

**SANEXIM**

**PRACOWNIA PROJEKTÓW**

**INŻYNIERII ŚRODOWISKA**

mgr inż. Adam Gowiński

87-100 Toruń

Szosa Chełmińska 26

tel./fax 56 651 44 08

Nr zlecenia 1/S/22

## PROJEKT TECHNICZNY

**Obiekt** Szkoła Podstawowa Nr 3 w Ciechocinku.  
Przebudowa kotłowni wbudowanej gazowej o mocy  $Q=352,0$  kW w piwnicy budynku ,  
przebudowa instalacji instalacji gazowej oraz instalacji technologicznych kotłowni.  
Kategoria obiektu : IX.

**Adres** 87-720 Ciechocinek ul.Wojska Polskiego 37, powiat aleksandrowski ,  
województwo kujawsko-pomorskie.  
Obręb 0001 Ciechocinek: dz. nr 1324/10 , dz. nr 2722/8.

**Branża** Sanitarna.

**Inwestor** Gmina Miejska Ciechocinek 87-720 Ciechocinek ul. Kopernika 19.

**Projektant branży sanitarnej :**

**mgr inż. Adam Gowiński**

upr.bud.do projektowania bez ograniczeń  
specjalizacja: sieci i instalacje sanitarne  
nr ewid.UAN-IV/8346/80/TO/88  
nr ewid.KUP/IS/0600/01

**Sprawdzający branży sanitarnej :**

**inż. Wiesława Gronkowska**

upr.bud.do projektowania bez ograniczeń  
specjalizacja: sieci i instalacje sanitarne  
nr ewid.UAN-IV/8346/136/TO/86-87  
nr ewid.KUP/IS/0656/01

**Toruń 2022. 03.**

Zawartość projektu technicznego " Szkoła Podstawowa Nr 3 w Ciechocinku. Przebudowa kotłowni wbudowanej gazowej o mocy  $Q=352,0$  kW w piwnicy budynku, przebudowa instalacji instalacji gazowej oraz instalacji technologicznych kotłowni".

Kategoria obiektu : IX.

87-720 Ciechocinek ul.Wojska Polskiego 37, powiat aleksandrowski , woj.kujawsko-pomorskie.

Obręb 0001 Ciechocinek: dz. nr 1324/10 , dz. nr 2722/8.

---

<u>1.0. Opis techniczny</u>	str.2 - 8.
1.1.Dobór n.w.z dla kotła, instalacji c.o., podgrzewaczy c.w.u	str.9 -11.
1.2.Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła, podgrzewacza c.w.u	str.12-13.
1.3.Karty doboru pomp kotłowni	str.18-23.
1.4.Sprawdzenie instalacji spalinowej /komina/	str.24-25.
1.5. Zestawienie urządzeń i armatury kotłowni gazowej.	str.26-27.
1.6.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	str.28 .
 <u>2.0. Załączniki formalno-prawne.</u>	
2.1. Warunki przyłączenia do sieci gazowej urządzeń i instalacji gazowych Nr wydane przez PSG O.Bydgoszcz z dnia 21.03.2022	str.29-32.
2.2. Opinia kominiarska-Zakład Kominiarski w Ciechocinku nr 2/2022 z dnia 10.03.2021	str.33.
2.3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta.	str.34.
2.4. Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	str.35.
2.5. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego	str.36.
2.6. Zaświadczenie o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	str.37.
2.7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego zgodne z Ustawą z dnia 16.04.2004	str.38.
2.8. Uzgodnienie rzeczoznawcy d/s p-poż.	na Rys.nr 1 i 2.
 <u>3.0. Rysunki techniczne:</u>	
3.1. Plan zagospodarowania terenu	Rys.nr 1.....str.40.
3.2. Rzut kotłowni - piwnica w skali 1: 50	Rys.nr 2.....str.41.
3.3. Schemat technologiczny kotłowni	Rys.nr 3.....str.42.
3.4. Aksonometria instalacji gazowej i instalacji spalinowej	Rys.nr 4.....str.43.

## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego " Szkoła Podstawowa Nr 3 w Ciechocinku. Przebudowa kotłowni wbudowanej gazowej o mocy  $Q=352,0$  kW w piwnicy budynku, przebudowa instalacji instalacji gazowej oraz instalacji technologicznych kotłowni".

Kategoria obiektu : IX.

87-720 Ciechocinek ul.Wojska Polskiego 37, powiat aleksandrowski , woj.kujawsko-pomorskie.  
Obręb 0001 Ciechocinek: dz. nr 1324/10 , dz. nr 2722/8.

---

### 1.0.Podstawa opracowania.

- 1.1.Zlecenie zamawiającego - Gmina Miejska Ciechocinek.
- 1.2.Uzgodnienia robocze dotyczące rozwiązań technicznych .
- 1.3.Inwentaryzacja do celów projektowych i projekty przekazane przez Inwestora.
- 1.4.Wizja lokalna obiektu i terenu.
- 1.5.Katalogi producentów urządzeń.
- 1.6.Koordinacja międzybranżowa.
- 1.7.Obowiązujące normy i wytyczne projektowania.
- 1.8.Dz.U. z dnia 18 września 2015 r., Poz.1422. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015r w sprawie ogłoszenia jednolitego rozporządzenia Min. Infr. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ,z późniejszymi zmianami.

### 2.0.Zakres opracowania.

Zakresem objęto instalację gazową i technologię kotłowni wodnej niskotemperaturowej o parametrach 80/60°C wyposażonej w 2 kotły kondensacyjne stojące opalane gazem ziemnym wysokometanowym - symbol E wraz z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej. Kotłownia jest przeznaczona dla budynków szkoły.

### 3.0.Opis ogólny.

- \*Kotłownia znajduje się w części piwnicznej budynku,przeznaczonej wyłącznie na kotłownię, obiekt 3 kondygnacyjny, podpiwniczony. Pomieszczenie kotłowni posiada wejście z zewnątrz budynku. Wysokość pomieszczenia kotłowni wynosi ca 3,0m,kubatura kotłowni  $V= \sim 142,5m^3$ . Powierzchnia pomieszczenia kotłowni i pompowni  $P=47,5m^2$ . Przeznaczeniem kotłowni jest dostawa ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i dla przygotowania ciepłej wody użytkowej. Urządzenia kotłowni ustawić zgodnie z rzutem pomieszczenia, tak aby uzyskać normatywne odległości od przegród konstrukcyjnych i możliwość prawidłowej eksploatacji.
- \*Obecne urządzenia kotłowni opalanej gazem są wyeksploatowane i należy je zdemontować wraz instalacjami technologicznymi w pomieszczeniu kotłowni / tj. 2 kotły wodne  $Q=170kW$  każdy, {podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody pionowy  $V=\sim 500$  L. do wykorzystania }, czopuchy, wkłady kominowe , naczynie wzbiorcze zamknięte, rozdzielacz z pompami i c.o./.
- \*Instalacje elektryczne kotłowni wykonać wg projektu budowlanego instalacji elektrycznych.

### 4.0. Opis projektowanej kotłowni.

#### 4.1. Dane ogólne.

- \*\*łączna moc kotłowni dla budynków. ....352,0 kW
  - \*zapotrzebowanie dla potrzeb c.o. ,budynek dydaktyczny .....~160,0 kW
  - \*zapotrzebowanie dla potrzeb c.o. , sala gimnastyczna .....~70,0 kW
  - \*zapotrzebowanie dla potrzeb c.o., świetlica+kuchnia.....~58,0 kW
  - \*zapotrzebowanie dla potrzeb c.w.u. ....~52,0 kW
  - \* parametry wody grzewczej / szczytowe /.....80/60°C
  - \* paliwo .....gaz ziemny wysokometanowy ,rodzina 2  
grupa E , wg PN-C-04753. { GZ-50 }
  - \* zabezpieczenie .....NW zamknięte przeponowe, zawory bezpieczeństwa.
  - \* pompownia .....pompy z regulacją elektroniczną obrotów .
- Przygotowanie ciepłej wody w podgrzewaczu pojemnościowym. Dobór urządzeń oraz armatury w dalszej części opisu i zestawieniu. Zaprojektowane urządzenia pozwalają na automatyczne załączanie i pracę 2 gazowych palników kotłów.

Kotły posadowić na posadzce betonowej, fundamencie H=10cm. Posadzkę pomieszczenia kotłowni wyłożyć nową terakotą antypoślizgową. .

\*Drzwi z kotłowni prowadzące na zewnątrz bezklamkowe,przeszkłone,otwierane pod naciskiem. Powierzchnia okien w stosunku do powierzchni podłogi 1:15, gdzie 50% powierzchni okien otwieralnych.

\*Okna otwieralne w ścianie zewnętrznej kotłowni.

\*Wyłącznik awaryjny kotłowni instalacji elektrycznej zamontować na zewnątrz kotłowni oraz zawór elektromagnetyczny odcinający dopływ gazu do instalacji /na zewnątrz budynku/ .

\*Oświetlenie kotłowni – stopień ochrony IP65.

#### 5.0. Rurociągi technologiczne stalowe i miedziane.

Rurociągi technologiczne stalowe, miedziane.

\*Przewody po stronie c.o. i obiegowej c.w. zasobnika należy wykonać z rur stalowych czarnych, średnich typu S, wg PN-83/H-74200. Łączenie przez spawanie. Przewody prowadzić ze spadkiem 3 promil w kierunku odwodnienia.

\*Przewody instalacji c.o. wykazane na rzucie kotłowni wykonać z rur miedzianych wg normy DIN 1786 lub wg TIN-znak odpowiadający dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Łączenie przez łączniki miedziane i lutowanie miękkie kapilarne. Łączniki miedziane do łączenia lutowaniem muszą spełniać znormalizowane wymagania materiałowe i wymiarowe.

\*Przewody zimnej wody, wody ciepłej oraz cyrkulacji c.w. wykonać z rur stalowych ocynkowanych podwójnie wg TWT. Łączenie przez łączniki gwintowane.

\* Kolana zimnogięte hamburskie R=3D.

\*Uchwyty dla rur typ A/II wg BN-69/8864-05 ocynk., podwieszenia typ A/723 KER75/8.31, { można zastosować inne dopuszczone do stosowania w budownictwie }.

\*Połączenia kołnierzowe /tam gdzie zakłada projekt i armatura/ wg PN-70/H-74732, na ciśnienie PN 1,0 MPa.

\*Przejścia rur przez przegrody budowlane w tulejach szczelnych /przestrzeń między powierzchniami rur uszczelniona masą odporną na podwyższone temperatury/.Przejścia typu Hilti.

#### 5.1. Armatura.

\*Dla potrzeb instalacji wodnych stosować armaturę kulową odpowiedniego przeznaczenia.

\* Szczegółowy wykaz w zestawieniu urządzeń i armatury .

#### 5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Elementy stalowe instalacji ,które nie są ocynkowane, należy zabezpieczyć antykorozyjnie, po uprzednim przygotowaniu powierzchni. Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być oczyszczone z rdzy, zgorzeli i innych zanieczyszczeń , a następnie odtłuszczone.

Czyszczenie mechaniczne szczotkami i ściernicami do II stopnia czystości. Pierwsza warstwa to farba do gruntowania styrenowo-akrylowa lub emalia kreadurowa tlenkowa. Prace malarskie wykonać w temperaturze 10 ; 20°C i wilgotności max. 75%. Farbę należy nakładać w trzech warstwach, po uprzednim utwardzeniu warstwy poprzedniej.

#### 5.3. Izolacje cieplochronne.

\*Izolacje przewodów grzewczych wykonać z otuliny z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej zbrojonej . Każdy przewód izolować oddzielnie.

Grubość izolacji wg PN-85/B-0242 w mm :

DN	zasilanie	powrót
25	20	20
40	30	30
65	50	30
80	50	30
100	60	40

\*Izolacje przewodów wody zimnej ,ciepłej, kanalizacyjnej -zastosować rozwiązania systemowe, zapewniające nierozprzestrzenianie ognia. gr.30mm.

\*Przewody oznaczyć w kolorach zgodnie z PN-84/B-01400 oraz namalować kierunki przepływu wody /dotyczy kotłowni/.

- przewody instalacyjne ;zasilanie kolor karmin ;powrót kolor niebieski
- woda zimna kolor zieleń ; woda ciepła kolor pomarańczowy ;
- cyrkulacja ciepłej wody kolor jasnopomarańczowy ;
- rura bezpieczeństwa kolor jasnoczerwony.

#### 6.0. Zabezpieczenie instalacji kotłowni.

\* Kocioł wodny kondensacyjny.

Zamontować zestawy zaworów bezpieczeństwa na kotłach, ciśnienie otwarcia 0,40MPa.

Należy również zamontować naczynia wzbiorcze zamknięte typu „podane w zestawieniu.

Rzeczywiste ciśnienia mogą się różnić od obliczeniowych.

Kocioł posiada zabezpieczenie powodujące wyłączenie palnika gazowego w przypadku braku wody w instalacji .

\*Zamontować zawór bezpieczeństwa na przewodzie wody zimnej przed zasobnikami wody ciepłej /0,6MPa/. Wysokość zamontowania z.b =1,7m nad posadzką.

\*Wielkości doboru zaworów bezpieczeństwa wg kart doboru /mogą być równorzędne zawory membranowe SYR odpowiedniego przeznaczenia /.

#### 7.0. Próby instalacji grzewczych oraz dezynfekcja przewodów wody zimnej i ciepłej /bez urządzeń/.

\*Po wykonaniu instalacji grzewczych ,należy ją poddać próbie na szczelność na ciśnienie 0,44 MPa na zimno / bez naczyń przeponowych / oraz na gorąco na aktualne parametry robocze, przez 72 godziny. Po pozytywnej próbie na zimno, instalację c.o. przepłukać co najmniej dwukrotnie, aż spływać będzie czysta woda .

\* Przewody wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji na ciśnienie 0,66MPa.

\* Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zdezynfekować/20-30 mg czynnego chloru na 1 litr wody,przetrzymać w instalacji przez 24 godziny/.

\*Wpisać powyższe czynności do dziennika budowy.

#### 8.0. Wentylacja kotłowni .

\*Przyjęto zgodnie z wytycznymi projektowania, dla wentylacji nawiewnej kanał „zetowy” zakończony kratkami typu A-1. Kanał o wymiarach 400x350, z otworem nawiewnym na wysokości 0,30m nad posadzką kotłowni. Kratka nawiewna o wymiarach 400x350. Dla odpowietrzenia kotłowni kratka wentylacyjna osadzona w stropie o wymiarze 300x300mm.

\*Jest spełniony warunek pola przekroju otworu nawiewnego 5cm<sup>2</sup> na każdy 1,16kW nominalnej mocy kotła, uwzględniający przesłonięcie otworu kratką typu A-1.

#### 9.0. Sprawdzenia ,dobór komina- instalacji spalinowej.

Wykorzystać istniejący komin murowany. Wykonać 2 wkłady kominowe o średnicy dn180mm z przeznaczeniem dla kotłów kondensacyjnych /łączenie na uszczelkę/. Zamontować rury wykonane ze stali wysokojakościowej stopowej, zawierającej co najmniej 2% molibdenu , co najmniej 11% niklu oraz maksymalnie 0,03% węgla ,grubość ścianki 1,00mm. Wykonać nowe, 2 czopuchy z przeznaczeniem dla kotłów kondensacyjnych z rur wykonanych ze stali wysokojakościowej stopowej zawierającej co najmniej 2% molibdenu, co najmniej 11% niklu oraz maksymalnie 0,03% węgla, grubość ścianki 1,00mm, system przewodów izolowanych termicznie średnica d200/D250mm. Wykonać w systemie typowych kształtek / lub wykonać warsztatowo/ , czopuch wykonać po najkrótszej trasie, ze spadkiem min. 5% do kotła.

Wysokość całkowita komina ~16,0m, wysokość czynna ~15,5m .

Przewody poziome /czopuchy/ włączyć do kominów za pomocą trójników 87\*. Czopuchy kotła o średnicy 200 mm wyposażyć w wyczystki rewizyjne .U wylotu kominów zamontować zakończenia ustnikowe, dwuściankowe /docieplone/. Na otwór komina zamontować systemową pokrywę uszczelniającą ze stali k.o., przeciwdeszczową. Dobór elementów dokonać po rozmieszczeniu instalacji na budowie. Sprawdzić prawidłowość podłączenia do komina. Po wykonaniu , należy zlecić uprawnionemu kominiarzowi odbiór instalacji spalinowej i wentylacyjnej.

#### 10.0. Dobór pomp .

Dobrano pompy z elektroniczną regulacją obrotów silnika , zgodnie z załączoną w zestawieniu do opisu. Załączanie pomp za pomocą sterowników kotła , poprzez czujniki.

\*Pompy obiegowe, inst.c.o., samoodpowietrzające system, ze zintegrowaną płynną regulacją obrotów.

\* Pompa obiegowa c.w. ,z zintegrowaną płynną regulacją obrotów .

\*Pompa cyrkulacji c.w. , / odmiana wykonanie brąz lub CrNi /z zintegrowaną , stopniową regulacją obrotów, pracującą w sposób ciągły.

#### 11.0. Zapotrzebowanie opału.

Gaz ziemny wysokometanowy ,rodzina 2, grupa E wg PN -C-04753 , { GZ-50 }.

G<sub>max</sub>= 36,0m<sup>3</sup>/h.

#### 12.0. Instalacja gazowa.

##### 12.1. Zakres opracowania.

Zakresem projektu objęta jest instalacja gazowa do kotłów gazowych kondensacyjnych stojących o mocy Q<sub>max</sub>=176,0kW każdy. Kotły będą podgrzewać wodę dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej.

##### 12.2. Aparat gazowy.

\*Dla celów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej zaprojektowano 2 kotły gazowe kondensacyjne stojące o znamionowej mocy cieplnej Q<sub>max</sub>=176kW przy temperaturze wody grzewczej 80/60°C z podgrzewaczem c.w.u. V=500L .

Kotły wyposażone w sterowniki kotłów o raz sterowniki kaskadowe połączone modułem komunikacyjnym LON, do pracy sterowanej zależnie od pogody i temperatury czynnika grzewczego. Zużycie gazu ziemnego wysokometanowego o symbolu E , wynosi V<sub>sr</sub>=18,0m<sup>3</sup>/h, ciśnienie nominalne zasilania kotła p=20mbar/2,00kPa/. Kotły do eksploatacji z zasysaniem powietrza z kotłowni. Posiadają regulator pogodowy. Zestaw kotła należy zamontować wraz z kompletnym wyposażeniem techniczno-zabezpieczającym, podanym przez producenta kotła.

\*Aparaty gazowe przystosowany do gazu - symbol E. Ustawienie kotłów względem ścian wykonać zgodnie z instrukcją producenta oraz zgodnie z rysunkami technicznymi.

\*Kotły te współpracują z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej .

##### 12.3. Przewody instalacji gazowej.

##### 12.3.1. Przewód instalacji wewnętrznej gazowej , w kotłowni i na ścianie zewnętrznej budynku .

Przewód wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu typu średniego wg PN-80/H-74219. Na podejściu do przyboru należy zamontować kurek odcinający kulowy oraz filtr do gazu przy pomocy połączenia na gwint. Rury oraz armatura powinna posiadać znak CE lub B , zgodnie z Dz.U. Nr 92 z 2004 roku, poz.881 i Dz.U. Nr 130/2004 poz. 1386.

Przewód prowadzić po wierzchu ścian ,w odległości 2 cm od tynku.

Odległości przewodów gazowych od przewodów innych instalacji powinny być zgodne z Dz.U. Nr 15 z 1999 roku wraz z późniejszymi uzupełnieniami i Dz.U. Nr 75 2002r. tj:

- od przewodów wod-kan , poziom - 15cm nad nimi , pion - 10 cm.
- od puszek elektrycznych - 10 cm nad nimi.
- od urządzeń iskrzących - 60 cm.
- przy prowadzeniu równoległym min. 10cm licząc od skraju rur lub izolacji.
- przy skrzyżowaniach min. 2cm licząc od skraju rur / lub izolacji /.

Przewód mocować do ścian stabilnie co 1,5m , za pomocą systemowych uchwytów.

\*Połączenia rur stalowych wykonać przez spawanie zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym Dz.U.Nr 40/2000 poz.470 i normami EN12732, PN-EN29692, PN-EN729-1-4, PN-EN 719.

Prace spawalnicze powinien wykonać osoba posiadająca uprawnienia.

\*Przejście przez ścianę wykonać przy zastosowaniu przejść szczelnych,p-poż. typu Hilti .

Przewody gazowe powinny być uziemione.

\*Przejście przez ścianę zewnętrzna wykonać w tulei ochronnej ZW wg BN-82/8976-50.

##### 12.3.2. Gazomierz w szafce kurka głównego SKG na ścianie zewnętrznej budynku.

Do pomiaru ilości gazu, PSG O.Bydgoszcz /zgodnie z warunkami/ zamontuje gazomierz G25N na ścianie zewnętrznej budynku szkoły.

##### 12.3.3. Armatura.

\*Przed kotłami KCO oraz gazomierzem zamontować kurki kulowe PN6 odcinające dopływ gazu, zgodnie z rysunkami niniejszego projektu. Kurki kulowe i filtry muszą posiadać atest to stosowania w instalacjach gazowych.

Zamontować aktywny system zabezpieczenia instalacji gazowej. GAZEX.

W skład kompletu wchodzi:

\*Głowica MAG-3 z zaworem klapowym dn 80 / na ścianie zewnętrznej budynku /.

\*2 Detektor gazu DEX-12 umieszczone pod stropem w kotłowni obok kotłów gazowych.

Detektory powinny powodować odcięcie dopływu gazu do kotłowni przy stężeniu progowym gazu 0,1% DGW {dolnej granicy wybuchowości }.

\*Moduł MD-2 / sterowanie gazem / w pomieszczeniu kotłowni w budynku.

\*Sygnalizator SL-21: lampa sygnalizacyjna zgodnie z rysunkiem, w polu widzenia monitoringu.

#### 12.3.5. Próby.

\*Przed przystąpieniem do próby szczelności, przewody instalacji gazowej należy oczyścić – przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu 0,1MPa, zgodnie z instrukcją ZSG-01-I-02.

\*Próbę na szczelność wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-92/M-34503

"Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów" oraz instrukcją obowiązującą na terenie ZG Bydgoszcz t, ZSG-01 /lub inną aktualną na dzień robót/.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji, zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0-0,16MPa. Ciśnienie powietrza próbnego w czasie próby powinno wynosić 0,1MPa dla instalacji z odłączonymi przyborami. Czas próby 30minut.

\*Próbę szczelności i próbę ciśnieniową przeprowadzić po całkowitym wykonaniu instalacji, zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 16.081999 {Dz.U. 99.74.836}.

Próba szczelności po podłączeniu aparatów, na ciśnienie 0,015 MPa , czas trwania próby min. 1 godzina. Próbę wykonać za pomocą U-rurki lub odpowiednika posiadającego atest honorowany przez zakład gazowniczy działający na terenie Raciążka.

#### 12.3.6. Izolacja przewodów instalacji gazowej.

\* Przewód gazowy w budynku i na ścianie zewnętrznej budynku.

Przewody gazowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie farbą antykozyjną, następnie pomalowanie dwukrotne emalią do metalu w kolorze żółtym. Malowanie zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przed malowaniem przewody należy oczyścić rury stalowej do II stopnia czystości , a powierzchnie rur odtłuścić.

#### 12.3.7.Strata ciśnienia w przewodach instalacji gazowej.

Straty nie przekraczają dopuszczalnej straty ciśnienia wynoszącej dla niniejszego obiektu.

Straty w instalacji gazowej { bez straty na gazomierzu i odbiorniku } mniejsze od wysokości  $H=15\text{mm sł.wody. [ 150daPa ]}$  , dla gazu ziemnego w odniesieniu dla przewodu n/c.

Obliczeniowa strata ciśnienia na odcinku przedmiotowej instalacji wynosi  $H\sim 10,0\text{mm sł.wody.}$

Obliczenia w archiwum projektanta.

### **13.0.Roboty branży budowlanej.**

13.1.Drzwi wejściowe zewnętrzne do kotłowni *wymienić* na drzwi na profilu aluminiowym w całości przeszklone ,bezklamkowe otwierane pod naciskiem, na zewnątrz kotłowni, wymiar w świetle -skrzydła-100x200cm.

Wymienić okna, wymiar w świetle 150x120 oraz 150x80cm na profilu PVC, otwieralne.

Podłoga kotłowni musi posiadać spadek ~1% do projektowanych wpustów podłogowych w pomieszczeniu kotłowni i studzienki z pompą odwadniającą. Po skuciu podłogi i wykonaniu wylewki betonowej gr.5 cm, umożliwiającą osiągnięcie spadku ~1% podłogi do wpustów podłogowych, podłogę wyłożyć terakotą antypoślizgową w kolorze szarym. Cokolik z terakoty dookoła pomieszczenia w wysokości 1 płytki. W ścianach zamurować wszelkie otwory niepożądane dla celów technologicznych/ pozostałości po otworach rur, kanałach wentylacyjnych i drzwi /. Skuć płytki ceramiczne ścienne/ wys. ca 1,5m/, sufit i ściany – uzupełnić tynki oraz pomalować białą emulsją 2 razy. Wykonać fundamenty wys.10cm pod dwa kotły i podgrzewacz c.w.u.. Fundamenty obudować terakotą . Dostosować schody do kotłowni do prawidłowego stanu i uzupełnić tynki ścian schodów do kotłowni. Zaznaczone otwory drzwiowe oraz okna należy zamurować bloczkami betonowymi, o grubościach istniejących ścian .

### **14.0.Roboty branży wod-kan.,c.o.**

14.1.Wykonać nową studzienkę schładzającą B45 dn 0,60m z dnem, głęboką na 0,80m. Studzienkę przykryć włazem typu kratka Vema. Wykonać wpusty podłogowe-kr100 ze stali kwasoodpornej, podłączone ze studzienką za pomocą przewodów kanalizacyjnego dn110PVC,SN8, ułożonego 30cm pod posadzką. W studzience schładzającej zamontować pompę zatapialną /min. 60°C/ z pływakiem oraz z zaworem zwrotnym dn32 i odcinającym dn32/przed wpięciem do pionu/. Przewód tłoczny wykonać z rury fi 32 PE,PN10, z jednego kręgu-w pomieszczeniu kotłowni ułożyć pod posadzką, dalej włączyć do podejścia pionu kanalizacji sanitarnej 110PVC, za pomocą nawiertki w pomieszczeniu technicznym-obok kotłowni.

14.2.Zestaw wodomierzowy wraz z zaworem przeciwskażeniowym wykonać w pomieszczeniu kotłowni, na projektowanym przewodzie wody zimnej. Do urządzenia zmiękczenia wody kotłowej , zestaw wodomierzowy i zawór przeciwskażeniowy zamontować w pomieszczeniu

kotłowni przed tym zestawem.

14.3. Istniejące instalacje wody zimnej i ciepłej i c.o. należy podłączyć do projektowanych instalacji. W pomieszczeniu kotłowni, pod oknem zamontować grzejnik wraz z zaworem termostatycznym z nastawą wstępną  $N=2$  i zaworem odcinającym grzejnikowym na gałęzce powrotnej, grzejnik C 22/0,60/1,20m. Grzejnik wpiąć do pionu wykonanego z miedzi, gałązki dn15Cu.

14.4. Wszystkie przejścia instalacji wodociągowej, kanalizacji przez przegrody należy wykonać jako szczelne p-poż. typu Vawin lub Hilti.

15.0. Wytyczne dla branży elektrycznej.

Zamontować awaryjny wyłącznik prądu P-POŻ. poza kotłownią, przed wejściem do kotłowni. Zasilic w energię elektryczną urządzenia wymagające tego, zgodnie z instrukcjami producentów i schematem technologicznym /sterowanie/ :

\*kotły / sterownik, czujniki, regulator temperatury /.

\*pompy- włączanie pomp za pomocą regulatora : pompy obiegowe kotła, inst.c.o. i cwu. pompa cyrkulacji c.w. pracuje w sposób ciągły+zegar sterujący.

\* Siłowniki zaworów mieszających trójdrogowych i dwudrogowych..

\* Stacja zmiękczenia wody kotłowej.

\* Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej "Gazex" .

\*\*Przewody instalacji stalowe, powinny być uziemione.

\*\*Instalację elektryczną kotłowni wykonać w systemie hermetycznym.

\*\*Wykonać instalację odgromową komina, inne zgodnie z odpowiednimi przepisami.

#### **15.0. Warunki montażu.**

Poszczególne urządzenia tj: kocioł ,pompy, podgrzewacze, palniki , siłowniki, nwz, i inne powinny być montowane wg instrukcji fabrycznych.

#### **16.0.Wytyczne do instrukcji obsługi.**

Przy opracowaniu instrukcji obsługi należy uwzględnić wymagania określone w przepisach, instrukcjach producentów urządzeń i armatury i wg niniejszego opracowania.

Schemat kotłowni należy umieścić na ścianie, w widocznym miejscu.

#### **17.0.Zabezpieczenie przeciwpożarowe kotłowni.**

17.1.Piwniczne pomieszczenie kotłowni stanowi odrębną strefę pożarową do 3 kondygnacyjnego budynku. Na granicy rozdziału stref pożarowych zastosowano przegrody budowlane o klasie REI 120 / ściany murowane z cegły pełnej ceramicznej, strop co najmniej REI 120/ żelbetowy, wylewany na mokro, gr.30cm./ ,drzwi z kotłowni prowadzące na przestrzeń otwartą niepalne. Kotłownia nie posiada połączenia komunikacyjnego z trzykondygnacyjnym budynkiem.

17.2. Warunki ewakuacji zachowane.

17.3.Dojazd pożarowy do obiektu nie wymagany. Dostęp do pomieszczenia kotłowni przez wewnętrzny układ komunikacyjny funkcjonujący na terenie działki.

17.4.Przejścia przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe- rozwiązania systemowe o klasie odporności ogniowej przegród budowlanych.

17.5.Urządzenia przeciwpożarowe- aktywny system bezpieczeństwa oraz podręczny sprzęt gaśniczy w ilości wskazanej w części opisowej.

17.6.Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru, istniejący hydrant HP80 nadziemne , zgodnie z rysunkiem nr 1-Plan Zagospodarowania Terenu w odległości od ściany zewnętrznej kotłowni; HP80 – odległość  $L=55m$ .

17.7.W widocznym miejscu zostanie umieszczona instrukcja postępowania na wypadek powstania pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych, schemat technologiczny instalacji. Pomieszczenie kotłowni należy oznakować w znaki bezpieczeństwa, ostrzegawcze i informacyjne.

17.9.Na drzwiach do kotłowni napis" Kotłownia gazowa".

17.10.Wykaz sprzętu :

\*Gaśnica proszkowa 6 kg ..... 1 sztuka.

\*Koc gaśniczy 1500x2000 mm z futerałem ..... 1 sztuka.

#### **18.0.Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.**

Informację sporządzono na podstawie art.34,ust.3, pkt 5 oraz art.20, ust.1 , pkt 1c, ustawy z dnia 7 lipca 1994r.Prawo budowlane. Projektowane instalacje techniczne będzie realizowana w przedmiotowym budynku , zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zgodnie z art.3, pkt 20, przedmiotowa inwestycja podana w niniejszym projekcie nie wywoła ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy otaczającego terenu. Przedmiotowa inwestycja obejmuje zagospo-



darowaniem działkę , obręb 0001 Ciechocinek: dz. nr 1324/10 , dz. nr 2722/8.z zachowaniem wymaganych przepisami odległości od jej granic. Obszar oddziaływania nie wykroczy poza granicę działki. Infrastruktura techniczna użytkowana zgodnie z jej przeznaczeniem nie naruszy interesu osób trzecich. Obszar obiektu mieści się w granicach działki terenu zamkniętego ,należącego do Szkoły Podstawowej Nr3 w Ciechocinku.

#### **19.0.Uwaga dodatkowa**

Przedstawione rozwiązania techniczne stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia, który zastępuje zestaw obiektywnych cech jakościowych i technicznych. W/w rozwiązania techniczne ,nazwy własne są zatem szczególną postacią obowiązku opisywania przedmiotu zamówienia stosowaną ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia.

Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały, który będą posiadały równoważne cechy jakościowe i techniczne do cech urządzenia i materiału wskazanego w projekcie oraz będą posiadały stosowne aprobaty techniczne uprawniające je do stosowania w budownictwie.

Na zamianę Wykonawca zobowiązany jest uzyskać zgodę Inwestora.

#### **20.0. Uwagi końcowe.**

\*Całość projektu wykonać zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz.II .Instalacje sanitarne i przemysłowe" .

\*Przestrzegać przepisów BHP i P-POŻ.

\*Kontrola wykonanej instalacji spalinowej i wentylacyjnej kotłowni przez uprawnionego kominiarza.

\*Rozruch kotłowni powinien być dokonany przez upoważniony zakład serwisowy.

\*Kotłownia bezobsługowa, kontrola przez zakład serwisowy.

Projektant  
mgr inż. Adam Gowiński

Zestawienie urządzeń i armatury kotłowni gazowej w Szkole Podstawowej Nr 3 w Ciechocinku.

- 
1. Kocioł kondensacyjny gazowy stojący, prowadzący, palnik promiennikowy na gaz ziemny GZ-50, moc=176kW, Vitocrossal 200 CM2C, powietrze do spalania z pomieszczenia..... 1 kpl.  
Elementy przyłączone kotła 200/200, komplet stóp dźwiękochłonnych, króciec grupy bezpieczeństwa, przeciwkołnierz DN65, wspornik armatury z manometrem,
  - 1a. Regulator wbudowany w kocioł, kaskadowy typ Vitotronic 300CM1I, do pracy z płynną regulacją temperatury wody w kotłach, pogodowa regulacja pracy instalacji c.o., czujniki temperatury: na kotłach, na przewodach grzewczych, / na przewodzie-powrocie, na przewodzie powrotnym między kotłem a odejściem na zawór dwudrogowy; Czujniki temperatur wraz z przewodami i wtykami. Moduł komunikacyjny LON, wtyki automatyki.
  1. Kocioł kondensacyjny gazowy stojący, nadążny, palnik promiennikowy na gaz ziemny GZ-50, moc=176kW, Vitocrossal 200 CM2C, powietrze do spalania z pomieszczenia..... 1 kpl.  
Elementy przyłączone kotła 200/200, komplet stóp dźwiękochłonnych, króciec grupy bezpieczeństwa, przeciwkołnierz DN65, wspornik armatury z manometrem.
  - 1b. Regulator wbudowany w kocioł, kaskadowy typ Vitotronic 100CC1I do pracy z płynną regulacją temperatury wody w kotłach, pogodowa regulacja pracy instalacji c.o., czujniki temperatury: na kotłach, na przewodach grzewczych, / na przewodzie-powrocie, na przewodzie powrotnym między kotłem a odejściem na zawór dwudrogowy; podłączenie-regulacja pompy obiegowej kotła. Czujniki temperatur wraz z przewodami i wtykami. Moduł komunikacyjny LON.
    - \* Regulator ścienny-Vitotronic 200-H, HK3B Moduł mieszaczy ścienny, automatyka do sterowania obiegami grzewczymi. Moduł komunikacyjny LON, wtyki automatyki.  
Podłączenie 3 pomp obiegowych instalacji c.o., pompy obiegowej podgrzewacza c.w., cyrkulacji c.w.u / lub poza regulatorem/, 2 siłowniki zaworów dwudrogowych, ..... 1 kpl.
    - \*\* Regulator ścienny-Vitotronic 300 CM1I Moduł mieszaczy ścienny, automatyka do sterowania obiegami grzewczymi. Moduł komunikacyjny LON, mostek kończący LON.  
Podłączenie 3 siłowników zaworów trójdrogowych, ..... 1 kpl.  
/Regulatory mogą być innego typu i ilości, w zależności od rozwiązań; np. 200-H, HK1B /.
    - \*\*\* Przyłogowe czujniki temperatury NTC 10K ..... 4 kpl.
    - \*\*\* Czujnik temperatury zewnętrznej systemowy, przyścienny..... 1 kpl.
  2. Podgrzewacz ciepłej wody pojemnościowy z węzownicą, Vitocell CVAA, V=500l i trów z wzmocnioną izolacją cieplną, wykonany ze stali, emaliowana powłoka, klasa efektywności ErP=A, anoda magnezowa {pozostaje istniejący}..... 1 kpl.
  3. Stacja zmiękczenia wody kotłowej G=1,9m<sup>3</sup>/h, Aquaset 500-N, N=25W, ~230V..... 1 kpl.  
Z węzami przyłączeniowymi GW 3/4"x clips; L=10m.
  4. Naczynie zbiorcze zamknięte Reflex-wielkość DT60 {śred. 409, wys. 766mm, R=2x dn32}, zawór dn 32 kołpakowy do podejścia pod naczynie zbiorcze przeponowe..... 1 kpl.
  5. Naczynie zbiorcze zamknięte Reflex-wielkość N300 {śred. 634, wys. 1092mm, R=dn25}, zawór dn 25 kołpakowy do podejścia pod n.w. przeponowe, przepustnica dn25..... 1 kpl.
  6. Naczynie zbiorcze zamknięte Reflex-wielkość NG35 {śred. 354, wys. 459mm, R=dn20}, zawór dn 20 kołpakowy do podejścia pod naczynie zbiorcze przeponowe..... 2 kpl.
  7. Separator zanieczyszczeń /filtroodmulnik magnetyczny/ Zeparo-Pneumatex, PN10, dn65... 1 kpl.
  9. Separator powietrza dn100 Zeparo-Pneumatex..... 1 kpl.
  10. Rozdzielacz instalacji c.o., stalowy dn 125mm, L=2,2m ..... 2 szt.
  11. Urządzenie neutralizujące do kotła konden. 176kW, GENO-Neutra, V N-70, zawór spust.,... 2 kpl.
  12. Zestaw regulujący Viessmann składający się z:
    - \*zawór 2-drogowy dn 65 kołnierzowy..... 2 kpl.
    - \*zestaw regulujący przepływ - automatyka /silnik, czujnik temp., moduł napędowy, przewody zasilające- sterujące, wtyk/..... 2 kpl.
  13. Zestaw mieszający Viessmann składający się z:
    - \*zawór 3-drogowy dn 40 kołnierzowy..... 1 kpl.
    - \*zestaw uzupełniający dla obiegu grzewczego z mieszaczem - automatyka /silnik, czujnik temp., moduł napędowy, przewody zasilające- sterujące, wtyk/..... 1 kpl.
  14. Zestaw mieszający Viessmann składający się z:
    - \*zawór 3-drogowy dn 32 kołnierzowy..... 2 kpl.

\*zestaw uzupełniający dla obiegu grzewczego z mieszaczem - automatyka

/silnik, czujnik temp., moduł napędowy, przewody zasilające- sterujące, wtyk/.....	2 kpl.
<b>15.</b> Zawór równoważący STAD-/STAF-TA ,Dn50.....	3 kpl.
<b>15a.</b> Zawór równoważący STAD-/STAF-TA ,Dn32.....	1 kpl.
*** Manometr model Wika111.10/100/0-1,0MPa/M20x1,5 + kurek manometryczny 910.10, ...	14 kpl.
***Termometr bimetaliczny tarczowy Wika typ.A46 ,100/0-120°C/=40/G/1/2 .....	9 kpl.
<b>16.</b> Zawór kulowy dn 65 ,PN 6,0 , do wody gorącej,mufowy.....	4 szt.
<b>17.</b> Zawór kulowy dn 50 ,PN 6,0 , do wody gorącej,mufowy.....	9 szt.
<b>17a.</b> Zawór kulowy dn 32 ,PN 6,0 , do wody gorącej,mufowy.....	3 szt.
<b>18.</b> Zawór bezpieczeństwa Si6301C; DN25x40; PN16/10, ciśnienie otwarcia 0,40MPa,.....	2 kpl.
<b>19.</b> Duży rozdzielacz Viessman / wspornik armatury z manometrem,króciec grupy bezpieczeństwa,ogranicznik ciśnienia max. SDB 0-6bar, ogranicznik ciśnienia min.SDBF 0-6bar, elektryczny ogranicznik poziomu wody w kotle nr kat.9529050/.....	2 kpl.
<b>20.</b> Przepustnica zaporowa międzykołnierzowa dn100, PN10/PN16, 120°C, z dźwignią.....	7 kpl.
<b>21.</b> Filtr siatkowy kołnierzowy dn65, PN10/PN16, 120°C.....	1 szt.
<b>21a.</b> Filtr siatkowy kołnierzowy dn20, PN10/PN16, 120°C.....	1 szt.
<b>22.</b> Zawór zwrotny klapowy, dn50,PN10/PN16, 120°C .....	3 szt.
<b>22a.</b> Zawór zwrotny klapowy, dn32,PN10/PN16, 120°C .....	1 szt.
<b>23.</b> Zbiorniczek odpowietrzający V=5,0L ; PN 6 , z automatycznym zaworem odpowietrzającym SYR z zaworem stopowym dn 15. ....	8 kpl.
<b>24.</b> Zawór kulowy dn 15, PN 6,0, do wody gorącej,mufowy, ze złączką do węża.....	4 szt.
<b>25.</b> Zawór kulowy dn 32 ,PN 6,0 , do wody gorącej ,mufowy.....	3 szt.
<b>26.</b> Zawór kulowy dn 25 ,PN 6,0 , do wody gorącej ,mufowy.....	3 szt.
<b>27.</b> Zawór zwrotny dn 25 ,PN 6,0 do wody gorącej + Mediagon-magnetyzer dn20.....	1 kpl.
<b>28.</b> Zawór bezpieczeństwa Si6302.01C; DN20x32; PN16/10, ciśnienie otwarcia 0,60MPa,....	1 kpl.
<b>29.</b> Filtr siatkowy skośny dn 32, PN 6, mufowy, Perfexim.....	1 szt.
<b>30.</b> Zawór kulowy dn 32 ,PN 6,0, do wody zimnej ,mufowy.....	3 szt.
<b>31.</b> Zawór kulowy dn 20 ,PN 6,0, do wody zimnej ,mufowy.....	4 szt.
<b>32.</b> Zawór przeciwskażeniowy EA ,DN32,PN6 + Mediagon-magnetyzer dn32.....	1 kpl.
<b>33.</b> Zawór przeciwskażeniowy BA,DN20,PN6.....	1 kpl.
<b>34.</b> Zawór kulowy dn 15, PN 6,0, do wody zimnej, mufowy, ze złączką do węża.....	1 szt.
<b>35.</b> Filtr siatkowy kołnierzowy dn40, /do gazu/.....	2 szt.
<b>36.</b> Zawór mosiężny kulowy typu GAKU-MS dn 40, Gaz PN4.....	2 szt.
<b>P1.</b> Pompa obiegowa instalacji c.o., Wilo Stratos 30/0,5-14,PN 10, Qpp=6,90m3/h, Hpp= 8,0m, Pmax=340W, I=1,5A ; ~230 V, prędkość płynna elektronicznie.....	1 kpl.
<b>P2.</b> Pompa obiegowa instalacji c.o. , Wilo Stratos 30/05,-8,PN10, Qpp=3,10m3/h, Hpp= 7,0m, Pmax=280W, I=1,2A ; ~230 V, prędkość płynna elektronicznie.....	1 kpl.
<b>P3.</b> Pompa obiegowa instalacji c.o. , Wilo Stratos 25/05,-12,PN16, Qpp=2,50m3/h, Hpp= 7,0m, Pmax=280W, I=1,2A ; ~230 V, prędkość płynna elektronicznie.....	1 kpl.
<b>P4.</b> Pompa obiegowa instalacji c.w. , Wilo Stratos 25/05-8,PN10, Qpp=2,30m3/h, Hpp= 5,0m, Pmax=160, I=1,05A ; ~230 V, prędkość płynna elektronicznie.....	1 kpl.
<b>P5.</b> Pompa cyrkulacji c.w., Wilo Stratos Maxo 25/0,5-10 , Qpp=1,5m3/h, H=7,0m ; P=280W , I=1,2A, ~230V , korpus pompy i wirnik odporny na działanie c.w.u.....	1 kpl.
<b>P6.</b> Pompa zatapialna do wody brudnej Drain TS 40/10(1~230V) ,Qpp=4,0m3/h,Hpp=6,0m, P=480W, I=2,2A.....	1 kpl.
<b>**Instalacja spalinowa /podstawowe elementy, stal k.o. wg. opisu /:</b>	
- ustnik dwuściankowy 180/230mm,.....	2 kpl.
- rura przewodowa /wkład kominowy/, 180mm,gr.ścianki 1,0mm, .....	L=~32,0m.
-kołnierz przeciwdeszczowy RKT 250 .....	2 kpl.
-czopuch , rura dwuściankowa /docieplona/ - 200/250 mm, gr.ścianki 1,0mm.....	L=~7,0m.
- wyczystką okrągłą 200/otwór 130 , .....	2kpl.
- 4 kolana 88*, 2 trójniki200/180/90* .....	2 kpl.
<b>-Uwaga:</b> Do prefabrykacji, montażu elementów- długości przyjąć po zmierzeniu ich na budowie.	

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji kotłowni w Szkole Podstawowej Nr3 w Ciechocinku.

#### 1.0.Podstawa opracowania.

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji BIOZ oraz planu BIOZ { Dz.U. nr 120, poz.1126 }.

#### 2.0.Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.

Celem zamierzenia budowlanego jest przebudowa kotłowni olejowej na gazową. Instalacja gazowa i instalacje technologiczne kotłowni gazowej Q=352,0kW.

#### 3.0.Kolejność realizacji poszczególnych elementów instalacji gazowej.

Stosować się do zaleceń i kolejności czynności zawartych w projekcie budowlanym oraz zgodnie z zaleceniami w Polskich oraz Branżowych Normach dotyczących ciepłownictwa, ogrzewnictwa, instalacji gazowych, elektrycznych.

#### 4.0.Istniejące instalacje w budynku i w terenie.

W budynku i w terenie znajduje się instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, centralnego ogrzewania, ciepłej wody, elektryczna, teleinformatyczna.

#### 5.0.Elementy obiektu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Projektowane instalacje oraz elementy konstrukcyjne mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przy pracach spawalniczych pomieszczenia muszą być odpowiednio wentylowane, należy stosować specjalistyczne zabezpieczenie indywidualne spawacza oraz zabezpieczenia standardowe istniejących elementów obiektu.

#### 6.0.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania inwestycyjnego.

- \*Zagrożenia mogą wystąpić podczas robót instalacyjnych, budowlanych, technologicznych, spawalniczych. Skala i rodzaj zagrożeń typowy dla robót przy instalacji gazowej, wodociągowej, c.o. i elektrycznej, wykonywanej z rur stalowych łączonych przez spawanie w budynku.
- \*Zagrożenia typowe przy wszelkiego rodzaju robót rozładunkowych {upadki, uderzenia}. Transport technologiczny poziomy i pionowy. Składowanie materiałów budowlanych { rury stalowe, kocioł c.o., podgrzewacz c.w., materiały budowlane, itp.

#### 7.0.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- \*Należy zaznajomić pracowników z odpowiednim wykształceniem zawodowym oraz praktyką zawodową i stosownymi uprawnieniami z przedmiotowymi projektami. Każda grupa zawodowa powinna być przeznaczona do odpowiednich robót, zapoznana z instrukcjami obsługi używanych maszyn oraz urządzeń przed ich włączeniem do cyklu poszczególnych robót.
- \*Zapoznać pracowników z obiektem, obiektu w celu uniknięcia przypadkowych zdarzeń i zagrożeń.
- \*Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić szkolenie dla poszczególnych stanowisk pracy z uwzględnieniem stosowanych urządzeń technicznych oraz narzędzi.
- \*Zachowanie odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych na zapleczu placu budowy.
- \*Przeszkolić pracowników odnośnie przepisów bhp i p-poż. dla danych robót: spawalnicze, próby ciśnieniowe instalacji gazowej, napełnianie instalacji gazem. Elektryczne.

#### 8.0.Środki techniczne i organizacyjne podczas realizacji robót.

- \* Urządzenia, maszyny, narzędzia muszą być sprawne, poddawane kontroli przed i po ich użyciu.
- \*Stosowane materiały budowlane muszą posiadać aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie.
- \*Wzdłuż stanowisk robót wyznaczyć pas bezpieczeństwa technologicznego oraz zabezpieczyć sprawną komunikację w obiekcie.
- \*Odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją, utylizacji.
- \*Przed przystąpieniem do robót i w trakcie robót należy stosować się do zaleceń Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Użytkownika obiektu.
- \*Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

#### 9.0. Ochrona p-pożarowa.

- \*Wyposażyć teren budowy w sprzęt p-poż..
- \*Stosować zabezpieczenia indywidualne podczas prac spawalniczych i monterkich.
- \*Obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych.
- \*Tablica z numerami telefonicznymi alarmowymi w widocznym miejscu.

Opracował  
mgr inż. Adam Gowiński

Toruń 2022.03.30

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie Ustawy - Prawo Budowlane {Dz.U. Nr93, poz.888, art20, ust.4}: Oświadczam, że:  
Projektu techniczny " Szkoła Podstawowa Nr 3 w Ciechocinku. Przebudowa kotłowni wbudowanej gazowej o mocy  $Q=352,0$  kW w piwnicy budynku, przebudowa instalacji instalacji gazowej oraz instalacji technologicznych kotłowni". Kategoria obiektu : IX.  
87-720 Ciechocinek ul.Wojska Polskiego 37, powiat aleksandrowski , woj.kujawsko-pomorskie.  
Obręb 0001 Ciechocinek: dz. nr 1324/10 , dz. nr 2722/8 " ,  
został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

**mgr inż. Adam Gowiński**

upr.bud.do projektowania bez ograniczeń  
specjalizacja: sieci i instalacje sanitarne  
nr ewid.UAN-IV/8346/80/TO/88  
nr ewid.KUP/IS/0600/01

Sprawdzający

**inż. Wiesława Gronkowska**

upr.bud.do projektowania bez ograniczeń  
specjalizacja: sieci i instalacje sanitarne  
nr ewid.UAN-IV/8346/136/TO/86-87  
nr ewid.KUP/IS/0656/01