



pracownia architektoniczna

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa budynku dydaktycznego nr 1 oraz budynku dawnej kuźni na potrzeby Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie przy ulicy Willowej 2-4.

Działki nr 4/11, 4/14, obręb 3018 – Szczecin nad Odrą 18

INWESTOR:

AKADEMIA MORSKA w SZCZECINIE, ul. Wały Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

IZOMORFIS Pracownia Architektoniczna Piotr FIUK,

ul. Bronisławy 17/8, 71-533 Szczecin,

tel. + 48 502 443 951, e-mail: pracownia@izomorfis.pl; www.izomorfis.pl

INSTALACJA WOD.- KAN. INSTALACJA GRZEWCZA C.O.

PROJEKTANT:

INSTALACJE SANITARNE

Projektant inst. c.o. : mgr inż. PIOTR BIELAK, upr. bud. ZAP/0154/PWOS/06

Projektant inst. wod.- kan. : mgr inż. MAREK JAGODZIŃSKI, upr. bud. 72/Sz/2002

Spis treści

I. PROJEKT TECHNICZNY-OPIS

Spis zawartości opracowania:

1. Spis rysunków
2. Przedmiot i podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis instalacji sanitarnych
5. Opis instalacji grzewczych c.o.
6. Zabezpieczenie ppoż. instalacji
7. Uwagi ogólne

II. PROJEKT TECHNICZNY- RYSUNKI

1. Instalacja wod.- kan. Rzut Przyziemia	1:100	- PW / S / 01
2. Instalacja wod.- kan. Rzut Parteru	1:100	- PW / S / 02
3. Instalacja wod.- kan. Rzut Piętra	1:100	- PW / S / 03
4. Instalacja wod.- kan. Rzut Dachy	1:100	- PW / S / 04
5. Instalacja hydrantowa Schemat	--	- PW / S / 05
6. Instalacja wod.- kan. Schemat - 1	--	- PW / S / 06
7. Instalacja wod.- kan. Schemat - 2	--	- PW / S / 07
8. Instalacja wod.- kan. Schemat - 3	--	- PW / S / 08
9. Instalacja wod.- kan. Rzut Kuźni	1:100	- PW / S / 09
10. Instalacja wod.- kan.w kuźni Schemat -4	--	- PW / S / 10
11. Zewnętrzna Instalacja wod.- kan. Zagospodarowanie	1:500	- PW / SZ / 01
12. Instalacja grzewcza c.o. Rzut Przyziemia	1:100	- PW / CO / 01
13. Instalacja grzewcza c.o. Rzut Parteru	1:100	- PW / CO / 02
14. Instalacja grzewcza c.o. Rzut Piętra	1:100	- PW / CO / 03
15. Instalacja grzewcza c.t. Rzut Dachy	1:100	- PW / CO / 04
16. Rozwinięcie instalacji c.o. Obieg C5- C.T.	--	- PW / CO / 05
17. Rozwinięcie instalacji c.o. Obieg C2- C.O. PÓŁNOC	--	- PW / CO / 06
18. Rozwinięcie instalacji c.o. Obieg C3- C.O. POŁUDNIE	--	- PW / CO / 07
19. Instalacja grzejnikowa c.o. i c.t. Rzut Kuźni	1:100	- PW / K / CO / 01
20. Rozwinięcie instalacji grzejnikowej c.o. Obieg C4 – c.o. kuźni	--	- PW / K / CO / 02
21. Rozwinięcie instalacji c.t. Obieg C4 – c.t. kuźni	--	- PW / K / CO / 03

2. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem poniższego opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji sanitarnych wod.-kan. , instalacji hydrantowej i instalacji grzewczej c.o dla przebudowy budynku dydaktycznego nr 1 oraz budynku dawnej kuchni na potrzeby Wydziału Mechanicznego przy ul. Willowej 2-4 w Szczecinie.

Podstawami opracowania były:

- plan sytuacyjny
- projekt architektoniczny
- projekt sanitarny budowlany
- wizja lokalna
- inwentaryzacja
- zlecenie Biura Projektowego
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia międzybranżowe
- karty katalogowe

3. Zakres opracowania

W poniższy zakres opracowania wchodzi:

- projekt instalacji wewnętrznej zimnej wody
- projekt instalacji wewnętrznej ciepłej wody
- projekt instalacji wody cyrkulacyjnej
- projekt instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej
- projekt instalacji zewnętrznej wod.- kan.
- projekt instalacji grzewczej c.o. wewnętrznej
- projekt instalacji grzewczej c.o. zewnętrznej

4. Opis instalacji sanitarnych wod.- kan. wewnętrznych

4.1. Instalacja wodociągowa

W budynku istnieje funkcjonująca instalacja wodna wraz z istniejącym przyłączem wodnym.

Istniejącą instalację wodną od przyłącza wodnego w całym budynku należy zdemontować.

Zaleca się wykonać wymianę istniejącego przyłącza wodnego DN40 zewnętrznego w ulicy Willowej na nowe $\varnothing 63PE$ w ramach umowy ze ZWiK Szczecin.

Na istniejącym przyłączu wodnym projektuje się montaż nowych zaworów odcinających kulowych, pod-wodomierza JS10 DN 40 na konsoli nierdzewnej, stacji filtrująco-regulacyjnej 2" z regulatorem ciśnienia , zaworu antyskażeniowego typu BA295 oraz zaworu pierwszeństwa ppoż. Zasilanie przyborów sanitarnych w ciepłą wodę projektuje z nowego istniejącego węzła cieplnego SEC.

Instalacja zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji w budynku będzie rozprowadzana do poszczególnych przyborów sanitarnych pod stropami korytarzy i pomieszczeń przyziemia i parteru budynku a podejścia do przyborów w ścianach, podtynkowo, w izolacji z miękkiej pianki PE .

W poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych WC i socjalnych projektuje się rozprowadzenie wody w ścianie, podtynkowo, w izolacji. Projektuje się główne poziomy i pionowy wodne rozprowadzające z rur PE-RT/AL/PE-HD i PE-X/AL./PE-X określonego producenta z odpowiednimi atestami.

Na rurach zimnej wody stosować izolację z utulin o grubości min. 9 mm na przewodach podstropowych, na w ścianach i skrzyżowaniach można stosować izolację o grubości 5m. Na instalacji ciepłej wody oraz instalacji cyrkulacyjnej projektuje się zastosowanie rur wodnych typu PEX z wkładką aluminiową , łączonych za pomocą złączy mosiężnych systemowych, zaciskowych. Na rurach ciepłej wody i cyrkulacji w przestrzeni podstropowej stosować izolację piankową PE: o grubości min. 20 mm dla przewodów o średnicy do 22 mm, o grubości 30 mm dla przewodów o średnicy od 22mm do 35mm oraz izolację równą średnicy przewodu dla przewodów o średnicy od 35mm do 100 m. Dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji w ścianach wewnętrznych, w brzdach i na skrzyżowaniach przewodów o 50 %.

Na instalacji wodnej cyrkulacyjnej montować mosiężne zawory regulacyjne tzw. podpionowe z regulacją temperatury przepływu wody systemowe o średnicach przewodów podanych na rysunkach.

Na podejściach do przyborów stosować armaturę odcinającą jako zawory systemowe odcinające, mosiężne, kulowe wodne o średnicach wg przyborów .

W łazienkach dla niepełnosprawnych należy zamontować systemową armaturę sanitarną i przyrządy dla niepełnosprawnych wykonane ze stali nierdzewnej, gładkiej mocowane do ścian pełnych lub specjalnie wzmacnianych konstrukcyjnie. Projektuje się poręczę umywalkowe uchylne, prawe lub lewe 60 cm, poręczę WC ścienne, łukowe uchylne 70 cm, poręczę łukowe stałe 80 cm, lustra uchylne systemowe i inny osprzęt z jednej linii użytkowej danego producenta.

Projektuje się baterie specjalistyczne dla niepełnosprawnych, chromowaną z mieszaczem zwykłą, załączaną "łokciowo", boczna regulacji temperatury przez użytkownika, wykonanie wandaloodporne, zawór zwrotny i wężyki giętkie w komplecie. Projektuje się montaż ceramicznych pisuarów z dopływem górnym (37,5x35 cm), z odpływem dolnym, poziomym, z natynkową spłuczką ciśnieniowa systemowa, chromowaną, dobrej jakości.

W pomieszczeniach socjalnych projektuje się montaż zlewów ze stali nierdzewnej, dwukomorowych, z tacą ociekową i baterią dla zlewozmywakowa, jednouchwytową, z perlatozem, z głowic ceramiczną, z długą wylewką.

Projektuje się montaż zaworów wodnych DN/15 z przyłączem dla węża w pomieszczeniach łazienek/WC i innych oznaczonych na rysunku i ewentualnie wyznaczonych przez Inwestora.

Na podejściach do przyborów stosować armaturę odcinającą jako zawory systemowe odcinające, mosiężne, kulowe wodne o średnicach wg przyborów.

Rodzaje przyborów sanitarnych i wyposażenia dla niepełnosprawnych należy montować wg przykładowego rysunku architektury (Rys. 42) i sytuacji na budowie.

Po wykonaniu instalacji wodnej wykonać próbę ciśnieniową szczelności wszystkich połączeń rurowych i instalacji.

Instalacja wodna będzie zabezpieczona ppoż. poprzez zawór pierwszeństwa, zamontowany za przyłączem wodnym.

Miejsca prysznicowe wyposażyć w armaturę prysznicową czasową, monolityczną, chromowaną, samozamykającą, z regulacją temperatury przez użytkownika, z regulacją ciśnienia, wylewka prysznicowa z przegubem-ruchowa, o długości do 150 cm, chromowana, zamontowaną na ścianie na stałe, wykonanie wandaloodporne, mechanizm odcinający dopływ wody w celu konserwacji głowicy, przyłącza 2x1/2", kompletne zestawy. Przy pisuarach projektuje się ścianki działowe, między pisuarowe ceramiczne, wieszane na ścianie, o wysokości min. 70 cm i długości min. 40 cm. Zaleca stosować ceramikę i armaturę dla przyborów sanitarnych z jednej linii modelowej lub typoszeregu.

Do budynku Kuźni projektuje się prowadzenie instalacji zimnej wody z rury preizolowanej PEX, umieszczonej w ziemi, na głębokości poniżej 80 cm tj. na 0,95 cm poniżej terenu.

Projektuje się montaż zaworów wodnych 1/2" z przyłączem dla węża w pomieszczeniu łazienek lub WC i innych oznaczonych na rysunku i ewentualnie wyznaczonych przez Inwestora.

Przejścia instalacji wodnej przez oddzielenia ppoż. tj. stropy i ściany zabezpieczyć systemowymi kołnierzami, opaskami i masami pęczniącymi dla rur palnych według pkt. 6 i zgodnie z przepisami.

4.2. Instalacja hydrantowa

Projektuje się instalację wodną bytową oraz oddzielną nową instalację zimnej wody hydrantowej na potrzeby ppoż. budynku. Na odejściu instalacji zimnej wody użytkowej zainstalować systemowy zawór pierwszeństwa, sterowany ciśnieniowo, mechanicznie 1 1/2", z nastawą na min. ciśnienie 0,2 MPa na instalacji hydrantowej.

Projektuje się montaż hydrantów DN25 w typowych skrzynkach hydrantowych podtynkowych lub naściennych w kolorze czerwonym, umieszczonych na korytarzach budynku.

Projektuje się instalację wodną hydrantową z rur stalowych, ocynkowanych zewnętrznie, łączonych za pomocą złączek zaciskowych z czarnymi uszczelkami, z atestami i dopuszczeniami do instalacji ppoż. lub instalację z rur stalowych, grubościennych podwójnie ocynkowanych, gwintowanych.

Hydranty nawodnione HP25 będą w naściennych szafkach hydrantowych z wężem półsztywnym o długości do 30 m.

Wydajność hydrantu 1,0 dm³/s przy ciśnieniu p_{min} = 0,2 MPa.

Badania należy przeprowadzić przy poborze z dwóch hydrantów zlokalizowanych w jednej strefie pożarowej.

Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35±0,10 m od poziomu posadzki.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe uszczelnić przejściami systemowymi ppoż. o odporności ogniowej przegrody wg PW.

Lokalizacja hydrantów, prowadzenie przewodów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody instalacji hydrantowej prowadzić w przestrzeni podstropowej w izolacji z pianki PE o grubości 9 mm.

Przejścia instalacji hydrantowej przez oddzielenia ppoż. tj. stropy i ściany zabezpieczyć systemowymi kołnierzami, opaskami i masami dla rur niepalnych pęczniącymi według pkt. 6 i zgodnie z przepisami.

4.3. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzana do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji ogólnospławnej.

W budynku istnieje funkcjonująca instalacja kanalizacyjna żeliwna. Istniejącą kanalizację w budynku w miarę możliwości zdemontować. Istniejące odpływy podposadzkowe kanalizacji sanitarnej zaślepić lub zdemontować.

W budynku projektuje się nową instalację kanalizacyjną podposadzkową z rur PVC kielichowych wg PN-74/C-89200 (typu KG pomarańczowa) klasy SN8 o ściankach litych.

Instalacja wewnętrzna kanalizacyjna w pomieszczeniach wykonana będzie z rur PVC, łączonych na uszczelkę (szara). Do podłączenia proj. studzienki schładzającej w pomieszczeniu węzła cieplnego projektuje się montaż odcinka kanalizacji sanitarnej z rur żeliwnych, kielichowych, łączonych na specjalna uszczelkę gumowa do wysokich temperatur. Na pionach kanalizacyjnych z pięter w piwnicy należy montować wyczystki z otworami rewizyjnymi w obudowach z płyt GK i glazury lub wg Architektury.

Przewiduje się wykonanie odpowietrzenia kanalizacyjne nad dachem, za pomocą typowych systemowych wywiewników dachowych kanalizacyjnych o średnicy DN110/160 PCV.

Rozprowadzenie kanalizacji w pomieszczeniach sanitariatów rurami PVC (szare) o średnicach 110, 70 i 50. Odpływy kanalizacyjne o średnicach do 50 PVC ukryć w bruzdach ściennych lub obudowach z płyt GK na ruszcie.

Przewody kanalizacyjne podstropowe i wewnętrzne układać z zachowaniem minimalnego spadku 1,5% i wg sytuacji.

W pomieszczeniach sanitariatów montować systemowe wpusty podłogowe z rusztem stalowym, ze stali nierdzewnej, z izolacją poziomą i zasyfonowaniem systemowym.

Rurociągi kanalizacyjne podposadzkowe układać na zagęszczonej podsypce z piasku średnio lub gruboziarnistego o grubości co najmniej 10 cm. Zasypkę do wysokości 20 cm ponad rurę wykonać z piasku gruboziarnistego, starannie zagęszczając. Przewody kanalizacyjne podposadzkowe układać z zachowaniem minimalnego spadku $1,5 \pm 2,0\%$.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej podposadzkowej wykonać próbę szczelności na infiltrację i szczelność.

W pomieszczeniach sanitariatów ogólnodostępnych, WC-Niepełnosprawnych i pom. gospodarczych i innych projektuje się typowe przybory sanitarne ceramiczne systemowe, białe, z określonej serii producenta, dobrej klasy i jakości takie jak: umywalki wiszące (55x46cm) i umywalki wpuszczane w blat (56x48cm) z otworem pod baterie, z przelewem, z odpływem syfonowym, chromowanym, u-rurkowym, zestawy elementów podtynkowych na stelażach C4x4 do WC (6/3 litry), z przyciskiem dwudzielnym od przodu, z miską ustępową wiszącą, białą, (62,5x35,6x39 cm) i deską klosetową twardą, miski ustępowe WC-kompaktowe, stojące (63x36x39 cm), lejowe, ze spłuczka 3/6 l i deską sedesową twardą, i pisuary ceramiczne (37,5x35cm) wiszące z odpływem tylnym z dopływem wody górnym z zaworem splukującym systemowym.

W łazienkach dla niepełnosprawnych należy zamontować systemowe typowe przybory sanitarne ceramiczne i przyrządy dla niepełnosprawnych wykonane ze stali nierdzewnej, wraz z systemowymi zestawami montażowymi, mocowane do ścian pełnych lub specjalnie wzmacnianych konstrukcyjnie. Projektuje się umywalkę (55x55cm) i miskę ustępową, kompaktową o wym. 65,5x35,6x46 cm dla niepełnosprawnych, białe. Przy umywalce stosować systemowy odpływ syfonowy, płaski, z syfonem umieszczonym w ścianie, chromowany, dobrej jakości.

Projektuje się miejsca prysznicowe z systemowym brodzikiem akrylowym, kwadratowym o wym. 90x90 cm z odpływem systemowym zasyfonowanym DN50 PCV.

W pomieszczeniach socjalnych projektuje się zlewy lub zlewozmywaki ze stali nierdzewnej, jednokomorowe, z tacą ociekową i baterią zlewozmywakową i syfonem butelkowym chromowanym.

Przejścia instalacji kanalizacyjnych przez oddzielenia ppoż. tj. stropy i ściany zabezpieczyć systemowymi kołnierzami, opaskami dla rur palnych według pkt. 6 i zgodnie z przepisami.

4.4. Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna

Projektuje się wykonanie nowej kanalizacji deszczowej grawitacyjnej dla istniejących studni doświetlających z dwóch stron budynku. Projektuje się także wykonanie nowych odcinków kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w celu podłączenia przyborów sanitarnych w krajalni ZPBiEM (część niższa podwórka) oraz w kuźni. W kuźni znajduje się istniejące podejście kanalizacyjne z rur żeliwnych, ale nie wiadomo w jakim jest ono stanie i gdzie prowadzi (brak planów). Nowoprojektowane instalacje zewnętrzne należy podłączyć do istniejących instalacji kanalizacyjnych zewnętrznych na terenie posesji i w chodniku ulicy Willowej wg rysunku.

W studniach doświetlających montować wpusty podłogowe PCV DN 50 ze stali nierdzewnej bez syfonów.

Projektuje się instalację kanalizacyjną sanitarną i deszczową zewnętrzną wykonaną z rur PCV klasy S kielichowych, jednorodnych o sztywności obwodowej nominalnej min. SN 8 KN/m² wg PN-74/C-89200 o średnicy DN 110/160 PCV (KG pomarańczowa) o ściankach litych do układania w gruncie.

Projektuje się montaż odwodnienia liniowego K 150 z kratką ze stali ocynkowanej w celu odwodnienia fossy od strony podwórka. Podłączenie odwodnienia fossy do istniejącej studni kanalizacji ogólnospławnej na terenie wewnętrznym podwórza.

Kanalizację układać na dobrze zagęszczonej podsypce z piasku średnio lub gruboziarnistego o grubości co najmniej 20 cm. Zasypkę do wysokości 30 cm ponad rurę wykonać z piasku gruboziarnistego, starannie zagęszczając. Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej wykonać próbę szczelności na szczelność i na infiltrację.

Prace ziemne w okolicach występowania przewidywanego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie. Przy pracach ziemnych należy przestrzegać warunków BHP.

5. Opis instalacji grzewczej c.o.

Opracowywany budynek dydaktyczny jest budynkiem istniejącym, podlegającym zmianom polegającym na zmianie izolacyjności przegród budowlanych poprzez docieplenie ścian zewnętrznych i wymianie okien.

Przyjmuje się całkowitą wymianę starych, istniejących grzejników c.o. na nowe w całym budynku warsztatowym.

Zakładane wielkości obliczeniowe dla nowoprojektowanej instalacji c.o. w budynku :

- temperatura obliczeniowa zewnętrzna $t_z = -16\text{ }^{\circ}\text{C}$
- temperatury obliczeniowe wewnętrzne - wg obowiązujących przepisów np. 16/20 $^{\circ}\text{C}$
- założona temperatura pracy instalacji grzejnikowej c.o. = 70/55 $^{\circ}\text{C}$
- założona temperatura pracy instalacji wentylacji c.o.t. = 70/55 $^{\circ}\text{C}$
- założona temperatura instalacji wodnej: ZW - $t_w = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, CWU- $t = 45/55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku dydaktycznego $-Q_{co1} = 179,0\text{ KW}$
- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku kuźni $-Q_{co2} = 11,00\text{ KW}$
- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji $-Q_{cow} = 118,0\text{ KW}$
- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła do podgrzewu wody- $Q_{cwu} = 45,2\text{ KW}$
- sprawność energetyczna instalacji grzewczej – 92 %

Zaprojektowano ogrzewanie budynku za pomocą tradycyjnej instalacji grzewczej, wodnej, trójnikowej , grzejnikowej .

5.1. Instalacja c.o. w węźle cieplnym

W budynku istnieje funkcjonujący węzeł cieplny SEC w złym stanie technicznym, przewidziany na potrzeb centralnego ogrzewania i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Przewiduje się demontaż istniejącego węzła .

Projektuje się wymianę istniejącego węzła na nowy, kompaktowy węzeł grzewczy 3 funkcyjny, sterowany sterownikiem mikroprocesorowym wg specyfikacji SEC. Węzeł cieplny znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu w przyziemiu budynku dydaktycznego. Projektuje się nowy węzeł grzewczy na potrzeby ogrzewania grzejnikowego, ogrzewania ciepłej wody użytkowej oraz ciepła technologicznego do zasilania nagrzewnic wentylacyjnych .

Projektuje się wykonanie nowego układu rozdzielaczowego obiegów grzewczych dla ogrzewania grzejnikowego oraz ogrzewania wentylacji (tzw. ciepło technologiczne) w pomieszczeniu węzła .

Pomieszczenie węzła zostanie wyremontowane w zakresie prac budowlanych, elektrycznych i sanitarnych według wytycznych dla węzłów cieplnych SEC Szczecin.

Projektuje się wykonanie krat w oknach węzła oraz wentylacji grawitacyjnej nawiewnej w ścianie zewnętrznej . Wentylacja wywiewna za pomocą istniejących przewodów kominowych, grawitacyjnych nad dach budynku. Przewody grawitacyjne wywiewne wyremontować i wyczyścić.

5.2. Instalacja grzewcza c.o. grzejnikowa pomieszczeń

W budynku dydaktycznym i kuźni istnieje stara instalacja grzewcza grzejnikowa, prowadzona po ścianach budynku.

Projektuje się całkowity demontaż istniejącej instalacji grzewczej c.o. w budynku i kuźni.

Połączenie instalacji w kuźni z instalacją w piwnicy budynku dydaktycznego poprzez rury PE-RT/Al/PE-RT w izolacji składającej się z rury przewodowej, izolacji cieplnej z polibutylenu i rury osłonowej z karbowanej HDPE – izolacja cieplna nie jest zespolona z rurą przewodową, rura przewodowa może przemieszczać się niezależnie w stosunku do rury osłonowej i izolacji cieplnej umieszczone w gruncie.

Projektuje się nową instalację grzewczą c.o. przystosowaną do zasilania urządzeń grzewczych pracujących przy parametrach czynnika grzewczego dla ogrzewania grzejnikowego- **70/55 $^{\circ}\text{C}$** .

Zasilanie instalacji c.o. z projektowanego węzła wg projektu SEC. Węzeł będzie posiadał 1 pompę do zasilania instalacji c.o. o parametrach $\Delta p = 60\text{ kPa}$. Równoważenie i regulacja realizowana będzie poprzez zawory - regulatory różnicy ciśnień o budowie grzybkowej 20÷80 kPa zamontowane na powrocie i zawory równoważące o dobieranej nastawie na zasilaniu.

Dla budynku dydaktycznego główne rozprowadzenie od węzła cieplnego do pionów wraz z poziomami wykonać z rur stalowych, ocynkowanych, cienkościennych łączonych poprzez zaprasowywanie w systemie Steel w izolacji z pianki poliuretanowej pod stropami na parterze.

Specyfikacja rur w systemie Steel – w specyfikacji technicznej.

Piony i podejścia do grzejników wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT łączonych poprzez zaprasowywanie w systemie Press LBP prowadzonych w ścianach w izolacji pianki poliuretanowej.

Specyfikacja rur w systemie Press LBP – w specyfikacji technicznej.

Dla kuźni główne rozprowadzenie od węzła cieplnego do grzejników wraz z poziomami wykonać z rur stalowych, ocynkowanych, cienkościennych łączonych poprzez zaprasowywanie w systemie Steel w izolacji z pianki poliuretanowej pod stropami i po ścianach.

Przejście między budynkami wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT w izolacji składającej się z rury przewodowej, izolacji cieplnej z polibutylenem i rury osłonowej z karbowanej HDPE – izolacja cieplna nie jest zespolona z rurą przewodową, rura przewodowa może przemieszczać się niezależnie w stosunku do rury osłonowej i izolacji cieplnej umieszczone w gruncie.

Rozprowadzenie poziomów w budynku kuźni na wysokości 2,30 m nad posadzką po ścianie w ociepleniu.

Projektuje się ogrzewanie pomieszczeń grzejnikami stalowym, panelowymi z podejściami dolnymi typu KV z wbudowanymi zaworami termostatycznymi DN 15 i armaturą podłączeniową odcinającą i bocznymi, prawymi typu K oraz podejściem bocznym, standardowym.

Specyfikacja grzejników – w specyfikacji technicznej.

Podejścia w budynku dydaktycznym do grzejników zasilanych od dołu podtytkowo od ściany rurami PE-RT/Al/PE-RT łączonych poprzez zaprasowywanie w systemie Press LBP. Podejścia w budynku dydaktycznym do grzejników zasilanych z boku podtytkowo, rurami PE-RT/Al/PE-RT łączonych poprzez zaprasowywanie w systemie Press LBP.

Podejścia w kuźni do grzejników zasilanych z boku rurami stalowymi, ocynkowanymi, cienkościennymi łączonych poprzez zaprasowywanie w systemie Steel po ścianie w ociepleniu.

W pomieszczeniach łazienek i szatni przewiduje się montaż grzejników w wersji ocynkowanej, ze względu na wilgoć.

Grzejniki wyposażone będą w ręczne zawory odpowietrzające oraz korki spustowe.

Zawory termostatyczne grzejnikowe montować wersji przeciwkradzieżowej i wandaloodpornej.

Indywidualna regulacja temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach następować będzie poprzez regulację zaworami termostatycznymi z zabezpieczeniem przeciw kradzieżowym lub równoważnymi.

Odpowietrzenie instalacji c.o. będzie odbywało się poprzez odpowietrzniki zamontowane na grzejnikach i automatyczne zawory odpowietrzające na pionach.

Przewiduje się regulację hydrauliczną zładu grzejnego poprzez regulację ilościową zaworami stałego ciśnienia.

Cały budynek dydaktyczny podzielono na dwa obiegi : północny i południowy.

Projektuje się regulację instalacji c.o. poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych przy grzejnikach.

Należy odczytać zapotrzebowanie ciepła z bilansu dla danego pomieszczenia i ustawić pierścień nastawny zaworu termostatycznego na odpowiednia wielkość wg rysunków rozwinięć instalacji.

Grzejniki muszą być wyposażone fabrycznie w zespół zaworowy, zawiesia oraz odpowietrznik ręczny.

Instalację c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na zimno i gorąco zgodnie z wymaganiami PN.

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wykonać jako odporne ogniowo w klasie odporności ogniowej zgodnej z przegrodą .

Przejścia instalacji kanalizacyjnych przez oddzielenia ppoż. tj. stropy i ściany zabezpieczyć systemowymi kołnierzami, opaskami dla rur palnych i niepalnych według pkt. 6 i zgodnie z przepisami.

5.3. Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

Projektuje się nową instalację ciepła technologicznego c.t. przystosowaną do zasilania urządzeń grzewczych wentylacyjnych pracujących przy parametrach czynnika grzewczego - **70/50°C**.

Projektuje się montaż central wentylacyjny z wodnymi nagrzewnicami powietrza w pomieszczeniach, na korytarzach i dachu budynku na potrzeby wentylacji budynku .

Zasilanie instalacji c.t. z projektowanego węzła wg projektu SEC. Węzeł będzie posiadał 1 pompę do zasilania instalacji c.t. o parametrach $\Delta p = 45$ kPa. Równoważenie i regulacja realizowana będzie poprzez zawory regulacyjne – regulatory różnicy ciśnień o budowie grzybkowej 10÷60 kPa zamontowane na powrocie i zawory – zawory równoważące o dobieranej nastawie na zasilaniu.

Dla kuźni i budynku dydaktycznego rozprowadzenie od węzła cieplnego do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych wykonać z rur stalowych, ocynkowanych, cienkościennych łączonych poprzez zaprasowywanie w systemie Steel w izolacji z pianki poliuretanowej pod stropami i po ścianach.

Specyfikacja rur w systemie Steel – w specyfikacji technicznej.

Obiegi podzielono na obieg zasilający kuźnię – C4 i budynek dydaktyczny – C5.

Przejście między budynkami wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT w izolacji składającej się z rury przewodowej, izolacji cieplnej z polibutylenem i rury osłonowej z karbowanej HDPE – izolacja cieplna nie jest zespolona z rurą przewodową, rura przewodowa może przemieszczać się niezależnie w stosunku do rury osłonowej i izolacji cieplnej umieszczone w gruncie.

Rozprowadzenie poziomów w budynku kuźni na wysokości 2,30 m nad posadzką po ścianie w ociepleniu.

Odpowietrzenie instalacji c.t. będzie odbywało się poprzez automatyczne zawory odpowietrzające na pionach.

Przewody prowadzić w pod stropami , w przestrzeni sufitu powieszonoego, w szachtach pod dachem.

Przewody na dachu prowadzić w ociepleniu 80 mm wełny mineralnej z kablami grzewczymi o mocy 18W/m (230V) obudowane blacha ocynkowana na podporach montowanych do dachu. Kable grzewcze sterowane temperatura i włączane przy spadku temperatury rury poniżej +5°C.

Przewody prowadzić ze spadkiem min.3‰ w kierunku źródła ciepła i mocować specjalnymi uchwytami z podkładkami gumowymi. Przewiduje montaż przy nagrzewnicach wentylacyjnych układów pompowo-mieszającego określoną przez dostawcę sprzętu wentylacyjnego wg załączonego schematu rysunkowego.

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wykonać jako odporne ogniowo w klasie odporności ogniowej zgodnej z przegrodą .

5.4. Izolacja cieplna przewodów c.o.

Na wszystkich przewodach grzewczych c.o. w pomieszczeniach i przestrzeni podstropowej stosować izolację piankową PE o grubości min. 20 mm dla przewodów o średnicy do 22 mm, o grubości 30 mm dla przewodów o średnicy od 22mm do 35mm oraz izolację równą średnicy przewodu dla przewodów o średnicy od 35mm do 100 mm.

Dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji w ścianach wewnętrznych, w brzdach i na skrzyżowaniach przewodów o 50 %. Izolacje przewodów stosować zgodnie z Warunkami Technicznym. Izolacja powinna spełniać warunek max. temp. stosowania od +102 °C do +135 °C. System izolacji powinien posiadać systemowe kształtki do izolacji kolan, trójników, zaworów itp. Instalację c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na zimno i gorąco zgodnie z PN.

6. Zabezpieczenie ppoż. instalacji

W budynku przewiduje się wydzielenie stref pożarowych. Strefy ppoż. stanowią w budynku 2 klatki schodowe(prawa i lewa) jako drogi ewakuacyjne oraz strop między piwnica a parterem (szczegóły w PW Architektury).

W związku z tym, przewiduje się montaż zabezpieczeń ppoż. min. klasy EIS 60 na instalacjach z rur palnych i niepalnych przechodzących przez strop nad piwnica oraz ściany wyżej wymienionych strefy ppoż.

Projektuje się montaż następujących zabezpieczeń ogniochronnych na rurach palnych :

- kołnierze ogniochronne składające się z okrągłej kasety z blachy stalowej nierdzewnej wyposażonej w uchwyty montażowe.

Wewnątrz kasety znajduje się opaska utworzona z warstw uszczelki pęczniającej. Krotność zwojów uszczelki jest zależna od wymiarów zabezpieczanego przewodu. Po zamontowaniu kołnierz obejmuje zabezpieczoną rurę.

Zakres średnic : 32-250mm. Musi posiadać aprobatę techniczną i certyfikat zgodności oraz inne.

- opaska ogniochronna – w formie samoprzylepnej taśmy pęczniającej o odpowiednim przekroju i długości , wymaga minimalnej przestrzeni, łatwa do montażu , do montażu w ścianach murowanych, z płyt gipsowo-kartonowych, w stropach żelbetowych lub innych , musi posiadać aprobatę techniczną i certyfikat zgodności oraz inne.

- masy ogniochronna uszczelniająca– w formie pęczniającej masy do wypełniania otworów wokół rur o małej średnicy do 25 mm, stosować jako uzupełnienie do niepalnej wełny mineralnej , nadaje się do malowania, do stosowania w ścianach o grubości od 120 mm i stropach od 150 mm , musi posiadać aprobatę techniczną i certyfikat zgodności oraz inne.

Projektuje się montaż następujących zabezpieczeń ogniochronnych na rurach niepalnych :

- opaska ogniochronna – w formie samoprzylepnej taśmy pęczniającej o odpowiednim przekroju i długości , wymaga minimalnej przestrzeni, łatwa do montażu , do montażu w ścianach murowanych, z płyt gipsowo-kartonowych, w stropach żelbetowych lub innych , musi posiadać aprobatę techniczną i certyfikat zgodności oraz inne.

- masy ogniochronna uszczelniająca– w formie pęczniającej masy do wypełniania otworów wokół rur o średnicy od 15 do 200 mm, stosować jako uzupełnienie do niepalnej wełny mineralnej , nadaje się do malowania, do stosowania w ścianach o grubości od 120 mm i stropach od 150 mm , musi posiadać aprobatę techniczną i certyfikat zgodności oraz inne.

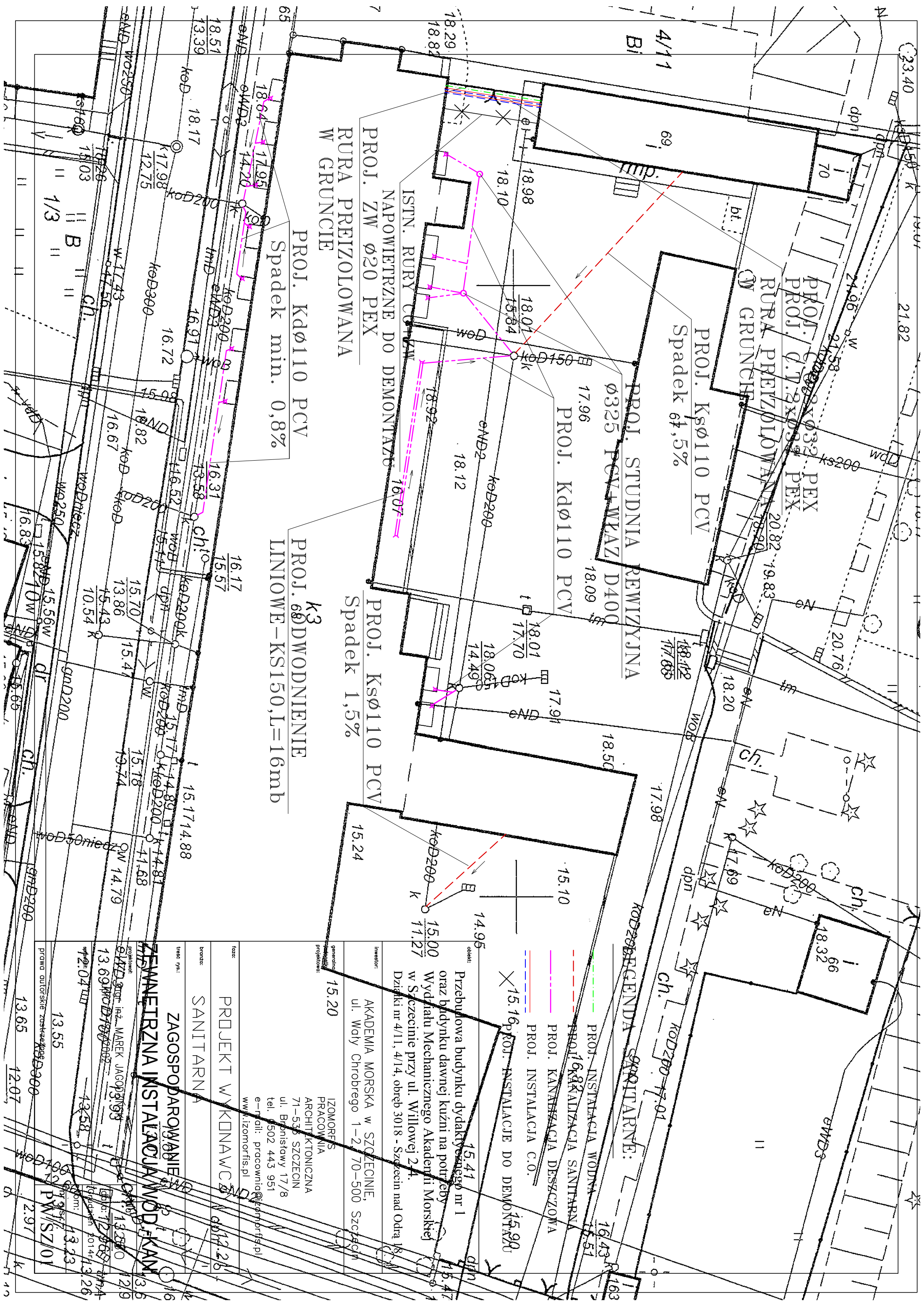
Powyższe zabezpieczenia przewodów wod-kan. i c.o. montować zgodnie z wytycznymi danego producenta .

Zabezpieczenie ppoż. budynku istnieje poprzez zewnętrzne hydranty DN80 umieszczone na zewnątrz budynku w przepisowych odległościach.

7. Uwagi ogólne

1. Materiały budowlane i wykończeniowe wbudowane w budynek lub pomieszczenia powinny posiadać atesty Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie i aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
2. Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, obowiązują Wykonawcę dla poszczególnych robót - " Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych" część I-IV, odpowiednie normy i dokumentacje techniczno-robocze, które należy traktować jako uzupełnienia dokumentacji.
3. Zamówienia urządzeń instalacji dokonywać w porozumieniu z wybranymi dostawcami z uwzględnieniem zapewnienia w dostawie wszystkich niezbędnych dodatkowych akcesoriów i elementów pozwalających na montaż i uruchomienie urządzeń oraz ich prawidłowe funkcjonowanie.
4. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do montażu muszą być najwyższej jakości oraz muszą spełniać niezbędne atesty stosownych władz polskich, dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski
5. Powyższy projekt jest projektem budowlanym w rozumieniu Prawa Budowlanego i nie powinien służyć jako dokumentacja wykonawcza, warsztatowa. Zaleca się wykonanie projektu wykonawczego.

Opracował:
mgr inż. M. Jagodziński
Grudzień 2014



RURA PREIZOLOWANA
W GRUNCIE
PROJ. ZW Ø20 PEX

PROJ. KdØ110 PCV
Spadek min. 0,8%

PROJ. STUDNIA REWIZYJNA
Ø325 PVC+WPAZ
D400

PROJ. KdØ110 PCV

PROJ. K3
ØDWDODNIENIE
LINIOWE-KS150, L=16mb

PROJ. KsØ110 PCV
Spadek 1,5%

LEGENDA SKRÓTOWA:

- PROJ. INSTALACJA WODNA
- PROJ. KANALIZACJA SANITARNA
- PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA
- PROJ. INSTALACJA C.O.
- PROJ. INSTALACJE DO DEMONTAŻU

Przebudowa budynku dydaktycznego nr 1
oraz budynku dawnej kuchni na potrzeby
Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej
w Szczecinie przy ul. Willowej 24.
Dzielniki nr 4/11, 4/14, obręb 3018 - Szczecin nad Odrą 18

Investor:
AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE,
ul. Wały Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin

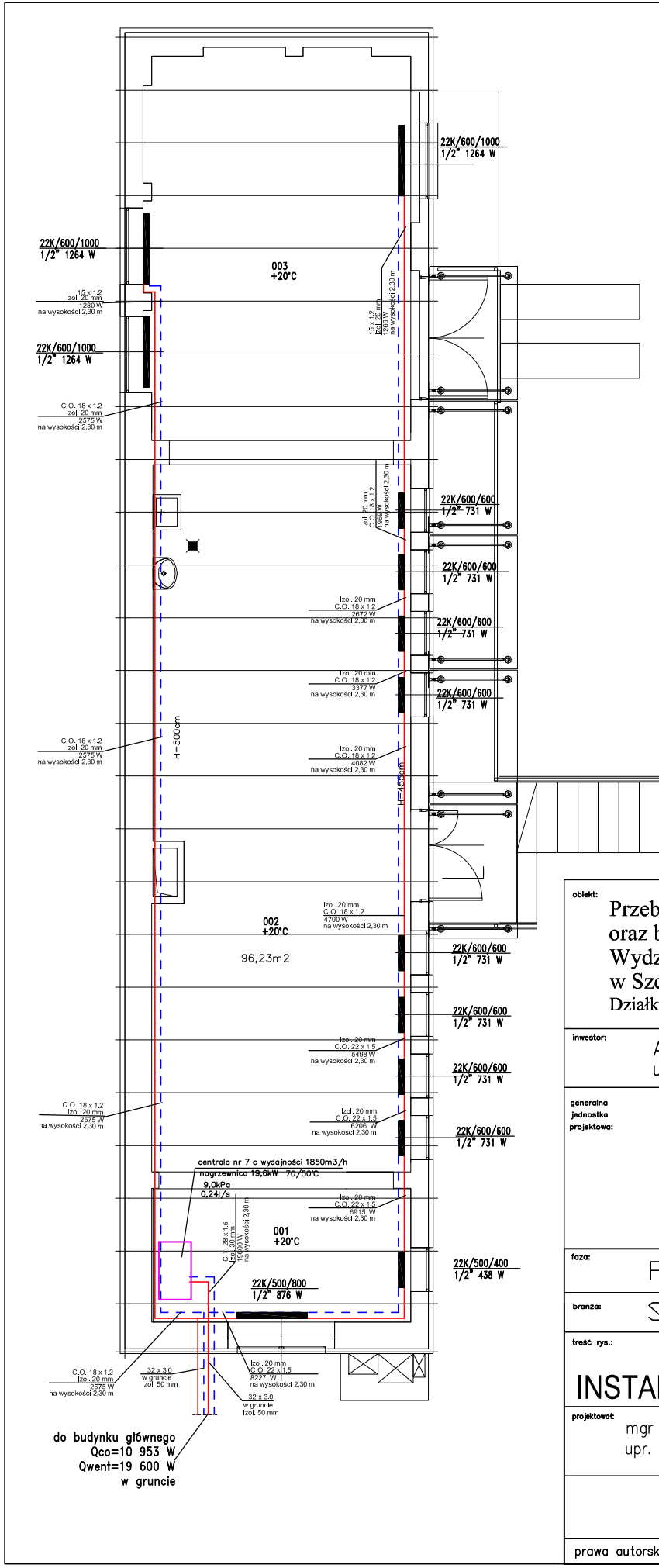
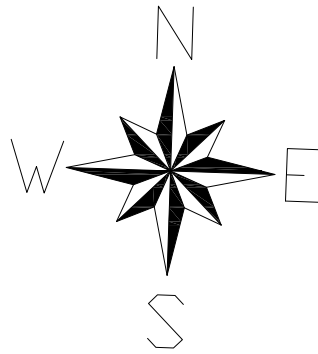
generując:
IZOMORFIS
PRACOWNIA
ARCHITEKTONICZNA
71-535 SZCZECIN
ul. Bpnistawy 17/8
tel. 71 502 443 951
e-mail: pracownia@izomorfris.pl
www.izomorfris.pl

Projekt wykonawczy
SANITARNA
ZAGOSPODAROWANIE
ZWNIETRZNA INSTALACJA WOD.-KAN.

Projektant:
IZOMORFIS
ul. Bpnistawy 17/8
tel. 71 502 443 951
e-mail: pracownia@izomorfris.pl
www.izomorfris.pl

Pracownik:
IZOMORFIS
ul. Bpnistawy 17/8
tel. 71 502 443 951
e-mail: pracownia@izomorfris.pl
www.izomorfris.pl

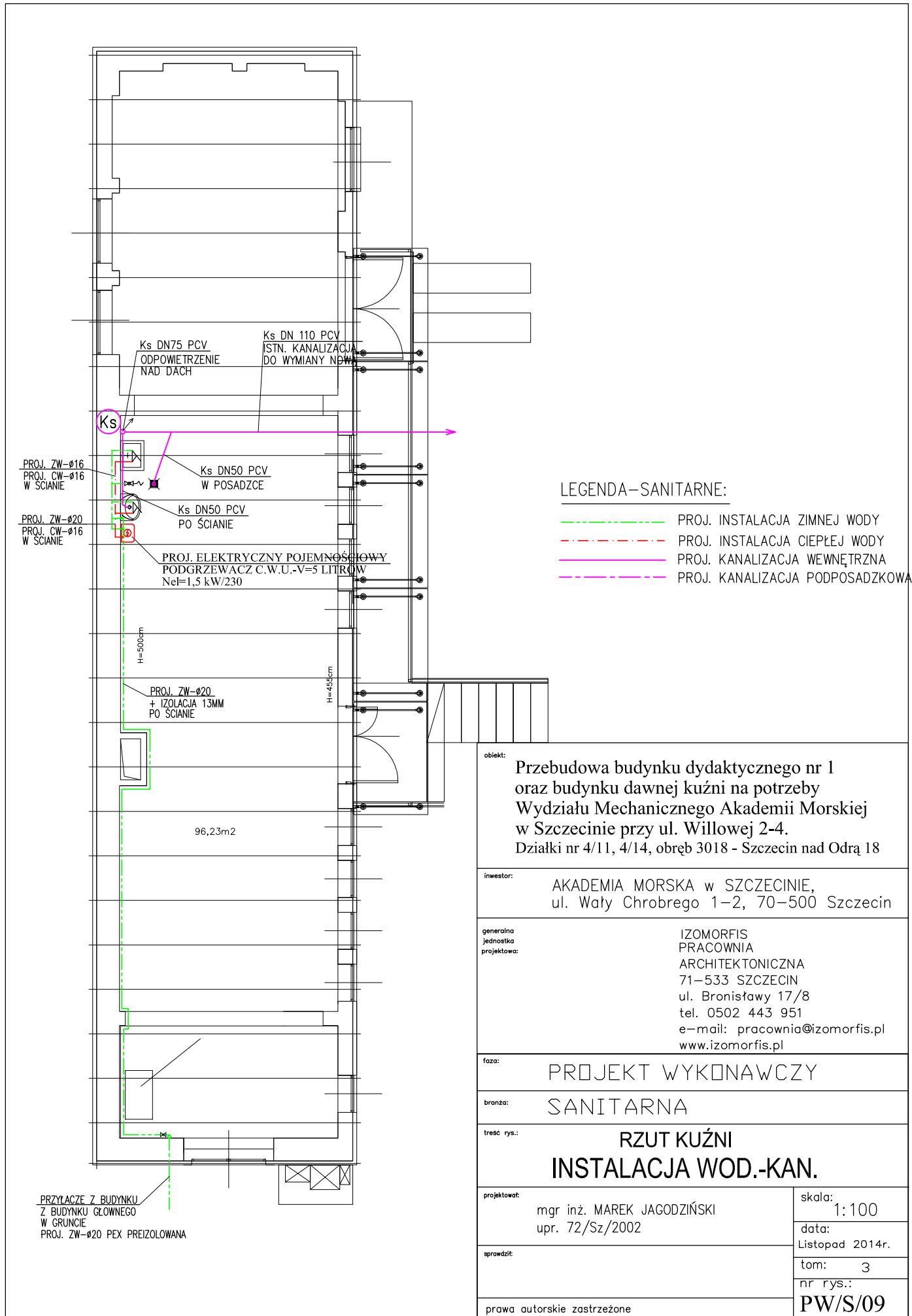
Pracownik:
IZOMORFIS
ul. Bpnistawy 17/8
tel. 71 502 443 951
e-mail: pracownia@izomorfris.pl
www.izomorfris.pl



LEGENDA :

- - proj. instalacja c.o.-zasilanie,
- - proj. instalacja c.o.-powrót,
- - proj. grzejnik panelowy,

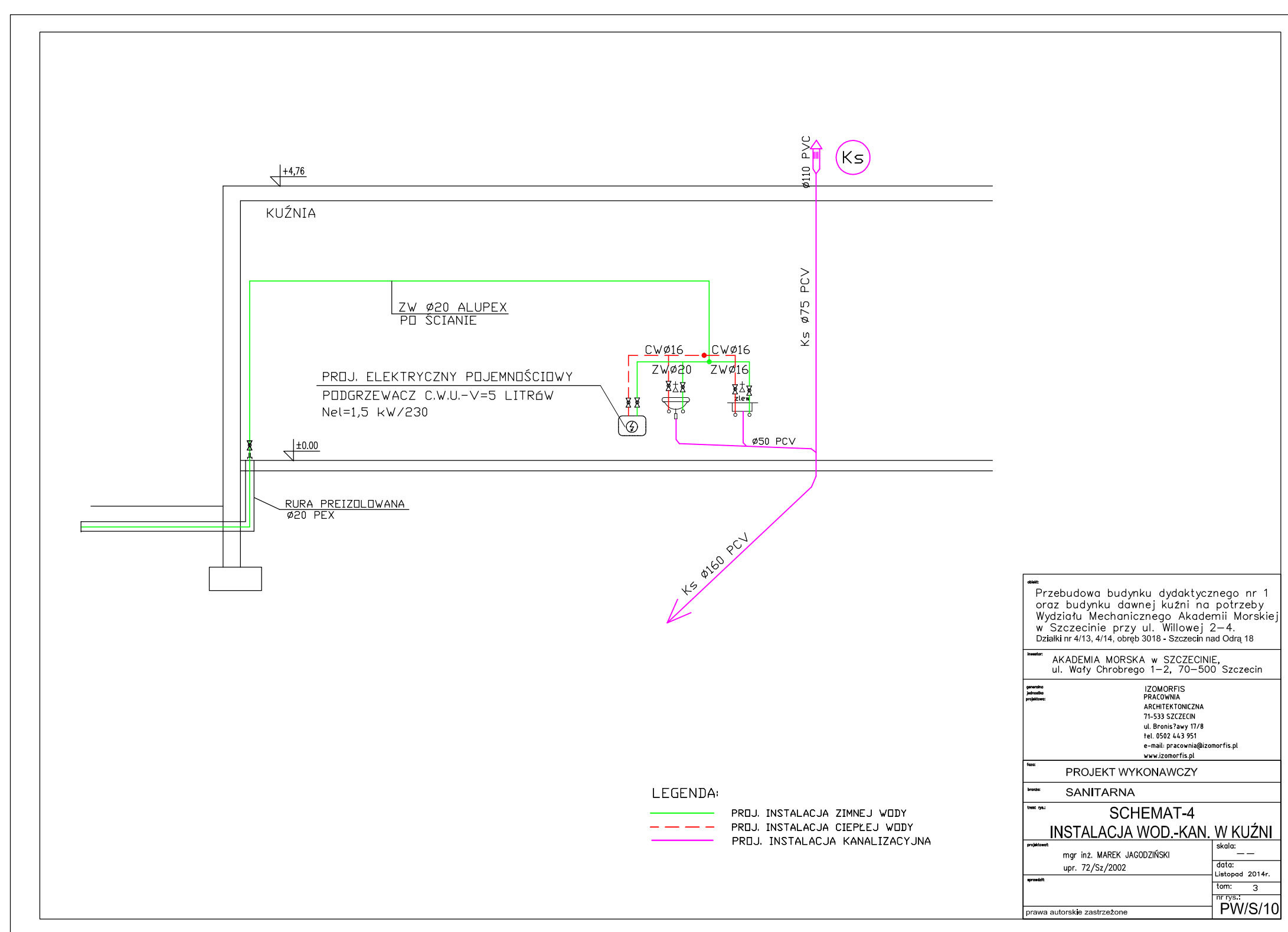
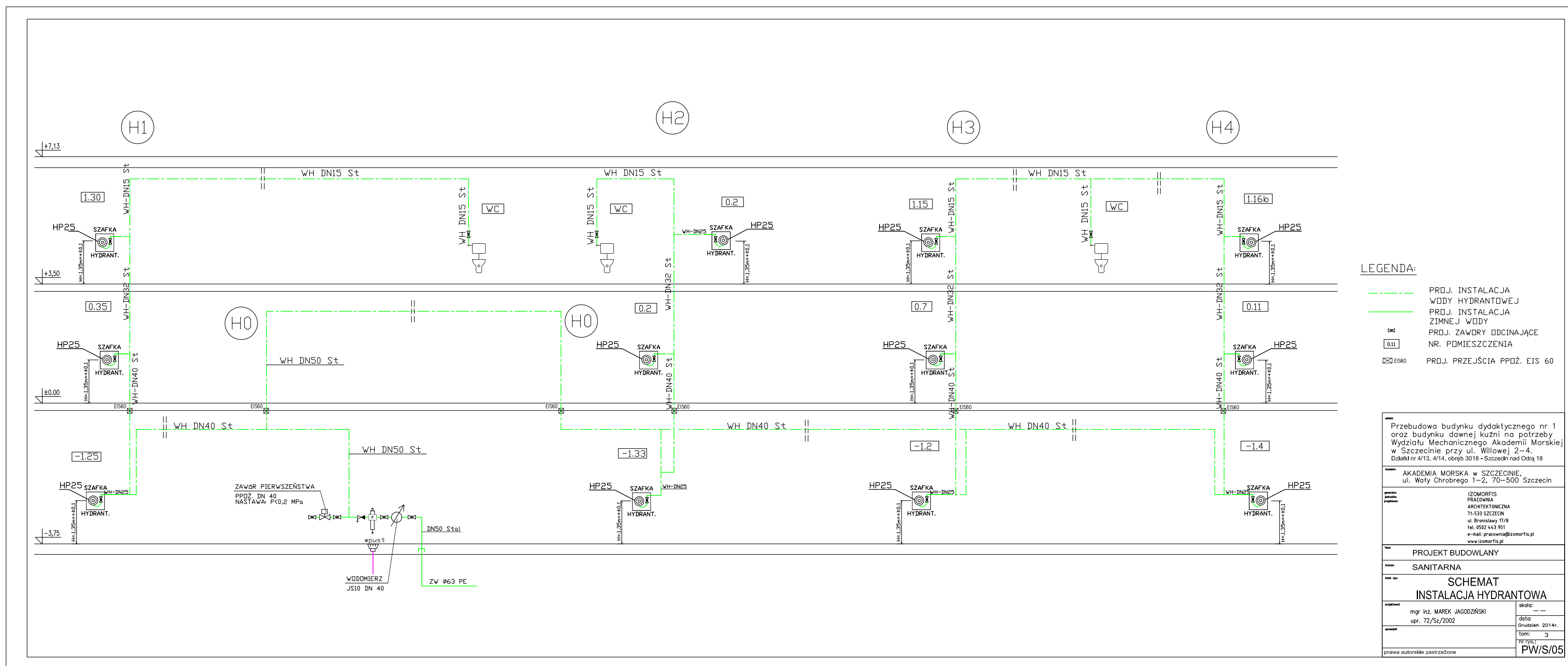
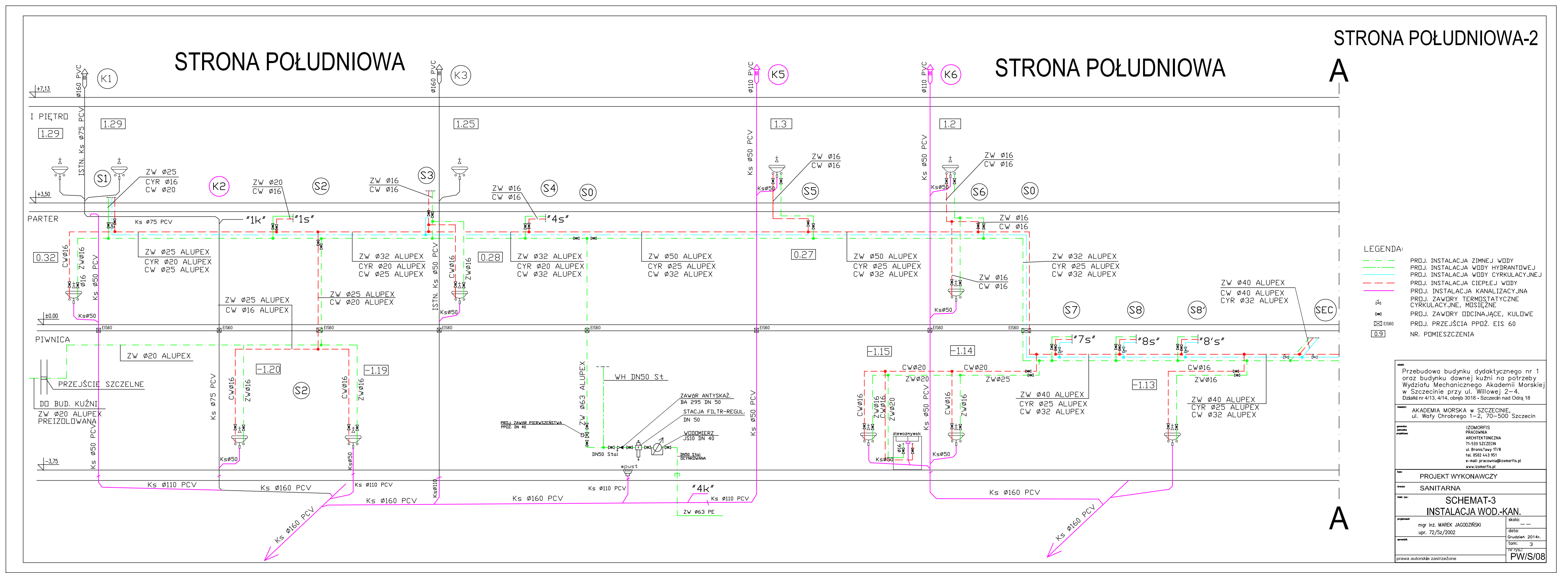
obiekt:	Przebudowa budynku dydaktycznego nr 1 oraz budynku dawnej kuźni na potrzeby Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie przy ul. Willowej 2-4. Działki nr 4/11, 4/14, obręb 3018 - Szczecin nad Odrą 18
inwestor:	AKADEMIA MORSKA w SZCZECINIE, ul. Wały Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin
generalna jednostka projektowa:	IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Bronistawy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pracownia@izomorfis.pl www.izomorfis.pl
faza:	PROJEKT WYKONAWCZY
branża:	SANITARNA
treść rys.:	RZUT KUŹNI INSTALACJA GRZEJNIKOWA C.O. i C.T.
projektant:	mgr inż. Piotr Bielik upr. nr ZAP/0154/PWOS/06
skala:	1:100
data:	Listopad 2014r.
tom:	3
nr rys.:	PW/K/CO/1
prawa autorskie zastrzeżone	

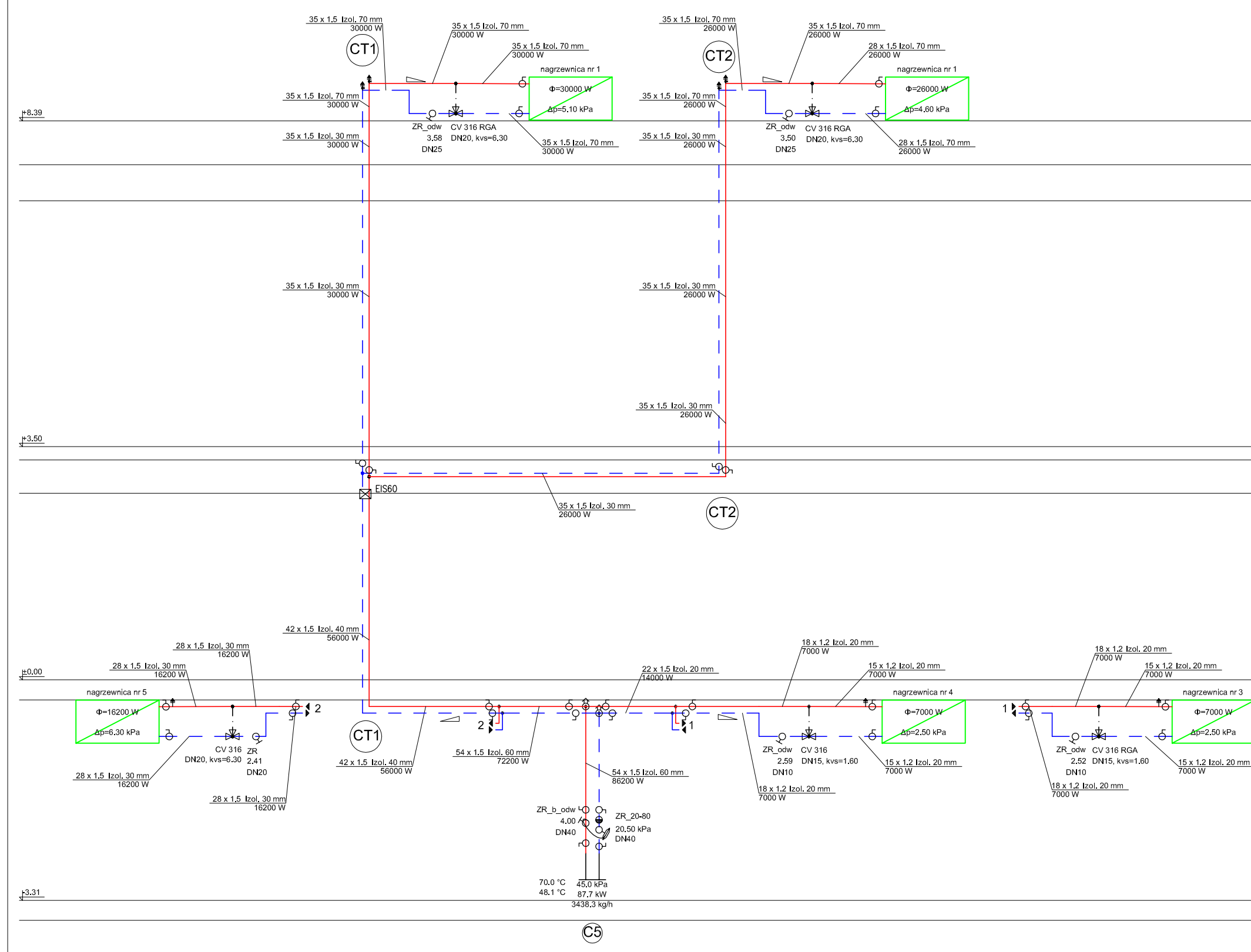


LEGENDA – SANITARNE:

- PROJ. INSTALACJA ZIMNEJ WODY
- PROJ. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY
- PROJ. KANALIZACJA WEWNĘTRZNA
- PROJ. KANALIZACJA PODPOSADZKOWA

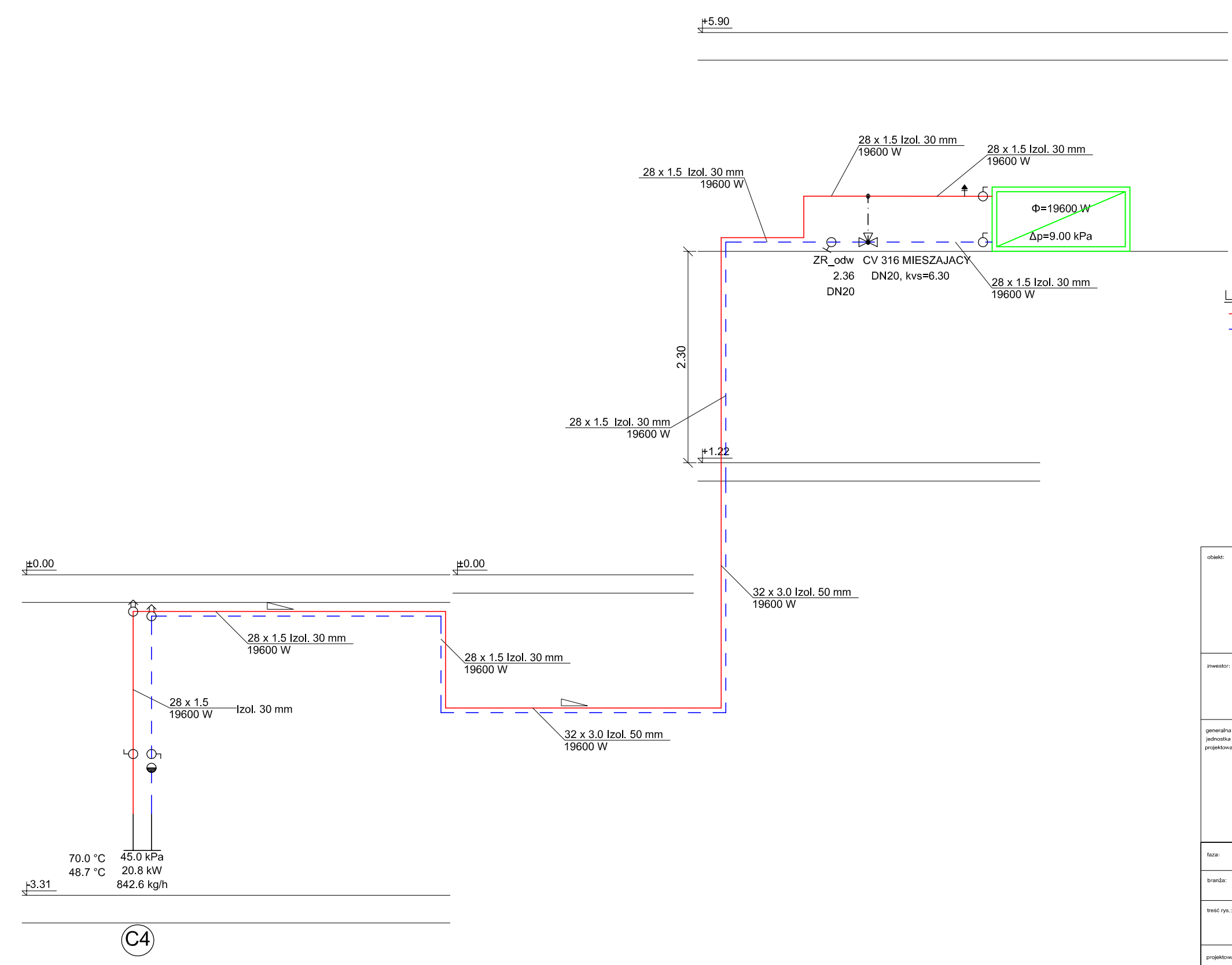
Przebudowa budynku dydaktycznego nr 1 oraz budynku dawnej kuźni na potrzeby Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie przy ul. Willowej 2-4. Działki nr 4/11, 4/14, obręb 3018 - Szczecin nad Odrą 18	
inwestor:	AKADEMIA MORSKA w SZCZECINIE, ul. Wały Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin
generalna jednostka projektowa:	IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Bronistawy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pracownia@izomorfis.pl www.izomorfis.pl
faza:	PROJEKT WYKONAWCZY
branża:	SANITARNA
treść rys.:	RZUT KUŹNI INSTALACJA WOD.-KAN.
projektował:	mgr inż. MAREK JAGODZIŃSKI upr. 72/Sz/2002
skala:	1:100
data:	Listopad 2014r.
sprawdził:	tom: 3
nr rys.:	PW/S/09
prawa autorskie zastrzeżone	





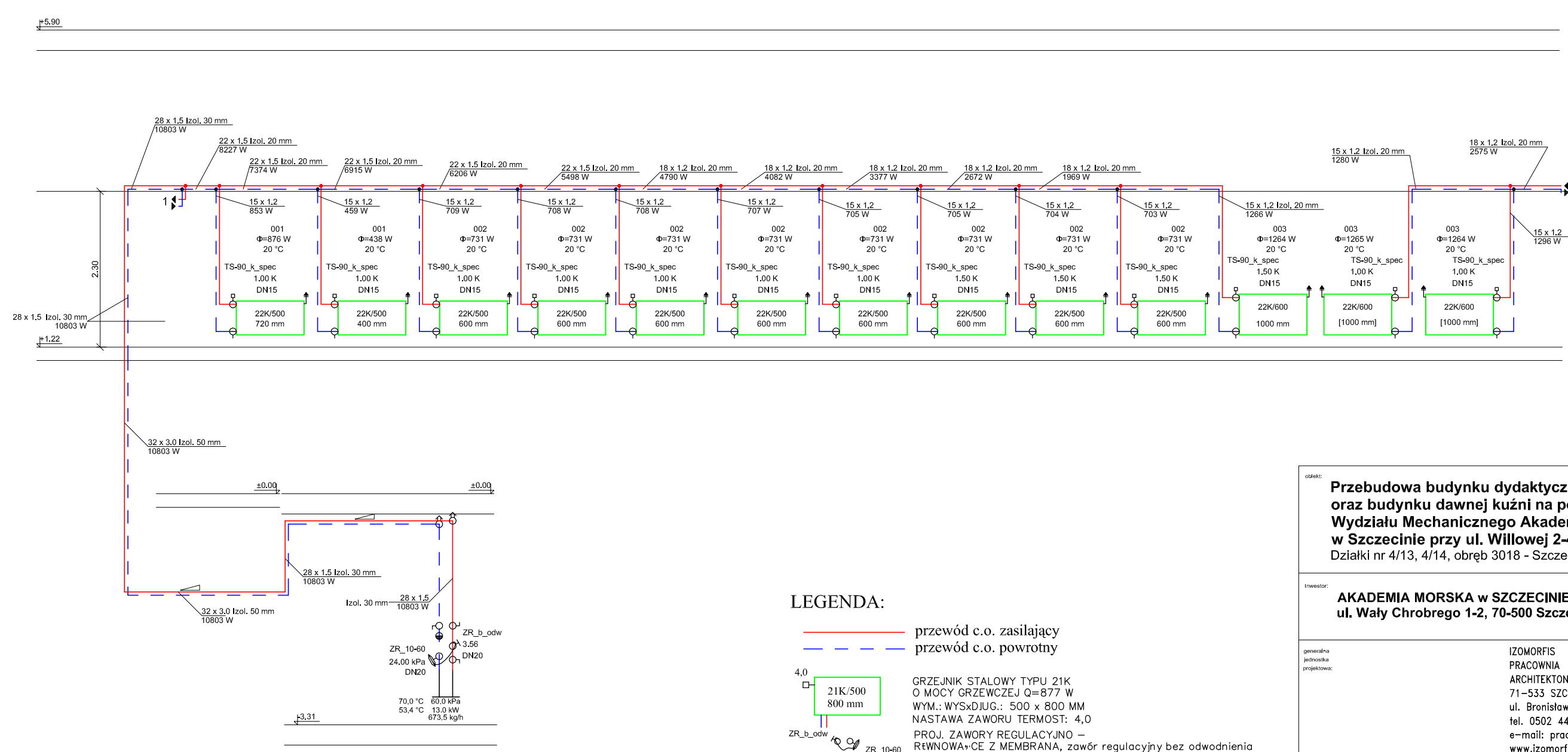
- LEGENDA-GRZEWCZE C.O.**
- PROJ. INST. C.O. - ZASILANE
 - PROJ. INST. C.O. - POWROT
 - ZR_2040 PROJ. ZAWORY REGULACYJNE RÓWNOWĄCE Z MEMBRANĄ, zowór regulacyjny bez odwodnienia
 - ZR_316 PROJ. ZAWORY ODCINAJĄCE KULOWE
 - ZR_2040 PROJ. ODPWETRZNIK AUTOMATYCZNY
 - C5 NUMER OBIEGU
 - C5 NUMER PIONU
 - ZR_2040 PROJ. ZAWORY REGULACYJNE z nastawą i odwodnieniem

Przebudowa budynku dydaktycznego nr 1 oraz budynku dawnej kuchni na potrzeby Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie przy ul. Wilłowej 2-4. Działki nr 4/13, 4/14, obręb 3018 - Szczecin nad Odrą 18	
AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, ul. Wały Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin	
projektant: architekt: wykonawca:	IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Brodowsky 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pracownia@izomorffis.pl www.izomorffis.pl
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.T. OBIEG C5 - C.T.	
wykonawca: mgr inż. Piotr Białak upr. nr ZAP/0154/PWOS/06	skala: .. data: Listopad 2014 r. tom: 3 nr rys.: PWK/CO/05
prawa autorskie zastrzeżone	



- LEGENDA-GRZEWCZE C.O.**
- PROJ. INST. C.O. - ZASILANE
 - PROJ. INST. C.O. - POWROT
 - ZR_2040 PROJ. ZAWORY ODCINAJĄCE KULOWE
 - ZR_2040 PROJ. ODPWETRZNIK AUTOMATYCZNY
 - C4 NUMER OBIEGU
 - C4 NUMER PIONU
 - ZR_2040 PROJ. ZAWORY REGULACYJNE z nastawą i odwodnieniem

Przebudowa budynku dydaktycznego nr 1 oraz budynku dawnej kuchni na potrzeby Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie przy ul. Wilłowej 2-4. Działki nr 4/13, 4/14, obręb 3018 - Szczecin nad Odrą 18	
AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, ul. Wały Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin	
projektant: architekt: wykonawca:	IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Brodowsky 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pracownia@izomorffis.pl www.izomorffis.pl
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.T. OBIEG C4 - C.O. KUCHNI	
wykonawca: mgr inż. Piotr Białak upr. nr ZAP/0154/PWOS/06	skala: .. data: LISTOPAD 2014 r. tom: 3 nr rys.: PWK/CO/03
prawa autorskie zastrzeżone	



- LEGENDA:**
- przewód c.o. zasilający
 - przewód c.o. powrotny
 - 21x3,500 800 mm GRZEJNIK STALOWY TYPU 21K O MOCY GRZEWCZEJ Q=877 W WYM.: WYSOŁ.Ł.: 500 x 800 MM NASTAWA ZAWORU TERMOST.: 4,0
 - ZR_2040 PROJ. ZAWORY REGULACYJNE RÓWNOWĄCE Z MEMBRANĄ, zowór regulacyjny bez odwodnienia
 - ZR_316 PROJ. ZAWORY ODCINAJĄCE KULOWE
 - ZR_2040 PROJ. ODPWETRZNIK AUTOMATYCZNY-1/2"
 - C4 NUMER OBIEGU
 - C4 NUMER PIONU

Przebudowa budynku dydaktycznego nr 1 oraz budynku dawnej kuchni na potrzeby Wydziału Mechanicznego Akademii Morskiej w Szczecinie przy ul. Wilłowej 2-4. Działki nr 4/13, 4/14, obręb 3018 - Szczecin nad Odrą 18	
AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, ul. Wały Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin	
projektant: architekt: wykonawca:	IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Brodowsky 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pracownia@izomorffis.pl www.izomorffis.pl
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. OBIEG C4 - C.O. KUCHNI	
wykonawca: mgr inż. Piotr Białak upr. nr ZAP/0154/PWOS/06	skala: .. data: Grudzień 2014 r. tom: 3 nr rys.: PWK/CO/02
prawa autorskie zastrzeżone	