

Spis treści

1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania	2
3. Charakterystyka obiektu	2
4. Potrzeby ciepłe obiektu	2
5. Warunki podłączenia	3
6. Opis instalacji, prowadzenie przewodów	3
7. Izolacje.....	4
8. Regulacja nastawcza instalacji c.o.....	4
9. Próby ciśnieniowe	4
10. Warunki techniczne wykonania i odbioru	5

Spis rysunków

Rys. 1	Plan sytuacyjny
Rys. 2	Rzut piwnicy – c.o.
Rys. 3	Rzut parteru – c.o.
Rys. 4	Rzut piętra – c.o.

Załączniki

1. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania
2. Wyniki obliczeń zapotrzebowania na ciepło
3. Świadectwo charakterystyki energetycznej
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
5. Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
6. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem;
- wizja lokalna;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- obowiązujące normy i przepisy;

2. Zakres opracowania

Opracowanie dokumentacji projektowej instalacji centralnego ogrzewania w przedmiotowym budynku.

Opracowanie obejmuje:

- obliczenie zapotrzebowania ciepła dla budynku;
- wyznaczenie tras prowadzenia przewodów instalacji rozprowadzającej;
- dobór grzejników i regulacją hydrauliczną instalacji;
- projekt nie obejmuje źródła ciepła.

3. Charakterystyka obiektu

Obiekt stanowiący przedmiot opracowania położony jest w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130. Budynek jest murowany z pustaków ceramicznych, podpiwniczony o dwóch kondygnacjach nadziemnych, posiada stropy ceramiczne i dach jednospadowy – o nachyleniu 4°. Stolarka okienna wykonana z PCV.

Budynek będzie wyposażony w instalacje: elektryczną, wody i kanalizacji, grzewczą zasilaną z kotłowni na gaz zlokalizowanej w piwnicy.

4. Potrzeby cieplne obiektu

Potrzeby cieplne pomieszczeń określono w oparciu o następujące normy:

PN-EN-ISO 6946, 1998 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczania”,

PN-EN 12831 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”

PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,

PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,

PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”,

Współczynniki przenikania ciepła przegród obliczono na podstawie danych dostarczonych przez architekta. Sumaryczne straty ciepła budynku na drodze przenikania przez przegrody oraz potrzeb wentylacji grawitacyjnej wynoszą 44,4 kW. W doborze grzejników dla pomieszczeń kuchennych uwzględniona została krotność wymiany 1/h. Zwiększona wymiana powietrza może być zrealizowana za pomocą układu wentylacji mechanicznej z nagrzewnicą.

5. Warunki podłączenia

Instalacja zasilana będzie czynnikiem grzewczym o parametrach 65/55°C z kotłowni zlokalizowanej w jednym z pomieszczeń piwnicy. Projekt kotłowni nie wchodzi w zakres poniższego opracowania.

6. Opis instalacji, prowadzenie przewodów

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została jako wodna o parametrach 65/55°C, z rozdziałem dolnym.

Piony instalacji centralnego ogrzewania oraz przewody rozprowadzające do grzejników na parterze i piętrze będą prowadzone natynkowo. Piony i przewody rozprowadzające obudować płytami kartonowo-gipsowymi.

Przewody rozprowadzające do grzejników w piwnicy oraz gałazki do wszystkich grzejników prowadzone będą pod tynkowo. W miejscach montażu odpowietrzników w obudowie zabudować drzwiczki rewizyjne.

Obieg wody wymuszony będzie pompą obiegową (wg dokumentacji kotłowni). Instalacja będzie pracować w systemie zamkniętym, a zabezpieczona przeponowym naczyniem przeponowym typu zamkniętego (wg dokumentacji kotłowni) oraz zaworem bezpieczeństwa.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur i kształtek wielowarstwowych łączonych za pomocą złązek. Wydłużenia cieplne przewodów będą kompensowane naturalnie, dzięki odpowiedniemu ich prowadzeniu oraz przy pomocy kompensatorów U-kształtnych. Odcinki pionowe będą podłączone do przewodów rozdzielczych poprzez ramiona kompensacyjne.

Zastosowano grzejniki stalowe płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym i podłączeniem dolnym poprzez przyłącza kątowe.

Odpowietrzenie instalacji zapewnią automatyczne odpowietrzniki montowane w najwyższych punktach pionów oraz odpowietrzniki na grzejnikach. Przewody poziome prowadzi się ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła ciepła lub od odpowietrznika.

7. Izolacje

Przewody prowadzone natynkowo i podtynkowo (w przegrodach) zaizolować otuliną termoizolacyjną o $\lambda=0,035\text{W}/(\text{mK})$.

Grubość izolacji wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

8. Regulacja nastawcza instalacji c.o.

Regulację nastawczą instalacji c.o. przeprowadzono przy pomocy:

- nastaw wstępnych na termostatycznych zaworach grzejnikowych,
- zaworach regulacyjnych hydrocontrol na sieci rozdzielczej.

Wyniki obliczeń instalacji c.o.

Moc: 51,2 kW, opory przepływu: $\Delta p = 37,0 \text{ kPa}$,

strumień masowy czynnika: 0,926 kg/s

pojemność instalacji: 508,9 l

9. Próby ciśnieniowe

Próbie hydrauliczną - wodną instalacji C.O. należy przeprowadzić w następujący sposób:

Cała instalacja (lub część podlegająca próbie) powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona. Napełnianie powinno odbywać się od dołu instalacji przez powrót.

Podwyższenia ciśnienia w instalacji (lub jej części) do ciśnienia próbnego należy dokonać pompką hydrauliczną wyposażoną w zawory odcinające i manometr.

Ciśnienie próbne powinno być mierzone w najniższym punkcie instalacji manometrem tarczowym cechowanym o dużej tarczy z podziałką co 0,01 MPa.

Podczas próby prędkość wzrostu ciśnienia od ciśnienia roboczego do próbnego nie powinna przekraczać 0,01 MPa na minutę.

Ciśnienie próbne dla instalacji C. O. wynosi: ciśnienie robocze instalacji + 0,02 MPa.

Próbie należy wykonać na zimno i na gorąco. W próbie na zimno najpierw sprawdzamy instalację pod ciśnieniem statycznym słupa wody. Niedopuszczalne są przecieki instalacji.

Należy wykonać trzy testy o różnym czasie trwania: 0,5 godz., 1,0 godz. i 2 godz., a wartość spadku ciśnienia w próbie zasadniczej dwugodzinnej powinna wynosić nie więcej niż 0,02 MPa. Pomiędzy każdą próbą instalacja powinna znajdować się w stanie bezciśnieniowym.

Próba powinna być prowadzona przy odłączonym źródle ciepła i naczyniu wzbiorczym.

Po próbie zasadniczej na zimno dokonujemy próby na gorąco. Woda grzejna w tej próbie powinna mieć parametry maksymalnie zbliżone do roboczych. Przyrost temperatury wody nie powinien przekraczać 5⁰C na godzinę. Po osiągnięciu parametrów pracy można przystąpić do regulacji instalacji. Prawdliwość regulacji należy ocenić na podstawie temperatury powrotu. W trakcie tej próby sprawdzamy, czy nie wystąpiły przecieki, oceniamy poprawność działania instalacji i prawidłowe działanie grzejników.

Po zakończeniu próby i ochłodzeniu instalacji sprawdza się czy nie powstały uszkodzenia, odkształcenia trwałe lub inne defekty dyskwalifikujące instalację.

Zaleca się aby instalacja po próbach była obserwowana przez trzy doby.

Próba hydrauliczna - wodna może być wykonana po przepłukaniu instalacji i ustaleniu jej czystości.

Próby należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, kanałów, przed zabetonowaniem rur układanych podpodłogowo, przed zamurowaniem przejść przez ściany oraz przed ich zabudową.

10. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz obowiązującymi przepisami BHP w zakresie robót budowlano-montażowych.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,

Montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,

Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Szczegóły konstrukcyjne instalacji ujęte będą w projekcie wykonawczym.

ZAŁĄCZNIKI

Nr mapy zasadniczej: 45-8-7a, 7c
 Nr mapy ewidencyjnej: 5

Gmina: Suszec
 Osiedle: Suszec

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:1000

Dokonano aktualizacji mapy zasadniczej
 w zakresie oznaczonym kolorem fioletowym
 operatem KERG 736/37/2011
 Stan aktualny na dzień: 24.10.2011 r.



LEGENDA:

- WSPÓLRZĘDNE PUNKTÓW**
- ① x-5544894,75 ; y-6556747,73
 - ② x-5544897,74 ; y-6556748,31
 - ③ x-5544894,81 ; y-6556781,56
 - ④ x-5544883,01 ; y-6556782,90
 - ⑤ x-5544897,13 ; y-6556781,17
 - ⑥ x-5544892,70 ; y-6556783,12
 - ⑦ x-5544882,50 ; y-6556779,05
- 8** ISTNIEJĄCA KANALIZACJA DESZCZOWA DO PRZEKŁADKI
- 9** ISTNIEJĄCA SIĘĆ ELEKTRYCZNA DO PRZEKŁADKI
- 10** RURA OCHRONNA
- ZAKRES OPRACOWANIA
- 9000 m²** POWIERZCHNIA DZIAŁKI
- 1240 m²** ZABUDOWA ISTNIEJĄCA
- 1219,12 m²** ZABUDOWA PROJEKTOWANA
- 3200 m²** POWIERZCH. UTWARDZ. ISTNIEJĄCE
- 547 m²** POWIERZCH. UTWARDZ. PROJEKTOWANE
- 2793,88 m²** ZIELEŃ
- 100%**
- 13,78%**
- 13,55%**
- 35,56%**
- 6,08%**
- 31,04%**

- w** KONCEPCJA TRASY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
- ks** KONCEPCJA TRASY PRZYŁĄCZA KANAL. SANITARNEJ
- kd** KONCEPCJA TRASY PRZEKŁADKI KANAL. DESZCZOWEJ
- g** KONCEPCJA TRASY PRZYŁĄCZA GAZOWEGO
- e** KONCEPCJA TRASY PRZEKŁADKI SIECI ELEKTR.
- ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO NIE OBEJMUJE**
- PROJEKTÓW PRZYŁĄCZY,**
- BĘDĄ ONE OBJĘTE ODRĘBNYM**
- OPRACOWANIEM W PÓŹNIEJSZYM TERMINIE.**

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:200
PLAN SYTUACYJNY		BRANŻA: SANITARNIA
DANE	Gmina Suszec	NR RYSUNKU: IS1
INWESTORA:	43-267, ul. Lipowa 1	
ADRES:	Suszec, ul. Szkolna 130	styczn 2012
BUDOW:	dz. nr 3924/447	
PROJEKTOWAŁ:	Podpis:	
Inż. Mieczysław ZABICKI	577/90/Kt	
SPRAWDZIŁ:	Podpis:	
mgr inż. Bogdan NOWAK	230/90	
OPRACOWAŁ:	Podpis:	
Inż. Adrian WÓJCIK		

Pracownia Projektowa "PIK" S.C.
 Anna i Maciej PINDURWIE
 44-240 ZORY, ul. Szeroka 24 tel. 0-32 434-42-20
 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl



Kole wykazują się istniejącymi w terenie i innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do Powiatowego Urzędu Geodezyjnego. Brak jest inżynierskich planów sytuacyjnych.

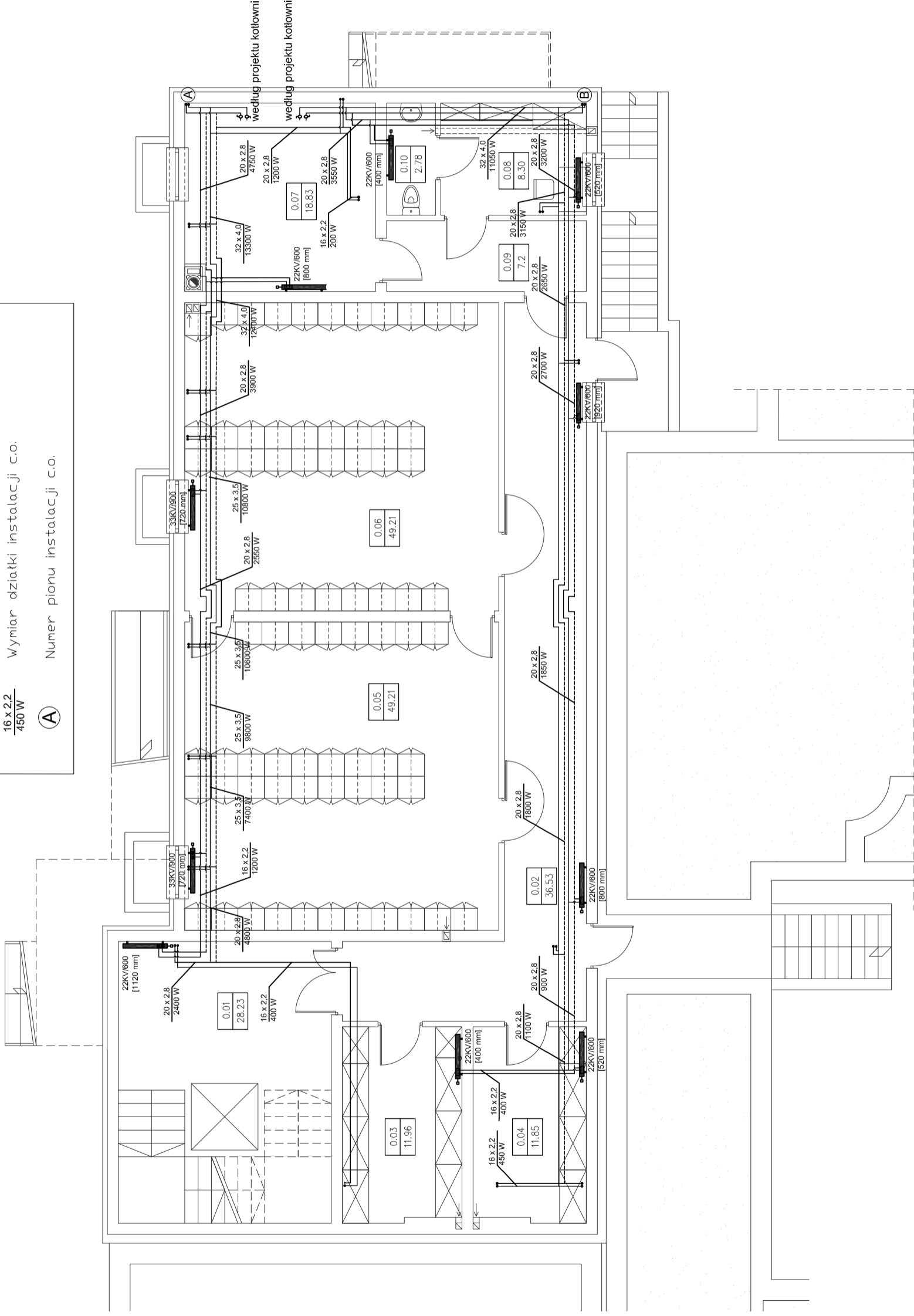
B I L A N S P O W I E R Z C H N I

Rozbudowa szkoły

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
0.01	Klatka schodowa	plytki	28.23	
0.02	Komunikacja	plytki	36.53	36.53
0.03	Archiwum	plytki	11.96	11.96
0.04	Pom. mag.	plytki	11.85	11.85
0.05	Szatnia	plytki	49.21	49.21
0.06	Szatnia	plytki	49.21	49.21
0.07	Kotłownia	plytki	18.83	18.83
0.08	Pom. konserwatora	plytki	8.30	8.30
0.09	Komunikacja	plytki	7.2	7.2
0.10	WC	plytki	2.78	2.78
OGÓŁEM SUMA POWERZCHNI			224.1	224.1

LEGENDA

- Powrót c.o. - prowadzenie pod stropem
- Powrót c.o. - prowadzenie w podłodze
- Zasilanie c.o. - prowadzenie pod stropem
- Zasilanie c.o. - prowadzenie w podłodze
- Typ i wymiar grzejnika
- Wymiar działki instalacji c.o.
- Numer pionu instalacji c.o.



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA	1:100
RZUT PIWNIC - C.O.		BRANŻA:	SANITARNIA
DANE	Gmina Suszec	NR RYSUNKU:	IS2
INWESTORA:	43-267, ul.Lipowa 1	BUDOWY:	Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3924/447
PROJEKTOWAŁ:	inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:	
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl		grudzień 2011	

B I L A N S P O W I E R Z C H N I

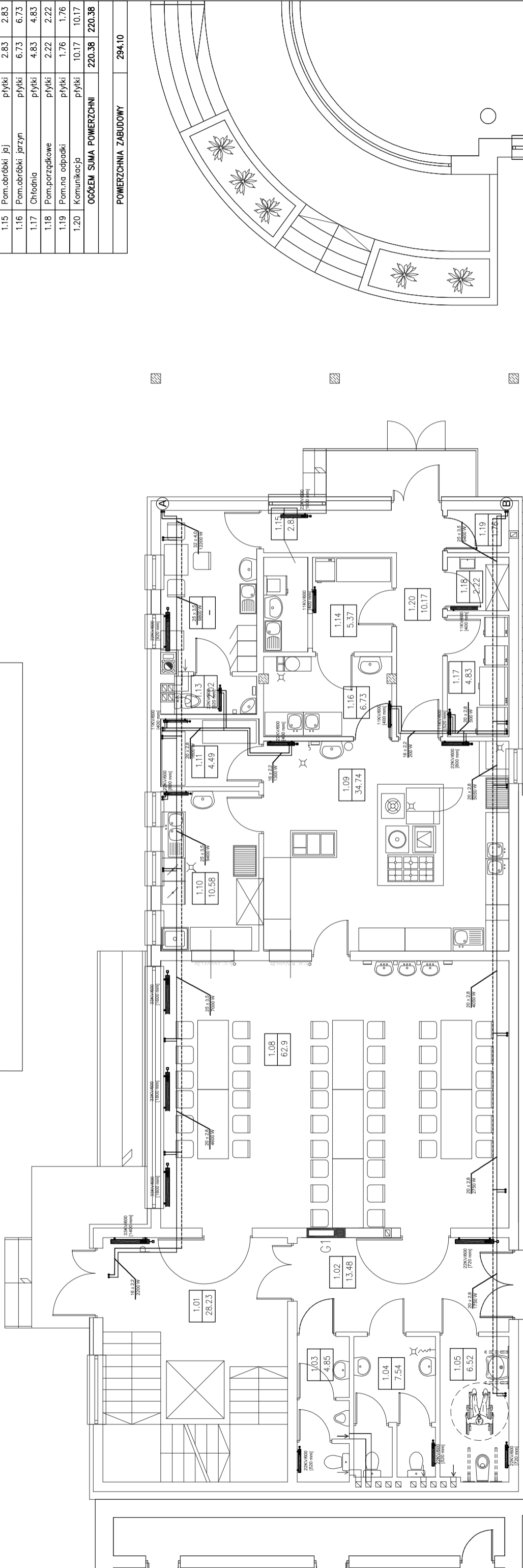
Rozbudowa szkoły

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
1.01	Klatka schodowa	ptytki	28.23	28.23
1.02	Komunikacja	ptytki	13.48	13.48
1.03	WC męskie	ptytki	4.85	4.85
1.04	WC damskie	ptytki	7.54	7.54
1.05	WC dla niepełnosprawnych	ptytki	6.52	6.52
1.08	Jadalnia	ptytki	62.9	62.9
1.09	Kuchnia z cz.do wydawania	ptytki	34.74	34.74
1.10	Zmywalnia	ptytki	10.58	10.58
1.11	Mag.prod.suchych	ptytki	4.49	4.49
1.12	Pom.socjalne	ptytki	11.12	11.12
1.13	w.c.personelu kuchni	ptytki	2.02	2.02
1.14	Mag.jarzyn i owocow	ptytki	5.37	5.37
1.15	Pom.obrobki jaj	ptytki	2.83	2.83
1.16	Pom.obrobki jarzyn	ptytki	6.73	6.73
1.17	Chłodnia	ptytki	4.83	4.83
1.18	Pom.porzadkowe	ptytki	2.22	2.22
1.19	Pom.na odpadki	ptytki	1.76	1.76
1.20	Komunikacja	ptytki	10.17	10.17
OGÓŁEM SUMA POMIARZCHNI			220.38	220.38
POMIARZCHNIA ZABUDOWY			294.10	

LEGENDA

- Powrót c.o. – prowadzenie pod stropem
- Powrót c.o. – prowadzenie w podłodze
- Zasilanie c.o. – prowadzenie pod stropem
- Zasilanie c.o. – prowadzenie w podłodze
- Typ i wymiar grze jnika
- Wymiar działki instalacji c.o.

33KV/600
[1600 mm]
18 x 2,2
450 W



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PARTERU – C.O.		BRANZA: INST. SANIT.
DANE	Gmina Suszec	NR RYSUNKU:
INWESTORA:	43-267, ul.Lipowa 1	IS3
ADRES	Suszec, ul. Szkolna	grudzień 2011
BUDOWY:	dz. nr 3924/447	
PROJEKTOWAŁ:	inż. Mieczysław ŻABICKI	PODPIS:
	577/90/kt	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Bogdan NOWAK	PODPIS:
	230/90	
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl		



B I L A N S P O W I E R Z C H N I

Rozbudowa szkoły

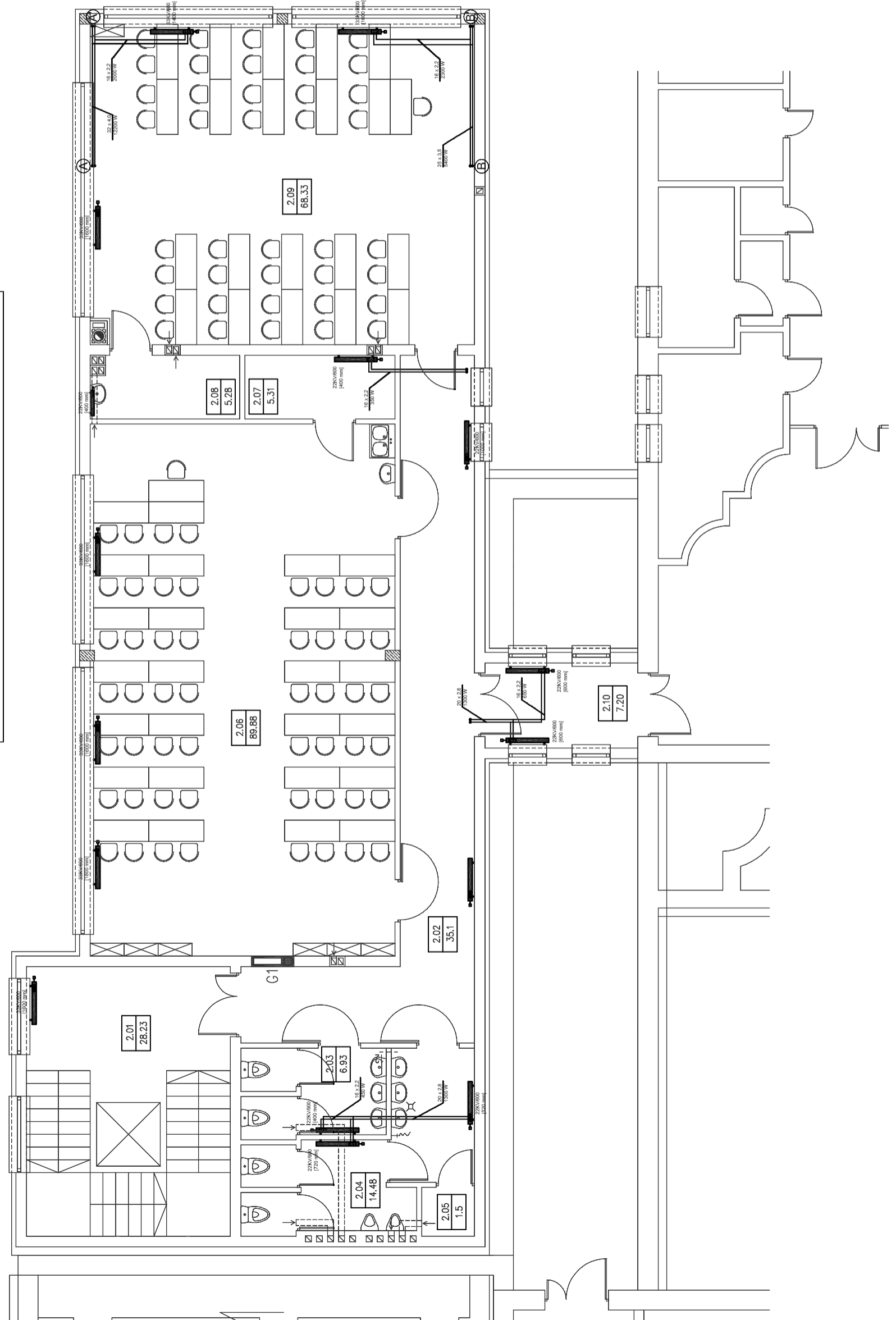
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
2.01	Klatka schodowa	ptytki	28.23	28.23
2.02	Komunikacja	ptytki	35.1	35.1
2.03	WC damskie	ptytki	6.93	6.93
2.04	WC męskie	ptytki	14.48	14.48
2.05	Pom. poź.	ptytki	1.5	1.5
2.06	Sala lekcyjna	wykładzina	89.88	89.88
2.07	Zaplecze sali lek.	wykładzina	5.31	5.31
2.08	Zaplecze sali lek.	wykładzina	5.28	5.28
2.09	Sala lekcyjna	wykładzina	68.33	68.33
2.10	Komunikacja	ptytki	7.20	7.20
OGÓŁEM SUMA POWERZCHNI			262.24	262.24

LEGENDA

- Powrót c.o. - prowadzenie pod stropem
- Powrót c.o. - prowadzenie w podłodze
- Zasilanie c.o. - prowadzenie pod stropem
- Zasilanie c.o. - prowadzenie w podłodze
- Typ i wymiar grzejnika
- Wymiar działki instalacji c.o.
- Numer pionu instalacji c.o.

33kV/600
[1600 mm]

16 x 2,2
450 W



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
BRANŻA: SANITARNIA		
RZUT PIĘTRA - C.O.		
DANE	Gmina Suszec	
INWESTORA:	43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS4
ADRES	Suszec, ul. Szkolna	
BUDOWY:	dz. nr 3924/447	grudzień 2011
PROJEKTOWAŁ:	inż. Mieczysław ŻABICKI	PODPIS:
	577/90/kt	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Bogdan NOWAK	PODPIS:
	230/90	
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-48-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl		



SPIS TREŚCI:

1.	DANE OGÓLNE	3
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Dane wyjściowe	3
2.	ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ	3
2.1.	Pomieszczenie kotłowni.	3
2.2.	Kotły	4
2.3.	Odprowadzenie spalin	4
2.4.	Układ technologiczny	4
2.5.	Układ zabezpieczeń	5
2.6.	Stabilizacja ciśnienia, uzupełnianie zładu, włączenie do kanalizacji	5
2.7.	Zabezpieczenie antykorozyjne	6
2.8.	Izolacje	6
3.	ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE AKPIA	6
3.1.	Automatyczna regulacja temperatury	6
3.2.	Układ blokad i sygnalizacji	6
3.3.	Pomiar temperatur i ciśnień	7
4.	INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU	7
4.1.	Przyłącze gazowe	7
4.2.	Zapotrzebowanie gazu i źródło zasilania	7
4.3.	Pomiar zużycia gazu	7
4.4.	Rozwiązanie projektowe przebudowy instalacji gazu	7
5.	WYTYCZNE BRANŻOWE	8
5.1.	Wytyczne budowlane	8
5.2.	Wytyczne elektryczne	8
6.	WYKONAWSTWO, PRÓBY, ODBIORY, ZAGADNIENIA BHP	8
7.	ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE	8
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ	9

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 13.	Schemat technologiczny
Rys. 14.	Rzut kotłowni
Rys. 15.	Rzut parteru – instalacja gazu
Rys. 16.	Rzut piętra – instalacja gazu
Rys. 17.	Rozwinięcie instalacji gazu
Rys. 18.	Szafka gazowa

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany kotłowni gazowej zaopatrzonej w ciepło na cele centralnego ogrzewania i przygotowania c.w.u. budynku szkoły publicznej w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- część instalacyjną kotłowni;
- instalacje wewnętrzną gazu.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie i umowa z Inwestorem;
- „Warunki przyłączenia do sieci gazowej”;
- opinia kominiarska;
- projekt instalacji c.o. dla obiektu;
- projekt instalacji c.w.u. dla obiektu;
- obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Dane wyjściowe

1. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.:
 $Q_{c.o.} = 48,1 \text{ kW}$
2. Temperaturny obliczeniowy w instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania:
 $T_1/T_2 = 65/45^\circ \text{C}$
3. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u.:
 $Q_{c.w.u.} = 27,3 \text{ kW}$
3. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej:
 $Q_{c.w.u.} = 45,0 \text{ kW}$

2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ.

2.1. Pomieszczenie kotłowni

Projektuje się kotłownię w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic. Kubatura pomieszczenia kotłowni wynosi $48,4 \text{ m}^3$ przy wysokości w świetle $2,57 \text{ m}$, spełnia zatem wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz normie PN-B02431-1:1999.

W pomieszczeniu kotłowni zostanie wykonana wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna oraz oświetlenie sztuczne ogólne.

2.1.1. Wentylacja nawiewna

Wymagana powierzchnia otworu nawiewnego:

$$F_N = 775 \text{ cm}^2$$

Nawiew realizowany będzie kanałem typu Z w postaci przewody prostokątnego 20x40. Dolna krawędź otworu nawiewnego powinna znajdować się max. 30 cm nad podłogą kotłowni. Wylot zabezpieczyć siatką drucianą i zaopatrzyć w żaluzję z ograniczeniem zamknięcia do 50%.

2.1.2. Wentylacja wywiewna

Pod stropem kotłowni zabudować kratka wywiewna 25x25 cm i podłączyć ją do przewodu wywiewnego.

2.2. Kotły

Dla pokrycia potrzeb cieplnych zastosowano żeliwny kocioł gazowy kondensacyjny stojący firmy Buderus Logano plus GB312 o parametrach:

- moc	160 kW
- masa zespołu	240 kg
- pojemność wodna	20 dm ³
- dopuszczalne ciśnienie robocze	0,4 Mpa
- max. opór instalacji spalinowej	100 Pa

2.3. Odprowadzenie spalin i doprowadzanie powietrza do spalania

Spaliny będą odprowadzane a powietrze doprowadzane przewodem kominowym o przekroju 28x28 cm wyposażony w wkład kominowy powietrzno-spalinowy z kształtek ze stali kwasoodpornej o średnicy 160/110 mm.

Kocioł z kominem połączony zostanie czopuchem wykonanym z kształtek ze stali kwasoodpornej (jak wkłady).

Czopuch prowadzić ze spadkiem min. 4% do kotła. Z uwagi na niską temperaturę spalin nie przewiduje się izolacji cieplnej czopucha.

Odwodnienie kominów sprowadzić nad kratkę ściekową.

2.4. Układ technologiczny

Kocioł pracować będzie w układzie zamkniętym i zostanie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa.

W instalacji centralnego ogrzewania realizowane będzie sterowanie pogodowe - regulacja jakościowa. Do jej realizacji zastosowano zawór mieszający 3-drogowy. Do wymuszania obiegu zaprojektowano pompy obiegowe - zastosowano pompy z płynną regulacją obrotów.

C.w.u. przygotowywana będzie w podgrzewaczu pojemnościowym firmy Buderus Logalux SU1000 o pojemności 1000 dm³.

2.5. Układ zabezpieczeń

2.5.1. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia

Kocioł przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zabezpieczony zostanie zaworem bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu początku otwarcia 0,4 MPa stanowi element wyposażenia kotłów.

Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zabezpieczony zostanie zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa. Zastosowano membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115 3/4" o ciśnieniu początku otwarcia 0,6 MPa.

Na przewodzie wody zimnej (za wodomierzem i odczepem instalacji hydrantowej) należy zainstalować reduktor ciśnienia. Wartość ciśnienia zredukowanego należy ustawić na 0,35 MPa. Za reduktorem należy zabudować zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,4 MPa. Reduktor i zawory bezpieczeństwa zostaną ujęte w projekcie wod-kan.

2.5.2. Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem

Przewidziano zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem za pomocą wyłącznika ciśnieniowego. Spadek ciśnienia poniżej 0,03 MPa spowoduje unieruchomienie kotłowni.

2.5.3. Zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego stężenia gazu

Przewiduje się zainstalowanie Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej. Detektory gazu należy umieścić na stropie kotłowni. Detektor gazu podłączyć do centralki alarmowej zamontowanej w pomieszczeniu kotłowni. Centralka po zarejestrowaniu stężenia stanowiącego 10% dolnej granicy wybuchowości spowoduje uaktywnienie sygnalizacji alarmowej. Po przekroczeniu stężenia stanowiącego 20% DGW spowoduje odcięcie dopływu gazu za pomocą zaworu szybkozamykającego zainstalowanego w szafce punktu redukcyjno-pomiarowego.

2.5.3. Zabezpieczenie poziomu wody

Przewiduje się zainstalowanie zaworu zabezpieczającego odpowiedni poziom wody – Zawór SYR 933.1.

2.6. Stabilizacja ciśnienia, uzupełnianie zładu, odwodnienie kotłowni

Do stabilizacji ciśnienia w zładzie zastosowano przeponowe naczynia wzbiorcze.

Pierwszego napełnienia zładu dokonać wodą z instalacji wodociągowej. Uzupełnianie zładu realizowane będzie ręcznie przez obsługę na podstawie wskazań manometru.

Wyloty spustów, zaworów bezpieczeństwa oraz rur odprowadzających skropliny z kominów należy sprowadzić nad kratki ściekowe. Kratki podłączyć do studzienki schładzającej.

Przewiduje się zastosowanie neutralizatora kondensatu.

2.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności wszelkie niezabezpieczone fabrycznie elementy stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A, a następnie malować:

- emalią podkładową termoodporną;
- lakierem nawierzchniowym termoodpornym.

Odporność termiczna powłok malarskich na rurociągach powinna wynosić 120°C.

Sposób nakładania powłok oraz czas schnięcia poszczególnych warstw zastosować zgodnie z zaleceniami producenta.

2.8. Izolacje

Wszystkie przewody wody grzewczej należy zaizolować kształtkami prefabrykowanymi z pianki PE.

Grubość izolacji dla materiału o $\lambda=0,035\text{m/WK}$ jak w poniższej tabeli:

Średnica DN	15	20-25	32	40	50	65	80	100-
Grubość izolacji [mm]	20	30	35	40	55	70	80	100

Dopuszcza się wykonanie izolacji z innych materiałów niepalnych lub samogasnących.

3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE AKPiA

3.1. Automatyczna regulacja temperatury.

Automatyczną regulację pracy kotłowni realizować będzie poprzez sterownik Logomatic RC35 oraz moduły funkcyjne. Będzie on sterował:

- pracą palnika,
- pracą pomp kotłowych,
- pracą pomp obiegowych,
- pracę pompy cyrkulacyjnej;
- pracą zaworów mieszających,
- ładowaniem podgrzewacza c.w.u.

W instalacji centralnego ogrzewania realizowana będzie sterowana pogodowo regulacja jakościowa z okresami planowych osłabień. Elementem wykonawczym będą zawory mieszające 3- drogowe.

3.2. Układ blokad i sygnalizacji

Wprowadza się blokadę pomp obiegowych centralnego ogrzewania w przypadku zaniku ciśnienia medium w układzie. Elementem pomiarowym będzie presostat PS-1. Wartością graniczną dolną będzie 0.03 MPa.

3.3. Pomiar temperatur i ciśnienia.

Przewidziano wyposażenie kotłowni w termometry i manometry do obserwacji parametrów pracy. Rozmieszczenie punktów pomiarowych zaznaczono na schemacie technologicznym.

4. INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

4.1. Przyłącze gazowe

Do ściany budynku doprowadzone będzie przyłącze gazu średnioprężnego Ø40/PE i zakończone kurkiem DN32.

4.2. Zapotrzebowanie gazu i źródło zasilania

Kotłownia i kuchnia zasilane będą GAZEM ZIEMNYM PN-C-04753-E zgodnie z PN-C-04750:2002 o ciśnieniu 2 kPa.

Zapotrzebowanie gazu dla kotłowni wynosi:
14,20 nm³/h

Zapotrzebowanie gazu dla taboretu gazowego wynosi:
1,9 nm³/h

Zapotrzebowanie gazu dla kuchni gazowej wynosi:
4,27 nm³/h

Zapotrzebowanie gazu dla kuchni gazowej wynosi:
20,36 nm³/h

Źródłem zasilania kotłowni będzie punkt redukcyjno-pomiarowy zlokalizowany w wentylowanej szafce na ścianie budynku. Szafka zostanie zainstalowana również głowica szybkozamykająca odcinająca dopływ gazu do kotłowni.

4.3. Pomiar zużycia gazu

Do pomiaru zużycia gazu przewiduje się zabudowę gazomierza miechowego G20.

4.4. Rozwiązanie projektowe przebudowy instalacji gazu

Instalację gazu należy wykonać z rur stalowych bez szwu w/g PN-EN 10208-2+AC:1999 łączonych przez spawanie, a armaturą i urządzeniami za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzowych. Rury mocować za pomocą typowych uchwytów do ścian i podwieszać do stropu. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.

Przy układaniu przewodów gazowych należy zachować bezpieczną odległość od istniejącej instalacji wod - kan, c.o. i instalacji elektrycznej.

Na podejściu do kotłów należy zamontować kurki odcinające.

Gazociąg należy poddać próbie szczelności powietrzem o ciśnieniu 100 kPa przez okres 1 h.

Rury należy zabezpieczyć przed korozją farbą chlorokauczukową koloru żółtego.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1. Wytyczne budowlane

1. Zainstalować drzwi do kotłowni o odporności ogniowej EI30 i o wymiarze min. 90x200 cm otwierane na zewnątrz pomieszczenia z zamknięciem „przeciwpanicznym”.
2. Posadzkę wykonać jako niepyłącą (trudnościeralną) np. wyłożyć gresem. Posadzka powinna mieć spadki do krutek ściekowych. Na ścianach do wysokości 2 m wykonać lamperie lub wyłożyć glazurą.
3. Wykonać fundament pod kotły i pod podgrzewacz o wysokości 10 cm.
4. Wykonać studzienkę schładzającą.

5.2. Wytyczne elektryczne

1. Wykonać zasilanie urządzeń kotłowni.
2. Przed wejściem do kotłowni zainstalować wyłącznik główny prądu.
3. Wykonać uziemienia urządzeń w kotłowni.
4. Wykonać uziemienia i ochronę odgromową stalowych wkładów kominowych.
5. Wykonać połączenia obwodów sterowania zgodnie ze schematem technologicznym i DTR urządzeń.

6. WYKONAWSTWO, PRÓBY, ODBIORY, ZAGADNIENIA BHP.

Instalację grzewczą wykonać z rur stalowych czarnych, odcinki rur łączyć przez spawanie a z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzowych. Prace powinny być wykonywane przez spawaczy z uprawnieniami. W najwyższych punktach zamontować odpowietrzniki automatyczne, a w najniższych zawory spustowe.

Przewody ciepłej wody użytkowej wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych poprzez złączki.

Po zakończeniu robót montażowych instalację c.o. należy przepłukać wodą wodociągową, aż woda wypływająca z rurociągów będzie czysta. Po płukaniu należy wykonać próbę szczelności ciśnieniem 0,6 MPa. W czasie próby kotły muszą być odłączone.

Montaż przewodów instalacyjnych należy przeprowadzić z zachowaniem wysokości minimum 2.0 m w świetle. Armatura obsługiwana z poziomu podłogi powinna znajdować się na wysokości max. 1,8 m.

7. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE.

Pomieszczenie kotłowni nie jest zagrożone wybuchem. Jest zagrożone pożarem o obciążeniu ogniowym 500 MJ/m².

Zgodnie z Rozporządzeniem MSW z dnia 21.04.2006r. w sprawie "Ochrony ppoż. budynków i innych obiektów budowlanych i terenów" należy kotłownię wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy w postaci: gaśnica proszkowa 6 kg (zamiennie śniegowa 5 kg) - 1 szt.

Sprzęt gaśniczy należy rozmieścić i oznakować zgodnie z Par. 16 Rozporządzenia MSW j.w.

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

Lp	Poz.	Wyszczególnienie	Szt	Producent/ Dystrybutor	Nr kat.
1. OBIEG KOTŁOWY					
1.1	K1	Żeliwny kocioł gazowy kondensacyjny Buderus Logano plus GB312	1	Buderus	
1.2	SL	Sterownik Logomatic RC35 - moduły sterowania obiegami grzewczymi WM10 - czujnik temp zasobnika AS1.6	1 klp.	Buderus	
1.3	M	Manometr – wbudowany w kotle	1		
1.4	ZB1	Zawór bezpieczeństwa – wbudowany w kotle	1		
1.5	SH	Sprzęgło hydrauliczne SP65/150	1	Termen	
1.6	PNW	Przeponowe naczynie wzbiorcze V=50dm ³	1	Reflex	
1.7	ZS1	Zawór spustowy	2		
1.8	PO1	Pompa MAGNA 50-100F 1x230V	1	Grundfos	
1.9	ZK1	Zawór kulowy mufowy 2"	2		
1.10		Neutralizator kondensatu WS01	1	Buderus	
2. OBIEG C.O. I NAGRZEWNICA WODNA					
2.1	PO3	Pompa obiegowa MAGNA 40-100F, 1x230V	1	Grundfos	
2.2	PO4	Pompa obiegowa MAGNA 25-60, 1x230V	1	Grundfos	
2.3	PO5	Pompa obiegowa UPE 32-60, 1x230V	1	Grundfos	
3. OBIEG C.W.U.					
3.1	PPW	Pojemnościowy podgrzewacz wody SU1000 o pojemności 1000 dm ³	1	Buderus	
3.2	PO2	Pompa ładująca UPS 25-60, 1x230V	1	Grundfos	
3.3	ZK2	Zawór kulowy mufowy 1"	3		
3.4	ZZ2	Zawór zwrotny mufowy 1"	1		
3.5	F4.1	Filtr siatkowy mufowy 1"	1		
4. ELEMENTY UKŁADU AKPiA					
4.1	PS-1	Presostat B174-A002	1	ZAP-PNEFAL	
4.2	M	Manometr zwykły KFM o średnicy obudowy 100 mm i zakresie 0..0,6 MPa klasa 1,6 + kurek manometryczny	1		
4.3	T	Termometr techniczny zakres: 0÷100°C	4		

Projekt budowlany instalacji gazowej i kotłowni
Gimnazjum Publiczne, ul. Szkolna 130, Suszec

5. INSTALACJA GAZU					
5.1		Szafka naścienna wentylowana 1000/800/350	1		
5.2		Reduktor M2R 25	1	Intergaz	
5.3		Gazomierz miechowy G20	1		
5.4		Zawór odcinający ZB-32, impuls 12VDC	1	„Flama Gaz”	
5.5		Aktywny system bezpieczeństwa gazowego: - centralka ALPA P-17/Eco, XEF1212, imp. 12VDC - czujnik ALPA PicoGaz-NG, - dodatkowy sygnalizator ALPA SZOAmi	1 1 1	ATEST-Gaz	
5.6		Zawór kulowy do gazu DN20	2		
5.7		Zawór kulowy do gazu DN32	2		
5.8		Rura stalowa b. szwu DN32 DN25 DN20	m 18 22 3		PN-EN 10208- 2+AC:1999
5.9		Rura ochronna DN50 DN32	m 1 5		
5.10		Kolano DN32 DN25 DN20	szt 7 4 4		
5.11		Trójnik 20-25-20 32-25-32	szt 1 1		

6. POZOSTAŁE					
7.1		Rura stalowa czarna DN65	m 20		
7.2		Rura stalowa ocynkowana DN25	m 22		
7.3		Izolacja na rurę DN65/70 DN25/30	m 20 22		
7.4		Wkład kominowy MKPS 160/110 - rura MKPS, - płyta dachowa MKKS80 - obejmą rury MKKS80, - uszczelka MKKS80. - nasada kominowa	13 1 2 1 1	EDAN	
7.5		Czopuch kotła - złączka MKPS 160, d _K =160 - rura MKKS160, - teleskop MKKS80, - kolano z rewizją 90°, MKPS 160, - kolano 90°, MKPS 160, - obejmą rury MKPS 160, - uszczelka MKPS 160.	1 1,5 2 1 1 4 2	EDAN	SKK30

Projekt budowlany instalacji gazowej i kotłowni
Gimnazjum Publiczne, ul. Szkolna 130, Suszec

7.6		Kratka wentylacyjna wywiewna 25x25 cm	1		
7.7		Elementy wentylacji nawiewnej kotłowni: - żaluzja z ograniczeniem zamknięcia do 50% 200x400, - kratka z siatki stalowej ocynkowanej 200x400	1 1		
7. WYPOSAŻENIE KOTŁOWNI					
8.1		Gaśnica proszkowa 6 kg	1		

Uwaga: Zastosowane materiały powinny mieć wymagane atesty i certyfikaty do stosowania w budownictwie.
Kotły, podgrzewacz wody oraz przeponowe naczynie wzbiorcze podlegają odbiorowi UDT.
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, armatury i materiałów innych producentów spełniające warunek zgodności rozwiązań technicznych i posiadających zbliżone parametry techniczne spełniające wymogi rozwiązania projektowego.

Projekt budowlany instalacji gazowej i kotłowni
Gimnazjum Publiczne, ul. Szkolna 130, Suszec

ZAŁĄCZNIKI

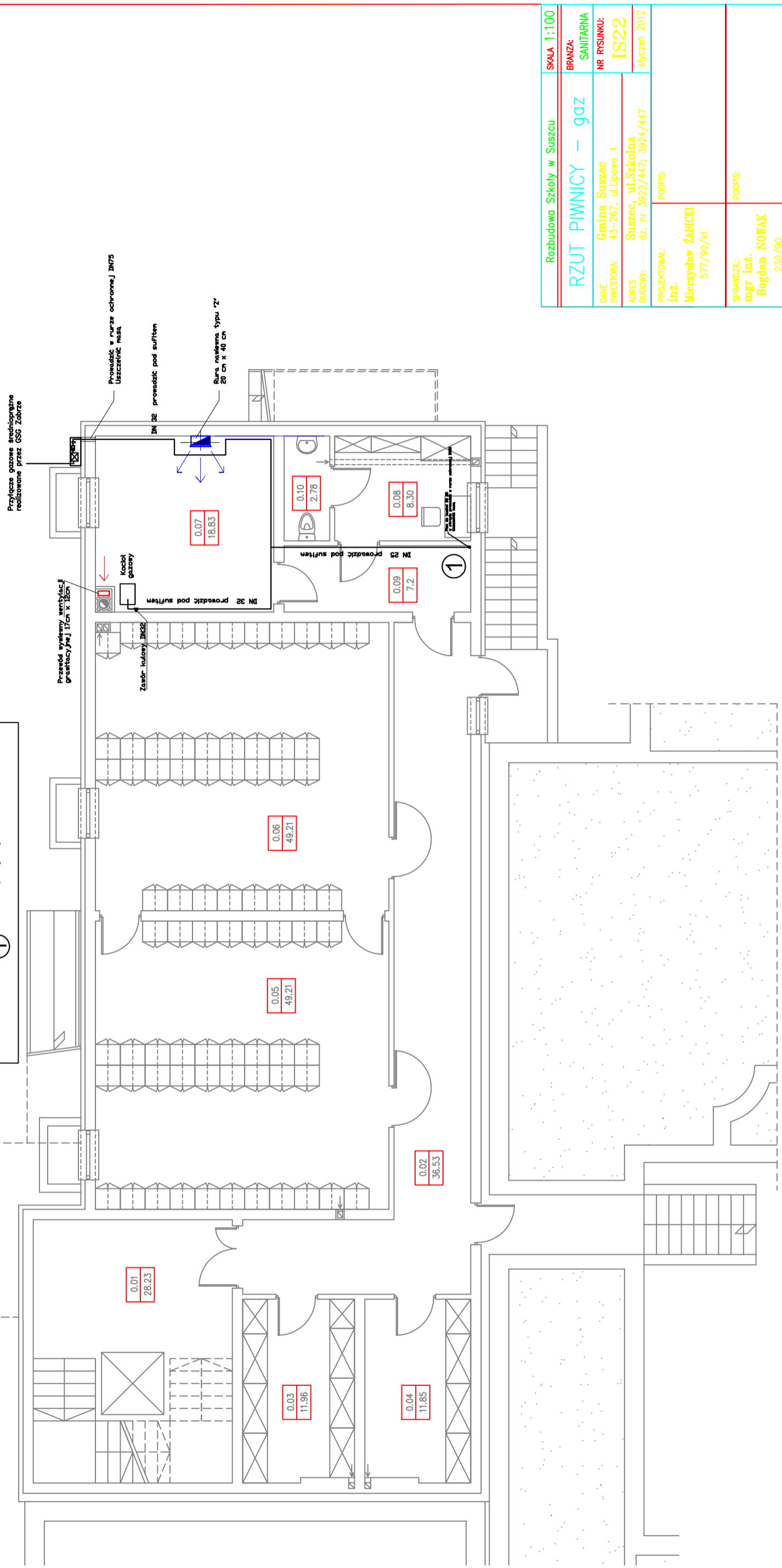
BILANS POWIERZCHNI

Rozbudowa szkoły

NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
0.01	Klatka schodowa	plytki	28.23	28.23
0.02	Komunikacja	plytki	36.53	36.53
0.03	Archiwum	plytki	11.96	11.96
0.04	Pom. mag.	plytki	11.85	11.85
0.05	Szafnia	plytki	49.21	49.21
0.06	Szafnia	plytki	49.21	49.21
0.07	Kotłownia	plytki	18.83	18.83
0.08	Pom. konserwatora	plytki	8.30	8.30
0.09	Komunikacja	plytki	7.2	7.2
0.10	WC	plytki	2.78	2.78
OGÓŁEM SUMA POWIERZCHNI			224.1	224.1

LEGENDA

- szafka z licznikiem gazowym i reduktorem ciśnienia (glówny)
- gazomierz
- instalacja gazowa
- kocioł gazowy
- reduktor ciśnienia
- zawór kulowy
- plan gazowy



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PIWNICY – gaz		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS22	styczeń 2012
ADRES BUDOWY: Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS: Bogdan NOWAK 230/90
PROJEKTOWAŁ: inż. Adrian WÓJCIK	PODPIS: Adrian WÓJCIK	
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl		

BILANS POWIERZCHNI

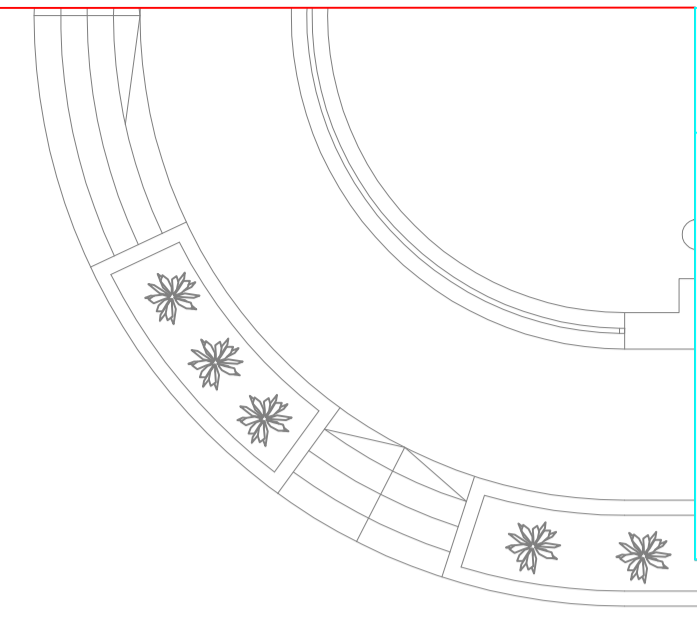
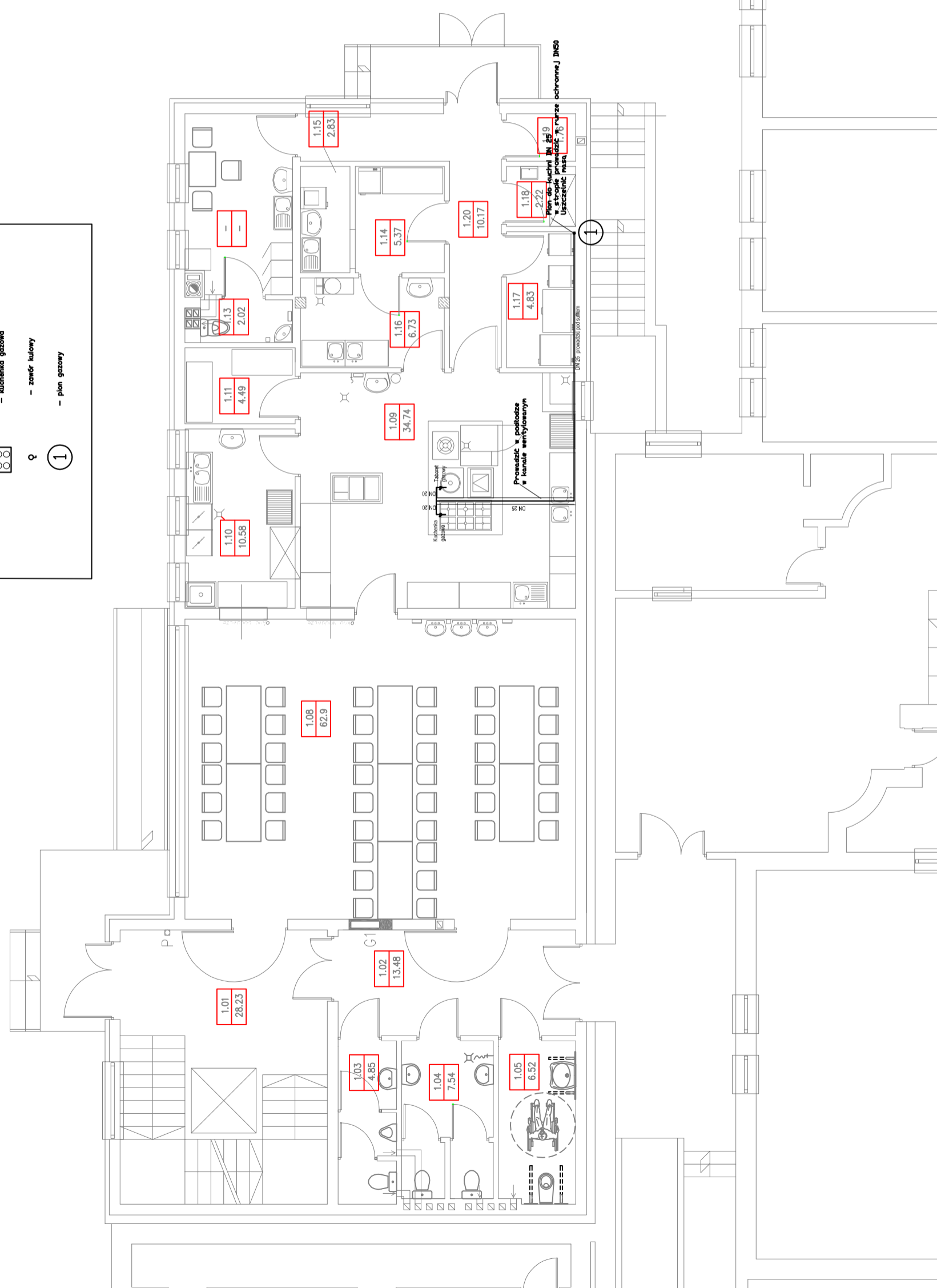
Rozbudowa szkoły

NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H=190cm
1.01	Klatka schodowa	plytki	28.23	28.23
1.02	Komunikacja	plytki	13.48	13.48
1.03	WC męskie	plytki	4.85	4.85
1.04	WC damskie	plytki	7.54	7.54
1.05	WC dla niepełnosprawnych	plytki	6.52	6.52
1.08	Jadalnia	plytki	62.9	62.9
1.09	Kuchnia z cz.do wydawania	plytki	34.74	34.74
1.10	Zmywalnia	plytki	10.58	10.58
1.11	Mag.prod.suchych	plytki	4.49	4.49
1.12	Pom.socjalne	plytki	11.12	11.12
1.13	w.c.personalu kuchni	plytki	2.02	2.02
1.14	Mag.jarzyn i owocow	plytki	5.37	5.37
1.15	Pom.obróbki jaj	plytki	2.83	2.83
1.16	Pom.obróbki jarzyn	plytki	6.73	6.73
1.17	Chłodnia	plytki	4.83	4.83
1.18	Pom.porzędkowe	plytki	2.22	2.22
1.19	Pom.na odpadki	plytki	1.76	1.76
1.20	Komunikacja	plytki	10.17	10.17
OGÓLEM SUMA POWIERZCHNI			220.38	220.38

POWIERZCHNIA ZABUDOWY 294.10

LEGENDA

- instalacja gazowa
- taboret gazowy
- kuchienka gazowa
- zenifer kaluwy
- pion gazowy



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PARTERU – gaz		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA:	Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS23
ADRES BUDOWY:	Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABIŃSKI	577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK	230/90	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ: inż. Adrian WÓJCIK		PODPIS:

Pracownia Projektowa "PIK" s.c.
Anna i Maciej PINDUROWIE
 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-20
 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl

SPIS TREŚCI

1 PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	2
4 OKREŚLENIE PRZEPŁYWÓW OBLICZENIOWYCH	2
5 OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI.....	3
5.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA BYTOWA	3
5.2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA P.POŻ	4
5.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA	5
6 . UWAGI MONTAŻOWE.....	5
7 . WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	6

Spis rysunków

Rys. 5	Rzut piwnicy – wod-kan
Rys. 6	Rzut parteru – wod-kan
Rys. 7	Rzut piętra – wod-kan
Rys. 8	Rzut dachu – wod-kan

Załączniki

1. Obliczenia instalacji wodociągowej
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
3. Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem;
- wizja lokalna;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- obowiązujące normy i przepisy;

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt instalacji kanalizacyjnej, instalacji zimnej i ciepłej wody wraz z cyrkulacją, projekt instalacji hydrantowej w nowo projektowanym budynku szkoły w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130.

3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Obiekt stanowiący przedmiot opracowania położony jest w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130. Budynek jest murowany z pustaków ceramicznych, podpiwniczony o dwóch kondygnacjach nadziemnych, posiada stropy ceramiczne i dach jednospadowy – o nachyleniu 4°. Stolarka okienna wykonana z PCV.

Budynek będzie wyposażony w instalacje: elektryczną, wody i kanalizacji, grzewczą zasilaną z kotłowni na gaz zlokalizowanej w piwnicy.

4 OKREŚLENIE PRZEPIYWÓW OBLICZENIOWYCH

Przepływy obliczeniowe zimnej i ciepłej wody na cele bytowe dla budynku przedszkola zostały obliczone przy pomocy programu Instal-san 4.8 firmy Instalsoft i wynoszą:

$$q = 1,45\text{dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy zimnej wody na cele ppoż. (w/g Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów) dla budynku wynosi:

$$q = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenia hydrauliczne i dobór rurociągów wykonano programem Instal-san 4.8 firmy Instalsoft. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne obiegu cyrkulacyjnego na wyjściu ze zbiornika cwu (bez oporów zbiornika) wynosi $\Delta p = 0,47 \text{ kPa}$.

Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacyjnej według algorytmów PN-EN 12056-2002 (system I)

$$q = 5,2 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

5 OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

5.1 Instalacja wodociągowa bytowa

Przyłącze wody zimnej znajduje się w pomieszczeniu kotłowni gazowej. Za armaturą przyłączeniową w kotłowni następuje rozdział instalacji na wodę zimną bytową i instalację ppoż. Instalacja zimnej i ciepłej wody, cyrkulacji i ppoż. rozprowadzane są w piwnicy – instalacja wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Instalację ciepłej zimnej wody bytowej i cyrkulacji na wyższych kondygnacjach zaprojektowano z rur tworzywowych PE Teceflex firmy Tece łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Pod każdym projektowanym pionem zainstalować zawór kulowy natomiast na podejściu pod baterie wiszące umywalkowe, zlewozmywakowe zaprojektowano zawory ćwierćobrotowe.

W piwnicy zainstalowane będą następujące urządzenia i armatura:

- zawór zwrotny antyskażeniowy DN 32
- zawór elektromagnetyczny DN50 normalnie zamknięty - element odcinający w przypadku wyłączenia prądu w trakcie pożaru instalacje bytową z rur tworzywowych od instalacji hydrantowej
- wodomierz sprzężony o nominalnym przepływie $Q_n=72\text{m}^3/\text{h}$

- reduktor ciśnienia DN 32
- zawory bezpieczeństwa DN25 6 bar (zgodnie z wytycznymi projektu kotłowni)
- zawór mieszające DN20 (elementy zapobiegające poparzeniu dzieci korzystających z umywalk w zbiorowych pom. sanitarnych)
- zawór regulacji termicznej DN15 dla ograniczenia cyrkulacji

Trasy prowadzenia przewodów i ich średnice przedstawiono w części rysunkowej projektu. Wszystkie przewody należy zaizolować zgodnie z wytycznymi podanymi w rozdziale 6. Obliczenia hydrauliczne i dobór rurociągów wykonano w programie Instal-San 4.8.

Źródłem ciepłej wody jest projektowana kotłownia gazowa (odrębne opracowanie) zlokalizowana w pomieszczeniu piwnicznym budynku. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone będą w bruzdach ściennych a przewody prowadzone naściennie będą obudowane płytami g/k. Zlewozmywaki w kuchni należy wyposażyć w baterie mieszające stojące. Umywalki wyposażyć w baterie mieszające stojące.

5.2 Instalacja wodociągowa p.poż

W budynku zaprojektowano instalację hydrantową zgodnie z przepisami ppoż. Instalację zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Na każdej kondygnacji naziemnej budynku zainstalowano po jednym zaworze hydrantowym DN25 (razem 3 szt) ze skrzynką natynkową z węzłem pólstywnym o długości 30m. Hydranty zasilane będą z jednego pionu hydrantowego. Przyjęta jednoczesność poboru hydrantów DN25 – 2 szt – przepływ maksymalny – $2 \times 1 \text{ l/s} = 2 \text{ l/s}$.

Przewód pionu hydrantowego prowadzony będzie natynkowo. Aby zapobiec zagniwaniu wody w instalacji ppoż. Aby nie dopuścić do zagniwania wody w instalacji zalecane jest wykonanie na końcówce instalacji p-poż. spinki z instalacją w pomieszczeniu WC na ostatniej kondygnacji.

5.3 Instalacja kanalizacyjna

W obiekcie zaprojektowano instalację kanalizacji grawitacyjnej wykonanej z przewodów tworzywowych PVC lub PP. W pomieszczeniach kuchennych zaprojektowano separatory tłuszczu podzlewowe. Dobrano separatory o wydajności $NS = 2 \text{ l/s}$.

W piwnicy zaprojektowano muszle ustępową z rozdrabniaczem oraz przepompownie ścieków.

6. UWAGI MONTAŻOWE

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 5°C , trasy przewodów i miejsca montażu przyborów i armatury wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową

Przewody wody zimnej i ciepłej, cyrkulacji na cele bytowe wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową. Instalację zimnej wody na cele ppoż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody kanalizacyjne wykonać z PVC lub PP.

Odległości podpór pod rurociągi zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu przewodów tworzywowych oraz w przypadku braku wytycznych producenta wg COBRTI Instal – zeszyt 7 i 12. Rurociągi głównej sieci rozdzielczej prowadzić pod stropem najniższej kondygnacji. Piony i podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych.

Wszystkie przewody zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej.

Po wykonaniu montażu instalacji należy przeprowadzić płukanie. Woda użyta do płukania powinna być przefiltrowana (filtr siatkowy o wymiarze oczek siatki $50\text{-}80 \mu\text{m}$).

Przed zakryciem i zaizolowaniem należy instalację poddać próbie ciśnieniowej. Przy próbie ciśnieniowej instalacji należy utrzymać niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać jako próbę wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego $6 \text{ bar} - 9 \text{ bar}$.

Przewody tworzywowe poddać próbie ciśnieniowej zgodnej z wymaganiami dostawcy systemu przewodów.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej przewody zaizolować i zakryć bruzdy.

Zawory odcinające oraz zawory termostatyczne do cyrkulacji pod pionami oraz zawory odcinające i mieszające zainstalować pod stropem w piwnicy.

Hydranty zamontować na ścianie w miejscach zaznaczonych w dokumentacji rysunkowej.

Przejścia przewodów przez ściany oraz przez stropy wykonać w rurach osłonowych.

Przy przejściach rurociągów przez ściany kotłowni oraz przy przebiciach >40mm przez stropy poza obszarem pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej nie mniej niż EI60

Szczegóły konstrukcyjne instalacji ujęte będą w projekcie wykonawczym.

7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Wszystkie prace nieopisane w projekcie należy prowadzić odpowiednio zgodnie z :

- wytycznymi montażowymi producentów materiałów, armatury i urządzeń użytych w projekcie
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa
- Warunki wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji W-wa 1996

ZAŁĄCZNIKI

B I L A N S P O W I E R Z C H N I

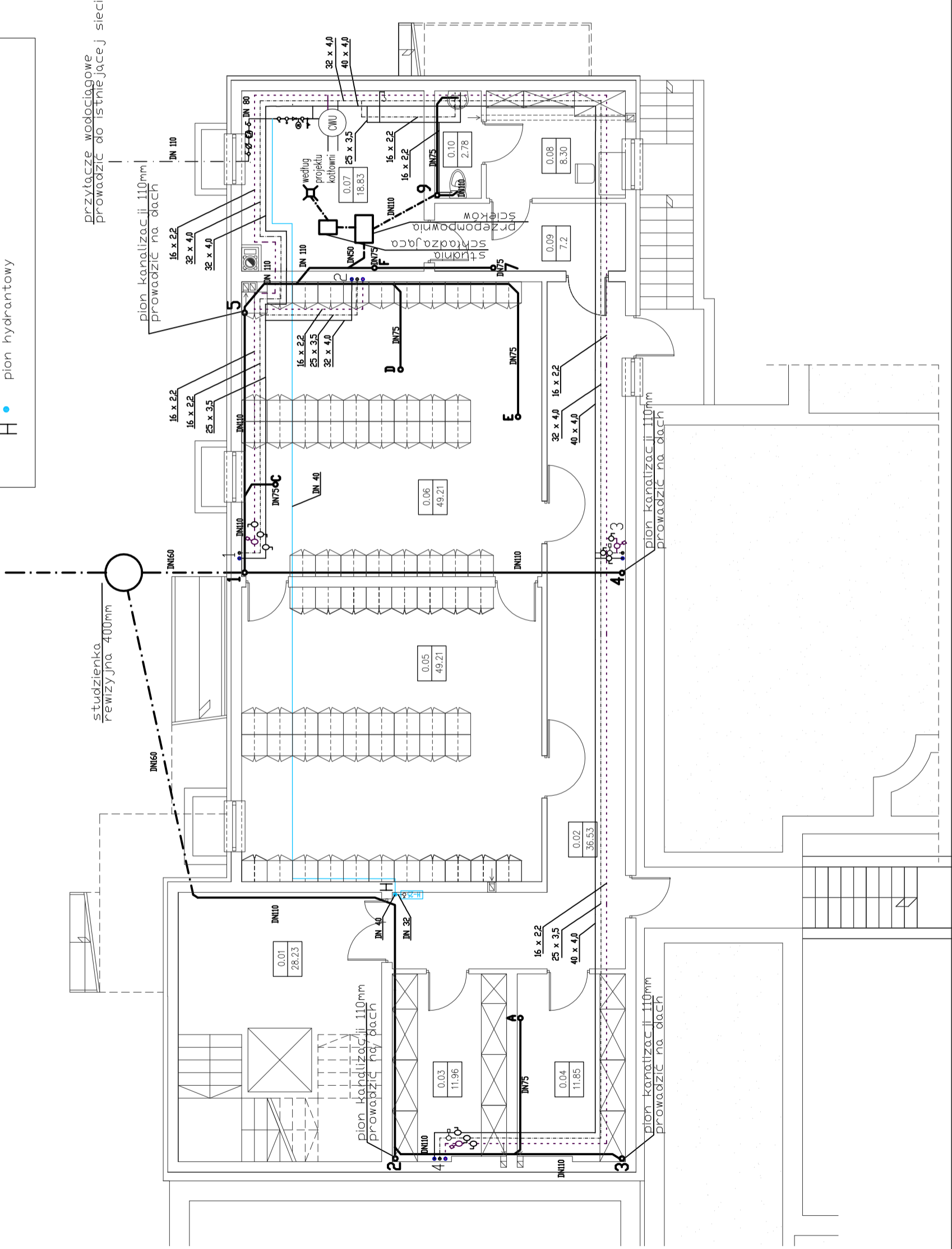
Rozbudowa szkoły

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
0.01	Klatka schodowa	ptytki	28.23	28.23
0.02	Komunikacja	ptytki	36.53	36.53
0.03	Archiwum	ptytki	11.96	11.96
0.04	Pom. mag.	ptytki	11.85	11.85
0.05	Szafnia	ptytki	49.21	49.21
0.06	Szafnia	ptytki	49.21	49.21
0.07	Kotłownia	ptytki	18.83	18.83
0.08	Pom. konserwatora	ptytki	8.30	8.30
0.09	Komunikacja	ptytki	7.2	7.2
0.10	WC	ptytki	2.78	2.78
OGÓŁEM SUMA POKRYCZNI				224.1

LEGENDA

- hydrant - projektowana
- woda zimna - projektowana
- · - · przytaczane wody zimnej
- woda ciepła - projektowana
- kanalizacja - projektowana, naścienna
- · - · kanalizacja - projektowana, pod podłogą
- 2 o pion kanalizacyjny sanitarny
- 4 : pion instalacji wodociągowej
- H • pion hydrantowy

przyłącze kanalizacji prowadzić do studzienki ks184



Rozbudowa Szkoły w Suszcu	SKALA 1:100
RZUT PIWNIC-wod-kan	BRANZA: SANITARNIA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS5
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3924/447, 3922/447	listopad 2011
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl	

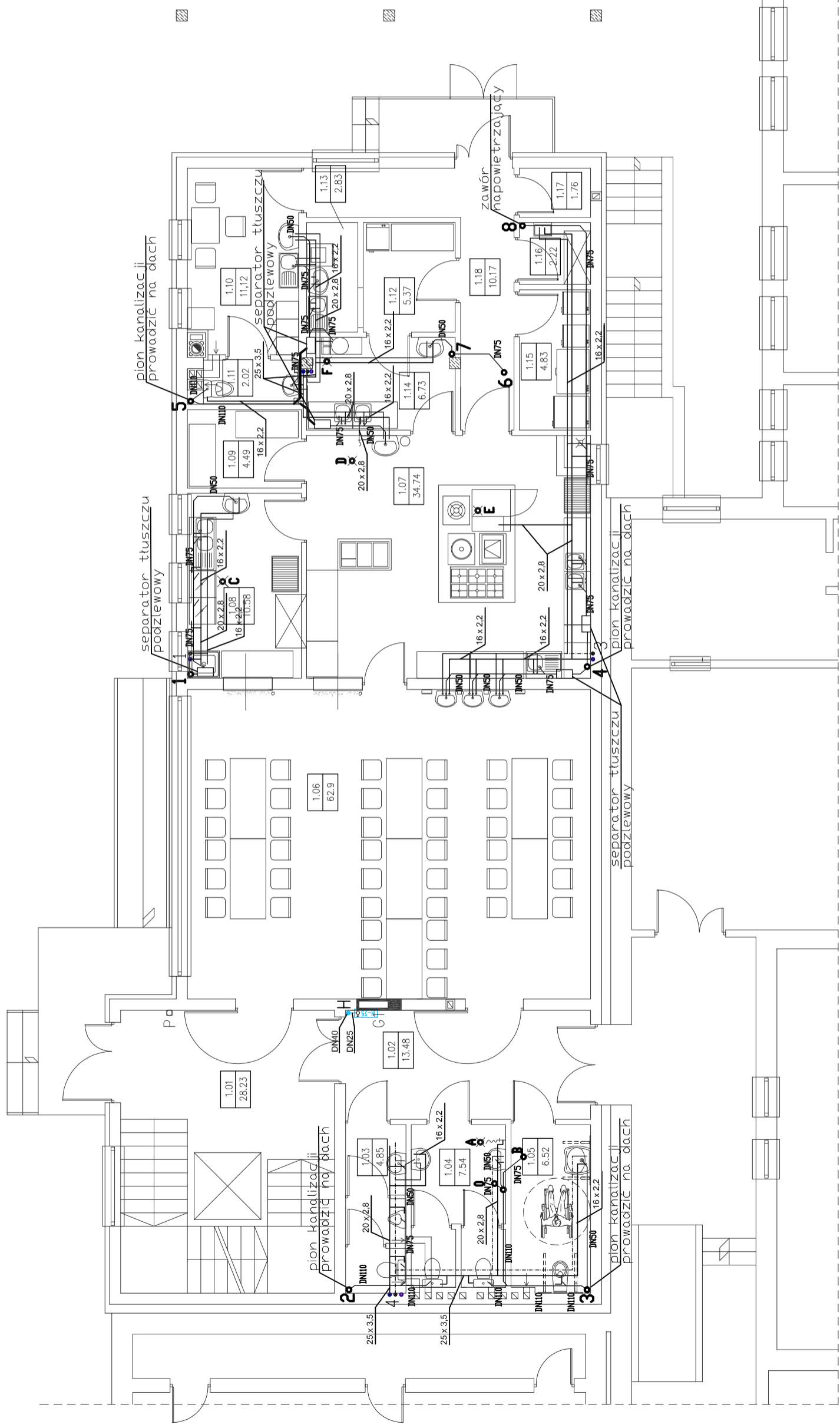
B I L A N S P O W I E R Z C H N I

Rozbudowa szkoły

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
1.01	Klatka schodowa	ptytki	28.23	28.23
1.02	Komunikacja	ptytki	13.48	13.48
1.03	WC męskie	ptytki	5.01	5.01
1.04	WC damskie	ptytki	7.54	7.54
1.05	WC dla niepełnosprawnych	ptytki	6.69	6.69
1.06	Jadalnia	ptytki	62.9	62.9
1.07	Kuchnia z cz.do wydawania ptytki	ptytki	34.74	34.74
1.08	Zmywalnia	ptytki	10.58	10.58
1.09	Mag.prod.suchych	ptytki	4.49	4.49
1.10	Pom.socjalne	ptytki	10.20	10.20
1.11	w.c.personelu kuchni	ptytki	2.23	2.23
1.12	Mag.jarzyn i owocow	ptytki	5.37	5.37
1.13	Pom.obrobki jaj	ptytki	2.83	2.83
1.14	Pom.obrobki jarzyn	ptytki	6.73	6.73
1.15	Chłodnia	ptytki	4.83	4.83
1.16	Pom.porzadkowe	ptytki	2.22	2.22
1.17	Pom.na odpadki	ptytki	1.76	1.76
1.18	Komunikacja	ptytki	10.17	10.17
OGÓLNEJ SUMA POMIĘRZCHNI				220.00
POWIĘRZCHNIA CAŁKOWITA				260.65
POMIĘRZCHNIA ZABUDOWY				309.20
KUBATURA				980.00

LEGENDA

- hydrant - projektowana
- woda zimna - projektowana
- woda ciepła - projektowana
- kanalizacja - projektowana, naścienna
- 2° pion kanalizacji sanitarnej
- 4 : pion instalacji wodociągowej
- H • pion hydrantowy

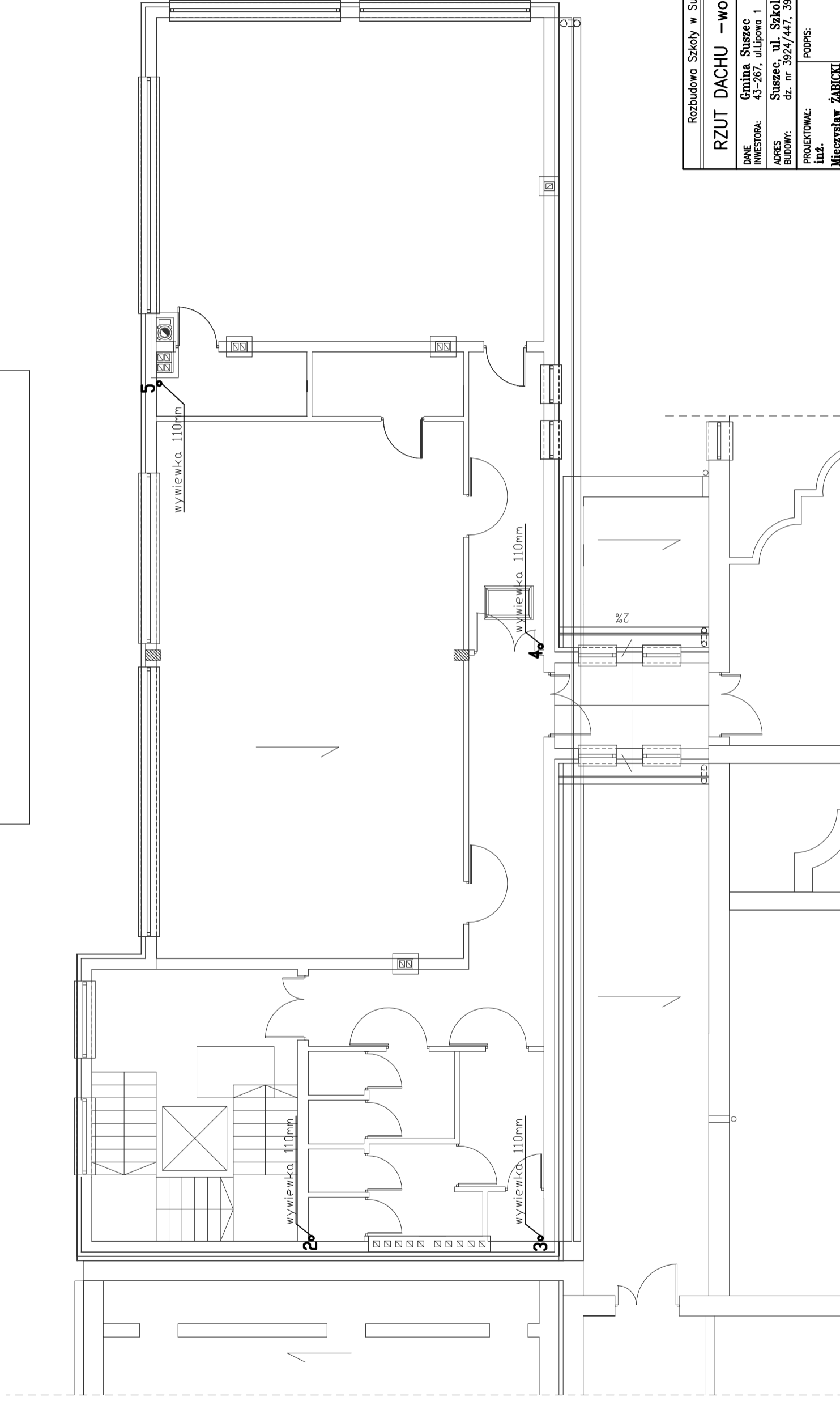


Rozbudowa Szkoły w Suszcu	SKALA 1:100
RZUT PARTERU – wod – kan	BRANZA: INST. SANIT.
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS6
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr. 3924/447, 3922/447	listopad 2011
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:
Pracownia Projektowa "PK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0932 434-49-20 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl	

LEGENDA

wywiewka 110mm wywiewka kanalizacyjna - na dachu

○ kanalizacja - wywiewka 110mm



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT DACHU -wod-kan		BRANZA: SANITARNA
DANE	Gmina Suszec	NR RYSUNKU: IS8
INWESTORA:	43-267, ul.Lipowa 1	listopad 2011
ADRES	Suszec, ul. Szkolna	
BUDOWY:	dz. nr 3924/447, 3922/447	
PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	
inż.	Mieczysław ŻABICKI	
	577/90/kt	
SPRAWDZIŁ:	PODPIS:	
mgr inż.	Bogdan NOWAK	
	230/90	
Pracownia Projektowa "PK" S.C. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl		

Spis treści

1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania	2
3. Charakterystyka obiektu	2
4. Rozwiązania projektowe.....	3
5. Prowadzenie przewodów i zolacji	5
6. Montaż, rozruch i regulacja instalacji	5
7. Wytyczne branżowe.....	6
8. Uwagi końcowe	6

Spis rysunków

Rys. 9	Rzut piwnicy - wentylacja
Rys. 10	Rzut parteru - wentylacja
Rys. 11	Rzut piętra - wentylacja
Rys. 12	Rzut dachu - wentylacja

Załączniki

1. Obliczenia instalacji wentylacyjnej
2. Dobór okapu dla kuchni
3. Dobór centrali nawiewno-wywiewnej
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
5. Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
6. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem;
- wizja lokalna;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- obowiązujące normy i przepisy;
- dokumentacja architektoniczno-budowlana przebudowy obiektu;

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczenia kuchni i jadalni.

Opracowanie obejmuje:

- dobór urządzeń do wentylacji mechanicznej po stronie nawiewu i wywiewu powietrza;
- wybór trasy kanałów oraz obliczenia hydrauliczne instalacji nawiewnej i wywiewnej

W pomieszczeniach WC przewiduje się wentylację wywiewną mechaniczną – wentylatory kanałowe. Wszystkie drzwi do pomieszczeń sanitarnych wyposażać w typowe kratki nawiewne. Nawiew powietrza do pomieszczeń sanitarnych realizowany jest poprzez mikrowentylację uzyskaną w wyniku zamontowania nawiewników higrosterowalnych w oknach w sąsiednich pomieszczeniach.

W pozostałych pomieszczeniach przewiduje się wentylację grawitacyjną. Dopływ świeżego powietrza będzie poprzez nawiewniki higrosterowalne umieszczone w oknach.

3. Charakterystyka obiektu

Obiekt stanowiący przedmiot opracowania położony jest w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130. Budynek jest murowany z pustaków ceramicznych, podpiwniczony o dwóch kondygnacjach nadziemnych, posiada stropy ceramiczne i dach jednospadowy – o nachyleniu 4°. Stolarka okienna wykonana z PCV.

Budynek będzie wyposażony w instalacje: elektryczną, wody i kanalizacji, grzewczą zasilaną z kotłowni na gaz zlokalizowanej w piwnicy.

Instalacja wentylacyjno-klimatyzacyjna będzie używana tylko w godzinach pracy. Kuchnia i łazienka wyposażone będą w układ wywiewny niezależny. Ilość powietrza wentylowanego dobrano zgodnie z normą PN-83/B-03430, w ilości – 30 [m³/h]. Nawiew do tych pomieszczeń odbywać się poprzez kratki w drzwiach z pomieszczeń sąsiednich. Kratki nawiewne należy umieścić w dolnej części drzwi, natomiast kratki wywiewne pod stropem. Wywiew z tych pomieszczeń będzie mechaniczny – zastosowano wentylatory kanałowe. Strumień powietrza w projektowanym budynku przekracza 2000 [m³/h] dlatego według przepisów należy zastosować odzysk ciepła. W projektowanym budynku zastosowano wymiennik krzyżowy.

Prowadzenie kanałów wentylacyjnych odbywać się będzie pod stropem podwieszanym. Po montażu należy zachować minimalną wysokość w świetle – czyli 2,5m.

4. Rozwiązania projektowe

Dla pomieszczenia kuchnia zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej zapewniający odpowiednią wymianę powietrza zależną od mocy urządzeń grzewczych w kuchni.

Nazwa urządzenia	Ke	P	S	Mp
	[l/s/kW]	[kW]	[0,3 – 0,7]	[m ³ /h]
Kuchnia gazowo-elektryczna	30	43,5	0,7	3290
Patelnia	30	5,4	0,7	410
Piec konwekcyjno-parowy	10	13	0,7	330
Taboret grzewczy	30	9	0,7	690
Taboret grzewczy	30	5	0,7	380
RAZEM:				5100 [m³/h]

Bilans powietrza w pomieszczeniach

Lp.	pomieszczenie	pow. użytkowa [m ²]	wysokość [m]	kubatura [m ³]	założony wydatek [m ³ /h]	krotność	wywiew	sterowanie	nawiew
0,10	WC - konserwator	2,76	2,54	7,01	30	4,28	SILENT 100M	wył oświetlenia	mikrowent.
1,03	WC - damskie	5,02	3,29	16,52	30	1,82	SILENT 100M	wył oświetlenia	mikrowent.
1,04	WC -męskie	7,26	3,29	23,89	30	1,26	SILENT 100M	wył oświetlenia	mikrowent.
1,05	WC - niepełnospr.	6,69	3,29	22,01	30	1,36	SILENT 100M	wył oświetlenia	mikrowent.
1,08	Jadalnia	62,5	3,29	205,63	2100	10,21	Centrala VS-75-L-PH	automatyka AP 33R	Centrala VS-75-L=PH
1,09	Kuchnia	34,2	3,29	112,52	5100	45,33	Centrala VS-75-L-PH	automatyka AP 33R	Centrala VS-75-L=PH
1,10	Zmywalnia	10,6	3,29	34,87	350	10,04	Centrala VS-75-L-PH	automatyka AP 33R	Centrala VS-75-L=PH
1,13	WC - personel	1,93	3,29	6,35	30	4,72	SILENT 100M	wył oświetlenia	mikrowent.
1,14 1,15	Mag. jarzyn Pom. obróbki jaj	7,73	3,29	25,43	120	4,72	Centrala VS-75-L-PH	automatyka AP 33R	Centrala VS-75-L=PH
1,16	Pom. obróbki jarzyn	6,38	3,29	20,99	100	4,76	Centrala VS-75-L-PH	automatyka AP 33R	Centrala VS-75-L=PH
1,17	Chłodnia	4,91	3,29	16,15	80	4,95	Centrala VS-75-L-PH	automatyka AP 33R	Centrala VS-75-L=PH
2,03	WC - damskie	6,51	3,29	21,42	30	1,40	SILENT 100M	wył oświetlenia	mikrowent.
2,04	WC -męskie	14,5	3,29	47,71	30	0,63	SILENT 100M	wył oświetlenia	mikrowent.

Czerpnia i wyrzutnia jest zintegrowana z centralą nawiewno-wywiewną. Centrala zlokalizowana jest na dachu na wysokości 8,3m, na 0,4m podwyższeniu. Podwyższenie jest konieczne, aby wykluczyć w porze zimowej zasypanie czerpni powietrza przez śnieg. Kolejne sekcje centrali połączone są za pomocą systemowych połączeń elastycznych VS 75-L-PH.

Powietrze świeże czerpane w czerpni będzie przefiltrowane oraz w razie potrzeby podgrzane w jednostce nawiewnej. Jednostka ta wyposażona jest w filtr kieszeniowy, nagrzewnicę wodną oraz wentylator.

Wywiew powietrza będzie odbywał się przez okap 3000x2300 mm z filtrami cyklonowymi cylindrycznymi, dalej przez zaplecze sali lekcyjnej na piętrze przewodem o średnicy 500 mm ponad dach.

Doprowadzenie czynnika grzewczego do aparatu nawiewnego wraz z zaworem regulacyjnym ujęto w projekcie centralnego ogrzewania.

5. Prowadzenie przewodów i izolacji

Przewody podwieszane w kuchni prowadzić bezpośrednio pod stropem. Przewody pionowe prowadzić w pomieszczeniu zaplecza sali znajdującej się na piętrze.

Przewody wykonać ze stali nierdzewnej. Przewody układu wywiewnego powinny spełniać wymagania przewodów spalinowych.

Przewody wentylacyjne zaizolować 3 cm warstwą wełny mineralnej jednostronnie pokrytej zbrojoną folią aluminiową.

Elementy nie ocynkowane (podpory, uchwyty, itp.) czyścić do 2-go stopnia czystości wg PN-H/07050, pomalować farbą ftalową antykorozyjną podkładową, a następnie nawierzchniową.

Przewody i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej należy zabezpieczyć przed korozją w miejscach ubytku powłoki cynkowej.

Przejścia kanałów przez przegrody budowlane zabezpieczyć wełną mineralną lub matami z pianki poliuretanowej.

Przewody należy mocować na wieszakach lub wspornikach w odstępach zgodnych z „Warunkami technicznymi”. Do mocowania należy używać elementów podwójnie zabezpieczonych przed korozją

6. Montaż, rozruch i regulacja instalacji

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady, W-wa 1988 oraz normami:

- PN78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- BN-84/8865-40 „Wentylacja – szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”
- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”

7. Wytoczne branżowe

7.1 Branża budowlana, konstrukcyjna

- zaprojektować przebiegi w stropach w wyznaczonych miejscach na pionowe kanały z centrali, przebiegi w ścianie konstrukcyjnej w wyznaczonych miejscach na poziome kanały wentylacyjne
- rozwiązać podwieszenia lub podparcia kanałów wentylacyjnych
- wykonać obudowy kanałów wentylacyjnych widocznych w pomieszczeniach eksponowanych oraz konstrukcję stalową pod centralą.

7.2 Branża elektryczna

- energię elektryczną należy doprowadzić do szaf sterowniczych i automatyki regulacji. System automatyki powinien być wyposażony w czujniki: temperatury zewnętrznej, temperatury nawiewu oraz czujniki umieszczone wewnątrz.
- nagrzewnica oraz wentylatory wymagają łącznej mocy elektrycznej 4,44 kW

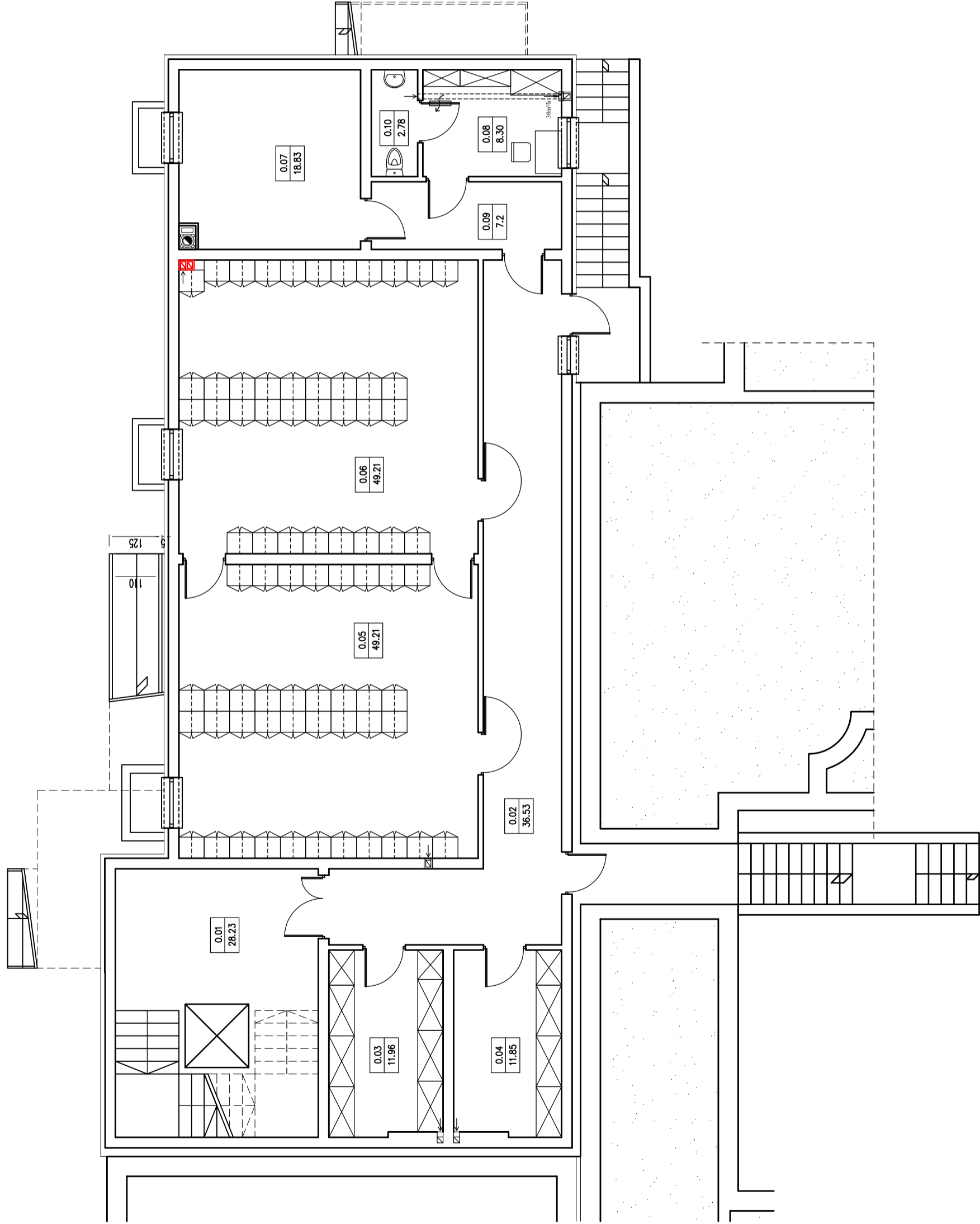
8. Uwagi końcowe

Całość robót, próby i odbiór instalacji, należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w „Zbiorze przepisów ochrony pracy” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych.

Szczegóły konstrukcyjne instalacji ujęte będą w projekcie wykonawczym.

ZAŁĄCZNIKI



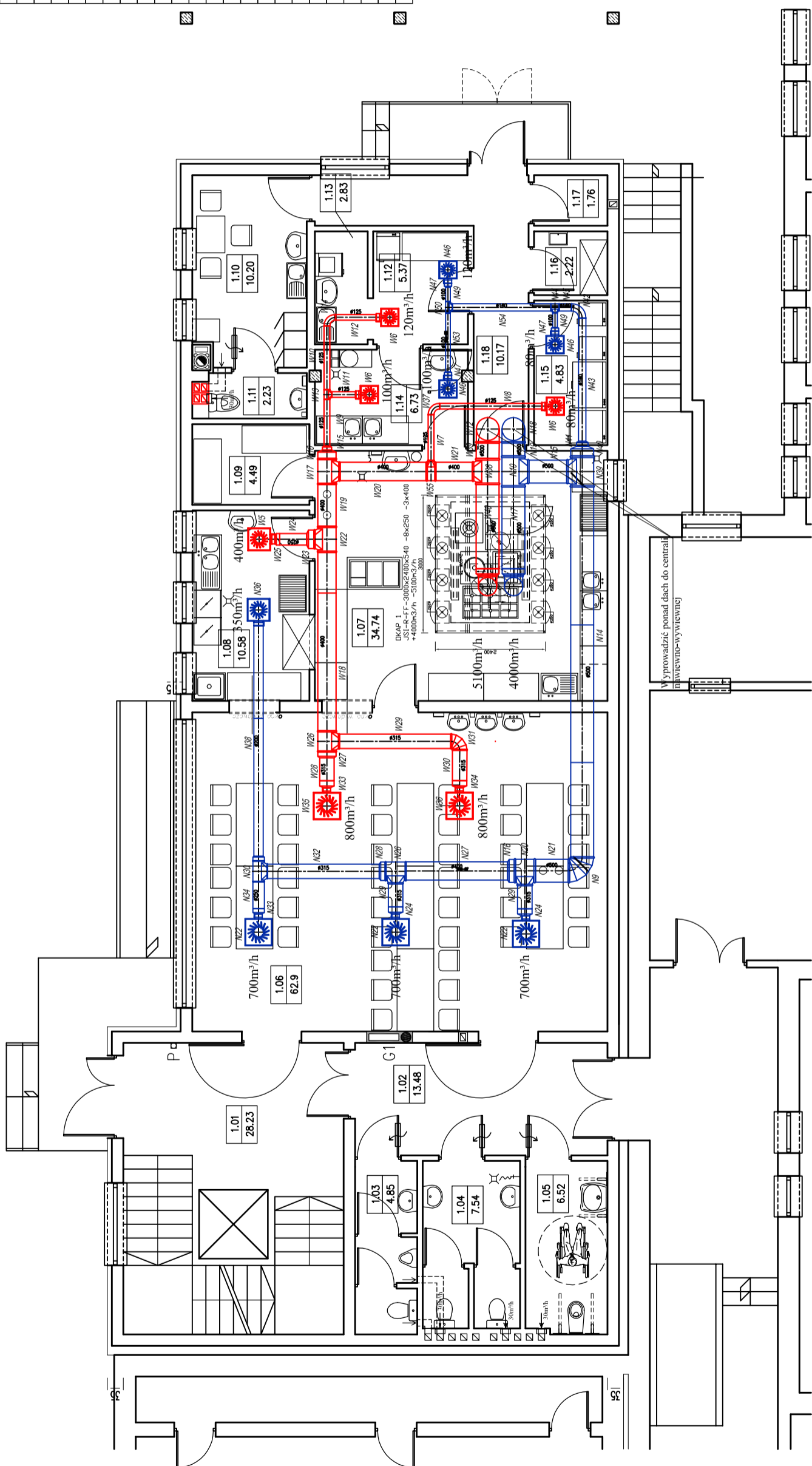
Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PIWNICY – wentylacja		BRANŻA: INST. SANIT.
DANE	Gmina Suszec	NR RYSUNKU: IS9
INWESTORA:	43-267 Suszec, ul. Lipowa 1	listopad 2011
ADRES	Suszec, ul. Szkolna	
BUDOWY:	dz. nr 3924/447, 3922/447	
PROJEKTOWAŁ:	inż. Mieczysław ŻABICKI	PODPIS:
	577/90/kt	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Bogdan NOWAK	PODPIS:
	230/90	
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-48-20 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl		



B I L A N S P O W I E R Z C H N I

Rozbudowa szkoły

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
1.01	Klatka schodowa	ptytki	28.23	28.23
1.02	Komunikacja	ptytki	13.48	13.48
1.03	WC męskie	ptytki	5.01	5.01
1.04	WC damskie	ptytki	7.54	7.54
1.05	WC dla niepełnosprawnych	ptytki	6.69	6.69
1.06	Jadalnia	ptytki	62.9	62.9
1.07	Kuchnia z cz.do wydawania	ptytki	34.74	34.74
1.08	Zmywalnia	ptytki	10.58	10.58
1.09	Mag.prod.suchych	ptytki	4.49	4.49
1.10	Pom.socjalne	ptytki	10.20	10.20
1.11	w.c.personelu kuchni	ptytki	2.23	2.23
1.12	Mag.jarzyn i owocow	ptytki	5.37	5.37
1.13	Pom.obróbki jaj	ptytki	2.83	2.83
1.14	Pom.obróbki jarzyn	ptytki	6.73	6.73
1.15	Chłodnia	ptytki	4.83	4.83
1.16	Pom.porzędkowe	ptytki	2.22	2.22
1.17	Pom.na odpadki	ptytki	1.76	1.76
1.18	Komunikacja	ptytki	10.17	10.17
OGÓŁEM SUMA POMIĘRZCHNI			220.00	220.00
POMIĘRZCHNIA CAKOWITA			260.65	260.65
POMIĘRZCHNIA ZABUDOWY			309.20	309.20
KUBATURA			980.00	980.00

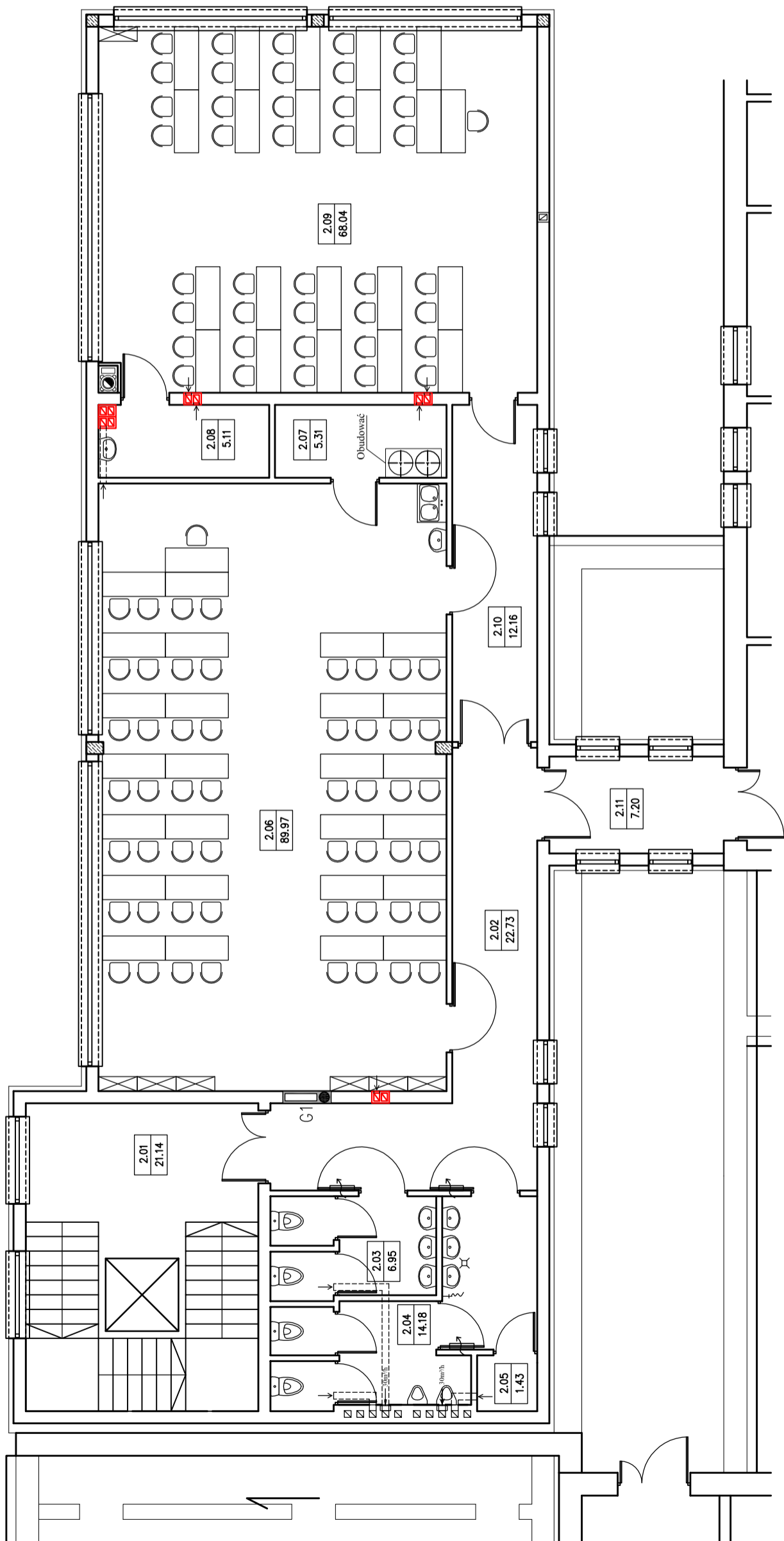


Rozbudowa Szkoły w Suszcu	SKALA 1:100
RZUT PARTERU—wentylacja	BRANZA: INST. SANIT.
DANE	NR RYSUNKU: IS10
INWESTORA: Gmina Suszec 43-267 Suszec, ul.Lipowa 1	listopad 2011
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3924/447, 3922/447	
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl	

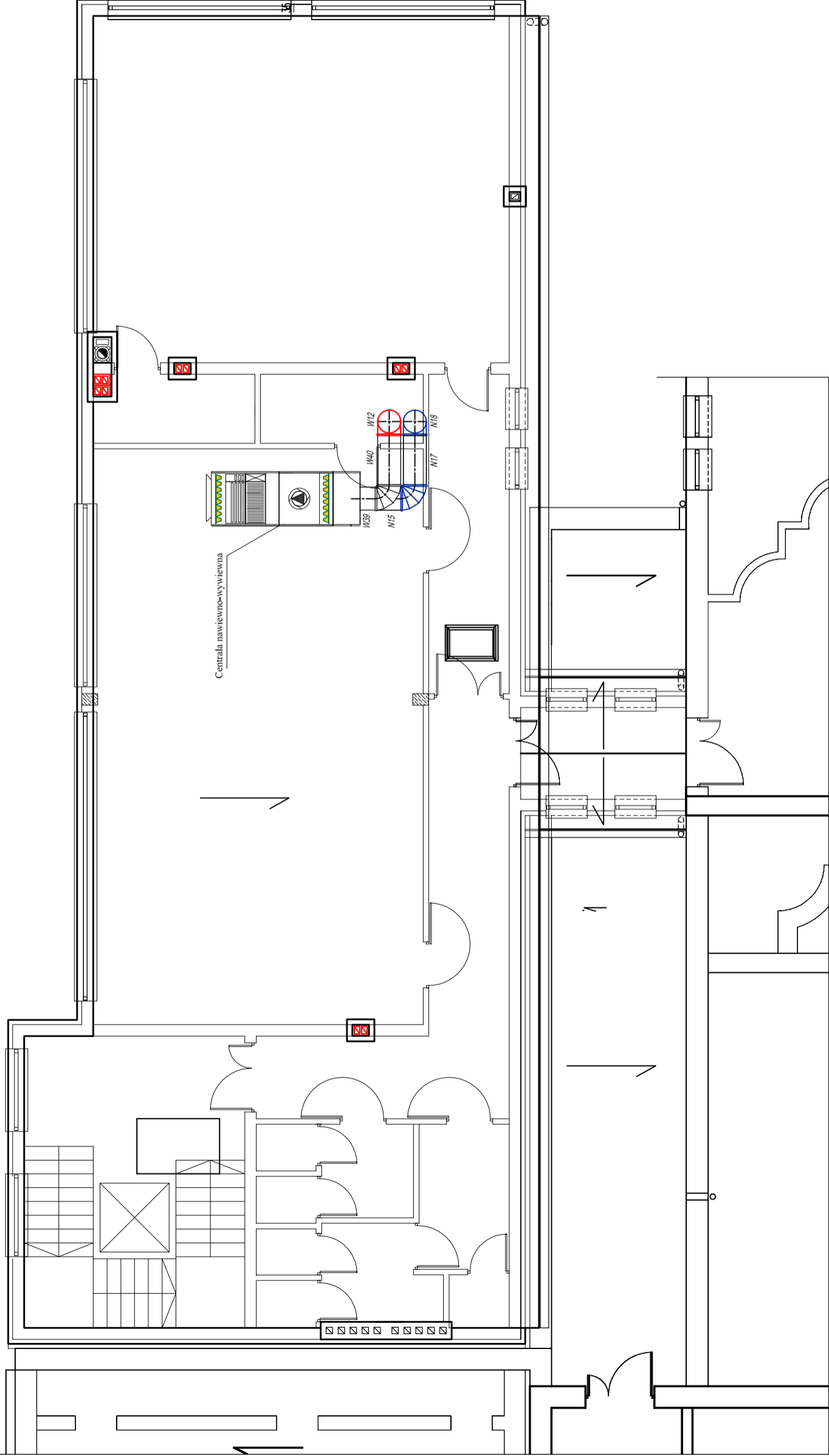
B I L A N S P O W I E R Z C H N I

Rozbudowa szkoły

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
2.01	Klatka schodowa	ptytki	21.14	21.14
2.02	Komunikacja	ptytki	22.73	22.73
2.03	WC damskie	ptytki	6.95	6.95
2.04	WC męskie	ptytki	14.18	14.18
2.05	Pom. poź.	ptytki	1.43	1.43
2.06	Sala lekcyjna	wykładzina	89.97	89.97
2.07	Zaplecze sali lek.	wykładzina	5.31	5.31
2.08	Zaplecze sali lek.	wykładzina	5.11	5.11
2.09	Sala lekcyjna	wykładzina	68.04	68.04
2.10	Przedsiónek	ptytki	12.16	12.16
2.11	Komunikacja	ptytki	7.20	7.20
OGÓŁEM SUMA POMIERZCHNI			254.22	254.22
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA			304.09	304.09
KUBATURA			1090.00	1140.00



Rozbudowa Szkoły w Suszcu	SKALA 1:100
RZUT PIĘTRA-wentylacja	BRANŻA: INST. SANIT.
DANE	NR RYSUNKU: IS11
INWESTORA: Gmina Suszec	listopad 2011
ADRES: 43-267 Suszec, ul.Lipowa 1	
BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna	
dz. nr 3924/447, 3922/447	
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI	PODPIS:
577/90/kt	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK	PODPIS:
230/90	
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl	



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT DACHU—wentylacja		BRANŻA: INST. SANIT.
DANE	Gmina Suszec	NR RYSUNKU: IS12
INWESTORA:	43-267 Suszec, ul.Lipowa 1	listopad 2011
ADRES	Suszec, ul. Szkolna	
BUDOWY:	dz. nr 3924/447, 3922/447	
PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	
inż.	Mieczysław ŻABICKI	
	577/90/kt	
SPRAWDZIŁ:	PODPIS:	
mgr inż.	Bogdan NOWAK	
	230/90	
Pracownia Projektowa "PK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-48-20 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl		