

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I OPIS TECHNICZNY**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

#### **3. OPIS PROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA**

##### **3.1. Przyłącze wodociągowe**

##### **3.2. Instalacja wodociągowa**

##### **3.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

##### **3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

##### **3.5. Instalacje grzewcza**

##### **3.5.1. Istniejąca kotłownia – wymiana istniejącego kotła**

##### **3.5.2. Instalacje c.o.**

##### **3.6. Instalacje wentylacyjne**

#### **4. UWAGI DLA WYKONAWCY**

### **II RYSUNKI**

*Rys. nr 1 Rzut parteru – instalacje WOD-KAN – skala 1:50*

*Rys. nr 2 Aksonometria instalacji wodociągowej – skala 1:50*

*Rys. nr 3 Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej – skala 1:50*

*Rys. nr 4 Rzut parteru – instalacje co – skala 1:50*

*Rys. nr 5 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – skala 1:50*

*Rys. nr 6 Rzut parteru – kotłownia – rozmieszczenie urządzeń – skala 1:50*

*Rys. nr 7 Schemat połączeń urządzeń w kotłowni – skala schemat*

*Rys. nr 8 Rzut parteru – instalacje wentylacji – skala 1:50*

*Rys. nr 9 Rzut dachu – lokalizacja kolektorów słonecznych, wentylacja, kanalizacja – skala 1:50*

*Rys. nr 10 Przekrój – A-A– skala 1:50*

*Rys. nr Plan sytuacyjny – instalacja kanalizacyjna, oczyszczalnia ścieków – skala 1:500*

*Rys. nr 12 Profil podłużny instalacji kanalizacyjnej – skala 1:100/500*

## **I OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.3. Obowiązujące normy i normatywy
- 1.4. Projekt architektoniczny
- 1.5. Wizja lokalna

### **2. Zakres opracowania**

*Projekt instalacji sanitarnych obejmuje swym zakresem:*

- *wewnętrzną instalację wodociągową,*
- *wewnętrzną instalację kanalizacyjną,*
- *wewnętrzną instalację wentylacji mechanicznej*
- *wymiana istniejącego kotła co i cwu*
- *wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania*
- *oczyszczalnię ścieków*

### **3. Opis proponowanego rozwiązania**

#### **3.1. Przyłącze wodociągowe**

*Do budynku świetlicy doprowadzone jest przyłącze wodociągowe Dn32 PE, które doprowadzone jest do kotłowni. Dobudowana część szatni również zasilana będzie z tego przyłącza.*

#### **3.2. Instalacja wodociągowa**

*Instalację wodociągową wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur PE . Przewody należy prowadzić w izolacji, np. ze spienionego polietylenu THERMAFLEX – S, o grubości ścianki min. 6mm, jednak przewody prowadzone w przestrzeni strychu należy prowadzić w otulinie min. 20mm i docieplić wełną mineralną min. 20cm. Główne przewody wody prowadzić nad stopem natomiast odgałęzienia do przyborów w bruzdach ściennych.*

*Instalacja zasilona będzie z istniejącej instalacji w pomieszczeniu kotłowni.*

*Miejsca przejścia rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją*

ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Przewody powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach instalacji. Przewody układane w szachtach należy prowadzić tak aby zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi, zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych. Odległość zewnętrznej powierzchni rury, lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla średnicy przewodu:

25 mm – 3cm

32-50 mm – 5cm

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopii lub past uszczelniających. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników niedopuszczalne jest gięcie rur zarówno na zimno, jak i na gorąco.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych wynoszą:

Dla średnic przewodów:

15-20mm – 1,5m

25-32mm – 2,0m

40-50mm – 2,5m

Odległości dla przewodów z tworzyw sztucznych (woda ciepła ) 16 - 25mm - 0,4m.

*Podejścia do armatury czerpальной prowadzi się na wysokościach 0,60-0,80m nad poziomem posadzki.*

*Ciepła woda użytkowa będzie wytwarzana dwufazowo. W tym celu wykorzystany będzie istniejący zbiornik GALMET SGW(L) 140l oraz podgrzewacz o pojemności 500l typ SM500 BUDERUS (lub równoważny) zlokalizowany w kotłowni i podłączony do układu solarnego składający się z 6 kolektorów słonecznych Logosol CKN 1.0 (lub równoważny) zintegrowanych ze stacją regulacyjną pracy instalacji słonecznej z wbudowanym sterownikiem typu Logomatic SC20 (lub równoważny) .*

*Kolektory słoneczne Logosol 1.0 charakteryzują się atrakcyjnym stosunkiem ceny do wydajności i nowoczesną technologią. Miedziana płyta pokryta wysokoselektywnym absorberem, który praktycznie w całości pochłania padające promieniowanie słoneczne, jak również jednowarstwowe szkło solarne o wysokiej przepuszczalności promieniowania słonecznego zapewniają jego większą wydajność. Rama kolektora słonecznego typu Logosol 1.0 wykonana jest z aluminium co sprawia, że jest on lekki, trwały, odporny na korozję i warunki pogodowe.*

*Dzięki praktycznej technice łączenia poszczególnych elementów, montaż jest tak łatwy, jak w przypadku innych produktów marki Buderus(lub równoważnej).*

*Parametry i cechy:*

- Możliwość montażu na dachu skośnym oraz dachu płaskim.*
- Kolektory przeznaczone do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wspomaganie centralnego ogrzewania oraz ogrzewania wody w basenach kąpielowych..*
- Powierzchnia brutto absorbera 2,09 m<sup>2</sup>, powierzchnia netto 1,92 m<sup>2</sup>.*
- Powierzchnia kolektora pokryta wysokoselektywnym absorberem, absorpcja 95 +/- 2%.*
- Dostępne wykonania do montażu pionowego.*
- Profil ramy kolektora wykonany z aluminium.*
- Ułatwiony montaż kolektorów Logosol 1.0 dzięki zaciskowej technice połączeń.*
- Wymiary (szer. x wys. x gł.): 1032 x 2026 x 66 mm.*
- Waga kolektora: 30 kg.*
- Maksymalne ciśnienie robocze 6 bar.*

*Przewody wody ciepłej zaprojektowano z rur PE z wkładką aluminiową zaizolowanych termicznie (za pomocą otulin izolacyjnych ze spienionego PE o grubości 20 mm), dla układu solarnego zaprojektowano przewody miedziane. Przewody należy prowadzić tak, aby zapewnić im samokompensację.*

*Dla instalacji projektuje się zawory kulowe odcinające, do których należy zapewnić dostęp dla obsługi technicznej (lokalizacja pokazana na aksonometrii rys nr 2 oraz nr 7). Instalację solarną należy wypełnić glikolem w celu zwiększenia wydajności układu oraz uniknięcia zamarznięcia w okresie zimowym*

*Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Ze względu na pracę termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Instalację napełnioną pod ciśnieniem roboczym przetrzymać 48 godzin. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) jest niedopuszczalny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz.*

### **3.3. Przyłącze kanalizacyjne**

*Ścieki sanitarne bytowo – gospodarcze odprowadzane będą przez przykanaliki zaprojektowany z rur PVC o średnicy Ø110mm i Ø160mm , łączonych na kielich z gumową uszczelką do osadnika gnilnego f-my EKODREN (lub równoważnej), a następnie do дренаżu rozsączającego. Zagłębienie oraz spadki przewodów zgodnie z załączonym profilem podłużnym.*

*Po zakończeniu montażu przewodów instalacji sanitarnej należy cały układ poddać próbie szczelności. Wykopy wykonywać mechanicznie lub ręcznie jako wąskoprzestrzenne umocnione. Wykopy rozpoczynać po wytyczeniu osi kanału przez geodetę. Wykop pogłębić do rzędnej dna kanału mechanicznie lub ręcznie, a pozostałą część wykopu na grubość podsypki ręcznie. Wykopy wykonać zgodnie z lokalizacją kolektora, na planie sytuacyjnym. Miejsce składowania urobku na odkład, lub w/g wskazań inwestora. Przy wykonywaniu wykopów uwzględnić ich zabezpieczenie przed napływem wód opadowych spływających po terenie. Po zakończeniu robót ziemnych wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego - zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.*

### **PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Z MODUŁAMI IN-DRÄN**

*Zestaw o przepustowości max. 1000l/d.*

Osadnik gnilny SA 2000ce 2,0 m<sup>3</sup> bez filtrów doczyszczających, niewymagający stosowania aktywatorów bakteryjnych, o bardzo dobrych właściwościach separacyjnych.

W górnej części zbiornika znajdują się otwory: wlot o średnicy 110mm i wylot o średnicy 110mm. Osadnik posiada właz o średnicy 600mm z nadbudową przykrytą pokrywą.

Drenaż rozsączający jest to układ rur o Ø110mm i długości 10 mb. Rury drenażowe układane są na 8 modułach IN-DRÄN. Moduły układane są w rzędzie, jeden za drugim. Moduły oraz rura przykrywane są geowłókniną, a następnie zasypywane gruntem rodzimym. Moduł IN-DRÄN posiada wymiary: 2,9 x 1,2 x 0,96 m (dł. x szer. x wys.). Przy wykorzystaniu modułów IN-DRÄN należy stosować podsypkę z żwiru drobnoziarnistego o granulacji 2-8 mm i grubości 30 cm lub kruszywo o takiej samej granulacji, pod warunkiem, że zostanie z niego wypłukany pył. Pole infiltracyjne, które musi być zachowane w projektowanym przypadku musi posiadać długość 10 m i szerokość 5 m.

Wentylacja instalacji odbywa się za pośrednictwem osadnika gnilnego i głównego przewodu wentylacyjnego kanalizacji w budynku. Przewód wentylacyjny musi posiadać swobodne ujęcie do atmosfery bez tzw. zaworu próżniowego. Za sprawą tzw. efektu kominowego powstanie ciąg naturalny. W celu zmniejszenia ryzyka występowania nieprzyjemnych zapachów, wylot rury wentylacyjnej powinien znajdować się powyżej kalenicy dachu. Rurę rozsączającą należy zaopatrzyć w napowietrzenie. Oczyszczalnia firmy EKODREN posiadają Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska (nr AT/2011-08-0340) oraz certyfikat CE PN-EN 12566-1/A1:2004.

## **ZASADY EKSPLOATACJI PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

Podczas eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków należy przestrzegać następujących wskazań producenta:

- opróżnianie osadnika gnilnego raz na rok

Do oczyszczalni nie należy odprowadzać ścieków hodowlanych oraz wód deszczowych.

## **LOKALIZACJA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

**Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz.U.Nr 75, poz.690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określa następujące wartości minimalnych odległości osadników gnilnych i drenażu rozsączającego od innych obiektów:**

- 2 m od granicy działki sąsiedniej, drogi (ulicy) lub ciągu pieszego (do pokrywy osadnika gnilnego) na terenach o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej,
- 5 m od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,

- 30 m od najbliższej studni stanowiącej ujęcie wody pitnej (brak studni w pobliżu planowanego przedsięwzięcia),
- 3 m od drzew (korzenie mogą pozatykać otwory w rurach rozsączających),
- 1,5 m od rurociągów gazowych i wodociągowych,
- 0,8 m od kabli elektrycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

**W.W. ODLEGŁOŚCI ZOSTAŁY ZACHOWANE W PROJEKTOWANEJ LOKALIZACJI PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.**

### **3.4. Instalacja kanalizacyjna**

Instalację kanalizacji wewnętrznej dla ścieków sanitarnych zaprojektowano z pionów Ø110, podejść i przewodów odpływowych od przyborów sanitarnych Ø50, Ø75 i Ø110. Podejścia łączą przybór sanitarny z pionem przy zachowaniu minimalnych spadków i odległości. Zaprojektowano łącznie 5 pionów kanalizacyjnych, które odprowadzają wszystkie ścieki z budynku. Przewody kanalizacyjne wykonać z rur PVC o średnicach znormalizowanych (zgodnie z załączonymi rysunkami nr 1 i 3). Ścieki z poszczególnych podejść odprowadzane są do pionów. Podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych wykonać w zależności od możliwości w brzdach ściennych, naściennie. Z uwagi na konieczność ograniczenia otworów w dachu zaprojektowano wspólne odpowietrzenie dla pionu II i III oraz pionu IV i V (szczegóły na rozwinięciu instalacji kanalizacyjnej rys. nr 3 i 9).

Tabela 2. Zestawienie podejść kanalizacyjnych

L.p.	Rodzaj pojedynczego przyboru	Średnica podejścia [mm]
1.	Umywalka	0,050
2.	Wpust podłogowy	0,110
3.	Miska ustępowa	0,110

**UWAGA! WSZYSTKIE PODEJŚCIA POD PRZYBORY SANITARNE NALEŻY ZASYFONOWAĆ!**

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo.

Przewody spustowe prowadzone przez pomieszczenia należy zabudować płytą gipsowo-kartonową. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy

*i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych pionach należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń i dodatkowo jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów powinny być mocowane niezależnie. Pionowe przewody spustowe wyposażać w rewizje służące do czyszczenia przewodów, czyszczaki na pionach zaprojektowano na najniższych kondygnacjach i w miejscach w których może wystąpić zagrożenie zatkania przewodów. Czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym. Projektowane piony kanalizacyjne, należy wyprowadzić ponad dach powyżej okien prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4m od tych przewodów.*

### **3.5. Instalacja grzewcza**

*Zamawiający we wstępnych uzgodnieniach sposobu rozwiązania w/w instalacji obiektu określił następujące warunki:*

- *zapewnienie właściwych temperatur w okresie zimowym,*
- *wykonanie instalacji w sposób nie zakłócający pracy w pomieszczeniach,*
- *prowadzenie instalacji c.o w czynnik grzewczy nad stropem w przestrzeni nieocieplonej i bruzdach w ścianach, wykonania instalacji z rur PEX/ALPEX i w części z rur miedzianych zgodnych z PN-EN 1057 izolowanych termicznie (obwody przy kotle),*
- *zapewnienie właściwych temperatur w wybranych pomieszczeniach w okresie letnim,*
- *zapewnienie wymaganej wentylacji w pomieszczeniach,*
- *wymiana istniejącego kotła na nowszy typ*

*Mając na uwadze konieczność spełnienia powyższych warunków, instalacje c.o. , wentylacji i kotłownię rozwiązano w oparciu o:*

- *kocioł na paliwo stałe: miał, węgiel, drewno*
- *instalacji c.o. z grzejnikami stalowymi płytowymi,*
- *projektowany układ wentylacji mechanicznej, wspomagane wentylatorami wbudowanymi w konwektory neolux III w wybranych pomieszczeniach.*



### **3.5.1. Istniejąca kotłownia – wymiana istniejącego kotła**

Kotłownia dla istniejącej części świetlicy oraz dla dobudowanej części znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu w obrębie świetlicy. Z uwagi na bardzo zły stan techniczny istniejącego kotła, który jest jedynym źródłem ciepła dla istniejącego budynku świetlicy, Inwestor zdecydował o wymianie kotła.

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. i c.w.u. będzie kocioł grzewczy Krommler Logica z regulatorem eco MAX 200 W oraz regulatorem pokojowym eco STER 200 o nominalnej mocy nominalnej c.o./c.w.u 50-58 kW firmy Buderus (lub równoważny)

Parametry kotła:

Krommler Logica 50-58

Moc kotła: miał 52 kW, drewno 58 kW

Sprawność 69-77 %

Ciśnienie dopuszczalne 2 bary

Pojemność wodna 140 l

Temp. wody grzewczej °C do 85

Temp. ciepłej wody (c.w.u.) °C 30-60

Pojemność podgrzewacza c.w.u. 140 l

Ciężar kg 730

Pobór mocy 0,16-0,18 kW

Kotłownię zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu budynku.

Prowadzeniem pracy kotła będzie zajmował się regulator eco MAX dodatkowo będzie sterować ładowaniem zasobnika c.w.u.

Buderus Krommler Logica to cieszący się dużą popularnością, uniwersalny model kotła przeznaczony dla klientów, którzy na każdym paliwie oczekują najwyższych parametrów spalania. Podstawowym paliwem jest miał węglowy oraz węgiel kamienny, zastępczo zaś – drewno opałowe o wilgotności do 20%. Stalowa konstrukcja jest izolowana termicznie i wyposażona w wentylator oraz sterownik obsługujący pompę c.o. i c.w.u. Posiada budowę komorową z dolnym i górnym spalaniem oraz 3 ciągami wykonanymi w formie pionowych kanałów konwekcyjnych zakończonych od góry i dołu otworami wyczystnymi. Opatentowany system dystrybucji powietrza common air, pozwala na doprowadzenie powietrza do każdej części komory załadunkowej – gwarantuje to dopalenie się paliwa i obniża jego zużycie. W wyposażeniu standardowym kotła Krommler Logica jest regulator ecoMAX200 z płynną regulacją mocy dzięki algorytmowi PID oraz czujnikowi temperatury spalin (opcja). Regulator ten współpracuje ponadto z nowoczesnym termostatem pokojowym ecoSTER 200, który umożliwia

*w bardzo prosty i efektywny sposób sterowanie temperaturą w pomieszczeniach. Modele 17-27 wyposażone są ponadto standardowo w wbudowaną węzownicę bezpieczeństwa schładzającą płaszcz wodny podczas ew. przegrzania kotła i umożliwiającą montaż w układzie zamkniętym. Kotły Krommler Logica wyróżniają się najcięższą wagą wśród podobnych kotłów zasypowych na rynku, są średnio cięższe o 40 % od konkurencyjnych kotłów. Unikalna konstrukcja kotła z dolno-górnym spalaniem, 3 pełne ciągi spalania oraz rozbudowane sterowanie gwarantują wysoką sprawność dochodzącą do 81,5%, niskie zużycie paliwa oraz stałopalność sięgającą do 26 godzin.*

*Zalety stalowego kotła z miałowo-węglowego Krommler Logica:*

- Komorowa budowa kotła z dolnym i górnym spalaniem.*
- System wielopunktowego tłoczenia powietrza do komory spalania oraz przedmuchu gazów spalinowych z komory załadunkowej zapewniają długotrwałe i płynne spalanie.*
- Standardowo wbudowana węzownica bezpieczeństwa (modele 17-30) schładzającą płaszcz wodny podczas ew. przegrzania kotła i umożliwiającą montaż w układzie zamkniętym.*
- Ruchome ruszta żeliwne ułatwiają obsługę kotła.*
- Cichobieżne, łożyskowane wentylatory zapewniają dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza do uzyskania jak*  
*najwyższej sprawności cieplnej.*
- Okrągły czopuch spalin ułatwia szybsze podłączenie do komina.*
- Otwory wyczystne znajdujące się po lewej i prawej stronie kotła ułatwiają czyszczenie kotła.*
- Szerokie drzwiczki załadunkowe ze szczelnym dociskiem oraz uszczelnieniem.*
- Nowoczesny, mikroprocesorowy regulator ecoMAX 200W jako wyposażenie standardowe.*
- Współpraca z nowoczesnym termostatem pokojowym ecoSTER 200, który umożliwia w*  
*bardzo prosty i efektywny sposób sterowanie temperaturą w pomieszczeniach.*
- Nowoczesne sterowanie pracą pompy obiegowej na podstawie wskazań termostatu*  
*pokojowego, bezpieczeństwo zapewnia ogranicznik STB, odcinając prąd od wentylatora i*  
*wygaszając powoli kocioł.*
- Czas pracy na jednym załadunku paliwa – do 26 h, zastępczo używać można drewna*  
*opałowego, czas pracy na jednym załadunku paliwa zastępczego: do 6-8 h.*

*Ciepła woda użytkowa będzie wytwarzana w istniejącym podgrzewaczu GALMET SGW(L) o pojemności 140 l zintegrowanym z kotłem firmy BUDERUS (lub równoważnej) oraz poprzez układ solarny składający się z 6 kolektorów słonecznych Logosol CKN 1.0 (lub równoważny) zintegrowanych ze stacją regulacyjną pracy instalacji słonecznej z wbudowanym sterownikiem typu Logomatic SC20.*

Kotłownia zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu w budynku świetlicy. Projektowany kocioł połączyć z istniejącym naczyniem wzbiórczym, które należy wymienić na większe o poj. 75 l, lub dołożyć drugie. Ładowanie ciepłem zasobnika odbywa się za pomocą dwóch pomp obiegowych WILO każda przydzielona odrębnie dla kotła i dla cwu, a uruchamiane ze sterowników zależnie od wzrostu temperatury w źródłach. Z bufora ciepła zasilane są podgrzewacz pojemnościowy GALMET, oraz instalacja grzewcza c.o. Połączenie urządzeń wg schematu ( rys. nr 7)

Ładowanie instalacji c.o. odbywać się będzie za pomocą pompy obiegowej WILO-TDP-E 25/1-7, ładowanie zasobnika c.w.u. WILO – STAR – RS 25/4, natomiast cyrkulację wody w instalacji cyrkulacyjnej wody użytkowej zapewniać ma pompa WILO-STAR-Z15 TT.

Instalacja centralnego ogrzewania jest typu otwartego, a wahania objętości wody w zładzie przejmować będzie otwarte naczynie wzbiórcze o pojemności 75 dm<sup>3</sup> (lub dwa mniejsze), usytuowane pod stropem kotłowni. Zabezpieczenie instalacji wykonać wg - PN-B-02413: 1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo-Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

Po stronie instalacji ciepłej wody użytkowej podgrzewacz będzie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa, w celu ograniczenia ubytków c.w.u. proponuje się przeponowe naczynie wzbiórcze DD 33 6bar REFLEX.

Spaliny będą odprowadzane z kotła stałopalnego za pomocą istniejącego komina 25x25 cm ceramicznego w wykonaniu żaroodpornym, czopuch kotła jest średnicy Dn240.

W kotłowni ma być zapewniony nawiew powietrza kratą przy podłodze o powierzchni czynnej min. 300 cm<sup>2</sup>. Pomieszczenie kotłowni ma mieć wentylację wyciągową przy stropie kotłowni również o powierzchni czynnej min. 200 cm<sup>2</sup>.

#### Obliczenie przekroju komina.

Obliczenie przekroju komina dokonano za pomocą karty doborowej dla kotłów Krommel Logica firmy BUDERUS. Dobrana średnica komina dla kotła – Dn240

#### Obliczenia zaworu bezpieczeństwa na kotle

Zawór bezpieczeństwa fabrycznie zamontowany na kotle.

#### Dobór zasobnikowego podgrzewacza c.w.u.

Istniejący podgrzewacz GALMET SGW(L) o poj 140l

#### Obliczenia zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewacza c.w.u. wg PN – 91/B – 02414

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115 <sup>3</sup>/<sub>4</sub>' , ciśnienie otwarcia 6,0 bar.

#### Obliczenia przeponowego naczynia wzbiórczego c.w.u.

Dobrano naczynie przeponowe DD 33 bar

### **3.5.2. Instalacje c.o.**

Proponuje się wykonanie instalacji z izolowanych termicznie (za pomocą otulin izolacyjnych ze spienionego PE o grubości 20mm) z rur miedzianych instalacyjnych w gatunku Cu-DHP wykonanych zgodnie z PN-EN 1057 – krótki odcinek w obrębie kotłowni) oraz z rur PEX/AL/PEX firmy HERZ (lub równoważne). Rury doprowadzają czynnik grzewczy o parametrach obliczeniowych 90/70°C w układzie otwartym, do odbiorników, poprzez dwa rozdzielacze grzejnikowe umieszczone w szafkach natynkowych.

W projekcie odbiornikami energii cieplnej są:

- grzejniki stalowe płytowych zasilanymi od dołu CosmoNova
- konwektory neolux III

Grzejniki należy zaopatrzyć w głowice termostatyczne nie pozwalające na obniżenie temperatury poniżej 16°C w okresie grzewczym.

Cyrkulacja wody w obiegu c.o. odbywać się będzie dzięki zainstalowanej fabrycznie w kotle pompie .

### **3.6. Instalacje wentylacyjne**

Projektuje się kanały izolowane cieplnie i akustycznie firmy TOP-AIR Sofik typ M0. Natomiast w obrębie czerpni i wyrzutni na połączeniach z centralą kanały należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zaizolowanej matą z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 5 cm.

#### **SANITARIATY**

Pomieszczenia wc są wentylowane za pomocą wentylatorów indywidualnych CBF 100 firmy Systemair załączanymi od włącznika oświetlenia i pracującymi jeszcze przez pewien czas po wyłączeniu oświetlenia.

Natomiast pomieszczenie łazienek wentylowane są za pomocą wentylatorów kanałowych K160x3 SYSTEMAIR z regulatorem REE1.

Wyrzut powietrza z w.w. pomieszczeń kierowany jest do wyrzutni dachowej. Kanał łączący wentylator z wyrzutnią w wykonaniu z rur spiro stalowych ocynkowanych, zaizolowany alumatą 3cm.

Wyrzut powietrza zużytego do wyrzutni dachowej.

Kanał łączący wentylator z wyrzutnią w wykonaniu z rur spiro stalowych ocynkowanych, zaizolowany alumatą 3cm.

W przypadku pomieszczeń sanitarnych należy zapewnić napływ powietrza poprzez kratkę lub inny otwór w drzwiach o powierzchni 200 cm<sup>2</sup> oraz nawiew powietrza do sali odbywa się poprzez nawietrzaki higrosterowalne zainstalowane w górnej części ramy okna (lokalizacja wg rys. nr 8) .

## **SZATNIE**

*Pomieszczenie szatni dla zawodników wentylowane są za pomocą wentylatorów kanałowych K125x2 SYSTEMAIR z regulatorem REE1, natomiast dla sędziów K100x1 SYSTEMAIR z regulatorem REE1 .*

*Wyrzut powietrza z w.w. pomieszczeń kierowany jest do wyrzutni dachowej. Kanał łączący wentylator z wyrzutnia w wykonaniu z rur spiro stalowych ocynkowanych, zaizolowany alumatą 3cm.*

*Wyrzut powietrza zużytego do wyrzutni dachowej.*

*Kanał łączący wentylator z wyrzutnia w wykonaniu z rur spiro stalowych ocynkowanych, zaizolowany alumatą 3cm.*

*W pomieszczeniach szatni nawiew powietrza do sali odbywa się poprzez nawietrzaki higrosterowalne zainstalowane w górnej części ramy okna oraz przy udziale konwektorów neolux III, które mają za zadanie dostarczyć powietrze z zewnątrz ale również mają możliwość pracy na powietrzu obiegowym w 3 zakresach (lokalizacja wg rys. nr 8) .*

## **SALA ZEBRAŃ**

*Pomieszczenie sali zebrania wentylowane będą za pomocą wentylatora kanałowego K250M SYSTEMAIR z regulatorem REE1.*

*Wyrzut powietrza z w.w. pomieszczeń kierowany jest do wyrzutni dachowej. Kanał łączący wentylator z wyrzutnia w wykonaniu z rur spiro stalowych ocynkowanych, zaizolowany alumatą 3cm.*

*Wyrzut powietrza zużytego do wyrzutni dachowej.*

*Kanał łączący wentylator z wyrzutnia w wykonaniu z rur spiro stalowych ocynkowanych, zaizolowany alumatą 3cm.*

*W pomieszczeniach szatni nawiew powietrza do sali odbywa się poprzez konwektory neolux III, które mają za zadanie dostarczyć powietrze z zewnątrz ale również mają możliwość pracy na powietrzu obiegowym w 3 zakresach (lokalizacja wg rys. nr 8) .*

## **4. UWAGI DLA WYKONAWCY**

*Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych, elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.*

- 1. Roboty wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" wyd. PKTS,G,G i K, Warszawa 1994 r.*

2. Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych”
3. Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów oraz normy PN-81/B10700/02 ( Przewody zimnej i ciepłej wody z rur stalowych ocynkowanych.).
4. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonać i obierać zgodnie z normą PN-81/B-10700/01.(Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne)
5. PN-91/B-02414 Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi. Wymagania
6. PN-94/B-03406 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>.
7. PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
8. PN-73/B-073431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
9. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
10. 12. PN-91/B-02414 Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi. Wymagania
11. 13. PN-EN ISO 13370:2001 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>.
12. 14. PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
13. 5. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
14. Przy wykonaniu robót należy uwzględnić obowiązujące przepisy i normy polskie, a w szczególności:
  - Dziennik Ustaw nr 84/94 poz. 387 jako Rozporządzenie Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z dnia 21/06/94 dział 07, grupa 0721 „Wodociągi i Kanalizacje”
  - Dziennik Ustaw nr 15/99 z dnia 04/02/99 poz. 139 jako Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
15. Dziennik Ustaw RP Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracował:  
mgr inż. Elwira Kramm