

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji c.o. i kotłowni

SPIS TREŚCI

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

1.1. Podstawa opracowania

1.2. Przedmiot

1.3. Stan istniejący:

2. Instalacja centralnego ogrzewania:

2.1. Obieg grzejnikowy:

2.2. Rurociągi:

2.2.1. Armatura:

2.2.2. Badania odbiorcze

2.3. Przejścia przewodami przez przegrody budowlane:

2.4. Izolacje termiczne:

3. Instalacja kotłowni

3.1. Bezpieczeństwo:

3.2. Instalacja c.o. i c.w.u.:

3.3. Przygotowanie c.w.u.:

3.4. Armatura:

3.5. Wentylacja:

3.6. Komin:

3.7. Izolacje:

3.8. Badania odbiorcze:

3.9. Wytyczne budowlane:

3.10. Wytyczne dot. instalacji elektrycznej

3.11. Uwagi:

4. Informacja BIOZ projektu

4.1. INFORMACJA:

4.2. CZĘŚĆ OPISOWA:

4.3. Uwagi dodatkowe:

Załączniki

- Wyniki obliczeń z Audytora OZC
- Oświadczenie projektanta
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- Dane techniczne podstawowych urządzeń

Rysunki

- | | | |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| • Inst. Rzut piwnicy | rys. nr CO-01 | skala 1:100 |
| • Inst. Rzut parteru | rys. nr CO-02 | skala 1:100 |
| • Inst. Rzut piętra | rys. nr CO-03 | skala 1:100 |
| • Inst. Rozwinięcie instalacji | rys. nr CO-04 | bez skali |
| • Inst. Schemat kotłowni | rys. nr CO-05 | bez skali |
| • Inst. Rzut kotłowni | rys. nr CO-06 | skala 1:50 |

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

1.1. Podstawa opracowania

- Koncepcja technologiczna i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i akty prawne
- Literatura branżowa
- Obliczenia

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni dla modernizowanego budynku szkoły.

1.3. Stan istniejący:

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania oraz kotłownię stałopalną należy zdemontować. Należy odkryć istniejący kanał technologiczny zlokalizowany pod posadzką parteru. Po wykonaniu prac instalacyjnych kanał należy zakryć i odtworzyć warstwy podłogowe. Odtworzenie warstw zgodnie z projektem branży budowlanej.

2. Instalacja centralnego ogrzewania:

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania projektowanego budynku wynosi ok. 60 kW.

Instalacja będzie zasilana z kotła stałopalnego opalanego biomasą zamontowanego w kotłowni na parterze budynku.

Ciepło do budynku będzie oddawane poprzez grzejniki.

2.1. Obieg grzejnikowy:

Instalacja będzie pracowała w układzie otwartym razem z kotłem. Zabezpieczeniem ciśnieniowym instalacji będzie otwarte naczynie wzbiorcze kotła. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach 70/55°C.

W pomieszczeniach zamontowane będą grzejniki stalowe, płytowe w wykonaniu podwójnym i pojedynczym oraz grzejniki aluminiowe, członowe.

2.2. Rurociągi:

Główne ciągi będą prowadzone z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Prowadzenie pod stropem piwnicy oraz w istniejącym kanale technologicznym pod posadzką parteru.

Piony oraz gałazki rozdzielcze do grzejników należy prowadzić z rur miedzianych łączonych przez lutowanie miękkie. Montaż w bruzdach ściennych. Po wykonaniu prac należy odtworzyć ściany do stanu z przed realizacji.

2.2.1. Armatura:

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy T=100°C
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/cm² dla PN10 przy T=100°C
- zawory zwrotne dla PN10 przy T=100°C
- wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

2.2.2. Badania odbiorcze

Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanych przez „Cobrti Instal”.

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak, aby woda płucząca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń. Minimalna prędkość płukania 2m/sek..

Instalację poddać próbie:

- na zimno na ciśnienie 0,4 MPa
- na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze

Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na nastawach zaworów grzejnikowych.

Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić protokół zatwierdzony przez Inwestora wraz z wprowadzonymi nastawami do regulatorów i pomiarami parametrów uzyskiwanych przez instalację.

2.3. Przejścia przewodami przez przegrody budowlane:

W celu ochrony przed siłami tnącymi, zabezpieczeniem przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego zaleca się wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych ze stali o średnicy większej od nominalnej średnicy przewodu. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

2.4. Izolacje termiczne:

Wszystkie przewody należy zaizolować:

Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/mK) ¹⁾
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm

Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

8. Uwagi końcowe:

- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji
- Ułożenie kanalizacji pod posadzkowej wykonać przed robotami posadzkowymi
- Dla projektowanych zaworów napowietrzających montować kontrolki rewizyjne przykryte kratką wywiewną 14x20cm
- Podejścia kanalizacji prowadzone po stropie układać jako przyległe do ścian, przewody wystające nad posadzkę obudować
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na etapie wykonywanych robót.
- W razie niezgodności skontaktować się z projektantem.
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń i przewodów sprawdzić w naturze.

3. Instalacja kotłowni

Dla potrzeb zasilania budynku w c.o. i c.w.u. zaprojektowano kocioł stałopalny o mocy 75kW. Jest to kocioł wodny, niskotemperaturowy opalany biomasą. Proces spalania, montaż, uruchomienie należy prowadzić zgodnie z DTR urządzenia.

Do podgrzewu ciepłej wody będzie wykorzystywany wymiennik c.w.u. WGJ-G MAX 140 firmy Elektromet.

Kotłownia będzie obsługiwać 2 obiegi grzewcze: na potrzeby c.o. oraz obieg do ładowania zasobnika c.w.u.

Wymiennik c.w.u., naczynie, kocioł, itd. muszą posiadać decyzję dopuszczenia do obrotu wydaną przez UDT.

3.1. Bezpieczeństwo:

-zabezpieczeniem ciśnieniowym kotła będzie rura bezpieczeństwa połączona z naczyniem zbiorczym otwartym, wykonania warsztatowego o poj. 60L zamocowanym pod stropem piętra. Odpływ z przelewu naczynia należy podłączyć do studni schładzającej w kotłowni.

Zabezpieczeniem ciśnieniowym wody użytkowej będzie zawór bezpieczeństwa oraz naczynie zbiorcze typu firmy Reflex oraz zawór bezpieczeństwa umieszczone w kotłowni.

3.2. Instalacja c.o. i c.w.u.:

Instalację technologiczną kotłowni: wody grzewczej należy wykonać z rur miedzianych według PN-EN-1057:1999 łączonych przez lutowanie oraz rur czarnych łączonych poprzez spawanie.

3.3. Przygotowanie c.w.u.:

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej następowało będzie w zasobniku (wymienniku pojemnościowym) o pojemności $V=140L$. Ładowanie zasobnika pompą firmy Grundfos.

3.4. Armatura:

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy $T=100^{\circ}C$
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/ cm^2 dla PN10 przy $T=100^{\circ}C$
- zawory zwrotne pionowe mufowe dla PN10 przy $T=100^{\circ}C$
- manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar. Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

3.5. Wentylacja:

Nawiew świeżego powietrza do kotłowni nastąpi poprzez kanał typu "Z" z blachy ocynkowanej.

Wentylacja wyciągowa kotłowni realizowana będzie poprzez kanał grawitacyjny zakończony wylotem pod stropem kotłowni.

3.6. Komin:

Dla odprowadzenia spalin przyjęto istniejący komin murowany.

3.7. Izolacje:

Wszystkie przewody wody grzewczej i ciepłej wody użytkowej należy zaizolować.

Izolację głównych rurociągów w kotłowni przewidziano izolacjami Thermaflex PUR firmy Thermaflex.

Do izolacji przewodów podposadzkowych i podtynkowych przewidziano izolację otulinami Thermaflex FR.

Dodatkowo na izolacji w kotłowni umieścić strzałki zgodnie z kierunkami przepływu wg PN-84/B-01400.

Dopuszcza się wykonanie izolacji termicznej w sposób inny niż podano pod warunkiem zachowania zgodności z PN-B-02421:2000

3.8. Badania odbiorcze:

Badania należy przeprowadzić wg. „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” wydanych przez „Cobrti Instal”.

Ciśnienie robocze w instalacji grzewczej przyjęto 0,10 MPa.

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Przed uruchomieniem kotłowni należy poddać płukaniu nową instalację technologiczną z prędkością nie mniejszą niż 2m/s.

3.9. Wytyczne budowlane:

Wytyczne budowlane w kotłowni :

- pomalować ściany oraz strop farbą emulsyjną,
- zamontować kanał nawiewny i wywiewny
- zamontować w kotłowni drzwi przeciwpożarowe (klasy odporności ogniowej E I 30)
- otwór drzwiowy zaopatrzyć w próg stalowy 3cm
- ściany muszą spełniać odporność przeciwogniową EI60

3.10. Wytyczne dot. instalacji elektrycznej

Urządzenia i instalacje elektryczne w pomieszczeniach kotłowni powinny odpowiadać wymogom podanym w PBUE rozdz. 17. Instalacja elektryczna powinna być w wykonaniu hermetycznym. W kotłowni należy przewidzieć gniazda narzędziowe 230Vi 230/380V.

Uziemieniu bezwzględnie podlegają:

- silniki elektryczne,
- instalacje elektryczne,
- instalacja odgromowa komina,
- komin odprowadzający spaliny bezwzględnie osłonić instalacją piorunochronną, zgodnie z PN-86/E-05003/01-03.

Instalację grzewczą wodną, a także armaturę należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

3.11. Uwagi:

- Podczas wykonywania robót i uruchamiania kotłowni należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i p.poż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych. W przypadku stosowania urządzeń zamiennych wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu zamiennego.

4. Informacja BIOZ projektu

4.1. INFORMACJA:

Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2001r Nr 106 poz. 1126 z późn. zmianami) dotyczy projektu budowlanego na zadanie inwestycyjne wg strony tytułowej dokumentacji. Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko oraz adres projektanta zawarte są na stronie tytułowej projektu.

4.2. CZĘŚĆ OPISOWA:

Zakres opracowania projektowego obejmuje instalację centralnego ogrzewania i kotłowni. Realizacja inwestycji rozpocznie się od demontażu istniejących instalacji. Następnie wytyczenia nowych tras projektowanych instalacji, i dalej robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych i przebiciami przez przegrody budowlane (ściany, stropy).

Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie wykopów, odwiertów, roboty wysokościowe, dekarskie oraz montażowe elementów prefabrykowanych, montaż instalacji wentylacyjnej, roboty spawalnicze elementów instalacyjnych, montaż i demontaż rusztowań. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

4.3. Uwagi dodatkowe:

- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Sieci i instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Roboty wykonać wg „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL”:
Zeszyt 1. -Komentarz do normy PN-92/B 01706/Azl:1999 -Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych
Zeszyt 7. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych

Opracował:

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Budynek Szkoły	
Miejscowość:	Długie II	
Adres:	dz. nr 8/3	
Projektant:		
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	812,7	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	2681,8	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	29636	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	18236	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	47872	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	13003	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	60874	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\psi_{HL,A}$:	74,9	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\psi_{HL,V}$:	22,7	W/m ³
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:		
	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		
	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Z osłabieniem	

Wyniki - Ogólne

Czas potrzebny do nagrzania pomieszczeń T_h :	2,0	h
Obniżenie temperatury podczas osłabienia $\Delta\theta_{i,o}$:	2,0	K
Współczynnik nagrzewania f_{RH} :	16,0	W/m ²
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	A m ²	V m ³	Φ_{HL} W
0.01	Wiatrołap	20,0	3,87	12,8	580
0.02	Hall	20,0	117,37	387,3	7248
0.03	Sala zabaw	20,0	33,46	110,4	2600
0.04	Sala lekcyjna "0"	20,0	50,62	167,0	3792
0.05	Gabinet dyrektora	20,0	16,13	53,2	1134
0.06	Sekretariat	20,0	16,70	55,1	1160
0.07	Pokój nauczycielski	20,0	16,13	53,2	1138
0.09	Wiatrołap	20,0	3,81	12,6	541
0.10	Biblioteka	20,0	16,13	53,2	1138
0.11	Stołówka	20,0	33,29	109,9	2312
0.12	Kuchnia	20,0	32,69	107,9	2571
0.13	Korytarz	20,0	7,44	24,6	901
0.17	Pom. pomocnicze	20,0	4,59	15,1	201
0.18	Zmywalnia	20,0	2,95	9,7	130
0.19	WC	20,0	2,94	9,7	328
0.24	WC chłopców	20,0	12,55	41,4	1072
0.27	Szatnia	20,0	11,65	38,4	893
1.01	Hall	20,0	134,17	442,8	9495
1.02	Sala lekcyjna	20,0	33,46	110,4	2778
1.03	Sala lekcyjna	20,0	50,62	167,0	4072
1.04	Sala lekcyjna	20,0	33,29	109,9	2484
1.05	Magazyn	20,0	16,47	54,4	1235
1.06	Sala lekcyjna	20,0	49,88	164,6	3732
1.07	Sala lekcyjna	20,0	32,59	107,5	2736
1.08	Sala lekcyjna	20,0	34,32	113,3	2541
1.09	Zaplecze	20,0	14,55	48,0	1640
1.10	Biblioteka	20,0	15,70	51,8	1147
1.11	WC dziewcząt	20,0	15,29	50,5	1275

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Budynek Szkoły
Lokalizacja...:	Długie
Projektant....:	
Data obliczeń :	Sobota, 19 Marca 2016, 9:43

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	70.00	Tp, [°C]:	55.00
Tprz, [°C].....:	50.13		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	1000	Pojemność [l]:	200
------------------	------	----------------	-----

Informacje o typach rur:

Typ A:	MIEDZ	Typ B:	74209-01	Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	31653
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	324
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	0.946
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	793
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	59753
Moc tracona..... Qtr, [W]:	18882
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	78591

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy, [W]:	52
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	44
Moc grzej.. [W]:	59761	Zyski od przewodów, [W]:	0

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	13181
------------------	---	--------------------------	-------

Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy, [W]:	72
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	64
Obl. moc, [W]...:	59753	Rzeczywista moc, [W]:	59761

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: 74209-01 Producent:						
Rury stalowe bez szwu przewodowe wg. PN-74/H-74209. Chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury).						
15		18.0	4	22		
20		64.0	24	100		
25		68.0	40	164		
32		67.7	69	209		
50		4.2	9	21		
Razem		221.9	145	516		
Symbol: MIEDZ Producent:						
Rury miedziane wg. DIN 1786 (05.80), do kapilarnych połączeń lutowanych.						
15×1		217.6	29	86		
18×1		132.3	27	63		
22×1		24.0	8	14		
Razem		374.0	63	163		
Razem		595.9	208	679		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: C11-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm.							
C11-60	1.20	1	15	GDJ	4	23	
Razem	1.20	1			4	23	
Symbol: C22-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C22, (dawniej Rettig-Purmo C22), wysokość H = 600 mm.							
C22-60	1.00	7	15	GDJ	43	229	
C22-60	1.10	3	15	GDJ	20	108	
C22-60	1.20	16	15	GDJ	117	628	
C22-60	1.40	3	15	GDJ	26	137	
C22-60	1.60	4	15	GDJ	39	209	
C22-60	2.00	4	15	GDJ	49	262	
Razem	48.10	37			293	1573	
Symbol: T-1 Producent: STAPORKÓW							
Grzejnik żeliwny członowy T-1.							
T-1	5	2	15	GDJ	12	57	
T-1	14	1	15	GDJ	17	80	
T-1	16	2	15	GDJ	38	182	
T-1	18	1	15	GDJ	21	103	
Razem	74	6			87	422	
Razem		44			385	2018	

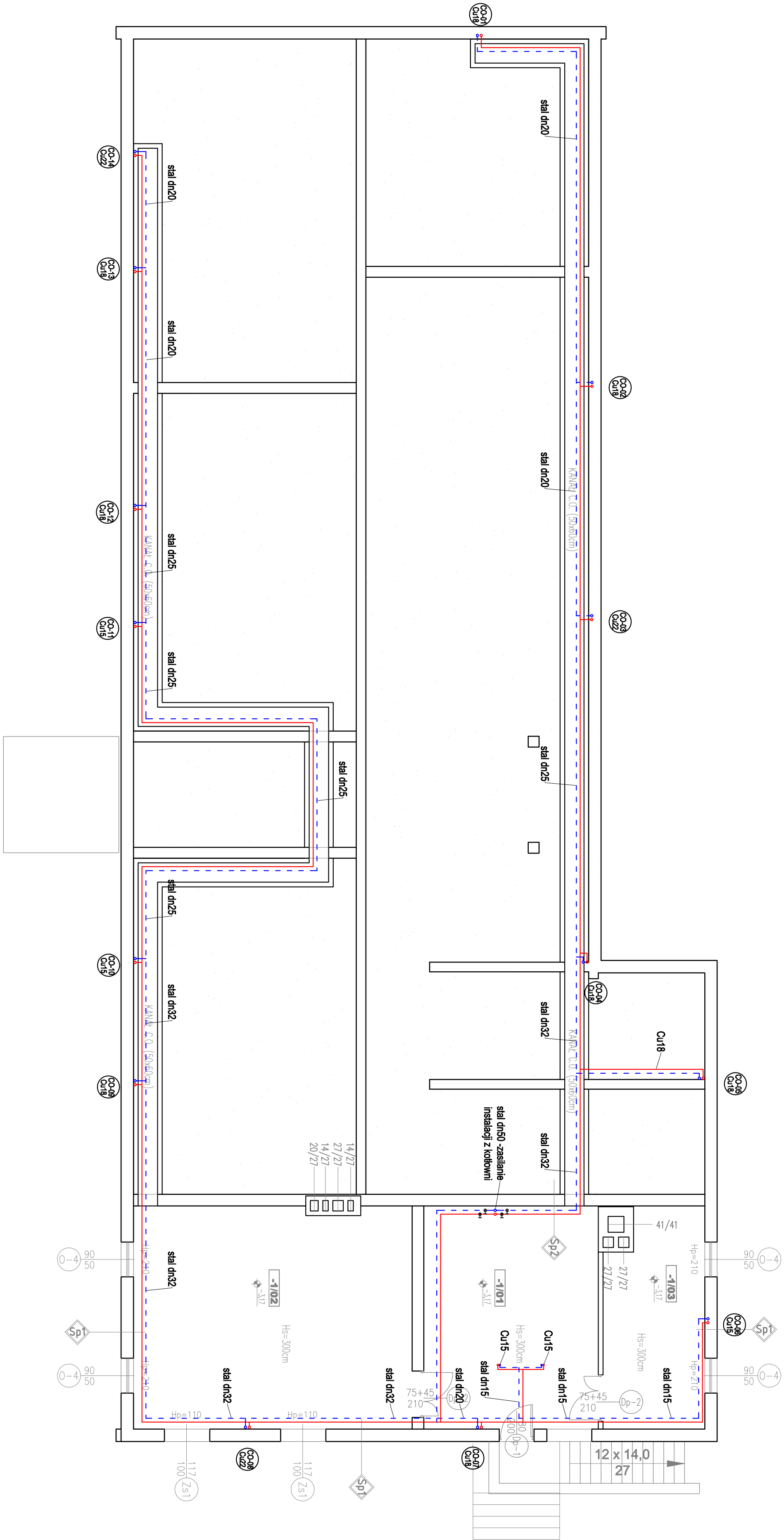
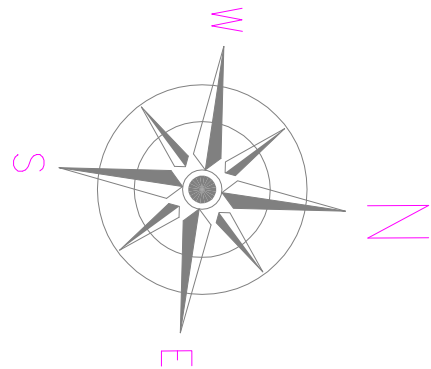
Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu 74209-01				
Symbol: KOLANO90		Producent:		
Kolano 90° r/d >= 1.5.				
15		12		
20		30		
25		18		
32		42		
Razem		102		
Symbol: ŁUK90				
ŁUK 90° r/d >= 2.5.		Producent:		
32		4		
Razem		4		
Symbol: MSV-B				
MSV-B		Producent: DANFOSS		
Ręczny zawór równoważący z płynną nastawą wstępną, typ LENO TM MSV-B, gwint wew wewnętrznym.				
32	003Z4034	2		
Razem		2		
Symbol: ZAWODC				
ZAWODC		Producent:		
Zawór odcinający prosty (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
32		2		
Razem		2		
Armatura na rurach o symbolu MIEDZ				
Symbol: KOLANO90		Producent:		
Kolano 90 st.				
15		97		
18		32		
22		12		
Razem		141		
Symbol: ŁUK90				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.		Producent:		
15		34		
18		34		
22		14		
Razem		82		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: RA-N-P Producent: DANFOSS				
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RA-N, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi).				
15	013G3904	44		
	Razem	44		
Symbol: RLV-P Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0144	44		
	Razem	44		
	Razem	421		

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ BUDYNKU			
PIWNICA		POW.	WYKONCZENIE
NR	NAZWA	[m ²]	POSADZKI
POMIESZCZENIA			
-1.01	KOTŁOWNIA	26.98	POSADZKA BETONOWA
-1.02	SKŁAD OPALU	41.12	POSADZKA BETONOWA
-1.03	POMIESZCZENIE GOSPODARSTWA	14.21	POSADZKA BETONOWA
SUMA CAŁKOWITA		81.300	



RZUT PIWNICY SKALA 1:100

- Sp1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PIWNICY
- 2 cm Płyki łasistko na zaprawie cem.
- 30 cm Ściana żelbetowa monolityczna

- Sp2 ŚCIANA PIWNICY NA STYKU Z GRUNTEM
- 30 cm Ściana żelbetowa monolityczna

OBIEKT
TEMAT

**TERNOMODERNIZACJA BUDYNKU
SZKOŁY PODSTAWOWEJ
POD ADRESEM DŁUGIE II 70
W GMINIE WĄPIELSK**

INWESTOR

GINIA WĄPIELSK

ADRES

Długie II 70, gmina Wąpelsk

INWESTYCJA

dł. nr. 83, objętość: Długie II

STADIUM

PROJEKT BUDOWLANY

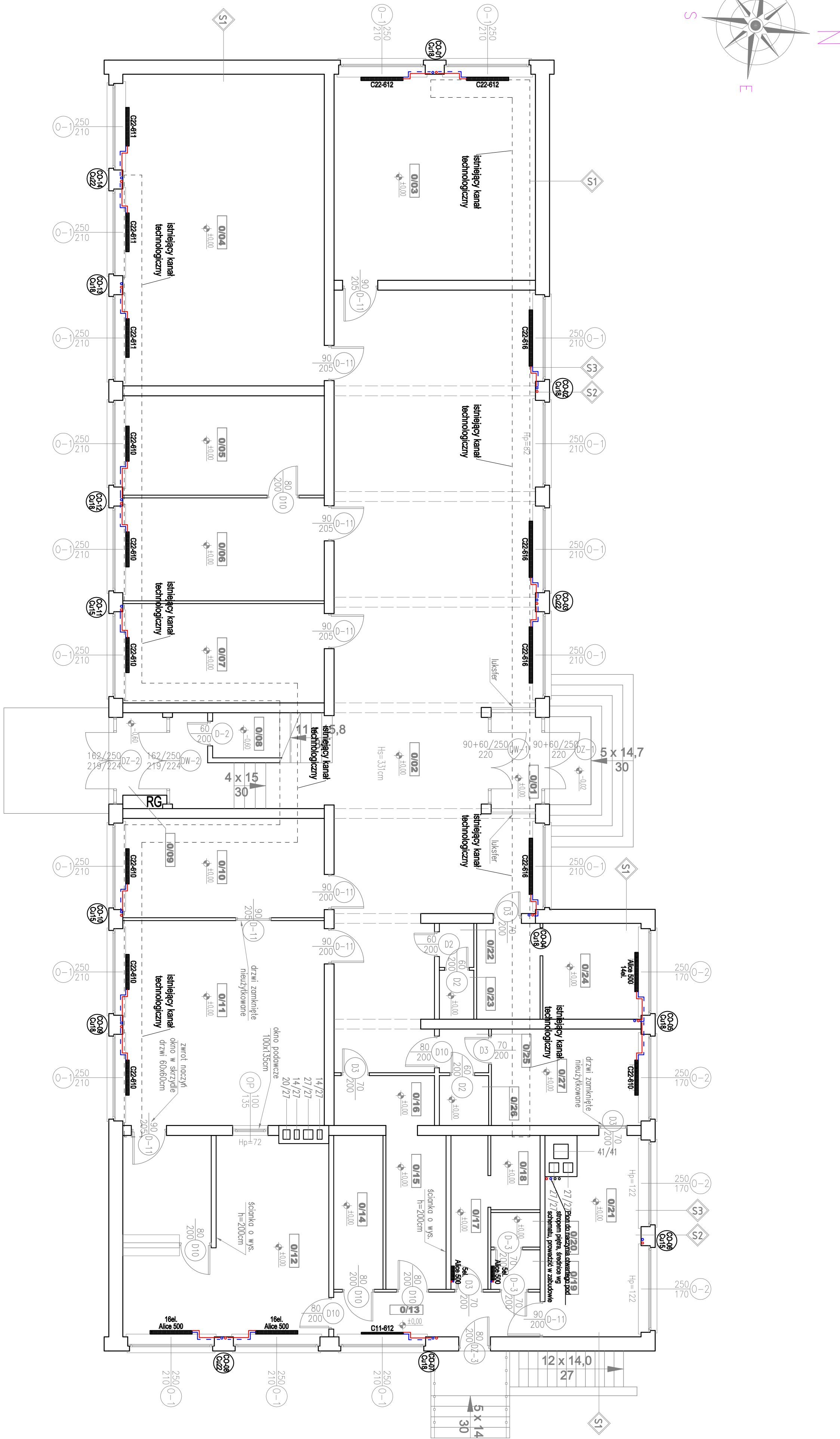
BRANŻA

SANITARNA

RZUT PIWNICY		Skala	Data
Projektant:	Podpis:	1:100	02/2016
Opracowanie:	Podpis:	C0-1	

RZUT PARTERU
SKALA 1:100

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ BUDYNKU			
PARTER			
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	Pow. [m ²]	WYKOŃCZENIE POSADZKI
POMIESZCZENIA			
0.01	WATROPA	3.87	LASTRYKO
0.02	HALL / KOMUNIKACJA / SCHODY	117.37	LASTRYKO
0.03	SALA ZBAW	33.46	WYKADZANA PVC
0.04	SALA LEKCYJNA "I"	50.82	WYKADZANA
0.05	GABINET DYREKTORA	16.13	PANELE PODŁOG.
0.06	SEKRETARIAT	16.70	PANELE PODŁOG.
0.07	POKOJ NAUCZYCIELSKI	16.13	PANELE PODŁOG.
0.08	POMIESZCZENIE GOSPODARSTWA	2.85	LASTRYKO
0.09	WATROPA	3.81	LASTRYKO
0.10	BIBLIOTEKA SZKOLNA	16.13	WYKADZANA PVC
0.11	STOŁOWNIA	33.29	TERAKOTA
0.12	KUCHNIA	32.89	TERAKOTA
0.13	KORIDARZ	7.44	TERAKOTA
0.14	MAGAZYN	6.12	GRES
0.15	MAGAZYN ZYMNOŚCI	7.47	GRES
0.16	MAGAZYN ZYMNOŚCI	4.05	GRES
0.17	POMIESZCZENIE POMOCNICZE	4.59	GRES
0.18	ZAMKNIĘCIA	2.95	GRES
0.19	PRZESŁONKI WC	1.57	TERAKOTA
0.20	WC DLA PERSONELU	1.37	TERAKOTA
0.21	CHŁODNIA	14.55	WYKADZANA PVC
0.22	PRZESŁONKI WC	1.23	TERAKOTA
0.23	WC DLA NAUCZYCIELI	1.36	TERAKOTA
0.24	WC DLA CHŁOPCÓW	12.55	TERAKOTA
0.25	PRZESŁONKI	1.74	GRES
0.26	ARCHIWUM	1.99	WYKADZANA PVC
0.27	SZATNIA	11.65	WYKADZANA PVC
SUMA CAŁOKWOTA		423.600	-



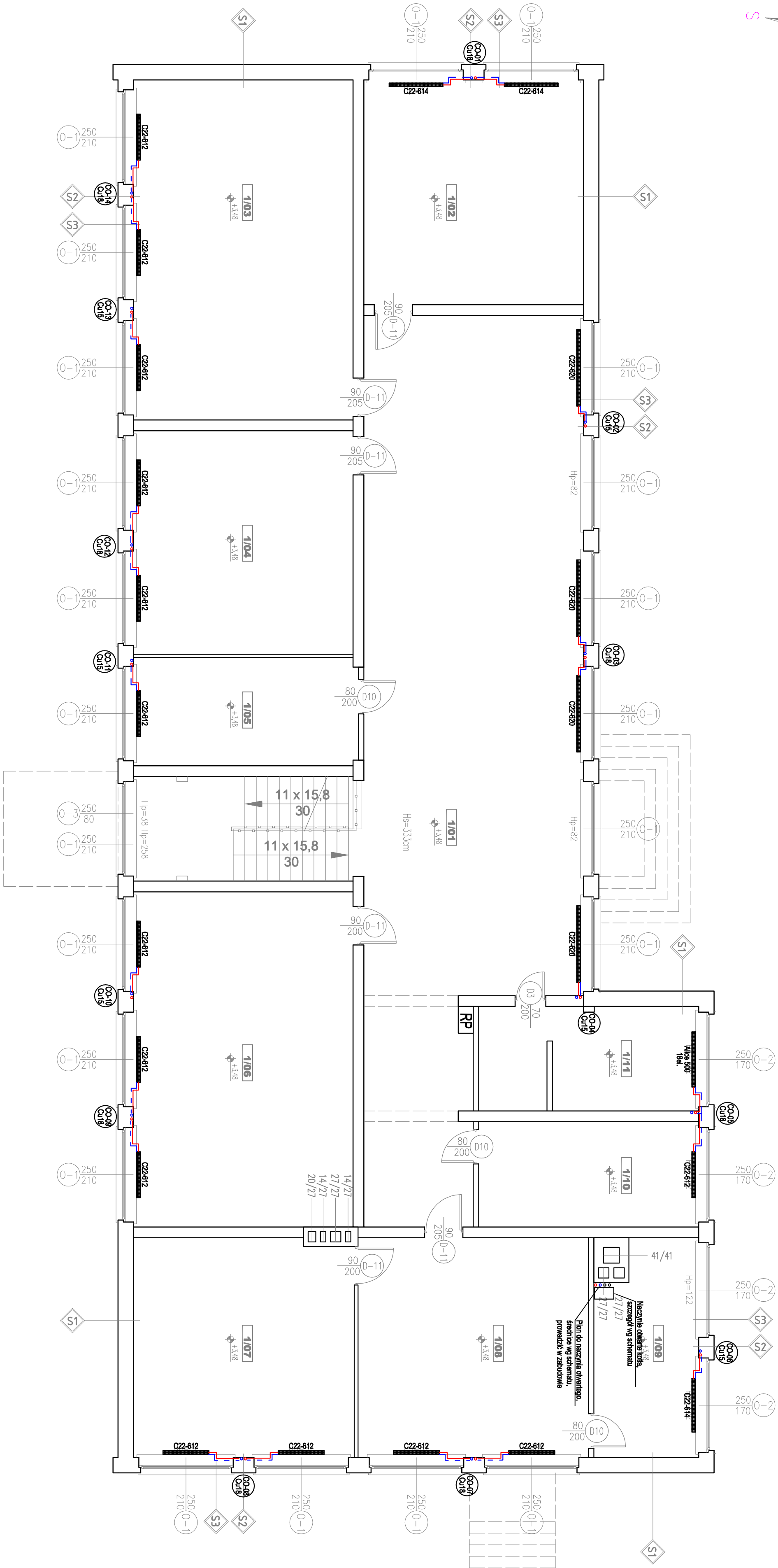
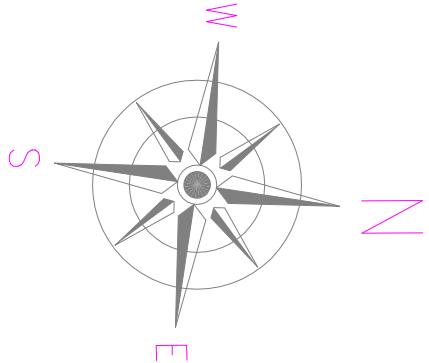
- S1) ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
2 cm Tynk cementowo - wapienny
12 cm Gazobeton
24 cm Elementy ściene prefabrykowane wielokątne
2 cm Tynk cementowo - wapienny

- S2) ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (FILARKI MIĘDZYOKIENNE)
2 cm Tynk cementowo - wapienny
12 cm Gazobeton
24 cm Słup żelbetowy prefabrykowany
2 cm Tynk cementowo - wapienny

- S3) ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (MURY PODOKIENNE)
2 cm Tynk cementowo - wapienny
24 cm Gazobeton
2 cm Tynk cementowo - wapienny

PROS		OBIEKT		TERMO-REZERWACJA BUDYNKU SZKOLNY PODSTAWOWEJ POD ADRESEM DŁUGIE II 70 W GMINIE WAPIELESK	
BUDOWA PROJEKTOWA		INWESTOR		GMINA WAPIELESK	
Kierownik 112		ADRES		Długie II 70, gmina Wapiesk	
Rada Stowarzyszenia		INWESTYCJA		dz. nr 8/3, obręb: Długie II	
STADIUM		PROJEKT BUDOWLANI		SANITARNA	
RZUT PARTERU		Skala		Data	
1:100		02/2016			
Projektant:		Podpis:		nr rys.:	
				C0-2	
Opracowanie:		Podpis:			

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZEN BUDYNKU			
PIĘTRO			
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	Pow. m ²	WYKOŃCZENIE POSADZI
POMIESZCZENIA			
1.01	HALL / KOMUNIKACJA / SPODY	134.17	LASTRYKO
1.02	SALA LEKCYJNA	33.46	PANELE PODŁOG.
1.03	SALA LEKCYJNA	50.82	PANELE PODŁOG.
1.04	SALA LEKCYJNA	33.29	WYKŁADZINA PVC
1.05	MAGAZYN SPRZĘTU SPORTOWEGO	16.47	LASTRYKO
1.06	SALA LEKCYJNA	49.88	WYKŁADZINA PVC
1.07	SALA LEKCYJNA	32.39	PANELE PODŁOG.
1.08	SALA LEKCYJNA	34.32	PANELE PODŁOG.
1.09	ZAPLECZE SAU	14.55	WYKŁADZINA PVC
1.10	FIŁA BIBLIOTKI (GINNEJ)	15.70	WYKŁADZINA PVC
1.11	WC DLA DZIEWCZĄT	15.29	TERAKOTA
SUMA CAŁKOWITA		430.3400	

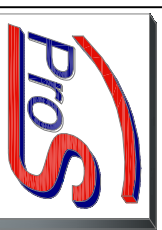


RZUT PIĘTRA SKALA 1:100

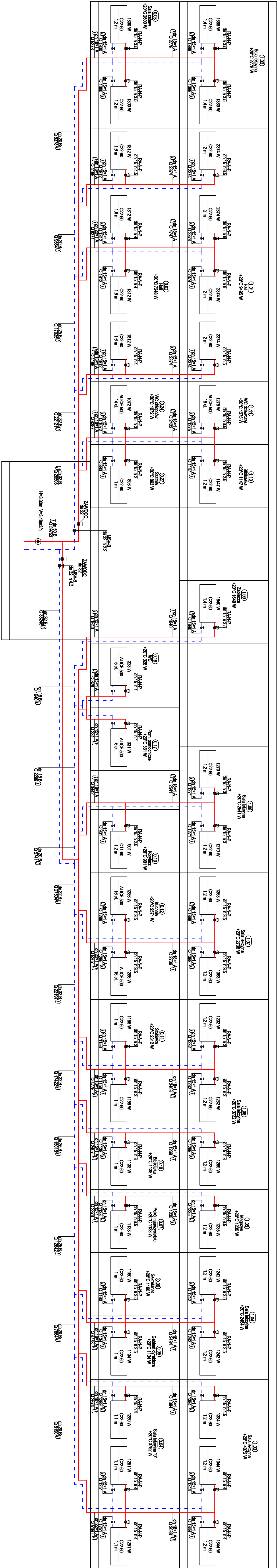
S1	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
2 cm	Tynk cementowo - wapienny
12 cm	Gazobeton
24 cm	Elementy ścienne prefabrykowane wielkanajowe
2 cm	Tynk cementowo - wapienny

S2	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (FIŁARKI MIĘDZYOKIENNE)
2 cm	Tynk cementowo - wapienny
12 cm	Gazobeton
24 cm	Ślip żelbetowy prefabrykowany
2 cm	Tynk cementowo - wapienny

S3	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (MURY PODOKIENNE)
2 cm	Tynk cementowo - wapienny
24 cm	Gazobeton
2 cm	Tynk cementowo - wapienny

		OBIEKT TEMAT		TERNODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ POD ADRESEM DŁUGIE II 70 W GMINIE WĄPIELSK	
Buro Projektowe ul. Sienkiewicza 12 15-003 Olsztyn tel. 800 314 317		INWESTOR		GMINA WĄPIELSK	
ADRES		INWESTYCJA		Długie II 70, gmina Wąpielsk 87-337 Wąpielsk dz. nr. 835, obręb: Długie II	
STADIUM		PROJEKT BUDOWLANY		SANITARNA	
BRANŻA		SANITARNA		Skala Data	
RZUT PIĘTRA		1:100		022016	
Projektant:		Podpis:		nr rys.: C0-3	
Opracowanie:		Podpis:			

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.



UWAGI WYKONAWCZE:

- Połączenia elektryczne urządzeń wg wytycznych producenta
- Przewody prowadzić z zachowaniem zasad kompensacji wg wytycznych producenta.
- Przewody przez przegrody budowlane prowadzić w stalowych tulejach ochronnych.
- Wszystkie przewody należy zabezpieczać termicznie.
- Wszystkie materiały i urządzenia podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości oraz zapewnienia wymaganych parametrów.
- W razie niezgodności skontaktować się z projektantem.
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń i przewodów sprawdzić w naturze.

LEGENDA:

- woda grzewcza (zasilanie, system BOPplus)
- woda grzewcza (powrót, system BOPplus)
- woda zimna
- woda ciepła
- cyrkulacja
- przewody elektryczne

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div>OBIEKT</div><div>TEMAT</div></div><div><div>TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ POD ADRESEM DŁUGIE II 70 W GMINIE WAPIELESK</div></div></div><div><div><div>INWESTOR</div><div>GININA WAPIELESK</div></div><div><div>BUDŹO PROJEKTOWE</div><div>Ruda Świątek 10 41-010 Wapiesk 13-330 (Koszow) tel. 608 314 317</div></div></div></div></div></div>			
<div><div><div>INWESTOR</div><div>ADRES</div><div>INWESTICJA</div><div>STADIUM</div><div>BRAWA</div></div><div><div>Wapiesk 20, 87-337 Wapiesk</div><div>Długie II 70, gmina Wapiesk</div><div>87-537 Wapiesk</div><div>PROJEKT BUDOWLANY</div><div>SANTARNA</div></div></div>		<div><div><div>Strona</div><div>Data</div></div><div><div>02/2016</div></div></div>	
<div><div><div>Projektant:</div></div></div>		<div><div><div>Podpis:</div><div>nr rys.:</div></div><div><div>CO-4</div></div></div>	
<div><div><div>Opisowanie:</div></div></div>		<div><div><div>Podpis:</div></div></div>	

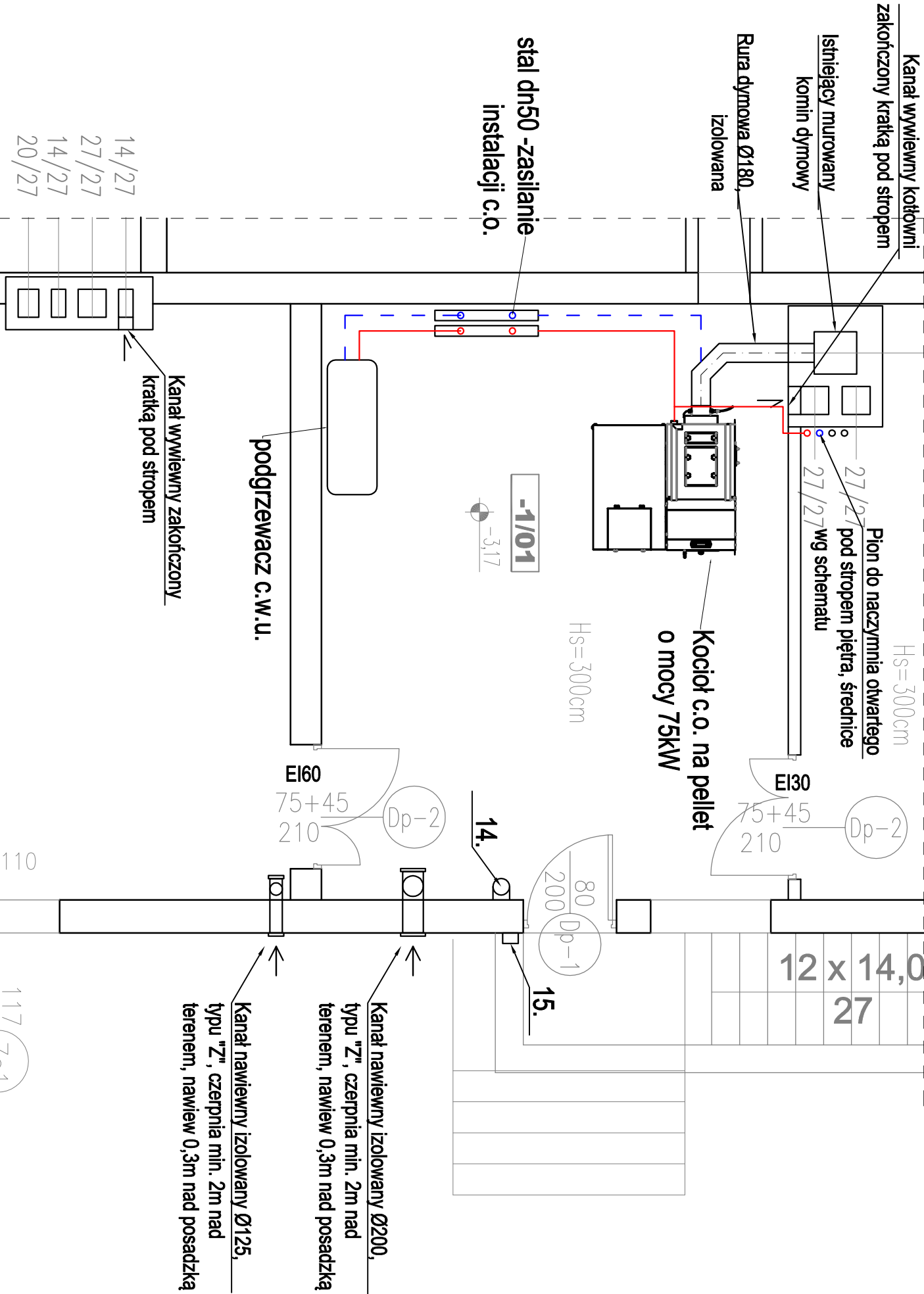
RZUT KOTŁOWNI
SKALA 1:50

LEGENDA:

- 1. Kocioł na pellet PFL2 75kW firmy Kozłowska
- 2. Otwarte naczynie wzbiorcze 60L
- 3. Podgrzewacz c.w.u. typu WGJ-g MAX140 firmy Elektromet
- 4. Pompa obiegowa Alpha 2 25-50 firmy Grundfos
- 5. Pompa obiegowa Magna 3 25-60 firmy Grundfos
- 6. Zawór mieszający HRE3 dn25 Honeywell
- 7. Rozdzielacz rurowy Dn65 (wykonanie warsztatowe)
- 8. Pompa cyrkulacyjna Alpha 2 25-40 N firmy Grundfos
- 9. Zanknięte naczynie wzbiorcze c.w.u. DD8 firmy Reflex
- 10. Zawór bezpieczeństwa c.w.u. 2115 1/2" firmy Syr
- 11. Zawór antyskażeniowy EA251 dn25 Danfoss
- 12. Kanał nawiewny Ø200 typu "Z"
- 13. Szafka elektryczna
- 14. Gąsienica proszkowa
- 15. Główny wyłącznik prądu

LEGENDA:


- woda grzewcza (zasilanie, system BORplus)
- woda grzewcza (powrót, system BORplus)
- woda zimna
- woda ciepła
- cyrkulacja
- przewody elektryczne



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
POMIESZCZEŃ BUDYNKU		
PIWNICA		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. [m ²] WYKOŃCZENIE POSADZKI
POMIESZCZENIA		
-1.01	KOTŁOWNIA	POSADZKA BETONOWA
-1.02	SKŁAD OPALU	POSADZKA BETONOWA
-1.03	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	POSADZKA BETONOWA
SUMA CAŁKOWITA		81,3100

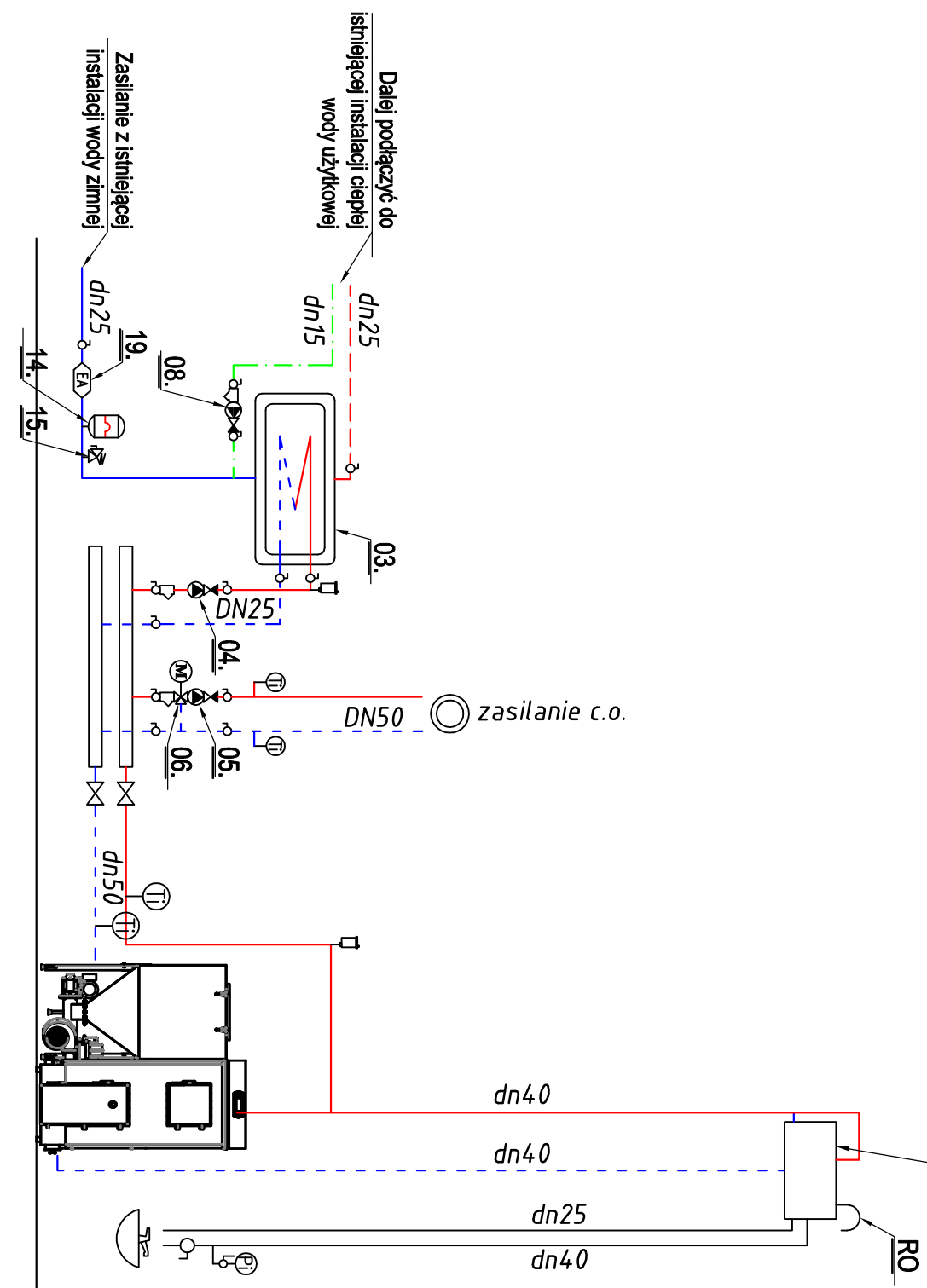
UWAGI WYKONAWCZE:

- Połączenia elektryczne urządzeń wg wytycznych producenta
- Przewody prowadzić z zachowaniem zasad kompensacji wg wytycznych producenta.
- Przewody przez przegrody budowlane prowadzić w stalowych tulejach ochronnych.
- Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie.
- Wszystkie materiały i urządzenia podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości oraz zapewnienia wymaganych parametrów.
- W razie niezgodności skontaktować się z projektantem.
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń i przewodów sprawdzić w naturze.

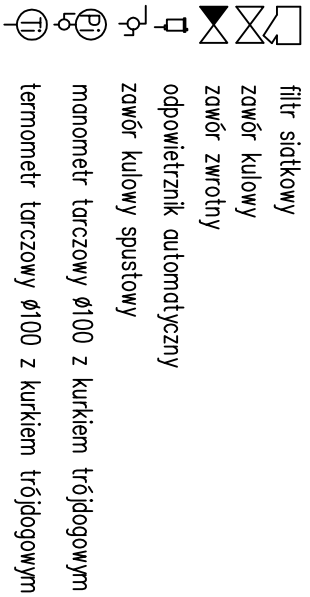
	OBIEKT TEMAT	TERMODERYZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ POD ADRESEM DŁUGIE II 70 W GMINIE WĄPIELSK
	INWESTOR	GMINA WĄPIELSK Wąpielsk 20, 87-337 Wąpielsk
BUREAU PROJEKTOWE Rafał Stramski Kotłowszyny 112 13-330 Kotłowszyny tel. 606 314 317	ADRES INWESTYCJI	Długie II 70, gmina Wąpielsk 87-337 Wąpielsk dz. nr: 8/3, obręb: Długie II
	STADIUM BRANŻA	PROJEKT BUDOWLANY SANITARNA
RZUT KOTŁOWNI		
Projektant:		Podpis:
Opracowanie:		Podpis:
		C0-6

SCHEMAT KOTŁOWNI

02.
olwarte naczynie wzbiortze o wym.: 30x50x40cm
(szl./dl./wys.), wykonac wg PN-91/B-02413-1-2,
zamontowac pod stropem piętca



OZNACZENIA




LEGENDA:

- ## UWAGI WYKONAWCZE:
- Połączenia elektryczne urządzeń wg wytycznych producenta
 - Przewody prowadzić z zachowaniem zasad kompensacji wg wytycznych producenta
 - Przewody przez przegrody budowlane prowadzić w stalowych tulejach ochronnych.
 - Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie.
 - Wszystkie materiały i urządzenia podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości oraz zapewnienia wymaganych parametrów.
- W razie niezgodności skontaktować się z projektantem.

LEGENDA:

1. Kocioł na pellet PEL2 75kW firmy Kositzeva
2. Ogrzewacz naczyniowy wzbiorcze 60L
3. Podgrzewacz c.w.u. typu WG-4g MAX140 firmy Elektromet
4. Pompa obiegowa Alpha 2 25-50 firmy Grundfos
5. Pompa obiegowa Magna 3 25-60 firmy Grundfos
6. Zawór mieszający HRE3 dn25 Honeywell
7. Rozdzielacz rurowy Dn65 (wykranie warsztatowe)
8. Pompa cyrkulacyjna Alpha 2 25-40 N firmy Grundfos
9. Zanknięcie naczyniowe wzbiorcze c.w.u. DD8 firmy Reflex
10. Zawór bezpieczeństwa c.w.u. 2115 1/2" firmy Syr
11. Zawór antyskażeniowy EK251 dn25 Danfoss
12. Kanał nawiewny Ø200 typu "Z"
13. Szafka elektryczna
14. Gaśnica proszkowa
15. Główny wyłącznik prądu

		OBIEKT TEMAT		TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOLY PODSTAWOWEJ POD ADRESEM DŁUGIE II 70 W GMINIE WĄPIELSK	
BIURO PROJEKTOWE Radek Stramiński Krośnicezmy 112 13-330 Krośnicezmy tel. 606 314 317		INWESTOR	GMINA WĄPIELSK Wąpielsk 20, 87-337 Wąpielsk		
		ADRES	Długie II 70, gmina Wąpielsk 87-337 Wąpielsk		
		INWESTYCJA	dz. nr: 8/3, obręb: Długie II		
		STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY		
		BRANŻA	SANITARNA		
SCHEMAT KOTŁOWNI			Skala	Data	
			1:100	02/2016	
Projektant:	Podpis:	nr rys.:			
Opracowanie:	Podpis:	C0-5			