switchmed

تدعم منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية كجزء من برنامج SwitchMed الصناعات في دول جنوب البحر المتوسط من خلال مشروع نقل التكنولوجيا السليمة بيئيًا لتصبح أكثر كفاءة في استخدام الموارد ولتحسين القدرة التنافسية والأداء البيئي.

# لبنان

# ألبان المنارة
## قطاع الصناعات الغذائية والمشروبات

## نبذة عن الشركة

| | |
|---|---|
| **عدد الموظفين:** | 6 موظفين بدوامٍ كامِل. |
| **المنتوجات الأساسيّة:** | جبنة بيضاء، لبن، لبنة، عيران. العلامة التجارية هي «المنارة» |
| **الأسواق الرئيسيّة:** | توزيع محلّي، خاصةً في البقاع، وفي بيروت وجبل لبنان. |

ان شركة «ألبان المنارة» هي شركة صغيرة الحجم. بَلَغَ حجم إنتاج الحليب لديها 2،000 طنا في العام 2016. تعي الشركة أهميّة كفاءة استخدام الموارد في القطاع الصناعي وقد انضمّت إلى المشروع لاكتشاف المزيد من تدابير توفير الموارد. خطّطَت الشركة مع بداية المشروع لنقل موقعها إلى موقعٍ جديد، أكبر بثلاث مرّات ممّا هو عليه المصنع الحالي. بالرغم من ذلك، عزَمَت الشركة على تنفيذ الإجراءات التحسينيّة التي تمّ تحديدها في المشروع وعلى اعتمادها في التصميم الصناعي والتشغيل في مرفق الإنتاج الجديد.

**"لقد شرَعنا في طريق كفاءة الموارد منذ العام 2013. لقد طبّقنا تدابير كفاءة استخدام المياه بشكلٍ فعّال الأمر الذي أدّى إلى انخفاض استهلاكنا للمياه بنسبة 50 % ويُمكِن للمعلومات والخُبُرات المُكتَسَبة من مشروع «ميد تيست 2» أن تكون أكثر فعّالية إذا طبّقناها في مصنعنا الجديد الذي نحن في المرحلة النهائيّة من إنجازه."**

سعيد أبو غُنَيْم
المُدير التنفيذي لشركة ألبان المنارة

## الفوائِد

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO)

لَحَظَ مشروع «ميد تيست 2» (MED TEST II) مبلغ 7،200 يورو كإجمالي توفير سنوي على أساس إستثمار قدره 6،000 يورو. يبلُغ مُتوسِط فترة استرداد كلفة الإستثمار 0.3 سنة. وافقَت إدارة الشركة على التدابير الأربعة المحدّدة من قبل المشروع وقد تمّ تنفيذ 75 % منها. إقتصَرَ نِطاق التدخلات على التدابير ذات فترات السداد القصيرة والمتوسطة الأجَل بسبب نقل موقع الشركة المُخطَّط له. وقد ركّزَت التدخلات بشكلٍ أساسي على الطاقة، كونها ذات تكلفة عالية، وعلى مصل اللبن الذي يُشكّل أهمّ الخسائِر على صعيد المواد.
سيبلُغ الوفر السنوي في تكاليف الطاقة 8 %، بينما ستنخفِض إنبعاثات ثاني أُكسيد الكاربون بنسبة 7 %.

وضَعَتْ الشركة نظاما لِرَصد المعلومات يتألّف من 36 عدّادًا لضبط ومراقبة استهلاك المياه والطاقة والمواد الأوليّة (مصل اللبن بشكلٍ أساسي) باستثمارٍ إجمالي بلغ 8،750 يورو. إلى جانب تسليط الضوء على إمكانات التحسين على مُستوى الطاقة، أظهرَ نِظام المُراقبة هذا أن استخدام المياه والطاقة لكلّ وِحدة إنتاج يتطابق والمعايير الدوليّة.
وفي النهاية، إكتسَبَتْ الشركة خبرة واسِعة من نظام محاسبة تكلفة تدفق المواد (MFCA/Material Flow Cost Accounting)، أحد أدوات منهجيّة TEST لنقل التكنولوجيا السليمة بيئيا ، ولقد أفادت هذه الخبرة كُلاً من المصنعين الحالي والجديد.

برنامج "سويتش ميد"
مُموّل من الإتحاد الأوروبي

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية
UNIDO

# فرص التوفير

| الإجراء المقترح | الأرقام الإقتصادية الرئيسيّة | | | | التوفير في الموارد والآثار البيئيّة الإيجابيّة | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | قيمة الاستثمار باليورو | التوفير (يورو بالسنة) | فترة إسترداد الإستثمار (سنة) | المياه والمواد (بالسنة) | الطاقة ميغاواط ساعة (بالسنة) | تقليل الثلوث |
| نظام البُخار | 6،000 | 3،400 | 1.8 | - | 89 | 49 طنا من ثاني أكسيد الكربون |
| نظام تبريد المياه | 10،000 | 3،800 | 2.6 | - | 85 | |
| **المجموع** | **16،000** | **7،200** | **2.2** | **-** | **174** | |

الأرقام مبنية على قيم الإنتاج خلال العام 2015

## نِظام البُخار

يستهلك نظام البُخار، أحد أكبر أجهزة إستهلاك الطاقة في المعمل، نحو 16 % من إجمالي الطاقة. بلغت نسبة كفاءة المراجِل البخاريّة 73 %. تُعتبر هذه النسبة مُنخفِضة إلى حدٍّ ما، وتجدر الإشارة إلى أن العزل الحراري لأنابيب البخار وللمعدّات غير موجود أو في حالة سيِّئة.

لقد أُوصِيَتْ الشركة بشراء مُحلِّل لغاز المداخن من أجل ضبط المراجِل بشكلٍ دوري لتحسين كفاءة الإحتراق إلى ما لا يقُلّ عن 78 %، كما إقتُرح عليها إجراء تحديث شامِل لِنظام العزل الحراري. ومن المتوقَّع أن يصل إجمالي التوفير إلى 8 أطنان من وقود الديزل سنويًا. لقد تمّ تنفيذ عمليّة تحديث نظام العزل بشكلٍ كامِل أثناء المشروع في حين يتمّ التخطيط لضبط المراجِل البخاريّة في المستقبل.

أظهرت قراءة العدّادات أن المعدّل السنوي لكثافة الطاقة في نظام البُخار قبل تحديثه كان بمُعدَّل 0.30 كيلواط ساعة/للكيلوغرام الواحد من الحليب المُعالَج، بينما انخفضَت هذه النِسبة بعد التحديث إلى 0.23 كيلواط ساعة/للكيلوغرام الواحِد، الأمر الذي عكس تحسنًا بنسبة 24 % تقريبا!

## نِظام تبريد المياه

تُشكِّل المُبرِّدات 22 % من إجمالي استخدام الطاقة و53 % من إجمالي فاتورة الكهرباء.

لقد تمّ تحديد العديد من خيارات التحسين وأهمّها: تحديث نظام العزل الحراري للمواسير المُبرِّدة وتعديل تصميم لفائِف التبريد في خزان المياه المُبرَّدة. ينطوي تحديث العزل الحراري على فائدة مزدوجة: فهو يخفِّض الخسائر الحراريّة من جهة، ومن جهة أُخرى، يُجنِّب تشغيل مضخات المياه المبرَّدة في الشتاء القارِس ما يمَنع تجمُّد المياه في حلقات المياه المُبرَّدة الموجودة على السطح (يُمكِن أن تنخفض درجة الحرارة في المِنطقة التي يقع فيها المصنع إلى خمس درجات تحت الصفر خلال الشتاء).

بِفَضل نظام المعلومات الذي تم تركيبه حديثًا، لحظَتْ الشركة تحسّنًا في كثافة الطاقة المرتبطة بنظام تبريد المياه وذلك بعد تنفيذ الخطوات العمليّة. في شهر آب/أُغسطُس 2016، بلغت كثافة الطاقة لنظام تبريد المياه 0.09 كيلواط ساعة/للكيلوغرام الواحِد من الحليب المُعالَج وقد انخفضت إلى 0.06 في شهر آب/أُغسطس 2017. لقد أدّت الخيارات المقترحة من قبل المشروع إلى تحسين أداء نظام تبريد المياه بنسبة 20 % على الأقل، إذا أخذنا بالإعتبار عامِل الطقس والتحسين جراء مُمارسات حُسن التدبير في المصنع.

**"لقد استفادَت شركة "المنارة" وفريقها الفنّي بشكلٍ كبير من مشروع "ميد تيست 2" وذلك على ثلاثة أصعدة أساسيّة: أولاً من حيث إدخال المُمارسات السليمة في نِظام محاسبة التكاليف لدينا، وثانيًا بجعل ثقافة مراقبة الأداء ثقافة مُتأصِّلة في سلوك الموظفين بفضل نظام المُراقبة الذي تمّ تركيبه في بداية المشروع وثالثًا، بفعل التحسين في كفاءة إستخدام الطاقة في المصنع."**

سعيد أبو غُنَيْم
المُدير التنفيذي لشركة ألبان المنارة

## لأي معلومات إضافية، يرجى التواصل مع:

**منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية**
دائرة البيئة
ص.ب. 300، مركز فيينا الدولي
1100 فيينا، النمسا
هاتف: 0 – 26026 (1 – 43+)، فاكس: 69 – 26926 (1 – 43+)
البريد الإلكتروني: C.GONZALEZ-MUELLER@unido.org
الموقع الإلكتروني: www.unido.org

**معهد البحوث الصناعيّة**
مبنى معهد البحوث الصناعيّة
الجامعة اللبنانيّة، مجمّع الحدث (بعبدا)-لبنان
ص.ب. 11-2806، بيروت
هاتف: 9615467831+، 9613286340+
البريد الإلكتروني: info@iri.org.lb
الموقع الإلكتروني: www.iri.org.lb