

Nr 7/PBW/2020**ZAMAWIAJĄCY/** Gmina Zbuczyn
INWESTOR: ul. Jana Pawła II 1
08-106 Zbuczyn

egz. nr

4**PROJEKT BUDOWLANY, WYKONAWCZY
REMONTU ISTNIEJĄCEJ KOTŁOWNI OLEJOWEJ
POLEGAJĄCY NA WYMIANIE NA GAZOWĄ****w budynku Szkoły Podstawowej w Zbuczynie, ul. Jana Pawła II 3****BRANŻA:** Sanitarna, elektryczna
OBIEKT: Kotłownia w Szkole Podstawowej w Zbuczynie
ADRES: Zbuczyn, ul. Jana Pawła II 3
dz. nr ewid. 1490/3
KAT. BUDYNKU IX
KOD CPV: Kod CPV 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE**SPIS ZAWARTOŚCI:** CZĘŚĆ OPISOWA, CZĘŚĆ OBLICZENIOWA, DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
CZĘŚĆ RYSUNKOWA**OPRACOWUJĄCY:**

funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis i pieczęć
Projektant branża sanitarna	mgr inż. Irena Szolnik-Zaniewicz	LUB/0227/POOS/07	mgr inż. Irena Szolnik Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. LUB/0227/POOS/07
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Józef Szablowski	324/BP/86	mgr inż. Józef Szablowski upr. LUB/324/BP/86 § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

Biała Podlaska, czerwiec 2020 r.

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
I. 1. ZAKRES OPRACOWANIA	3
I. 2. STAN ISTNIEJĄCY	3
I.3. OGÓLNY OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.	3
I.4. OPIS URZĄDZEŃ I ARMATURY.	5
1.4.1. Kocioł.	5
1.4.2. Wymiennik płytowy LC110-180.	7
1.4.3. System spalinowy.	8
1.4.4. Rurociągi i armatura.	8
1.4.5. Pompy obiegowe.	9
1.4.6. Izolacje termiczne.	9
1.4.7. Oznakowanie rurociągów.	9
1.4.8. Instalacja gazowa i system detekcji gazu.	9
1.4.9. Wytyczne wentylacji	9
1.4.10. Wytyczne wod.-kan.	10
1.4.11. Wytyczne budowlane	10
1.4.12. Wytyczne p.poż.	11
1.4.13. Wytyczne elektryczne	12
1.4.14. Próby i odbiory.	15
1.4.15. Uwagi końcowe.	16
I.5. OBLICZENIA	16
I.5.1 Bilans ciepła	16
I.5.2. Dobór naczyń przeponowych.	17
I.5.3. Dobór pomp.	20
I.5.4. Dobór zaworów bezpieczeństwa.	22
I.5.5. Dobór wymiennika ciepła	24
I.5.6. Obliczenia komina	26
I.5.7. Sprawdzenie wymaganej kubatury pomieszczenia (przy założeniu warunku obciążenia cieplnego) oraz wymaganej powierzchni okien.	30
I.5.8. Wentylacja kotłowni	30
I.6. WYKAZ GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ	32
I.7. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE	35
I.7.1. Oświadczenie projektanta	35
I.7.2. Kopia uprawnień projektanta	36
I.7.3. Zaświadczenia z Izby projektanta	40
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	42
rys. 1. Schemat technologii kotłowni skala -	43
rys. 2. Rzut kotłowni skala 1:50	44
rys. 3. Przekrój A-A skala 1:50	45
rys. 4. Przekrój B-B skala 1:50	46
rys. 5. Rzut kotłowni – wytyczne elektryczne skala 1:50	47
rys. 6. Schemat ideowy – wytyczne elektryczne skala 1:50	48

I. Część opisowa

I. 1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera projekt budowlany, wykonawczy remontu istniejącej kotłowni olejowej w budynku Szkoły Podstawowej w Zbuczynie, ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn. Remont będzie polegał na wymianie istniejących kotłów na gazowy i pozostałych urządzeń na nowe. Projektowany kocioł będzie zasilany gazem ziemnym (projekt instalacji gazowej wg odrębnego opracowania). Projektowany zakres niniejszego opracowania uzupełnia się z zakresem opracowania projektu budowlanego, wykonawczego budowy instalacji powietrznej pomy ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej oraz modernizację istniejącego źródła ciepła w zakresie wymiany automatyki na pogodową i urządzeń obiegów grzewczych (węzłów cieplnych) z zastosowaniem programatorów do stosowania obniżień i przerw w ogrzewaniu z lipca 2019 r.

I. 2. Stan istniejący

Źródłem ciepła budynku szkoły jest kotłownia węglowa i olejowa, pracujące na potrzeby c.o. i cwu. Kotłownia węglowa jest oparta o dwa kotły KWH-S 350 firmy Dragon Pleszew o mocy 350 kW każdy wyposażony w automatykę Krypton 340. Kotły posiadają zabezpieczenie niskiej temperatury powrotu w postaci pomp mieszających.

Kotłownia olejowa oparta jest na dwóch kotłach Guillot z automatyką firmy Buderus. Obie kotłownie pracują w układzie otwartym. Kotłownia jest zabezpieczona naczyniem wzbiorczym otwartym umieszczonym na poddaszu budynku.

Obie kotłownie oddziela od instalacji sprzęgło hydrauliczne. Istniejąca instalacja jest podzielona na 4 obiegi grzewcze, które mogą być zasilane zarówno z kotłowni węglowej jak i olejowej.

Ciepła woda użytkowa jest przygotowywana w podgrzewaczu pojemnościowym 1000 l firmy Viessmann. Zasilanie węzownicy podgrzewacza może być realizowane zarówno z kotłowni węglowej jak i olejowej.

Kotły są zlokalizowane w sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach kotłowni – lokalizacja wg części rysunkowej.

I.3. Ogólny opis rozwiązań technicznych.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem do zakresu z w/w opracowania z 2019 r. projektuje się wymianę istniejących kotłów olejowych na kondensacyjny kocioł gazowy Logano plus SB625-510 kW firmy Buderus z możliwością opalania gazem ziemnym GZ-50. Znamionowa moc cieplna przy obciążeniu pełnym (gaz - przy 50/30) - 510 kW, znamionowa moc cieplna przy obciążeniu

pełnym (gaz - przy 80/60) - 466 kW. Do kotła zastosowano wentylatorowy modułowany palnik gazowy z mieszaniami wstępnym RS 55/E BLU + MBD412.

Projektowana kotłownia dostarczać będzie ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania dla budynku szkoły, budynku Urzędu Gminy i będzie posiadała rezerwę na ogrzewanie ewentualnego przedszkola.

Projektowana kotłownia będzie mogła współpracować w sposób jak dotychczas z kotłami węglowymi, jednak sam kocioł gazowy został oddzielony wymiennikiem ciepła, aby mógł pracować w systemie zamkniętym. Kotłownia będzie pracować również na potrzeby ciepłej wody użytkowej dla budynku szkoły przy współpracy z projektowaną w lipcu 2019 r. powietrzną pompą ciepła.

Kocioł będzie wyposażony w pogodowy regulator Logomatic 5311 wraz z niezbędnymi modułami i czujnikami do sterowania schematem technologicznym. Zakres urządzeń niniejszego opracowania oraz opracowania z 2019 r. został dokładnie przedstawiony na schemacie technologicznym i w wykazie głównych urządzeń.

Przepływ wody zapewnią pompy obiegowe, elektroniczne firmy Grundfos wg załączonych kart doborowych.

Instalacja po stronie kotła gazowego będzie zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia za pomocą membranowych zaworów bezpieczeństwa, a przyrost objętości wody w instalacji będzie przejmowany przez naczynie przeponowe Reflex. Po stronie kotłów węglowych i instalacji c.o. zabezpieczenia pozostaną w formie istniejącego naczynia wzbiorczego otwartego z uwagi na układ otwarty.

Do usuwania spalin zastosowano wkład kominowy ze stali szlachetnej firmy Eka-edelstahlkamine GmbH przystosowany do pracy z kotłem kondensacyjnym.

Projektowany układ napełnić wodą uzdatnioną.

I.4. Opis urządzeń i armatury.

1.4.1. Kocioł.

Dane techniczne:

Wielkość kotła		Jednostka	145	185	240 ¹⁾	310	400	510	640
Znamionowa moc cieplna (gaz) (przy temperaturze instalacji 50/30°C)	Obciążenie pełne	kW	145	185	240	310	400	510	640
	Obciążenie częściowe	kW	59,2	75,6	97,8	126,3	162,4	208,8	261,5
Znamionowa moc cieplna (olej) (przy temperaturze instalacji 50/30°C)	Obciążenie pełne	kW	141,1	176,7	229,3	295,9	380,2	487	611,2
	Obciążenie częściowe	kW	55,9	71,4	92,4	119,4	153,5	197,3	247,1
Znamionowa moc cieplna (gaz) (przy temperaturze instalacji 80/60°C)	Obciążenie pełne	kW	133	170	219	283	366	466	588
Znamionowa moc cieplna (olej) (przy temperaturze instalacji 80/60°C)	Obciążenie pełne	kW	132,4	169,2	218,8	282,7	364,8	467,4	585,4
Znamionowa moc cieplna (gaz) z Logatop VM (przy temperaturze instalacji 50/30°C)	Obciążenie pełne	kW	145	185	230	310	–	–	–
	Obciążenie częściowe	kW	51,8	66,1	83,6	110,6	–	–	–
Znamionowa moc cieplna z Logatop VM (przy temperaturze instalacji 80/60°C)	Obciążenie pełne	kW	132,7	169,2	210,7	282,8	–	–	–
	Obciążenie częściowe	kW	50,6	64,5	80,2	108,1	–	–	–
Znamionowe obciążenie cieplne (gaz) [Moc cieplna paleniska Q_n (H_i)]	Obciążenie częściowe, 40%	kW	54,8	70	90,4	116,8	150,8	192,0	242,0
	Obciążenie pełne, maks.	kW	137	175	226	292	377	480	605
	Logatop VM								
	Obciążenie częściowe, 35%	kW	47,5	60,6	75,3	101,5	–	–	–
	Obciążenie pełne, maks.	kW	135,8	173,2	215	289,9	–	–	–
Znamionowe obciążenie cieplne (olej) [Moc cieplna paleniska Q_n (H_i)]	Obciążenie częściowe, 40%	kW	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
	Obciążenie pełne, maks..	kW	135,8	173,2	224,4	289,9	373,8	478,9	599,8
Wartość CO ₂	Gas	%	10 13	10 13	10 13	10 13	10 13	10 13	10 13
Temperatura spalin ²⁾ (przy temperaturze instalacji 50/30°C)	Obciążenie pełne	°C	45	45	45	45	45	45	45
	Obciążenie częściowe, 40%	°C	35	35	35	35	35	35	35
Temperatura spalin ²⁾ (przy temperaturze instalacji 80/60°C)	Obciążenie pełne	°C	74	74	74	74	74	74	74
	Obciążenie częściowe, 40%	°C	45	45	45	45	45	45	45
Masowy przepływ spalin (przy temperaturze instalacji 50/30°C)	Obciążenie pełne	kg/s	0,0552	0,0704	0,0928	0,12	0,1528	0,1969	0,2466
	Obciążenie częściowe, 40%	kg/s	0,0217	0,0277	0,036	0,0465	0,0603	0,077	0,0958
Masowy przepływ spalin (przy temperaturze instalacji 80/60°C)	Obciążenie pełne	kg/s	0,0579	0,0738	0,0956	0,1235	0,1592	0,204	0,2555
	Obciążenie częściowe, 40%	kg/s	0,0231	0,0295	0,0383	0,0494	0,0637	0,0816	0,1022
Masowy przepływ spalin z Logatop VM (przy temperaturze instalacji 50/30°C)	Obciążenie pełne	kg/s	0,0633	0,0808	0,1010	0,1350	–	–	–
	Obciążenie częściowe, 35%	kg/s	0,022	0,0283	0,0352	0,0474	–	–	–

Wielkość kotła		Jednostka	145	185	240 ¹⁾	310	400	510	640
Masowy przepływ spalin z Logatop VM (przy temperaturze instalacji 80/60°C)	Obciążenie pełne	kg/s	0,0633	0,0808	0,1010	0,1350	–	–	–
	Obciążenie częściowe, 35%	kg/s	0,0220	0,0283	0,0352	0,0474	–	–	–
Pojemność wodna		l	560	555	675	645	680	865	845
Pojemność gazowa		l	327	333	347	376	541	735	750
Dyspozycyjne ciśnienie tłoczenia spalin		Pa	w zależności od danego typu palnika (50) ³⁴⁾						
Opory przepływu spalin		mbar	1,20	1,55	2,20	2,40	3,00	3,55	4,40
Dopuszczalna temperatura zasilania ⁵⁾		°C	110	110	110	110	110	110	110
Dopuszczalne ciśnienie robocze		bar	4	4	5	5	5,5	5,5	5,5
Numer ident. produktu		–	CE-0085 AT 0075						

Wielkość kotła		Jednostka	145	185	240 ¹⁾	310	400	510	640
Długość	L	mm	1816	1816	1845	1845	1845	1980	1980
	L _K	mm	1746	1746	1774	1774	1774	1912	1912
Długość palnika ²⁾	L _{BR} – Logatop VM	mm	376	376	376	376	–	–	–
	L _{BR} – WG	mm	500	500	500	500	577	868	868
	L _{BR} – BS/M	mm	280	301	–	–	–	–	–
	L _{BR} – RS/M	mm	–	–	580	580	580	580	840
	L _{BR} – RS/M BLU	mm	–	–	–	–	–	840	–
Szerokość	B	mm	900	900	970	970	970	1100	1100
Wysokość	H	mm	1606	1606	1638	1638	1842	2000	2000
	H _K	mm	1376	1376	1408	1408	1612	1770	1770
Wymiary transportowe	Długość	mm	1735	1735	1760	1760	1760	1895	1895
	Szerokość	mm	720	720	790	790	790	920	920
	Wysokość	mm	1340	1340	1370	1370	1570	1730	1730
Odległość	A	mm	285	285	285	285	285	367	367
Rama nośna	B _{GR}	mm	720	720	790	790	790	920	920
	A	mm	285	285	285	285	285	367	367
Wylot spalin	Ø D _{AA} wewn.	DN	183	183	203	203	253	303	303
	H _{AA}	mm	299	299	295	295	333	368	368
Komora spalania	Długość	mm	1460	1460	1460	1460	1460	1595	1595
	Ø	mm	453	453	453	453	550	650	650
Drzwi palnikowe	Głębokość	mm	185	185	185	185	185	185	185
	HB	mm	985	985	1017	1017	1135	1275	1275
Zasilanie ³⁾	ØVK	DN	65	65	80	80	100	100	100
	H _{VK}	mm	1239	1239	1260	1260	1442	1612	1612

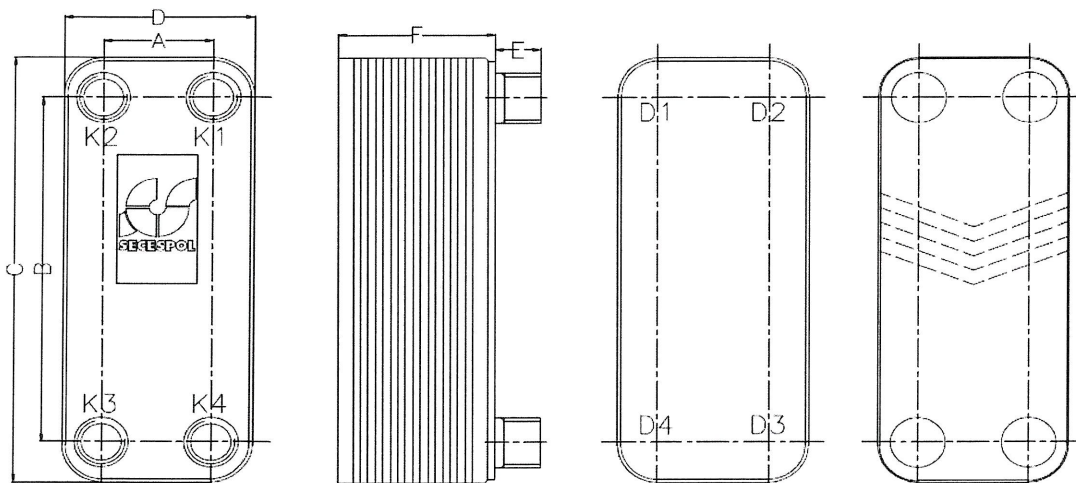
Wielkość kotła		Jednostka	145	185	240 ¹⁾	310	400	510	640
Powrót ³⁾	ØR _{K1}	DN	65	65	80	80	100	100	100
	H _{RK1}	mm	142	142	142	142	150	150	150
	A ₁	mm	275	275	300	300	290	284	284
	Ø RK2	–	R1½"	R1½"	R1½"	DN65	DN65	DN80	DN80
	H _{RK2}	mm	495	495	512	512	597	685	685
	A ₂	mm	295	295	310	310	315	360	360
Zasilanie bezpieczeństwa ⁴⁾	ØVSL	–	R1¼"	R1¼"	DN32	DN32	DN50	DN50	DN50
	H _{VSL}	mm	1180	1180	1213	1213	1327	1549	1549
	A ₃	mm	160	160	170	170	210	195	195
Odptyw kondensatu	H _{AKD}	mm	194	194	185	185	193	203	203
Spust	A ₄	mm	110	110	135	135	130	155	155
Masa	H _{EL}	mm	85	85	82	82	85	141	141
	netto	kg	613	620	685	705	953	1058	1079
	z palnikiem	kg	643 ⁵⁾	650 ⁵⁾	715 ⁵⁾	735 ⁵⁾	1001	1156	1177

1.4.2. Wymiennik płytowy LC110-180.

SECESPOL – KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA

LC110-180

Numer katalogowy: 0206-0288



PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	23,0 bar
Max. temperatura	200 deg.C
Min. temperatura	-10 deg.C
Czynnik roboczy	Woda, Glikol, Para wodna

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnieży)

K1 - wlot czynnika grzewczego
K2 - wylot czynnika ogrzewanego
K3 - wlot czynnika ogrzewanego
K4 - wylot czynnika grzewczego

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Pow. wymiany ciepła	Płyta karbowana
typ	
wielkość	19,7 m ²
Objętość str. gorącej	14,5 l
Objętość str. zimnej	14,5 l
Waga	14,8 kg

WYMIARY:

A:	170 mm
B:	378 mm
C:	463 mm
D:	255 mm
E:	28 mm
F:	370 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

K1, K2, K3, K4: Gwint zewnętrzny G 2"

ŚWIATOWE STANDARDY:

SECESPOL

Produkty firmy SECESPOL są wykonywane zgodnie z systemem zapewnienia jakości ISO 9001:2000 oraz spełniają wymagania następujących standardów: PED 97/23/EC

SeCeS-Pol Sp. z o.o., ul. Grunwaldzka 339, 80-309 Gdańsk Polska
tel.: +48 58 5521241, fax: +48 58 5521242, info@secespol.pl, www.secespol.pl

CAIRO wersja 3.4.0 - kompilacja 0710.r0

1.4.3. System spalinowy.

Eka complex E - opis systemu:

System jednościenny o konstrukcji modułowej przeznaczony jest do odprowadzania spalin z kotłów i urządzeń opalanych paliwami stałymi, gazowymi lub olejowymi zarówno w warunkach suchych jak i mokrych. Instalacja może pracować zarówno w podciśnieniu jak i nadciśnieniu (kotły kondensacyjne). Próba palności przeprowadzona była przy temperaturze ca. 1000 °C +/- ca.50 °C. grubość płaszcza wewnętrznego 0,6 mm.

Rura wewnętrzna wykonana jest z wysokogatunkowej stali szlachetnej 1.4404 lub 1.4571

W trybie podciśnieniowym maksymalna dopuszczona (badania CE) temperatura ciągła pracy to 600 °C (warunki wysokotemperaturowe). Przypadku pracy średniotemperaturowej, bez konieczności stosowania uszczelek, (instalacja podciśnieniowa) dopuszczalna ciągła temperatura pracy to 400 °C.

W instalacjach nadciśnieniowych konieczne jest stosowanie uszczelek – dopuszczalna ciągła temperatura pracy to 200° C, dopuszczalne nadciśnienie to 1000 Pa.

System może być stosowany zarówno w układach z pojedynczymi kotłami jak i w układach kaskadowych oraz systemach LAS (ogrzewanie etażowe z kotłami z zamkniętą komora spalania).

Dopuszczenia wg normy EN 1856-1

D-0036 CPD 90216 002 / 2004

1.4.4. Rurociągi i armatura.

W instalacji technologii kotłowni przewiduje się zastosowanie rurociągów (rurociągi wody grzewczej technologii kotłowni oznaczone na rysunkach jako np. DN 80(s)) należy wykonać z rur stalowych czarnych, ze szwem wg PN-80/4-74200 o połączeniach spawanych.

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,5-1%, w najniższych punktach instalacji montować kulowe zawory odwadniające. W najwyższych punktach instalacji grzewczej montować automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworami stopowymi.

Mocowanie rur stalowych czarnych wykonać za pomocą typowych obejm mocujących, stalowych, cynkowanych. Wszelkie obejmę mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkłady (pomiędzy rurą a obejmą) umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać jako p.poż.

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych lub kołnierzowych. W najniższych punktach instalacji montować kulowe zawory odwadniające. Zawory bezpieczeństwa powinny mieć nastawy zgodne z założonymi w projekcie.

Przed zamontowaniem armatury, każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próbnego otwarcia i zamknięcia.

Do pomiaru ciśnień i temperatur zamontować termomanometry o zakresach pomiaru temperatury 0-100°C i ciśnienia 0-0,4 MPa.

1.4.5. Pompy obiegowe.

Przewiduje się pompy obiegowe firmy Grundfos – dobór wg części obliczeniowej. Pompy będą zamontowane bezpośrednio na rurociągach, a mocowania rurociągów wykonać w sposób, żeby naprężenia z rurociągu nie przenosiły się na pompę.

1.4.6. Izolacje termiczne.

Rurociągi izolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym lub stalowym, grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w odniesieniu do $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Izolacje cieplne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Izolację ścisnąć by mocno przylegała do przewodów. Do montażu używać akcesorii proponowanych przez producentów izolacji tj. szpilek, taśm, obejm. Przed mocowaniem izolacji powierzchnię rurociągów należy dokładnie oczyścić i odtłuścić.

Uwaga w obrębie projektowanych urządzeń, w których króćce nie pozwalają na zastosowanie izolacji wg rozporządzenia z powodu np. usytuowania króćców połączeniowych dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji.

1.4.7. Oznakowanie rurociągów.

W zależności od przepływającego czynnika w przewodach rurociągi należy oznaczyć barwami umownymi i kierunkami przepływu czynnika.

Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

1.4.8. Instalacja gazowa i system detekcji gazu.

Instalacja gazowa i system detekcji gazu wg odrębnego opracowania.

1.4.9. Wytyczne wentylacji

Projektuje się wentylację grawitacyjną kotłowni gazowej .

Do wentylacji pomieszczenia kotłowni dobrano kanał nawiewny „z-towy” 500 x 500 mm o powierzchni 0,25 m² do montażu w miejscu istniejącego kanału nawiewnego pozostawiając wymiar czerpni 850x840mm jako odpowiadający wymiarowi segmentu okna.

Jako kanał wywiewny projektuje się kanał fi 250 ze stali ocynkowanej obudowany p.poż. na całej swojej długości, zlokalizowany zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

1.4.10. Wytyczne wod.-kan.

Przewiduje się wykonanie studzienki schładzającej betonowej fi 600mm, h=1m z pompą do wody brudnej z pływakiem KP 150 firmy Grundfos. Rurociąg tłoczny pompy wpiąć do najbliższej kanalizacji.

Wodę spustową z urządzeń i armatury sprowadzić nad projektowane kratki kanalizacyjne, które należy włączyć do studzienki schładzającej.

1.4.11. Wytyczne budowlane

Adaptowane pomieszczenie wyremontować poprzez pomalowanie ścian farbą podkładową i emulsyjną, po wcześniejszym zdarciu starej powłoki, z miejscowym uzupełnieniem tynków. Sufit pomalować farbą epoksydową gazoszczelną.

Wymienić drzwi wejściowe na dwuskrzydłowe, aluminiowe przeszklone na całej wysokości i szerokości szkłem mlecznym, o wymiarach 139x200cm ze skrzydłem głównym o szer. 100cm. Drzwi od wewnątrz wyposażać w zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem, wyposażone w samozamykacz i zamek zapadkowy.

Nad drzwiami wykonać nową maskownicę na konstrukcji aluminiowej z wypełnieniem aluminiowym, z wewnętrznym ociepleniem pianką PU gr.5cm.

Istniejący czopuch kotłów węglowych obudować płytą ze skalnej wełny z dodatkiem cząstek wodorotlenku magnezu, grubości 6cm z okładziną z folii aluminiowej firmy Rockwool Fire Pro Conlit Plus EIS60 S500 Multi. Natomiast istniejące rurociągi oraz projektowany kanał wentylacji wywiewnej fi250 obudować płytą ze skalnej wełny z dodatkiem cząstek wodorotlenku magnezu, grubości 6cm z okładziną z folii aluminiowej firmy Rockwool Fire Pro Conlit Plus EIS60 60ALU. Klasa reakcji na ogień A1. Elementy płyt mocować za pomocą szpilek zgrzewanych lub zespawanych z elementem stalowym z nakładkami samozaciskowymi oraz przy użyciu ocynkowanych stalowych gwoździ montażowych, zgodnie z wytycznymi karty katalogowej firmy Rockwool.

Projektowany kanał wentylacji wywiewnej fi250, powyżej stropu kotłowni gazowej, na poszczególnych kondygnacjach oraz w części strychowej obudować płytą g-k na stelażu stalowym. Obudowę pomalować nawiązując się do istniejącej kolorystyki pomieszczeń.

Pod projektowany wymiennik KG3 wykonać podstawę z elementów stalowych z ramy z kątownika równoramienneo 35x35mm o wymiarach 39x27cm do ramy przyspawać 4 nogi o takich samych przekrojach elementów stalowych jak rama, wysokości 40cm. Do spodu nóg

przyspawać marke stalową wykonaną z płaskownika o wym. 5x5cm. Nogi przytwierdzić do istniejącego fundamentu za pomocą chemicznie wklejanych kotew fi4mm, szt. 4. Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie przy użyciu farby podkładowej i nawierzchniowej, po uprzednim odłuszczeniu oraz oczyszczeniu z rdzy. Całość spawać spawem ciągłym przy użyciu elektrod E.R 1.46.

Istniejący otwór w stropie nad kotłownią zaślepić płytą gipsowo-włóknową firmy Fermacell na konstrukcji stalowej, w klasie odporności ogniowej EI60. Stosować materiały wymienione w opisie lub równoważne.

1.4.12. Wytyczne p.poż.

Ze względu na podstawowe funkcje część budynku przeznaczona na kotłownię kwalifikuje się do kategorii zagrożenia pożarowego PM o obciążeniu ogniowym do $500 \frac{MJ}{m^2}$. Kotłownia wyposażona będzie w system detekcji gazu oraz stanów awaryjnych, (wg opracowania instalacji gazowej) wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną.

Aby zapewnić przeszklenie w pomieszczeniu kotłowni (1/15 powierzchni podłogi) przewidziano zastosowanie przeszklonych drzwi wejściowych. Przeszklenie będą stanowiły również istniejące okna. Drzwi będą posiadać wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Przegrody budowlane pomieszczenia kotłowni posiadają wymaganą odporność ogniową:

- strop w klasie odporności ogniowej REI 60 min (wymagane REI 60),
- ściany pomieszczenia w klasie EI 120, EI60 (wymagane EI 60),

Strop należy pomalować farbami epoksydowymi, aby spełniał warunek gazoszczelności.

Wszystkie przejścia projektowane i istniejące przez elementy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tych elementów lub obudować prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują:

- obudować p.poż. istniejące przewody nad drzwiami wejściowymi przy ścianie graniczącej z GOK zgodnie z częścią rysunkową,
- obudować p.poż. istniejący czopuch kotłów węglowych w obrębie pomieszczenia kotłowni gazowej,
- obudować p.poż. projektowany kanał wentylacji wywiewnej z kotłowni gazowej na całej długości (ponad dach),
- projektowany wkład kominowy będzie zamontowany w istniejącym kominie dymowym, który posiada wymaganą odporność ogniową,

- na przewodzie wentylacyjnym (z centrali wentylacyjnej w kotłowni gazowej) zastosować klapę p.poż. EIS 60 fi 400 mm.
- na wszystkich pozostałych przewodach przechodzących przez ściany kotłowni lub strop zastosować przejścia p.poż.
- istniejący otwór w stropie w miejscu wg części rysunkowej zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności pożarowej dla stropu kotłowni gazowej.

Pomieszczenie kotłowni będzie wyposażone w gaśnicę proszkową (co najmniej GP-6x). Gaśnicę umieścić w miejscu łatwo dostępnym i nie narażonym na uszkodzenia mechaniczne.

1.4.13. Wytyczne elektryczne

Założenia

- napięcie zasilania 230/400V prądu przemiennego
- zasilanie wlv YDY 5x16mm² z istniejącej rozdzielni RG oraz rozdzielnica TK 1 wg projektu instalacji elektrycznych w Szkole Podstawowej w Zbuczynie do zdania „Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w gminie Zbuczyn”
- dopuszczalne spadki napięcia:
- instalacja odbiorcza – 2%,

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych zasilających urządzenia technologiczne projektowanej gazowej części kotłowni w istniejącej kotłowni w szkole Podstawowej w Zbuczynie ul. Jana Pawła II 3.

Opracowanie obejmuje instalacje elektryczne zasilające w/w urządzenia w projektowanej gazowej części kotłowni.

Wytyczne instalacji elektrycznych w projektowanej części kotłowni gazowej

Przewiduje się:

- podłączenie linii zasilającej do projektowanych rozdzielnic RP-1, TK 1 i istniejącej RG
- montaż rozdzielnic szafkowej RP-1
- montaż instalacji zasilającej silniki pomp obiegowych i pompy odwadniającej KP
- instalację automatyki ciepłowniczej (w zakresie projektowanej części kotłowni gazowej), - instalację połączeń wyrównawczych.

Zasilanie, rozdzielnice RK, RP-1

Zasilanie w energię elektryczną urządzeń technologicznych w projektowanej części kotłowni gazowej z rozdzielni projektowanej TK 1 wg opracowania instalacje elektryczne w Szkole

Podstawowej w Zbuczynie do zdania „Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w gminie Zbuczyn”

Dodatkowe wyposażenie w rozdzielni TK 1 zgodnie z rys. nr 2; aparatura modułowa.

W przypadku wystąpienia nieszczelności instalacji gazowej powinien być odcięty dopływ energii elektrycznej do pomieszczenia kotłowni. W tym celu projektowany wlvz YDY 5x16mm² wprowadzić do projektowanej dodatkowej rozdzielnicy RP-1 zabudowanej na ścianie w pobliżu istniejącej rozdzielni RG a następnie wprowadzić do TK 1. Rozdzielnicę RP-1 połączyć z istniejącą RG także przewodem YDY 5x16mm². W rozdzielnicy RP-1 zastosowany stycznik umożliwi wyłączenie zasilania. W obwód sterowania stycznika w RP-1 wpięte będzie wyjście stykowe modułu alarmowego MD-2.Z. Moduł MD 2.Z posiada też wyjście alarmowe (sygnalizator optyczno akustyczny SL) i wyjście do sterowania zaworem odcinającym MAG. Rozdzielnicę RP-1 (typ RN65 432x340x161, 2x12, IP(IK)-65(9) II klasy ochronności montować na ścianie na wysok. $H > 2m$ od posadzki w miejscu pokazanym na rys. 1, wyposażenie zgodne ze schematem rys. 2.

Wyłączenie p.poż. kotłowni

Wyłączenie p.poż istniejące, nie jest przedmiotem opracowania

Instalacja zasilanie pomp, sterowanie, zabezpieczenie, sygnalizacja pracy pomp

Instalację do poszczególnych silników pomp obiegowych KG4, KG5 Magna 3 należy wykonać przewodami kablukowymi YLY 5x1,5mm². Do pomp KG4, KG5 należy doprowadzić sterownicze dwużyłowe kable ekranowane. Odcinki instalacji prowadzone do wysokości 1,5m od podłogi należy chronić rurką winidurową RVS. Odcinki instalacji wprowadzane do tabliczek zaciskowych silników chronić rurką Peschla

Włączanie i wyłączanie silników pomp obiegowych KG4, KG5 odbywać się będzie za pomocą czteropółżeniowych łączników S4 - S5 (umieszczonych w obwodzie zasilania cewki przekaźnika pomocniczego lub stycznika pompy). Zastosowane łączniki umożliwiają sterowanie pompami:

- a) ręczne (awaryjne),
- b) automatyczne przez styk regulatora
- c) krótkotrwałe załączanie pompy w okresie przerwy grzewczej.

Sterowanie automatyczne (położenie łączników S4 – S5 w pozycji + 45) odbywać się będzie poprzez styk odpowiedniego regulatora pogodowego. Położenie łączników w poz.+ 90 pozwala na krótkotrwałe uruchomienie pompy w okresie przerwy grzewczej przez styk regulatora

Każdy z silników pomp zabezpieczony będzie od zwarcia członem zwarciovym wyłącznika silnikowego F4 – F5. Silniki pomp zabezpieczone będą fabrycznie od wzrostu temperatury czujnikami temperatury zainstalowanymi w uzwojeniach stojanów silników pomp. Dla wszystkich

pomp zastosowano ponadto zabezpieczenie przeciążeniowe wykonane nastawialnym członem przeciążeniowym wyłącznika silnikowego F2, F4 ÷ F5.

Pompy obiegowe KG4, KG5 Magna 3 są fabrycznie zabezpieczone przed suchobiegiem. Praca pomp sygnalizowana będzie zieloną diodą żarzącą na elewacji rozdzielnicy kotłowni.

Pompa odwadniająca KP 150 zasilana będzie przewodem YLY 3x1,5mm² poprzez gniazdo wtykowe i sterowana własnym wyłącznikiem pływakowym. Zabezpieczenie pompy wyłącznikiem F2 w rozdzielnicy TK 1.

UWAGA: Ze względu na wytyczne producenta pomp zastosowano sterowanie pomp obiegowych Magna 3 (KG4 – KG5) bezpotencjałowymi stykami przekaźników pomocniczych. Przekaźniki nie przerywają torów głównych faz L1, L2, zasilających silniki pomp. Pompy pozostają pod napięciem dopóty, dopóki załączone są wyłączniki silnikowe F4 – F5. Również położenie łączników S4 – S5 w poz. 0o („pompa wyłączona”) nie powoduje zdjęcia napięcia z zacisków stojana. Załączenie i wyłączenie napięcia na zaciskach silnika pompy wyłącznikami silnikowymi F4 – F5.

Do podłączenia urządzeń do regulatorów stosować wtyki systemowe. Przy łączeniu regulatorów stosować się ściśle do instrukcji montażu.

Instalacje elektryczne wykonać zgodnie ze schematem oraz zaleceniami podanymi w instrukcjach i kartach katalogowych stosowanych urządzeń i schematami technologicznymi projektowanej części kotłowni oraz kotłowni olejowo – węglowej i projektem budowlanym, wykonawczym instalacji elektrycznych w Szkole Podstawowej w Zbuczynie do zdania „Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w gminie Zbuczyn”.

Instalacja automatyki

Projekt automatycznej regulacji temperatury w oparciu o urządzenia w projekcie automatyki ciepłowniczej projektowanej gazowej części kotłowni. Układ automatycznej regulacji temperatury zawiera następujące urządzenia:

- regulator elektroniczny kotła gazowego kondensacyjnego Logano plus SB625-510
- zawory mieszające trójdrogowe z siłownikami
- czujniki temperatury zanurzeniowe wewnętrzne instalacji
- czujnik temperatury zewnętrznej
- ograniczniki temperatury

Instalacje połączeń elektrycznych między w/w urządzeniami z zakresu projektowanej części kotłowni gazowej wykonać przewodami kabelkowymi YLY 5x1,0mm² ,YLY 3x1,0mm² i YLY 2x1,0mm² w powiązaniu z automatyką całej kotłowni olejowo węglowej (projekt budowlany, wykonawczy instalacji elektrycznych w Szkole Podstawowej w Zbuczynie do zdania „Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w gminie Zbuczyn. Zasilanie regulatora

przewodem kabelkowym YLY 3x1,5mm². Kable połączeń elementów automatyki układać w oddzielnych korytkach i rurkach RVS, n/t.

Ochrona od porażen

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym (ochrona przed dotykiem pośrednim), zastosowano w węźle SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA realizowane przez:

- wyłączniki nadmiarowoprądowe (TK 1), - wyłączniki różnicowoprądowe (TK 1),
zgodnie z projektem instalacji elektrycznych w Szkole Podstawowej w Zbuczynie do zdania „Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w gminie Zbuczyn”

Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączeniu ochronnemu przewodem PE podlegają:

- obudowa rozdzielnic, ew. szafki regulatorów, manometry kontaktowe,
- korytka kablowe, zaciski PE gniazd, aparatów technologicznych,
- silniki pomp.

Instalację połączeń wyrównawczych w projektowanej części kotłowni gazowej wykonać zgodnie z projektem instalacji elektrycznych w Szkole Podstawowej w Zbuczynie do zdania „Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w gminie Zbuczyn”.

Uwagi końcowe do instalacji elektrycznych

Instalacje elektryczne winny wykonywać osoby do tego przeszkolone z aktualnymi uprawnieniami, z materiałów posiadających stosowne atesty i certyfikaty.

Całość wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami w czasie wykonawstwa.

Poprawność wykonania instalacji elektrycznych potwierdzić pomiarami, a protokoły przekazać Inwestorowi.

Dopuszcza się zmianę zaprojektowanych urządzeń na inne pod warunkiem utrzymania zakładanych parametrów technicznych zakładanych urządzeń.

Wszystkie zmiany projektu wymagają uzgodnienia z projektantem.

1.4.14. Próby i odbiory.

Po zakończeniu robót montażowych związanych z instalacją wewnętrzną należy ją przepłukać mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie prowadzić aż do chwili uzyskania ilości zanieczyszczeń nie przekraczającej 5 mg/l. Przepłukaną instalację należy poddać próbie hydraulicznej przy ciśnieniu próbnym równym ciśnieniu robocznemu + 0,2 MPa, natomiast cwu na

ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy przeprowadzić próbę szczelności „na gorąco”. Sposób wykonania prób określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz norma PN/B-10400.

1.4.15. Uwagi końcowe.

Do prawidłowego działania niezbędny jest okresowy przegląd urządzeń i instalacji, a w szczególności:

- czyszczenie filtrów,
- kontrola ciśnienia instalacji i uzupełnianie ubytków.

Wszystkie nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji powinny być niezwłocznie usunięte przez uprawnione służby eksploatacyjne.

- stosowanie zamiennych urządzeń należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem;
- niedopuszczalne są zmiany elementów wyposażenia instalacji mające wpływ na obniżenie bezpieczeństwa pracy oraz zwiększające zagrożenie środowiska.

I.5. Obliczenia

I.5.1 Bilans ciepła

- Moc obiegów grzewczych wg obliczeń cieplnych wg pt. instalacji c.o.:

1. Obieg I – 62,22 kW
2. Obieg II – 118,12 kW
3. Obieg III – 141,69 kW
4. Obieg IV – 90 kW

Parametry obliczeniowe obiegów grzewczych 70/55°C.

Zapotrzebowanie na cwu średnie ok. 50 kW (wg opracowania z lipca 2019 r.) – pokrywa pompa ciepła, a w warunkach obliczeniowych zimowych – kocioł pracujący w priorytecie cwu.

Dobrano kocioł kondensacyjny kocioł gazowy Logano plus SB625-510 kW firmy Buderus. Znamionowa moc cieplna przy obciążeniu pełnym (gaz - przy 50/30) - 510 kW, znamionowa moc cieplna przy obciążeniu pełnym (gaz - przy 80/60) - 466 kW.

Kocioł posiada rezerwę ok. 60 kW na budynek planowanego przedszkola.

I.5.2. Dobór naczyń przeponowych.

Dobór naczynia przeponowego (KG11).



Version 1.1.8

Projekt:

Data: 2020-05-13

Opracował:

Strona: 1

Numer projektu:

Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła Typ	Moc [kW]	Pojemność wodna [litrów]	Rura wzbiorcza	
				L ≤ 10m	10 < L ≤ 30m
1	Kocioł stalowy/palnik nadmuchowy	500	865	DN 25	DN 25
	Suma	500	865	DN 20	DN 20

Dobór wg

DIN EN 12828, VDI 4708

Temperatura zasilania

tv

90,0 °C

Temperatura powrotu

tr

70,0 °C

Rozszerzanie

n

3,6 %

Ochrona przed zamarzaniem

0,0 %

Min. Temperatura układu

10,0 °C

Wartość zadana ogranicznika/czujnika temp.max

95,0 °C

Ciśnienie statyczne

pst

0,2 bar (ü)

Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne

po

1,0 bar (ü)

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

psv

3,0 bar (ü)

Ciśnienie instalacji

pe

2,5 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.

0,0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max

2,8 bar (ü)

Wymagane funkcje: Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody / Ochrona instalacji poprzez zastosowanie separatora osadów

z wkładem magnetycznym

Ciśnienie wody uzupełniającej

pn

4,0 bar (ü)

Maks. średnica zbiornika

2 000 mm

Maks. wys. ustawienia

8 000 mm

Rodzaj powierzchni grzewczych	Udział w kW	Pojemność w litrach
Pojemność sieci zewnętrznej		316
Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy)		15
Pojemność układu/sieci		331
Pojemność źródeł ciepła V _k		865
Zasobnik buforowy		0
Pojemność całkowita instalacji V_a		1 196
Pojemność po rozszerzeniu	Ve	43 litrów
Zawartość wstępna wody		0,5 %
DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry	lub	6 litrów
Rzeczywisty zasób wody		2,1 %
	lub	25 litrów

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. układu. (°C)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ciśnienie w bar	1,4	1,5	1,5	1,6	1,8	1,9	2,2	2,3	2,5

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru.

Projekt:
Data: 2020-05-13
Strona: 2

Opracował:

Numer projektu:

1. Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1	8001613	1	<p>Reflex NG, ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>-spawane -naczynia o pojemności od 35 l - w wykonaniu stojącym -lakierowana powłoka zewnętrzna -niewymienna membrana</p> <p>Typ : NG 140 Pojemność nominalna : 140 l Max pojemność użytkowa : 126 l Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 6 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 1,5 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 1,0 bar Średnica : 480 mm Wysokość : 886 mm Waga : 13,1 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary</p>
1.2	7613100	1	<p>Złącze odcinające Reflex SU, do naczyń wzbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.</p> <p>Typ : SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C</p>
1.3	8252120	1	<p>Reflex Exdirt, separator osadów i zanieczyszczeń do układów grzewczych i chłodniczych względnie do zamkniętych układów hydraulicznych.</p> <p>Dla mediów: woda, mieszanka woda/glikol w stosunku do 50/50%.</p> <p>Urządzenie do usuwania nawet bardzo małych cząsteczek osadów - do 0,5 mikrometrów ze strumienia cieczy dzięki specjalnie zaprojektowanej do tego celu konstrukcji.</p> <p>Szybkie usuwanie zanieczyszczeń, bez konieczności przerywania pracy instalacji umożliwia odpowiednio usytuowany zawór spustowy.</p> <p>Typ : D 88.9 Materiał obudowy : Lakierowana stal Wariant montażu : Poziomo Wariant przyłączy : Spawane króćce Przyłącze : 88,9 mm Przyłącze odszlamiające: Rp 1 Max ciśnienie pracy : 10 bar</p>

Projekt:
Data: 2020-05-13
Strona: 3

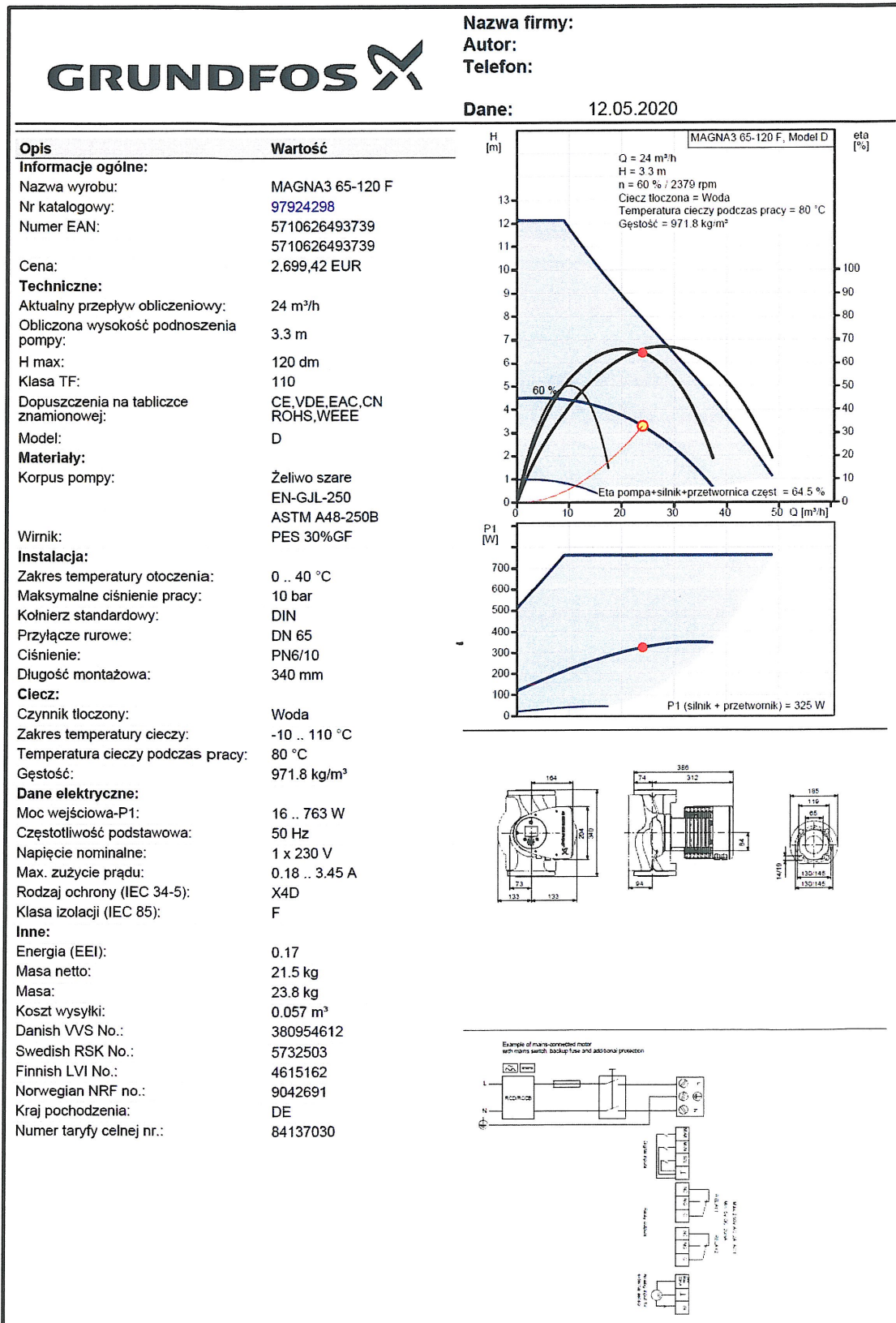
Opracował:

Numer projektu:

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
			Max temperatura pracy : 110 °C Max strumień przepływu : 27 m³/h Współczynnik kvs : 244,3 m³/h Długość wbudowania : 370 mm Wysokość : 583 mm Średnica : 206 mm Waga : 9 kg
1.4	9254841	1	<p>Izolacja Reflex Exiso, przeznaczona do separatora mikropęcherzy powietrza Reflex Exvoid lub separatora osadów i zanieczyszczeń Reflex Exdirt. Składa się z dwóch wyprofilowanych części wykonanych z twardej pianki. W zestawie zamek zatrzaskowy oraz taśma dociskowa.</p> <p> Typ : 80 - 114.3 Wysokość : 567 mm Średnica : 290 mm Grubość izolacji : 31 mm Dop. temp. pracy : 110°C </p>
1.5	9258300	1	<p>Reflex Exferro, wkład magnetyczny przeznaczony do separatora osadów i zanieczyszczeń Reflex Exdirt.</p> <p>Magnes neodymowy (neodym-żelazo-bor) w tulei umożliwia separację cząstek ferromagnetycznych. Po wykręceniu tulei z magnesem z obudowy cząsteczki te są usuwane z obiegu.</p> <p> Typ : D 50-114.3 Długość : 300 mm Średnica : 25 mm Przyłącze gwintowane : G1 </p>

I.5.3. Dobór pomp.

POMPA KG 4



GRUNDFOS

Nazwa firmy:

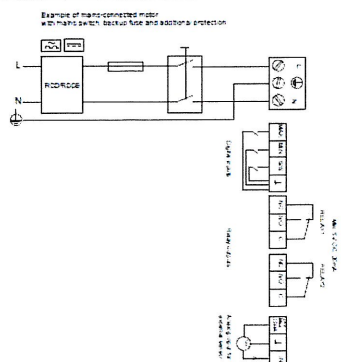
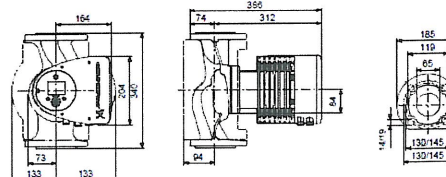
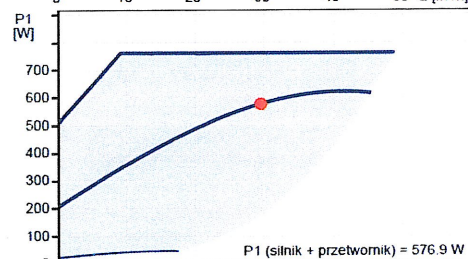
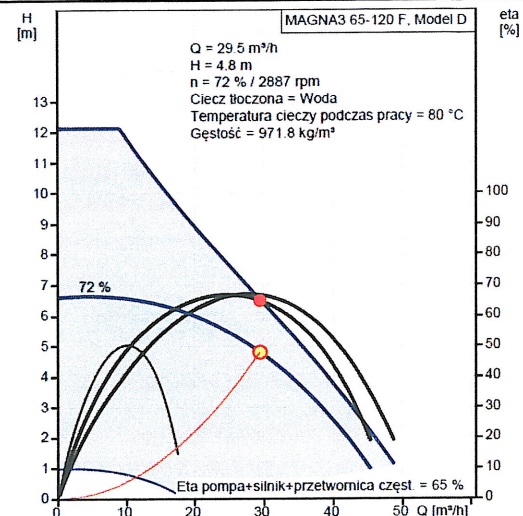
Autor:

Telefon:

Dane:

12.05.2020

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 65-120 F
Nr katalogowy:	97924298
Numer EAN:	5710626493739
Cena:	5710626493739
	2.699,42 EUR
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	29.5 m³/h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	4.8 m
H max:	120 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	Żeliwo szare
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
	PES 30%GF
Wirnik:	
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Kolnierz standardowy:	DIN
Przylącze rurowe:	DN 65
Ciśnienie:	PN6/10
Długość montażowa:	340 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	80 °C
Gęstość:	971.8 kg/m³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	16 .. 763 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.18 .. 3.45 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.17
Masa netto:	21.5 kg
Masa:	23.8 kg
Koszt wysyłki:	0.057 m³
Danish VVS No.:	380954612
Swedish RSK No.:	5732503
Finnish LVI No.:	4615162
Norwegian NRF no.:	9042691
Kraj pochodzenia:	DE
Numer taryfy celnej nr.:	84137030



I.5.4. Dobór zaworów bezpieczeństwa.

Dobór zaworu bezpieczeństwa (GK 8) na kotle (KG1)

- ciśnienie dopuszczalne w instalacji	-	$p_1 = 0,3 \text{ MPa}$	
- gęstość wody	-	$\rho = 971,8 \text{ kg/m}^3$	
- moc kotła	-	$Q = 510 \text{ kW}$	
- entalpia wody przed zaworem bezp. przy nadciśnieniu p_1	-	$i_1 = 604,67 \text{ kJ/kg}$	
- entalpia wody na wylocie z zaworu bezp. przy nadciśnieniu p_2	-	$i_2 = 417,51 \text{ kJ/kg}$	
- współczynnik wypływu dla pary	-	$\alpha = 0,54$	
- współczynnik wypływu dla cieczy	-	$\alpha_c = 0,21$	
- ciepło parowania przy p_1	-	$r = 2133,0 \text{ kJ/kg}$	

$$m = 3600 \cdot \frac{Q}{r} = 3600 \cdot \frac{510}{2133} = 861 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

Powierzchnia przekroju zaworu bezpieczeństwa $A = A_p + A_c$

$$A_p = \frac{X_2 \cdot m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)}$$

$$A_w = \frac{(1 - X_2) \cdot m}{5,03 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(p_1 - p_2)} \cdot \rho_1}$$

$$X_2 = \frac{i_1 - i_2}{r} = \frac{604,67 - 417,51}{2133} = 0,088$$

$$\beta = \frac{p_2 + 0,1}{p_1 + 0,1} = \frac{0 + 0,1}{0,3 + 0,1} = 0,25 < \beta_{kr} = 0,543$$

jeżeli $\beta < \beta_{kr}$ to $K_2 = 1$

K_1 odczytane z monogramu; $K_1 = 0,535$

$$A_p = \frac{0,088 \cdot 861}{10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,54 \cdot (0,3 + 0,1)} = 65,6 \text{ mm}^2$$

$$A_w = \frac{(1 - 0,088) \cdot 861}{5,03 \cdot 0,21 \cdot \sqrt{(0,3 - 0)} \cdot 971,8} = 43,5 \text{ mm}^2$$

$$d_o = 2 \cdot \sqrt{\frac{(65,6 + 43,5)}{\pi}} = 11,8 \text{ mm}$$

Maksymalna moc, jaką zabezpieczy zawór $d=42 \text{ mm}$ o ciśnieniu otwarcia 3 bary wg producenta zaworu bezpieczeństwa wynosi $1011 \text{ kW} \geq 510 \text{ kW}$.

Króciec na projektowanym kotle do montażu zaworu bezpieczeństwa – 2", wg zaleceń producenta kotła nie należy wykonywać przewężeń.

Dobraný zawór bezpieczeństwa R 2", $d_o=42 \text{ mm}$, ciś. otwarcia 3 bary.

Dobór zawory bezpieczeństwa (KG9) przy wymienniku (KG3)

- ciśnienie przed zaworem	- $p_1 = 0,3 \text{ MPa}$
- ciśnienie za zaworem	- $p_2 = 0 \text{ MPa}$
- ciepło parowania przy p_1	- $r = 2133 \text{ kJ/kg}$
- współczynnik wypływu dla pary	- $\alpha = 0,70$
- współczynnik wypływu dla cieczy	- $\alpha_c = 0,51$
- max. Wydajność cieplna	- $Q = 510 \text{ kW}$
- gęstość wody	- $\rho = 988,1 \text{ kg/m}^3$

$$m = 3600 \cdot \frac{Q}{r} = 3600 \cdot \frac{510}{2133} = 861 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

Dla zaworu bezpieczeństwa $d_0 = 35 \text{ mm}$ (R 1/2")

$$A_z = \frac{\pi \cdot d_0^2}{4} = \frac{\pi \cdot 35^2}{4} = 961,6 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \frac{p_2 + 0,1}{p_1 + 0,1} = \frac{0 + 0,1}{0,3 + 0,1} = 0,25 < \beta_{kr} = 0,543$$

jeżeli $\beta < \beta_{kr}$ to $K_2 = 1$

K_1 odczytane z monogramu; $K_1 = 0,535$

Dla pary wodnej:

$$m_z = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A_z \cdot (p_1 + 0,1)$$

$$m_z = 10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 961,6 \cdot (0,3 + 0,1) = 1440,5 \text{ kg/h} \geq 861 \text{ kg/h}$$

Dla wody:

$$m_z = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_z \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \rho}$$

$$m_z = 5,03 \cdot 0,51 \cdot 961,6 \cdot \sqrt{(0,3 - 0) \cdot 988,1} = 42471 \text{ kg/h} \geq 861 \text{ kg/h}$$

Maksymalna moc, jaką zabezpieczy zawór $d=35 \text{ mm}$ o ciśnieniu otwarcia 3 bar wg producenta zaworów bezpieczeństwa wynosi $910 \text{ kW} > 510 \text{ kW}$

Dobrano zawór bezpieczeństwa R 1 1/2", $d_0=35 \text{ mm}$, ciś. otwarcia 3 bar.

I.5.5. Dobór wymiennika ciepła

SECESPOL – ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT :

PROJEKT :

NR OBLICZEŃ :

PRZYGOTOWAŁ :

DATA : 2020-05-11



DANE WEJŚCIOWE

Moc	500,00	kW	
DeltaTLog	5,36	deg.C	
Min. przewymiarowanie	0	%	
	Strona gorąca		Strona zimna
Płyn	Woda		Woda
Temp. wejściowa	82,00	deg.C	60,00 deg.C
Temp. wyjściowa	64,00	deg.C	75,00 deg.C
Przepływ masowy	6,645719	kg/s	7,981164 kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	24,659441	m3/h	29,258851 m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	24,402886	m3/h	29,499170 m3/h
Min. spadek ciśnienia	1,00	kPa	1,00 kPa
Max. spadek ciśnienia	600,00	kPa	600,00 kPa

SECESPOL – DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła	LC110-180 (0206-0288)	
Całk. ilość wymienników	1	
Ilość w łącz. szereg./równoleg.	1/1	
Pow. wymiany ciepła	19,7	m2
Współ. zanieczyszczenia	0	m2K/kW
Współ. przenikania ciepła		
czysty	4968,49	W/m2K
zanieczyszczony	4736,89	W/m2K
Przewymiarowanie	5	%
	Strona gorąca	
Oblicz. spadek ciśnienia	12,48	kPa
Przyłącza		
Prędkość wejściowa	2,970444	m/s
Prędkość wyjściowa	2,939540	m/s
Urządzenie		
Prędkość	0,150236	m/s
Liczba Reynoldsa	1513	[-]
Wymiana ciepła		
NTU	0	[-]
Alfa	10939,0	W/m2 K
Liczba Nusselta	66	[-]
	Strona zimna	
	17,83	kPa
	3,524483	m/s
	3,553432	m/s
	0,179818	m/s
	1686	[-]
	0	[-]
	12114,1	W/m2 K
	73	[-]

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca	
Płyn	Woda	
Ciśnienie	300,00	kPa
Temp. referencyjna	73,00	deg.C
Gęstość	975,2000	kg/m3
Ciepło właściwe	4,1798	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6644	W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0004	Ns/m2
Liczba Prandtla	2	[-]
	Strona zimna	
	Woda	
Ciśnienie	300,00	kPa
Temp. referencyjna	67,50	deg.C
Gęstość	978,5000	kg/m3
Ciepło właściwe	4,1765	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6595	W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0004	Ns/m2
Liczba Prandtla	3	[-]

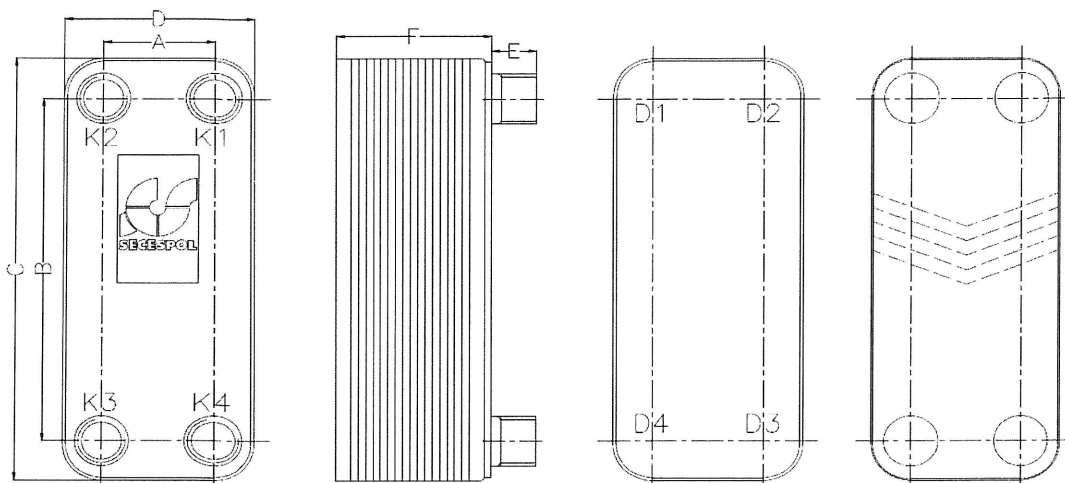
SeCeS-Pol Sp. z o.o., ul. Grunwaldzka 339, 80-309 Gdańsk Poland
tel.: +48 58 5521241, fax: +48 58 5521242, info@secespol.pl, www.secespol.pl

CAIRO wersja 3.4.0 - kompilacja 0710.r0

SECESPOL – KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA

LC110-180

Numer katalogowy: 0206-0288



PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	23,0 bar
Max. temperatura	200 deg.C
Min. temperatura	-10 deg.C
Czynnik roboczy	Woda, Glikol, Para wodna

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnym kierunku)

K1 - wlot czynnika grzewczego
K2 - wylot czynnika ogrzewanego
K3 - wlot czynnika ogrzewanego
K4 - wylot czynnika grzewczego

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Pow. wymiany ciepła	
typ	Płyta karbowana
wielkość	19,7 m ²
Objętość str. gorącej	14,5 l
Objętość str. zimnej	14,5 l
Waga	74,8 kg

WYMIARY:

A:	170 mm
B:	378 mm
C:	463 mm
D:	255 mm
E:	28 mm
F:	370 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

K1, K2, K3, K4: Gwint zewnętrzny G 2"

ŚWIATOWE STANDARDY:

Produkty firmy SECESPOL są wykonywane zgodnie z systemem zapewnienia jakości ISO 9001:2000 oraz spełniają wymagania następujących standardów: PED 97/23/EC

SECESPOL

SeCeS-Pol Sp. z o.o., ul. Grunwaldzka 339, 80-309 Gdańsk Polska
tel.: +48 58 5521241, fax: +48 58 5521242, info@secespol.pl, www.secespol.pl
CAIRO wersja 3.4.0 - kompilacja 0710.r0

I.5.6. Obliczenia komina

Biuro Techniczne

EKA GmbH
Gajdy 56
02-878 Warszawa
Telefon : +48228165160
Telefax :
Mobil : 602-77-61-88
fraczek@seipol.com.pl - seipol.com.pl

eka-edelstahlkamine GmbH

robert-bosch-straße 4
95369 untersteinach
Tel.: 09225 / 98101
FAX 09225 / 98111

Biuro Techniczne - Gajdy 56 - 02-878 Warszawa

Miejsce instalacji

Data : 15.05.2020

Opracował : MF

Projekt : eko projekt sb

Rodzaj programu : Restrykt., kominy domowe+wielk.zad.-TÜV

Obliczenia na : System odprowadzania spalin w nadciśnieniu

Przebieg : w budynku- tryb pracy mokry, z otwartą komorą spalania

Źródło ciepła : Buderus

- Typ : SB 615 510 40/30

- Paliwo : Gaz ziemny z nadmuchem

- Moc cieplna nom. : 510 kW

Czopuch : eka

- Typ : complex E

- Przekrój : 0,3 m (okrągły)

Przewód spalin. : eka

- Typ : complex E

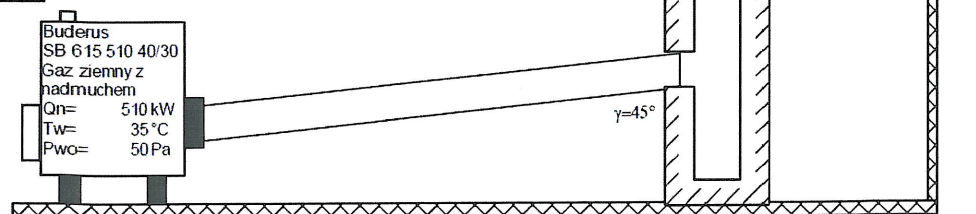
- Przekrój : 0,3 m (okrągły)

Wyniki

	Moc pełna / Moc częściowa		
Überdruck Abgaseinführung senk. Abschnitt (Pzo) :	-1,61	/	-8,19 Pa
max.nutzb.Überdr.Abgaseinf.senk.Abschnitt(Pzoe) :	43,02	/	45,82 Pa
Temp. ścianki wewn. przy wylocie z komina (Tiob) :	19,5	/	9,2 °C
Temperatura przy wylocie z komina (Tob) :	29,8	/	26,4 °C
Rzeczywista prędkość spalin (Wm) :	2,61	/	1,01 m/s
Temperatura graniczna (Tg) :	0		°C

Ocena poprawności funkcji

D O D O P O S T A W I E N I E	Obc. cal/Wart. nast.		Obc. cz.	
	Pzoe - Pzo=	44,63 Pa	Pzoe - Pzo=	54,01 Pa
	Tiob - Tg=	19,50 °C	Tiob - Tg=	9,20 °C
Odcinek 1				
complex E				
	Lv=	3,2m		
	Hv=	0,5m		
	Dhv=	0,3m		
	Zeta=	0,41		
	Alpha(a)=	8,00		
Odcinek 1				
complex E				
	L=	19,5m		
	H=	19,5* m		
	Dh=	0,3m		
	Lpb=	19,5m		
	Zeta=	0,35		
Wynik				
	Tiob=	19,50 °C		
	Tob=	29,80 °C		
	Tg=	0,00 °C		
	Pzo=	-1,61 Pa		
	Pzoe=	43,02 Pa		
	PB=	4,00 Pa		



PODSUMOWANIE (moc pełna / moc częściowa)

Warunek ciśnieniowy spełniony : tak / tak
Warunek temperaturowy spełniony : tak / tak

Wszystkie warunki wg EN 13384 cz.1 są spełnione!!

ródło ciepła

Producent		Buderus	
Typ		SB 615 510 40/30	
Rok prod.		1999	
Paliwo		Gaz ziemny z nadmuchem	
		Obc. ca ³ .	Obc. cz.
Moc cieplna nom.	kW	510	208,9
Sprawność	%	106,5	109
Moc cieplna paleniska	kW	478,9	191,6
zawartość CO ₂	%	10,7	10,4
Przepł. mas. spalin	kg/h	708,84	277,2
Temp. spalin	°C	35	35
Nadciśnienie	Pa	50	50
Stosunek powietrze/spaliny		0,9	
króciec - forma		okr ³ y	
- średnica	m	0,303	

przewód spal. odcinek horyz.

Producent		eka	
Typ		complex E	
Klasyfikacja			
długość całkowita	m	3,2	
wysokość skuteczna	m	0,5	
Forma przekroju		okr ³ y	
- średnica	m	0,3	
opór cieplny przewodzenia	m ² K/W	0	
Grub. ocianki	m	0,0006	
Średnia chropow.	m	0,001	
długość całkowita na zewn.	m	0	
długość całkowita w obsz. zimn.	m	0	
długość całkowita w obsz. ciepła	m	0	
długość całkowita w pomieszczeniu	m	3,2	
KONSTRUKCJA		WPC	OCP
complex E			d [m]
OPORY		Ilność	K ¹ t
Kolano (30 > Ld/Dh >= 2)		1	45
Przejście dużego -> małego		1	
suma oporów jednostkowych		0,41	

przewód spal. odcinek pionowy

SZACHT			
Typ		Mauerwerk d>=11,5 cm	
Klasyfikacja			
długość całkowita	m	19,5	
wysokość skuteczna	m	19,5	
Forma przekroju		kwadratowy	
- d ³ . kant/średnica hydrauliczna	m	0,5	
Grub. ocianki	m	0,115	
Średnia chropow.	m	0,005	
długość całkowita na zewn.	m	0,5	
długość całkowita w obsz. zimn.	m	0	
długość całkowita w obsz. ciepła	m	0	
długość całkowita w pomieszczeniu	m	19	
suma oporów jednostkowych		0	
WŁAD			

Producent		eka		
Typ		complex E		
- Grub. ocianki	m	0,0006		
izolacja				
- Grub. ocianki	m	0		
Forma przekroju		okrągły		
- średnica	m	0,3		
Średnia chropow.	m	0,001		
długość całkow. powyżej szachtu	m	0		
OPORY		Ilość	K ¹ t	Zeta
Trójnik		1	45	0,35
suma oporów jednostkowych		0,35		
opór cieplny przewodzenia		Szacht dla wkładu		
opór cieplny przewodzenia	m²K/W	0,232		
Grub. ocianki	m	0,215		
KONSTRUKCJA		WPC	OCP	d [m]
complex E			0	0,0006
Powietrze			0,168	0,0994
Mauerwerk d>=11,5 cm			0,12	0,115

Wylot spalin

	Zeta	0	0
Ciepłota wiatru	Pa	0	
Region		Obszar krajowy (>20 km od morza)	

Dane podstawowe obliczenia

Wysokość n.p.m.	m	325
Przepływ techniczny współcz. bezpiec		1,2

I.5.7. Sprawdzenie wymaganej kubatury pomieszczenia (przy założeniu warunku obciążenia cieplnego) oraz wymaganej powierzchni okien.

Maksymalne, łączne obciążenie cieplne przypadające na 1 m³ kubatury, służące do określania wymaganej kubatury pomieszczenia, w którym są zainstalowane urządzenia gazowe, pobierające powietrze do spalania z tego pomieszczenia, nie może przekraczać wartości:

Maksymalne obciążenie cieplne urządzeń gazowych na 1 m³ kubatury pomieszczenia dla urządzeń typu B - z odprowadzeniem spalin wynosi 4650 W

Max moc zainstalowana w pomieszczeniu : 510 000 W

Kubatura pomieszczenia :

172 m³ > od wymaganej min. kubatury = 510 000 W / 4650W/m³ = 109,7 m³

Wysokość kotłowni w najniższym punkcie 3,00 m.

Powierzchnia podłogi kotłowni: 64,6 m².

Powierzchnia okien 1,48*0,85+0,745*0,85 = 1,89 m²

Powierzchnia przeszklonych drzwi 1,39*2 = 2,78 m².

Razem przeszklenie 4,67 m² > od wymaganej powierzchni= 4,31 m².

I.5.8. Wentylacja kotłowni

Powietrze do spalania pobierane z kotłowni

Wentylacja nawiewna kotłowni :

$$V_n = Q \cdot 2,1 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Q – całkowita moc kotłów [kW]

$$V_n = 510 \cdot 2,1 = 1071 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$F_n = \frac{V_n}{3600 \cdot 1,5}$$

$$F_n = \frac{1071}{3600 \cdot 1,5} = 0,198 \text{ m}^2$$

Dobrano kanał nawiewny „z-towy” 500 x 500 mm o powierzchni 0,25 m² do montażu w miejscu istniejącego kanału nawiewnego pozostawiając wymiar czerpni 850x840mm jako odpowiadający wymiarowi segmentu okna.

Wentylacja wywiewna kotłowni:

$$V_w = Q \cdot 0,5 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Q – całkowita moc kotłów [kW]

$$V_w = 510 \cdot 0,5 = 255 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$F_w = \frac{V_w}{3600 \cdot 1,5}$$

$$F_w = \frac{255}{3600 \cdot 1,5} = 0,047 \text{ m}^2$$

Dobrano kanał wywiewny fi 250 mm o powierzchni 0,049 m².

I.6. Wykaz głównych urządzeń

L.p.	Typ i charakterystyka urządzenia	Ilość	Warunki równoważności
KG1	Kocioł gazowy kondensacyjny Logano plus SB625-510 lub równoważny Kocioł wyposażony w niezbędne elementy do funkcjonowania proponowanego układu wg schematu technologicznego <i>Uwaga:</i> <u>niezbędna automatyka do sterowania zgodnie ze schematem technologicznym została przewidziana w opracowaniu z lipca 2019 r. oraz w specyfikacji przetargowej do zadania „Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w Gminie Zbuczyn”</u>	1 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość opalania gazem GZ-50 • znamionowa moc cieplna przy obciążeniu pełnym (gaz - przy 50/30) min. 510 kW, • znamionowa moc cieplna przy obciążeniu pełnym (gaz - przy 80/60) min. 466 kW, • Przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym $\eta_4 = \text{min. } 87,4\%$ • Przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym $\eta_1 = \text{min. } 96,8\%$ • konstrukcja - kocioł trójciagowy, • wymiennik kotła ze stali nierdzewnej, • maksymalna temperatura pracy kotła = min. 99°C (STB110 °C) • dopuszczalne ciśnienie robocze = min. 5,5 bar, • pochylone powierzchnie grzewcze – efekt samooczyszczania się kotła i zapobieganie ponownemu odparowaniu kondensatu.
KG2	Palnik gazowy RS 55/E BLU TC + MBD415+ połączenie antywibracyjne w dostawie z kotłem, ciśnienie podawane na palnik 2-2,5kPa	1 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> • wentylatorowy modulowany palnik gazowy z mieszanym wstępnym,
KG3	Wymiennik płytowy firmy Secespol LC110-180 - woda grzewcza - woda grzewcza, izolacja producenta (szczegółowe parametry wg karty doboru) lub równoważny	1 szt.	parametry wg karty doboru urządzenia
KG4	Pompa obiegowa Magna 3 65-120F firmy Grundfos lub równoważna - dane szczegółowe wg karty doboru	1 szt.	zachować dane wg karty katalogowej
KG5	Pompa obiegowa Magna 3 65-120F firmy Grundfos lub równoważna - dane szczegółowe wg karty doboru	1 szt.	zachować dane wg karty katalogowej
KG6	Sprężęło hydrauliczne typu SP 125/300/6/110 wykonanie z konstrukcją wsporczą (zbiornik z nogami), w izolacji dedykowanej przez producenta lub urządzenie równoważne	1 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> - dopuszczalna temp. wody min. °C 110 - dopuszczalne ciśnienie wody min. 6 bar Minimalne parametry izolacji - przewodność cieplna $\leq 0.038 \text{ Wm/K}$ - temperatura robocza/chwilowa dopuszczalna 100/150 °C - klasa palności min. B2 - grubość izolacji po zamontowaniu min. 100 mm
KG7	Ogranicznik ciśnienia maksymalnego	1 kpl.	w dostawie z kotłem
KG8	Zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 1915 R 2", do=42 mm, ciś. otwarcia 3 bary lub równoważny	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> - do= min. 42 mm - po= 3 bary
KG9	Zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 1915 R 1 1/2", do=35 mm, ciś. otwarcia 3 bary lub równoważny	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> - do= min. 35 mm - po= 3 bary
KG10	Ogranicznik ciśnienia minimalnego i ogranicznik temperatury bezpieczeństwa	1 kpl.	w dostawie z kotłem
KG11	Naczynie przeponowe Reflex NG 140 PN6 bar z przyłączem SU R 1"	1 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> - min. pojemność użytkowa 126 l - dopuszczalna temp. wody min. °C 70 - dopuszczalne ciśnienie wody min. 6 bar
KG12	NE0.1 stacja neutralizująca kondensat	1 kpl.	w dostawie z kotłem
KG13	Pompa do wody brudnej z pływakiem KP 150 firmy Grundfos w studzience schładzającej betonowej fi 600mm, h=1m lub urządzenia równoważne	1 kpl.	Pompa zatapialna do wody brudnej do przepompowania ze studzienki schładzającej do kanalizacji
KG14	System spalinowy ϕ 300 wg wykazu poniżej lub równoważny	1 kpl.	Parametry nie gorsze niż opisane poniżej
KG15	Kanały wentylacji grawitacyjnej nawiewnej - Czerpnia ścienna typu A-850x840 - blacha stal. ocynk. – 1 szt. - konfuzor 850x840 / 500x500 L=570mm - blacha stal. ocynk – 1 szt. - kolano 500x500 - blacha stal. ocynk – 2 szt. - prostka 50x500 L=1300mm - blacha stal. ocynk – 1 szt.		

	- kratka wentylacyjna 50 0x500 - blacha stal. ocynk – 1 szt. <i>Uwaga: wszystkie wymiary potwierdzić na etapie zamówienia i montażu.</i>		
KG16	Kanały wentylacji grawitacyjnej wywiewnej fi 250 - kanał wentylacyjny fi 250 o łącznej długości L =19m - kpl. - kolano fi 250 – 2 szt. - kratka wentylacyjna fi 250 – 1 szt. <i>Uwaga: wszystkie wymiary potwierdzić na etapie zamówienia i montażu.</i>		
KG17	System detekcji gazu a) detektor dwudrogowy dla gazu ziemnego – 1 szt. b) moduł sterujący (230V) do współpracy z detektorem i zaworem odcinającym – 1 szt. c) sygnalizator optyczno-dźwiękowy – 1 szt. zawór odcinający – szt.	1 kpl.	Elementy wg projektu instalacji gazowej
M1	Manometr (0 – 4 bar)	5 szt.	
T	Termometr (0 – 100°C)	6 szt.	
U	Umywalka z baterią umywalkową i syfonem	1 szt.	
KK	Kratka kanalizacyjna	2szt.	
	Rurociągi, izolacja rurociągów ilość i długość wg części rysunkowej.		
	Zawory odcinające, zwrotne, filtry siatkowe – średnice zgodnie ze średnicami rurociągów.		

W najwyższych punktach zamontować zawory odpowietrzające w najniższych punktach zawory odwadniające. Izolacja termiczna wg rysunków i opisu.

UWAGA:

Do wyceny ująć ponadto prace wynikające z punktu: wytyczne budowlane, wytyczne wentylacyjne, wod.-kan. i zagadnienia p.poż.

Wykaz do KG 14:

Eka complex E. System jednościenny o konstrukcji modułowej przeznaczony jest do odprowadzania spalin z kotłów i urządzeń opalanych paliwami stałymi, gazowymi lub olejowymi zarówno w warunkach suchych jak i mokrych. Instalacja może pracować zarówno w podciśnieniu jak i nadciśnieniu (kotły kondensacyjne). Próba palności przeprowadzona była przy temperaturze ca. 1000 °C +/-ca.50 °C.

grubość płaszcza wewnętrznego 0,6 mm, rura wewnętrzna wykonana jest z wysokogatunkowej stali szlachetnej 1.4404 lub 1.4571 W trybie podciśnieniowym maksymalna dopuszczona (badania CE) temperatura ciągła pracy to 600 °C (warunki wysokotemperaturowe). Przypadku pracy średniotemperaturowej, bez konieczności stosowania uszczelek, (instalacja podciśnieniowa) dopuszczalna ciągła temperatura pracy to 400 °C.

W instalacjach nadciśnieniowych konieczne jest stosowanie uszczelek – dopuszczalna ciągła temperatura pracy to 200° C, dopuszczalne nadciśnienie to 1000 Pa.

System może być stosowany zarówno w układach z pojedynczymi kotłami jak i w układach kaskadowych oraz systemach LAS (ogrzewanie etażowe z kotłami z zamkniętą komorą spalania). Dopuszczenia wg normy EN 1856-1 D-0036 CPD 90216 002 / 2004

1	Przyłącze	Długość [m]	3,26	complex E 0,6 mm ø 300
1.1	2400300L10	Rura o długości 1080 mm (NL-1000 mm)		1
1.2	2400300L5	Rura o długości 540 mm (NL-460 mm)		1
1.3	1000300ED	Uszczelka do 200° C		6
1.4	2400300W	Taśma mocująca		1
1.5	2400300KAE	Złączka kotłowa (wkładana do wew. króćca kotła)		1
1.6	2400300LA	Element nastawny 330 - 500 mm (teleskop)		1
1.7	2400300B45	Kolano 45°		1

1.8	2400300KBV	Obejma do przyłącza (elementów czopucha)	6
1.9	2400300L3	Rura o długości 360 mm	1
2	Pion kominowy	Długość [m] 21,08 complex E 0,6 mm ø 300	
2.1	2400300K BW	Miska na kondensat z odpływem (kondens)	1
2.2	2400300PH14FUK	Wyczystka 14x20 HT	1
2.2a		Element przedłużający 14x20 1000 mm (skrócony do 700 mm)	1
2.3	2400000ES14	Drzwiczki 14/20	1
2.4	2400300F45	Trójnik 45°	1
2.5	2400300L10	Rura o długości 1080 mm (NL-1000 mm)	20
2.6	1000300ED	Uszczelka do 200° C	24
2.7	2400300AEH2	Płyta dachowa z przewietrzaniem i kołnierzem p. deszczowym	1
2.8	2400300L3	Rura o długości 360 mm	1

I.7. Dokumenty formalno - prawne

I.7.1. Oświadczenie projektanta

Biała Podlaska, czerwiec 2020

Irena Szoloniak – Zaniewicz

(imię i nazwisko projektanta)

21-500 Biała Podlaska

ul. Aliny Fedorowicz 21/46

(adres zamieszkania)

LUB/0227/POOS/07

(nr uprawnień projektowych)

Józef Szablowski

(imię i nazwisko projektanta)

21-500 Biała Podlaska

Rakowiska, ul. Brzozowa 9

(adres zamieszkania)

324/BP/86

(nr uprawnień projektowych)

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, że:

Projekt budowlany, wykonawczy remontu istniejącej kotłowni olejowej polegający na wymianie na gazową w budynku Szkoły Podstawowej w Zbuczynie, ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Irena Szoloniak

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych

nr ewid. LUB/0227/POOS/07

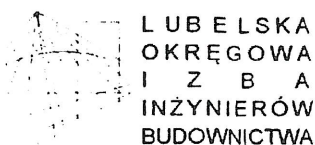
.....
(podpis i pieczęć projektanta br. sanitarna)

mgr inż. Józef Szablowski

upr. bud. Nr 324/BP/86
§ 4 ust. 2 § 7 i § 16 ust. 1 pkt. 4 lit. d

.....
(podpis i pieczęć projektanta br. elektryczna)

I.7.2. Kopia uprawnień projektanta



LOIIB.OKK.7131 / 28 / 07

Lublin, dnia 11 grudnia 2007 r

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm. /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pani Irena SZOŁONIK

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzona dnia 31 sierpnia 1968 r. w Białej Podlaskiej

otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0227/POOS/07

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w u. ustawy - Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Członek

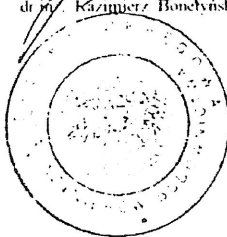
dr inż. Kazimierz Bonczyński

Przewodniczący

dr inż. Bogusław Horyński

Otrzymują

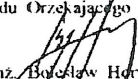
1. Pani Irena Szoloniak
ul. Warszawska 4/7
21-500 Biała Podlaska
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Irena SZOŁONIK

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 i 5 i art.13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, oraz § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- II. Na mocy § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w związku z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do: projektowania obiektu budowlanego, takiego jak : sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
bez ograniczeń

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK

dr inż. Bolesław Heciński

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białej Podlaskiej
Wydział Planowania Przestrzennego
(Urbanistyki, Architektury i Budownictwa)

Biała Podlaska, dnia 8.08. 1986 r.

Nr 324/BP/86

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4. u. 2, § 7. i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza
się, że: Obywatel (osoba) JOZEF SZABROWSKI
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (a) dnia 26.03. 19 55 r. w Czemiernikach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 184-84 r. MA-BUA/14 22.000 szt.

BN-14 11-44 22.000

Obywatel(~~ka~~) JOZEF SZABŁOWSKI jest upoważniony(a) do
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolo-
wania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego
instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Ministra Budownictwa, Gospo-
darki Przestrzennej i Komunalnej za moim pośrednictwem w terminie 14 dni.

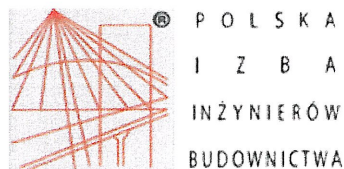
Otrzymuje :

- 1/ Ob. J. Szablowski zam.
Biała Podl. ul. Łukaszyńska 17/29.
- 2/ a/a.

2-ca Dyrektora Wydziału
d/s Nadzoru Budowlanego
[Podpis]
Ryszard Lech

(podpis i pieczęć)

I.7.3. Zaświadczenia z Izby projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-UG4-ACK-ZY6 *

Pani Irena Szolnik- Zaniewicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0094/08
adres zamieszkania ul. Aliny Fedorowicz 21/46, 21-500 Biała Podlaska
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

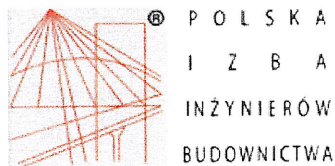
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-28 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-NI5-MPI-6IB *

Pan Józef Szablowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/2196/01
adres zamieszkania Rakowiska ul. Brzozowa 9, Rakowiska, 21-500 Biała Podlaska
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-18 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



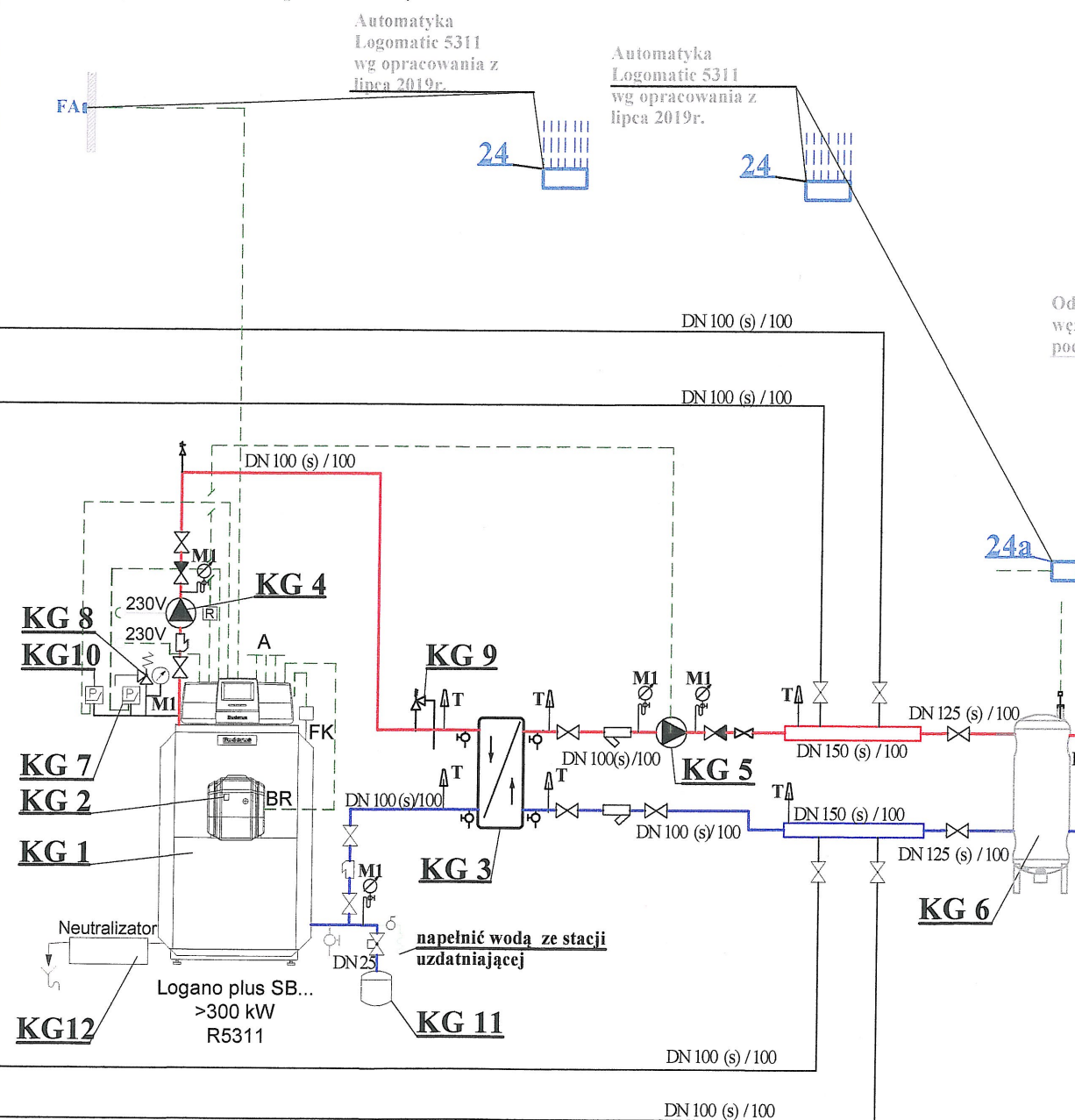
II. Część rysunkowa

**CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA -
KOTŁOWNIA WĘGLOWA
DO POZOSTAWIENIA I
WSPÓLPARACY Z
KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ**

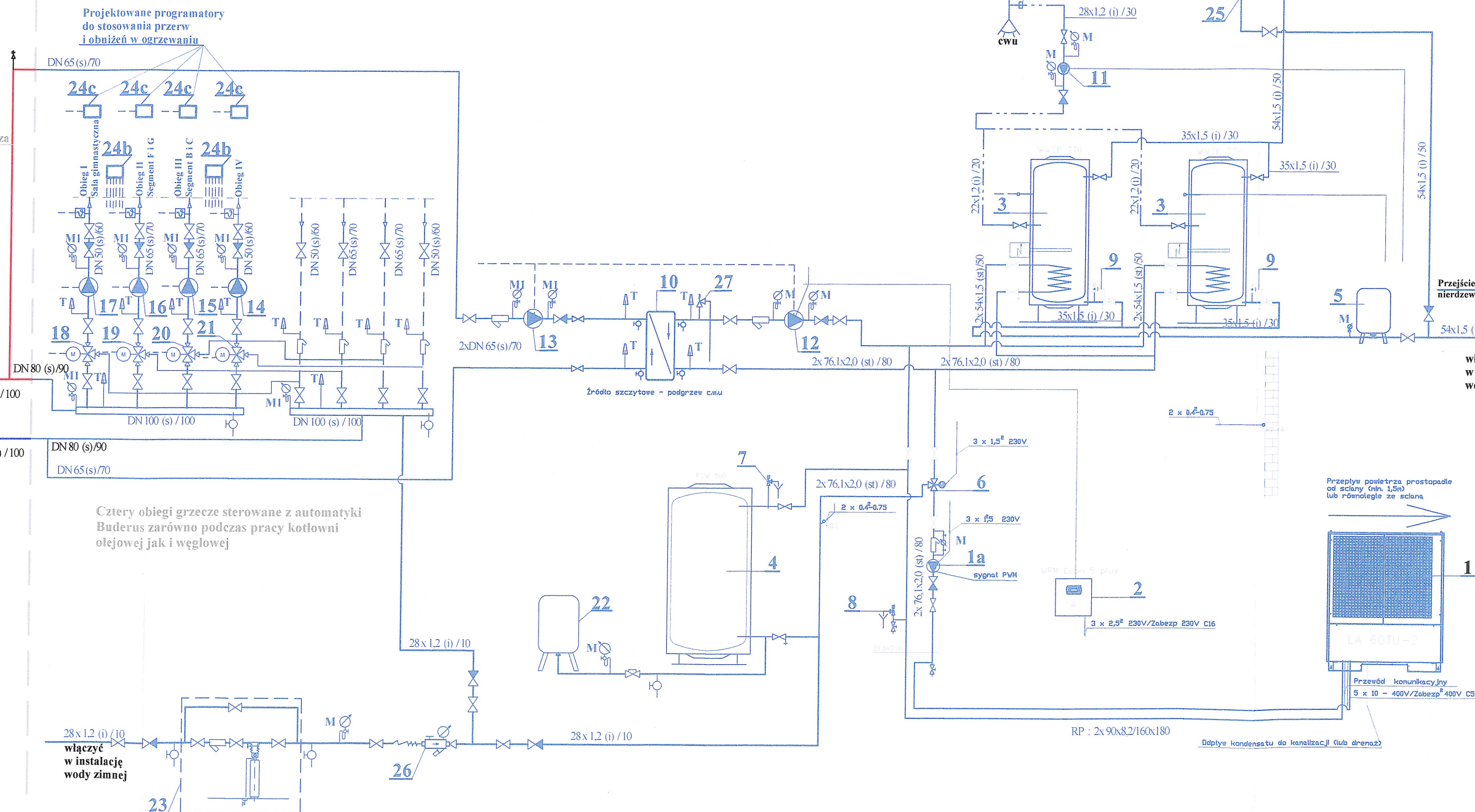
do istniejącego naczynia wzbiorczego
otwartego jako zabezpieczenie istniejących kotłów węglowych
i instalacji c.o. systemu otwartego



**CZĘŚĆ PROJEKTOWANA WG NINIEJSZEGO
OPRACOWANIA** (elementy zaznaczone kolorem niebieskoszarym ujęte
w opracowaniu z lipca 2019 r.)



**CZĘŚĆ PROJEKTOWANA
WG OPRACOWANIA z LIPCA 2019 r.**



Cztery obiegi grzewcze sterowane z automatyki
Buderus zarówno podczas pracy kotłowni
olejowej jak i węglowej

**SCHEMAT TECHNOLOGII
KOTŁOWNI GAZOWJ**

- elementy w kolorze niebieskoszarym - elementy wg projektu
pompy ciepła do cwu z lipca 2019 r. do współpracy
z kotłownią wg niniejszego opracowania
- 24b** - nr urządzenia wg opisu projektu pompy ciepła do cwu z lipca
2019 r.
- KG 4** - nr urządzenia wg opisu niniejszego opracowania

BIURO PROJEKTOWE EKOprojekt Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o. 21-500 Biała Podlaska, ul. Prosta 7		
INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY Gmina Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1; 08-106 Zbuczyn		
OBIEKT Szkoła Podstawowa w Zbuczynie ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn		
IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
PROJEKTANT	mgr inż. IRENA SZOŁONIK-ZANIEWICZ NR UPRAWNIEN: LUB/0227/PO08/07 SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWJ		
BRANŻA SANITARNIA	STADIUM PB-PW	DATA czerwiec 2019 r.
SKALA -	FORMAT PAPIERU 297x800	NR RYSUNKU 1

RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

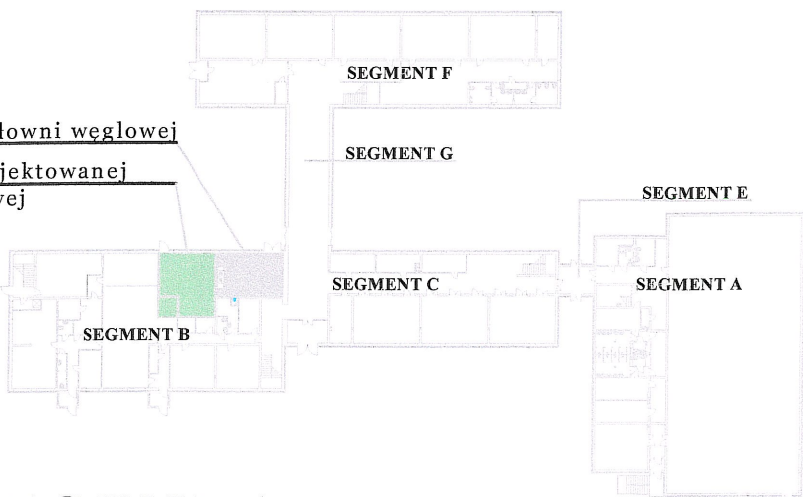
Na rurociągach nieobsługujących pomieszczenia kotłowni gazowej, a przechodzące przez strefę pożarową kotłowni gazowej wykonać obudowę p.poż. EI 60

Drzwi przeszkłone na całą wysokości i szerokości (wypełnienie- szkło mleczne) Drzwi posiadające wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Naczynie wzbiorcze 22 wg projektu pompy ciepła do cwu z lipca 2019 r. przesunąć poza strefę nawiewu powietrza

Czopuch kotłów węglowych- na elementach czopucha zlokalizowanego w kotłowni gazowej wykonać obudowę p.poż. EI 60

lokalizacja kotłowni węglowej
lokalizacja projektowanej kotłowni gazowej



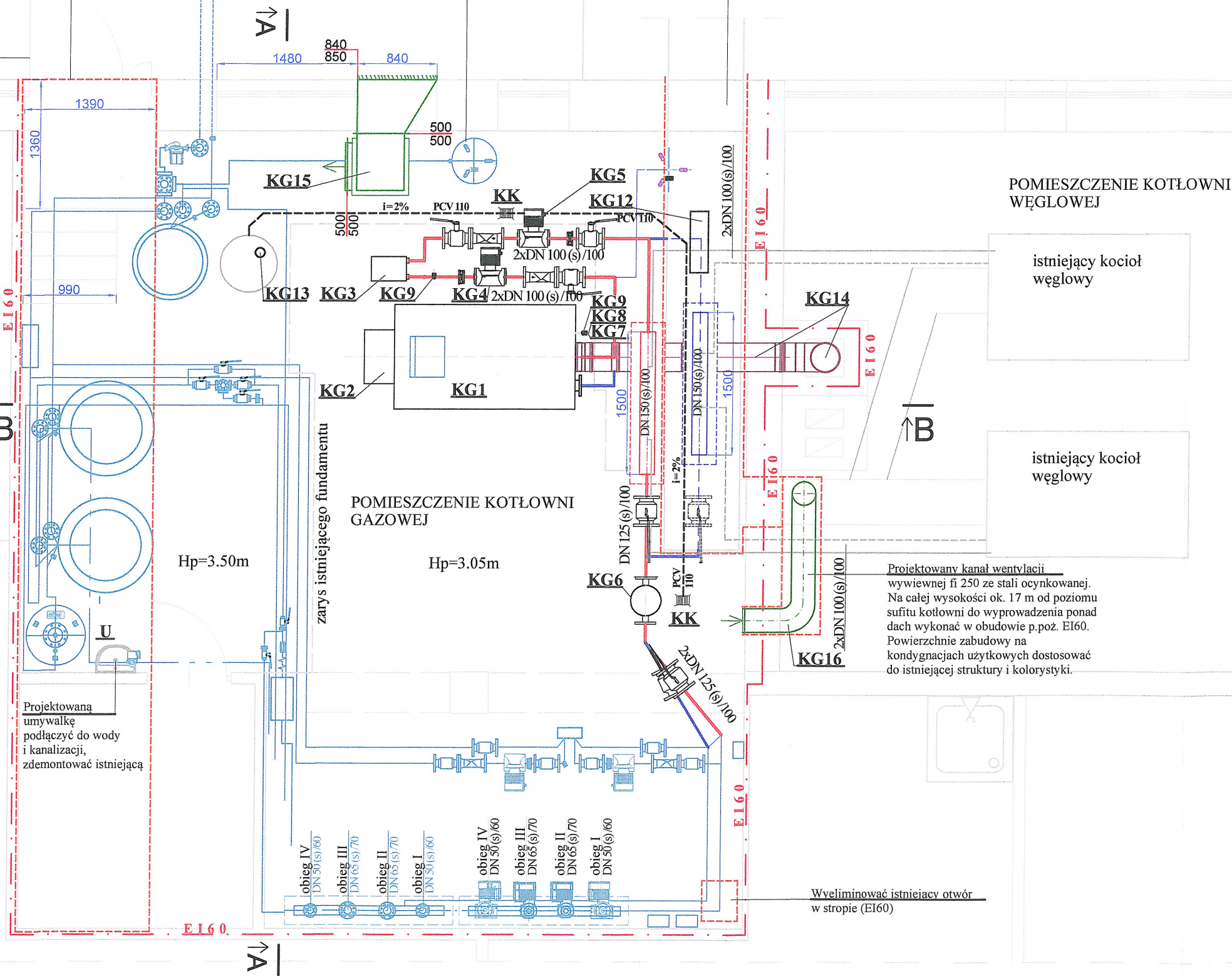
LEGENDA:

KG 4 - nr urządzenia wg wykazu urządzeń niniejszego opracowania w części opisowej

- średnica nominalna rurociągu ze stali czarnej ze szwem / grubość izolacji w mm dla lambda 0,035 W/(m K)

- elementy w kolorze niebieskoszarym - elementy wg projektu pompy ciepła do cwu z lipca 2019 r. do współpracy z kotłownią wg niniejszego opracowania

- wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia p.poż. poza obudowanymi elementami, które nie obsługują pomieszczenia kotłowni gazowej



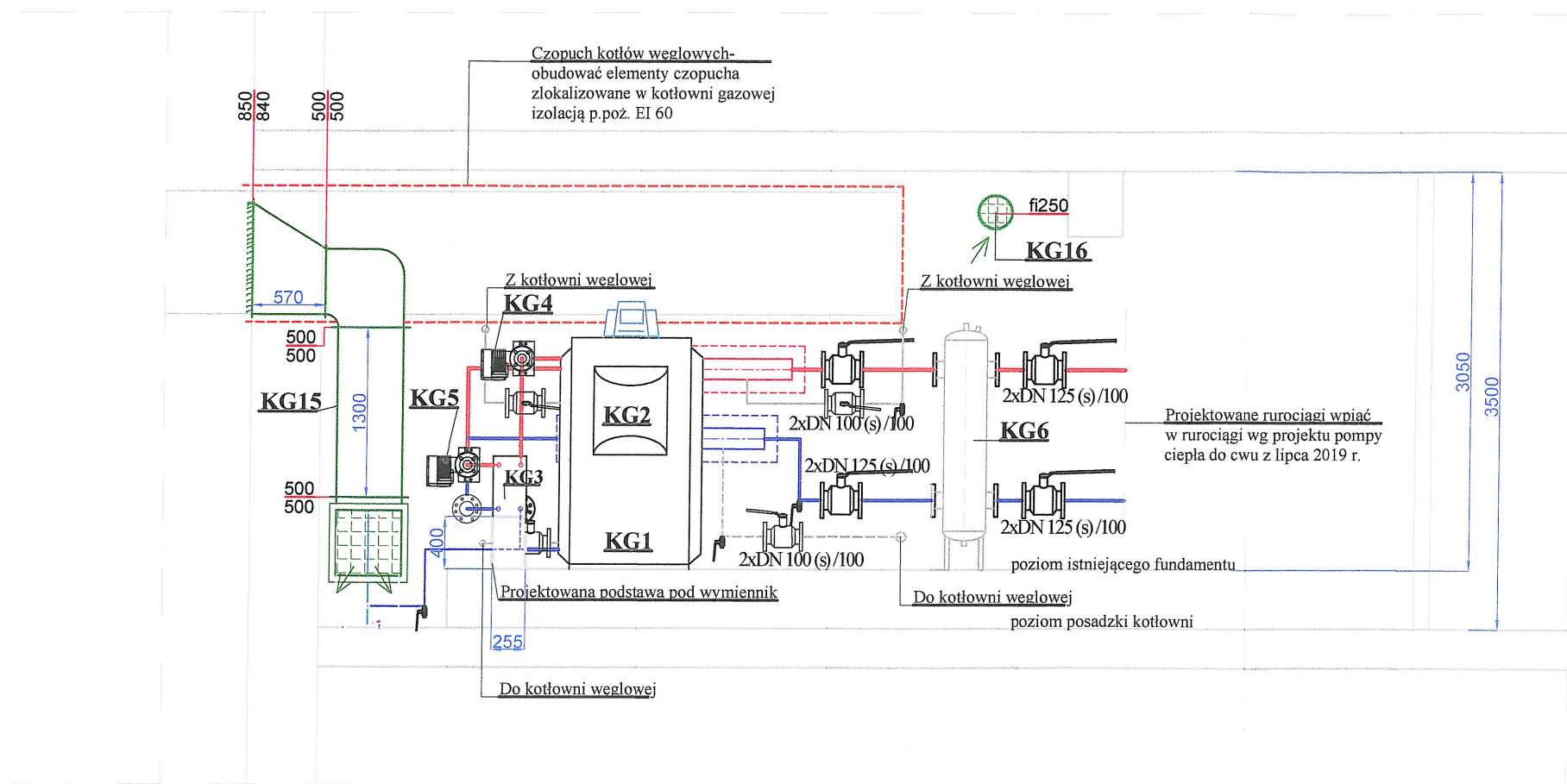
Projektowany kanał wentylacji wywiewnej fi 250 ze stali ocynkowanej. Na całą wysokości ok. 17 m od poziomu sufitu kotłowni do wyprowadzenia ponad dach wykonać w obudowie p.poż. EI60. Powierzchnie zabudowy na kondygnacjach użytkowych dostosować do istniejącej struktury i kolorystyki.

RZECZOPISANCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH
mgr inż. Karol Małeszyk, Nr upr. 272/03
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag: z uwagami:

Wyeliminować istniejący otwór w stropie (EI60)

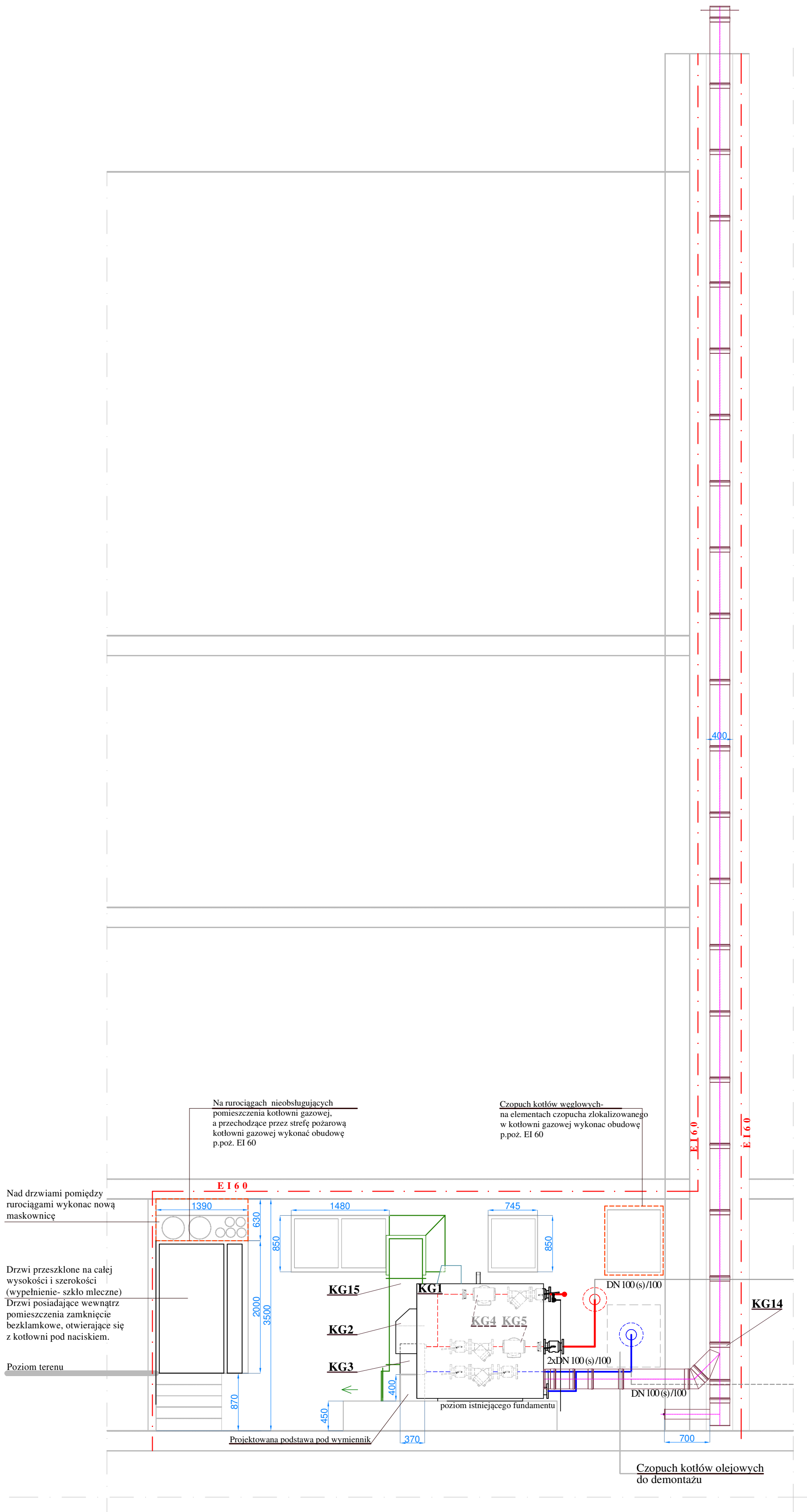
BIURO PROJEKTOWE EKOprojekt Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o. 21-500 Biała Podlaska, ul. Prosta 7		
INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY Gmina Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1; 08-106 Zbuczyn		
OBIEKT Szkoła Podstawowa w Zbuczynie ul. Jana Pawła II 3 ; 08-106 Zbuczyn		
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. IRENA SZOŁONIK-ZANIEWICZ NR UPRAWNIENI: LUB/0227/P008/07 SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
TYTUŁ RYSUNKU RZUT KOTŁOWNI		
BRANŻA SANITARNA	STADIUM PB-PW	DATA czerwiec 2020 r.
SKALA 1:50	FORMAT PAPIERU 297x560	NR RYSUNKU 2

PRZEKRÓJ A-A



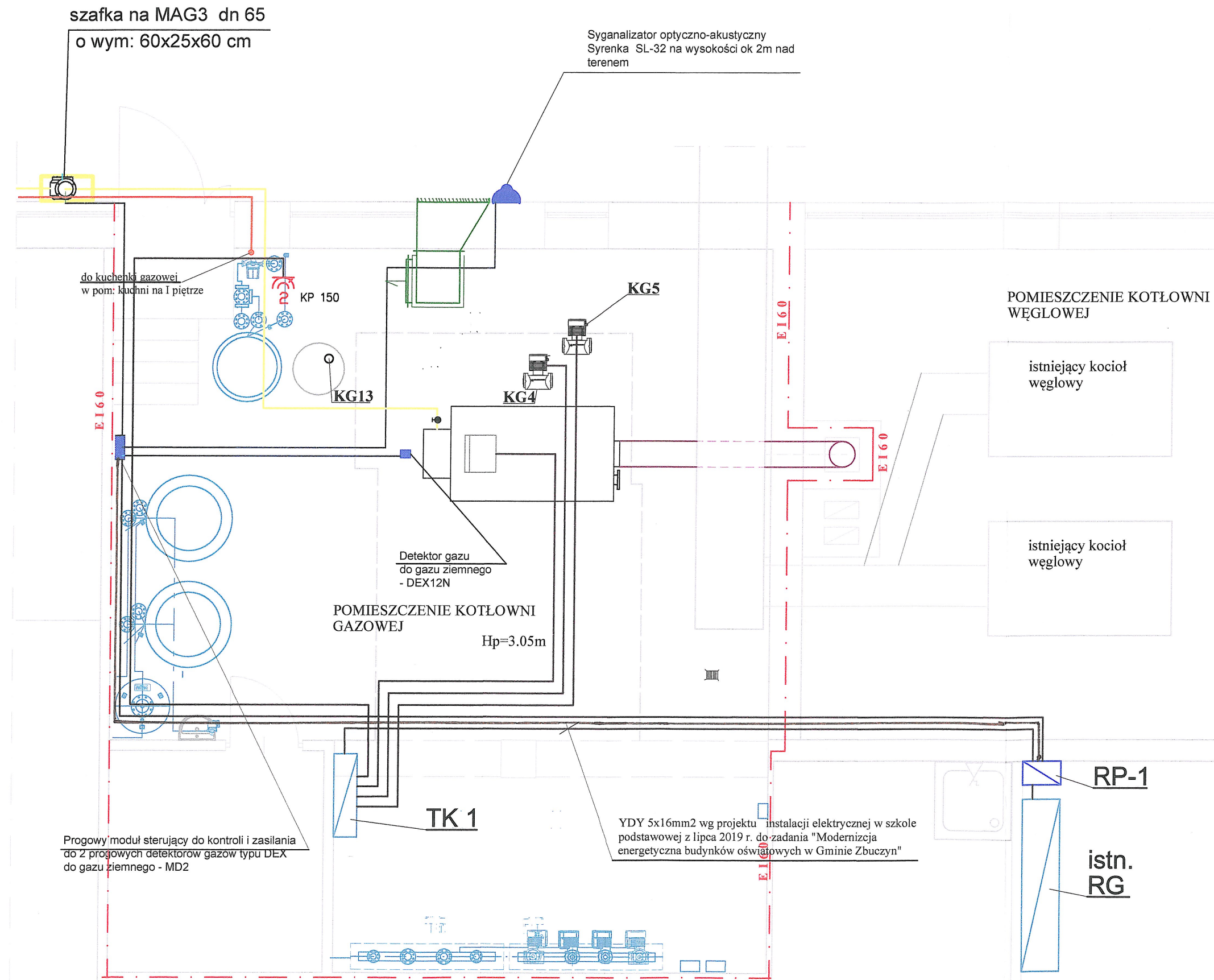
BIURO PROJEKTOWE EKOprojekt Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o. 21-500 Biała Podlaska, ul. Prosta 7		
INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY Gmina Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1; 08-106 Zbuczyn		
OBIEKT Szkoła Podstawowa w Zbuczynie ul. Jana Pawła II 3 ; 08-106 Zbuczyn		
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. IRENA SZOŁONIK-ZANIEWICZ NR UPRAWNIENI: LUB/0227/P00S/07 SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
TYTUŁ RYSUNKU PRZEKRÓJ A-A		
BRANŻA SANITARNA	STADIUM PB-PW	DATA czerwiec 2020 r.
SKALA 1:50	FORMAT PAPIERU A3	NR RYSUNKU 3

PRZEKRÓJ B-B





<div>BIURO PROJEKTOWE</div> <div>EKOprojekt</div> <div>Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o.</div> <div>21-500 Biała Podlaska, ul. Prosta 7</div>		
<div>INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY</div> <div>Gmina Zbuczyn</div> <div>ul. Jana Pawła II 1; 08-106 Zbuczyn</div>		
<div>OBIEKT</div> <div>Szkoła Podstawowa w Zbuczynie</div> <div>ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn</div>		
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. IRENA SZOŁONIK-ZANIEWICZ NR UPRAWNIENI: LUB/0227/P008/07 SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
TYTUŁ RYSUNKU		
PRZEKRÓJ B-B		
BRANŻA	STADIUM	DATA
SANITARNA	PB-PW	czerwiec 2020 r.
SKALA	FORMAT PAPIERU	NR RYSUNKU
1:50	A2	4

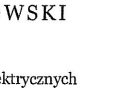
RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

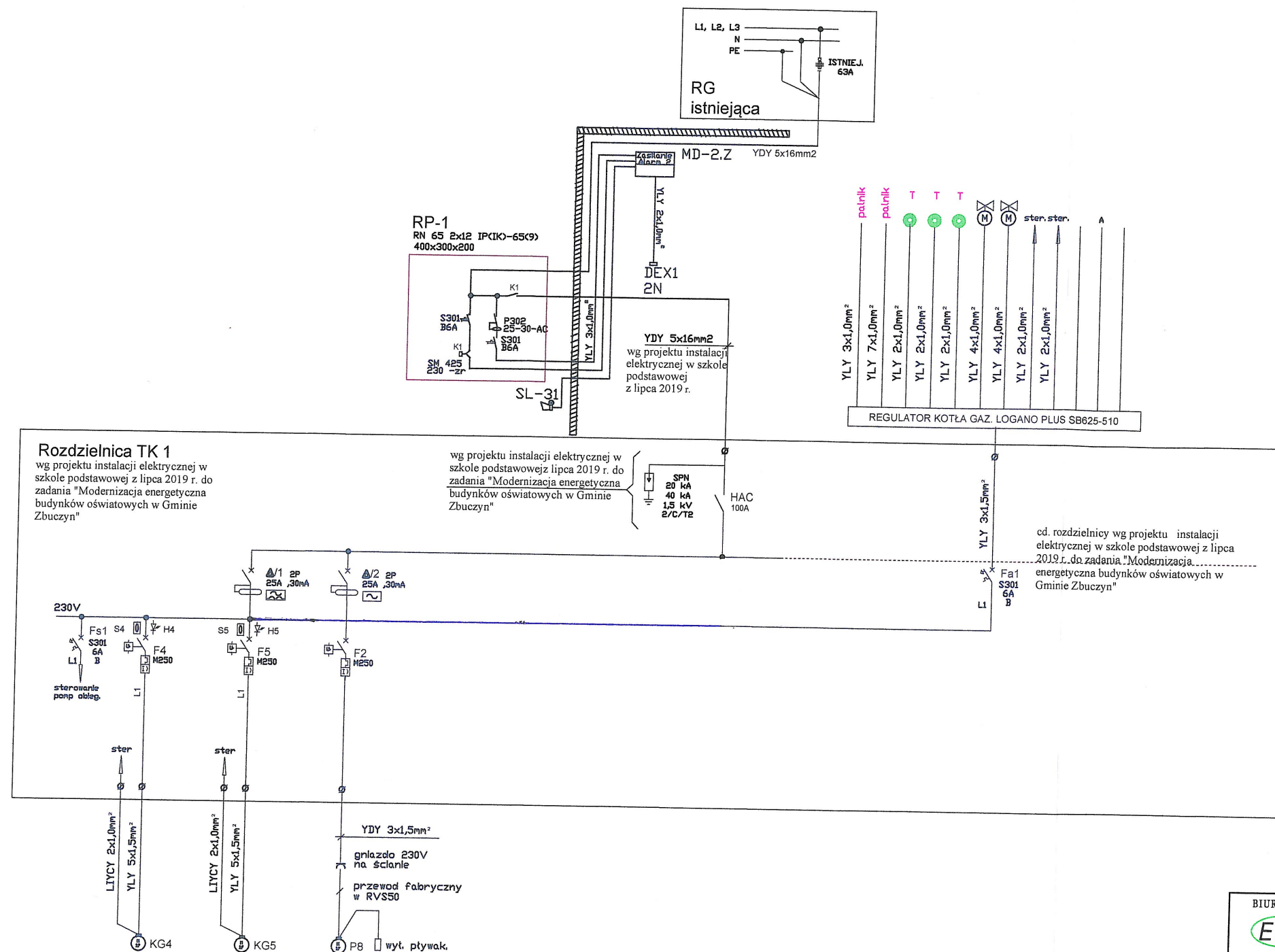


KG5 - nr urządzenia wg wykazu głównych urządzeń
(wg technologii gazowej części kotłowni)

Wykaz elementów instalacji elektrycznej

Rysunek	Nazwa
	Gniazdo n/t, p/t, hermetyczne, uziemione, podwójne, 16A, jednofazowe, IP 44
 TK1 RP-1	Tablice rozdzielcze

BIURO PROJEKTOWE <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid green; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-right: 10px;">EKO</div> <div style="font-size: 24px; font-weight: bold; color: green;">projekt</div> </div> <p style="margin-top: 10px;">Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o. 21-500 Biała Podlaska, ul. Prosta 7</p>		
INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY Gmina Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1; 08-106 Zbuczyn		
OBIEKT Szkoła Podstawowa w Zbuczynie ul. Jana Pawła II 3 ; 08-106 Zbuczyn		
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. JÓZEF SZABŁOWSKI NR UPRAWNIENI: 324/BP/86 SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie instalacji elektrycznych	
TYTUŁ RYSUNKU <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-top: 10px;"> RZUT KOTŁOWNI - WYTYCZNE ELEKTRYCZNE </div>		
BRANŻA <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-top: 5px;">ELEKTRYCZNA</div>	STADIUM <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.5em; margin-top: 10px;">PB-PW</div>	DATA <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-top: 10px;">czerwiec 2020 r.</div>
SKALA <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-top: 10px;">1:50</div>	FORMAT PAPIERU <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-top: 10px;">297x560</div>	NR RYSUNKU <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 2em; margin-top: 10px;">5</div>



Oznaczenie	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa	Pompa do wody brudnej
Typ	MAGNA 3 65-120F	MAGNA 3 65-120F	KP-150
Moc [W]	16 - 763	16 - 763	450
obrotów [obr/min]	zmiennie	zmiennie	Jednobieg.
Prąd znam. [A]	0,18 - 3,45	0,18 - 3,45	1,30
Zakres term. [A]	M250 (3,0 - 4,5)	M250 (3,0 - 4,5)	M250 (1,6 - 2,4)
nr rys. schem. ster.	-	-	-
Napięcie [V]	230	230	230

układ sieci TN-S
szybkie wyłączenie zasilania
wyłączniki różnicowo-prądowe

BIURO PROJEKTOWE EKOprojekt Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o. 21-500 Biała Podlaska, ul. Prosta 7		
INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY Gmina Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1; 08-106 Zbuczyn		
OBIEKT Szkoła Podstawowa w Zbuczynie ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn		
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. JÓZEF SZABŁOWSKI NR UPRAWNIEN: 324/BP/86 SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie instalacji elektrycznych	
TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT IDEOWY-WYTYCZNE ELEKTRYCZNE		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	STADIUM PB-PW	DATA czerwiec 2020 r.
SKALA -	FORMAT PAPIERU A3	NR RYSUNKU 6