

Piła, 19 lutego 2009

NOTATKA ZE SPOTKANIA

Temat: Przebudowa kuchni i pomieszczeń świetlicy

Na spotkaniu ustalono co następuje:

- instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur miedzianych,
- instalację wody ciepłej i zimnej wykonać z rur miedzianych,
- istniejące piony kanalizacyjne będące przedmiotem przebudowy należy w całości wymienić na piony z rur PVC,
- ciepła woda przygotowywana będzie w jednofunkcyjnym pojemnościowym podgrzewaczu gazowym,
- istniejące urządzenia do podgrzewania c.w.u. należy zlikwidować,
- na przewodzie instalacji zimnej wody zasilającym pomieszczenia kuchni i podgrzewacz c.w.u. zaprojektować wodomierz,
- centrala wentylacyjna nawiewna zostanie umieszczona w pomieszczeniu konserwatorów,

Notatkę sporządzono w obecności:

- Krystian Gruszka

- Paweł Kopacz

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT

**PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO
I ŚWIETLICY W BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR.5**

INWESTOR

**Wydział oświaty Urzędu Miasta Piły
64-920 Piła , pl. Staszica 10**

LOKALIZACJA

64-920 Piła, al. Niepodległości 18

BRANŻA

INSTALACJE SANITARNE

NAZWISKO, IMIĘ

PODPIS

PROJEKTOWAŁ

inż. Marek Podharski
UPR.NR. 273/78/Pw

OPRACOWAŁ

inż. Paweł Kopacz

SPRAWDZIŁ

mgr.inż. Małgorzata Gugala
UPR.NR
WKP/0153/POOS/03

KIEROWNIK PRACOWNI

tech. arch. M. Promis

MARZEC 2009

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa i zakres opracowania.	str.3
2.0. Rozwiązanie techniczne.	str.3
2.1. Kanalizacja sanitarna.	str.4
2.2. Instalacja gazu ziemnego	str.5
2.3. Instalacja zimnej wody	str.6
2.4. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji	str.7
2.5. Instalacja grzewcza.	str.8
2.6. Instalacja wentylacji.	str.10
3.0. Uwaga końcowa.	str.13
4.0. Obliczenia.	str.14
5.0. Zestawienie wentylacji	str.18
6.0. Warunki i załączniki.	
- Warunki przyłączeniowe na instalację gazu	
- notatka	
- uprawnienia i przynależność do izby	

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1. Rzut piwnicy – instalacje gazu i wod-kan.	1 : 50
Rys. nr 2. Rzut przyziemia – instalacje gazu i wod-kan.	1 : 50
Rys. nr 3. Rzut piętra – instalacje wod-kan.	1 : 50
Rys. nr 4. Rzut piwnicy – instalacja c.o. i grzewcza	1 : 100
Rys. nr 5. Rzut parteru – instalacja c.o. i grzewcza	1 : 100
Rys. nr 6. Rzut piętra – instalacja c.o. i grzewcza	1 : 100
Rys. nr 6A. Rzut piwnicy – instalacja wentylacji	1 : 50
Rys. nr 7. Rzut przyziemia – instalacja wentylacji	1 : 50
Rys. nr 8. Rzut piętra – instalacja wentylacji	1 : 50
Rys. nr 9. Przekrój wentylacji A-A, B-B,	1 : 50
Rys. nr 10. Rozwinięcie instalacji gazu	1 : 50
Rys. nr 11. Aksonometria wody	1 : 50
Rys. nr 12. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji sanitarnych dla przebudowy bloku żywieniowego i świetlicy

Szkoły Podstawowej nr 5 w Pile, Al. Niepodległości 18.

1.0. Podstawa i zakres opracowania.

Projekt wykonano na podstawie :

- projektu budowlanego architektoniczno – konstrukcyjnego opracowanego przez „KWADRAT”,
- uzgodnień z Inwestorem (notatka ze spotkania z dnia 19.02.2009,
- uzgodnień międzybranżowych,
- warunków przyłączeniowych na instalację gazu nr DC.103-4100-104376/09 wydanych przez Wielkopolską Spółkę Gazownictwa w Pile z dnia 04.03.2009r.,
- projektu technologii dla bloku żywieniowego opracowanego przez KOM-PROJEKT Andrzej Nowacki,
- obowiązujących norm i przepisów projektowych.

W zakres opracowania wchodzi instalacje wewnętrzne:

- kanalizacja sanitarna
- instalacja gazu ziemnego,
- instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- instalacja grzewcza,
- instalacja wentylacji.

2.0. Rozwiązanie techniczne.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, projektem technologii z stycznia 2009r. opracowanego przez biuro KOM-PROJEKT Andrzej Nowacki, zaprojektowano instalacje sanitarne dla bloku żywieniowego oraz sal świetlicy w Szkole Podstawowej nr 5 w Pile.

Zaprojektowano przystosowanie istniejących instalacji do projektowanej przebudowy z powodu przeniesienia kuchni z piętra na parter, a sal świetlicy z parteru na piętro.

W związku z przebudową pomieszczeń istniejące instalacje ulegają przebudowie.

Istniejące obudowy przewodów w pom. Konserwatorów i Wc w piwnicy będące na tracie

projektowanych inst. zdemontować. Po zakończeniu prac przewody w pom. WC obudować.

UWAGA:

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych, oraz dostaw urządzeń.

W procesie realizacji możliwe jest zastosowań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanego w wyniku przetargu wyposażenia, materiałów i aparatury obciążają Wykonawcę.

2.1. Kanalizacja sanitarna.

Ścieki sanitarne z istniejącego bloku żywieniowego i pomieszczeń sanitarnych na parterze odprowadzane są rurami żeliwnymi i PVC o połączeniu kielichowym poprzez istniejące przyłącze do sieci miejskiej. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem istniejące piony K1, K2 ulegające przebudowie na wysokości do stropu I piętra należy w całości wymienić na PVC.

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki z pomieszczeń WC oraz z bloku żywieniowego.

Przewody prowadzone pod stropem i na ścianie wykonać z rur PVC przeznaczonych dla kanalizacji wewnętrznej o złączach kielichowych odpornych na działanie ścieków.

W pomieszczeniach bloku żywieniowego urządzenia sanitarne stanowiące wyposażenie kuchni zamontować zgodnie z projektem technologii.

W celu odprowadzenia ścieków zaprojektowano kratki ściekowe technologiczne otwierane o otworach 6 mm z blachy nierdzewnej z wyciąganym koszem osadczym.

Podejścia do urządzeń sanitarnych odpowietrzyć poprzez obejścia wentylacyjne z rur PVC 0,075, które należy obudować. Pion kanalizacji sanitarnej K2 wykonany z rury Żel 0,07 zdemontować i wykonać jako PVC 0,075.

Przewody układać tak jak określono to w cz. rysunkowej, na pionach montować rewizje nad posadzką w piwnicy.

Wszystkie piony obudować ściankami gipsowo-kartonowymi, a na wysokości rewizji

wykonać zamykane otwory umożliwiające obsługę rewizji.

W miejscu przejść przewodów przez elementy konstrukcyjne stosować rury ochronne.

Przewody układać ze spadkami tak jak określono to w części rysunkowej.

2.2. Instalacja gazu ziemnego.

Zaprojektowano przebudowę instalacji gazu na gaz wysokometanowy, grupa E - GZ 50.

Budynek posiada szafkę gazową z gazomierzem G-4 z kurkiem głównym we wspólnej szafce zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku od strony ul. Popiełuszki.

W związku ze zmianą wyposażenia kuchni zwiększyła się moc zainstalowanych urządzeń gazowych. Moc zainstalowanych urządzeń w jednym pomieszczeniu nie przekracza 60kW i nie wymaga montażu systemu detekcji gazu. Wielkość nowego gazomierza zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr DC.103-4100-104376/09 wydanymi przez Wielkopolską Spółkę Gazownictwa z dnia 04.03.2009 r.

Odbiornikami gazu będą:

- taboret gazowy 8W 2 szt.
- kocioł warzelny 20kW 1 szt.
- kuchnia 4-palnikowa 24kW 1 szt.
- pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o mocy 18,7kW(w piwnicy) 1 szt.

Instalację wewnętrzną gazu w kotłowni wykonać z rur stalowych bez szwu lub z rur stalowych ze szwem przewodowych zgodnych z wymaganiami PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśm teflonowych do gazu. Przewody prowadzić ze spadkiem 4‰ w kierunku odbiornika.

Elementy stalowe czarne tj. przewody, podpory i zamocowania należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez:

- oczyszczenie powierzchni do III stopnia czystości,
- pomalowanie 2 x farbą miniowa 60 % i 1 x farbą nawierzchniową ogólnego stosowania zgodnie z kolorystyką,
- w trakcie eksploatacji okresowo należy kontrolować stan pokrycia antykorozyjnego i dokonywać zabezpieczeń przez pomalowanie.

Przy przejściu przez przegrodę konstrukcyjną przewód prowadzić w rurze ochronnej

wystającej po 3 cm z każdej strony przegrody.

Przed pojemnościowym podgrzewaczem c.w.u. zamontować kurek kulowy gwintowany do gazu oraz filtr osadnikowy.

Po wykonaniu instalacji i oczyszczeniu ewentualnych spoin i połączeń należy przeprowadzić próby szczelności instalacji.

Uwaga. Przewody w piwnicy muszą być prowadzone po wierzchu.

2.3. Instalacja wody zimnej.

Obiekt posiada przyłącze i instalację zimnej wody zasilane z miejskiej sieci wodociągowej. Instalacja w budynku jest wspólna dla celów bytowo gospodarczych i p.poż. Instalacje wykonane są z rur stalowych ocynkowanych i miedzianych. Projektowana instalacja będzie zasilać pomieszczenia Wc przy świetlicy na piętrze oraz blok żywieniowy na parterze. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem blok żywienia będzie miał zainstalowany podlicznik. Pomiar ilości zużytej wody za pomocą wodomierza skrzydełkowego z typu JS-6,0, DN32, $Q_n=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max}=12,0 \text{ m}^3/\text{h}$ prod. *Powogaz* Poznań zlokalizowanego w pomieszczeniu Wc w piwnicy.

Na przewodzie zasilającym należy zamontować wodomierz, filtr wodny oraz zawór zwrotny antyskażeniowy dn40 Socla typu BA2760 firmy Danfos.

Montaż armatury zgodnie z wytycznymi producenta.

Pion W1 zaprojektowano w miejscu istniejącego z rury stalowej ocynkowanej $\varnothing 25$.

Przewody wykonać z rur miedzianych twardych łączonych przez lutowanie twarde.

Łączenie przewodów za pomocą łączników kielichowych w wykonaniu z miedzi.

Rozprowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową. Przewody prowadzić

w obudowie z płyt G-K oraz w brzdach ściennych w pomieszczeniach bloku

żywieniowego. Jako armaturę odcinającą należy stosować kurki kulowe gwintowane.

Rozmieszczenie zaworów zgodnie z częścią rysunkową. Podejścia dopływowe wykonać jako podejścia do baterii stojących.

Całość instalacji wody zimnej izolować przeciwroszeniowo otuliną ze spienionego PE o gr. 6 mm.

W miejscu przejść przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne.

Po zamontowaniu instalację poddać próbie szczelności, zdezynfekować i przepłukać.

2.4. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji.

Obecnie ciepła woda w kuchni przygotowywana jest w trzech elektrycznych podgrzewaczach ciepłej wody o pojemności 100dm³ każdy i przepływowym gazowym podgrzewaczu. Stan techniczny zainstalowanych urządzeń jest zły i nie spełnia wymagań instalacji.

Ciepła woda dla bloku żywieniowego przygotowywana będzie w przemysłowym gazowym pojemnościowym podgrzewaczu typ NHRE 18 o pojemności 190 dm³, zlokalizowanym w pomieszczeniu WC w piwnicy. Nominalna moc cieplna urządzenia 18,7kW. W celu odprowadzenia spalin należy zainstalować wkład kominowy ze stali nierdzewnej Ø125. Długość wkładki kominowej ok. 17m. Odcinek od podgrzewacza do komina wykonać z rury dwupłaszczowej ze stali nierdzewnej. Na poddaszu w miejscu uskoku na długości ok.1,0 m wykonać z wkład z kanału elastycznego. Na dachu zakończyć komin osłoną przeciwdeszczową typu „parasol”.

Na przewodzie cyrkulacji zaprojektowano pompę UP 15-50B 130 o parametrach V=0,3m³/h, Hp=2,0mH₂O. Dane elektryczne pompy P=95W, U=230V, I_{max}=0,47A.

W celu zabezpieczenia zasobnika c.w. zaprojektowano zawór bezpieczeństwa SYR 2115 dn 20 oraz naczynie przeponowe typ refix DD12.

W pomieszczeniach Wc na piętrze c.w.u. będzie przygotowywana w pojemnościowym podgrzewaczu typ OW-E10 firmy Biawar o pojemności 10dm³. Dane elektryczne podgrzewacza P=2,0kW, U=230V, I=8,7A.

Rozprowadzenie przewodów w budynku tak jak woda zimna.

Instalację wody ciepłej w budynku wykonać z miedzianych.

Montaż przewodów zgodnie z wytycznymi producenta.

Jako armaturę odcinającą należy stosować kurki kulowe gwintowane do wody gorącej montowane tak jak zawory dla wody zimnej. Na przewodzie cyrkulacyjnym zamontować zawory termostacyjne MTCV firmy „Danfoss”.

Wszystkie przewody izolować gotowymi otulinami izolacyjnymi o wsp. przenikania 0,035 W/(mK) ze spienionej pianki PE

- do Ø22 izolacja grubości 20mm,
- od Ø22 do 28 grubości 30 mm.

Po zamontowaniu instalację poddać próbie szczelności, zdezynfekować i przepłukać.

2.5. Instalacja grzewcza.

Zaprojektowano instalację grzewczą wodną dwururową o parametrach roboczych 90/70°C, pracującą w układzie zamkniętym zasilaną z istniejącego węzła cieplnego. Węzeł cieplny jest węzłem jednofunkcyjnym o mocy obliczeniowej 400kW, moc zamówiona wynosi 297kW. Obieg czynnika po stronie instalacji zapewnia pompa 50Pot 120 prod. LFP Leszno. Projektowana przebudowa instalacji nie wymaga przeprojektowywania węzła cieplnego. Istniejąca instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych i rur miedzianych.

Projektowana instalacja będzie zasilać dwa układy:

- instalacja zasilania grzejników,
- instalacja zasilania nagrzewnicy powietrza w centrali wentylacyjnej.

Projektowana instalacja c.o. nie zwiększa zapotrzebowania ciepła dla budynku.

Zapotrzebowanie ciepła :

Instalacja c.o. – grzejniki	bez zmian
Instalacja zasilania nagrzewnicy powietrza w centrali wentylacyjnej kuchni	44 500 W

Instalacja c.o. - zasilanie grzejników.

Projektowane pomieszczenia posiadają grzejniki płytowe boczno zasilane z istniejących pionów w obudowie z płyt gipsowo kartonowych (piony1,2,3,4).

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe z zasilaniem bocznym z zaworami prostymi, na których należy montować głowice termostatyczne wbudowanym z czujnikiem oraz płytowe z zasilaniem dolnym z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Na gałęzkach powrotnych grzejników boczno zasilanych zamontować zawory odcinające RLV.

Dodatkowo w pomieszczeniu jadalni oraz świetlic zaprojektowano aparaty grzewczo-wentylacyjne typu NEOLUX III z grzałką elektryczną. Zalecana wysokość montażowa aparatu od poziomu podłogi 150mm.

W pomieszczeniach kuchni, obieralni, wydawki zaprojektowano grzejniki higieniczne.

W pomieszczeniu Wc personelu zaprojektowano grzejnik drabinkowy.

Projektowaną instalację należy włączyć w istniejące przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem w piwnicy.

Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian, podwiesić do konstrukcji ścian i mocować za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych z wkładką elastyczną.

Poziome przewody instalacji c.o. prowadzić ze spadkiem 3‰ zapewniając odwodnienie i odpowietrzenie.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Na wszystkich przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne.

Przewody izolować prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi ze spienionego PE.

Jako armaturę odcinającą należy stosować kurki kulowe gwintowane dla wody gorącej na ciśnienie dopuszczalne PN6.

Po podłączeniu grzejników szachty należy przywrócić do stanu poprzedniego.

Instalacja zasilania nagrzewnic.

Instalacja zasila nagrzewnicę powietrza w centrali wentylacyjnej nawiewnej dla kuchni.

Projektowaną instalację należy włączyć w istniejące przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem w piwnicy.

Przewody rozprowadzające prowadzić zgodnie z częścią rysunkową.

Przy nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej należy zamontować pompę obiegową typ UPS 25-80 180 serii 100, zawór trójdrogowy mieszający, zawór regulacyjno - nastawny hydrocontrol R Ø32 i zawory odcinające. Parametry pompy $V_p = 2,28\text{m}^3/\text{h}$, $H_p = 2,8\text{ mH}_2\text{O}$.

Przewody mocować za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych z wkładką elastyczną.

Na wszystkich przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne.

Odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach rurociągów za pomocą zbiorników odpowietrzających wg PN – 91/B-02420 z automatycznym odpowietrznikiem i zaworem stopowym. Jako armaturę odcinającą należy stosować kurki kulowe gwintowane dla wody gorącej na ciśnienie dopuszczalne PN6. Jako armaturę regulacyjną na odgałęzieniach instalacji stosować zawory regulacyjne.

Przewody rozprowadzające oraz piony wykonać z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie.

Rury izolować prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi, przy zastosowaniu izolacji

o współczynnika przewodzenia $\lambda=0,035$ W/mK.

Grubość warstwy izolacyjnej winna wynieść:

średnica do 22 mm - 20 mm

średnica 22 - 35 mm - 30 mm

średnica 35 – 54 – równa średnicy wewnętrznej rury

Próby – Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją płukaniu wodą wodociągową.

Następnie należy poddać instalację próbie na zimno na ciśnienie 0,6 MPa.

Po uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić próbę na gorąco z regulacją całości układu grzewczego.

2.6. Instalacja wentylacji

Dla obiektu zaprojektowano instalację wentylacyjną nawiewno – wywiewną realizowaną za pomocą 3 układów wentylacyjnych:

- dla kuchni - centrala nawiewna z nagrzewnicą powietrza i wentylator dachowy wywiewny,
- dla jadalni nawiew aparatem grzewczo wentylacyjnym, wywiew wentylatorem zamontowanym na kanale grawitacyjnym,
- dla pomieszczeń sal świetlicy nawiew aparatem grzewczo wentylacyjnym, wywiew wentylatorem zamontowanym na kanale grawitacyjnym,

Kuchnia

Projektowana wentylacja, ze względu na zastosowanie w technologii kuchni urządzeń gazowych wymaga zblokowania urządzenia nawiewnego z wywiewny (jednoczesne włączanie) oraz przyjęcie jednakowej ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego (bez podciśnienia).

Dobrano centralę wentylacyjną typ VS-30-R-H o parametrach $V=3910\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=400\text{Pa}$ prod. VTS Polska Sp. zo.o. Centralę wentylacyjną zlokalizowano w piwnicy. Centrale umieścić na konstrukcji wsporczej wg projektu konstrukcji. Temperatura powietrza nawiewanego 16°C .

Powietrze przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej wyposażonej w filtr powietrza klasy EU 4, nagrzewnicę wodną oraz sekcję wentylatorową. Centrala w wykonaniu prawym. Regulacja wydajnością centrali będzie odbywać się przy pomocy szafy automatyki dostarczanej razem z urządzeniem. Automatyka AS-1R z szafką automatyki VS 21-150 CG ACX36-2 SUP, lokalizacja wg projektu branży elektrycznej.

Czerpnia powietrza zostanie umieszczona w ścianie zewnętrznej na wysokości 2,0 nad poziomem terenu.

Na kanale nawiewnym zaprojektowano tłumik szumu KSD 200 -2-630/600/1000 o parametrach $\Delta p = 23\text{Pa}$, masa 40kg, tłumienie 21dBa dla 250Hz.

Nawiew realizowany będzie przez kratki dwurzędowe wentylacyjne z przepustnicą przeciwbieżną typ KSH-V-P umieszczone na kanale pod stropem kuchni.

Na instalacji wywiewnej zaprojektowano wentylator dachowy promieniowy typ DRVF-H-400/30-4 o parametrach $V=3910\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=620\text{Pa}$ prod. BSH Klima. Wentylator posiada wpływ powietrza pionowy, silnik umieszczony w kapsule chłodzony z zewnątrz. Maksymalna temperatura powietrza 120°C . Silnik podłączony jest z zewnętrznym wyłącznikiem serwisowym, znajdującym się na obudowie. Wentylator osadzić na cokole wykonanym na dachu wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego.

Wywiew realizowany będzie okapami kuchennymi zlokalizowanymi nad urządzeniami do przygotowania posiłków i zmywarką kapturową oraz przez kratki wentylacyjne jednorzędowe KSH-P, z przepustnicą przeciwbieżną zlokalizowane pod stropem. Okapy zamontować na wysokości 1,85m od posadzki.

Kanały wykonać z blachy ocynkowanej. W pomieszczeniu kuchni obudować płytą G-K wg projektu architektury.

Kanały na odcinku od czerpni do centrali wentylacyjnej zaizolować ciepłochronnie matami z wełny mineralnej gr. 50 mm, natomiast kanał wywiewny prowadzony na poddaszu matami z wełny mineralnej gr. 100 mm pod folią aluminiową.

Prowadzenie przewodów wymaga likwidacji stropu powieszonoego w pomieszczeniu Wc w piwnicy i wykonania otworów w ścianach i stropach obiektu. Prowadzenie kanału wywiewnego w przestrzeni poddasza dostosować do konstrukcji dachu.

Jadalnia

Dla jadalni zaprojektowano instalację nawiewno – wywiewną zapewniającą 2w/h.

Nawiew do pomieszczenia jadalni będzie realizowany przez aparat grzewczo-wentylacyjny typ NEOLUX III. Urządzenie posiada filtr powietrza, nagrzewnicę wodną, grzałkę elektryczną do stosowania w okresach przejściowych i przepustnicę powietrza. Ilość powietrza nawiewanego przez urządzenie wynosi $V=300\text{m}^3/\text{h}$. Urządzenie może pracować na recyrkulacji, pobierać powietrze z zewnątrz, posiada też opcję mieszania strumieni

powietrza świeżego i z pomieszczenia. Regulacja wydajności wentylatora odbywa się regulatorem na urządzeniu.

Wywiew z pomieszczenia będzie się odbywał przez wentylator zamontowany na kanale wentylacji grawitacyjnej. Dobrano wentylator SILENT 300 PLUS o wydajności $V=300\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu dyspozycyjnym $\Delta p=20\text{Pa}$. Załączanie wentylator włącznikiem umieszczonym przy wentylatorze. Lokalizacja włącznika wg projektu branży elektrycznej.

Świetlice

W pomieszczeniach świetlicy nawiew będą zapewniały aparaty grzewczo – wentylacyjne typu NEOLUX III. Wywiew zapewnią wentylatory SILENT 300 PLUS. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego $300\text{ m}^3/\text{h}$. Lokalizacja włączników wg projektu branży elektrycznej.

Pomieszczenia WC

Dla pomieszczeń sanitariatów na parterze i piętrze zaprojektowano wentylatory łazienkowe wspomagające wentylację grawitacyjną. Powietrze wywiewane jest za pośrednictwem wentylatorów typu EDM-100 o parametrach $V=50\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=18\text{Pa}$ sprzężonego z czujnikiem ruchu oraz wentylatora typu EDM-200 o parametrach $V=125\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=18\text{Pa}$ sprzężonego z oświetleniem.

3.0. Uwaga końcowa.

1. Całość robót zaleca się wykonać zgodnie z:

- „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” COBRTI INSTAL 2001r.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
COBRTI INSTAL 2002r.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
COBRTI INSTAL 2003r.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
COBRTI INSTAL 2003r.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”
COBRTI INSTAL 2006r.
- wytycznymi montażu urządzeń wydanymi przez producentów.

2. Stosowane przewody i łączniki powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz P.Z.H.

3. W wycenie należy przewidzieć wykonanie przebić przez przegrody budowlane.

4. Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z istniejącymi instalacjami.

Opracował :

inż. Paweł Kopacz

4.0 Obliczenia.

4.1 Instalacja wody

Obliczeniowy przepływ wody na cele socjalno - bytowe:

Miarodajne przepływy obliczeniowe wody zimnej i ciepłej w obiekcie:

Nazwa przyboru	Ilość przyborów szt.	Normat.wypływ.d m ³ /s	Woda zimna	Woda ciepła
			Σ qn dm ³ /s	Σ qn dm ³ /s
umywalki	3	0,07	0,21	0,21
płuczki ustępowe	3	0,13	0,39	0
zlewozmywak	7	0,07	0,49	0,49
brodzik	1	0,15	0,15	0,15
pisuar	1	0,30	0,30	0
kocioł warzelny	1	0,15	0,15	0,15
zmywarka kapturowa	1	0,5	0,5	0
obieraczka	1	0,5	0,5	0
		RAZEM	2,69	1,0

Miarodajne zużycie zimnej wody dla budynku :

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,62 \times (2,69+1)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 1,08 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobór wodomierza

$$q_w = 2 \times \sum q$$

$$q_w = 2 \times 1,08 = 2,16 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,78 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz typu JS-6,0, DN 32, Q_n=6,0 m³/h, Q_{max}=12,0 m³/h prod. Powogaz Poznań.

4.2 Instalacja grzewcza

Dobór pompy dla centrali wentylacyjnej hali sportowej :

- wydajność pompy:

$$V = 3600 \frac{44500}{4190 \cdot 965,3 \cdot 20} \cdot 1,15 = 2,28 \text{m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 2,8 \text{mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę typu UPS 25-80 180 seria 100. Dane elektryczne $P = 190\text{W}$, $U = 230\text{V}$,
 $I = 0,83\text{A}$

4.3 Wentylacja

PARTER

Kuchnia, wydawka, zmywalnia

Okap przyścienny 3500 x 900mm z 4 króćcami $\varnothing 200$

- ilość powietrza wywiewanego

$$V = 1800 \text{m}^3/\text{h}$$

Okap przyścienny 1500 x 800mm z 1 króćcem $\varnothing 250$

- ilość powietrza wywiewanego

$$V = 720 \text{m}^3/\text{h}$$

Okap przyścienny 800 x 800mm z 1 króćcem $\varnothing 200$

- ilość powietrza wywiewanego

$$V = 480 \text{m}^3/\text{h}$$

Wentylacja ogólna poprzez kratki pod stropem. Ilość powietrza $V = 760\text{m}^3/\text{h}$.

Dodatkowo wentylacja będzie zapewniać powietrze dla obieralni i pom. socjalnego.

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewną typ VS-30-R-H z wodną nagrzewnicą powietrza i filtrem powietrza. Parametry centralę o parametrach $V_{\text{wen}} = 3910\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu dyspozycyjnym $\Delta p = 400\text{Pa}$, $Q_{\text{grz}} = 44,5\text{kW}$. Dane techniczne $P = 1,5\text{kW}$, $U = 400\text{V}$, $I = 3,4\text{A}$, masa 200kg. Automatyka AS-1R z szafką automatyki VS 21-150 CG ACX36-2 SUP.

Dobrano wentylator wywiewny DRVF-H-400/30-4 o parametrach $V_{\text{wen}} = 3910\text{m}^3/\text{h}$

i sprężu dyspozycyjnym $\Delta p = 620\text{Pa}$. Dane techniczne $P = 1,5\text{kW}$, $U = 400\text{V}$, $I = 3,5\text{A}$,

ilość obrotów 1410obr./min. Masa wentylatora 85kg.

Obieralnia pom. nr 03

Kubatura pomieszczenia: 22,3m³

Krotność wymian: 4w/h

$$V_{\text{wen}} = 4 \times 22,3 = 89 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pom. socjalne pom. nr 08

Kubatura pomieszczenia: 15m³

Krotność wymian: 4w/h

$$V_{\text{wen}} = 4 \times 15 = 60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wc personelu pom. nr 02

Ilość powietrza świeżego $V_{\text{wen}} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator łazienkowy typ EDM-100, ilość powietrza wywiewanego $V = 50 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny $\Delta p = 18 \text{ Pa}$. Wentylator zblokowany z oświetleniem.

Jadalnia

Kubatura pomieszczenia: 189,5m³

Krotność wymian: 2w/h

$$V_{\text{wen}} = 2 \times 189,5 = 379 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew poprzez aparat grzewczo-wentylacyjny NEOLUX III i nawiewniki w oknach wg projektu architektury, wywiew wentylatorem SILENT 300Plus oraz kanał wentylacji grawitacyjnej w zmywalni. Wentylator załączany włącznikiem na ścianie.

PIĘTRO

WC damskie i WC męskie

Ilość świeżego powietrza $V_{\text{wen}} = 125 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dobrano wentylator łazienkowy typ EDM-200, ilość powietrza wywiewanego $V = 125 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny 18Pa. Wentylator zblokowany z czujnikiem ruchu.

Sala świetlicy pom. nr 06 i 07

Objętość powietrza świeżego przyjęto dla 40 osób przebywających w pomieszczeniach świetlicy.

$$V = 40 \times 20 = 800\text{m}^3/\text{h}$$

Nawiew poprzez aparaty grzewczo-wentylacyjne NEOLUX III i nawiewniki w oknach wg projektu architektury, wywiew wentylatorami SILENT 300Plus zamontowanymi na kanałach wentylacji grawitacyjnej oraz kanał wentylacji grawitacyjnej w pom. WC. Wentylatory załączane włącznikami na ścianie.

N1 - Nawiewny

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis: instalacja nawiewna

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
N1	1	1	VS-30-R-H	Centrala wentylacyjna nawiewna												VTS POLSKA Sp. z o.o.
N1	2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 440	b = 821	c = 500	d = 500	l = 300				ocynk	0,86	0,86	Ogólne
N1	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	2,08	2,08	Ogólne
N1	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 500	c = 600	d = 630	l = 315	e = 0	f = 50		ocynk	0,78	0,78	Ogólne
N1	5	1	PWP	Przepustnica wielopłaszczyznowa	A = 630	B = 600										Karpol
N1	6	1	KSD	Tłumik hałasu	H = 600	B = 630	L = 1000	S = 40	D =	Liczba wkładów = 2			ocynk			Karpol
N1	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 600	b = 630	c = 400	d = 500	l = 350	e = -65	f = 0		ocynk	0,88	0,88	Ogólne
N1	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 500	l = 625						ocynk	1,13	1,13	Ogólne
N1	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	1,59	1,59	Ogólne
N1	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 500	b = 400	l = 3569						ocynk	6,42	6,42	Ogólne
N1	11	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	d = 500	e = 50	f = 50	r = 100		ocynk	1,88	1,88	Ogólne
N1	12	2	TR1*	Trójkąt prostokątny z odcinkiem	a = 400	b = 400	g = 400	h = 525	l = 725	e = 363	f = 200	l3 = 100	ocynk	1,35	2,69	Ogólne
N1	13	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1542						ocynk	2,47	2,47	Ogólne
N1	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 400	c = 400	d = 300	l = 300	e = 0	f = 0		ocynk	0,51	0,51	Ogólne
N1	15	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 300	l = 1200						ocynk	1,68	1,68	Ogólne
N1	16	1	TR1*	Trójkąt prostokątny z odcinkiem	a = 400	b = 300	g = 400	h = 525	l = 725	e = 363	f = 200	l3 = 100	ocynk	1,20	1,20	Ogólne

N1 - Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	
N1	17	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 300	d = 200	e = 50	f = 50	r = 100		ocynk	0,69	0,69	Ogólne	
N1	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 200	l = 1637						ocynk	1,96	1,96	Ogólne	
N1	19	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 400	b = 200	g = 400	h = 525	l = 725	e = 363	f = 200	l3 = 100	ocynk	1,05	1,05	Ogólne	
N1	20	1	BO	Zaślepka	a = 400	b = 200							ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
N1	21	4	RG1*+SV+DA	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 525	H = 400							stal			Ogólne	

N-1 - Czerpny

Nazwa: N-1

Typ: Czerpny

Opis: instalacja nawiewna

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
					A = 630	B = 500	M = 200	D = 250	E = 50	F = 50	G = 90	RW = 100				
N-1	1	1	BAS	Kolano ścięte									1,37	1,37	Karpol	
N-1	2	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 630	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100			1,14	1,14	Ogólne	
N-1	3	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 696						1,22	1,22	Ogólne	
N-1	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 3762						6,62	6,62	Ogólne	Na zewnątrz 50;
N-1	5	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 630	e = 50	f = 50	r = 100			2,19	4,39	Ogólne	Na zewnątrz 50;
N-1	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 2052						3,61	3,61	Ogólne	Na zewnątrz 50;
N-1	7	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 630	b = 250	d = 250	e = 150	l = 550				1,00	1,00	Ogólne	Na zewnątrz 50;
N-1	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 440	b = 821	c = 250	d = 630	l = 400	e = -95	f = 0		1,04	1,04	Ogólne	Na zewnątrz 50;
N-1	9	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 600	b = 600									Ogólne	

W1 - Wywiewny

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: instalacja wywiewna

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1	1	1	BO	Zaślepka	a = 300	b = 400							ocynk	0,12	0,12	Ogólne
W1	2	4	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 300	d = 200	l = 400	e = 200	f = 200			ocynk	0,61	2,44	Ogólne
W1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 400	l = 550						ocynk	0,77	0,77	Ogólne
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 400	l = 300						ocynk	0,42	0,42	Ogólne
W1	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 400	l = 309						ocynk	0,43	0,43	Ogólne
W1	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 300	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	1,24	1,24	Ogólne
W1	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 400	l = 750						ocynk	1,05	1,05	Ogólne
W1	8	1	CR1*	Czwórnik symetryczny prostokątny	a = 300	b = 400	g = 225	h = 325	l = 525	e = 263	f = 150	l3 = 100	ocynk	0,84	0,84	Ogólne
W1	9	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 400	l = 916						ocynk	1,28	1,28	Ogólne
W1	10	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 300	d = 250	l = 450	e = 225	f = 200			ocynk	0,72	0,72	Ogólne
W1	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 300	b = 400	c = 400	d = 400	l = 300	e = 0	f = 0		ocynk	0,48	0,48	Ogólne
W1	12	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 900						ocynk	1,44	1,44	Ogólne
W1	13	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 400	b = 400	g = 225	h = 325	l = 525	e = 263	f = 200	l3 = 100	ocynk	0,95	0,95	Ogólne
W1	14	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 400	d = 200	l = 400	e = 200	f = 200			ocynk	0,69	0,69	Ogólne
W1	15	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 232						ocynk	0,37	0,37	Ogólne
W1	16	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 400	b = 400	l = 125						ocynk			Ogólne
W1	17	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk	1,42	1,42	Ogólne

W1 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 3000					ocynk	4,80	4,80	Ogólne
W1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1019						ocynk	0,64	0,64	Ogólne
W1	20	3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200					ocynk	0,30	0,89	Ogólne
W1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 472						ocynk	0,30	0,30	Ogólne
W1	22	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 200	l1 = 400	a = 100	b = 200	e = 100			ocynk	0,36	0,36	Ogólne
W1	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 543						ocynk	0,34	0,34	Ogólne
W1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 283						ocynk	0,18	0,18	Ogólne
W1	25	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 200	l1 = 300	a = 100	b = 100	e = 100			ocynk	0,28	0,28	Ogólne
W1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 3374						ocynk	2,12	2,12	Ogólne
W1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 593						ocynk	0,37	0,37	Ogólne
W1	28	3	RG1*+DA	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 325	H = 225						stal			Ogólne
W1	29	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 225	b = 325	l = 500					ocynk	0,55	0,55	Ogólne
W1	30	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 200	l = 200						ocynk			Ogólne
W1	31	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 250	l = 250						ocynk			Ogólne
W1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 350						ocynk	0,27	0,27	Ogólne
W1	33	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 250	e = 71	l1 = 500					ocynk	0,54	0,54	Ogólne
W1	34	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 200	e = 241	l1 = 889					ocynk	0,76	0,76	Ogólne
W1	35	1	RG1*+DA	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 200	H = 100						stal			Ogólne
W1	36	1	RG1*+DA	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 100	H = 100						stal			Ogólne
W1	37	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 350						ocynk	0,22	0,66	Ogólne
W1	38	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 200	e = 113	l1 = 500					ocynk	0,44	0,87	Ogólne
W1	39	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 4500					ocynk	7,20	7,20	Ogólne

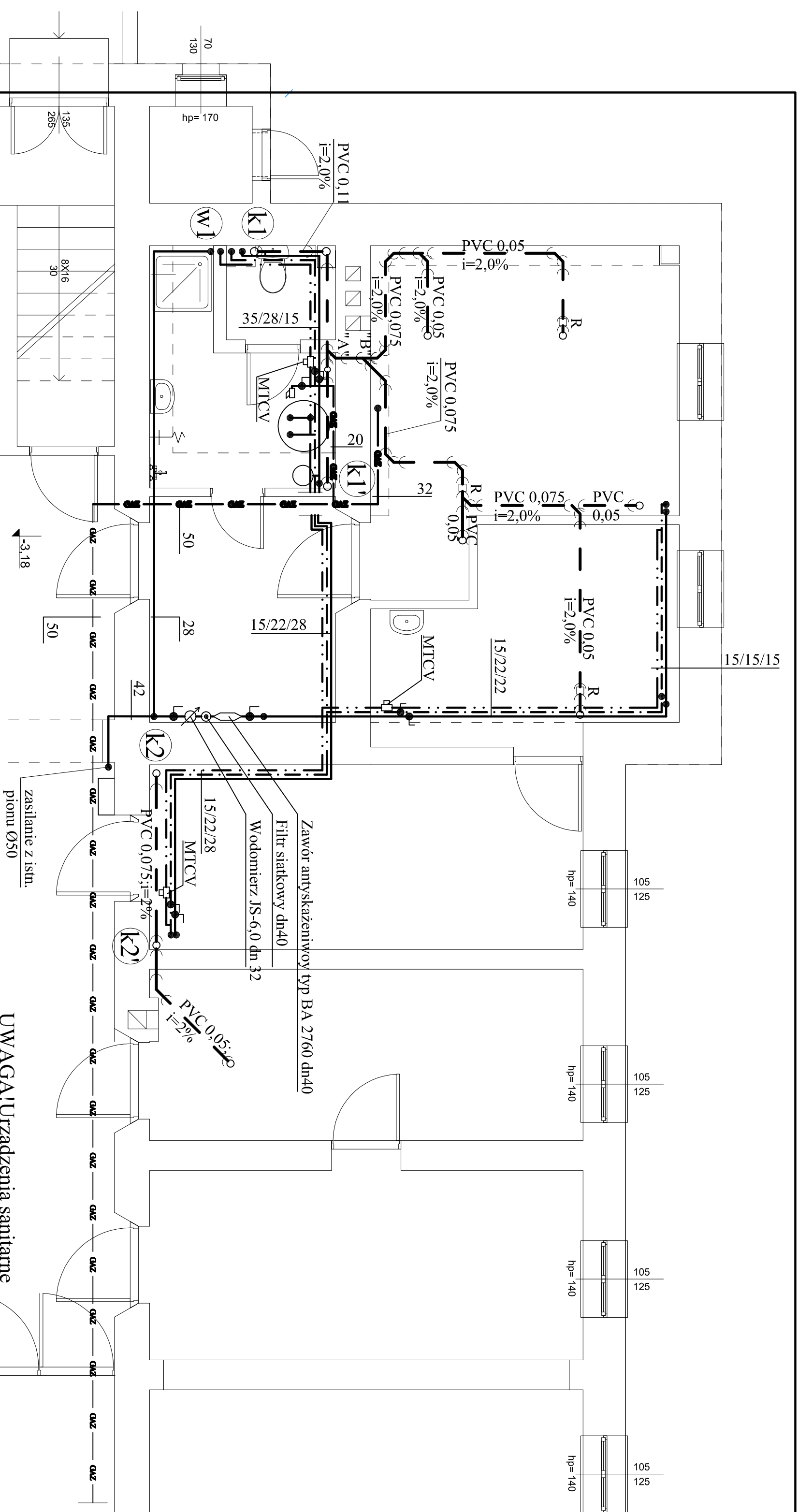
W1 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W1	40	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 3000						ocynk	4,80	4,80	Ogólne	
W1	41	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 400	b = 400	d = 404	g = 40	l = 404				ocynk	0,65	0,65	Ogólne	
W1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 404	l1 = 400							ocynk	0,51	0,51	Ogólne	z jednym kołnierzem
W1	43	1	DRVF-H-400/30-4	Wentylator dachowy	d = 404											Ogólne	

W2 - Wywiewny

Nazwa: W2**Typ:** Wywiewny**Opis:** Instalacja wywiewna

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W2	1	1	EDM 100	Wentylator osiowy	d = 100						Venture Industries	
W2	2	1	EDM 200	Wentylator osiowy	d = 120						Ogólne	
W2	3	3	SILENT 300 PLUS	Wentylator osiowy	d = 146						Ogólne	



- GAZ — GAZ — istn. instalacja gazu
- GAZ — GAZ — proj. instalacja gazu
- — — — — instalacja wody zimnej
- — — — — instalacja wody ciepłej
- — — — — instalacja cyrkulacji
- — — — — instalacja kanalizacji pod stropem

UWAGA! Urządzenia sanitarne w piwnicy są istniejące i nie objęte niniejszym opracowaniem

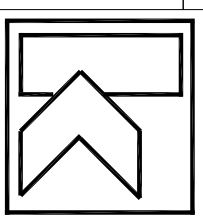
RZUT PIWNICY - INST. GAZU I WOD-KAN.

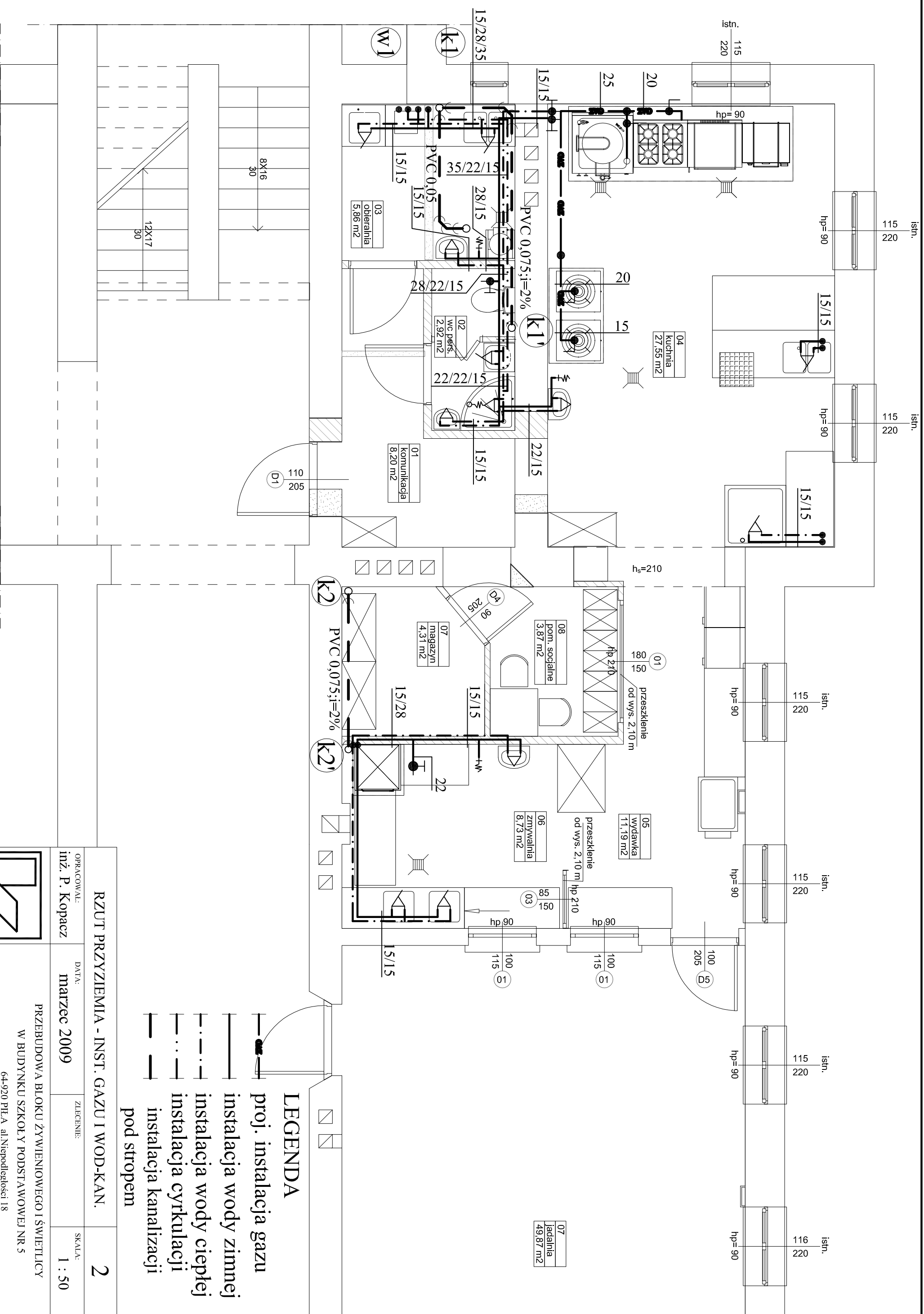
1

OPRACOWAŁ: inż. P. Kopacz	DATA: marzec 2009	ZLECENIE:	SKALA: 1 : 50
------------------------------	----------------------	-----------	------------------

PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5
64-920 PŁA al. Niepodległości 18

PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78	SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugala upr. nr WKP/0153/POOS/03
--	---





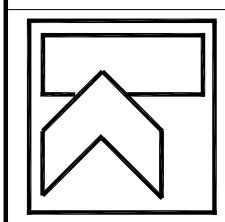
- LEGENDA**
- proj. instalacja gazu
 - instalacja wody zimnej
 - ···· instalacja wody ciepłej
 - ···· instalacja cyrkulacji
 - instalacja kanalizacji pod stropem

RZUT PRZYZIEMIA - INST. GAZU I WOD-KAN.

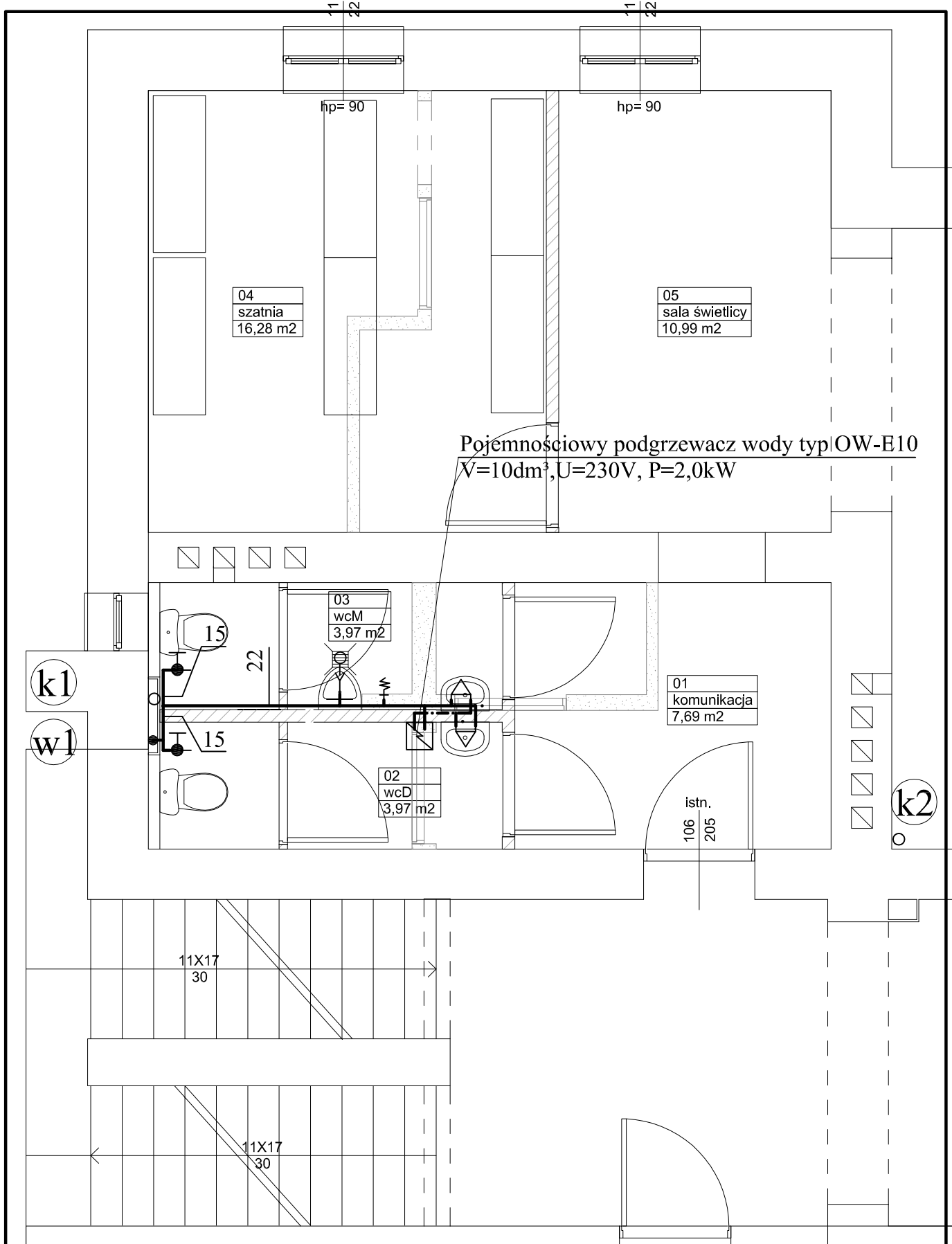
2

OPRACOWAL: inż. P. Kopacz	DATA: marzec 2009	ZLECENIE:	SKALA: 1 : 50
------------------------------	----------------------	-----------	------------------

PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5
64-920 PŁA al. Niepodległości 18



PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78	SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugała upr. nr WKP/0153/POOS/03
--	---



RZUT PIĘTRA - INST. WOD-KAN.

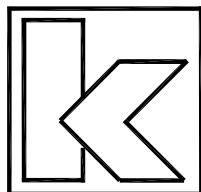
3

OPRACOWAŁ:
inż. P. Kopacz

DATA:
marzec 2009

ZLECENIE:

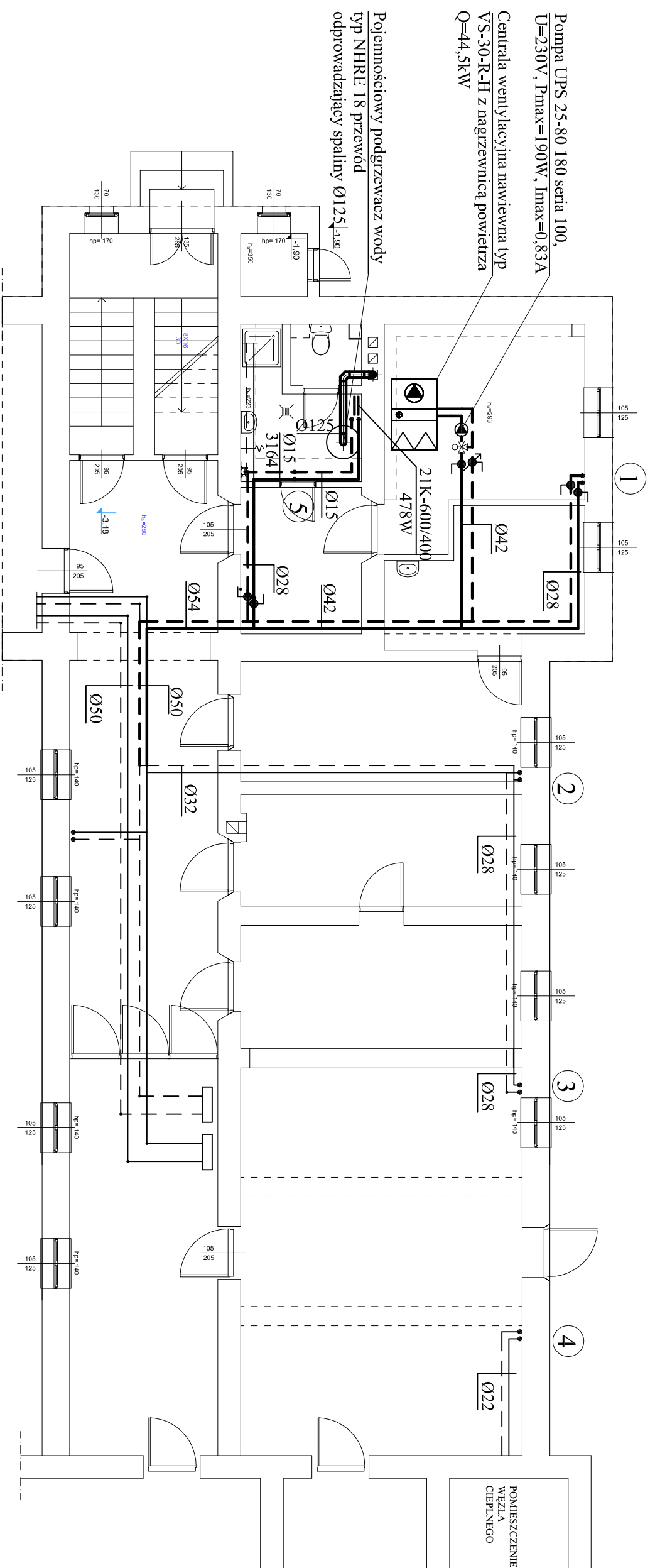
SKALA:
1 : 50



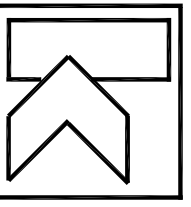
PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5
64-920 PIŁA al.Niepodległości 18

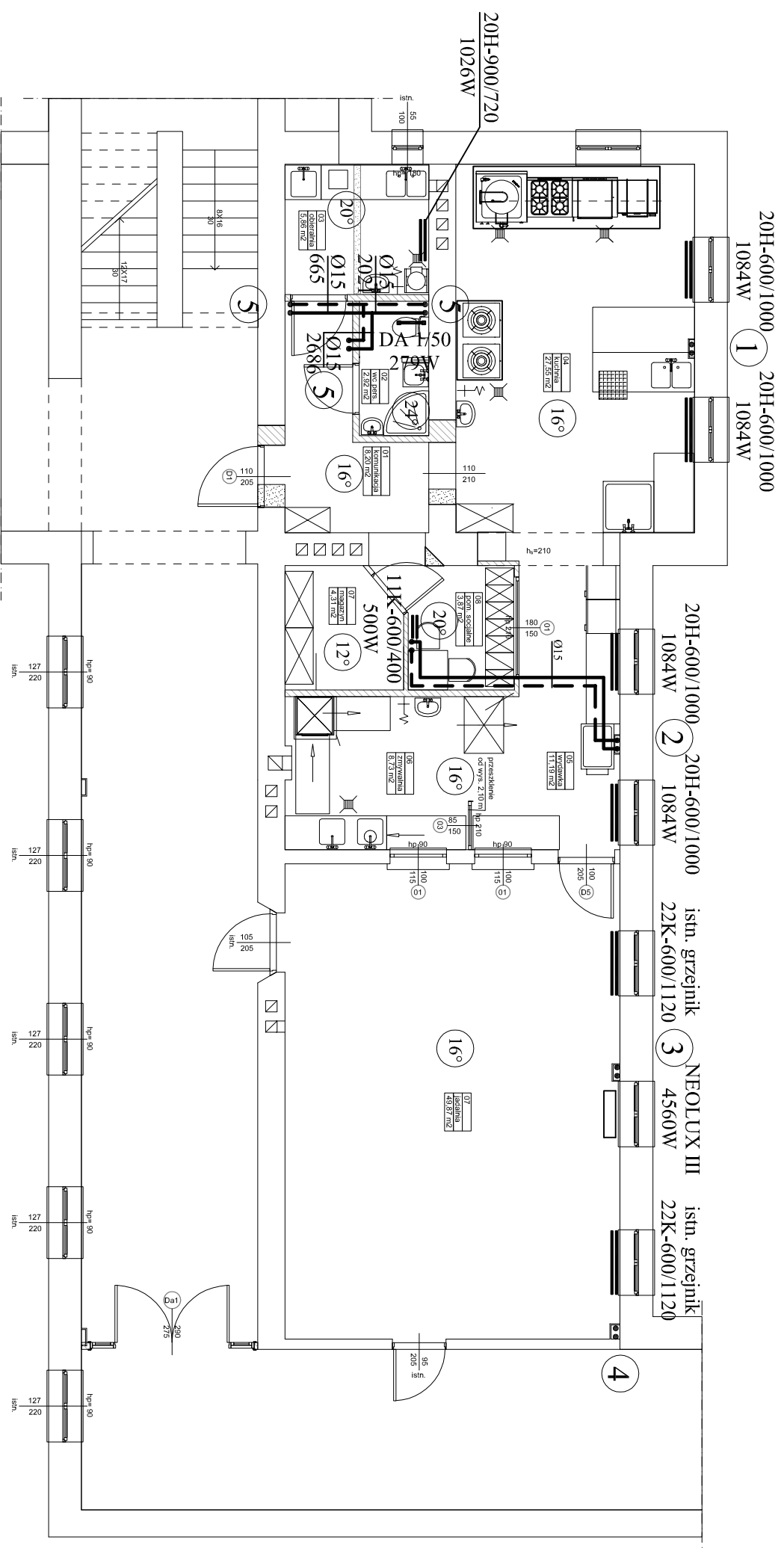
PROJEKTOWAŁ:
inż. M. Podharski
upr. nr 273/Pw/78

SPRAWDZIŁA:
mgr inż. M. Gugąła
upr. nr WKP/0153/POOS/03



- LEGENDA**
- istn. instalacja c.o.
- proj. instalacja c.o.

RZUT PIWNICY - INST. C.O. I GRZEWICZA		4
OPRACOWAL: inż. P. Kopicz	DATA: marzec 2009	SKALA: 1 : 100
PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5 64-920 PŁA al. Niepodległości 18		
PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78		SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugala upr. nr WKP/0153/POOS/03
		



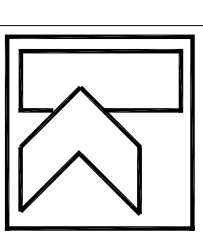
RZUT PARTERU - INST. C.O. I GRZEWCZA

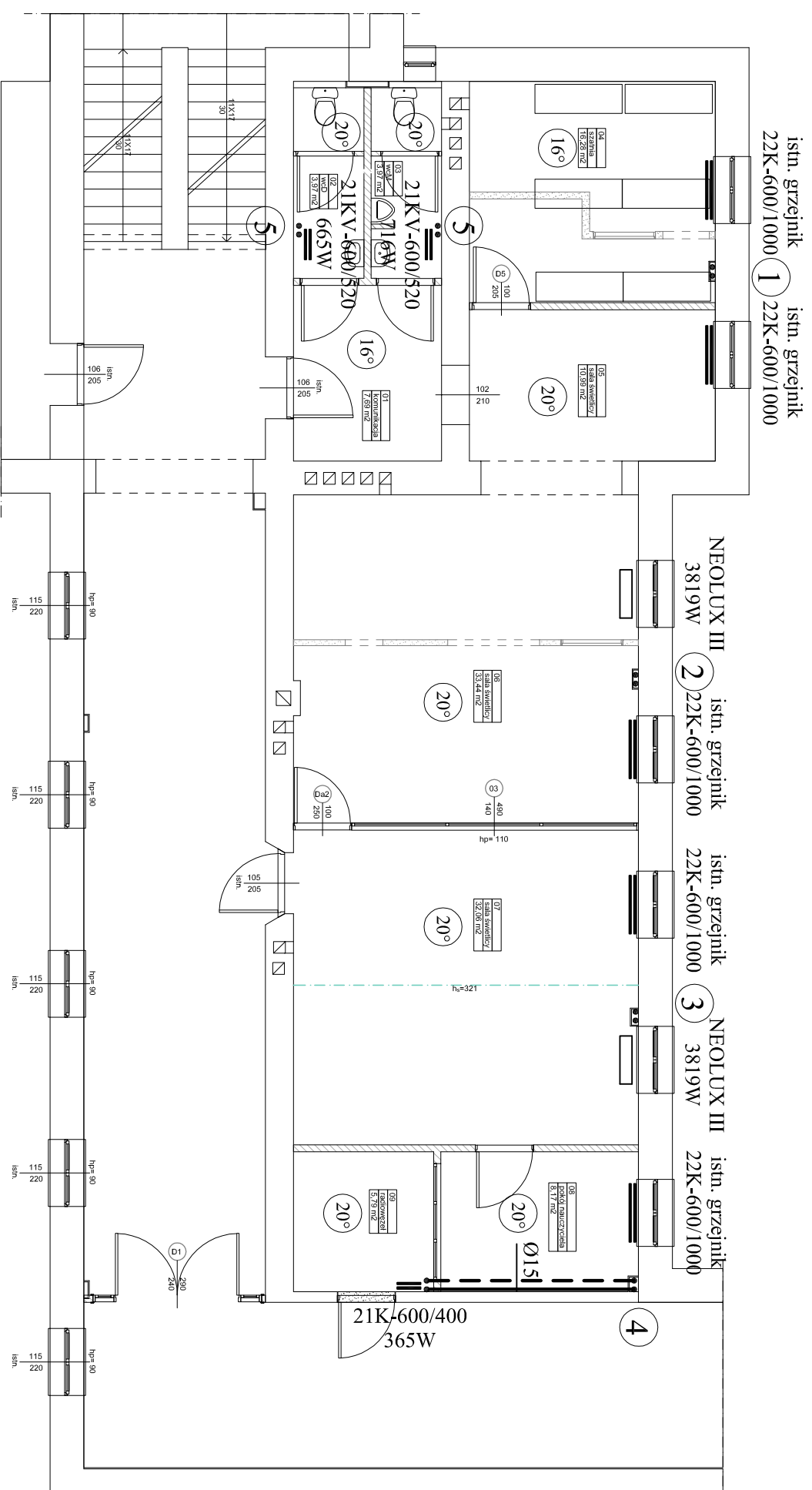
5

OPRACOWAŁ: inż. P. Kopacz	DATA: marzec 2009	ZLECENIE:	SKALA: 1 : 100
------------------------------	----------------------	-----------	-------------------

PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5
64-920 PŁA al. Niepodległości 18

PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78	SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugała upr. nr WKP/0153/POOS/03
--	---



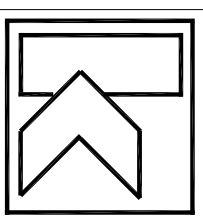


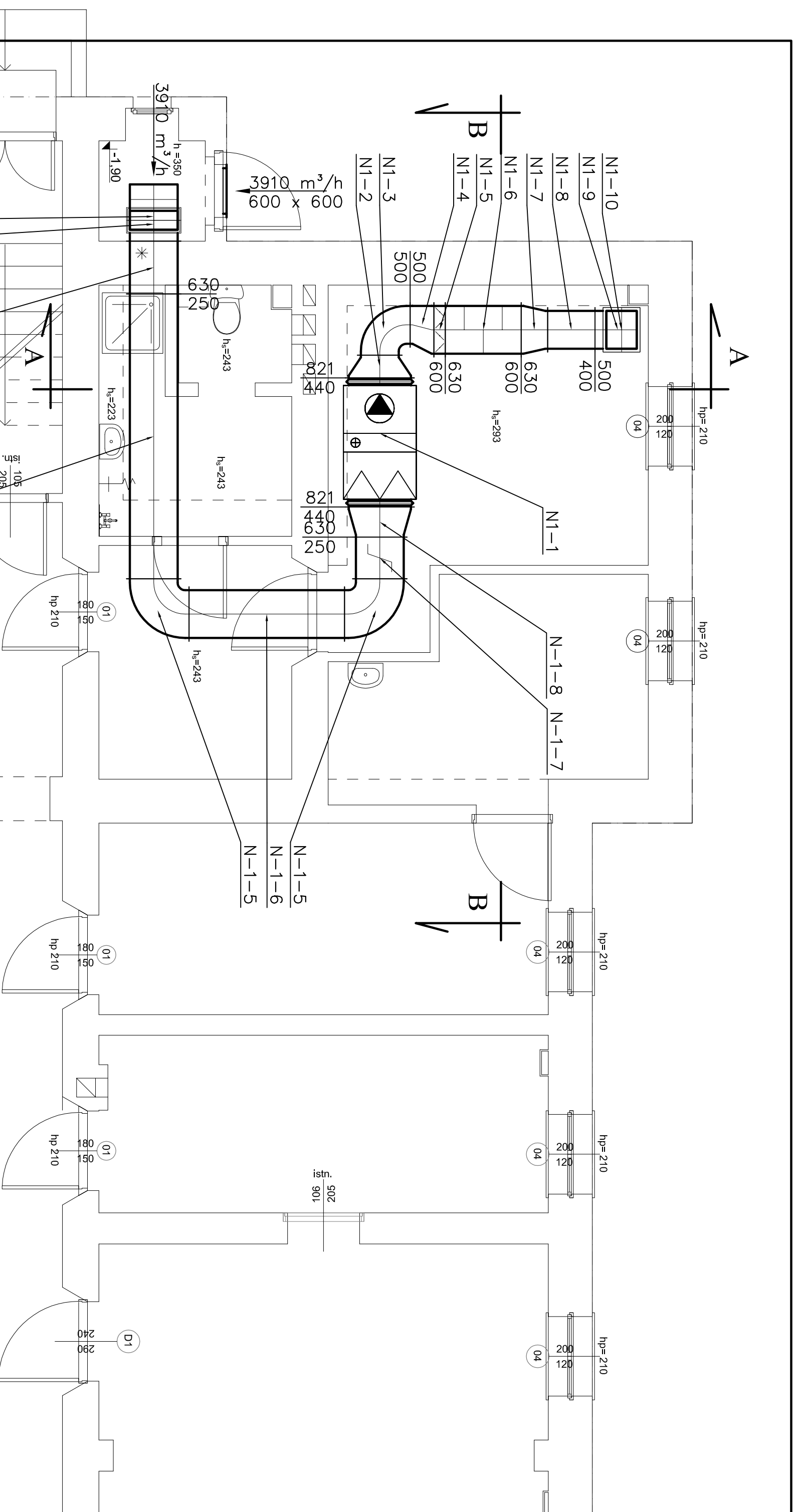
RZUT PIĘTRA - INST. C.O. I GRZEWCA **6**

OPRACOWAŁ: **inż. P. Kopacz** DATA: **marzec 2009** ZLECENIE: SKALA: **1 : 100**

PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5
64-920 PŁA al. Niepodległości 18

PROJEKTOWAŁ: **inż. M. Podharski** upr. nr 273/Pw/78
SPRAWDZIŁA: **mgr inż. M. Gugała** upr. nr WKP/0153/POOS/03





RZUT PIWNICY - INST. WENTYLACJI

OPRACOWAL: inż. P. Kopacz

DATA: marzec 2009

ZLECENIE: PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5

PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski

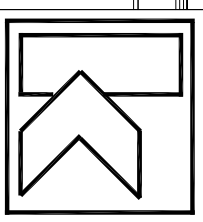
upr. nr 273/Pw/78

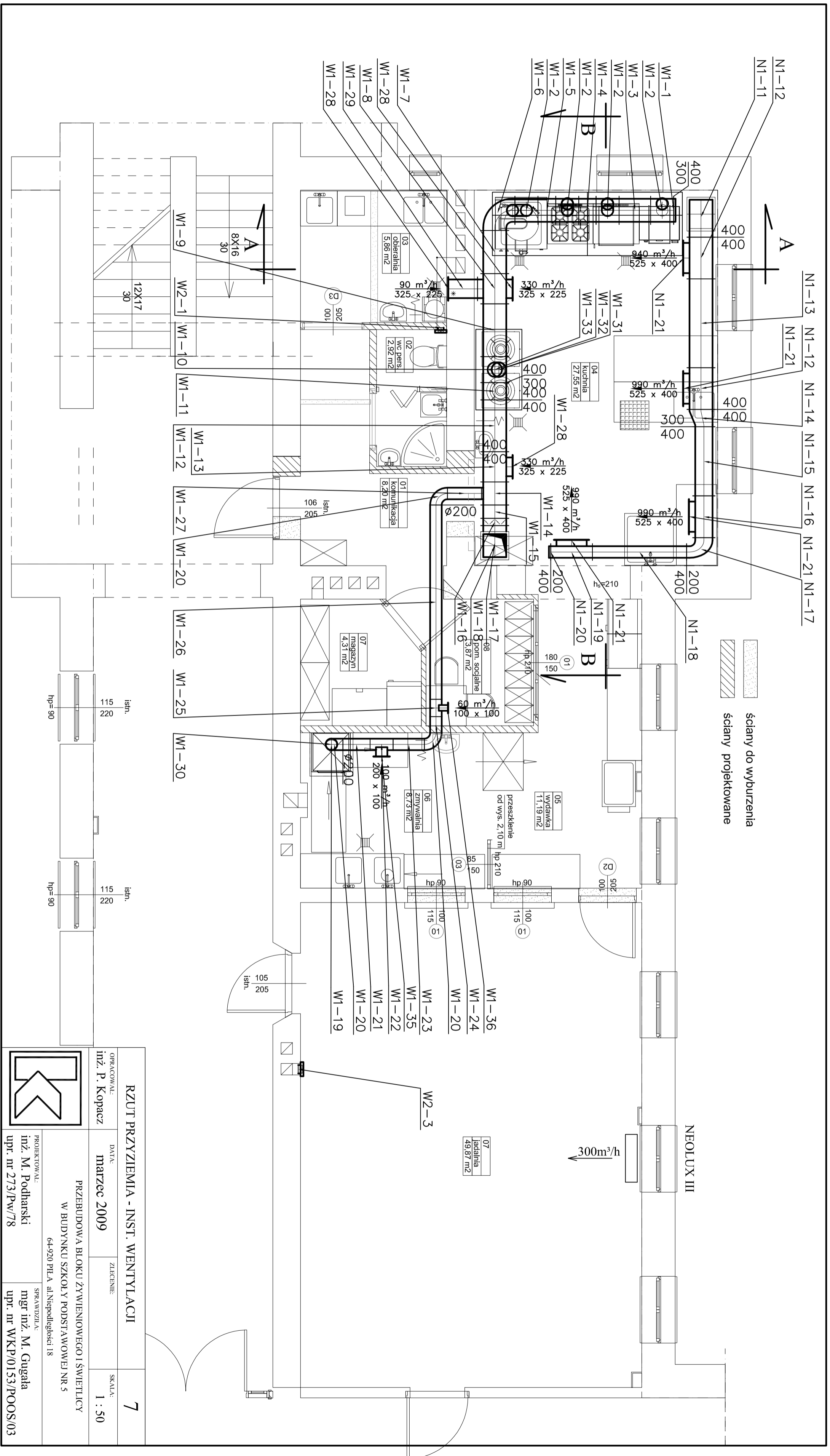
SKALA: 1 : 50

6

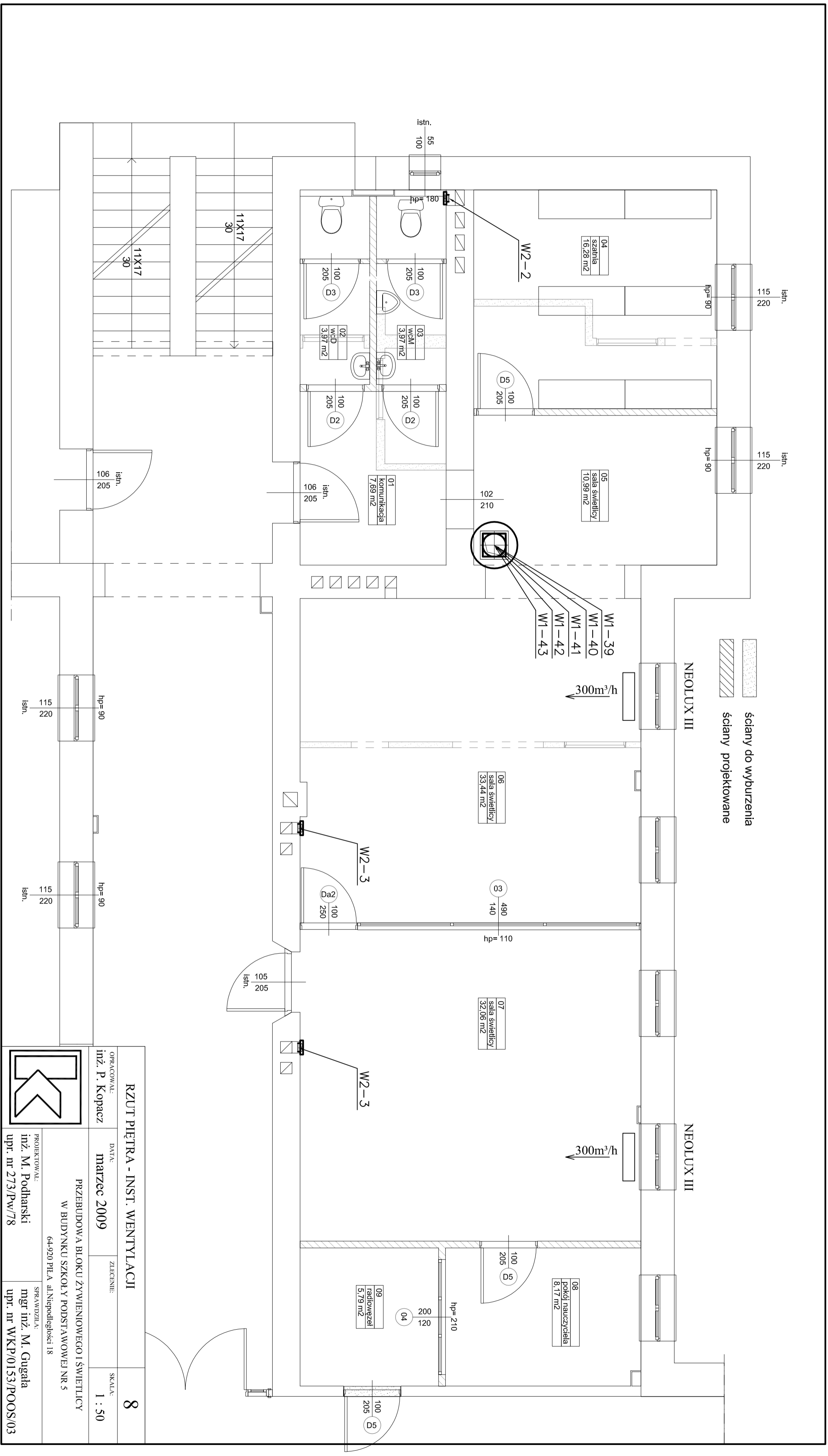
SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugała

upr. nr WKP/0153/POOS/03

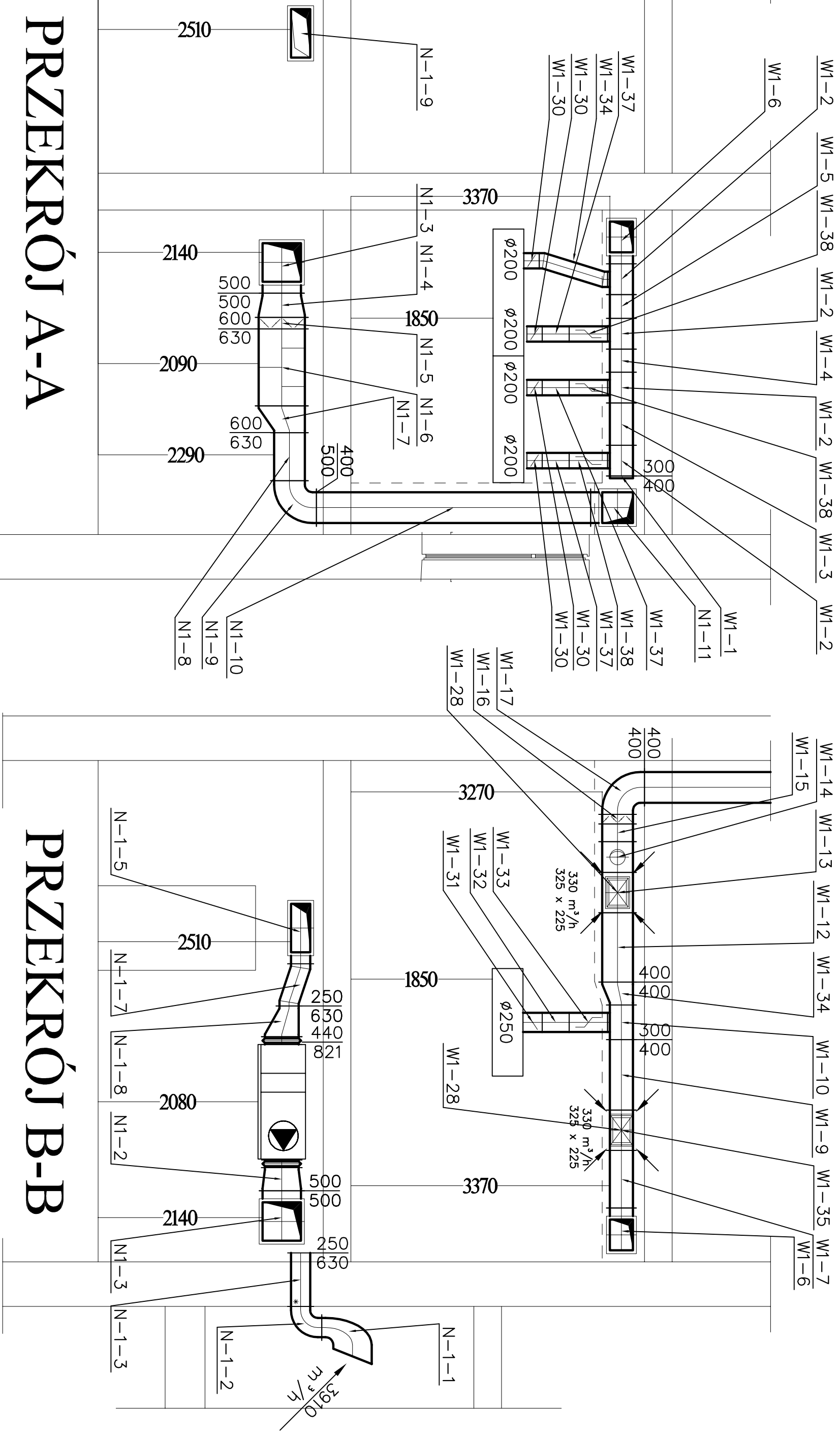




RZUT PRZYZIEMIA - INST. WENTYLACJI		7
OPERACJAL: inż. P. Kopacz	DATA: marzec 2009	SKALA: 1 : 50
PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5 64-920 PŁA al. Niepodległości 18		
PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78	SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugała upr. nr WKP/0153/POOS/03	



RZUT PIĘTRA - INST. WENTYLACJI OPRACOWAŁ: inż. P. Kopicz DATA: marzec 2009 ZLECENIE: PRZEBUDOWA BLOKU ZYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5 64-920 PŁA al. Niepodległości 18 SKALAK: 8 PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78 SRAMOWAŁA: mgr inż. M. Gugała upr. nr WKP/0153/POOS/03	
---	--



PRZEKRÓJ A-A

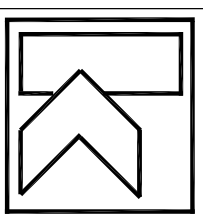
PRZEKRÓJ B-B

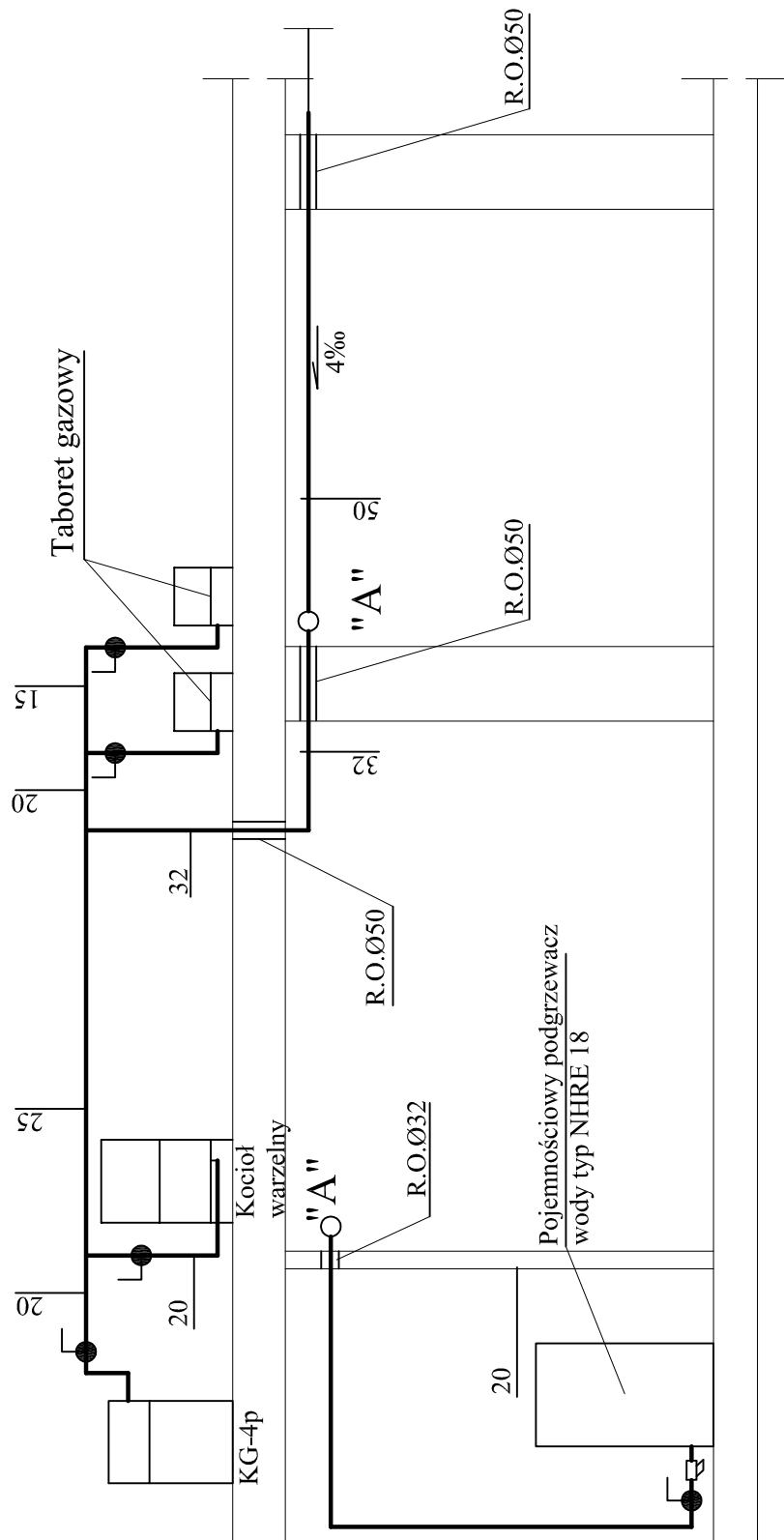
PRZEKRÓJ WENTYLACJI A-A i B-B

OPRACOWAŁ: inż. P. Kopacz	DATA: marzec 2009	ZLECENIE:	SKALA: 1 : 50
------------------------------	----------------------	-----------	------------------

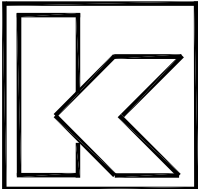
PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5
64-920 PLEA al. Niepodległości 18

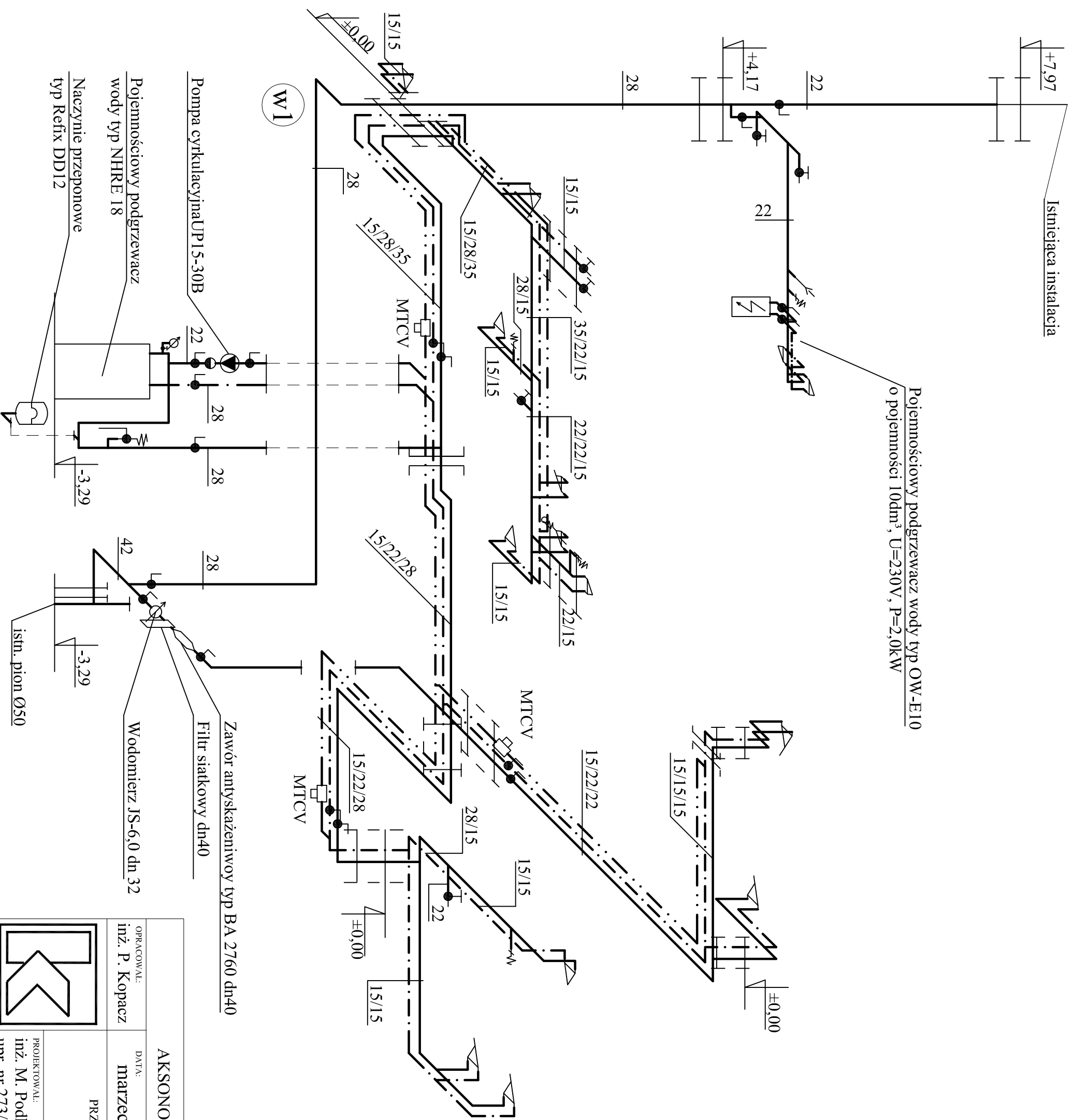
PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78	SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugała upr. nr WKP/0153/POOS/03
--	---





———— istn. instalacja gazu
 ———— proj. instalacja gazu

ROZWIĘNIĘCIE INSTALACJI GAZU			10
OPRACOWAŁ: inż. P. Kopacz	DATA: marzec 2009	ZLECENIE:	SKALA: 1 : 50
	PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5 64-920 PIŁA al.Niepodległości 18		
	PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78	SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugąła upr. nr WKP/0153/POOS/03	



Pojemnościowy podgrzewacz wody typ OW-E10
o pojemności 10dm³, U=230V, P=2,0kW

Pompa cyrkulacyjna UP15-30B

Pojemnościowy podgrzewacz
wody typ NHRE 18

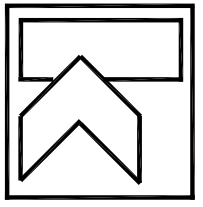
Naczyńnię przeponowe
typ Refix DD12

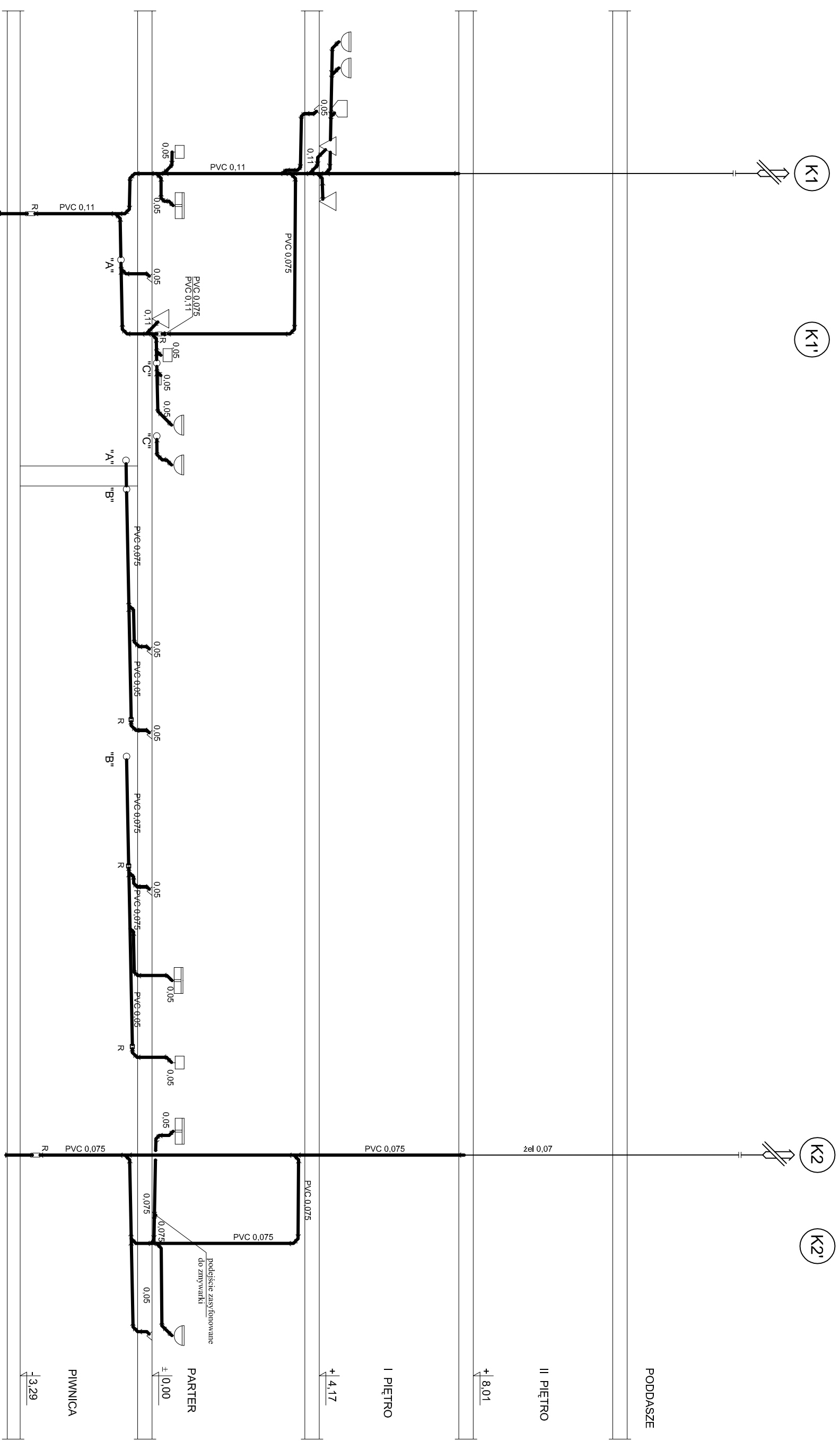
Zawór antyskażeniowy typ BA 2760 dn40

Filtr siatkowy dn40

Wodomierz JS-6,0 dn 32

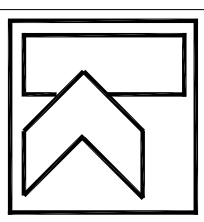
istn. pion Ø50

		OPRACOWAŁ:	AKSONOMETRIA WODY		SKALA: 1 : 50
		inż. P. Kopacz			
DATA:		ZLECENIE:		PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5 64-920 PŁA al. Niepodległości 18	
marzec 2009					
PROJEKTOWAŁ:		SPRAWDZIŁA:			
inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78		mgr inż. M. Gugała upr. nr WKP/0153/POOS/03			



ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ 12

OPRACOWAŁ: inż. P. Kopacz	ZLECENIE:	SKALA: 1 : 100
DATA: marzec 2009	PRZEBUDOWA BLOKU ŻYWIENIOWEGO I ŚWIETLICY W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5 64-920 PLEA al. Niepodległości 18	



PROJEKTOWAŁ: inż. M. Podharski upr. nr 273/Pw/78	SPRAWDZIŁA: mgr inż. M. Gugała upr. nr WKP/0153/POOS/03
---	--