

Temat opracowania: **Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach**

Lokalizacja obiektu: **Ul. Piłsudskiego 4
Łodygowice**

Stadium dokumentacji: **Projekt budowlano - wykonawczy.**

Branża: **IS - instalacyjna.**

Inwestor: **Urząd Gminy Milówka
Ul. Jana Kazimierza 123
34-360 Milówka**

Projektował: **mgr inż. Czeszejko – Sochacka Maria
nr upr. 80/84**

Opracował: **inż. Czeszejko - Sochacki Tomasz**

Koordynator: **inż. Konopka Bogumił**

Siemianowice Śląskie..... 2011r.
(miejsowość i data)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – *Prawo budowlane*
(tekst jednolity, Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach
zlokalizowanego przy ul. Piłsudskiego 4 jest kompletny i został wykonany zgodnie z
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
(*podpis i pieczęć*)

DANE OGÓLNE

Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania instalacji wod-kan, c.w.u , c.o., i hydrantowej

Opis ogólny inwestycji

Inwestycja obejmuje wykonanie instalacji sanitarnych w Przedszkolu w Łodygowicach przy ul. Piłsudskiego 4

Budynek Dwukondygnacyjny , częściowo podpiwniczony

Ciepło dostarczane z kotłowni lokalnej zasilanej gazem

Wentylacja budynku grawitacyjna

Przyłącze wody pitnej z wodociągu

Odprowadzenie kanalizacji sanitarnej do szamba.

Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje następujące branże instalacyjne

- 1 – INSTALACJA ZIMNEJ , CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI
- 2 – KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA
- 3 – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- 4- INSTALACJA HYDRANTOWA
- 5 – PRZYŁĄCZE WODY PITNEJ
- 6 –,KOTŁOWNIA GAZOWA

1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE - INSTALACJA WODY CIEPŁEJ ZIMNEJ I CYRKULACJI

1.1. Obliczenia

W projektowanej części obiektu będącego przedmiotem niniejszego opracowania zamontowane będą:

- umywalki - 28 szt.
- zlewozmywak - 1 szt.
- muszla ustępowa - 8 szt.
- pisuar - 1 szt.
- natrysk - 2 szt.

Przepływ obliczeniowy zgodnie z normą PN 92/B-01706 Instalacje wodociągowe, obliczono ze wzoru:

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

Normatywne wypływy wynoszą odpowiednio:

Umywalka - 0,07 l/s

Płuczka zbiorniczkowa - 0,13 l/s

Zlewozmywak - 0,10 l/s

Pisuar - 0,13 l/s

Natrysk - 0,10 l/s

Odpowiednio dla wody zimnej i ciepłej:

Przepływ obliczeniowy wynosi 1,0429 l/s = 3,75 m³/h

Dla takiego przepływu dobrano średnice przewodów wodociągowych.

Średnice przewodów umieszczono na rysunkach

1.1.1. Dobór wodomierza,

Ze względu na projektowaną instalację hydrantową dobrano wodomierz sprzężony POWOGAZ

MWN/JS 50/2,5-S

1.2 Sposób prowadzenia przewodów oraz materiały i wykonanie połączeń rur.

1.2.1.Woda zimna

Instalację wody zimnej wykonać z rur PP i kształtek do wody pitnej PN10, łączonych przez zgrzewanie, oraz z kształtek gwintowanych PP/Stal przy podejściu do armatury.

Przewody rozprowadzić w bruzdach w ścianach, oraz podłączyć do projektowanych odbiorów, zgodnie z rysunkiem. Przewody instalacji wody zimnej wykonane z polipropylenu PP prowadzonego bruzdach mocować zgodnie z wytycznymi producenta rur. Ma to na celu zapewnienie kompensacji i zapobiec ewentualnym wybočeniom, rozerwaniu instalacji, przy zmianach długości na skutek rozszerzalności liniowej pod wpływem zmieniającej się temperatury rurociągów.

W przypadku konieczności zmiany tras rozprowadzenia poziomego na skutek nieprzewidzianych przeszkód, istnieje możliwość zmniejszenia ilości załamań kompensacyjnych wody zimnej i zwiększenia odcinków prostych. Zachować odstępy pomiędzy poszczególnymi podporami tak, aby była zapewniona kompensacja rozszerzalności przewodów zgodnie z instrukcją montażu systemu rurociągów PP.

Umiejscowienie uchwytów stałych wynika przede wszystkim z lokalizacji kompensatorów U-kształtowych, bądź naturalnych załamań i zmian kierunków trasy prowadzenia przewodów. Odległości pomiędzy uchwytami przesuwными zależne są od temperatury przepływającej wody w instalacji oraz średnicy zewnętrznej przewodu, zgodnie z wymaganiami instrukcji montażu danego producenta rur. Mocowania przesuwne przewodów muszą zapewniać swobodne wydłużanie osiowe powodowane zmianami temperatury. Konstrukcje wsporcze, obejmują rur mocować do podłoża i ścian kołkami rozporowymi.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych.

Dla uniknięcia roszczenia przewodów przewiduje się wykonanie izolacji instalacji wody zimnej na rurociągach z PP o grubości 9,0mm.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w oparciu o normę PN-85/B-02421 "Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania" oraz instrukcje załączone do konkretnych materiałów izolacyjnych.

Projektuje się izolowanie instalacji wody zimnej otulinami ze spienionego polietylenu o zamkniętej strukturze komórkowej firmy Termaflex FRM (z zamkiem zatraskowym lub dla mniejszych średnic o zamkniętym obwodzie do naciągania na rury).

1.2.2.Woda ciepła

W projektowanym rozwiązaniu woda ciepła będzie dostarczana z zasobnika c.w.u. 500 l podłączonego do kotła gazowego kondensacyjnego zaopatrującego w ciepło projektowany budynek

. Przewody wody ciepłej wykonać z Rur PP Stabi PN20 łączonych przez zgrzewanie. Rozprowadzenie i armatura – tak jak dla wody zimnej.

Izolacja cieplna dla wody ciepłej o grubości min 13 mm

Projektuje się izolowanie instalacji wody ciepłej otulinami ze spienionego polietylenu o zamkniętej strukturze komórkowej firmy Termaflex FRM (z zamkiem zatraskowym lub dla mniejszych średnic o zamkniętym obwodzie do naciągania na rury).

1.2.3. Cyrkulacja

Ze względu na dużą odległość od punktów czerpalnych do źródła ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację cyrkulacyjną o średnicy podanej na rysunkach.

Zastosować pompę cyrkulacyjną UPS 25-40 , lub o podobnej charakterystyce

Przewody cyrkulacji wykonać z Rur PP Stabi PN20 łączonych przez zgrzewanie.
Izolacja cyrkulacji – tak jak dla wody ciepłej

1.2.4. Armatura

Armaturę podłączyć do instalacji wodnej za pomocą przewodów elastycznych lub PP, w zależności od zastosowanej armatury, oraz zaopatrzyć w kulowe zawory odcinające.

1.3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Element	Producent	Ilość	Jednostki
Rura PP PN10 Dn 20	-	60	m
Rura PP PN10 Dn 25	-	25	m
Rura PP PN10 Dn 32	-	60	m
Rura PP PN10 Dn 40	-	16	m
Rura PP Stabi PN20 Dn 20	-	125	m
Rura PP Stabi PN20 Dn 25	-	30	m
Rura PP Stabi PN20 Dn 32	-	55	m
Bateria umywalkowa	-	29	szt.
Bateria zlewozmywakowa	-	1	szt.
Bateria natryskowa	-	2	szt.

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE - KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA

W projektowanym rozwiązaniu należy odprowadzić kanalizację sanitarną z urządzeń zamontowanych na obiekcie, zgodnie z rysunkiem

Instalację kanalizacyjną wykonać z typowych rur kielichowych z uszczelką z materiału litego PVC-U o średnicach tak jak na rysunkach.

W nowoprojektowanej niepodpiwniczonej części przedszkola przewody kanalizacji sanitarnej prowadzić w wykopach pod posadzką na podsypce piaskowej o grubości 15 cm , i obsypce piaskowej o grubości min 20cm zachowując spadek co najmniej 1,5%.

Wszystkie przybory sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

W podpiwniczonej części przedszkola poziom kanalizacji sanitarnej prowadzić w posadzce, ścianie lub pod stropem w piwnicy zachowując spadek co najmniej 1,5%.

Na pionach kanalizacji sanitarnej zabudować czyszczak –rewizję, umożliwiającą oczyszczenie instalacji kanalizacyjnej.

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do szamba znajdującego się w obrębie posesji.

Podczas wykonywania instalacji kanalizacyjnej należy zwrócić uwagę na konieczność odprowadzenia kondensatu z gazowego kotła. W wypadku zastosowania biologicznej oczyszczalni ścieków należy zaprojektować inny sposób odprowadzania agresywnego chemicznie kondensatu.

Wszystkie piony instalacji kanalizacyjnej wyprowadzić ponad dach budynku i odpowietrzyć.

1.3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Element	Producent	Ilość	Jednostki
Rura PCV Dn 160/4,7	-	28	m
Rura PCV Dn 110/3,2	-	24	m
Rura PCV Dn 110	-	48	m
Rura PCV Dn 75	-	12	m
Rura PCV Dn 50	-	36	m
Rewizja PCV Dn 110	-	3	szt.
Rewizja PCV Dn 75	-	1	szt.
Rury wywiewne Dn 110	-	2	szt.
Rury wywiewne Dn 75	-	1	szt.
Kratka ściekowa Dn 50	-	1	szt.
Pisuar	-	1	kpl
Muszla kompakt	-	8	kpl
Muszla wisząca	-	7	kpl
Zlewozmywak dwukomorowy	-	1	kpl
Brodzik z kabiną	-	2	kpl
Umywalka	-	29	kpl

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE – INSTALACJA C.O.

3.1 . Potrzeby cieplne budynku

Potrzeby cieplne budynku zostały obliczone zgodnie z obowiązującymi normami dla zaprojektowanych przegród budowlanych za pomocą programu AUDYTOR OZC, i wynoszą 35,5 kW. Dobrano kocioł gazowy kondensacyjny z palnikiem modulowanym o mocy 45 kW – uwzględniający zapotrzebowanie mocy dla celów c. w. u. – 9 kW
Zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych pomieszczeń zostało umieszczone na rzutach.
Na rzutach podano również wielkości dobranych grzejników dla parametrów zasilających 70°
 $\Delta t=15K$

3.2. Zaopatrzenie budynku w ciepło

Źródłem ciepła dla instalacji wewnętrznej jest kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 45kW z zamkniętą komorą spalania,

3.3. Projektowana instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania

Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania zaprojektowana została jako wodna, pompowa, o parametrach nominalnych $70/55^{\circ}C$. Zastosowane zostaną grzejniki firmy PURMO z zasilaniem dolnym typ CV wyposażone w zawór termostatyczny. Głowice termostatyczne Danfoss

Rozprowadzenie przewodów grzejników kotłowni do grzejników w brzdach w ścianach. Przewody wykonać z rur miedzianych o średnicach tak jak na rysunkach łączonych poprzez zgrzewanie.

Na pionach centralnego ogrzewania zamontować odpowietrzniki automatyczne.
W miejscach gdzie nie jest możliwe prowadzenie przewodów w brzdach w ścianach przewody (otwory drzwiowe itp.) , przewody prowadzić w podłodze

Na podstawie bilansu cieplnego dla pomieszczeń dobrano grzejniki, zwiększając ich powierzchnię o 15%, z uwagi na zastosowane zawory termostatyczne.

3.4. Parametry instalacji

Temperatura zasilanie/powrót	$T_1/T_2 = 70/55^{\circ}C$
Opór hydraulicznych instalacji i źródła ciepła	$\Delta p = 24,52 \text{ kPa}$
Całkowity strumień wody w instalacji	$G = 0,551 \text{ kg/s}$
Pojemność instalacji	$v = 308 \text{ l}$

3.4 Regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania

Regulacja instalacji odbywać się będzie poprzez nastawę wstępną zaworów grzejnikowych, termostatycznych. Nastawę zaworów termostatycznych podano na rysunkach

Dobór średnic przewodów oraz nastaw zaworów termostatycznych wykonano programem komputerowym AUDYTOR C.O..

Pojemność zładu wynosi 0.30 m³

3.5. Izolacja

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w brzdach jak i poza nimi należy zaizolować otulinami Thermaflex FRM o grubości 20mm

3.5. Zalecenia realizacyjne

W czasie płukania instalacji zawory muszą być całkowicie otwarte, a zawory termostatyczne muszą mieć zdjęte głowice.

Instalację c.o. należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 0.6 MPa.

Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych".

3.6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Element	Producent	Ilość	Jednostki
Rura miedziana Dn 15 x1.5	-	220	m
Rura miedziana Dn 18 x1.5	-	80	m
Rura miedziana Dn 22 x1.5	-	70	m
Rura miedziana Dn 28 x1.5	-	110	m
Rura miedziana Dn 35 x1.5	-	30	m
Rura miedziana Dn 42 x1.5	-	10	m
Grzejnik CV11-50/600	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV11-50/800	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV11-50/1100	PURMO	9	szt.
Grzejnik CV11-50/1200	PURMO	7	szt.
Grzejnik CV11-60/400	PURMO	3	szt.
Grzejnik CV11-60/500	PURMO	1	szt.

Grzejnik CV11-60/700	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV11-60/800	PURMO	2	szt.
Grzejnik CV11-60/900	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV11-60/1000	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV11-60/1100	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV11-60/1200	PURMO	4	szt.
Grzejnik CV22--50/600	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV22--60/600	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV22--60/700	PURMO	2	szt.
Grzejnik CV22--60/800	PURMO	5	szt.
Grzejnik CV22--60/900	PURMO	1	szt.
Grzejnik CV22--60/1000	PURMO	4	szt.
Grzejnik CV33--60/600	PURMO	1	szt.
Głowice termostatyczny	DANFOSS	47	szt.
Zawory kulowe Dn15	-	5	szt.
Odpowietrznik automatyczny Dn15	AFRISO	5	szt.
Zawór regulacyjny ASV-PV Dn 32	DANFOSS	1	szt.
Zawór regulacyjny ASV-PV Dn 25	DANFOSS	1	szt.
Zawór regulacyjny ASV-I Dn 32	DANFOSS	1	szt.
Zawór regulacyjny ASV-I Dn 25	DANFOSS	1	szt.
Szafka podtynkowa 30x30 cm	-	3	kpl

4. INSTALACJA HYDRANTOWA

4.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczny
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące instalacji p-poż

4.2. Zakres opracowania.

Projekt przewiduje wykonanie nowej instalacji p.poż.

4.3. Rozwiązania projektowe.

Instalacja hydrantowa p.poż. zasilana będzie z tego samego co instalacja sanitarna przyłącza wodociągowego Dn40

Za wodomierzem głównym nastąpi rozdział na część sanitarną i p.poż.

Wewnętrzna instalacja p-poż. dla budynku projektowana jest jako nawodniona i włączona do poziomów istniejącej instalacji wodociągowej.

Instalacja wewnętrzna hydrantowa p.poż. będzie posiadała własny zestaw hydroforowy wraz z obejściem testującym i zaworem elektromagnetycznym.

Projektuje się jeden pion hydrantowy prowadzony w bruździe ściennej zlokalizowane na korytarzu przy klatkach schodowych.

Na każdej kondygnacji, na każdym z pionów przewiduje się hydrant wewnętrzny H-25.

Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01.

Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwyty do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy.

Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi typ CP644 CP620 HILTI.

Instalacja hydrantowa p.poż. powinna być wykonana zgodnie z Dz.U. nr 80 poz. 563 z r. 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.

Na kondygnacjach nadziemnych projektuje się hydranty pożarowe HP-25 na wąż półsftywny z

wężem dł. 40m w typowych szafkach podtynkowych 840x740x270mm (HW-25W-30).

Hydranty wewnętrzne wraz z wyposażeniem powinny posiadać dopuszczenie CNBOP

Wąż półsztywny H-25 o długości 40 m nawinięty na bęben powinien mieć połączenie z instalacją wodociągową przewodem o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 25 mm oraz wymagane min. ciśnienie na wypływie z HP-25 20m i wydatek 1,0dm³/s.

Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1.35 m, natomiast dolną krawędź szafki 0.8 m od poziomu podłogi.

4.5. Dobór zestawu hydroforowego.

Zapotrzebowanie wody p.poż. przy dwóch czynnych hydrantach pożarowych 52mm wynosi:

$$q_p = 1 \text{ dm}^3/\text{s} \times 2 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{h}$$

- Obliczeniowe ciśnienie podnoszenia zestawu hydroforowego:

$$H_p = 10,5 \text{ m}$$

Dobrano zestaw hydroforowy Grundfos CHV4 0,9 kW

Proponuje się, przed zakupem urządzenia wykonać pomiary kontrolne ciśnienia w hydrantach istniejących. Jeżeli spełniony zostanie warunek: wydajność hydrantu 1,0 dm³/s, minimalne ciśnienie 0,2 MPa przy uwzględnieniu jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów DN 25, dopuszcza się rezygnację z zestawu hydroforowego

Zaprojektowano zestaw hydroforowy wyposażony w obejście testujące

Dn40 oraz zawór elektromagnetyczny.

Na ssaniu i tłoczeniu przewidziano kołnierzowe łączniki amortyzacyjne.

Przy zestawie należy wykonać obejście z zaworem odcinającym.

UWAGA:

Zgodnie z wytycznymi producenta „wartość ciśnienia włączenia i wyłączenia poszczególnych pomp ustala producent zestawu przy przeprowadzaniu rozruchu technologicznego urządzenia”.

WARUNKI ZABUDOWY I INSTALOWANIA ZESTAWU HYDROFOROWEGO.

Zgodnie z zaleceniami producenta zaleca się:

- zestaw hydroforowy nie wymaga stosowania specjalnych fundamentów.
- zestaw należy zamontować min. 0,5 m od ściany w celu swobodnego dostępu do niego dla umożliwienia przeprowadzenia kontroli i konserwacji.
- podłoga powinna mieć spadek w kierunku wpustu podłogowego.
- pomieszczenie hydroforni powinno być wyposażone w instalację grzewczą zapewniającą utrzymanie min. 5°C.
- pomieszczenie hydroforni powinno posiadać wentylację umożliwiającą 0,5-krotną

wymianę powietrza w ciągu godziny.

- pomieszczenie hydroforni powinno być wyposażone w wodoszczelną elektryczną instalację oświetleniową.

- instalacja elektryczna powinna zapewnić możliwość korzystania z przenośnego oświetlenia o napięciu 24V.

- zasilanie elektryczne zestawu hydroforowego z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, kablem o odporności ogniowej E 90.

W codziennej eksploatacji zestaw hydroforowy p.poż. będzie wyłączony. Włączanie zestawu będzie następowało automatycznie po spadku ciśnienia w sieci instalacji hydrantowej.

Na przewodach wody sanitarno-gospodarczej projektuje się zawór elektromagnetyczny sterowany systemem sygnalizacji pożaru, który będzie zamykał dopływ wody dla części sanitarnej w przypadku pożaru (w dostawie producenta).

Aby zapewnić krążenie wody w inst. p.poż. pion na ostatniej kondygnacji należy podłączyć do przyborów sanitarnych – WC.

Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy sprawdzić ciśnienie i wydajność każdego hydrantu pożarowego według PN.

4.6. Przewody i osprzęt.

Instalację p-poż. należy wykonać zgodnie z następującymi normami:

- rury stalowe ocynkowane wg PN-74/H-74200 i ZN-72/0640-01.

- hydranty wewnętrzne HP-25 wg PN-EN-671-1/1999.

- wąż półsztywny H-25 wg EN-694.

- prądownica PW-25 wg PN-89/M51028, EN-671

4.7. Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też na wejściu do budynku na odgałęzieniu na instalację sanitarno-bytową projektuje się izolator przepływów zwrotnych typ EA Dn32 oraz filtr drobnosiatkowy z płukaniem wstecznym Dn32. Ponadto na odgałęzieniu na instalację hydrantową p.poż. przed zestawem hydroforowym przewiduje się również zawór antyskażeniowy typ EA Dn32.

Szczegółowe informacje – Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 2001r.

4.8. Wytyczne branżowe.

4.8.1. Wytyczne dla istniejącej instalacji sanitarno-bytowej.

- zamontować filtr
- zamontować zawór antyskażeniowy
- zamontować armaturę odcinającą
- wykonać połączenie projektowanej instalacji p.poż. z istniejącą instalacją sanitarną

4.8.2. Branża elektryczna.

- zasilić elektrycznie zestaw hydroforowy z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, kablem o odporności ogniowej E 90.
- podłączyć zawór elektromagnetyczny

4.8.3. Branża budowlana.

- przejścia przez przegrody stanowiące oddzielne strefy pożarowe należy uszczelnić masami ogniochronnymi lub prowadzić w przepustach przeciwpożarowych według aktualnych aprobat ITB.
- wlot wody powinien mieć uszczelnienie gazoszczelne
- drzwi do hydroforni powinny mieć odporność ogniową EI60.

4.9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW INSTALACJA HYDRANTOWA

Element	Producent	Ilość	Jednostki
Hydrant pożarowy HP 25 - kompletny	-	2	kpl
Zestaw hydroforowy CHV4-50 230V	GRUNDFOSS	1	kpl
Rura stalowa ocynkowana Dn 32	-	20	m
Zawór antyskażeniowy EA271NF Dn 32	DANFOSS	2	szt.
Filtr siatkowy Dn 32	HONEYWELL	1	m

Zawór elektromagnetyczny Dn 32 z cewką i wtyczką EV 220B50B	DANFOSS	1	m
Zawór kulowy Dn 32	-	1	szt.
Zawór zwrotny Dn 32	-	3	szt.

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE – PRZYŁĄCZE WODY

5.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- uzgodnienia międzybranżowe

5.2. Zakres Opracowania

Zakres opracowania obejmuje modernizację przyłącza wody dla budynku Przedszkola zlokalizowanego Łodygowicach

5.3. Przyłącze wody

Projektowany budynek mieszkalny zasilany będzie w wodę z istniejącego wodociągu Ø90 w

Przyłącze wody doprowadzone do pomieszczenia technicznego w piwnicy budynku.

5.4. Zestaw wodomierzowy

Do pomiaru zużycia wody dla projektowanego budynku mieszkalnego zaprojektowano wodomierz zlokalizowany w piwnicy budynku

Ze względu na projektowaną instalację hydrantową, oraz uwzględniając zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowych w Przedszkolu dobrano wodomierz sprzężony

POWOGAZ MWN/JS 50/2,5-S

Odcinki przewodu przed i za wodomierzem wykonać jako proste, których długość nie powinna być mniejsza niż 5 średnic przewodu przed wodomierzem i 3 średnice przewodu za wodomierzem.

Przyłącze wodomierzowe wykonać zgodnie z rysunkiem

5.5. Próba szczelności

Próbie szczelności przyłącza wodociągowego, przeprowadzić z zachowaniem poniższych warunków

- Przewód nie może być nasłoneczniony
- Przewód należy napełnić wodą, odczekać 10 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia i

Odpowietrzyć

- Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody , należy sprawdzić jego poziom przez okres 30 Minut
- Po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres 24 godzin dla wyrównania Temperatury wody wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia
- Po w/wym okresie należy przystąpić do właściwej próby szczelności trwającej 24 godziny Z kontrolą ciśnienia co 30 minut
- Ciśnienie próbne $P_p=1,5 P_r$, lecz nie mniej niż 1,0MPa
- Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewód należy poddać płukaniu czystą Wodą wodociągową
- Po zakończeniu płukania woda powinna zostać poddana badaniu przez SANEPID

Wszystkie zmiany wynikię w trakcie budowy uzgodnić z projektantem

5.6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW WODOMIERZ

Element	Producent	Ilość	Jednostki
Wodomierz sprzężony MWN/JS 50/2,5-S	POWOGAZ	1	kpl
Zawór kulowy Dn 40	-	1	szt.
Rura Dn 40	-	10	m

6. KOTŁOWNIA GAZOWA

Do projektu kotłowni w budynku Przedszkola w Łodygowicach

6.1 . Podstawa opracowania

- zalecenia inwestora
- projekty branżowe
- karty katalogowe urządzeń
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania kotłowni

6.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy kotłowni gazowej w budynku Przedszkola w Łodygowicach

Przewiduje się eksploatację kotłowni bez stałej obsługi. Kotłownia pracuje samodzielnie, sterowana zamontowaną automatyką.

6.3. Dane ogólne

6.3.1. Położenie kotłowni

Kotłownia dla potrzeb centralnego ogrzewania jest zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu na piętrze przedszkola

6.4. Założenia projektowe

Przyjęto następujące założenia projektowe:

- zgodnie z wykonanym projektem c.o. jako źródło ciepła projektuje się jeden wodny jednofunkcyjny gazowy kocioł kondensacyjny gb162 o mocy 45 kW z zasobnikiem dla celów c.w.u. o pojemności 500 dm³
- parametry czynnika grzewczego zgodnie z projektem c.o. 70⁰C/55⁰C

6.5. Opis rozwiązań projektowanej kotłowni

6.5.1. Technologia kotłowni

Dla pokrycia potrzeb cieplnych centralnego ogrzewania, czynnik grzewczy dla ogrzewania budynku przygotowywany będzie w kondensacyjnym kotle gazowym z zamkniętą komorą spalania BUDERUS GB162 - 45kW. Kocioł sterowany regulatorem LOGAMATIC 4121

Zaprojektowano odprowadzenie spalin z kotła za pomocą systemowego komina dwuciennego DN 80/125 ze stali kwasoodpornej.

Odprowadzenie kondensatu do kanalizacji.

Zabezpieczenie instalacji c.o. i kotła zaprojektowano zgodnie z PN/91/B-02414 za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego typu Reflex N80 i zaworu bezpieczeństwa 3 bar Dn 25 dla potrzeb c.o. – ZAWÓR W KOTLE

Przewody technologiczne kotłowni wykonać należy z rur miedzianych instalacyjnych, łączonych za pomocą lutowania, a z armaturą lub urządzeniami za pomocą gwintów. Po wykonaniu instalacji kotłowni należy ją poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa (bez naczynia przeponowego i zaworów bezpieczeństwa). Próbę na gorąco przeprowadzić pod ciśnieniem pracy (tj. 1.5 bar) przez 72 h. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli nie stwierdzono przecieku.

Ściany i posadzki w kotłowni muszą być wykonane jako nienasiąkliwe.

6.6. Izolacja

Rurociągi prowadzone w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować otulinami Thermaflex FRM o grubości 20mm

W celu odróżnienia rurociągów należy je oznakować w zależności od przepływającego czynnika, stosując strzałki i barwne oznakowanie.

6.7. Kubatura kotłowni

Minimalna kubatura kotłowni dla kotłów z zamkniętą komorą spalania wynosi 8m³ – warunek jest spełniony

6.8. Ochrona p. poż.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy tj. gaśnicę proszkową 6 kg i koc gaśniczy.

Drzwi dla pomieszczenia kotłowni powinny otwierać się zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej (na zewnątrz), być łatwe do otwarcia (bez użycia klamki), o szerokości w świetle min. 0,9 m, i odporności ogniowej EI 30 - pomieszczenie kotłowni.

Przejścia przez ściany wykonać w systemie ognioodpornym.

6.9. Instalacja paliwowa

Palnik kotła zasilany będzie gazem ziemnym z instalacji gazowej

6.10 Instalacja c.w.u.

W pomieszczeniach piwnicy zaprojektowano zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 500l, pokrywający potrzeby przedszkola na ciepłą wodę zgodnie z zamontowanymi przyborami .

Przyjęto przepływ ciepłej wody użytkowej 0,265 m³/h

Moc potrzebna dla celów c.w.u. wynosi 9,3 kW.

Kotłownię zaprojektowano z centralnym mieszaniem ciepłej wody oraz ochroną przeciw oparzeniową. W tym celu na wypływie ciepłej wody zaprojektowano zawór trójdrogowy mieszający dla ochrony TM200 Honeywell Dn 20

Zabezpieczenie zasobnika cwu zaworem bezpieczeństwa typ SYR 2115 Dn 20mm P_o= 6 bar oraz naczyniem przeponowym typu REFLEX DE25

Instalacja c.w.u. z cyrkulacją

6.10. Warunki wykonania i eksploatacji

Kotłownię należy wyposażać w instrukcję obsługi, schematy instalacyjne w formie tablic oraz w instrukcję postępowania na wypadek pożaru.

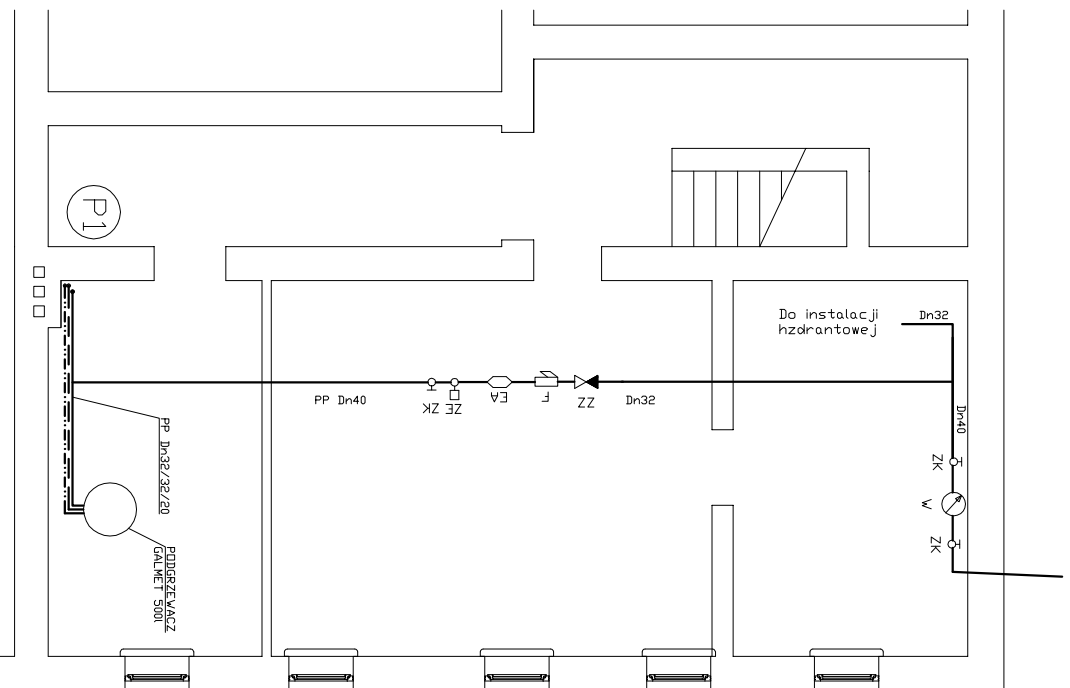
Urządzenia zabezpieczające pracę kotłowni muszą być sprawne i okresowo poddawane przeglądom i konserwacji.

6.11. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Element	Producent	Ilość	Jednostki
Zawór kulowy mufowy Dn 40	-	9	szt.
Zawór kulowy mufowy Dn 25	-	7	szt.
Zawór kulowy mufowy Dn 20	-	6	szt.
Zawór kulowy mufowy Dn 15	-	6	szt.
P _L -Pompa UPS 25-40 230V	GRUNDFOSS	1	szt.
P _C - Pompa UPS 25-40N 230V	GRUNDFOSS	1	szt.
P _O - Pompa ALPHA2 32-60 230V	GRUNDFOSS	1	szt.
Zawór trójdrogowy HRE 3 Dn25 KVS=12	DANFOSS	1	szt.
Napęd zaworu trójdrogowego AMB162	DANFOSS	1	szt.
Podgrzewacz poj 500l	GALMET	1	szt.
Naczynie przeponowe cwu DE25	REFLEX	1	szt.
Naczynie przeponowe co NG80	REFLEX	1	szt.
Manometr 0-0,6MPa		4	szt.
Filtr siatkowy Dn 40		1	szt.
Filtr siatkowy Dn 25		1	szt.
Zawór trójdrogowy TM200 Dn 20 do c.w.u.	HONEYWELL	1	szt.
Zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115 do cwu Dn 20 P _o =6bar	SYR	1	szt.
Zawór zwrotny Dn 40		1	szt.
Zawór zwrotny KB191 Dn 20	HONEYWELL	1	szt.
Zawór zwrotny Dn 20		1	szt.
Zawór zwrotny Dn 15		1	szt.
Reduktor ciśnienia Dn 15 typ315		1	szt.
Kocioł gazowy GB162 45kW ze tablica LOGAMATIC 4121 i czujnikiem Tz	BUDERUS	1	kpl
Sprzęgło MHK25	MEIBES	1	szt.

WYKAZ ELEMENTÓW KOMINA DWUŚCIENNEGO TWIN DN 80/125

Nazwa elementu	Firma	Ilość szt.
Zakończenie komina pionowe	JEREMIAS	1
Daszek	JEREMIAS	1
Kolano 90 ⁰	JEREMIAS	1
Rura L = 1,0 m	JEREMIAS	9
Rura L = 0.5 m	JEREMIAS	1
Trójnik z rewizją	JEREMIAS	1
Złącze króćca kotła	JEREMIAS	1
Uszczelka dn 80	JEREMIAS	14



- ZK - zawór kulowy
W - wodomierz
ZZ - zawór zwrotny
ZE - zawór elektromagnetyczny
EA - zawór antyskażeniowy
F - filtr
PP Dn32/32/20 - średnice rur w kolejności zimna woda/ciepła woda/cyrkulacja
- - - - - zimna woda
- - - - - ciepła woda
- - - - - cyrkulacja

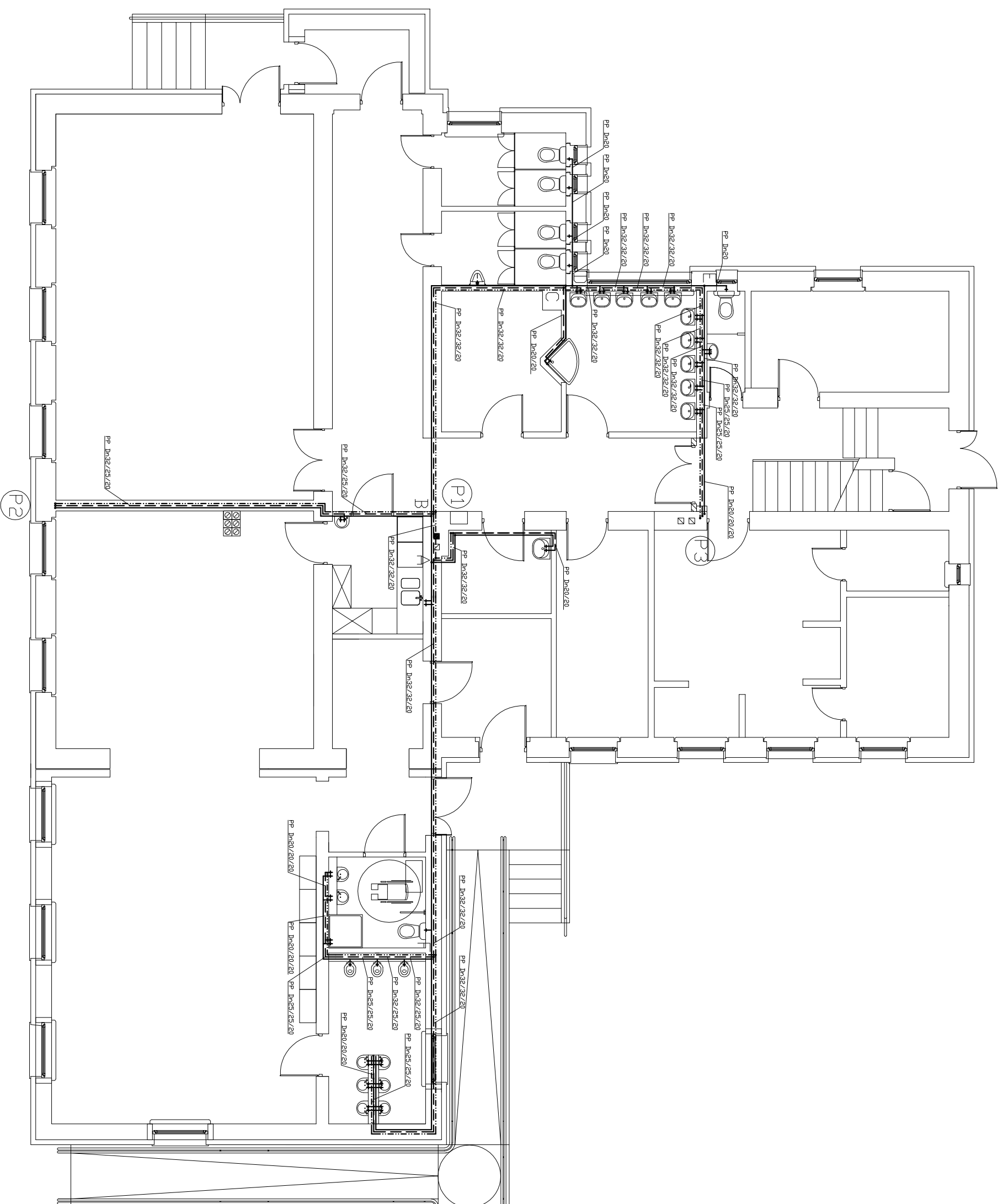
Bogumił Konopka

Śląska Agencja Energetyczna

41 500 Chorzów, ul. Rybski 57/21
☎ (0 32) 247 63 73, 📠 (0 32) 245 99 04, 📞 601 48 04 96



Investor	Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 34-380 Miłowka
Temat	Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach
Tytuł Rysunku	Instalacja wodociągowa - rzut piwnic
Projektował	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka
Opracował	inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki
Koordynacja	inż. Bogumił Konopka
Rok: 2011	Skala: 1:100
	Nr rys. W1



PP Dn32/32/20 - średnice rur w kolejności zimna wodociąg ciepła woda cyrkulacja
 - zimna woda
 - ciepła woda
 - cyrkulacja

Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna

41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21
 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96



Investor: Urząd Gminy Mławka
 ul. Jana Kochanika 123, 34-580 Mławka

Temat: Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach

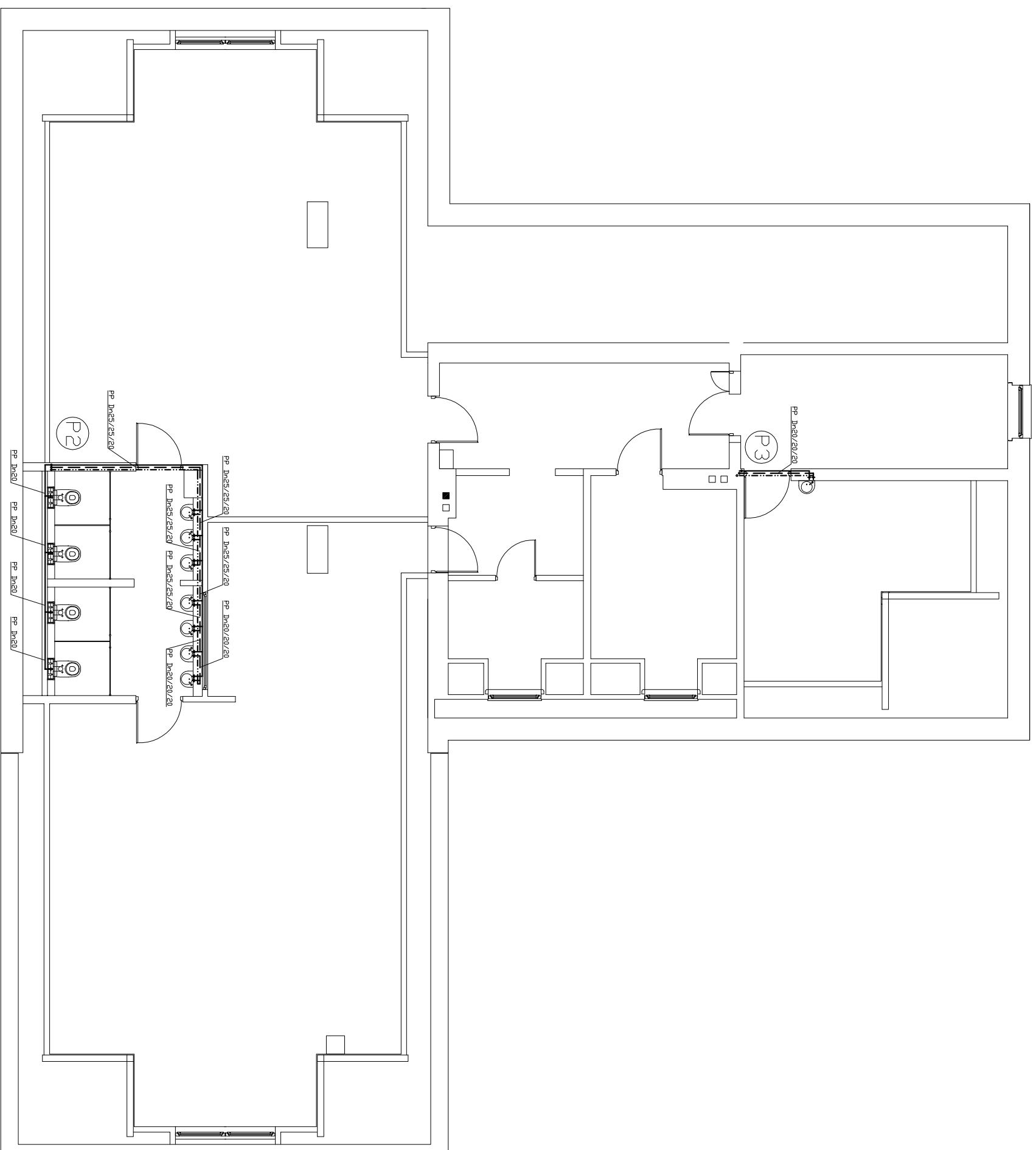
Tytuł rysunku: Instalacja wodociągowa - rzut parteru

Projektował: mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka

Opracował: inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki

Koordynacja: inż. Bogumił Konopka

Rok: 2011 Skala: 1:100 Nr rys: W2

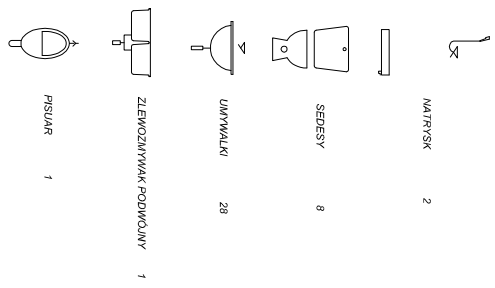
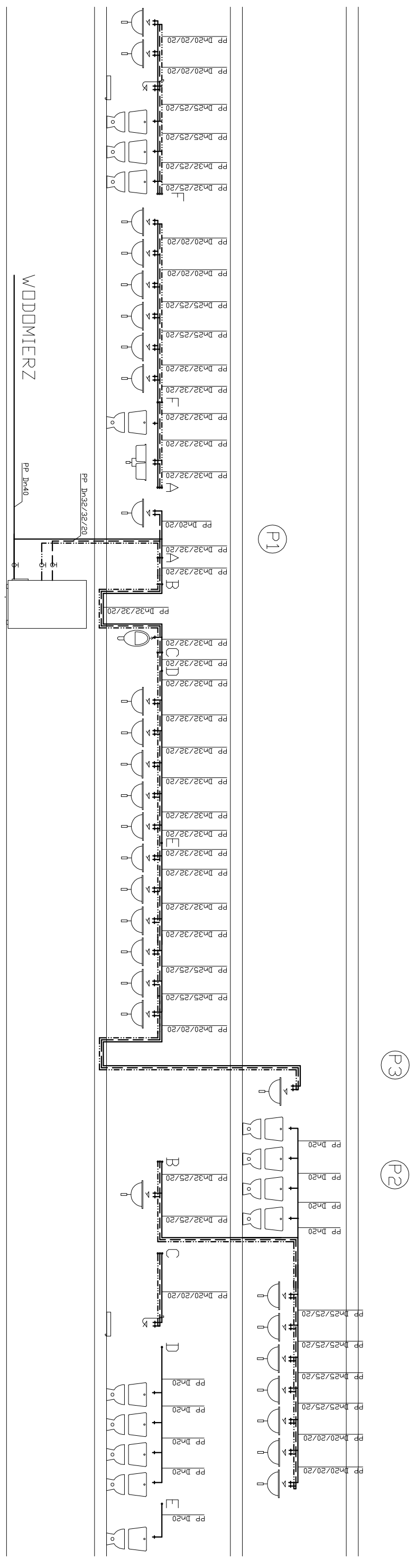


- PP Dn32/32/20 - średnice rur w kolejności zimna woda/ciepła woda/cyrkulacja
- zimna woda
- - - ciepła woda
- · · · · cyrkulacja

Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna
 41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21
 i fax (032) 247 63 73; ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96

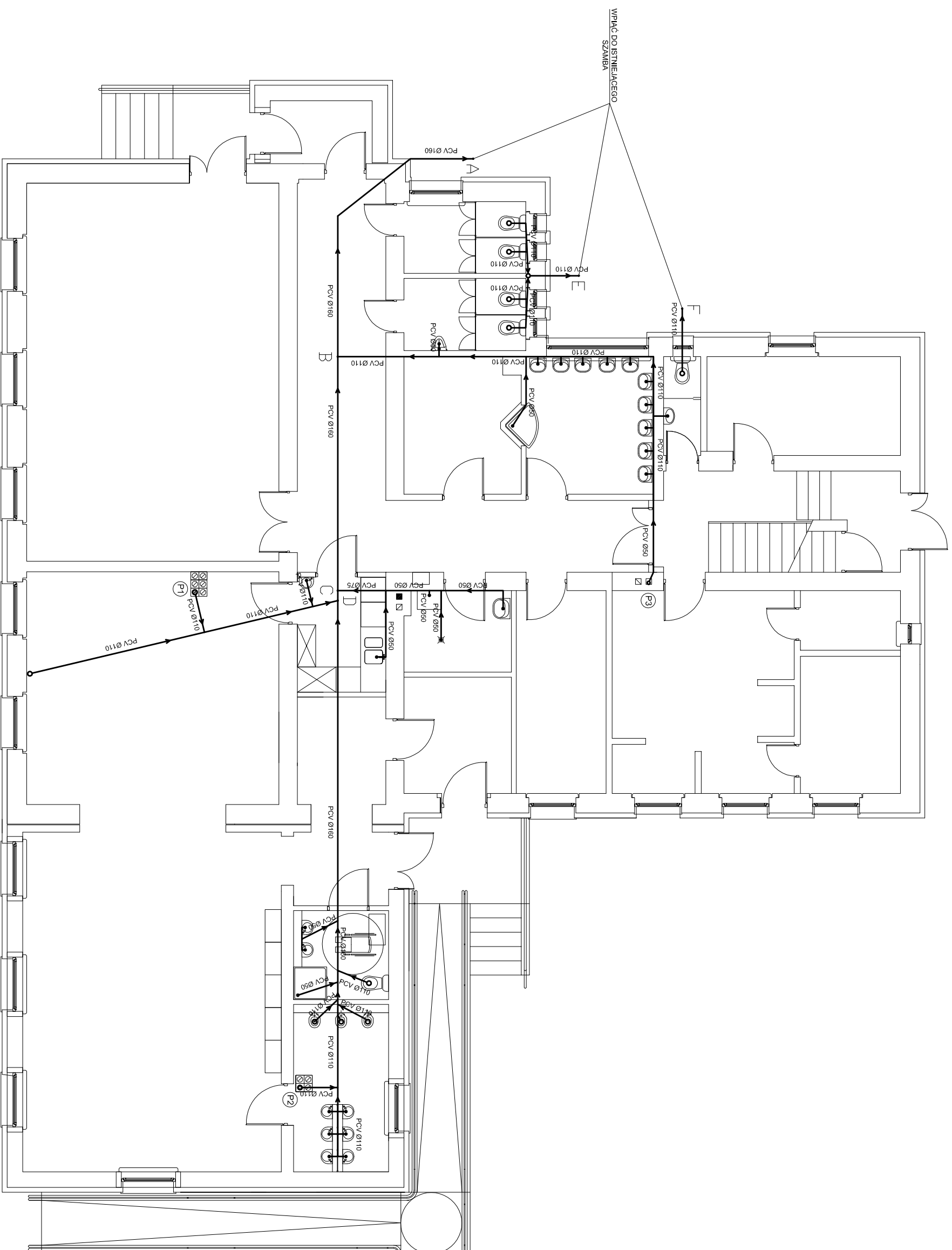


Investor	Urząd Gminy Miłostka ul. Jana Kazimierza 123; 38-380 Miłostka
Temat	Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach
Tytuł Rysunku	Instalacja wodociągowa - rzut piętra
Projektował	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka
Opracował	inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki
Koordynacja	inż. Bogumił Konopka
Rok: 2011	Skala: 1:100
	Nr rys: W3



PP Dn32/32/20 - średnica rur w kolejności zimna woda/ciepła woda/cyrkulacja
 - zimna woda
 - ciepła woda
 - cyrkulacja

Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna	
41-500 Chorzów, ul. Ryski 57/21 t. fax (032) 247 63 73, (0 32) 245 99 04, (01) 48 04 96	
Inwestor Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 34-560 Miłowka	Projekt instalacji sanitarnych wewnątrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach
Tytuł Rysunku mjr inż. Maria Czeszejko-Sochacka	Instalacja wodociągowa - rozwiniecie
Opracował inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki	
Korynuacja inż. Bogumił Konopka	
Rok: 2011	Skala: 1:100
	Nr rys. W4



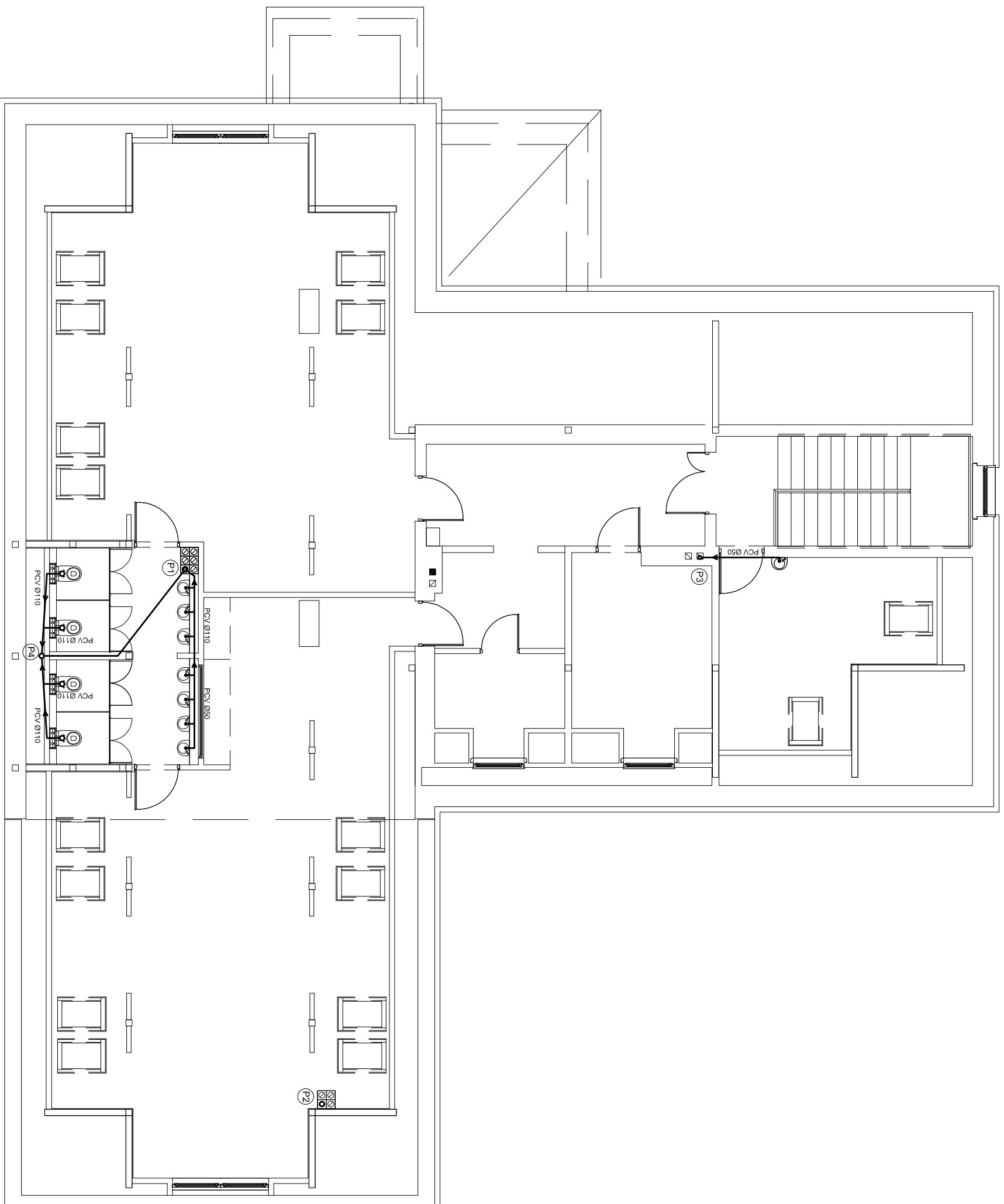
UWAGA :
Rury prowadzić ze spadkiem minimum 1.5%

Bogumił Konopka
Ślaska Agencja Energetyczna

41-500 Chorzów ul. Ryski 57/21
 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96



Investor	Urząd Gminy Miłkowice ul. Jana Kazimierza 123, 46-560 Miłkowice
Temat	Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach
Tytuł Rysunku	Instalacja kanalizacyjna - rzut parteru
Projektował	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka
Opracował	inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki
Koordynacja	inż. Bogumił Konopka
Rok: 2011	Skala: 1:100
	Nr rys. K1

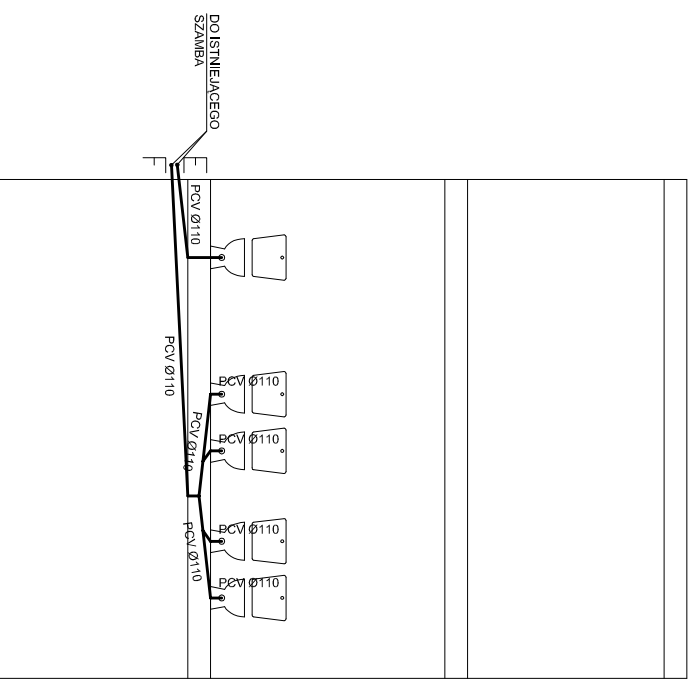
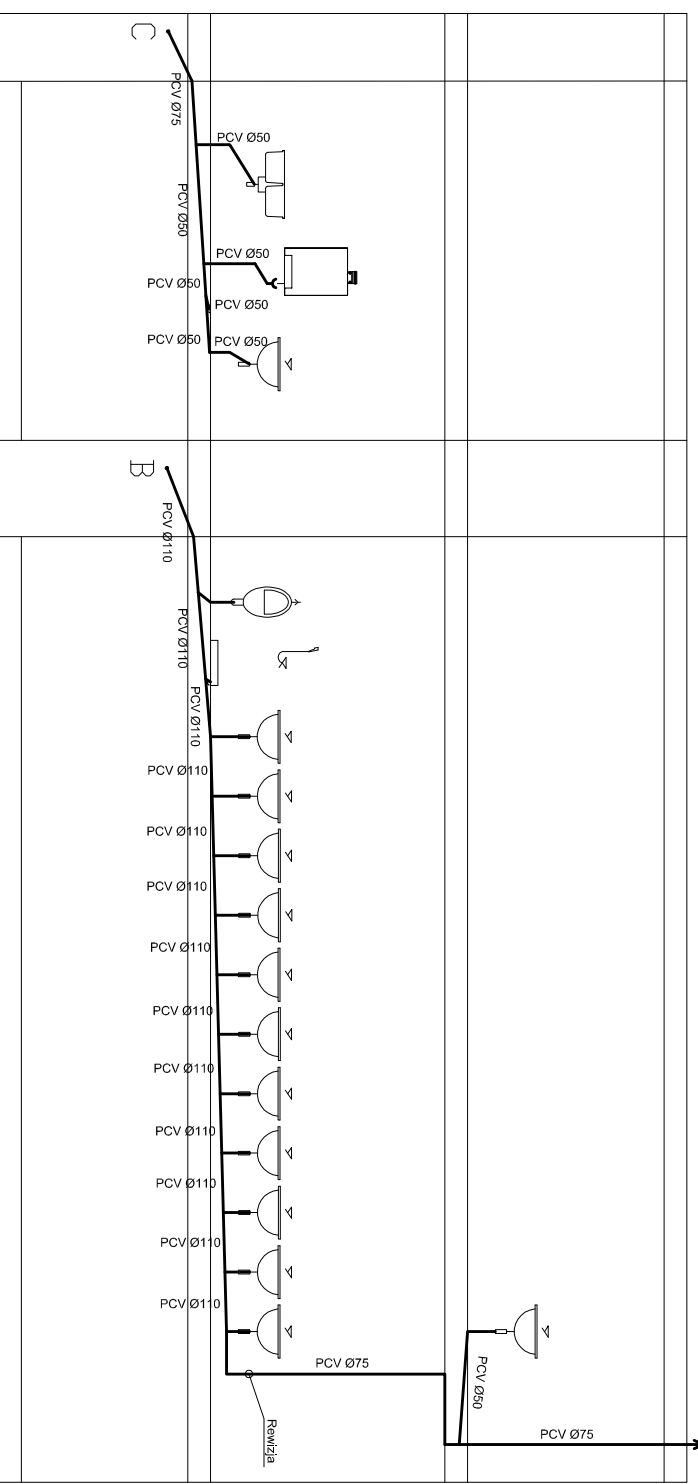
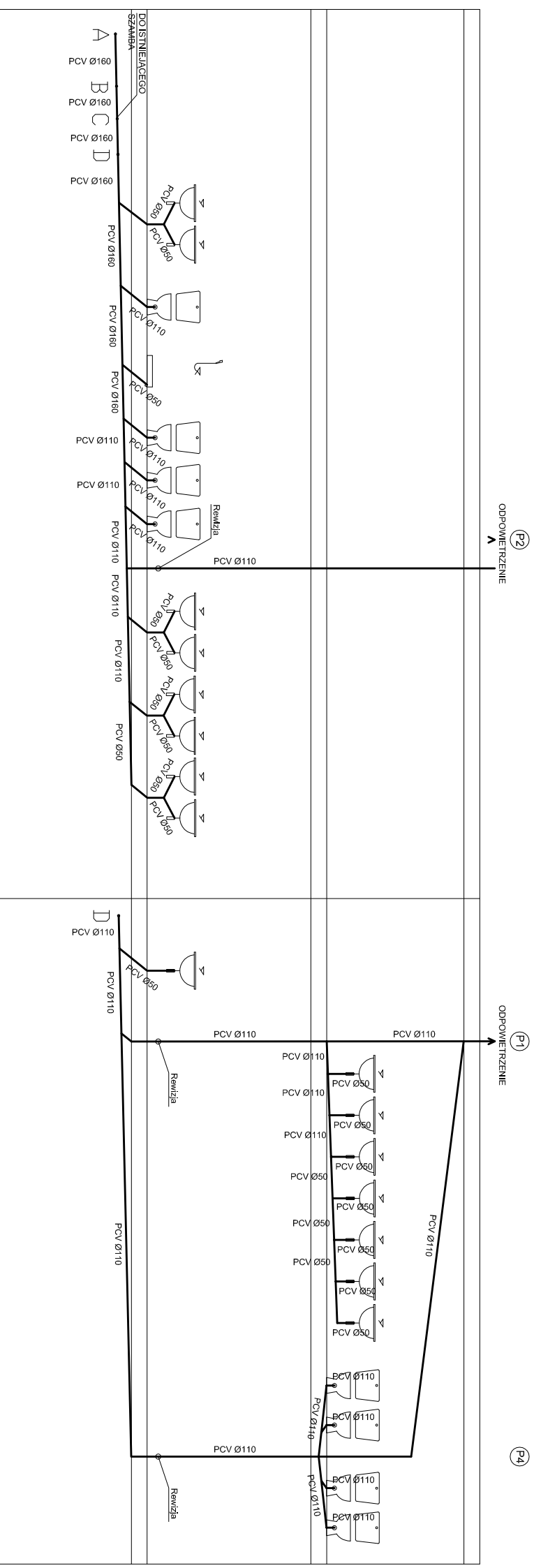


UWAGA :
Rury prowadzić ze spadkiem minimum 1.5%


Bogumił Konopka
Saska Agencja Energetyczna
41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21
☎ i fax (032) 247 63 73. ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96

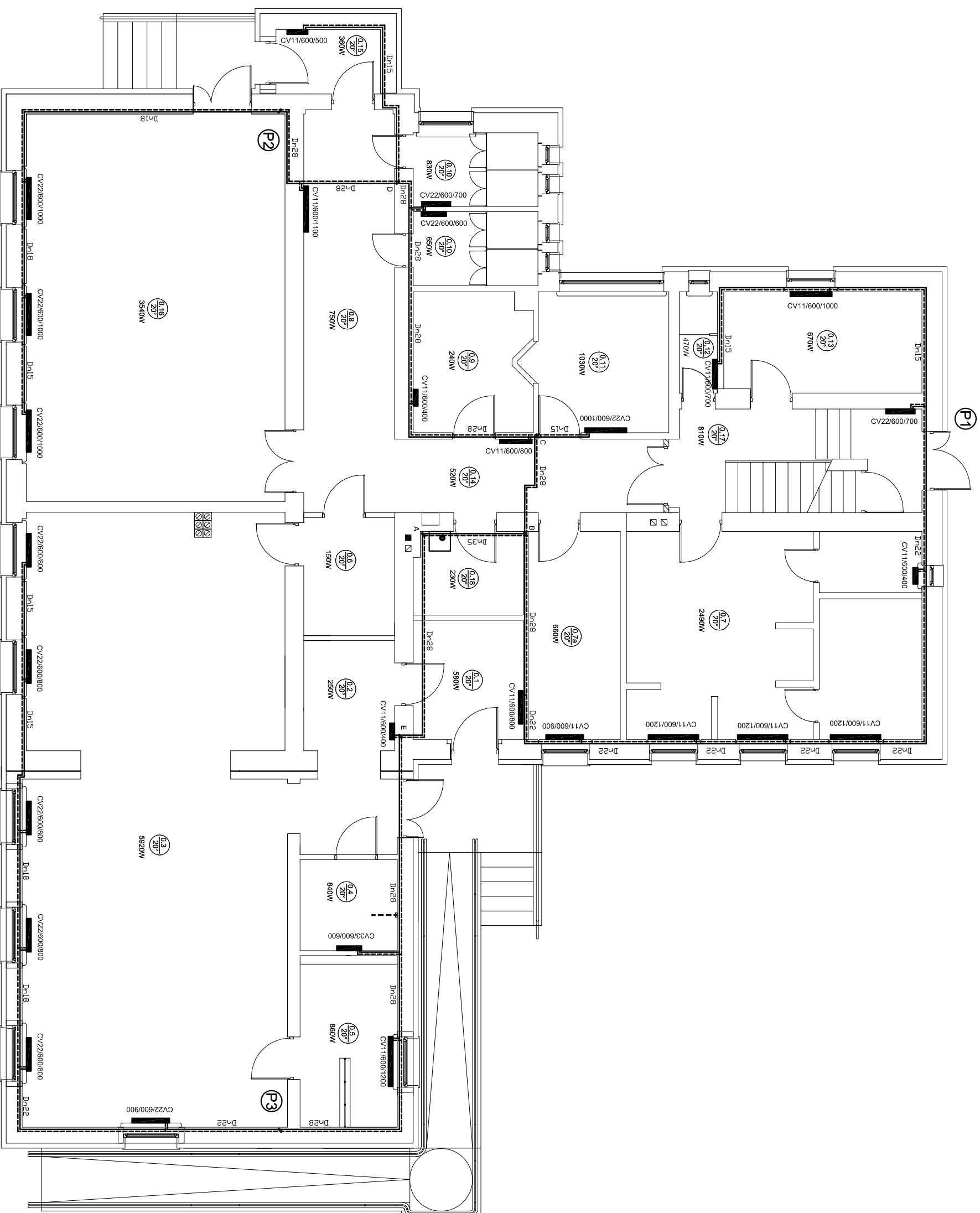


<i>Investor</i>	Urząd Gminy Miłówka ul. Jana Kazimierza 123, 34-560 Miłówka
<i>Temat</i>	Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach
<i>Tytuł Rysunku</i>	Instalacja kanalizacyjna - rzut piętra
<i>Projektował</i>	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka
<i>Opracował</i>	inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki
<i>Koordynacja</i>	inż. Bogumił Konopka
<i>Rok: 2011</i>	<i>Skala: 1:100</i>
	<i>Nr rys: K2</i>



UWAGA :
Rury prowadzić ze spadkiem minimum 1.5%

Bogumił Konopka Saska Agencja Energetyczna 41 500 Chorzów ul. Ryski 5/721 t : fax (032) 247 63 73, (0 32) 245 99 04 601 48 04 96		
Inwestor Tytuł Rysunku Projektował Opracował Korynuacja	Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 38-500 Miłowka mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki inż. Bogumił Konopka	
Rok: 2011	Skala: 1:100	Nr rys. K3



Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna
 41-500 Chorzów ul. Ryski 57/21
 1. fax (032) 247 63 73, 2. (0 32) 245 99 04 3. 601 48 04 96



Investor: Urząd Gminy Miłkowka
 ul. Jana Karłowicza 123, 34-580 Miłkowka

Temat: Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w
 budynku Przedszkola w Łódzowiecach

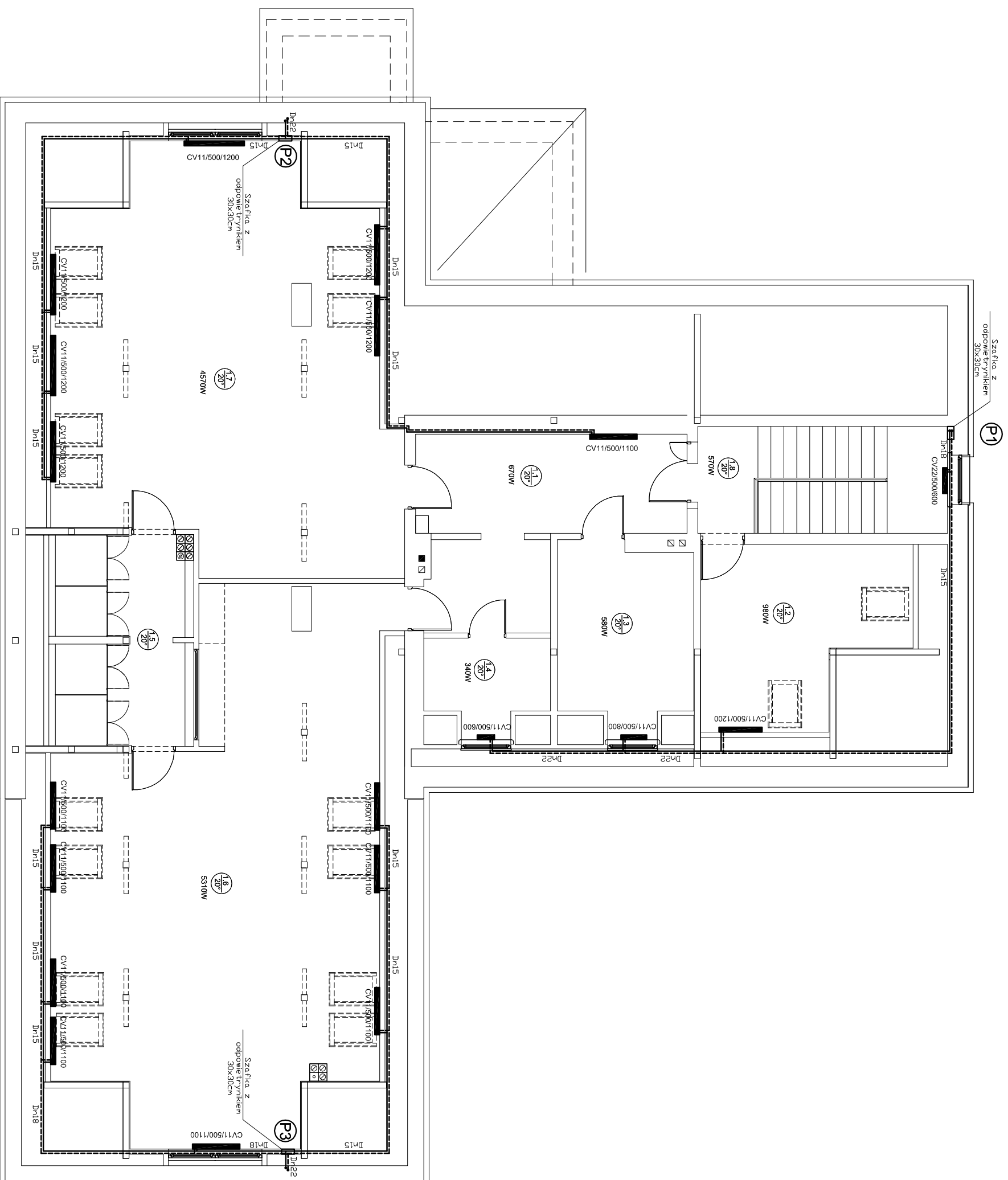
Tytuł rysunku: Instalacja c.o. - rzut parteru

Projektował: mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka

Opracował: inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki

Koordynacja: inż. Bogumił Konopka

Rok: 2011 Skala: Skalar Nr rys: CO1



Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna
 41-500 Chorzów ul. Ryski 57/21
 1. fax (032) 247 63 73, 2. tel (0 32) 245 99 04, 3. 601 48 04 96



Investor: Urząd Gminy Miłkowka
 ul. Jana Karłowicza 123, 34-580 Miłkowka

Temat: Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w
 budynku Przedszkola w Łodygowicach

Tytuł rysunku: Instalacja c.o. - rzut piętra

Projektował: mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka

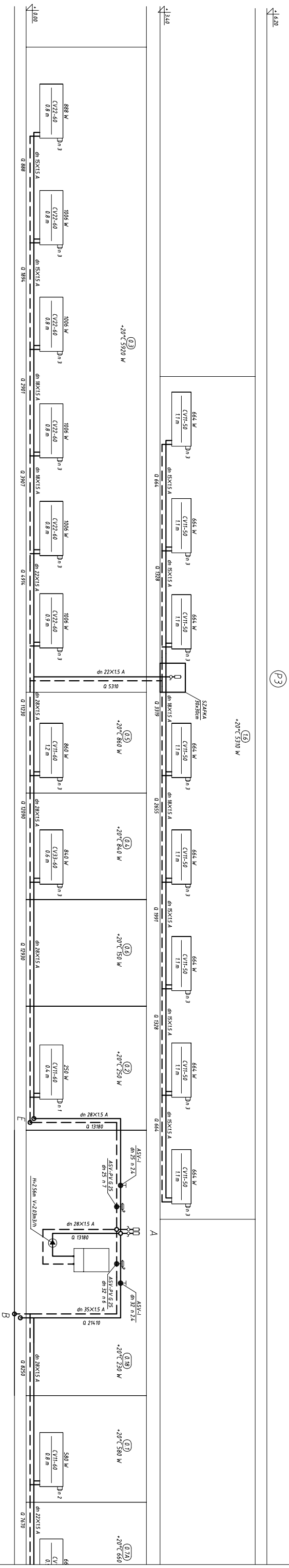
Opracował: inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki

Koordynacja: inż. Bogumił Konopka

Rok: 2011

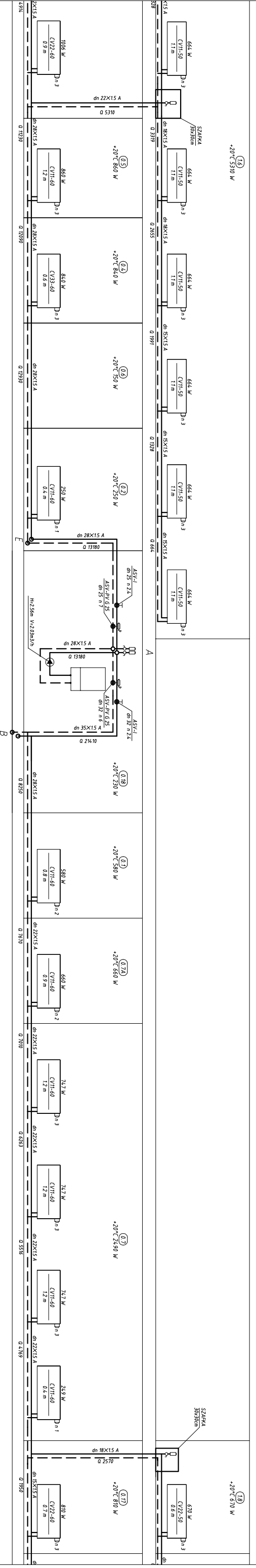
Skala:

Nr rys. CO2

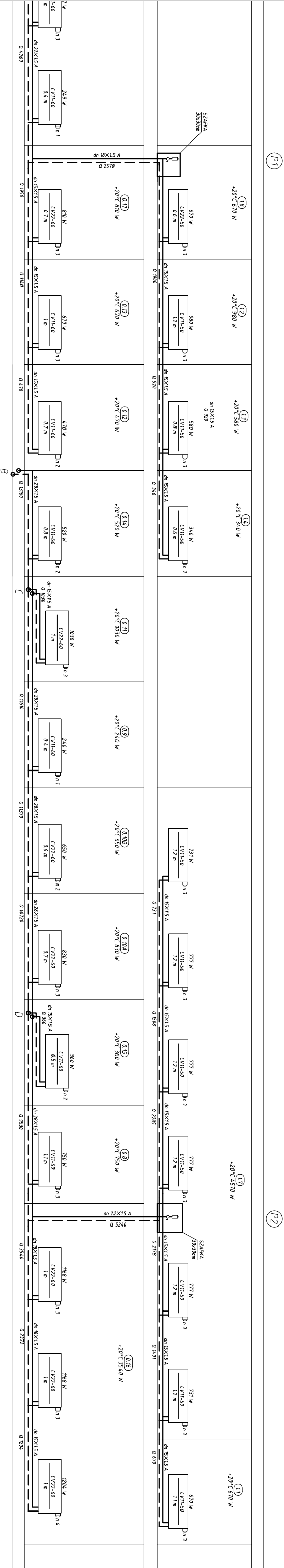


Bogunni Konopka Śląska Agencja Energetyczna	
41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21 t fax (032) 247 63 73 (0 32) 245 99 04 601 48 04 96	
Inwestor Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 34-380 Miłowka	
Temat Tytuł Rysunku	Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach Instalacja c.o. - rozwinięcie cz. 1
Projektował Opracował Kordynacja	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki inż. Bogunni Konopka
Rok: 2011	Skala: Nr rys. CO3






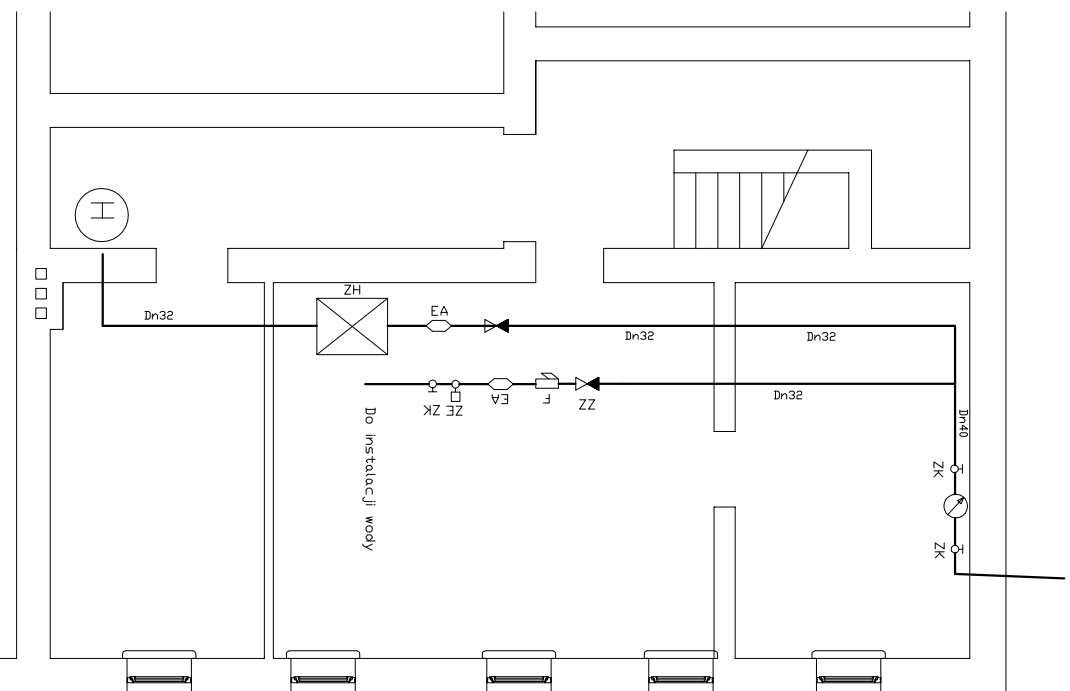
<p style="text-align: center;">Bogunni Konopka Śląska Agencja Energetyczna</p> <p>41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21 t fax (032) 247 63 73 (0 32) 245 99 04 601 48 04 96</p> <p style="text-align: right;">Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 34-380 Miłowka</p>		
<p>Investor</p>	<p>Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach</p>	
<p>Temat</p>	<p>Instalacja c.o. - rozwinięcie cz.2</p>	
<p>Tytuł Rysunku</p>	<p>mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka</p>	
<p>Projektował</p>	<p>inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki</p>	
<p>Opracował</p>	<p>inż. Bogunni Konopka</p>	
<p>Kordynacja</p>	<p></p>	
<p>Rok: 2011</p>	<p>Skala:</p>	<p>N/rys. CO4</p>




P1

P2

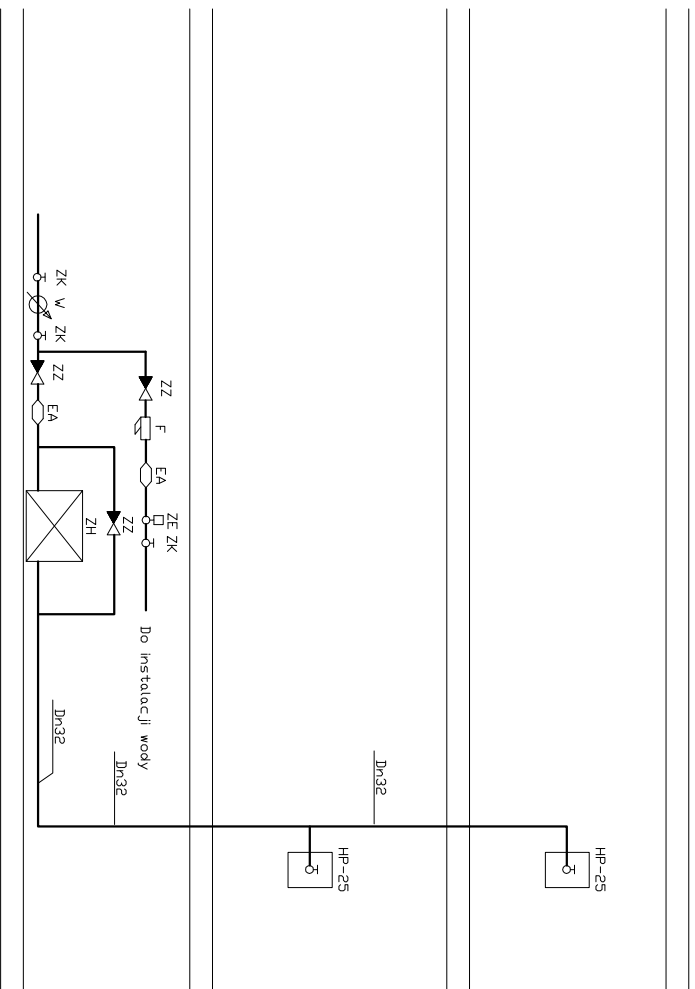
Bogunni Konopka Sińska Agencja Energetyczna			
41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21 t fax (032) 247 63 73		(0 32) 245 99 04 601 48 04 96	
Inwestor Tytuł Rysunku	Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 34-380 Miłowka	Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach	
Projektował Opracował Kordynacja	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki inż. Bogunni Konopka	Instalacja c.o. - rozwinięcie cz.3	
Rok: 2011	Skala:	Nr rys. COS	



- ZK - zawór kulowy
- V - wodomierz
- ZZ - zawór zwrotny
- ZE - zawór elektromagnetyczny
- EA - zawór antyskożeniowy
- ZH - zestaw hydroforowy
- F - filtr
- hp-25 - hydrant wewnętrzny wąż polistyrenowy l=30m

Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41-500 Chorzów, ul. Ryski 57/21 Telax (032) 247 63 73, Fax (032) 245 99 04, e-mail: 601 48 04 96			
Inwestor Urząd Gminy Miłkowice ul. Jana Kazimierza 123, 34-380 Miłkowice	Tytuł Rysunku Instalacja hydrantowa - rzut przyłącza	Projektował mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka	Opracował inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki
Temat Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach	Kodyfikacja inż. Bogumił Konopka	Rok: 2011	Skala: 1:100
		Nr rys. H1	

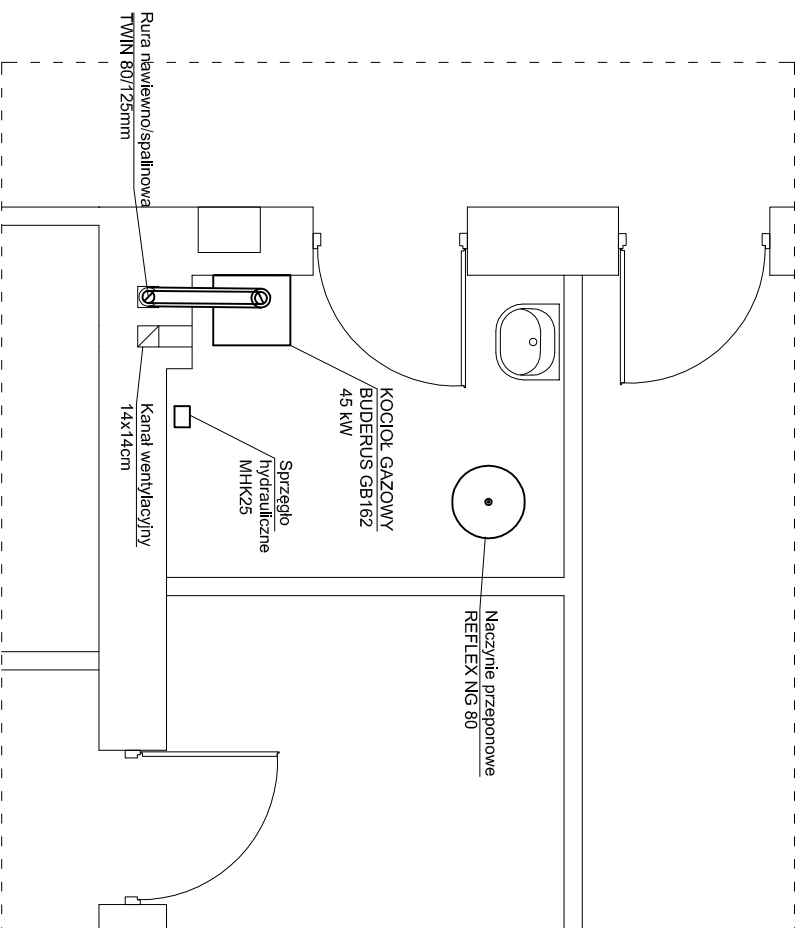
H




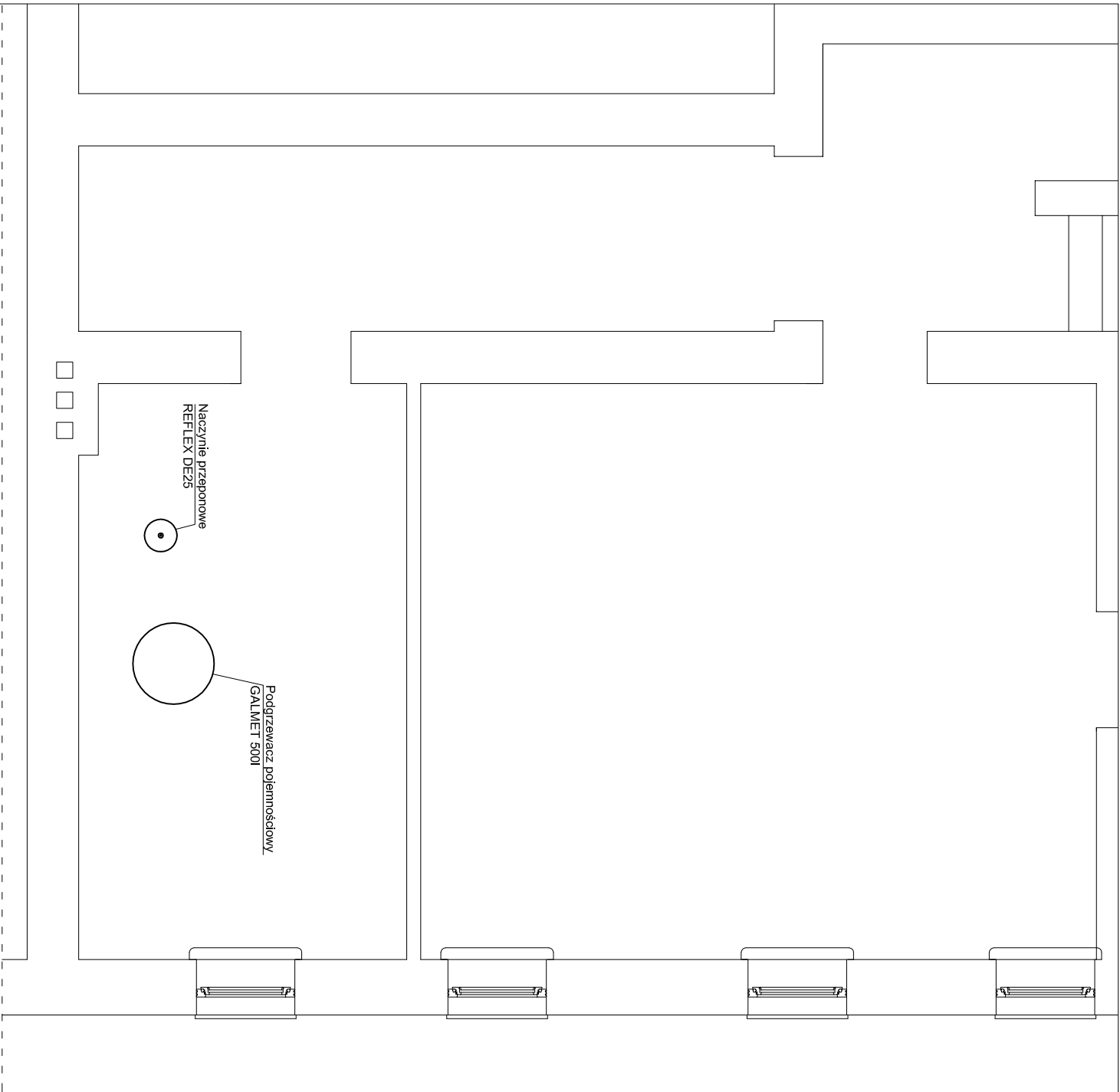
- ZK – zawór kulowy
 ZZ – zawór mechaniczny
 ZE ZK – zawór elektromagnetyczny
 EA – zawór antyskożeniowy
 ZH – zestaw hydroforowy
 F – filtr
 hp-25 – hydrant wewnętrzny wąż pociągowy l=30m


- UWAGA:
 1. Urządzenie na rysunkach wg PN-84/b-01701
 2. Przewody instalacji hydrantowej wykonane z rur stalowych o CGYnkowanych wg PN-74/74200
 3. Wazy/stele hydranty z pełnym wyposażeniem (zwłokto, wąż, zawór, przedwornica)
 4. Przy zestawie hydroforowym zamontować amortyzatory kolnierkowe
 5. Przejęcia przez przeźrody zabezpieczyć ognioochronną masą uszczelniającą np. CP611a HLT1

Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41-500 Chorzów, ul. Rydzki 57/21 tel (032) 247 63 73, fax (032) 245 99 04, e-mail 601 48 04 96		
Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 34-380 Miłowka		
Temat Instalacja sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach		
Tytuł Rysunku Instalacja hydrantowa - rozwinięcie		
Projektował mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka		
Opracował inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki		
Koordynacja inż. Bogumił Konopka		
Rok: 2011	Skala: 1:100	Nr rys. H2



Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41 500 Chorzów, ul. Ryski 57/21 ☎ fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96			
<i>Investor</i>	Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 34-380 Miłowka		
<i>Temat</i>	Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach		
<i>Tytuł Rysunku</i>	Rozmieszczenie urządzeń - kotłownia parter		
<i>Projektował</i>	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka		
<i>Opracował</i>	inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki		
<i>Koordynacja</i>	inż. Bogumił Konopka		
<i>Rok: 2011</i>	<i>Skala: 1:50</i>		<i>Nr rys. KO2</i>



Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41 500 Chorzów ul. Ryszki 57/21 ☎ tel (032) 247 63 73, ☎ fax (032) 245 99 04, ☎ 601 48 04 96		
Investor Urząd Gminy Miłowka ul. Jana Kazimierza 123, 34-360 Miłowka	Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku Przedszkola w Łodygowicach	
Tytuł Rysunku	Rozmieszczenie urządzeń - piwnica	
Projektował mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka		
Opracował inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki		
Koordynacja inż. Bogumił Konopka		
Rok: 2011	Skala: 1:50	Nr rys. KO3