

מערכות ייצור אנרגיה מגז טבעי

For Better Generation



מערכות ייצור אנרגיה מגז טבעי

מתקן **Combine Heat and Power CHP** ראשון וייחודי בישראל נמצא במפעל פוליביד , משמר הנגב.

- המתקן תוכנן, הוקם, מופעל ומתוחזק ע"י חברת חמו אהרון
- חברת חמו אהרון יחד עם יצרנית המערכת TEDOM מספקת אנרגיה זולה ואמינה למפעל ללא כל התערבות צוות המפעל.
- המתקן אשר עובד מספטמבר 2017 מספק כיותר ממחצית החשמל הקבוע למפעל
- המתקן מספק חימום מקדים לדוד הקיטור ובכך חוסך בהוצאות הגז של המפעל
- המתקן עובד באופן רצוף ממוצאי שבת עד לכניסת שבת בהתאם לשעות פעילות המפעל



מערכת CHP בישראל

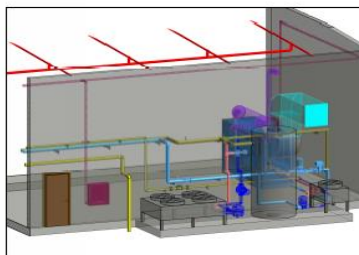
- אספקת האנרגיה למפעל מתבצעת ראשית ע"י המערכת וחשמל וחום נוסף המפעל צורך מרשת החשמל ומדוד קיטור קיים בהתאמה.
- כל הפעלה או השבתה של המתקן אינה מצריכה שום פעולה מצד המפעל והסנכרון מתבצע באופן אוטומטי ללא כל הפרעה לתהליך המפעל

- מתקן CHP מסוג CENTO200 של חברת TEDOM
- הספק חשמלי מותקן 200KW
- הספק חום מותקן 253KW
- זמן הקמה: כ-4 חודשים

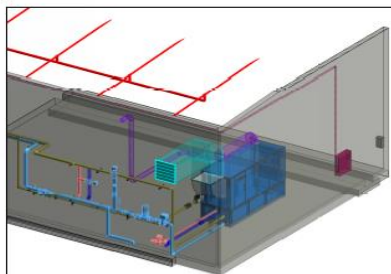
פוליביד 200 CENTO



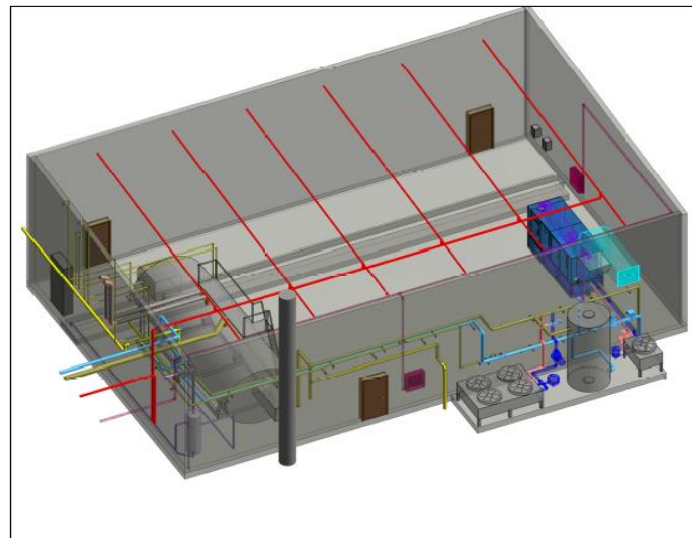
תכנון מערך הקמה מלא



3D-SP_3

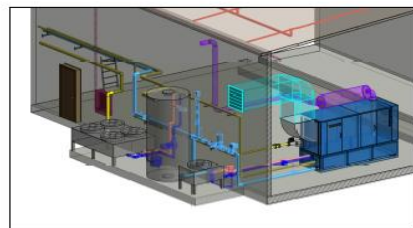


3D-SP_7



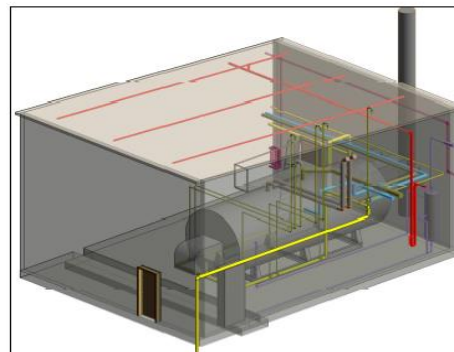
3D

Type	Model	№	
Grundfos	TP 50 160/2	580653	
Grundfos	NR 50/125A/B	-	
Dry cooler	DGS631.1CD 16H	538014	
Dry cooler	BRMS90.1CD 32	582220	
Reflex	N 25	7206305	
Reflex	N 50	7001000	

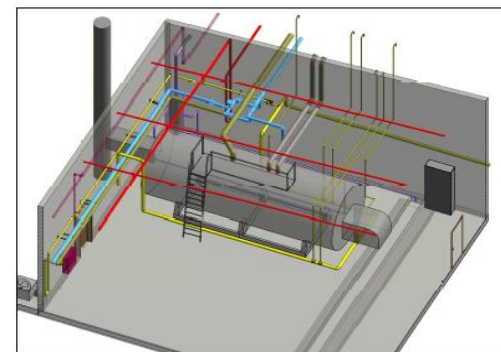


3D-SP_5

- Legend:**
- Condensate
 - Cooling Water
 - Air
 - Steam
 - Cooling Water (Hot)
 - Cooling Water (Cold)
 - Cooling Water (Hot)
 - Cooling Water (Cold)
 - Air



3D-SP_4



3D-SP_2

מערכת שליטה ובקרה מרחוק

Control - C01 - Tedom 200

Loaded ParaOper No Timer

Act power: 193 kW

OFF MAN SEM **AUT**

Mode: O+O+O Start: I

Horn reset: (X) Fault reset: (X) Stop: 0

AC Measurements		Values	
Pwr factor	1.00 R	Run hours	693 h
Gen V L1-N	227 V	kWhours	137188
Gen V L2-N	226 V	Service time 1	917 h
Gen V L3-N	226 V	Service time 2	OFF h
Gen freq	49.8 Hz	Service time 3	OFF h
Gen curr L1	284 A	Service time 4	941 h
Gen curr L2	289 A	RPM	1480 RPM
Gen curr L3	280 A	Thermal Energy	98.33 MWh
Mains V L1-N	227 V	T In	66.35 °C
Mains V L2-N	227 V	Water Flow	0.00 m3/h
Mains V L3-N	227 V	T Out	43.14 °C
Mains freq	49.8 Hz		
Mains PF	1.00 R		

Alarm list 0/0/0

RPM	1486	RPM
Act power	193	kW
Gen V L1-N	227	V
Gen V L2-N	226	V
Gen V L3-N	226	V
Gen curr L1	284	A
Gen curr L2	289	A
Gen curr L3	280	A
BOUT	001011010100	
BIN	111101111110	

מערכת בקרה ושליטה מרחוק מסייעת בניטור תקלות והפעלה מרחוק. קישור המתקן מתוחזק באופן שותף ע"י צוות יעודי של חמו אהרון שעבר הדרכה והוסמך ע"י TEDOM

יתרונות מערכת CHP

- התייעלות אנרגטית
- חסכוני
- סביבתי
- שקט
- מסייע בייצוב ובאיכות החשמל
- זמינות
- יתירות חשמל – חירום
- ביזור אנרגיה
- CHP כליבת האנרגיה למרכזי אנרגיה (שימושים נוספים של אגירת חשמל, סולארי, וכו')

יישום מערכת CHP

- העתיד בפריסת הגז הטבעי נמצא ביחידות אלו. שכן יש להן מאות אם לא אלפי צרכנים פוטנציאליים.
- מערכות התייעלות אנרגטית כתפיסה תכנונית. חסכון באנרגיה בהשבת החום וכתוצאה מכך חסכון בעלויות.
- תקן 6464 הינו תקן מחמיר ודורש. אך אם זאת ניתן לביצוע ומעשי. הגופים הבודקים מקצועיים ויש כתובת לעבוד מולה. בשיפור ניכר מהעבר.

התקנה בחצר





התקנה בחדר מכונות



חמו אהרון בע"מ

- חברת חמו אהרון בע"מ עוסקת בפרויקטים בתחום האנרגיה שכוללים הקמת ואחזקת תחנות כח, מתקני גז טבעי ומתקני זיקוק ואחסון דלקים, קווי גז בלחץ גבוה, עבודות OFFSHORE.
- במסגרת הפעילות הקימה החברה חלק גדול מתשתית הגז הטבעי של מערך ההולכה, ביצעה עשרות הסבות של מפעלים ותחנות כוח לעבודה בגז טבעי.
- חמו אהרון בע"מ היא אחת משלושת השותפות בחברות החלוקה לגז טבעי בדרום ובנגב. (נגב גז טבעי ודרום גז טבעי)
- חברת חמו עובדת בשיתוף פעולה עם חברת TEDOM הבינלאומית אשר מנוסה מאוד בתחום יחידות הקוגנרציה עם למעלה מ-3000 התקנות ברחבי העולם, לאחרונה הקמנו והפעלנו מערכת ראשונה שלהם בצורה מסחרית בישראל

CHP
Combined Heat
and Power



25+

YEARS IN THE
CHP MARKET

8 000+

CHP UNITS SOLD

140+

MILLION EUR TURNOVER

40+

EXPORT COUNTRIES

TEDOM GROUP

900+

EMPLOYEES

400+

CHP UNITS MODULES
PRODUCED PER YEAR

1 800+

MW TOTAL INSTALLED
POWER

1 500+

REMOTELY MONITORED
CHP UNITS

Portfolio

7–50 kW_e
MICRO



50–500 kW_e
CENTO



500–10 000 kW_e

QUANTO



CERTIFICATIONS



- TEDOM is certified for ISO 9001 – Quality Management and ISO 14001 – Environmental management
- Certificates valid since 2004



- All TEDOM product are certified for CE compliance
- Testing is done in Europe regularly for all new products



- In 2014 UL conducted site visit for product compliance
- MICRO and CENTO CHP units adjusted in line with the UL 2200 and samples prepared for factory test



- TEDOM uses ComAp controlling system with UL certified controllers
- Grid Protection Relay built in line with IEEE 1547

TEDOM Monitoring Centre



מה הלאה ?

- שתי תחומים נוספים

1. מרכזי אנרגיה שכונתיים. יספקו חשמל, מיזוג וחום למתחמי מגורים
2. CHP לחממות יספקו פחמן דו חמצני (CO_2)

מרכזי אנרגיה מבוססי גז טבעי

- מרכז אנרגיה שכונתי נפוץ מאוד ברחבי העולם. הטכנולוגיה והיישום נמצאים בשימוש מזה זמן רב.
- מרכז האנרגיה מספק חשמל, מים חמים ומיזוג אוויר למתחם ביניינים
- מרכז אנרגיה מבוסס מערכות קוגנרציה בשילוב צ'ילרים ספיגה הם פתרון זמין, יעיל, רווחי, חסכוני ויישים.
- שכונות כגון: 3700 בתל אביב, מתחם ה-1000 ברשל"צ, אופקים, ב"ש – כבר התענינו ובוחנות את הנושא לעומק

דרישות מרכז האנרגיה

- גודל נדרש: כ 150 מ"ר
- פליטות מזהמים: בהתאם לסטנדרט האירופאי $Nox = 250 \text{ mg/m}^3$
- רעש: מרכז האנרגיה מושתק, המערכות מגיעות במארזים מושתקים 60 dB(A)
- מיקום: מכרז אנרגיה שכונתי במתחם ציבורי בתוך מבנה ייעודי
- תקנים: המערכות עומדות בכל התקנים האירופיים והאמריקאים. מערכת עובדת ומאושרת בישראל.

מרכז אנרגיה שכונתי



חבור גז טבעי
בלחץ נמוך

כניסה / חזרה מים קרים
למיזוג אוויר

מרכז אנרגיה

פרטים כלליים	
שם הפרויקט	
מספר הפרויקט	
מטרה	
תיאור הפרויקט	
מפת הפרויקט	
שטח פרויקט	
מסלול הפרויקט	
מפת המיקום	
פרטים טכניים	
תאריך	
מספר תוכנית	
שם המעצב	
שם המעצבת	
שם המעצב	
שם המעצבת	
פרטים נוספים	
הוצאה לאור	
מחיר	
תאריך	

CHP unit & absorption chiller



מרכזי אנרגיה – חקלאות

1. חום, קירור, חשמל ו-CO₂. מערכת משלמת לגידול בחממות. מוכחת בניסיון של מאוד יחידות בעולם. אידאלי לשימוש בגידול קנאביס רפואי.



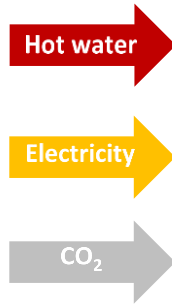
HEAT, ELECTRICITY AND CO₂ SUPPLIED FROM SINGLE SOURCE

TEDOM

CHP + CO₂

TRADITIONAL APPROACH

Cogeneration + CO₂ recovery



Quanto D 1000 + CO₂ Recovery



Quanto D 1000



Pressurized CO₂

ADMINISTRATIVE BUILDING (2014)

Kücükçekmece Belediyesi / Turkey

TEDOM



2 x TEDOM Cento T200 SPE ■

3 x BROAD BDH ■
(hot-water single-stage AC)

400 kW_e / 530 kW_t / 510 kW_c ■

Natural gas ■

All-year air conditioning ■
of the public administrative building

QANTAS Jet Base (2013) Sydney / Australia



TEDOM



- 2 x TEDOM Quanto D4000 SPE
- 2 x WE CHP100H
(exhaust gas double-stage AC)
- 1 x WE HVAR-L825H
(hot-water single-stage AC)
- 8,600 kW_e / 9,160 kW_† / 9,266 kW_c
- Natural gas
- All-year air conditioning
of a part of the International Airport in
Sydney



UNITED KINGDOM



Sandcastle Waterpark Blackpool, aquapark (2012)

CHP unit: 1 x Cento T200 SP

El. power: 1 x 200 kW

University, Melbourne



CHP unit type: 2x QUANTO D1600 NG
Electrical output: 3120 kW
Thermal output: 3152 kW

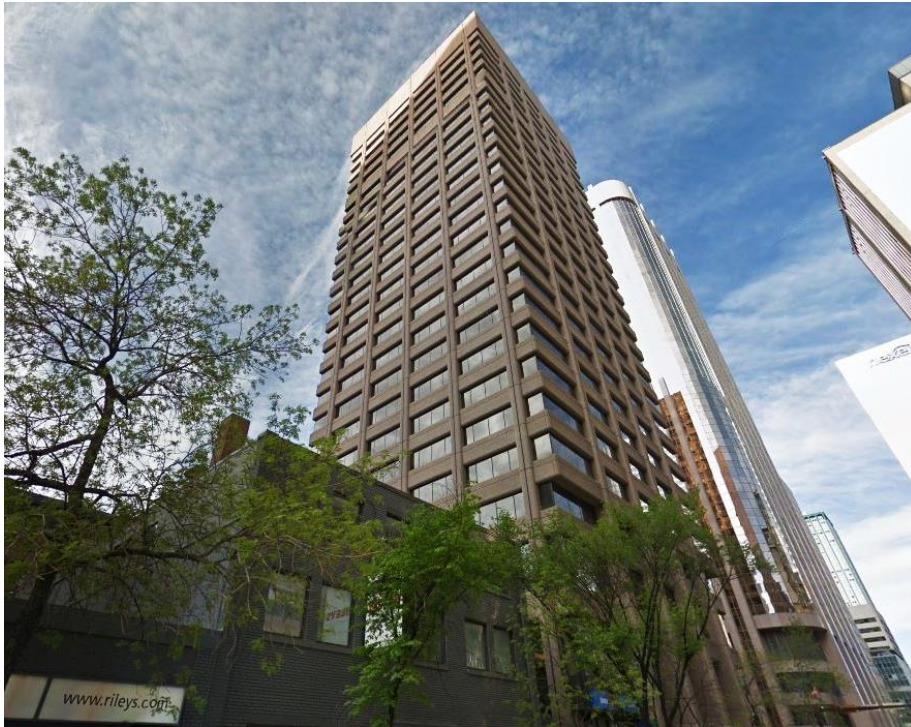
University Hospital, Istanbul



CHP unit type: Cento T200 SP

Power output: 200 kW

Bank of Montreal, Calgary



CHP unit type: Cento T200 SPM, Cento T150 SPM

Power output: 200 kW + 150 kW

Sheridan College, Toronto



CHP unit type: Cento M260 SPIM

Power output: 2 x 260 kW

CANADA



Battleford's Union Hospital, North Battleford, hospital (2017)

CHP unit type: Cento L520 SPE CON

Power output: 520 kW

TURKEY



Acibadem Maslak Hastanesi / Istanbul, hospital (2012)

CHP units: 2 x TEDOM Quanto D770 SPE NG

El. power: 2 x 770 kW

ITALY



Hotel Meridiano / San Marino, hotel (2011)

CHP unit: 1 x Micro T30 SPE

El. power: 1 x 30 kW



KUMKOL GAS MINING (2009) Kumkol Oil Fields / Kazakhstan

TEDOM



Cogeneration + CO2 recovery

- 4 x TEDOM Quanto C2000
- 7,800 kW_e
- Natural gas / crude oil mining

KEY STUDIES / TRIGENERATION

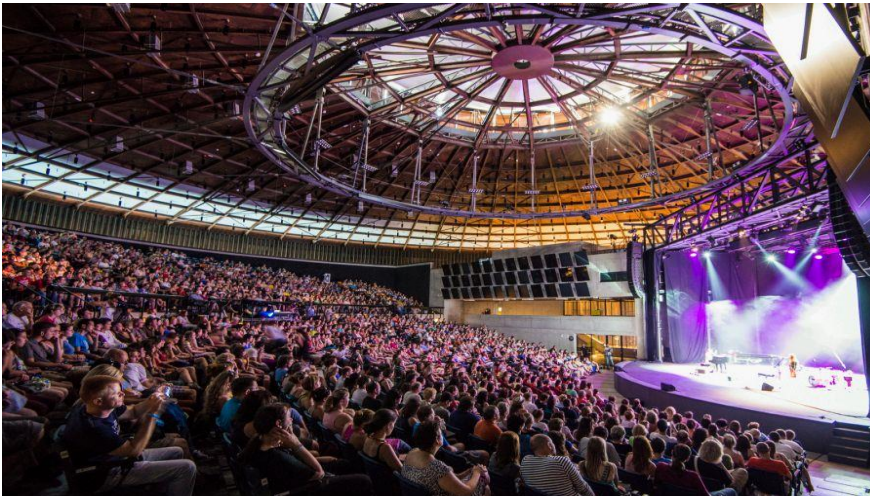


Multifunctional Hall Dolní Vítkovice / CZ (2012)
TEDOM Cento T200 SPE + HWAC / natural gas

MULTIFUNCTION HALL GONG (2012)

Dolní Vítkovice / Czech Republic

TEDOM



- 2 x TEDOM Cento T200 SPE
- 1 x BROAD BDH 34
(hot-water single-stage AC)
- 400 kW_e / 450 kW_t / 380 kW_c
- Natural gas
- Air conditioning
of Multifunction Hall GONG
and the „World of Technique“
(technical museum / exposition)

TESCO STORE (2011)

Jaroměř / Czech Republic

TEDOM



- All-year air conditioning of TESCO Store
- In combination with solar panels and gas boilers
- Rapeseed oil

- 2 x TEDOM Cento T160 SPE
- 1 x BROAD BDH 14X (hot-water single-stage AC)
- $320 \text{ kW}_e / 321 \text{ kW}_t / 168 \text{ kW}_c$



Thank you for attention!

תודה רבה

For Better Generation

3900 +

SOLD CHP UNITS



950 MW

INSTALLED ELECTRICAL OUTPUT



40 +

EXPORT COUNTRIES

עקרונות החיסכון

