

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

egz. 1

STADIUM PROJEKTU:

Projekt wykonawczy (PW) – BUDYNEK NR 9

INWESTYCJA:

Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarpno" – wewnętrzna instalacja wodociągowo-kanalizacyjna

ADRES:

Grudziądz, ul. Stachury, działka nr 42/28, obręb 28, jednostka ewidencyjna Grudziądz

INWESTOR:

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. w Grudziądzu
ul. Mickiewicza 23, 86 – 300 Grudziądz

Projektant branży sanitarnej mgr inż. Grzegorz Robionek Upr. KUP/0152/POOS/09	Podpis
Sprawdzający branży sanitarnej mgr inż. Kazimierz Robionek Upr. ZP.I.7342/73/TO/98	Podpis

Grudziądz, dnia 30.10.2015r.

Spis treści

1 Opis techniczny	4
1.1 Podstawa opracowania.....	4
1.2 Przedmiot opracowania.....	4
1.3 Sposób rozwiązania technicznego.....	4
1.3.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa.....	4
1.3.2 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna.....	7
1.3.3 Uwagi realizacyjne.....	9

Spis rysunków branży sanitarnej

S9.01	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
S9.02	Rzut piwnicy – instalacje wod.-kan., c.o. i wentylacji	skala 1:100
S9.03	Rzut parteru - instalacje wod.-kan.	skala 1:100
S9.04	Rzut I piętra - instalacje wod.-kan.	skala 1:100
S9.05	Rzut II piętra - instalacje wod.-kan.	skala 1:100
S9.06	Rzut III piętra - instalacje wod.-kan.	skala 1:100
S9.07	Rozwinięcie instalacje wody	skala 1:100

1 Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora – Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz
- Uzgodnienia branżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy
- Architektura obiektu
- Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12.04.2002r. – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji wod.-kan.

1.3 Sposób rozwiązania technicznego

1.3.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Przyłącze wody

Projektowana instalacja wody zostanie włączona do przyłącza PE100 Dn90 SDR17 (wg odrębnego opracowania).

Doprowadzona woda do budynku musi odpowiadać warunkom wody do picia, zgodnie z Zarządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20.04.2010r. (dz. U. 2010 Nr72 poz. 466).

Przewody

Na wejściu do budynku nastąpi rozdział wody na instalację bytową i instalację p. pożarową. Za odgałęzieniem na instalacji hydrantowej zainstalować zawór antyskażeniowy typ EA 251 Dn 50.

Za odgałęzieniem na instalacji bytowej zainstalować elektrozawór, zawór pierwszeństwa typu EV220B Dn 50 z czujnikiem spadku ciśnienia zainstalowanym na przewodzie instalacji p.poż. Zamontować zawór pierwszeństwa np. EV220B firmy Danfoss zabezpieczający instalację hydrantową przed niekontrolowanym spadkiem ciśnienia na skutek nieszczelności.

Dobór średnicy zaworu należy dokonać z uwzględnieniem odgałęzienia dla instalacji socjalnej. Stosowanie presostatów wynika z konieczności automatycznego odcięcia instalacji socjalno – bytowej w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej. Monitorowanie ciśnienia możliwe jest dzięki zastosowaniu presostatu , a jego działanie uzależnione jest od wybranej nastawy ciśnienia.

Nastawa ciśnienia musi zapewnić wymagane ściśnienie w instalacji hydrantowej tj. 2 bary. Zaleca się ustawienie na wartość nie mniejszą niż 2,4 bara.

Instalację wodociągową - wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji wykonać z niżej wymienionych przewodów.

Instalacja System PRESS – PE-RT/AL/PE-RT - dla średnic od 16-40 mm

Dla zakresu średnic od 16 -40mm instalację wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT z kopolimeru octanowego polietylenu PE-RT (typ II) opornego na wysokie temperatury (rura bazowa), taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami (warstwa środkowa) oraz polietylenu o podwyższonej gęstości PE-HD (warstwa zewnętrzna) zabezpieczającego warstwę aluminium.

Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi, tworzywowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową lub kształtek mosiężnych z tworzywowymi kolorowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową.

Instalacja System PRESS – PE-X/AL/PE-X - dla średnic od 50-63 mm

Dla zakresu średnic od 50-63 instalację wykonać z rur wielowarstwowych PE-X/AL/PE-X składających się z dwóch warstw polietylenu o wysokiej gęstości, sieciowanego metodą fizyczną strumieniem elektronów (metoda „c”), opornego na wysokie temperatury, przedzielone warstwą taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi, tworzywowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową lub kształtek mosiężnych z tworzywowymi kolorowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury. Lokalizację i średnice przewodów naniesiono w części graficznej projektu. Wszystkie przewody wykonać w bruzdach.

Tuleje ochronne p.poż. w szachcie wykonać tylko pomiędzy piwnicą a parterem.

C.W.U.

Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana w węźle cieplnym w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy. Węzeł cieplny wg odrębnego opracowania.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp, oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji. Każdy z lokatorów ma możliwość przegrzewu wody jako zabezpieczenie przed bakterią legionelli. Dla zapewnienia stałej temperatury w punktach poboru projektuje się instalację cyrkulacyjną, z przepływem wymuszonym za pomocą pompy.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12.04.2002r.), w instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm³ prowadzących do punktów czerpalnych.

Obliczenia objętości wewnątrz przewodu biorąc pod uwagę najdłuższy odcinek przewodu ciepłej wody do punktów czerpalnych (ok 22m) :

- rury PE-RT/Al/PE-RT 16x2,0 mm

$$22 \text{ m} \cdot 0,113 \text{ dm}^3/\text{m} = 2,486 \text{ dm}^3$$

$$V_{\text{proj}} = 2,486 \text{ dm}^3 < V_{\text{max}} = 3 \text{ dm}^3$$

Ze względu na konieczność zapewnienia minimalnej objętości w przewodach wody ciepłej za punktem pomiarowym cały odcinek za wodomierzem wody ciepłej wykonać z przewodu o średnicy 16x2,0. Główny przewód wody zimnej od wodomierza do mieszkania wykonać z przewodu 20x2,0 podejścia do przyborów z przewodu 16x2,0.

Na podstawie powyższych obliczeń dla najdłuższego odcinka wynika, że nie ma konieczności zapewnienia stałego obiegu wody ciepłej do punktów czerpalnych.

Cyrkulacja zapewniona jest do układów pomiarowych (wodomierzy) zlokalizowanych w szachtach instalacyjnych.

Izolacje

Na przewodach wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zlokalizowanych w pomieszczeniu węzła oraz poziomych przewodach w piwnicach należy zastosować izolację termiczną np. typu STEINONORM, grubość izolacji wg poniższej tabeli.

Izolacje STEINONORM charakteryzują się:

niskim współczynnikiem przenikania ciepła, nieszkodliwością dla zdrowia - posiadają opinię PZH, łatwością w montażu, estetycznym wyglądem, odpornością na działanie chemikali, posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie decyzją C.O.B.R.T.I., przewody do pralni bez izolacji

Pionowe przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u. zlokalizowane w szachtach należy wykonać z materiałów elastycznych np izolacja typu AC/Armaflex grubość izolacji wynosi 9 mm. Stosować materiały o współczynniku przewodzenia 0,035 W/mK.

Przed wykonaniem izolacji rury należy oczyścić z brudu.

Podstawowe dane techniczne izolacji:

Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Nie przewiduje się izolacji przewodów p.poż. z rur ocynkowanych.

Pomiar wody

Woda zimna do węzła opomiarowana.

Pomiar zużytej wody do celów ppoż. będzie następował poprzez zestaw wodomierzowy umieszczony w piwnicy.

Pomiar zużytej wody do celów socjalnych będzie następował poprzez zestaw wodomierzowy umieszczony w piwnicy..

W pomieszczeniu przyłącza wody zainstalować zawór ze złączką do węża Dn25 oraz zlew i doprowadzić zimną wodę do zlewu.

Dla pojedynczych mieszkań projektuje się wodomierze Miromet Altair V3 Dn15 instalowane w szachtach na klatkach schodowych. Szafki dla wodomierzy zostaną wykonane zgodnie z projektem branży architektonicznej i będą posiadały zamek z możliwością dostępu przez poszczególnych użytkowników oraz dostawcę mediów.

Zastosować wodomierze z nakładką do radiowego zdalnego odczytu przepływu.

Zawory

Należy zainstalować zawory kulowe, odcinające o średnicy zgodnej z podejściem.

Na podejściach pod piony montować zawory kulowe, mufowe z kurkiem spustowym. Zawory montować na śrubunek, co umożliwi rozkręcenie podejścia.

Na podejściach pod piony przewodów cyrkulacyjnych należy instalować termostatyczne zawory regulacyjne np. typu MTCV-B Dn 15 firmy Danfoss. Zawory te służą do regulacji przepływu ciepłej wody przez poszczególne piony. Przed zaworem regulacyjnym należy zainstalować zawór odcinający kulowy Dn 15 mm

Przed każdą pralką, zmywarką, zaworem ze złączką do węża oraz za wodomierzem na kłatkach schodowych należy stosować zawory antyskażeniowe typu HA, np. 216 f-my Danfoss. Za wodomierzem głównym zaprojektowano zawór antyskażeniowy typu EA dn32.

Instalację zakończyć zaworami odcinającymi - zawory czerpalne, baterie, podejścia do baterii wg wyposażenia użytkowników.

Instalacja p.poż.

Instalację wewnętrzną wodociągową p.poż. należy wykonać z rur i złączek stalowych ocynkowanych, łączonych przez połączenia gwintowane.

Przewody wodociągowe dla instalacji p.poż. doprowadzone do wszystkich hydrantów wewnętrznych.

Instalacja hydrantowa jest odseparowana od instalacji wody pitnej i zabezpieczona zaworem zwrotnym antyskażeniowym.

Hydranty Hp 33 w projektowanych pomieszczeniach garażowych w piwnicy zlokalizowano przy wejściach i drogach komunikacyjnych.

Przyjęto typowe szafki hydrantowe wnękowe, które należy wyposażać w zawór hydrantowy, wąż 30m i prądownicę uniwersalną. Hydranty instalować na wysokości ok. 1,3 m ($\pm 0,1$ m) nad posadzką.

Próba szczelności

Po połączeniu wszystkich rur instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego (1,0 MPa), nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu.

Podczas próby szczelności, ze względu na pracę termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, mogą występować spadki ciśnienia. W związku z tym próbę należy przeprowadzać jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut.

Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

W przypadku rozprowadzeń rur w przegrodach, ścianach, posadzkach podłóg, podczas ich zakrywania zalewaniem betonem, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary zalecane 6 bar. Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych wylewania posadzek itp., łatwego ewentualnego wykrycia i szybkiego usunięcia ewentualnych uszkodzeń.

W przypadku natynkowego prowadzenia rur należy podczas rozruchu instalacji sprawdzić zachowanie się punktów stałych, podpór ruchomych i rur.

Po stwierdzeniu, że instalacja jest szczelna można przystąpić do izolowania przewodów oraz do obudowania i przykrywania przewodów. Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

1.3.2 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Włączenie do zewnętrznej kanalizacji

Projektowana instalacja zostanie włączona do projektowanej zewnętrznej kanalizacji w miejscach wskazanych w części graficznej projektu. Włączenie wg projektu instalacji zewnętrznych.

Przewody

Przewody kanalizacji sanitarnej w piwnicy budynku wykonać z rur PVC klasy S. Połączenia kielichowe rur uszczelniać za pomocą typowych uszczelek. Trasę przebiegu odcinków kanalizacji sanitarnej naniesiono w części graficznej projektu.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Przewody prowadzone w odległości mniejszej niż 10 cm od rurociągów cieplnych – mierząc od powierzchni rur, należy zabezpieczać izolacją cieplną.

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

Piony i podejścia kanalizacji sanitarnej na kondygnacjach parteru, I piętra, II piętra i III piętra budynku wykonać w systemie rur niskosumowych dBlue z Polipropylenu charakteryzujące się:

- odpornością na wysoką temperaturę ścieków: - stała 90°C [chwilowa 95°C]
- o maksymalnym stopniu emisji hałasu kanalizacyjnego ≤ 20 dB
- odpornością na niską temperaturę podczas instalacji $< - 10^{\circ}\text{C}$

- rury i kształtki niskosumowe łączone na kielich oraz uszczelkę gumową np.: dBlue Nicoll

Montaż systemu niskosumowego należy wykonać w dedykowanych obejmach akustycznych zapewniających deklarowany raportami badawczymi stopień redukcji hałasu.

Przejścia przewodów przez fundamenty i przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCV. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić masą plastyczną.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako systemowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród. Zastosować należy system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie dopuszczenia. Średnice przewodów, oraz spadki pokazano w graficznej części projektu.

Piony kanalizacyjne

Piony kanalizacyjne 0,10 PP należy usytuować w specjalnie przygotowanych szachtach instalacyjnych oraz przy ścianach i obudować obudową rozbieralną lub inną wg wytycznych branży budowlanej.

Na pionach kanalizacyjnych nad posadzką, zainstalować czyszczaki ze szczelnym korkiem.

Piony wywiewne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć typową rurą wywiewną PVC 0,16. Bardzo istotnym szczegółem, który należy przestrzegać w czasie prac wykonawczych, jest rozmieszczenie obejm montażowych.

- Obejmy na odcinkach poziomych rozmieszcza się w odległości $L_1 = 10 \times d_n$
- Obejmy na pionach rozmieszcza się w odległości $L_2 = 1 \div 2$ m przy założeniu średniej wysokości kondygnacji 2,6 m.

Przejścia systemu niskosumowego przez przegrody budowlane powinno być zabezpieczone rękawem izolacyjnym (gr = 3÷5mm) z materiału zapewniającego izolację akustyczną (zapobieganie powstawaniu mostków akustycznych pomiędzy przewodami kanalizacyjnymi a elementami konstrukcyjnymi budynku - stropy, ściany) oraz przeciwwilgociową. Przy wysokości pionów do 10 m zmianę kierunku z pionu w przyłączy kanalizacyjne poziome na najniższej

kondygnacji należy realizować za pomocą 2 kolan 45° oraz odcinka rury pomiędzy nimi $L < 240$ mm.

Przy wysokości pionów powyżej 10 m odcinek pomiędzy kolanami powinien mieć długość $L = 240$ mm.

Podczas wykonywania połączeń kielichowych, w celu zapewnienia możliwości kompensacji wydłużeń rur należy wykonywać w kielichach dylatację 10mm.

Tuleje ochronne p.poż. w szachcie wykonać tylko pomiędzy piwnicą a parterem.

Podłączenie urządzeń

Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić nad posadzką podłogi lub na ścianach bocznych jako odgałęzienia od pionu kanalizacyjnego o przekrojach zgodnych z wymaganiami tj. dla zlewozmywaków, umywalek, zmywarek, pralek i wpustu podłogowego - 0,05, dla misek ustępowych - 0,10. Podejście do pionu - 0,10. Wyloty zabezpieczyć przed przedostawaniem gazów z przewodów kanalizacji sanitarnej poprzez zastosowanie syfonów.

Przewody na odcinkach od głównego pionu do podejść pod urządzenia wykonać w bruzdach ściennych w ściankach działowych. Bruzdy przykrywać zaprawą z chudego betonu. W przypadku przejść przewodów po ścianach kominowych, przewody prowadzić po wierzchu ścian.

Pomieszczenia łazienek mieszkań M3 i M4 wyposażyć w wpusty podłogowe.

W pomieszczeniu kuchni należy pozostawić zaślepiiony otwór kanalizacji sanitarnej Dn50 oraz zawór odcinający Dn15 wody zimnej do zmywarki (na rysunkach wyżej wymienione podejścia zlokalizowano przy lodówce).

Instalację wykonać bez wyposażenia, tylko podejścia do urządzeń.

Próba szczelności

Podejścia i piony kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

1.3.3 Uwagi realizacyjne

Całą instalację wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. z późniejszymi zmianami (Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002r).

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przy zachowaniu przepisów BHP, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" część II.

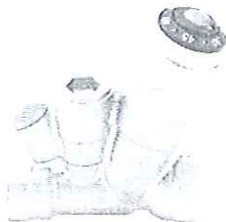
W projekcie podano urządzenia i materiały konkretnych firm w celu dokonania najbardziej realnych wycen oraz podania cech i parametrów technicznych odpowiadającym przyjętym rozwiązaniom projektowym. Nie oznacza to bezwzględnej konieczności ich stosowania. Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

UWAGA! Projekt chroniony jest Prawem Autorskim.

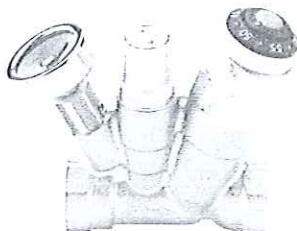
Wszelkie zmiany i wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio dotyczy, wymaga zgody autorów. Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

Opracował:

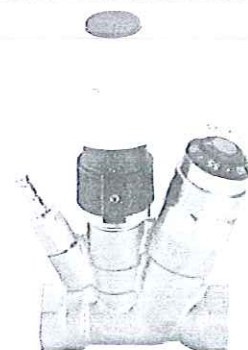
System sterowania instalacją cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej Wielofunkcyjny Termostatyczny Zawór Cyrkulacyjny - MTCV



Rys. 1) Wersja podstawowa z funkcją monitoringu temperatury - A - Basic (czujnik temperatury jako wyposażenie dodatkowe)



Rys. 2) Wersja z automatyczną dezynfekcją termiczną i monitoringiem temperatury - B - Legio (czujnik temperatury lub termometr jako wyposażenie dodatkowe)



Rys. 3) Wersja z elektronicznym sterowaniem procesu dezynfekcji i monitoringiem temperatury - C - Maxi (napęd i czujnik temperatury jako wyposażenie dodatkowe)

Zastosowanie

MTCV - jest wielofunkcyjnym termostatycznym zaworem cyrkulacyjnym przeznaczonym do stosowania w instalacjach ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją.

MTCV - zapewnia termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakową temperaturę w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny do niezbędnego minimum, koniecznego dla uzyskania żądanych temperatur.

Proces dezynfekcji może być realizowany dwoma metodami:

- Za pomocą dezynfekcyjnego modułu termicznego - rys.2, wersja B.
- Za pomocą elektronicznego modułu sterującego, współpracującego z napędami termicznymi TWA-A i czujnikami temperatur Pt 1000 (rys. 3), wersja C.

Podstawowe funkcje MTCV

- Termostatyczna regulacja temperatury wody w instalacji cyrkulacyjnej w zakresie 35 - 60 °C - wersja A, rys. 1.
- Automatyczna dezynfekcja realizowana w stałej temperaturze > 65 °C z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75 °C (automatyczne odcięcie cyrkulacji) - wersja B, rys. 2.
- Automatyczna dezynfekcja sterowana elektronicznie z możliwością wyboru temperatury dezynfekcji wraz z określeniem czasu dezynfekcji - wersja C, rys. 3.
- Możliwość automatycznego płukania instalacji poprzez okresowe obniżenie temperatury wody w obiegu cyrkulacji - osiągnięcie maksymalnych przepływów przez MTCV.
- Funkcja rejestracji temperatury (czujnik temperatury jako wyposażenie dodatkowe)
- Możliwość zabezpieczenia nastawy temperatury
- Możliwości ciągłego monitorowania temperatury cyrkulacji - wersja C, rys. 3
- Funkcja odcięcia pionu - specjalne złączki z wbudowanym zaworem kulowym
- Adaptacja zaworu przez zmianę jego funkcji w warunkach pracy, pod ciśnieniem wody
- Serwis - w przypadku koniecznym wymiana fabrycznie skalibrowanego elementu termostatycznego.

ALTAIR V3

WODOMIERZ OBJĘTOŚCIOWY

METROLOGIA

Srednica nominalna	DN	mm	15	20	25	32	40
Długość*	L	mm	110/170	130/190	260	260	300
Ciągły strumień objętości	Q3	m3/h	2.5	4	6.3	10	16
R*	Q3/Q1		160	160	160	160	160
Próg rozruchu		l/h	2	2	3	3	3
Min. konstrukcyjny strumień objętości		m3/h	5	5	20	40	40
Minimalny strumień objętości	Q1	l/h	15,6	25	39,4	62,5	100
Pośredni strumień objętości	Q2	l/h	25,0	40	64	100	160
Maksymalny strumień objętości	Q4	m3/h	3.12	5	7.87	12.5	20
Maks. konstrukcyjny strumień objętości		m3/h	7	7	10	20	20

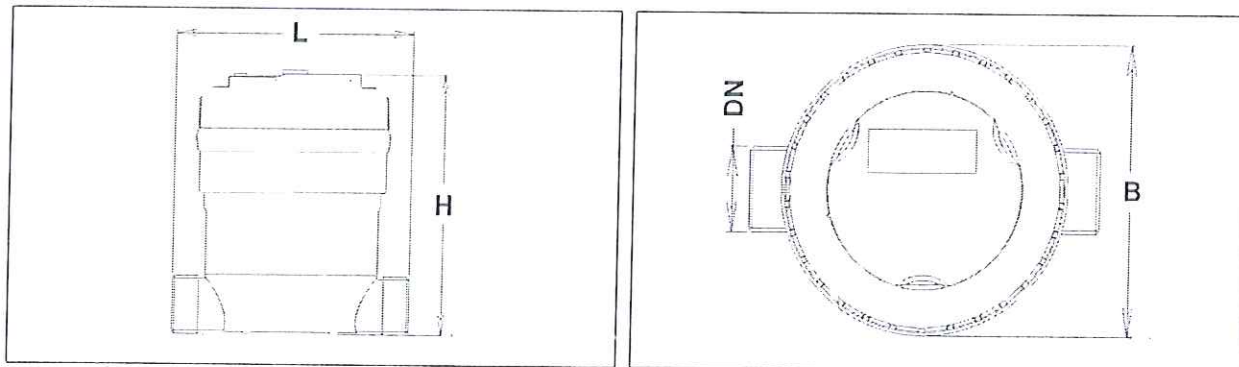
*Inna wartość dostępna na życzenie

ZATWIERDZENIA

Zatwierdzenie MID	ALTAIR
Atest Higieniczny	LNE-5582
TEMPERATURA I CIŚNIENIE	HK/W/0446/01/2010

WYMIARY

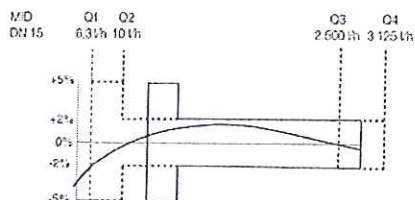
Średni zakres temperatury		°C	0...30
Ciśnienie nominalne	NP	bar	16



Srednica nominalna	DN	mm	15	20	25	32	40
Długość*	L	mm	110/170	130/190	260	260	300
Szerokość	B	mm	90	90	112	170	170
Wysokość	H	mm	122/127	127	160	190	190
Gwinty w standardzie	G	cal	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"
Gwinty w opcji	G	cal	-	-	-	1"1/4	-
Waga		kg	1.05/1.2	1.33/1.34	2.8	5.25	5.45

*Inna wartość dostępna na życzenie

KRZYWA DOKŁADNOŚCI



nie wymaga zachowania odcinków prostych przed/za wodomierzem

UTRATA CIŚNIENIA (DELTA P=Q²/KVS²)

Srednica nominalna	DN	mm	15	20	25	32	40
Długość*	L	mm	110/170	190	260	260	300
Kvs			4.24	5	7.4	16.97	20

SZEROKA DYNAMIKA POMIAROWA

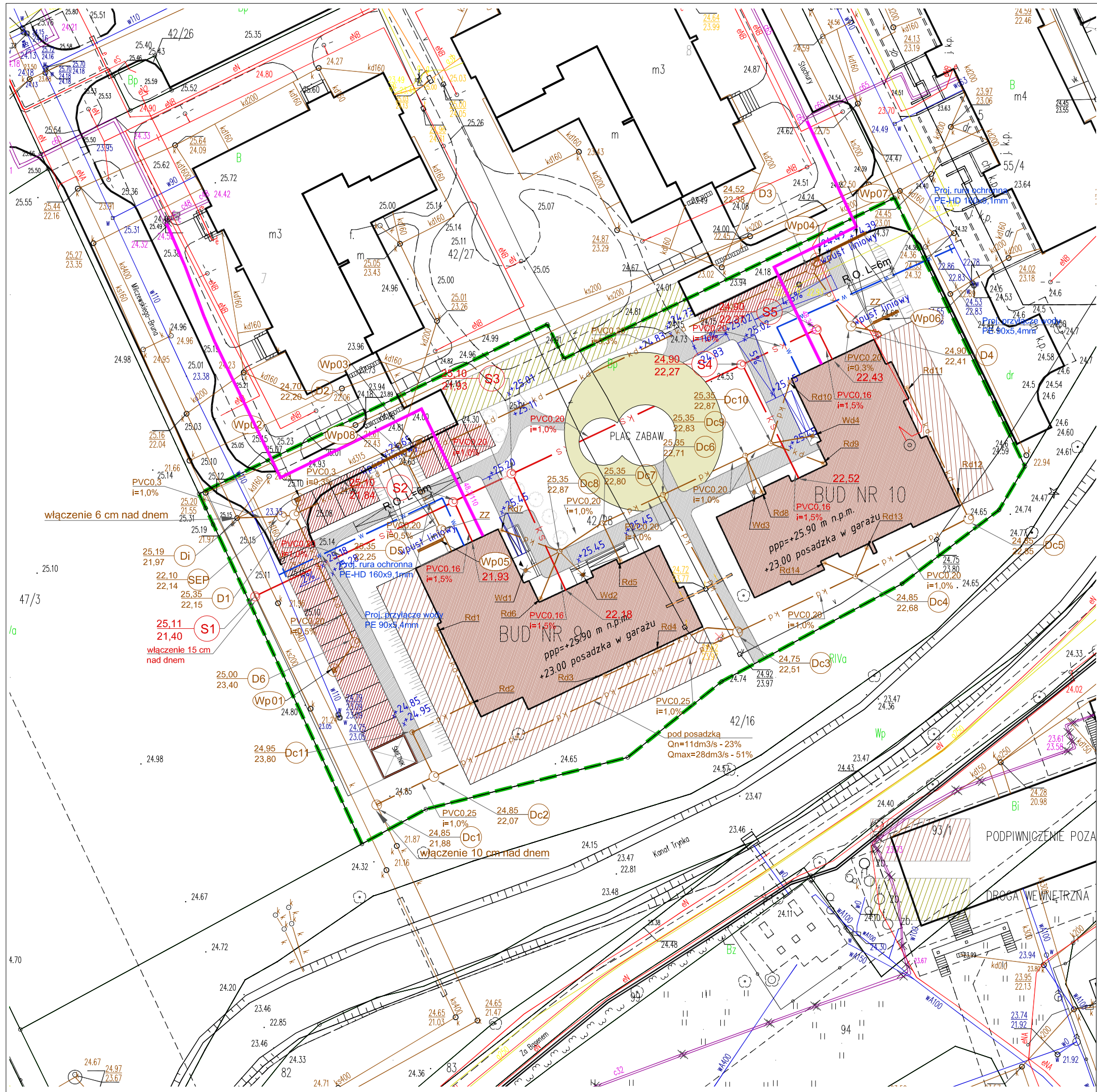
DN	mm	15	20	25	32	40
Q3	m3/h	2,5	4	6,3	10	16
R	Q3/Q1	160	160	160	160	160
		315	500	250	400	500

MIROMETR

Mirometr Sp. z o.o. ul. Harcerka 11, 43-400 Cieszyń, Tel. +48 33 651 04 39, Fax +48 33 652 16 75, E-mail: mirometr@mirometr.com.pl, Internet: www.mirometr.com.pl

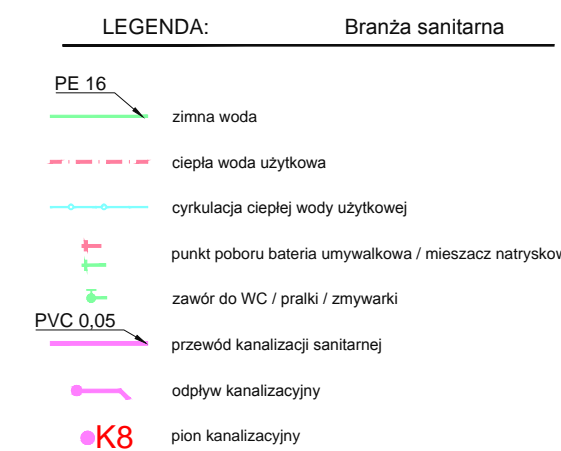
smart in solutions

15.10.2010

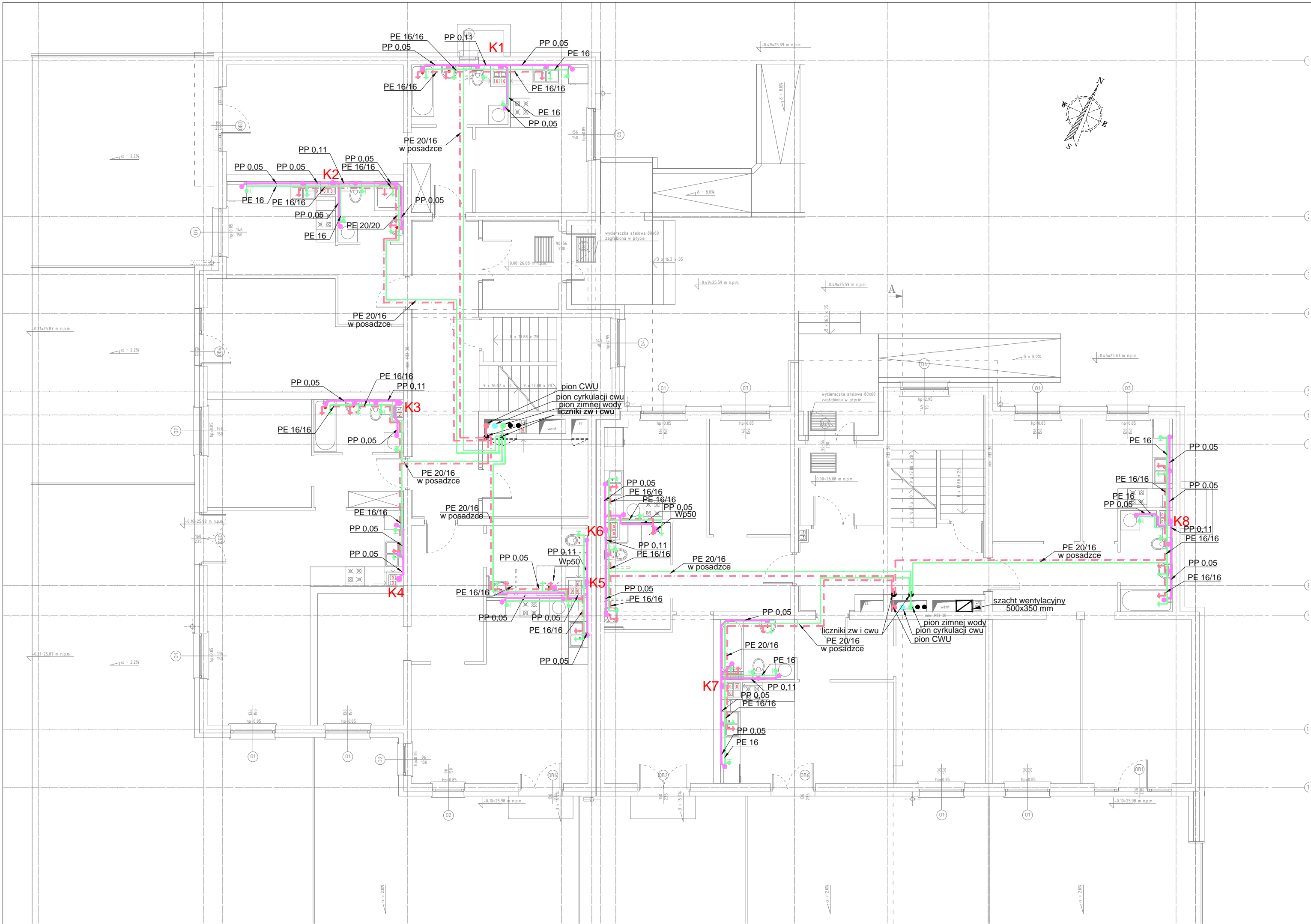


LEGENDA	Branża sanitarna
	proj. kanalizacja deszczowa
	proj. wpust kanalizacji deszczowej
	proj. studnie kanalizacyjne
	studnia z zasuwą zwrotną
	wpust przy wejściu do budynku
	rura deszczowa
	proj. kanalizacja sanitarna
	proj. wodociąg
	proj. rura ochronna
	elementy do demontażu

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz				
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarпно" działka nr 42/28, obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz				
<div></div> <div>BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA MARKIEWICZ</div> <div>ul. Wiślana 9/29 86-300 Grudziądz tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail: markiewicz.anna@poczta.fm PRACOWNIA: ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz</div>				
NAZWA RYSUNKU: Projekt zagospodarowania terenu		SKALA: 1:500	SANITARNA	
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY		DATA: 30.10.2015r.	NR ARKUSZA S9.01	
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Robioneł	KUP/0152/POOS/09	SIECI I INST. SANIT.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Kazimierz Robioneł	ZP.1.7342/73/TO/98	SIECI I INST. SANIT.	



ZATWIERDZAM		DATA:	NR ZGODZENIA:
NAZWA PRACOWNI ZAJĘCIWNICY INSTALACJE WOD.-KAN.		30.10.2015r.	S9.02
PROJEKT WYKONAWCZY			
WYKONANIE:	AUTOR:	NR UPRAWNIENI	SPECIALNOŚĆ
WYKONANE:	mgr inż. Grzegorz Robinek	KUP/652/P005/09	SEKCJA INST. SANIT.
KOMPLETOWANIE:	mgr inż. Kacelinę Robinek	ZP.1.7342/73/TO/56	SEKCJA INST. SANIT.



LEGENDA: Branża sanitarna

PE 16

zimna woda

— — — — —

ciepla woda użytkowa

— — — — —

cyrkulacja ciepłej wody użytkowej

+

punkt poboru bateria umywalkowa / mieszacz natryskowy

+

zawór do WC / pralki / zmywarki

PVC 0.05

przewód kanalizacji sanitarnej

— — — — —

odpływ kanalizacyjny

K8

pion kanalizacyjny

Uwaga!

W pomieszczeniu kuchni należy pozostawić zaślepiiony otwór kanalizacji sanitarnej Dn50 oraz zawór odcinający Dn15 wody zimnej do zmywarki (na rys. wyżej wymienione podejścia zlokalizowano przy lodówce).

Ze względu na konieczność zapewnienia minimalnej objętości w przewodach wody ciepłej za punktem pomiarowym cały odcinek za wodomierzem wody ciepłej wykonać z przewodu o średnicy 16x2,0. Główny przewód wody zimnej od wodomierza do mieszkania wykonać z przewodu 20x2,0 podejścia do przyborów z przewodu 16x2,0.

BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR:

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:

Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarпно"
działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz

BIURO PROJEKTOWE
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE
mgr inż. ANNA MARKIEWICZ

ul. Wileńska 9/29 86-300 Grudziądz
tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail:
markiewicz.anna@poczta.fm
PRACOWNIA: ul. Chelmińska 115/20, 86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU:

RZUT PARTERU INSTALACJE WOD.-KAN.

SKALA:

1:100

SANITARNA

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

DATA:

30.10.2015r.

NR ARKUSZA

S9.03

FUNKCJA:

AUTOR:

NR UPRAWNIEN

SPECJALNOŚĆ

PODPIS

PROJEKTANT

mgr inż. Grzegorz Robionek

KUP/0152/POOS/09

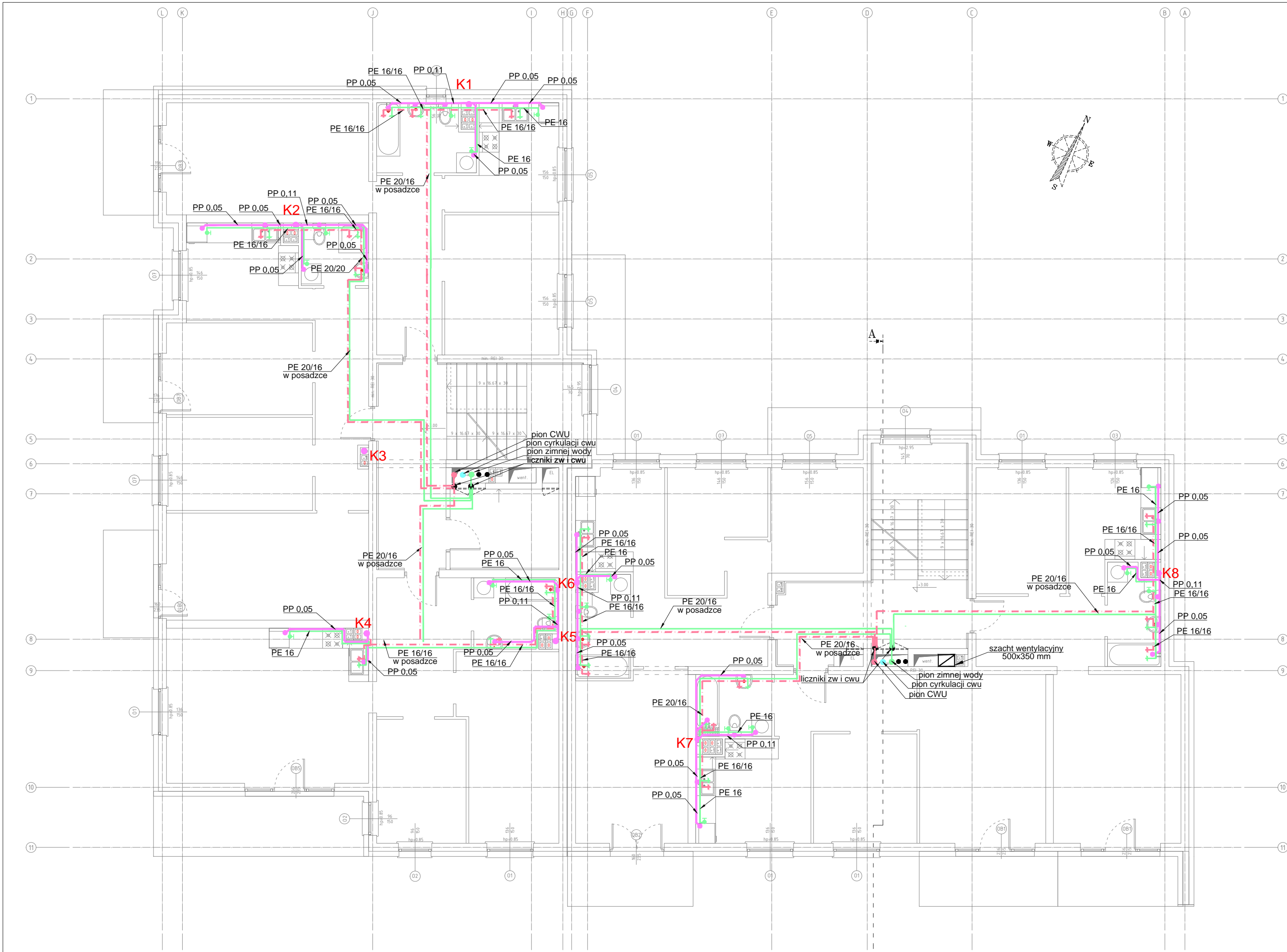
SIECI I INST. SANIT.

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Kazimierz Robionek

ZP.1.7342/73/TO/98

SIECI I INST. SANIT.



LEGENDA: Branża sanitarna

PE 16

zimna woda

ciepła woda użytkowa

cyrkulacja ciepłej wody użytkowej

punkt poboru bateria umywalkowa / mieszacz natryskowy

zawór do WC / pralki / zmywarki

PVC 0.05

przewód kanalizacji sanitarnej

odpływ kanalizacyjny

pion kanalizacyjny

Uwaga!

W pomieszczeniu kuchni należy pozostawić zaślepiiony otwór kanalizacji sanitarnej Dn50 oraz zawór odcinający Dn15 wody zimnej do zmywarki (na rys. wyżej wymienione podejścia zlokalizowano przy lodówce).

Ze względu na konieczność zapewnienia minimalnej objętości w przewodach wody ciepłej za punktem pomiarowym cały odcinek za wodomierzem wody ciepłej wykonać z przewodu o średnicy 16x2,0. Główny przewód wody zimnej od wodomierza do mieszkania wykonać z przewodu 20x2,0 podejścia do przyborów z przewodu 16x2,0.

BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR:

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:

Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarpno"
działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz

BIURO PROJEKTOWE
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE
mgr inż. ANNA MARKIEWICZ

ul. Wileńska 9/29 86-300 Grudziądz
tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail: markiewicz.anna@poczta.fm
PRACOWNIA: ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU:

RZUT I PIĘTRA INSTALACJE WOD.-KAN.

SKALA:

1:100

SANITARNA

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

DATA:

30.10.2015r.

NR ARKUSZA

S9.04

FUNKCJA:

AUTOR:

NR UPRAWNIEN

SPECJALNOŚĆ

PODPIS

PROJEKTANT

mgr inż. Grzegorz Robionek

KUP/0152/PO05/09

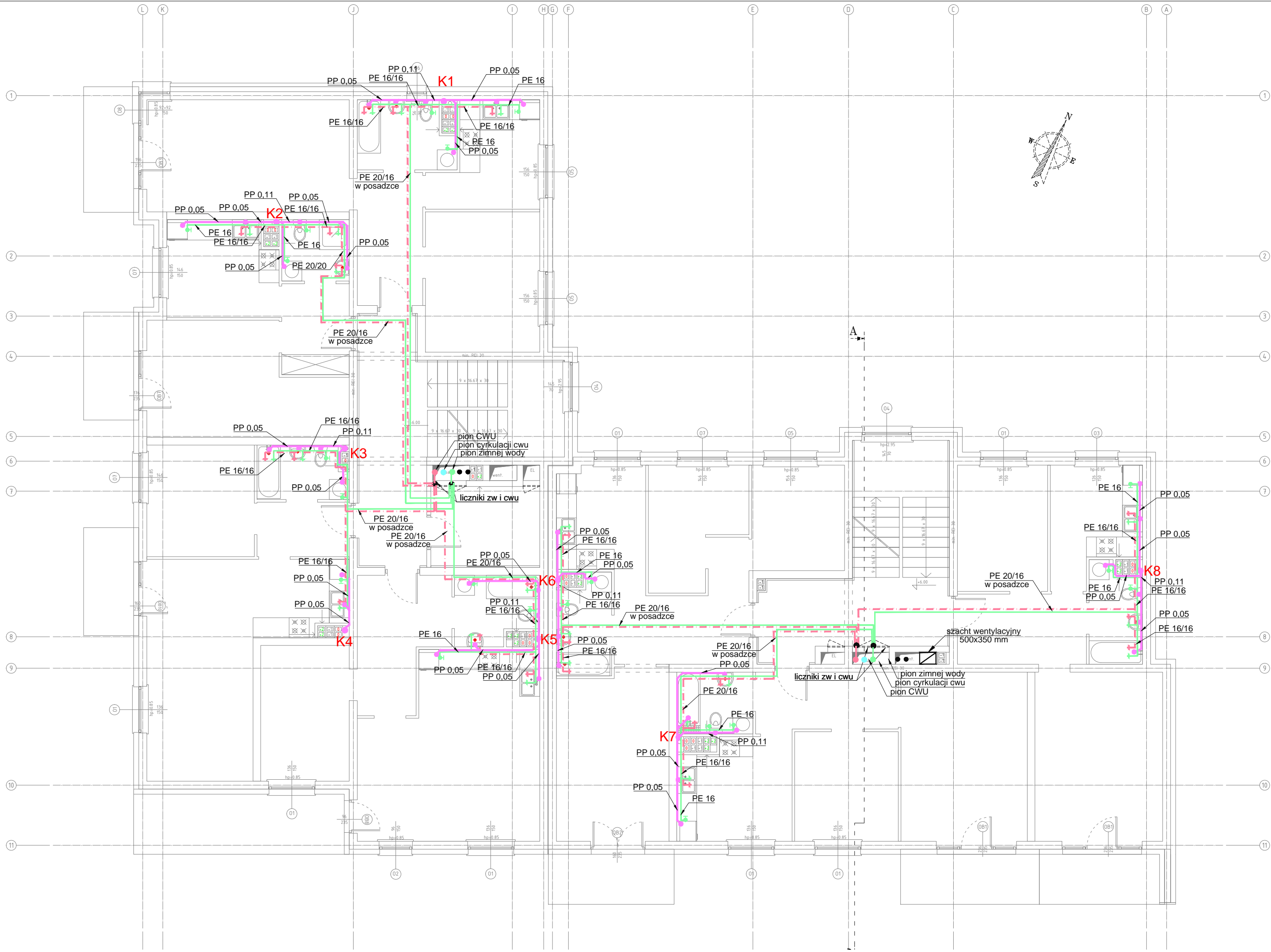
SIECI I INST. SANIT.

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Kazimierz Robionek

ZP.1.7342/73/TO/98

SIECI I INST. SANIT.



LEGENDA: Branża sanitarna

PE 16

zimna woda

PE 16/16

ciepla woda użytkowa

PE 20/20

cyrkulacja ciepłej wody użytkowej

PP 0.05

punkt poboru bateria umywalkowa / mieszacz natryskowy

PP 0.11

zawór do WC / pralki / zmywarki

PVC 0.05

przewód kanalizacji sanitarnej

PP 0.05

odpływ kanalizacyjny

K8

pion kanalizacyjny

Uwaga!

W pomieszczeniu kuchni należy pozostawić zaślepiiony otwór kanalizacji sanitarnej Dn50 oraz zawór odcinający Dn15 wody zimnej do zmywarki (na rys. wyżej wymienione podejścia zlokalizowano przy lodówce).

Ze względu na konieczność zapewnienia minimalnej objętości w przewodach wody ciepłej za punktem pomiarowym cały odcinek za wodomierzem wody ciepłej wykonać z przewodu o średnicy 16x2,0. Główny przewód wody zimnej od wodomierza do mieszkania wykonać z przewodu 20x2,0 podejścia do przyborów z przewodu 16x2,0.

BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR:

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:

Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarpno"
działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz

BIURO PROJEKTOWE
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE
mgr inż. ANNA MARKIEWICZ

ul. Wileńska 9/29 86-300 Grudziądz
tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail: markiewicz.anna@poczta.fm
PRACOWNIA: ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU:

RZUT II PIĘTRA INSTALACJE WOD.-KAN.

SKALA:

1:100

SANITARNA

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

DATA:

30.10.2015r.

NR ARKUSZA

S9.05

FUNKCJA:

AUTOR:

NR UPRAWNIEN

SPECJALNOŚĆ

PODPIS

PROJEKTANT

mgr inż. Grzegorz Robioneck

KUP/0152/POOS/09

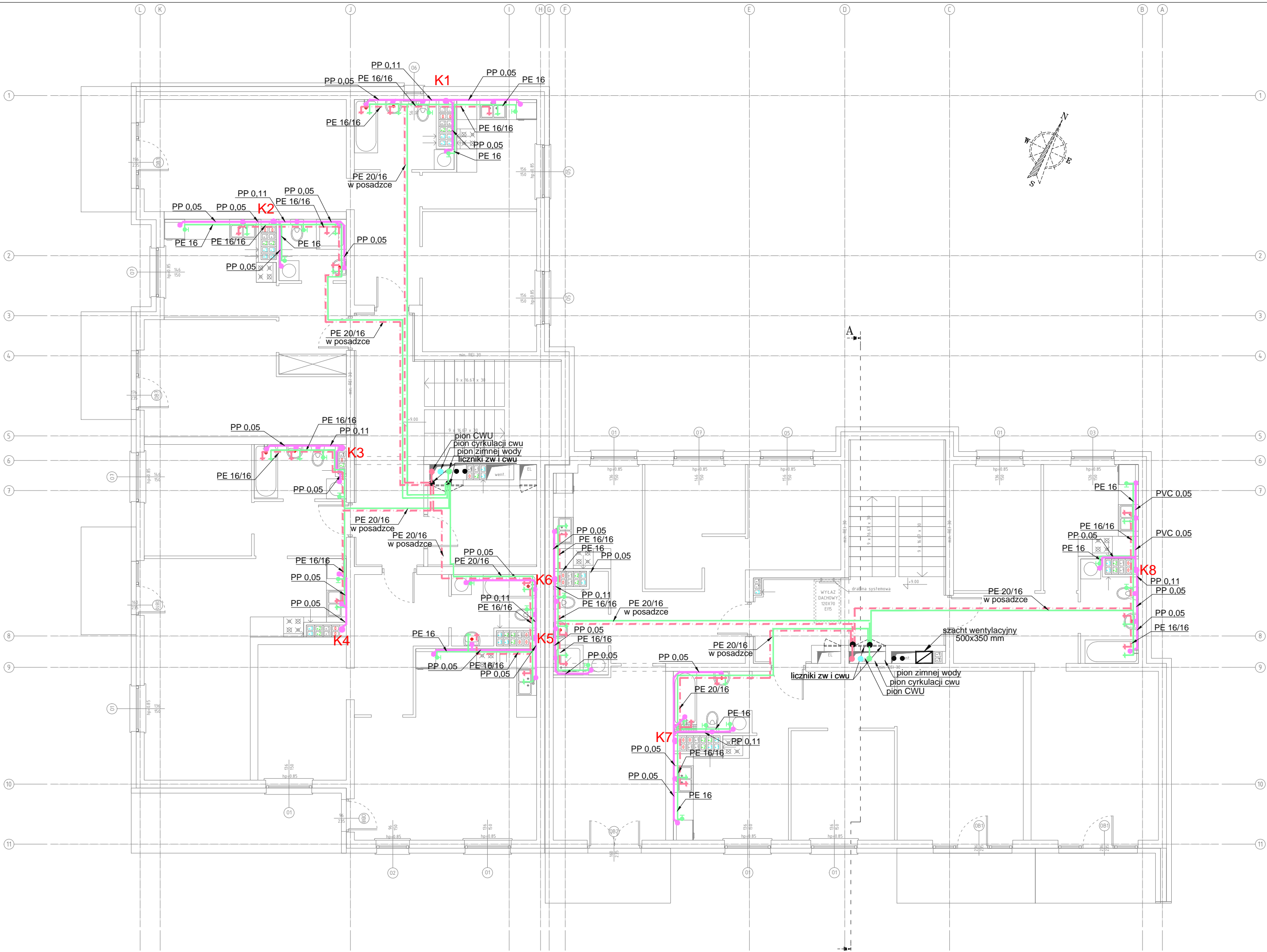
SIECI I INST. SANIT.

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Kazimierz Robioneck

ZP.1.7342/73/TO/98

SIECI I INST. SANIT.



LEGENDA: Branża sanitarna

PE 16

zimna woda

PE 16/16

ciepla woda użytkowa

PE 20/16

cyrkulacja ciepłej wody użytkowej

PP 0.05

punkt poboru bateria umywalkowa / mieszacz natryskowy

PP 0.11

zawór do WC / pralki / zmywarki

PVC 0.05

przewód kanalizacji sanitarnej

PP 0.05

odpływ kanalizacyjny

K8

pion kanalizacyjny

Uwaga!

W pomieszczeniu kuchni należy pozostawić zaślepiiony otwór kanalizacji sanitarnej Dn50 oraz zawór odcinający Dn15 wody zimnej do zmywarki (na rys. wyżej wymienione podejścia zlokalizowano przy lodówce).

Ze względu na konieczność zapewnienia minimalnej objętości w przewodach wody ciepłej za punktem pomiarowym cały odcinek za wodomierzem wody ciepłej wykonać z przewodu o średnicy 16x2,0. Główny przewód wody zimnej od wodomierza do mieszkania wykonać z przewodu 20x2,0 podejścia do przyborów z przewodu 16x2,0.

BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR:

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:

Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarpno"
działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz

BIURO PROJEKTOWE
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE
mgr inż. ANNA MARKIEWICZ

ul. Wileńska 9/29 86-300 Grudziądz
tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail:
markiewicz.anna@poczta.fm
PRACOWNIA: ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU:

RZUT III PIĘTRA INSTALACJE WOD.-KAN.

SKALA:

1:100

SANITARNA

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

DATA:

30.10.2015r.

NR ARKUSZA

S9.06

FUNKCJA:

AUTOR:

NR UPRAWNIEN

SPECJALNOŚĆ

PODPIS

PROJEKTANT

mgr inż. Grzegorz Robioneck

KUP/0152/PO05/09

SIECI I INST. SANIT.

SPRAWDZAJĄCY

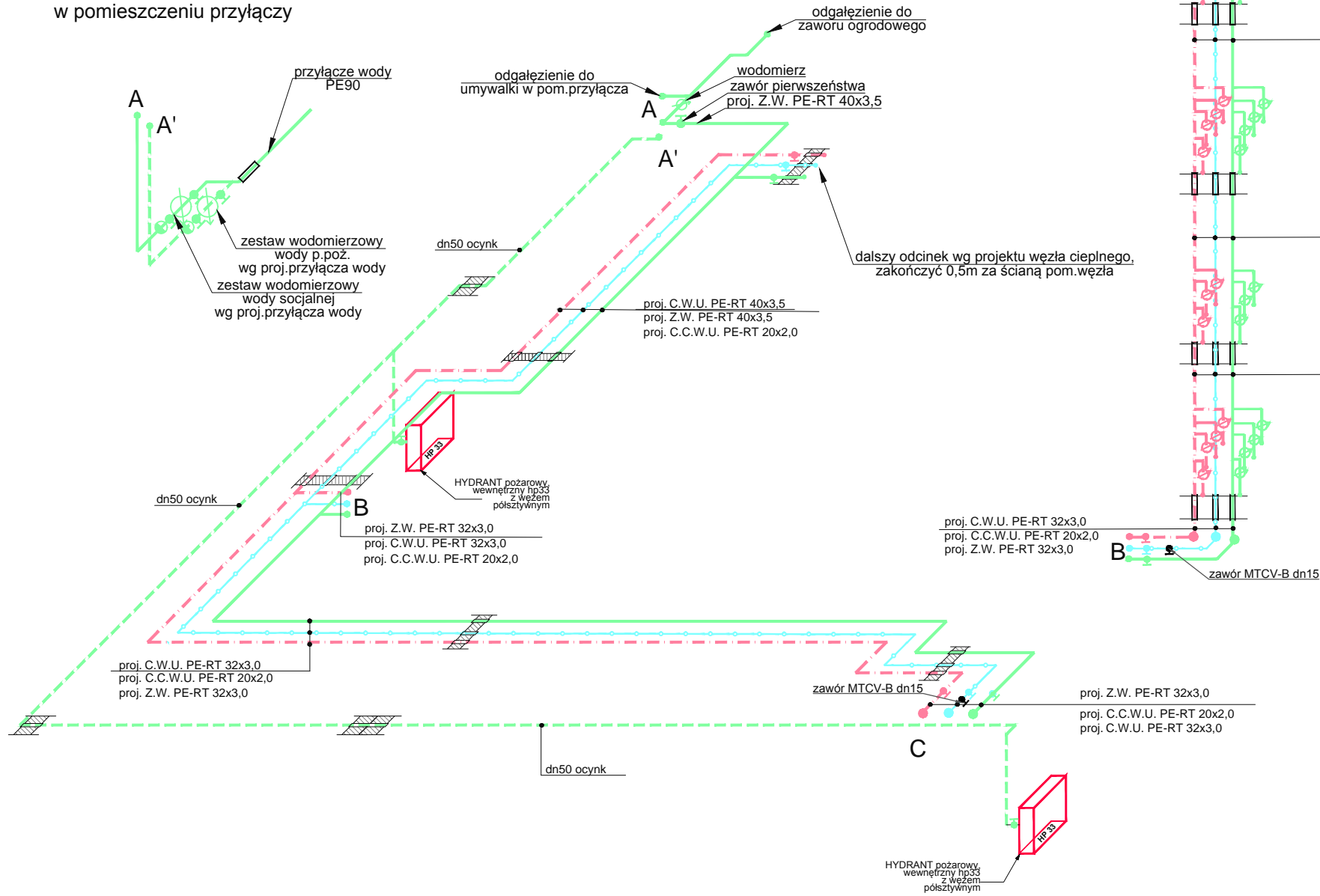
mgr inż. Kazimierz Robioneck

ZP.1.7342/73/TO/98

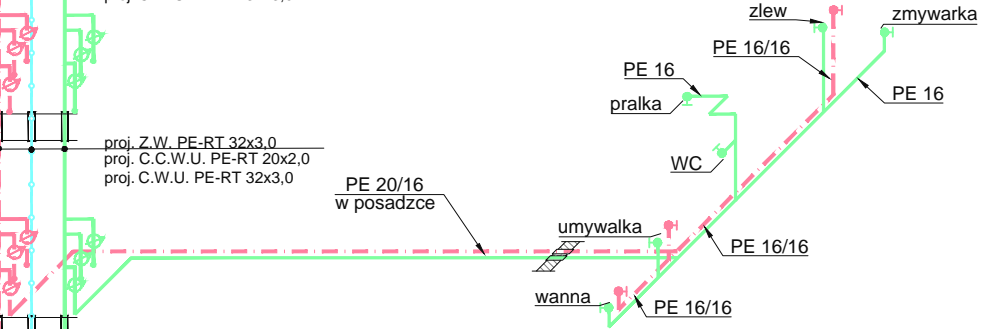
SIECI I INST. SANIT.

Rozwinięcie instalacji wody w piwnicy

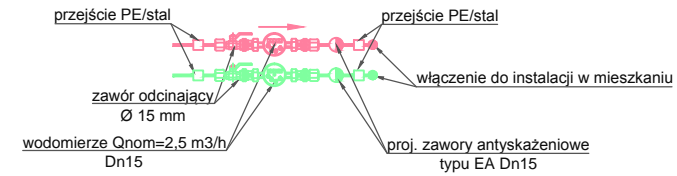
Rozwinięcie instalacji wody zimnej
w pomieszczeniu przyłączy



Mieszkanie - typowe rozwinięcie
instalacji wody



Schemat zestawu wodomierzowego dla mieszkań



LEGENDA: Branża sanitarna

- PE 16 zimna woda
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja ciepłej wody użytkowej
- punkt poboru bateria umywalkowa / mieszac natryskowy
- zawór do WC / pralki / zmywarki
- wodomierz ciepłej wody użytkowej
- wodomierz zimnej wody

Ze względu na konieczność zapewnienia minimalnej objętości w przewodach wody ciepłej za punktem pomiarowym cały odcinek za wodomierzem wody ciepłej wykonać z przewodu o średnicy 16x2,0. Główny przewód wody zimnej od wodomierza do mieszkania wykonać z przewodu 20x2,0 podejścia do przyborów z przewodu 16x2,0.

BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz				
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarpno" działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz				
		BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLAN mgr inż. ANNA MARKIEWICZ		
		ul. Wiślana 9/29 86-300 Grudziądz tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail: markiewicz.anna@poczta.fm PRACOWNIA: ul. Chelmińska 115/20, 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: ROZWINIĘCIE INSTALACJE WODY		SKALA: 1:100	SANITARNA	
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY		DATA: 30.10.2015r.	NR ARKUSZA S9.07	
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Robionek	KUP/0152/POOS/09	SIĘCI I INST. SANIT.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Kazimierz Robionek	ZP.1.7342/73/TO/98	SIĘCI I INST. SANIT.	