



e-mail: technika@sanitech.kol.pl

SANI-TECH Grupa SBS

Wacław Bogdan Łazarczyk

78-100 Kołobrzeg, ul. Sienkiewicza 10

tel. fax 094/35 160 70

NIP 671-010-16-01 REGON 33-010-47-84

Kołobrzeg 05.08.2013 r.

**Ośrodek Wypoczynku i Rekreacji
„VENUS”**

**ul. Bursztynowa 6
72-330 Mrzeżyno**

**OPINIA TECHNICZNA
W sprawie decentralizacji systemu grzewczego ośrodka
wypoczynkowego „VENUS” w Mrzeżynie przy ul. Bursztynowej 6**

1. Opis stanu istniejącego.

Ośrodek „Venus” w Mrzeżynie jest ośrodkiem wypoczynkowym całorocznym zasilanym w energię ciepłą, dla celów grzewczych, wentylacji, ciepłej wody i technologii basenowej z centralnej kotłowni usytuowanej w budynku kotłowni łączącym się budynkiem stołówki, kuchni i kawiarni stanowiąc faktycznie jeden budynek (załącznik nr 4).

Ośrodek „Venus” w latach dziewięćdziesiątych uległ znacznej rozbudowie, dobudowano kryty basen oraz znacznie rozbudowano budynek administracyjny, powstała pracująca do chwili obecnej kotłownia wyposażona w trzy kotły firmy Viessmann Paromat Triplex o mocy 460 kW. W kotłowni podgrzewana jest również centralnie ciepła woda użytkowa dla wszystkich obiektów.

Zrealizowany w 1998 r. projekt basenu (załącznik nr 3) zakładał zasilanie tego budynku z centralnej kotłowni poprzez sieć ciepłą z rur preizolowanych dla celów grzewczych i wentylacji oraz ciepłej wody i cyrkulacji. Z uwzględnieniem potrzeb basenu rozbudowano wówczas kotłownię o jeden z kotłów Paromat Triplex 460 kW.

Główne obiekty kubaturowe ośrodka to:

1. Budynek administracyjny – powierzchnia zabudowy 494 m²
2. Budynek (zespół budynków): – powierzchnia zabudowy 1337 m²

- kuchni – powierzchnia zabudowy 456 m²
 - stołówki – powierzchnia zabudowy 318 m²
 - kawiarni – powierzchnia zabudowy 378 m²
 - kotłowni – powierzchnia zabudowy 185 m²
3. Budynek hotelowy – powierzchnia zabudowy 499 m²
 4. Budynek basenu – powierzchnia zabudowy 601 m²

2. Ocena systemu grzewczego w chwili obecnej.

Ewolucyjny rozwój ośrodka „Venus” narzucił centralny system grzewczy. Rozległy teren i budowa basenu w 1998 r. w skrajnym położeniu w stosunku do kotłowni spowodował budowę bardzo długiego odcinka sieci ciepłej czteroprzewodowej oraz sieci ciepłej wody i cyrkulacji.

Postęp w technice grzewczej i rozwój systemów regulacji nie znajduje zastosowania w istniejącym układzie zasilania budynków w szczególności dla budynku hotelowego i basenu.

Próba modernizacji kotłowni traci swój sens gdyż nie daje możliwości rozdzielenia obiegów grzewczych i przypisanie ich do charakteru użytkowego szczególnie dotyczy to budynku hotelowego i basenu.

Basen jako obiekt o szczególnym charakterze grzewczym otrzymuje dwa parametry czynnika grzewczego do celów grzewczych i wentylacji oraz technologii basenowej.

Rozległe sieci grzewcze zarówno sieć preizolowana do basenu jak i znacznie starsza i gorsza technicznie sieć do budynku hotelowego są powodem znacznych strat ciepła co bezpośrednio rzutuje na wzrost kosztów ogrzewania. Próby oszczędności de facto prowadzą do obniżania parametrów grzewczych co przy starej instalacji grzewczej odbija się na jakości (nierównomierności grzania). Instalacje nie posiadają dynamicznych systemów regulacji. Brak jest również możliwości okresowych obniżen temperatury w poszczególnych budynkach biorąc pod uwagę ich charakter użytkowy.

Kotłownia o łącznej mocy ponad 1 MW i jednostek kotłowych około 460 kW na pierwszym stopniu mocy wytwarza prawie 280 kW. Jest to znacznie więcej niż łączne zapotrzebowanie ciepła dla basenu dla wszystkich potrzeb grzewczych. Kotłownia gwarantuje „gotowość” parametrów dla poszczególnych instalacji choć wcale nie musi ona być wykorzystywana przez całą dobę.

W świetle powyższych uwag próba „poprawienia” czy wymiany starych zużytych instalacji czy budowa nowej sieci ciepłej bez gruntownej zmiany koncepcji gospodarki ciepłej w mojej ocenie byłaby błędna.

3. Proponowane rozwiązania

Główna idea zmiany gospodarowania energią cieplną i zmian w obrębie kotłowni sprowadza się do etapowego wprowadzania decentralizacji poprzez budowę nowych gazowych źródeł ciepła i stopniowe wyłączenie dużych jednostek kotłowych w kotłowni głównej. Ostatnim etapem byłaby modernizacja starej kotłowni.

Budowa wewnętrznej sieci gazowej jest jedną z najtańszych inwestycji zewnętrznych z uwagi na koszt rur i niewielkie zagłębienie.

Nasuwa się propozycja aby trasa projektowanego przewodu gazowego przebiegała tak jak trasa sieci ciepłych Kotłownia-Basen.

Proponuję przyjęcie w pierwszym etapie, wykonanie kotłowni w budynku basenu gdyż posiada on zarówno najdłuższą sieć cieplną przynoszącą największe straty ciepła jak i na fakt dostarczenia wysokich parametrów grzewczych dla wentylacji, uzyskany efekt ekonomiczny byłby największy. Mimo, że basen potrzebuje stosunkowo niewielką moc łącznie z ciepłą wodą użytkową około 200 kW stanowi najbardziej kłopotliwy obiekt dla obecnej kotłowni.

Drugim etapem powinna być kotłownia w budynku hotelowym z jednoczesną modernizacją bardzo starej instalacji poziomów i możliwości dynamicznej regulacji jak i zapewnienie możliwości strefowego obniżenia czy podwyższenia parametrów ogrzewanych pomieszczeń. W okresach zimowych przy niepełnym obniżeniu przyniosłoby to znaczne oszczędności.

Jak już wspominałem zespół budynków wokół kotłowni należałoby zmodernizować jako ostatni etap, w którym każdy z budynków byłby zasilany niezależnym obiegiem grzewczym i w tym etapie obecne kotły uległyby likwidacji, a kotłownia choć znacznie mniejsza pozostałaby w starym miejscu.

Przyjęcie proponowanej koncepcji pozwoliłoby na przystąpienie do szczegółowych opracowań technicznych. W świetle powyższych uwag wyraźnie widać fakt, że relatywnie najtańszy lecz jednocześnie najbardziej efektywny byłby pierwszy etap czyli budowa niezależnego źródła ogrzewania dla basenu.

Uwagi końcowe:

Przedstawienie powyższej opinii technicznej ma charakter opisowy bez szczegółowych danych technicznych i obliczeń i zostało tak przedstawione świadomie.

Dostępne materiały archiwalne nie pozwalały na pewność że odzwierciedlają w pełni stan rzeczywisty a przygotowanie szczegółowych rozwiązań czy obliczeń kosztów przy

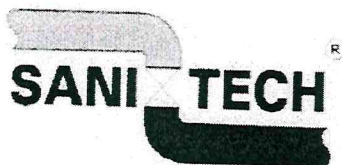
braku akceptacji tej koncepcji byłoby zbędne.

W celu ułatwienia decentralizacji chciałbym zaznaczyć że koszt budowy wewnętrznej sieci gazowej z obecnego punktu pomiarowego do budynku basenu o długości około 240 mb to 40 000 zł. Wstępny koszt kotłowni w budynku basenu z niezbędnymi obiegami o mocy około 200 kW to 130 000 zł.

Wybudowana sieć gazowa mogłaby być wykorzystana w kolejnym etapie do podłączenia niezależnych źródeł w budynku hotelowym.

Z poważaniem

Wacław Bogdan Łazarczyk
INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA
Upr. PE/5600/123/63
LAN/IN/7400/563/87



e-mail: technika@sanitech.kol.pl

SANI-TECH Grupa SBS

Wacław Bogdan Łazarczyk

78-100 Kołobrzeg, ul. Sienkiewicza 10

tel. fax 094/35 160 70

NIP 671-010-16-01 REGON 33-000-47-84

Kołobrzeg 10.03.2017 r.

**Ośrodek Wypoczynku i Rekreacji
„VENUS”**

ul. Bursztynowa 6

72-330 Mrzeżyno

**OPINIA TECHNICZNA
w sprawie stanu technicznego poziomu wody ciepłej w budynku kuchni
OWR „VENUS” w Mrzeżynie.**

W wyniku oględzin poziomu ciepłej wody użytkowej w pomieszczeniu kuchni i zaplecza stwierdziliśmy, że rurociąg stalowy ocynkowany przebiegający pod sufitem pomieszczenia kuchni jest zabezpieczony opaskami stalowymi firmy „Gebo” typ DSK Ø50 w ilości 7 sztuk. Opaski zostały założone jako awaryjne uszczelnienie przecieku punktowego na rurze ocynkowanej o średnicy 2”. Ilość opasek na długości kilku metrów rurociągu jest jednoznacznym wskazaniem na szybko postępujące procesy korozyjne. Takie zjawisko może spowodować, że rura może ulec takiemu rozszczelnieniu że opaska zaciskowa jak sama nazwa wskazuje może zdeformować rurę i nie zapewni szczelności.

Również wymiana jednego odcinka rury może nie przynieść spodziewanego efektu bo cały rurociąg jest bardzo stary około 30 letni.

Proponowane rozwiązanie:

Wymiana całego odcinka rurociągu z wymiana zaworów na odgałęzieniach aby zapewnić bezpieczne zamknięcie całej instalacji.

Aby uniknąć zagrożenia korozją proponuję aby rurociąg wykonać z rur warstwowych np. Alu-Pex firmy Wavin co zagwarantuje wieloletnią bezpieczną pracę. Rurociąg należy wymienić pomiędzy wyjściami z budynku a kotłownią aby na ewentualne przecieki poza wymienionym odcinkiem nie miał wpływu na funkcjonowanie kuchni z zapleczem.

Z poważaniem

Wacław Bogdan Łazarczyk
INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA
Dz. XPB/5300/123/03
LIANIN7200/563/87



e-mail: technika@sanitech.kol.pl

SANI-TECH Grupa SBS
Wacław Bogdan Łazarczyk

78-100 Kołobrzeg, ul. Sienkiewicza 10
tel. fax 094/35 160 70
NIP 671-010-16-01 REGON 33-000-47-84

Kołobrzeg 09.03.2017 r.

**Ośrodek Wypoczynku i Rekreacji
„VENUS”
ul. Bursztynowa 6
72-330 Mrzeżyno**

**ANEKS DO OPINII TECHNICZNEJ
W sprawie decentralizacji systemu grzewczego ośrodka
wypoczynkowego „VENUS” w Mrzeżynie przy ul. Bursztynowej 6**

W odpowiedzi na prośbę obecnego Zarządu OWiR „VENUS” przedstawiam aneks do Opinii Technicznej w sprawie systemu grzewczego.

Aneks zawiera jedynie wnioski wynikające z bieżącego stanu technicznego kotłów grzewczych. Pozostałe elementy i uwagi zawarte w Opinii Technicznej w tej samej sprawie pozostały bez zmian i moim zdaniem upływ czasu nie przyczynił się do ich dezaktualizacji.

W związku z powyższym załączam kopię opinii z dn. 05.08.2013 roku, która była przekazana ówczesnemu Prezesowi Zarządu.

Przedstawione koszty modernizacji pierwszej części systemu grzewczego jako wartości szacunkowe pozostały aktualne.

Główne powody które powinny być argumentem do wdrożenia proponowanych zmian to obecny stan techniczny kotłów stalowych Viessmann Paromat Triplex 460kW – 3szt. Na przełomie stycznia i lutego dwa z kotłów uległy rozszczelnieniu w tylnej części.

Stwierdzone nieszczelności to typowe dla tych kotłów przecieki korozyjne powstałe w wyniku wieloletniej eksploatacji.

Podjęta próba zaspawania i wykonana próba szczelności tych kotłów zostały pozytywnie odebrane.

Po około siedmiu dniach jeden z pospawanych kotłów znów zaczął przeciekać w nowych miejscach. Stan płaszczka stalowego na połączeniu z płomieniówkami jest taki, że można się spodziewać kolejnych nieszczelności.

Powyższy fakt jest sygnałem, że dłuższa eksploatacja tych dwóch kotłów stanowi zagrożenie dla dostaw ciepła do ogrzewania i produkcji ciepłej wody.

Należy zdecydować czy podjąć program modernizacji zaproponowany w Opinii Technicznej z 2013 roku, czy wykonać remont obecnej kotłowni poprzez wymianę co najmniej jednego kotła 460kW przy zachowaniu całego obecnego układu grzewczego.

Z poważaniem

Wacław Bogdan Łazarczyk
INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA

OSTA-REJ/2300/123/83
UAN/N7200/563/67