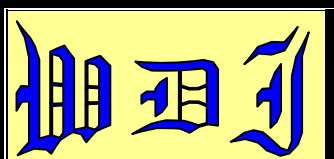


**WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH**

Spółka z o.o.



ul. Obozowa 60b

62– 800 KALISZ

Telefon /62/ 501 23 93

mail: [wdikalisz@pro.onet.pl](mailto:wdikalisz@pro.onet.pl)**branża sanitarna**

# PROJEKT MODERNIZACJI

**Nazwa projektu:** MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY  
**PODSTAWOWEJ W DZIERZBINIE-KOLONIA**

**Adres obiektu budowlanego:** Dzierzbín-Kolonia 32, 62-831 Korzeniew, gm. Mycielin

**Jednostka ewidencyjna:** 300707\_2 Gmina Mycielin

**Obręb ewidencyjny:** 0005 Dzierzbín-Kolonia

**Nr działki:** 353/4, 353/5, 150/5, 150/6

**Inwestor:** Gmina Mycielin z siedzibą w Słuszkowie

Słuszków 27 , 62-831 Korzeniew

**Nazwa i adres jednostki projektowania:** WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW  
 BUDOWLANYCH Sp. z o. o.  
 ul. Obozowa 60b, 62 – 800 Kalisz

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR. BUD.	PODPIS
Projektant : (branża sanitarna)	<b>mgr inż. Marek Licznarski</b> specjalność: instalacyjna	<b>NB/U/- 7342/40/98</b>	

Data opracowania: Maj 2024 r.

## SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa .
2. Spis treści
3. Oświadczenie o prawidłowości i kompletności niniejszego opracowania .
4. Uprawnienia budowlane i izby projektanta .
5. Opis techniczny .
6. Specyfikacje materiałowe .
7. Załączniki :
  - Obliczenia cieplne i hydrauliczne proj. instalacji wewnętrznej c.o. z pomocą programu komputerowego Instal-therm 4.13 HCR.

### 9. Rysunki :

- Rys. S1 – plan sytuacyjny branży sanitarnej , w skali 1:500
- Rys. S2 – instalacja wew. c.o. - rzut piwnic Szkoły Podstawowej , skala 1:100
- Rys. S3 – instalacja wew. c.o. - rzut parteru Szkoły Podstawowej cz.1 , skala 1:100
- Rys. S4 – instalacja wew. c.o. - rzut parteru Szkoły Podstawowej cz.2 , skala 1:100
- Rys. S5 – instalacja wew. c.o. - rzut piętra Szkoły Podstawowej , skala 1:100
- Rys. S6 – instalacja wod.-kan , c.w.u. i wentylacji - rzut parteru Szkoły Podstawowej cz.1 , skala 1:100
- Rys. S7 – instalacja wod.-kan , c.w.u. i wentylacji - rzut parteru Szkoły Podstawowej cz.2 , skala 1:100
- Rys. S8 – instalacja wod.-kan , c.w.u. i wentylacji - rzut piętra Szkoły Podstawowej , skala 1:100
- Rys. S9 – kotłownia na biomasę 160 kW – schemat technologiczny , skala o/o
- Rys. S10 – kotłownia na biomasę 160 kW – rzut i widok kotłowni i składu opału ,  
Skala 1:50
- Rys. S11 – kotłownia na biomasę 160 kW – rzut i widok kotłowni i składu opału ,  
branża budowlana i wod.-kan. , skala 1:50

Maj 2024 r.

### **Oświadczenie**

Zgodnie z art. 34. pkt 3d. pkt 3 obowiązującego Prawa Budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.) oświadczam, że projekt modernizacji pn. **"Modernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Dzierzbinie-Kolonia"** (działka nr 353/4, 353/5, 150/5, 150/6, obręb: 0005 Dzierzbina-Kolonia, jednostka ewidencyjna: 300707\_2 Gmina Mycielin), wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wewnętrznych instalacji sanitarnych , w ramach proj. termomodernizacji budynku "Modernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Dzierzbiniu-Kolonia" (działka nr 353/4, 353/5, 150/5, 150/6, obręb: 0005 Dzierzbini-Kolonia, jednostka ewidencyjna: 300707\_2 Gmina Mycielin) .

---

### **Podstawa opracowania .**

- zlecenie Inwestora;
- projekt termomodernizacji branży architektoniczno-budowlanej , istn. budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Dzierzbini – Kolonia 32 , gm. Mycielin , 62-831 Korzeniew ;
- projekt termomodernizacji branży elektrycznej , istn. budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Dzierzbini – Kolonia 32 , gm. Mycielin , 62-831 Korzeniew ;
- ustalenia z Zamawiającym ;
- uzgodnienia międzybranżowe ;
- aktualne normy i katalogi urządzeń .

### **Zakres opracowania .**

Opracowanie niniejsze obejmuje :

Dane ogólne ;

- Instalacja wewnętrzna c.o.;
- Instalacja wewnętrzna wod.-kan. , cwu i wentylacji pom. sanitarnych ;
- technologia kotłowni grzewczej c.o. na biomasę 160 kW ;
- Uwagi końcowe .

Opis przyjętych rozwiązań .

Dane ogólne .

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Dzierzbiniu - Kolonia. Przewiduje się ocieplenie istniejących stropodachów budynków : szkoły i łącznika . Projektuje się też wymianę istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej w budynku szkoły na nową o wymaganych parametrach.

Projekt w branży elektrycznej przewiduje wymianę istniejącej instalacji elektrycznej oraz opraw żarowych na nowe oprawy typu LED w budynku szkoły oraz montaż nowej instalacji fotowoltaicznej do 10 kW. Projektuje się też nową instalację odgromową na dachu budynku szkoły i łącznika sali oraz nowe zwody pionowe dla budynku szkoły i łącznika .

Projekt w branży sanitarnej przewiduje wymianę całej instalacji c.o. na nową (w tym wymianę grzejników) w budynku szkoły oraz przewiduje nową instalację wod.-kan. i c.wu. dla pomieszczeń sanitarnych na parterze i piętrze . Wymiana istniejącej kotłowni węglowej grzewczej c.o. na nową kotłownię grzewczą c.o. opalaną biomasą (pelet).

zaleceń uprzednio przeprowadzonego audytu energetycznego budynku.

Projektowana modernizacja nie wymaga uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Ochrony Zabytków.

### **Instalacja wewnętrzna c.o.**

Zakres opracowania .

Opracowanie niniejsze obejmuje :

dane ogólne,

projekt techniczny instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania w budynku szkoły,

uwagi końcowe .

Dane ogólne .

Modernizowany budynek Szkoły Podstawowej będzie zasilany w energię ciepłą dla potrzeb c.o. z projektowanej wbudowanej kotłowni grzewczej na biomasę , zlokalizowanej w wydzie-

lonym pomieszczeniu byłej kotłowni węglowej , z wejściem zewnętrznym , poprzez istniejącą sieć ciepłą niskoparametrową , w technologii rur preizolowanych 2\*dz 76,1/140 m. Miejscem włączenia projektowanej instalacji wewnętrznej c.o. do przedmiotowej kotłowni grzewczej jest istn. sieć ciepła , zlokalizowana w podpiwniczeniu budynku szkoły .

Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania .

Dane charakterystyczne :

budynek Szkoły Podstawowej : 2 - kondygnacyjny , w części podpiwniczony ;

rodzaj ogrzewania - wodne , pompowe , z projektowanej wbudowanej kotłowni grzewczej na biomasę , zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu byłej kotłowni węglowej , z wejściem zewnętrznym , poprzez istn. sieć ciepłą .

obliczeniowa temp. wody : 80/60 0C ;

obliczeniowa temp. zewnętrzna : -18 0C ;

strefa klimatyczna : II ;

działanie ogrzewania : bez przerwy , z osłabieniem w nocy ;

zapotrzebowanie mocy cieplnej obiektu , łączne :  $Q_{c.o.} = 69.244 \text{ W} = 69,24 \text{ kW}$

obieg grzewczy c.o. nr 1  $Q_{c.o.1} = 41.157 \text{ W}$

obieg grzewczy c.o. nr 2  $Q_{c.o.2} = 28.087 \text{ W}$

wymagane obliczeniowe ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o. : 30 kPa

Opis instalacji wewnętrznej c.o.

Zakładasię , że projektowana, wg. niniejszego opracowania , instalacja wewnętrzne c.o. zasilana będzie w energię ciepłą dla potrzeb c.o. z proj. kotłowni grzewczej na biomasę , poprzez istn. sieć ciepłą niskoparametrowa 2\*dz 76,1/140 .

Miejscem włączenia projektowanej instalacji wewnętrznej c.o. do przedmiotowej kotłowni są proj. rozdzielacze c.o. : zasilający i powrotny , zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni .

Projektuje się dwa obiegi grzewcze :

- obieg grzewczy nr 1 ; ogrzewanie grzejnikowe parteru szkoły podstawowej ;

- obieg grzewczy nr 2 : ogrzewanie grzejnikowe piętra budynku szkoły podstawowej.

Przewody poziome, w obrębie podpiwniczenia budynku szkoły, należy prowadzić na zewnątrz ścian , na wspornikach i wieszakach . Rury izolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi poliuretanowymi PUR , w płaszczu osłonowym z tworzywa sztucznego.

Przewody poziome i pionowe , w obrębie pozostałych pomieszczeń modernizowanego obiektu , należy prowadzić wewnątrz ścian budynku , w bruzdach ściennych . Rury izolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi polietylenowymi FRZ .

Przewody poziome i pionowe instalacji wew. c.o. wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową , łączonych poprzez zaciskanie , z zastosowaniem : zaprasowywanych złączek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;

zaprasowywanych złączek mosiężnych , z mosiądzu powlekanego galwanicznie z przymocowaną tuleją zaciskową – zakres średnic 16-75 mm ;

Przewody należy :

przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV

przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Piony grzejne :

Nie występują .

Gałązki grzejnikowe :

Gałązki grzejnikowe prowadzić wewnątrz obudowy projektowanych grzejników zintegrowanych . W/w przewody wykonać z rur w systemie j.w. Połączenia z grzejnikami oraz z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi należy wykonać jako połączenia gwintowane oraz za pomocą złączek zaciskowych dla rur wielowarstwowych tworzywowych

z przekładką aluminiową .

Zawory grzejnikowe :

Jako zawory grzejnikowe zastosowano ,dostarczane wraz z grzejnikami, wkładki zaworowe typu RA-N dn 15 mm z nastawą wstępną przeznaczone do zabudowania w grzejniki stalowe płytowe , zintegrowane , zaworowe wraz z głowicami termostatycznymi instytucjonalnymi , białymi , do grzejników zaworowych „KV” . Przyłączenie grzejników zaworowych do instalacji c.o. poprzez podwójny kurek kulowy , wielkość : 2\*GW  $\frac{3}{4}$ ” , kątowy , do ogrzewań pompowych , dwururowych , przyłączenie dolne , boczne ( od strony ściany ) .

Grzejniki :

Zastosowano grzejniki płytowe stalowe z wbudowanym zaworem termostatycznym typ 11KV , 21KV , 22KV oraz 33KV ; o wysokości h i długości L oraz ilości płyt uwarunkowanych wielkością potrzeb cieplnych pomieszczeń.

System odpowietrzania instalacji :

Zastosowano indywidualny system odpowietrzania instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki ręczne zamontowane fabrycznie przez producenta zastosowanych grzejników .

Izolacje termiczne :

Przewody poziome wtopione w posadzki oraz podejścia pod grzejniki prowadzone w bruzdach ściennych izolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej , z płaszczem osłonowym z tworzywa sztucznego .Zalecane grubości izolacji termicznej wyno - szą dla poszczególnych średnic przewodów :

zasilanie :  $\phi$  16-32 - gr. izolacji 13/6 mm

powrót :  $\phi$  16-32 - gr. izolacji 13/6 mm

Przewody poziome i pionowe prowadzone na zewnątrz ścian izolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej PUR , w płaszczu osłonowym z tworzywa sztucznego . Zalecane grubości izolacji termicznej wynoszą dla poszczególnych średnic przewodów :

zasilanie /powrót :  $\phi$  32 mm - gr. izolacji 30/20 mm

zasilanie/powrót :  $\Phi$  40 mm - gr. izolacji 40/30 mm

Woda instalacyjna w zładzie c.o.:

Woda , którą będzie napełniana instalacja , musi odpowiadać Polskiej Normie PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach centralnego ogrzewania” . Zawartość rozpuszczonego tlenu w wodzie nie może przekraczać 0,1 g/m<sup>3</sup> .

Próba ciśnienia :

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę na zimno , zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych . Cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” . Ciśnienie próbne – 0,4 MPa . Po pozytywnym wyniku próby należy instalację 3-krotnie przepłukać i ustawić nastawy wstępne termostatycznych zaworów grzejnikowych .

Uwagi końcowe .

Całość instalacji wewnętrznej c.o. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – tom II . Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami BHP i p.poż.

#### **SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

**dla realizacji proj. wymiany istn. instalacji wew. c.o , w ramach proj. modernizacji istn. budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Dzierzbín Kolonia 32 , gm. Mycielin , 62-831 Korzeniew ( działki nr 353/4, 353/5, 150/5, 150/6 ).**

- 
1. Wkładki zaworowe typu RA-N dn 15 mm z nastawą wstępną przeznaczone do zabudowania w grzejniki zintegrowane zaworowe - szt. 66  
**Wkładki zaworowe dostarczane z grzejnikami przez producenta grzejników**

2. Podwójny kurek kulowy , wielkość : 2\*GW ¾" , kątowy, do ogrzewań pompowych , dwururowych , przyłączenie boczne od ściany - kpl. 66
3. Głowica termostatyczna , do grzejników zaworowych „KV” , z czujnikiem wbudowanym - szt. 66
4. Złączka zaciskowa G ¾ cala do rur z tworzywa sztucznego dz 16\*2 mm - kpl. 132
5. Grzejniki zintegrowane prawe , z wbudowanymi wkładkami zaworowymi RA-N dn 15 mm z nastawą wstępną , zasilanie dolne , boczne , wielkość wg. wykazu j.n. - kpl. 66
  - 11KV/500 \* 0,40 m - kpl. 2
  - 21KV/500 \* 0,40 m - kpl. 1
  - 21KV/500 \* 0,52 m - kpl. 3
  - 22KV/500 \* 0,52 m - kpl. 2
  - 22KV/500 \* 0,60 m - kpl. 10
  - 22KV/500 \* 0,72 m - kpl. 23
  - 22KV/500 \* 0,80 m - kpl. 21
  - 33KV/500 \* 0,80 m - kpl. 2
  - 33KV/500 \* 0,92 m - kpl. 2
6. Przewody instalacji c.o. , z rur wielowarstwowych , tworzywowych PE z przekładką aluminiową , łączonych poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :
  - zaprasowywanych złączek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;
 Przewody należy :
  - przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
  - przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych PE / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .
 Przewody izolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej FRZ o grub. 13/6 mm , układane w bruzdach ściennych , o średnicy j.n. :
  - dn 16\*2,0 mm mb. 167
  - dn 20\*2,25 mm mb. 116
  - dn 25\*2,5 mm mb. 109
  - dn 32\*3,0 mm mb. 82
7. Przewody instalacji c.o. , z rur wielowarstwowych , tworzywowych PE z przekładką aluminiową , łączonych poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :
  - zaprasowywanych złączek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;
 Przewody należy :
  - przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
  - przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych PE / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .
 Przewody izolowane termicznie otuliną z pianki poliuretanowej PUR o grub. 40/30 mm , układane na zewnątrz ścian , pod stropem kondygnacji piwnic , na wspornikach i wieszakach , o średnicy j.n. :
  - dn 40\*4,0 mm mb. 8
  - dn 50\*4,5 mm mb. 1
9. Przejście przez przegrody budowlane parą rur - kpl. 31
  - poziome ( ściany ) - 28 kpl.
  - pionowe ( stropy ) - 3 kpl.
10. Demontaż istniejącej instalacji wew. c.o. - kpl. 1
  - , w tym :

- grzejników żeliwnych członowych oraz grzejników stalowych płytowych - szt. 65  
( do utylizacji )
- gałęzek grzejnikowych z zaworami grzejnikowymi - kpl. 65
- rur stalowych czarnych prowadzonych na zewnątrz ścian , na parterze i piętrze budynku , o zakresie średnic : dn 15 – dn 32 mm , o łącznej długości L = ca 120 mb.  
( do utylizacji )
- 11. Demontaż istniejącej nieczynnej kotłowni c.o. zlokalizowanej w kondygnacji piwnic budynku szkoły ( do utylizacji ) - kpl. 1
- 12. Zawory odcinające kulowe do c.o. pn 0,6 MPa ,  $t_{\max}=100^{\circ}\text{C}$  , o połączeniach gwintowanych , wielkość :
  - dn 50 mm - szt.2
  - dn 40 mm - szt.2
  - dn 20 mm - szt.2
- 13. Odpowietrzenie przewodów instalacji wew.c.o. dn15 mm - kpl. 4  
(lokalizacja w skrzynkach wewnątrz ścian )

### **Wewnętrzna instalacja wod.-kan. , c.w.u. i wentylacji w pomieszczeniach sanitarnych budynku Szkoły Podstawowej.**

#### **SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

*dla realizacji proj. wymiany instalacji wewnętrznej wod.-kan. , c.w.u. i wentylacji , w ramach proj. modernizacji istn. budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Dzierzb Kolonia 32 , gm. Mycielin , 62-831 Korzeniew ( działki nr 353/4, 353/5, 150/5, 150/6 ).*

W ramach modernizacji budynku szkoły podstawowej wykonano modernizację pomieszczeń sanitarnych , zlokalizowanych na parterze i piętrze budynku .

Zaprojektowano nową instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej wraz z odprowadzeniem ścieków sanitarnych poza obręb budynku szkoły do połączenia z istn. kanalizacją sanitarną zewnętrzną .

Zaprojektowano także nowe podłączenia instalacji zimnej i ciepłej wody do projektowanych przyborów sanitarnych z wykorzystaniem istniejącej instalacji zimnej wody w budynku szkoły. Do produkcji ciepłej wody użytkowej dla potrzeb projektowanych przyborów sanitarnych zaprojektowano nowe elektryczne pojemnościowe podgrzewacze c.w.u. o pojemności 65 dm<sup>3</sup> oraz mocy elektrycznej 1,5 kW ( kpl.2 ).

Dla potrzeb wentylacji modernizowanych pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano miejscową wentylację mechaniczną wywiewną za pomocą wentylatorów wywiewnych kanałowych o wydajności 100 m<sup>3</sup>/h , zamontowanych na wlocie do istn. kanałów wentylacyjnych murowanych wyprowadzonych ponad dach budynku szkoły oraz proj. kanału wentylacyjnego poziomego o średnicy  $\Phi 150$  mm , z blachy stalowej ocynkowanej ,wyprowadzonego na zewnątrz ,poprzez ścianę zewnętrzną budynku szkoły .

Nawiew powietrza zewnętrznego do modernizowanych pomieszczeń sanitarnych będzie realizowany poprzez ciśnieniowe nawiewniki powietrza zewnętrznego zamontowane w górnych ramach okiennych proj. okien .

Instalację wody zimnej wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową , łączonych za pomocą specjalnych zaprasowywanych złączek , tworzywowych lub mosiężnych dla rur wielowarstwowych .

Przewody poziome należy generalnie prowadzić w ścianach oraz posadzce



modernizowanych pomieszczeń sanitarnych. Podejścia pod przybory projektuje się prowadzić w posadzkach lub w bruzdach ściennych .

Instalację c.w.u. od w/w podgrzewaczy do baterii umywalkowych wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową , łączonych za pomocą specjalnych zaprasowywanych złączy , tworzywowych lub mosiężnych dla rur wielowarstwowych . Przewody poziome i podejścia pod przybory projektuje się prowadzić wewnątrz ścian , w bruzdach ściennych .

*Izolację termiczną .*

Rurociągi : wody zimnej oraz ciepłej wody prowadzone w bruzdach podposadzkowych i ściennych , zaizolować otulinami polietylenowymi FRZ o grubości 6 mm.

*Próby szczelności .*

Próbę szczelności instalacji wodociągowych należy przeprowadzić bezpośrednio po montażu rur . Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności , na czas próby należy ją zastąpić korkami . Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową , dokładnie odpowietrzając w najwyższym punkcie . Wielkość ciśnienia próbnego  $P_{\text{prob.}} = 0,9 \text{ MPa}$  . Instalację uważa się za szczelną , jeśli podczas 20 min. trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia . Instalację ciepłej wody należy poddać 2-krotnej próbie szczelności . Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem wody zimnej , instalację należy wypełnić wodą o temperaturze  $55^{\circ}\text{C}$  i ciśnieniu  $0,6 \text{ MPa}$  . Badanie należy przeprowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. od napełnienia wodą . Podczas tej próby poza sprawdzeniem szczelności należy skontrolować zachowanie : kompensatorów , punktów stałych oraz uchwytów przesuwnych .

Odprowadzenie ścieków sanitarnych od zaprojektowanych przyborów sanitarnych( ustępy, pisuar, umywalki) przewiduje się przy pomocy podejść pod przybory sanitarne i poziomów projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej do istn. zewnętrznej kanalizacji sanitarnej .

Rurociągi PVC montowane w wykopie pod posadzką przyziemia winny być wykonane z rur PVC-u klasy S (SDR34,SN8) przeznaczonych dla sieci zewnętrznych .

Projektuje się następujące przybory sanitarne :

- Umywalki fajansowe z otworem , o wymiar.  $65 \times 55 \text{ cm}$  + półnogi
- Ustępy fajansowe typu kompakt stojące
- Pisuary fajansowe wiszące , dopływ z góry , odpływ – pionowy/poziomy

*Rozwiązania materiałowe .*

- Rury kanalizacyjne z PVC kielichowe do kanalizacji wewnętrznej
- Rury z PVC-u klasy S (SDR34,SN8) do kanalizacji zewnętrznej
- Armatura sanitarna czerpalna
- Przybory sanitarne

*Uwagi końcowe .*

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi .
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla występujących rodzajów robót .
- Całość robót montażowych próby i odbiory wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru i Prowadzenia Robót Budowlano –Montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” .

## **INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ**

1. Zestaw kompaktowy  $6 \text{ dm}^3$  , składające się z :

kpl.9

- miski ustępowej kompaktowej stojącej , lejowej z odpływem poziomym + deska sedesowa twarda z zawiasem metalowym , wolnoopadająca
- dolnopłuka ceramicznego do kompaktu z przyciskiem chromowanym z funkcją „STOP”

- |  |          |
|--|----------|
| 2. Pisuar dopływ z góry , odpływ pionowy/poziomy   | kpl.1    |
| 3. Umywalka z otworem 65*55 cm + postument   | kpl.11   |
| 4. Syfon umywalkowy butelkowy z tworzywa sztucznego , z głowicą metalową i korkiem   | kpl.11   |
| 5. Przewody i kształtki kanalizacji sanitarnej z PVC dla sieci zewnętrznych , do montażu poziomów kanalizacji sanitarnej pod posadzką - w gruncie , o zakresie średnic $\Phi$ 50-160 mm , w tym :  |          |
| - dn 50 mm   | mb. 7,5  |
| - dn 75 mm   | mb. 1,5  |
| - dn 110 mm  | mb. 18,5 |
| - dn 160 mm  | mb. 13,5 |
| 6. Przewody i kształtki instalacji kanalizacji sanitarnej z PVC , montowane pod stropem parteru , w przestrzeni pomiędzy stropem właściwy a sufitem podwieszanym z płyt G/K na ruszcie systemowym , o zakresie średnic : 50-110 mm , w tym :   |          |
| - dn 50 mm   | mb. 8    |
| - dn 75 mm   | mb. 6    |
| - dn 110 mm  | mb. 9    |
| 7. Przewody i kształtki instalacji kanalizacji sanitarnej z PVC , montowane na zewnątrz ścian na parterze i piętrze budynku w obudowie płyt G/K na ruszcie systemowym , pionowe , dla wykonania pionów kanalizacyjnych napowietrzająco-odpowietrzających dn 110/75 mm , o zakresie średnic : 75-110 mm , w tym :                       |          |
| - dn 75 mm   | mb. 14   |
| - dn 110 mm  | mb. 3    |
| 8. Czyszczak – rewizja dn 110 mm   | szt.2    |
| 9. Wywiewka dn 75 mm   | szt.2    |
| 10. Rura ochronna z PVC-U klasy S (SDR34,SN8) dz 250*7,3 mm , L = 0,6 mb.  | szt. 1   |
| 11. Rura ochronna z PVC-U klasy S (SDR34,SN8) dz 250*7,3 mm , L = 0,5 mb.  | szt. 1   |
| 12. Rura ochronna z PVC-U klasy S (SDR34,SN8) dz 250*7,3 mm , L = 0,4 mb.  | szt. 1   |
| 13. Kanalizacja sanitarna z rur kielichowych z uszczelką gumową z PVC-u ze ścianką litą , wg. PN-EN 1401:1999 ; AT/2003-04-500 IBDiM klasa S (SDR34,SN8) $\Phi$ 160*4,7 mm , wykonana w otwartym wykopie o głębokości średniej h śred.= ca 0,9 m , o długości L = ca 2,4 mb. ; nawierzchnia gruntowa ( tereny zielone – do odtworzenia | mb. 2,4  |

- 
- |   |         |
|---|---------|
| 14. Studzienka kanalizacyjna tworzywowa $\Phi$ 600 mm , h= 0,89 m | kpl.1   |
| - z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400/600/800                   | - szt.1 |
| - betonowym pierścieniem odciążającym 1200/680 mm                 | - szt.1 |
| - z kietą przelotową 90° / $\Phi$ 160 mm                          | - szt.1 |

#### **INSTALACJE WEWNĘTRZNE : ZIMNEJ WODY I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

- Przewody i kształtki instalacji : wody zimnej , c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. z wielowarstwowych rur tworzywowych z przekładką aluminiową do wody zimnej i ciepłej , izolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej FRZ o grub. 13 mm , układane w bruzdach pod posadzkowych i ściennych , o zakresie średnic  $\Phi$ 16\*2 –  $\Phi$ 20\*2,25 mm , w tym :

- Ø 16*2,0 mm	mb.	30
- Ø 20*2,25 mm	mb.	10
2. Zawór kulowy odcinający do wody zimnej , z końcówką do węża , wielkość $\Phi \frac{1}{2}$ cala		szt.2
3. Bateria umywalkowa mieszaczowa z głowicą ceramiczną , ze sterowanym zamknięciem odpływu , o wysięgu wlewki 120 mm , chromowana		szt.11
5. Armatura odcinająca do w-c		szt.9
6. Armatura odcinająca do pisuaru		szt.1
7. Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. , z podwójnym zabezpieczeniem, do montażu z bateriami mieszaczowymi ; model pionowy , wymiary : 1066*525*270 mm ; pojemność : 65 dm <sup>3</sup> , moc grzałki : 1,5 kW / U=230V,50Hz		kpl.2
8. Zawór kulowy odcinający do wody zimnej , wielkość $\Phi \frac{1}{2}$ cala		szt.2
9. Zawór kulowy odcinający do wody ciepłej , wielkość $\Phi \frac{1}{2}$ cala		szt.2

### **INSTALACJA WENTYLACJI**

1. Wentylator wyciągowy kanałowy o wydajności 100 m <sup>3</sup> /h	kpl.5
2. Ciśnieniowy nawiewnik okienny powietrza zewnętrznego , montowany w ramach okiennych ( w górnej ramie )	kpl.122
3. Kanał wentylacyjny wywiewny z blachy stalowej ocynkowanej Ø150 mm , poziomy , o długości L = 2,3 mb., wlot i wylot kanału zabezpieczony siatkami ochronnymi $\Phi$ 150 mm	kpl.1
4. Okap wywiewny przyścienny z wentylatorem typ DM-S-3651 o wymiarach : L = 1000 mm , szerokość S = 900 mm , wysokość h = 550 mm , odejście $\Phi$ 250/125 mm włączone w kanał wentylacyjny wywiewny murowany o przekroju 14*20 cm Wentylator wywiewny : Q = 1650-1520 m <sup>3</sup> /h , Ns = 150 W , Ia = 1,5A dPst = 100- Pa + króciec przyłączeniowy $\Phi$ 250 mm typ DM-S-3620 + oświetlenie wbudowane fluorescencyjne DM-S-3627 + przepustnica regulacyjna króćców wywiewnych DM-S-3634 typ M ( sterowanie manualne)	

### **Wbudowana kotłownia grzewcza c.o. na biomasę o mocy Q = 160 kW .**

Dla istn. modernizowanego budynku szkoły podstawowej w Dzierzbiniu-Kolonia planuje się modernizację istn. instalacji wewnętrznej c.o. a w szczególności :

- budowę nowego źródła na biomasę o mocy 160 kW zamiast istn. węglowej kotłowni grzewczej c.o. o mocy 200 kW ;
- budowę w istniejącym pomieszczeniu kotłowni magazynu opału peletu drzewnego lub zrębki drzewnej o powierzchni minimum ca 18,0 m<sup>2</sup>;
- organizację układu automatycznego systemu załadunku paliwa i automatycznego podawania do 2-ch kotłów o mocy 80 kW każdy ;
- budowę układu hydraulicznego opartego na źródle w postaci 2-ch kotłów biomasowych , zasobnika buforowego i dwóch niezależnych obiegach grzewczych c.o.

Układ podawania paliwa z magazynu opału do zasobników pośrednich paliwa kotłów:

Układ z niezależnym nagarniaczem piórowym poziomym o średnicy D=6,0 m z napędem w pomieszczeniu kotłowni sterowany z automatyki kotła. Długość ramienia napędowego ok. 3m. Nagarniacz piórowy sprężynowy zabudowany w podłodze z płyty OSB do poziomu -0,30 od pióra nagarniacza w płaszczyźnie podajnika. Płyta zabezpieczona od strony magazynu materiałem N.R.O.

Silnik napędzający o mocy dopasowanej do średnicy podajników min. 0,5kW.

Napędy podajników zabezpieczone przeciążeniowo z układem powiadomienia automatyki.

Podłączenie wszystkich napędów do skrzynki zaciskowej współpracującej z automatyką kotłów.

Układ załadunku paliwa do magazynu poprzez automatyczny system króćców załadunkowych z cysterny przystosowanej do układu złączy kłowych.

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do pomieszczenia magazynu z zasobników pośrednich:

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobnikach pośrednich poprzez bramę podczerwieni poziomu paliwa. Zabezpieczenie bezprądowe w postaci klapy zamykającej (w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15 Nm z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę. Minimalny czas zamknięcia w stanie bezprądowym 20s.

Niezależny układ zabezpieczenia przed wzrostem temperatury w przestrzeni magazynu termostatem typu STB wartość nastawy 90°C z powiadomieniem automatyki kotłów.

Niezależny układ zalania zbiorników pośrednich z zbiorników umieszczonych powyżej z monitoringiem poziomu wody poprzez zawór termiczny niezależny od pozostałych zabezpieczeń.

Podajnik stokera do palnika z rusztem schodkowym:

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika schodkowego kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera.

Napęd podajnika poprzez przekładnię z silnikiem  $U=65$  obr/min 250W 1,2A z ciągłym pomiarem przeciążeniowym, możliwość cofania podajnika w razie blokady z powiadomieniem automatyki kotła.

Palnik schodkowy kotła:

Palnik z rusztem schodkowym chłodzonym powietrzem:

Pierwotnego niezależnym układem doprowadzenia powietrza.

Wtórno I niezależnym układem doprowadzenia powietrza.

Wtórno II niezależnym układem doprowadzenia powietrza regulowanym klapą na podstawie sygnału sondy Lambda

Cały układ pracujący w ciągłym podciśnieniu

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła.

Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza 1600 W z chłodzeniem uruchamianym automatyką kotła.

Kocioł – komora spalania:

Moduł komory spalania monoblok wraz z wymiennikiem ciepła.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Wyłożenie ceramiczne z specjalnego żaroodpornego materiału. Monitoring temperatury spalania przez czujnik umieszczony powyżej palnika typ NiCRi o zakresie 20 – 1200°C. monitoring podciśnienia w komorze spalania (zabezpieczenie przed wyciekami spalin do pomieszczenia kotłowni). Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika przy kotle 2 x 35l za pomocą dwu niezależnych podajników z napędami umieszczonymi na zewnątrz bloku poniżej układu palnika schodkowego  $U=45$  obr/min 180W 1,5A 230V z zabezpieczeniem przeciążeniowym.

Izolacja bloku kotła wełną mineralną min. 100 mm również od podłoża.

Kocioł – wymiennik ciepła;

Wymiennik ciepła płomieniówkowy w układzie pionowym z układem automatycznego czyszczenia poprzez turbulatory wbudowane w płomieniówki.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Monitoring temperatury spalin przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła PT 1000 o zakresie 20 – 600°C. Izolacja wymiennika ciepła kotła wełna mineralna 100 mm również od podłoża. Monitoring zawartości tlenu poprzez

sondę Lambda w zakresie 0-21% realizowana przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączonym do automatyki kotła.

Układ odprowadzenia spalin:

Monitorowany czujnikiem podciśnienia w komorze spalania w zakresie 0-100 Pa poziom optymalny wymagany 35-65 Pa realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy 300 W max 2800 obr/min sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Średnica przyłączy 180 mm, bez cyklonu odpylającego. Zabezpieczenie przed przegrzaniem w przypadku zaniku zasilania węzownicą schładzającą lub systemem równoważnym.

Automatyka kotła:

Sterownik zintegrowany z wymaganymi funkcjami:

Zarządzanie procesem spalania, automatyczny zapłon, kontrola podciśnienia, kontrola temperatury spalania, kontrola składu spalin, modulacja 30-100% płynna, automatyczne odprowadzenie popiołu z modułu palnika, automatyczne odprowadzenia pyłu z wymiennika ciepła i cyklonu odpylającego.

Zarządzanie dystrybucją energii cieplnej w kaskadzie kotłów we współpracy z zasobnikiem buforowym, sterowanie pogodowe układami odbioru ciepła 5 szt., powiadomienie o błędach pracy poprzez SMS

Wymagania co do paliwa:

Pelet wymiary 6 mm długość zgodnie z normą PN-EN 14961-2 klasa A1- C1

Zrębki: zgodnie z normą PN-EN 14961-4 M40 P45A klasa A1- B1

Szczegółowe dane techniczne kotła 80 kW

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Min/Max podciśnienie komina mierzone przy czopuch	mbar	0,05/0,1
Dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	3
Maksymalna temperatura pracy	°C	95
Zasilanie elektryczne	V/Hz	5kW/400V/25A
Temperatura spalin do	°C	170
Objętościowa zawartość CO <sub>2</sub> do	Vol. %	13,1
Sprawność kotłów* powyżej	%	92,0
Emisja pyłu kotłów** nie większa niż	mg/Nm <sup>3</sup>	30

\* - sprawność kotła mierzona dla mocy nominalnej i minimalnej dla paliwa podstawowego zrębki drzewne oraz zastępczego pelet drzewny należy potwierdzić przez protokół z badania z niezależnej jednostki certyfikującej zgodnie z 303-5 2012r(2013)

Paliwo podstawowe - zrębki drzewne Zgodnie z PN –EN 17225-4 A1, A2, B1 P16S, P31S Gmax30, 50 Wmax 40%

Paliwo zastępcze - pelet drzewny Zgodnie z PN –EN 17225-2 A1, Din Plus, C1

\*\* - emisje kotłów mierzone dla mocy nominalnej i minimalnej dla paliwa podstawowego zrębki drzewne oraz zastępczego pelet drzewny dla zawartości tlenu resztkowego 10% należy potwierdzić przez protokół z badania z niezależnej jednostki certyfikującej zgodnie z 303-5 2012r (2013).

Odprowadzanie spalin.

Spaliny z 2-ch kotłów biomasowych odprowadzone będą 2-ściennymi przewodami spalinowymi ze stali nierdzewnej dn 250 mm do 2-ch proj. kominów spalinowych ze stali nierdzewnej dwuściennych dn 300/340 mm, o wysokości h = 12,0 m p.p.p., mocowanych do ściany budynku sali gimnastycznej z zapleczem klamrami stalowymi – co 1,5 mb.(szt. 6) Całkowita wysokość komina h = ca 12,0 m p.p.p. Wysokość czynna projektowanego przewodu kominowego ca 10,5 m. Włączenia wykonać pod kątem 45°.

Rurociągi.

Przewody grzewcze i przewody instalacji c.o. , w obrębie pomieszczenia kotłowni , projektuje się z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową izolowanych termicznie otulinami z pianki poliuretanowej PUR o grub. odpowiednio 40/30 mm , układanych na zewnątrz ścian , na wspornikach i wieszakach przesuwnych .

Przewody zimnej wody i wody uzdatnionej , w obrębie pomieszczenia kotłowni , projektuje się z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową , izolowanych termicznie otulinami z pianki poliuretanowej PUR o grub. 13 mm , układanych na zewnątrz ścian , na wspornikach i wieszakach przesuwnych .

Przedmiotowe przewody wykonać z rur j.w. łączonych poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

zaprasowywanych złączek mosiężnych , z mosiądzu powlekanego galwanicznie z przymocowaną tuleją zaciskową – zakres średnic 16-75 mm ;

złączek zaciskowych skręcanych , z brązu cynowo-cynkowego połączenia rurowe z tulejami zaciskowymi i śrubami – zakres średnic 90-110 mm .

Przewody należy :

przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV

przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytych stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych z przekładką aluminiową / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Armatura .

Zastosowano następującą armaturę :

zawory odcinające i zwrotne kulowe do c.o. , pn 0,6 MPa , tmax = 100oC , krajowe lub z importu

zawory odcinające i zwrotne kulowe do wody zimnej , pn 1,0 MPa , tmax = 50oC, krajowe lub z importu

manometry tarczowe typ M 100-R/0-0,6/1,6 z rurkami syfonowymi ;

kurki manometryczne z kielichami gwintowanymi i kołnierzem kontrolnym , nr katalog. 523 ;

termometry bimetaliczne tarczowe o zakresie 0-120oC ;

automatyczne odpowietrzniki , np. Taco Hy-Vent dn 15 mm .

Urządzenia.

Zastosowano następujące urządzenia :

Kocioł Firematic T-Control 80kW prawy 95oC 3 bar przeznaczony do spalania zrębki drzewnej - paliwo podstawowe, zastępczo pelet drzewny - kpl. 2

pompy obiegowe c.o. , np. Magna3 ;

zestaw do podnoszenia temperatury powrotu dla kotła 80 kW : pompa Stratos Para 30/1-12 + zawór trzydrogowy HFE3 50

moduł kaskady dla kotła ze sterownikiem T-Control

zestaw podstawowy ślimaka transportującego paliwo do kotła z nagarniacza piórowego z podajnikiem wznosnym

nagarniacz piórowy przystosowany do dwóch ślimaków podających o średnicy D = 6,0 m wydłużenie ramienia nagarniacza L= 600 mm

skrzynka sterująca układem podawania paliwa z magazynu do kotła

moduł wewnętrzny rozszerzenia automatyki o obieg grzewczy sterowany pogodowo

zasobnik buforowy HERZ PSP 2000 dm<sup>3</sup> , średnica D = 1300 mm

zawory regulacyjne 3-drogowe , mieszające z siłownikiem elektrycznym np. HFE3 + siłowniki elektryczne np. AMB 162 , U = 1\*230V,50H

naczynie wzbiornicze ciśnieniowe przeponowe np. N400 wraz z osprzętem , na ciśnienie 6,0 bar , ciśnienie statyczne po=3,0 bar

złącze odcinające naczynia wzbiornicze typ SU wielkość R1\*1

stacja uzdatniania wody 30 SMART, nadzór poprzez Wi-Fi

filtry siatkowe FS o połączeniach gwintowych, wielkość dn 50/65/80 mm  
zawory bezpieczeństwa c.o. SYR 1915 , DN32 , 3 bar

Wykonanie i próby instalacji.

Po wykonaniu montażu należy instalację kotłowni poddać próbie szczelności na zimno oraz na gorąco. Wykonanie , próby i odbiór instalacji kotłowni należy przeprowadzić wg. " Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Izolacja termiczna.

Po wykonaniu zabezpieczeń należy wykonać izolację termiczną poprzez założenie izolacji z otulin z pianki poliuretanowej PUR o grub. 40/30 mm / przewody grzewcze i c.o./ oraz poprzez założenie izolacji z otulin z pianki poliuretanowej PUR o grub. 13 mm / przewody zimnej wody , przewody wody uzdatnionej ) , pokrytych płaszczem ochronnym z tworzywa sztucznego .

Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia.

Projektuje się zabezpieczenie zładu instalacji c.o. zgodnie z PN-EN / B- 02414 "

Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego " . W skład urządzeń zabezpieczających wchodzi :

naczynie wzbiórcze ciśnieniowe przeponowe np. N400 wraz z osprzętem , na ciśnienie 6,0 bar , ciśnienie statyczne po=3,0 bar

złącze odcinające naczynia wzbiórczego typ SU wielkość R1\*1

Wentylacja kotłowni.

W kotłowni przewiduje się wentylację grawitacyjną nawiewno - wywiewną zapewniającą dopływ powietrza do spalania paliwa oraz wentylacji pomieszczenia kotłowni . Szczegółowy opis kanałów wentylacji nawiewnej i wywiewnej podano w części obliczeniowej projektu.

Wymagania p.pożarowe .

wszystkie elementy konstrukcyjne są wykonane z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia pomieszczenie dla kotła jest wydzielone od innych pomieszczeń i wykonane z elementów w klasie 2 odporności ogniowej ;

drzwi w pomieszczeniu wykonane z materiałów niepalnych , spełniają wymagania klasy 0,5 odporności ogniowej , otwierają się na zewnątrz kotłowni i posiadają zamek rolkowy ;

instalacje elektryczne wg przepisów dla pomieszczeń zagrożonych pożarem ;

szczegółowe zasady eksploatacji instal. elektrycznych i urządzeń oświetlenia wg ustaleń przepisów zarządzenia Ministerstwa Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1987r. /Dz.U 1987 nr 25 poz.200/ oraz zarządzenia Ministra Gospodarki Materiał. i Paliwowej z dnia 14 września 1987 r. /MP 1987 nr 25 poz.230/ ;

wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna dobrana zależnie od potrzebnej ilości powietrza dostarczanego dla potrzeb spalania oraz ilości powietrza niezbędnej do prawidłowej wentylacji pomieszczenia kotłowni ;

przewody kominowe przewiduje się wykonać z materiałów niepalnych ;

wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i strop wewnętrzny kotłowni uszczelniono do odporności ogniowej EI 60 ;

pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w gaśnicę proszkową 6 kg. Miejsce usytuowania gaśnicy należy oznakować znakiem ochrony przeciwpożarowej wg. PN-92/N-01256/01 .

Warunkiem zapewniającym całkowite bezpieczeństwo pożarowe jest :

wykonanie wszystkich instalacji i urządzeń zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną;

sprawowanie właściwego nadzoru nad pracą instalacji i urządzeń ;

przeprowadzanie przez wyspecjalizowany i uprawniony serwis okresowych przeglądów , konserwacji i napraw ;

w pomieszczeniu kotłów nie wolno jest przechowywać żadnych materiałów nie związanych z pracą kotłowni ;

prawo wstępu do kotłowni mają tylko osoby do tego upoważnione .

Właściciel lub użytkownik obiektu obowiązany jest do usuwania zanieczyszczeń z przewodów spalinowych i dymowych co najmniej dwa razy w roku , a z przewodów wentylacyjnych co najmniej raz w roku .

Uwagi końcowe .

wykonanie , próby i odbiór instalacji kotłowni należy przeprowadzić wg. " Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Cz.II - Instalacje sanitarne i przymysłowe oraz z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

montaż 2-ch kotłów na biomasę wraz z osprzętem , zasobnika buforowego , pomp kotłowych mieszających , naczynia wzbiorczego ciśnieniowego przeponowego systemu zamkniętego , stacji uzdatniania wody oraz pomp obiegowych c.o. przeprowadzić ściśle wg DTR urządzeń i instrukcji montażu dostarczanych przez producentów ;

montaż pozostałych urządzeń oraz armatury kontrolno - regulacyjnej , zabezpieczającej i odcinającej należy wykonać wg. schematu technologicznego kotłowni oraz DTR dostarczonych przez producentów.

### OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans cieplny kotłowni .

Zapotrzebowanie mocy cieplnej obiektu , łączne :  $Q_{c.o.} = 163.174 \text{ W} = 163,17 \text{ kW}$

obieg grzewczy c.o. nr 1  $Q_{c.o.1} = 93.930 \text{ W}$

obieg grzewczy c.o. nr 2  $Q_{c.o.2} = 69.244 \text{ W}$

Dobór kotłów .

Dla łącznego zapotrzebowania ciepła  $Q = 163,17 \text{ kW}$  projektuje się 2-a kotły grzewcze na biomasę :

- typ T-Control 80kW prawy 95oC 3 bar przeznaczony do spalania pelet drzewny - paliwo podstawowe , zrębki drzewnej, zastępczo

- typ Firematic T-Control 80kW lewy 95oC 3 bar przeznaczony do spalania pelet drzewny - paliwo podstawowe , zrębki drzewnej, zastępczo

Dobór pomp obiegowych c.o.

- dobór pompy obiegowej PO1 ( dla obiegu grzewczego c.o. nr 1 – budynek Sali gimnastycznej z zapleczem )

a/. wydajność pompy:

$$G_p = 4,83 \text{ m}^3/\text{h}$$

b/. wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = 65 \text{ kPa}$$

Projektuje się elektroniczną pompę np. Magna 3 32-80 , PN 06/10 ,  $U=1*230 \text{ V}$  , 50 Hz .

Doboru pompy dokonano przy użyciu programu komputerowego , opracowanego przez producenta .

### PARAMETRY WYJŚCIOWE PRACY POMPY :

wydajność :  $G_p = 4,83 \text{ m}^3/\text{h}$

wysokość podnoszenia :  $H_p = 65 \text{ kPa}$

- dobór pompy obiegowej PO2 ( dla obiegu grzewczego c.o. nr 2 – budynek Szkoły Podstawowej)

a/. wydajność pompy:

$$G_p = 3,56 \text{ m}^3/\text{h}$$

b/. wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = 60 \text{ kPa}$$

Projektuje się elektroniczną pompę np. Magna 3 25-80 , PN 06/10 ,  $U=1*230 \text{ V}$  , 50 Hz .

Doboru pompy dokonano przy użyciu programu komputerowego , opracowanego przez producenta .

### PARAMETRY WYJŚCIOWE PRACY POMPY :



wydajność :  $G_p = 3,56 \text{ m}^3/\text{h}$   
wysokość podnoszenia :  $H_p = 60 \text{ kPa}$   
Dobór zaworów mieszających na obiegach grzewczych .  
Dla poszczególnych obiegów grzewczych dobrano zawory regulacyjne 3-drogowe mieszające np. typ HFE3 z siłownikami elektrycznymi typ AMB-162,  $U = 1 \times 230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$   
Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia wg. PN-EN / B- 02414.  
Projektuje się zabezpieczenie zładu instalacji c.o. zgodnie z PN-EN / B- 02414 "  
Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego ". W skład urządzeń zabezpieczających wchodzi :  
naczynie wzbiorcze ciśnieniowe przeponowe np. N400 wraz z osprzętem , na ciśnienie 6,0 bar , ciśnienie statyczne  $p_0 = 3,0 \text{ bar}$   
złącze odcinające naczynia wzbiorczego typ SU wielkość R1\*1  
Dobór komina i przewodów spalinowych .  
Spaliny z 2-ch kotłów biomasowych odprowadzone będą 2-ściennymi przewodami spalinowymi ze stali nierdzewnej dn 250 mm do 2-ch proj. kominów spalinowych ze stali nierdzewnej dwuściennych dn 300/340 mm , o wysokości  $h = 12,0 \text{ m p.p.p}$  , mocowanych do ściany budynku sali gimnastycznej z zapleczem klamrami stalowymi – co 1,5 mb.(szt. 6)  
Całkowita wysokość komina  $h = \text{ca } 12,0 \text{ m p.p.p}$ . Wysokość czynna projektowanego przewodu kominowego ca 10,5 m . Włączenia wykonać pod kątem  $45^\circ$ .

Wentylacja kotłowni .

Wentylacja nawiewna.

powierzchnia otworu nawiewnego :

$$F_N = 5 * 160 * 1,2-1 = 667 \text{ cm}^2$$

przyjęto projektowany kanał wentylacji grawitacyjnej nawiewnej typu „Z” z blachy stalowej , ocynkowanej o wymiarach  $40 * 20 \text{ cm}$  .

Wentylacja wywiewna.

powierzchnia otworu wywiewnego :

$$F_W = 2,5 * 160 * 1,2-1 = 333,5 \text{ cm}^2$$

przyjęto jako element wentylacji grawitacyjnej wywiewnej istn. wywietrzaki dachowe dn 160. Po wykonaniu podłączenia kotłów przewody: dymowe i wentylacyjne należy zgłosić , do uprawnionej Spółdzielni Kominiarskiej , w celu dokonania ich odbioru .

### SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

**dla realizacji proj. wymiany istn. kotłowni grzewczej węglowej c.o. 200 kW na kotłownię grzewczą c.o. na biomasę 160 kW , w ramach proj. modernizacji istn. budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Dzierzbín Kolonia 32 , gm. Mycielin , 62-831 Korzeniew ( działki nr 353/4, 353/5, 150/5, 150/6 ).**

Nr	Ilość	Opis
1	1	Kocioł T-Control 80kW prawy $95^\circ\text{C}$ 3 bar przeznaczony do spalania pelet drzewny - paliwo podstawowe, zastępczo - zrębki drzewnej
2	1	Kocioł T-Control 80kW lewy $95^\circ\text{C}$ 3 bar przeznaczony do spalania pelet drzewny - paliwo podstawowe, zastępczo - zrębki drzewnej
3	2	Zestaw do podnoszenia temperatury powrotu dla kotła 80kW Pompa Stratos Para 30/1-12 Zawór trzydrogowy HFE3 50
4	2	Moduł kaskady dla kotła ze sterownikiem T-Control
5	1	Ślimak załadowniczy przystosowany do pracy z nagarniaczem piórowym o osobnym napędzie do 5 m

6	1	Ślimak załadowniczy przystosowany do pracy z nagarniaczem piórowym o osobnym napędzie do 7 m
7	2	Wydłużenie podajnika nagarniacza piórowego L=0,6 m
8	2	System sterowania oddzielnymi podajnikami z magazynu do podajników do kotłów
9	2	Stopa wsporcza dla podajnika poziomego dłuższego niż 5,5 m
10	2	Podajnik wznosny przystosowany do pracy z nagarniaczem piórowym o oddzielnym napędzie
11	2	Kołnierz połączeniowy podajnika z kotłem 21-45 st.
12	1	Zestaw podstawowy nagarniacza piórowego z oddzielnym napędem pracujący z dwoma podajnikami wznosnymi do kotłów D=6,0 m
13	3,5	Koryto zamknięte z wałem sterującym pracą nagarniacza piórowego L=3,5 M
14	1	Skrzynka elektryczna do sterowania 5 silnikami i dwoma kotłami
15	2	Kolano 90o do załadunku peletu w systemie Storz A110
16	2	Rura załadunkowa do peletu L=2,0m
17	2	Rura załadunkowa do peletu L=1,0m
18	2	Króciec załadunkowy do peletu
19	2	Rura załadunkowa do peletu L=0,5m
20	1	Mata odbojowa
21	1	Moduł wewnętrzny rozszerzenia automatyki o obieg grzewczy sterowany pogodowo
22	1	Automatyka sterująca kotła dla układów podawania paliwa i sterowania procesem produkcji ciepła
23	4	Kołnierz do zasobnika buforowego DN 50 PN10
24	2	Kołnierz do zasobnika buforowego DN 80 PN10
25	1	Zasobnik buforowy PSP 2000l
26	1	Izolacja do zasobnika buforowego PSP 2000l
27	1	Montaż kotła i systemu doprowadzenia paliwa na terenie RP
28	1	Pierwsze uruchomienie oraz szkolenie z zakresu obsługi na terenie RP

29. Przewody instalacji kotłowni c.o. , z rur wielowarstwowych , tworzywowych PE z przekładką aluminiową , łączonych poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

- zaprasowywanych złączek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;

Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych PE / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Przewody izolowane termicznie otuliną z pianki poliuretanowej PUR o grub. 40/30 mm , układane na wspornikach oraz wieszakach , na zewnątrz ścian i pod stropem pomieszczenia kotłowni na biomasę ( pom. nr 0.15 ) , o średnicy j.n. :

- dn 90\*8,5 mm mb. 25
- dn 63\*6,0 mm mb. 15
- dn 50\*4,5mm mb. 10
- dn 25\*2,5 mm mb. 6 ( odwodnienia , połączenie z NW)
- dn 16\*2,0 mm mb. 30 ( odpowietrzenia )

30. Przewody zimnej wody i wody uzdatnionej, z rur wielowarstwowych , tworzywowych PE z przekładką aluminiową , łączonych poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

- zaprasowywanych złączek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją

zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;

Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych PE / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Przewody izolowane termicznie otuliną z pianki poliuretanowej PUR o grub. 20 mm , układane na wspornikach oraz wieszakach , **na** zewnątrz ścian i pod stropem pomieszczenia kotłowni na biomasę , o średnicy j.n. :

- dn 20\*2,25 mm mb. 10
- dn 16\*2,0 mm mb. 1

31. Rozdzielacze c.o. z rur stalowych dn 150 mm , L = 1,2 mb. , izolowane termicznie ze spustem wody dn 25 mm - szt.2
  32. Pompa obiegowa c.o. PO1 – np. Grundfos Magna3 32-80 U=1\*230V,50Hz - szt.1
  33. Pompa obiegowa c.o. PO2 – np. Grundfos Magna3 32-80 U=1\*230V,50Hz - szt.1
  34. Zawór regulacyjny 3-drogowy , mieszający z siłownikiem elektrycznym np. typ HFE3 dn32 mm ,  $k_{VS} = 28,0 \text{ m}^3/\text{h}$  - szt.1
  35. Zawór regulacyjny 3-drogowy , mieszający z siłownikiem elektrycznym np. typ HFE3 dn25 mm ,  $k_{VS} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$  - szt.1
  36. Siłownik elektryczny do zaworów regulacyjnych 3-drogowych mieszających np. typ AMB 162 , U = 1\*230V,50Hz + zestaw łącznika - szt.2
  37. Naczynie wzbiórcze ciśnieniowe przeponowe np. typ N400 wraz z osprzętem , na ciśnienie 6,0 bar , ciśnienie statyczne  $p_o=3,0 \text{ bar}$  - kpl.1
  38. Złącze odcinające naczynia wzbiórczego typ SU wielkość R1\*1 - szt.1
  39. Stacja uzdatniania wody 30 SMART, nadzór poprzez Wi-Fi - kpl.1
  40. Węże elastyczne do stacji uzd. Wody - kpl.1
  41. Filtr sznurkowy Dn20 - szt.1
  42. Odpowietrzniki automatyczne dn 15 mm + zbiornik odpowietrzający + zawór odcinający kulowy dn 15 mm - kpl.9
  43. Termometr bimetaliczny ,manometryczny tarczowy , zakres pomiaru 0-120°C- szt.10
  44. Manometr tarczowy z rurką syfonową i kurkiem trójdrożnym typ M-100R/0-0,6/1,6 - kpl.15
  45. Manometr tarczowy z rurką syfonową i kurkiem trójdrożnym typ M-100R/0-1,0/1,6 - kpl.1
  46. Zawór kulowy odcinający o połączeniach gwintowanych do wody zimnej , o średnicy:
    - $\Phi \frac{3}{4}$  cala szt. 9
    - $\Phi \frac{1}{2}$  cala szt. 1 ( ze złączką do węża)
  47. Zawór zwrotny kulowy o połączeniach gwintowanych , wielkość  $\frac{3}{4}$  cala - szt.1
  48. Zawór kulowy odcinający do c.o. o połączeniach gwintowanych PN6 ,  $t_{\max.}=100^\circ\text{C}$  , o średnicy:
    - $\Phi 25 \text{ mm}$  szt. 2
    - $\Phi 50 \text{ mm}$  szt. 10
    - $\Phi 65 \text{ mm}$  szt. 4
    - $\Phi 80 \text{ mm}$  szt. 8
  49. Reduktor ciśnienia zimnej wody dn 20 mm , o połączeniach gwintowanych - szt.1
  50. Wodomierz do wody zimnej dn 20 mm ,  $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  , o połączeniach gwintowanych - szt.1
  51. Zawór zwrotny kulowy o połączeniach gwintowanych , wielkość dn 50 - szt.2
    - , wielkość dn 65 - szt.1
    - , wielkość dn 80 - szt.1
-

- |   |            |
|---|------------|
| 52. Filtr siatkowy FS o połączeniach gwintowych, wielkość dn 50 mm  | - szt.2    |
| , wielkość dn 65 mm   | - szt.1    |
| , wielkość dn 80 mm   | - szt.1    |
| 53. Zawór bezpieczeństwa c.o. SYR 1915 , DN32 , 3 bar   | - szt.2    |
| 54. Zlew stalowy jednokomorowy z syfonem odpływowym dn 50 mm  | - kpl.1    |
| 55. Kanał wentylacji grawitacyjnej nawiewnej typu „Z” z blachy stalowej , ocynkowanej,<br>prostokątny o wymiarach : 400 * 200 mm  | - kpl.1    |
| 56. Przewód odprowadzania spalin od kotła dn 250 mm , dwuścienny , izolowany<br>termicznie ze stali nierdzewnej , włączony do proj. , komina dwuściennego ze stali<br>nierdzewnej dn 300 mm pod kątem 45°   | - mb.1,9   |
| 57. Przewód odprowadzania spalin od kotła dn 250 mm , dwuścienny , izolowany<br>termicznie ze stali nierdzewnej , włączony do proj. , komina dwuściennego ze stali<br>nierdzewnej dn 300 mm pod kątem 45°   | - mb.3,6   |
| 58. Komin spalinowy ze stali nierdzewnej dwuścienny dn 300/340 mm , o wysokości<br>h = 12,0 m p.p.p , mocowany do ściany budynku sali gimnastycznej z zapleczem<br>klamrami stalowymi – co 1,5 mb.( szt. 6 )  | - kpl.2    |
| 59. Wymurowanie ścianki działowej o grub. 12 cm , obustronnie otynkowanej , ścianki<br>wydzielającej pom. składu opału , ścianki o wysokości h = 3,5 m i długości L =<br>8,9 mb.  | - m³ 3,50  |
| 60. Zamontowanie drzwi stalowe z ościeżnicą stalową EI 60 o wymiarach :<br>90*200 cm , drzwi do składu opału  | - kpl.1    |
| 61. Zdemonstowanie istn. drzwi stalowych o wymiarach : 180*205 cm , drzwi pomiędzy<br>pom. kotłowni a pom. pompowni – do utylizacji   | - kpl.1    |
| 62. Zamurować powstały , po demontażu drzwi , otwór murem z cegły pełnej obustronnie<br>otynkowanym o grub. 25 cm i wymiarach : 1,8*2,05 m  | - m³ 0,923 |
| 63. W pomieszczeniach kotłowni ( pom. kotłowni , pom. pompowni i pom. stacji<br>uzdatniania wody) wykonać posadzkę z płytek gresowych koloru szarego  | - m² 46    |
| 64. Odmalowanie ścian pomieszczeń kotłowni ( pom. kotłowni ,pom. składu opału, pom.<br>pompowni i pom. stacji uzdatniania wody) do wysokości 1,8 m od posadzki , 2-krotnie<br>farbą olejną koloru ciemnopopielatego   | - m² 125   |
| 65. Odmalowanie ścian pomieszczeń kotłowni ( pom. kotłowni ,pom. składu opału, pom.<br>pompowni i pom. stacji uzdatniania wody) powyżej wysokości 1,8 m od posadzki ,<br>2-krotnie farbą akrylową koloru białego( malowanie 2-krotne  | - m² 118   |
| 66. Wykonanie podłogi w pomieszczeniu składu opału z płyt OSB o grub. 22 mm i<br>powierzchni F = ca 18 m² , na konstrukcji z legarów drewnianych o przekroju :<br>20*33 cm , układanych na istn. posadzce betonowej w rozstawie co 60 cm ;<br>łącznie 7 szt. o dług. 4,0 mb.= ca 28 mb, | - kpl.1    |
| 67. Montaż sufitu podwieszanego z płyt G/K na ruszcie systemowym REI120 , w pomie-<br>szczeniu składu opału   | - m² 18    |
| 68. Montaż sufitu podwieszanego z płyt G/K na ruszcie systemowym REI 60 , w pomie-<br>szczeniu kotłowni na biomasę  | - m² 30    |
| 69. Zdemonstowanie istn. drzwi stalowych o wymiarach : 100*205 cm , drzwi pomiędzy<br>pom. kotłowni a pom. SUW – do utylizacji  | - kpl.1    |
| 70. Zamontować drzwi stalowe z ościeżnicą stalową EI 30 o wymiarach :<br>100*205 cm , drzwi do pom. stacji uzdatniania wody   | - kpl.1    |
| 71. Zamontować klapę p.pożarową dn 160 EI 120 na przewodzie istn. wywietrzaka<br>dachowego dn 160 mm  | - kpl.1    |
| 71. Zamontować klapę p.pożarową dn 160 EI 60 na przewodzie istn. wywietrzaka<br>dachowego dn 160 mm   | - kpl.1    |
| 72. Demontaż istniejącej kotłowni węglowej , w tym :  | - kpl.1    |

- istniejące kotły węglowe z zasobnikami i podajnikami ślimakowymi opału o mocy  $Q = 100,0 \text{ kW}$  , każdy , do dalszego wykorzystania - szt.2
- czopuchy stalowe okrągłe dn 250 mm , szt. 2 – do złomowania
- pompy obiegowe c.o. szt.1 – do złomowania
- ruraż instalacji kotłowni węglowej z rur stalowych czarnych , o zakresie średnic : dn 15 – dn 80 mm wraz z izolacją termiczną ca 60 mb. – do złomowania
- istn. armatura odcinająca : dn20-dn80 – do złomowania
- istn. armatura kontrolno-pomiarowa (termometry,manometry) – do złomowania
- istn. zlew stalowy – do złomowania
- istn. naczynie zbiorcze systemu otwartego , zamontowane na zewnątrz kotłowni , na konstrukcji wsporczej , zamontowanej na ścianie zewnętrznej budynku sali gimnastycznej – do złomowania
- istn. kominów spalinowy ze stali żaroodpornej dn 270 mm , izolowanych termicznie , o wysokości  $h = 11,0 \text{ m p.p.p}$  , mocowanych do ściany budynku sali gimnastycznej z zapleczem klamrami stalowymi – co 1,5 mb.( szt. 6 ) - kpl.2

### TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI

Kocioł 80kW musi osiągać poziomy emisji i sprawności dla mocy nominalnej maksymalnej zgodnie z poniższymi wytycznymi:

#### Szczegółowy opis parametrów

LP	Opis Parametru Równoważności	jednostka	wartość
1	Moc grzewcza kotłów +-1%	kW	80
2	Wymiennik płomieniówkowy w układzie pionowym z minimum dwoma ciągami spalin,	-	Tak
3	Zintegrowany system czyszczenia płomieniówek poprzez wbudowany system mechaniczny poprzez turbulatory	-	Tak
4	Spalanie paliw o wilgotności względnej nie mniej niż	%	40
5	Moc nominalna osiągana dla paliw, oznaczenia zgodnie z PN-EN 172251-4:	-	Tak
6	Zrębki drzewne: M40, P16S-P31S, A1-2, B1-2 paliwo podstawowe	-	Tak
7	pellet, : M10, D 6, A1.0 klasa A1 A2 paliwo zastępcze	-	Tak
8	Modulacja mocy w zakresie 30 do 100% płynna w czasie pracy urządzenia.	-	Tak
9	Maksymalna temperatura pracy kotła nie mniejsza niż	°C	95
10	Maksymalne nadciśnienie robocze kotła nie mniej niż 3 bar,	bar	3
11	Ruchomy ruszt schodkowy, poziomy / ukośny napędzany siłownikami elektrycznymi	-	Tak
12	Automatyczny zapłon i wygaszanie kotła w dowolnym układzie pracy bez konieczności podtrzymania płomienia.	-	Tak
13	Sterowanie za pomocą zintegrowanego sterownika współpracującego z sondą lambda i nadzorującego pracę wszystkich podzespołów kotła.	-	Tak
14	Automatyczny układ odprowadzenia popiołu ślimakami do zasobników przy kotłowych.	-	Tak
15	Usuwanie popiołu automatyczne z układu palnika, z układu wymiennika ciepła	-	Tak

16	System regulacji lambda poprzez płynną regulację powietrza w procesie spalania w czasie rzeczywistym,	-	Tak
17	Ciągła praca w podciśnieniu regulowana w czasie rzeczywistym od układu czujnika podciśnienia zainstalowanego w okolicach rusztu a realizowana przez układ wentylatorów wyciągowych.	-	Tak
18	Wielkość kotła o wymiarach możliwych do zabudowy w istniejącym pomieszczeniu kotłowni - należy umieścić kotły pod istniejącymi elementami konstrukcyjnymi pomieszczenia z uwzględnieniem stref serwisowych zaproponowanych urządzeń.	-	Tak
	Kotły muszą osiągać poziomy emisji i sprawności dla mocy nominalnej maksymalnej zgodnie z poniższymi wytycznymi:		
	Dla warunków normalnych 1013 mbar i temperatury spalin 0°C zawartości tlenu 10%		
19	Pył (TSP) mniej niż***	mg/Nm <sup>3</sup>	30
20	CO mniej niż***	mg/Nm <sup>3</sup>	60
21	OGC mniej niż***	mg/Nm <sup>3</sup>	1
22	Nox mniej niż ***	mg/Nm <sup>3</sup>	150
23	Sprawność dla mocy nominalnej i minimalnej nie mniej niż ***	%	92,0
24	Zasobnik buforowy pojemność nie mniej niż	l	2000
25	Nagarniacz piórowy nie mniej niż	m	5,0

\*\*\* - emisje i parametry kotłów mierzone dla mocy nominalnej i minimalnej dla paliwa podstawowego zrębki drzewne dla zawartości tlenu resztkowego 10% należy potwierdzić przez protokół z badania z niezależnej jednostki certyfikującej zgodnie z 303-5 2012r lub (2013) i/ lub (2021)

\*\*\* - sprawność kotła mierzona dla mocy nominalnej i minimalnej dla paliwa podstawowego zrębki

drzewne oraz zastępczego pelet drzewny należy potwierdzić przez protokół z badania z niezależnej

jednostki certyfikującej zgodnie z 303-5 2012r (2013) i/ lub (2021)

Paliwo podstawowe - pelet drzewny Zgodnie z PN –EN 17225-2 A1, Din Plus, C1

Paliwo zastępcze - zrębki drzewne Zgodnie z PN –EN 17225-4 A1, A2, B1 P16S, P31S Gmax30, 50 Wmax 40%

### **Uwagi końcowe:**

- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny odpowiadać atestom technicznym i odpowiadać ustaleniom odnośnych norm.
- Roboty sanitarne winny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, normami i warunkami technicznymi oraz pod kierunkiem osoby uprawnionej do kierowania i nadzorowania robót.
- Przekucia instalacyjne nie mogą naruszać elementów konstrukcyjnych.
- Wszelkie przegrody budowlane wykonać zgodnie z Polskimi Normami.
  
- Dopuszcza się rozwiązania alternatywne w zastosowaniu materiałów, zgodnie z normą i po wcześniejszym przeliczeniu konstrukcji.
- Dopuszcza się rozwiązania równoważne z opisywanymi oraz użycie innych materiałów o równoważnych parametrach technicznych na etapie składania ofert – zgodnie z art. 29 obowiązującej ustawy „Prawo zamówień publicznych”.
- Dopuszcza się zastosowanie równoważnych rozwiązań w oparciu o materiały i produkty innych producentów pod warunkiem spełnienia przez nie tych samych parametrów technicznych, które określa projekt – jednak po uzyskaniu akceptacji Projektanta.
- Elementy i roboty nie objęte niniejszym opracowaniem a mogące wystąpić w trakcie prowadzenia robót związanych z projektowanym budynkiem, w przypadku wątpliwości należy uzgodnić z Projektantem.

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<b>Nazwa projektu:</b>	<b>MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DZIERZBINIE-KOLONIA</b>
<b>Adres inwestycji:</b>	Dzierzbín-Kolonia 32, 62-831 Korzeniew, gm. Mycielin działki o nr geod. 353/4, 353/5, 150/5, 150/6 jednostka ewid.: 300707_2 Gmina Mycielin obręb ewid.: 0005 Dzierzbín-Kolonia
<b>Inwestor:</b>	Gmina Mycielin z siedzibą w Słuszkowie
<b>Adres inwestora:</b>	Słuszków 27 , 62-831 Korzeniew
<b>Imię i nazwisko, pieczęć oraz adres projektantów sporządzających informację:</b>	mgr inż. Marek Licznarski ul. Mostowa 9c , Żydów 62 – 872 Godziesze Małe

Data: Maj 2024 r.

**Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia** opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)



## Opis do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
  - Inwestor planuje **modernizację budynku szkoły podstawowej w Dzierzbinie-Kolonia**.
  - Zakres opracowanej dokumentacji technicznej, obejmuje roboty ogólnobudowlane t.j. rozbiórkowe, murarskie, tynkarskie, malarskie, blacharskie, dociepleniowe, elektryczne, sanitarne.
2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - Nie stwierdza się elementów zagospodarowania działki i terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
  - Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, ogrodzeniem z siatki stalowej oraz na widocznym miejscu umieścić tablice informacyjno-ostrzegawcze o zakazie wejścia na teren placu budowy.
3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz ich miejsce wystąpienia:
  - Brak bezpośredniego zagrożenia ze strony elementów budowy przewidzianych do realizacji budynku.
  - Zagrożenie może stanowić tylko sprzęt mechaniczny - elektryczny taki jak betoniarka, podnośnik przyścienny, pilarka itp. Wszystkie te urządzenia winny posiadać opisy ich eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem ich przyłączenia do sieci oraz zabezpieczenia przed porażeniem.
4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - Kierownik budowy winien przed przystąpieniem do realizacji robót udzielić wykonawcom instruktażu w zakresie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków p-poż. oraz przestrzegania norm i przepisów oraz warunków wynikających z pozwolenia na budowę.
5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:
  - Pracownicy na budowie powinni prowadzić roboty w kaskach ochronnych a przy robotach wysokościowych przy użyciu pasów bezpieczeństwa.
  - W przypadku występowania jakiegokolwiek zagrożenia każdorazowo zgłaszać tą sytuację kierownikowi budowy. Materiały budowlane do budowy należy stosować atestowane, które należy magazynować na placu budowy. Rozładunek materiałów budowlanych powinien odbywać się przy użyciu kasków i rękawic ochronnych.
  - Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń winny znajdować się na placu budowy, które należy przechowywać w tymczasowym obiekcie pomocniczym na działce. Stref zagrożenia szczególnego dla ludzi i zdrowia na działce lub w sąsiedztwie nie przewiduje się.

Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem robót planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.