

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE  
„TESAN”  
PRACOWNIA PROJEKTOWA**

---

**JADWIGA RADZIMIERSKA, 87-134 ZŁAWIEŚ WIELKA, PRZYSIEK UL. KANARKOWA 8**  
NIP 956-138-49-36 REGON 871096801 tel./fax ( 56 ) 655-77-24, kom. 607 573 904  
e-mail: phutesan@onet.pl

**PROJEKT WYKONAWCZY  
TOM II CZĘŚĆ 5**

<b>ZADANIE:</b>	<b>Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie w ramach zadania: „Budowa obiektu celu publicznego przy ul. Raciborskiego w Pruszczu Gdańskim”</b>
<b>TYTUŁ OPRACOWANIA:</b>	<b>Projekt wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego</b>
<b>KATEGORIA BUDYNKU:</b>	<b>XI</b>
<b>ADRES:</b>	<b>PRUSZCZ GDAŃSKI, ul. Raciborskiego Działki budowlane: 30, 7/50, 7/34 obręb: 0005 Jednostka ewidencyjna: 220401_1.0005</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim ul. Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański</b>
<b>PROJEKTANT:</b>	<b>Mirosław Hejbudzki</b> uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynierskiej nr GP.I.7342/98/TO/91 członek Kuj.-Pom. Okręg. Izby Inżynierów Budownictwa nr ewid. KUP/IS/0712/01
<b>SPRAWDZAJĄCA:</b>	<b>mgr inż. Jadwiga Radzimmerska</b> uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynierskiej nr UAN-IV/8346/TO/120/86-87 członek Kuj.-Pom. Okręg. Izby Inżynierów Budownictwa nr ewid. KUP/IS/2072/01
<b>DATA OPRACOWANIA:</b>	<b>kwiecień 2016r.</b>

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa.....	str. 1
2.	Zawartość opracowania.....	str. 2
3.	Opis techniczny.....	str. 3 - 5
4.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł energii ....	str. 6
5.	Raport projektowanej charakterystyki energetycznej wersja podstawowa z kotłownią gazową .....	str. 7
6.	Raport projektowanej charakterystyki energetycznej wersja alternatywna z siecią ciepłą .....	str. 8
7.	Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa BIOZ .....	str. 9 - 10
8.	Wyniki ogólne obliczenia strat ciepła budynku .....	str. 11 - 12
9.	Zestawienie przegród - współczynniki przenikania ciepła „U” .....	str. 13
10.	Wyniki sezonowego zapotrzebowania ciepła dla budynku .....	str. 14
11.	Obliczenia hydrauliczne c.o. z zestawieniem materiałów .....	str. 15 - 26
12.	Obliczenia hydrauliczne c.t. z zestawieniem materiałów .....	str. 27 - 31
13.	Dobór pomp obiegowych Pct1-1, Pct1-2, Pct1-3, Pct1-4 .....	str. 32 - 35
14.	Załączniki formalno prawne .....	str. 36
	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	str. 37
	Przynależność projektanta do K.-P.O.I.I. ....	str. 38
	Uprawnienia projektowe projektanta .....	str. 39
	Przynależność sprawdzającego do K.-P.O.I.I. ....	str. 40
	Uprawnienia projektowe sprawdzającego .....	str. 41
15.	Rysunki .....	7 arkuszy

## SPIS RYSUNKÓW

1.	Rzut piwnic	1:100 .....	rys. C-1/7
2.	Rzut parteru	1:100 .....	rys. C-2/7
3.	Rzut I piętra	1:100 .....	rys. C-3/7
4.	Rzut poddasza	1:100 .....	rys. C-4/7
5.	Rozwinięcie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania .....	rys. C-5/7	
6.	Rozwinięcie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania .....	rys. C-6/7	
7.	Rozwinięcie wewnętrznej instalacji ciepła technologicznego .....	rys. C-7/7	

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w ramach zadania: „Budowa obiektu celu publicznego przy ul. Raciborskiego w Pruszczu Gdańskim”.

### 1. Podstawa opracowania.

- 1.2 Zlecenie Inwestora.
- 1.3 Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:100.
- 1.4 Normy i normatywy projektowania instalacji centralnego ogrzewania.
- 1.5 Uzgodnienia branżowe.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w budynku użyteczności publicznej. Projekt przewiduje ogrzewanie z kotłowni wodnej opalanej gazem ziemnym GZ50 za pomocą grzejników oraz zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych znajdujących się na dachu budynku.

### 3. Charakterystyka budynku.

Budynek składa się z dwóch odrębnych części z przeznaczeniem na Samodzielne Publiczne Pogotowie Ratunkowe oraz Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie. Dla każdej z tych części została zaprojektowana niezależna instalacja centralnego ogrzewania. Kotłownia znajduje się na parterze budynku.

#### Bilans ciepła.

- obieg grzewczy c.o. Nr 1	$Q_{c.o.} = 29,5 \text{ kW}$
- obieg grzewczy c.o. Nr 2	$Q_{c.o.} = 26,8 \text{ kW}$
- obieg grzewczy c.t. Nr 3 – nagrzewnice wentylacyjne	$Q_{c.t.} = 39,2 \text{ kW}$
- obieg grzewczy c.w.u. Nr 4	$Q_{c.w.u.} = 45,0 \text{ kW}$

---

Razem  $Q_{c.o., c.t. i c.w.u.} = 140,5 \text{ kW}$

- rodzaj ogrzewania - wodne, pompowe
- szczytowe parametry czynnika grzewczego - 70/55° C

W pomieszczeniach ogrzewanych budynku, projektuje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym. Czynnikiem grzejnym będzie woda gorąca o parametrach szczytowych **70/55° C** z kotłowni gazowej znajdującej się na parterze budynku. Projekt technologii kotłowni gazowej stanowi odrębne opracowanie. Temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-82/02402. Jako elementy grzejne projektuje się płytowe grzejniki firmy VOGEL&NOOT. Grzejniki łazienkowe posiadają możliwość wbudowania grzałki elektrycznej. Mocowane grzejników do ścian za pomocą specjalnych uchwytów i wsporników w komplecie. Jako armaturę odcinającą w instalacji zastosowano zawory kulowe na ciśnienie 6 bar.

#### 4. Opis projektowanego rozwiązania instalacji centralnego ogrzewania.

Projektuje się wykonanie instalacji z układaniem rur w posadzce i bruzdach ściennych. Rozprowadzenie w układzie trójnikowym z podłączeniem do każdego grzejnika.

##### 4.1 Rurociągi.

Rurociągi c.o. w obrębie kotłowni oraz c.t. do nagrzewnic wentylacyjnych należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie typu KAN-therm STEEL. Łączenie rur przez zaprasowywanie typu Press systemu firmy KAN. Alternatywnie można zastosować rury miedziane Cu łączone za pomocą lutowania. Pozostała instalacja c.o. do grzejników zostanie wykonana z rur wielowarstwowych Multi Universal typu PE-RT/AL/PE-HD z wkładką aluminiową o ciśnieniu roboczym do 10 bar firmy KAN. Mocowanie przewodów za pomocą uchwytów rurowych. Przejścia przez progi wykonać w tulejach ochronnych. Maksymalne dopuszczalne odstępstwa zamocowań wynoszą 0,5 do 0,75 m. Miejsca zamocowań uchwytów winny uwzględniać zasady kompensacji.

##### 4.2 Grzejniki.

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki stalowe płytowe typu COSMO kompakt i T6 w wersji 11, 22 wys. 60 i 90 cm, w łazienkach drabinki stalowe z możliwością montażu grzałki elektrycznej, mocowane 120 cm od posadzki.

##### 4.3 Armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa.

Zastosowano armaturę odcinającą kulową na ciśnienie 6 bar. Pod pionami i na rozgałęzieniach ręczne zawory regulacyjne typu ASV-PV, ASV-M firmy Danfoss.

##### 4.4 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą korków odpowietrzających przy grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na pionach głównych. Przed każdym odpowietrznikiem automatycznym należy zamontować zawór odcinający kulowy. Odwodnienie instalacji w kotłowni oraz przy każdym grzejniku.

##### 4.5 Próby i płukanie.

Przed przystąpieniem do prób należy instalację przepłukać wodą wodociągową z prędkością minimalną  $V = 1,5 \text{ m/s}$  do czasu osiągnięcia pełnej czystości rur. Próbę na zimno instalacji wykonać na ciśnienie  $p_r + 2 \text{ bar}$ , lecz nie mniej niż 4 bar. Próbę na gorąco wykonać na ciśnienie robocze przez 72 h.

##### 4.6 Regulacja instalacji.

Zastosowano regulację hydrauliczną instalacji za pomocą pod pionowych ręcznych zaworów regulacyjnych różnicy ciśnienia typu ASV-PV, ASV-M Danfoss z nastawą wstępną, z możliwością pomiaru przepływu oraz napełniania i opróżniania instalacji. Regulacja przy grzejnikach za pomocą zintegrowanych z grzejnikiem zaworów termostatycznych z głowicami termostatycznymi. Pierwszy stopień regulacji jest realizowany poprzez nastawienie nastawy wstępnej określonej w projekcie przy każdym zaworze grzejnikowym odpowiadającej określonej temperaturze w pomieszczeniu.

#### 4.7 Izolacje termiczne.

Rurociągi w obrębie kotłowni należy izolować otulinami termoizolacyjnymi PUR systemu STEINNORM 300 dla temperatury max 110° C. Grubość izolacji taka jak wewnętrzna średnica rury. Pozostałe rurociągi instalacji c.o. ułożyć w rurze osłonowej karbowanej typu "peszel" (kolor czerwony - zasilanie i kolor niebieski - powrót) w warstwie wyrównawczej tj. styropianu, na którym wykonać izolację akustyczną oraz p/wilgociową.

### 5. Opis projektowanego rozwiązania instalacji ciepła technologicznego.

Instalacja ciepła technologicznego będzie doprowadzona do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych znajdujących się na dachu.

#### Bilans ciepła.

- obieg grzewczy c.t. Nr 3 – nagrzewnice wentylacyjne  $Q_{c.t.} = 39,2 \text{ kW}$

- rodzaj ogrzewania - wodne, pompowe

- szczytowe parametry czynnika grzewczego - 70/55° C

Instalację c.t. należy wykonać z rur KAN-therm ze stali węglowej ocynkowanych zewnętrznie typu STEEL łączonych przez zaprasowywanie typu Press. Alternatywnie można zastosować rury miedziane Cu łączone za pomocą lutowania. Mocowanie przewodów za pomocą uchwytów rurowych. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Maksymalne dopuszczalne odstępy zamocowań wynoszą 0,75 do 1,0 m. Miejsca zamocowań uchwytów winny uwzględniać zasady kompensacji. Wszystkie rurociągi i armaturę należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej typu „Thermaflext”. Grubość izolacji taka jak średnica rurociągu. Przewody ułożyć przy ścianach i pod stropem ze spadkami 0,3% celem właściwego odpowietrzenia i odwodnienia instalacji. Armatura odcinająca na 6 bar.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy instalację przepłukać wodą wodociągową z prędkością minimalną  $V = 1,5 \text{ m/s}$  do czasu osiągnięcia pełnej czystości. Próbę instalacji na zimno wykonać na ciśnienie próbne  $p_r + 2 \text{ bar}$ , lecz nie mniej niż 5 bar. Próbę ciśnieniową uważa się za pozytywną, jeżeli przez 30 minut nie było przecieków a na manometrze nie wystąpił spadek ciśnienia. Próbę na gorąco wykonać na ciśnienie robocze.

### 5. Uwagi końcowe.

1. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL.
2. Wykonanie płukania, czyszczenia rur, malowania, izolacji, prób ciśnieniowych, montażu wentylacji, uruchomienia potwierdzić wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

P r o j e k t o w a ł:

Mirosław Hejbudzki  
upr. GP.I.7342/98/TO/91

## ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ŹRÓDEŁ ENERGII

W oparciu o obowiązujące przepisy przeprowadzono:

analizę możliwości racjonalnego wykorzystania o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych oraz pompy ciepła.

Potrzeby energetyczne budynku	
Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	Tak
Ogrzewanie budynku	Tak
Wentylacja mechaniczna z rekuperacją	Tak
Ciepło technologiczne do nagrzewnic	Tak
Chłodzenie aktywne	Nie
Potrzeby energetyczne budynku wg załączonych obliczeń	

Dostępne nośniki energii (w tym odnawialnej)		
Gaz ziemny	Tak	Możliwe (racjonalne koszty eksploatacyjne)
Gaz płynny	Nie	Brak możliwości wykonania instalacji zbiornikowej gazu płynnego
Olej opałowy	Tak	Możliwe (duże koszty eksploatacyjne)
Paliwa stałe	Tak	Możliwe (nie ekologiczne)
Energia elektryczna	Tak	Możliwe (duże koszty eksploatacyjne)
Energia słoneczna	Nie	Brak możliwości pełnego zapewnienia potrzeb energetycznych
Energia wiatrowa	Nie	Brak możliwości pełnego zapewnienia potrzeb energetycznych
Pompy ciepła	Nie	Brak możliwości wykonania dolnego źródła ciepła
Ciepło z ciepłowni	Tak	Możliwe (duże koszty eksploatacyjne)

Wybór systemów do analizy porównawczej		
	System podstawowy	System alternatywny
Przygotowanie ciepłej wody	Kotłownia gazowa	Sieć ciepła
Ogrzewanie budynku	Kotłownia gazowa	Sieć ciepła
Wentylacja mechaniczna z rekuperacją	Kotłownia gazowa	Sieć ciepła

Na podstawie przeprowadzonej analizy możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła stwierdzono, że ze względu na charakter obiektu oraz sposób zagospodarowania działki zaproponowane ogrzewanie, wentylacja i przygotowanie ciepłej wody poprzez kotłownię gazową jest rozwiązaniem optymalnym z punktu widzenia ochrony środowiska oraz zwrotu nakładów poniesionych na realizację przedmiotowej inwestycji z uwagi na niskie koszty eksploatacji.

Projektant: Mirosław Hejbudzki  
upr. GP.I.7342/98/TO/91

## Raport projektowanej charakterystyki energetycznej

### - wersja podstawowa, projektowana z kotłownią gazową

#### Raport projektowanej charakterystyki energetycznej

Pruszcz Gd. Budynek SPPR i PCPR

projekt - gaz ziemny

#### Własności budynku / części budynku / lokalu

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	73,8 [kWh/m²]
Powierzchnia ogrzewana	Af	2164,6 [m²]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	6729,2 [m³]
Pojemność cieplna	Cm	1003628 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	866,69 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	137641,5 [kWh]
Zapotrzebowanie na energię końcową	EK	67,0 [kWh/m²]

#### Bilans energetyczny

Miesiąc	Htr [W/K]	Qtr [kW/h]	Qve [kW/h]	QH,ht [kW/h]	Qint [kW/h]	Qsol [kW/h]	QH,gn [kW/h]	QH,gn*ηH, gn	QH,nd [kW/h]
Styczeń	889,95	3753,8	6534,6	10288,4	7408,2	2715,0	10123,2	3723,5	6564,9
Luty	889,95	3869,0	6368,1	10237,1	6691,3	2759,3	9450,6	3952,3	6284,8
Marzec	889,95	2760,7	5567,3	8328,0	7408,2	5224,1	12632,3	5312,4	3015,6
Kwiecień	889,95	-19,6	2766,9	2747,3	7169,2	8007,4	15176,7	2653,1	94,1
Maj	889,95	-2006,6	924,6	-1082,0	7408,2	10451,0	17859,2	-1082,3	0,3
Czerwiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lipiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierpień	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wrzesień	889,95	-4376,8	-1476,5	-5853,3	7169,2	6485,9	13655,2	-5853,3	0,0
Październik	889,95	-682,4	2214,3	1531,9	7408,2	4736,7	12145,0	1177,4	354,5
Listopad	889,95	2351,2	5075,7	7427,0	7169,2	2369,2	9538,5	2579,4	4847,6
Grudzień	889,95	3820,0	6599,1	10419,1	7408,2	2040,3	9448,6	3092,0	7327,1
Suma strat	-	16554,8	36050,6	50978,8	-	-	-	6935,5	28489,0
Suma zysków	-	7085,4	1476,5	6935,2	65240,2	44789,0	110029,2	22490,1	-

## Raport projektowanej charakterystyki energetycznej

### - wersja alternatywna z siecią ciepłą

#### Raport alternatywnej charakterystyki energetycznej

Pruszcz Gd. Budynek SPPr i PCPR

alternatywa- sieć ciepła

#### Własności budynku / części budynku / lokalu

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	86,0 [kWh/m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia ogrzewana	Af	2164,6 [m <sup>2</sup> ]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	6729,2 [m <sup>3</sup> ]
Pojemność cieplna	Cm	1003628 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	866,69 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	137641,5 [kWh]
Zapotrzebowanie na energię końcową	EK	75,0 [kWh/m <sup>2</sup> ]

#### Bilans energetyczny

Miesiąc	Htr [W/K]	Qtr [kW/h]	Qve [kW/h]	QH,ht [kW/h]	Qint [kW/h]	Qsol [kW/h]	QH,gn [kW/h]	QH,gn*ηH, gn	QH,nd [kW/h]
Styczeń	889,95	3753,8	6534,6	10288,4	7408,2	2715,0	10123,2	3723,5	6564,9
Luty	889,95	3869,0	6368,1	10237,1	6691,3	2759,3	9450,6	3952,3	6284,8
Marzec	889,95	2760,7	5567,3	8328,0	7408,2	5224,1	12632,3	5312,4	3015,6
Kwiecień	889,95	-19,6	2766,9	2747,3	7169,2	8007,4	15176,7	2653,1	94,1
Maj	889,95	-2006,6	924,6	-1082,0	7408,2	10451,0	17859,2	-1082,3	0,3
Czerwiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lipiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierpień	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wrzesień	889,95	-4376,8	-1476,5	-5853,3	7169,2	6485,9	13655,2	-5853,3	0,0
Październik	889,95	-682,4	2214,3	1531,9	7408,2	4736,7	12145,0	1177,4	354,5
Listopad	889,95	2351,2	5075,7	7427,0	7169,2	2369,2	9538,5	2579,4	4847,6
Grudzień	889,95	3820,0	6599,1	10419,1	7408,2	2040,3	9448,6	3092,0	7327,1
Suma strat	-	16554,8	36050,6	50978,8	-	-	-	6935,5	28489,0
Suma zysków	-	7085,4	1476,5	6935,2	65240,2	44789,0	110029,2	22490,1	-



## **INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. Nr 120, poz. 1126), poniżej podaje się informację dotyczącą BIOZ.

---

### **STRONA TYTUŁOWA**

#### **INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

#### **BRANŻA SANITARNA**

#### **Wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego**

---

Nazwa zadania:	Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie
Adres:	Pruszcz Gdański, ul. Raciborskiego działki nr 30, 7/50, 7/34 obręb 0005
Inwestor :	Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim ul. Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański
Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację :	Mirosław Hejbudzki
Adres projektanta sporządzającego informację :	87-100 Toruń, ul. Rydygiera 40B/28

## CZĘŚĆ OPISOWA INFORMACJI BIOZ

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- budowa kotłowni z 2-ma wiszącymi kotłami gazowymi,
- budowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- budowa instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnic wentylacyjnych.

### 2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Szczególną ostrożność należy wykazać w trakcie montażu rurociągów ciepła technologicznego do nagrzewni wentylacyjnych znajdujących się na dachu budynku.

Należy zaznaczyć, że wszystkie roboty budowlane - montażowe dotyczące budowy instalacji centralnego ogrzewania oraz budowy kotłowni objęte projektem, są oparte na rozwiązaniach prostych, powszechnie znanych i stosowanych, a ponadto przewidywany zakres otwartego frontu robót będzie ograniczony i umiejscowiony lokalnie.

Teren prowadzenia robót powinien być odpowiednio chroniony przed wejściem na teren budowy osób postronnych. Teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych, oświetlenie dla warunków nocnych.

### 3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przeszkolenie dotyczy pracy pracowników branży sanitarnej. Pracownicy powinni przejść przeszkolenie i powinni posiadać aktualne okresowe badania lekarskie, stwierdzające zdolność pracownika do pracy. Szkolenie przeprowadza kierownik lub wynajęty specjalista.

Należy przeszkolić pracowników w zakresie użycia odzieży ochronnej, użycia elektronarzędzi, użycia środków pierwszej pomocy przy skaleczeniach oraz postępowania przy wypadkach. Instruktaże, sprawdzenia wiadomości oraz stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w praktyce organizuje kierownik budowy w oparciu o plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Każdy pracownik powinien podpisać protokół z odbycia szkolenia.

W stosunku do zakresu robót objętych przedmiotowym projektem, nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań innych, niż te które zawarte są w aktualnie obowiązujących instrukcjach branżowych i przepisach BHP.

Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz z wszelkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót budowlanych - montażowych, należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie obowiązujących przepisach.

Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzony stosownie do tych przepisów, z którymi wykonawca zobowiązany jest się zapoznać.

### 4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Roboty montażowe można prowadzić przy świetle dziennym lub sztucznym, przy sprzyjających warunkach atmosferycznych oraz pod nadzorem osoby uprawnionej. W widocznym miejscu umieścić spis telefonów alarmowych, zapewnić środki pierwszej pomocy, powiadamiania i sprzętu gaśniczego. Teren budowy musi być ogrodzony i oznakowany w ciągu całej doby w dzień i w nocy. Wszelkie środki zapobiegawcze podczas robót związanych z realizacją zakresu projektu budowlanego muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów, ani nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych przepisami. Dotyczy to w szczególności robót związanych z wykonaniem prac montażowych.

## ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE

## **\* OŚWIADCZENIE**

*projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej*

My niżej podpisani:     **Mirosław Hejbudzki**  
                                  **Jadwiga Radzimierska**

***Oświadczamy, że projekt budowlany (opracowanie z kwietnia 2016 roku)***

*dotyczący inwestycji (podać rodzaj inwestycji)*

**Budowa Samodzielnego Publicznego Pogotowia Ratunkowego i Powiatowego Centrum Pomo-  
cy Rodzinie w ramach zadania: „Budowa obiektu celu publicznego przy ul. Raciborskiego w  
Pruszczu Gdańskim” na działkach nr 30, 7/50, 7/34 obręb 0005.  
Wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.**

*opracowany na rzecz inwestora (podać pełną nazwę inwestora)*

**Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim  
ul. Wojska Polskiego 16  
83-000 Pruszcz Gdański**

***został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.***

Toruń, dnia 15.04.2016 r.

.....

.....

*Czytelne podpisy składających oświadczenie*

\*   wymóg art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. 2003.207.2016 ze zmianami)