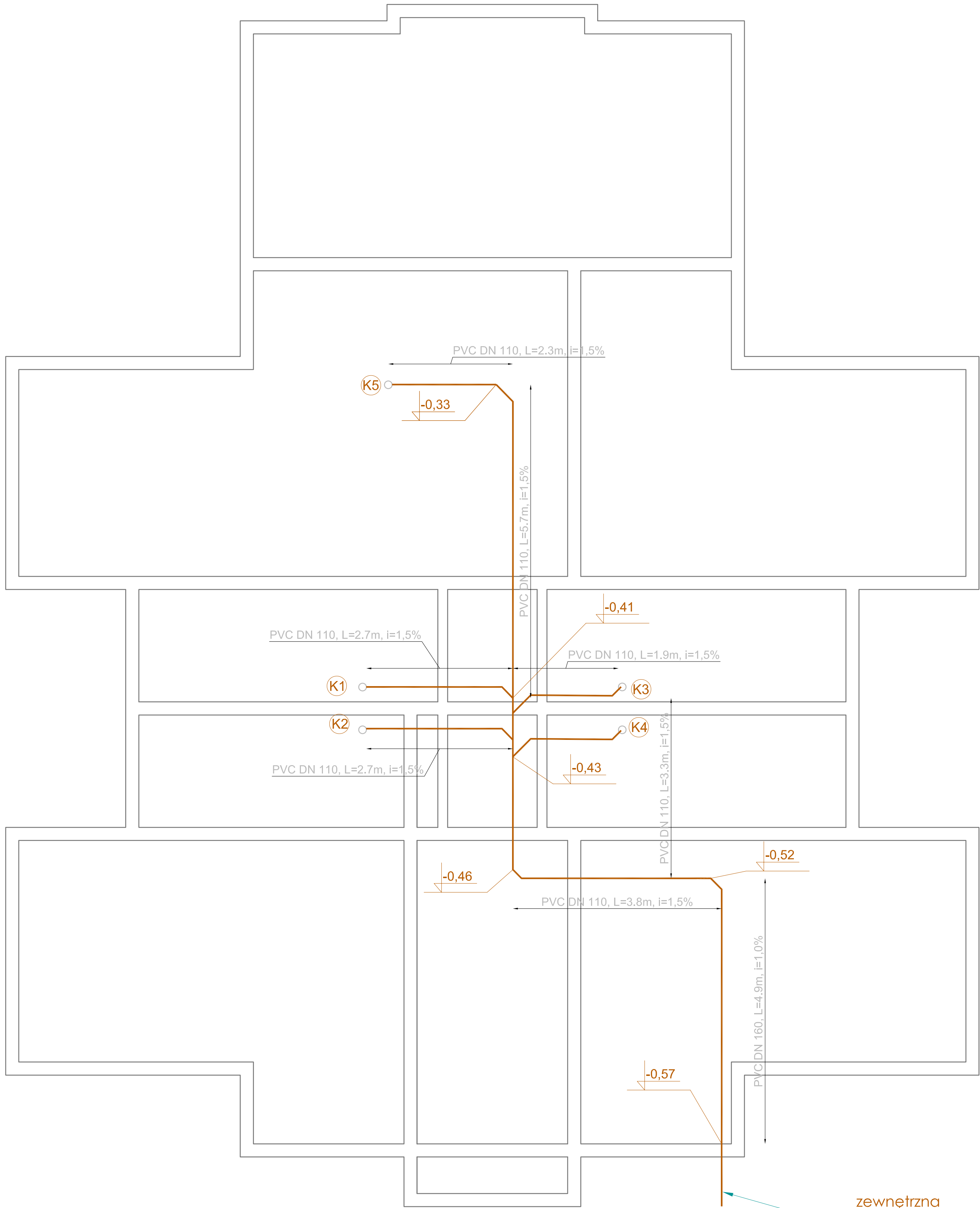
Do odprowadzenia spalin z kotła oraz powietrza pobieranego do spalania przez kocioł z zamkniętą komorą spalania, przewidziano układ powietrzno-spalinowy 60/100 mm. Dopuszczalne jest zastosowanie przez Inwestora innego systemu pod warunkiem, że będzie spełniał normatywne wymagania. Przy zastosowaniu rozwiązania zamiennego należy zachować normatywne parametry i wymagane atesty. Po wykonaniu komina, podlega on odbiorowi polegającemu na sprawdzeniu:

- drożności kanału wentylacyjnego,
- szczelności połączeń,
- ciągu komina,
- prawidłowości wykonania połączeń i zgodności elementów ze specyfikacją i wytycznymi producenta,
- odbiór powinien odbywać się przy udziale uprawnionego mistrza kominiarskiego i kończyć protokołem,
- szczegółową specyfikację zestawczą elementów komina powinien przygotować wykonawca; musi być ona zgodna ze specyfikacją i wytycznymi producenta oraz wymogami normowymi.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Magdalena Dobies
POM/0033/PWOS/14

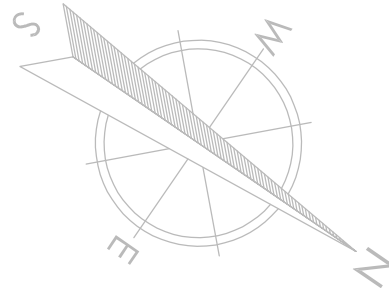
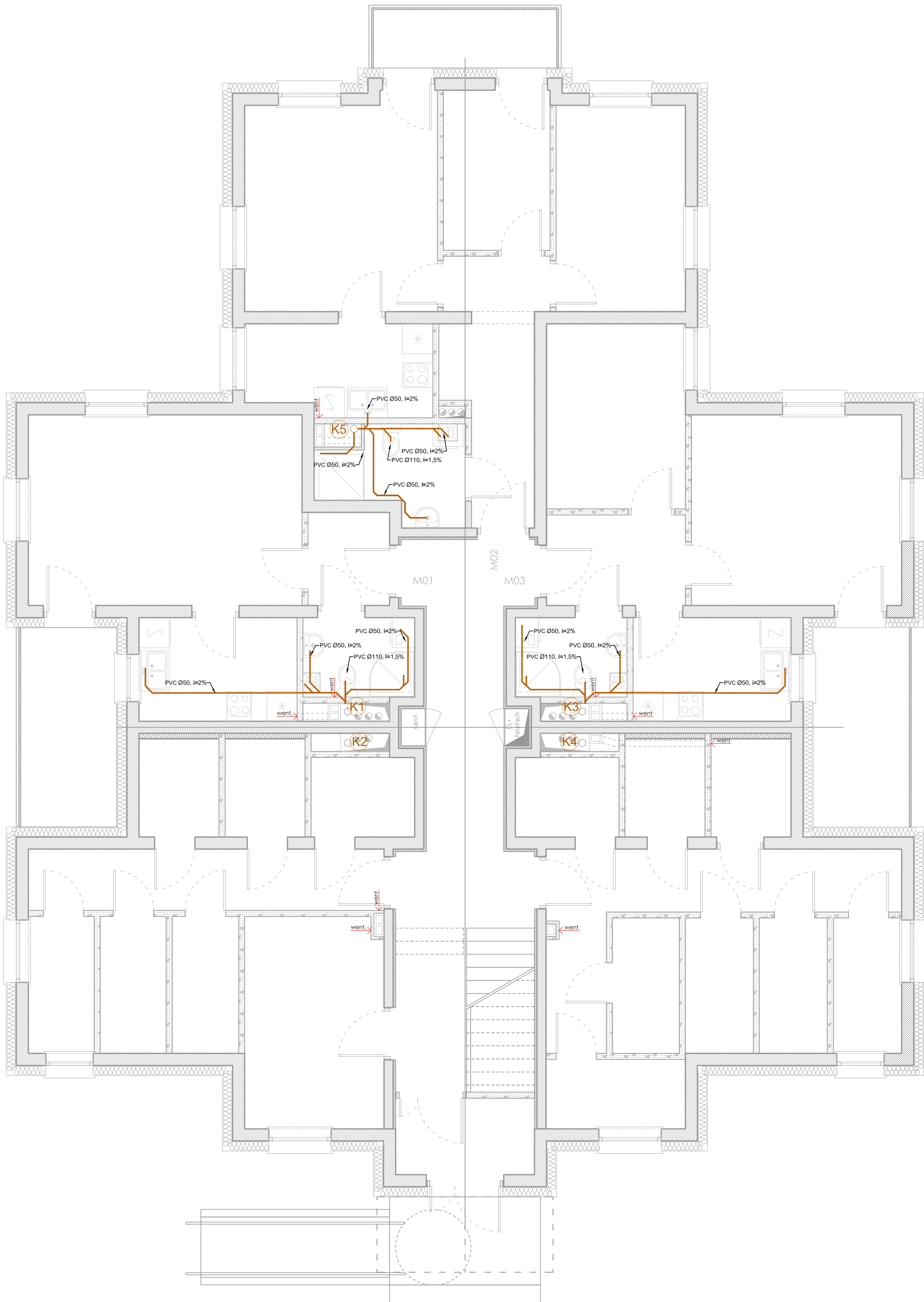
II. OPRACOWANIE GRAFICZNE



LEGENDA:

- pion kanalizacji sanitarnej
- przewody kanalizacji sanitarnej

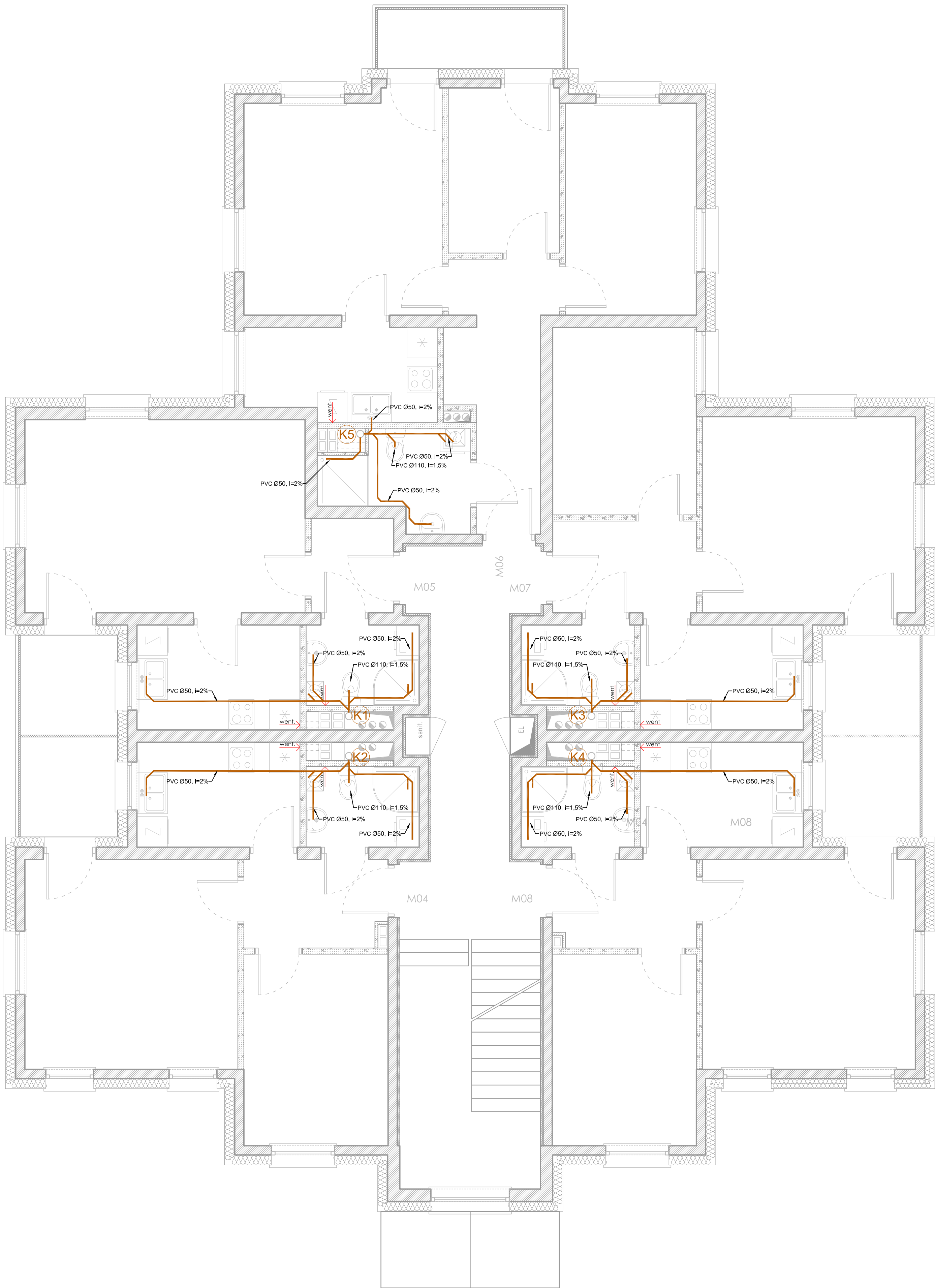
INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz			
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice			
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU: RZUT FUNDAMENTÓW KANALIZACJA SANITARNA		SKALA: 1:50	BRANŻA: SANITARNA
FAZA: PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 01 październik 2019 r.	NUMER RYSUNKU: S-01	
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES nr upr. POM/0033/PWOS/14	PODPIS:	
BRANŻA: SANITARNA			
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI nr upr. KUP/0057/POOS/10	PODPIS:	
BRANŻA: SANITARNA			
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚWIWIŃSKI	PODPIS:	
BRANŻA: SANITARNA			



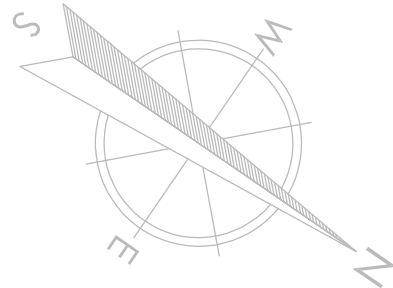
LEGENDA:

- (K1) pion kanalizacji sanitarnej
- przewody kanalizacji sanitarnej

INWESTOR:			GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA:			Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE:			SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU:			RZUT PARTERU KANALIZACJA SANITARNA		SKALA: 1:50
PAZA:			PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA
DATA:			01 październik 2019 r.		NUMER RYSUNKU: S-02
FUNKCJA PROJEKTANTA:			mgr inż. MAGDALENA DOBIES nr upr. POM/0033/PWOS/14		PODPIS:
FUNKCJA SPRAWDZAJĄCY:			mgr inż. KAROL STANOWSKI nr upr. KUP/0057/POOS/10		PODPIS:
FUNKCJA ASYSTENT PROJEKTANTA:			inż. DAWID ŚLIWIŃSKI		PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA					



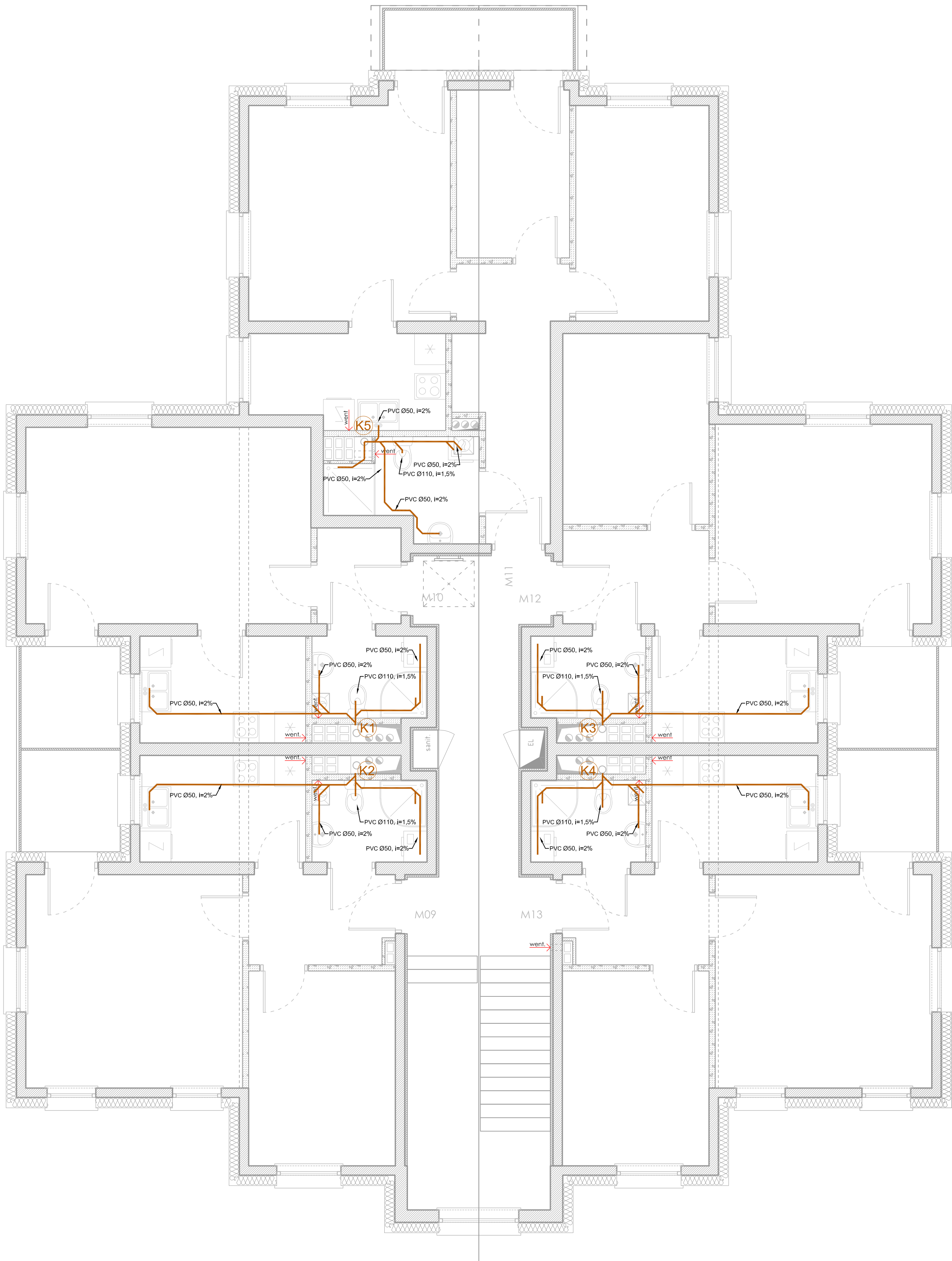
SKALA 1 : 50
1cm = 0.5m



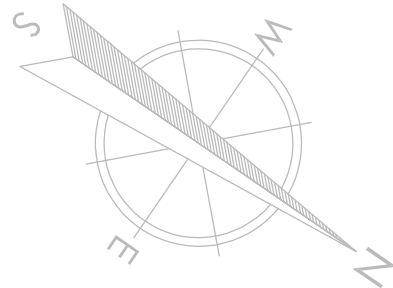
LEGENDA:

- pion kanalizacji sanitarnej
- przewody kanalizacji sanitarnej

INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: RZUT I PIĘTRA KANALIZACJA SANITARNA		SKALA: 1:50
PAZA: PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA
DATA: 12 lipiec 2019 r.		NUMER RYSUNKU: S-03
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES nr upr. POM/0033/PWOS/14	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI nr upr. KUP/0057/POOS/10	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚLIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		



SKALA 1 : 50
1cm = 0.5m



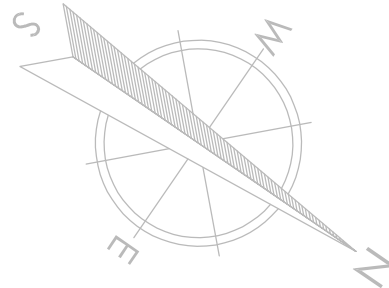
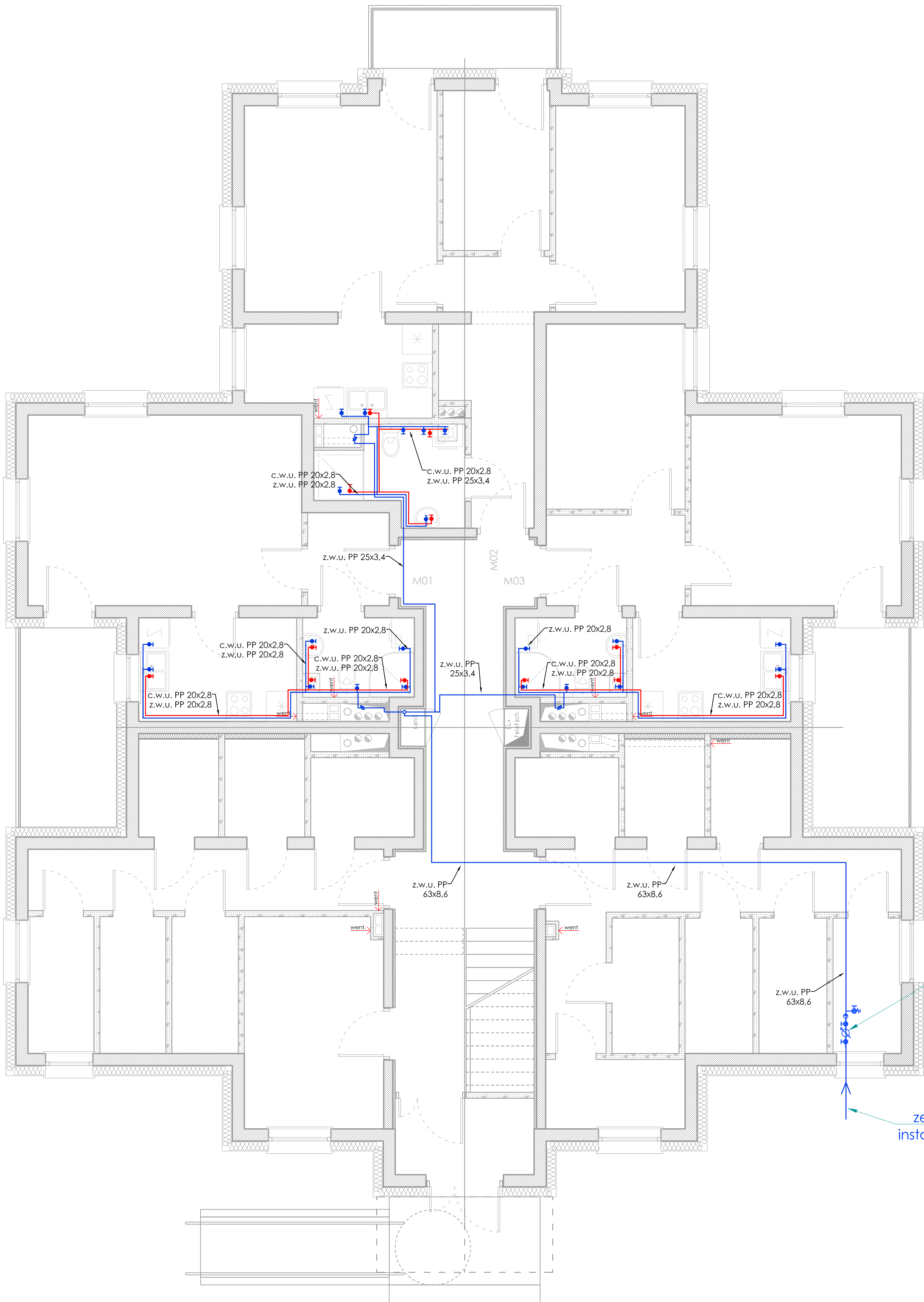
LEGENDA:

K1

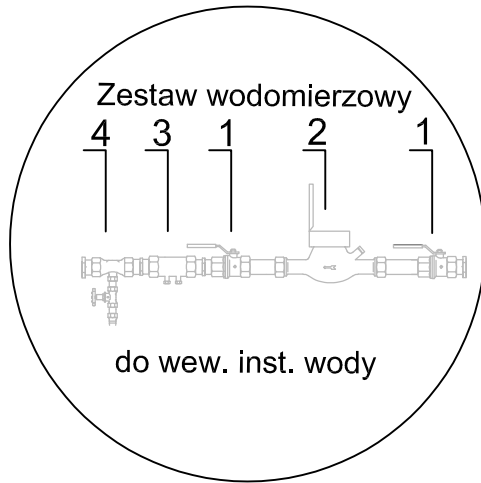
pion kanalizacji sanitarnej

przewody kanalizacji sanitarnej

INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: RZUT II PIĘTRA KANALIZACJA SANITARNA		SKALA: 1:50
PAZA: PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA
DATA: 01 październik 2019 r.		NUMER RYSUNKU: S-04
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES nr upr. POM/0033/PWOS/14	PODPIS:
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI nr upr. KUP/0057/POOS/10	PODPIS:
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚLIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		



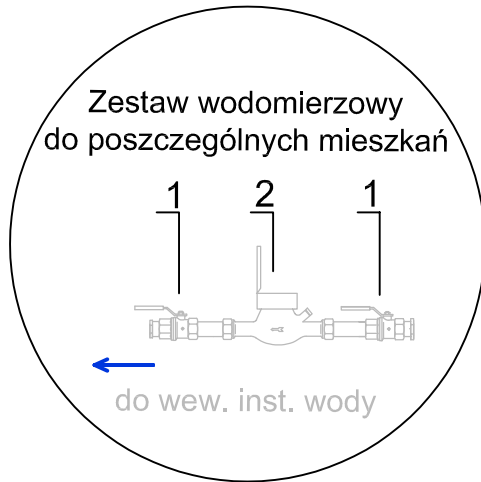
LEGENDA:



1. zawór odcinający DN25
2. wodomierz skrzydełkowy JS 2.5 DN25
3. filtr siat. + zawór antyskażeniowy typu BA DN 25
4. zawór spustowy DN25

instalacja wody zimnej
instalacja wody ciepłej

Zestaw wodomierzowy
montować na wysokości min 0,6m



1. zawór odcinający DN15
2. wodomierz skrzydełkowy JS 2.5 DN15

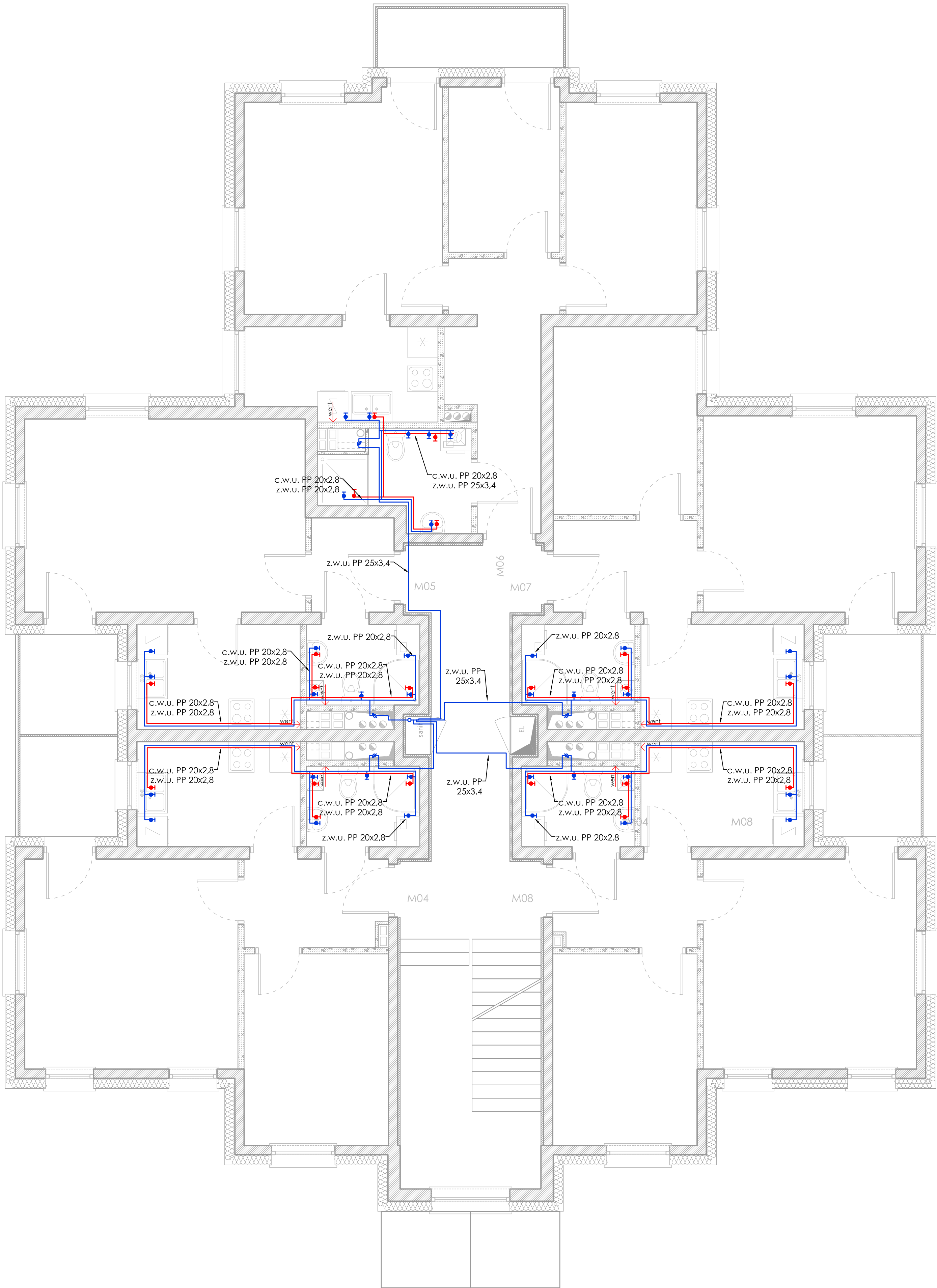
○ pion wody zimnej f150 z zaworem odcinającym do każdego mieszkania

instalacja wody zimnej
instalacja wody ciepłej

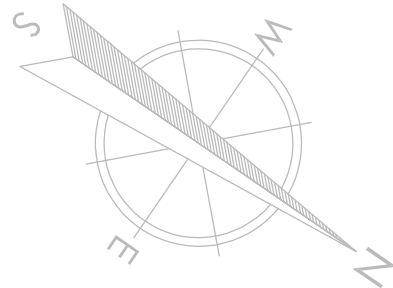
zestaw pomiarowy
wody użytkowej

zewnętrzna
instalacja wody
dn63 PE

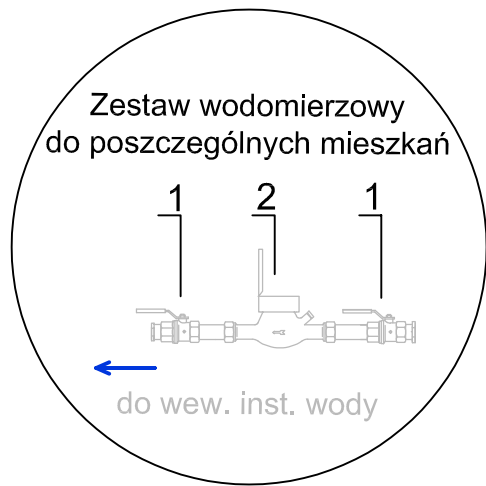
INWESTOR:	GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE:	SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PARTERU INSTALACJA WODNA	SKALA:	1:50
PAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA:	01 październik 2019 r.
FUNKCJA:	PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. POM/0033/PWOS/14		
FUNKCJA:	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. KUP/0057/POOS/10		
FUNKCJA:	ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚLIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA			



SKALA 1 : 50
1cm = 0.5m



LEGENDA:

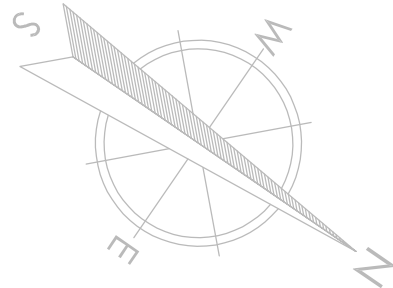
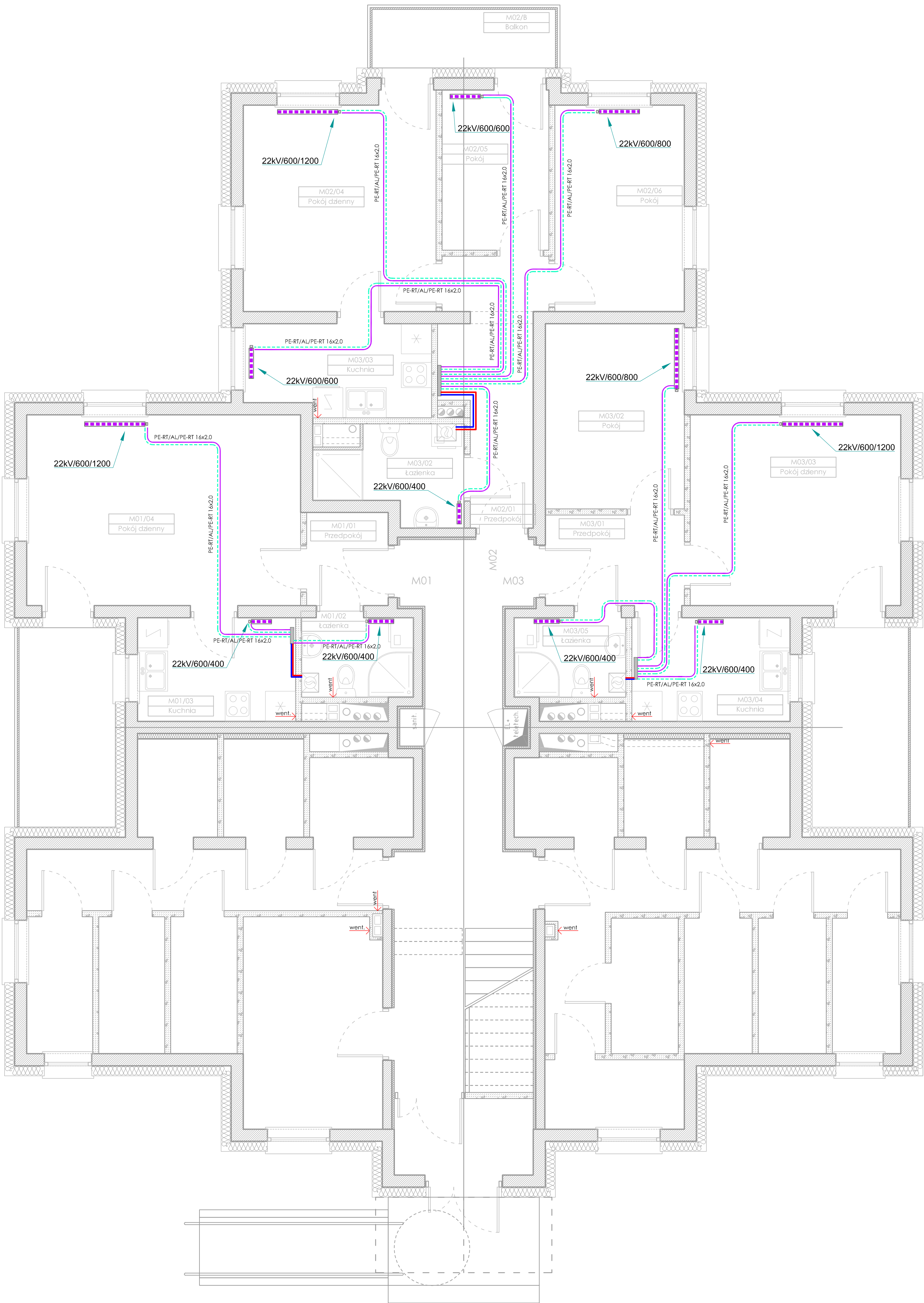


1. zawór odcinający DN15
2. wodomierz skrzydełkowy JS 2.5 DN15

○ pion wody zimnej fi40 z zaworem odcinającym do każdego mieszkania

— instalacja wody zimnej
— instalacja wody ciepłej

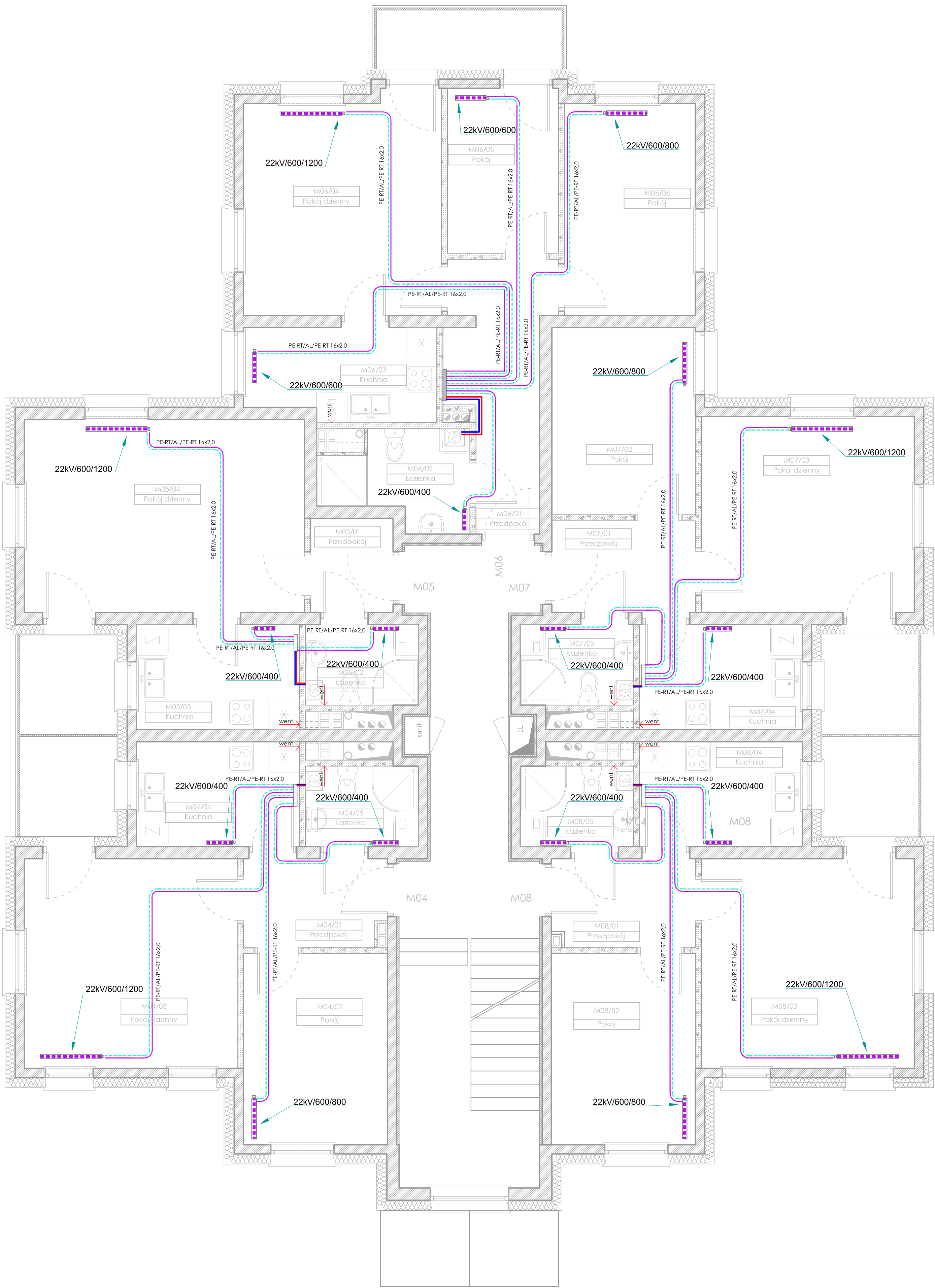
INWESTOR:	GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE:	SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU:	RZUT I PIETRA INSTALACJA WODNA	SKALA:	1:50
PAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA:	01 październik 2019 r.
FUNKCJA:	PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA	nr upr.:	POM/0033/PWOS/14	PODPIS:
FUNKCJA:	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA	nr upr.:	KUP/0057/POOS/10	PODPIS:
FUNKCJA:	ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚLIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA			



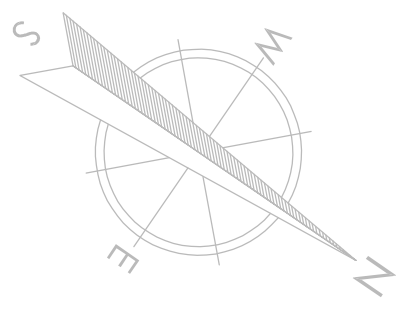
LEGENDA:

- Przewód zasilający rozdzielacz grzejnikowy
Rura miedz fi 22
- Przewód powrotny od rozdzielacza grzejnikowego
Rura miedz fi 22
- Przewód zasilający grzejnik
PE-RT/AL/PE-RT 16x2,0
- Przewód powrotny z grzejnika
PE-RT/AL/PE-RT 16x2,0
- Grzejnik stalowy panelowy /
opcjonalnie w łazience
grzejnik typu drabinka
- Szafka emaliowana z
rozdzielaczem grzejnikowym

INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: RZUT PARTERU INSTALACJA GRZEWCZA	SKALA: 1:50	BRANŻA: SANITARNA
PAZĄ: PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 01 październik 2019 r.	NUMER RYSUNKU: S-08
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES nr upr. POM/0033/PWOS/14	PODPIS:
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI nr upr. KUP/0057/POOS/10	PODPIS:
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚWIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		



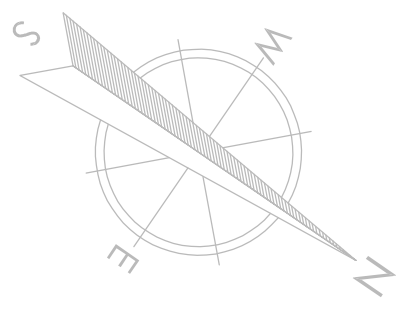
SKALA 1 : 50
1cm = 0.5m



LEGENDA:

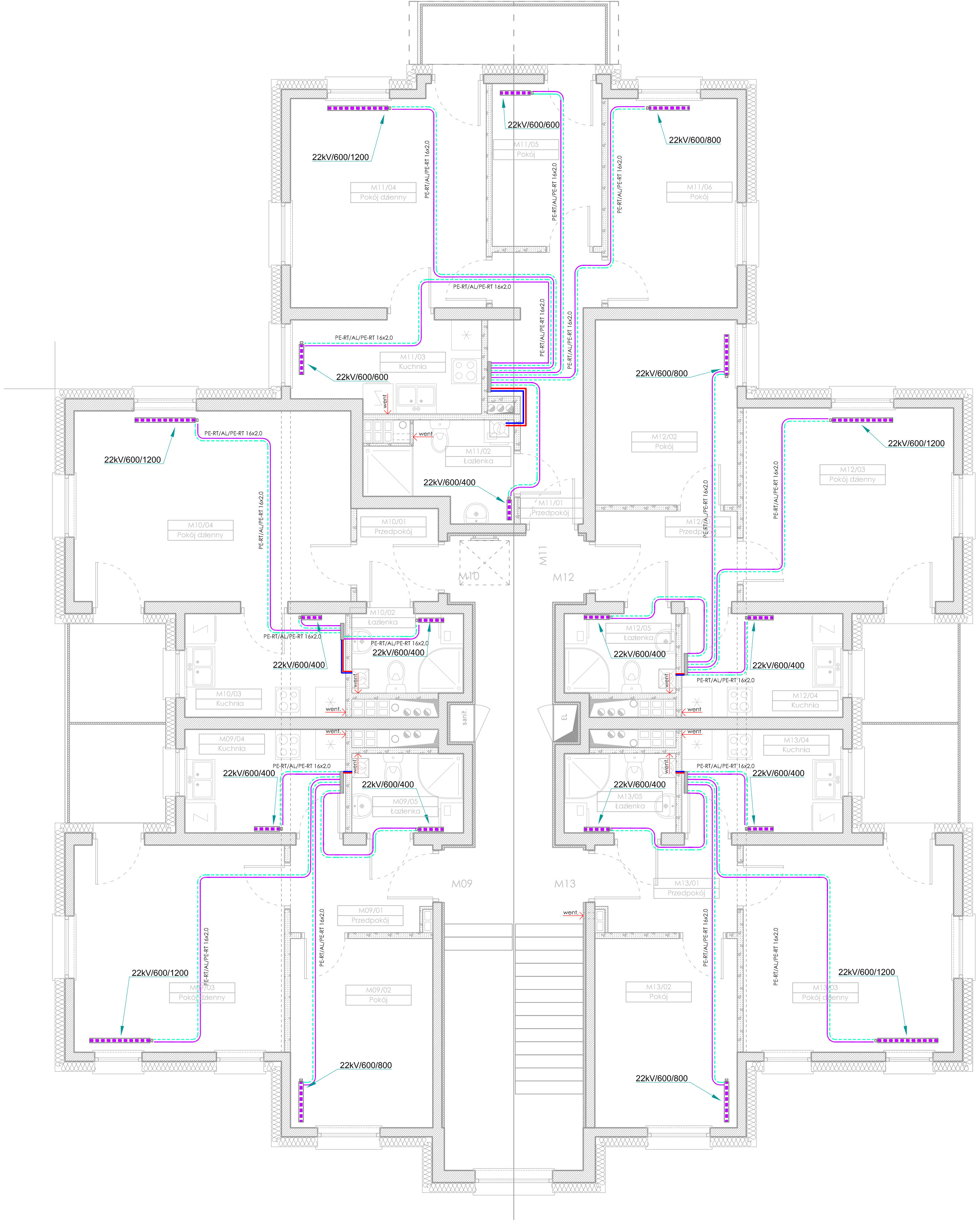
- Przewód zasilający rozdzielacz grzejnikowy
Rura miedz fi 22
- Przewód powrotny od rozdzielacza grzejnikowego
Rura miedz fi 22
- Przewód zasilający grzejnik
PE-RT/AL/PE-RT 16x2,0
- Przewód powrotny z grzejnika
PE-RT/AL/PE-RT 16x2,0
- Grzejnik stalowy panelowy /
opcjonalnie w łazience
grzejnik typu drabinka
- Szafka emaliowana z
rozdzielaczem grzejnikowym

INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: RZUT I PIĘTRA INSTALACJA GRZEWCZA		SKALA: 1:50
PAZA: PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA
DATA: 01 październik 2019 r.		NUMER RYSUNKU: S-09
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES nr upr. POM/0033/PWOS/14	PODPIS:
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI nr upr. KUP/0057/POOS/10	PODPIS:
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		

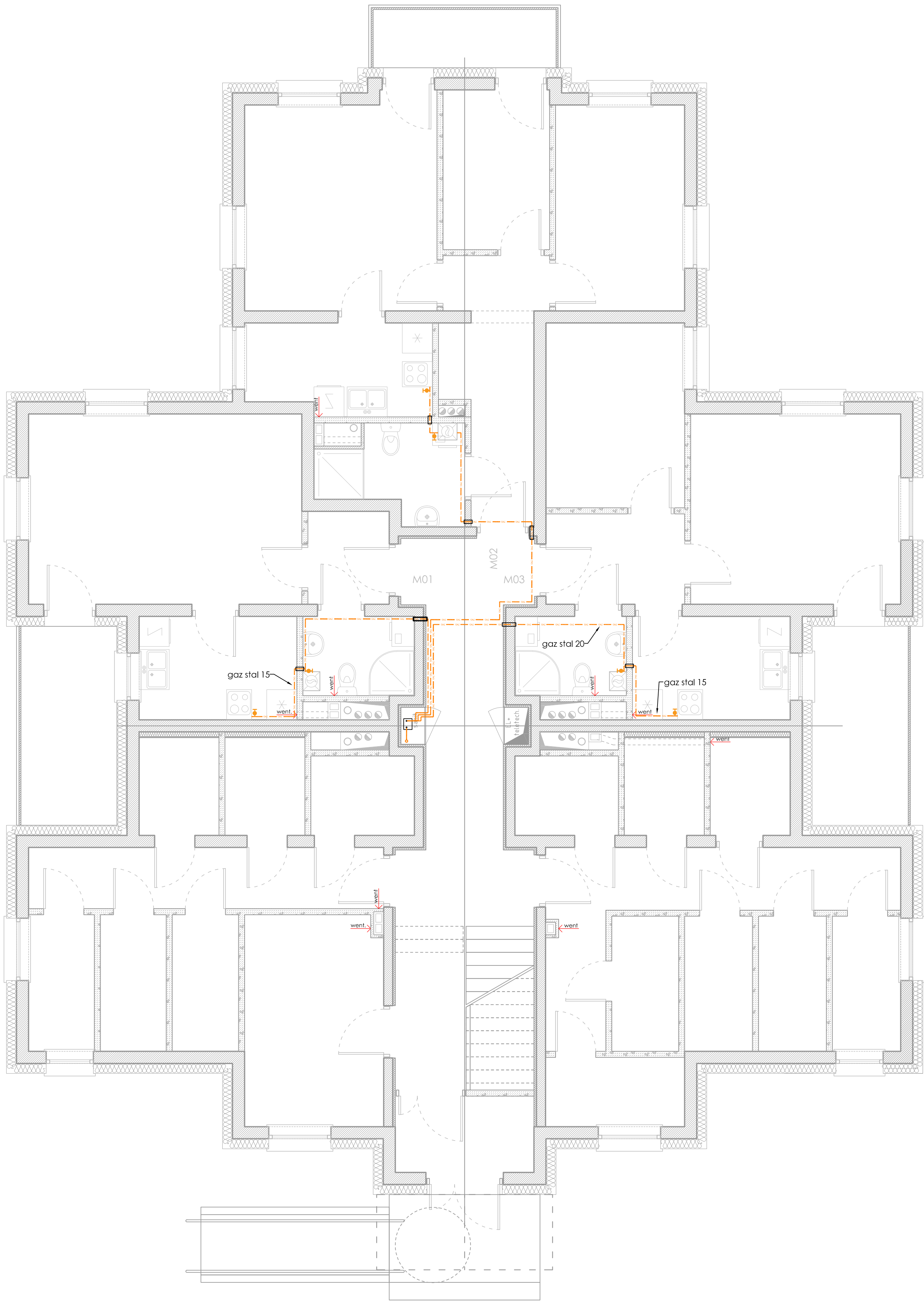


LEGENDA:

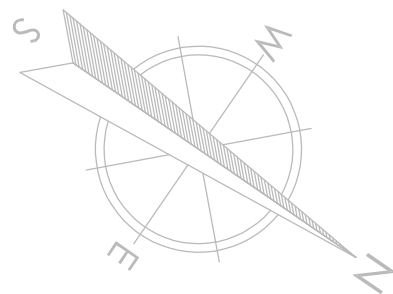
- Przewód zasilający rozdzielacz grzejnikowy
Rura miedz fi 22
- Przewód powrotny od rozdzielacza grzejnikowego
Rura miedz fi 22
- Przewód zasilający grzejnik
PE-RT/AL/PE-RT 16x2,0
- Przewód powrotny z grzejnika
PE-RT/AL/PE-RT 16x2,0
- Grzejnik stalowy panelowy /
opcjonalnie w łazience
grzejnik typu drabinka
- Szafka emaliowana z
rozdzielaczem grzejnikowym



INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: RZUT II PIĘTRA INSTALACJA GRZEWCZA	SKALA: 1:50	BRANŻA: SANITARNA
PAZĄ: PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 01 październik 2019 r.	NUMER RYSUNKU: S-10
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. POM/0033/PWOS/14	
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. KUP/0057/POOS/10	
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚWIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		



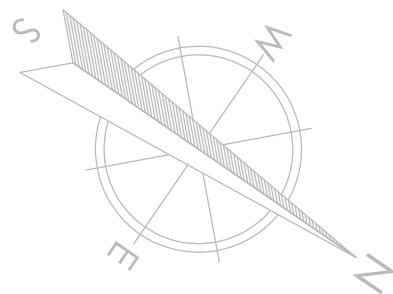
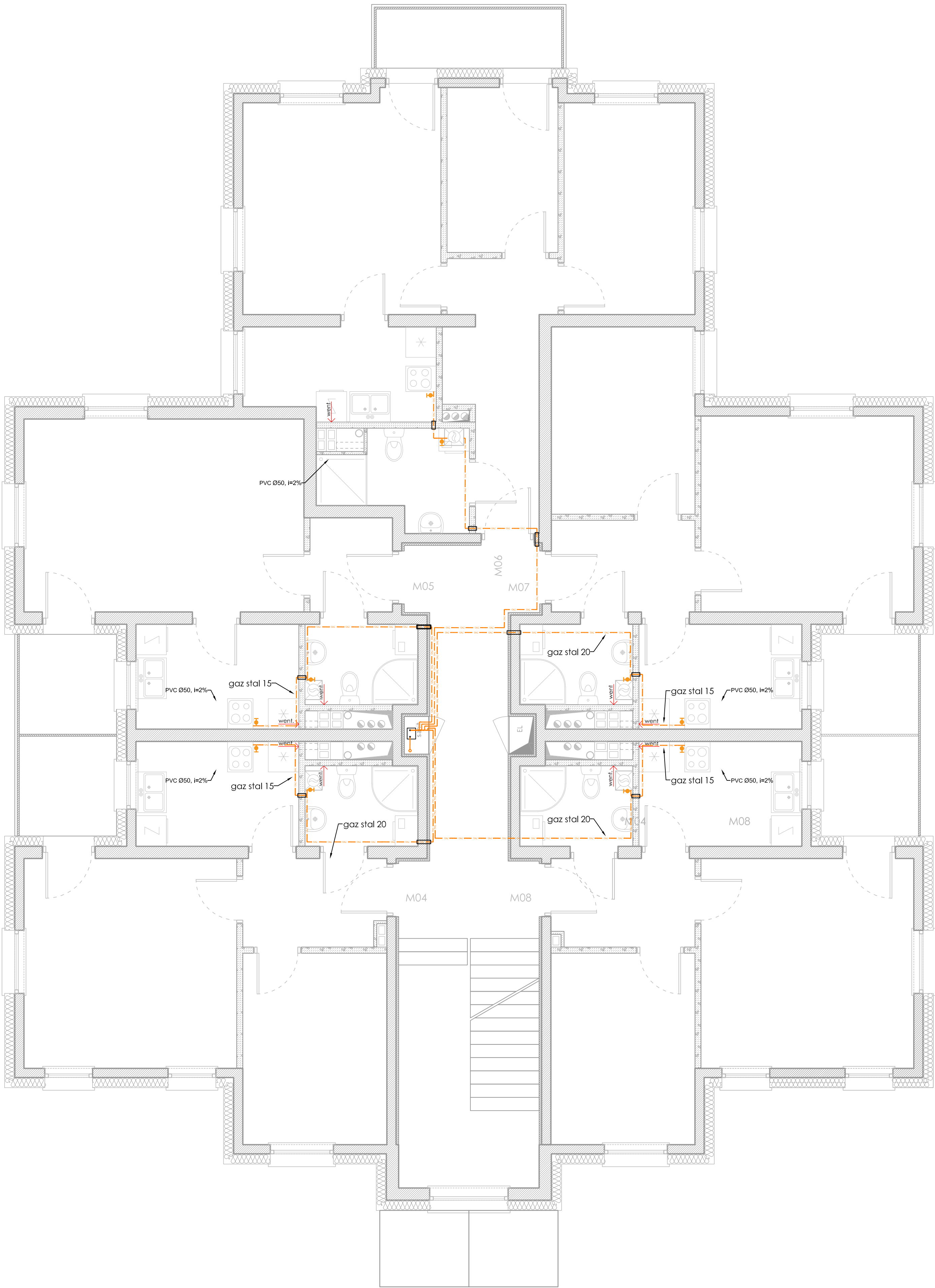
SKALA 1 : 50
1cm = 0.5m



LEGENDA:

- zawór kulowy gazowy
- proj. przewody gazowe
- projektowane gazomierze
- proj. tuleje ścienne

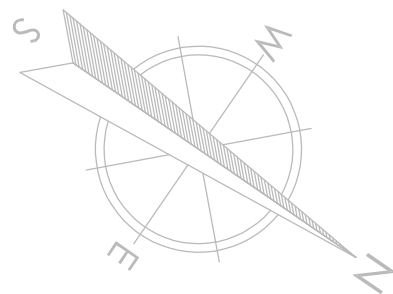
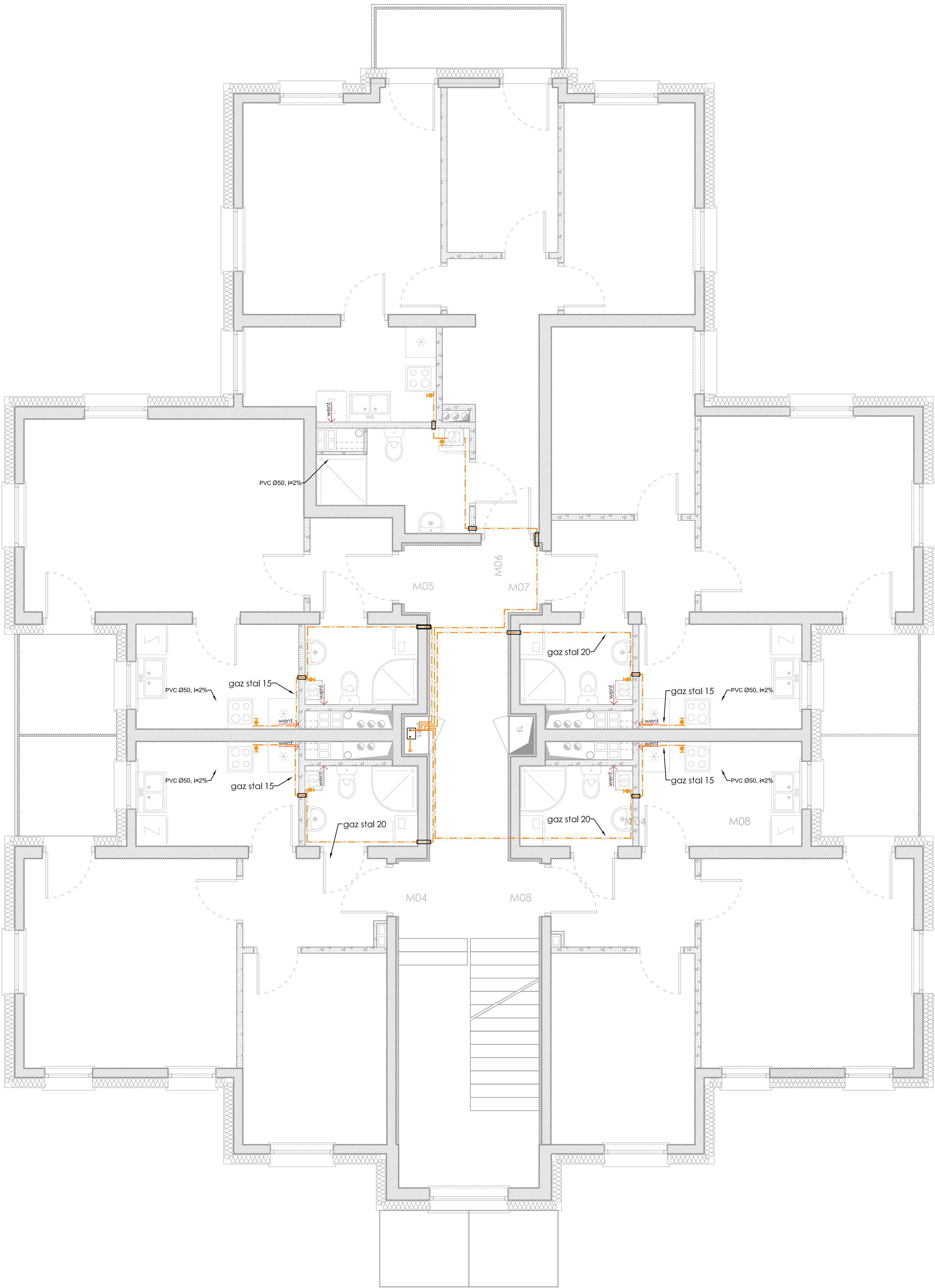
INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: RZUT PARTERU INSTALACJA GAZOWA		SKALA: 1:50
Faza: PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA
DATA: 01 październik 2019 r.		NUMER RYSUNKU: S-11
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES nr upr. POM/0033/PWOS/14	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI nr upr. KUP/0057/POOS/10	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚWIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		







LEGENDA:

- zawór kulowy gazowy
- GAZ proj. przewody gazowe
- projektowane gazomierze
- proj. tuleje ścienne

INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: RZUT I PIĘTRA INSTALACJA GAZOWA	SKALA: 1:50	BRANŻA: SANITARNA
FAZA: PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 01 październik 2019 r.	NUMER RYSUNKU: S-12
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES nr upr. POM/0033/PWOS/14	PODPIS:
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI nr upr. KUP/0057/POOS/10	PODPIS:
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚWIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		



LEGENDA:

-  zawór kulowy gazowy
-  proj. przewody gazowe
-  projektowane gazomierze
-  proj. tuleje ścienne

INWESTOR: GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38; 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach 216/2 i 218/2 w miejscowości Turznice, obręb geodezyjny Turznice		
BIURO PROJEKTOWE: SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chelmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: RZUT II PIĘTRA INSTALACJA GAZOWA		SKALA: 1:50
Faza: PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA
DATA: 01 październik 2019 r.		NUMER RYSUNKU: S-13
FUNKCJA: PROJEKTANT	mgr inż. MAGDALENA DOBIES	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. POM/0033/PWOS/14	
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KAROL STANOWSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. KUP/0057/POOS/10	
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. DAWID ŚWIWIŃSKI	PODPIS:
BRANŻA: SANITARNA		