

ETAP I
PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA: INSTALACYJNA
PRZEBUDOWA BUDYNKU DOMU STUDENTA NR 2 „BLIŹNIAK”
POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ
ETAP I

LOKALIZACJA:

DOM STUDENTA NR 2 „BLIŹNIAK”
UL. AKADEMICKA 5
42-200 Częstochowa

INWESTOR:

Politechnika Częstochowska
Ul. Dąbrowskiego 69
42 - 201 Częstochowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

Solis Tech Nowoczesne Systemy Grzewcze
Ul. Ciołkosza 56
30 - 443 Kraków

DATA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI:
SIERPIEŃ 2011

2.4 PŁUKANIE INSTALACJI I PRÓBA CIŚNIENIOWA.

Rurociągi wody grzewczej przed izolowaniem należy poddać próbie ciśnieniowej i płukaniu wg PN-EN 13480-1:2005 z późniejszymi zmianami. Płukanie należy przeprowadzić 3-krotnie przy prędkości wody w rurociągach 1,5m/s i powinno być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Po przeprowadzeniu płukania instalacji należy ją odpowietrzyć. Następnie przeprowadzić wstępną i zasadniczą próbę szczelności na zimno przeprowadzoną na ciśnienie 0,6MPa oraz próbę z gorącą wodą przeprowadzoną pod ciśnieniem roboczym. Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temp. powyżej 0°C. Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne tj. 0,6MPa. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu następnych 30 minut ciśnienie nie powinno ulec zmianie. Próba zasadnicza powinna się odbyć zaraz po próbie wstępnej i trwać 2 godziny pod ciśnieniem 0,6MPa. Pomiarów ciśnienia dokonywać manometrem z podziałką min. 0,1 bar. Próby szczelności na zimno wykonywać przy zamkniętej armaturze odcinającej grzejniki. Próba szczelności na gorąco powinna być przeprowadzona po osiągnięciu przez instalację grzewczą parametrów roboczych. Czas trwania próby na gorąco 72 godziny. Podczas trwania próby na gorąco dokonać regulacji instalacji, przeprowadzić powtórny kontrolę wszystkich połączeń oraz ponownie odpowietrzyć instalację.

2.5 WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W PIWNICACH

W pomieszczeniu -1.23 należy zamontować kanały wentylacyjne nawiewne z dwoma kratkami nawiewnymi ALW-0-425x125 przed którymi należy zamontować przepustnice wielopłaszczyznowe DSQW-N-C-425x125 o nastawie zgodnie z projektem. Na kanale wentylacyjnym przed kratkami należy zamontować poprzez króćce amortyzujące ILA-C-250: nagrzewnicę kanałową CWW-250-2-2,5, tłumik elastyczny AKU-COMP-250 dŁ.324 oraz wentylator kanałowy TD-1000-250. Następnie poprzez zamontowanie redukcji PRLlv-N-C-400x300-250-30-50-250 należy przejść z kanałów okrągłych na kanał prostokątny, które to przebiegiem przez ścianę należy wyprowadzić na zewnątrz. Kanał należy zakończyć łukiem QBv-N-C-400x300-30-30-120-90 zabezpieczonym siatką ocynkowaną QILN-N-C-300-400.

Dwie kratki wywiewne aluminiowe ALW-0-425x125 poprzedzone przepustnicami wielopłaszczyznowymi DSQW-N-C-425x125 o nastawie zgodnej z projektem należy zamontować na kanale wentylacji wywiewnej. Kanały wentylacji wywiewnej wyprowadzić na dach, gdzie należy zamontować wentylator dachowy RF-4-200.

Ponadto należy zamontować kanały wentylacyjne nawiewające powietrze zewnętrzne przez kratkę USAV-C-100 oraz zawór nawiewny izolowany KNI-100 o nastawie zgodnej z projektem do pomieszczenia -1.19 oraz kanały wywiewne odprowadzające powietrze do pionu

OPIS SZCZEGÓŁOWY PRAC DLA ETAPU I

W związku z koniecznością przeprowadzenia w pierwszej kolejności remontu pomieszczeń klubu studenta Filutek, w I etapie przewidziano wykonanie n/w prac.

1. WYKONANIE INSTALACJI HYDRANTOWEJ WRAZ Z HYDROFOROWNIĄ

Instalację hydrantową należy wykonać w całym zakresie w Etapie I. Instalację rozprowadzającą wodę zimną do hydrantów ppoż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych wg PN/H-74200 o połączeniach gwintowanych z tącznikami ocynkowanymi z uszczelnieniem taśmą teflonową. Hydranty zamontowane będą na wysokości 1.35 m od posadzki w szafce hydrantowej podtynkowej o wym. 70x90x20 cm (SxHxG), spód szafki 55 cm nad posadzką, np. KOMBI HW-52W-KP-20 wg PPP-H „GRAS”. Na wyższych kondygnacjach projektuje się hydranty ppoż 025 z węzami półsztywnymi, np. typ KOMBI HW-25W-KP-30 o wym. 74x104x27 cm (SxHxG), z ręcznym ostrzegaczem pożarowym, spód szafki 45 cm nad posadzką. Istniejąca instalacja składająca się z pionów, poziomów, szafek i zaworów hydrantowych jest przewidziana do demontażu. Prace obejmują wyprowadzenie trzech pionów na ostatnią kondygnację budynku oraz poprowadzenie poziomych odcinków instalacji pod stropem piwnic. Na kondygnacjach parteru, I piętra, II piętra oraz III piętra należy zamontować hydranty (w szafkach) o średnicy DN25 na każdym pionie, w sumie po trzy na każdej kondygnacji, natomiast na poziomie piwnic należy zamontować cztery hydranty (w szafkach) DN52 w miejscach wskazanych w projekcie. Zasilanie instalacji wymaga wymiany zestawu wodomierzowego. Przewidziany wodomierz to MW/JS 50/2.5-NK wraz z filtrem skośnym zamontowanym przed nim. Za wodomierzem, po zamontowaniu zasuwki odcinającej należy zamontować trójnik, który będzie stanowił odpięcie na instalację ppoż. Na przewodach tych należy zamontować zawór antyskażeniowy klasy EA wraz z zaworami odcinającymi po obu stronach. Wpięcie do instalacji ppoż. należy wykonać poprzez zestaw hydroforowy ZH-ICL/S 3.10.2B/0,75kW+OT40W podnoszący ciśnienie wody w instalacji do wskazanego poziomu. Jeśli zestaw hydroforowy nie jest wyposażony w izolację wibroakustyczną, należy wykonać odpowiedni fundament pod urządzenie. Ponadto na odpięciu zasilającym odbiory zimnej wody należy zamontować zawór antyskażeniowy klasy EA wraz z zaworami odcinającymi oraz zawór elektromagnetyczny (np. EV220B Danfoss). Piony hydrantowe na najwyższej kondygnacji należy podpiąć do istniejących lub prowizorycznych odbiorów wody, a docelowo do projektowanych umywalk lub zaworów czerpalnych toalet w celu zapewnienia przepływu wody w instalacji ppoż. zapobiegając „gniciu” stojącej wody w instalacji. Na wpięciach tych należy również zamontować zawory elektromagnetyczne (np. EV220B Danfoss) wraz z zaworami odcinającymi, których zadaniem jest automatyczne odcięcie przepływu wody do odbiorów sanitarnych w razie pożaru, zapewniając w ten sposób odpowiednie parametry wody do hydrantów. Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych

wypełnionych trwale kitem plastycznym o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie masą plastyczną. Należy przeprowadzić badanie szczelności instalacji. Przewody ppoż. należy zaizolować. Przewody rozprowadzające prowadzić w bruzdach, a w przypadku konieczności prowadzenia po ścianach przewody obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

2. INSTALACJE WOD-KAN, CO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI (PIWNICE)

2.1 WYKONANIE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI W PIWNICACH

Przewody rozprowadzające pod stropem piwnic oraz piony zimnej wody należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN/H-74200 o połączeniach gwintowanych z łącznikami ocynkowanymi z uszczelnieniem taśmą teflonową. Przewody rozprowadzające pod stropem piwnic oraz piony ciepłej wody z rury ze stali nierdzewnej z rur i złączy cienkościennych, łączonych w technologii „press” przez zginięcie złączy za pomocą zaciskarek, z uszczelnieniami o-ringowymi, np. KanTherm Inox, Podejścia do urządzeń i przyborów sanitarnych dla wody zimnej i ciepłej z rur trójwarstwowych PE-RT/Al/PE-HD, PE-X/Al/PE-X w systemie zaciskowym Kan-Therm; PE-Xb/Al/PE-HD Geberit Mepla; PE-Xc/Al/PE-X TECEflex.

Przewody zimnej, ciepłej wody oraz cyrkulacji pod stropem piwnic należy zdemonstrować. Układając nowe przewody poziome pod stropem piwnic należy przesunąć istniejące przewody biegnące z węzła do Centralnej Kociołni. Przewody i odpięcia na poszczególne piony należy układać blisko stropu, mając na uwadze, że po obudowaniu przewodów karton-gipsem wysokość pomieszczenia nie może być mniejsza niż 2,20 m. Na przewodach ciepłej wody oraz cyrkulacji, biegnących z Centralnej Kociołni należy zamontować wodomierze, odpowiednio WS120-10-NK, DN40 oraz WS120-2.5-NK, DN20 wraz z zaworami odcinającymi. Przewody z Centralnej Kociołni, wychodzące z posadzki piwnic należy zabudować pionową ścianką, zgodnie z projektem, a dostęp do armatury (również na przewodach centralnego ogrzewania) oraz zestawów wodomierzowych należy zapewnić poprzez drzwiczki rewizyjne umożliwiające ewentualne prace konserwacyjne. Na poziomych przewodach ciepłej wody i cyrkulacji należy zamontować kompensatory gumowe (z atestem do wody pitnej) w miejscach wskazanych w projekcie, zapewniając również wykonanie punktów stałych PS zgodnie z projektem. Należy wykonać odpięcia do nowoprojektowanych pionów, które należy wyprowadzić przebiegiem na kondygnację parteru i szczelnie zakorkować (za wyjątkiem pionu PW2). Kompensację wydłużeń przewodów wodociągowych należy zapewnić poprzez naturalne załamania trasy przewodów. Rurociągi poziome mocować w np. systemie Walraven, Hilti, Sikla lub w zawieszaniach lub uchwytych wg BN-69/8864-03 typ A lub typ B odmiana II. Przewody mocować do konstrukcji budowlanej za pomocą obejm lub uchwytów w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń. Rury instalacji przy

przejęciach przez przegrody budowlane naleŹy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale kitem plastycznym o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie masą plastyczną. Na odejęciach na piony naleŹy zamontować zawory odcinające z możliwością spustu wody oraz zapewnić do nich dostęp przez drzwiczki rewizyjne w obudowie karton-gipsem. Wszystkie odpięcia od poziomych przewodów prowadzące do pomieszczeń piwnicznych naleŹy zaopatrzyć w zawory odcinające. NaleŹy podłączyć odbiory wody ciepłej oraz zimnej w pomieszczeniach - 1.11, -1.12, -1.13, -1.14, -1.19, -1.20, -1.26, -1.44, -1.46, -1.47. W pomieszczeniach tych naleŹy zamontować odpowiednie baterie, umywalki, natryski, pisuary, miski ustępowe oraz pralki zgodnie z projektem. Przewody i armaturę naleŹy zaizolować otuliną z pianki PE. Na poziomie parteru naleŹy wykonać wpięcia istniejących pionów wody oraz cyrkulacji do projektowanych, zapewniając zasilanie istniejących poborów do czasu przystąpienia do II etapu prac. NaleŹy przeprowadzić badanie szczelności instalacji.

2.2 WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACJI W PIWNICACH

Kanalizację sanitarną projektuje się z rur i kształtek PVC łączonych kielichowo z uszczelkami wargowym. NaleŹy zamontować odcinki rur projektowanej kanalizacji pod posadzkowej w piwnicy i wpiąć je do istniejących rur podposadzkowych. Powstałe w ten sposób ubytki w posadzce naleŹy uzupełnić. Piony kanalizacji naleŹy wyprowadzić przebiciami powyŹej posadzki parteru i zakończyć zaworami napowietrzającymi (za wyjątkiem pionów przechodzących przez pomieszczenie klubu 0.37). U podstawy kaŹdego pionu oraz przed uskokami naleŹy zamontować rewizje. Przewody kanalizacyjne przewidziane pod stropem piwnic naleŹy wykonać wraz z przebiciami przez strop i zakończyć zaworami napowietrzającymi powyŹej posadzki parteru lub, jeśli projekt tak przewiduje, kratkami kanalizacyjnymi. Rury instalacji przy przejęciach przez przegrody budowlane naleŹy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale kitem plastycznym o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie masą plastyczną. Istniejące piony kanalizacyjne naleŹy przepiąć do najbliŹszego, projektowanego pionu na poziomie parteru. Elementy istniejących pionów na poziomie piwnic naleŹy zdemontować i zaślepić pod posadzką piwnic, a przebicia i ubytki w posadzce naleŹy uzupełnić. NaleŹy wykonać podejścia do przyborów i krutek w pom. -1.26, -1.19, -1.20, -1.11, -1.12, -1.13, -1.14, -1.44, -1.46, -1.47.

2.3 WYKONANIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W PIWNICACH

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie [dla głównych poziomów w piwnicach] oraz z rur PE-RT/Al/PE-HD Systemu KAN-therm lub rur miedzianych (dla pionów i podejść do grzejników). Po zdemontowaniu rur ciepłej i zimnej wody oraz cyrkulacji należy zdemontować kompensacje „U-kształtne” z przewodów zasilania i powrotu centralnego ogrzewania (dalej nazwanego w skrócie CO) z Kotłowni Centralnej i uzupełnić powstałe w ten sposób braki orurowania w odcinkach prostych. Przewody należy przesunąć w zakresie umożliwiającym ułożenie wszystkich projektowanych przewodów pod stropem piwnic. Zarówno na zasilaniu, jak i na powrocie CO z Kotłowni Centralnej należy zamontować kompensatory mieszkowe (dobrano w Zakładzie Elementów Sprężystych i Lotniczych KRÓ5, ciś. pracy 0,6MPa, ciś. próbne 0,9MPa) odcięte zasuhami z obu stron oraz należy zapewnić punkty stałe i przesuwne rurociągów zgodnie z projektem. Mocowanie rurociągów wykonać do stropu za pomocą systemu mocowań dobranego z firmy Walraven. Po spuszczeniu wody z istniejącej instalacji CO należy wykonać wpięcie poziomów CO projektowanej instalacji w miejscu wskazanym w projekcie. Przewody poziome i odpięcia należy układać blisko stropu, mając na uwadze, że po obudowaniu przewodów karton-gipsem wysokość pomieszczenia nie może być mniejsza niż 2,20 m. Przewody poziome prowadzić pod stropem piwnic ze spadkiem 5‰ w kierunku wpięcia do istniejącej instalacji. Na przewodach poziomych projektowanego CO należy zamontować kompensatory mieszkowe (dobrane w Zakładzie Elementów Sprężystych i Lotniczych ciś. pracy 0,6MPa, ciś. próbne 0,9MPa) wraz z zaworami odcinającymi. Kompensatory należy zabezpieczyć osłoną stalową, uniemożliwiającą wniknięcie izolacji w przestrzeń między falami mieszka. Osiowe kompensatory mieszkowe należy montować zgodnie z wytycznymi producenta, a szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wykonanie naciągu wstępnego „na zimno” określonego długością wbudowania. Uchwyty przesuwne dla stalowych przewodów poziomych wykonać co 2m za pomocą obejmy z wkładką umożliwiające przemieszczanie się rurociągów podczas występowania naprężeń. Dobór wkładów musi uwzględniać graniczne parametry instalacji. Punkt stały na tych przewodach będzie stanowić każdy trójkąt przymocowany za pomocą obejmy bez wkładki. Piony należy wyprowadzić przebicciem i zabezpieczyć (zakorkować) powyżej posadzki parteru (za wyjątkiem pionu PCOkub oraz PC02). Przewody pionowe prowadzić natynkowo. Na każdym pionie należy zamontować zawory odcinające z możliwością spustu. Na odpięciach zasilających grzejniki w pomieszczeniach piwnicznych należy zamontować zawory odcinające. W pomieszczeniach -1.19, -1.20 należy zamontować grzejniki łazienkowe SAN0704 wraz z zaworami powrotnymi RL1-3723E i termostatycznymi TS-90-V-7723 z głowicami. W pomieszczeniu -1.19 na przewodzie zasilającym i powrotnym należy zamontować zawory odpowietrzające z możliwością odcięcia zaworem kulowym. Na odpięciach do pionów należy zamontować zawory regulacyjne Ballorex Yenturi FODRY na

przewodach zasilających, natomiast na przewodach powrotnych zawory kulowe 2660 o średnicach zgodnych z projektem. Zawory regulacyjne należy wyregulować zachowując przepływ podany w projekcie. Przez pomieszczenie -1.23 należy przeprowadzić przewody pionu PCOklub oraz doprowadzić zasilanie do nagrzewnicy kanałowej. Na przewodzie zasilającym nagrzewnicę należy zamontować zawór regulacyjny Ballorex Verturi FODRV, a na przewodzie powrotnym zawór kulowy 2660 oraz zawór dwudrogowy ZTV15 z siłownikiem MVT44. Zawór regulacyjny należy wyregulować zgodnie z przepływem podanym w projekcie. Na zasilaniu i powrocie nagrzewnicy należy zamontować zawory odpowietrzające z możliwością odcięcia zaworami kulowymi. Pion PCOklub należy wyprowadzić przebicciem na wyższą kondygnację, do pomieszczenia klubu. Przewody składające się na pion PCOklub oraz prowadzące do poszczególnych nagrzewnic wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie z zastosowaniem znormalizowanych kształtek. Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale kitem plastycznym o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie masą plastyczną. Zmiana zagospodarowania pomieszczeń wymaga przesunięcia grzejnika CVI 1 /60/1,2 (pom. -1.12) ze ściany zewnętrznej na ścianę sąsiadującą z toaletą damską. Należy również zamontować dodatkowy grzejnik CVI 1/600/500 (pom. -1.23) oraz SANI 107 (pom.-1.46). Wspomniane wyżej grzejniki należy wpiąć do istniejącej instalacji CO. Należy przeprowadzić badanie szczelności instalacji. Montaż rurociągów oraz złączy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur KAN-therm, stosując zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur. Zamiast montowania kolan, zaleca się gięcie rur z zachowaniem minimalnego promienia gięcia. Po odebranych próbach szczelności rurociągi należy oczyścić z rdzy do połysku metalicznego, a następnie pomalować farbą antykorozyjną odporną na wysokie temperatury do 100°C zgodnie z instrukcją KOR-3A. Dla urządzeń, rurociągów z rur stalowych, zamocowań i konstrukcji wsporczych należy: powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia oczyścić z luźno przylegających warstw rdzy przez młotkowanie i za pomocą szczotek drucianych, powierzchnie zewnętrzne zatłuszczone, zaolejone lub pokryte smarem należy oczyścić przy użyciu acetonu lub benzyny. Tak przygotowane powierzchnie należy pokryć warstwami farby antykorozyjnej przez dwukrotne malowanie pędzlem, lub natrysk pistoletem. Króćce kompensatorów zabezpieczyć antykorozyjnie podobnie jak cały rurociąg. Nie zabezpieczać (NIE MALOWAĆ) mieszków sprężystych kompensatorów, które są wykonywane ze stali odpornej na korozję. Po wykonaniu prób i regulacji instalacji, poziome rurociągi w piwnicy zaizolować izolacją Thermaflex PUR o gr 2cm dla średnic dni 6x2, dn20x2, DN20, a gr 3cm dla średnic DN25 oraz DN32. Piony instalacji c.o. oraz podłączenia do grzejników izolować izolacją Thermaflex FRZ o gr. 2cm. Rurociągi należy zaizolować izolacją z materiału nierozprzestrzeniającego ognia na wszystkich projektowanych przewodach.

2.4 PŁUKANIE INSTALACJI I PRÓBA CIŚNIENIOWA.

Rurociągi wody grzewczej przed izolowaniem należy poddać próbie ciśnieniowej i płukaniu wg PN-EN 13480-1:2005 z późniejszymi zmianami. Płukanie należy przeprowadzić 3-krotnie przy prędkości wody w rurociągach 1,5m/s i powinno być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Po przeprowadzeniu płukania instalacji należy ją odpowietrzyć. Następnie przeprowadzić wstępną i zasadniczą próbę szczelności na zimno przeprowadzoną na ciśnienie 0,6MPa oraz próbę z gorącą wodą przeprowadzoną pod ciśnieniem roboczym. Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temp. powyżej 0°C. Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne tj. 0,6MPa. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu następnych 30 minut ciśnienie nie powinno ulec zmianie. Próba zasadnicza powinna się odbyć zaraz po próbie wstępnej i trwać 2 godziny pod ciśnieniem 0,6MPa. Pomiarów ciśnienia dokonywać manometrem z podziałką min. 0,1 bar. Próby szczelności na zimno wykonywać przy zamkniętej armaturze odcinającej grzejniki. Próba szczelności na gorąco powinna być przeprowadzona po osiągnięciu przez instalację grzewczą parametrów roboczych. Czas trwania próby na gorąco 72 godziny. Podczas trwania próby na gorąco dokonać regulacji instalacji, przeprowadzić powtórny kontrolę wszystkich połączeń oraz ponownie odpowietrzyć instalację.

2.5 WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W PIWNICACH

W pomieszczeniu -1.23 należy zamontować kanały wentylacyjne nawiewne z dwoma kratkami nawiewnymi ALW-0~425x125 przed którymi należy zamontować przepustnice wielopłaszczyznowe DSQW-N-C-425x125 o nastawie zgodnie z projektem. Na kanale wentylacyjnym przed kratkami należy zamontować poprzez króćce amortyzujące ILA-C-250: nagrzewnicę kanałową CWW-250-2-2,5, tłumik elastyczny AKU-COMP-250 dł.324 oraz wentylator kanałowy TD-1000-250. Następnie poprzez zamontowanie redukcji PRLW-N-C-400x300-250-30-50-250 należy przejść z kanałów okrągłych na kanał prostokątny, które to przebiegiem przez ścianę należy wyprowadzić na zewnątrz. Kanał należy zakończyć łukiem QBv-N-C~400x300-30-30-120-90 zabezpieczonym siatką ocynkowaną QILN-N-C-300-400.

Dwie kratki wywiewne aluminiowe ALW-0-425x125 poprzedzone przepustnicami wielopłaszczyznowymi DSQW-N-C-425x125 o nastawie zgodnej z projektem należy zamontować na kanale wentylacji wywiewnej. Kanały wentylacji wywiewnej wyprowadzić na dach, gdzie należy zamontować wentylator dachowy RF-4-200.

Ponadto należy zamontować kanały wentylacyjne nawiewające powietrze zewnętrzne przez kratkę USAV-C-100 oraz zawór nawiewny izolowany KNI-100 o nastawie zgodnej z projektem do pomieszczenia -1.19 oraz kanały wywiewne odprowadzające powietrze do pionu

wentylacyjnego poprzez wentylator 2 stopniowy ELS-VN60/35 ELS-VN60/35 z pomieszczenia -1.20. Na przegrodzie łączącej oba pomieszczenia należy zamontować kratkę zgodnie z projektem. Podobne nawiew należy wykonać w pomieszczeniu -1.12. Pomieszczenia -1.12, -1.14, -1.13, -1.11 należy połączyć kratkami w przegrodach zgodnie z projektem. W pomieszczeniach -1.13 oraz -1.11 należy zamontować wentylatory 2 stopniowe ELS-VN60/35 ELS-VN60/35.

W pomieszczeniu -1.4 należy zamontować klimatyzator- jednostkę wewnętrzną FHQ100B i połączyć z jednostką zewnętrzną RZQ100D za ścianie budynku za pomocą rur miedzianych.

W oknie należy zamontować nawiewniki powietrza zgodnie z projektem. Do przewodu wentylacji grawitacyjnej należy poprowadzić kanał wentylacyjny SPR-C-125-1863 zakończony wentylatorem łazienkowym EDM-200. Wszystkie kanały wentylacyjne należy zaizolować akustycznie i termicznie oraz obudować karton- gipsem. Przejścia przez przegrody należy uszczelnić masą plastyczną o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

Dopuszcza się stosowanie materiałów i produktów innych producentów o tych samych parametrach.

3. INSTALACJE WOD-KAN, CO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI (KLUB)

1.1 WYKONANIE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI W KLUBIE

Należy zamontować pion PW2 oraz zakorkować go nad posadzką I piętra. Z pionu należy wykonać podpięcia zlewu oraz umywalki w pomieszczeniu klubu 0.37, wraz z montażem odbiorników wody i odpowiednich baterii czerpalnych. Na zimnej, jak i ciepłej wodzie należy zamontować zastaw wodomierzowy, odpowiednio JS-1.0, Dni5 oraz JS90-1.0, DNI5 wraz z zaworami odcinającymi. Zestawy wodomierzowe ulokować pod zlewozmywakiem. Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale kitem plastycznym o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie masą plastyczną. Przewody pionu przechodzące przez pomieszczenie klubu należy obudować karton-gipsem. Należy przeprowadzić badanie szczelności instalacji. Przewody należy zaizolować.

1.2 WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACJI W KLUBIE

Pod stropem pomieszczenia należy wykonać podejścia kanalizacyjne służące do odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów do pionów PK7 oraz PK4*. Ponad to należy wykonać odcinek poziomy i wyprowadzić pion PK4* oraz pion PK5, PK7 ponad posadzkę I piętra, gdzie pion PK5 należy zakończyć zaworami napowietrzającymi. Należy wykonać pion PK6* i przyłączyć do niego przyborów z pomieszczenia klubu 0.37. Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale

kitem plastycznym o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie masą plastyczną. Przewody pionów jak i poziomów w pomieszczeniu klubu należy obudować karton-gipsem.

1.3 WYKONANIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W KLUBIE

Pion PCOklub należy wyprowadzić do pomieszczenia klubu 0.37. Przewody składające się na pion PCOklub oraz prowadzące do poszczególnych nagrzewnic wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie z zastosowaniem znormalizowanych kształtek. Na pionie należy zamontować zawory odpowietrzające z zaworami kulowymi umożliwiającymi odcięcie. Z pionu należy zasilić dwie nagrzewnice kanałowe montując zawory odpowietrzające z zaworami kulowymi. Przewody te prowadzić w warstwie izolacji termicznej, zachowując spadek 5‰ w kierunku od pionu. Na przewodzie zasilającym nagrzewnicę należy zamontować zawór regulacyjny Ballorex Verturi FODRV, a na przewodzie powrotnym zawór kulowy 2660 oraz zawór dwudrogowy ZTV15 z siłownikiem MVT44. Zawór regulacyjny należy wyregulować zgodnie z przepływem podanym w projekcie. Przez pomieszczenie klubu należy przeprowadzić również pion PC02 wyprowadzając przebiegiem na kondygnację I piętra, gdzie pion należy zakorkować. Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale kitem plastycznym o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie masą plastyczną. Przewody CO biegnące przez pomieszczenia klubu należy obudować karton-gipsem. Instalację należy wypłukać i napętnić oraz przeprowadzić badanie szczelności. Przewody należy zaizolować. Po odebranych próbach szczelności rurociągi należy oczyścić z rdzy do połysku metalicznego, a następnie pomalować farbą antykorozyjną odporną na wysokie temperatury do 100°C zgodnie z instrukcją KOR-3A. Dla urządzeń, rurociągów z rur stalowych, zamocowań i konstrukcji wsporczych należy: powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia oczyścić z luźno przylegających warstw rdzy przez młotkowanie i za pomocą szczotek drucianych, powierzchnie zewnętrzne zatłuszczone, zaolejone lub pokryte smarem należy oczyścić przy użyciu acetonu lub benzyny. Tak przygotowane powierzchnie należy pokryć warstwami farby antykorozyjnej przez dwukrotne malowanie pędzlem, lub natrysk pistoletem. . Po wykonaniu prób i regulacji instalacji rurociągi izolować izolacją Thermaflex FRZ o gr. 2cm. Rurociągi należy zaizolować izolacją z materiału nierozprzestrzeniającego ognia na wszystkich projektowanych przewodach.

1.4 WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI W KLUBIE

W pomieszczeniu klubu należy wykonać cztery kratki nawiewne aluminiowe ALW-0-525x125 poprzedzone przepustnicami DSQW-N-C-525x125 o nastawie zgodnej z projektem. Kratki te będą zamontowane na dwóch oddzielnych kanałach wentylacyjnych, na których należy zamontować poprzez króćce amortyzujące ILA-C-200: nagrzewnicę kanałową CWW200-3-2,5, tłumik elastyczny AKU-COMP-200 dŁ.324, Wentylator kanałowy TD-800-200. Następnie poprzez kanały wentylacyjne okrągłe doprowadzić do miejsca przebicia przez ścianę zewnętrzną, gdzie za pomocą redukcji PRL1 v-N-C-300x400-200-30-50-300 oraz kanału QD-N-C-300X400-370 należy wykonać połączenie z czerpnią-wyrzutnią CWP / 300x400 / AA /NR. Na przeciwległej ścianie należy zamontować cztery kratki wywiewne ALW-0-525x125 które za pomocą trójnika TPCL-C-315-315 należy wpiąć do pionu prowadzącego na dach gdzie należy zamontować wentylator dachowy RF-4-315. Wszystkie kanały wentylacyjne należy zaizolować akustycznie i termicznie oraz obudować karton- gipsem. Przejścia przez przegrody należy uszczelnić masą plastyczną o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

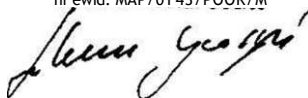
Dopuszcza się stosowanie materiałów i produktów innych producentów o tych samych parametrach.

mgr inż. Łukasz Gołdyn

uprawnienia budowlane do kierowania i projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

nr ewid. MAP/G227/OWOS/05

nr ewid. MAP/01 43/POOR/M



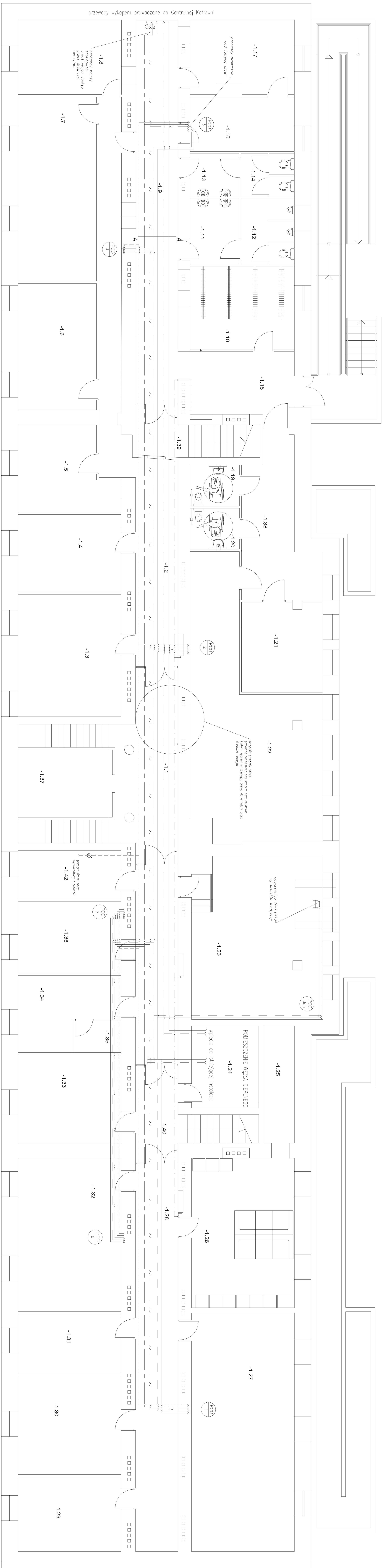
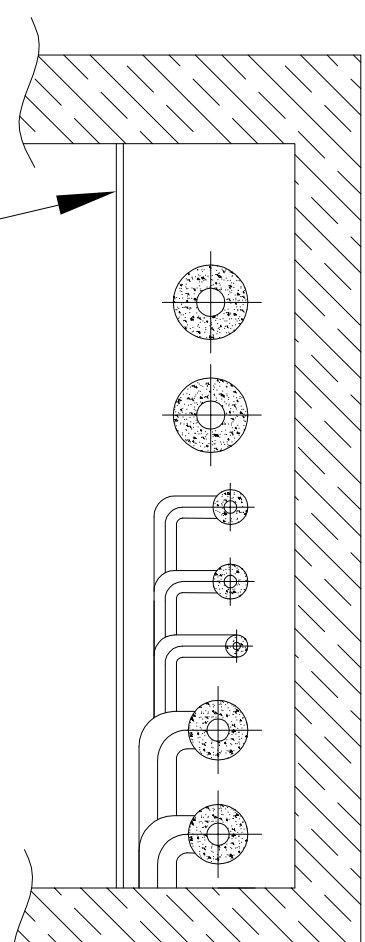
PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: INSTALACYJNA

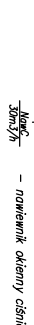
SPIS RYSUNKÓW:

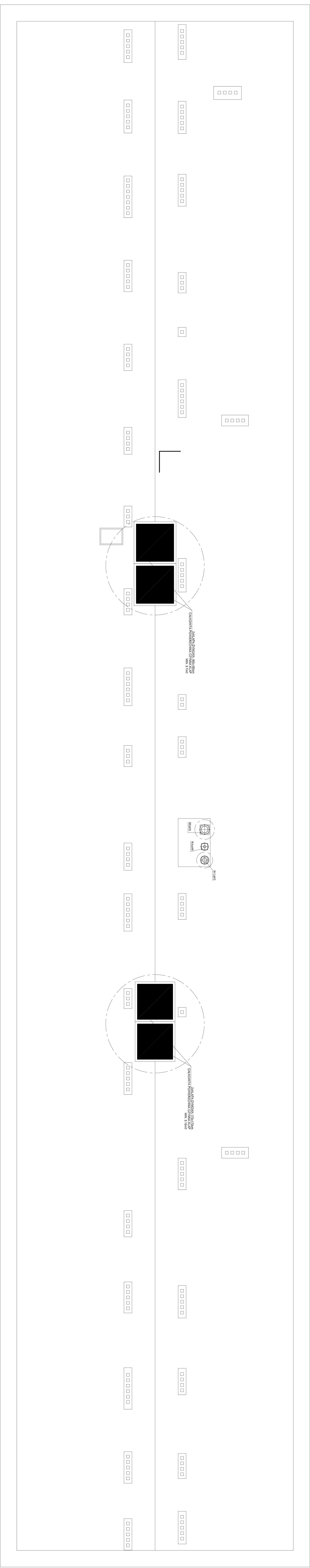
- Rys.nr CO.1 Ułożenie przewodów instalacyjnych. Rzut piwnic
- Rys.nr CO.2 Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut piwnic
- Rys.nr CO.3 Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut parteru
- Rys.nr CO.4 Instalacja centralnego ogrzewania. Rozwinięcie pionów PC01-PC03
- Rys.nr CO.5 Instalacja centralnego ogrzewania. Rozwinięcie pionów PC04-PC06
PCOkłub
- Rys.nr 1 Instalacja wod-kan. Rzut piwnic
- Rys.nr 2 Instalacja wod-kan. Rzut parteru
- Rys.nr 3 Instalacja wod-kan. Rzut I piętra
- Rys.nr 4 Instalacja wod-kan. Rzut II piętra
- Rys.nr 5 Instalacja wod-kan. Rzut III piętra
- Rys.nr 6 Rozwinięcie inst. wody. Piony PW1 - PW3
- Rys.nr 7 Rozwinięcie inst. wody. Piony PW4 - PW6
- Rys.nr 8 Rozwinięcie inst. p.poż.
- Rys.nr 9 Schemat gł. zest. wodomierzowego w. zimnej
- Rys.nr 10 Rozwinięcie inst. kan. sanit. Piony PK1 - PK9
- Rys.nr 11 Rozwinięcie inst. kan. sanit. Piony PK10 - PK19
- Rys.nr WM.1 Wentylacja mechaniczna, klimatyzacja. Rzut piwnic
- Rys.nr WM.2 Wentylacja mechaniczna, klimatyzacja. Rzut parteru
- Rys.nr WM.3 Wentylacja mechaniczna, klimatyzacja. Rzut dachu
- Rys.nr WM.4 Wentylacja mechaniczna, klimatyzacja. Przekrój N0-1, N0-2
- Rys.nr WM.5 Wentylacja mechaniczna, klimatyzacja. Przekrój W0-1, W0-2
- Rys.nr WM.6 Wentylacja mechaniczna, klimatyzacja. Przekrój N-I-1,
N-I-2, W-I-1

Przekrój A-A

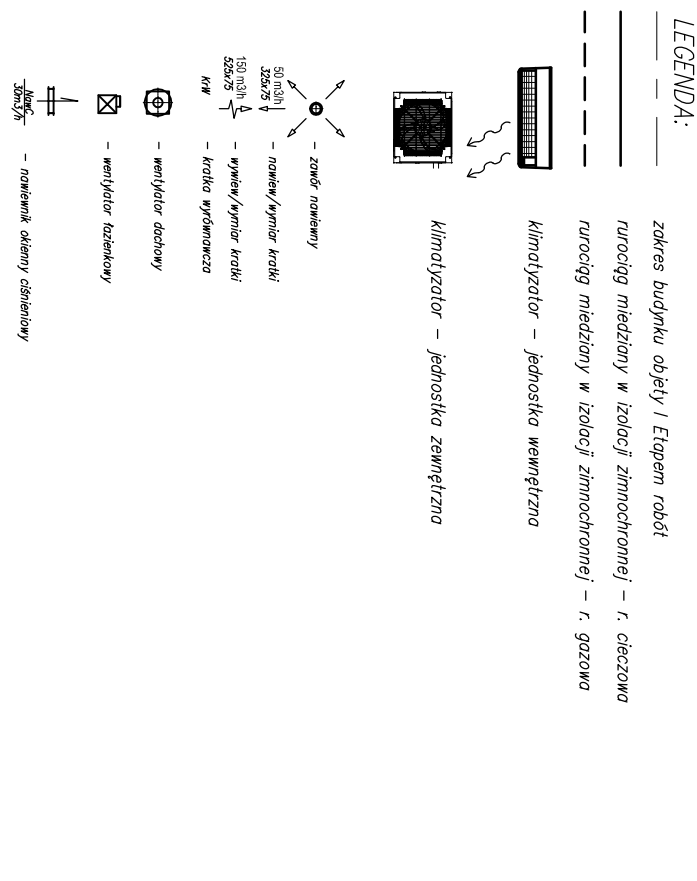
[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

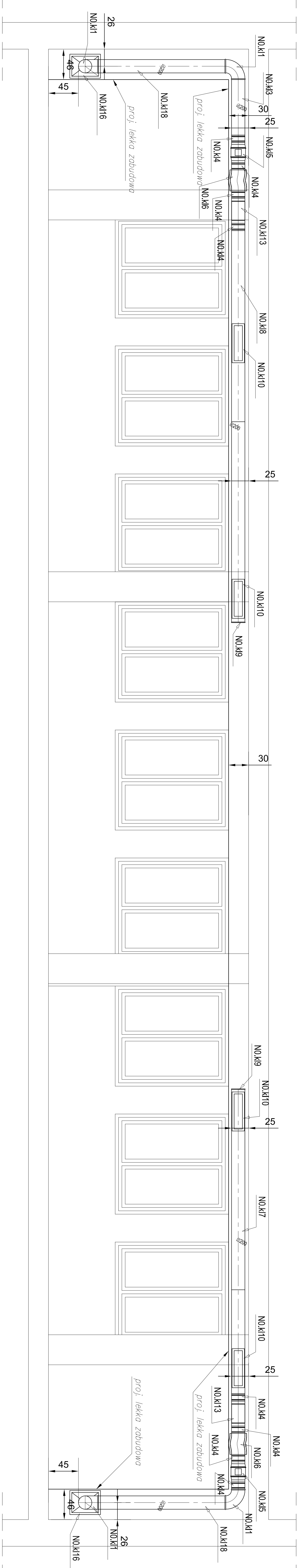
[illegible]



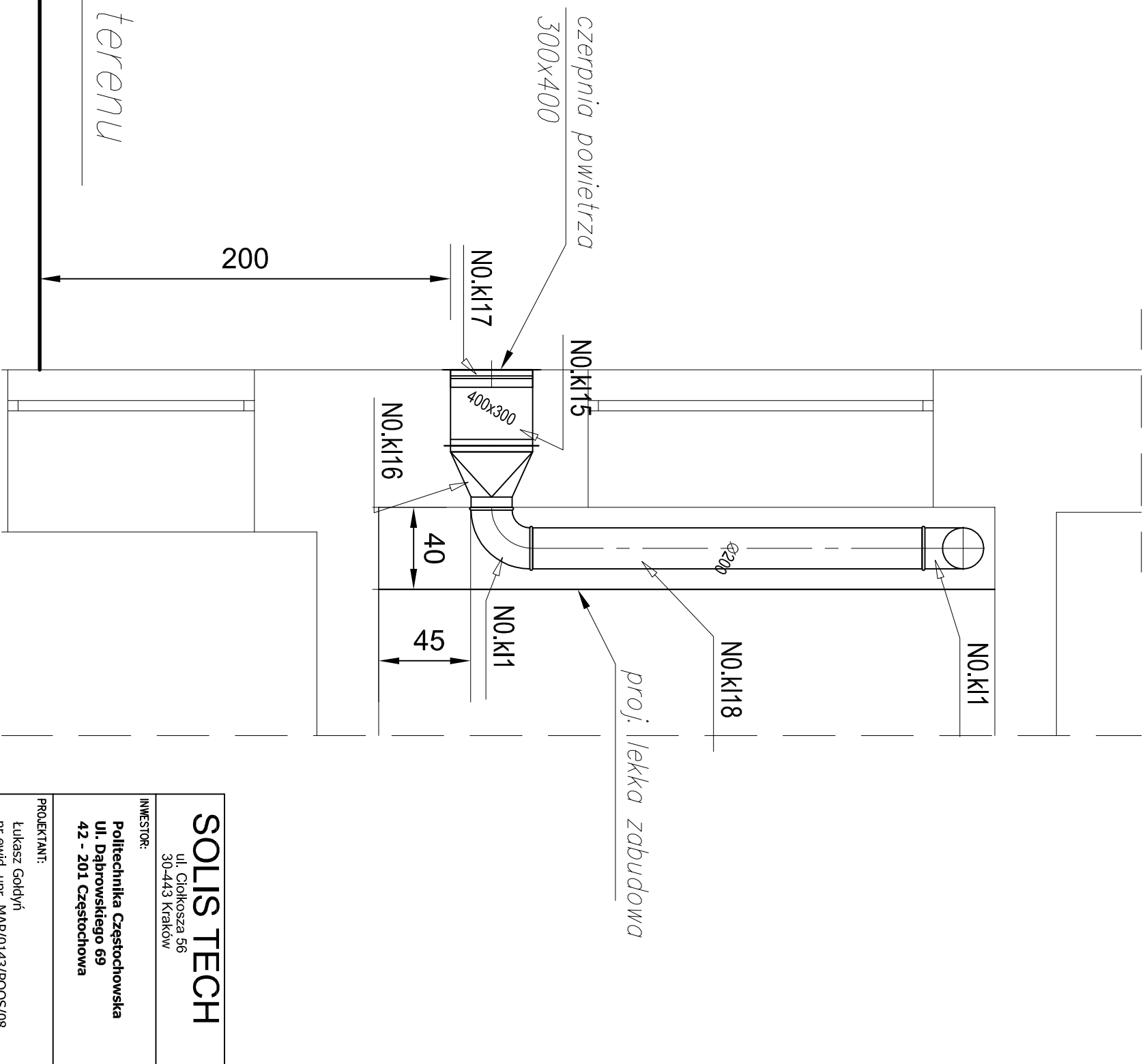
SOLIS TECH		www.solis-tech.pl t. 22 633 70 00 e. biuro@solis-tech.pl	
ul. Chłopska 56 30-443 Kraków		ul. Wesoła 10 01-650 Warszawa	
INWESTOR: JSC "Gazpromenergo" ul. Czerniakowska Ul. Dąbrowskiej 69 42 - 201 Częstochowa		ZADANIE: projektowanie budowy i montażu instalacji w 2. zespole Instalacji (instalacji gazowej)	
PROJEKTANT: Lubasz (GdM) Pr. 0001, upr. AM/014/4/PODS/08		STADIUM: TYTUŁ PROJEKTU	
PRACOWNICY: Włodzisław Pr. 0001, upr. 01/014/4/PODS/08		OPIS: Wersja/01 mechanizm, Urządzeń Ręcz. 0001	
PRACOWNICY:		DATA: SEPTEMBER 2017	
PRACOWNICY:		SKALA: 1:50	
PRACOWNICY:		WYK. 1	



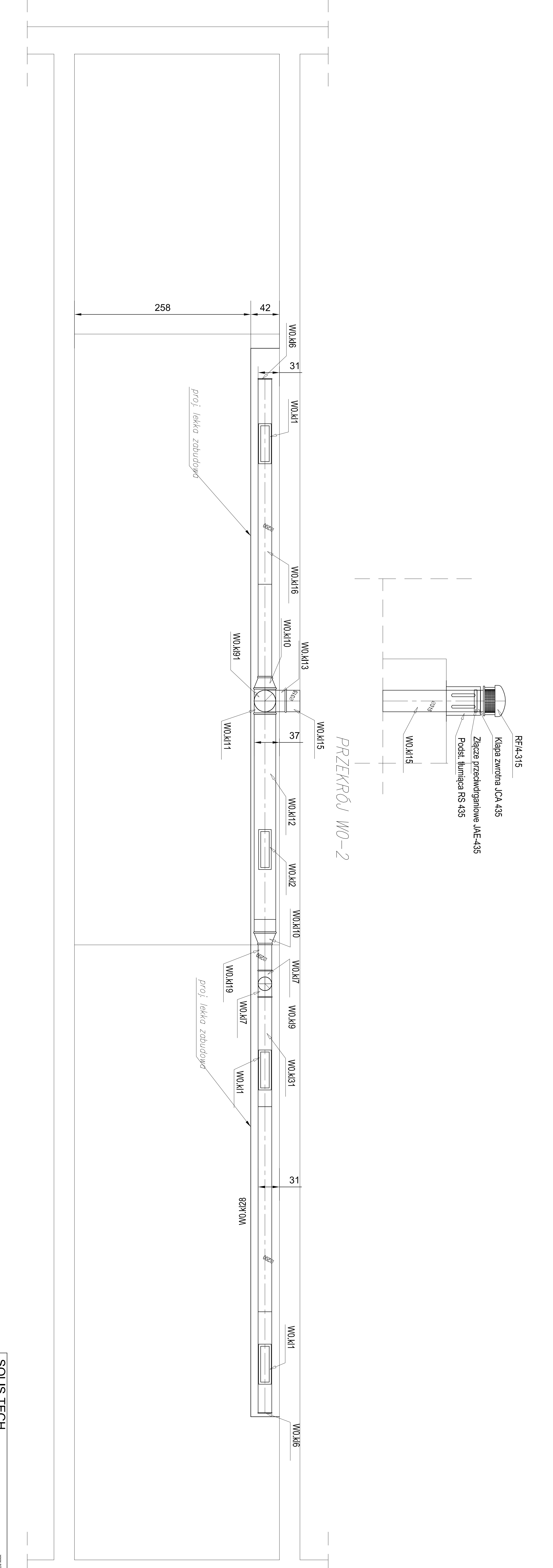
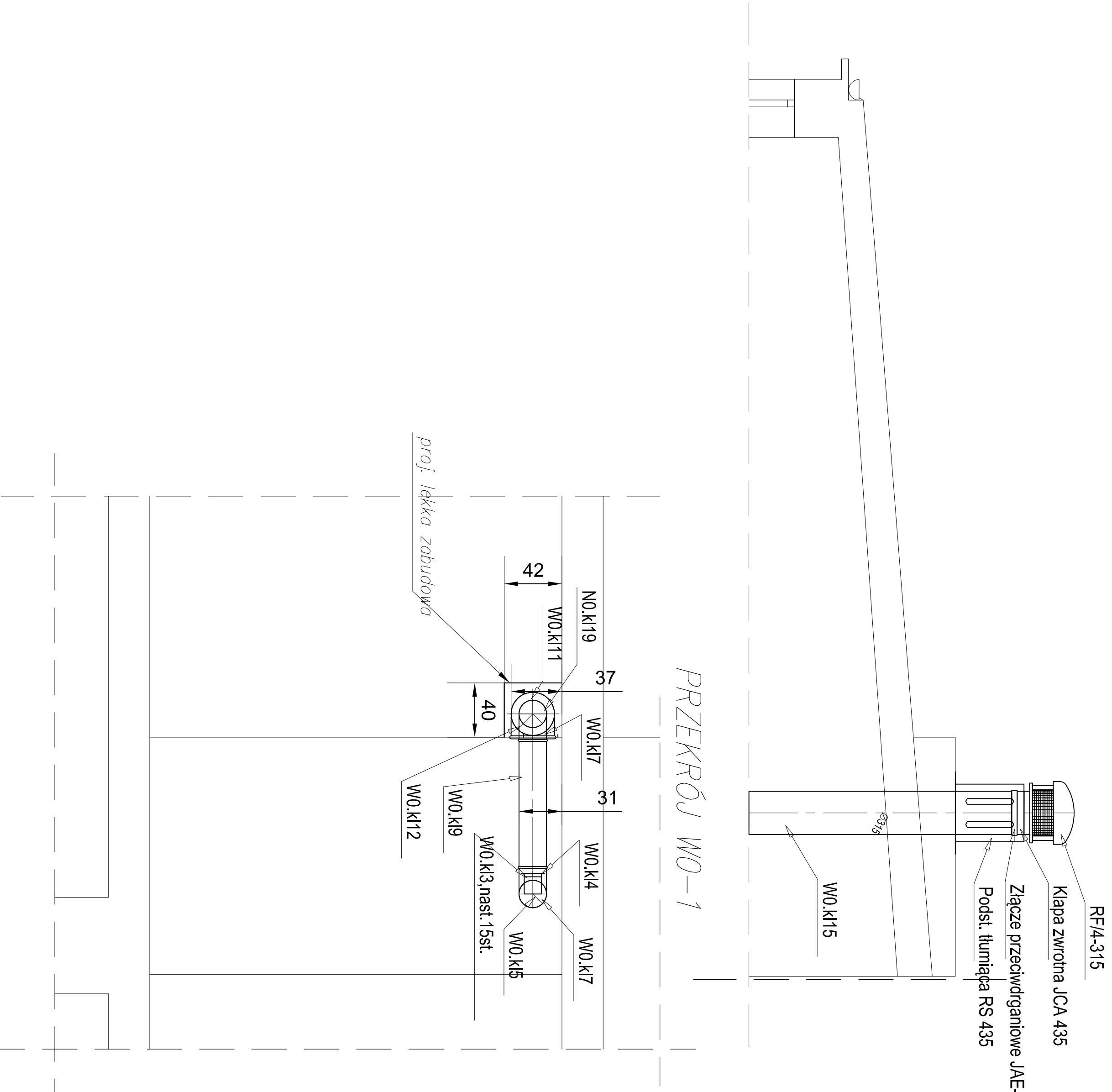
PRZEKRÓJ NO-1



PRZEKRÓJ NO-2



<h1>SOLIS TECH</h1>		<p>ul. Chłapowska 56 53-045 Kąkolice</p> <p>tel./fax: 7 665 01 86 biuro@solis-tech.pl www.solis-tech.pl</p>	
<p>INWESTOR: Policznicznia Czeszochowska ul. Dąbrowskiego 69 42-201 Czeszochowa</p>		<p>TEMAT: przebudowa budynku Domu Studenta nr 2 „Zabiznak” Policznicznia Czeszochowska</p>	
<p>PROJEKTANT: Lubasz Gąbryń nr ewid. upr.: 069/P/043/PROCS/08</p>		<p>BRANŻA: Instalacyjna</p>	<p>DATA: SIERPIEŃ</p>
<p>PROJEKT:</p>		<p>STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY</p>	<p>SKALA: 1:2</p>
<p>SPRAWDZAJĄCY: Witold Zwolski nr upr. UAN-UPtr. 339/89</p>		<p>PODSIS: TEMAT REALIZACJI: Wentylacja mechaniczna Przekroń NO-1, NO-2</p>	<p>NR RYS. VAN</p>



SOLIS TECH		www.solistech.pl	
UL. Ciepłota 69		ul. Ciepłota 69	
52-103 010-001		52-103 010-001	
Inwestor:		Temat:	
Politechnika Częstochowska		Przebudowa budynku Długo Siedem nr 2, 250m ²	
Ul. Długo Siedem 69		Branża:	
42 - 201 Częstochowa		Instalacyjna	
Projektant:		Data:	
B. Kozłowski		Sierpień 2011	
nr ewid. upr. 14870143/POO/08		Skala:	
PROJEKT WYKONAWCZY		1:25	
Sposób wykonania:		Materiał:	
Wkład Złoty		Wkład mechaniczny	
nr upr. UAN-Lpr. 339/89		Przebieg WO-1, WO-2	



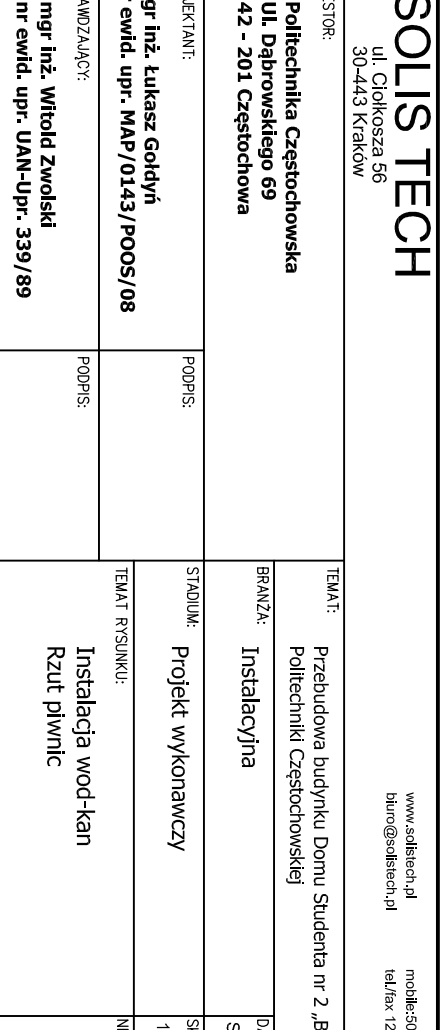
PRZEKRÓJ N-1-2



PRZEKRÓJ N-1-1

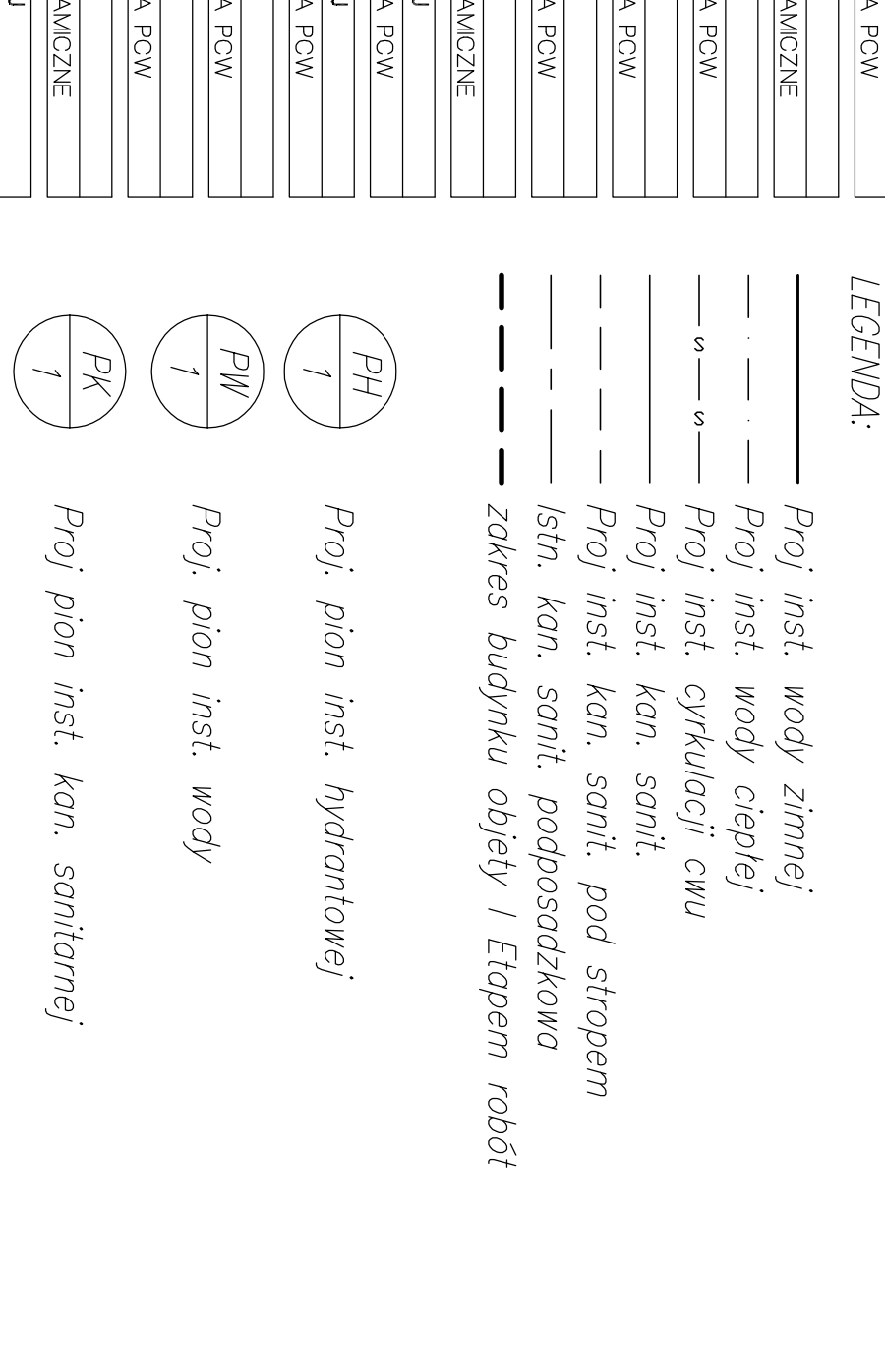


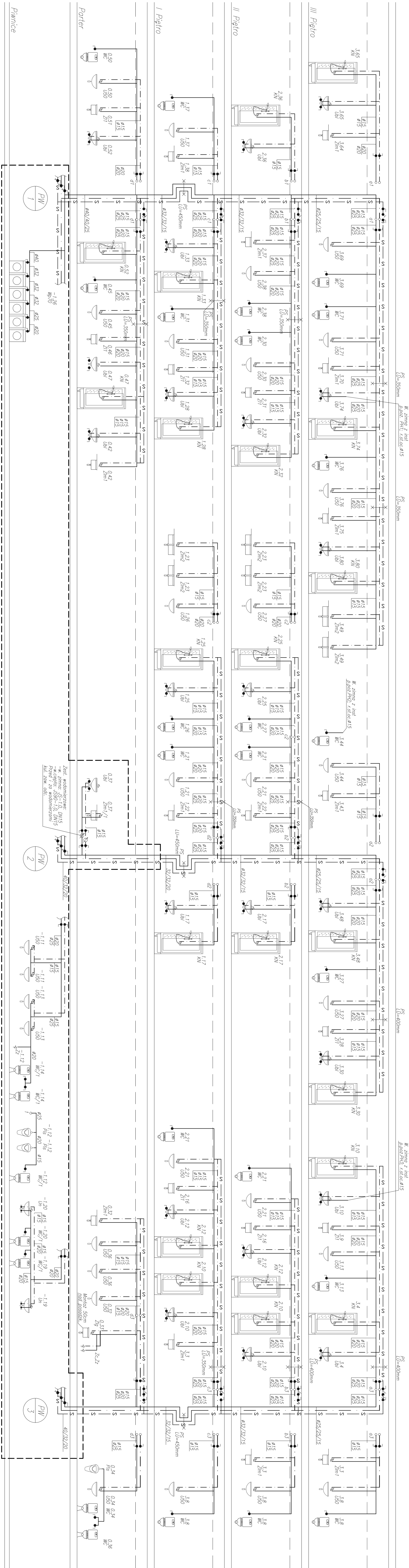
SOLUS TECH ul. Kłobucka 145 30-443 Kraków		TEL: +48 12 653 91 89 www.solustech.pl biuro@solustech.pl		mobile: +48 731 584 100 info@solustech.pl helpline: 12 653 91 89	
INWESTOR: Policzniczna Czesłowska ul. Dąbrowskiego 69 42 - 201 Częstochowa	TEMAT: przebudowa burzyny Demi Suteria nr 2 „Bieliszek” Policzniczna Czesłowska	ROK:Z Instalacyjna	DATA: SIERPIEŃ 2011	SKALA: 1:25	MP. ROZ: WYM. B
PROJEKTANT: Łukasz Godyń nr ewid. umr. MDP/0143/PODS/08	PROJEKT WYKONAWCY: Wentylacja mechaniczna Pracek W-1, N-1, N-2, W-1-1	PROJEKT WYKONAWCY: Wentylacja mechaniczna Pracek W-1, N-1, N-2, W-1-1	DATA: SIERPIEŃ 2011	SKALA: 1:25	MP. ROZ: WYM. B
STANOWISKO: ul. Kłobucka 145 nr umr. UAH/Umr. 339/89	PROJEKT WYKONAWCY: Wentylacja mechaniczna Pracek W-1, N-1, N-2, W-1-1	PROJEKT WYKONAWCY: Wentylacja mechaniczna Pracek W-1, N-1, N-2, W-1-1	DATA: SIERPIEŃ 2011	SKALA: 1:25	MP. ROZ: WYM. B



[illegible]

[illegible]

[illegible]



LEGENDA:

Proj. inst. wody zimnej

Proj. inst. wody ciepłej

Proj. inst. cyrkulacji cwu

zakres objęty I Etapem robót

Proj. pion inst. hydrantowej

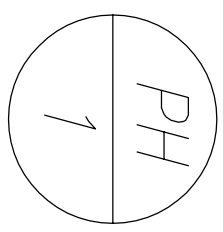
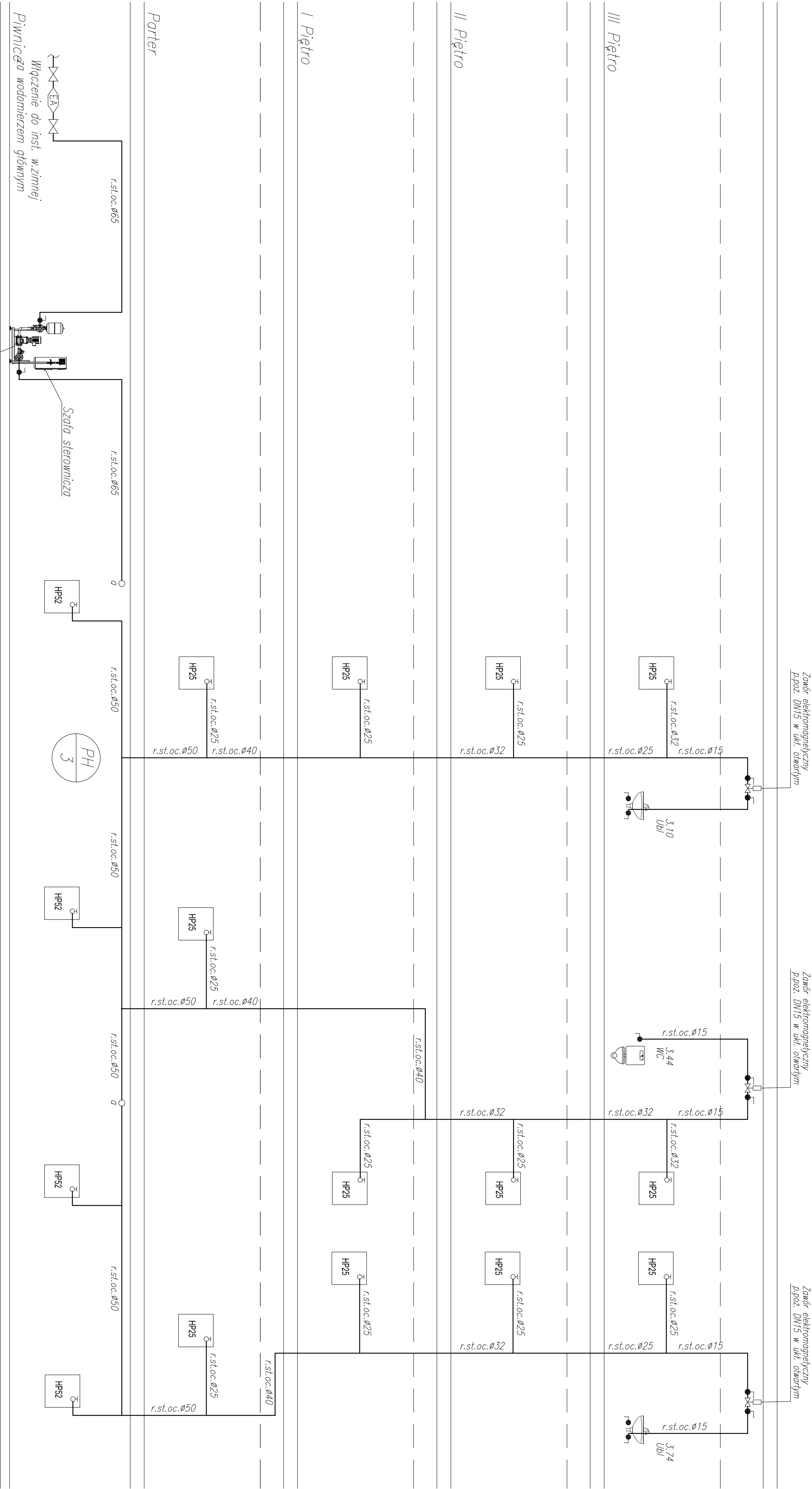
Proj. pion inst. wody

UWAGI:

1) Na rysunkach podano średnice nominalne WENIETRZNE

inst. wody,

SOLIS TECH ul. Cieliejsza 56 30-443 Kraków		www.solistech.pl biuro@solistech.pl		mobile:502 553 894 tel./fax 12 653 01 89	
INWESTOR:					
Politechnika Częstochowska Ul. Dąbrowskiego 69 42 - 201 Częstochowa					
PROJEKTANT:		TEMAT:		DATA:	
mgr inż. Łukasz Goliński nr ewid. upr. MAP/OJ.43/POOS/08		BRANŻA: Instalacyjna		SIERPIEŃ 2011	
mgr inż. Witold Zwoński nr ewid. upr. UAN-Upr. 339/89		STADIUM: Projekt wykonawczy		SKALA: 1:100	
SPRAWDZAJĄCY:		TEMAT RYSUNKU:		NR RYS.	
mgr inż. Witold Zwoński nr ewid. upr. UAN-Upr. 339/89		Rozwinięcie instalacji wody. Piony P.W1 - P.W3		6	



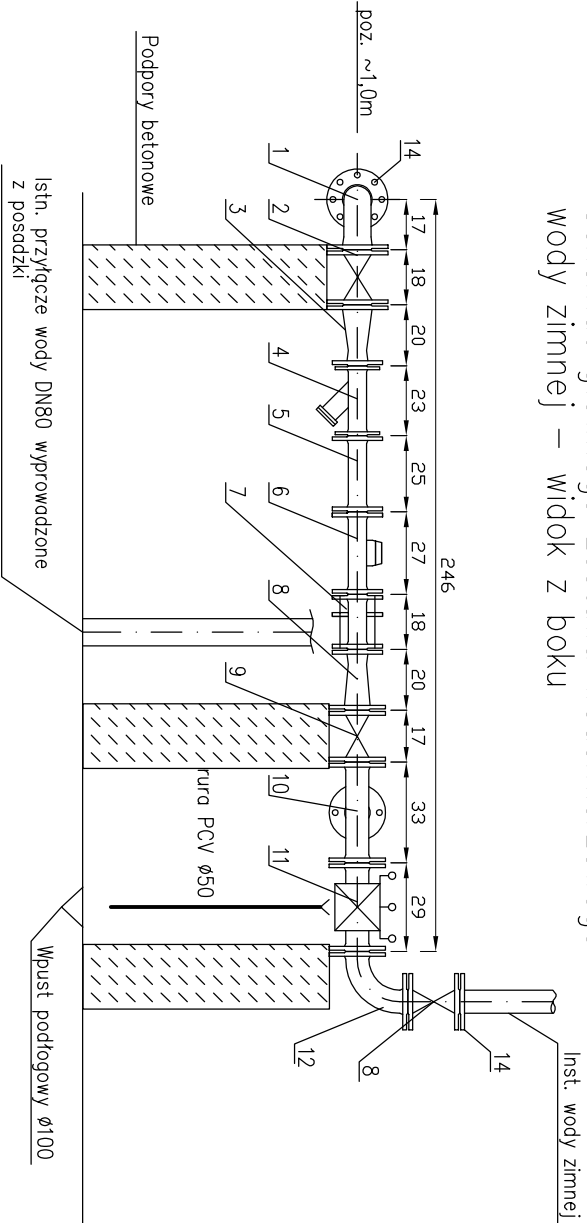
LEGENDA:

Proj. inst. p.poż.

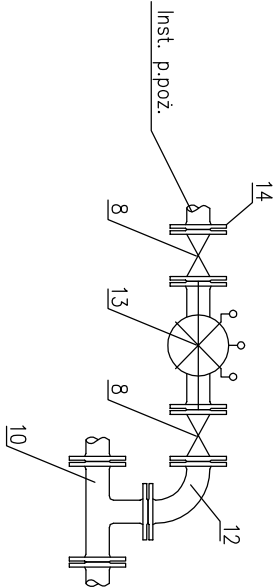
Etapem I sq objęte wszystkie prace związane z inst. p.poż.

SOLIS TECH ul. Ciołkosa 56 30-443 Kraków		www.solistech.pl biuro@solistech.pl		mobile:502 537 984 tel./fax 12 653 01 89	
INWESTOR: Polltechnika Częstochowska ul. Dąbrowskiego 69 42 - 201 Częstochowa		TEMA: Przebudowa budynku Domu Studenta nr 2 „Bilzliak” Polltechniki Częstochowskiej		DATA: SIERPIEŃ 2011	
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Goldyń nr ewid. upr. MAP/0143/POOS/08		PODPIS:		STADIUM: Projekt wykonawczy	
SKALA: 1:100		NR RYS:		ROZWINIĘCIE instalacji p.poż.	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Witold Zwolski nr ewid. upr. UAN-Upr. 339/89		PODPIS:		8	

Schemat głównego zestawu wodomierzowego
wody zimnej – widok z boku



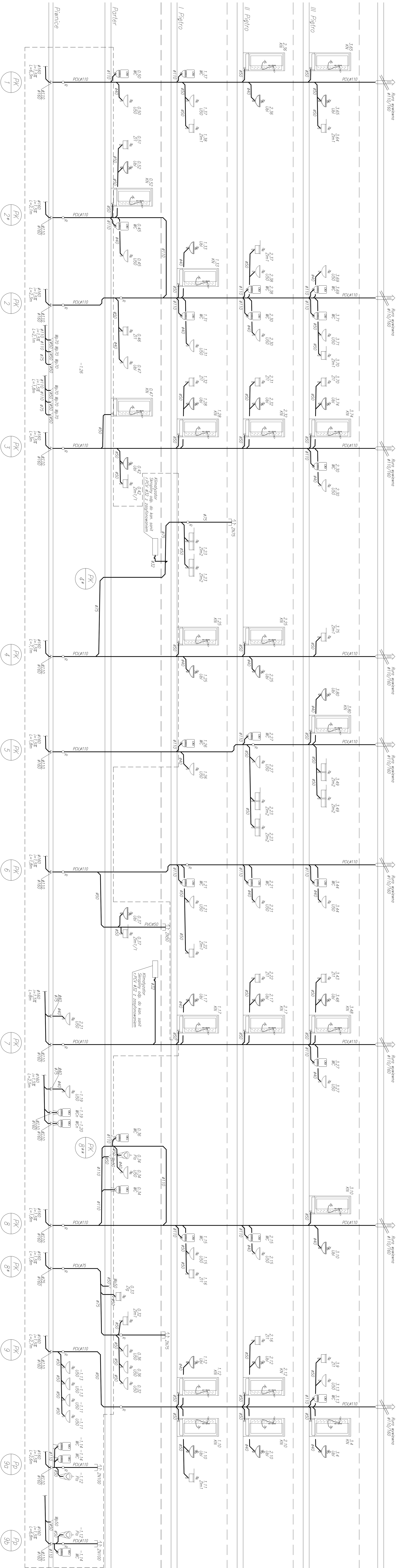
Schemat zabudowy zawóru antyskażeniowego
na instalacji p.poz. – widok z góry



- 1) Odpływy z zaw. antyskażeniowych sprowadzić rurą PCV nad kratkę ściekową,
- 2) Pod zasuwami wykonać podpory betonowe,
- 3) Po odbiorze instalacji zasuwę na instalacji p.poz. pozostawić w poz. otwarte ,

L.p.	ELEMENT	J.M.	IL.	PRODUCENT*
1.	Łuk kółnierzowy; DN80, L=165 mm	szt	2	Hawle, nr 510
2.	Zasuwa kółnierzowa; DN80, L=180 mm	szt	1	Hawle, nr 4000
3.	Zwężka dwukółnierzowa; DN80/50, L=200 mm	szt	1	Hawle, nr 540
4.	Filtr skośny; DN50, L=230 mm	szt	1	Hawle, nr 9910
5.	Króciec dwukółnierzowy; DN50, L=200 mm	szt	1	Hawle, nr 530
6.	Wodomierz sprzężony MW/JS 50/2.5–NK; DN50, L=270 mm	szt	1	PoWoGaz
7.	Kształtka montażowo–dismontażowa; DN50, L=180 mm	szt	1	Hawle, nr 9810
8.	Zwężka dwukółnierzowa; DN50/65, L=200 mm	szt	1	Hawle, nr 540
9.	Zasuwa kółnierzowa; DN65, L=170 mm	szt	4	Hawle, nr 4000
10.	Trójnik kółnierzowy; DN65/65, L=330 mm	szt	1	Hawle, nr 510
11.	Zawór antyskażeniowy kl. EA; DN65, L=290 mm	szt	1	Danfoss, EA423RE
12.	Łuk kółnierzowy; DN65, 165 mm	szt	2	Hawle, nr 510
13.	Zawór antyskażeniowy kl. EA; DN65, L=420 mm	szt	1	Danfoss,
14.	Kółnierz specjalny do rur stalowych, DN65	szt	3	Hawle, nr 7601

<div><div><div>SOLIS TECH</div><div>ul. Ciołkosa 56 30-443 Kraków</div></div><div><div>www.solistech.pl</div><div>biuro@solistech.pl</div></div><div><div>mobile:502 537 984</div><div>tel/fax 12 653 01 89</div></div></div>		INWESTOR: Politechnika Częstochowska Ul. Dąbrowskiego 69 42 - 201 Częstochowa		TEMAT: Przebudowa budynku Domu Studenta nr 2 „Bilżniak” Politechniki Częstochowskiej		DATA: SIERPIEŃ 2011
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Gołyń nr ewid. upr. MAP/0143/POOS/08		PODPIS:		STADIUM: Projekt wykonawczy		SKALA: 1:25
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Witold Zwojski nr ewid. upr. UAN-Upr. 339/89		PODPIS:		TEMAT RYSUNKU: Instalacja wod-kan Schemat głównego zestawu wodomierzowego w. zimnej		NR RYS: 9



LEGENDA:

Proj. inst. kan. sanit.

zakres objęty I Etapem robót

Proj. pion inst. kan. sanitarnej

UWAGI:

1) Głębokość i dokładne miejsce włączenia proj. kan. sanit. do istniejącej kanalizacji podposadzkowej ustalić pod dokonaniu odkrywek

SOLIS TECH

ul. Ciekiesz 56
30-443 Kraków

www.solistech.pl
biuro@solistech.pl

mobile: 802 537 984
tel./fax 12 853 01 89

INWESTOR: **Politechnika Częstochowska**
Ul. Dąbrowskiego 69
42 - 201 Częstochowa

TEMAT: **Przebudowa budynku Domu Studenta nr 2 „Bilichnik”**
Politechniki Częstochowskiej

PROJEKTANT: **mgr inż. Łukasz Gołtyń**
m ewid. upr. MAB/0143/POOS/08

PRACOWNIK: **Projekt wykonawczy**

SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Witold Zwoński**
m ewid. upr. UAN-UPr. 339/89

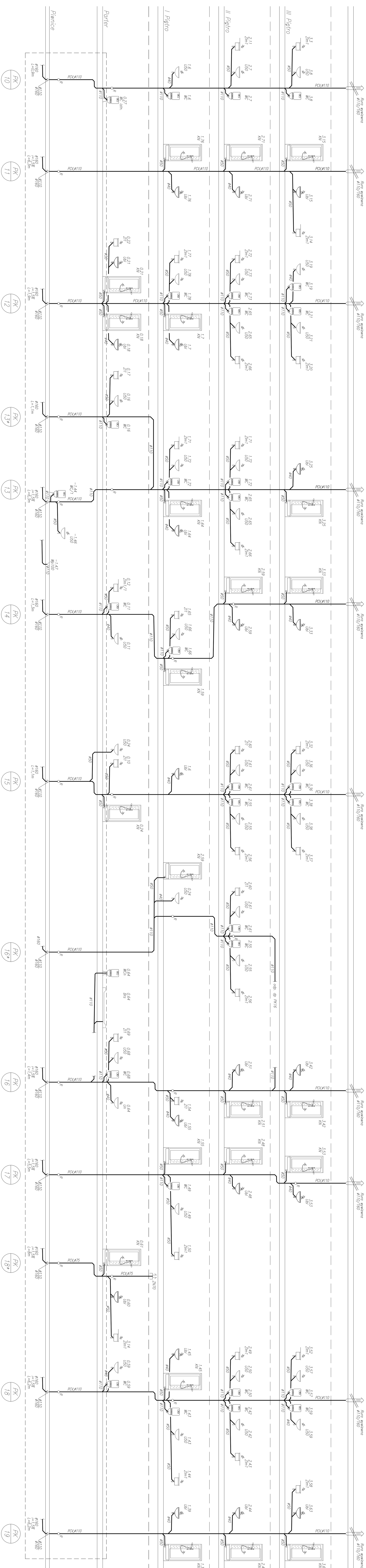
PROJEKT: **Rozmieszczenie instalacji kan. sanit.**

SKALA: **1:100**

DATA: **SIERPIEŃ 2011**

SKALA: **1:100**

DATA: **SIERPIEŃ 2011**



LEGENDA

Proj inst. kan. sanit

- zakres objęty 1 etapem robót

Proj pion inst. kan. sanitarna

UWAGI

1) Głębokość i dokładne miejsce włączenia proj. kan. sąm. do istniejącej kanalizacji podposadzkowej ustalić pod dokonaniu odkrywki

<h1>SOLIS TECH</h1>		<p>ul. Ciołkowsza 56 30-413 Kraków</p>		<p>www.solis.tech.pl biuro@solis.tech.pl</p>	<p>mobile: 502 537 994 tel/fax: 72 853 01 89</p>
<p>INWESTOR:</p>		<p>TEMA:</p>			
<p>Policiechnika Częstochowska ul. Dąbrowskiego 69 42 – 201 Częstochowa</p>		<p>Przebudowa budynku Domu Studenta nr 2 „Biblioteka” Policiechniki Częstochowskiej</p>			
<p>PROJEKTANT:</p>		<p>BRANŻA:</p>		<p>DATA:</p>	
<p>mgr inż. Łukasz Gołdyn nr ewid. upr. MAP/0143/POOS/08</p>		<p>Instalacyjna</p>		<p>SIERPIEŃ 20</p>	
<p>PODPIS:</p>		<p>STADIUM:</p>		<p>SKALA:</p>	
<p>SPRAWDZAJĄCY</p>		<p>Projekt wykonawczy</p>		<p>1:100</p>	
<p>mgr inż. Witold Zwoleński nr ewid. upr. UAN-upr. 339/89</p>		<p>TEMAT RYSUNKU:</p>		<p>NR RYS.</p>	
		<p>Rozwinięcie instalacji kan. sanit. Piony PK10 - PK19</p>		<p>11</p>	