

### Zawartość projektu:

Część opisowa.

I.Instalacje wodociągowe.

II.Instalacja kanalizacji.

III.Instalacja centralnego ogrzewania.

IV. Kotłownia

V.Wentylacja

### Część rysunkowa.

Projekt zag.terenu – przyłącza wod.kan.

Rzut parteru-instalacja wodociągowa

Rzut poddasza-instalacja wodociągowa

Rozwinięcia instalacji wodociągowej

Rzut parteru-instalacja kanalizacji

Rzut poddasza-instalacja kanalizacji

Instalacja kanalizacji - rozwinięcie

Rzut parteru-instalacja centralnego ogrzewania

Rzut parteru-instalacja centralnego ogrzewania

Rozwinięcia instalacji c.o.

Szambo dwukomorowe

Rys.1

Rys.w-1

Rys.w-2

Rys.w-3

Rys.k-1

Rys.k-2

Rys.k-3

Rys.co-1

Rys.co-2

Rys.co-3

Rys.ks-1

Opis techniczny do  
**PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH:**  
wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, centr.ogrzewania  
Rozbudowa Budynku Świetlicy Wiejskiej w Krzyżanowie  
Adres: dz. nr ew. 179 Krzyżanów  
Inwestor: Gmina Krzyżanów

I.Instalacje wodociągowe.

1.Instalacja wodociągowa.

Parametry projektowanej instalacji wodociągowej są następujące:

Temperatury wody, [°C] .....	5,0
Ciśnienie dyspozycyjne, [m] .....	24,90
Ciśnienie hydrostatyczne, [m] .....	5,80
Suma normatywnych wypływów, [l/s]	2,32
Obliczeniowy przepływ, [l/s] .....	0,94
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	10,00
Długość gałęzi krytycznej, [m] .....	53,80
Opór gałęzi do odbiornika kryt.[m]	9,15

Dla podanego zapotrzebowania dobrano średnicę rurociągu zasilającego DN32 (PE40).

2.Opis instalacji wodociągowych.

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych np. rury wielowarstwowe PEX-AL-PEX (w kolorze białym - uniwersalna), do zimnej wody - Prob = 1.0 MPa, do ciepłej wody - Trob = 60 °C i Prob = 1.0 MPa. System połączeń zaprasowywany.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy ocieplić płaszczem z pianki polietylenowej grubości min.20 mm . Instalację wody zimnej zaizolować otuliną z warstwą paroizolacyjną od strony pomieszczenia w celu uniknięcia wykraplania wilgoci. Rurociągi izolować łącznie z armaturą.

Instalacje należy doprowadzić do przyborów sanitarnych zgodnie z projektem architektury i niniejszym projektem instalacji wodociągowych. Poziomy zmontować w warstwach podposadzkowych.

Armaturę odcinającą zastosowano kulową PN10.

Wszystkie baterie projektuje się z mieszaczami, stojące z podejściem od dołu poprzez zawory kulowe fi.15 odcinające.

W pomieszczeniach z kratkami zamontować zawory ze złączką do węża dn.15.

Za wodomierzem, po wewnętrznej stronie instalacji za zaworem odcinającym zamontować zawór antyskażeniowy.

We wszystkich pomieszczeniach bytowych (łazienka, WC, kuchnia) poziomy, podejścia oraz piony należy wkuć w ściany i osłonić rurą ochronną.

Dopuszcza się zastosowanie do budowy instalacji każdych rur z tworzyw sztucznych posiadających dopuszczenia do stosowania do wody do picia oraz atesty PN10.

Średnice rurociągów pokazano na rozwinięciach instalacji wodociągowych.

### 3.Próby i płukanie.

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 at. przed oddaniem do użytku należy zdezynfekować i przepłukać aż do uzyskania pozytywnej opinii jednostki badającej wodę pod kątem jej przydatności do spożycia.

## II.Instalacja kanalizacji.

### 1.Instalacja kanalizacyjna.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCV łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacyjne układać w warstwach podposadzkowych a przejścia przez ściany lub pod ławami zabezpieczyć w tulejach ochronnych stalowych. Piony i poziomy kanalizacyjne mocować do ścian za pomocą uchwytów. Odpowietrzenie pionów następować będzie poprzez wywietrzaki dachowe wyprowadzone ponad dach zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wszystkie piony należy wyposażyć w rewizje. Piony kanalizacyjne należy prowadzić w brudach i obudowie GK.

Włączenie projektowanej kanalizacji przewiduje wykonać do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz dalej do szamba dwukomorowego.

### 2. Szambo dwukomorowe.

Dla celów gromadzenia odpadów ciekłych-ścieków sanitarnych przewidziano szambo dwukomorowe centralnego pojemności 7,m3. Odpowiada to siedmiodniowemu zapotrzebowaniu.

Szambo należy wykonać centralnego kręgów żelbetowych z betonu 400 W-8.

centralnego komór należy wyprowadzić wywiewki PVC160.

## III.Instalacja centralnego ogrzewania.

### 1.Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalację c.o. projektuje się jako ogrzewanie wodne pompowe z rozdziałem poziomym pod stropem parteru o parametrach 90 / 70 ° C zasilaną z projektowanej kotłowni na paliwo stałe umieszczonej w pomieszczeniu przeznaczonym na kotłownię w projekcie architektonicznym. Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe firmy VNH zasilane od dołu z zaworem termostatycznym dla poddasza oraz góra – dół dla przyziemia. Każdy grzejnik należy wyposażyć w korek odpowietrzający ręczny.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur miedzianych wg. DIN 1786 (05.80), do kapilarnych połączeń lutowanych, prowadzonych po wierzchu w listwie osłonowej przypodłogowej oraz w warstwach poposadzkowych w osłonie z rur peschla lub izolacji termicznej (zalecane). Na rzutach podano średnice nominalne.

Przewody poziome rozprowadzające do kotłowni prowadzone są ze spadkiem 0,1 % do wejścia do kotłowni gdzie należy zamontować w najniższym punkcie odwodnienie instalacji. W celu uzyskania kompensacji wydłużeń wykorzystano zmiany kierunku biegu instalacji w

związku z omijaniem przeszkód oraz ścian. Przejścia przez ściany i stropy muszą zapewniać swobodny ruch rurociągów - należy stosować tuleje ochronne o większej średnicy.

Przed uruchomieniem instalację należy dokładnie przepłukać - tak aby prędkość na wylocie była większa niż 1,5 m/s. Instalację należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa. Podczas próby na gorąco (72 godz.) należy przeprowadzić dokładną regulację instalacji.

Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie otwarte naczynie zbiorcze o poj. min 50 litrów oraz rura wznosna i rura bezpieczeństwa. Naczynie zbiorcze należy zamontować nad stropem podwieszanym. Naczynie ocieplić wełną mineralną 10 cm.

Parametry instalacji centralnego ogrzewania:

Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła..  $dP_c$ , [Pa]: 5550

Całkowity strumień wody w instalacji.....  $G_c$ , [kg/s]: 0,843

Całkowita pojemność instalacji.....  $V_c$ , [l]: 556

Obliczeniowa moc cieplna instalacji.....  $Q_o$ , [W]: 74932

Całk. moc przekazywana przez instalację.....  $Q_{cał}$ , [W]: 74995

#### IV. Kotłownia

##### 1. Dane ogólne.

W kotłowni jako źródło ciepła zastosowano automatyczny kocioł wodny typu "STALMARK" o mocy 50kW. Kocioł przystosowany jest do spalania miału węglowego i eko-groszku (węgiel kamienny niekoksujący: asortyment Miał I klasa 25/10/12 wg PN-82/g-97003, groszek I 24/10/12 wg PN-82/g-97003).

Kocioł wyposażony jest w podajnik tłokowy (szufladkowy). Podajnik działa na podstawie dwóch funkcji:

1. zsypuje paliwo z szuflady do komory paleniskowej
2. przesuwa opał tłokiem na płytę paleniskową

Nowoczesny podajnik sprawia, że do paleniska dostaje się dokładnie taka porcja paliwa jaka jest potrzebna do utrzymania żądanej temperatury. Dużą zaletą konstrukcji naszego podajnika jest też całkowite oddzielenie opału w zasobniku od komory paleniskowej.

Schemat zasady spalania:

1. zsypanie opału z zasobnika do kotła
2. przepchanie opału na palenisko
3. zsypanie opału
4. zsypanie opału jako już popiół do popielnika

Kocioł wykonany jest z atestowanej stali kotłowej (symbol GWP 265HG).

Dodatkowym atutem kotła typu STALMARK jest zainstalowane tradycyjne ruszto, które umożliwia użytkowanie pieca w sytuacjach awaryjnych np. brak prądu.

##### 2. Opis projektowanej kotłowni.

Projektowana kotłownia wodna usytuowana jest w wydzielonym pomieszczeniu budynku na poziomie parteru, a magazyn węgla opałowego znajduje na zewnątrz budynku.

Dobry kocioł wodny niskotemperaturowy pozwala w sposób bezpieczny uzyskać wodę

grzewczą o parametrach 90/70 °C. Kocioł będzie pracował w obiegu wymuszonym przez pompy obiegowe zasilające poszczególne instalacje. Zład grzewczy będzie zabezpieczony otwartym naczyniem zbiorczym oraz na króćcu zasilającym kotła należy zamontować układ zabezpieczenia stanu wody w kotle / w celu niedopuszczenia do suchobiegu /. Pozostałe elementy wyposażenia kotłowni załączono na schemacie technologicznym kotłowni. Instalacja kotłowa, instalacja centralnego ogrzewania będzie napełniana i uzupełniana poprzez urządzenia zmiękczające wodę typu TW25/CH oraz filtr wody TP 10. Uwaga! Przed montażem stacji uzdatniania wody należy dokonać badania jakości wody.

### 3. Sterowanie.

Kocioł jest sterowany mikroprocesorowym sterownikiem, który realizuje następujące cykle pracy kotła:

- rozpalanie
- praca automatyczna
- podtrzymanie pracy kotła
- wyłączenie.

Przewiduje się automatykę pierwszeństwa c.w.u. przed centralnym ogrzewaniem co pozwala na zmniejszenie mocy zamontowanego kotła.

Automatyka regulatora ogranicza temperaturę wody w kotle do 90°C, a zabezpieczenie awaryjne wyłączy dmuchawę i podajnik węgla przy 95°C, chroniąc w ten sposób kocioł przed przegrzaniem. Regulator umożliwi także (dodatkowo) automatyczne obniżenie mocy cieplnej na przykład w nocy, a także współpracę z regulatorem strefowym lub systemem przygotowania ciepłej wody.

W przypadku zaniku napięcia kocioł utrzymuje ogień przez około 6 do 8 godz.

Dla regulacji pracy kotłowni zastosowano sterownik mikroprocesorowy. Jest to pogodowy regulator sterujący pracą kotła miarowego wraz z urządzeniami pomocniczymi. Steruje pracą podajnika węgla, wentylatorem, mieszaczem obwodu CO, pompą obiegową CO i pompą ładującą zasobnik CWU. Współpracuje z dowolnym termostatem pokojowym. Wbudowany winien być zegar elektroniczny.

Szczegóły zawarto w załączonej do niniejszego opisu DTR.

### 4. Zabezpieczenia.

Kotły będą pracowały w obiegu pompowym zamkniętym sterowanym układem automatyki oraz będą zabezpieczone otwartym naczyniem zbiorczym.

Instalacja c.o. będzie uzupełniana okresowo (w miarę zaistniałych ubytków) wodą zmiękczoną z urządzenia zmiękczającego TW25 CH.

### 5. Izolacja.

Rurociągi cieplne (projektowane w kotłowni) należy izolować za pomocą otulin Gulfiber typu 7300 z pokryciem warstwą zbrojonej folii aluminiowej o grubości:

-> zasilanie i powrót 30 mm dla średnic 080

—> zasilanie i powrót 20 mm dla pozostałych średnic

### 6. Odprowadzenie spalin z kotłów.

Spaliny z kotła odprowadzane będą za pomocą układu kominowego. W komin ceramiczny zakłada się wprowadzenie wkładki kwasoodpornej fi.200. Należy wykonać wyczystkę oraz zabetonować kanał do poziomu wyczystki na parterze.

## 7. Próby hydrauliczne.

Próbie ciśnieniową instalacji wodnej wykonać zgodnie przyjmując  $p_{pr} = 0,6 \text{ MPa}$  / bez kotła i naczyń zbiorczych/ ponadto należy wykonać próbę „na gorąco” przez 72 godz. Na maksymalne parametry pracy instalacji c.o. Próby i odbiór instalacji przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa stałe.

## 8. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR - 3A poprzez oczyszczenie do 3 stopnia czystości, a następnie dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową oraz dwukrotnie pomalować emalią nawierzchniową antykorozyjną.

## 9. Uwagi końcowe.

- Montaż i rozruch kotła przeprowadzić ściśle wg. instrukcji producenta kotłów i podajnika.
- Przed uruchomieniem kotłowni Inwestor powinien zlecić opracowanie instrukcji obsługi kotłowni.

Instrukcja powinna zawierać opis wszystkich prac regulacyjno -konserwacyjnych, mających wpływ na prawidłową pracę kotłowni wraz z częstotliwością ich wykonywania. Instrukcja powinna być umieszczona w widocznym miejscu w pomieszczeniu kotłów.

Wszystkie roboty powinny odbyć się zgodnie z wytycznymi „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Przewidywane zapotrzebowanie roczne paliwa-węgla wynosi 60ton.

## 10. Wytyczne dla branż.

### 10.1. Budowlana.

#### Pomieszczenie kotłowni.

- Wykonać posadzkę z gładką powierzchnią betonową.
- Zamontować drzwi wejściowe do kotłowni na dymoszczelne (odporność ogniowa 30 min.) o wym. min. 90/200 cm, (które to drzwi otwierane będą na zewnątrz kotłowni, z zamknięciem bezklamkowym, otwierające się z kotłowni pod naciskiem,
- Wykonać fundament pod kocioł Wykonać studzienkę schładzającą fi.800 gł. 1,0m
- Ściany pomieszczenia pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze białym lub wyłożyć do 2 m glazurą.

### 10.2. Elektryczna.

- Wykonać sztuczne oświetlenie o natężeniu 150 Lx.
- Wszystkie urządzenia kotłowni zasilić oddzielnym obwodem wyprowadzonym z tablicy głównej budynku.
- Wykonać ochronę urządzeń elektrycznych przez zerowanie.
- Zaprojektować i wykonać połączenia wyrównawcze urządzeń technologicznych.
- Wykonać instalację elektryczną zasilającą kotły, podajnik, pompy kotłowe, siłowniki
- zaworów mieszających.
- Wykonać gniazda wtykowe 1 x 220V i 1 x 24 V. Kotłownię wyposażać w instalację oświetleniową hermetyczną.

Kotłownię wyposażać w zewnętrzną optyczną i akustyczną sygnalizację stanów awaryjnych,

którą należy umieścić w miejscu stałego dyżuru lub umieścić na zewnątrz kotłowni. Należy wykonać rozdzielnie elektryczną oraz zamontować dostępny z zewnątrz wyłącznik prądu (AWP). Awaryjny wyłącznik prądu powinien być oznakowany w sposób trwały i czytelny.

- Wykonać dodatkową ochronę przeciwporażeniową.
  - uziemić kotły,
  - zastosować wyłączniki ochronne różnicowe prądowe
- samoczynne szybkie wyłączenie zwarć faz z ziemią przez zabezpieczenie nadmiarowe dla wszystkich obwodów.

### 10.3. Zagadnienia BHP.

Rozruch, uruchomienie i eksploatacja kotłowni łącznie z instalacją c.o. powinno nastąpić po uprzednim opracowaniu instrukcji obsługi oraz sprawdzeniu jej znajomości przez konserwatora. W instrukcji powinny być uwzględnione warunki bhp i zagadnienia p.poż. Poszczególne urządzenia, zwłaszcza kotły należy obsługiwać z fabrycznymi DTR. Pracownicy obsługujący kotłownię powinni posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.

### 10.4. Zagadnienia przeciwpożarowe.

Kotłownia stanowi odrębną strefę pożarową.

Kotłownia nie należy do pomieszczeń zagrożonych wybuchem. Pomieszczenie kotłowni stanowi strefę pożarową o obciążeniu ogniowym 500 MJ/m<sup>2</sup>. Ściany kotłowni sąsiadujące z pomieszczeniami sąsiednimi powinny posiadać 60 minutową odporność ogniową. Strop o odporności ogniowej 60 min, a drzwi wejściowo - wyjściowe mają posiadać odporność ogniową 30 minut.

- Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w:
  - po 1 szt. gaśnica pianowa GWP 12x;
  - po 1 szt. koc gaśniczy TS II.

Sprzęt powinien znajdować się przy drzwiach wejściowych pomieszczenia.

### 10.5 Stany alarmowe.

Przewidziano wyprowadzenie na zewnątrz pomieszczenia kotłowni sygnalizacji akustyczno - wizualnej według załączonego schematu technologicznego. Kotłownia musi być eksploatowana zgodnie z załączoną dokumentacją techniczno-ruchową.

## V. Wentylacja.

We wszystkich pomieszczeniach zapewniono wentylację grawitacyjną. We wszystkich pomieszczeniach łazienkowych oraz WC należy zastosować wentylatory osiowe łazienkowe typu EBB-175 produkcji Venture Industries o wydajności 175 m<sup>3</sup>/h.

Opracował: mgr inż.M.Szulc  
Upr.25/86