

Spis treści

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

Spis rysunków

Rys. 1	Plan sytuacyjny
Rys. 2	Rzut piwnicy – c.o.
Rys. 3	Rzut parteru – c.o.
Rys. 4	Rzut piętra – c.o.
Rys. 5.	Rozwinięcie instalacji c.o.

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 projektowanym budynku w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130.

Opracowanie obejmuje:

- obliczenie zapotrzebowania ciepła dla budynku;
- wyznaczenie tras prowadzenia przewodów instalacji rozprowadzającej;
- dobór grzejników i regulacją hydrauliczną instalacji;

Opracowanie nie obejmuje:

- projektu kotłowni gazowej

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 5°. 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”,

Projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania
Suszec, ul. Szkolna 130

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.

Zestawienie wyników dla budynku		
Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma HT,ie$	496
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma HT,iue$	0
do gruntu	$\Sigma HT,ig$	68
do sąsiedniego budynku	$\Sigma HT,ij$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣHV	531
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	1102
Straty ciepła budynku		W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$	22965
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V,min$	21399
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V,inf$	757
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V,su$	
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V,mech,inf$	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$	21399
Obciążenie cieplne budynku		W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	44365
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi RH$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	ΦHL	44365
Własności budynku		
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogr,z,bud}$	$700 \text{ m}^2 \quad \Phi HL / A_{ogr,z,bud} \quad 63,4 \text{ W/m}^2$
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogr,z,bud}$	$2136 \text{ m}^3 \quad \Phi HL / V_{ogr,z,bud} \quad 20,8 \text{ W/m}^3$
Powierzchnia oddająca ciepło	A	2210 m^2

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku								
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	$\Sigma \Psi \cdot l$ [W/K]	HT [W/K]	ΦT [W]	% ΦT [%]	Az obl [m ²]	%Az obl [%]
SW-12	SW	2,18	0	4,78	202	0,9	40,72	2,8
STR	StW	0,69	0	0,49	21	0,1	8,58	0,6
DW	DW	3	0	1,53	65	0,3	5,4	0,4
STR-P	StP	0,24	0	8,1	324	1,4	33,15	2,3
DACH	SD	0,27	0	80,12	3232	14,1	295,92	20,4
O	OZ	1,8	0	157,19	6288	27,4	87,33	6
SZ	SZ	0,3	0	207,83	8400	36,6	698,52	48,2
DZ	DZ	2,6	0	42,35	1694	7,4	16,29	1,1
STR	StW	0,64	0	0,22	9	0	6,24	0,4
PG	PG	0,44	0	68,17	2731	11,9	257	17,7
Suma			0	570,79	22965	100	1449,14	100

5. Warunki podłączenia

Instalacja zasilana będzie czynnikiem grzewczym o parametrach 65/55°C z kotłowni zlokalizowanej w jednym z pomieszczeń piwnicy. Projekt kotłowni gazowej 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 gałzki 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 złączek. 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 prowadzić 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 całkowita [W]	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	48050
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	3103
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	38,4
Przepływ [kg/s]	0,926
Tabela pomp	
Obieg I	
Przepływ [kg/h]	1467
Przepływ [m ³ /h]	1,497
Ciśnienie [kPa]	33,7
Obieg II	
Przepływ [kg/h]	702,3
Przepływ [m ³ /h]	0,717
Ciśnienie [kPa]	31,2
Pojemność wodna instalacji [dm³]	522,9

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. Próbę 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, 1,0 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. Prawidłowość 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.

Próbie 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.

11. Zestawienie materiałów

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jedn.
Zestawienie rur				
Rury - Rury stalowe bez szwu wg DIN 2448				
	Rura stal. k= 0.15	DN 25	16	m
	Rura stal. k= 0.15	DN 32	24	m
	Rura stal. k= 0.15	DN 50	16	m
	Rura stal. k= 0.15	DN 100	3	m
Rury - TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE)				
	Rura wielowarstwowa	16 x 2,2	156	m
	Rura wielowarstwowa	20 x 2,8	232	m
	Rura wielowarstwowa	25 x 3,5	68	m
	Rura wielowarstwowa	32 x 4,0	42	m
	Rura wielowarstwowa	40 x 4,0	17	m
Zestawienie zaworów i armatury				
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Zawór kulowy	15	6	szt.
	Zawór kulowy	20	2	szt.
	Zawór kulowy	25	8	szt.
	Zawór kulowy	32	4	szt.
	Zawór kulowy	50	2	szt.
	Zawór zwrotny gwint.	25	2	szt.
	Zawór zwrotny gwint.	32	2	szt.
	Zawór zwrotny gwint.	50	1	szt.
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
	Regulacyjny autom. zawór równow.	15 LF	2	szt.
	Regulacyjny autom. zawór równow.	15	2	szt.
	Regulacyjny autom. zawór równow.	20	2	szt.
	Zawór odcinający RLV KS kątowy	15	45	szt.
Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
	RAW 5115, czujnik wbudowany		45	szt.
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów				
	Odpowietrznik kątowy		45	szt.
Kocioł - Elementy spoza katalogów				
	Kocioł		1	szt.
Pompy - Elementy spoza katalogów				
	Pompa: , H=13,7 kPa, V=0,3 dm³/s		1	szt.
	Pompa: , H=2,1 kPa, V=1,5 dm³/s		1	szt.
	Pompa: , H=31,2 kPa, V=0,2 dm³/s		1	szt.
	Pompa: , H=33,7 kPa, V=0,4 dm³/s		1	szt.
	Pompa: , H=6,1 kPa, V=0,5 dm³/s		1	szt.
Sprzęgła hydrauliczne - Elementy spoza katalogów				
	Sprzęgło hydrauliczne		1	szt.

Projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania
Suszec, ul. Szkolna 130

	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jedn.
Zestawienie grzejników						
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	11KV/600	600	400	61	4	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	11KV/600	600	520	61	1	szt.
	22KV/600	600	400	105	5	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/600	600	520	105	5	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/600	600	600	105	2	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/600	600	720	105	2	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/600	600	800	105	4	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/600	600	920	105	2	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/600	600	1000	105	3	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/600	600	1120	105	1	szt.
	22KV/900	900	400	105	1	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/900	900	720	105	1	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	22KV/900	900	920	105	1	szt.
	33KV/600	600	1400	166	2	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	33KV/600	600	1600	166	6	szt.
V&N COSMO zaworowe						
	Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
	33KV/600	600	1800	166	3	szt.
	33KV/900	900	720	166	2	szt.

BILANS POWIERZCHNI

Rozbudowa szkoły

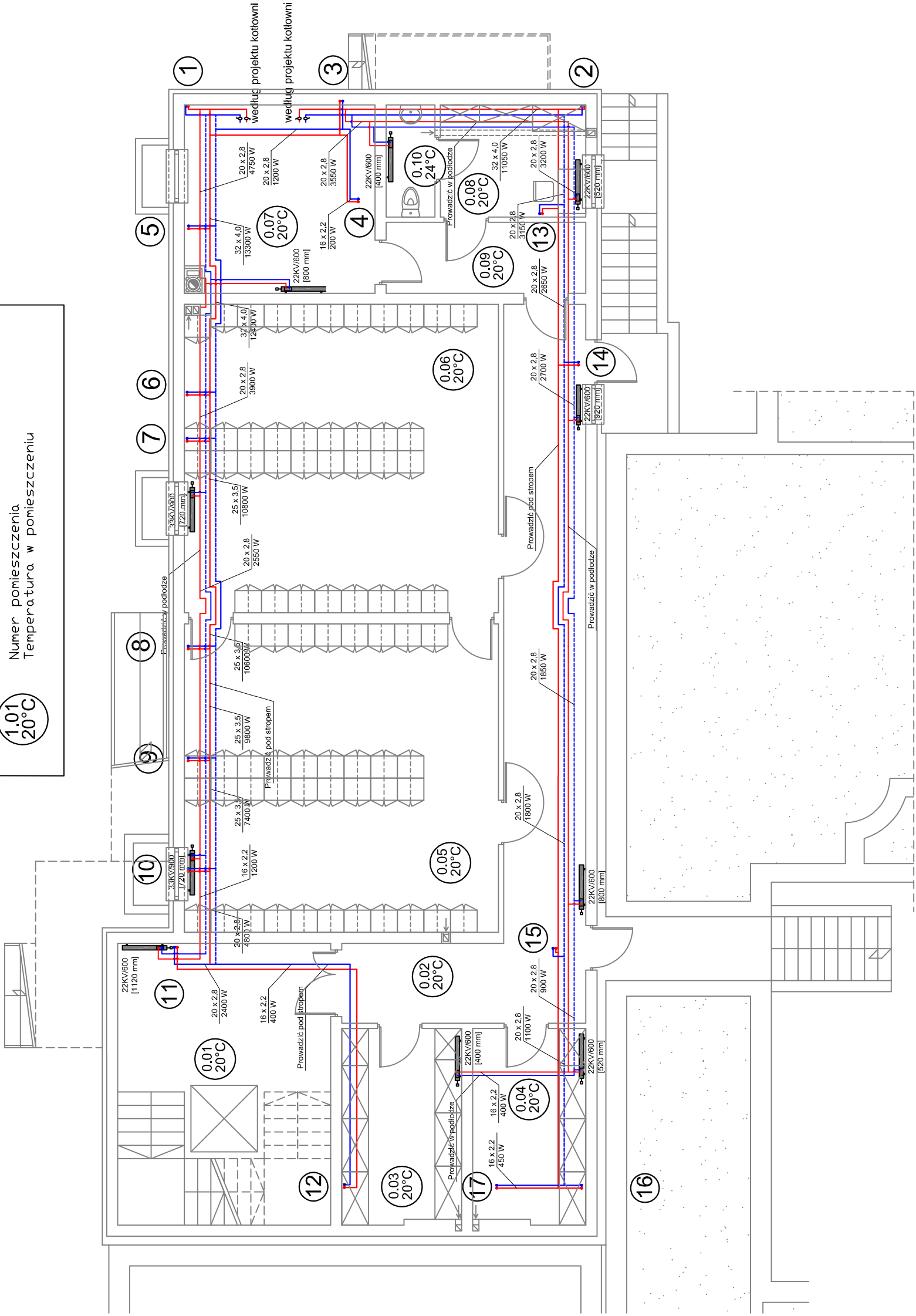
NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
0.01	Klatka schodowa	plytki	28.23	28.23
0.02	Komunikacja	plytki	36.53	36.53
0.03	Archiwum	plytki	11.96	11.96
0.04	Pom. mag.	plytki	11.85	11.85
0.05	Szafnia	plytki	49.21	49.21
0.06	Kotłownia	plytki	18.83	18.83
0.08	Pom. konserwatora	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

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
BRANŻA: SANITARNA		
RZUT PIWNICY - c.o.		
DANE INWESTORA:	Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKI: IS2
ADRES BUDOWY:	Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 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

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
- 33KV/600 [1600 mm]
- 16 x 2,2 / 450 W
- ① Numer pionu instalacji c.o.
- 1.01 / 20°C Numer pomieszczenia
- 20°C Temperatura w pomieszczeniu



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	POM. NETTO	POM. Hx190cm
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.obrobki jaj	plytki	2.83	2.83
1.16	Pom.obrobki jarzyn	plytki	6.73	6.73
1.17	Chłodnia	plytki	4.83	4.83
1.18	Pom.parządkowe	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 POMIERZCHNI				220.38
POWERZCHNIA ZABUDOWY				294.10

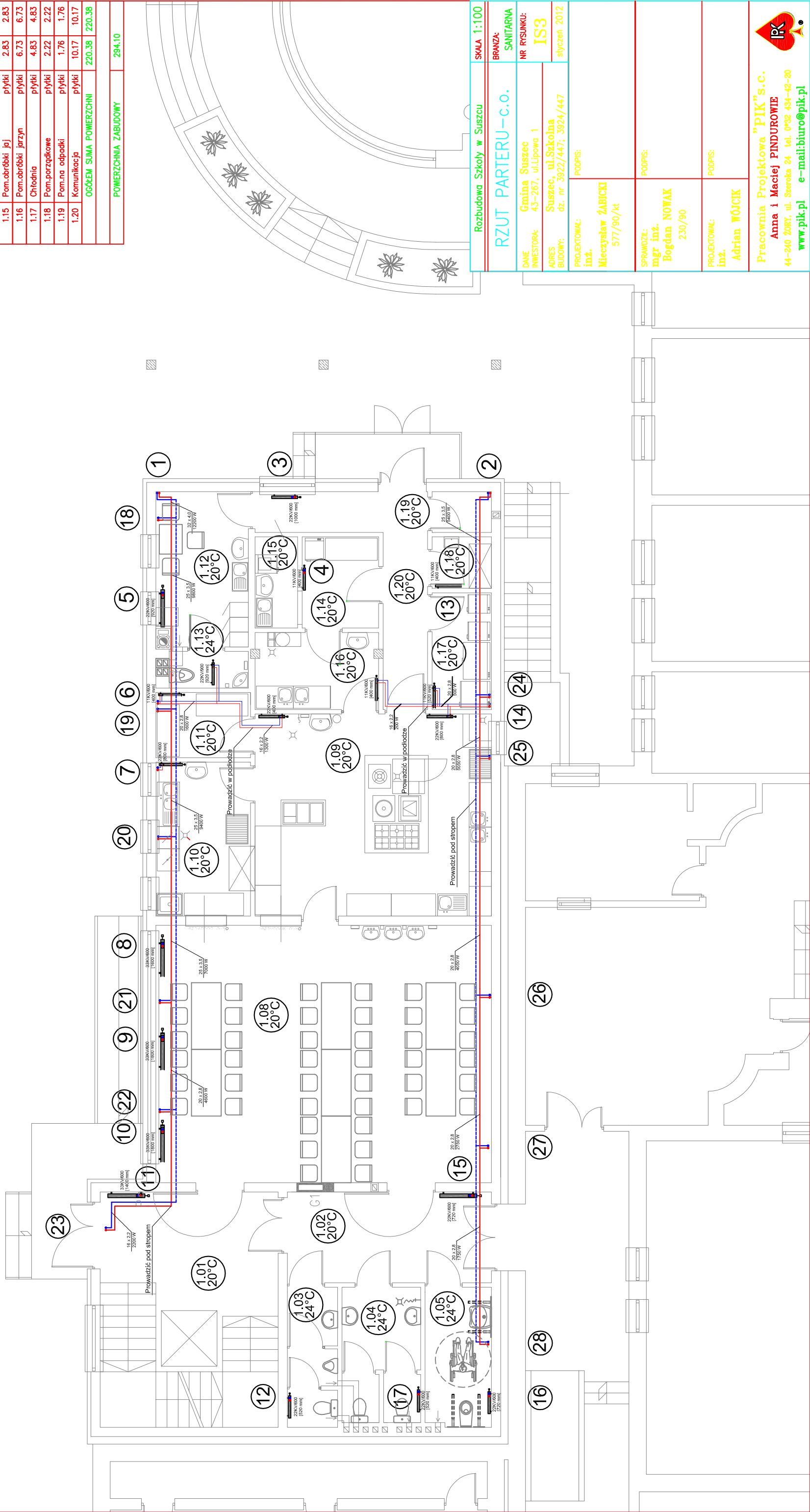
- Powrót c.o. - prowadzenie pod stropem
- Powrót c.o. - prowadzenie w podłodze
- Zasilanie c.o. - prowadzenie pod stropem
- Zasilanie c.o. - prowadzenie w podłodze
- Typ i wymiar grzejnika
- Wymiar działki instalacji c.o.
- Numer pionu instalacji c.o.
- Numer pomieszczenia
- Temperatura w pomieszczeniu

33KV/600
[1600 mm]

16 x 2,2
450 W

①

1.01
20°C



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PARTERU—c.o.		BRANZA: SANITARNA
DAŃE INWESTORA:	Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS3
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		



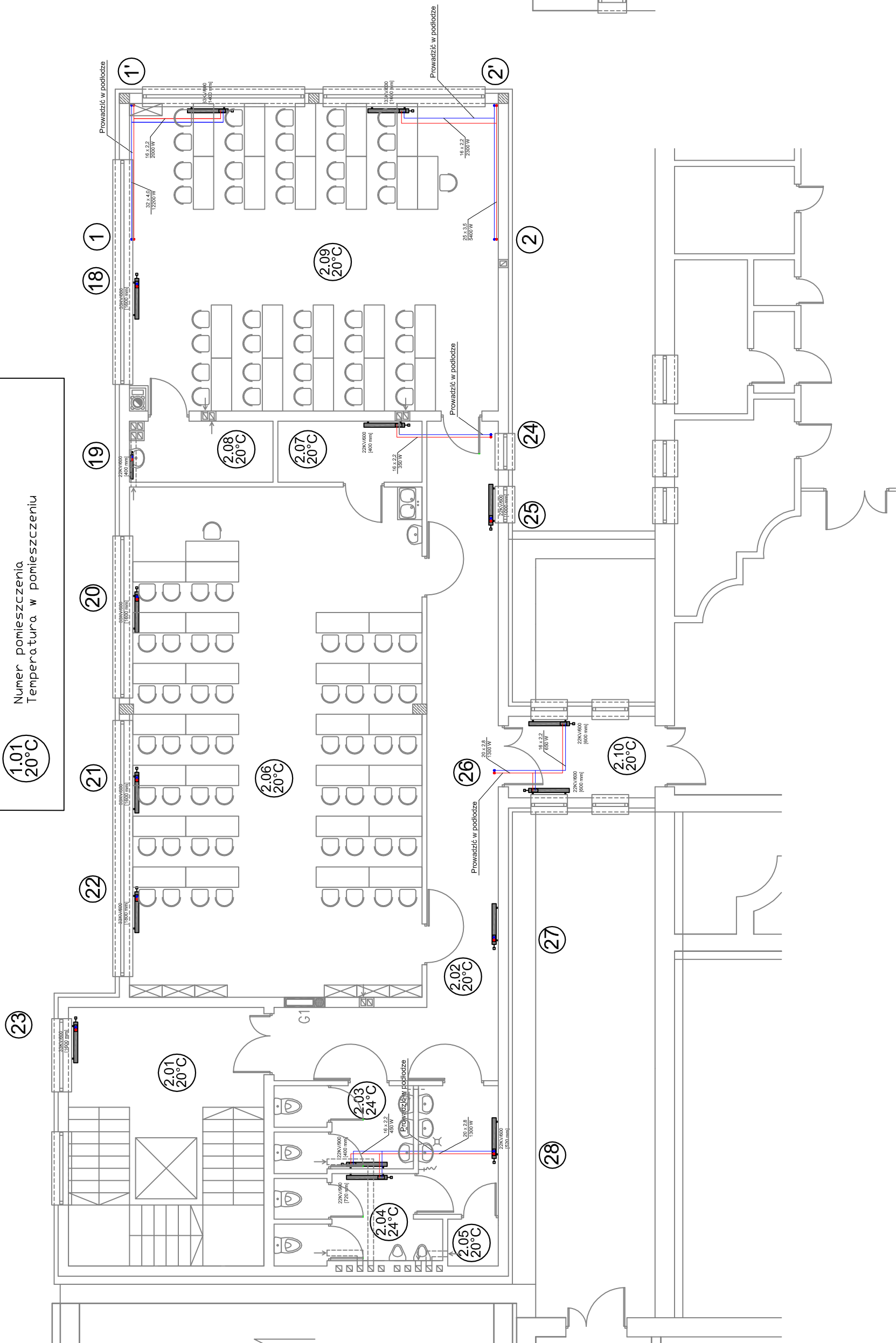
BILANS POWIERZCHNI

Rozbudowa szkoły

NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
2.01	Klatka schodowa	plytki	28.23	28.23
2.02	Komunikacja	plytki	35.1	35.1
2.03	WC damskie	plytki	6.93	6.93
2.04	WC męskie	plytki	14.48	14.48
2.05	Pom. poz.	plytki	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	plytki	7.20	7.20
OGÓLEM SUMA POWIERZCHNI			262.24	262.24

LEGENDA

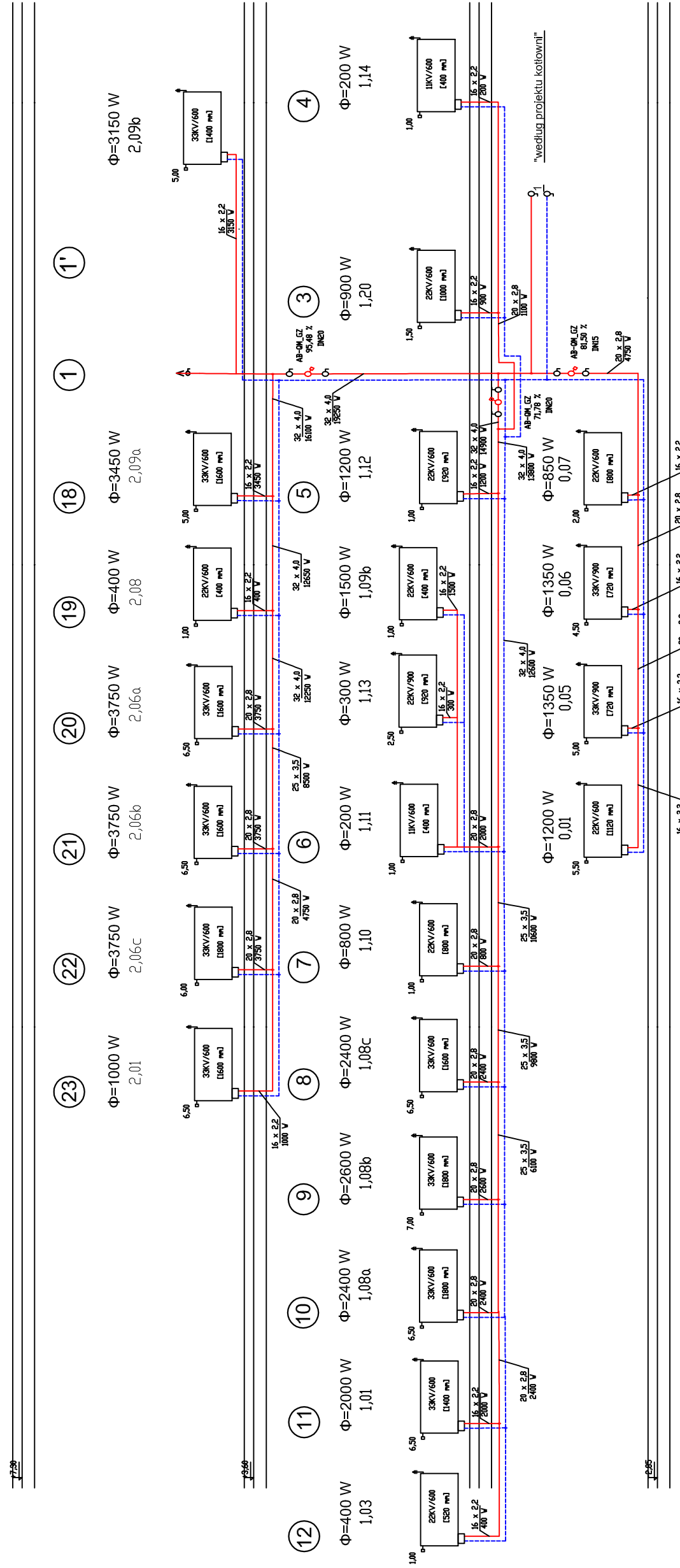
- Powrót c.o. – prowadzenie pod stropem
- Powrót c.o. – prowadzenie w podłodze
- Zasilanie c.o. – prowadzenie pod stropem
- Zasilanie c.o. – prowadzenie w podłodze
- Typ i wymiar grzejnika
- Wymiar działki instalacji c.o.
- Numer pionu instalacji c.o.
- Numer pomieszczenia
- Temperatura w pomieszczeniu



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PIĘTRA-c.o.		BRANZA: SANITARNA
DANE	Gmina Suszec	NR RYSUNKU: IS4
INWESTORA: 43-267, ul.Lipowa 1		
ADRES BUDOWY: Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447		styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI	PODPIS:	
577/90/kt		
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK	PODPIS:	
230/90		
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



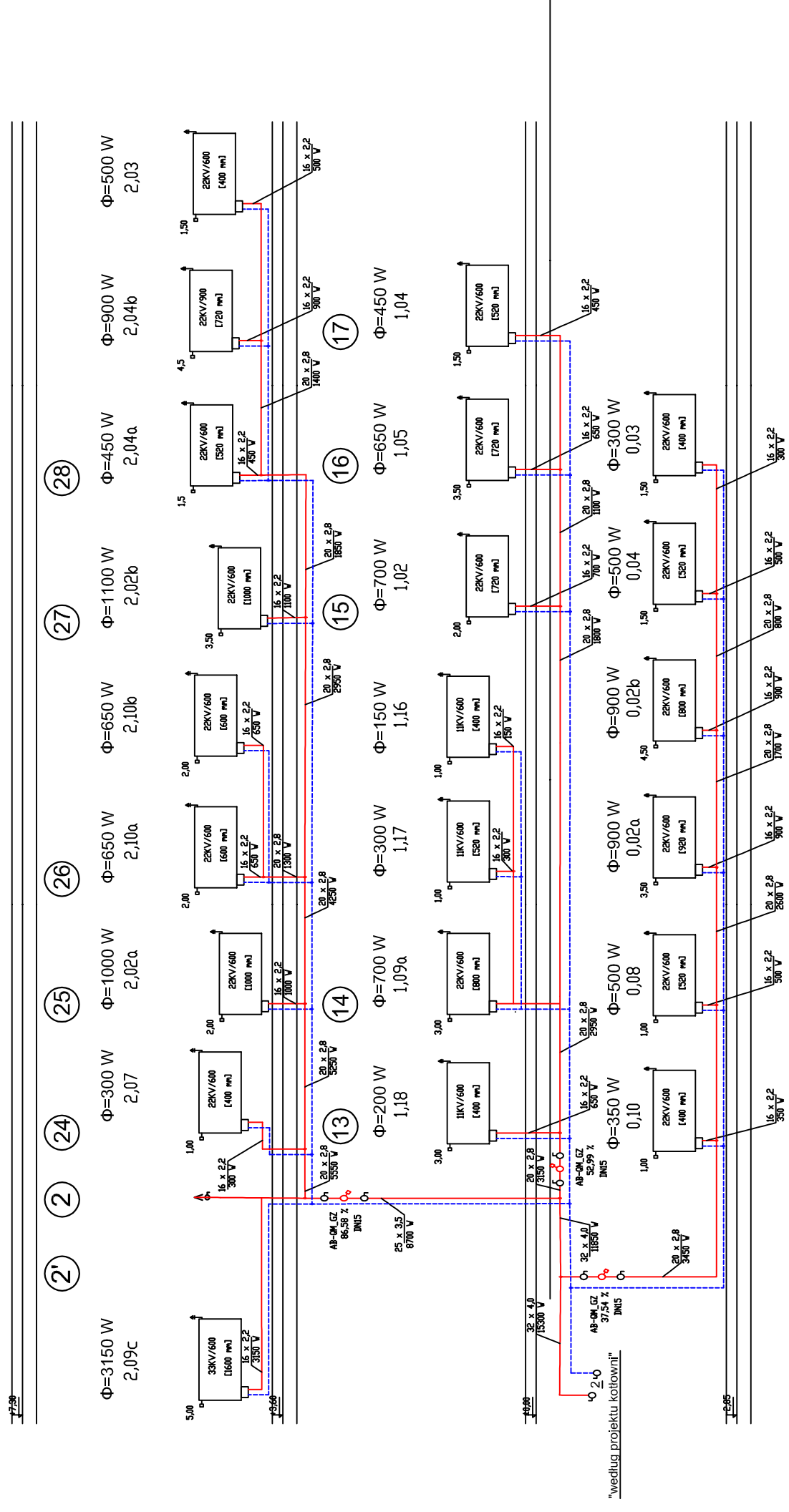


23	Φ=1000 W 2,01	22	Φ=3750 W 2,06c	21	Φ=3750 W 2,06b	20	Φ=3750 W 2,06a	19	Φ=400 W 2,08	18	Φ=3450 W 2,09a	1	Φ=3150 W 2,09b
----	------------------	----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------	----	-----------------	----	-------------------	---	-------------------

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.
- ① Numer pionu instalacji c.o.

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
ROZWINIĘCIE – c.o.		BRANZA: SANITARNA
Gmina Suszec INWESTOR: 43-267, ul.Lipowa 1		NR RISUNKU: IS5a
Suszec, ul.Szkolna BUDOWY: dz. nr 3922/447; 3924/447		styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 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. 0932 434-42-20 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl		



"według projektu kotłowni"

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.
- ① Numer pionu instalacji c.o.

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
ROZWINIĘCIE - c.o.		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS5b	BRANZA: SANITARNA
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PODPIS: Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	NR RYSUNKU: IS5b
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	DATA: styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż. Adrian WÓJCIK	PODPIS:	
PROJEKTOWAŁ: inż. Adrian WÓJCIK	PODPIS:	

Spis treści

1	DANE OGÓLNE	2
	Przedmiot i zakres opracowania	2
	Podstawa opracowania	2
	Dane wyjściowe	2
2	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE KOTŁOWNI.....	2
	Pomieszczenie kotłowni	2
	Kotły	3
	Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza	3
	Układ technologiczny	4
	Układ zabezpieczeń	4
	Stabilizacja ciśnienia, odwodnienie kotłowni	5
	Zabezpieczenie antykorozyjne	5
	Układ zabezpieczeń	5
	Izolacje	5
3	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE AKPiA	6
	Automatyczna regulacja temperatury	6
	Układ blokad i sygnalizacji	6
	Pomiar temperatur i ciśnienia	6
4	INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU	6
	Przyłącze gazowe	6
	Zapotrzebowanie gazu	7
	Pomiar zużycia gazu	7
	Rozwiązania projektowe instalacji gazu	7
5	WYTYCZNE BRANŻOWE	8
	Wytyczne budowlane	8
	Wytyczne elektryczne	8
6	WYKONAWSTWO, PRÓBY I ODBIORY	8
7	ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE	9

Spis rysunków

Rys. 20	Schemat technologiczny kotłowni
Rys. 21	Rzut kotłowni
Rys. 22	Rzut piwnicy – instalacja gazowa
Rys. 23	Rzut parteru – instalacja gazowa
Rys. 24	Schemat instalacji gazowej
Rys. 25	Schemat mocowania gazociągu
Rys. 26	Przekrój gazociągu w kanale

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany kotłowni gazowej zaopatrującej w ciepło instalację centralnego ogrzewania, ciepłą wodę użytkową oraz nagrzewnicę wodną w 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”;
- projekt instalacji c.o. oraz 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. Temperatuty obliczeniowe w instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania:

$$T_1/T_2 = 65/55^\circ\text{C}$$

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 prostokątnej 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 14x20 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	120 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 dwóch podgrzewaczach pojemnościowych firmy Buderus Logalux SU500 o pojemności 500 dm³.

2.5. Układ zabezpieczeń

2.5.1. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w obiegu kotowym

Kocioł przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zabezpieczony zostanie zaworem bezpieczeństwa. Zastosowano zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu początku otwarcia 0,3 MPa.

Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zabezpieczony zostanie zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,3 MPa. Zastosowano membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" o ciśnieniu nastawy 0,3 MPa.

2.5.2. 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 przed wzrostem ciśnienia – zbiornik cwu

Zbiornik cwu przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zabezpieczony zostanie zaworem bezpieczeństwa. Zastosowano zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu początku otwarcia 0,4 MPa.

Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zabezpieczony zostanie zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,4 MPa. Zastosowano membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115 ¾" o ciśnieniu nastawy 0,6 MPa.

2.6. Stabilizacja ciśnienia, 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 realizował 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

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 budynku wynosi:

20,36 nm³/h

Źródłem zasilania kotłowni będzie punkt redukcyjno-pomiarowy zlokalizowany w wentylowanej szafce na ścianie budynku. Szafce 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 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 uchwytych 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 chlorokauczkową 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 (trudnocieralną) np. wyłożyć gresem. Posadzka powinna mieć spadki do kraterk 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/m^2 .

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/ Dystrybuto r	Nr kat.
1. OBIEG KOTŁOWY					
1.1	1	Żeliwny kocioł gazowy kondensacyjny Buderus Logano plus GB312	1	Buderus	
1.2	9	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	5.1	Zawór bezpieczeństwa	1		
1.5	8	Sprzęgło hydrauliczne SP65/150	1	Termen	
1.6	3.1	Przeponowe naczynie wzbiorcze V=50dm ³	1	Reflex	
1.7	11	Zawór spustowy	2		
1.8	2.1	Pompa MAGNA 50-100F 1x230V	1	Grundfos	
1.9	4	Zawór kulowy mufowy 2"	2		
1.10		Neutralizator kondensatu WS01 Wbudowany w kotle	1	Buderus	
2. OBIEG C.O. I NAGRZEWNICA WODNA					
2.1	2.3	Pompa obiegowa MAGNA 40-100F, 1x230V	1	Grundfos	
2.2	2.4	Pompa obiegowa MAGNA 25-60, 1x230V	1	Grundfos	
2.3	2.5	Pompa obiegowa UPE 32-60, 1x230V	1	Grundfos	
3. OBIEG C.W.U.					
3.1	12	Pojemnościowy podgrzewacz wody SU500 o pojemności 500 dm ³	2	Buderus	
3.2	3.1	Przeponowe naczynie wzbiorcze V=50dm ³	1	Reflex	
3.3	2.2	Pompa ładująca UPS 25-60, 1x230V	1	Grundfos	
3.4	4	Zawór kulowy mufowy 1"	3		
3.5	6	Zawór zwrotny mufowy 1"	1		
3.6	13	Filtr siatkowy mufowy 1"	1		
4. ELEMENTY UKŁADU AKPiA					
4.1	PS-1	Presostat B174-A002	1	ZAP- PNEFAL	

Projekt wykonawczy instalacji gazowej i kotłowni
Suszec, ul. Szkolna 130

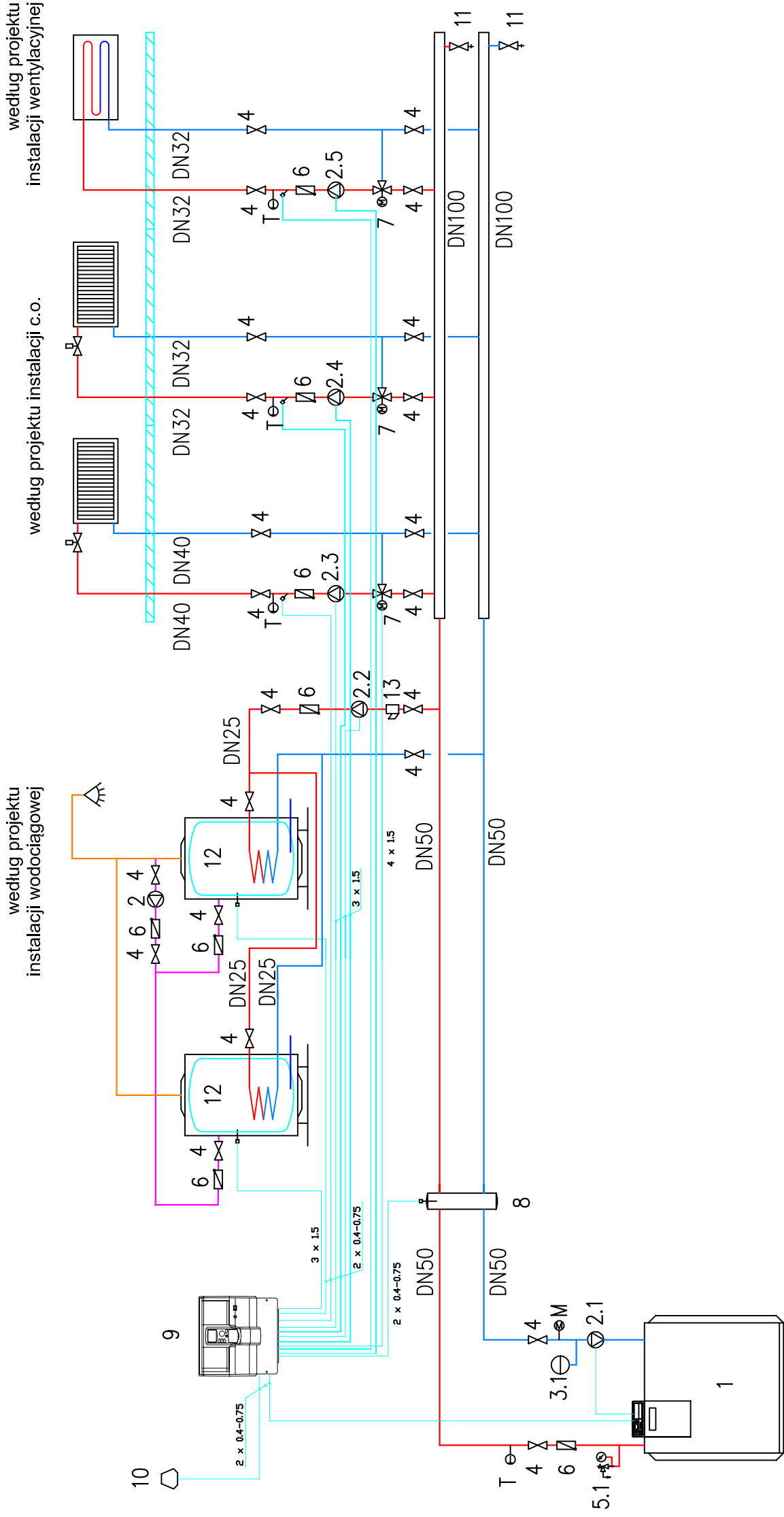
4.2	M	Manometr zwykły KFM o średnicy obudowy 100 mm i zakresie 0..0,6 MPa klasa 1,6 + kurek manometryczny	1		
4.3	T	Termometr techniczny zakres: 0÷100°C	4		
5. INSTALACJA GAZU					
5.1		Szafka naścienna wentylowana 1000/800/350	1		
5.2		Reduktor M2R 25	1	Intergaz	
5.3		Gazomierz miechowy G20	1		
5.4		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	13 1	EDAN	

Projekt wykonawczy instalacji gazowej i kotłowni
Suszec, ul. Szkolna 130

		- obejma rury MKKS80, - uszczelka MKKS80. - nasada kominowa	2 1 1		
7.5		Czopuch kotła - złączka MKPS 160, $d_k=160$ - rura MKKS160, - teleskop MKKS80, - kolano z rewizją 90°, MKPS 160, - kolano 90°, MKPS 160, - obejma rury MKPS 160, - uszczelka MKPS 160.	1 1,5 2 1 1 4 2	EDAN	SKK30
7.6		Kratka wentylacyjna wywiewna 12x17 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		

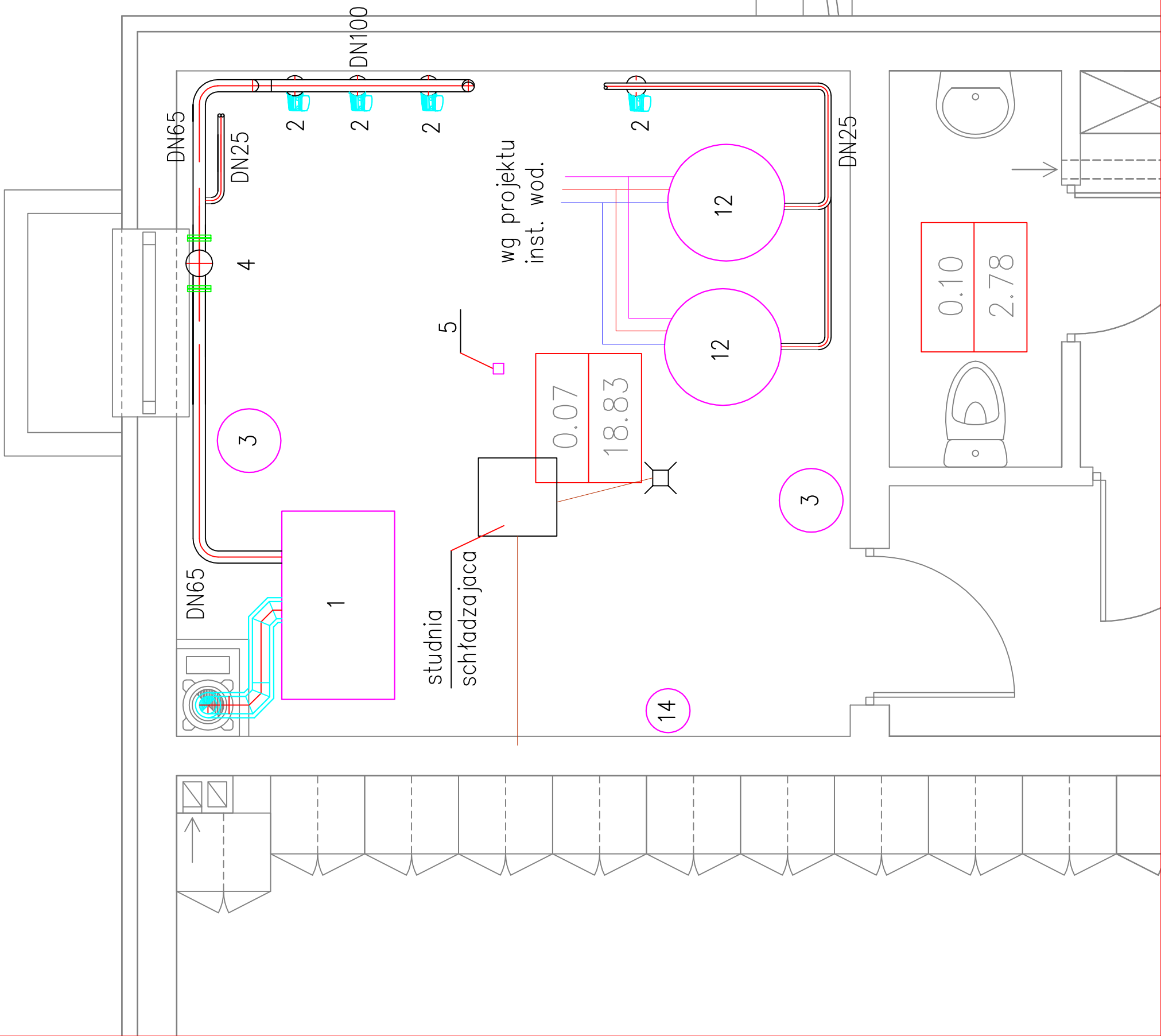
Uwaga: Zastosowane materiały powinny mieć wymagane atesty i certyfikaty do stosowania w budownictwie.
Kotły, podgrzewacz wody oraz przeponowe naczynie zbiorcze podlegają odbiorowi UDT.
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, armatury i materiałów innych producentów spełniające warunek zgodności rozwiązań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



Legenda:

- 1 Kocioł gazowy
- 2 Pompa
- 3 Naczynie przeponowe
- 4 Zawór kulowy
- 5 Zawór bezpieczeństwa
- 6 Zawór zwrotny
- 7 Zawór trójdrogowy z siłownikiem
- 8 Sprzęgło hydrauliczne
- 9 Automatyka
- 10 Czujnik zewnętrzny
- M Manometr
- T Termometr
- 11 Zawór spustowy
- 12 Zbiornik ciepłej wody użytkowej
- 13 Filt siatkowy

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
SCHEMAT – technologiczny kłówni		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RISUNKU: IS20	syczeń 2012
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PROJEKTOWAŁ: inż. Adrian WÓJCIK	
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-80 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl		



Legenda:

- 1 Kocioł gazowy
- 2 pompa
- 3 Naczynie przeponowe
- 4 Sprzęgło hydrauliczne
- 5 Detektor gazu
- 12 Zbiornik ciepłej wody użytkowej
- 14 Gaśnica

Rozbudowa Szkoły w Suszczu		SKALA 1:100
RZUT KOTŁOWNI		BRANŻA: SANITARNA
Gmina Suszecz 43-267, ul.Lipowa 1		NR RYSUNKU: IS21
Suszecz, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447		styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 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*32 434-42-80
 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl



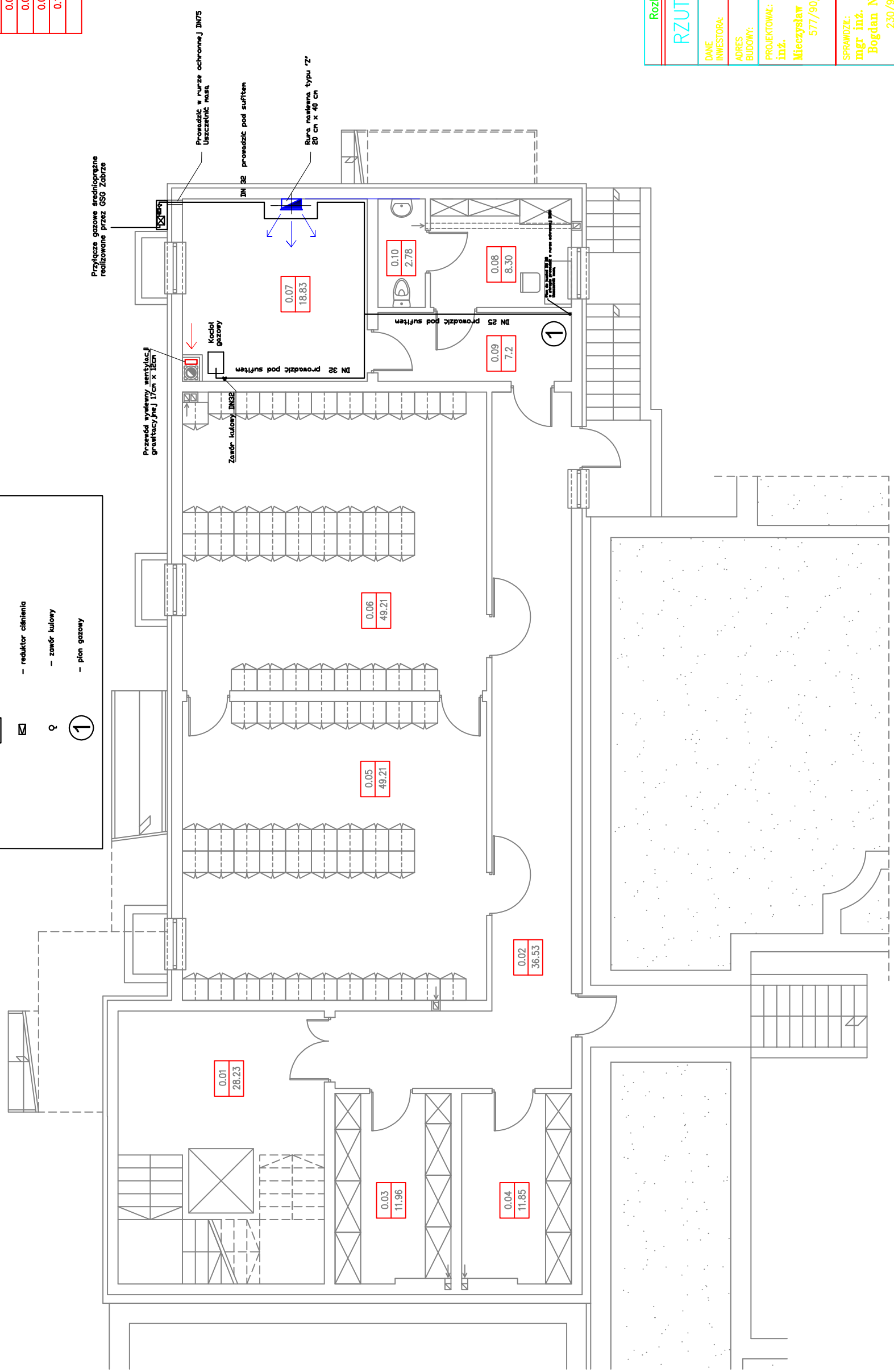
BILANS POWIERZCHNI

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		BRANŻA: 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: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PROJEKTOWAŁ: inż. 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

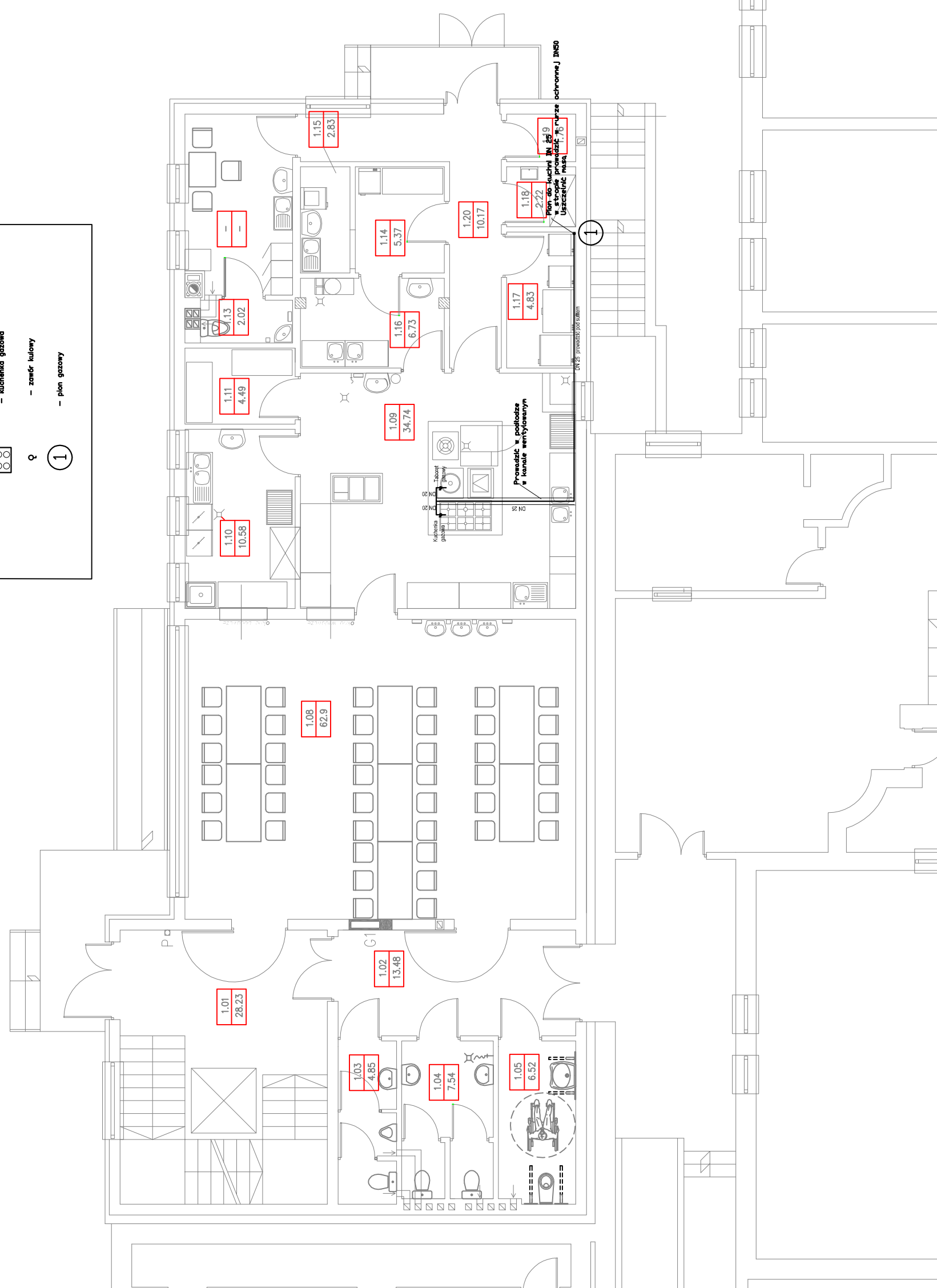
NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H=190cm
1.01	Klatka schodowa	plytki	28.23	28.23
1.02	Komunikacja	plytki	13.48	13.48
1.03	WC męskie	plytki	4.85	4.85
1.04	WC damskie	plytki	7.54	7.54
1.05	WC dla niepełnosprawnych	plytki	6.52	6.52
1.08	Jadalnia	plytki	62.9	62.9
1.09	Kuchnia 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.parządkowe	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
- zenof kaluwy
- pion gazowy



Rozbudowa Szkoły w Suszcu SKALA 1:100

RZUT PARTERU - g0z BRANZA: 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 ŻABICKI 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. Przedmiot i zakres opracowania	2
3. Opis stanu istniejącego	2
3.1. warunki gruntowe i wodne	2
3.2. warunki górnicze.....	2
4. Bilans wody i ścieków	2
4.1. bilans ścieków deszczowych	2
q = 300 l/s . ha - natężenie deszczu, przy czasie trwania t = 15 minut.....	3
i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lata.....	3
4.2. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych.....	3
5. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe	3
5.1. kanalizacja deszczowa	3
5.1.1. odbiornik ścieków	3
5.1.2. Jakość ścieków	4
6. Materiały i armatura – sieci	4
6.1.1. przewody grawitacyjne	4
6.2. układanie przewodów	4
6.3. ocieplenie przewodów	4
6.4. odwodnienie wykopów.....	4
6.5. próba szczelności	5
6.6. płukanie i dezynfekcja	5
6.7. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.....	5
6.8. zabezpieczenia antykorozyjne	5
7. Sposób zabezpieczenia wykopów	5
8. Ochrona środowiska	7
9. Zagadnienia BHP	7
10. Uwagi końcowe	7
11. Zestawienie materiałów - sieci wod-kan	8
11.1. przewód kanalizacji deszczowej.....	8

Część rysunkowa:

<i>lp</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>uwagi</i>
22	Plan sytuacyjny	
23	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod-kan,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

- przyłącza kanalizacji deszczowej
- dla nowo projektowanej części budynku szkoły publicznej w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje ułożone na terenie (liniowe):

- przyłącze kanalizacji deszczowej

Zakres opracowania nie obejmuje:

- odprowadzenia - kanalizacji sanitarnej
- przyłączy kanalizacji sanitarnej
- wewnętrznych instalacji wod-kan

3. Opis stanu istniejącego

3.1. warunki gruntowe i wodne

Brak szczegółowych danych na temat warunków gruntowych. Na podstawie obserwacji samego terenu, a także informacji uzyskanych od właścicieli sąsiednich terenów przyjęto, że grunt jest przepuszczalny, a poziom wód gruntowych znajduje się poniżej planowanego poziomu posadowienia przedmiotowej inwestycji.

3.2. warunki górnicze

Na terenie objętym inwestycją nie występują szkody górnicze.

4. Bilans wody i ścieków

4.1. bilans ścieków deszczowych

Ilość wód deszczowych odprowadzonych do kanalizacji wynosi:

$$Q = F \times q \times \psi$$

<i>rodzaj powierzchni</i>	<i>powierzchnia przyjęta do obliczeń [ha]</i>	<i>natężenie deszczu q [l/s ha]</i>	<i>współczynnik spływu [ψ]</i>	<i>ilość wód Q [l/s]</i>
dachy	0,0294	300	0,9	7,94
			SUMA =	7,94

$q = 300 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ - natężenie deszczu, przy czasie trwania $t = 15$ minut

i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lata

4.2. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowych przewodów układanych w gruncie wykonano w oparciu o :

- metodę obliczeń statyczno-wytrzymałościową dla rur z tworzyw sztucznych podaną w instrukcji wydanej przez producenta Wavin.
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych
- obowiązujące przepisy i normy

Obliczenia wykonano w oparciu o produkty firmy Wavin.

W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowych i przedstawić projektantowi do akceptacji.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura

5. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe

5.1. kanalizacja deszczowa

W związku z rozbudową budynku szkoły publicznej w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130 zwiększyła się ilość ścieków deszczowych odprowadzanych do kanalizacji.(Dokładne obliczenia wg pkt 4.1) Zaprojektowano również z dodatkową rurę spustową „Rd1-3”(Lokalizacja wg części rysunkowej)

Kanalizację deszczową odprowadzającą ścieki z projektowanej rury spustowej zaprojektowano z rur PVC-U „lite” Dz160 ułożoną z spadkiem $i=2\%$. Przewód kanalizacyjny z projektowanej studni D1 do istniejącej rury spustowej Rd4 należy wymienić po istniejącej trasie.

Na projektowanym ciągu należy zabudować studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego DN400 – D1 firmy np. Wavin. **Dokładną rzędną istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej ustalić na montażu.**

Minimalne przekrycie kanalizacji wynosi $h=1,2\text{m}$. Przewodu ułożone powyżej należy ocieplić.

Dokładną rzędną włączenia do modernizowanego budynku ustalić na montażu.

5.1.1. odbiornik ścieków

Jako odbiornik ścieków przewidziano istniejącą sieć kanalizacji deszczowej częściowo przebiegającą przez działkę inwestora. Włączenie wykonane będzie poprzez projektowaną studzienkę D2 DN800 zabudowaną na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

5.1.2. Jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków deszczowych. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach jakie można odprowadzać do kanalizacji komunalnej nie zostaną przekroczone.

6. Materiały i armatura – sieci

6.1.1. przewody grawitacyjne

Przewody zaprojektowano z :

- Dz160 PVC-U SDR34 SN8 „lite”
- Dz250 PVC-U SDR34 SN8 „lite”

6.2. układanie przewodów

Podczas prowadzenia robót na sieciach wod-kan należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasyпка wg instrukcji producenta. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

- dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 1,0
- poniżej –0,97

6.3. ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinąć rurę folią z tworzywa sztucznego.

Miejsce zabezpieczenia według części rysunkowej. W dokumentacji użyto obliczeń w oparciu o konkretnego producenta.

6.4. odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy sączkami DN 100 sprowadzić ją do studni DN1200 z pompą i wypompować do najbliższego odbiornika po oczyszczeniu w piaskowniku.

6.5. próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Dla kanałów bezciśnieniowych wykonać próbę zgodnie z PN-92/B-10735 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia 3 m słupa wody przez czas 15 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m² powierzchni rury. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać zgodnie z punktem 2,5.

Próbie ciśnienia dla wodociągu wykonać przy ciśnieniu 1,0MPa.

6.6. płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

6.7. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

–Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci

–Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC bądź rurami Arota. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela,

–W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Inwestor

–W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci

6.8. zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Armatura będzie zabezpieczona przez producenta.

7. Sposób zabezpieczenia wykopów

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami.

W obszarze wykonywania wykopów nie występują wody gruntowe.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparka wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomemu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

– Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

– Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB

– Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,

– BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania

8. Ochrona środowiska

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

9. Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

10. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami
 - Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
 - Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”)
 - Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
 - Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
 - Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
 - Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC
 - Instalacje wewnętrzne nie są ujęte w niniejszym opracowaniu
 - Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej
 - Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów
- W przypadku gdy:
- głębokość przekrycia przewodów kanalizacyjnych wynosi mniej niż 1,4m do wierzchu rury przewody należy ocieplić.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić drożność kanalizacji deszczowej oraz ewentualnie ją wyczyścić.**

11. Zestawienie materiałów - sieci wod-kan

11.1. przewód kanalizacji deszczowej

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Rury PVC-U „lite” SDR34 SN8 Dz160	mb	9	np. Wavin	
2.	Rury PVC-U „lite” SDR34 SN8 Dz250	mb	30	np. Wavin	
3	Czyszczyk PVC DN100	szt	3	np. Wavin	Czyszczyk zabudować na rurach spustowych
4	Studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego DN1200	szt	3	np. Wavin	

ZAŁĄCZNIKI

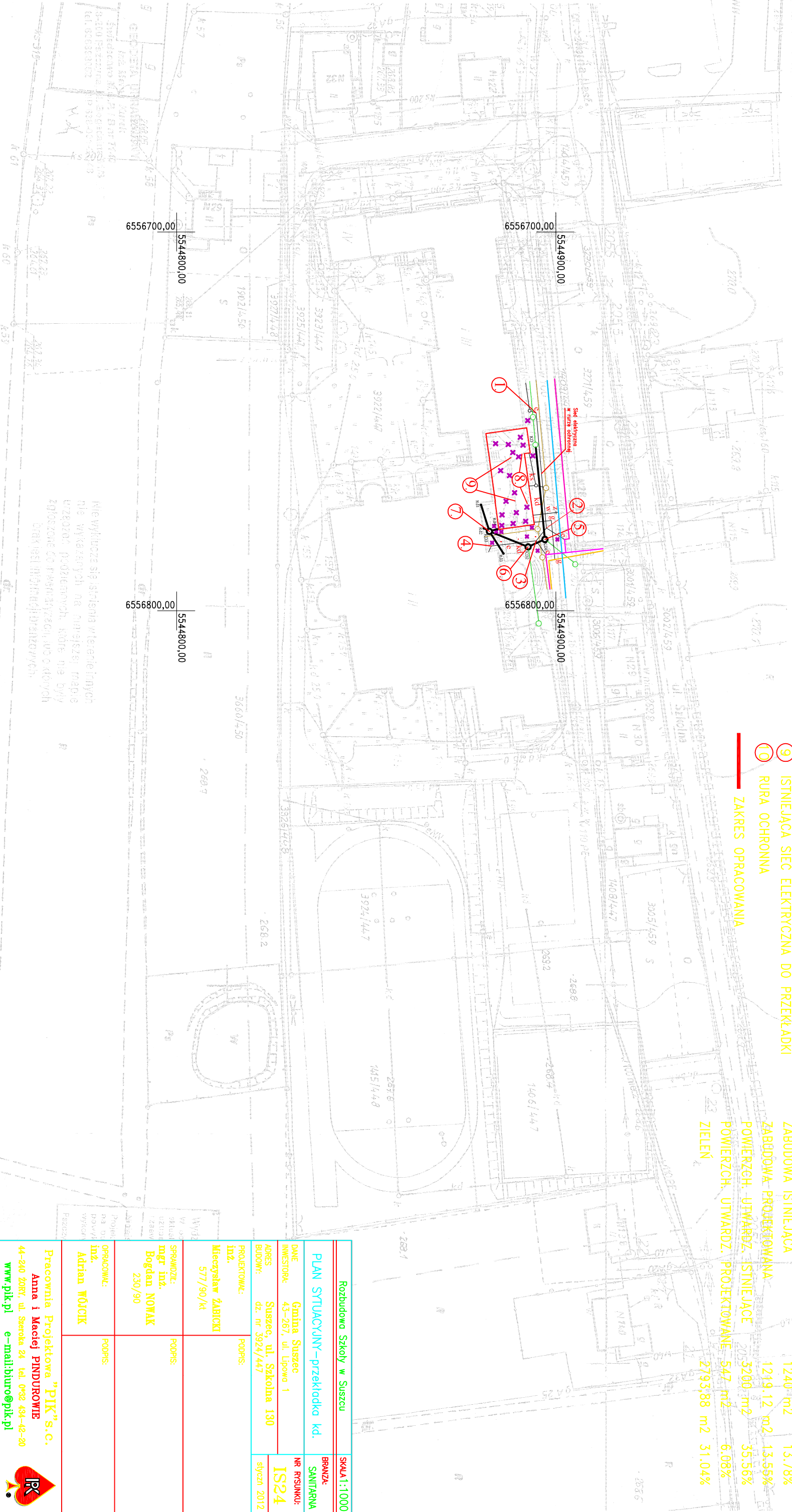
Nr mapy zasadniczej: 45-8-7a, 7c
 Nr mapy ewidencyjnej: 5

Gmina: Suszec
 Obręb: Suszec

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:1000

Dokonano aktualizacji mapy zasadniczej
 w zakresie oznaczonym kolorem fioletowym
 operatem KERG 733/37/2011
 Stan aktualny na dzień: 24.10.2011 r.



LEGENDA:

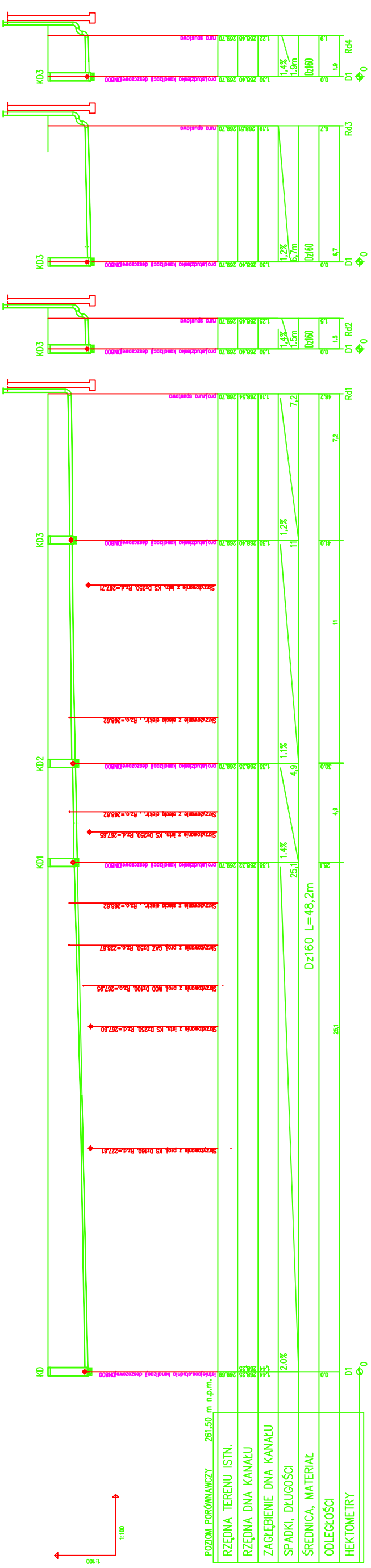
- WSPÓLRZĘDNE PUNKTÓW**
- 1 X-5544894,75 ; Y-6556747,73
 - 2 X-5544897,74 ; Y-6556748,31
 - 3 X-5544894,81 ; Y-6556781,56
 - 4 X-5544883,01 ; Y-6556782,90
 - 5 X-5544897,13 ; Y-6556781,17
 - 6 X-5544892,70 ; Y-6556783,12
 - 7 X-5544882,50 ; Y-6556779,05
- W** KONCEPCJA TRASY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
ks 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.

- 8 ISTNIEJĄCA KANALIZACJA DESZCZOWA DO PRZEKŁADKI POWIERZCHNIĄ DZIAŁKI 9000 m² 100%
- 9 ISTNIEJĄCA SIEĆ ELEKTRYCZNA DO PRZEKŁADKI ZABUDOWA ISTNIEJĄCA 1240 m² 13.78%
- 10 RURA OCHRONNA ZABUDOWA PROJEKTOWANA. POWIERZCH. UTWARZ. PROJEKTOWANE 1219,12 m² 13.56%
 POWIERZCH. UTWARZ. PROJEKTOWANE 547 m² 35.56%
 ZIELEŃ POWIERZCH. UTWARZ. PROJEKTOWANE 2793,88 m² 6.08%
 ZIELEŃ 31.04%

Nie wykazuje się istnienia w terenie innych
 nie wskazanych na niniejszej mapie
 urządzeń podziemnych, które nie były
 zgłoszone do prowadzących, lub o których
 brak jest informacji branżowych.

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:1000
PLAN STYLUACYJNY - przekładka kd.		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA:	Gmina Suszec 43-287, ul. Lipowa 1	NR PRSUNKU: IS24
ADRES BUDOWY:	Suszec, ul. Szkołna 130 dz. nr 3924/447	styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ:	Mieczysław ZABICKI inż.	PODPIS:
SPROWADZIŁ:	mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:
OPRACOWAŁ:	inż. Adrian WÓJCIK	PODPIS:
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0732 434-43-80 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl		





POZIOM PORÓWNAWCZY	281.50 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	289.89
RZĘDNA DNA KANAŁU	289.32
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	0.57
SPADKI, DŁUGOŚCI	2.0%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Dz160
ODLEGŁOŚCI	25.1
HEKTOMETRY	0.48

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA:1:1000
BRANŻA: SANITARNA		
PROFIL PODŁUŻNY—przekładka kd.		
DANE INWESTORA:	Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS26
ADRES BUDOWY:	Suszec, ul. Szkolna 130 dz. nr 3924/447	styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ:	Inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:
OPRACOWAŁ:	Inż. Adrian WÓJCIK	PODPIS:

Pracownia Projektowa "PIK" s.c.
Anna i Maciej PINDUROWIE
 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-80
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. 12	Rzut piwnicy - wentylacja
Rys. 13	Rzut parteru - wentylacja
Rys. 14	Rzut piętra - wentylacja
Rys. 15	Rzut dachu - wentylacja
Rys. 16	Schemat – centrala nawiewno-wywiewna
Rys. 17	Przekrój budynku A-A
Rys. 18	Schemat – instalacja nawiewna
Rys. 19	Schemat – instalacja wywiewna

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;

Opracowanie nie obejmuje:

- projektu kotłowni gazowej

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 5°. 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

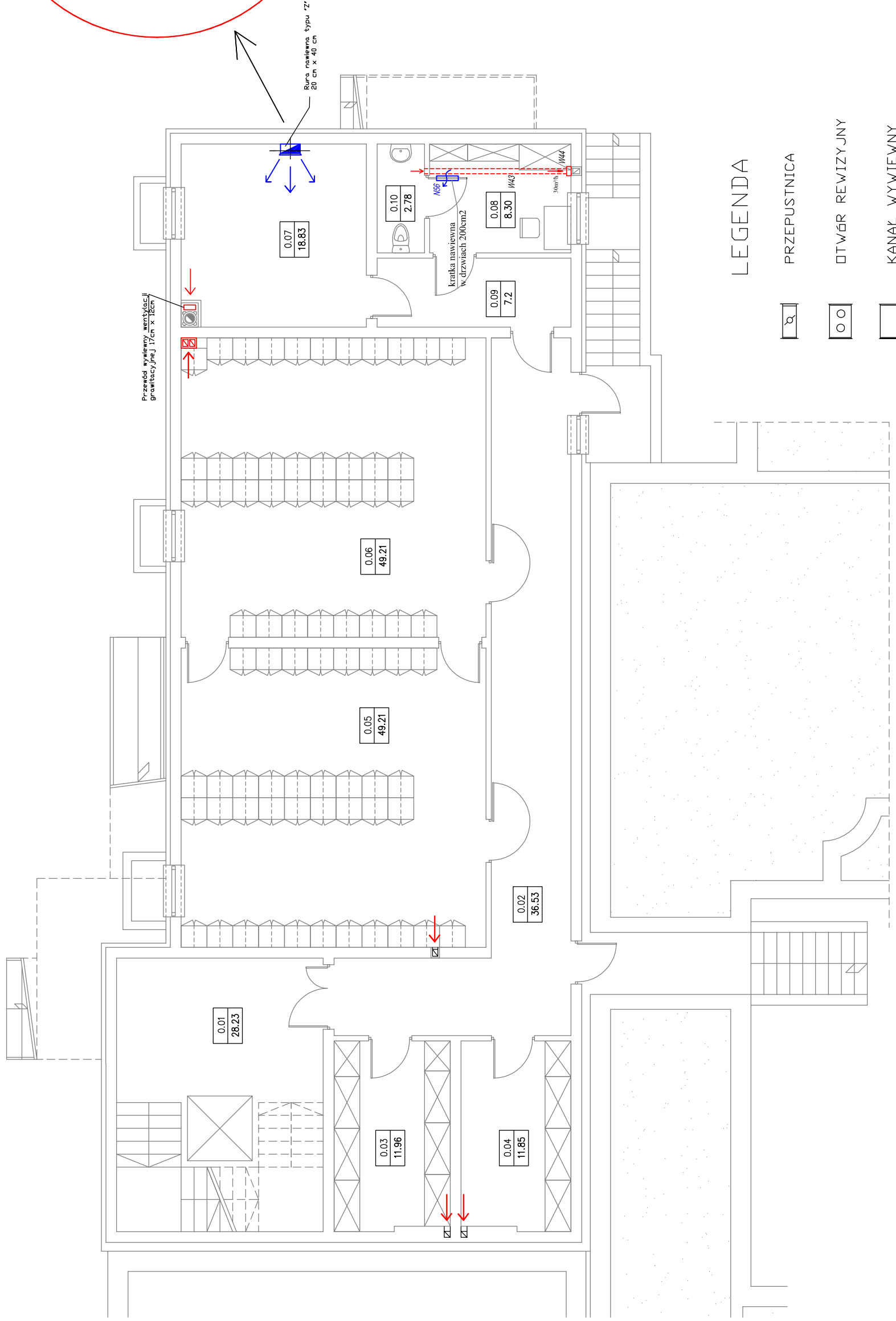
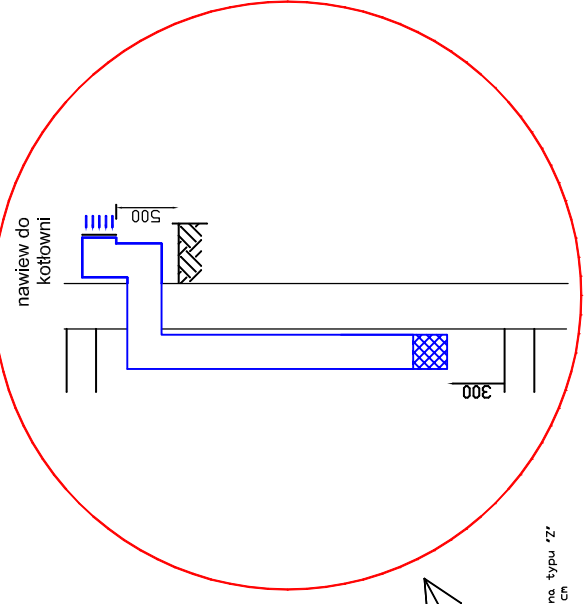
8. Uwagi końcowe

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.

9. Zestawienie materiałów

Centrala wentylacyjna		1
Okap kuchenny		1
Wentylator łazienkowy naścienny	Silent 100	7
Kratki wentylacyjne - drzwi	200 cm2	8
Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych		59,3 m2
Pole powierzchni rozwinięć kształtek okrągłych		29,4 m2
Tłumik	500	2
Rewizja	400	1
Rewizja	500	1
Nawiewnik z przepustnicą	600	2
Nawiewnik z przepustnicą	500	1
Nawiewnik z przepustnicą	400	3
Wywiewnik z przepustnicą	600	3
Wywiewnik z przepustnicą	500	1
Wywiewnik z przepustnicą	400	3
Przebiecia otworów w ścianach i stropie o grubości ponad 1 cegły		14
Zamurowanie przebić otworów w ścianach i stropie o grubości ponad 1 cegły		14



LEGENDA

- PRZEPUSTNICA
- OTWÓR REWIZYJNY
- KANAŁ WYWIEWNY
- KANAŁ NAWIEWNY
- WYWIEWNIK Z PRZEPUSTNICĄ
- NAWIEWNIK Z PRZEPUSTNICĄ

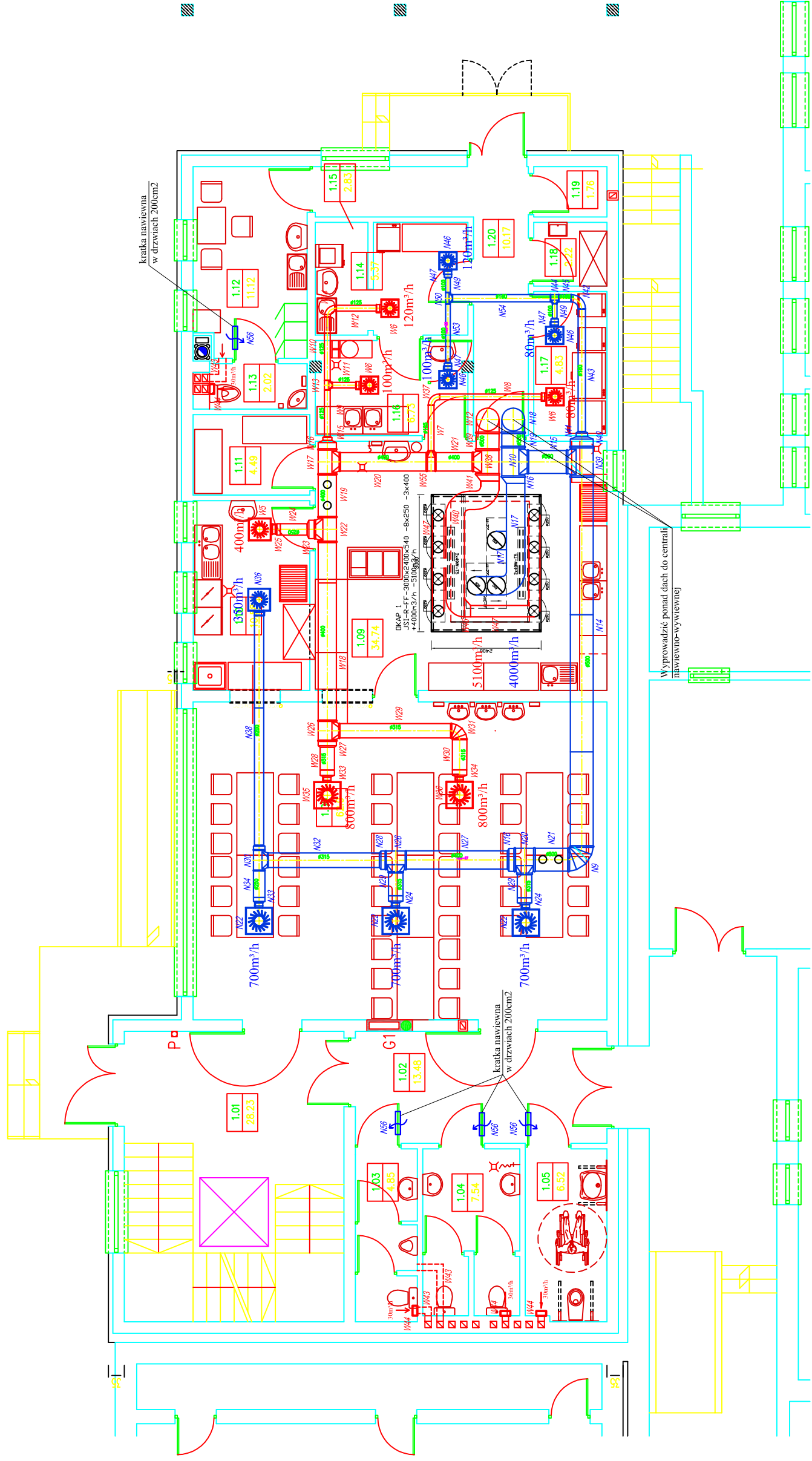
Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PIWNICY – wentylacja		BRANŻA: SANITARNA
DANE	Gmina Suszec	NR RYSUNKU: IS12
INWESTOR:	43-267, ul. Lipowa 1	styczeń 2012
ADRES	Suszec, ul. Szkolna	
BUDOWA:	Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	
PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	
inż. Mieczysław ŻABICKI		
577/90/kt		
SPRAWDZIŁ:	PODPIS:	
mgr inż. Bogdan NOWAK		
230/90		
PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:	
inż. Adrian WÓJCIK		
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 032 434-42-20 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl		









BILANS POWIERZCHNI

Rozbudowa szkoły

NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. Hx190cm
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	plytki	34.74	34.74
1.10	Zmywalnia	plytki	10.58	10.58
1.11	Mag.produkcj.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.obrobki jaj	plytki	2.83	2.83
1.16	Pom.obrobki jarzyn	plytki	6.73	6.73
1.17	Chłodnia	plytki	4.83	4.83
1.18	Pom.porzadkowe	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
POWERZCHNIA ZABUDOWY			294.10	



LEGENDA

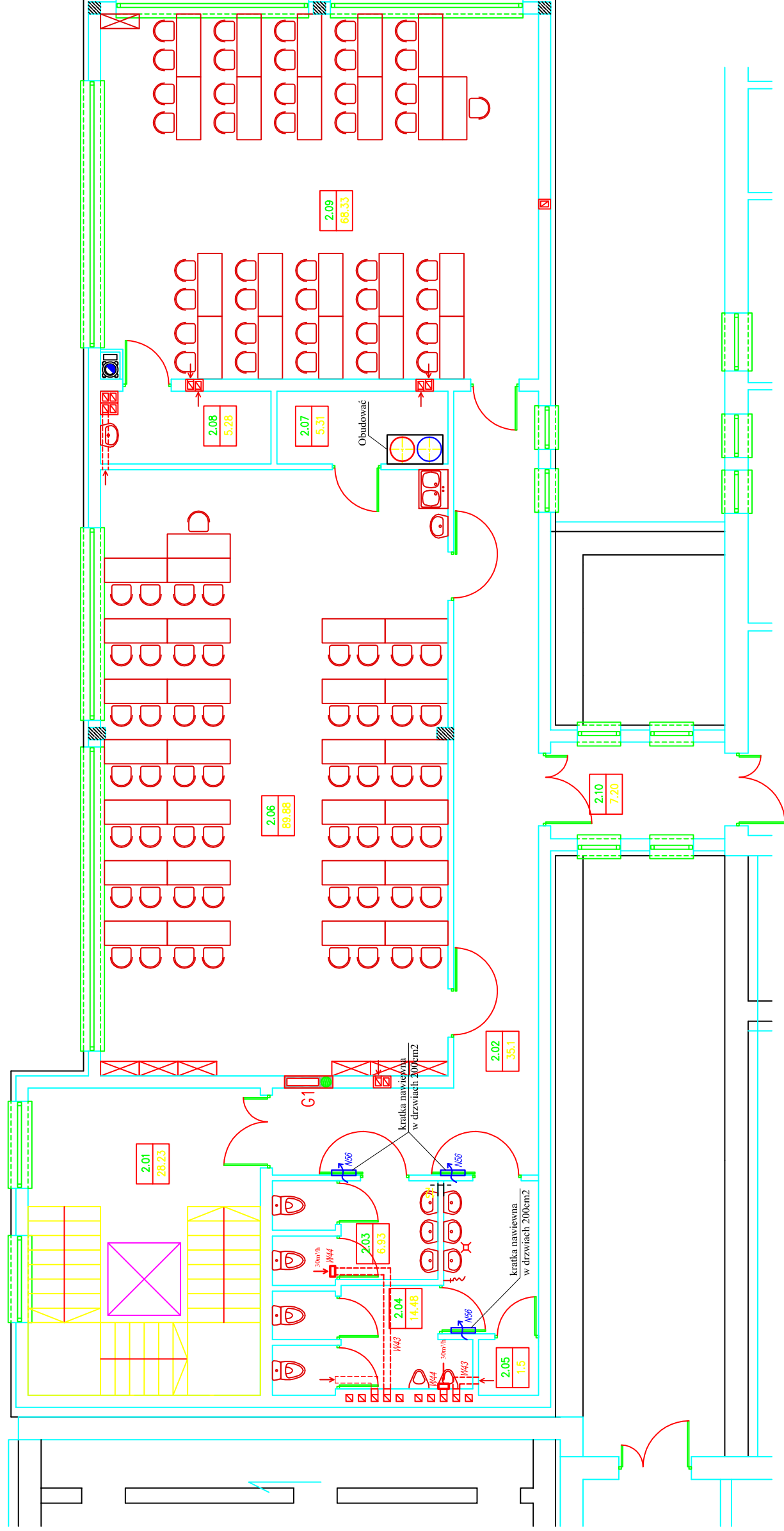
-  PRZEPUSTNICA
-  DTWÓR REWIZYJNY
-  KANAL WYWIEWNY
-  KANAL NAWIEWNY
-  WYWIEWNIK Z PRZEPUSTNICA
-  NAWIEWNIK Z PRZEPUSTNICA

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PARTERU - wentylacja		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS13	syczeń 2012
ADRES BUDOWY: Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mięczyński ZABICKI 577/90/kt	
PROJEKTOWAŁ: inż. Mięczyński ZABICKI 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		

BILANS POWIERZCHNI

Rozbudowa szkoły

NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H>190cm
2.01	Klatka schodowa	plytki	28.23	28.23
2.02	Komunikacja	plytki	35.1	35.1
2.03	WC damskie	plytki	6.93	6.93
2.04	WC męskie	plytki	14.48	14.48
2.05	Pom. poz.	plytki	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	plytki	7.20	7.20
OGÓLEM SUMA POWIERZCHNI			262.24	262.24



LEGENDA

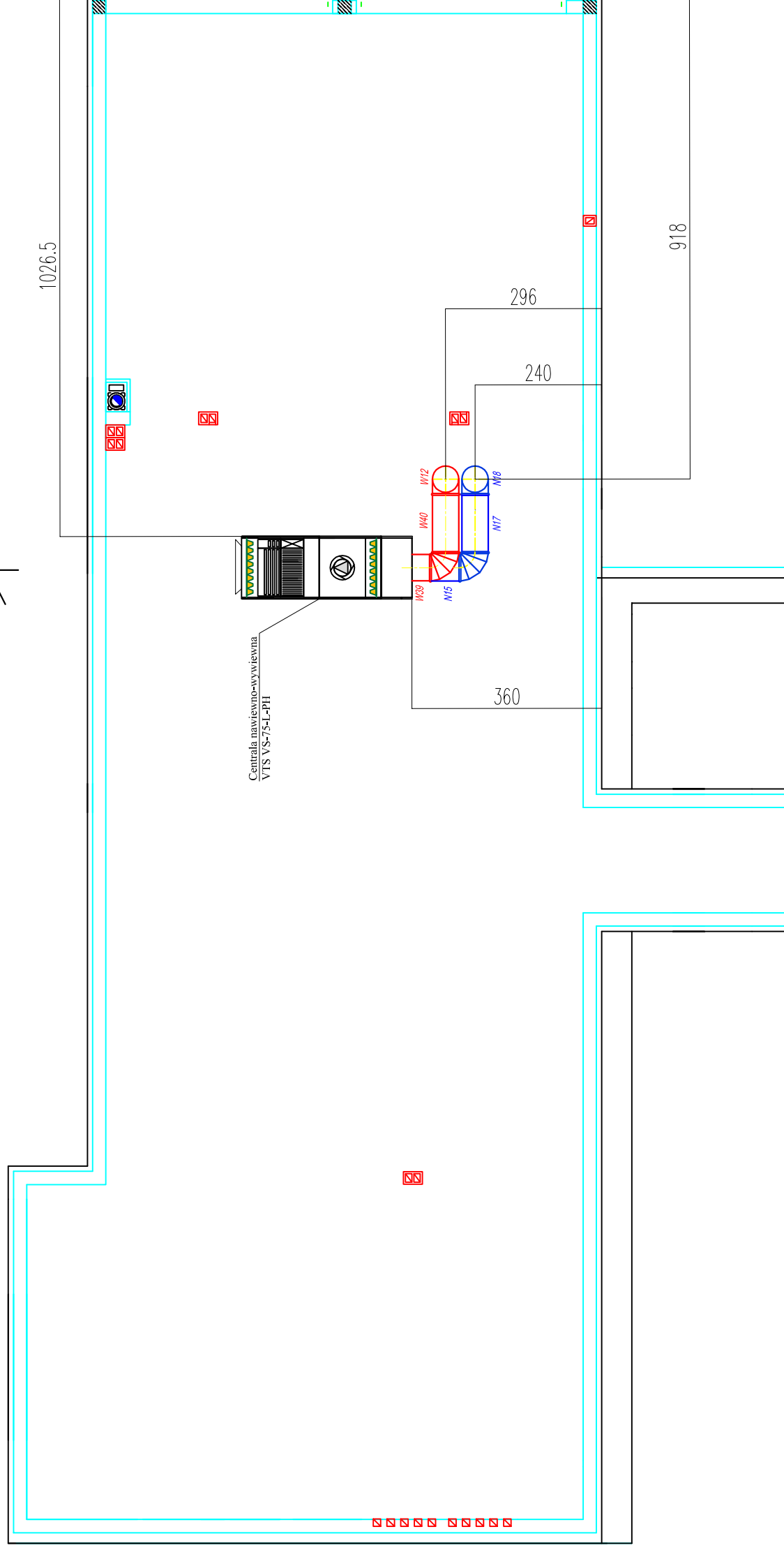
-  PRZEPUSTNICA
-  OTWÓR REWIZYJNY
-  KANAL WYWIEWNY
-  KANAL NAWIEWNY
-  WYWIEWNIK Z PRZEPUSTNICĄ
-  NAWIEWNIK Z PRZEPUSTNICĄ

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PIĘTRA-wentylacja		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS14	styczeń 2012
ADRES BUDOWY: Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mięczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	
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



A →



LEGENDA

-  PRZEPUSTNICA
-  OTWÓR REWIZYJNY
-  KANAL WYWIEWNY
-  KANAL NAWIEWNY
-  WYWIEWNIK Z PRZEPUSTNICĄ
-  NAWIEWNIK Z PRZEPUSTNICĄ
-  FILTR
-  WENTYLATOR

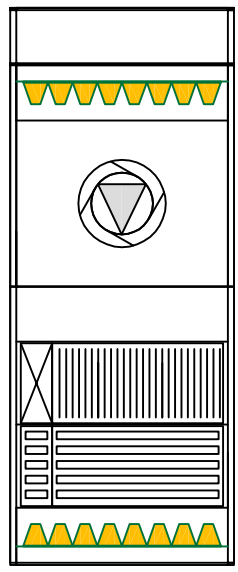
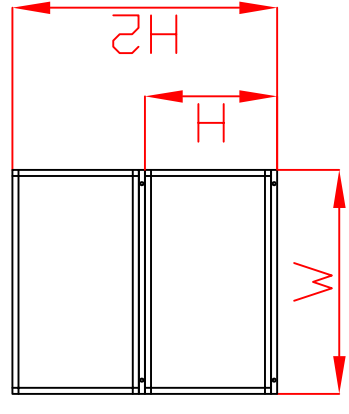
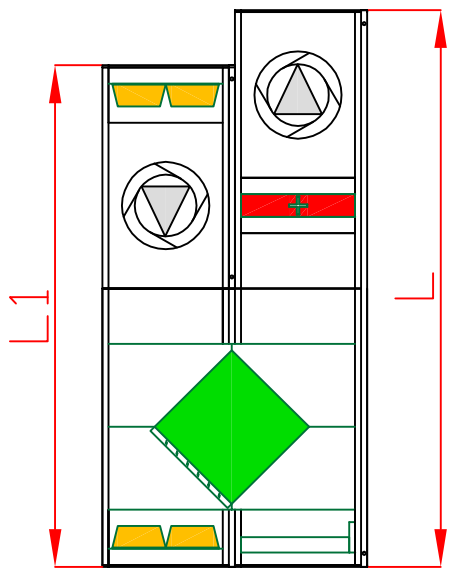
A →

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
SCHEMAT-centrali naw-wyw		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS15	styczeń 2012
ADRES BUDOWY: Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	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		

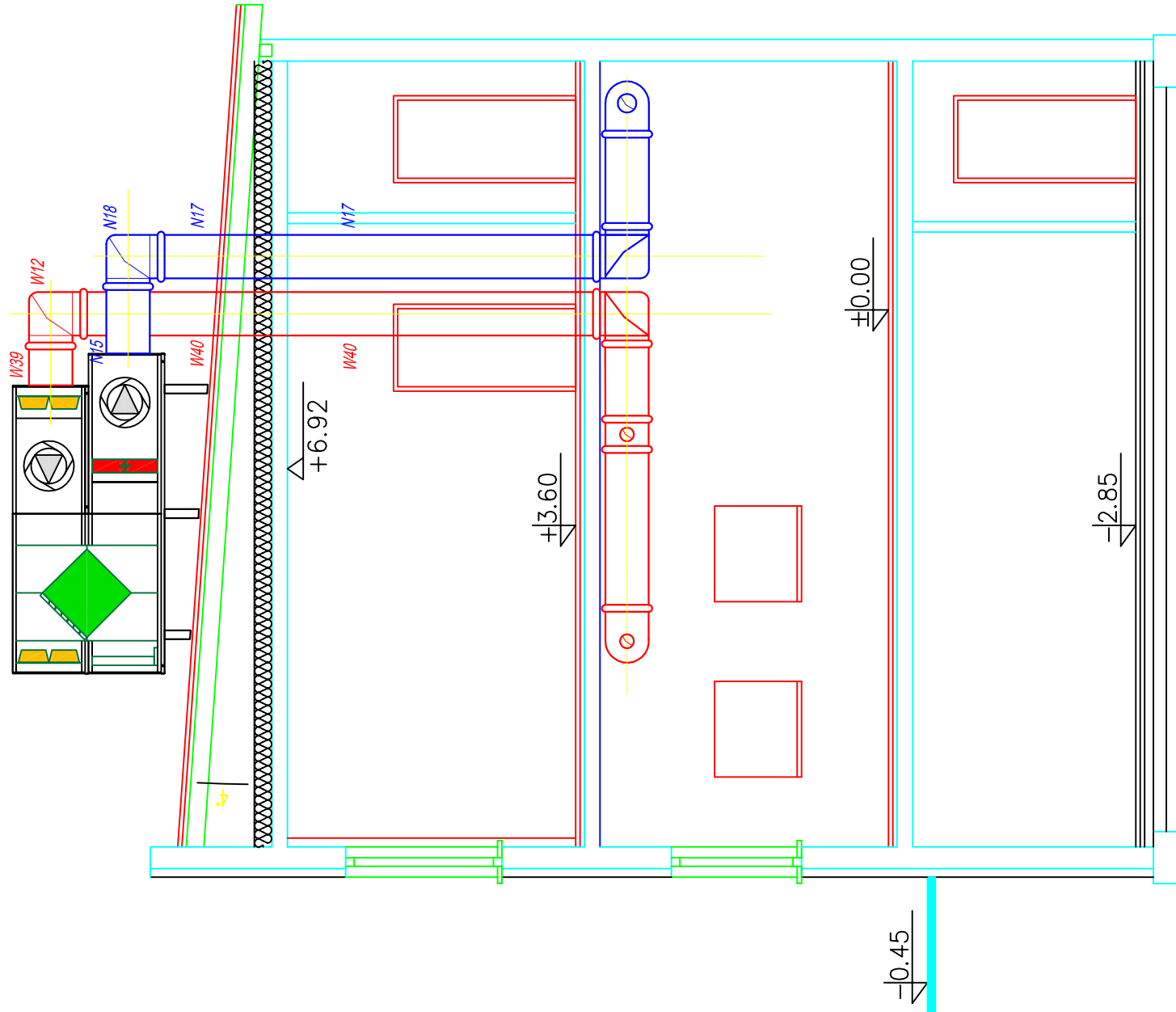


LEGENDA









-  FILTR
-  WYMIENNIK KRZYŻOWY
-  WENTYLATOR
-  NAGRZEWNICA
-  DŁUGOŚĆ CZĘŚCI NAWIEWNEJ
-  DŁUGOŚĆ CZĘŚCI WYWIEWNEJ
-  SZEROKOŚĆ CENTRALI
-  WYSOKOŚĆ CZĘŚCI NAWIEWNEJ
-  WYSOKOŚĆ CENTRALI



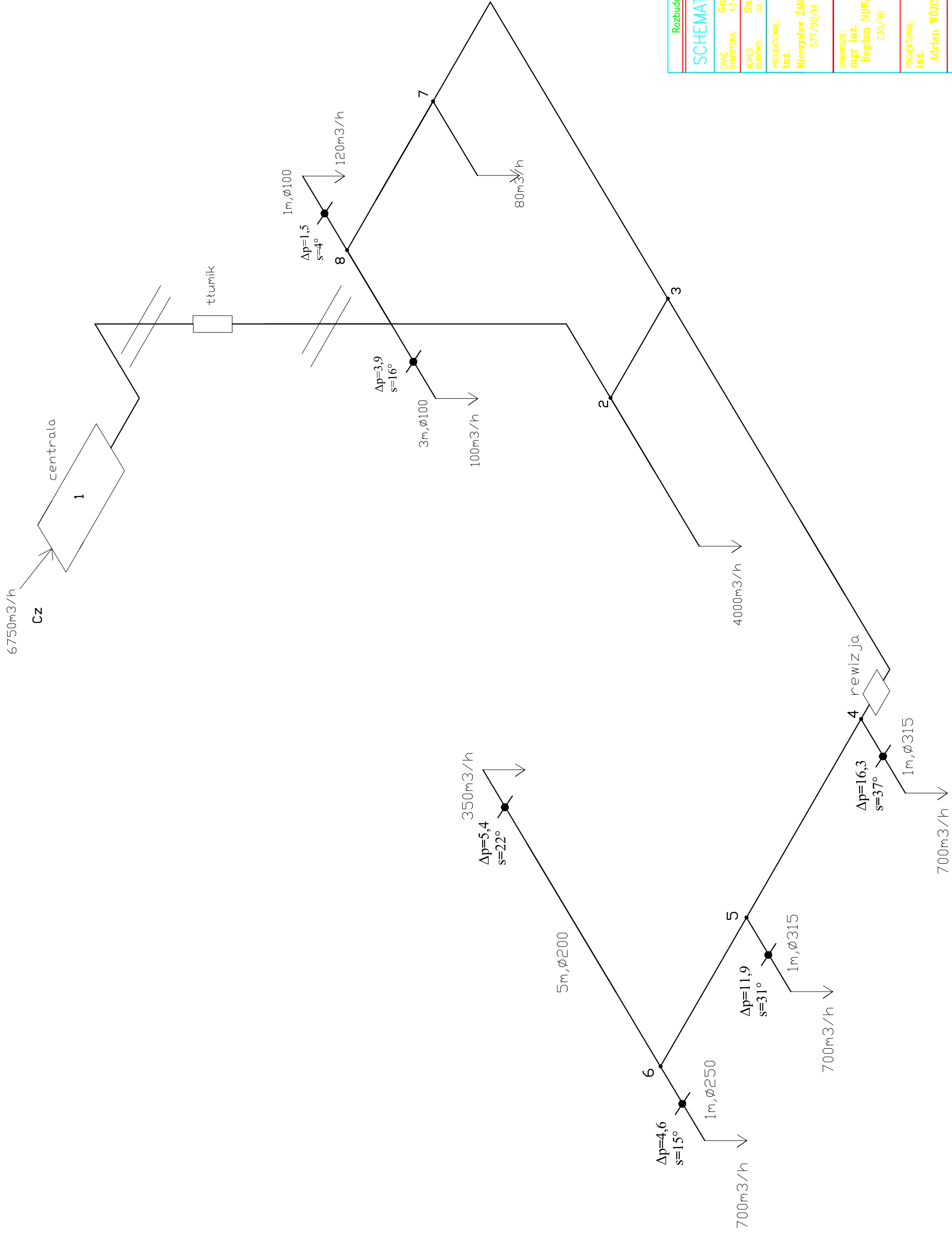
Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
SCHEMAT – centrala naw – wyw		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS16	BRANŻA: SANITARNA
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mięczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS: 
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	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		



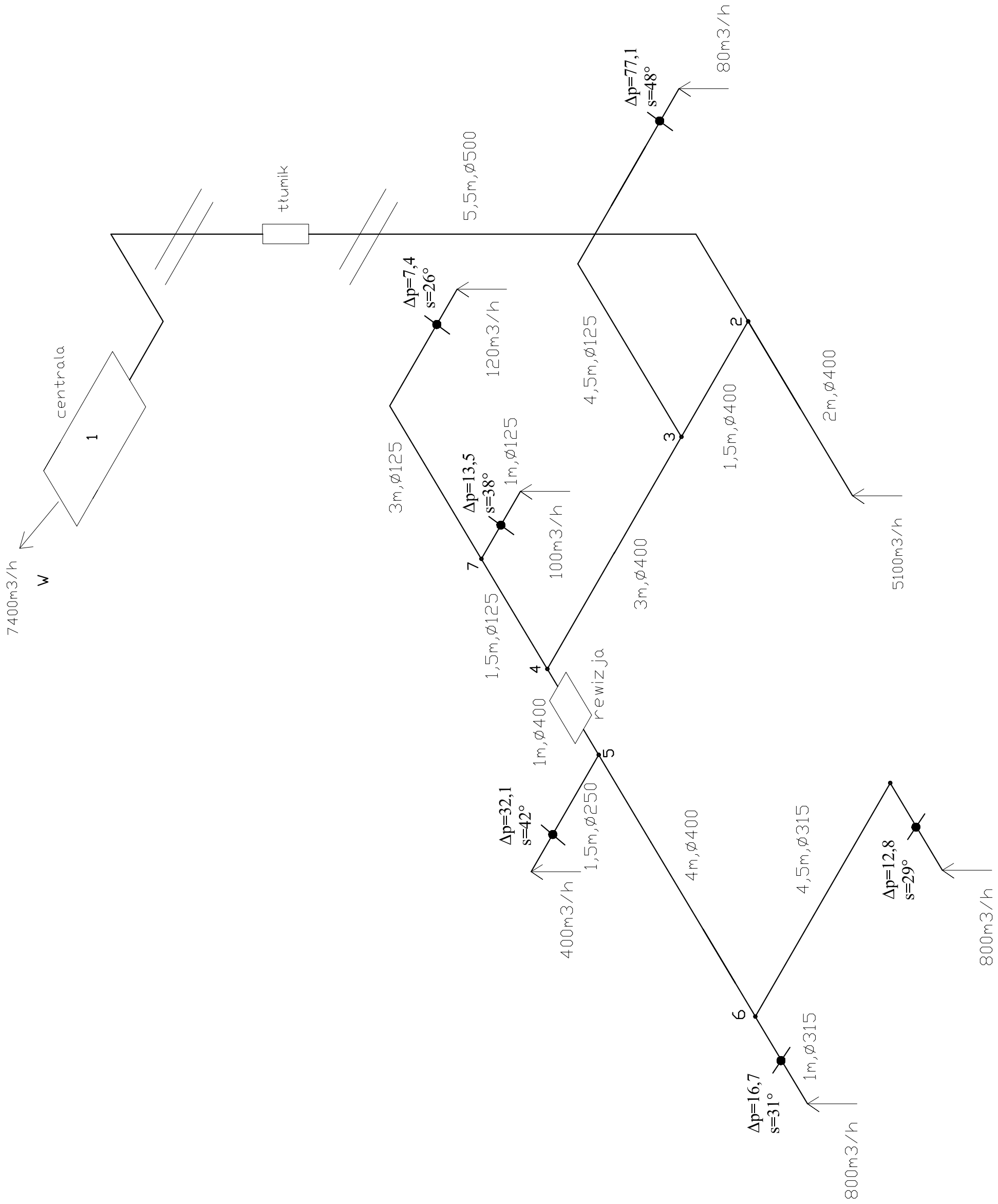
LEGENDA

-  PRZEPUSTNICA
-  OTWÓR REWIZYJNY
-  KANAŁ WYWIEWNY
-  KANAŁ NAWIEWNY
-  WYWIEWNIK Z PRZEPUSTNICĄ
-  NAWIEWNIK Z PRZEPUSTNICĄ
-  FILTR
-  WYMIENNIK KRZYŻOWY
-  WENTYLATOR
-  NAGRZEWNICA

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT BUDYNKU A-A		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS17	styczeń 2012
ADRES BUDOWY: Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447		
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 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		



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
SCHEMAT - instal. nawiew		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszecz 43-267, ul. Lipowa 1		NR RYSUNKI: IS18
ADRES BUDOWY: Suszecz, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447		styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 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*32 434-42-80 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl		



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
SCHEMAT-instal. wywiew		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA:	Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS19
ADRES BUDOWY:	Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż.	Mieczysław ŻABICKI 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*32 434-42-80 www.pik.pl e-mail:biuro@pik.pl		

Spis treści:

1. Podstawa opracowania	2
2. Przedmiot i zakres opracowania	2
3. Opis stanu istniejącego	3
3.1. warunki gruntowe i wodne.....	3
3.2. warunki górnicze.....	3
4. Bilans wody i ścieków	3
4.1. zapotrzebowanie wody na cele socjalne.....	3
4.2. bilans ścieków sanitarnych.....	3
4.3. bilans ścieków technologicznych.....	3
5. Obliczenia	4
5.1. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych.....	4
5.2. dobór wodomierza.....	4
6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe	4
6.1. kanalizacja sanitarna.....	4
6.1.1. Odbiornik Ścieków.....	4
6.1.2. Jakość ścieków.....	4
6.2. Wodociąg.....	5
6.2.1. włączenie do sieci.....	5
6.2.2. rozliczenie zużycia wody.....	5
7. Materiały i armatura – sieci	5
7.1.1. przewody ciśnieniowe.....	5
7.2. układanie przewodów.....	5
7.3. ocieplenie przewodów.....	6
7.4. odwodnienie wykopów.....	6
7.5. próba szczelności.....	6
7.6. płukanie i dezynfekcja.....	6
7.7. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.....	7
7.8. zabezpieczenia antykorozyjne.....	7
8. Sposób zabezpieczenia wykopów	7
9. Ochrona środowiska	8
10. Zagadnienia BHP	8
11. Uwagi końcowe	9
12. Zestawienie materiałów - sieci wod-kan	10
12.1. przewód wodociągowy i kanalizacyjny.....	10

Część rysunkowa:

<i>lp</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>uwagi</i>
27	Plan sytuacyjny - przyłącze wod-kan	
28	Profil podłużny - przyłącze wodociągowego	
29	Profil podłużny - przyłącze kanalizacji sanitarnej	

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod-kan,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

- przyłącza kanalizacji sanitarnej
- przyłącza wody zimniej

dla nowo projektowanej części budynku szkoły publicznej w Suszcu przy ulicy Szkolnej 130.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje ułożone na terenie (liniowe):

- przyłącze wodne
- kanalizacji sanitarnej

Zakres opracowania nie obejmuje:

- odprowadzenia - kanalizacji deszczowej
- przyłączy kanalizacji deszczowej
- zewnętrznej kanalizacji deszczowej
- wewnętrznych instalacji wod-kan

3. Opis stanu istniejącego

3.1. warunki gruntowe i wodne

Brak szczegółowych danych na temat warunków gruntowych. Na podstawie obserwacji samego terenu, a także informacji uzyskanych od właścicieli sąsiednich terenów przyjęto, że grunt jest przepuszczalny, a poziom wód gruntowych znajduje się poniżej planowanego poziomu posadowienia przedmiotowej inwestycji.

3.2. warunki górnicze

Na terenie objętym inwestycją nie występują szkody górnicze.

4. Bilans wody i ścieków

4.1. zapotrzebowanie wody na cele socjalne

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:

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

Obliczenia wykonano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)
- Wytycznych do prognozowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków

4.2. bilans ścieków sanitarnych

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

$$q = 5,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4.3. bilans ścieków technologicznych

W budynku nie będą powstawały ścieki technologiczne.

5. Obliczenia

5.1. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowych przewodów układanych w gruncie wykonano w oparciu o :

- metodę obliczeń statyczno-wytrzymałościową dla rur z tworzyw sztucznych podaną w instrukcji wydanej przez producenta Wavin.
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych
- obowiązujące przepisy i normy

Obliczenia wykonano w oparciu o produkty firmy Wavin.

W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowych i przedstawić projektantowi do akceptacji.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura

5.2. dobór wodomierza

– Zgodnie z warunkami technicznymi na doprowadzeniu przewidziano montaż wodomierza sprężonego o nominalnym przepływie $Q_n=7,2\text{m}^3/\text{h}$.

6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe

6.1. kanalizacja sanitarna

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur PVC-U „lite” Dz160 ułożoną z spadkiem $i=2\%$. Na projektowanym ciągu należy zbudować studzienkę rewizyjną z tworzywa sztucznego DN400 – KS1 firmy np. Wavin. Dokładną rzędną wyjścia kanalizacyjnego z budynku ustalić na montażu. Minimalne przekrycie kanalizacji wynosi $h=1,2\text{m}$. Przewodu ułożone powyżej należy ocieplić. Dokładną rzędną włączenia do modernizowanego budynku ustalić na montażu.

6.1.1. Odbiornik Ścieków

Jako odbiornik ścieków przewidziano istniejący kolektor sanitarny DN250 przebiegający przez działkę inwestora. Włączenie wykonane będzie poprzez projektowaną studzienkę KS1.

6.1.2. Jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków sanitarnym. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach jakie można odprowadzać do kanalizacji komunalnej nie zostaną przekroczone.

6.2. Wodociąg

Projektowane przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE 100 SDR 11 PN10.

Projektowany wodociąg będzie pokrywał zapotrzebowanie wody na cele socjalne i p.poż..

Do projektowanego budynku woda dostarczana będzie przewodem o średnicy Dz110.

Dokładną rzędną włączenia do istn. wodociągu ustalić na montażu. Minimalne przekrycie wodociągu wynosi $h=1,4\text{m}$. Przewodu ułożone powyżej należy ocieplić.

6.2.1. włączenie do sieci

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej będzie wykonane za pomocą trójnika równoprzelotowego $\text{Ø}110$. Zaraz za włączeniem projektowanego przyłącza do istniejącej sieci należy zamontować zasuwę DN110 do rur PE.

6.2.2. rozliczenie zużycia wody

Rozliczenie wody nastąpi przez projektowany wodomierz umieszczony w piwnicy budynku.

7. Materiały i armatura – sieci

7.1.1. przewody ciśnieniowe

Przewody zaprojektowano z :

– PE 100 SDR 11 PN10, o średnicy Dz110

Uzbrojenie stanowić będą :

– zasuwę odcinającą DN110 Dokładna lokalizacja armatury wg. części rysunkowej

7.2. układanie przewodów

Podczas prowadzenia robót na sieciach wod-kan należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem.

Rury układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasypka wg instrukcji producenta. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

– dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 1,0

– poniżej –0,97

7.3. ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinąć rurę folią z tworzywa sztucznego.

Miejsce zabezpieczenia według części rysunkowej. W dokumentacji użyto obliczeń w oparciu o konkretnego producenta.

7.4. odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy sączkami DN 100 sprowadzić ją do studni DN1200 z pompą i wypompować do najbliższego odbiornika po oczyszczeniu w piaskowniku.

7.5. próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Dla wodociągu wykonać próbę zgodnie z PN-B-10725:1997, dla kanałów bezciśnieniowych zgodnie z PN-92/B-10735 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia 3 m słupa wody przez czas 15 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m² powierzchni rury. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać zgodnie z punktem 2,5.

Próbie ciśnienia dla wodociągu wykonać przy ciśnieniu 1,0MPa.

7.6. płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U Nr 61 poz.417) . Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 h./ Zalecane stężenie: 1 dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody./ Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać.

7.7. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

- Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci
- Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC bądź rurami Arota. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela,
- W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Inwestor
- W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci

7.8. zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Armatura będzie zabezpieczona przez producenta.

8. Sposób zabezpieczenia wykopów

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami.

W obszarze wykonywania wykopów nie występują wody gruntowe.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej

przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania

9. Ochrona środowiska

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

10. Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

11. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”)
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC
- Instalacje wewnętrzne nie są ujęte w niniejszym opracowaniu
- Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej
- Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów
- Przed zasypaniem przewodu wodociągowego należy oznaczyć jego przebieg taśmą lokalizacyjno-wykrywczą koloru zielonego z wkładką metalową (20cm nad grzbietem rury)
- W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych studzienkę wodomierzową należy zabezpieczyć zgodnie z instrukcją producenta.
- **W miejscu skrzyżowania projektowanych przyłączy z istniejącym gazociągiem oraz kolektorem deszczowym Ø1000 na projektowanych przewodach założyć rury ochronne.**

W przypadku gdy:

- głębokość przekrycia przewodów wodociągowych wynosi mniej niż 1,4m do wierzchu rury przewody należy ocieplić.

12. Zestawienie materiałów - sieci wod-kan

12.1. przewód wodociągowy i kanalizacyjny

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Przewody ciśnieniowe PE100, SDR-17 Dz100	mb.	9	np. Wavin	
2	Zasuwa kielichowa do rur PE DN 100		1	np. Hawle	
3	Skrzynka uliczna, teleskop, obudowa do zasuw	szt.	1	np. Hawle	
4	Taśma ostrzegawcza ze ścieżką metalizowaną (szer. 20 cm) koloru zielonego	mb.	9	typ handlowy	
5	Rury PVC-U „lite” SDR34 SN8 Dz160	mb	16	np. Wavin	
6	Studnia kanalizacyjna z tworzywa sztucznego DN400	szt	1	np. Wavin	
7	Rura ochronna Dz160 PE z uszczelnieniem l = 2,0m	szt	1		Założyć na rurę przyłącza wodnego sanitarnej w miejscu skrzyżowania z kanal. sanitar. i deszczową

LEGENDA:

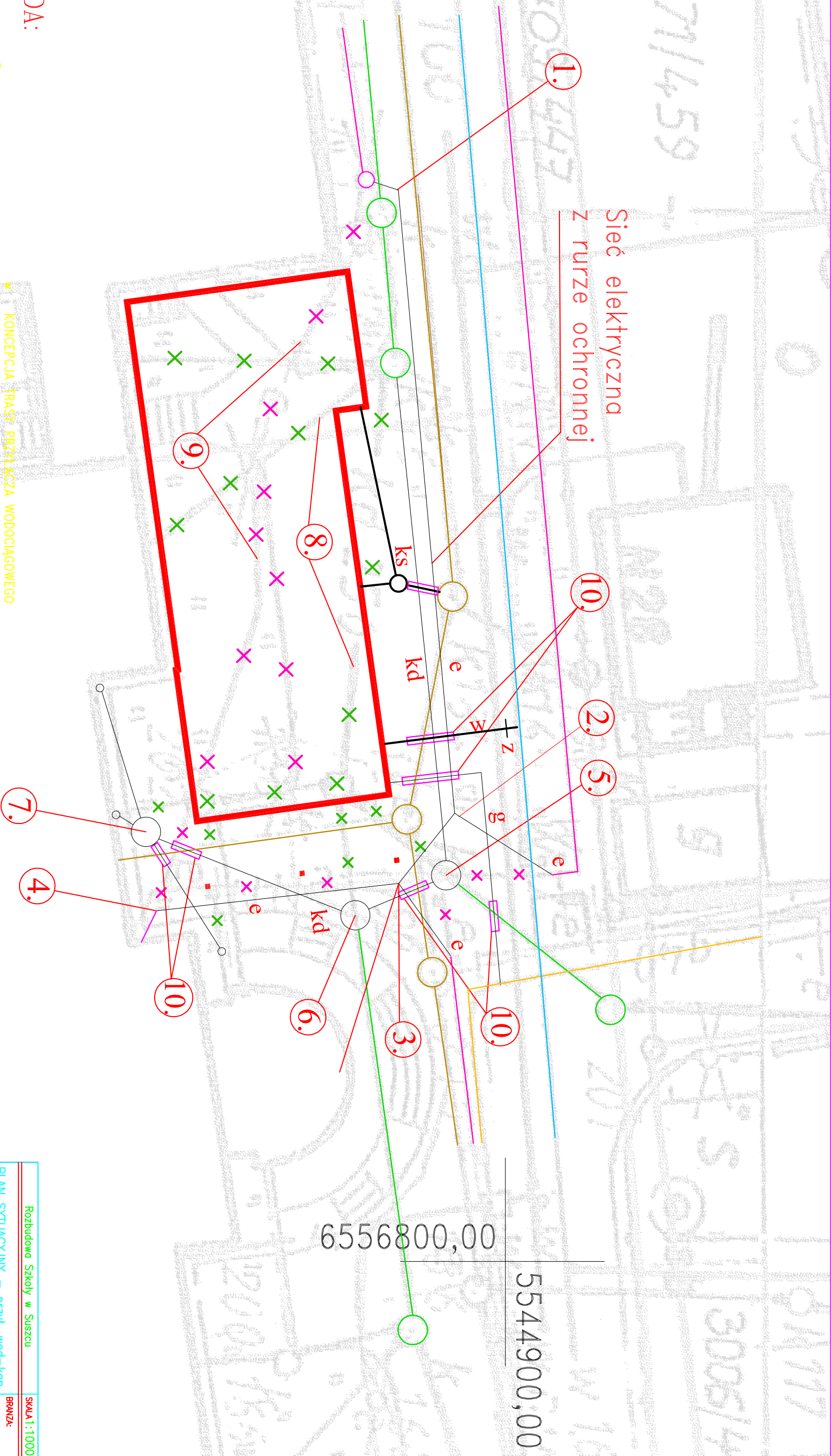
WSPÓLNE PUNKTY

- 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

WSPÓLNE PUNKTY		ZAKRES OPRACOWANIA	
1	KONCEPCJA TRASY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	9000 m ²	100%
2	KONCEPCJA TRASY PRZYŁĄCZA KANAL. SANITARNEJ	1240 m ²	13,78%
3	KONCEPCJA TRASY PRZEKŁADKI KANAL. DESZCZOWEJ	1219,13 m ²	13,55%
4	KONCEPCJA TRASY PRZYŁĄCZA GAZOWEGO	3200 m ²	35,56%
5	KONCEPCJA TRASY PRZEKŁADKI SIECI ELEKTR.	547 m ²	6,08%
6	ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO NIE OBEJMUJE PROJEKTÓW PRZYŁĄCZY,	2793,88 m ²	31,04%
7	BEZĄ ONE OBJĘTE ODRĘBNYM OPRACOWANIEM W PÓŹNIEJSZYM TERMINIE.		
8	POWIERZCHNIA DZIAŁKI		
9	ZABUDOWA ISTNIEJĄCA		
10	ZABUDOWA PROJEKTOWANA		
	POWIERZCH. UTWARDZ. ISTNIEJĄCE		
	POWIERZCH. UTWARDZ. PROJEKTOWANE		
	ZIELEŃ		



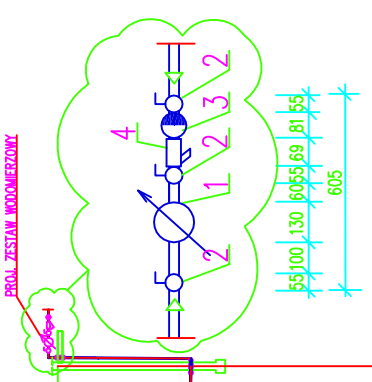
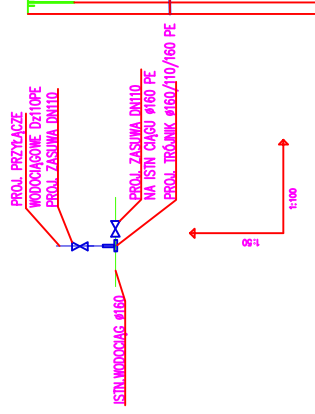
6556800,00

5544900,00

Rozbudowa Szkoły w Suszczu		SKALA 1:1000
PLAN STUACJOWY – przył. wod-kan		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA:	Gmina Suszecz 43-267, ul. Lipowa 1	NR RSJUNKU: IS24
ADRES BUDOWY:	Suszcz, ul. Szkolna 130 dz. nr 3924/447	syczn 2012
PROJEKTOWAŁ:	Mieczysław ŻABICKI 577/90/kh	PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:
OPRACOWAŁ:	inż. Adrian WÓJCIK	PODPIS:
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 2087, ul. Szeroka 24 tel. 0+32 434-42-20 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl		



SCHEMAT WĘZŁA WODOCIĄGOWEGO W1

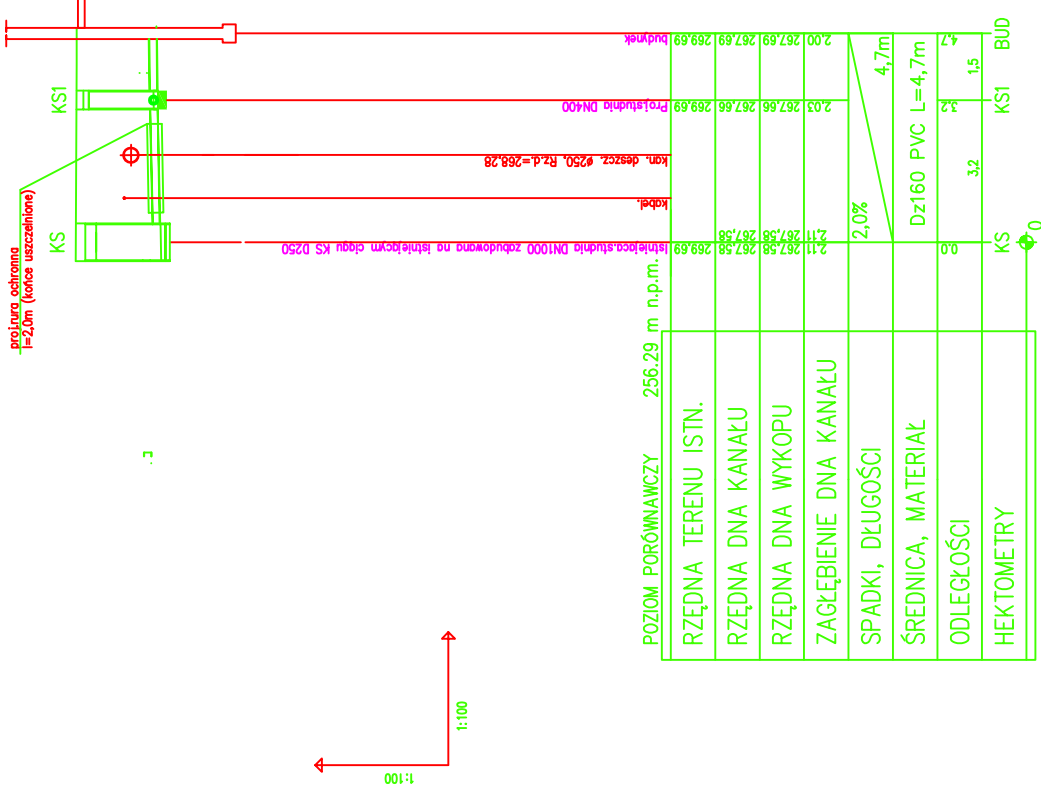
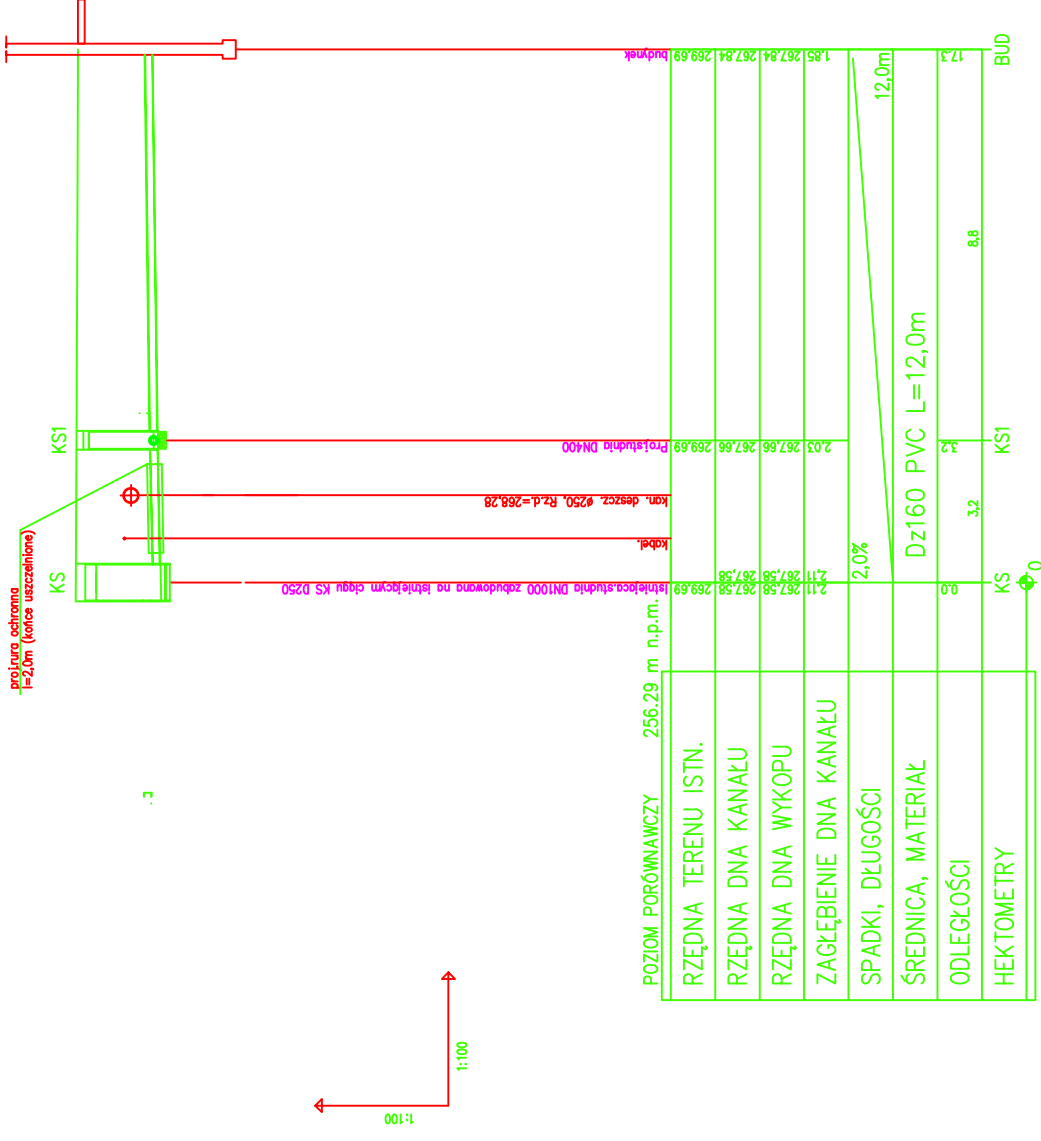


ZESTAW WODOMIERNICZY

Lp.	NAZWA	Ilość
1	Relejonet wrotkowy DN80	1
2	Zawór odbojowy 1/2 DN80	3
3	Zawór odbojowy 1/2 DN80	1
4	PIR 133P (niebieski DN80)	1
5	Zaplecie redukcyjne	2

POZIOM. PROJEKTYWACZY	256.50 m n.p.m.	BUD.
RZĘDNA TERENU ISTN.	256.50	
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	256.50	
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	0.3%	
SPADKI, DŁUGOŚCI		6.5
SREDNICA, MATERIAŁ		Dz110 PE L=6,5m
ODLEGŁOŚCI		0.7 0.7 0.7 0.7 2.00
HEKTOMETRY		0.31

Rozbudowa Szkoły w Suszczu		SKALA: 1:1000
PROFIL PODŁUŻNY – przył. wod.		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA:	Gmina Suszecz 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS25
ADRES BUDOWY:	Suszcz, ul. Szkolna 130 dz. nr 3924/447	styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: Inż.	Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr Inż.	Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:
OPRACOWAŁ: Inż.	Adrian WÓJCIK	PODPIS:
Pracownia Projektowa "PIK" s.c. Anna i Maciej PINDUROWIE 44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24 tel. 0*32 434-42-80 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl		



Rozbudowa Szkoły w Suszczu	SKALA:1:1000
BRANŻA: SANITARNA	
PROFIL PODŁUŻNY – przył. ks.	
DANE INWESTORA: Gmina Suszecz 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS26
ADRES BUDOWY: Suszecz, ul. Szkołowa 130 dz. nr 3924/447	styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: Inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr Inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:
OPRACOWAŁ: Inż. Adrian WÓJCİK	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 PRZEPIYWÓW OBLICZENIOWYCH.....	3
5 OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI.....	5
5.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA BYTOWA	5
5.2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA P.POŻ	6
5.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA	6
6 . UWAGI MONTAŻOWE.....	7
7 . WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	8

Spis rysunków

Rys. 6	Rzut piwnicy – wod-kan
Rys. 7	Rzut parteru – wod-kan
Rys. 8	Rzut piętra – wod-kan
Rys. 9	Rzut dachu – wod-kan
Rys.10	Rozwinięcie instalacji wodociągowej
Rys.11	Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej

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.

Opracowanie nie obejmuje projektu kotłowni gazowej.

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 5°. 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:

$$q = 4,31 \text{ dm}^3/\text{s} = 15,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Szt.	Punkt czerpalny	Woda	
		zimna	ciepła
		qn	qn
		dm ³ / s	dm ³ / s
0	Wanna	0,00	0,00
22	Umywalka	1,54	1,54
10	Ustę	1,30	0,00
12	Zlewozmywak	0,84	0,84
3	Zmywarka	0,45	0,00
3	Pisuar	0,90	0,00
1	Zawór	0,30	0,30
7	Wpust	0,00	0,00
		5,33	2,68
	RAZEM	8,01	

Budynek	Przepływ normatywny zimna woda $\sum q_n$	Przepływ normatywny ciepła woda $\sum q_n$	Przepływ normatywny $\sum q_n$	Przepływ obliczeniowy zimna woda q	Przepływ obliczeniowy ciepła woda q	Przepływ obliczeniowy q
	dm ³ / s	dm ³ / s	dm ³ / s	dm ³ / s	dm ³ / s	dm ³ / s
RAZEM:	5,33	2,68	8,01	3,50	2,33	4,31

Przepływ obliczeniowy zimnej wody na cele poż. (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)

$$q = 5,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Szt.	Punkt czerpalny	Kanalizacja, system I	
		DU	SUMA-DU
		dm^3 / s	dm^3 / s
0	Wanna	0,8	0,0
22	Umywalka	0,5	11,0
10	Ustęp	2,0	20,0
12	Zlewozmywak	0,8	9,6
3	Zmywarka	0,8	2,4
3	Pisuar	0,5	1,5
1	Zawór	0,0	0,0
7	Wpust	1,5	10,5
			55,0

Budynek	Odływ jednostkowy DU	Odływ ścieków Q _{ww}
	dm ³ / s	dm ³ / s
RAZEM:	55,0	5,2

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 80
- 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=7,2 m³/h
- 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. Umywaki wyposażyć w baterie mieszające stojące.

5.2 Instalacja wodociągowa ppoż.

W budynku zaprojektowano instalację hydrantową zgodnie z przepisami ppoż. Instalację zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Na każdej kondygnacji naziemnej budynku zainstalowano po jednym hydrancie DN25 (razem 3 szt) ze skrzynką natynkową z węzłem półsztywnym 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 50-80 µm).

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 bar – 9 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 bezbłądny 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 termostyczne 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

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

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Instalacja wodociągowa

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jedn.
Zestawienie rur, kształtek i złączek				
Rury - Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998				
	Rura stal. k=1.5 z osadem w.zimna	DN 25	5	m
	Rura stal. k=1.5 z osadem w.zimna	DN 32	9	m
	Rura stal. k=1.5 z osadem w.zimna	DN 40	21	m
	Rura stal. k=1.5 z osadem w.zimna	DN 50	4	m
Rury - TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE)				
	Rura wielowarstwowa	16 x 2,2	297	m
	Rura wielowarstwowa	20 x 2,8	42	m
	Rura wielowarstwowa	25 x 3,5	40	m
	Rura wielowarstwowa	32 x 4,0	48	m
	Rura wielowarstwowa	40 x 4,0	41	m
Zestawienie zaworów i armatury				
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Wodomierz sprz. wody zimnej	K80 PN10, Qnom: 55,0 m ³ /h	1	szt.
	Zawór ćwierćobrotowy	15	80	szt.
	Zawór kulowy	15	8	szt.
	Zawór kulowy	20	5	szt.
	Zawór kulowy	25	2	szt.
	Zawór kulowy	32	4	szt.
	Zawór kulowy	50	2	szt.
	Zawór zwrotny gwint.	15	1	szt.
Zawory - HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne				
	<EA>Zawór EA-RV 280	32	1	szt.
Zawory - OVENTROP - zawory, głowice, napędy, armatura				
	Aquastrom T Plus, GZ 420 65 __	15	4	szt.
	Filtr z reduktorem	32	1	szt.
Pompy - Elementy spoza katalogów				
	Pompa	H=5,9344 kPa Q=0,026 dm ³ /s	1	szt.
Zawór - Elementy spoza katalogów				
	Zawór o znanym kv=1,400		2	szt.
	Zawór o znanym kv=24,000		1	szt.
Zestawienie baterii i punktów czerpalnych				
Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne				
	Bat. czerp. dla zlewozmywaka		2	szt.
	Bat. stojąca dla umywalki		22	szt.
	Bat. stojąca dla zlewozmywaka		10	szt.
	Hydrant wewn.		3	szt.
	Miska ust. wisząca		10	szt.
	Pisuar musz. śc. z syfonem		3	szt.
	Pł. ustępowa - wlot z boku		10	szt.

Projekt wykonawczy instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
Suszec, ul. Szkolna 130

	Umywalka pojedyncza		22	szt.
	Zawór bezpieczeństwa		1	szt.
	Zawór czerp. z.w.		4	szt.
	Zawór spłukujący		3	szt.
	Zlewoz. dwukom.		10	szt.
	Zmywak		2	szt.
	Zmywarka		2	szt.

Instalacja kanalizacyjna

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jedn.
Zestawienie rur				
	Rury PVC-U			
	Rura PVC-U	160mm	12	m.
	Rura PVC-U	110mm	80	m.
	Rura PVC-U	50mm	75	m.
	Rura PVC-U	40mm	6	m.
	Czyszczak	110	6	szt.
	Zawór napowietrzający	50-75	3	szt.
	Rura wywiewna	110-160	5	szt.
	Rozdrabniacz pompowy		1	szt.
	Studnia schładzająca		1	szt.
	Pompa zatapialna		1	szt.
	Studnia rewizyjna	400mm	1	szt.

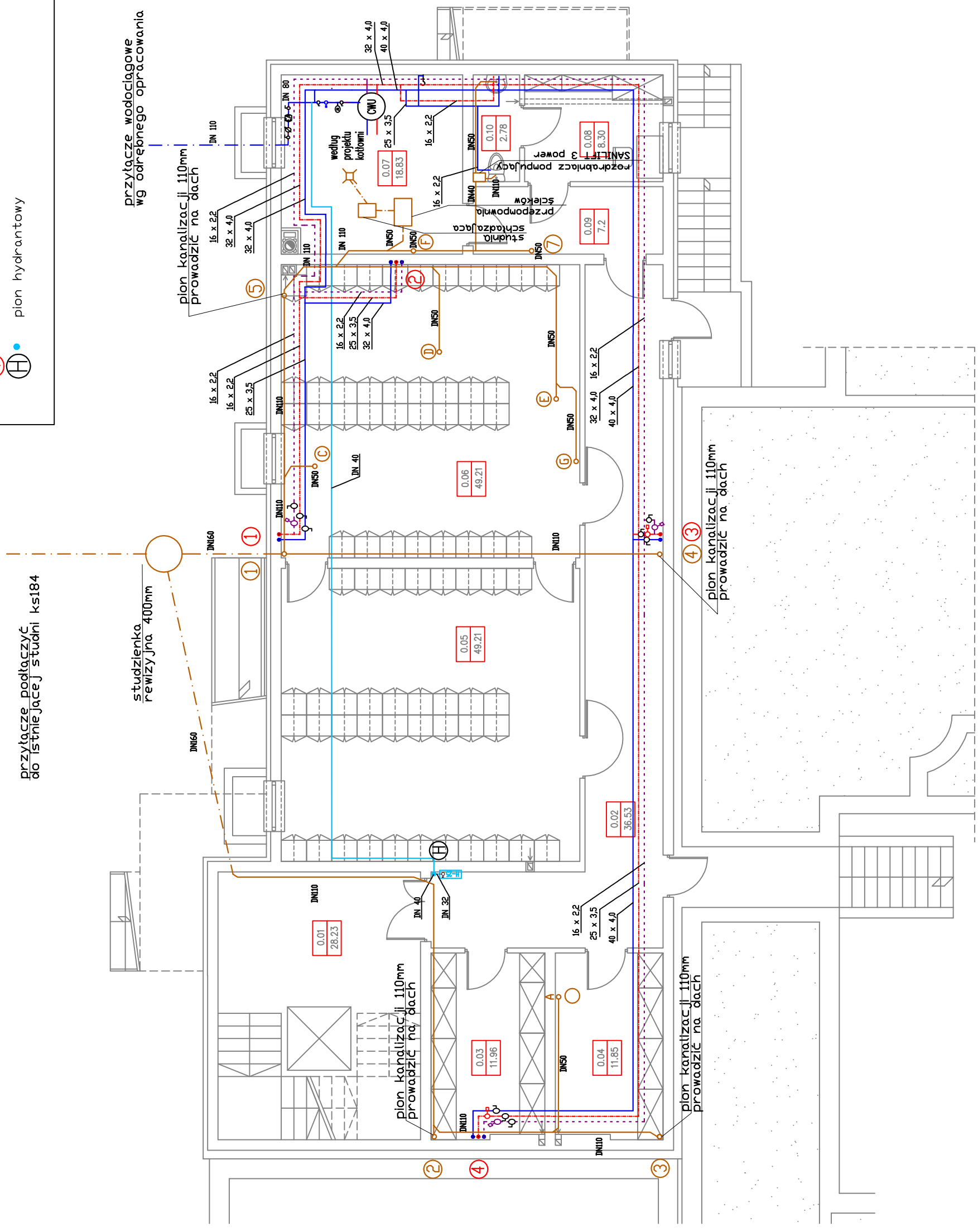
BILANS POWIERZCHNI

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
OGÓLEM SUMA POWIERZCHNI			224.1	224.1

LEGENDA

- hydrant – projektowana
- woda zimna – projektowana
- woda ciepła – projektowana
- kanalizacja – projektowana, naścienna
- pion kanalizacji sanitarnej
- pion instalacji wodociągowej
- pion hydrantowy



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PIWNICY – wod-kan		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA:	Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS6
ADRES BUDOWY:	Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	styczeń 2012
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS:	
PROJEKTOWAŁ: inż. Adrian WÓJCIK	PODPIS:	

BILANS POWIERZCHNI

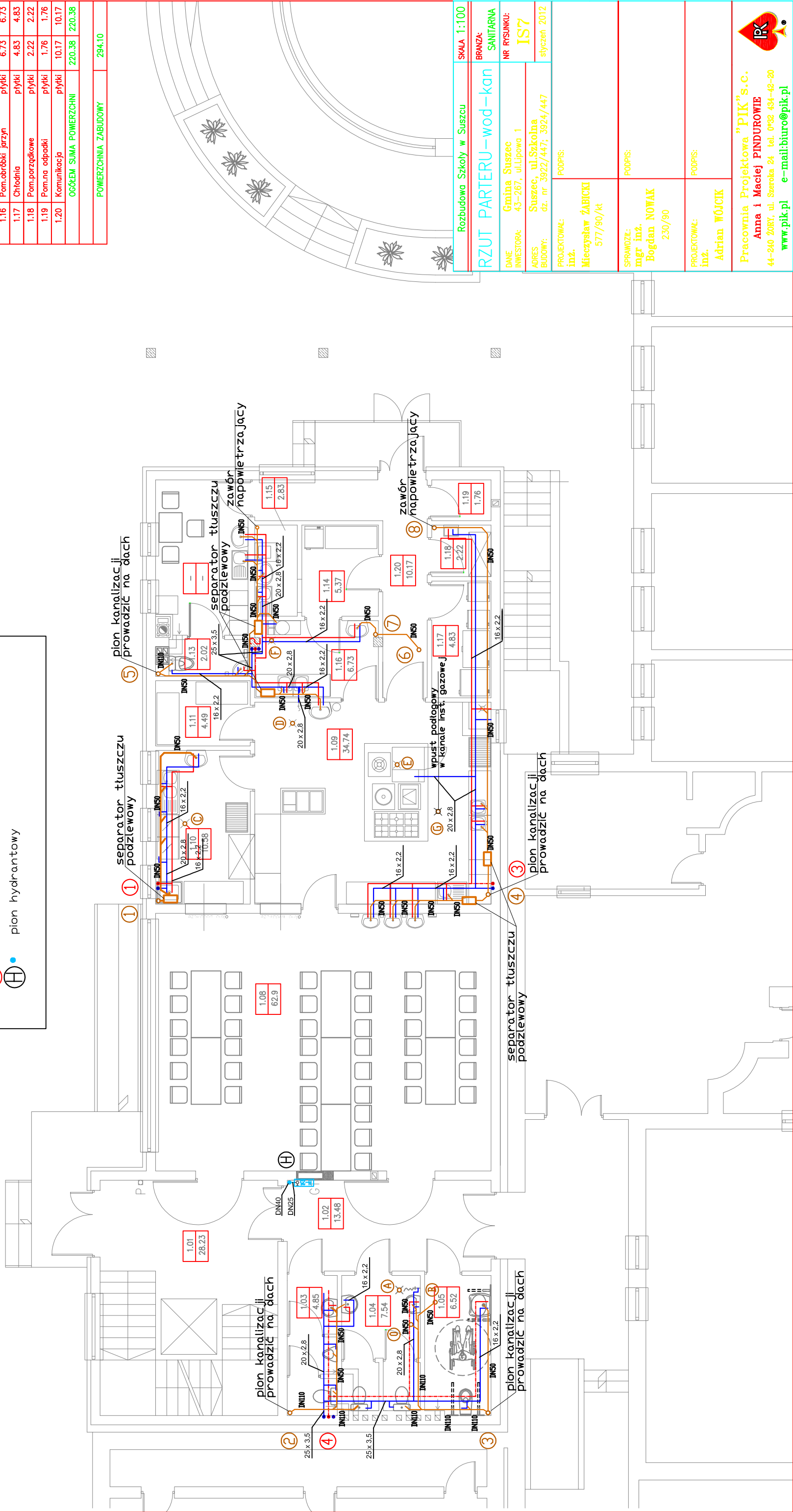
Rozbudowa szkoły

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	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.obrobki jaj	plytki	2.83	2.83
1.16	Pom.obrobki jarzyn	plytki	6.73	6.73
1.17	Chłodnia	plytki	4.83	4.83
1.18	Pom.parządkowe	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

- hydrant - projektowana
- woda zimna - projektowana
- woda ciepła - projektowana
- kanalizacja - projektowana, naścienna
- pion kanalizacji sanitarnej
- pion instalacji wodociągowej
- pion hydrantowy



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PARTERU-wod-kan		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS7	
ADRES BUDOWY: Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PODPIS: Mieczysław ŻABICKI inż. 577/90/kt	styczeń 2012
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PROJEKTOWAŁ: inż. 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



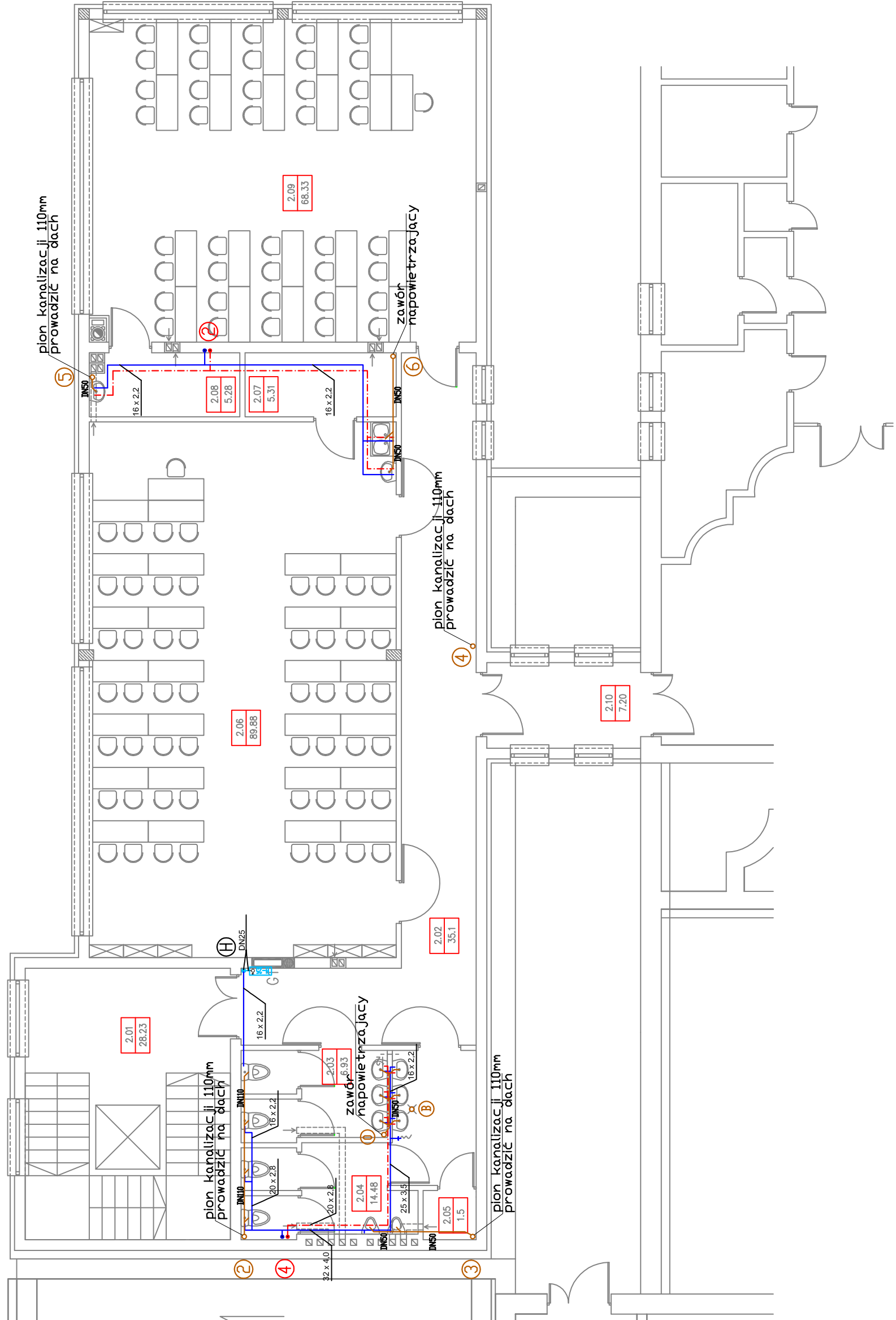
BILANS POWIERZCHNI

Rozbudowa szkoły

NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO	POW. H=190cm
2.01	Klatka schodowa	plytki	28.23	28.23
2.02	Komunikacja	plytki	35.1	35.1
2.03	WC damskie	plytki	6.93	6.93
2.04	WC męskie	plytki	14.48	14.48
2.05	Pom. poz.	plytki	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	plytki	7.20	7.20
OGÓLEM SUMA POWIERZCHNI			262.24	262.24

LEGENDA

- hydrant - projektowana
- woda zimna - projektowana
- woda ciepła - projektowana
- kanalizacja - projektowana, naścienna
- ② pion kanalizacji sanitarnej
- ④ pion instalacji wodociągowej
- ⊕ pion hydrantowy



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT PIĘTRA-wod-kan		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS8	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

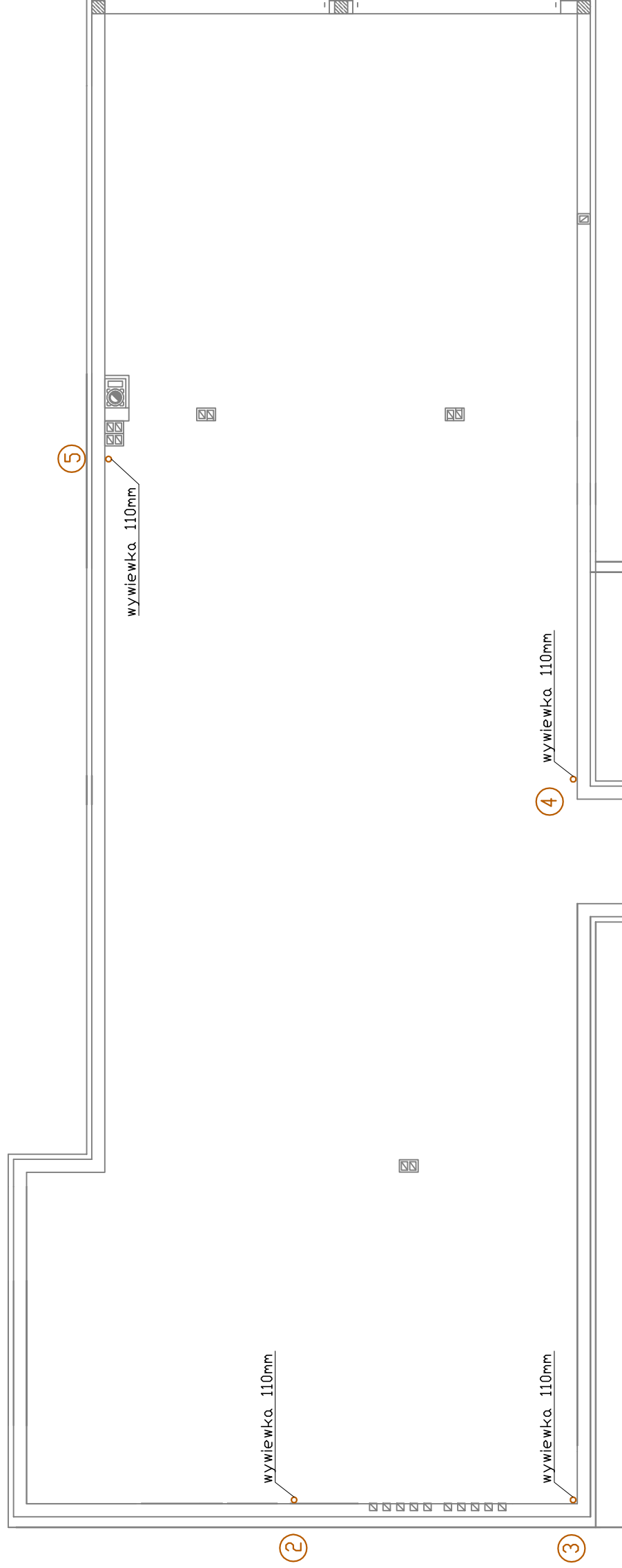


LEGENDA

wywiewka 110mm wywiewka kanalizacyjna - na dachu



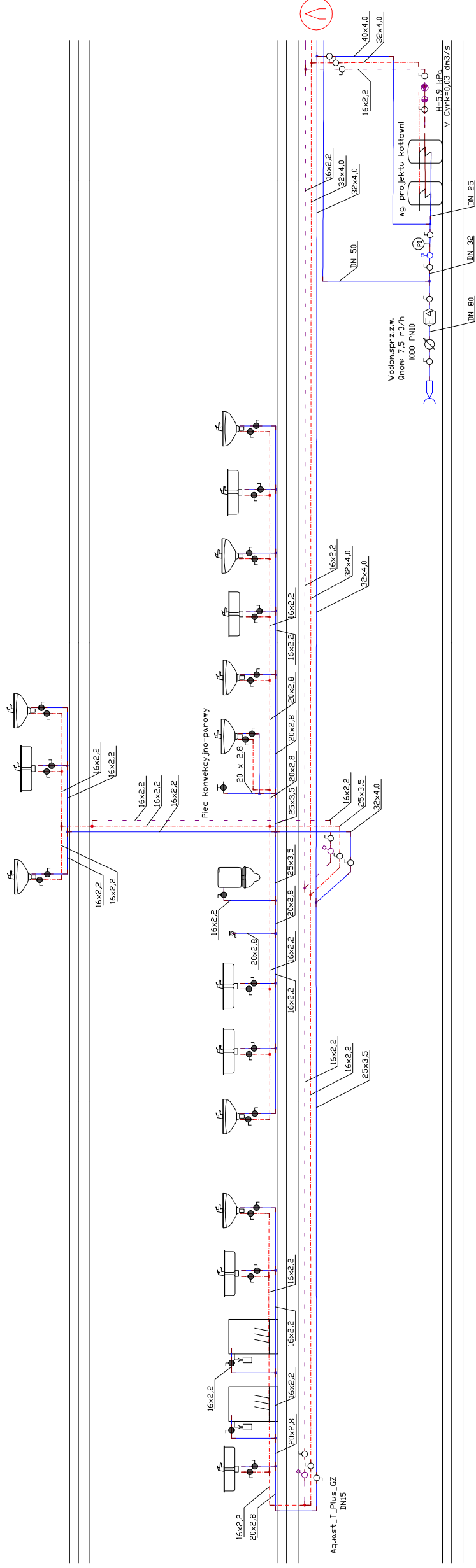
kanalizacja - wywiewka 110mm



Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
RZUT DACHU - wod-kan		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszecz 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS9	styczeń 2012
ADRES BUDOWY: Suszecz, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	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		

1

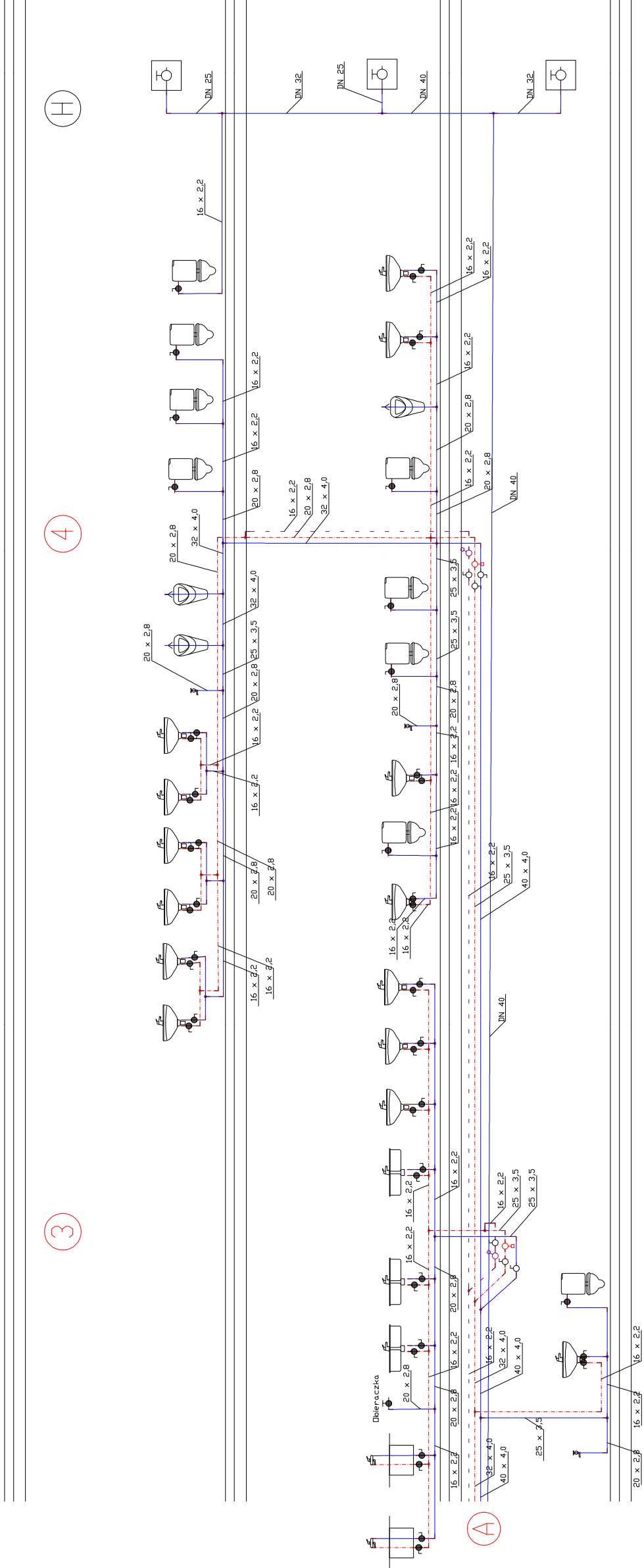
2



LEGENDA

—	instal. ppoż. - projektowana
—	woda zimna - projektowana
—	woda ciepła - projektowana
—	cyrkulacja - projektowana
● ● ●	4 pion instalacji wodociągowej
H	pion hydrantowy

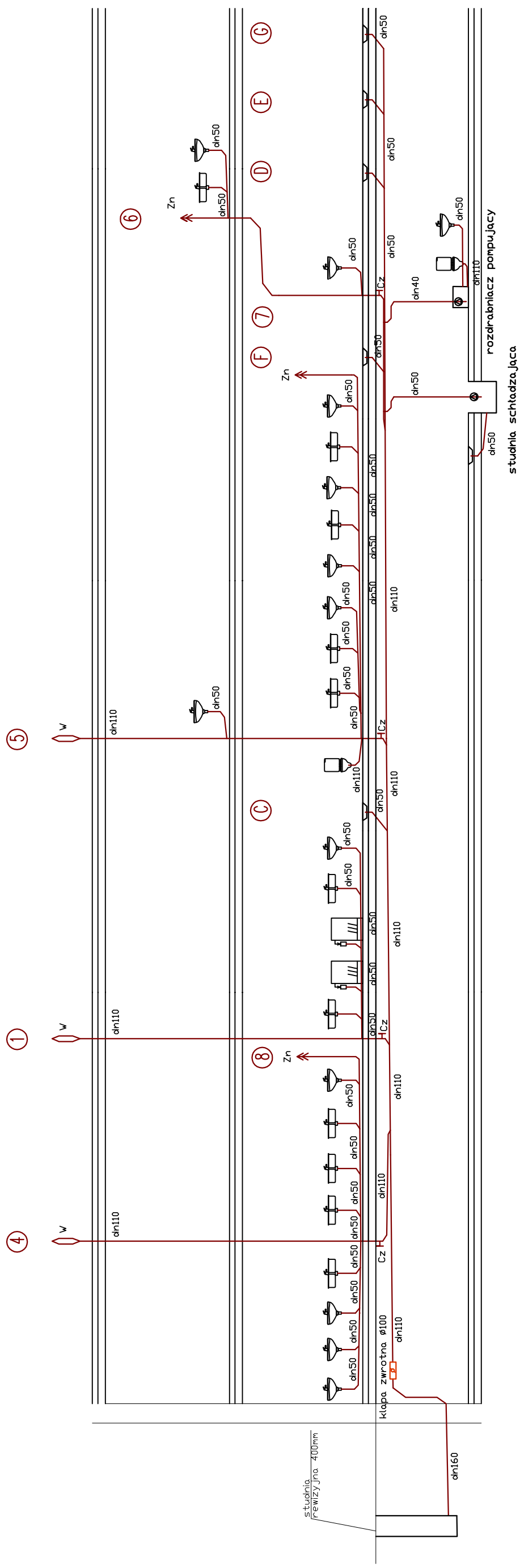
Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
ROZWIĘCIE - instal. wod.		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul.Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS10a	BRANZA: SANITARNA
ADRES BUDOWY: Suszec, ul.Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	PODPIS: mgr inż. Bogdan NOWAK 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		PODPIS: inż. Adrian WÓJCIK



LEGENDA

—	instal. ppoż.- projektowana
—	woda zimna - projektowana
—	woda ciepła - projektowana
—	cyrkulacja - projektowana
● ● ●	pion instalacji wodociągowej
4	pion hydrantowy

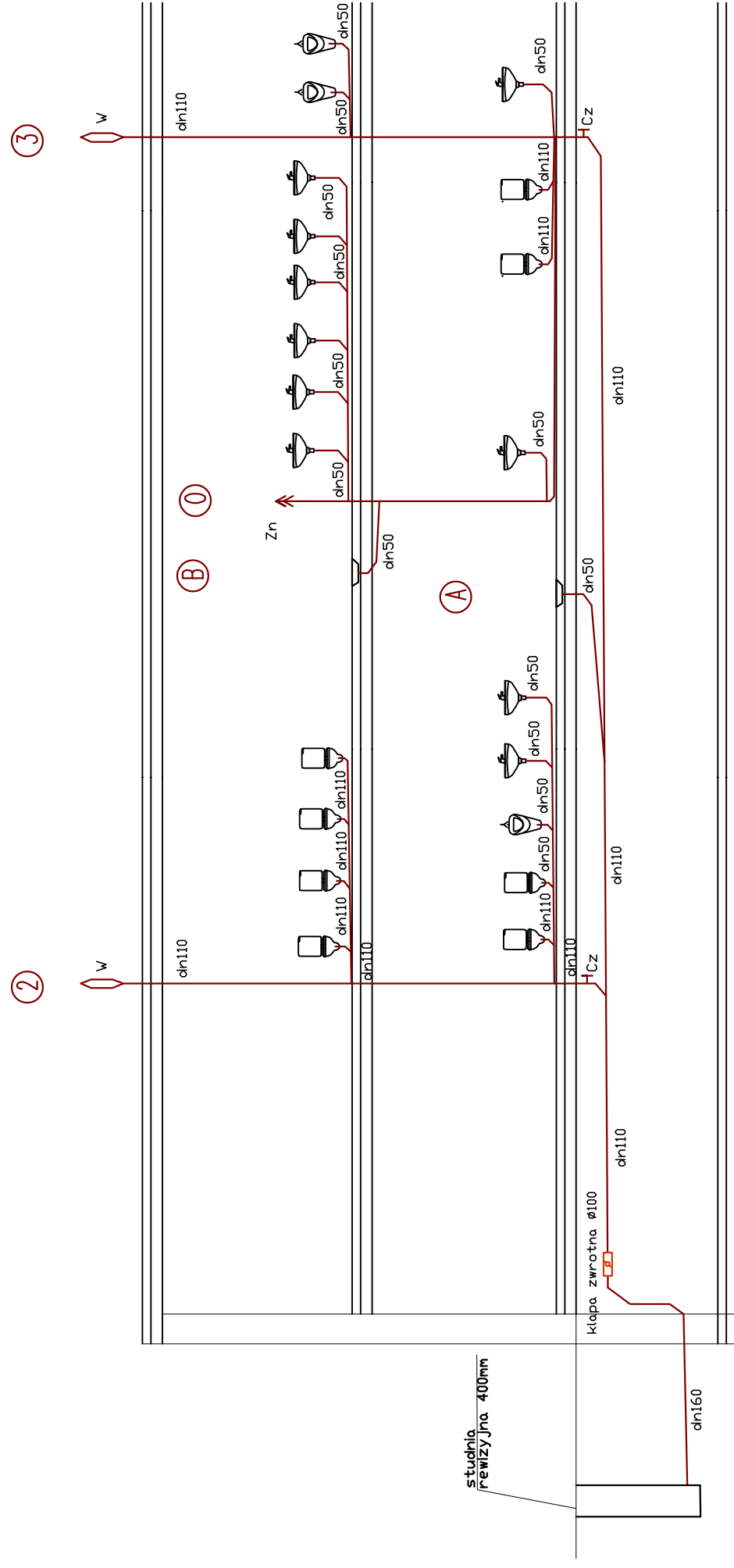
Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
ROZWIĘNIĘCIE - instal. wod.		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS10b	styczeń 2012
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	
PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	PODPIS: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	
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		



LEGENDA

	kanalizacja - projektowana
	pion kanalizacji sanitarnej
	czyszczak
	średnica rur
	rura wywiewna
	zawór napowietrzający

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
ROZWIĘCIĘ-instal. kan.		BRANZA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RISUNKU: IS11a	NR RISUNKU: IS11a
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABIŃSKI 577/90/kt	PODPIS: Mieczysław ŻABIŃSKI
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	PODPIS: Bogdan NOWAK
	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		



LEGENDA	
	kanalizacja - projektowana
	pión kanalizacji sanitarnej
Cz	czyszczczak
dn110	średnica rur
W	rura wywiewna
Zn	zawór napowietrzający

Rozbudowa Szkoły w Suszcu		SKALA 1:100
ROZWIĘNIĘCIE - instal. kan.		BRANŻA: SANITARNA
DANE INWESTORA: Gmina Suszec 43-267, ul. Lipowa 1	NR RYSUNKU: IS11b	NR RYSUNKU: IS11b
ADRES BUDOWY: Suszec, ul. Szkolna dz. nr 3922/447; 3924/447	PROJEKTOWAŁ: inż. Mieczysław ŻABICKI 577/90/kt	PODPIS: styczeń 2012
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bogdan NOWAK 230/90	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		

