

PRACOWNIA PROJEKTOWA KOLBEK BUD-PLAN sp. z o. o.

ul. Narutowicza 17, 78-100 Kołobrzeg, tel. 094 3540562, e-mail: kolbekbud@poczta.onet.pl

STAROSTWO POWIATOWE

SZCZEPINKO
Wydział Architektury Budowlanej

Temat opracowania:

Projekt budowlany

Załącznik nr 1/1 do decyzji
o zatwierdzeniu projektu budowlanego
w udzieleniu pozwolenia na budowę

Obiekt:

22-03-2011 nr 754/10/11

Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych przy ul. Parkowej 20 w Tychowie

Nazwa zadania:

**Przebudowa instalacji grzewczej i cwu z wymianą kotła w budynku internatu i przebudowa instalacji co i cwu w kanale do budynku szkoły w ramach termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej Powiatu Białogardzkiego – Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Tychowie
ul. Parkowa 20 dz. nr 570/6; 570/7; 570/8 obr. Tychowo**

Temat:

Przebudowa kotłowni oraz instalacji co, c w u w budynku internatu - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Tychowie na terenie działek nr 570/7; 570/6; 570/8 obr. Tychowo

Lokalizacja:

78-220 Tychowo ul. Parkowa 20, dz. nr 570/6; 570/7; 570/8 obręb Tychowo

Inwestor:

Powiat Białogard 78-200 Białogard ul. 1-go Maja 18

Projektant (branża sanitarna):

**mgr inż. Włodzimierz Makowski
upr. bud. UAN/N/7210/512/87 ZOIB nr ZAP/IS/2074/01**

PROJEKTANT

Włodzimierz Makowski
mgr inż. inżynier środowiska
Uprawnienie nr 7210/512/87
w zakresie projektowania i nadzoru nad budową obiektów budowlanych

Projektant (branża elektryczna):

mgr inż. Krzysztof Kania

mgr inż. Krzysztof Kania
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. ZAP/0225/PWOE/09

Sprawdzający (branża sanitarna):

**Antoni Sagatowicz
upr. 35/Sz/77 ZOIB nr ZAP/IS/1530/01**

SPRAWDZAJĄCY

PROJEKTANT
ANTONI SAGATOWICZ
upr. bud. 35/Sz/77
specj. instal.-inżynierskiej w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych
ZAP/IS/1530/01

Białogard dnia 2011styczeń

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogiem art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że niniejszy projekt zagospodarowania terenu sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Kania

Nr upr ZAP/0225/PWOE/09

mgr inż. Krzysztof Kania

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: ZAP/0225/PWOE 09

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Kania
ul. ...
Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne
Nr ewid.: ZAP/0225/PWOE 09

SPRAWDZAJĄCY

ANTONI SAGANOWICZ
upr. bud. 35/Sz/77
specj. instalacji sanitarnych
sieci ...
ZAP/15/1530/01

000002

Białogard, dnia 02.03.20011 r.

WYJAŚNIENIE

dotyczące zadania: "Przebudowa kotłowni instalacji co i cwu w budynku internatu ZSP w Tychowie
ul. Parkowa 20 na działkach nr 570/6, 570/7 i 570/8 obr. Tychowo".

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany - "Przebudowa kotłowni instalacji co i c.w.u. w budynku internatu ZSP w Tychowie ul. Parkowa 20 na działkach nr 570/6, 570/7 i 570/8 obr. Tychowo" - został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokładna analiza zakresu prac do wykonania m.in.: nie wykonywanie i nie naruszanie elementów konstrukcyjnych budynku, wpłynęła na rezygnację przez projektanta z wykonania ekspertyzy technicznej budynku internatu.

Przedstawione rozwiązanie zgodne jest z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Projektant:

[Signature]
 Director, FBI
 Washington, D.C.
 Date: 10/12/67

00003

Kołobrzeg, dnia 06-08-2010

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Prawie Budowlanym art. 20 ust. 4 oświadczam , że:

Projekt budowlany pod nazwą:

Przebudowa kotłowni, instalacji centralnego ogrzewania instalacji, cwu w budynku internatu ZSP w Tychowie ul. Parkowa 20 dz. geod . 570/7, 570/6, 570/8

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

Nazwa i adres obiektu budowlanego , nazwa Inwestora , imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu .

Projektant

Włodzisław Makowski
mgr inż. inżynierii środowiska
Ciepłota budowlana i klimatyzacja
Instalacje i instalacje w instalacji i sieci sanitarne
Nr UAN/II/12.10/512/87

Sprawdzający

PROJEKTANT
ANTONI PACANOWICZ
upr. bud. 1652/7
specj. instal.-inżynierskie w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych
ZAP/IS/1530/01

000004

I. PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W BUDYNKU INTERNATU

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY .....	.....
1. Przedmiot opracowania .....	.....
2. Podstawa opracowania .....	.....
3. Zakres opracowania .....	.....
4. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej .....	.....
5. Źródło ogrzewania .....	.....
6. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja przewodów .....	.....
7. Wymiana grzejników .....	.....
8. Wymiana rurociągów .....	.....
9. Uwagi końcowe .....	.....
10. Informacja bioz .....	.....
II. RYSUNKI	
1. Rzut poziomu parteru – skala 1:100	
2. Rzut poziomu I piętra – skala 1:100	
3. Rzut poziomu II piętra – skala 1:100	
III. ZAŁĄCZNIKI	

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiot niniejszej dokumentacji budowlanej jest techniczne wykonanie projektowanej instalacji c.o. i c.w.u. z kotłowni wbudowanej w budynku internatu ZSP w Tychowie.

2. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora
Inwentaryzacja budowlana
Audyt energetyczny
Przepisy, normy, wytyczne

3. Zakres dokumentacji

Dokumentacja określa sposób wykonania wymiany instalacji co i cwu w obiektach ZSP w Tychowie
- internat ze stołówką oraz rozprowadzenie instalacji cwu i cyrkulacji po obiekcie do odbiorników.

4. Instalacja centralnego i cwu rozwiązania - opis technologii

Zakresem projekt obejmuje wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania oraz cwu w budynku internatu ZSP w Tychowie. Temperatura wewnętrzna w poszczególnych pomieszczeniach według PN-82/B02402. Temperatura zewnętrzna -16°C - budynek położony w I strefie klimatycznej. W budynku zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe, pompowe o parametrach 50/40 $^{\circ}\text{C}$, z rozdziałem dolnym:
- główne przewody rozdzielcze, zasilające piony pomieszczeń internatu poprowadzić w piwnicy pod stropem parteru;

- przewody zasilające grzejniki za pomocą gałęzek Cu 15.

Przewody rozdzielcze w obrębie piwnicy zaizolować, natomiast piony zaizolować i zabudować lub schować pod tynkiem. Sposób rozprowadzenia przewodów rozdzielczych należy poprowadzić po tych samych trasach jakimi w chwili obecnej rozprowadzona jest instalacja centralnego ogrzewania po budynku internatu. Przewody rozdzielcze i piony należy poprowadzić w tych samych miejscach jak obecnie. W pomieszczeniach internatu jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe.

Lokalizacja i wielkość grzejników przyjęto jak obecnie zwiększając ich moc w związku z niskotemperaturowym czynnikiem grzewczym. Włączenie grzejników do instalacji gałązka fi 15 poprzez zawór RTD-N i RLV. Po zakończeniu prac montażowych, dokładnym wypłukaniu instalacji oraz przeprowadzeniu prób należy na każdym zaworze ustawić nastawę wstępną. Na zakończenie zamontować głowice termostatyczne: we wszystkich pomieszczeniach parteru (stołówka) zamontować programowalne głowice termostatyczne serii RTD-PLUS, natomiast w pozostałych pomieszczeniach zamontować głowice termostatyczne RTD Inova 3130.

Przewody rozdzielcze cwu prowadzić w piwnicy, wykonać piony do pomieszczeń w których zlokalizowane są odbiorniki umywalki, zlewozmywaki, natryski.

Po zakończeniu prac montażowych, dokładnym wypłukaniu instalacji oraz przeprowadzeniu prób szczelności dokonać izolacji przewodów.

5. Źródło ciepła – opis rozwiązań

Podstawowe informacje:

- zapotrzebowanie na ciepło istniejących budynków szkoły – 128,8kW;
- zapotrzebowanie na ciepło istniejącego budynku internatu – 125,2kW ;
- zapotrzebowanie na ciepło dla celów cwu internat- 19,6 kW, szkoła -10,2kW,
- ogólne zapotrzebowanie budynku na moc cieplną wyniesie:

$$Q_k = 128,8_{\text{co}} \text{ kW} + 125,2_{\text{co}} \text{ kW} + 19,6_{\text{cwu}} \text{ kW} + 10,2_{\text{cwu}} \text{ kW} = 283,8 \text{ kW}$$

Przyjmuje się 2 kotły na potrzeby c.o. i cwu na paliwo stałe o mocy 310 kW firmy PUH Skwiercz INSTAL 84-123 Połchowo – HEITZ MAX EKO 60 / moc nominalna 60 kW – zakres mocy 30-60 kW/ i HEITZ MAX EKO 250 / moc nominalna 250 kW, zakres mocy 125-250kW/. Szczegółowy opis rozwiązań w części dotyczącej kotłowni.

6. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja przewodów

Po wykonaniu próby szczelności powierzchnie zewnętrzne rurociągów przewidzianych do zaizolowania termicznego należy oczyścić z rdzy do II stopnia czystości i dwukrotnie pokryć farbą syntetyczną, podkładową i ftalowo-miniową. Przewody nieizolowane termicznie oczyścić do II stopnia czystości i pokryć dwukrotnie farbą syntetyczną, podkładową, przeciwrzdzewną ftalowo-miniową a po wyschnięciu pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową termoodporną.

Przewody zaizolować matami z wełny mineralnej firmy ROCKWOOL typ FLEXOROCK lub THERMOROCK. Grubość warstwy izolującej dobrać w zależności od rodzaju materiału izolacyjnego zgodnie z PN-85/B-02421.

7. Wymiana grzejników

Ze względu na specyfikę obiektu, w którym dokonywana będzie wymiana należy udostępnić miejsce i odstawić ewentualne meble szkolne. Całą instalację centralnego ogrzewania należy opróżnić z wody grzewczej. Stare grzejniki oraz instalację należy zdemontować uprzednio odkręcając śrubunki przy grzejnikach oraz przetransportować w miejsce wskazane przez Inwestora.

Po demontażu grzejników należy usunąć uchwyty mocujące. Miejsca ścian za grzejnikami należy wyrównać i wyszpachlować. Dla nowych grzejników w ilości 139 kpl. powiesić na ścianach uchwyty mocujące.

Nowe grzejniki wyposażać w zawory termostaticzne/ o wzmocnionej konstrukcji/ oraz zawory odcinające powrót. Tak przygotowany grzejnik powiesić na uchwytych i podłączyć do projektowanej instalacji. Ewentualne konieczne zmiany prowadzenia gałęzi należy wykonać z rur miedzianych lutowanych lutem miękkim.

8. Rurociągi co i cwu

Całą instalację wykonać z systemowych SANHA Therm montowanych złączkami zaciskowymi. Rury SANHA Tern łączyć za pomocą kształtek ściskanych. W najwyższych punktach instalacji zapewnić jej odpowietrzenie. Przewody rozdzielcze rozprowadzić pod stropem parteru. Przewody mocować do ścian (stropów) przy pomocy punktów stałych i przesuwnych. Rozmieszczenie punktów przesuwnych wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania Instalacji" i poniższymi wytycznymi:

Średnica rury [mm]	15	18	22	28	35	42	54	64
Odł. między uchwytami [m]	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodu. Rurociągi układać ze spadkiem min 3 % w kierunku pomieszczenia źródła ciepła. Wydłużenia cieplne rur miedzianych, wymagają kompensowania wydłużeń cieplnych.

Kompensacja uzyskiwana jest poprzez:

- odpowiednie prowadzenie przewodów (zmiana kierunku prowadzenia przewodów, odpowiednie umieszczenie punktów stałych, mocowania uchwytów ślizgowych).
- stosowanie elementów kompensacyjnych.

Kompensacja wydłużeń rur przewodów rozdzielczych i pionów c.o. za pomocą kompensatorów mieszkowych. Przewody prowadzone pod tynkiem powinny być zabezpieczone przez układanie w otulinie, przy czym w obszarze połączeń zabezpieczenie powinno być pogrubione.

Armatura:

- zawory odcinające kulowe lub zaporowe,
- zawory termostaticzne Danfoss typ RTD-N z nastawą wstępną (wielkości nastaw wstępnych pokazano na rozwinięciu instalacji),
- odpowietrzniki automatyczne np. SPIROTECH na pionach (z zaworami stopowymi),
- armatura spustowa: zawory kulowe z kurkiem spustowym.

Przewody i armatura instalacji cwu.

Z uwagi na znaczny rozbiór, jak również oszczędność wody zaprojektowano instalację ciepłej wody użytkowej wraz z armaturą czerpalną czasową, uruchamianą mechanicznie przez nacisk - francuskiej firmy „PRESTO” w następującym zestawieniu:

- baterie natryskowe mieszające PRESTO ALPA - podtynkowa (G3/4", czas wypływu 30 sekund),
- zawory czasowe splukujące pisuarowe PRESTO 12 (G1/2", czas wypływu 6 sek.),
- baterie mieszające czasowe do umywalk, sztorcowe typ PRESTO 4000 BC (G1/2")

Cechy: armatura samozamykająca - czas od 5 - 30 sek. w zależności od modelu, mechanizmy odporne na osad kamienny i korozję

Pozostałe to: - typowe zawory i baterie dostępne w handlu, jako armaturę odcinającą należy stosować zawory kulowe wodociągowe.

Przewody prowadzić analogicznie jak dla instalacji grzewczej po trasie istniejących rur.

9. Uwagi końcowe

Montaż urządzeń, orurowania, próby hydrauliczne i odbiór końcowy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych” tom II, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”. Instalację po wykonaniu (przed wykonaniem izolacji) należy 3-krotnie przepłukać wodą. Następnie rurociągi poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie $p=0,6$ MPa.

Po doprowadzeniu czynnika grzewczego przeprowadzić próbę na gorąco (72 godziny) i wyregulować instalację poprzez ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół odbiorów. Montaż urządzeń: kocioł, pompa ciepła, palnik, pompy, itp. przeprowadzić po zapoznaniu z instrukcjami montażu i zabudowy dostarczonymi przez producenta lub dostawcę. Kotłownię gazową należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy i agregaty. Sprzęt powinien być umieszczony przy drzwiach zewnętrznych do kotłowni. W pomieszczeniach kotłowni należy oznakować drogi, wyjścia i kierunki ewakuacji, miejsce usytuowania urządzeń przeciwpożarowych, awaryjnych wyłączników prądu. Automatyka kotła a oraz jego zabezpieczenie powodują, że kotłownia nie wymaga stałej obsługi. Należy zapewnić jedynie okresowy nadzór w celu utrzymania czystości i kontroli działania poszczególnych urządzeń. Wszystkie stany awaryjne sygnalizowane są w kotłowni.

Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja przewodów.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Całość obiegów ciepłych uzdatnić inhibitorem korozji dodanym do wody obiegowej wszystkich instalacji grzewczych w ilości podanej przez producenta.

Izolacje termiczne

Wszystkie odcinki oprócz bezpośredniego podejścia do grzejników wymagają izolacji. Instalacja prowadzona nadtynkowo – koszulki z pianki polietylenowej. Instalacja prowadzona podtynkowo – koszulki z pianki polietylenowej w folii PE.

Projektant

mgr inż. Włodzimierz Makowski

PROJEKTANT

Włodzimierz Makowski
mgr inż. inżynier środowiska
Ustawienie uprawnień w specjalności
instalacyjno-inżynierskiej instalacje i sieci sanitarne
Nr UAN/7210/512/87

Sprawdzający

Antoni Saganowicz

SPRAWDZAJĄCY

PROJEKTANT
ANTONI SAGANOWICZ
upr. budowlana 355977
specj. instal. inżynierskie w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych
ZAP/15/1530/01

II. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE

I. OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Zakres opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania

2. KOTŁOWNIA

- 2.1. Warunki techniczne kotłowni
- 2.2. Naczynie wzbiornicze
- 2.3. Skład opału
- 2.4. Roczne zużycie opału
- 2.5. Powierzchnia składu opału

3. WYKONAWSTWO I ODBIÓR ROBÓT

II. RYSUNKI

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

- 1. Zagospodarowanie terenu skala 1:500
- 2. Rzut kotłowni skala 1:100
- 3. Schemat kotłowni na paliwo stałe skala

I. OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zakres opracowania

Projekt budowlany obejmuje opracowanie technologii kotłowni wraz z instalacją co i cwu.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Plan sytuacyjny – wysokościowy w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem podziemnym, istniejącym oraz lokalizacją obiektu;
- Warunki zabudowy;
- Podkłady architektoniczne;
- Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia;
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przeciętnych norm zużycia wody dla poszczególnych grup odbiorców (Dz. U. nr 8 poz. 70 z 2002);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);

2. KOTŁOWNIA

Stan istniejący

Zespół obiektów szkoły składa się z trzech obiektów, które są ze sobą połączone łącznikami lub zlokalizowane są jako zespoły samodzielne połączone instalacją cwu i co.

Jeden z nich stanowi budynek szkoły, dwa pozostałe to internat oraz sala sportowa. Budynki zbudowane w systemie tradycyjnym. Dach szkoły, internatu i hali sportowej izolowane pokryte papą termozgrzewalną. Kotłownia istniejąca to kotłownia na paliwo stałe bardzo złym stanie technicznym obsługująca szkołę, salę sportową oraz budynek internatu - składa się z dwóch kotłów na paliwo stałe. – SZIIG o mocy 450kW – wyłączony z eksploatacji ze względu na stan techniczny, oraz POLKAR KARLINO typ KWS o mocy 300 kW rok produkcji 2006 r, - stan techniczny zły/ niska sprawność kotła/

Do podgrzewu ciepłej wody w obiektach zastosowane są miejscowe elektryczne podgrzewacze przepływowe – szkoła, oraz instalacja cwu dla internatu.

Opis ogólny

Remont kotłowni polega na wymianie technologii kotłowni i zmodernizowanie układu kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni należy przewidzieć:

- demontaż istniejącej technologii kotłowni w tym demontaż kotłów ,montaż kotła;
- odprowadzenie spalin z kotła ;
- wykonanie otworu nawiewnego do kotłowni- wentylacji nawiewno-wywiewnej grawitacyjnej;
- wykonanie technologii co i cwu.

Stan istniejący co i cwu

W chwili obecnej budynki zasilane są z lokalnej kotłowni węglowej. Budynki wyposażone są w instalacje c.o. systemu wodnego, pompowego, dwururowego z rozdziałem dolnym. Instalacja c.o. o parametrach pracy 90/70°C. Wewnętrzna instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych czarnych ze szwem. Przewody rozprowadzające prowadzone są w półprzełączonych kanałach c.o., Przewody rozprowadzające nie posiadają izolacji termicznej. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki żeliwne członowe typu S-130. Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą instalacji odpowietrzającej na ostatniej kondygnacji internatu. Przewody odpowietrzające wprowadzone są do naczyń odpowietrzających. Stan techniczny instalacji centralnego ogrzewania określa się jako niedostateczny. Projektowana kotłownia wytwarzać będzie ciepło na cele ogrzewcze i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Wewnętrzna instalacja c.o. zasilana będzie z projektowanej kotłowni na paliwo stałe. Budynek wyposażony będzie w instalacje c.o. systemu wodnego, pompowego, otwartego dwururowego z rozdziałem dolnym. Kotłownia będzie pracować na parametry obliczeniowe 80/60 ° C. Wszystkie istniejące urządzenia i rurociągi w kotłowni należy całkowicie przebudować.

2.1. Warunki techniczne kotłowni

- wysokość kotłowni 4.85m;
- minimalna odległość:
 - od tyłu kotła – 0,7m;
 - z boku – 1,0 m;
 - z przodu – 2.0m;
- drzwi otwierane do kotłowni na zewnątrz;
- wymiary drzwi 130/200 i 90/200 cm i o odporności ogniowej EI-130;
- strop o odporności ogniowej E 120 ściany o odporności ogniowej EI-150 i E120;
- posadzka w kotłowni niepalna;
- komin systemowy;
- w kotłowni zamontować zlew z możliwością podłączenia złączki do węża;
- w kotłowni zamontować kratki ściekowe;
- zamontować studzienkę schładzającą (ścieki ze studzienki odprowadzane grawitacyjnie);
- zamontować przewód wentylacyjny nawiewny i wprowadzić go za tył kotła na wysokość 30cm od posadzki ;
- wentylacja wywiewna kanałem systemowym o wym. 12/17 cm;
- paliwem podstawowym będzie eko-groszek węglowy o wartości opałowej 26000 kJ i o granulacji 5-25mm, zawartości popiołu 4-6%;
- żużel i popiół składować w pojemnikach blaszanych (takich samych jak na śmiecie) w pomieszczeniu żużlowni lub w wydzielonej części obiektu, miejsce na żużel i popiół należy ogrodzić i odpowiednio oznakować. Wszystkie otwory w ścianach, stropach powstałe w wyniku demontażu urządzeń i rurociągów w pomieszczeniu kotłowni należy zamurować. Ciepła woda przygotowywana będzie w 2 pojemnościowym podgrzewaczu o poj. 300l każdy typ Vitocell V-100 Viessmann.

2.1.1. Dobór kotła do c.o.

- zapotrzebowanie na ciepło istniejących budynków szkoły – 128,8kW (informacja podana przez użytkownika);

- zapotrzebowanie na ciepło istniejącego budynku internatu – 125,2kW ;

- zapotrzebowanie na ciepło dla celów cwu internat- 19,6 kW, szkoła -10,2kW

- ogólne zapotrzebowanie budynku na moc cieplną wyniesie:

$$Q_k = 128,8_{co} \text{ kW} + 125,2_{co} \text{ kW} + 19,6_{cwu} \text{ kW} + 10,2_{cwu} \text{ kW} = 283,8 \text{ kW}$$

Przyjmuje się 2 kotły na potrzeby c.o. i cwu na paliwo stałe o mocy 310 kW firmy PUH Skwiercz INSTAL 84-123 Polchowo – HEITZ MAX EKO 60 / moc nominalna 60kW – zakres mocy 30-60kW/ i HEITZ MAX EKO 250 / moc nominalna 250kW , zakres mocy 125-250kW/

2.1.2. Przekrój komina

- moc kotła c.o. - 250 kW;

- współczynnik zależny od rodzaju komina - 0.026

- wysokość komina – 12,0 m;

Przyłącze komina do kotła HEITZ MAX EKO – 250kW śr. 220 mm

$$F_k = 4,37 * 250^{0,5} / h^{0,5} = 4,37 * 250^{0,5} / 12^{0,5} = 19,9 \text{ cm}$$
 przyjęto średnicę wewnętrzną komina 220 mm

Przyłącze komina do kotła HEITZ MAX EKO – 60kW- czopuch rura o śr. 220mm

$$F_k = 4,37 * 60^{0,5} / 12^{0,5} = 9,78 \text{ cm}$$
 przyjęto średnicę wewnętrzną komina 220 mm

Spaliny odprowadzi kominem istniejącym o wymiarach wewnętrznych 50x50cm i wysokości 12,0 m

Zaprojektowano zbiorczy czopuch kominowy z blachy stalowej spawanej o gr 2mm

o przekroju kołowym dn= 33cm, montowany do istniejącego kanału dymowego

w kotłowni. Czopach wyposażać należy w drzwiczki rewizyjne wg rys. technologii kotłowni.

W murowanym przewodzie dymowym zainstalować drzwiczki rewizyjne na wysokości 0,3m powyżej posadzki kotłowni.

2.1.3. Wentylacja kotłowni i pomieszczenia składu opału

W projekcie przewidziano nawiew powietrza zewnętrznego do kotłowni przy pomocy instalacji wentylacyjnej kanałowej o wymiarach 300 x 300 mm – dwa kanały.

Przewód i kratki wentylacyjne stosować z blachy stalowej ocynkowanej, grubości 0.5 mm.

Przewód prowadzić w bliskiej odległości od ściany.

Otwór nawiewny od zewnętrznej strony budynku umieścić na wysokości 1,0 m od poziomu

terenu i zakończyć kratką 300x300mm z obudową z siatki o oczkach 3x3mm. Kanały

wewnątrz kotłowni prowadzi pod sufitem pomieszczenia za tył kotła i wprowadzić pionowo

w dół do wysokości 30 cm nad posadzkę i również zakończyć kratką 300x300mm z obudową

z siatki o oczkach 3x3mm.

2.1.3.1. Nawiew kotłowni

- przyjmuję nawiew powietrza zewnętrznego w ilości 2.5 m³/kW, h

$$F_{kn} = 310 * 2,50 = 775 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Przyjmuję kanał nawiewny o wymiarach 300x 300 mm x 2szt

- sprawdzenie prędkości przepływu

$v_{kn} = 775 / (0.30 * 0.30 * 2 * 3600) = 1.19 \text{ m/s} < 2.0 \text{ m/s}$
Przyjęty kanał jest odpowiedni.

2.1.4.2. WYWIEW Z KOTŁOWNI

- wywiew powietrza wewnętrznego

$F_{kw} = 25\% * F_{kn} = 0.25 * 775 = 194 \text{ m}^3/\text{h}$

$v_{kn} = 194 / (0.2 * 0.2 * 3600) = 1.35 \text{ m/s} < 2.0 \text{ m/s}$

Projektowany kanał wywiewny o wymiarach 200 x 200 mm jest odpowiedni.

2.2. NACZYNIĘ WZBIORCZE

- naczynie wzbiorcze prostokątne typu B zabezpiecza i odpowietrza instalację;
 - naczynie umieścić w części klatki schodowej Internatu podest na ostatnim piętrze w miejscu obecnie posadowionego naczynia (mocowanie zgodnie z zaleceniami konstruktora);
 - w części stałej pokrywy przykrywającej zbiornik znajduje się przewód odpowietrzający oraz wzbiorcza rura bezpieczeństwa WRB;
 - wzbiorczą rurę bezpieczeństwa należy włączyć na zasilaniu przy kotle, ale przed pompą i zaworami;
 - w odległości 5-10 cm od górnej krawędzi włączony jest przewód przelewowy RP
 - na wysokości 5 cm od dna naczynia jest włączony przewód sygnalizacyjny RS;
 - rurę przelewową i rurę sygnalizacyjną wyprowadzić nad umywalkę w kotłowni;
- Naczynie wzbiorcze typu B prostokątne o wymiarach 600 x 350 x 600mm, montowane na podeście w miejscu istniejącego naczynia w klatce schodowej Interna na wysokości 9.52m do spodu naczynia wzbiorczego.

2.2.1. Średnica wzbiorczej rury bezpieczeństwa WZB dla projektowanego kotła na paliwo stałe

$d = 15 + 1.4 * Q_{k0.5} = 15 + 1.4 * 310^{0.5} = 39.65 \text{ mm}$

Przyjmuje się średnice przewodu WZB d – 40 mm stal

Rurę bezpieczeństwa, należy prowadzić do naczynia wzbiorczego ze wzniesieniem co najmniej 1%.

Zmiana kierunku prowadzenia przewodów, należy wykonać za pomocą łuków.

2.2.2. Średnica rury przelewowej RP dla projektowanego kotła na paliwo stałe

Przyjmuje się średnice przewodu o średnicy równej wzbiorczej rurze bezpieczeństwa d – 40 mm stal

2.2.3. Średnica rury sygnalizacyjnej RS dla projektowanego kotła na paliwo stałe

średnicą rury sygnalizacyjnej, dobraną o średnicy d-20 stal.

2.3. SKŁAD OPAŁU

- mieści się w pomieszczeniu obok kotłowni, sąsiadując z pomieszczeniem kotłowni;
- wejście z kotłowni do składu opału drzwiami o szerokości 120cm i odporności ogniowej EI-130;
- wysokość pomieszczenia 4,85m;
- ściany i strop o odporności ogniowej EI 120;
- podłogę wykonać z materiałów odpornych na ogień i uderzenia;
- oświetlenie sztuczne (elektryczne);

- wysokość składowania opału $h = 2.50\text{m}$ dla węgla kamiennego - eko groszku;
- wolna przestrzeń między górną warstwą paliwa a stropem nie może być mniejsza niż 0.5m ;
- kanał wentylacji wywiewnej grawitacyjny za pomocą kanału systemowego o wymiarach $20 \times 20\text{cm}$;
- paliwo dostarczane poprzez drzwi.

2.4. ROCZNE ZUŻYCIE OPAŁU (w oparciu o wzór Hottingera)

$$B = (86400 * Q * S_d * y * a) / [(Q_i * n_w * (t_i - t_e))]$$

$$B = (86400 * 310 * 4100 * 0.82 * 1) / (26000 * 0.82 * 1 * 40)$$

$$B = 105\,591,0 \text{ kg/r}$$

Q – zapotrzebowanie na moc cieplną budynku;

S_d – liczba stopniodni okresu ogrzewania w okolicach Tychowa;

y – współczynnik zmniejszający, zależny od sposobu eksploatacji – z przerwą do 10h w ciągu doby – 0.82;

a – współczynnik zwiększający stosowany w pierwszych sezonach ogrzewania dla budynków z cegły, otynkowane – 1;

Q_i – wartość opałowa paliwa – 26000 kJ/kg ;

n_w – sprawność urządzenia c.o. - 0.82

t_i – średnia temperatura wewnętrzna - $+20^\circ\text{C}$;

t_e – średnia temperatura zewnętrzna - -16°C ;

Przyjmuje się dostaw 6 x w sezonie grzewczym:

$$\text{Ilo_opału } G_p = B / 6 = 105591 / 6 = 17598,5 \text{ kg}$$

2.5. POWIERZCHNIA SKŁADU OPAŁU

Wysokość składowania - $h_p = 2,50\text{m}$;

Ilość opału – $G_p = 17598,5\text{kg}$;

Ciężar właściwy – $g = 600 \text{ kg/m}^3$

$$F_{so} = (G_s * 1.15) / (h_p * 600) = (17598,5 * 1.15) / (2.5 * 600) = 13,49 \text{ m}^2$$

Istniejący skład opału $F_{soj} = 14,30\text{m}^2 > 13,49 \text{ m}^2$

5. WYKONASTWO I ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie:

- z niniejszą dokumentacją;
 - obowiązującymi przepisami;
 - sztuką budowlaną - instalacyjną;
 - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz.690).
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.

Wytyczne elektryczne

Przedmiotem opracowania są wytyczne elektryczne instalacji elektrycznej i automatyki w kotłowni węglowej wodnej zlokalizowanej w budynku kotłowni. Istniejąca instalacja elektryczna w pomieszczeniach kotłowni, jako całkowicie wyeksploatowana, nie odpowiadająca potrzebom zastosowanej nowej technologii, a także wykonana wg nieobowiązujących już przepisów i norm, podlega całkowitemu demontażowi. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej: Kotłownia będzie zasilana nową wewnętrzną linią zasilającą

rozdzielniczy głównej szkoły TG. Istniejący pomiar zużycia energii elektrycznej dla szkoły i internatu pozostaje bez zmian. Sposób układania przewodów: Przewody w pomieszczeniu kotłowni właściwej i pompowni prowadzić n/t w korytkach kablowych stalowych lekkich perforowanych ocynkowanych z pokrywami 50x50 po trasach zbiorczych oraz w listwach instalacyjnych na podejściach do poszczególnych urządzeń. Podejście pod kocioł przewodami siłowymi i sterowniczymi wykonać równie_ w korytkach kablowych stalowych lekkich perforowanych ocynkowanych 35x30. W pozostałych takich jak sanitariat, korytarze, pomieszczenie palacza i skład opału p/t. Koryta montować na wysokości 0,4 m od poziomu stropu wzdłuż_ ścian bocznych. Koryta montować na wysięgnikach wzmocnionych mocowanych co 1,5 m do ścian śrubami tulejowymi rozporowymi. Koryta łączyć co 2 m łącznikami oraz stosować narożniki i rozgałęźniki tego samego systemu. Przewody na korytkach mocować taśmami kablowymi zaciskowymi. Przy montażu koryt zwrócić uwagę na kolizje z innymi instalacjami projektowanymi w pomieszczeniu kotłowni właściwej. Ciąg koryt podłączyć do przewodu PE i do szyny wyrównawczej. Podejścia od korytek do osprzętu i urządzeń w kotłowni właściwej chronić rurami izolacyjnymi gładkimi bez halogenowymi RLHF 16 układanymi n/u na tynku. Włz-t do kotłowni projektuje się przewodem YLY 5x10,0 mm² w r/i ICTA 3422 sr. 50 p/t do rozdzielnic kotłowni RK. Rozdzielnice RK należy wykonać jako n/t typu Marina – 828x618 w II klasie ochronności o stopniu ochrony IP66 z drzwiami szklanymi. Obudowę dla umieszczenia sterowników kotłów oraz całego układu RS równie jako n/t typu XL3-400 600x575 w II klasie ochronności o stopniu ochrony IP43 z drzwiczkami transparentnymi. Rozdzielnice te zlokalizowano w pomieszczeniu palacza, na wysokości 1,2 m od poziomu posadzki. Rozdzielnice wyposażić w zamki patentowe systemowe. W rozdzielnicach należy przewidzieć rezerwę na dodatkowy ewentualny montaż_ aparatów o module 18 mm. Niewykorzystane miejsca w rozdzielnicach przykryć zaślepkami. Wyłącznik ppoż. wbudowano WGK zlokalizowano przy wejściu do kotłowni po prawej stronie i jest nim obudowa izolacyjna w II klasie ochronności IP55 p/t koloru czerwonego z przyciskiem sterowniczym zwiernym 95PPNT firmy PCE. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V: Instalacje te wykonać przewodami YDY 3x 1,5 mm² dla oświetlenia i 3 x 2,5 mm² dla gniazd wtykowych. Przewody prowadzić n/k, w/l i p/t . Instalacje wykonać jako szczelna ze stopniem ochrony IP44. W pomieszczeniu kotłowni właściwej należy wykonać oświetlenie z opraw o stopniu ochrony IP 65. W pozostałych pomieszczeniach ze stopniem ochrony IP 65 i IP 54. Należy przyjąć poziomy natężenia i równomierność zgodne z norma PN-EN 12464-1. Oprawy w pomieszczeniach technologicznych kotłowni montować na stropie. Oprawy oświetleniowe w kotłowni właściwej oraz w pomieszczeniu palacza wyposażić w moduły awaryjno-sięciowy 3h. Sa to oprawy świecące zarówno przy zasilaniu z sieci jak i przy zasilaniu z akumulatora wewnętrznego. W związku z tym oprawy te należy zasilć przewodem YDY 4x1,5 mm². Stosować osprzęt hermetyczny n/t i wpuszczany w/t. Łączniki montować na wysokości 1,05 m od posadzki. Gniazda wtykowe na wysokości 1,15 m od posadzki. Instalacje wszystkich obwodów gniazd wtyczkowych powinny być chronione wyłącznikami różnicowoprądowymi. W pomieszczeniu technologicznym kotłowni wykonać należy instalacje siłowa 230V i 400V na korytkach i listwach instalacyjnych, przewodami YDY 3x1,5 mm², YDY 3x2,5 mm², OPd 3x1,0 mm² i OPd 4x1,0 mm². Zasili ona obwody silników wentylatorów, podajników paliwa, pompy obiegowej podgrzewacza c.w., pomp obiegowych inst. grzewczej, pompy

cyrkulacyjnej, regulatorów kotłów, regulatorów pogodowych i zmiękczacza wody. Instalacja sterownicza do czujników i styczników sterujących pracą wentylatorów nawiewnych kotłów, podajników paliwa, pomp obiegowych została zaprojektowana przewodami typu OWY 2x1,0 mm², natomiast instalacja do zaworów trójdrogowych przewodem OPd 4x1,0 mm². Instalacje do czujników należy prowadzić przewodami OWY 2x1,0 mm² w oddzielnych listwach instalacyjnych n/t. **Szyna wyrównawcza:** W pomieszczeniu technologicznym kotłowni oraz w pompowni wykonać szynę wyrównawczą z płaskownika FeZn 20x5, układając go na ścianach bocznych pomieszczeń. Do szyny należy podłączyć przewód ochronny PE w rozdzielnicy RK, rozdzielacze c.o., wymiennik c.w., konstrukcje kotłów, zasobniki paliwa, naczynie wzbiorcze, instalacje odprowadzenia spalin a także kanały wentylacyjne. Do szyny wyrównawczej w/w elementy instalacji sanitarnej, olejowej, wentylacyjnej i elektrycznej połączyć przewodem LY 4,0 mm² poprzez objemki lub zaciski uziemiające. Szynę należy połączyć z istniejącym otokiem odgromowym płaskownikiem FeZn 25x4 mm. **System ochrony od porażeń.** Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Integralnym elementem ochrony przeciwporażeniowej powinna być szyna wyrównawcza. Przewód neutralny N, wiodący prąd, nie może pełnić funkcji przewodu ochronnego. Funkcję tę pełni przewód PE. **Ochrona przeciwpożarowa:** Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. (Dz. U. nr 80, poz. 563 z dnia 11.05.2006 r.) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, w pomieszczeniach kotłowni zaprojektowano oprawy i osprzęt instalacyjny szczelny (IP44) i niepalny. Przy wejściu do pomieszczenia kotłowni należy wykonać wyłącznik pożarowy kotłowni WGK, który należy oznaczyć piktogramem „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu” wg normy PN-EN-01256-4. Powinien być wykonany jako wyłączniki różnicowo-prądowy o czułości 30mA, eliminują niebezpieczeństwo powstania pożaru pochodzącego od ewentualnych prądów upływu wadliwej instalacji elektrycznej.

Projektował:

PROJEKTANT
mgr inż. inżynier Malczowski
Uprawnienia do projektowania w specjalności
instalacyjno-energetycznej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych
Nr UAN: 177/13/512/87

Sprawdził

SPRAWDZAJĄCY
PROJEKTANT
ANTONI SAGANOWICZ
upr. bud. 35/Sz/77
specj. instal.-inżynierskie w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych
ZAP/15/1530/01

mgr inż. Krzysztof Kania

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: ZAP/0225-PW/OE 09

6.Charakterystyka ekologiczna kotłowni

6.1 Zabezpieczenie powietrza atmosferycznego

Kotłownia opalana będzie węglem kamiennym EKO - GROSZKIEM

PIEKLORZ

- Typ węgla 32.1
- Wartość opałowa >28.000 KJ/KG
- Popiół 5-8 %
- Siarka < 0,6 %
- Części lotne > 32 %
- Spiekalność RI<20
- Wilgoć całkowita < 8 %
- Frakcja 8-25 mm
- Producent: KWK BOBREK
- Paleta 800 kg worki foliowe neutralne 20 kg.
- Charakterystyka: bardzo wysoka wartość opałowa, bardzo niski popiół , niska siarka .

Skład fizykochemiczny ekogroszku oraz nowoczesna konstrukcja palnika zapewnia I klasę czystości oddziaływania emitora na środowisko.

6.2 Zabezpieczenie ścieków i gruntu.

Wody spustowe z kotła oraz instalacji c.o. przed odprowadzeniem do kanalizacji zostaną schłodzone w studzience schładzającej w kotłowni. Wody spustowe z kotła oraz instalacji nie posiadają żadnych szkodliwych związków chemicznych. Kondensat odprowadzony będzie do neutralizatora wypełnionego środkiem neutralizującym –hydrolit magnezowy w formie granulatu. Wartość pH po neutralizacji wzrasta na 6,5 dp 9, Z neutralizatora kondensat odprowadzony jest do studzienki.

6.3 Hałas

Zaprojektowane urządzenia w kotłowni wg instrukcji techniczno-ruchowych emitują hałas poniżej 30 dB tj poniżej dopuszczalnych normą.

14.4 Odpady

Kotłownia opalana gazem ziemnym poza emisją spalin i ewentualnym spustem wody z instalacji nie wytwarza żadnych odpadów.

SPRAWDZAJĄCY

PROJEKTANT
ANTONI SAGANOWICZ
upr. bud. 35/Sz/77
specj. instalacji sanitarnych w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych
ZAP/S/1530/01

PROJEKTANT

Włodzisław Makowski
mgr inż. inżynier
Opracowanie projektu
Instalacje i sieci sanitarne
Nr UAN, N. 10/512/67

000017

1. Geometria**1.1. Podział powierzchni**

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	2075,10 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	165,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	1075,10	0,00	0,00	1075,10
Kubatura [mT]	3440,32	0,00	0,00	3440,32

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1618,72 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	5200,00 m ³
Wskaźnik zwartości (AA/e)	0,31 1/m

2. Osłona budynku

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, murowany. Ściany zewnętrzne z cegły silikatowej gr.24cm, ocieplone w części styropianem gr. 8 cm. Stropodach płaski z zastosowanie stropu gęstożebrowego gr. 24cm, ocieplony wełną mineralną gr.20cm w najcieńszym miejscu. Warstwy spadku ukształtowane są klinami z wełny mineralnej od gr. 0 cm do 38 cm.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² *K]	A [mT]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,222*	516,60	53,03	0,00	53,03	0,96*
stropodach	0,157	516,60	81,11	0,00	81,11	0,98*
ściana zewnętrzna	0,291	346,08	100,71	21,69	122,40	0,96*
RAZEM	0,215*	1379,28	234,85	21,69	256,54	0,97*

* Wartość średnioważona po powierzchni ** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² *K]	gc	A [mT]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,000	0,40	132,44	132,44	49,66	182,10
2	1,000	0,50	68,98	68,98	31,48	100,46
3	1,650	0,00	9,80	16,17	5,52	21,69
4	1,800	0,40	13,46	24,23	4,24	28,47
5	1,800	0,50	12,84	23,11	4,10	27,21
6	3,000	0,75	1,92	5,76	1,12	6,88
RAZEM	1,131*	0,42*	239,44	270,69	96,12	366,81

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna w pomieszczeniach kuchennych i sanitariatach. W salach gościnnych wentylacja grawitacyjna

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Ty p(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve[W/K]
naturalna, mechaniczna wywiewna	2736,21	1049,68

4. Sezon ogrzewczy**4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, Q _H ,nd	35287,51 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	10755,94 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	100099,45 kWh/rok
Zyski ciepła razem	110855,39 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	45355,07 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	76375,59 kWh/rok
Straty ciepła razem	121730,65 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Ogrzewanie budynku z zastosowaniem istniejącej kotłowni gazowej ogrzewającej istniejący budynek szkoły. Przewiduje się zastosowanie koła o zwiększonej mocy.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, Q _K ,H	50030,78 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, Q _P ,H	55033,85 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,71
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie w	1,10

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, Q _W ,nd	17787,05 kWh/rok
---	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa z zastosowaniem kotła gazowego.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, Q _K ,W	32850,78 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, Q _P ,W	36135,85 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u., $\eta_{W,tot}$	0,54
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,10

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
-------------------	---------	--	--

8. Oświetlenie wbudowane

Brak oświetlenia wbudowanego.

Moc opraw [W/m ² T]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
25,00	2000,00	53755,00	161265,00

9. Podział zapotrzebowania na energię**9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	32,82	-	16,54	-	-	49,37
Udział [%]	66,49	-	33,51	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	46,54	-	30,56	0,00	50,00	127,09
Udział [%]	36,62	-	24,04	0,00	39,34	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	51,19	-	33,61	0,00	150,00	234,80
Udział [%]	21,80	-	14,31	0,00	63,88	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 234,80 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
gaz ziemny (w = 1,1)	46,54	-	30,56	0,00	0,00	77,09
energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	0,00		0,00	0,00	50,00	50,00

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	234,80 kWh/m ² rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	238,16 kWh/m ² rok
Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego wg WT 2008	273,89 kWh/m ² rok

mgr inż. Krzysztof Kania
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i nadzoru nad robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid.: ZAP/0225/PWOE 09

000000

INFORMACJA BIOZ

Data sporządzenia informacji: 2010-08-03

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Przebudowa kotłowni, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji cwu
w budynku internatu ZSP w Tychowie ul. Parkowa 20 dz. geod . 570/7,
570/6, 570/8**

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

Powiat Białogard
78-200 Białogard
ul. 1-go Maja

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Włodzimierz Makowski
PP KOLBEK-BUD-PLAN 78-100 Kołobrzeg ul. Narutowicza 17,

7. **Włodzimierz Makowski**
mgr inż. inżynierin środowiska
Uczelniana 100-000 Warszawa 00-100
Instytut Inżynierii Środowiska i Inżynierii Wodnej
Nr 043, 100-000 Warszawa 00-100

Data sporządzenia informacji: 2010-08-03

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Przebudowa kotłowni, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji cwu
w budynku internatu ZSP w Tychowie ul. Parkowa 20 dz. geod. 570/7,
570/6, 570/8**

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

Powiat Białogard
78-200 Białogard
ul. 1-go Maja

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego o informację:

mgr inż. Włodzimierz Makowski
PP KOLBEK-BUD-PLAN 78-100 Kołobrzeg ul. Narutowicza 17

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Projekt budowlany
- 1.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U Nr 12, poz. 1126
- 1.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401
- 1.4 RMP i PS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 1.5 RMPIPS z dnia 08.02.1994 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 37 poz. 138

2.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

poszczególnych obiektów: :

1. wykonanie przebudowy technologii węzła cieplnego– wykonanie instalacji co i cwu
2. wymiana grzejników wraz z instalacją
3. montaż-wymiana kotła, wykonanie izolacji oraz instalacja elektryczna

Kolejność wykonania robót

1. Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy w zakresie : oświetlenia oznakowania placu budowy, pomieszczenia higieniczno - sanitarne, rozmieszczenie sprzętu ratowniczego i pierwszej pomocy, dojeżdż oraz dojazdów pożarowych, urządzenie miejsca składowania materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych - strefa magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego
2. Wykonanie przebudowy i remontu technologii co i cwu do budynku internatu
3. Wymiana kotła, grzejników
4. Dokonanie prób i rozruchu

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej

3.Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:

Nie występują obiekty budowlane podlegające adaptacji lub rozbiórce

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

1. Nie występują

5.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

W trakcie prowadzenia robót związanych z wymianą sieci cieplnej kanałowej rozdzielczej wraz z przyłączami na preizolowane wystąpić mogą następujące zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi

Roboty ogólnobudowlane

Roboty rozbiórkowe w zakresie demontażu płyt kanałowych

Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów i koparek

Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych

Roboty przy których występuje działanie substancji chemicznych

Demontaż izolacji cieplnej rurociągów

Mufowanie i piankowanie połączeń rurociągów preizolowanych

Działanie promieni jonizujących

W przypadku wykonania badań rentgenowskich połączeń spawanych

Działanie wysokich temperatur

Prace spawalnicze

Mufowanie połączeń płaszczem z HDPE

Wymienione zagrożenia występują na terenie całego placu budowy

6.Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określająca skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Robota	Narzędzia	Zagrożenia	Zalecenia
Przebudowa i remont elementów węzła cieplnego, kotła, montaż rur	• Narzędzia ręczne (podstawowe).	• Oparzenia • Porażenie prądem elektrycznym • Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.	• Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia • Przeszkolenie pracowników z zasad BHP • Stosowanie wymaganych środków ochron

Rurociągi w instalacjach ciepłych, sieciach preizolowanych	• Narzędzia ręczne (podstawowe).	• Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp. Zagrożenie wybuchem gazu	indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Przeszkolenie pracowników z zasad BHP • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego
--	----------------------------------	--	---

7. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Należy dokonać wydzielenia placu budowy, dokonać zabezpieczenia wykopów poprzez wykonanie szalunków, oraz należy odpowiednio oznakować wykopy poprzez ustawienie znaków ostrzegawczych, informacyjnych jak również przegród zabezpieczających

8. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu BIOZ zgodnie z art. 21 a Prawa Budowlanego a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych

Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano-montażowych, należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem BIOZ zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003r.

9. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

Przed dopuszczeniem pracowników do robót, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami / kas ochronny, rękawice ochronne / z uwzględnieniem niebezpieczeństwa: urazów mechanicznych, porażeniem prądem, oparzeniem, zatruciem, promieniowaniem, wibracji, upadku z wysokości, zasypania ziemią lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą, należy stosować przewidziane prawem przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne / np osłony, okulary ochronne / urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty

10. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnianych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omawiać sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia, oraz sposoby zabezpieczenia

Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykaz numerów telefonów i adresu najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji a także apteczki, oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych

Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze / gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, koc gaśniczy /

Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację i dojazd dla wozów straży pożarnej lub karetki pogotowia ratunkowego. Dróg tych nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania.

11. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Nie występują

12. 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

W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnianych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omawiać sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia, oraz sposoby zabezpieczenia

Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykaz numerów telefonów i adresu najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji a także apteczki, oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych

Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze /gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, koc gaśniczy /.

Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację i dojazd dla wozów straży pożarnej lub karetki pogotowia ratunkowego. Dróg tych nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania.

13. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Dokumentacja budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych znajdować powinna się w biurze budowy lub w miejscu oznaczonym przez kierownika budowy.

Uwagi dodatkowe:

Roboty wykonać wg. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL"

- zeszyt 1- komentarz do normy PN-92/B 01706/Az1:1999 – zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem"
- zeszyt 5 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych"
- zeszyt 6 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych"
- zeszyt 7 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych

9. Część rysunkowa

Część rysunkowa, opracowana na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli jest wymagany zgodnie z przepisami ustawy - Prawo budowlane, zawiera dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, a w szczególności:

- 1) czytelną legendę;
- 2) oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;
- 3) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;
- 4) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robót), niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych;
- 5) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- 6) rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów;
- 7) przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;
- 8) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Opracował

mgr inż. Włodzimierz Makowski

Włodzimierz Makowski
mgr inż. inżynier budowlany
Upoważnienie do wykonywania czynności inżynierskich
instalacyjno-inżynierskich - instalacje i sieci sanitarne
Nr UAN, 14/12.10/512/87