

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa	str. 01
Spis treści	str. 1
<b>CZĘŚĆ OPISOWA:</b>	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	str. 2
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	str. 4
OPIS TECHNICZNY:	str. 4
1. Podstawa opracowania	str. 4
2. Dana ogólne	str. 4
3. Zakres opracowania	str. 4
4. Opis projektowanej instalacji	str. 4
5. Grzejniki	str. 6
6. Armatura	str. 7
7. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów	str. 7
8. Izolacja	str. 8
9. Osłony grzejnikowe	str. 8
10. Dobór naczynia wzbiorniczego przeponowego systemu zamkniętego	str. 8
11. Dobór zaworu bezpieczeństwa na wymienniku typu JAD 6-50	str. 9
12. Zestawienie urządzeń zabezpieczenia instalacji systemu zamkniętego	str. 10
13. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa	str. 10
14. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:	str. 12
15. Uwagi i zalecenia	str. 12
16. Charakterystyka energetyczna	str. 13
17. Warunki ochrony przeciwpożarowej	str. 14
18. Informacja BIOZ	str. 15
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	
Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach	str. 18
Uprawnienia budowlane i przynależność do izby	str. 22
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA:</b>	
1. Mapa sytuacyjna	rys. nr 1/S
2. Rzut piwnic - skala 1:100	rys. nr 2/S
3. Rzut parteru - skala 1:100	rys. nr 3/S
4. Rzut I piętra - skala 1:100	rys. nr 4/S
5. Rzut strychu - skala 1:100	rys. nr 5/S
6. Rozwinięcie instalacji c.o. – skala 1:100	rys. nr 6/S
7. Schemat zabezpieczenia instalacji	rys. nr 7/S
8. Osłona grzejnikowa	rys. nr 8/S

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

### **1.0.Przedmiot inwestycji.**

1.1.Remont instalacji centralnego ogrzewania w Publicznej Szkole Podstawowej nr 5.

1.2.Lokalizacja – Brzeg ul. Robotnicza 22, działka nr 463, obręb Centrum.

### **2.0.Istniejący stan zagospodarowania działki.**

Szkoła składa się z dwóch budynków – XIX wiecznego budynku 3 kondygnacyjnego oraz dobudowanego w XX wieku budynku jednokondygnacyjnego. Budynki połączone są ze sobą korytarzem. Działka posiada pełną infrastrukturę techniczną oraz zieleń.

### **3.0.Projektowane zagospodarowanie działki – nie dotyczy, bez zmian.**

### **4.0.Zestawienie powierzchni – bez zmian.**

Powierzchnia zabudowy budynku – bez zmian.

### **5.0.Dane informacyjne czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – budynek wpisany do ewidencji zabytków.**

### **6.0.Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren – nie podlega wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.**

### **7.0.Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.**

7.1.Zgodnie ze stosownym rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko i przedsięwzięcia, dla którego obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko może być wymagany.

7.2. Projektowana inwestycja nie będzie powodowała zagrożeń (ponad dopuszczalne normy) dla higieny i zdrowia użytkowników i otoczenia.

7.3. Strefa oddziaływania inwestycji nie wychodzi poza granice przedmiotowej działki.

#### **8.0. Inne konieczne dane.**

8.1. Planowana inwestycja nie wymaga wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

### **OPIS TECHNICZNY**

#### **do projektu instalacji centralnego ogrzewania**

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

- zlecenie Inwestora;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy normatywy i przepisy projektowania;
- archiwalne projektu budynku;
- inwentaryzacja budowlana.

#### **2. Dane ogólne.**

- 2.1. Obiekt – Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5
- 2.2. Lokalizacja – 49-300 Brzeg, ul. Robotnicza 22, dz. nr 463

#### **3. Zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt remontu instalacji centralnego ogrzewania w budynku PSP nr 5 przy ul. Robotniczej 22 w Brzegu. W opracowaniu przewidziano również zmianę sposobu zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania z systemu otwartego na zamknięty.

#### **4. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania.**

##### Parametry pracy instalacji:

- instalacja z rozdziałem dolnym, pompowa, zamknięta
- obliczeniowa temperatura zasilania 80°C
- obliczeniowa temperatura powrotu 60°C
- całkowite zapotrzebowanie ciepła budynku wynosi 169,0 kW

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym, będzie zasilana z istniejącego rozdzielacza ciepła znajdującego się w budynku szkoły w pomieszczeniu węzła cieplnego na poziomie piwnic. Węzeł cieplny jest własnością BPEC w Brzegu.

W celu ograniczenia do minimum przebić przez stropy i ściany projektuje się generalnie prowadzenie instalacji po trasie starej instalacji.

Zaprojektowane piony c.o. dostarczają ciepło do grzejników rozmieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach przewodami prowadzonymi naściennie .

Średnice poszczególnych odcinków przewodów podano na rysunkach.

Pod pionami należy zamontować zawory regulacyjne automatyczne np. ASV-I firmy Danfoss na zasilaniu oraz automatyczne regulatory ciśnienia np. ASV-PV firmy Danfoss na powrocie.

W celu regulacji temperatury ciepłej wody w istniejących zasobnikach typu SGW (L) 100 dobrano regulator bezpośredniego działania np. typu AVTB dn 15 z zespołem termostatycznym 20-60<sup>0</sup>C firmy Danfoss. Zawór zamyka się przy wzroście temperatury. Regulator składa się z zaworu regulacyjnego, elementu termostatycznego i nastawnika temperatury. W skład elementu termostatycznego wchodzi mieszek, kapilara, czujnik i wypełnienie czynnikiem termostatycznym.

Całą instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanych łączonych z zastosowaniem złączek zaciskowych np. system Kansteel, z armaturą na gwint.

Sposób prowadzenia rur oraz ich średnice pokazano na rysunkach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Wolną przestrzeń między tuleją i rurą wypełnić materiałem niekorodującym i trwale plastycznym.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Maksymalne odległości pomiędzy uchwytami przesuwными dla przewodów poziomych wynoszą:

Dla dn 10	- 1,7 m
Dla dn 15	- 2,0 m
Dla dn 20	- 2,5 m
Dla dn 25	- 3,0 m
Dla dn 32	- 3,0 m
Dla dn 40	- 3,5 m
Dla dn 50	- 4,0 m
Dla dn 65	- 4,5 m

Piony centralnego ogrzewania powinny mieć uchwyty umieszczone w odległościach co najmniej 2,5 m.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji.

W czasie montażu instalacji należy przestrzegać dwóch podstawowych zasad:

I – umożliwić każdemu odcinkowi rur rozszerzanie się bez ograniczeń,

II – nie dopuścić, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu.

Na przewodach rozprowadzających w pomieszczeniach piwnic oraz korytarzu należy montować punkty stałe oraz przy podłączeniu do pionów poziome odcinki prowadzić w sposób zapewniający skompensowanie wydłużeń termicznych. Kompensację wydłużeń projektuje się generalnie jako kompensację naturalną.

Odpowietrzenie instalacji następować będzie poprzez odpowietrzniki automatyczne dn 15 typu Flexvent montowane na zakończeniach pionów oraz odpowietrzniki miejscowe ręczne montowane na grzejnikach. Przed odpowietrznikiem na pionie zainstalować zawór kulowy gwintowany dn 15. Odpowietrznik montować na wysokości ok. 2,5 m od posadzki.

Po dokonaniu obliczeń sprawdzających stwierdza się:

- zamontowana pompa obiegowa typu 65 POt 120 A będzie pracowała poza charakterystyką pracy
- proponuje się wymianę pompy na pompę typu Wilo Stratos 50/1-8 1 fazowa, zasilanie 230 V (pompa należy do właściciela węzła BPEC Brzeg).

## **5. Grzejniki.**

Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach są:

- a) grzejniki płytowe np. typu „C” f-my „PURMO” z elementami konwekcyjnymi, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2”
- b) grzejniki płytowe typu „H” (gabinet pielęgniarstwa, kuchnia ze zmywalniami) np. f-my „PURMO” bez elementów konwekcyjnych i osłon, przeznaczone do stosowania w obiektach służby zdrowia i innych o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2”.

Na rysunkach podano parametry grzejników – typ i model oraz moc cieplną.

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian.

Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi:

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny w cm				
	od ściany za grzejnikiem	od ściany bocznej we wnęce	od podłogi	od podokiennika	od sufitu
Płytowy stalowy	5	15	7	5	30

Grzejniki zawiesić na standardowych elementach mocujących dla grzejników typu C i H.

## **6. Armatura.**

Na gałkach zasilających grzejniki z podejściem bocznym (typ C) należy zamontować zawór termostatyczny np. RA-N dn 15 z głowicą termostatyczną np. firmy Danfoss typu RAW 5115. W pomieszczeniach ogólnodostępnych (korytarze), WC należy montować głowice w wersji wzmocnionej np. RA 2920. Wszystkie głowice należy wyposażyć w zabezpieczenie antykradzieżowe.

Na gałkach powrotnych tych grzejników zamontować śrubunek grzejnikowy z odcięciem np. typ RLV.

Przed zamontowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność i dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

Pod pionami należy zamontować zawory regulacyjne automatyczne np. ASV-I firmy Danfoss na zasilaniu oraz automatyczne regulatory ciśnienia np. ASV-PV firmy Danfoss na powrocie.

W celu regulacji temperatury ciepłej wody w istniejących zasobnikach typu SGW (L) 100 dobrano regulator bezpośredniego działania np. typu AVTB dn 15 z zespołem termostatycznym 20-60°C firmy Danfoss. Zawór zamyka się przy wzroście temperatury. Regulator składa się z zaworu regulacyjnego, elementu termostatycznego i nastawnika temperatury. W skład elementu termostatycznego wchodzi mieszek, kapilara, czujnik i wypełnienie czynnikiem termostatycznym.

## **7. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów.**

Przewody z rur stalowych ocynkowanych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

**8. Izolacje.**

Przewody poziome w korytarzu oraz pomieszczeniach piwnic zaizolować cieplnie izolacją typu Steinonorm 300 o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów oraz grubości ścianki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Nie przewiduje się izolacji pionów oraz gałęzek grzejnikowych.

**9. Osłony grzejnikowe.**

Projektuje się generalnie wymianę istniejących osłon grzejnikowych.

Osłony w pomieszczeniu sali gimnastycznej 11 oraz pracowni komputerowej 14 przy montażu instalacji należy zdemonstrować. Po przeprowadzonym montażu instalacji osłony należy zamontować ponownie.

W pomieszczeniu sali gimnastycznej 10.L, wiatrołapów 2.L i 13.L, korytarza 6.2 projektuje się zabudowę nowych osłon grzejnikowych.

Osłony wykonać z desek sosnowych grubości 19 mm oszlifowanych i zabezpieczonych przed działaniem owadów, ogniochronnie. Montaż desek poziomy. Osłony muszą być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowników.

**10. Dobór naczynia zbiorczego przeponowego systemu zamkniętego**

Dobór naczynia wykonano zgodnie z PN-B-02414.

Pojemność układu:

$$V_{\text{inst}} = 220 \times 12 = 2640 \text{ dm}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia:



$$V_u = V * \rho_1 * \Delta v$$

$$V = 2,6 m^3$$

$$\rho_1 = 999,7 kg/m^3$$

$$\Delta v = 0,0287 dm^3/h$$

$$V_u = 2,6 * 999,7 * 0,0287 = 74,6 dm^3$$

Pojemność całkowita naczynia:

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p}$$

$$p_{\max} = 0,3 MPa$$

$$p = 0,17 MPa$$

$$V_n = 74,6 * \frac{0,3 + 0,1}{0,3 - 0,17} = 229,5 dm^3$$

Rura wzbiorcza:

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} = 6,1 mm$$

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej 25 mm.

Na rurze wzbiorczej należy umieścić manometr ciśnienia oraz złącze samoodcinające typu SU R1" firmy Reflex.

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex N-250 – 1 szt.:

-pojemność całkowita 250 litrów

-max ciśnienie pracy 6 bar

-ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3 bary

-średnica zbiornika 634 mm

-wysokość 888 mm

-przyłącze 1"

### **11. Dobór zaworu bezpieczeństwa na wymienniku typu JAD 6-50.**

Zawór bezpieczeństwa na wymienniku dobrano według normy PN-B-02414:

-Najmniejsza wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \times \sqrt{p_1} \times \rho}}$$

M – masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$M = 447,3 \times b \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$$

$$b = 2$$

$$A = 0,00005 \text{ m}^2$$

$$p_2 = 16 \text{ bar}$$

$$p_1 = 3 \text{ bar}$$

$$\rho = 952 \text{ kg/m}^3$$

$$M = 447,3 \times 2 \times 0,00005 \times \sqrt{(16 - 3) \times 952}$$

$$M = 4,98 \text{ kg/s}$$

$\alpha_{\text{crz}} = 0,5$  – dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy

$$\alpha_c = 0,9 \times \alpha_{\text{crz}} = 0,9 \times 0,36 = 0,324$$

$p_1 = 3$  bary – ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania wodnego

$\rho = 952 \text{ kg/m}^3$  – gęstość wody przy jej obliczeniowej temperaturze

Zatem:  $d_0 = 28,9 \text{ mm}$

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy SYR – 1915 o średnicy siedliska  $d_0 = 35 \text{ mm}$  i średnicy przyłącza  $1 \frac{1}{2}''$ , ciśnieniu zadziałania 3 bary.

Wg tabel zawór zabezpiecza urządzenie o maksymalnej mocy grzewczej do 910 kW.

## **12. Zestawienie urządzeń zabezpieczenia instalacji systemu zamkniętego**

Lp.	Nazwa części	Ilość	Dostawca
1	2	3	4
		Szt.	
1.	Wymiennik ciepła JAD 6.50	1	istniejący
2.	Zawór bezpieczeństwa membranowy typu SYR 1915 o wielkości przyłącza $1 \frac{1}{2}''$ i przelocie siedliska $d_0 = 35 \text{ mm}$ , ciśnienie otwarcia 3 bary – c.o.	1	HUSTY s.c.
3.	Termometr tarczowy o średnicy tarczy 100 mm, zakres pomiarowy $0-120^\circ\text{C}$	1	KFM
4.	Manometr tarczowy o średnicy tarczy Dn 160 mm zakres $0-0.4 \text{ MPa}$	2	KFM
5.	Naczynie wzbiorcze typu N250, max ciśnienie pracy 6 bar	1	REFLEX
6.	Złącze samoodcinające SU $1''$	1	REFLEX

## **13. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa.**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kilkakrotne płukanie wodą. Płukanie należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/s.

#### Badanie szczelności na zimno

Próbie ciśnieniową na zimno należy wykonać jako próbę wstępną i główną.

**Próba wstępna:** stosować ciśnienie wstępne odpowiadające wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podwyższonego o 2 bary, lecz nie mniej niż na 4 bary. Ciśnienie to należy utrzymać dwukrotnie w ciągu 30 min z 10 minutowym odstępem. Po dalszych 30 min ciśnienie to nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

**Próba główna:** należy wykonać ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Czas próby powinien wynosić 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara. W żadnym punkcie badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

#### Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń wszystkich kompensatorów i elementów samokompensacji. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania na gorąco należy uważać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

#### Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

### Regulacja działania

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno.

Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice termostatyczne. Ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów na wielkości nastaw podanych w projekcie.

### **14. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:**

#### **14.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:**

- bez zmian

#### **14.2. emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych i płynnych :**

- nie dotyczy

#### **14.3. rodzaju i zasięgu wytwarzanych odpadów:**

- materiały stalowe z rozbiórki zostaną posegregowane i wywiezione na wskazane przez Inwestora złomowisko; pozostałe niemetalowe zostaną wywiezione na miejskie wysypisko.

#### **14.4. emisji hałasu oraz wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń:**

- nie dotyczy

#### **14.5. wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne:**

- nie dotyczy

### **15. Uwagi i zalecenia.**

- instalacje z rur stalowych ze stali węglowej, ocynkowanej wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemy.
- montaż urządzeń wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń;
- materiały rozbiórkowe nie wpłyną niekorzystnie na stan środowiska.
- wszystkie istniejące obudowy grzejników należy rozebrać i utylizować.
- w miejscu rozebranych obudów wykonać nowe w sposób umożliwiający dostęp do zaworów i łatwy demontaż i ponowny montaż.
- powierzchnie poziome (podłogi) należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w trakcie montażu instalacji.

- ewentualne ubytki lub braki posadzek w obrębie grzejnika należy uzupełnić.
- ubytki tynków za grzejnikami należy uzupełnić a powierzchnie ścian na których zamontowane będą grzejniki należy odświeżyć przez malowanie.
- pomieszczenia oraz wyposażenie tych pomieszczeń i instalacje, w których będą prowadzone roboty instalacyjno-montażowe należy zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem.
- montaż grzejników i armatury wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń.
- planowane roboty nie przyczynią się do zmiany architektury obiektu.
- należy ściśle przestrzegać zalecenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

**Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta pod warunkiem zachowania podobnych parametrów technicznych oraz warunków pracy i za zgodą projektanta.**

## **16. Charakterystyka energetyczna.**

### 16.1. Bilans mocy urządzeń zużywających energię elektryczną:

Bez zmian.

Zakres inwestycji objęty dokumentacją projektową nie ma wpływu na zmianę bilansu mocy elektrycznej.

### 16.2. Bilans mocy energii cieplnej:

Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego  $Q_{co}=155 \text{ kW}$

Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u.  $Q_{cwu}=14 \text{ kW}$

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku

(z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego

i przerw w ogrzewaniu) po wykonaniu remontu instalacji

centralnego ogrzewania wyniesie  $842 \text{ GJ/rok}$

Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania c.w.u.  $153 \text{ GJ/rok}$

Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię

po wykonaniu remontu instalacji centralnego ogrzewania wyniesie  $26,3 \%$

### 16.3. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych:

Bez zmian.

Zakres inwestycji objęty dokumentacją projektową nie uwzględnia zmian właściwości cieplnych przegród budowlanych.

16.4. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego:

Instalacja grzewcza po wykonaniu termomodernizacji:

$$\eta_{H,g}=0,99$$

$$\eta_{H,s}=1,00$$

$$\eta_{H,d}=0,96$$

$$\eta_{H,e}=0,98$$

16.5. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

Przyjęte rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii:

- izolacja cieplna przewodów rozdzielczych w instalacji centralnego ogrzewania spełnia wymagania izolacyjności cieplnej przewodów i komponentów - załącznik nr 2 rozporządzenia.

**17. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

Warunki ochrony przeciwpożarowej bez zmian. Planowane roboty budowlane w żaden sposób nie zmieniają warunków pożarowych.

**Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz wytycznymi i normami.**

**Jest kompletna dla celu, któremu służy.**

Projektował:

*mgr inż. Paweł Aniśkiewicz*

Sprawdził:

*mgr inż. Ewa Pietrzak-Chojnicka*

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budynek PSP nr 5 w Brzegu  
ul. Robotniczej 22, dz. nr 463, obręb Centrum.**

Inwestor:

**Gmina Brzeg  
ul. Robotnicza 12,  
49-300 BRZEG.**

Sporządzający informację:

**Biuro Projektowe „AKAPIT”  
ul. Pierwszej Brygady 40  
49-300 Brzeg**

Projektant: mgr inż. Paweł Aniśkiewicz

Brzeg, kwiecień 2013

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

Projekt remontu instalacji centralnego ogrzewania w budynkach PSP nr 5 w Brzegu przy ul. Robotniczej 22.

- roboty demontażowe;
- roboty montażowe sanitarne;
- roboty ogólnobudowlane;
- roboty izolacyjne;
- roboty wykończeniowe.

### **2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Szkoła składa się z dwóch budynków – XIX wiecznego budynku 3 kondygnacyjnego oraz dobudowanego w XX wieku budynku jednokondygnacyjnego. Budynki połączone są ze sobą korytarzem.

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

Brak.

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

#### Zagrożenia przy robotach murarskich, tynkarskich i betoniarskich:

- upadki z wysokości
- upadki na powierzchniach
- przedmioty spadające z wyższych kondygnacji na pracujących niżej
- przedmioty spadające na osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej
- urazy oczu podczas ręcznego i mechanicznego tynkowania

#### Zagrożenia przy robotach malarskich:

- upadki z wysokości
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachlapanie ciała i oczu farbami, lakierami lub rozpuszczalnikami
- zapalenie się ubrania, w którym wykonywano roboty malarskie



Zagrożenia przy robotach montażowych:

- upadki z wysokości
- porażenie prądem elektrycznym
- uderzenie spadającymi elementami, narzędziami
- zmiżdżenie kończyn lub innych części ciała przez montowany element

Zagrożenia przy robotach z wykorzystaniem maszyn i urządzeń:

- urazy spowodowane przez ruchome części maszyn, urządzeń i oprzyrządowania (pochwylenia)
- zagrożenia powodowane przez ruchome środki transportu (potrącenia)
- porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenie pożarem

Inne zagrożenia:

- urazy spowodowane przez elementy ostre, wystające, chropowate
- zagrożenia powodowane składowaniem materiałów
- narażenie na szkodliwe substancje chemiczne i pyły występujące w powietrzu
- uczulające działanie stosowanych materiałów
- podnoszenie i przenoszenie ciężarów

Miejsce i czas występowania

- prace prowadzone wewnątrz budynku przy remoncie instalacji c.o.

**5.0. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Nie dotyczy.

**6.0. 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 zagrożeń.**

Nie dotyczy.