

INWESTOR:	<b>GMINA PŁOŃSK</b> ul. Pułtуска 39, 09-100 Płońsk
NAZWA:	<b>PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJA GMINNEGO BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ BRANŻA SANITARNA</b>
ADRES OPRACOWANIA:	<b>dz. nr 874/8, obręb 0217, Płońsk</b> województwo mazowieckie, powiat płoński, gmina Płońsk
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	<b>IX</b> budynki kultury, nauki i oświaty, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, budynki szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce, internaty, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych
Branża:	<b>Sanitarna</b>
PROJEKTANT: /Imię i nazwisko, oraz nr uprawnień, podpis/ mgr inż. Piotr Brudzyński upr: MAZ/0228/POOS/11 w specjalności instalacyjnej	
SPRAWDZAJĄCY: /Imię i nazwisko, oraz nr uprawnień, podpis/ mgr inż. Katarzyna Matyja upr: MAZ/0421/POOS/09 w specjalności instalacyjnej	
DATA OPRACOWANIA:	<b>12.09.2018</b>
NUMER EGZEMPLARZA:	<b>EGZ. 1</b>

**EGZEMPLARZ ZAWIERA 51 PONUMEROWANYCH KART**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA .....</b>	<b>3</b>
I.1.	Jednostka Projektowa .....	3
I.2.	Zamawiający .....	3
I.1.	Adres inwestycji .....	3
I.2.	Podstawa opracowania .....	3
I.3.	Przedmiot, zakres i cel opracowania .....	3
I.4.	Charakterystyka stanu istniejącego .....	3
I.5.	Warunki gruntowo wodne .....	3
I.6.	Projektowane zagospodarowanie terenu .....	3
I.7.	Dane informujące o wpisie do rejestru zabytków .....	4
I.8.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska .....	4
I.9.	Dane informujące o wpływie eksploatacji górniczej .....	4
I.10.	Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji .....	4
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>5</b>
	PZT - Projekt zagospodarowania terenu, Skala 1:500 .....	5
<b>III.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO .....</b>	<b>6</b>
III.1.	Rozbiórki .....	6
III.2.	Instalacja centralnego ogrzewania .....	6
III.3.	Kotłownia gazowa/maszynownia pompy ciepła .....	14
III.4.	Instalacja zimnej wody .....	18
III.5.	Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	20
III.6.	Drenaż .....	20
III.7.	Kanały technologiczne .....	20
<b>IV.</b>	<b>SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA .....</b>	<b>22</b>
<b>V.</b>	<b>OBLICZENIA .....</b>	<b>25</b>
<b>VI.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>30</b>
	H-01 Centralne ogrzewanie – Rzut parteru, Skala 1:100 .....	30
	H-02 Centralne ogrzewanie – Aksonometria, Skala 1:100 .....	31
	H-03 Centralne ogrzewanie – Rozwinięcie, Skala 1:100 .....	32
	H-04 Kotłownia - rzut, Skala 1:50 .....	33
	H-05 Kotłownia - schemat, Skala 1:50 .....	34
	WK-01 Instalacja zimnej wody, kanalizacji sanitarnej podposadzkowej – Rzut parteru, Skala 1:100 .....	35
	B-01 Kanały technologiczne – Rzut parteru, Skala 1:100 .....	36
<b>VII.</b>	<b>Plan BIOZ .....</b>	<b>38</b>
<b>VIII.</b>	<b>DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE .....</b>	<b>44</b>

## **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA**

### **I.1. Jednostka Projektowa**

IBB

Piotr Brudzyński Inżynieria Budowlana Brudzyński

ul. Mikołaja Kopernika 5B/3, 09-100 Płońsk

NIP: 567-183-2003

REGON: 145854913

tel. 501-252-604

email: piotr.brudzynski@gmail.com

### **I.2. Zamawiający**

Gmina Płońsk, ul. Pułtуска 39, 09-100 Płońsk

#### **I.1. Adres inwestycji**

Dz. nr 874/8; obręb 0217; 09-100 Płońsk

województwo mazowieckie; powiat płoński; gmina Płońsk

#### **I.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt budowlany Termomodernizacji Gminnego Budynku użyteczności publicznej w miejscowości Płońsk październik 2016
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku Prawa Budowlanego.

#### **I.3. Przedmiot, zakres i cel opracowania**

Niniejsza dokumentacja swym zakresem obejmuje następujące rozwiązania techniczne dotyczące instalacji sanitarnych:

- remont instalacji centralnego ogrzewania,
- remont instalacji odprowadzania spalin z kotła gazowego,
- powietrznej pompy ciepła,
- remont podposadzkowych kanałów technologicznych.

#### **I.4. Charakterystyka stanu istniejącego**

Nieruchomość o numerze ewidencyjnym działki 874/8 znajdująca się w miejscowości Płońsk przy ul. Pułtuskiej 39 jest zagospodarowana. Znajduje się tam gminny budynek użyteczności publicznej podlegający zakresowi opracowaniu. Nieruchomość jest wyposażona w przyłącze wody, kanalizacji sanitarnej, gazu, prądu.

#### **I.5. Warunki gruntowo wodne**

Nie dotyczy.

#### **I.6. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Od południowej strony budynku objętego zakresem opracowania projektuje się zainstalowanie powietrznej pompy ciepła. Pozostała część zagospodarowania bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

Projektowana inwestycja nie przewiduje powstania konfliktów społecznych związanych z jej lokalizacją. Nie narusza ona interesu osób trzecich, zatem nie będzie ona negatywnie oddziaływać na najbliższe

otoczenie tzn. działki i obiekty położone w sąsiedztwie. Charakter inwestycji nie narusza wartości estetycznych terenu.

#### **I.7. Dane informujące o wpisie do rejestru zabytków**

Teren inwestycji nie podlega pod ochronę konserwatora zabytków.

#### **I.8. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Nie dotyczy.

#### **I.9. Dane informujące o wpływie eksploatacji górniczej**

Rozpatrywany teren nie jest miejscem wydobywczym, kopalnianym. Nie występuje zatem zagrożenie ze strony prac górniczych.

#### **I.10. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji**

Zgodnie z art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, ze zmianami) i § 13a rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz.462, z późn. zm.) informuję, że uwzględniając rodzaj, przeznaczenie i usytuowanie zaprojektowanego obiektu budowlanego: Projekt budowlany termomodernizacji gminnego budynku użyteczności publicznej, Branża sanitarna dla Inwestora:

– Gmina Płońsk, ul. Pułtуска 39, 09-100 Płońsk  
a także uwzględniając przyjęte rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe, instalacyjno - budowlane i technologiczne oraz jego uciążliwości w zakresie: użytkowania w/w obiektu budowlanego, wymieniona poniżej nieruchomość będzie objęta obszarem oddziaływania w rozumieniu art.3 pkt 20 ww. ustawy: tj. przedmiotowa działka 414/2.

Opracował:

.....

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**  
**PZT - Projekt zagospodarowania terenu, Skala 1:500**

### **III. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO**

#### **III.1. Rozbiórki**

W zakresie rozbiórek przewiduje się demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania:

- przewodów rozprowadzających,
- grzejników stalowych, aluminiowych, fawiera,
- kotła gazowego z oprzyrządowaniem,
- instalacji spalinowej.

#### **III.2. Instalacja centralnego ogrzewania**

##### **III.2.1. Założenia ogólne**

Projekt swym zakresem obejmuje remont istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą kotła gazowego i instalacją powietrznej pompy ciepła. Remontowana instalacja centralnego ogrzewania ma za zadanie doprowadzenie do poszczególnych pomieszczeń ciepła, pokrywającego straty ciepła przez przegrody budowlane oraz zasilenie w ciepło sąsiadującego budynku nr 2.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne przyjęto wg Dz. U. nr 75, a temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403. Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla III strefy klimatycznej, tj. – 20°C.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne w pomieszczeniach użytkowych przyjęto:

- Biura +20 °C,
- WC +20 °C,
- Korytarze +20 °C,
- Pomieszczenia socjalne +20 °C.

Zgodnie z założeniami eksploatacyjnymi maszynowni pompy ciepła przyjęto parametry wody instalacyjnej 55/45 °C. Dla kotła gazowego przyjęto parametry pracy 70/50 °C.

Zaprojektowano wspólną kotłownię gazową i maszynownię pompy ciepła dla dwóch budynków nr 1 i nr 2. Zakresem niniejszego opracowania jest budynek nr 1 wraz z tranzytem instalacji do budynku nr 2 do ściany zewnętrznej. Zakresem odrębnego opracowania jest budynek nr 2.

Projektuje się ogrzewanie wodne, dwururowe - stabilizowanych PP, pompowe z rozdziałem dolnym, podłączone do rozdzielaczy zasilającego i powrotnego w kotłowni/maszynowni ciepła.

Rurociągi poziome będą prowadzone w przebudowywanych i projektowanych kanałach technologicznych, jak również częściowo w warstwach posadzkowych do poszczególnych grzejników w systemie „trójnikowym”. Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez ręczne odpowietrzniki montowane przy grzejnikach oraz odpowietrzniki automatyczne w najwyższych punktach instalacji.

Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia stanowi naczynie wzbiorcze przeponowe ujęte w projekcie kotłowni gazowej/maszynowni pompy ciepła.

### III.2.2. Bilans cieplny budynku

Projektowe zapotrzebowanie ciepła wyliczono na podstawie normy PN-EN 12831:2008. Parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych przyjęto zgodnie z audytem energetycznym.

Parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych wg Audytu energetycznego 2016:

- Ściana fundamentowa:  $U=0,235\text{W/m}^2\text{xK}$ ,
- Stropodach:  $U=0,165\text{W/m}^2\text{xK}$ ,
- Ściana zewnętrzna:  $U=0,184\text{W/m}^2\text{K}$ ,
- Podłoga na gruncie:  $U_c=0,264\text{W/m}^2\text{xK}$ ,
- Okna:  $U=1,1\text{ W/m}^2\text{xK}$ ,
- Drzwi zewnętrzne:  $1,5\text{W/m}^2\text{xK}$ .

Obliczenia projektowych strat ciepła wykonano dla Warszawy /III strefa klimatyczna dla okresu zimowego - przyjęto  $-20^\circ\text{C}$  dla temperatur zewnętrznych/.

Zapotrzebowanie ciepła dla centralnego ogrzewania dla:

- budynku nr 1 wynosi  $25.2\text{kW}$ ,
- budynku nr 2 wynosi  $11.2\text{kW}$ .

Projektowe zapotrzebowanie na moc grzewczą																								
Pom	Typ pomieszczenia	θint,H	A	V	ΦHL	nmin	Vmin	Vinfv	Vm.infv	Vsu min	Vsu	Vex min	Vex	Vv	θv	ΦT	ΦTI	ΦTu	ΦV	HT	HV	f <sub>h</sub>	Φ	ΦHL, c
		°C	m2	m3	W	1/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	°C	W	W	W	W	W/K	W/K		W	W
101	Przedsionek	20,0	6,72	19,2	756	0,30	5,7	1,1						5,7	-20,0	678	104	332	78	16,95	1,95	1,00	756	0
102	Biuro	20,0	14,36	40,9	837	1,00	40,9	2,5	0,0	42,1	42,1	42,1	42,1	44,6	5,3	615	-7	143	222	15,38	5,56	1,00	837	794
103	Biblioteka	20,0	40,83	116,4	1578	1,00	116,4	10,5	0,0	119,6	119,6	119,6	199,6	210,1	10,5	899	0	46	679	22,48	16,98	1,00	1578	1754
104	Biuro	20,0	14,97	42,7	861	1,00	42,7	2,6	0,0	43,9	43,9	43,9	43,9	46,5	5,3	629	-7	143	232	15,74	5,80	1,00	861	822
105	Komunikacja	20,0	25,49	72,6	1350	0,50	36,3	6,5						36,3	-20,0	856	115	140	494	21,39	12,35	1,00	1350	1540
106	Biuro	20,0	13,92	39,7	847	1,00	39,7	3,6	0,0	40,8	40,8	40,8	40,8	44,4	4,6	615	0	184	232	15,39	5,79	1,00	847	663
107	Biuro	20,0	32,46	92,5	1371	1,00	92,5	8,3	0,0	95,1	95,1	92,5	95,1	103,4	4,6	831	0	118	540	20,78	13,50	1,00	1371	1253
108	WC	20,0	1,45	4,1	117	0,50	2,1	0,0						2,1	-20,0	89	0	66	28	2,22	0,70	1,00	117	0
109	WC	20,0	1,45	4,1	74	0,50	2,1	0,0						2,1	-20,0	46	0	22	28	1,14	0,70	1,00	74	0
110	Biuro	20,0	14,14	40,3	1065	1,00	40,3	2,4						40,3	-20,0	517	0	74	548	12,93	13,70	1,00	1065	991
111	Biuro	20,0	12,22	34,8	712	1,00	34,8	0,0						34,8	-20,0	239	0	71	474	5,97	11,84	1,00	712	641
112	Biuro	20,0	11,38	32,4	742	1,00	32,4	1,9	0,0	33,3	33,3	33,3	33,3	35,2	5,3	566	-7	141	176	14,15	4,40	1,00	742	600
113	Sala konferencyjna	20,0	92,58	435,1	5527	0,50	217,6	39,2						217,6	-20,0	2568	-42	70	2959	64,21	73,97	1,00	5527	5724
114	Kuchnia bez okna gaz	20,0	8,05	23,6	267	0,50	11,8	0,0						11,8	-20,0	106	0	0	160	2,65	4,01	1,00	267	0
115	Komunikacja	20,0	20,27	59,4	948	0,50	29,7	3,6						29,7	-20,0	544	104	0	404	13,60	10,10	1,00	948	922
116	Biuro	20,0	8,96	26,3	626	1,00	26,3	1,6						26,3	-20,0	269	0	0	357	6,72	8,93	1,00	626	676
117	Socjal	20,0	3,59	10,5	216	1,00	10,5	0,0						10,5	-20,0	73	0	0	143	1,83	3,58	1,00	216	0
118	WC	20,0	3,59	10,5	122	0,50	5,3	0,0						5,3	-20,0	50	0	0	72	1,26	1,79	1,00	122	0
119	Biuro	20,0	18,78	55,0	1271	1,00	55,0	5,0						55,0	-20,0	522	0	0	748	13,06	18,71	1,00	1271	1372
120	Biuro	20,0	8,79	25,8	608	1,00	25,8	1,5						25,8	-20,0	258	0	0	350	6,45	8,76	1,00	608	656
121	Biuro	20,0	8,88	26,0	616	1,00	26,0	1,6						26,0	-20,0	262	0	0	354	6,54	8,85	1,00	616	665
122	Biuro	20,0	10,79	31,6	718	1,00	31,6	1,9						31,6	-20,0	288	0	0	430	7,20	10,75	1,00	718	775



Pom	Typ pomieszczenia	$\theta_{int,H}$	A	V	$\Phi_{HL}$	n <sub>min</sub>	V <sub>min</sub>	V <sub>infv</sub>	V <sub>m.infv</sub>	V <sub>su min</sub>	V <sub>su</sub>	V <sub>ex min</sub>	V <sub>ex</sub>	V <sub>v</sub>	$\theta_v$	$\Phi_T$	$\Phi_{TI}$	$\Phi_{Tu}$	$\Phi_V$	HT	HV	f <sub>h</sub>	$\Phi$	$\Phi_{HL,c}$
		°C	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	W	1/h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	°C	W	W	W	W	W/K	W/K		W	W
123	Biuro	20,0	11,82	34,6	772	1,00	34,6	2,1						34,6	-20,0	301	0	0	471	7,52	11,78	1,00	772	833
124	Komunikacja	20,0	3,52	10,3	387	0,50	5,2	0,6						5,2	-20,0	316	115	0	70	7,91	1,75	1,00	387	0
125	Biuro	20,0	10,76	31,5	827	1,00	31,5	1,9						31,5	-20,0	398	-7	0	429	9,95	10,72	1,00	827	1011
126	Biuro	20,0	11,92	34,9	911	1,00	34,9	2,1						34,9	-20,0	436	-7	0	475	10,90	11,87	1,00	911	1114
127	Komunikacja	20,0	6,49	19,0	586	0,50	9,5	1,7						9,5	-20,0	457	108	0	129	11,42	3,23	1,00	586	586
128	WC	20,0	1,76	5,2	161	0,50	2,6	0,0						2,6	-20,0	126	-7	0	35	3,14	0,88	1,00	161	161
129	Szatnia	20,0	15,43	45,2	640	0,50	22,6	2,7						22,6	-20,0	332	0	0	307	8,31	7,69	1,00	640	867
130	Kotłownia	20,0	5,35	15,7	228	0,50	7,8	0,0						7,8	-20,0	121	0	0	107	3,03	2,66	1,00	228	0
131	Socjal	20,0	9,28	27,2	746	1,00	27,2	1,6						27,2	-20,0	376	-7	0	370	9,39	9,24	1,00	746	746
132	Magazyn	20,0	8,85	25,9	428	0,50	13,0	1,6						13,0	-20,0	252	0	0	176	6,29	4,41	1,00	428	428

### III.2.3. Przewody

Przewody prowadzone w przestrzeni kotłowni gazowej/maszynowni pompy ciepła projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN10217-5:2004/A1:2006.

Przewody prowadzone w kanałach technologicznych projektuje się z rur PP PN20 Stabi AL stabilizowane aluminium PN20 (SDR6) do instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalacji ogrzewczej,  $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{max} = 2,0\text{ MPa}$  ( $T_{rob} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) lub  $P_{max} = 1,0\text{ MPa}$  ( $T_{rob} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) lub  $P_{max} = 0,6\text{ MPa}$  ( $T_{rob} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Typ połączeń - zgrzewanie mufowe w otulinie z termoizolacji wg obowiązujących przepisów.

Rury PN20 Stabi AL			
Wymiar	Średnica zewn. D	Grubość ścianki s	Średnica wewnętrzna
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
16x2,7	16	2,7	10,6
20x3,4	20	3,4	13,2
25x4,2	25	4,2	16,6
32x5,4	32	5,4	21,2
40x6,7	40	6,7	26,6
50x8,3	50	8,3	33,4

Rozprowadzenia w posadzkach z rur PE-RT/Al./PE-RT z płaszczem aluminiowym spawanym doczołowo  $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{max} = 1,0\text{ MPa}$  ( $T_{rob} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Typ połączeń zaprasowanie promieniowe. Rury w otulinie termoizolacji o grubości 6mm. Minimalna grubość warstw betonu posadzkowego nad zaizolowaną rurą to 4,5cm. Dopuszcza się stosowanie gotowych jastrychów umożliwiających uzyskanie mniejszej grubości wylewki przy zachowaniu parametrów wytrzymałościowych (na ściskanie 20N/m<sup>2</sup> (klasa C20) i na zginanie 4N/m<sup>2</sup> (klasa F4)).

Rury PE-RT/Al./PE-RT			
Wymiar	Średnica zewn. D	Grubość ścianki s	Średnica wewnętrzna
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
16x2	16	2	12
20x2	20	2	16
25x2,5	25	2,5	20
26x3	26	3	20
32x3	32	3	26
40x3	40	3	33
50x4	50	4	42
63x4,5	63	4,5	54

Odwodnienie instalacji projektuje się poprzez korki spustowe przy rozdzielaczach na, zawory spustowe DN20 ze złączką do węża. Awaryjny spust wody z instalacji znajdującej się w posadzce (odcinki pomiędzy rozdzielaczami, a poszczególnymi grzejnikami) odbywać się będzie poprzez „przedmuchanie” danego przewodu sprężonym powietrzem.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy tuleją, a przewodem wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu (otwór w przegrodzie należy zamurować).

Przejścia instalacji przez przegrody pożarowe należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i

ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 wraz ze zmianami z Dz. U. nr 33, poz. 270 z 2003r., Dz. U. nr 109, poz. 1156 z 2004r., z Dz. U. nr 201, poz. 1238 z 2008r., z Dz. U. nr 56, poz. 461 z 2009r).

Szczeliny pomiędzy przewodami stalowymi, a przegrodą pożarową, należy dokładnie wypełnić zaprawą ogniochronną oraz masą ogniochronną – zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielen ppoż. zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy >DN40 w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów. W tym celu przejście należy uszczelnić kołnierzem ogniochronnym, a przestrzeń między ścianą, a rurą uszczelnić zaprawą ogniochronną.

Kompensację wydłużeń termicznych w garażach (wywołanych pracą instalacji) realizować przy pomocy kompensatorów naturalnych i punktów stałych. Do wykonania punktów stałych (PS) należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Kompensację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

#### III.2.4. Grzejniki

Jako elementy grzejne przewiduje się:

- Grzejnik stalowy płytowy, zaworowy, typ 11KV, 21KV, 22KV, 33KV, wysokość H = 500 mm i 600mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym z precyzyjną nastawą wstępną.  
W projekcie grzejniki oznaczono symbolami :
  - KV – wyposażony w zawór termostatyczny dn20 k<sub>vmin</sub>=0,13m<sup>3</sup>/h, k<sub>vmax</sub>=0,75m<sup>3</sup>/h
  - KV2 – wyposażony w zawór termostatyczny dn20 k<sub>vmin</sub>=0,04m<sup>3</sup>/h, k<sub>vmax</sub>=0,34m<sup>3</sup>/h
- Grzejnik łazienkowy wygięty, z podłączeniem dolnym środkowym wysokość H = 751 mm, długość L = 490 mm., Maksymalna temperatura wody 110°C, maks. ciśnienie robocze 10 barów.

Wysokości montażu grzejników:

- grzejniki płytowe 0,10 m nad posadzką,
- grzejniki łazienkowe 1,20 m nad posadzką.

Podłączenie grzejników płytowych i łazienkowych projektuje się ze ściany, natomiast jeśli będą wymagały tego względy konstrukcyjne z podłogi.

Grzejniki															
Pom.	Symbol	Wielkość	dn mm	Φpr %	ΦHL W	Φp W	Φr W	Φdef W	Aut.	θs oC	Δθr K	M kg/s	AM	Δp Pa	Nastawa
102	CN-22KV2-60	1,200 m	22	100	794	794	795	-1	1,00	53,76	12,00	0,0159	0,84	24	5.5
103	CN-22KV2-60	1,400 m	22	50	877	877	882	-5	0,50	54,10	14,23	0,0148	0,71	21	5.5
103	CN-22KV2-60	1,400 m	22	50	877	877	883	-6	0,50	54,12	14,24	0,0148	0,71	21	5.5
104	CN-22KV2-60	1,200 m	22	100	822	822	822	0	1,00	53,86	11,00	0,0179	0,91	31	6
105	CN-33KV-60	1,600 m	22	100	1540	1540	1539	1	1,00	54,44	12,90	0,0286	0,78	79	4
106	CN-21KV2-60	1,200 m	22	100	663	663	664	-1	1,00	54,37	11,90	0,0134	0,84	17	5
107	CN-21KV2-60	1,200 m	22	50	627	627	629	-2	0,50	54,12	13,36	0,0113	0,75	12	4.5
107	CN-21KV2-60	1,200 m	22	50	627	627	630	-4	0,50	54,21	13,45	0,0112	0,75	12	4.5
110	CN-21KV2-60	1,800 m	22	100	991	991	990	1	1,00	54,42	12,19	0,0195	0,82	37	6.5
111	CN-11KV2-60	1,600 m	22	100	641	641	638	3	1,00	54,37	10,18	0,0150	0,98	22	5.5
112	CN-21KV2-60	1,200 m	22	100	600	600	602	-2	1,00	53,76	14,20	0,0101	0,71	10	4.5
113	CN-33KV-60	1,400 m	22	25	1431	1431	1432	-1	0,25	54,61	11,00	0,0312	0,91	94	4
113	CN-33KV-60	1,400 m	22	25	1431	1431	1434	-3	0,25	54,65	11,01	0,0312	0,91	94	4
113	CN-33KV-60	1,400 m	22	25	1431	1431	1431	0	0,25	54,45	10,75	0,0319	0,93	98	4
113	CN-33KV-60	1,400 m	22	25	1431	1431	1428	3	0,25	54,52	10,97	0,0312	0,91	94	4
115	CN-22KV2-60	1,400 m	22	100	922	922	924	-2	1,00	54,45	13,31	0,0166	0,75	27	6
116	CN-21KV2-60	1,400 m	22	100	676	676	682	-6	1,01	53,88	15,30	0,0107	0,66	11	4.5
119	CN-22KV2-50	1,200 m	22	50	686	686	689	-3	0,50	54,49	14,67	0,0112	0,69	12	4.5
119	CN-22KV2-50	1,200 m	22	50	686	686	690	-4	0,50	54,54	14,70	0,0112	0,68	12	4.5
120	CN-22KV2-50	1,200 m	22	100	656	656	659	-3	1,00	54,38	15,87	0,0099	0,63	10	4
121	CN-22KV2-60	1,000 m	22	100	665	665	665	0	1,00	54,35	12,90	0,0123	0,78	15	4.5
122	CN-22KV2-60	1,200 m	22	100	775	775	776	-1	1,00	54,28	13,71	0,0135	0,73	18	5
123	CN-22KV2-60	1,200 m	22	100	833	833	834	-1	1,00	54,35	11,37	0,0175	0,88	30	6
125	CN-22KV-60	1,400 m	22	100	1011	1011	1005	6	0,99	54,24	9,98	0,0241	1,00	56	3
126	CN-22KV-60	1,600 m	22	100	1114	1114	1116	-2	1,00	54,24	11,02	0,0242	0,91	57	3
127	CN-21KV2-60	1,120 m	22	100	586	586	587	-1	1,00	54,05	13,24	0,0106	0,76	11	4
128	B20-RM-75-49	0,490 m	20	100	161	161	155	6	0,96	54,25	9,97	0,0037	0,96	1	2
129	CN-21KV2-60	1,600 m	22	100	867	867	873	-6	1,01	54,75	13,05	0,0160	0,77	25	5.5
131	CN-21KV2-60	1,400 m	22	100	746	746	750	-4	1,01	54,36	13,01	0,0138	0,77	18	5
132	CN-11KV2-50	1,400 m	22	100	428	428	432	-4	1,01	54,48	15,27	0,0068	0,66	4	2.5

### III.2.5. Osprzęt i armatura

W grzejnikach z podłączeniem dolnym zabudowane są standardowo zawory termostaticzne z nastawą wstępną. Na zaworach termostaticznych zainstalować głowice termostaticzne. Przy grzejniku zastosowano jeszcze zawór odcinający kątowy umożliwiający odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji. Podłączenie grzejników od ściany poprzez moduły przyłączeniowe.

Przy grzejnikach łazienkowych zaprojektowano dekoracyjne zestawy termostaticzne. Należy umożliwić odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

Zawory o średnicy do DN 50 projektuje się jako kulowe, stalowe gwintowane.

Minimalne parametry dla wszystkich elementów instalacji:

$T=90^{\circ}\text{C}$ ,  $p=1,0\text{ MPa}$ .

### III.2.6. Regulacja

Regulacja hydrauliczna instalacji realizowana będzie miejscowo poprzez zawory termostaticzne dwunastawne montowane przy grzejnikach.

Dodatkowo w kotłowni projektuje się zawory równoważące z płynną ręczną nastawą wstępną i funkcją odcięcia przepływu, montowane na działkach powrotnych do rozdzielacza.

Regulacja centralna w pom. kotłowni za pomocą pomp elektronicznych pracujących wg charakterystyki stałej (utrzymujące stałą wysokość podnoszenia).

Przed zamontowaniem głowic termostaticznych i ustawieniem nastaw zaworów regulacyjnych, instalację należy kilkakrotnie przepłukać ustawiając wszystkie zawory na pełny przeLOT.

### III.2.7. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody należy izolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. 2015.1422 z późn. zmianami.

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej $\lambda=0.035\text{W}/(\text{m}\times\text{K})$
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm -35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna do 35mm -100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

### Typ izolacji:

Izolację rurociągów należy wykonać z materiałów zapewniających nierozprzestrzenianie ognia (Euroklasa reakcji na ogień A2L - s1, d0) –otulinami z wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną.

Rury w bruzdach ściennych oraz w posadzce należy prowadzić w otulinie izolacyjnej z pianki PE o grubości 6mm. Są to otuliny bez nacięcia o przekroju okrągłym, zabezpieczającym instalację przed agresywnym działaniem zaprawy cementowo wapiennej.

Izolacja termiczna oraz płaszcz izolacji (zgodnie z PN-B-02421:2000) winna posiadać atest higieniczny i znak bezpieczeństwa "B".

### III.3. Kotłownia gazowa/maszynownia pompy ciepła

#### III.3.1. Źródło ciepła

Podstawowym źródłem ciepła dla budynku będzie powietrzna pompa ciepła pracująca na parametrach 55/45°C . Źródłem szczytowym będzie projektowany kocioł gazowy pracujący na parametrach 70/50°C.

#### III.3.2. Pompa ciepła

Powietrzna, 2-sprężarkowa pompa ciepła do montażu zewnętrznego ze sterownikiem y) przeznaczona do ogrzewania. Maks. temperatura zasilania 58°C. Maks. moc grzewcza 29,30 kW.

Króćce przyłączeniowe górnego źródła ciepła: GZ 1½". Napięcie zasilania 3/N/PE ~400 V, 50 Hz. Kolor obudowy białe aluminium. Szczelnie zamknięta komora sprężarki posiada swobodnie pływającą płytę podstawy sprężarki w celu odsprężenia dźwięku materiałowego. Wysokowydajny parownik i elektroniczny zawór rozprężny zapewniają wysokie współczynniki efektywności COP. Urządzenie posiada czujnikowy nadzór obiegu chłodniczego, funkcje efektywnego odszraniania oraz zintegrowany automatyczny pomiar wytworzonej energii cieplnej.

Dane techniczne pompy ciepła	
Konstrukcja	
Źródło ciepła	Powietrze zewnętrzne
Wykonanie	Budowa uniwersalna
Sterownik	(montaż ścienny)
Pomiar wytworzonej energii cieplnej (c.o./c.w.u.)	Zintegrowany
Miejsce ustawienia	Na zewnątrz
Stopnie mocy	2
Limity pracy	
Minimalna temperatura na powrocie	Maksymalna temperatura zasilania 18 / 58 °C +- 2K
Dolna / górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb ogrzewania)	-25 / +35 °C
Natężenie przepływu / dźwięk	
Maksymalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego / Opory hydrauliczne (skraplacz)	6,2 m3/h / 3900 Pa
Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego/ Opory hydrauliczne (skraplacz)	3 m3/h / 950 Pa

Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła dolnego (parownik)	11000 m <sup>3</sup> /h
Poziom mocy akustycznej urządzenia	70 dB (A)
Poziom mocy akustycznej (tryb obniżony)	67 dB (A)
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 m	43 dB (A)
Wymiary / masa / pojemność	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	1735 x 2100 x 952 mm
Masa całkowita urządzenia	585 kg
Króćce przyłączeniowe górnego źródła ciepła	GZ 1 1/2"
Oznaczenie / masa czynnika chłodniczego	R404A / 11,8 kg
Rodzaj / pojemność oleju	Polyolester (POE) / 4,1 l
Przylącze elektryczne	
Napięcie zasilania sprężarek / zabezpieczenie	3/N/PE ~400 V, 50 Hz / C 25 A
Napięcie zasilania sterownika / zabezpieczenie	1/N/PE ~230 V, 50 Hz / C 16 A
Stopień ochrony	IP 24
Układ łagodnego rozruchu	Tak
Prąd rozruchowy z układem łagodnego rozruchu	30 A
Znamionowy pobór mocy przy A2/W35/ Maksymalny pobór mocy	7,7 / 12,6 kW
Prąd znamionowy dla A2/W35	cos φ 13,9 A / 0,8
Pobór mocy grzałki karteru sprężarki	70 W
Pozostałe cechy	
Sposób odszraniania	Odwroćenie obiegu
Woda w urządzeniu zabezpieczona przed zamarzaniem	Tak

Współczynnik wydajności COP wg EN 14511:

- A2/W35 -3,9
- A7/W35-4,1
- A10/W35-4,3
- A12/W35-4,5

Powietrznej pompie ciepła zapewnić przestrzeń eksploatacyjną, gwarantującą sprawny i oszczędny pracę urządzenia.

W zestawie powietrznej pompy ciepła komplet kabli sterowniczych.

### III.3.3. Kocioł gazowy

Szczytowym źródłem ciepła będzie wiszący kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy grzewczej 42kW dla wody instalacyjnej o parametrze 70/50 °C. Źródłem gazu będzie istniejące przyłącze gazowe uzbrojone w gazomierz typu G4.

Maksymalne obciążenie cieplne

Powierzchnia kotłowni .....	5,35m <sup>2</sup>	
Wysokość kotłowni .....	2,9m ≥ 2,5m	Warunek spełniony
Kubatura kotłowni .....	15,7m <sup>3</sup> >6,5m <sup>3</sup>	Warunek spełniony
Moc kotłowni .....	42kW	
Maksymalne obciążenie cieplne: .....	4.65kW/m <sup>2</sup>	

$$q = \frac{42}{15,7} = 2,675 \text{ kW/m}^3 < 4,65 \text{ kW/m}^3$$

Obciążenie cieplne .....  $q=2,68\text{kW/m}^3 < 4,65\text{kW/m}^3$

Warunek spełniony

#### Charakterystyka ogólna kotła gazowego

Pojemność (całkowita)	15	L
Przepływ czynnika grzewczego	1800	L/h
Maks. temperatura pracy	87	°C
Maks. ciśnienie serwisowe (obieg c.o.)	4	bar
Waga (pusty)	50	kg

#### Dane techniczne

Maks. moc cieplna w paliwie (ogrzewanie) 70/50 °C	42	KW
Sprawność przy 30% obciążeniu (EN677)	108,5	%
Podłączenie - obieg c.o.	5/4	cala
Podłączenie - gaz	3/4	cala
Strata ciśnienia wody w kotle przy $\Delta t = 20^\circ\text{C}$	23	mbar
Wydatek gazu (moc maks.)	4,4	m <sup>3</sup> /h
Wydatek gazu G25 (moc maks.)	4	m <sup>3</sup> /h
Podłączenie do komina	100/150	Ø mm
Napięcie	230	V
Klasa ochrony IP	X4D	
Zużycie energii elektrycznej	82	W
Emisja NOx moc maks	49	mg/kWh

Kocioł wyposażony w wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej, samoczyszczący się z produktów spalania. Palnik gazowy modułowany. Kocioł dostarczyć wraz ze sterownikiem. Pobór mocy 78W; Napięcie zasilania 1~230V.

#### III.3.4. Zbiornik buforowy

Pompa ciepła podaje czynnik za pomocą pompy obiegowej, ładującej zasobnik buforowy o pojemności 500l. Zbiornik zaizolowany pianką poliuretanową. Wyposażony w tuleje 3 x 1½" do grzałek zanurzeniowych złącza wody grzewczej 2½".

#### III.3.5. Rozdzielacz źródła górnego

Zaprojektowano podwójny rozdzielacz bezciśnieniowy – moduł kombinowany z izolacją cieplną do łatwego w montażu przyłączenia pompy ciepła, zbiornika buforowego, zasobnika c.w.u. oraz systemu rozprzodzenia ciepła. Składa się z: 3-komorowej belki rozdzielacza z otworem rewizyjnym i konserwacyjnym do zaworów zwrotnych, przyłączy 1½" do obiegu grzewczego, przyłącza zbiornika buforowego 2", modułu bezpieczeństwa z ciśnieniomierzem (4 bary) i zaworem bezpieczeństwa (¾"), zaworu spustowego. Zalecane natężenie przepływu 5,0 m<sup>3</sup>/h.

#### III.3.6. Rozdzielacz obiegowy

Zaprojektowano rozdzielacz zasilający i powrotny o średnicy dn65.



### III.3.7. Pompy

Obiegi centralnego ogrzewania oraz obieg źródła górnego zostaną wyposażone w pompę obiegową oraz armaturę regulacyjną i pomiarową.

- Pompa obiegu górnego 32/1-8,5

Elektronicznie regulowana, bezdławnicowa pompa cyrkulacyjna, z możliwością sterowania przy użyciu sygnału impulsowego, zapewniająca minimalny wymagany przepływ wody grzewczej przez pompę ciepła. Średnica otworu 180 mm. Wtyczka pompy ułatwia montaż elektryczny przewodów połączeniowych. W komplecie przekaźnik łączeniowy do ochrony sterownika pompy ciepła przed prądami rozruchowymi. Wysokość podnoszenia 8,5 m przy strumieniu objętościowym 7,0 m<sup>3</sup>/h, szerokość nominalna DN 32. Napięcie zasilania 1/N/PE ~230 V, 50 Hz.

- Pompy obiegowe

Pompa obiegu nr 1 (budynek objęty zakresem opracowania)  $q=2,06$ ,  $h=3,0$  mH<sub>2</sub>O

Elektroniczna, bezdławnicowa dn32/1-8. Napięcie zasilania 1/N/PE ~230 V, 50 Hz.

Pompa obiegu nr 2 (zasilająca budynek nr 2)  $q=0,63$  m<sup>3</sup>/h,  $h=2,2$  m H<sub>2</sub>O

Elektroniczna, bezdławnicowa dn25/1-4. Napięcie zasilania 1/N/PE ~230 V, 50 Hz.

### III.3.8. Przewody

Projektuje się ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe. W obrębie źródła ciepła instalacja wykonana będzie z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN10217-5:2004/A1:2006.

Rury od pompy ciepła do budynku PE-Xa SDR 11 DN40x3,7. Rury są wykonaniu preizolowanym, dwie rury w jednej izolacji (DUO) zaizolowane pianką PEX z dodatkową powłoką ze spienionego rdzenia PE.  $U_{min}=0,032$  W/m<sup>2</sup>K. Łączenie rur za pomocą tulei zaciskanych.

Należy wykonać oznakowanie wszystkich rurociągów i urządzeń w kotłowni gazowej/maszynowni pompy ciepła.

### III.3.9. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia

Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia (w instalacji dla budynku nr 1 i2) zgodnie z PN-91/B-02414 stanowić będzie naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności 80 dm<sup>3</sup>.

Pojemność instalacji

L.p.	Urządzenie	Pojemność [dm <sup>3</sup> ]
1	Kocioł gazowy	15
2	Zbiornik buforowy	500
3	Budynek nr 1+nr2 – grzejniki, instalacja	680
Suma		1195

### III.3.10. System odprowadzania spalin

Wykonany z kanału koncentrycznego dn100/150 ze stali 1.4303/1.4404. Płaszcz zewnętrzny stal DC01+ZE / 1.4301.

### III.3.11. Fundament

Płyta żelbetowa grub. 30cm z betonu C20/25 na podsypce piaskowej zagęszczonej do  $\lambda_d=1,0$  grubości min. 50cm. Płyta zbrojona górą i dołem siatką  $\varnothing 10$  oczko 150/150 oraz prętami pionowymi  $\varnothing 10$  na obwodzie co 15cm.

### III.3.12. Stacja uzdatniania wody

Zaprojektowano automatyczny zmiękcacz wody dla kotłowni wodnej. W zładzie należy utrzymać stan jakościowy wody zgodnie z obowiązującą normą PN-93/C-04607.

Maksymalne natężenie przepływu	1,2	m <sup>3</sup> /h
Zakres ciśnienia	1,3-8	bar
Objętość złoża	15	litrów
Pojemność jonowymienna	100	m <sup>3</sup> x °f
Maksymalna wydajność między regeneracjami - przy twardości 32°f (18°dH)	3100	litrów
Orientacyjna konsumpcja wody na regenerację	75-90	litrów
Orientacyjna konsumpcja soli na regenerację	2,5	kg
Średnica przyłącza	1	cal
Zasilanie	230/50	V/Hz
Wymiary (wys./szer./gł.)	660/419/495	m

### III.3.13. Izolacja termiczna

Wg rozdziału Instalacja centralnego ogrzewania.

### III.3.14. Zabezpieczenia antykorozyjne

Powierzchnie zabezpieczane należy oczyścić do II stopnia czystości wg normy PN-EN ISO 8501-01:2008. Powierzchni izolowane należy malować farbą flatową do gruntowania oraz dwukrotnie emalią flatową nawierzchniową ogólnego stosowania lub emalią kreodurową czerwoną tlenkową. Powierzchnie nie izolowane należy malować farbami posiadającymi odpowiednie dopuszczenie do stosowania. Dopuszcza się stosowanie innych powłok malarskich o podobnych właściwościach.

### III.3.15. Próby

Po zakończeniu montażu instalacji i przed nałożeniem izolacji termicznej, należy instalację poddać próbom na szczelność i wytrzymałość wg Tablicy 9 „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRI Instal (zeszyt nr 6).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno należy wykonać próbę na gorąco.

Podczas prób należy skontrolować szczelność instalacji i prawidłowość działania regulacji stałej.

**Montaż instalacji oraz próby ciśnieniowe należy zlecić osobom przeszkolonym w instalowaniu rur w zrealizowanym systemie.**

## III.4. Instalacja zimnej wody

Projektuje się instalację, która ma na celu zaopatrzenie w wodę d.c.:

- technologicznych kotłownię gazową/maszynownię pompy ciepła w budynku nr 1,
- bytowo gospodarczych w budynku nr 2.

Instalację rozpocząć od pomieszczenia nr 131 – pomieszczenia socjalnego, gdzie zlokalizowane jest przyłącze wody.

#### III.4.1. Przewody

Instalacja wykonana z rur PP PN20. Instalację montować wg wytycznych producenta.

Rury PN20			
Wymiar	Średnica zewn. D	Grubość ścianki s	Średnica wewnętrzna
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
16x2,7	16	2,7	10,6
20x3,4	20	3,4	13,2
25x4,2	25	4,2	16,6
32x5,4	32	5,4	21,2
40x6,7	40	6,7	26,6
50x8,3	50	8,3	33,4

Instalację od kotłowni prowadzić w kanale technologicznym razem z instalacją centralnego ogrzewania. W pomieszczeniu kotłowni/maszynowni pompy ciepła zasilić stację uzdatniania wody poprzez zawór BA dn25.

W ścianie budynku, w miejscu przejścia rury przewodowej należy zastosować przejście szczelne w postaci łańcuch uszczelniającego.

#### III.4.2. Izolacja

Instalację zaizolować przeciwwoszeniowo za pomocą termoplastycznej pianki o grubości 13mm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035\text{W/mK}$ . Zastosowana otulina musi mieć charakterystykę nierozprzestrzeniającą ognia. Należy zachować ciągłość izolacji instalacji łącznie z wykonaniem izolacji wszystkich zaworów odcinających. Minimalne właściwości samogasnące:

- BS 476, część 7, klasa 1 oraz część 6, klasa 0
- SBI B<sub>L</sub>, s1, d0
- Kodeks IMO FTP res. MSC.61(67) wytwarzanie dymu zgodnie z normą ISO 5659-2 (1994)
- ASTM E 84 25/50
- UL 94

#### III.4.3. Badanie szczelności

Badanie szczelności należy wykonać i przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej części w ramach odbiorów częściowych.

Przed przystąpieniem do badań szczelności instalację skutecznie przepłukać wodą. Czynność tę wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek nie może być przemarznięty. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji, w celu sprawdzenia czy nie występują przecieki wody lub roszczenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Badanie szczelności instalacji wodą rozpocząć po minięciu co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i niewystąpieniu w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

Całość instalacji po zmontowaniu poddać próbie szczelności, a następnie płukaniu i dezynfekcji.

Badania odbiorcze instalacji przeprowadzić dwustopniowo przy zachowaniu następujących warunków:

a) Próba szczelności:

- Ciśnienie próbne wynosi 11bar,
- Czas trwania próby wynosi co najmniej 30min przy pojemności przewodów maksymalnie 100l,
- Jeśli pojemność przewodów w instalacji będzie większa to na każde następne 100l pojemności przedłuża się czas trwania próby o 10min,
- Po badaniu szczelności przeprowadzana jest próba wytrzymałości

b) Próba wytrzymałości:

- Ciśnienie próbne wynosi maksymalnie 3 bary dla przewodów o średnicy do dn50, dla przewodów o średnicy dn50 –dn100 maksymalne ciśnienie próbne wynosi 1bar,
- Czas trwania próby wynosi 10minut.

W czasie trwania badania nie może nastąpić spadek ciśnienia.

### **III.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej w przestrzeni kotłowni/maszynowni pompy ciepła. Odbiornikiem będzie istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej zlokalizowana w sąsiednim pomieszczeniu 127 lub 128. W kotłowni gazowej przewidzieć odprowadzenie skroplin z kotła kondensacyjnego, odprowadzenie wody z zaworu antyskażeniowego.

Wpust poziomy dn 100 o klasie obciążenia L15 z blokadą antyzapachową.

Przewody kanalizacji sanitarnej socjalno – bytowej projektuje się rur z PVC kanalizacyjnych, kielichowych Ø50÷Ø160 łączonych na uszczelki gumowe. Poziome kanalizacyjne, prowadzone pod posadzką w ziemi wykonać z rur i kształtek jw., lecz PVC-U SN8 wg PN-EN 1401-1.1999 i należy układać w wykopie na podsypce piaskowej gr.0,20m.

### **III.6. Drenaż**

Odprowadzenie skroplin z pompy ciepła będzie realizowane za pomocą projektowanej rury drenarskiej o średnicy DN150 i długości 1,5m . Rurę obsypać 20cm warstwą żwiru o granulacji nie mniejszej niż Ø32mm.

### **III.7. Kanały technologiczne**

W budynku są istniejące kanały technologiczne, które w ramach zakresu opracowania podlegają remontowi. Należy wyróżnić również nowe kanały wg części rysunkowej. Kanały wykonać z betonu B20(C16/20). Przykrycie kanałów z płyt betonowych. Płytę nadkanałową zazbroić wg części graficznej. Kanały zaizolować termicznie styrodurem 3000 o grubości 5cm. Na kanałach zapewnić włązy rewizyjne.

## UWAGI

- a) Urządzenia montować zgodnie z DTR tych urządzeń.
- b) Instalację wentylacji wyposażać w klapy rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie tej instalacji.
- c) Całość robót wykonać zgodnie z:
  - Polskimi Normami w tym zakresie,
  - Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.Instalację wykonać zgodnie z :
  - Prawem Budowlanym
  - „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z przywołanymi normami
  - Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych –COBRTI Instal
- d) W czasie wykonywania robót montażowych – instalacyjnych należy zachować właściwe warunki BHP dotyczące :
  - robót montażowych
  - robót spawalniczych
  - przygotowania farb i nakładania powłok malarskich
  - robót elektrycznych
  - oraz właściwe warunki p. poż. dotyczące :
  - robót spawalniczych
  - przygotowania powierzchni do malowania, farb i nakładanie powłok malarskich
  - przeprowadzania prób instalacji elektrycznych.
- e) Część opisowa i graficzna projektu stanowią integralną całość opracowania.
- f) Wszelkie odstępstwa oraz ew. wątpliwości dot. rozwiązań i projektu należy uzgadniać i wyjaśniać z autorem opracowania w ramach nadzoru autorskiego;
- g) Materiału instalacyjne, urządzenia i akcesoria montować zgodnie z DTR i wytycznymi producenta.
- h) Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i atesty higieniczne.
- i) Projekt wdrożyć do realizacji wyłącznie po zatwierdzeniu przez inwestora, uzyskaniu pisemnego potwierdzenia „do realizacji” wraz z podpisem inspektora nadzoru;
- j) W czasie realizacji wykonawcy są zobowiązani do zapoznania się z projektami wszystkich branż oraz do koordynacji prac konstrukcyjno-budowlanych i pozostałych prac instalacyjnych. Obowiązkiem wykonawców jest wykonanie kompletnej instalacji. Zespół projektowy nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające ze złej koordynacji i przygotowania montażu. W przypadku uwag do dokumentacji i zastosowanych rozwiązań projektowych wykonawca ma obowiązek zgłosić listę uwag przed wykonaniem prac.
- k) Przed rozpoczęciem robót ustalić dokładnie punkty włączenia oraz rzędne w tych punktach.
- l) W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego niepokazanego w projekcie, zawiadomić nadzór autorski lub inwestorski, który ustali sposób postępowania z napotkaną przeszkodą.

Opracował:

.....

#### IV. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować, jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt. W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

#### Zestawienie podstawowych materiałów

##### IV.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Symbol	dn mm	L m
PE-RT/Al./PE-RT	20x2	12
PE-RT/Al./PE-RT	16x2	48
PP STABI PN20	50x8,3	8,0
PP STABI PN20	40x6,7	135
PP STABI PN20	32x5,4	38
PP STABI PN20	25x4,2	72
PP STABI PN20	20x3,4	48
PN74219	50	3
PN74219	40	9
PN74219	32	8

##### IV.2. Grzejniki

Symbol	L m	dn mm	V l	M kg	N szt.
CN-33KV-60	1,60	22	17	95	1
CN-33KV-60	1,40	22	60	331	4
CN-22KV-60	1,60	22	11	63	1
CN-22KV-60	1,40	22	10	55	1
CN-22KV2-60	1,40	22	30	166	3
CN-22KV2-60	1,20	22	34	190	4
CN-22KV2-60	1,00	22	7	40	1
CN-22KV2-50	1,20	22	22	117	3
CN-21KV2-60	1,80	22	13	57	1
CN-21KV2-60	1,60	22	11	51	1

CN-21KV2-60	1,40	22	20	88	2
CN-21KV2-60	1,20	22	34	152	4
CN-21KV2-60	1,12	22	8	35	1
CN-11KV2-60	1,60	22	6	33	1
CN-11KV2-50	1,40	22	4	24	1
B20-RM-75-49	0,49	20	3	6	1

#### IV.3. Maszynownia Pompy ciepła/Kotłownia gazowa

L.p.	Opis	Ilość	[jednostka]
1.	Pompa ciepła 29.3kW	1	kpl.
2	Kocioł gazowy 42.0kW	1	kpl.
3	Naczynie buforowe 500dm <sup>3</sup>	1	szt.
4	Rozdzielacze zasilenie/powrót St DN65; L=0,9m	2	szt.
5	Grupa pompowa źródła górnego	1	szt.
6	Pompa obiegu kotłowego PK	1	szt.
7	Pompa obiegu grzewczego nr 1 DN32/1-8	1	szt.
8	Pompa obiegu grzewczego nr 2 DN25/1-4	1	szt.
9	Naczynie wzbiornicze przeponowe NG80	1	szt.
10	Zawór zwrotny DN50	3	szt.
11	Zawór zwrotny DN40	2	szt.
12	Zawór zwrotny DN32	1	szt.
13	Zawór odcinający DN50	5	szt.
14	Zawór odcinający DN40	7	szt.
15	Zawór odcinający DN32	3	szt.
16	Filtr DN50	1	szt.
17	Filtr DN40	2	szt.
18	Filtr DN32	1	szt.
19	Ręczny zawór równoważący z płynną regulacją DN32	1	szt.
20	Ręczny zawór równoważący DN20	1	szt.
21	Zawór spustowy DN20	1	szt.
22	Zawór spustowy DN15	6	szt.
23	Zawór bezpieczeństwa 1/2"	2	szt.
24	Stacja uzdatniania wody	1	szt.
25	Zawór odcinający DN25	4	szt.
26	Filtr DN25	1	szt.
27	Zawór zwrotny DN25	2	szt.
28	Kurek gazowy przelotowy DN15	1	szt.
29	Filtr gazu DN15	1	szt.
30	Koncentryczny kanał spalinowy DN100/150	1	szt.
31	Rury stalowe DN40 PN-EN10217-5:2004/A1:2006	40	m
32	Rury stalowe DN50	16	m
33	Rury preizolowane PE-Xa 40x3,7 U=0,32W/m <sup>2</sup> K	8	m
34	Rura drenarska DN150	1,5	m

#### IV.4. System kominowy

NAZWA ELEMENTU	ILOŚĆ
Złączka kotła 100/150 z uszczelką	1
Wspornik komina typ I (350mm) 1szt.	1
Kołano 87° z podporą z uszczelką	1
Rura dł. 1000 mm z uszczelką	7
Rura dł. 500 mm z uszczelką	1
Rura 750 mm z zakończeniem pionowym	1
Przykrycie wylotu komina	1
Kołnierz	1
Środek poślizgowy	1

#### IV.5. Instalacja wodociągowa

Symbol	dn mm	Ilość	jednostka
PP PN20	25x4,2	5	m
PP PN20	50x8,3	50	m
Zawór antyskażeniowy BA	25	1	szt.

#### IV.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Symbol	dn mm	Ilość	
Wpust z rusztem żeliwnym I zabezpieczeniem antyzapachowym	100	1	szt.
Rury kanalizacyjne PVC-U-SN8	110	10	m



## V. OBLICZENIA

### V.1. Dobór zaworów bezpieczeństwa

#### Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg Warunków Urzędu Dozoru Technicznego WUDT-UC-KW/04

1. Wyznaczenie obliczeniowej przepustowości zaworu bezpieczeństwa.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa liczona dla pary wodnej powinna wynosić co najmniej:

$$m \geq 3600 \cdot \frac{N}{r} \quad [\text{kg/h}]$$

N – maksymalna trwała moc cieplna kotła [kW]

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezp. [kJ/kg]

N = 30,0 kW

r = 2140,5 kJ/kg - dla p = 2,5 bar

Wymagana przepustowość

$$m \geq 3600 \cdot \frac{30,0}{2140,5} \quad \text{kg/h}$$

$$m \geq 50,0 \quad \text{kg/h}$$

ilość przyjętych do obliczeń zaworów bezpieczeństwa - 1 szt.

Wymagana przepustowość pojedynczego zaworu bezpieczeństwa wynosi -50kg/h /1szt.

$$m_{obl} \geq 50,0 \quad \text{kg/h}$$

2. Wyznaczenie wymaganej powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa

$$A = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0.1)}$$

m - przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

K<sub>1</sub> - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa

K<sub>2</sub> - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa

α - dopuszczony współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla par i gazów

p<sub>1</sub> - maksymalne ciśnienie przed zaworem nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczonego kotła [MPa]

Do obliczeń przyjęto zawór bezpieczeństwa FLAMCO Flopress 1/2", 2,5 bar

K<sub>1</sub> = 0,535

K<sub>2</sub> = 1

α = 0,72

p<sub>1</sub> = 0,275 MPa (1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczonego kotła)

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa wynosi

$$A = \frac{50,00}{10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,72 \cdot (0,275 + 0,1)}$$

$$A = 35 \text{ mm}^2$$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 35}{\pi}}$$

$$d = 7 \text{ mm}$$

**Dobrano zawór bezpieczeństwa FLAMCO Flopress 1/2", 2,5 bar x 1 szt.  
Najmniejsza średnica kanału dolotowego do =12 mm**

Powierzchnia otworu wlotowego dobrego zaworu bezpieczeństwa

$$A_0 = \frac{\pi \cdot d_0^2}{4} = \frac{\pi \cdot 12^2}{4}$$

$$A_0 = 113 \text{ mm}^2$$

3. Sprawdzenie rzeczywistej przepustowości urządzeń zabezpieczających:

Przepustowość dobrego zaworu bezpieczeństwa

$$m_{rz} = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1) \cdot A$$

$$m_{rz} = 10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,72 \cdot (0,275 + 0,1) \cdot 113$$

$$m_{rz} = 163,2 \text{ kg/h}$$

Ilość dobranych zaworów bezpieczeństwa - 1 szt.

Sumaryczna przepustowość zaworów bezpieczeństwa wynosi - 163,2 kg/h x 1 = 163,2 kg/h

$$163,2 \geq 50,0$$

czyli

$$m_{rz} \geq m_{obl}$$

**Dobrane zabezpieczenie spełnia wymogi Warunków UDT WUDT-UC-KW/04**

**Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg Warunków Urzędu Dozoru Technicznego  
WUDT-UC-KW/04**

1. Wyznaczenie obliczeniowej przepustowości zaworu bezpieczeństwa.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa liczona dla pary wodnej powinna wynosić co najmniej:

$$m \geq 3600 \cdot \frac{N}{r} \quad [\text{kg/h}]$$

N – maksymalna trwała moc cieplna kotła [kW]

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezp. [kJ/kg]

N = 45,0 kW

r = 2140,5 kJ/kg - dla p = 2,5 bar

Wymagana przepustowość

$$m \geq 3600 \cdot \frac{45,0}{2140,5} \quad \text{kg/h}$$

$$m \geq 76,0 \quad \text{kg/h}$$

ilość przyjętych do obliczeń zaworów bezpieczeństwa - 1 szt.

Wymagana przepustowość pojedynczego zaworu bezpieczeństwa wynosi -76kg/h /1szt.

$$m_{obl} \geq 76,0 \quad \text{kg/h}$$

2. Wyznaczenie wymaganej powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa

$$A = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0.1)}$$

m - przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

K<sub>1</sub> - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa

K<sub>2</sub> - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa

α - dopuszczony współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla par i gazów

p<sub>1</sub> - maksymalne ciśnienie przed zaworem nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczonego kotła [Mpa]

Do obliczeń przyjęto zawór bezpieczeństwa FLAMCO Flopress 1/2", 2,5 bar

K<sub>1</sub> = 0,535

K<sub>2</sub> = 1

α = 0,72

p<sub>1</sub> = 0,275 MPa (1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczonego kotła)

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa wynosi

$$A = \frac{76,00}{10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,72 \cdot (0,275 + 0,1)}$$

$$A = 53 \text{ mm}^2$$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 53}{\pi}}$$

$$d = 8 \text{ mm}$$

**Dobrano zawór bezpieczeństwa FLAMCO Flopress 1/2", 2,5 bar x 1 szt.  
Najmniejsza średnica kanału dolotowego do =12 mm**

Powierzchnia otworu wlotowego dobrego zaworu bezpieczeństwa

$$A_0 = \frac{\pi \cdot d_0^2}{4} = \frac{\pi \cdot 12^2}{4}$$

$$A_0 = 113 \text{ mm}^2$$

Sprawdzenie rzeczywistej przepustowości urządzeń zabezpieczających:

Przepustowość dobrego zaworu bezpieczeństwa

$$m_{rz} = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1) \cdot A$$

$$m_{rz} = 10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,72 \cdot (0,275 + 0,1) \cdot 113$$

$$m_{rz} = 163,2 \text{ kg/h}$$

Ilość dobranych zaworów bezpieczeństwa - 1 szt.

Sumaryczna przepustowość zaworów bezpieczeństwa wynosi - 163,2 kg/h x 1 = 163,2 kg/h

$$163,2 \geq 76,0$$

czyli

$$m_{rz} \geq m_{obl}$$

**Dobre zabezpieczenie spełnia wymogi Warunków UDT WUDT-UC-KW/04**

## V.2. Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego wg PN-B-02414:1999

V – pojemność instalacji centralnego ogrzewania  $V=1195\text{dm}^3$

$t_0=10^\circ\text{C}$

$t_z=70^\circ\text{C}$

$\rho_1 = 0,9997\text{kg/m}^3$

$\Delta v = 0,0224\text{dm}^3/\text{kg}$

$$V_u = 1,1 \times V \times \rho_1 \times \Delta V = 29,4\text{dm}^3$$

Ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami  $E=1\%$

Pojemność użytkowa naczynia wzbiórczego z rezerwą na ubytki:

$$V_{ur} = V_u + V \times E \times 10$$

$$V_{ur} = 41,4\text{dm}^3$$

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym (ciśnienie w przestrzeni gazowej przed przyłączeniem do instalacji)

$$p = p_{st} + 0,2, \text{bar}$$

$$p=0,20\text{bar}$$

Ciśnienie wstępne pracy instalacji w miejscu przyłączenia naczynia wzbiórczego (ciśnienie napełniania instalacji zimnej)

$$p_r = \frac{p_{max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{ur} \times \left( \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} - 1 \right)}} - 1$$

$$p_r=0,48\text{bar}$$

Objętość całkowita naczynia wzbiórczego  $V_{nr}$

$$V_{nr} = V_{ur} \times \frac{(p_{max} + 0,1)}{p_{max} - p_r} = 84,1\text{dm}^3$$

Minimalna średnica rury wzbiórczej:

$$d = 0,7 \times V_u, \text{mm}$$

$$d=4,5\text{mm}$$

Dobrano przeponowe naczynie wzbiórcze o pojemności  $80\text{dm}^3$ .

**VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**  
**H-01 Centralne ogrzewanie – Rzut parteru, Skala 1:100**

## H-02 Centralne ogrzewanie – Aksonometria, Skala 1:100

### **H-03 Centralne ogrzewanie – Rozwinięcie, Skala 1:100**



**H-04 Kotłownia - rzut, Skala 1:50**

**H-05 Kotłownia - schemat, Skala 1:50**

**WK-01 Instalacja zimnej wody, kanalizacji sanitarnej podposadzkowej – Rzut parteru, Skala 1:100**

**B-01 Kanały technologiczne – Rzut parteru, Skala 1:100**

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury  
dnia 23 czerwca 2003r. (Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 120 poz. 1126)

**Nazwa i adres obiektu:**

**PROJEKT BUDOWLANY**

**TERMOMODERNIZACJA GMINNEGO BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI  
PUBLICZNEJ**

**BRANŻA SANITARNA**

**Inwestor:**

**GMINA PŁOŃSK  
ul. Pułtуска 39, 09-100 Płońsk**

**Imię i nazwisko oraz adres projektanta:**

**mgr inż. Piotr Brudzyński  
ul. Mikołaja Kopernika 5B/3  
09-100 Płońsk  
upr: MAZ/0228/POOS/11 w specjalności instalacyjnej**

12.09.2018

Strona | 37

## **VII. Plan BIOZ**

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

- Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane z późn.zm.
- przepisy bhp branżowe,
- warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

### **VII.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfikacją projektowanego obiektu budowlanego – remont instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą źródła ciepła (oze – powietrzna pompa ciepła), która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych (poz. Ia – punkt 8).

Zakres robót i kolejność realizacji obiektów.

Roboty instalacyjne – kolejność realizacji

- roboty demontażowe istniejących poziomów instalacji c.o. wraz z elementami grzejnymi
- budowa poziomów instalacyjnych
- montaż armatury
- czyszczenie i malowanie rurociągów i konstrukcji wsporczych
- izolacja rurociągów
- przeprowadzanie prób ciśnienia.

### **VII.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

1. Zespół budynków otaczających,.
2. Budowle i urządzenia budowlane -urządzenia, sieci i przyłącza infrastruktury technicznej.
3. Teren zielony (trawniki) oraz ciągi jezdne i piesze.

### **VII.4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

1. Brak elementów zagospodarowania, które w sposób bezpośredni stwarzają zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **VII.5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

1. Wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

a. roboty ziemne

### **VII.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wykonawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych

występujących na terenie budowy.

Wykonawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób;
- odpowiednie środki zabezpieczające;

Wykonawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- a) imienny podział pracy,
- b) kolejność wykonywania zadań,
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
- d) Pracownicy zatrudnieni przez Wykonawcę powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz posiadać aktualne świadectwa zdrowia. Wykonawca jest obowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe, występujące przy określonych pracach, oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko. W szczególności jest obowiązany:
- e) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości - z uwzględnieniem możliwości psychofizycznych pracowników;
- f) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Jeżeli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja zagrożeń nie jest możliwa, należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony zbiorowej, ograniczające wpływ tych zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników. W sytuacji gdy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń. Wykonawca powinien zapewnić pracownikom informacje o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania.

Wykonawca jest obowiązany zapewnić systematyczne kontrole stanu bezpieczeństwa i higieny pracy ze szczególnym uwzględnieniem organizacji procesów pracy, stanu technicznego maszyn i innych urządzeń technicznych oraz ustalić sposoby rejestracji nieprawidłowości i metody ich usuwania.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami jest obowiązana do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Wykonawca jest obowiązany udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- stosowanych w zakładzie procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Instrukcje powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Instrukcje dotyczące prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych powinny uwzględniać informacje zawarte w kartach charakterystyki tych substancji i preparatów.

Zmiany w procesie technologicznym, zmiany konstrukcyjne urządzeń technicznych oraz zmiany w sposobie użytkowania pomieszczeń powinny być poprzedzone oceną pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy, w trybie ustalonym przez pracodawcę.

Wykonawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielania pierwszej pomocy.

#### **VII.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zamrożeń**

##### **VII.7.1. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych**

1. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.
2. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
3. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.
4. Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.
5. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

##### **VII.7.2. Zagospodarowanie terenu budowy**

a) zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienia właściwej wentylacji;
- zapewnienia łączności telefonicznej;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

b) na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

c) jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub ochrona zdrowia osób wykonujących roboty budowlane, albo gdy wynika to z rodzaju wykonywanych robót, należy zapewnić osobom wykonującym takie roboty pomieszczenia do odpoczynku

##### **VII.7.3. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne**

1. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

##### **VII.7.4. Roboty ziemne**

1. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.



2. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
3. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
4. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
5. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Balustrada, składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.
6. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.
7. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
8. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.
9. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.
10. W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:
  - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej
  - głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
  - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
  - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
11. W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudow wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
12. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służyącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

13. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
14. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
15. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi.
16. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione: w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy; w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
17. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
18. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
  - a) w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
  - b) w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.
19. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
20. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu, co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
21. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
22. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę.
23. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.
24. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

**VII.7.5. Uwagi końcowe do Informacji:**

W sprawach dotyczących warunków higieniczno-sanitarnych stosuje się ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, a w sprawach budowlanych obowiązujące przepisy, normy i normatywy oraz wytyczne, zawarte mn. w:

- a) OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- b) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- c) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

- d) USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
- e) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1.10.1993 roku w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci,
- f) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- g) Polskie Normy mające zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej.

Opracował

## VIII. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE

Oświadczenia, kopie decyzji uprawnień projektowych oraz zaświadczenia z izby projektanta i sprawdzającego

Płońsk, 12.09.2018

Piotr Brudzyński

09-100 Płońsk, ul. Kopernika 5B/3

tel. kontaktowy. 501-252-604

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

W świetle art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane z późn. zmianami,  
składam niniejsze oświadczenie, jako projektant\*/ sprawdzający\* projektu budowlanego  
zamierzenia budowlanego pod nazwą:

**PROJEKT BUDOWLANY**

**TERMOMODERNIZACJA**

**GMINNEGO BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**

**BRANŻA SANITARNA**

(rodzaj obiektu budowlanego bądź robót budowlanych)

**Zlokalizowanego na dz. nr 874/8; obręb 0217; 09-100 Płońsk  
województwo mazowieckie; powiat płoński; gmina Płońsk**  
(adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Projektant : mgr inż. Piotr Brudzyński

nr upr. MAZ/0228/POOS/11

.....  
podpis

**mgr inż. Piotr Brudzyński**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0228/POOS/11**  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/IS/0508/11



sygn. akt. MAZ/7131/ 310 /11 /S

Warszawa, dnia 20 czerwca 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Piotrowi Brudzyńskiemu  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 23 lipca 1983 roku w Płońsku, synowi Mirosława**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0228/POOS/11**

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

#### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

**mgr inż. Piotr Brudzyński**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0228/POOS/11**  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/IS/0508/11

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss

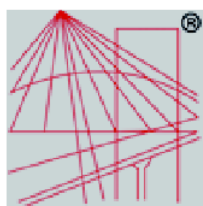


Otrzymują:

1. Pan Piotr Brudzyński  
ul. Zduńska 14A  
09-100 Płońsk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

**mgr inż. Piotr Brudzyński**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0228/POOS/11**  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/IS/0508/11



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IK8-E68-TZH \*

Pan PIOTR BRUDZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0508/11  
adres zamieszkania ul. M. KOPERNIKA 5 B / 3, 09-100 PŁOŃSK  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-11 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej 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.)

## ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

**mgr inż. Piotr Brudzyński**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0228/POOS/11**  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/IS/0508/11

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Katarzyna Matyja

Nowe Boryszewo 48/20, 09-410 Płock

Tel. kontaktowy 501-679-290

### **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

W świetle art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane z późn. zmianami,  
składam niniejsze oświadczenie, jako projektant\*/ sprawdzający\* projektu budowlanego  
zamierzenia budowlanego pod nazwą:

#### **PROJEKT BUDOWLANY**

#### **TERMOMODERNIZACJA**

#### **GMINNEGO BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**

#### **BRANŻA SANITARNA**

(rodzaj obiektu budowlanego bądź robót budowlanych)

**Zlokalizowanego na dz. nr 874/8; obręb 0217; 09-100 Płońsk**  
**województwo mazowieckie; powiat płoński; gmina Płońsk**  
(adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

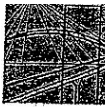
Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Projektant : mgr inż. Katarzyna Matyja

nr upr. MAZ/0421/POOS/09

.....  
podpis





MAZOWIECKIE  
OKRĘGOWE  
IZBY  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt: MAZ/131/389/09/IS

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 18 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2000 r. Nr 5 poz. 43 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 50 poz. 578 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
nadaje

**Pani Katarzynie Matyja**  
magister inżynier

urodzonej dnia 19 stycznia 1974 roku w Płocku, córce Władysława

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0421/POOS/09

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstepuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

**mgr inż. Piotr Brudziński**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0228/POOS/11  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/IS/0508/11

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

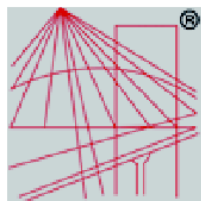


Otrzymują:

1. Pani Katarzyna Matyja  
09-410 Nowe Boryszowo 48/20
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

**mgr inż. Piotr Brudziński**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0228/POOS/11**  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/IS/0508/11



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RJY-PLZ-VLB \*

Pani KATARZYNA MATYJA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0131/10  
adres zamieszkania GMINA RADZANOWO, 09-410 NOWE BORYSZEWO 48/20  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-31 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.)

## ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

**mgr inż. Piotr Brudziński**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0228/POOS/11**  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/IS/0508/11

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