



Electricity & Energy 2 19





www.beind.com

Beth-El Industries



Innovations and applications in Collective Protection and Blast Protection

Presented by Samuel Koeger



Presentation Overview:

- Introduction
- Innovations in Collective Protection
- Innovations in Blast Protection
- Applications in Blast Protection
- Applications in Collective Protection
- Summary and Conclusion



Introduction:

- Samuel Koeger
- Since 29 years in Beth-El Industries
 - R&D manager
 - Regional Export Manager (South East Asia)
 - Technical Director
 - CTO
- Member of standards committee SI 4570 (# 41818)

Beth-El Zikhron Yaaqov Industries Ltd.

Corporate Headquarters, NBC-Systems and Parts
Production

Shahak-Tec

Plastic Injection Molding and Assembly

FILT AIR

Particle Filtration and Ionization Technologies

Beth-El Machinery

Design and Manufacturing of Production Lines

Carmel Natural Products and Beth-El Food

Food and Natural Products Production

Aunt Berta's Jams, Preserves and Chocolates

Gilboa Tooling Industries

Aerospace Precision Machining and Mold making





Innovations in Collective Protection

- Small and easy to operate CBRN protection system for safe rooms
- “Hidden” CBRN protection system for medium size shelters (kindergarten, school, etc)
- CBRN filter for 1800 CMH

Small and easy to operate CBRN protection system for safe rooms





משרד הביטחון
No. 501783



משרד הביטחון
No. 501783



משרד הביטחון
No. 501783



משרד הביטחון
No. 501783



www.beind.com

Beth-El Industries



Safe room systems - version history

	Rainbow 36	Rainbow 36 N	Rainbow 36 E	Rainbow 36 S	Rainbow 36 S+	Rainbow 36 V	Rainbow 54 R
Start of Production	2000	2010	2012	2013	2015	2017	2019
							



www.beind.com

Beth-El Industries



“Hidden” CBRN protection system
for
medium size shelters like
schools, conference rooms, etc.

כל הקירות פנויים

תיבת נח
סקיייה

מרוויחים שטח
הכי בטיחותית





www.beind.com

Beth-El Industries



דגם Hidden-50 למיגון עד 50 איש

300 מק"ש אוויר מסונן

600 מק"ש אוויר צח מסונן



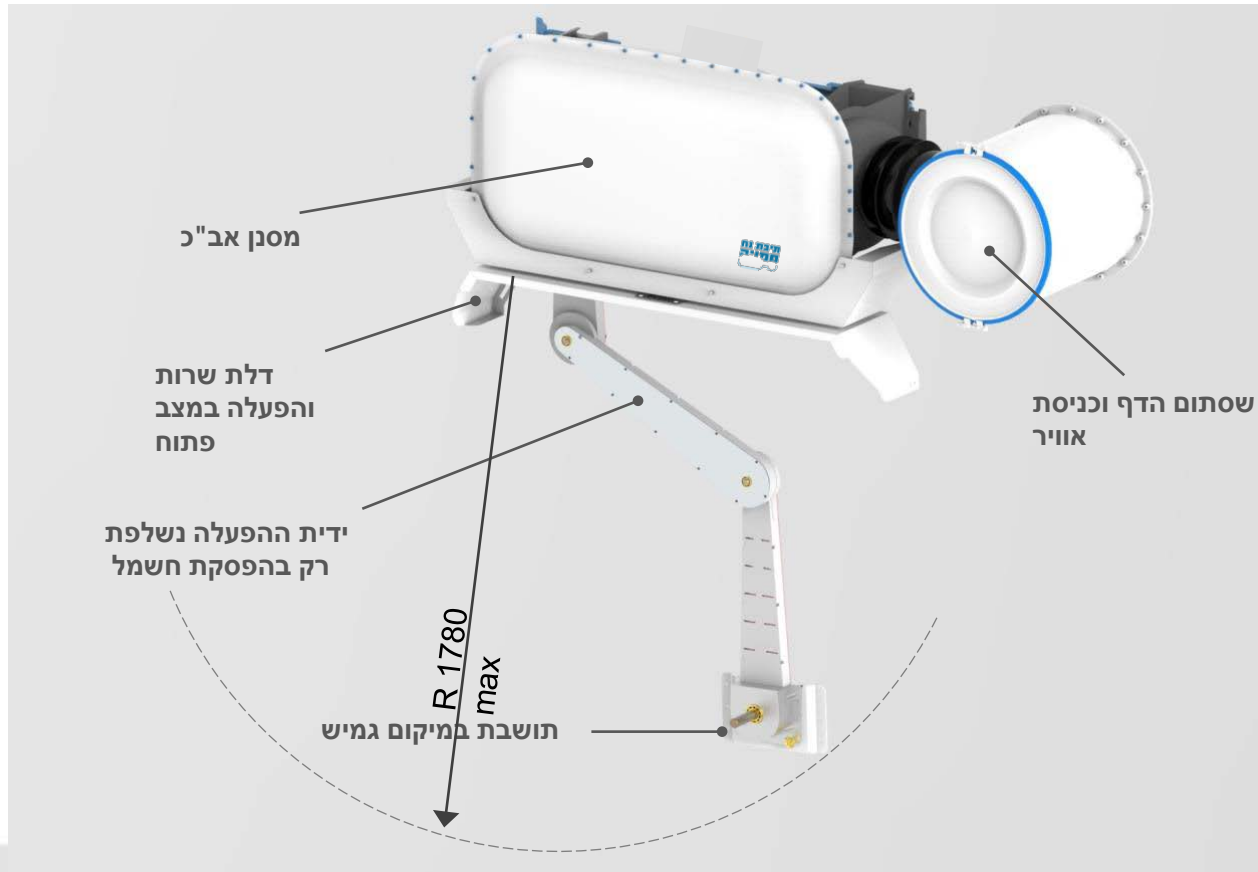


www.beind.com

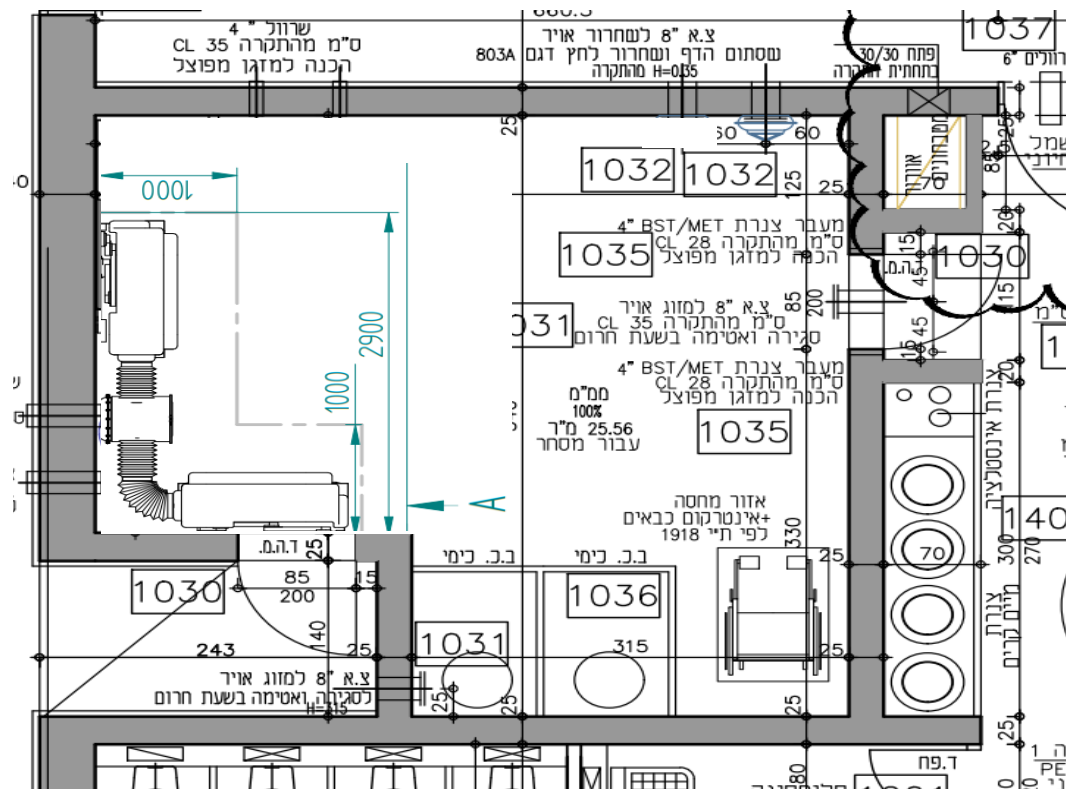
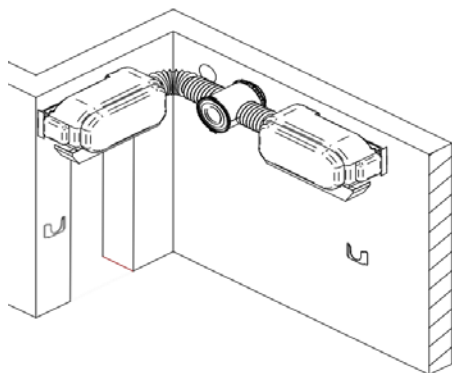
Beth-El Industries



מצב הפסקת חשמל - תיאור כללי



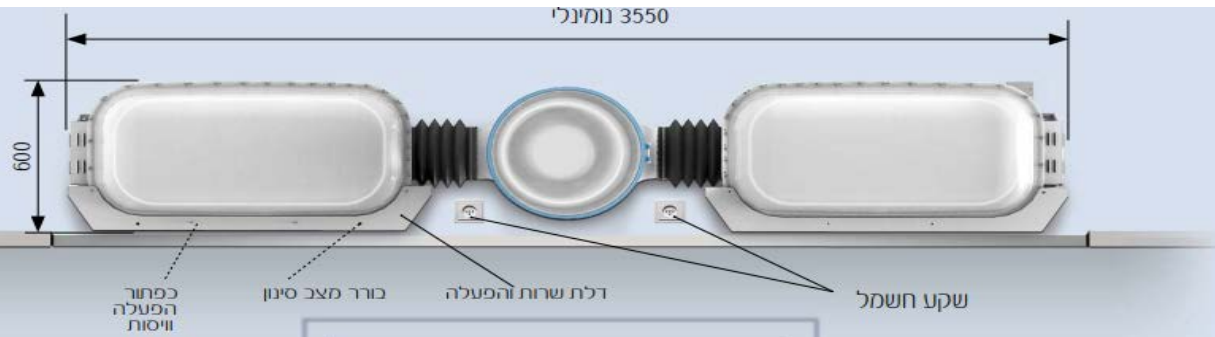
מערכת אזורר וסינן אויר
סמויה דגם Hidden-66
משתלבת בתקרה - הקיר פנוי





www.beind.com

Beth-El Industries



הקיר פנוי לחלוטין

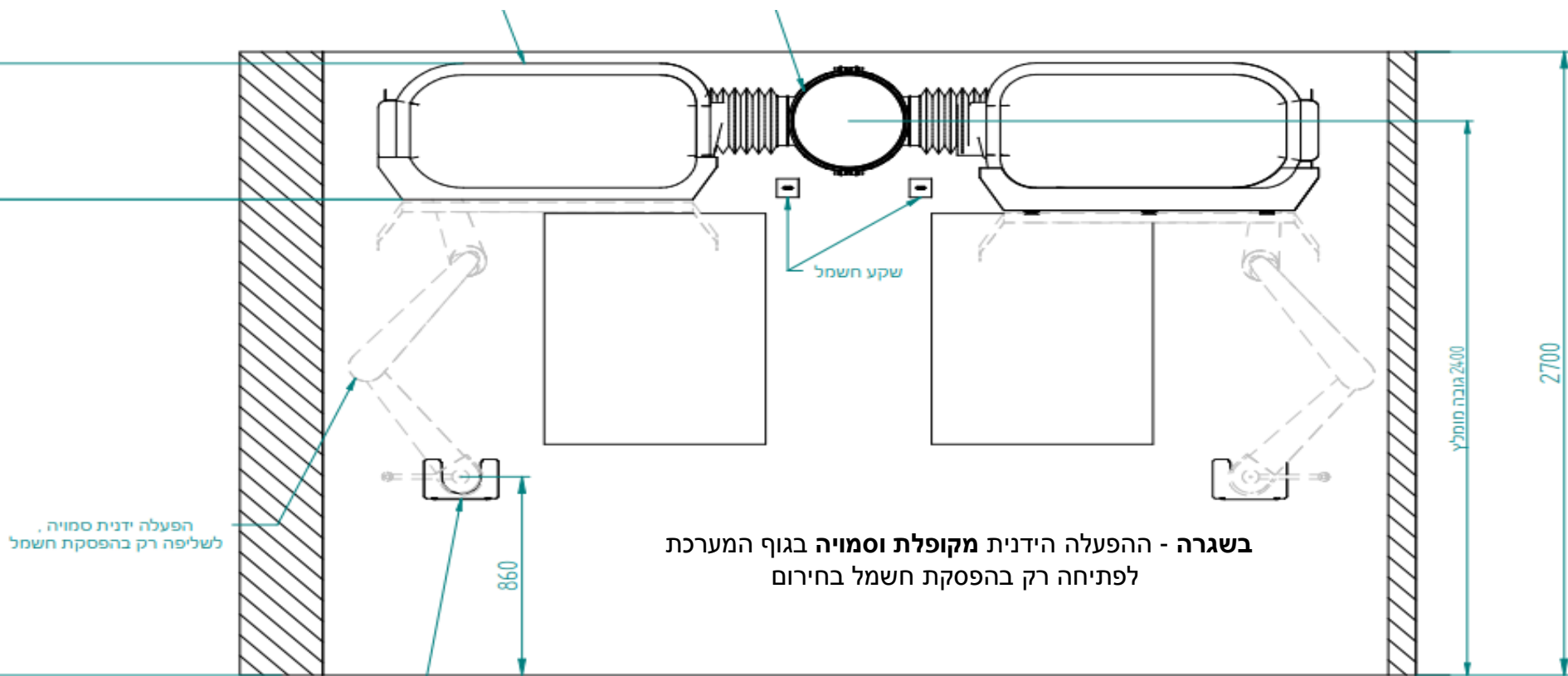
בטיחותית - אין חלקים
בטוח מגע של ילדים

מבט צד

למיגון Hidden-100 דגם
עד 100 איש

אופייני בבתי ספר ובגנים
דו-כיתתיים

למיגון עד 100 איש Hidden-100 דגם



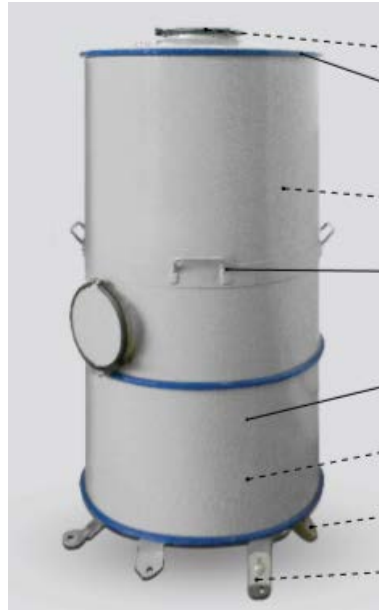
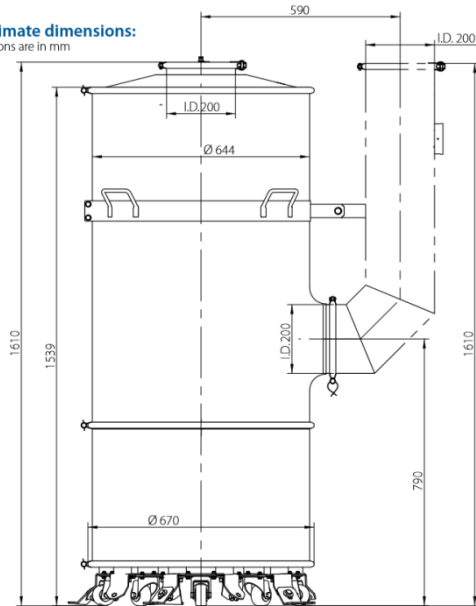


CBRN filter for 1800 CMH

- HF 1800 E
- Fully compliant to SI 4570
- **50%** more air than the largest filter today
- Nominal airflow rate: 1800 CMH
- Low space requirement
- High efficiency
- Very low maintenance cost

High capacity NBC-filter type HF 1800 E

Approximate dimensions:
all dimensions are in mm



Specifications for NBC- filter unit type HF 1800 E:

Flow rate:	1800 (1065)	m ³ /h (cfm)
Initial pressure drop:	1750 (6.9)	Pa (Inch WC)
Total weight approximation:	298 (656)	kg (lbs)

Aerosol filter:

Separation efficiency (with particle size of 0.3 micron)	99.995	%
--	--------	---



Innovations in Blast Protection

- Heavy duty blast protection valve
- Medium duty blast protection valve
- High temperature blast protection valve



Heavy duty blast protection valves

- Highest wall space utilisation (due to high airflow and low dp)
- Efficient and convenient installation matrix
- Blast protection against 60 bar (10 ms) and up to 100 bar short impulse (5 ms) according US military specifications
- Quasi-static protection against up to 25 bar

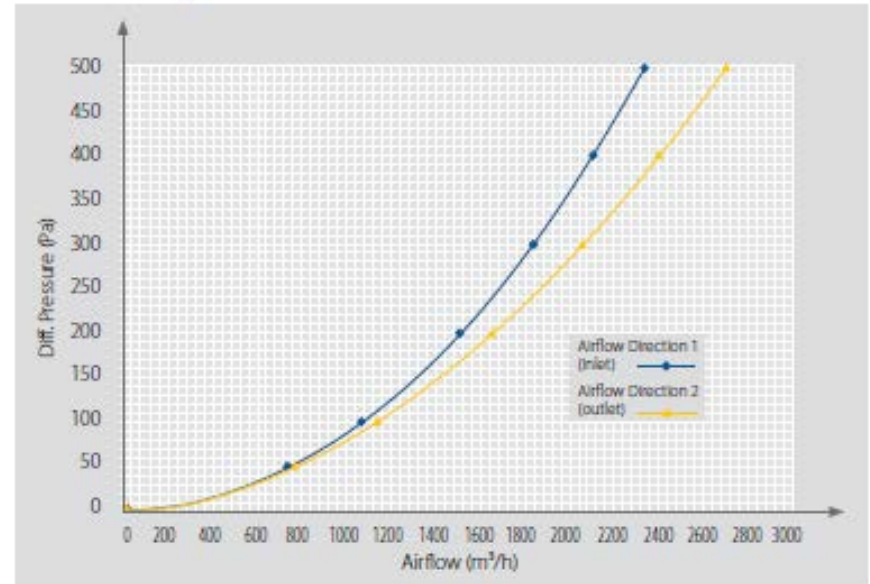
Heavy duty blast valve type E 2140

Blast Valve

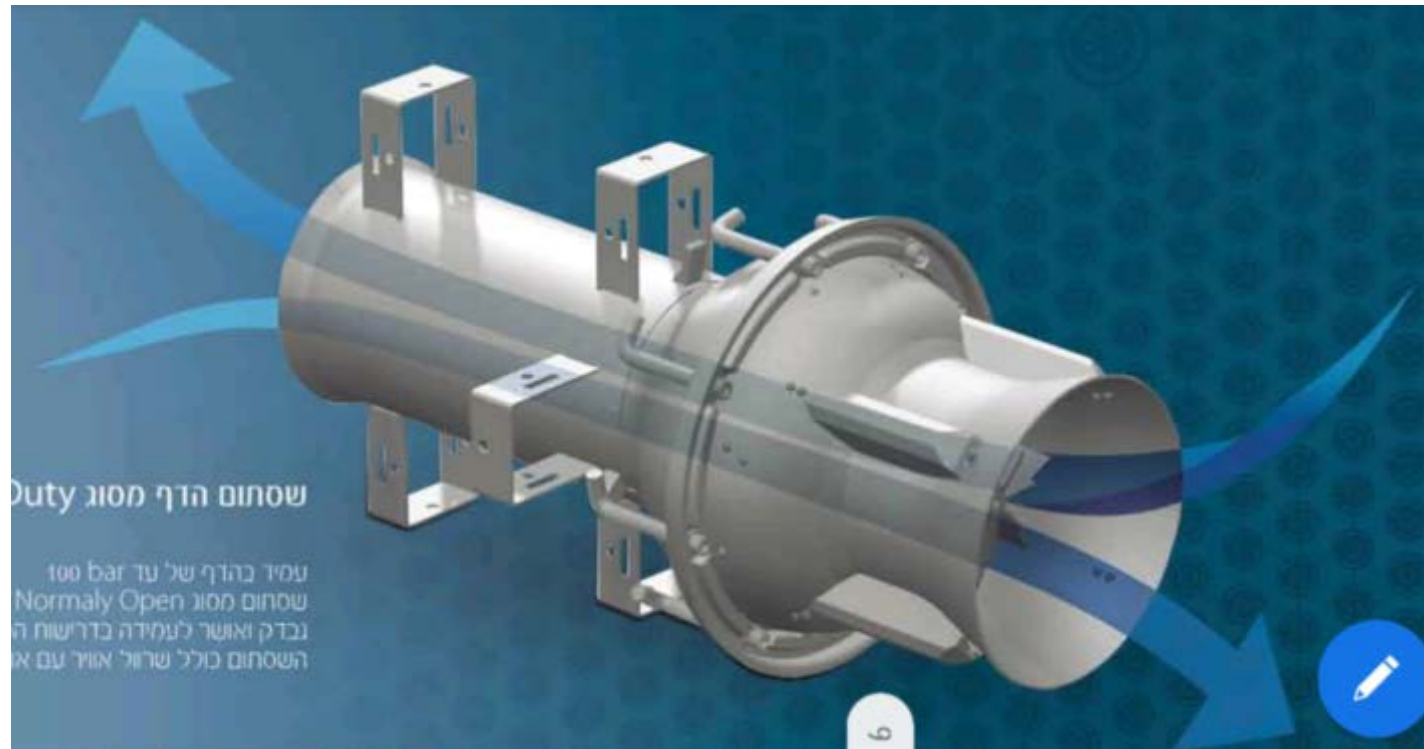
Type E 2140



Pressure Drop on Airflow E 2140:



Heavy duty blast valve type E 2140





Heavy duty blast protection valves

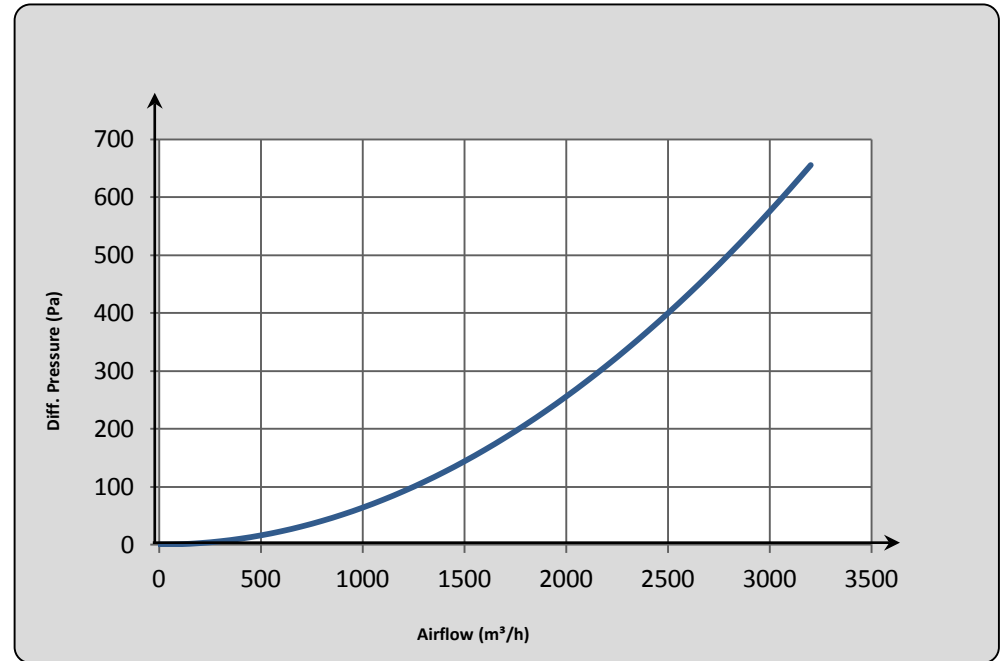
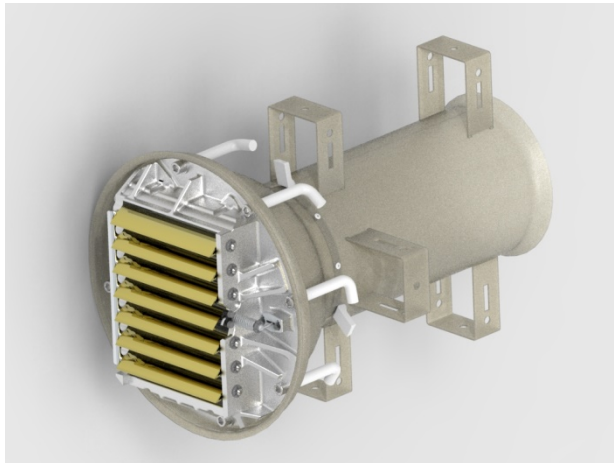
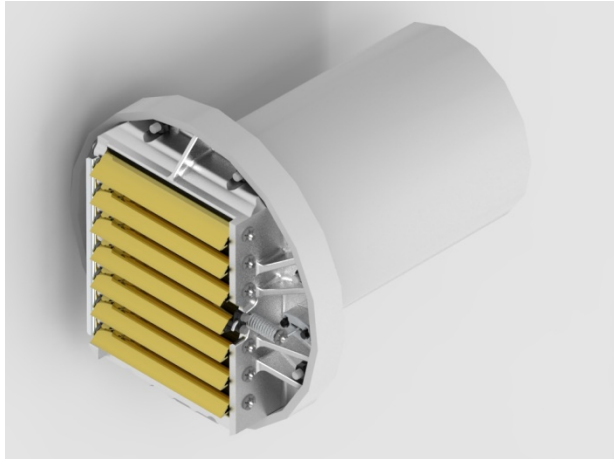
- Complies to:
 - Israeli Standard
 - Singapore Standard
 - Swiss Standard
 - US Standard
- Most efficient blast valve worldwide
 - Best utilization of wall space
- Tens of thousands units installed (worldwide)
- Maintenance free



Medium duty blast protection valves

- Highest wall space utilisation (due to high airflow and low dp)
- Efficient and convenient installation matrix
- Up to 10 bar blast resistant according Israeli standard

Type E 2510



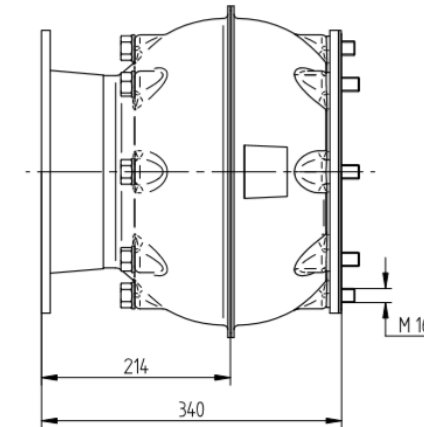


High temperature blast protection valves

- Up to 40 bar blast resistant
- Standard version is temperature resistant to 540 °C
- Special version is temperature resistant up to 650 °C



Specifications for the E 1540 HT:		
Product No:	800710	
Airflow Rate:	400-2000 (295-1183)	m ³ /h (cfm)
Flow Resistance:	See Diagram	
Incident Pressure Durability:	1100 (154)	kPa (psi)
Reflected Pressure Durability:	4000 (560)	kPa (psi)
Working Temperature:	-25 to +540 (-13 to +1004)	°C (°F)
Mechanical Shock Resistance:	60	g
Installation Matrix:	≥ 520 x 520	mm





Applications in Blast Protection

- Heavy duty blast protection valve
- Medium duty blast protection valve

Installation of heavy duty blast valves

An example of wall sleeves installations





www.beind.com

Beth-El Industries





www.beind.com

Beth-El Industries





www.beind.com

Beth-El Industries





www.beind.com

Beth-El Industries





www.beind.com

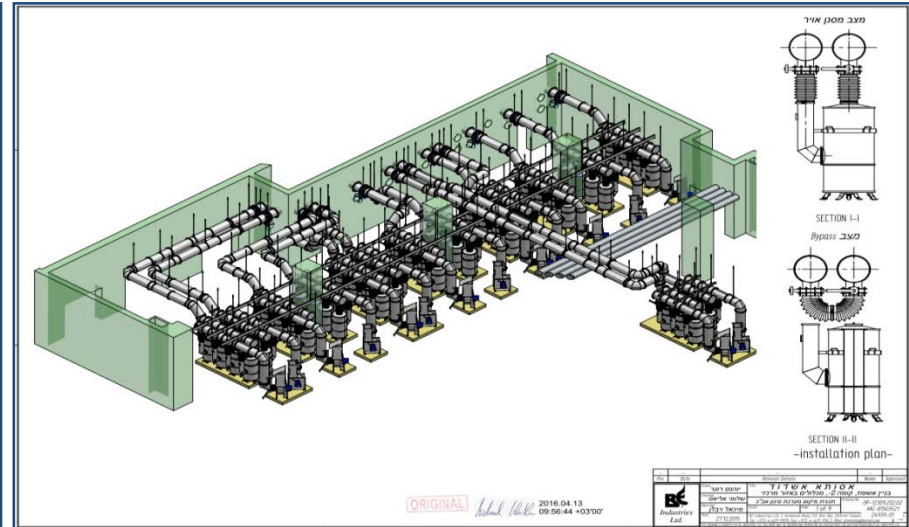
Beth-El Industries



Installation of heavy duty blast valves

An example of blast valve installations







www.beind.com

Beth-El Industries



Leviathan gas field

NBC- and blast-protection of staff shelter





משרד הביטחון
No. 501783



משרד הביטחון
No. 501783



משרד הביטחון
No. 501783



משרד הביטחון
No. 501783



www.beind.com

Beth-El Industries



SUBWAY PROJECT TEL AVIV

• הבורסה-יגאל אלון
• דיזנגוף-רוטשילד
• אלנבי-המלך ג'ורג'

תל אביב

שאול המלך
העבודות יחלו ב-6 באוקטובר
תבוסל הפנייה מדרך בגין לרחוב
מוסס לבאים מצפון

שדרות יהודית
העבודות יחלו החודש
תפתח כניסה חדשה מדרך בגין
לרחוב הארבעה לבאים מצפון

אלנבי
העבודות יחלו ביום ראשון הקרוב
הרחובות יהודה הלוי והרכבת ייסגרו
לתנועה בין רמח"ל ואלנבי



בתים



ארלוזורוב
העבודות יחלו ב-6
באוקטובר
רחוב על פרשת דרכים ייסגר
לתנועה למשך שלוש שנים
בין דרך בגין ומתחם תחנת
הרכבת; הוקמו דרכים חלופיות
שאליהן תופנה התנועה

• אבן ג'יורג'י-שאול המלך
• ארלוזורוב-המסגר-רוטשילד

גני יהושע

ביאליק
העבודות יחלו
ב-27 באוגוסט

אבא הלל
העבודות יחלו
החודש

רמת גן

בן גוריון ואהרונביץ'
העבודות יחלו בדצמבר
תנועת רכב פרטי בדרך ז'בוטינסקי
תוגבל לנתיב אחד בכל כיוון; תבוסל
הפנייה שמאלה ממנה לדרך בן גוריון
לבאים ממזרח

נבעתיים

קרליבך
העבודות יחלו ב-16 באוגוסט
צומת מעריב ייסגר לתנועה, הנשר יפורק;
דרך בגין תוגבל לתנועת תחבורה ציבורית
בלבד בחצי השנה הראשונה לעבודות



מבוא מודיעין
• לה גווארדיה-אלנבי
• המלך ג'ורג'י-רוטשילד
• השלום-יגאל אלון

— הקו האדום
● תחנה שהקמתה
תחל
○ תחנה עתידית
□ חניון חנה וסע
□ למרכז תל אביב

שפירים

המושבה

פתח תקוה

נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים

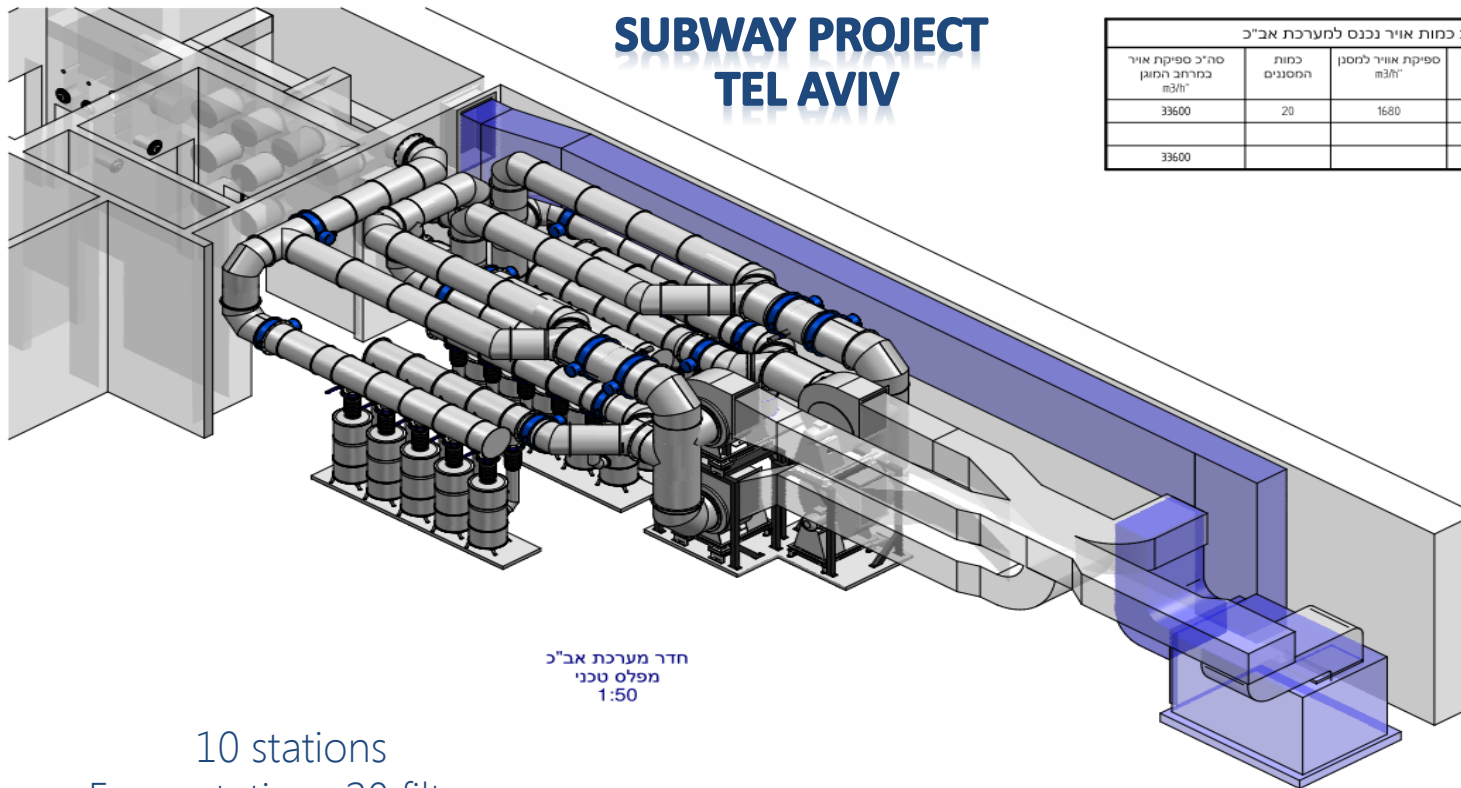
נבעתיים

נבעתיים

נבעתיים



חישוב כמות אוויר נכנס למערכת אב"כ				
מיקום	דגם המסנן	ספיקת אוויר למסנן m ³ /h	כמות המסננים	סה"כ ספיקת אוויר במרכז המונן m ³ /h
חדר מסננים	HF 1800E	1680	20	33600
סה"כ				33600



חדר מערכת אב"כ
מפּלס טכני
1:50

10 stations
Every stations 20 filters
Total 200 filters
HF1800E

-לאישור-

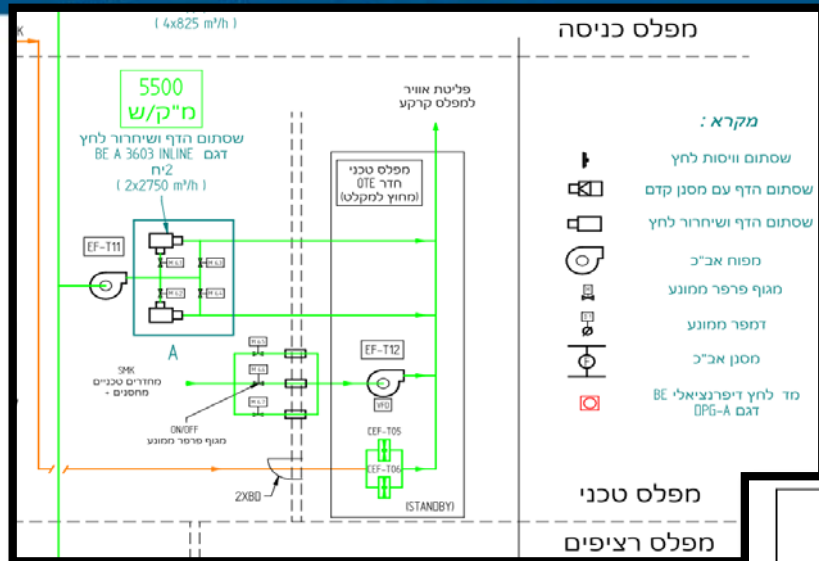
נא לאשר מיקום המערכת
בכתימה ולשלוח לתעשיות בית אל

Richard L. L.

הערות:

באחריות מזמין לבדוק אזורים אפשריים להתנגשות מערכת אב"כ עם צנרת מים ותעלות מיזוג אוויר

[illegible]



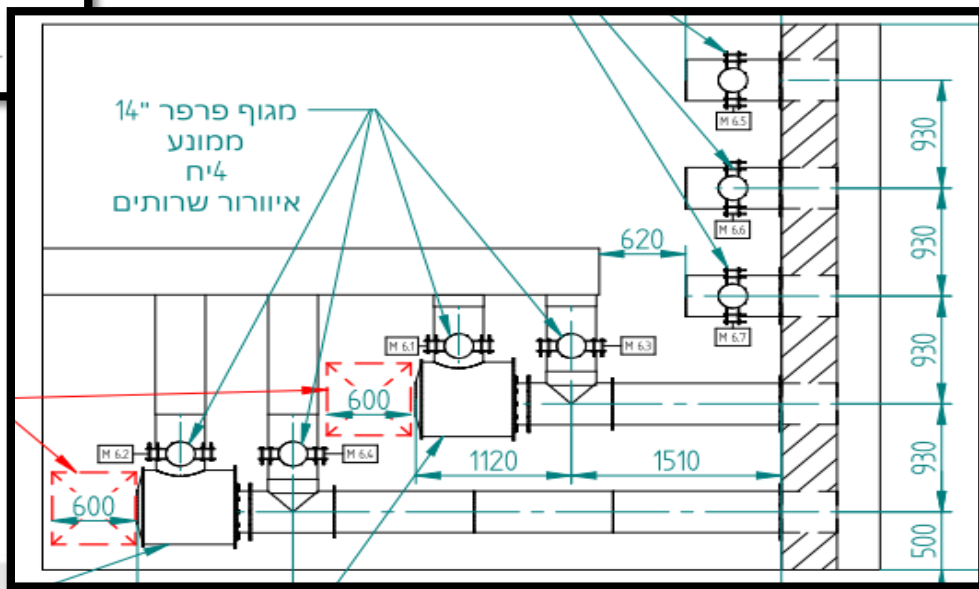
SUBWAY PROJECT TEL AVIV

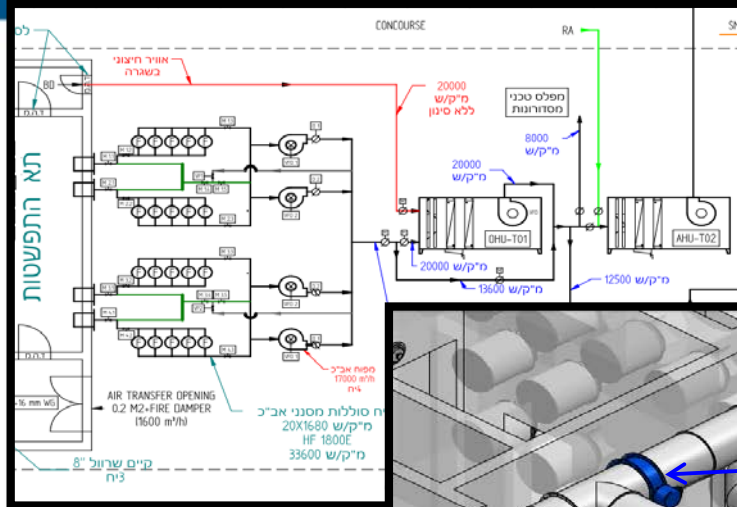
Smart and automatic air release system

Smoke release NO through motorized butterfly valves

Toilet air release:

In peace time through motorized butterfly valves,
in emergency case through blast valves



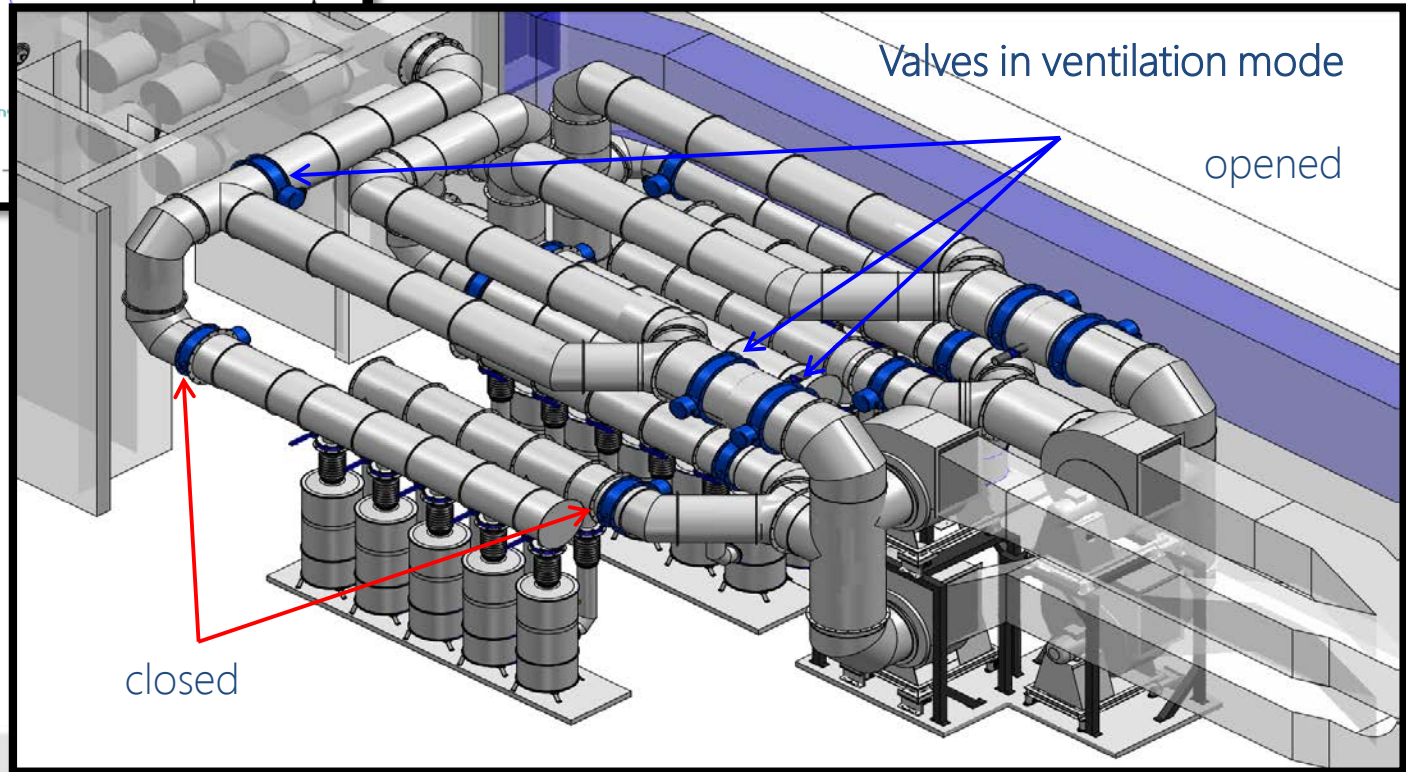


Air supply system

Ventilation mode through bypass

Filtration mode through filters

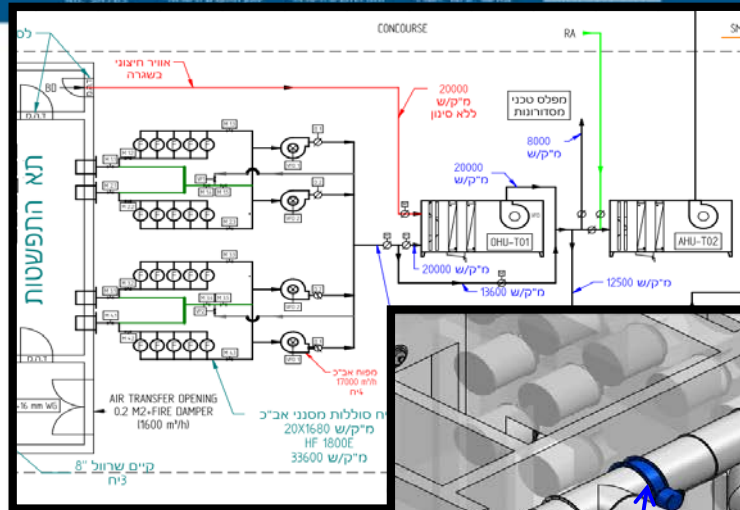
Transition between modes by control system with the help of motorized valves





www.beind.com

Beth-El Industries

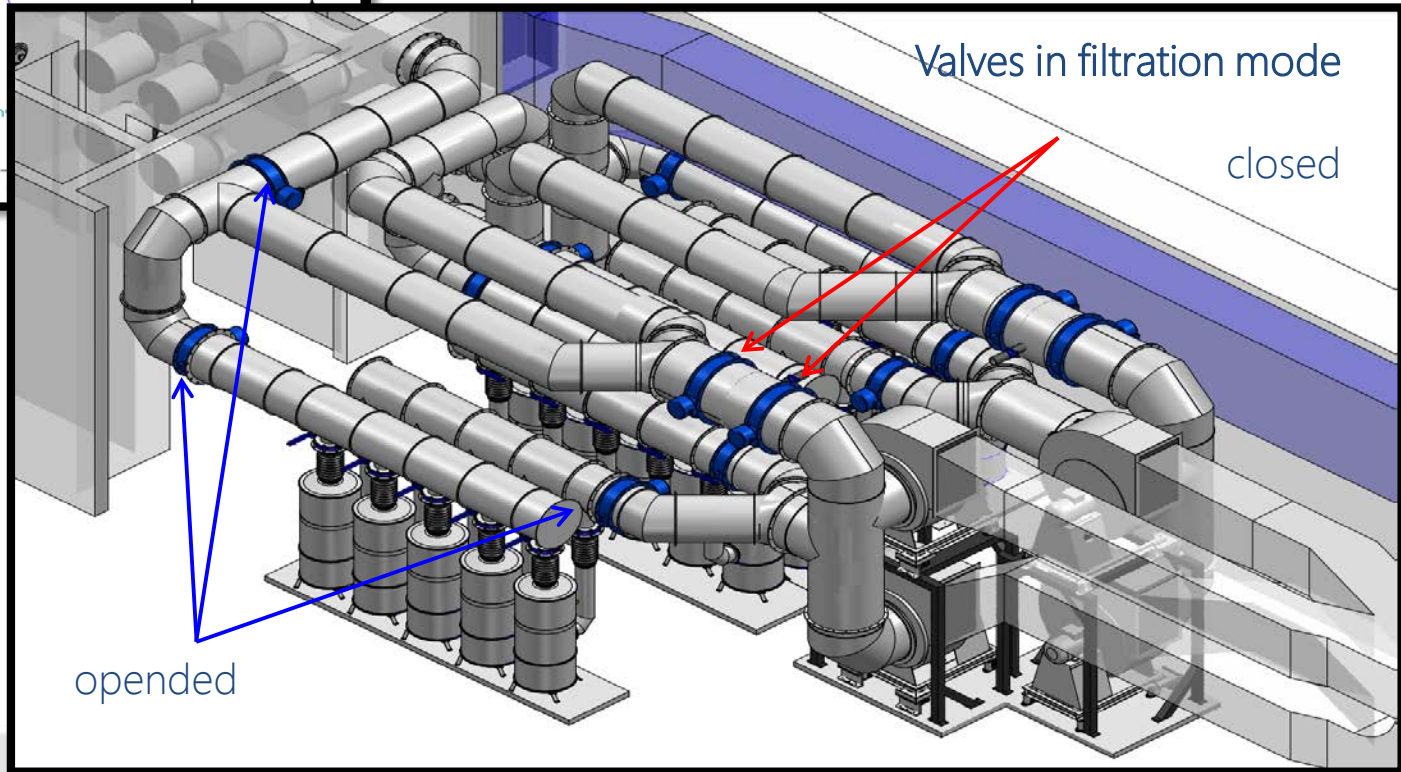


Air supply system

Ventilation mode through bypass

Filtration mode through filters

Transition between modes by control system with the help of motorized valves





www.beind.com

Beth-El Industries



HIGHLIGHTS IN PLANNING OF LARGE SCALE PROJECTS

- The fresh air flow in ventilation mode should be designed according to the amount of people in the shelter ($12 \text{ m}^3/\text{h}$ per person).
- The fresh air flow in filtration mode has to generate at least 2 air exchanges per hour of the protected area volume.
- The system shall generate in filtration mode an overpressures of approx. 14-16 mm WC in the main shelter
- To ensure this overpressure, the following conditions are necessary:
- A correct balance design between air supply and air release through the blast valves
- Tightness of the protected area according to Israeli standard 4577
- In large shelters, with not enough fresh air (less than 2 exchanges), exists the risk of not reaching the required overpressure, though tightness test according Israeli standard 4577 has passed. This because of marginal leaks, which the system can't overcome.



www.beind.com

Beth-El Industries



RULES FOR SMOKE RELEASE IN ADDITION TO NBC PROTECTION

- In NBC mode there is no possibility of smoke release
- Therefore, according to the operation procedure, the functioning of NBC mode will take priority over smoke release
- Smoke release channels have to close and tighten through butterfly valves or plenums by doors. It is important to give these doors or valves indication to ensure the open mode in peace time to ensure proper operation in case of fire.
- If the suction of the NBC –system goes through a firewall, a fire damper? has to be installed on the outside of the wall, or the air supply has to be interrupted till the valve with fire resist gypsum
- In special cases, in critical infrastructures, exists a possibility to plan limited / localized smoke release during NBC-mode:
 - In this case, this air flow will not remove the overpressure completely
 - The blast valves, through which the smoke is released, have to be NO-type and resistant to high temperatures



www.beind.com

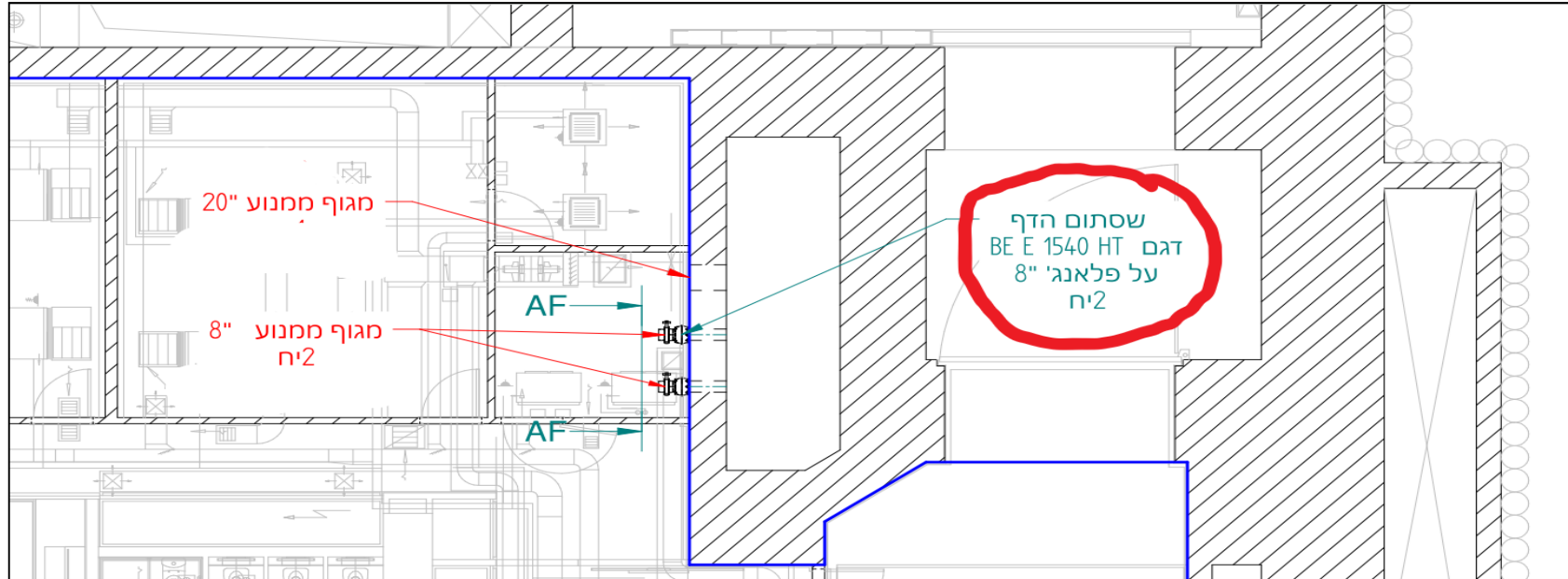
Beth-El Industries



27/11/2019

COMPANY CONFIDENTIAL

43





www.beind.com

Beth-El Industries



PROJECT EXAMPLE – TESTING AND COMMISSIONING ASSUTA HOSPITAL, RAMAT HACHAYAL - ABOUT 10,000 M² PROTECTED AREA

At this project, the Margolin company has chosen Electra and Beth-El Industries to perform this process.

- A representative from Beth-El Industries and Electra met with all the contractors. In the meeting the plan for the protected area was presented, including sealing interface etc.
- During the many months of the preparation time for the examination there were made many visits for collecting, documenting and inspecting the existing openings in the walls
- Precise documentations and labels were made for every opening until each one was closed according to the regulations
- A dead-line was set for completion of the sealings actions
- A first test was made, during which more openings were found
- The sealing contractors were called back to complete the sealings
- At the 2nd inspection, everything went right!



מהדורה - 7.229/07/2019טבלת מעקב סופית להכנה לבדיקת אטימות - פרויקט אסותא שלב ב'

מס סידורי	קומה	תיאור	סטטוס ביניים	טיפול דרוש	קבלן אחראי	תאריך דיווח	תאריך אחרון לטיפול	סטטוס מוכנות לבדיקת אטימות
א.י.	א.י.		א.י.	א.י.	א.י.		א.י.	א.י.
318	7	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
319	7	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
320	7	דלת דולפת	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
321	7	דלת דולפת	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
322	8	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
323	8	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
324	8	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
325	8	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
326	8	דייידאג פתוח	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
327	9	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
328	9	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
329	9	נשמעה דליפה מחדר שירותים סמוך לתקרה, במקום פלטה מברזל. יש לפרק גבס באיזור זה	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
330	9	דייידאג פתוח	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
331	9	דלת דולפת	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
332	10	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
333	10	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
334	10	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
335	10	חלון גזים דולף	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
336	10	קדח 6" בתקרה	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
338	10	דייידאג פתוח	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן
339	10	דלת דולפת	לא אטום/דולף		בינוי	21/07/2019		לא מוכן



www.beind.com

Beth-El Industries



DATA CENTER MODI'IN

- NBC- and blast-protection in addition to conventional protection
- Douzens of large NBC-filters are installed





www.beind.com

Beth-El Industries



DATA CENTER MODI'IN

In the media

Workers from Beth-El Industries at a building site



www.beind.com

Beth-El Industries



Smoke release and excess air

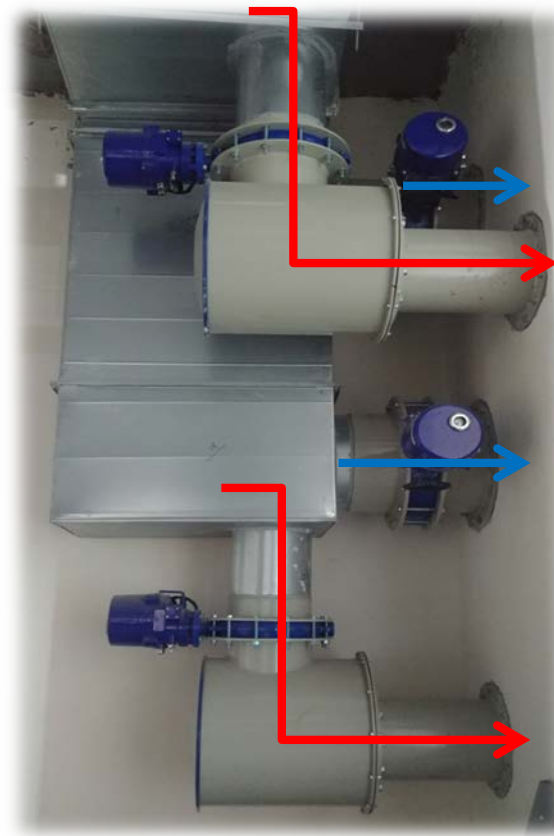
DATA CENTER MODI'IN

Toilet? release



Normal case

Emergency case





www.beind.com

Beth-El Industries



בניין כי"ח ירושלים

FAH1600/600 X 6
FAH800/300 X 14
FAH480/180 X 7
Total X 27



מתחם סוהו נתניה

FAH1600/600 X 16





www.beind.com

Beth-El Industries



בניין הכשרה אשדוד

FAH1600/600 X 7
FAH800/300 X 18
Total X 25



מכללת סמי שמעון

FA 2400/900 X 9
FAH1600/600 X 2
Total X 11





www.beind.com

Beth-El Industries



איקאה באר שבע

FAH1600/600 X 4
FAH800/400 X 3
FAH480/180 X 7
Total X 14



גב ים מת"מ

FAH800/300 X 16





www.beind.com

Beth-El Industries



המכון הגאולוגי ירושלים

FAH800/300 X 21
FAH480/180 X 1
Total X 22



מול החוף Village חדרה

FAH1600/300 X 17
FAH800/300 X 13
FAH480/180 X 3
Total X 37





www.beind.com

Beth-El Industries



מרלוג"ג Flextronix

FAH1600/600 X 8
FAH800/400 X 5
FAH480/180 X 10
Total X 23



מרלוג"ג יוקה פארק

FAH1600/300 X 40
FAH800/300 X 18
FAH480/180 X 7
Total X 65





www.beind.com

Beth-El Industries



מגדל W

FAH1600/600 X 28

FAH480/180 X 2

Total X 30



חקר המוח - גבעת רם

FAH1600/600 X 9





www.beind.com

Beth-El Industries



דיפו הרכבת הקלה ת"א

FAH1600/600 X 1
FAH800/300 X 16
FAH480/180 X 6
Total X 23





www.beind.com

Beth-El Industries



שדה התעופה רמון - אילת

FAH1600/600 X 4
FAH800/300 X 27
FAH480/180 X 6
Total X 37





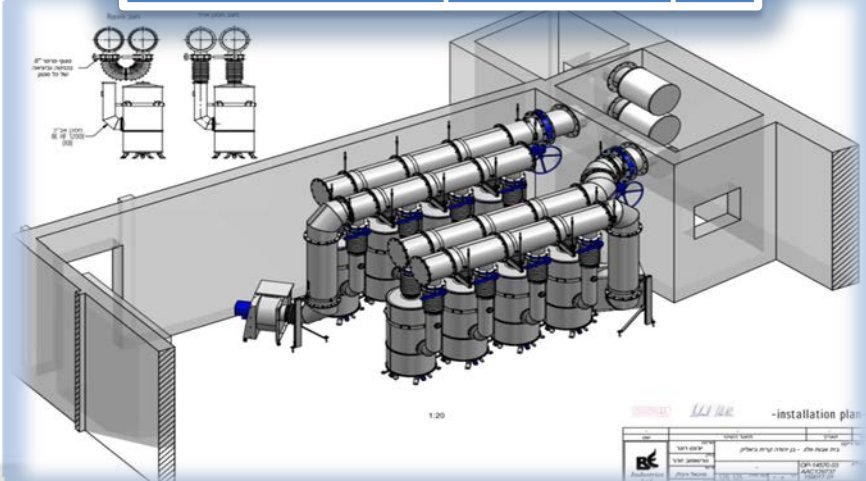
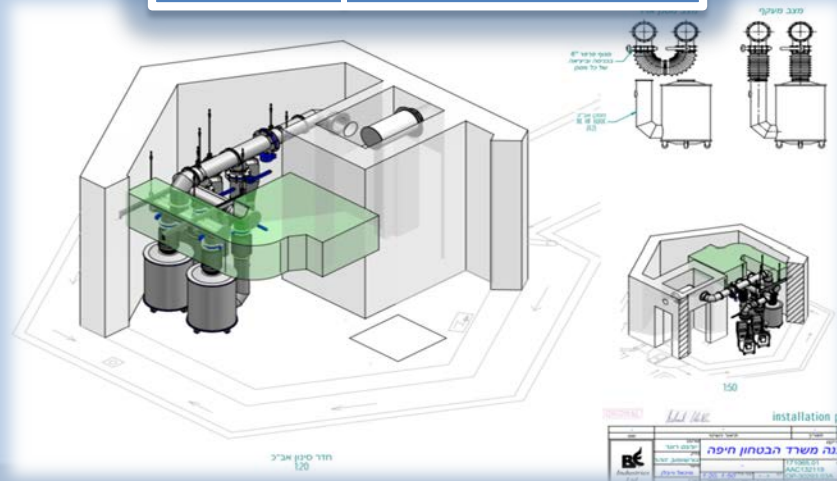
www.beind.com

Beth-El Industries



משרד הביטחון חיפה

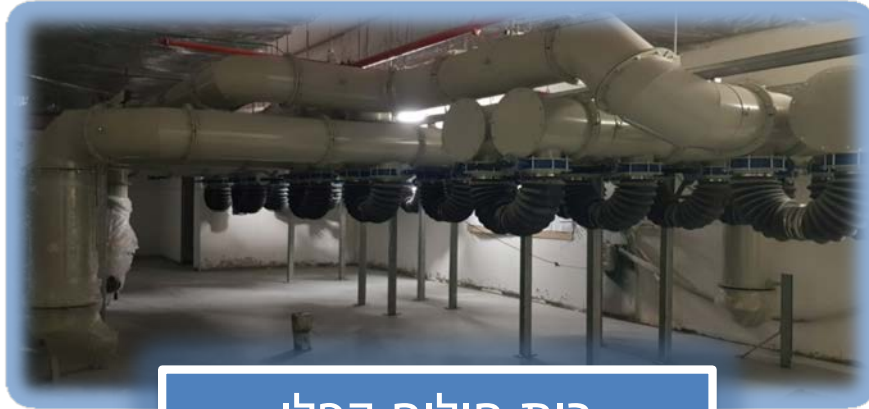
קרית ביאליק – בית אבות





www.beind.com

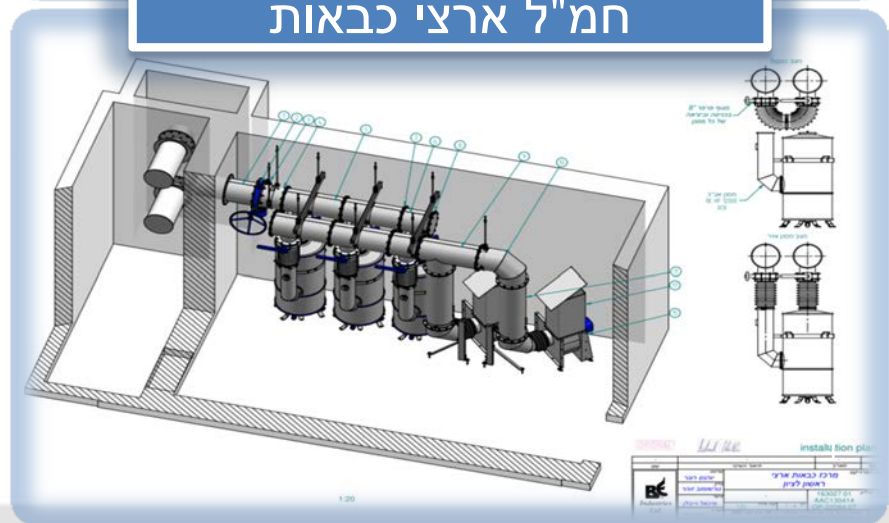
Beth-El Industries



בית חולים קפלן



חמ"ל ארצי כבאות



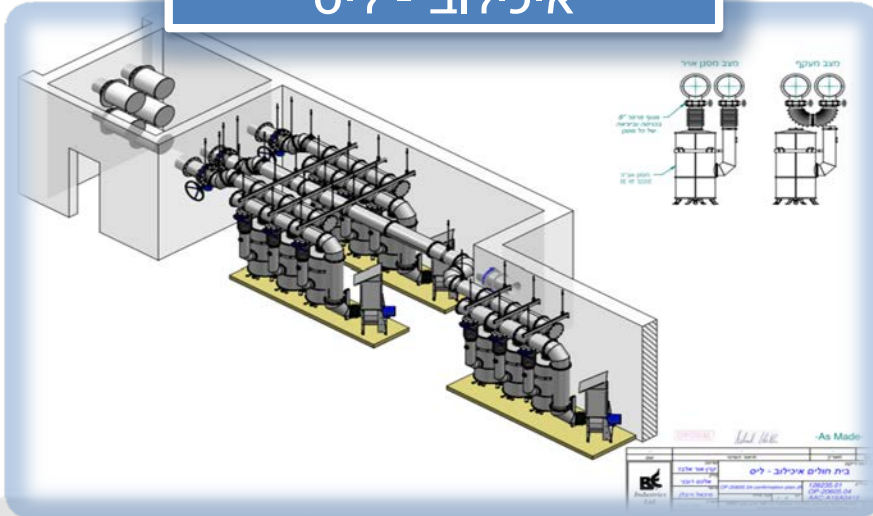


www.beind.com

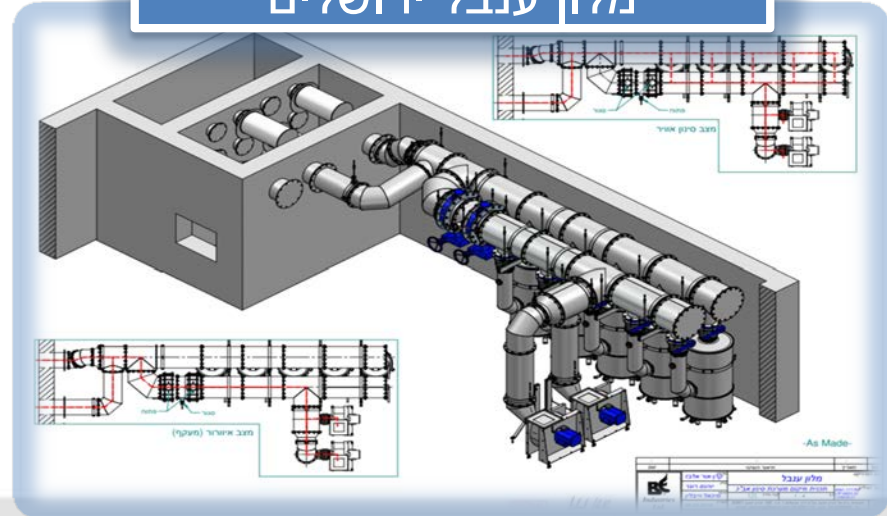
Beth-El Industries



איכילוב - לים



מלון ענבל ירושלים





www.beind.com

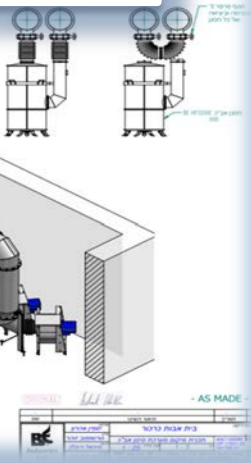
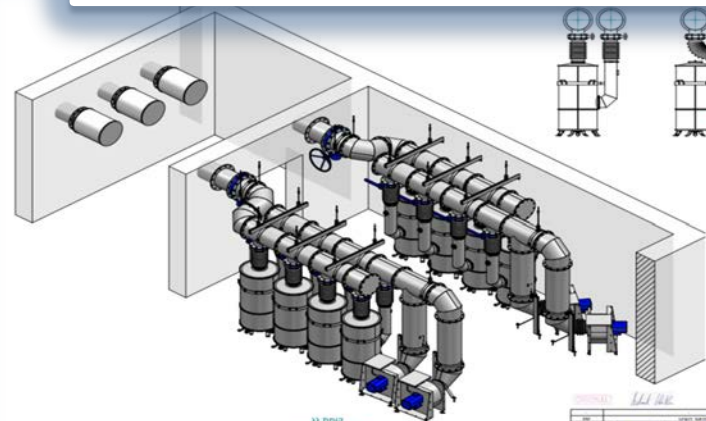
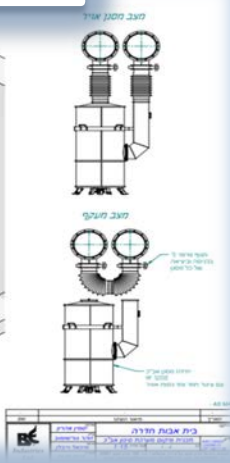
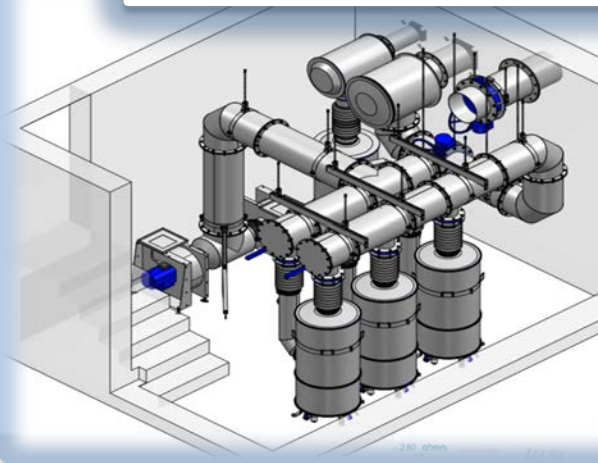
Beth-El Industries



בית אבות חדרה



בית אבות כרכור



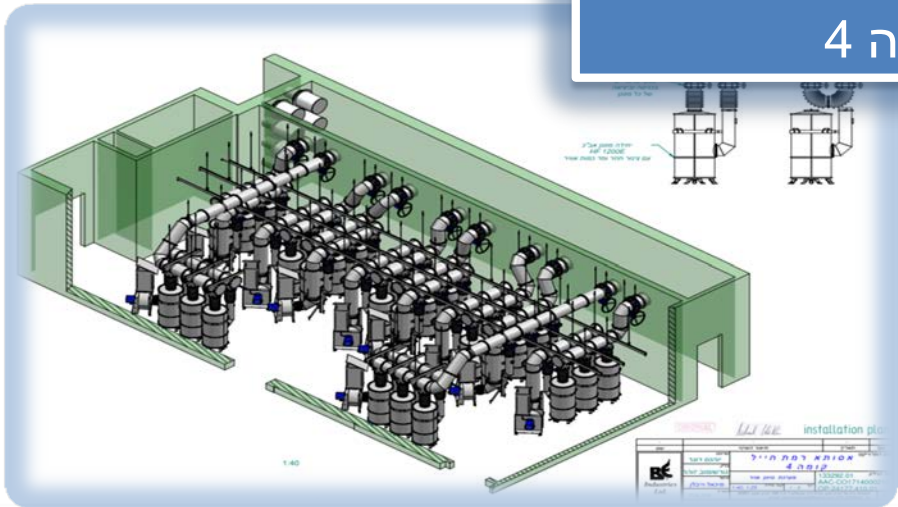


www.beind.com

Beth-El Industries



אסותא רמת החייל קומה 4





www.beind.com

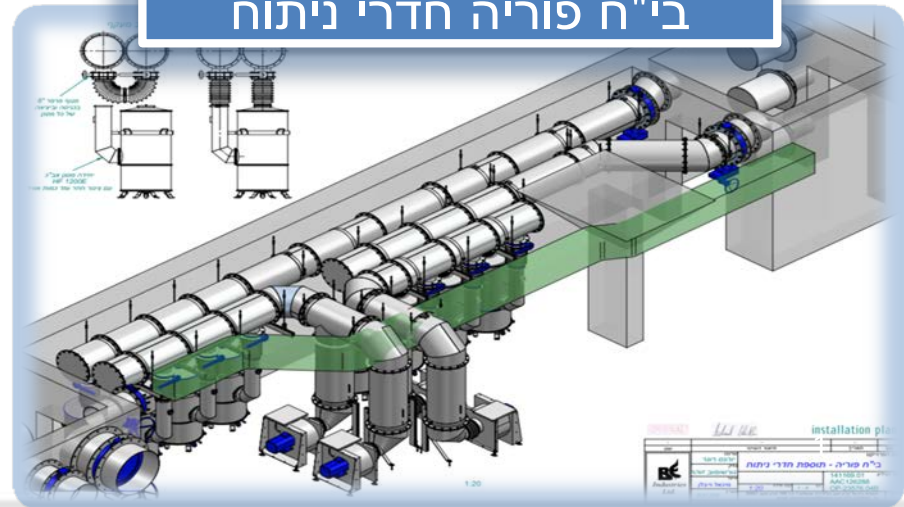
Beth-El Industries



בי"ח שערי צדק



בי"ח פוריה חדרי ניתוח





www.beind.com

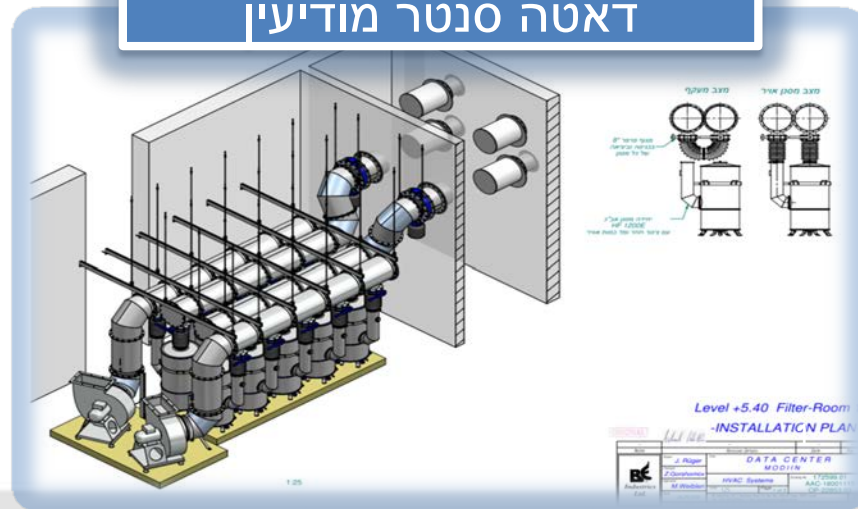
Beth-El Industries



מרכז שליטה רכבת ישראל



דאטה סנטר מודיעין





www.beind.com

Beth-El Industries



Rainbow

מערכת אורור וסינון דירתית

דגם Rainbow 54 R





www.beind.com

Beth-El Industries



פרויקט רוטשטיין הירוקה באר יעקב

115 מערכות ריינוב



פרויקט הרצליה הילס

320 מערכות ריינוב





www.beind.com

Beth-El Industries



גנדי רח' מנחם בגין ת"א

700 מערכות ריינבו



פרויקט מידטאון

355 מערכות ריינבו





www.beind.com

Beth-El Industries



סביוני גני תקווה

334 מערכות ריינו



מגדלי אביסרור באר שבע

300 מערכות ריינו





www.beind.com

Beth-El Industries



סביוני גני תקווה

334 מערכות ריינו



מגדלי אביסרור באר שבע

300 מערכות ריינו





www.beind.com

Beth-El Industries



פארק בבלי מגדל 1

160 מערכות רייבו





Summary and Conclusion

- You can't choose your threat, but you can choose your protection!
- Continuous development and product improvement for higher efficiency
- Training and customer service
- Inexpensive (low life cycle cost)
- Easy to use



www.beind.com

Beth-El Industries



Thank you for your attention!



www.beind.com

Beth-El Industries



Any questions?

Please visit us at booth # 72



www.beind.com

Beth-El Industries



Samuel Koeger

Member of Israeli Standards Committee SI 4570

Beth-El Zikhron Yaaqov Industries Ltd.

1 Avshalom Road, 30900 Zikhron Yaaqov, Israel

Tel: +972-4-629 9960

Email: s.koeger@beind.com

www.beind.com