ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.
2. Opis ogólny.
3. Opis rozwiązań technicznych.

3.1. Zbiornik na olej i instalacja paliwowa.

3.2. Dobór podgrzewacza ciepłej wody.

3.3. Dobór kolektorów słonecznych.

3.4. Zestaw pompowy Solar – Divicon.

3.5. Zabezpieczenie podgrzewacza instalacji c.w.u.

3.6. Zawór bezpieczeństwa dla zasobnika c.w.u.

3.7. Dobór pomp.

3.8. Zawór mieszający dla obiegu c.o.

3.9. Instalacja w.c. i cyrkulacyjnej.

3.10. Instalacja wody zimnej.

3.11. Wyposażenie instalacji wodociągowej.

3.12. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

4. Uwagi końcowe.

Wykaz urządzeń i armatury kotłowej.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1 -	Plan sytuacyjny	skala 1 : 500
Rys. nr 2 -	Kotłownia – RZUT PIWNIC	skala 1 : 50
Rys. nr 3 -	Kotłownia - SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	b/s
Rys. nr 4 -	Kolektory słoneczne – RZUT DACHU	skala 1 : 100
Rys. nr S5 -	Instalacja c.w.u. - RZUT PIWNIC	skala 1 : 100
Rys. nr S6 -	Instalacja wod-kan – RZUT PARTERU	skala 1 : 100
Rys. nr S7 -	Instalacja wod-kan – RZUT PIĘTRA	skala 1 : 100
Rys. nr S8 -	Instalacja wod-kan – ROZWINIĘCIE	skala 1 : 50

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji c.w.u. z układem solarnym w budynku Szkoły Podstawowej w Połoni, gmina Jednorożec

1. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora,
- inwentaryzacji budowlanej obiektu (piwnica),
- projektu budowlanego modernizacji parteru i poddasza użytkowego,
- wizji lokalnej,
- uzgodnień z Inwestorem,
- obowiązujących norm i przepisów.

2. Opis ogólny.

W ramach projektowanego remontu budynku Szkoły Podstawowej w Połoni projektuje się wewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej. Dotychczas ciepła woda w zapleczu kuchennym przygotowywana jest w elektrycznym podgrzewaczu wody, w łazienkach jest jedynie instalacja wody zimnej. Kocioł firmy VIESSMANN typ VITOLA, o mocy znamionowej Qn = 46 ÷ 55 kW dobrany był jedynie na potrzeby centralnego ogrzewania. Kotłownia zlokalizowana jest w piwnicach budynku. Z uwagi na przeprowadzoną termomodernizację budynku oraz ze względu na możliwość realizacji w automatyce priorytetu c.w.u., moc zainstalowanego kotła jest wystarczająca aby pokryć zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u.

Projektuje się przygotowanie c.w.u. w biwalentnym (dwuwężownicowym) pojemnościowym podgrzewaczu wody, współpracującym z kolektorem słonecznym jako układem wspomagającym.

Istniejący kocioł jest w dobrym stanie technicznym – pozostaje. Projektuje się nową automatykę, ponieważ będą teraz wa obiegi : obieg c.o. i obieg c.w.u. Należy wymienić istniejące zbiorniki na olej ze względu na ich bardzo zły stan techniczny.

3. Opis ogólny.

3.1. Zbiorniki na olej i instalacja paliwowa.

Istniejące zbiorniki stalowe (2 szt.) o poj. 2 000 l każdy – do demontażu, łącznie z instalacją paliwową. Pozostaje jedynie odpowietrzenie na zewnątrz budynku oraz wlew paliwa. Zamontować należy skrzynkę metalową emaliowaną do zamykania wlewu paliwa. Łączna pojemność istniejących zbiorników na olej to 4 000 l.

Projektuje się 4 zbiorniki firmy SCHUTZ o poj. 1 000 l każdy. Wymiary : 760 x 1 100 mm, h = 1 810 mm. W magazynie oleju należy wykonać tacę awaryjną, która powinna przejąć objętość jednego zbiornika oleju w przypadku awarii, tj. 1 000 l. Powierzchnia tacy awaryjnej : 16,39 m^2 = 1 639 dm^2. Wysokość tacy awaryjnej : h = 1 000 : 1 639 = 0,61 dm. Przyjęto tacę o wysokości 10 cm. Całą powierzchnię tacy do tej wysokości należy wyłożyć gresem.

3.2. Dobór podgrzewacza ciepłej wody.

Średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę wynosi :

qn = (u x qc) : 18 h = (50 x 110 dm^3/h) : 18 = 306 dm^3/d

Obliczeniowa moc cieplna :

Qc.w. = q x Cw x p x (tc – tz)

Qc.w. = 306 x 4,2 x 0,9653 x (55 – 10) = 56 kW

Przyjęto pojemnościowy podgrzewacz wody, z dwiema wężownicami grzewczymi, o poj. 400 l, firmy VIESSMANN typu VITOCELL 100-B. Za pomocą dolnej – odbywa się ogrzewanie przez kolektory słoneczne, za pomocą górnej – następuje, w razie potrzeby, dogrzew przez kocioł grzewczy. Temperatura zasilania - 80°C. Wydajność stała wężownicy górnej – 929 l/h, wydajność stała wężownicy dolnej – 1 014 l/h. Wymiary podgrzewacza : D = 633 mm, H = 1 779 mm, masa – 114 kg. Przyłącza : wężownice grzewcze – R1', w.z., w.c. i cyrkul. – R1'.

3.3. Dobór kolektorów słonecznych.

Dobowy pobór wody ciepłej – Qd = 306 m^3/d. Maksymalny dobowy uzysk ciepła dla 1 m^2 kolektora słonecznego płaskiego wynosi 3,5 kW/h. Odpowiada to ilości ciepła niezbędnego do podgrzania 60 dm^3 wody od temperatury 10°C do 60°C.

Powierzchnia kolektora słonecznego - P = 306 : 60 = 5,1 m^2

Dobrano 3 szt. płaskiego kolektora słonecznego firmy VIESSMANN, VITOSOL 100-F, o powierzchni absorbera 2,3 m^2 każdy.

3.4. Zestaw pompowy Solar - Divicon.

Do 16 m2 powierzchni absorbera VITISOL 100 firmy VIESSMANN zaleca się zastosowanie zestawu pompowego Solar – Divicon.

W skład zestawu wchodzą –

a) rozdzielacz Solar – Divicon, a w nim :

- pompa obiegowa GRUNDFOSS, typ PS 100 25-60, Qmax = 3,7 m3/h, Hmax = 5,8 m sł.w., silnik $N_s = 40 \div 75$ W,
- zawór bezpieczeństwa Dn 20 mm, pn = 6 barów,
- zintegrowane zawory klapowe,
- obieg solarny (przewód solarny ze stali nierdzewnej ø 22 mm),
- zawór regulacyjny strumienia przepływu,
- naczynie wzbiorcze,

b) regulator VITOSOLIC 100,

c) czujnik temperatury wody w podgrzewaczu,

d) czujnik temperatury cieczy w kolektorze,

Zestaw pompowy Solar – Divicon należy zawsze montować niżej niż kolektory, aby w razie stagnacji, para czynnika grzewczego (glikol) nie mogła przedostać się do naczynia wzbiorczego.

3.5. Zabezpieczenie podgrzewacza i instalacji c.w.u.

V_{sp}	-	pojemność instalacji	-	500 l
t_{kw}	-	temperatura wody zimnej	-	+10°C
t_{ww}	-	temperatura wody ciepłej	-	+60°C
n	-	procentowa rozszerzalność	-	1,67 %
p_{su}	-	ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	-	6 barów
p_o	-	ciśnienie wstępne w naczyniu – 4 bary + 0,2 bara	-	4,2 bara
p_e	-	ciśnienie końcowe 6 barów – 10%	-	5,4 bara
V_e	-	przyrost objętości wody podczas podgrzania do temp. pracy (l)		
V_n	-	pojemność znamionowa naczynia brutto		
D_f	-	współczynnik ciśnienia		

$V_e = (V_{sp} \times n) : 100 = (500 \times 1{,}67) : 100 = 8{,}35\ dm^3$

$D_f = (p_e - p_o) : p_e = [(5{,}4 + 1) - (4{,}2 + 1)] : (5{,}4 + 1) = 0{,}1875$

$V_n = V_e : D_f = 8{,}35 : 0{,}1875 = 44{,}5\ dm^3$

Przyjęto przeponowe naczynie wzbiorcze typu REFLEX 50D, $p_n = 6$ barów. Wymiary – D = 410 mm, H = 630 mm, Dn = 25 mm.

3.6. Zawór bezpieczeństwa dla zasobnika c.w.u.

Strumień wody : $G = (56\ 000 \times 0{,}86) : 15 = 3\ 210$ kg/h

Średnica zaworu : $d = 0{,}9 \times \sqrt{3\ 210 : (0{,}24 \times \sqrt{6{,}0 \times 1{,}1 \times 965{,}3})} = 12{,}5$ mm

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy typ SYR 2115, Dn = 15 mm, $p_n = 6$ barów.

3.7. Dobór pomp.

Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u. –

$Q_{c.w.} = 56\ 000$ W

$V_{c.w.} = 56\ 000 : (20 \times 1{,}163) = 2\ 480$ l/h = 2,4 m^3/h

Dobrano pompę firmy Leszno, typ 40 POs 30A. $Q_{max.} = 14$ m^3/h, H = 2,5 m sł.w., silnik elektryczny trójfazowy 4-biegunowy, $N_s = 45 \div 140$ W, $I_n = 0{,}39 \div 0{,}68$ A.

Pompa cyrkulacyjna –

Ilość ciepłej wody – 1 014 l/h.

Ilość wody cyrkulacyjnej –

$Vcyrk = 1\ 014 \times 0{,}3 = 304$ l/h = 0,3 m^3/h

Dobrano pompę firmy Leszno, typ 25 PWr 40c. $Q_{max.} = 3$ m^3/h, H = 4 m sł.w., silnik elektryczny trójfazowy 750 ÷ 1 850 obr./min., $N_s = 30 \div 80$ W, $I_n = 0{,}13 \div 0{,}26$ A.

3.8. Zawór mieszający dla obiegu c.o.

Qc.o. = 40 000 W t = 80/60°C

$G = 40\ 000 : [1{,}163 \times (80\text{-}60)] = 1\ 720$ l/h = 1,72 m^3/h

Założono 4 cykle pracy zaworu w ciągu godziny, zatem :

$Kv = 1{,}72 \times 4 = 6{,}88$ m^3/h

Dobrano zawór mieszający trójdrogowy typu VF3/40, firmy DANFOSS, z siłownikiem typu AMV 323.

3.9. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa zostanie wykonana z rur z tworzywa sztucznego do instalacji wodociągowych, z warstwą antydyfuzyjną, łączonych poprzez kształtki zaciskowe firmy REHAU. Wodę ciepłą należy z kotłowni wyprowadzić na parter do pomieszczeń łazienkowych i do zaplecza kuchennego oraz na poddasze do pomieszczeń zaplecza socjalnego. Poziome przewody należy prowadzić ze spadkiem 3‰ pod stropem piwnicy na wspornikach, piony i przewody rozprowadzające do przyborów sanitarnych wykonać w bruzdach

podtynkowych. Dla zapewnienia ciągłości w dostawie ciepłej wody zaprojektowano cyrkulację c.w.u. Dla uniknięcia strat ciepła rurociągi ciepłej wody (piony i poziomy) należy zabezpieczyć termicznie otulinami z pianki poliuretanowej o grub. 20 mm. Otuliny należy zamawiać odpowiednio dla odpowiednich średnic przewodów.

Instalację po zmontowaniu, należy poddać płukaniu i dezynfekcji, a następnie próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne równe 0,9 MPa. W ciągu 30 minut nie powinien nastąpić spadek ciśnienia. Próbę tę należy wykonać dwukrotnie – napełniając instalację wodą zimną, a następnie wodą o temperaturze + 55°C.

3.10. Instalacja wody zimnej.

Wodę zimną należ doprowadzić z pomieszczenia hydroforni do podgrzewacza c.w.u., poprzez trójnik i dalej do pionu K1, aby podłączyć przybory sanitarne na poddaszu w projektowanym zapleczu socjalnym. Przewody wykonać z takich samych rur jak instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej. Przewody wody zimnej prowadzić tak samo jak przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej. Przewody zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o grub. 10 mm – pion, i grub. 20 mm – poziom w piwnicy.

3.11. Wyposażenie instalacji.

Umywalki	- podejście wodociągowe ø 15 mm.
Zlewy, zlewozmywaki	- podejście wodociągowe ø 15 mm.
Płuczka ustępowa	- podejście wodociągowe ø 15 mm.
Wanny	- podejście wodociągowe ø 15 mm.
Zawory czerpalne	- podejście wodociągowe ø 15 mm.

3.12. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Przybory sanitarne w pomieszczeniach zaplecza socjalnego na poddaszu należy podłączyć do istniejącego pionu kanalizacyjnego K1 z PCV ø110 mm. Istniejącą wywiewkę zdemontować a w jej miejsce zamontować nową.

Podejścia odpływowe do przyborów sanitarnych wykonać z rur i kształtek polichlorku winylu PCV kanalizacyjnych o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać jako kryte.

Przewody odpływowe z przyborów sanitarnych –

- umywalki - średnica 0,04 m.

- miski ustępowe - średnica 0,11 m,
- zlewozmywaki - średnica 0,05 m,
- wanny - średnica 0,05 m,

4. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych",
- niniejszym opracowaniem projektowym,
- obowiązującymi normami i przepisami oraz z zachowaniem zasad BHP,

Opracowanie :

mgr inż. Magdalena Salwowska

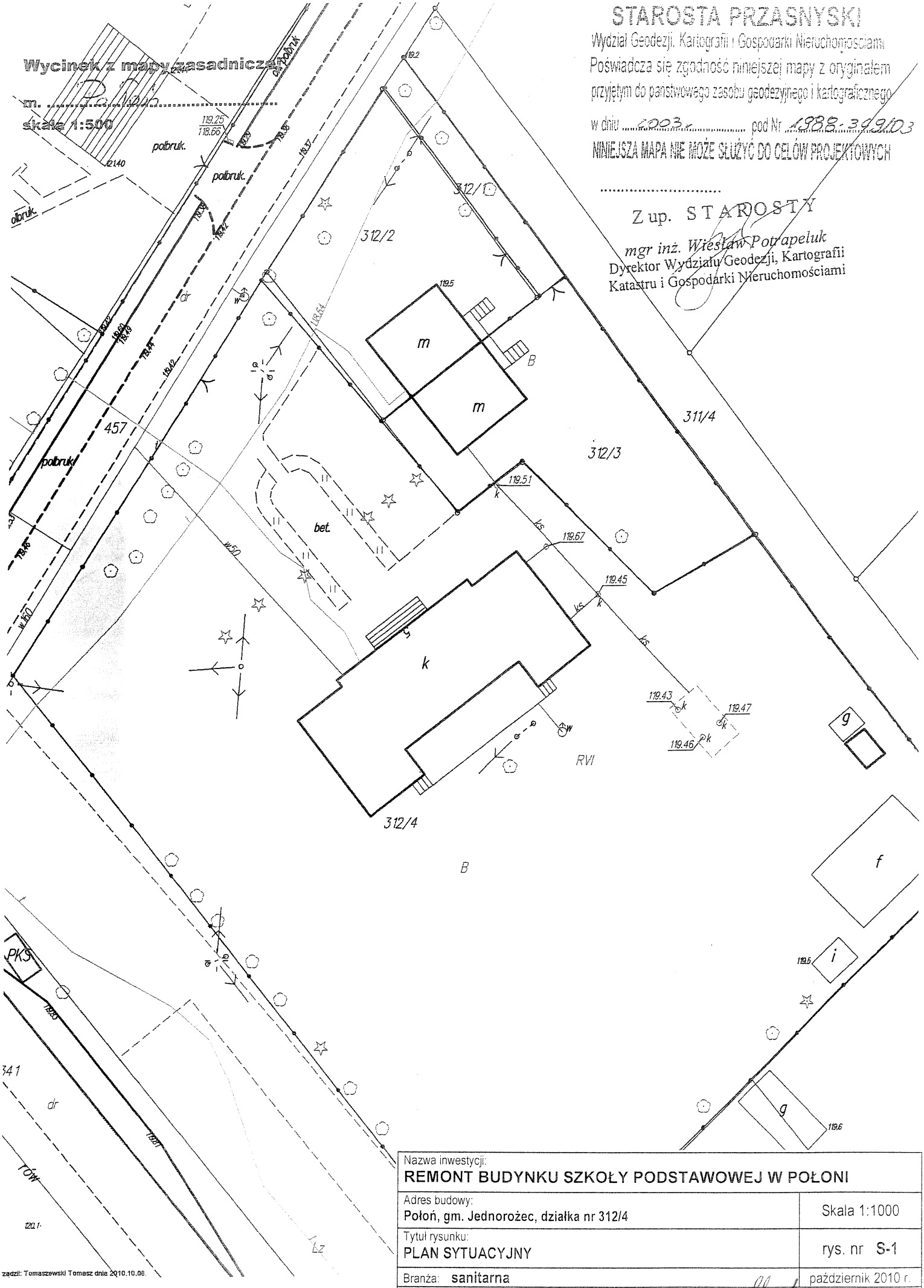
mgr inż. Magdalena Salwowska
Upr. Projekt. UAN.VI-7210/526/85/Os
Ostrołęka, ul. Łęczysk 5/7 m.37

Wykaz urządzeń i armatury kotłowni -

1	Pakiet solarny	1 kpl.
A	Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u., z dwiema wężownicami, o poj. 400 l, firmy VIESSMANN typu VITOCELL 100-B. Wymiary podgrzewacza : D = 633 mm, H = 1 779 mm.	1 kpl.
B	Kolektor słoneczny VITISOL 100 F, o powierzchni absorbera 2,3 m^2	1 kpl.
C	Rozdzielacz Solar – Divicon, z pompą obiegową GRUNDFOSS, typ PS 100 25-60, Qmax = 3,7 m3/h, Hmax = 5,8 m sł.w., N_s = 40÷75 W,	1 kpl.
D	Regulator VITOSOLIC 100	1 szt.
E	Czujnik temperatury cieczy w kolektorze.	
F	Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu.	
G	Armatura do napełniania.	
2	Naczynie wzbiorcze przeponowe typu REFLEX 50D, p_n = 6 barów, o wym. D = 4105 mm, H = 630 mm	1 szt.
3	Pompa obiegowa c.o. – istniejąca z demontażu.	1 szt.
4	Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u. firmy LFP Leszno, typ 40 POs 30A. $Q_{max.}$ = 14 m^3/h, H = 2,5 m sł.w., N_s = 45 ÷ 140 W, I_n = 0,39 ÷ 0,68 A.	1 szt.
4'	Pompa cyrkulacyjna firmy LFP Leszno, typ 25 PWr 40c. $Q_{max.}$ = 3 m^3/h, H = 4 m sł.w., silnik elektryczny trójfazowy 750 ÷ 1 850 obr./min., N_s = 30 ÷ 80 W, I_n = 0,13 ÷ 0,26 A.	1 szt.
5	Trójdrogowy zawór mieszający firmy DANFOSS typu VF 3/40 z siłownikiem typu AMF 523	1 szt.
6	Automatyka VITOTRONIC 300, z czujnikiem temperatury wewnętrznej, zanurzeniowym czujnikiem temperatury, kontaktowym czujnikiem temperatury, czujnikiem temperatury w podgrzewaczu, czujnikiem temperatury zewnętrznej.	1 kpl.
7	Odmulacz inercyjny INFRACORR Gdynia, typu IOW-50, Dn 65	1 szt.
8	Zawór bezpieczeństwa membranowy typu SYR 2115, p_n = 6 barów, Dn 15	1 szt.
9	Zawór kulowy mufowy do wody gorącej Dn 65	5 szt.
10	Zawór kulowy mufowy do wody gorącej Dn 50	6 szt.
11	Zawór kulowy mufowy do wody gorącej Dn 25	3 szt.
12	Zawór kulowy zwrotny mufowy do wody gorącej Dn 50	2 szt.
13	Zawór kulowy zwrotny mufowy do wody gorącej Dn 40	1 szt.
14	Zawór kulowy zwrotny mufowy do wody gorącej Dn 25	1 szt.
15	Zawór kulowy zwrotny mufowy do wody zimnej Dn 25	1 szt.
16	Zawór kulowy mufowy do wody zimnej Dn 25	2 szt.
17	Zawór kulowy mufowy ze złączką do węża Dn 20	2 szt.
18	Zawór kulowy mufowy ze złączką do węża Dn 25	1 szt.
19	Zawór zaporowy kołnierzowy nr kat. 215, Dn 25	1 szt.
20	Odpowietrznik automatyczny typu BALLMAT, Dn 15	5 szt.
21	Filtr siatkowy SYR, Dn 40	1 szt.
22	Rozdzielacz główny Dn 100 mm, L = 0,5 m	2 szt.
23	Filtr TOC-80 firmy OVENTROP	1 szt.
24	Odpowietrznik szybkozamykający 3/8" x 10, firmy OVENTROP	2 szt.
25	Dwukulowy zawór zwrotny z odcięciem firmy OVENTROP	2 szt.
26	Zestaw zasysający FLEXO-BLOC 2052153, firmy OVENTROP	2 szt.
27	Szafka metalowa emaliowana do zamykania wlewu paliwa	1 szt.
28	Zbiornik oleju o poj. 1 000 l, firmy SCHUTZ	4 szt.

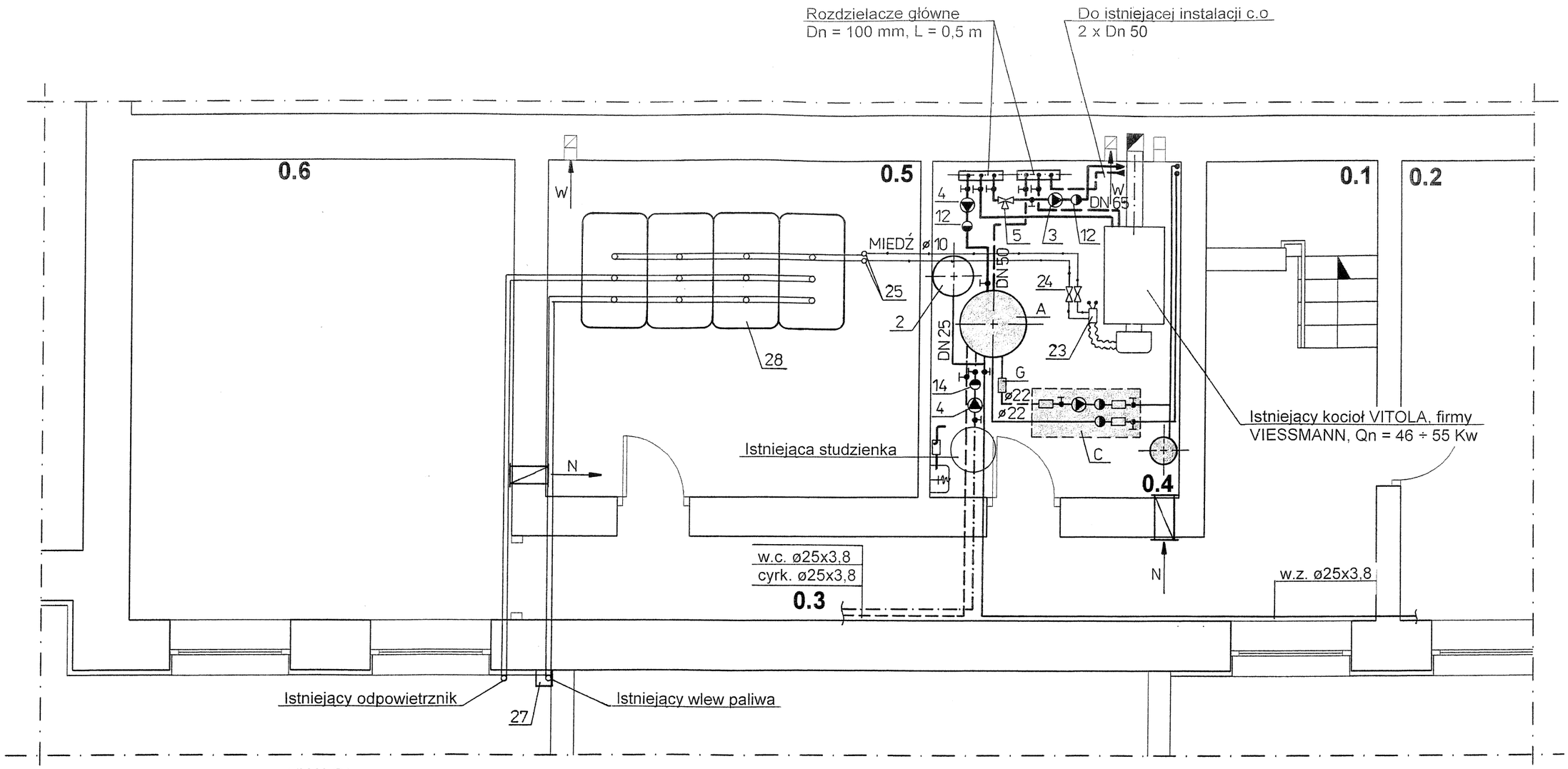
M	Manometr tarczowy z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym, Typ M 160-R/0-3/1/N wg BN-71/8973-02, A1-5/II, fig 224
T	Termometr przemysłowy typ P/O-100/1/125 wg PN-86/M-5382

mgr inż. Magdalena Salwowska
Upr. Projekt. UAN-VI-7210/526/85/O
Ostrołęka, ul. Łęczysk 5/7 m.37



zadził: Tomaszewski Tomasz dnia 2010.10.08.

Nazwa inwestycji: **REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POŁONI**		
Adres budowy: **Połoń, gm. Jednorożec, działka nr 312/4**		Skala 1:1000
Tytuł rysunku: **PLAN SYTUACYJNY**		rys. nr S-1
Branża: **sanitarna**		październik 2010 r.
Opracował :	Magdalena Salwowska upr. nr UAN.VI-7210/526/85/Os	



UWAGI –

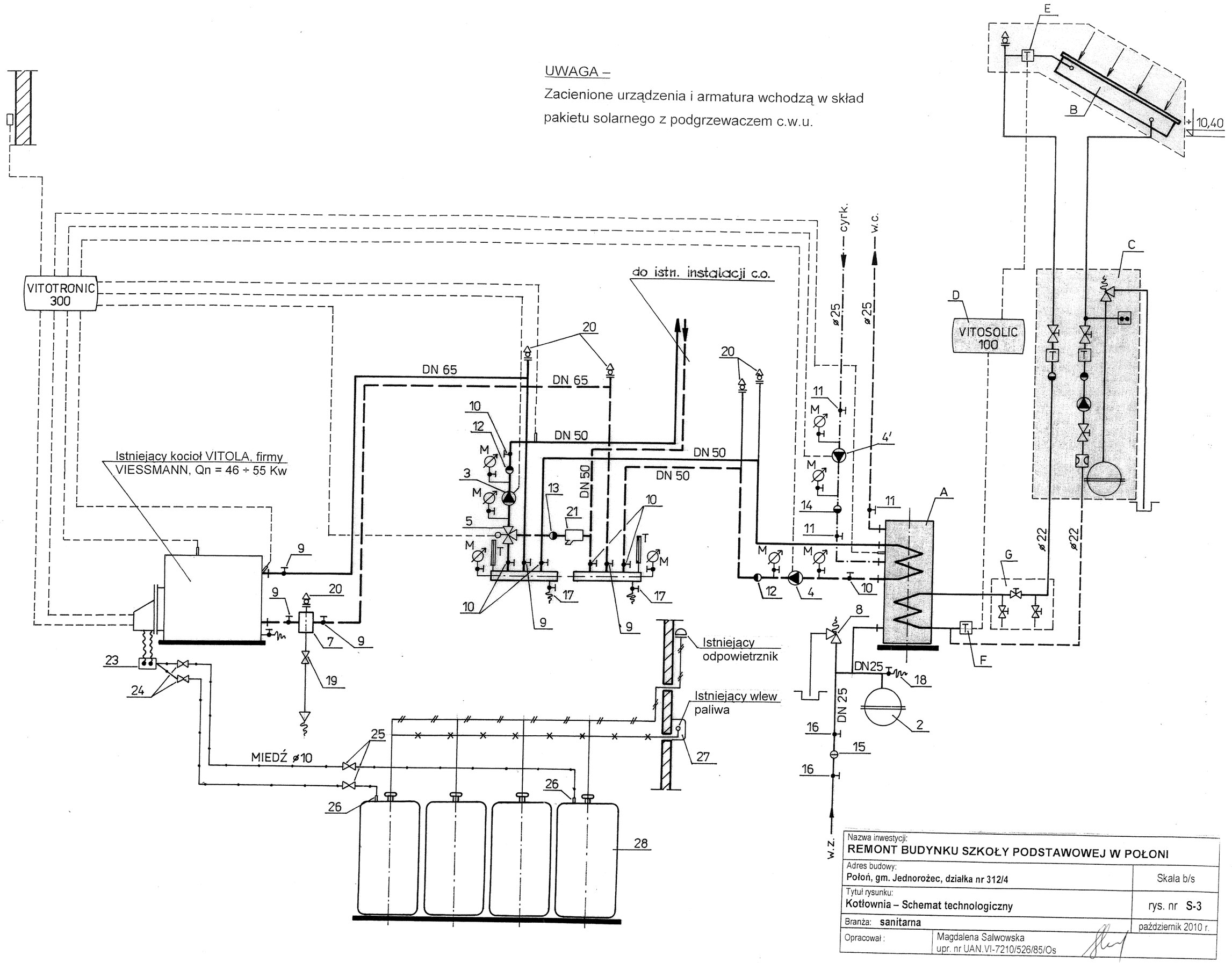
Zacienione urządzenia i armatura wchodzą w skład pakietu solarnego z podgrzewaczem c.w.u.

Pompa obiegowa c.o. – istniejąca z demontażu (Salmson MXL 15-25 P)

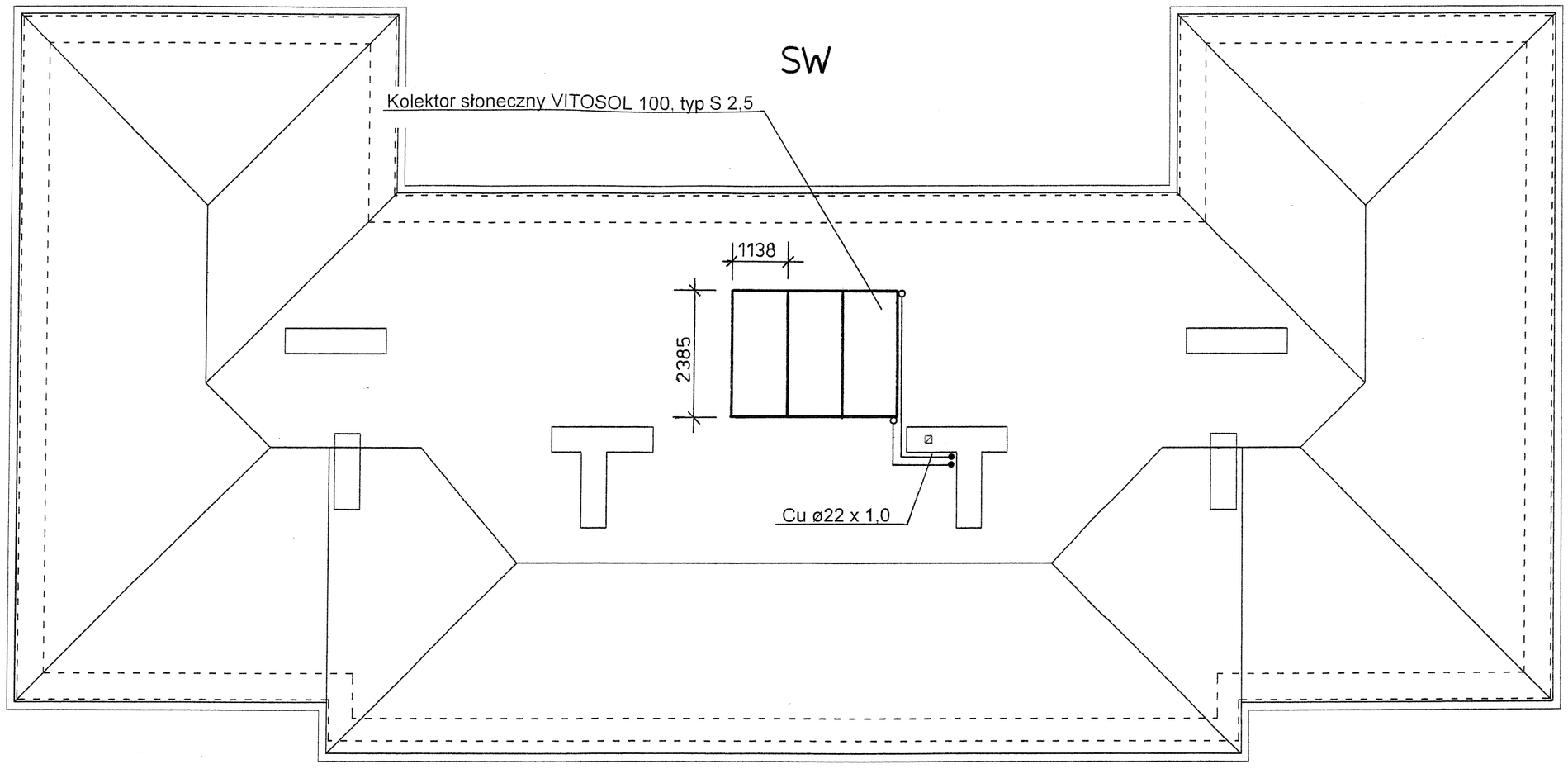
Nazwa inwestycji: **REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POŁONI**	
Adres budowy: **Połoń, gm. Jednorożec, działka nr 312/4**	Skala 1:50
Tytuł rysunku: **Kotłownia – Rzut piwnic**	rys. nr **S-2**
Branża: **sanitarna**	październik 2010 r.
Opracował:	Magdalena Salwowska upr. nr UAN.VI-7210/526/85/Os

UWAGA –

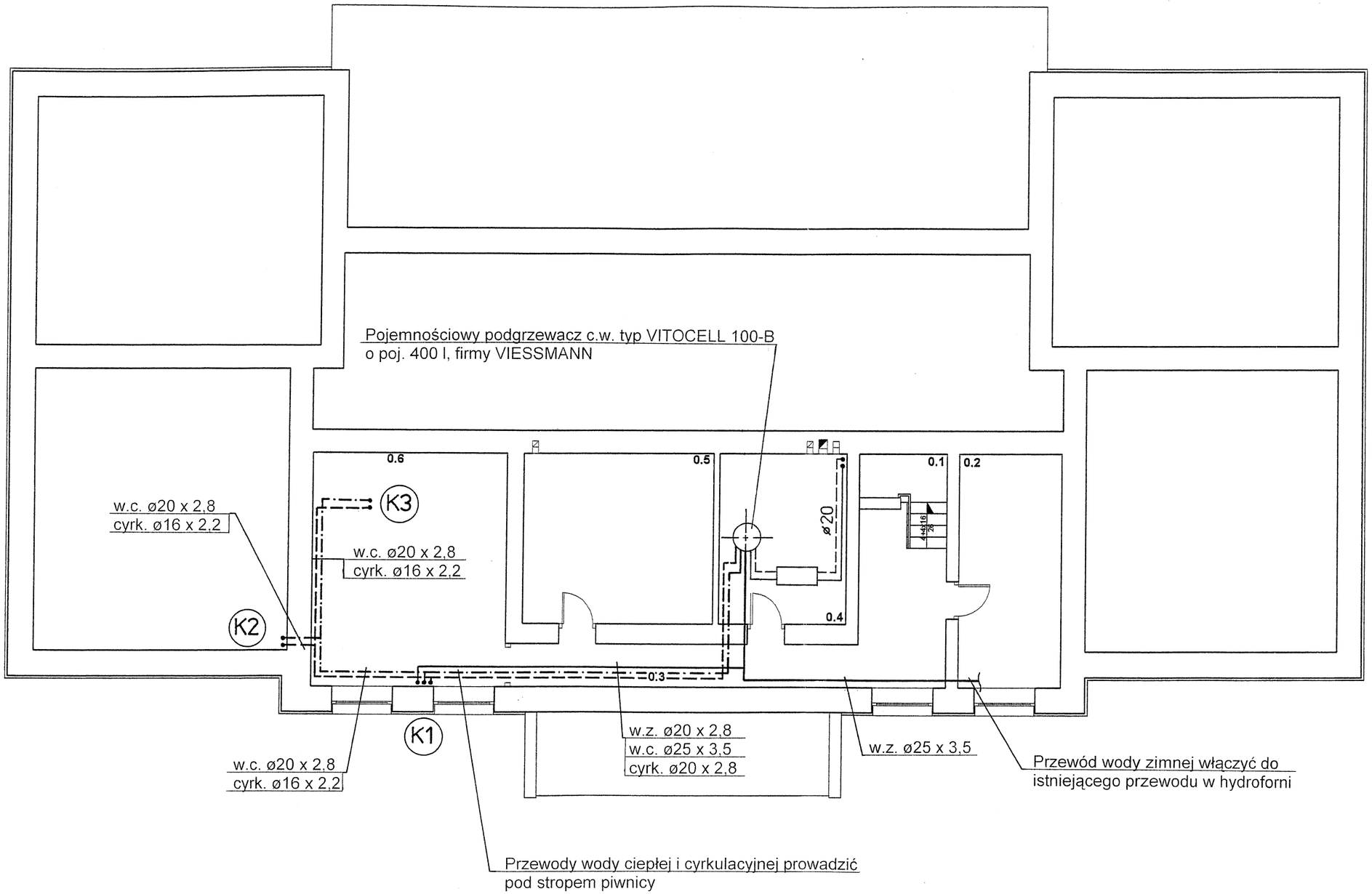
Zacienione urządzenia i armatura wchodzą w skład pakietu solarnego z podgrzewaczem c.w.u.



Nazwa inwestycji: **REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POŁONI**	
Adres budowy: **Połoń, gm. Jednorożec, działka nr 312/4**	Skala b/s
Tytuł rysunku: **Kotłownia – Schemat technologiczny**	rys. nr **S-3**
Branża: **sanitarna**	październik 2010 r.
Opracował: Magdalena Salwowska upr. nr UAN.VI-7210/526/85/Os	



Nazwa inwestycji: **REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POŁONI**		
Adres budowy: **Połoń, gm. Jednorożec, działka nr 312/4**		Skala 1:100
Tytuł rysunku: **Kolektor słoneczny – Rzut dachu**		rys. nr **S-4**
Branża: **sanitarna**		październik 2010 r.
Opracował :	Magdalena Salwowska upr. nr UAN.VI-7210/526/85/Os	



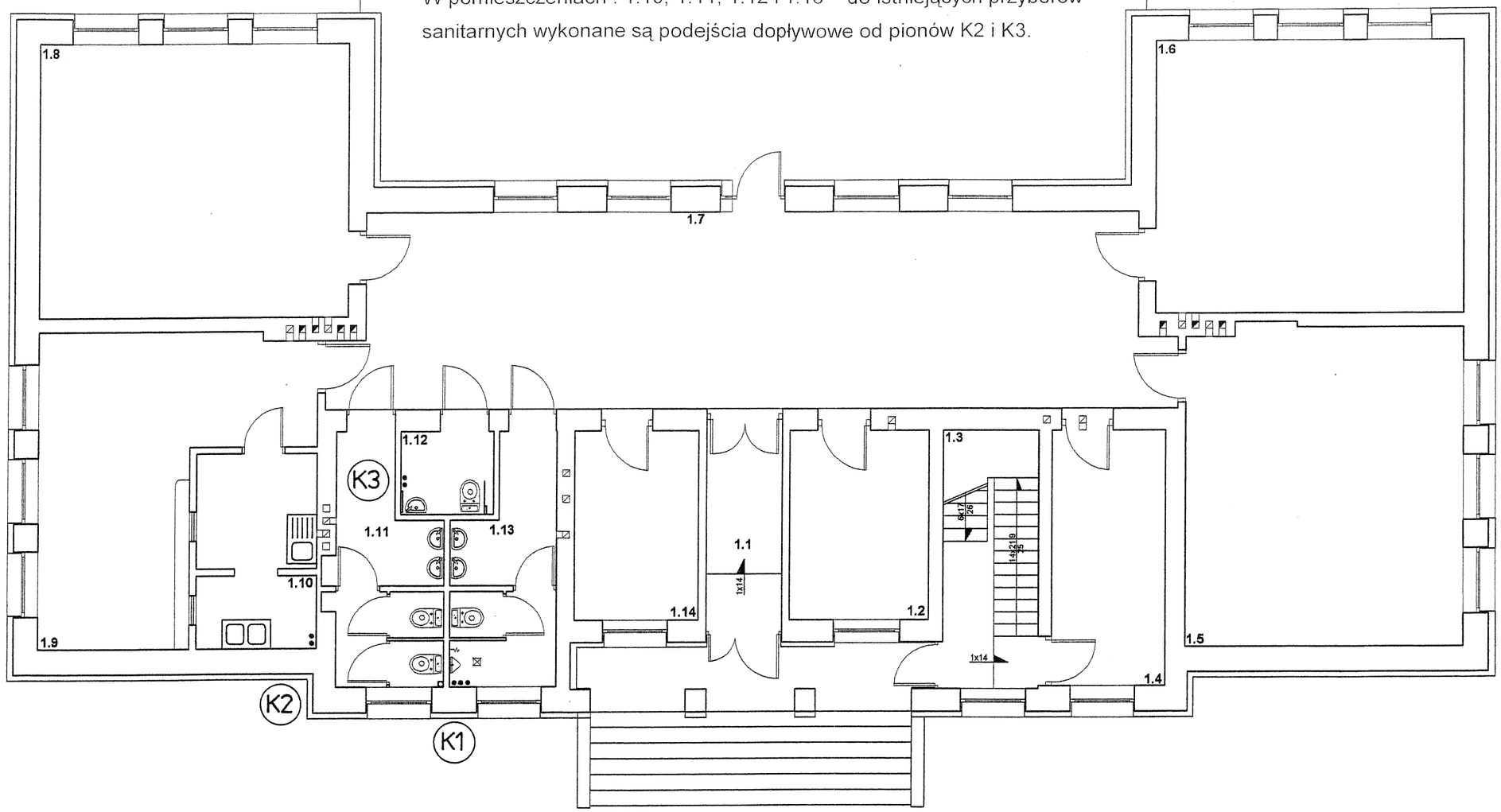
Zestawienie pomieszczeń

L.p.	Nazwa pomieszczenia	pow. użytk. m. kw.	posadzka
0.1	klatka schodowa	5,19	beton
0.2	hydrofornia	12,16	beton
0.3	komunikacja	7,63	beton
0.4	kotłownia olejowa	10,95	gres
0.5	magazyn paliw	16,39	gres
0.6	pom. gospodarcze	22,95	beton
Powierzchnia użytkowa piwnic		75,27	

Nazwa inwestycji: **REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POŁONI**		
Adres budowy: **Połoń, gm. Jednorożec, działka nr 312/4**		Skala 1:100
Tytuł rysunku: **Instalacja c.w.u. – Rzut piwnic**		rys. nr **S-5**
Branża: **sanitarna**		październik 2010 r.
Opracował :	Magdalena Salwowska upr. nr UAN.VI-7210/526/85/Os	

UWAGA -

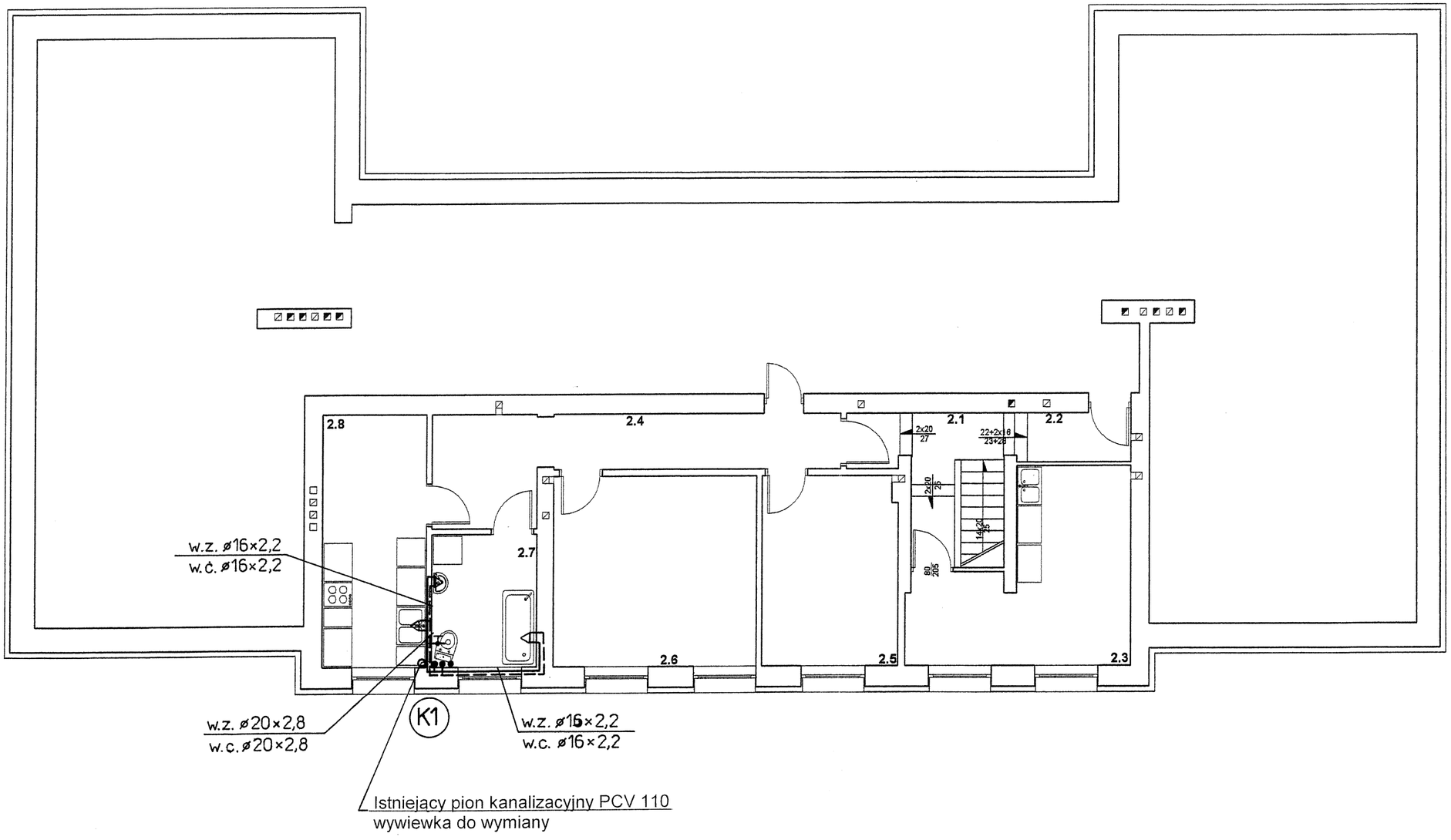
W pomieszczeniach : 1.10, 1.11, 1.12 i 1.13 – do istniejących przyborów sanitarnych wykonane są podejścia dopływowe od pionów K2 i K3.



Zestawienie pomieszczeń

L.p.	Nazwa pomieszczenia	pow. użytk. m. kw.	posadzka
1.1	wiatrołap	6,05	gres
1.2	szatnia	11,06	gres
1.3	klatka schodowa	5,25	gres
1.4	pokój nauczycielski	12,37	panele podl.
1.5	sala lekcyjna	37,35	tarkett
1.6	sala lekcyjna	35,49	tarkett
1.7	komunikacja	66,36	gres
1.8	sala lekcyjna	35,74	tarkett
1.9	świetlica	26,46	gres
1.10	pom. do przyg. posiłków	9,57	gres
1.11	wc dziewcząt	9,29	terakota
1.12	wc personelu i osób niep.	3,23	terakota
1.13	wc chłopców	9,35	terakota
1.14	pokój kierownika	9,89	panele podl.
Powierzchnia użytkowa parteru		277,46	

Nazwa inwestycji: **REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POŁONI**		
Adres budowy: **Połoń, gm. Jednorożec, działka nr 312/4**		Skala 1:100
Tytuł rysunku: **Instalacja wodno-kanalizacyjna – Rzut parteru**		rys. nr **S-6**
Branża: **sanitarna**		październik 2010 r.
Opracował :	Magdalena Salwowska upr. nr UAN.VI-7210/526/85/Os	



Zestawienie pomieszczeń

L.p.	Nazwa pomieszczenia	pow. użytk. m. kw.	posadzka
2.1	klatka schodowa	4,54	gres
2.2	komunikacja	2,52	gres
2.3	pom. gospodarcze	14,13	gres
	pomieszczenia socjalne dla obsługi		
2.4	korytarz	13,96	panele podl.
2.5	pokój	11,46	panele podl.
2.6	pokój	17,32	panele podl.
2.7	łazienka	6,18	terakota
2.8	kuchnia	11,80	terakota
Powierzchnia użytkowa I piętra		81,91	

Nazwa inwestycji:
REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POŁONI

Adres budowy:
Połoń, gm. Jednorożec, działka nr 312/4

Skala 1:100

Tytuł rysunku:
Instalacja wodno-kanalizacyjna – Rzut I piętra

rys. nr **S-7**

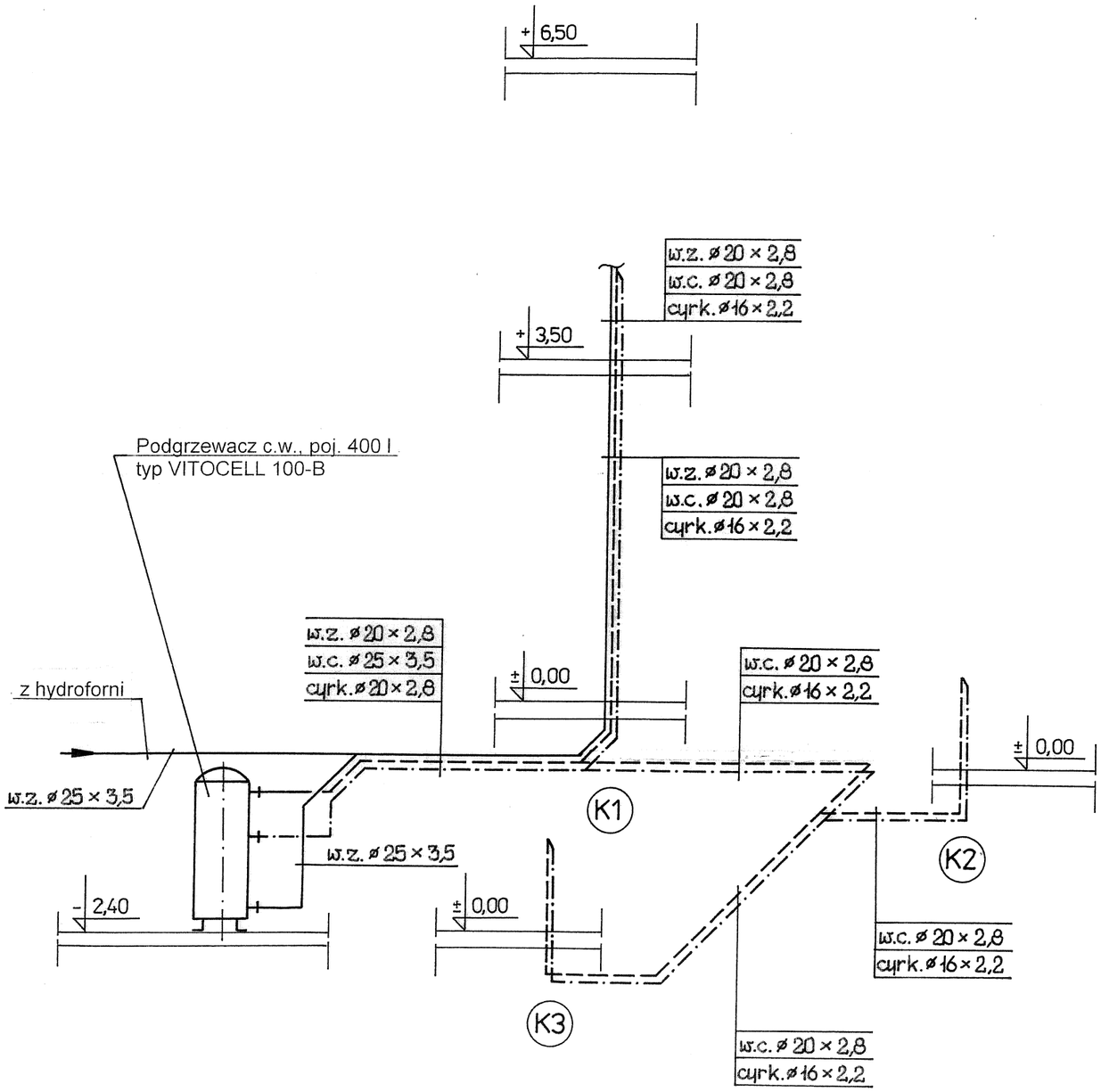
Branża: **sanitarna**

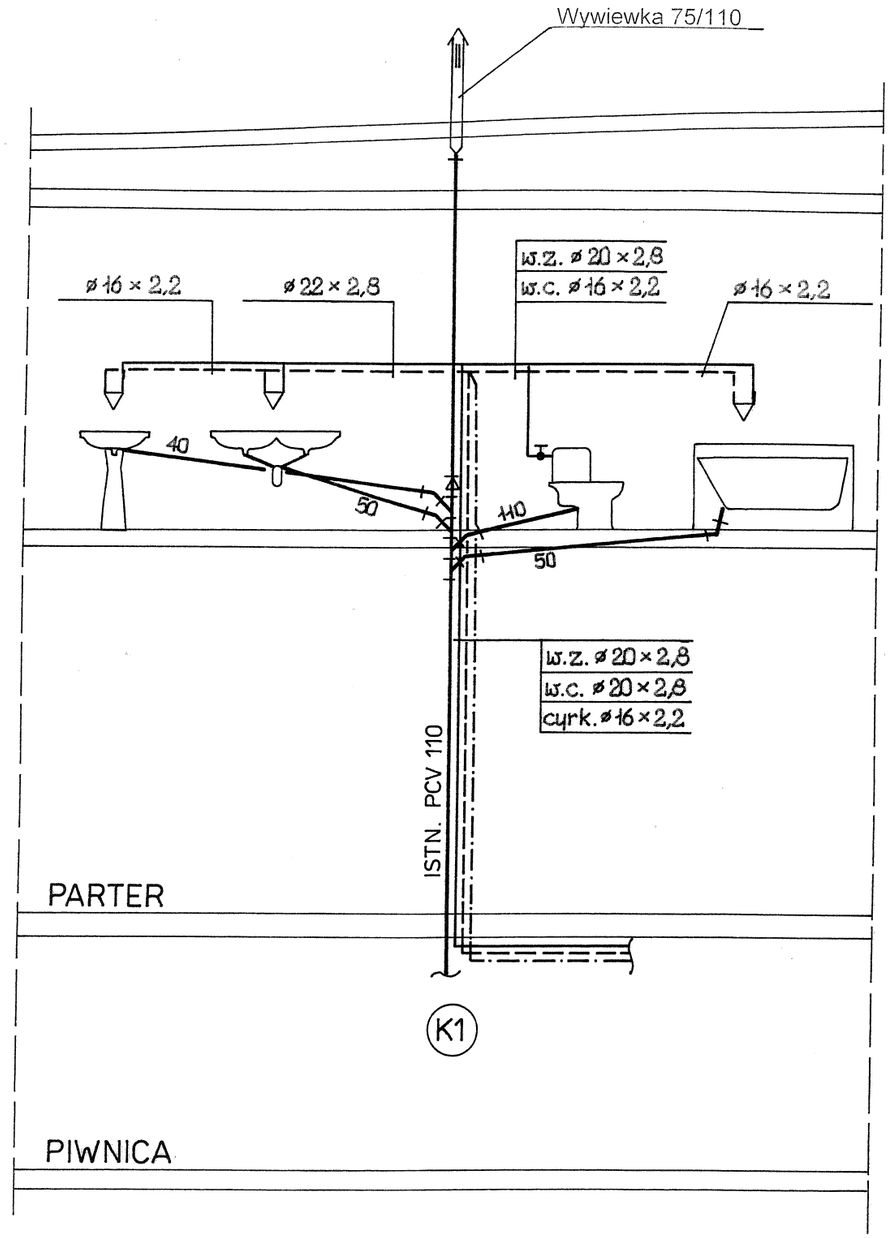
październik 2010 r.

Opracował : Magdalena Salwowska
upr. nr UAN.VI-7210/526/85/Os

UWAGA -

Na parterze zamontowano wszystkie przybory sanitarne
i wykonano podejścia dopływowe od pionów.





AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Nazwa inwestycji: **REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POŁONI**	
Adres budowy: **Połoń, gm. Jednorożec, działka nr 312/4**	Skala 1:50
Tytuł rysunku: **Instalacja wodno-kanalizacyjna – Rozwinięcie**	rys. nr **S-8**
Branża: **sanitarna**	październik 2010 r.
Opracował:	Magdalena Salwowska upr. nr UAN.VI-7210/526/85/Os