

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 1
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

## SPIS TREŚCI:

### I. OPIS TECHNICZNY:

<b>1.</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....</b>	<b>3</b>
3.1	ZESTAWIENIE WSPÓLCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA.....	5
3.2	ODBIORNIKI.....	5
3.3	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	9
3.3.1	<i>Grzejniki.....</i>	<i>9</i>
3.3.2	<i>Zawory.....</i>	<i>10</i>
3.3.3	<i>Rury.....</i>	<i>10</i>
<b>4.</b>	<b>TECHNOLOGIA KOTŁOWNI.....</b>	<b>10</b>
4.1	ZAKRES OPRACOWANIA KOTŁOWNI GAZOWEJ.....	10
4.2	OPIS TECHNICZNY.....	11
4.3	WYTYCZNE BUDOWLANE.....	13
4.4	WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.....	14
4.5	WYTYCZNE EKSPLOATACJI KOTŁOWNI.....	14
4.6	OBLICZENIA.....	15
4.6.1	<i>Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła.....</i>	<i>15</i>
4.6.2	<i>Dobór zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza.....</i>	<i>15</i>
4.7	WYKAZ URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI.....	16
<b>5.</b>	<b>WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU.....</b>	<b>18</b>
<b>6.</b>	<b>PUNKT POMIAROWO – REDUKCYJNY GAZU.....</b>	<b>19</b>

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- 1 Plan zagospodarowania terenu.
- 2 Instalacja c.o. Rzut piwnicy.
- 3 Instalacja c.o. i c.t. Rzut parteru.
- 4 Instalacja c.o. i c.t. Rzut piętra.
- 5 Rozwinięcie instalacji c.o.
- 6 Rzut kotłowni.
- 6a. Przekrój kotłowni.
- 7 Schemat kotłowni.
- 8 Komin spalinowy.
- 9 Wewnętrzna instalacja gazu. Rzut parteru.
- 10 Aksonometria instalacji gazu.
- 11 Profil wewnętrznej instalacji gazu.
- 12 Schemat punktu redukcyjno-pomiarowego gazu.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 2
	PROJEKT WYKONAWCZY	

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO MODERNIZACJI INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU**

### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjny z naniesionym aktualnym uzbrojeniem w skali 1:500,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- warunki podłączenia do sieci gazowej TT. 12-4100-135952/07 z dnia 05.09.2007r.
- wizja lokalna,
- normy i normatywy.

### **2. Zakres opracowania.**

Projekt dotyczy modernizacji budynku szkoły podstawowej w Owińskach, działka nr 191/4.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji gazu oraz centralnego ogrzewania wraz z modernizacją kotłowni.

W zakres projektu centralnego ogrzewania wchodzi obliczenie zapotrzebowania budynku na ciepło, zysków ciepła, dobór grzejników i armatury, wytyczenie tras przewodów i obliczenia hydrauliczne układu.

W zakres projektu wewnętrznej instalacji gazu wchodzi dobór zaworów odcinających, średnic i trasy przewodów.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 3
PROJEKT WYKONAWCZY		

### 3. Instalacja centralnego ogrzewania.

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Istniejącą instalację w budynku należy zdemontować. W budynku szkoły projektuje się ogrzewanie grzejnikowe. Instalacja c.o. wodna, pompowa, dwururowa. Instalacja będzie zasilana z kotłowni znajdującej się w istniejącym budynku szkoły.

Instalacja zasilana będzie z kotła gazowego typ Vitoplex 200 SX2 o mocy 350 kW firmy Viessmann. Zaprojektowano trzy obiegi grzewcze, jeden zasilający zachodnią część szkoły, drugi jej wschodnią część a trzeci zasila istniejącą salę sportową.

Przewody z kotłowni zostaną poprowadzone do projektowanej sali sportowej w kanale zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu.

Instalację wykonać z rur polipropylenowych jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zgrzewanie polifuzyjne polegające na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki. W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne jakie powinny spełniać rury tworzywowe. Przewody prowadzić jako wkute w ścianę i częściowo we wnękach podokiennych.

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne jakie powinny spełniać rury tworzywowe.

#### *Wymiary rur typoszeregu ciśnieniowego PN 20.*

Oznaczenie przekroju Dz x e [mm x mm]	Ciśnienie nominalne PN 20			
	SDR 6			
	Grubość ścianki e [mm]	Średnica wewnętrzna Dw [mm]	Pojemność jednostkowa Vp [dm <sup>3</sup> /m]	Masa jednostkowa M [kg/m]
16 x 2,7	2,7	10,6	0,088	0,110
20 x 3,4	3,4	13,2	0,137	0,172
25 x 4,2	4,2	16,6	0,216	0,226
32 x 5,4	5,4	21,2	0,353	0,434
40 x 6,7	6,7	26,6	0,556	0,671
50 x 8,3	8,3	33,4	0,866	1,050

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ  WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY  PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 4
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

Do celów projektowych został przyjęte rury polipropylenowe systemu BOR<sup>plus</sup> produkcji WAVIN.

Zaprojektowano grzejniki płytowe z głowicami termostaticznymi z ograniczeniem lub zablokowaniem temperatury i z zabezpieczeniem przed manipulacją. Dla celów projektowych przyjęto grzejniki płytowe Uniwersalne VK produkcji Viessmann z głowicami termostaticznymi RTD 3120 firmy Danfoss - model wzmocniony.

Temperatura zasilanie / powrót wynosi 80/60 °C. W celu ograniczenia strat ciepła przewody zasilające i powrotne należy zaizolować termicznie otuliną z pianki PE o grubości:

Dz 16 ÷ 40 - 25mm

Dz 50 - 30mm

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów. Zawór powrotny montowany jednocześnie z termostatem grzejnikowym pozwala na całkowite odcięcie grzejnika od instalacji i spust wody na wybranym odcinku. Każdy grzejnik należy wyposażyc w odpowietrznik ręczny. Dla odpowietrzenia instalacji zamontować w najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne proste a na grzejnikach kątowe. Grzejniki należy zabudować obudową ażurową drewnianą.

Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez stropy (oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Jedną z metod jaką można wykorzystać przy tego typu przejścia jest technologia opracowana przez

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 5
PROJEKT WYKONAWCZY		

firmę HILTI. Do przejścia przewodów tworzywowych przez ścianę można wykorzystać osłony ognioochronnych CP 644 .

### 3.1 Zestawienie współczynników przenikania ciepła.

Nazwa przegrody	Typ	Uo [ W/m <sup>2</sup> x K]	UI [ W/m <sup>2</sup> x K]	UII [ W/m <sup>2</sup> x K]
Ściana zewnętrzna 45	Ściana zewnętrzna	1,284	–	–
Ściana zewnętrzna 45	Ściana zewnętrzna	1,284	–	–
Ściana wewnętrzna 24	Ściana wewnętrzna	1,923	–	–
Ściana wewnętrzna 12	Ściana wewnętrzna	2,500	–	–
Ściana wewnętrzna 6	Ściana wewnętrzna	2,794	–	–
Dach nad salą	Dach lub stropodach	0,238	–	–
Dach nad częścią parterową	Dach lub stropodach	0,224	–	–
Podłoga w sali sportowej	Podłoga na gruncie	–	0,246	0,241
Podłoga	Podłoga na gruncie	–	0,293	0,285
Okno zewnętrzne	Okno zewnętrzne	1,600	–	–
Okno wewnętrzne	Okno wewnętrzne	1,600	–	–
Drzwi zewnętrzna	Drzwi zewnętrzne	1,800	–	–
Drzwi wewnętrzna	Drzwi wewnętrzne	1,800	–	–

### 3.2 Odbiorniki

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	t <sub>i</sub> [°C]	Q <sub>dane</sub> [W]	Q <sub>dobr</sub> [W]	Q <sub>zysk</sub> [W]	G [kg/h]	I <sub>z</sub> [°C]	t <sub>p</sub> [°C]	Typ grzejnika	l [mm]	H [mm]	DWZ	DWP	A/A [%]
<b>Grupa: Elementy niezgrupowane</b>														
G: 0.2 Korytarz	0.2 Korytarz	20	1388	1480	8	59,9	79,2	58	U 21-550	1200	550	178	233	107
G: 0.3 Kuchnia_a	0.3 Kuchnia	20	1195	1256	36	52,8	79,4	59	U(vk)21-550	1000	550	195	250	105
G: 0.3 Kuchnia_b	0.3 Kuchnia	20	1195	1249	36	52,8	79,1	59	U(vk)21-550	1000	550	196	251	104
G: 1	010.Szatnia	20	1428	1501	8	61,6	79,6	59	U 22-550	900	550	9	124	105
G: 2	011.Magazynek	16	347	353	8	15,2	79	59	U 10-550	600	550	26	141	102
G: 1	012.Magazynek	16	739	818	8	32	79,2	57	U 21-550	600	550	27	142	111

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>										STRONA 6			
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>														

G: 014.Pom. konserwatora	014.Pom. konserwatora	20	472	439	8	20,6	79,3	61	U 10-550	800	550	50	94	93
G: 015.Kotłownia	015.Kotłownia	16	528	643	8	23	79,4	55	U 20-550	<b>700</b>	<b>550</b>	49	93	122
G: 04.Magazynek	04.Magazynek	16	249	239	8	11	78,9	60	U 10-550	400	550	179	234	96
G: (207, 262)	05.Świetlica	20	1023	1018	29	45,1	79,2	60	U(vk)21-550	800	550	207	262	100
G: 05.Świetlica	05.Świetlica	20	1023	1016	29	45,1	79,1	60	U(vk)21-550	800	550	208	263	99
G: 06.Magazynek	06.Magazynek	16	628	599	8	27,3	79,1	60	U 10-550	1000	550	219	274	95
G: 07.Magazynek	07.Magazynek	16	653	791	8	28,3	79,1	55	U 21-550	600	550	220	275	121
G: 09.Szatnia_a	09.Szatnia	20	1232	1325	13	53,4	79,6	58	U 22-550	<b>800</b>	<b>550</b>	5	120	108
G: 09.Szatnia_b	09.Szatnia	20	1232	1325	13	53,4	79,6	58	U 22-550	<b>800</b>	<b>550</b>	6	121	108
G: 2	09.Szatnia	20	1232	1325	13	53,4	79,6	58	U 22-550	<b>800</b>	<b>550</b>	10	125	108
G: 1.Klatka schodowa	1.Klatka schodowa	20	938	907	18	41	79,6	61	U(vk)21-550	700	550	54_a	98_a	97
G: (192_a, 247_a)	10. Zaplecze	16	1257	1275	144	60,1	78,4	60	U(vk)21-550	900	550	192_a	247_a	101
G: 101.Klatka schodowa	101.Klatka schodowa	20	1400	1495	8	60,4	79,5	58	U 21-550	1200	550	56	100	107
G: 102.Korytarz	102.Korytarz	20	3166	3311	101	140,2	79	59	U(vk)22-550	<b>2000</b>	<b>550</b>	67	111	105
G: 5	102.Korytarz	20	3166	3325	101	140,2	79,2	59	U(vk)22-550	<b>2000</b>	<b>550</b>	31_a	146_a	105
G: 103.Sala nr 8_a	103.Sala nr 8	20	1736	1925	23	75,5	78,8	57	U(vk)22-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	229	284	111
G: 103.Sala nr 8_b	103.Sala nr 8	20	1736	1937	23	75,5	79,1	57	U(vk)22-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	228	283	112
G: 103.Sala nr 8_c	103.Sala nr 8	20	1736	1931	23	75,5	79	57	U(vk)22-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	226	281	111
G: 104.Sala nr 7_a	104.Sala nr 7	20	1366	1474	30	59,9	79	58	U(vk)21-550	1200	550	216	271	108
G: 104.Sala nr 7_b	104.Sala nr 7	20	1366	1484	30	59,9	79,3	58	U(vk)21-550	1200	550	214	269	109
G: 104.Sala nr 7_c	104.Sala nr 7	20	1366	1474	30	59,9	79	58	U(vk)21-550	1200	550	215	270	108
G: 105.Sala nr 6_a	105.Sala nr 6	20	1341	1470	31	58,9	79,1	58	U(vk)21-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	204	259	110
G: 105.Sala nr 6_b	105.Sala nr 6	20	1341	1480	31	58,9	79,4	58	U(vk)21-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	202	257	110
G: 105.Sala nr 6_c	105.Sala nr 6	20	1341	1470	31	58,9	79,1	58	U(vk)21-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	203	258	110
G: 106.Sala nr 5_a	106.Sala nr 5	20	1776	1953	30	77,5	79,2	58	U(vk)22-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	191	243	110

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4											STRONA 7	
PROJEKT WYKONAWCZY													

G: 106.Sala nr 5_b	106.Sala nr 5	20	1776	1962	30	77,5	79,4	58	U(vk)22-550	1200	550	189	245	110
G: 106.Sala nr 5_c	106.Sala nr 5	20	1776	1951	30	77,5	79,1	58	U(vk)22-550	1200	550	190	246	110
G: 107.Świetlica_a	107.Świetlica	20	1454	1498	15	63	79,1	59	U(vk)21-550	1200	550	70	114	103
G: 107.Świetlica_b	107.Świetlica	20	1454	1508	15	63	79,4	59	U(vk)21-550	1200	550	69	113	104
G: 107.Świetlica_c	107.Świetlica	20	1454	1510	15	63	79,5	59	U(vk)21-550	1200	550	66	110	104
G: 108.WC	108.WC	20	1179	1155	39	52,3	79,3	60	U(vk)21-550	900	550	57_a	101_a	98
G: 109.WC	109.WC	20	1134	1145	32	50,1	79,4	60	U(vk)21-550	900	550	43	90	101
G: 11.Sala gimnastyczna_a	11.Sala gimnastyczna	16	2594	3242	14	111,9	78,7	54	U(vk)33-550	1400	550	160	174	125
G: 11.Sala gimnastyczna_b	11.Sala gimnastyczna	16	2594	3257	14	111,9	78,9	54	U(vk)33-550	1400	550	159	173	126
G: 11.Sala gimnastyczna_c	11.Sala gimnastyczna	16	2594	3266	14	111,9	79	54	U(vk)33-550	1400	550	157	171	126
G: 11.Sala gimnastyczna_d	11.Sala gimnastyczna	16	2594	3272	14	111,9	79,1	54	U(vk)33-550	1400	550	155	169	126
G: 11.Sala gimnastyczna_e	11.Sala gimnastyczna	16	2594	3289	14	111,9	79,4	54	U(vk)33-550	1400	550	149	163	127
G: 11.Sala gimnastyczna_f	11.Sala gimnastyczna	16	2594	3276	14	111,9	79,2	54	U(vk)33-550	1400	550	153	167	126
G: 11.Sala gimnastyczna_g	11.Sala gimnastyczna	16	2594	3284	14	111,9	79,3	54	U(vk)33-550	1400	550	151	165	127
G: 110.Sala nr 10_a	110.Sala nr 10	20	1425	1491	25	62,2	79,1	59	U(vk)21-550	1200	550	46	87	105
G: 110.Sala nr 10_b	110.Sala nr 10	20	1425	1510	25	62,2	79,7	59	U(vk)21-550	1200	550	45	86	106
G: 110.Sala nr 10_c	110.Sala nr 10	20	1425	1510	25	62,2	79,7	59	U(vk)21-550	1200	550	42	89	106
G: 111. Magazynek	111. Magazynek	16	370	359	38	17,5	78,4	61	U(vk)10-550	600	550	20	135	97
G: (19, 134)	112.Sala nr 9	20	1849	1983	15	79,9	79,5	58	U(vk)22-550	1200	550	19	134	107
G: 112.Sala nr 9_a	112.Sala nr 9	20	1849	1973	15	79,9	79,3	58	U(vk)22-550	1200	550	23	138	107
G: 112.Sala nr 9_b	112.Sala nr 9	20	1849	1983	15	79,9	79,5	58	U(vk)22-550	1200	550	22	137	107
G: 12.Wiatrolap	12.Wiatrolap	16	1211	1252	31	53,3	78,9	59	U(vk)21-550	900	550	73	117	103
G: 14.Szatnia_a	14.Szatnia	25	1298	1311	9	56,1	79,6	60	U(vk)21-550	1200	550	62	106	101

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 8
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

G: 14.Szatnia_b	14.Szatnia	25	1298	1310	9	56,1	79,5	60	U(vk)21-550	1200	550	60	104	101
G: 15.WC	15.WC	25	1135	1105	37	50,3	79,2	60	U(vk)21-550	1000	550	63	107	97
G: 18.WC	18.WC	20	820	781	20	36,1	79,5	61	U(vk)21-550	600	550	53_a	97_a	95
G: 19.WC	19.WC	20	690	748	38	31,2	79,2	59	U(vk)21-550	600	550	36	80	108
G: 4	2.Korytarz	20	3761	3716	9	161,7	79,4	60	U 22-550	2200	550	30	145	99
G: 20.Pokój woźnej	20.Pokój woźnej	20	720	756	2	31	79,8	59	U(vk)21-550	600	550	35	79	105
G: 21. Sala nr 4_a	21. Sala nr 4	20	1260	1267	36	55,6	79,2	60	U(vk)21-550	1000	550	39	83	101
G: 21. Sala nr 4_b	21. Sala nr 4	20	1260	1285	36	55,6	79,8	60	U(vk)21-550	1000	550	38	82	102
G: 22.Pokój higienistki i pedagog	22.Pokój higienistki i pedagog	20	575	546	41	26,5	78,9	61	U(vk)10-550	1000	550	15	130	95
G: 23.Sala komputerowa	23.Sala komputerowa	20	1348	1294	2	57,9	79,7	61	U(vk)21-550	1000	550	14	129	96
G: 24.Archiwum	24.Archiwum	16	573	592	58	27,1	78,7	60	U(vk)10-550	1000	550	16	131	103
G: 3	25.Klatka schodowa	20	1122	1227	8	48,5	79,3	58	U 21-550	<b>1000</b>	<b>550</b>	29	144	109
G: 3.Gabinet dyrektora_a	3.Gabinet dyrektora	20	1509	1507	20	65,6	78,9	59	U(vk)21-550	1200	550			100
G: 3.Gabinet dyrektora_b	3.Gabinet dyrektora	20	1509	1516	20	65,6	79,2	59	U(vk)21-550	1200	550	224	279	100
G: 4.Sekretariat	4.Sekretariat	20	1638	1907	23	71,3	79,2	56	U(vk)22-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	222	277	116
G: 5.Sala nr 3_a	5.Sala nr 3	20	1297	1277	35	57,2	79,2	60	U(vk)21-550	1000	550	211	266	98
G: 5.Sala nr 3_b	5.Sala nr 3	20	1297	1283	35	57,2	79,4	60	U(vk)21-550	1000	550	210	265	99
G: 6. Sala nr 2_a	6. Sala nr 2	20	1293	1287	40	57,2	79,6	60	U(vk)21-550	1000	550	199	254	100
G: 6. Sala nr 2_b	6. Sala nr 2	20	1293	1276	40	57,2	79,2	60	U(vk)21-550	1000	550	198	253	99
G: 7.Pokój reedukacji	7.Pokój reedukacji	20	802	773	38	36	79	61	U(vk)21-550	600	550	185	241	96
G: 8.Pokój nauczycielski_a	8.Pokój nauczycielski	20	1679	1939	29	73,3	79,6	57	U(vk)22-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	184	240	116
G: 8.Pokój nauczycielski_b	8.Pokój nauczycielski	20	1679	1926	29	73,3	79,3	57	U(vk)22-550	<b>1200</b>	<b>550</b>	186	238	115
G: 9.Korytarz	9.Korytarz	20	2186	2254	2	93,9	79,2	59	U(vk)33-550	<b>1000</b>	<b>550</b>	72	116	103



GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 9
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

### 3.3 Zestawienie materiałów

#### 3.3.1 Grzejniki

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie grzejników</b>			
<b>Grzejniki - VISSMANN Uniwersalny (kompakt)</b>			
U 10-550	400 mm	1	szt.
U 10-550	600 mm	1	szt.
U 10-550	800 mm	1	szt.
U 10-550	1000 mm	1	szt.
U 20-550	700 mm	1	szt.
U 21-550	600 mm	2	szt.
U 21-550	1000 mm	1	szt.
U 21-550	1200 mm	2	szt.
U 22-550	800 mm	3	szt.
U 22-550	900 mm	1	szt.
U 22-550	2200 mm	1	szt.
<b>Grzejniki - VISSMANN Uniwersalny (VK)</b>			
U(vk)10-550	600 mm	1	szt.
U(vk)10-550	1000 mm	2	szt.
U(vk)21-550	600 mm	4	szt.
U(vk)21-550	700 mm	1	szt.
U(vk)21-550	800 mm	2	szt.
U(vk)21-550	900 mm	4	szt.
U(vk)21-550	1000 mm	10	szt.
U(vk)21-550	1200 mm	16	szt.
U(vk)22-550	1200 mm	12	szt.
U(vk)22-550	2000 mm	2	szt.
U(vk)33-550	1000 mm	1	szt.
U(vk)33-550	1400 mm	7	szt.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 10
PROJEKT WYKONAWCZY		

### 3.3.2 Zawory

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpiónowe</b>				
Zawór RTD-N kątowy std. z gł.RTD	15	013L3703	15	szt.
<b>Zawór - Elementy spoza katalogów</b>				
Zawór odcinający z odwodnieniem	15		2	szt.
Zawór odcinający z odwodnieniem	20		4	szt.
Zawór odcinający z odwodnieniem	25		12	szt.
Zawór o znanym kv=1,400			62	szt.

### 3.3.3 Rury

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - WAVIN BOR Plus</b>				
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	- 16 x 2,7	3045020070	246	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	- 20 x 3,4	3045020100	116	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	- 25 x 4,2	3045020130	56	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	- 32 x 5,4	3045020160	98	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	- 40 x 6,7	3045020190	125	m
Rura BOR Plus PN20 w sztangach	- 50 x 8,3	3045020220	60	m

## 4. Technologia kotłowni.

### 4.1 Zakres opracowania kotłowni gazowej.

Przedmiotem opracowania jest kotłownia gazowa dla modernizowanej szkoły podstawowej w Owińskach. Zakres opracowania obejmuje: dobór kotła, podgrzewacza ciepłej wody, dobór armatury i urządzeń kotłowych, obliczenia hydrauliczne układu, dobór urządzeń AKPiA, wytyczne budowlane i instalacji wentylacji grawitacyjnej kotłowni. Projekt elektryczny i AKPiA nie jest tematem tego opracowania.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 11
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

#### 4.2 Opis techniczny.

Projekt dotyczy kotłowni opalanej gazem ziemnym. Kotłownia zlokalizowana w pomieszczeniu przeznaczonym na ten cel w piwnicy budynku. Na podstawie potrzeb cieplnych budynku zaprojektowano kocioł gazowy typ Vitoplex 200 SX2 o mocy 350 kW firmy Viessmann z palnikiem gazowym typu WG 40 firmy Weishaupt. Palnik należy wyposażyć w króciec przyłączeniowy powietrza który umożliwi pobieranie powietrza do spalania z poza pomieszczenia kotłowni. Kocioł wyposażony jest w sterownik Vitotronic 300 GW2 sterowanego pogodowo. Dodatkowo należy wyposażyć kocioł w układ Therm-Control prod. Viessmann. Układ ten składa się z czujników temperatury wody w kotle, temperatury zewnętrznej, temperatury na zasilaniu poszczególnych obiegów grzewczych i czujnika temperatury cwu. Do podgrzania wody użytkowej przewidziano podgrzewacz firmy Viessman typ Vitocell V-100 o pojemności 1000 l. Podgrzewacz będzie zasilał tylko instalacje ciepłej wody użytkowej nowoprojektowanej sali sportowej. Kotłownia pracować będzie w układzie zamkniętym, zasilać będzie instalację c.o., c.t. oraz cwu. o parametrach pracy – 80/60 °C.

Zabezpieczenie instalacji przyjęto zgodnie z PN 91/B-02415, oraz przepisami Dozoru Technicznego DT – UC – 90 K. Dla zabezpieczenia kotła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zamontować należy zamontować zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1 1/4” o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar. Na przewodzie powrotnym wody do kotła należy zamontować ciśnieniowe naczynie zbiorcze firmy Reflex typ N 400. Dla zabezpieczenia podgrzewacza ciepłej wody użytkowej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zamontować zawór bezpieczeństwa SYR 2115 3/4” o ciśnieniu otwarcia 6 bar oraz ciśnieniowe naczynie wyrównawcze typu D80 produkcji Reflex. Naczynia przeponowe połączyć z instalacją za pomocą zaworów odcinających zabezpieczonych przed przypadkowym zamknięciem. Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić ciśnienie w poduszkach gazowych naczyń zbiorczych za pomocą manometru. Ciśnienie poduszki gazowej powinno być równe wysokości instalacji plus 0,2 bar. Podczas napełniania instalacji odpowietrzyć przyłącza naczyń. Przed oddaniem instalacji do użytku sprawdzić poprawność działania zaworów

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 12
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

bezpieczeństwa poprzez pokręcenie grzybką. W najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe. Rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić poprzez układ rur PVC do studzienki schładzającej.

Na kotle zmontować zabezpieczenie przed niskim poziomem wody typ WMS 800 produkcji Flamco. Na powrocie wody do kotła zamontować filtrodmulnik magnetyczny TerFOM produkcji Termen S.A. Z instalacji grzewczej budynku wyodrębniono cztery obiegi grzewcze zasilające instalację centralnego ogrzewania oraz jeden obieg zasilający centrale wentylacyjne. Pompy i zawory mieszające zasilające instalację c.o. sterowane są z automatyki kotłowej, natomiast zasilające centrale wentylacyjne sterowane są automatyką central. W celu możliwości obniżenia temperatury na kotle w okresach przejściowych należy zebrać sygnał o postoju wszystkich central i za pomocą przekaźnika podłączyć do automatyki kotłowej. Zabezpieczenie temperatury powrotu wody do kotłów należy wykonać za pomocą zestawu podwyższenia temperatury wody na powrocie firmy Viessmann.

Instalację technologiczną kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie. Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia. Instalacje przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ( $1,5 \times 3 = 4,5$  bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Podczas próby odłączyć manometry, naczynia wzbiornicze i zawory bezpieczeństwa. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać. Podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N. Przeprowadzić próbę i regulację instalacji na gorąco. Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 oraz pomalować 2 × farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 13
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

miniowa. Rurociągi zaizolować otulinami termoizolacyjnymi typu STEINORM 300, o grubości:

- dla 80<sup>0</sup>C: Dn 15~50 - 20mm, Dn 65~100 - 25mm,
- dla 60<sup>0</sup>C: Dn 15~65 - 20mm, Dn 80~100 - 25mm,

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu wody. Manometry i termometry montować w tulejach pomiarowych.

W celu dostosowania parametrów wody wodociągowej do wymagań jakie stawia wodzie kotłowej producent kotła należy zastosować stację uzdatniania wody. Stacja składa się z filtra 9 FP 3 1" na wkłady wymienne 9 FR 20 oraz z zmiękczacza wody Optim 350 produkcji H<sub>2</sub>Optim. Odpływ ścieków ze stacji uzdatniania wody odprowadzić do kratki ściekowej podłączonej bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej.

W pomieszczeniu kotłowni zamontować detektor gazu DEX-1,2 sprzężony z zaworem MAG Dn 65 umieszczonym w szafce gazowej na zewnątrz budynku.

W kotłowni zaprojektowano studzienkę schładzającą o wymiarach 60x60x100 cm, w której umieszczona będzie pompa KP 150-AV1 Grundfos z włącznikiem pływakowym. Studzienkę przykryć blachą ryflowaną o otworach  $\phi$ 10 mm. W kotłowni należy zamontować umywalkę.

Odprowadzenie spalin z kotła wykonać za pomocą komina dymowego w systemie MKD o średnicy 300/360 mm produkcji MK Sp. z o.o. Powierzchnia otworu nawiewanego powietrza do kotłowni powinna wynosić 5 cm<sup>2</sup> na 1kW zainstalowanej mocy paleniska kotłowego. W celu spełnienia powyższych wymagań należy wykonać w ścianie zewnętrznej kanał nawiewny o wymiarach 45 x 40 cm, umieszczony 30 cm nad posadzką. Otwór wlotowy i wylotowy należy zabezpieczyć siatką przeciw owadom. Wentylację wywiewną wykonać za pomocą istniejącego kanału wentylacyjnego o wymiarach 20X14 cm zakończonego kratką wentylacyjną 20x20 cm umieszczoną pod stropem kotłowni.

#### **4.3 Wytyczne budowlane.**

Pomieszczenie kotłowni należy traktować jako zagrożone pożarem i niezagrożone wybuchem. Ściany wewnętrzne wykonać z materiałów niepalnych o minimalnej odporność ogniowej 60min. Przejścia rurociągów przez ściany

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 14
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

wewnętrzne w wykonaniu ognioszczelnym. Drzwi pomieszczenia kotłowni winny mieć zamknięcie bezzamkowe i otwierane na zewnątrz pod naciskiem ciała. Przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 3 kg, koc gaśniczy i instrukcję p-poż. Pod kotły należy wykonać fundamenty (5 cm powyżej rzędnej posadzki) i okrawędziować je stalowym kątownikiem. Pod komin spalinowy wykonać fundament o wymiarach zgodnie z rysunkiem. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować umywalkę. Wykonać studzienkę schładzającą o wymiarach 60x60x100 cm. Studzienkę przykryć blachą ryflowaną o otworach  $\phi 10$  mm. Posadzkę w kotłowni należy wykonać ze spadkiem w kierunku projektowanej studni schładzającej. W pomieszczeniu kotłowni wykonać tynki, całość pomalować farbami niepalącymi (ściany - farba emulsyjna, podłoga - farba olejna); alternatywa – płytki ceramiczne (do uzgodnienia z inwestorem).

#### **4.4 Wytyczne elektryczne.**

Kotłownię należy wyposażyć w główny wyłącznik prądowy oraz w wyłącznik awaryjny zlokalizowany na zewnątrz w miejscu łatwo dostępnym, nie narażonym na skutki pożaru i wybuchu. Dla potrzeb kotłowni wykonać wydzieloną rozdzielnię elektryczną. Doprowadzić energię elektryczną do kotła, tablic sterujących wraz z modułami, siłownika zaworów trójdrogowych i pomp. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w gazoszczelne oświetlenie sztuczne o średnim natężeniu nie mniejszym niż 150 Lx. Oświetlenie należy zamontować w ten sposób, aby aparatura pomiarowo regulacyjna, kocioł oraz armatura mogły być właściwie nadzorowane. Kotłownię wyposażyć w gniazdko 24V. Przewody kominowe ponad dachem połączyć połączeniem odgromowym do przewodu odgromowego budynku. Projekt instalacji elektrycznej stanowi odrębne opracowanie.

#### **4.5 Wytyczne eksploatacji kotłowni.**

Kotłownia winna być obsługiwana przez załogę przeszkoloną ze znajomości funkcjonowania układu oraz w zakresie BHP. Poszczególne urządzenia należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy powinny znajdować się w Instrukcji Obsługi. W widocznym miejscu należy

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 15
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

umieścić instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z numerów alarmowych. Przynajmniej raz w roku zawsze przed rozpoczęciem sezonu grzewczego przeprowadzać kontrole całości urządzeń. Przynajmniej raz w miesiącu przeprowadzać kontrole mechanizmów zabezpieczających. Dwa razy w roku zlecić uprawnionym służbą kominiarskim przegląd przewodów kominowych. Podczas prac remontowych nie należy używać otwartego ognia, a gdy istnieje taka konieczność trzeba stosować się ściśle do przepisów dotyczących prac spawalniczych prowadzonych w warunkach zagrożenia pożarem lub wybuchem. Do kotłowni obowiązuje zakaz wstępu osobom nieuprawnionym, zakaz palenia tytoniu oraz składowania materiałów nie związanych z eksploatacją kotłowni.

#### **4.6 Obliczenia.**

##### **4.6.1 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła.**

Sprawdzenie przeprowadzono dla pary nasyconej, przyjęto:

- ciśnienie otwarcia zaworu  $p=0,3$  MPa,
- ciśnienie zrzutowe  $p=0,33$  MPa,
- górna znamionowa moc kotła 380 kW,
- ciepło parowania dla  $p=0,43$  MPa  $r=2124,9$  kJ/kg

Ilość pary do odprowadzenia:

$$q=3600 \times 380 / 2124,9 = 643,79 \text{ kg/h}$$

Dla każdego kotła dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1 1/4" o ciśnieniu otwarcia 3 bar i przepustowości 670,2 kg/h.

##### **4.6.2 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza.**

Sprawdzenie przeprowadzono dla pary nasyconej, przyjęto:

- ciśnienie otwarcia zaworu  $p=0,6$  MPa,
- ciśnienie zrzutowe  $p=0,660$  MPa,
- maksymalna moc podgrzewacza 121 kW,
- ciepło parowania dla  $p=0,760$  MPa  $r=2053,7$  kJ/kg

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 16
PROJEKT WYKONAWCZY		

Ilość pary do odprowadzenia:

$$q=3600 \times 121 / 2053,7 = 212,1 \text{ kg/h}$$

Dla każdego podgrzewacza dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 2115  $\frac{3}{4}$ " o ciśnieniu otwarcia 6 bar i przepustowości 337 kg/h.

#### 4.7 Wykaz urządzeń w kotłowni.

Lp.	Typ urządzenia	Ilość	Nazwa producenta
1.	Kocioł gazowy Vitoplex 200 SX2 o mocy 350 kW, z Vitotronic 300 GW2 nr kat. SX20038	1 szt.	Viessmann
2.	Palnik WG-40 z króćcem przyłączeniowym poboru powietrza z zewnątrz	1 szt.	Weisheupt
3.	Pojemnościowy podgrzewacz wody Vitocell-V100 poj. 1000 nr kat. Z004 045	1 kpl.	Viessmann
4.	Podwyższenie temperatury wody na powrocie nr kat. Z003 264	1 kpl.	Viessmann
5	Kontaktowy czujnik temperatury $\vartheta$ , nr kat. 7183 288	5 szt.	Viessmann
6	Zestaw uzupełniający do obiegu grzewczego wraz z mieszaczem-3 DN 32, nr kat. 7450 650	1 kpl.	Viessmann
7	Zestaw uzupełniający do obiegu grzewczego wraz z mieszaczem-3 DN 25, nr kat. 7450 650	1 kpl.	Viessmann
8	Sterownik Vitotronic 200-H HK1M nr kat Z004 980 z mieszaczem DN 20	1 kpl.	Viessmann
9	Sterownik Vitotronic 200-H HK1M nr kat Z004 980 z mieszaczem DN 25	1 kpl.	Viessmann
10	Pompa obiegowa centralnego ogrzewania 25POe80C (zaplecza socjalne)	1 kpl.	LFP Leszno
11	Pompa obiegowa centralnego ogrzewania 32POe80C (strona wschodnia)	1 kpl.	LFP Leszno
12	Pompa obiegowa centralnego ogrzewania 25POe80C (strona zachodnia)	1 kpl.	LFP Leszno
13	Pompa obiegowa centralnego ogrzewania 25POe60C (sala sportowa szkoła)	1 kpl.	LFP Leszno
14	Pompa cyrkulacyjna 25PWe60C	1 kpl.	LFP Leszno
15	Pompa ładująca zasobnik 32POr80C	1 szt.	LFP Leszno
16	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze D 80	1 szt.	Reflex
17	Zawór odcinający (zabezpieczony przed	2 szt.	Reflex



GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 17
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

	przypadkowym zamknięciem Dn 25		
18	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze N 400	1 szt.	Reflex
19	Wodomierz JS 1.5 Dn 20	1 szt.	PoWoGaz
20	Filtroodmulnik magnetyczny TerFOM DN 80	1 szt.	TERMEN S.A. Wrocław
21	Zabezpieczenie przed niskim poziomem wody WMS 800	1 szt.	Flamco
22	Filtr na wkłady wymienne 9 FP 3 1" z 9 FR 20	1 szt.	H <sub>2</sub> Optim
23	Zmiękcacz wody Optim 35 O	1 szt.	H <sub>2</sub> Optim
24	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915, 1 1/4" 3 bar	1 szt.	Syr
25	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115, 3/4", 6 bar	1 szt.	Syr
26	Filtr siatkowy Dn 32	4 szt.	P.P. Arbud
27	Filtr siatkowy Dn 25	1 szt.	P.P. Arbud
28	Filtr siatkowy Dn 65	1 szt.	P.P. Arbud
29	Manometr tarczowy 1/2", φ 80 (do 6bar)	8 szt.	Kujawska Fabryka Manometrów KFM S.A.
30	Termometr bimetaliczny φ 80 zakres 0~120°C	12 szt.	Kujawska Fabryka Manometrów KFM S.A.
31	Manometr tarczowy 1/2", φ 80 (do 10bar)	4 szt.	Kujawska Fabryka Manometrów KFM S.A.
32	Odpowietrznik automatyczny	4 szt.	Flamco
33	Zawór ze złączką na wąż Dn 25	2 szt.	
34	Zawór odcinający kulowy, Dn 20 mm	1 szt.	
35	Zawór odcinający kulowy, Dn 25 mm	15 szt.	
36	Zawór zwrotny, Dn 25 mm	3 szt.	
37	Zawór odcinający kulowy, Dn 32 mm	16 szt.	
38	Zawór zwrotny, Dn 32 mm	4 szt.	
39	Zawór odcinający kulowy, Dn 40 mm	4 szt.	
40	Zawór zwrotny, Dn 40 mm	1 szt.	
41	Zawór odcinający kulowy, Dn 65 mm	3 szt.	
42	Zawór odcinający kulowy, Dn 80 mm	6 szt.	
43	Zawór ze złączką na wąż Dn 20	3 szt.	
44	Zawór MAG Dn 65	1 szt.	Gazex Warszawa
45	Moduł sterujący MD-2.Z	1 szt.	Gazex Warszawa
46	Detektor DEX-1,2	1 szt.	Gazex Warszawa
47	Syrena 110dB + sygnalizacja optyczna LED, 12VDC	1 szt.	Gazex Warszawa

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 18
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

## 5. Wewnętrzna instalacja gazu.

Projekt dotyczy modernizacji szkoły podstawowej w Owińskach. Projektowany obiekt będzie zaopatrywany w paliwo gazowe GZ-50 o ciśnieniu od 1,6~2,5 kPa poprzez istniejące przyłącze gazowe zasilające obecnie istniejący budynek szkoły.

Punkt redukcyjno-pomiarowego gazu z gazomierzem miechowym G 40 i układem kontrolnym należy zlokalizować na terenie działki w miejscu istniejącej szafki gazowej, którą należy zdemontować. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie na paliwo gazowe istniejącą wewnętrzną prowadzoną w gruncie łączącą dotychczas budynek szkoły z punktem redukcyjno pomiarowym wykonaną z PE 63 należy wymienić na PE 90 SDR 11. Instalację wewnętrzną prowadzoną w gruncie należy zakończyć kurkiem ogniowym Dn 65 zamontowanym w szafce gazowej na ścianie budynku. Dodatkowo w szafce należy umieścić zawór zamykający MAG Dn 65 sterowany detektorem gazu w pomieszczeniu kotłowni. Połączenie rury z rurą stalową należy wykonać 1,5 m. od budynku i stacji redukcyjno – pomiarowej typowymi kształtkami PE/stal. Odcinek rury stalowej prowadzonej w gruncie należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną nakładaną na zimno z taśmy POLYKEN.

Gaz będzie dostarczany do celów grzewczych o raz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na podstawie potrzeb cieplnych budynku zaprojektowano kocioł gazowy typ Vitoplex 200 SX2 o mocy 350 kW firmy Viessmann z palnikiem gazowym typu WG 40 firmy Weishaupt. Palnik należy wyposażyć w króciec przyłączeniowy powietrza który umożliwi pobieranie powietrza do spalania z poza pomieszczenia kotłowni. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu wg PN-68/H-74219 łączonej poprzez spawanie. Przewody gazowe prowadzić ze spadkiem 4% i mocować do przegród budowlanych za pomocą haków. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem elastycznym. W pomieszczeniu kotłowni wykonać bufor gazu o średnicy Dn150 i długości 2m. Przed urządzeniami gazowymi zamontować kurki gazowe o średnicach jak na rysunkach. W pomieszczeniu kotłowni zamontować detektor gazu DEX-1,2 sprzężony z zaworem MAG Dn 65 umieszczonym w szafce

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 19
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		

na zewnątrz budynku. Pod kocioł należy wykonać fundamenty (5 cm powyżej rzędnej posadzki) i okrawędziować je stalowym kątownikiem. Odprowadzenie spalin z kotła wykonać za pomocą komina dymowego w systemie MKD o średnicy 300/360 mm produkcji MK Sp. z o.o. Powierzchnia otworu nawiewanego powietrza do kotłowni powinna wynosić  $5 \text{ cm}^2$  na 1kW zainstalowanej mocy paleniska kotłowego. W celu spełnienia powyższych wymagań należy wykonać w ścianie zewnętrznej kanał nawiewny o wymiarach 45 x 40 cm, umieszczony 30 cm nad posadzką. Otwór wlotowy i wylotowy należy zabezpieczyć siatką przeciw owadom. Wentylację wywiewną wykonać za pomocą istniejącego kanału wentylacyjnego o wymiarach 20X14 cm zakończonego kratką wentylacyjną 20x20 cm umieszczoną pod stropem kotłowni.

Należy wykonać próby szczelności wewnętrznej instalacji gazu na ciśnienie:

- a) próba szczelności bez urządzenia 0,05Mpa,
- b) próba szczelności z urządzeniem 0,015Mpa.

Czas trwania prób po 30 minut każda.

Podłączenia do instalacji gazowej może dokonać uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca:

- a) pozwolenie na działalność usługową,
- b) uprawnienia budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych,
- c) uprawnienia energetyczne.

**UWAGA.** Zgłosić rozpoczęcie robót w Rejonie Gazowniczym we Wrocławiu.

Powyższe wymienione prace nie podlegają opracowaniu planu BIOZ

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

## **6. Punkt pomiarowo – redukcyjny gazu.**

Bazę do dostarczania paliwa gazowego dla Szkoły Podstawowej w Owińskach z częścią projektowaną stanowi istniejące przyłącze gazowe średniego ciśnienia Dz 32 mm. Odbiornikami gazu jest kocioł gazowy o poborze  $43,00 \text{ m}^3/\text{h}$ . W związku ze

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Ryb 6 61-244 Poznań	<b>MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI ORAZ          WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W BUDYNKU SZKOŁY          PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4</b>	STRONA 20
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	

zwiększonym zapotrzebowaniem na paliwo gazowe naleŹ wymienić istniejący punkt słuŹący opomiarowaniu przyłącza i redukcji ciŹnienia na punkt redukcyjno-pomiarowy gazu typu PRK/0-60/R70-G40DE ( $Q_{\max} = 60\text{Nm}^3/\text{h}$ ;  $P_{\max} = 2,5\text{ kPa}$ ) prod. EM-GAZ s.c., który naleŹy umieścić w miejscu istniejącego.

Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu z gazomierzem miechowym G 40 i rejestratorem szczytów przepływu naleŹy wyposaŹyć w reduktor gazu R-70, filtr gazu FGK-15/P, sztywny element montowania gazomierza, dwa manometry (manometr 0,6 MPa z kurkiem oraz manometr techniczny 6 kPa z kurkiem trójdrogowym). Za gazomierzem zamontować układ kontrolny oraz zawór odcinający. Wykonane obejście filtra gazu umoŹliwia wymianę wkładu filtra bez przerywania pracy stacji.

Punkt umieścić w obudowie metalowej wykonanej na ramie noŹnej z profili prostokątnych z blachą osłonową fosforowaną malowaną lakierem proszkowym i nitowaną do ramy.

### **Uwaga.**

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach co najmniej jak zaprojektowane po uzyskaniu zgody projektanta. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-MontaŹowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

Opracował

Lechosław Busza