وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة
مشروع التحكم فى التلوث الصناعى

البنك الدولى

قصص نجاح بيئية فى مصر
ممولة من البنك الدولى من خلال مشروع التحكم فى التلوث الصناعى

(نشرة رقم ٢٠٠٣/٥)

محطة معالجة الصرف الصناعى للمجازر

شركة القاهرة لمجازر الدواجن (كوكى)
العاشر من رمضان

Ministry of State for Environmental Affairs (MSEA)
Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
Egyptian Pollution Abatement Project (EPAP)

The World Bank
Washington, D.C.

Environmental Success Stories In Egypt
Financed by the World Bank Through EPAP

Sheet 5/2003

Wastewater Treatment Paint For Poultry Processing Factory

The Cairo Poultry Company (KOKI)

10th of Ramadan City

Environmental Problem

The Cairo Poultry Company **(KOKI)** is a private sector company, mainly producing frozen chicken, chicken parts and concentrated fodder.

As a result of poultry operation and manufacturing process the industrial wastewater had a very high organic load compared to domestic wastewater, which is not complying with the limits of law no. 93/62 and its decree no. 44/2000.

The industrial wastewater used to be treated in an old mechanical plant using activated sludge with a design capacity 1200 m^3/d. The company being far from the municipal sewage system, the treated wastewater is discharged to the nearby 30-feddan-desert land area.

Due to the increase in the production the amount of wastewater has increased. As a result the effluent wastewater is characterized by high level of COD, BOD, T.S.S, Total nitrogen, phosphates, and oil & grease. Therefore, there was a need for installing a new wastewater treatment plant with a capacity of 2400 m^3/d.

Project Objective

The main project objectives are: -

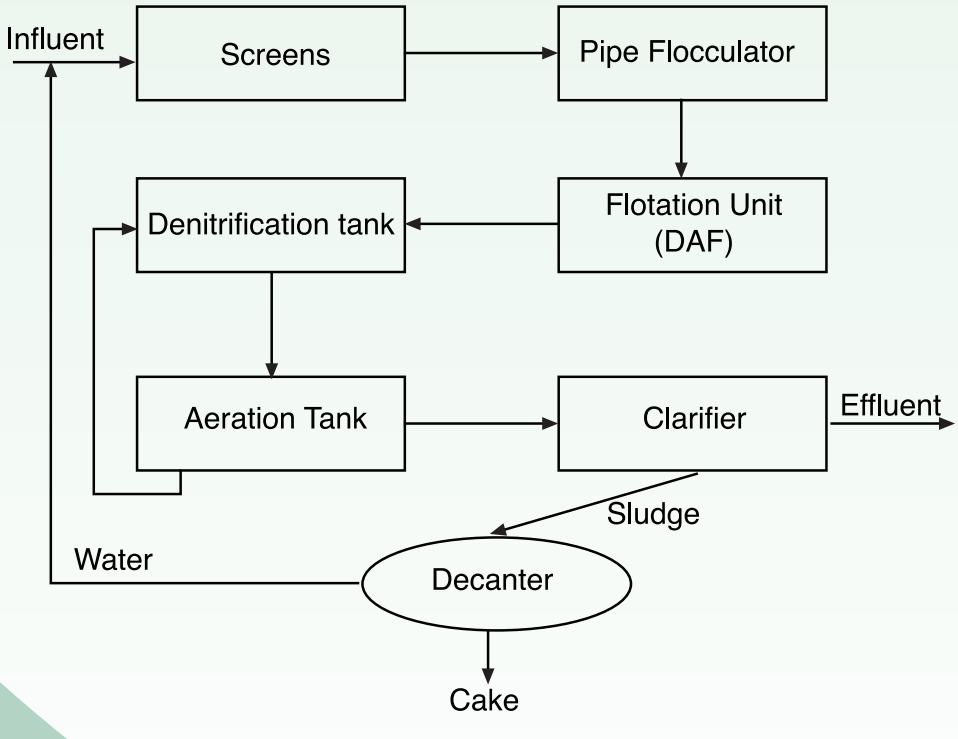
-To reduce COD, BOD, T.S.S, Total nitrogen, phosphates and oil & grease from the effluent to comply with the limits of law no. 93/62 and its decree no.44/2000.

-To reuse the treated water for irrigation of trees, (30 feddan) instead of discharging to nearby land desert thus saving water and protecting the environment.

-To stabilize and dry the sewage sludge efficiently to allow using it as an organic fertilizer (estimated quantity $7m^3/d$ of dried sludge).

This was achieved by installing a new industrial wastewater treatment plant (biochemical treatment unit), to treat the industrial wastewater (2400 m^3 /d), which was produced from the washing process in the production line (preparation of frozen chicken unit).

Pretreatment of wastewater is achieved by using screens & DAF (Dissolved Air Flotation) unit. Pretreated water flows by gravity to the denitrification tank. Then it flows to the aeration tank where the carbon removal and conversion of ammonia to nitrate takes place by activated sludge and aeration. Portion of the biomass is circulated through the denitrification tank where it is mixed with the incoming sewage and where conversion of nitrates to nitrogenous gases occurs. Then the water with activated sludge flows by pumping into the clarifier where the activated sludge will settle and the treated water is discharged. The sludge is de-watered by a centrifugal decanter using flocculants for optimal de-watering.



Process Block Diagram

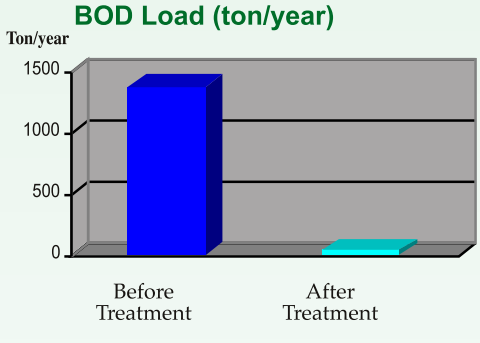
Technical & Financial Assistance provided by EPAP Support:

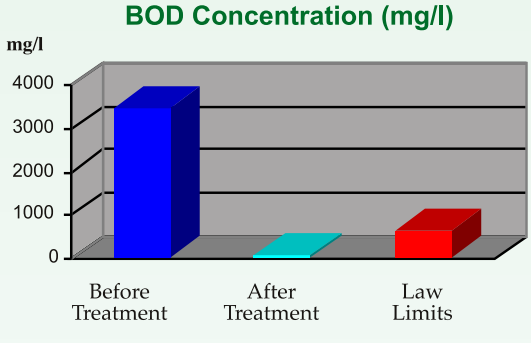
Technical Assistance was financed by a grant from the Ministry of Foreign Affairs of Finland.
Egyptian Pollution Abatement Project (EPAP) - Project Implementation Unit (PIU) - and an expert from the technical and institutional support component have prepared an environmental audit to assess the environmental benefits of the project and to review the procurement procedure undertaken by the company.
World Bank financed the investment cost of the new project through Egyptian Pollution Abatement Project (EPAP) with a total investment cost of 1.43 million US dollars (20% grant and 80% loan).
The commissioning of the project was in August 2001. The company is following strictly the self-monitoring plan agreed upon with EPAP and maintenance plan recommended by the supplier.

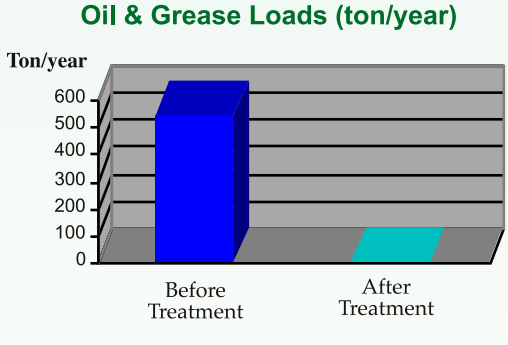
Environmental Benefits

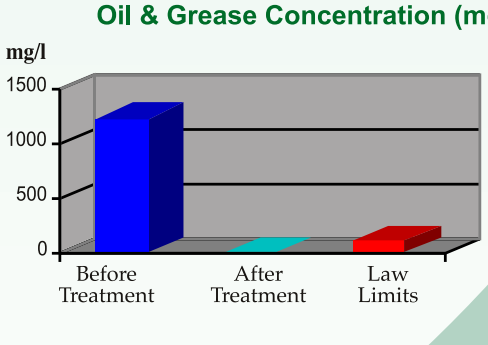
The following table compares the concentrations of pollutants before and after the implementation of the project:

Pollution Parameter	WWT Plant				Limits in decree no.44/2000 of law no. 93/62
	Before Treatment		AfterTreatment		
	Conc. mg/l	Loads ton/year	Conc. mg/l	Loads ton/year	mg/l
PH	6.4	-	**7.1**	**-**	6-10
BOD_5	3140	1375.32	**31**	**27.16**	600
COD_{cr}	5320	2330.16	**123**	**107.75**	1100
TSS	2485	1088.43	**46**	**40.296**	800
Total nitrogen	351	153.738	**5.3**	**4.64**	100
$(PO4)^{-3}$- P	43.6	19.097	**3.2**	**2.8**	5
Oil & Grease	1231	539.18	**1**	**0.876**	100









Economical Benefits

A cost benefit analysis was conducted which proved the economical benefit associated with this project.

- **Annual running cost:**
  - Chemicals.
  - Water
  - Power Electricity.
  - Labor.

Total running cost: ——————————————— **EGP 252,000**

- **Annual return:**

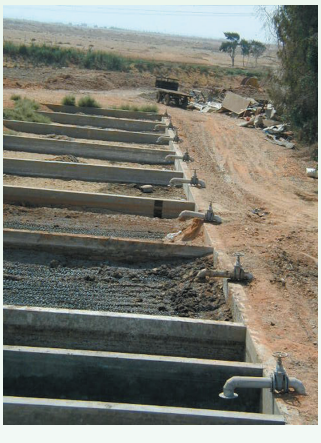
1- Saved water costs by using recycled water in: -
  - Agriculture
  - Fishing nursery and production of fish.
  - Cleaning processes

2- Saving by using the organic fertilizer produced (sludge) in agriculture.

3- Value of organic fertilizer sold in the market.

Total return: ——————————————— **EGP 1,050,000**

- **The project Net Profit:(Total return–Total running cost)** ——————— **EGP 798,000**
- **So the pay back period is** $\left(\frac{\text{Total Project Cost}}{\text{Total Net Profit}}\right) \approx$ **6 – 10 years (depending on the rate of exchange)**



Infosheet sponsored by the Ministry of Foreign Affairs of Finland

EPAP Contact Information

Egyptian Pollution Abatement Project
30 Misr Helwan Road, Maadi, Cairo, Egypt 11728

Tel: 202-525-6442 / 202-525-6452 extensions:8601-8602
Fax: 202-526-1421
Email: epap@link.net

Please visit our web-site:
www.eeaa.gov.eg/epap/epap.htm

المشكلة البيئية:

شركة القاهرة لمجازر الدواجن(كوكى) هى احدى شركات القطاع الخاص ويتمثل انتاجها الأساسى فى الدجاج المجمد وتصنيع مجزئات الدجاج ومركزات العلف.

ينتج عن عمليات تشغيل المجزر والتصنيع مياه صرف صناعى تتصف بعدم مطابقتها لمعايير و اشتراطات قانون رقم ٩٣ لسنه ١٩٦٢ و المعدل بالقرار الوزارى رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ فى شأن صرف المخلفات السائلة من حيث احتوائها على حمل عضوى عالى مقارنة بالصرف الصحى .

وكانت الشركة تقوم بمعالجة مياه الصرف الصناعى بطاقة ١٢٠٠ م٣ /يوم تضم وحدات معالجة ميكانيكية وبيولوجية مستخدمة طريقة الحمأة النشطة . وبعد المعالجة تصرف مياه الصرف المعالجة الى أرض صحراوية (٣٠ فدان) بجوار المصنع حيث ان الشركة تقع بعيده عن شبكة الصرف الصحى للمدينة.

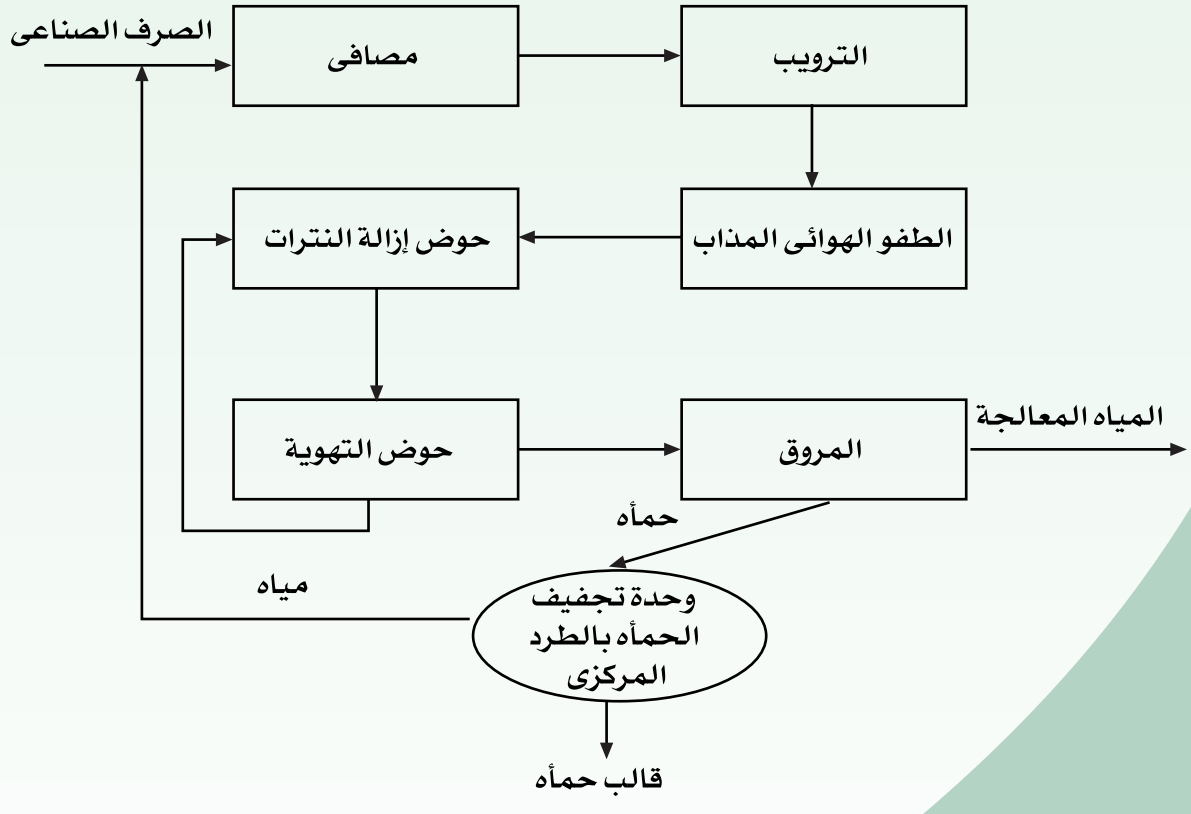
ولكن بزيادة الإنتاج زاد الصرف الصناعى مما أدى الى زيادة الأحمال العضوية المتمثلة فى الأكسجين الحيوى الممتص (BOD) ، الأكسجين الكيميائى المستهلك (COD) ، المواد العالقة الكلية (TSS) ، النيتروجين الكلى ، الفوسفات ، الزيوت والشحوم ولهذا دعت الضرورة الى إنشاء محطة صرف صناعى جديدة سعة ٢٤٠٠ م٣ /يوم.

أهداف المشروع:

يهدف المشروع إلى:-

- خفض أحمال التلوث فى الصرف الصناعى لمطابقة معايير ومواصفات قانون رقم ٩٣ لسنه ١٩٦٢ و المعدل بالقرار الوزارى رقم ٤٤ لسنة ٢٠٠٠ فى شأن صرف المخلفات السائلة.
- استخدام المياه المعالجة فى رى واستصلاح ٣٠ فدان من الأراضى الصحراوية التى تمتلكها الشركة.
- الإستفادة من الحمأة الناتجة من محطة المعالجة لإستخدامها كسماد عضوى (تقدر الكمية الناتجة بحوالى٧م٣ /يوم حمأة مجففة).

وهذا يتحقق بإنشاء محطة معالجة صرف صناعى جديدة (وحدة معالجة كيميائية بيولوجية) لمعالجة٢٤٠٠ م٣ /يوم مياه صرف صناعى ناتجة من عمليات الغسيل. تتلخص عملية المعالجة كالآتى:- معالجة إبتدائية بإستخدام مصافى ووحدة نزع الدهون بنظام الطفو الهوائى المذاب ، ثم تتدفق المياه المعالجة إبتدائياً إلى حوض ازالة النترات . ثم إلى حوض التهوية حيث يتم إزالة الحمل العضوى وتحويل الأمونيا الى نترات ، بواسطة التهوية والحمأة النشطة ، ويتم اعادة تدوير جزء من الحمأة إلى حوض ازالة النترات حيث يتم مزجه مع الصرف القادم للمحطة ويتم تحويل النترات إلى غاز النيتروجين ، ثم تتدفق المياه بالحمأه النشطة إلى حوض الترويق حيث يتم ترسيب الحمأه وضخ المياه المعالجة، ثم يتم تجفيف الحمأه عن طريق إستخدام الطرد المركزى واضافة المروبات للحصول على أقصى تجفيف.



رسم توضيحى لعملية المعالجة

الدعم الفنى و التمويلى الذى قدمه مشروع التحكم فى التلوث الصناعى:

تم تقديم الدعم الفنى من خلال منحة من وزارة الخارجية الفنلندية،كما قامت وحدة تنفيذ المشروع وخبير من مكون الدعم الفنى والمؤسسى بالمشروع بإعداد دراسة بيئية لإقرار الفوائد البيئية و مراجعة إجراءات المناقصة.

وقد تم تمويل المشروع بقيمة استثمارية قدرها (١,٤٣مليون دولار) من خلال مشروع التحكم فى التلوث الصناعى بتمويل من الحزمة التمويلية المتوفرة من البنك الدولى (بمنحة ٢٠٪ وقرض ٨٠٪).

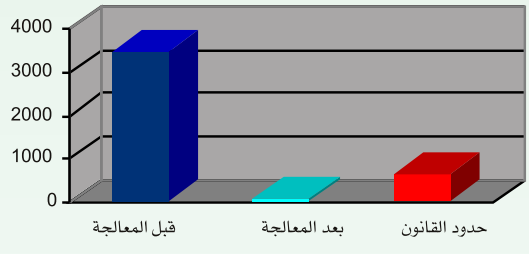
وقد تم تشغيل المشروع فى اغسطس ٢٠٠١ ،وتقوم الشركة بإتباع نظام الرصد الذاتى والذى تم الإتفاق عليه مع المشروع بدقة وكذلك خطة الصيانة المقترحة من المورد.

الفوائد البيئية للمشروع:

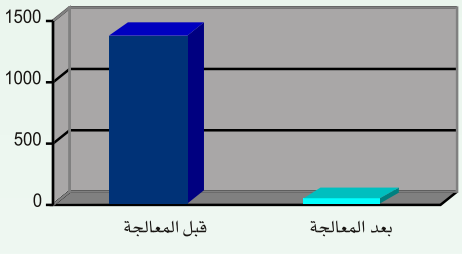
فيما يلى القياسات الموضحة بالجدول والتى تبين تركيزات الملوثات قبل وبعد تنفيذ المشروع

الملوث	محطة المعالجة				حدود قرار ٢٠٠٠/٤٤ من قانون ٦٢/٩٣ مجم/ م٣
	قبل المعالجة		بعد المعالجة		
	التركيز مجم/لتر	الأحمال طن /سنة	التركيز مجم/لتر	الأحمال طن /سنة	
الأس الهيدروجينى	٦,٤	–	٧,١	–	٦-١٠
الأكسجين الحيوى الممتص	٣١٤٠	١٣٧٥,٣٢	٣١	٢٧,١٦	٦٠٠
الأكسجين الكيميائى المستهلك	٥٣٢٠	٢٣٣٠,١٦	١٢٣	١٠٧,٧٥	١١٠٠
المواد الصلبة العالقة	٢٤٨٥	١٠٨٨,٤٣	٤٦	٤٠,٢٩٦	٨٠٠
النيتروجين الكلى	٣٥١	١٥٣,٧٣٨	٥,٣	٤,٦٤	١٠٠
الفسفور	٤٣,٦	١٩,٠٩٧	٣,٢	٢,٨	٥
الزيوت والشحوم	١٢٣١	٥٣٩,١٨	١	٠,٨٧٦	١٠٠

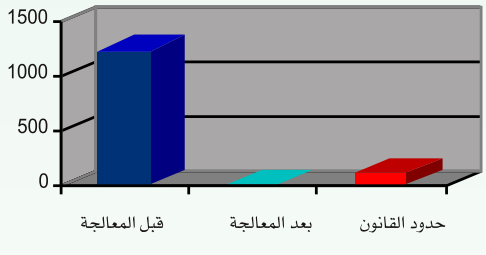
تركيز الأكسجين الحيوى الممتص (مجم/لتر)



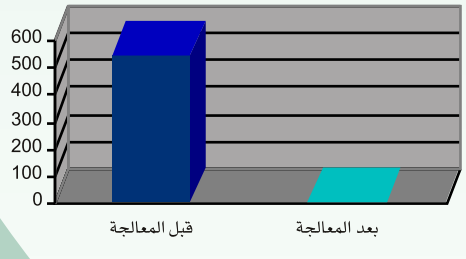
أحمال الأكسجين الحيوى الممتص (طن /سنة)



تركيز الزيوت والشحوم (مجم/لتر)



أحمال الزيوت والشحوم (طن / سنة)



الفوائد الاقتصادية للمشروع:

تم إعداد دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع وقد أوضحت الدراسة توقع عائد اقتصادى من المشروع طبقاً للحسابات الآتية:

- **تكاليف التشغيل السنوية:-**
  - الكيماويات.
  - المياه.
  - استهلاك الكهرباء.
  - العمالة.

إجمالى تكاليف التشغيل السنوية ——— ٢٥٢,٠٠٠ جنية مصرى

- **العائد السنوى :-**

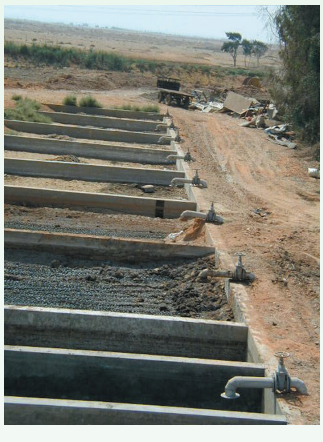
١- القيمة الإقتصادية من إستخدام المياة المعالجة فى :-
- الزراعة.
- المزارع السمكية وانتاج السمك.
- عمليات النظافة.

٢- القيمة الإقتصادية من استخدام السماد العضوى المنتج في تسميد الأرض الزراعية الخاصة بالشركة.

٣- القيمة الإقتصادية من السماد العضوى المباع.

إجمالى العائد السنوى ——— ١,٠٥٠,٠٠٠ جنية مصرى

- **صافى ربح المشروع (إجمالى العائد السنوى - إجمالى تكاليف التشغيل) ——— ٧٩٨,٠٠٠جنية مصرى**
- **فترة استرداد قيمة المشروع (تكاليف المشروع الكلية/ صافى الربح) = ——— ٦-١٠ سنوات (حسب سعر الصرف)**



تم اعداد قصص النجاح البيئية بتمويل من وزارة الخارجية الفنلندية

للاستعلام:

مشروع التحكم فى التلوث الصناعى

٣٠ طريق مصر – حلوان الزراعى – المعادى–القاهرة – مصر ١١٧٢٨

تليفون: ٦٤٤٢ ٥٢٥-٢٠٢ / ٦٤٥٢ ٥٢٥-٢٠٢ داخلى:٨٦٠٢ / ٨٦٠١

فاكس: ١٤٢١ ٥٢٦-٢٠٢

البريد الالكترونى : epap@link.net

موقع الانترنت: www.eeaa.gov.eg/epap/epap.htm