

אגירת אנרגיה שאובה בהר הגלבוע- אורור מנהרות ומבנים תת-קרקעיים



תוכן העניינים-

1. אגירה שאובה בהר הגלבוע- עיקרון פעולה
2. מושגי יסוד באורור מנהרות
3. תרחישי אורור מנהרות ומבנים תת-קרקעיים
4. סיור במתקן

מהנדס יוני מלאכי

חשמל 2017- אילת

כנס מהנדסי מיזוג אוויר ואנרגיה- 9.11.2017

המתכנן-

ה.ר.ו.א.ק.- מהנדס דויד יאנג

תכנון אורור עבודות הכריה- משרד AES

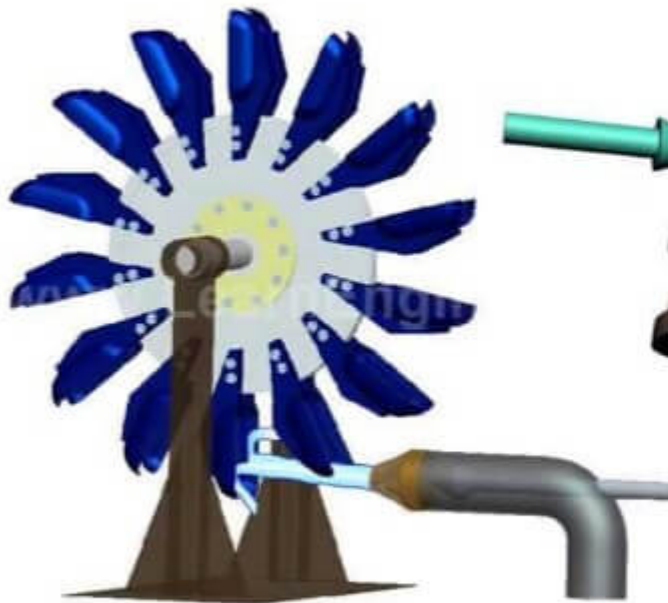






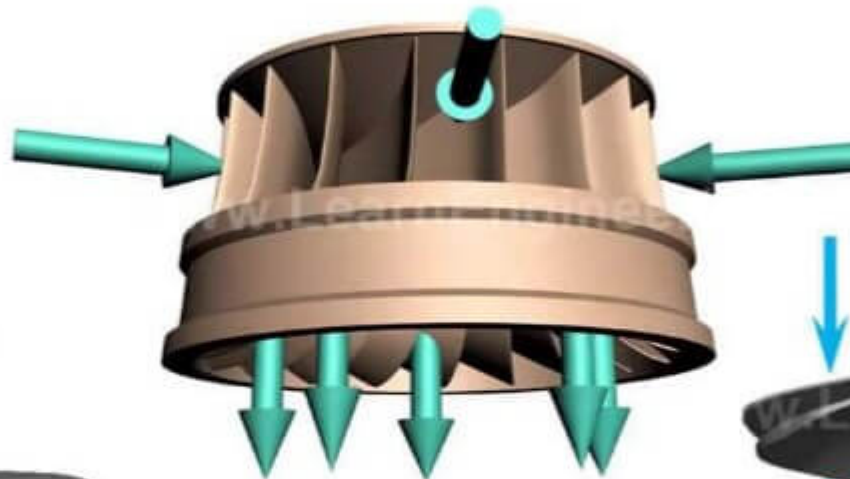
אגירה שאובה בהר הגלבוע - עיקרון פעולה

Pelton Turbine



TANGENTIAL

Francis Turbine



MIXED

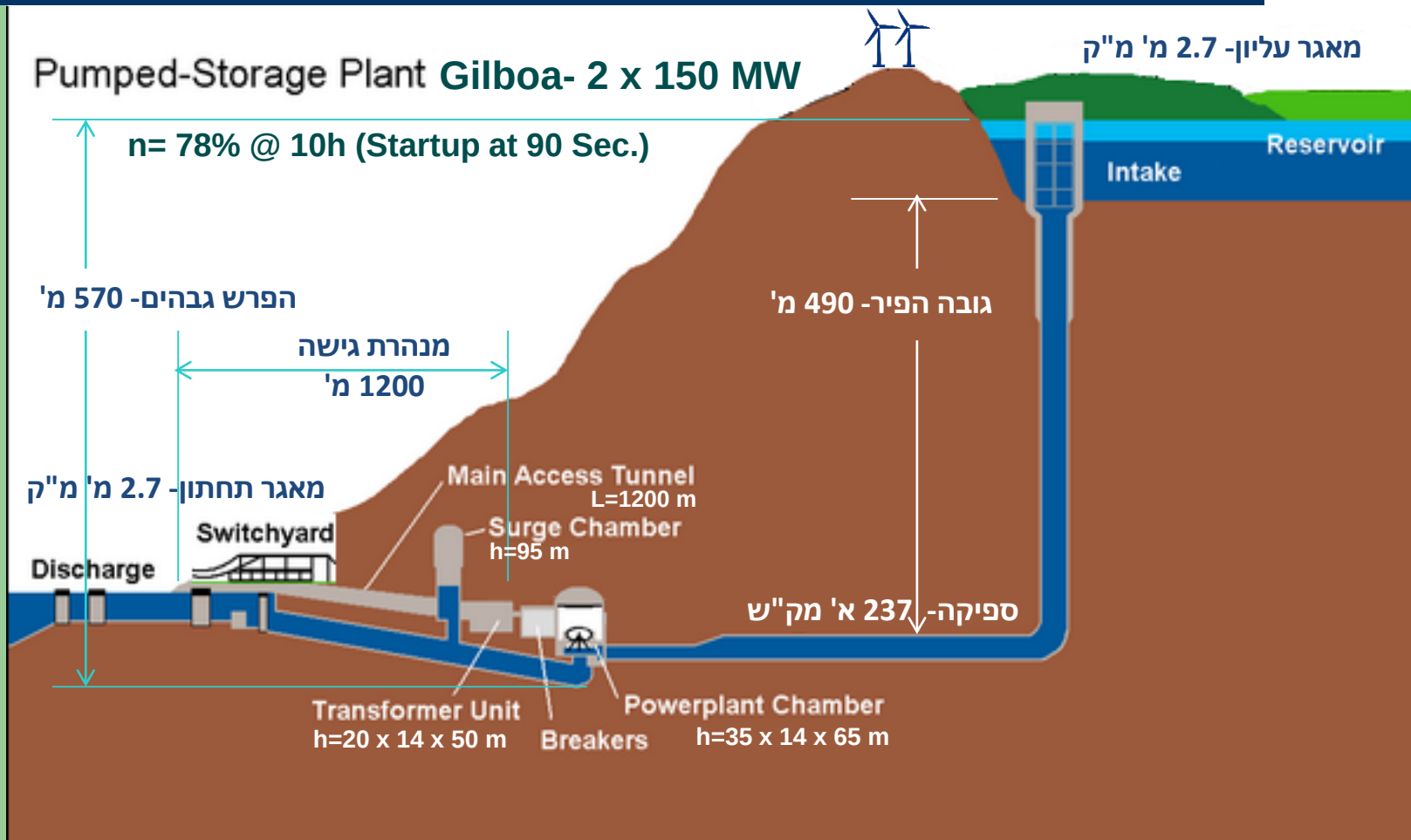
Kaplan Turbine



AXIAL



אגירה שאובה בהר הגלבוע- מנהרות ומבנים תת-קרקעיים



מושגי יסוד באורור מנהרות-

• מערכת אורור דו-תכליתית-

- משטר שגרה- אורור מזהמים- לאיכות אוויר (מקס' CO , NO_x) ולתנאי ראות (מרחק מינ')
- משטר חירום- שליטה בעשן- לפינוי והצלת חיים ורכוש

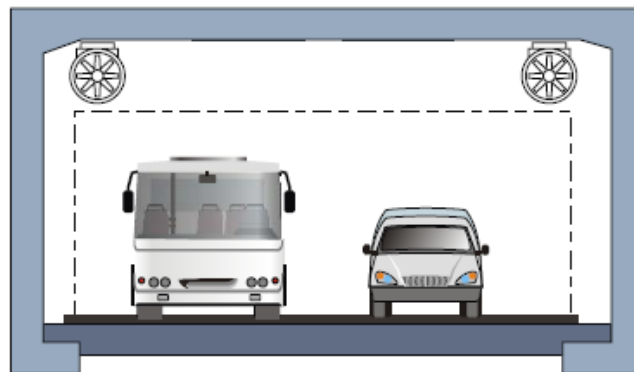
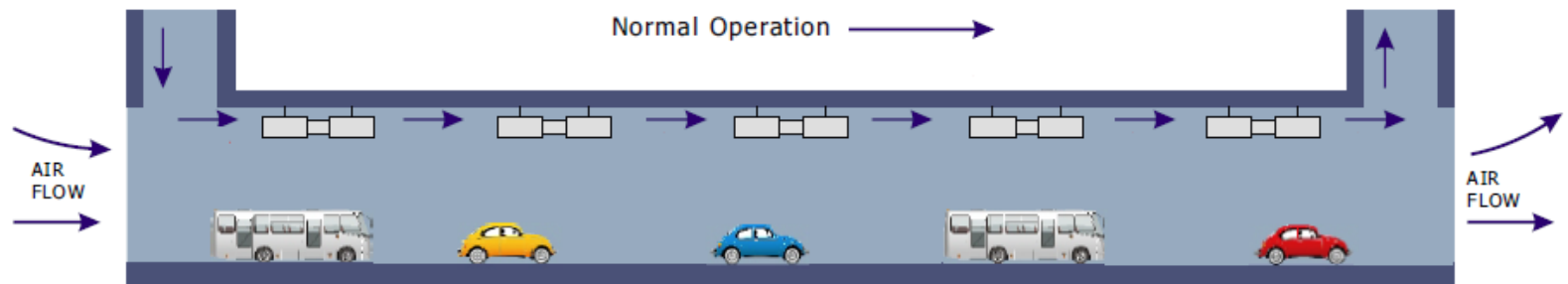




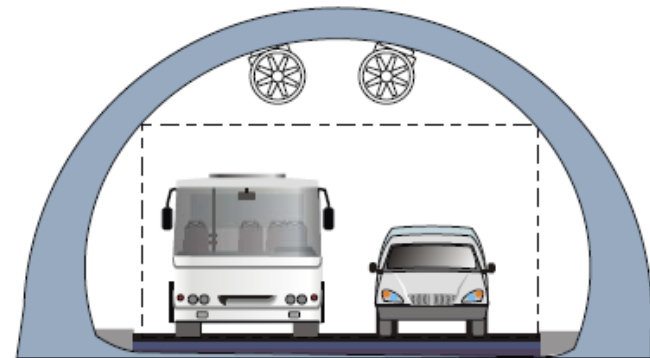
מושגי יסוד באורור מנהרות- משטר שגרה- אורור מזהמים לאיכות אוויר ותנאי ראות

Jet Fan Type Longitudinal Ventilation

אורור אורכי-



Section 1

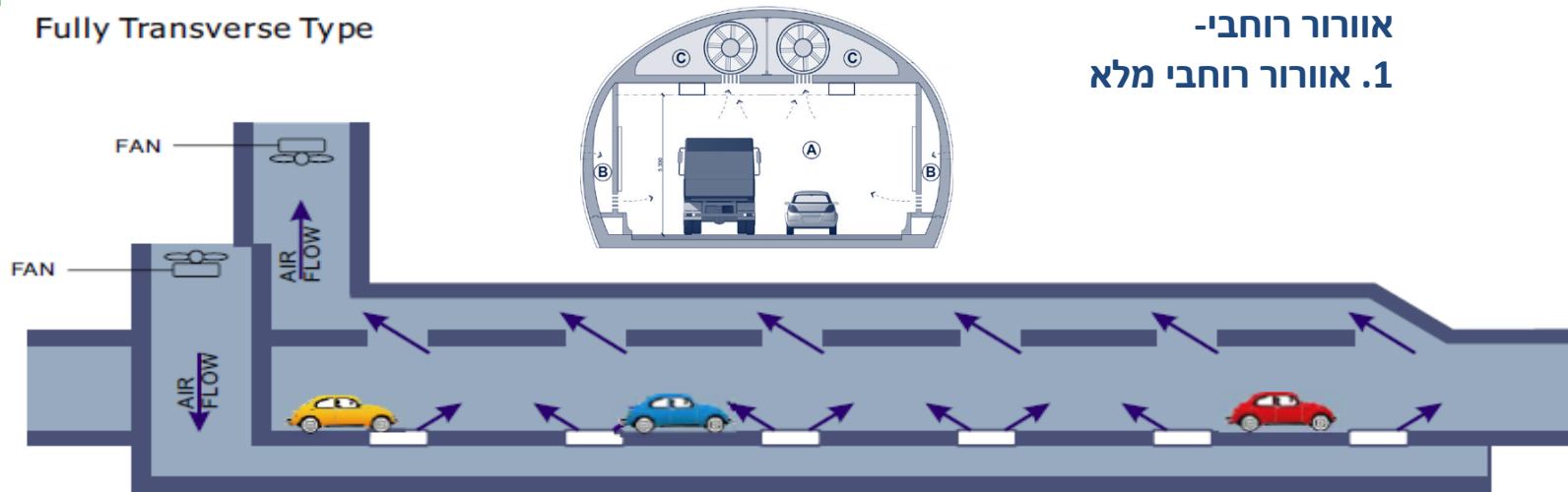


Section 2



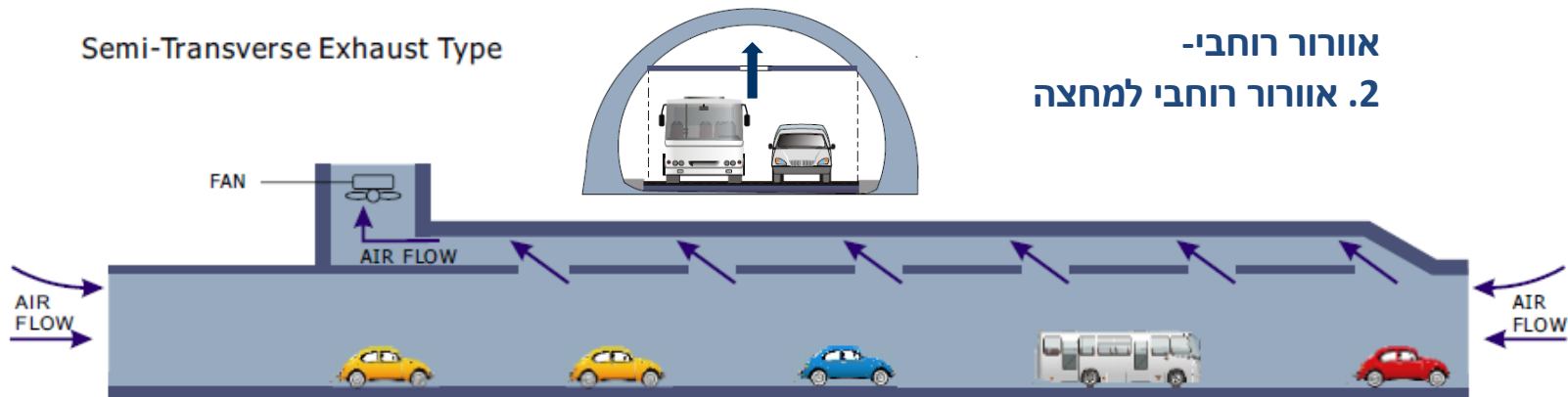
מושגי יסוד באורור מנהרות- משטר שגרה- אורור מזהמים לאיכות אוויר ותנאי ראות

Fully Transverse Type

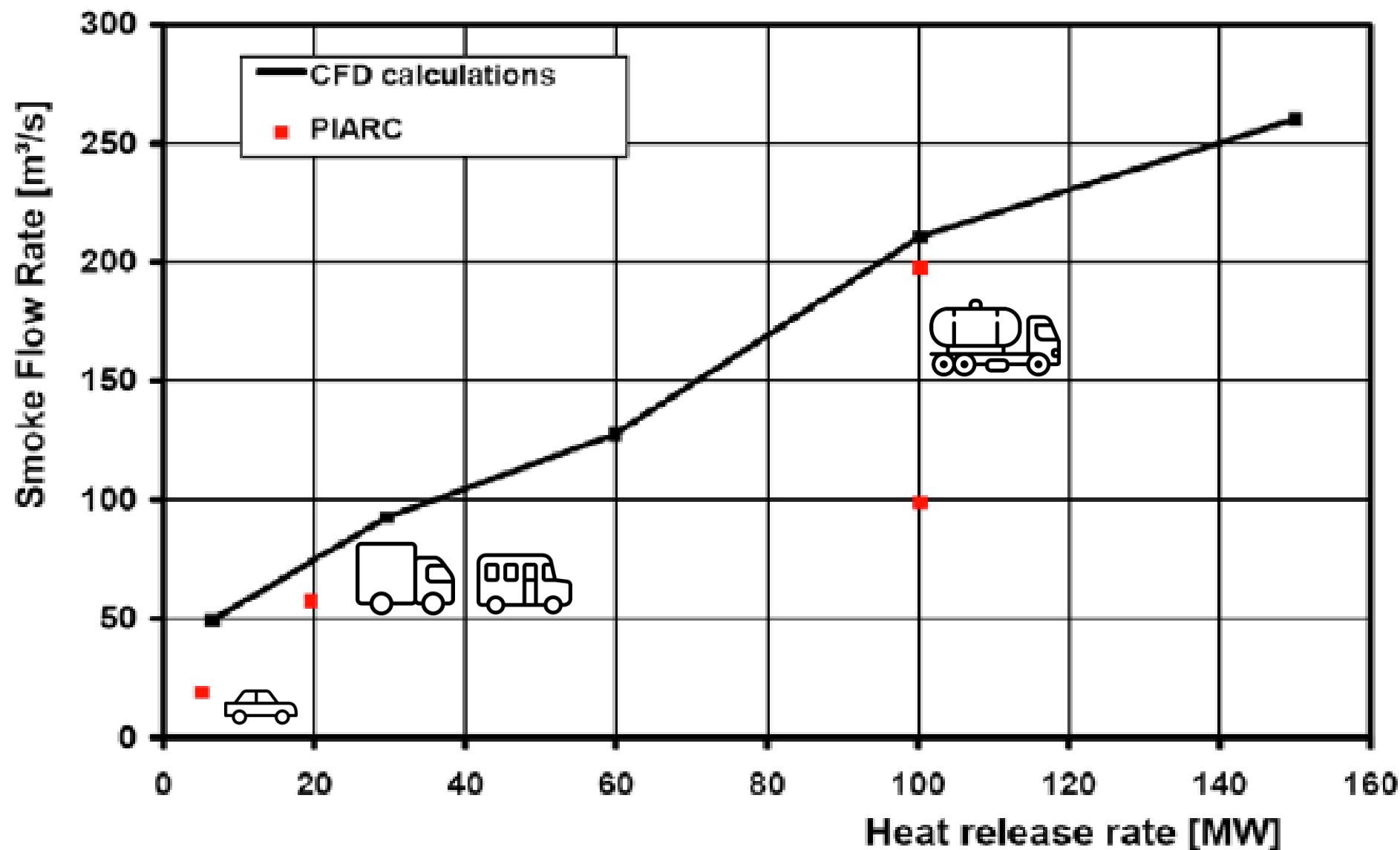


אורור רוחבי-
1. אורור רוחבי מלא

Semi-Transverse Exhaust Type



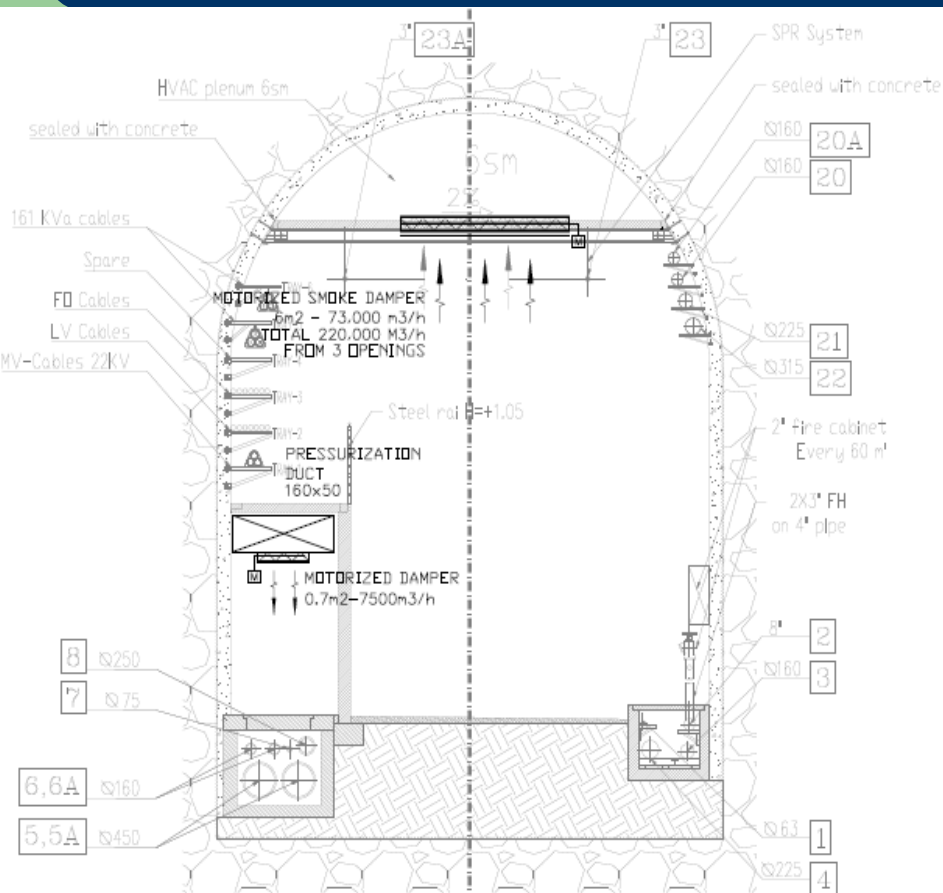
אורור רוחבי-
2. אורור רוחבי למחצה



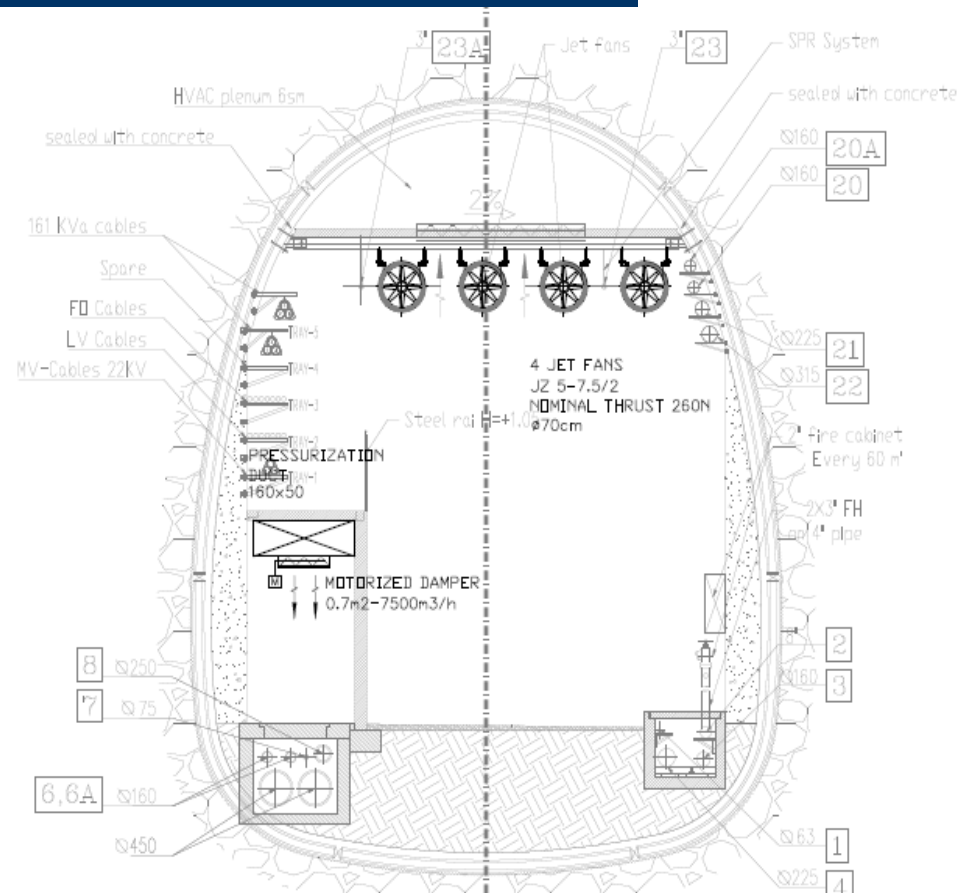
Smoke flow rate versus fire heat release rate [18] [31]



אגירה שאובה בהר הגלבוע - אוורור מנהרות ומבנים תת-קרקעיים



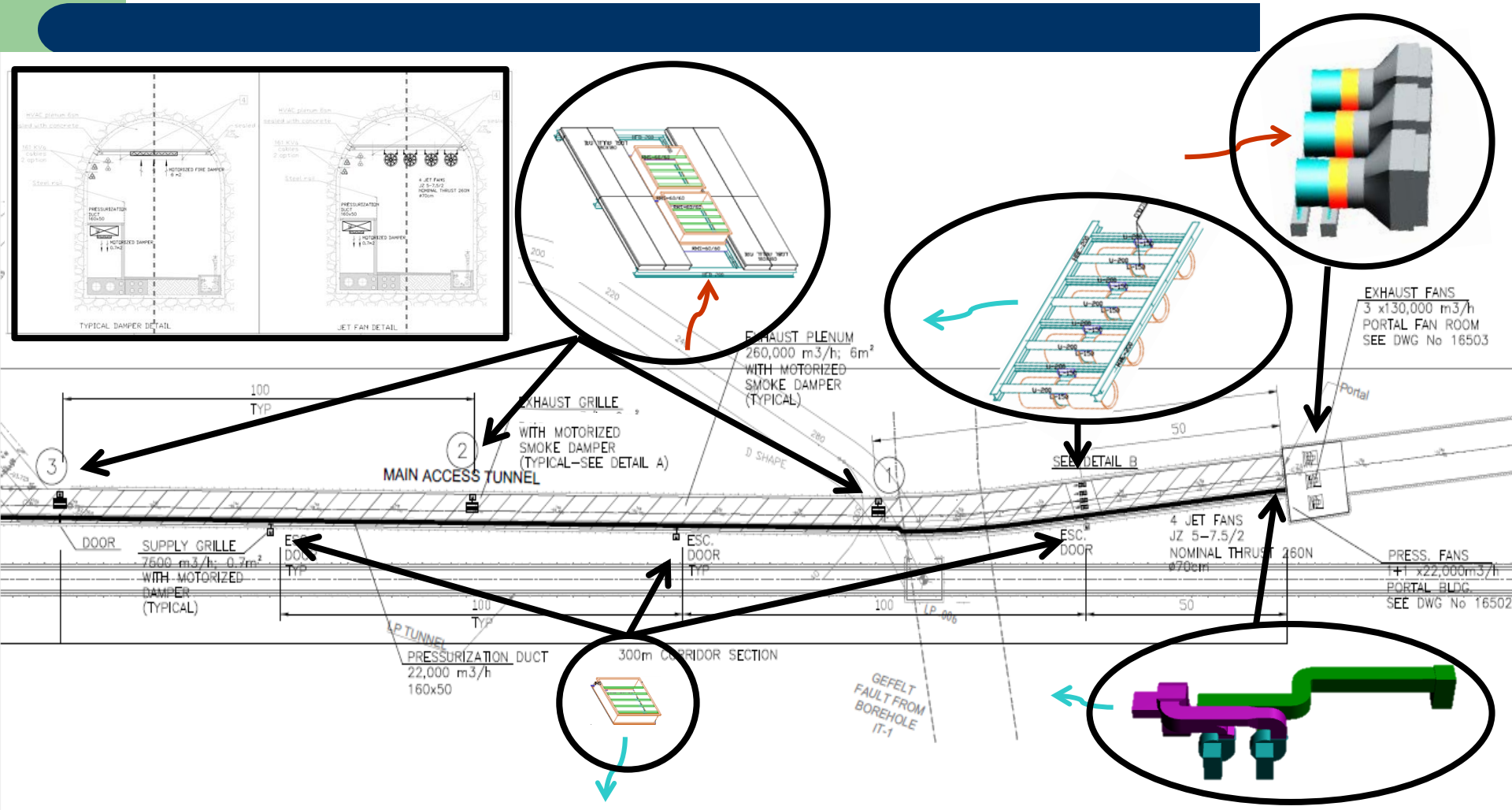
TYPICAL DAMPER DETAIL A

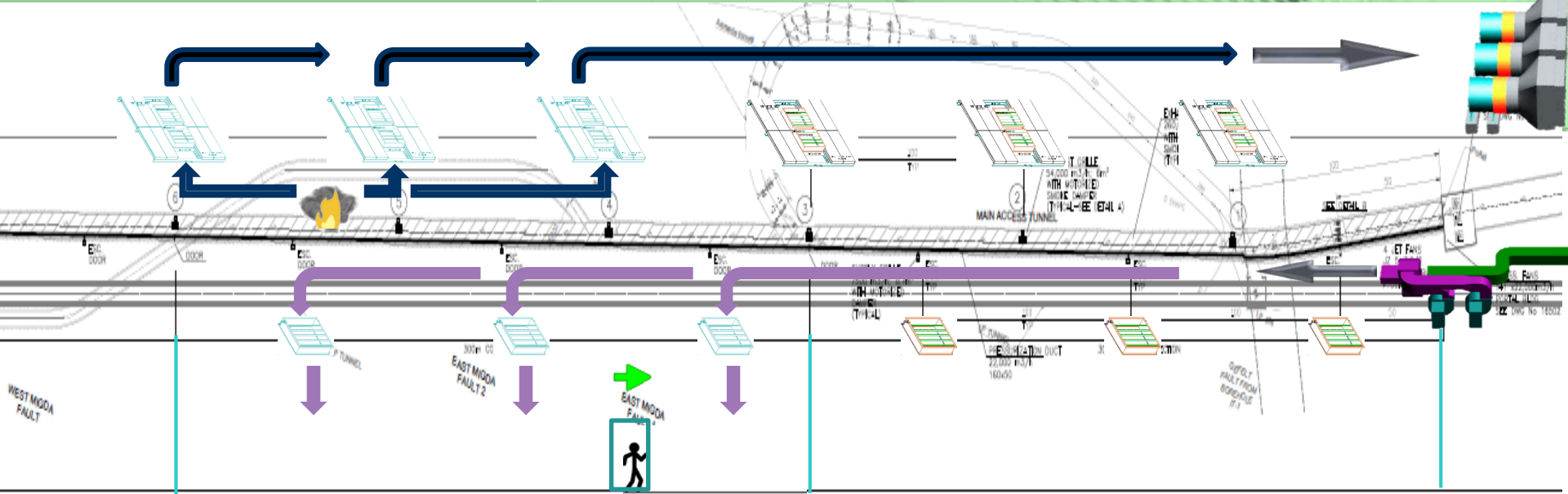


JET FAN DETAIL B

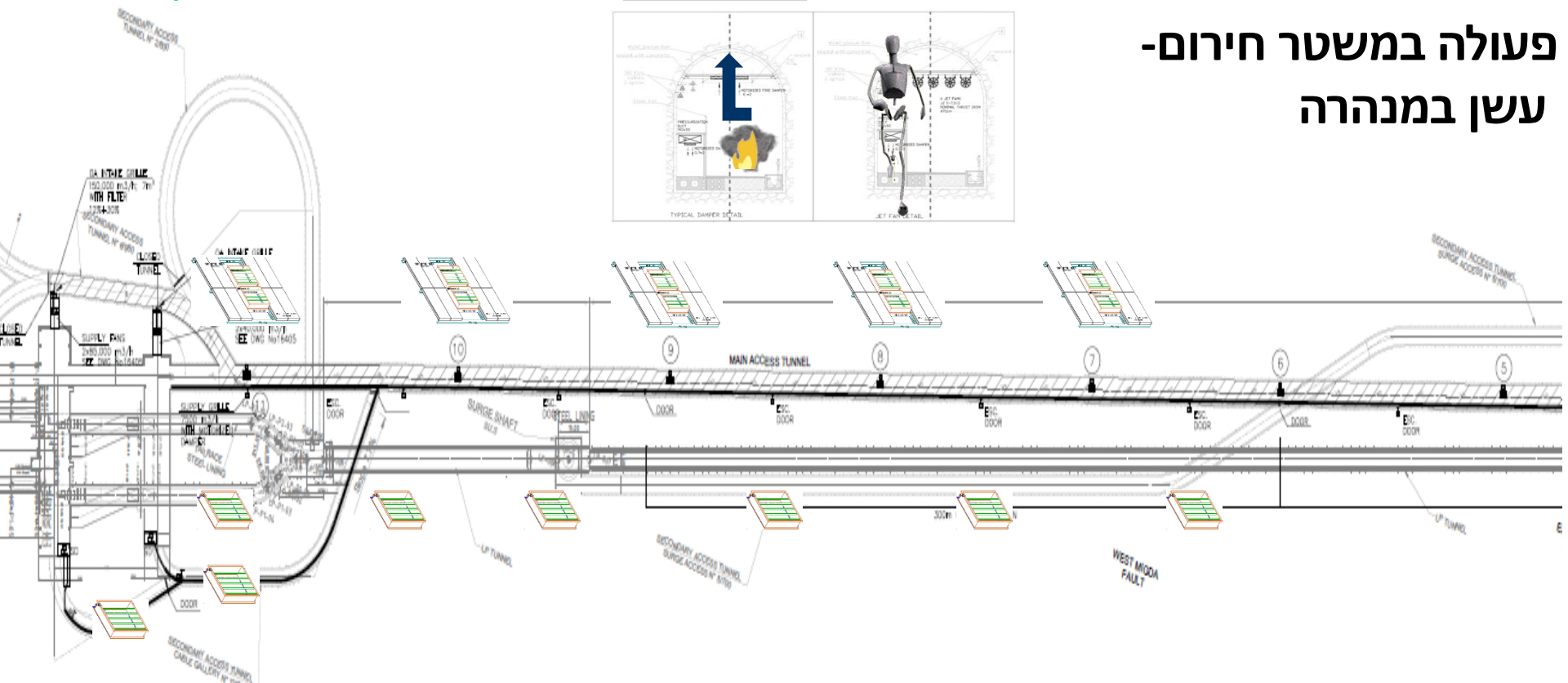


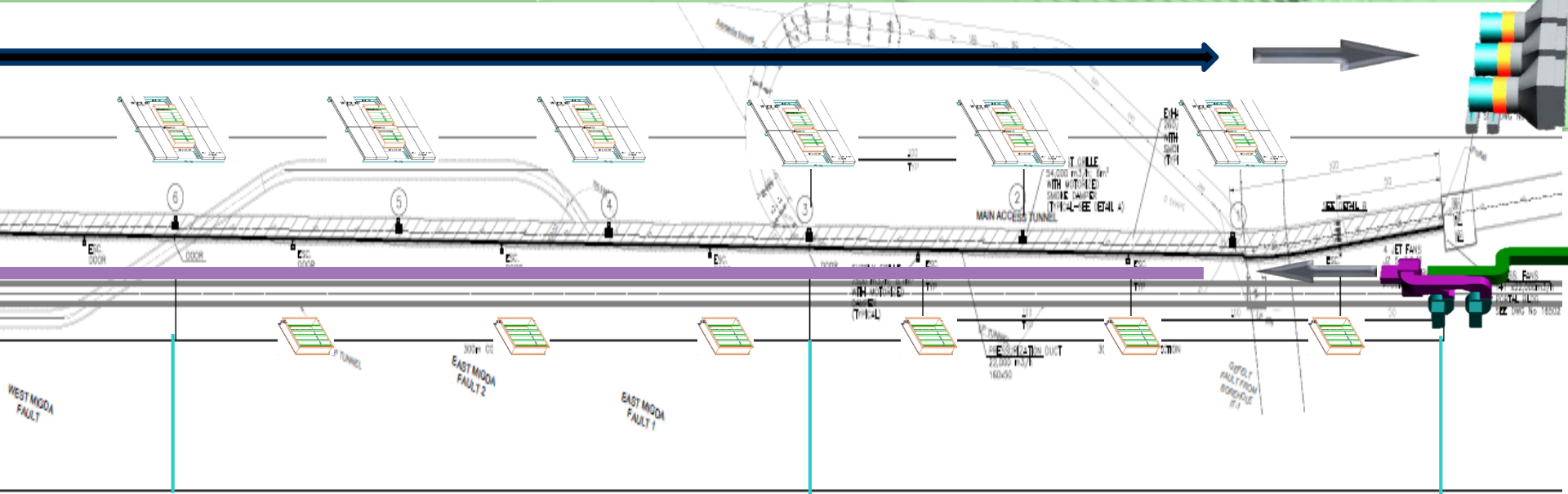
אגירה שאובה בהר הגלבוע - תרחישי אוורור מנהרות ומבנים תת-קרקעיים



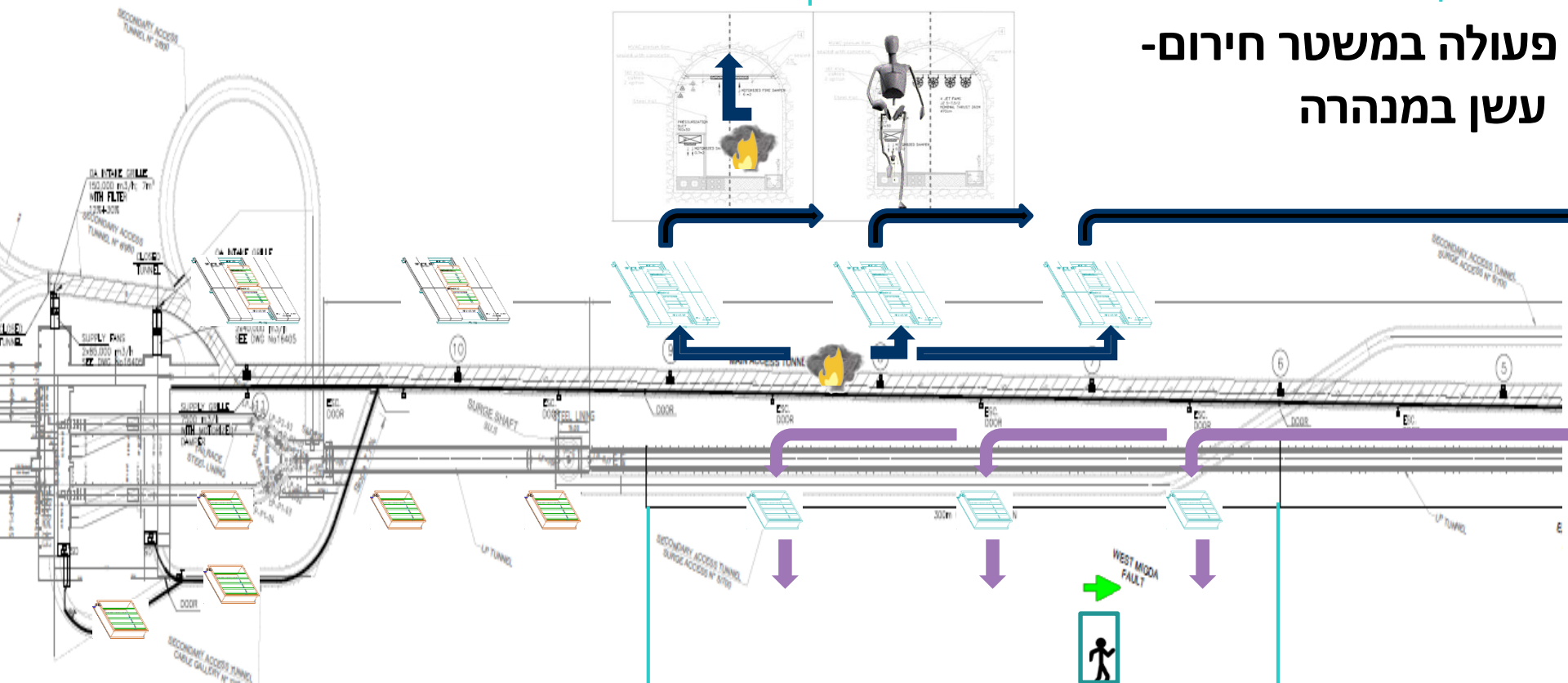


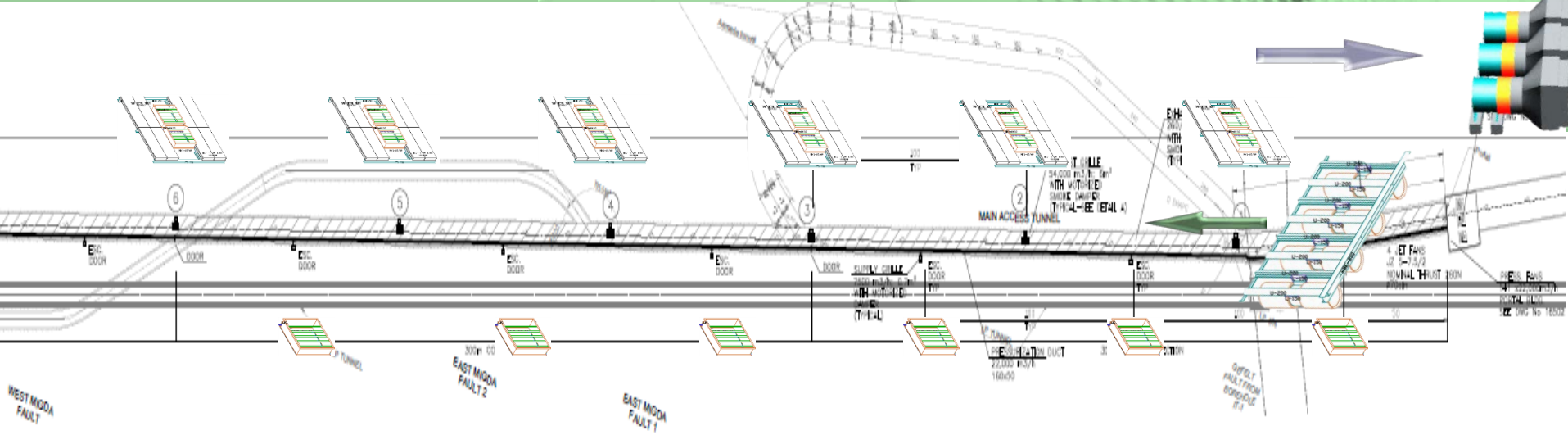
פעולה במשטר חירום- עשן במנהרה



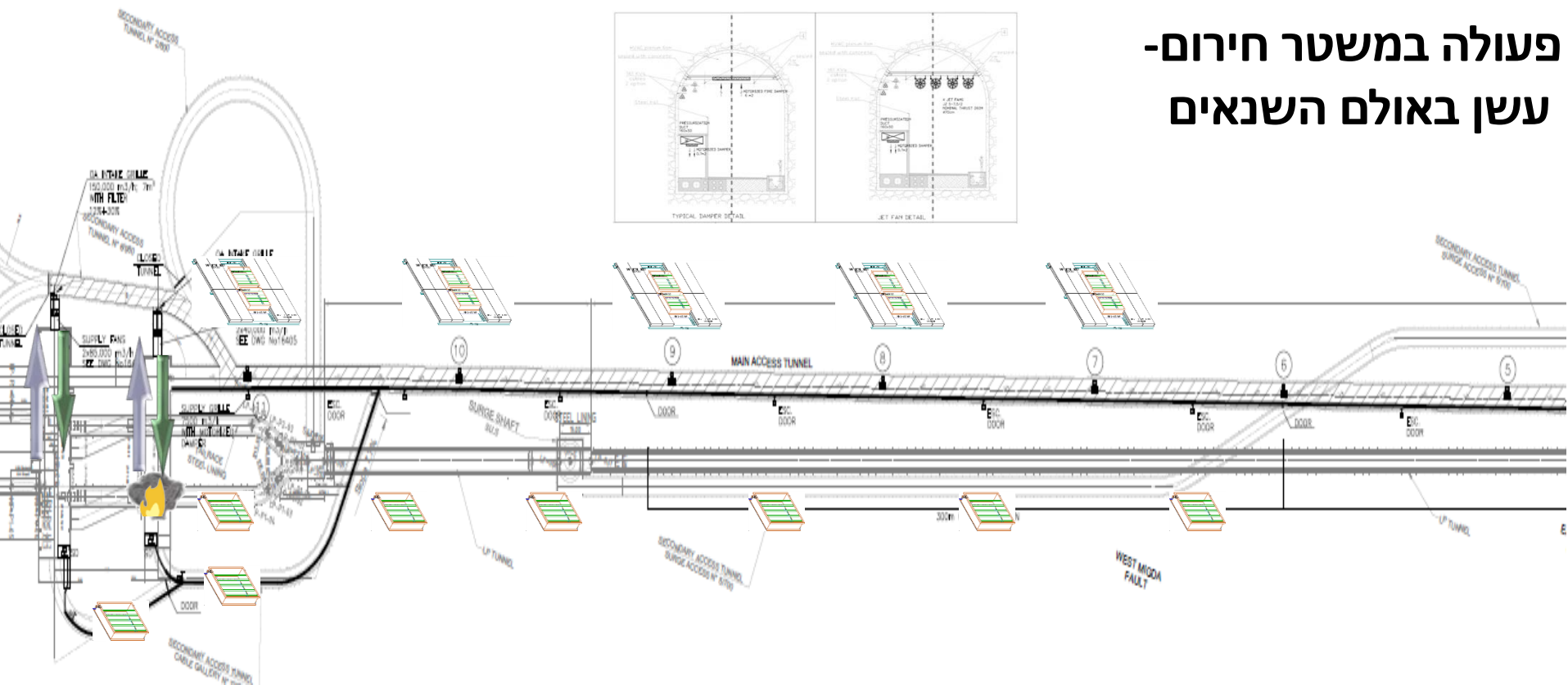


פעולה במשטר חירום- עשן במנהרה

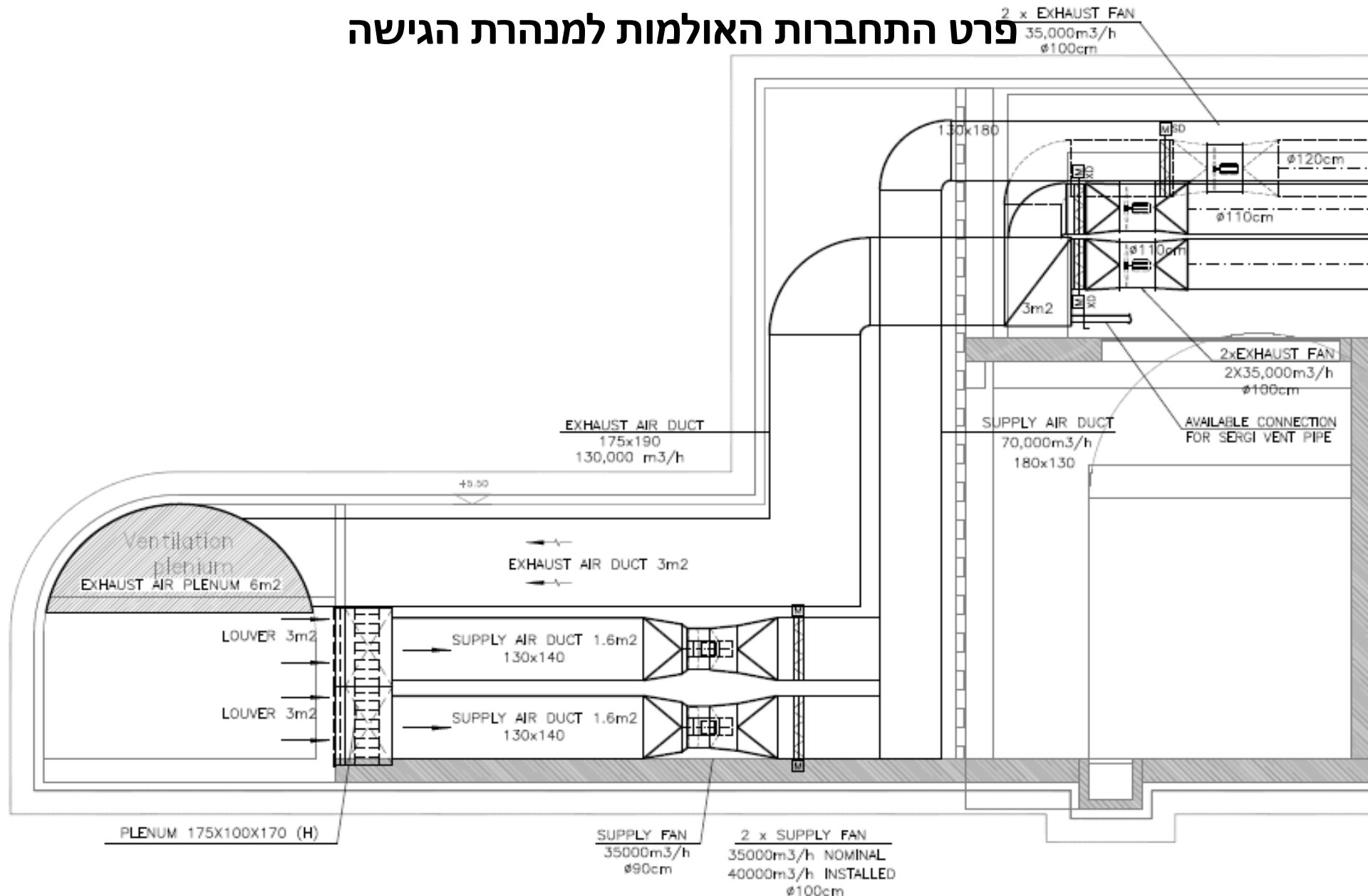




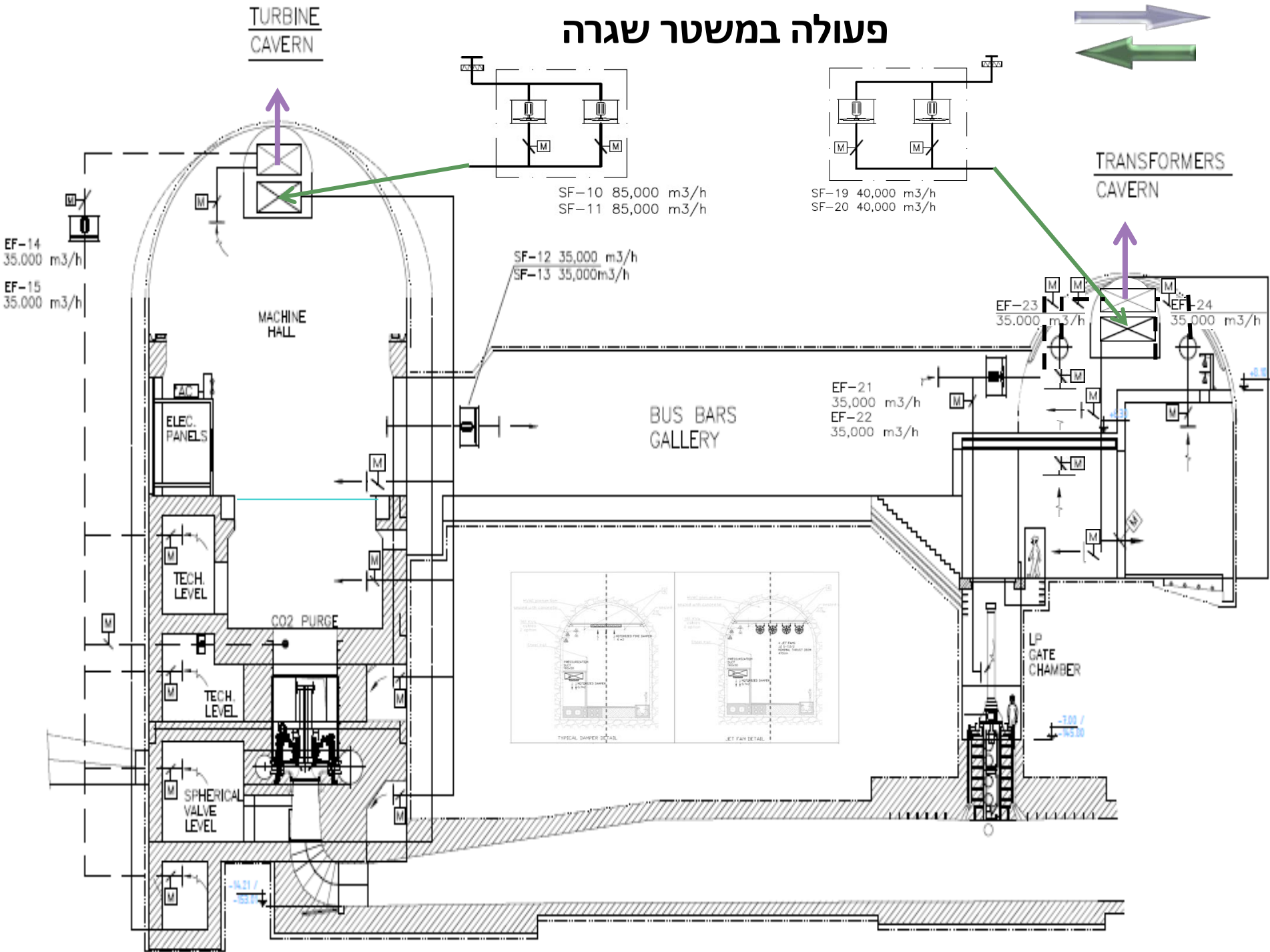
פעולה במשטר חירום- עשן באולם השנאים



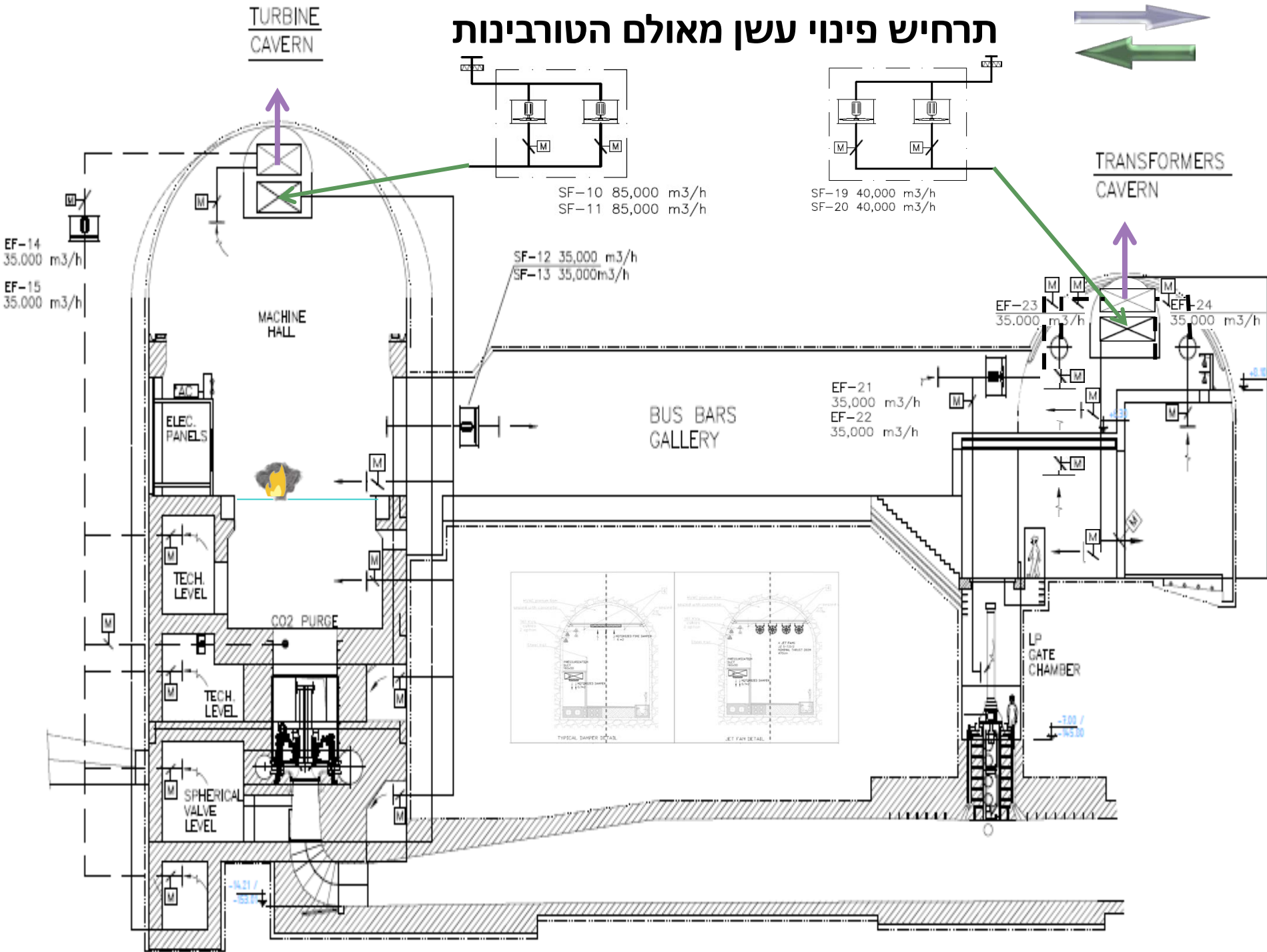
פרט התחברות האולמות למנהרת הגישה

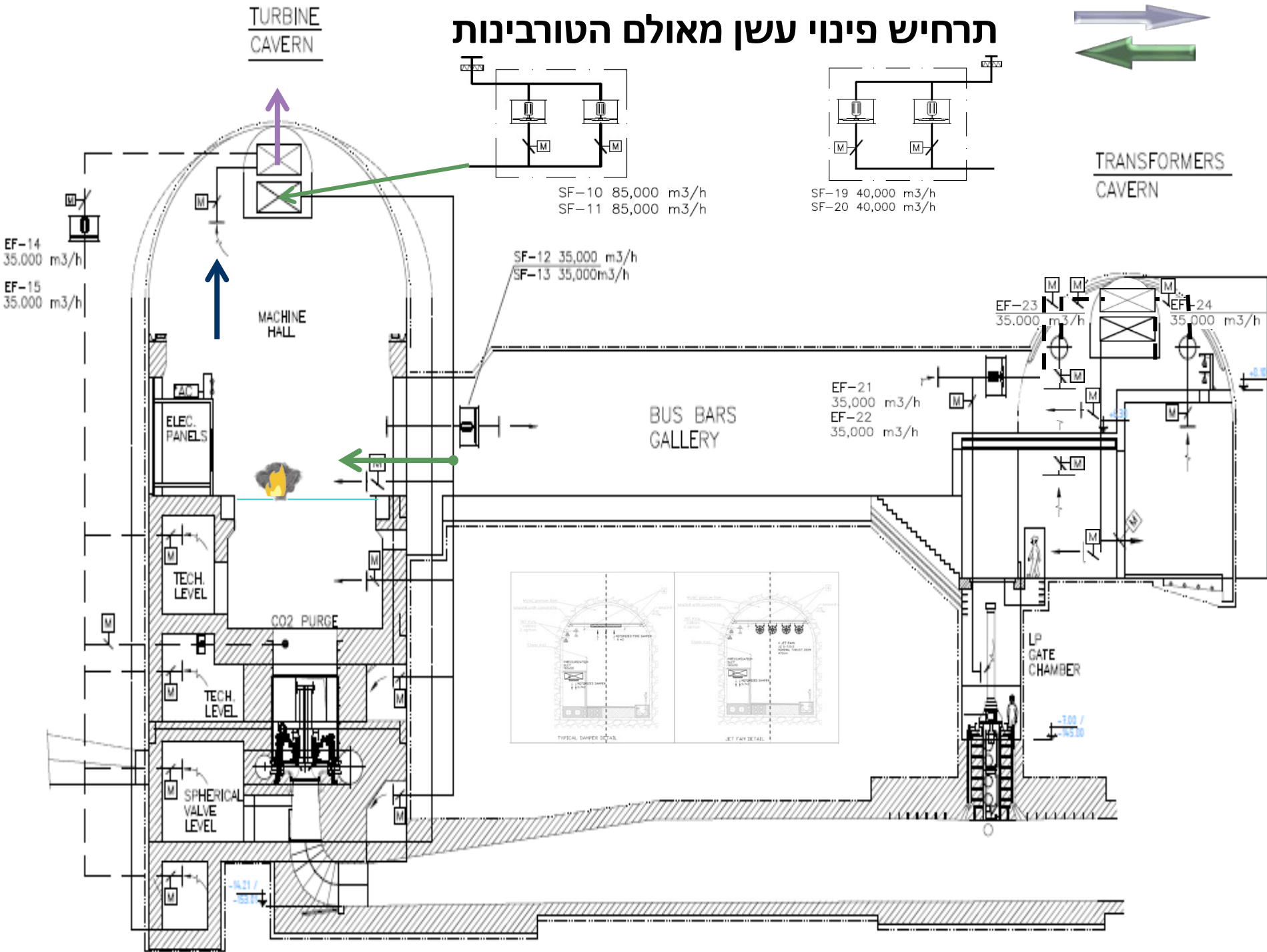


פעולה במשטר שגרה

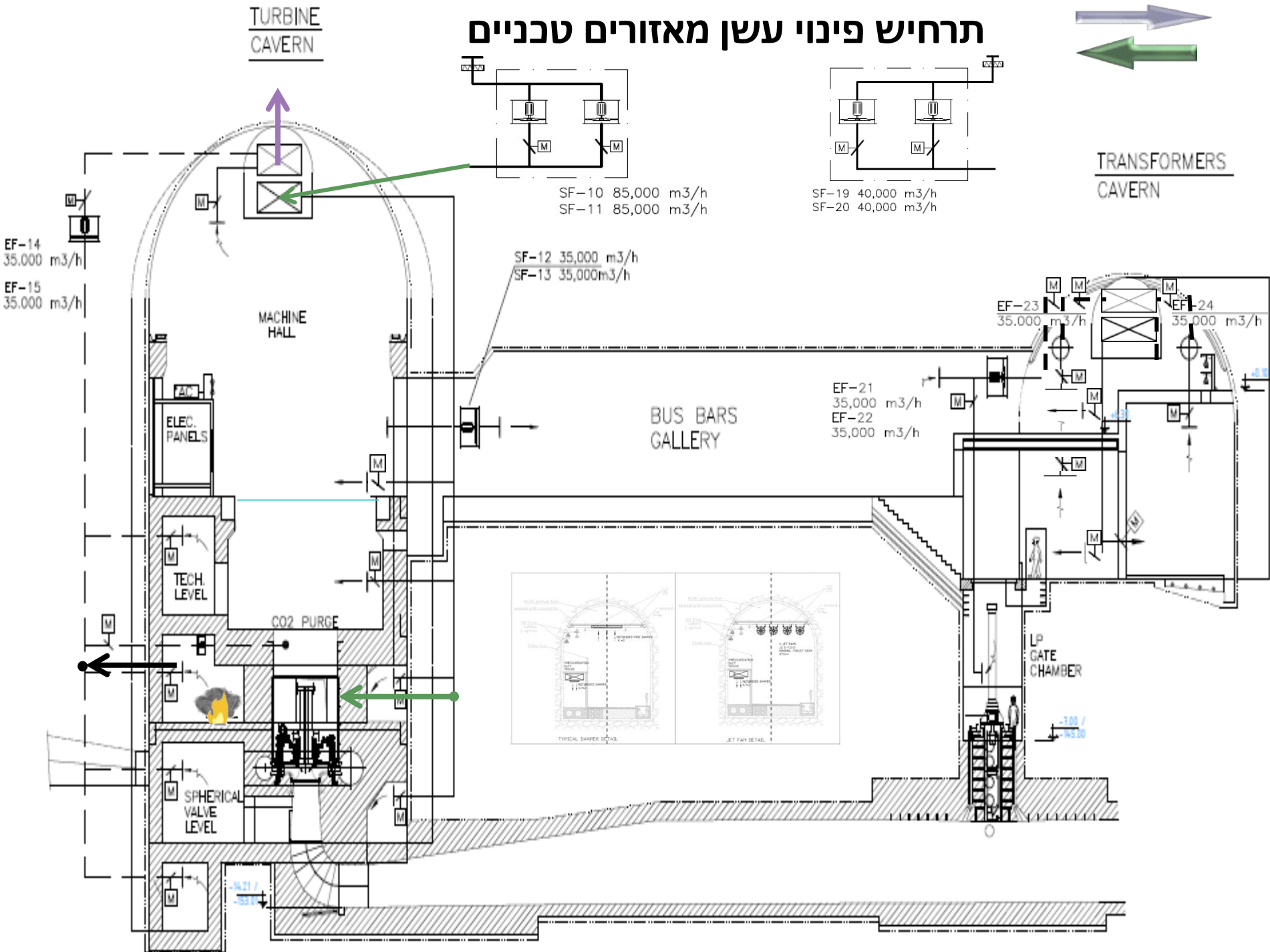


תרחיש פינוי עשן מאולם הטורבינות

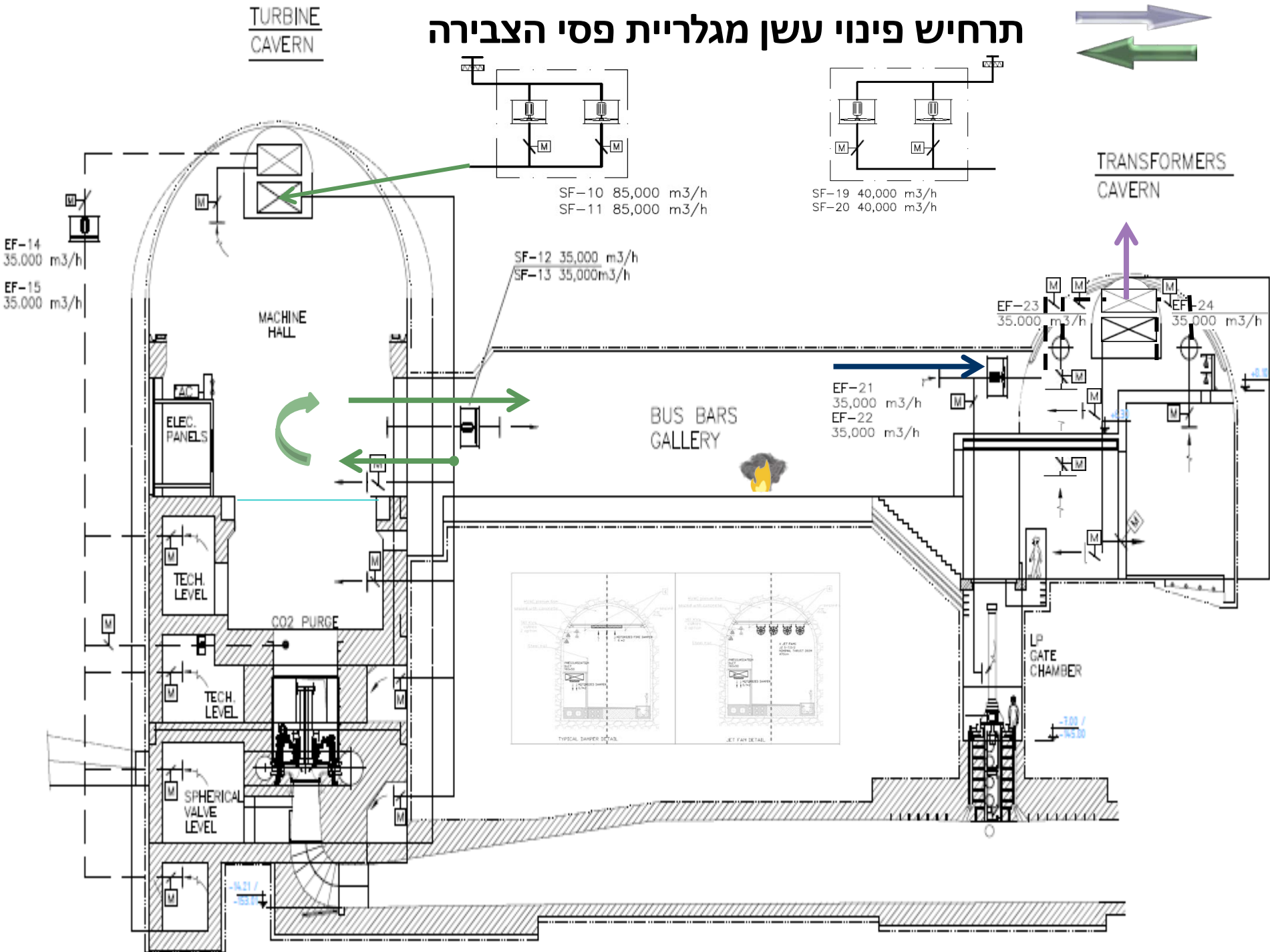




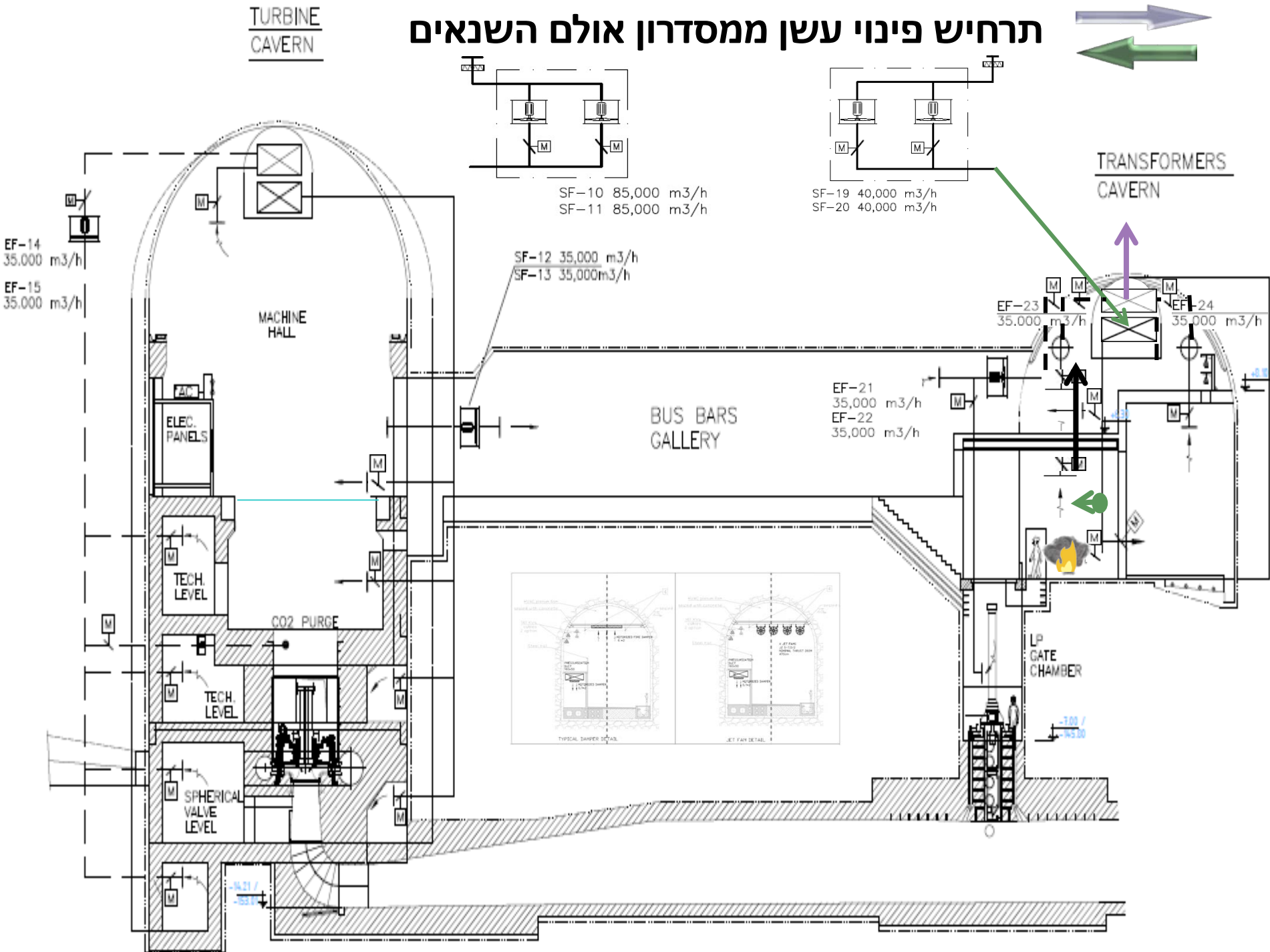
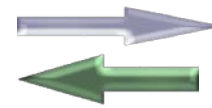
תרחיש פינוי עשן מאזורים טכניים



תרחיש פינוי עשן מגלריית פסי הצבירה



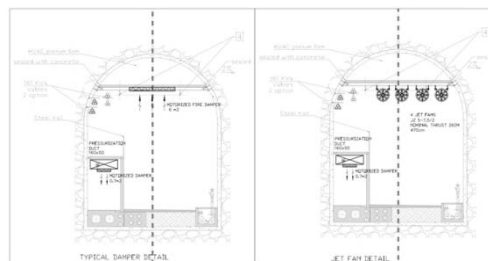
תרחיש פינוי עשן ממסדרון אולם השנאים



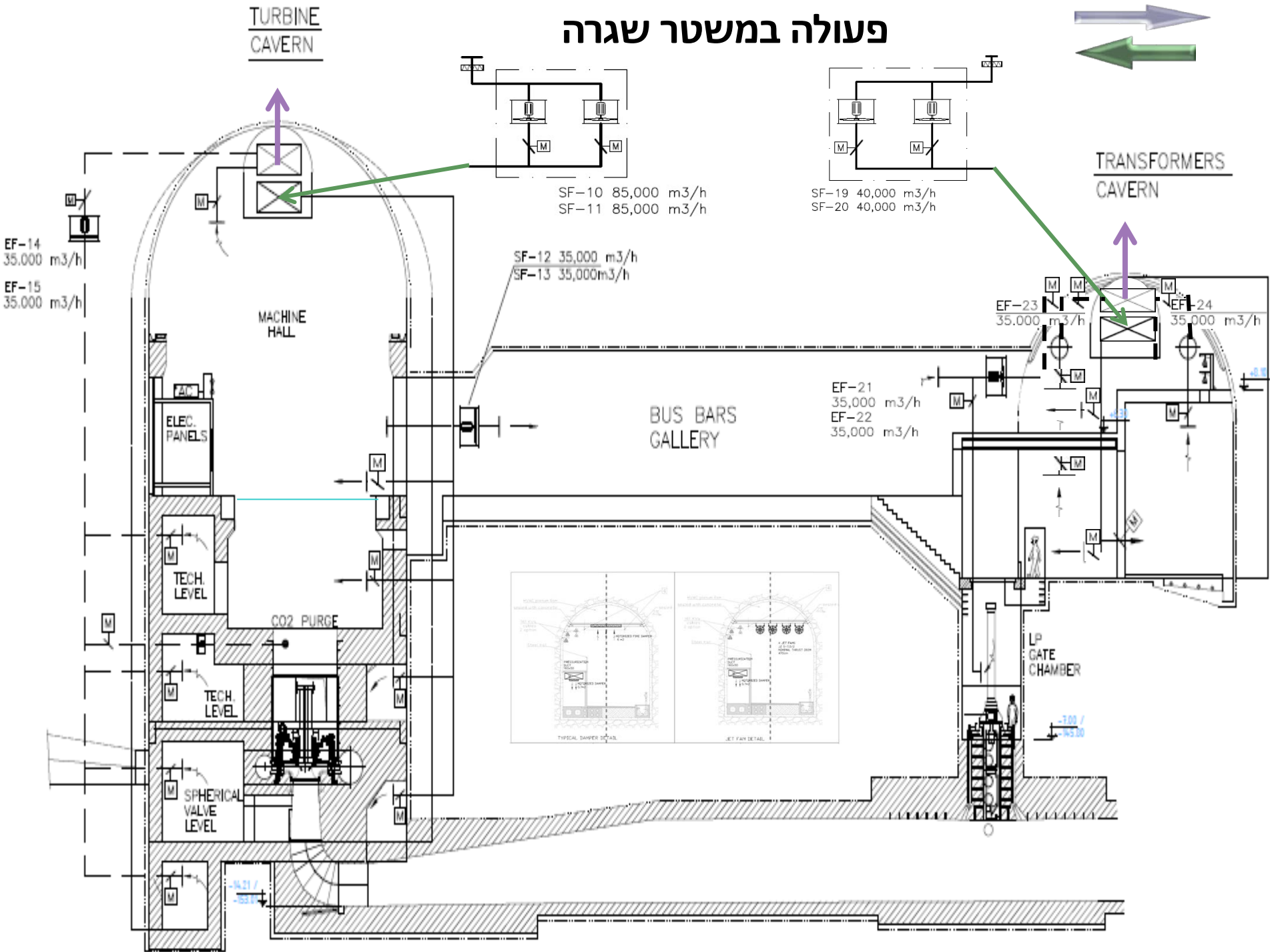
TRANSFORMERS
CAVERN

LP
GATE
CHAMBER

-7.00 /
-145.00

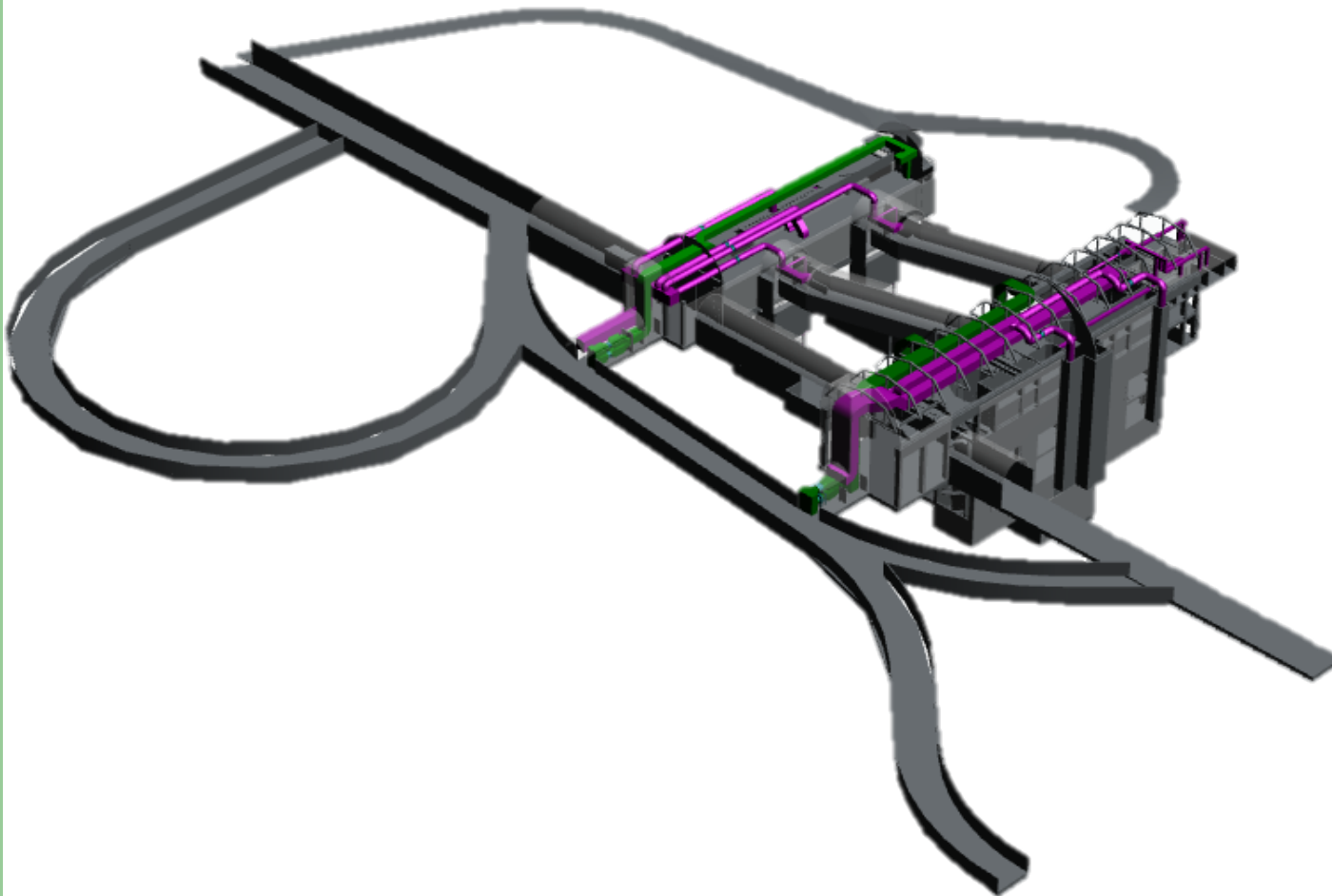


פעולה במשטר שגרה





אגירה שאובה בהר הגלבוע- סיור במתקן



פורטל הכניסה למנהרת הגישה



תצלום זה באדיבות מהנדסת דלית ברטל- משרד AES

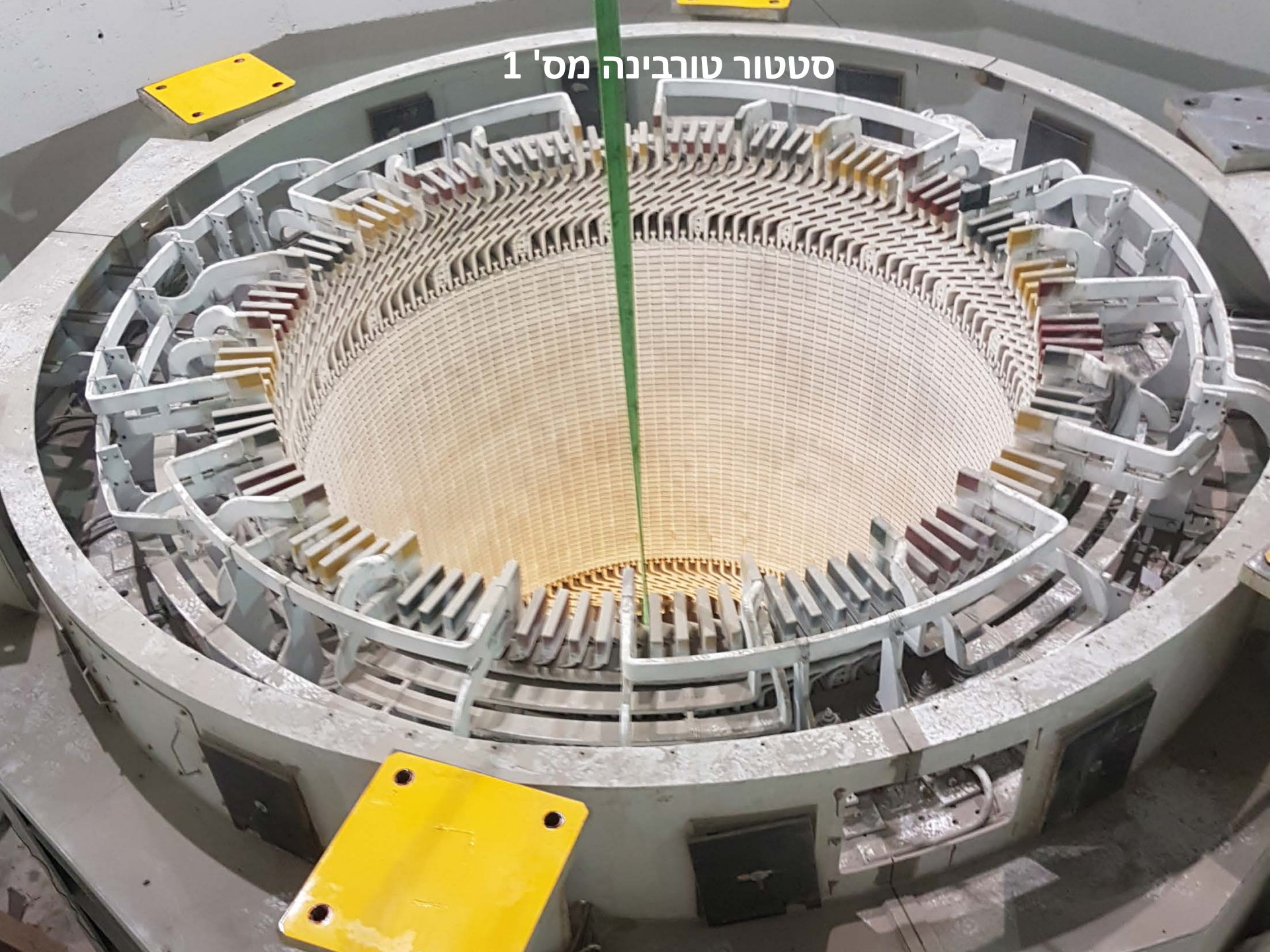
מנהרת גישה באורך 1200 מ'



אולם תחנת הכוח –
2 טורבינות בהספק 150 מגה-וואט כ"א



סטטור טורבינה מס' 1



סטטור טורבינה מס' 2



רוטור טורבינה מס' 1



חטור טורבינה מס' 2



מגוף מים- טורבינה מס' 1



תעלת דחוס מנהרת מילוט ומדרגות ליציאת חירום



מסדרון מילוט באורך 1200 מ'



מדף ממונע לדחוס מסדרון המילוט



פתח למדף ממונע ליניקת עשן ממנהרת הגישה



סיכום

**ההתייחסות למנהרה הינה כמנהרת גישה ולא כמנהרת רכב-
המנהרה משמשת כצינור נשם וצינור מפלט למבנים התת-קרקעיים**

• מערכת אוורור דו-תכליתית במנהרת רכב-

- משטר שגרה- אוורור מזהמים- לאיכות אוויר (מקס' CO , NO_x) ולתנאי ראות (מרחק מינ')
- משטר חירום- שליטה בעשן- לפינוי והצלת חיים ורכוש

• מערכת אוורור דו-תכליתית במנהרת גישה למבנים תת-קרקעיים- –

- משטר שגרה- אספקת אוויר צח למבנים התת קרקעיים (באמצעות מנהרת הגישה), פליטת חום ומזהמים (באמצעות פלנום יניקה בחלקה העליון של מנהרת הגישה)
- משטר חירום- שליטה בעשן- לפינוי והצלת חיים ורכוש



סיכום-

משטר שגרה- אספקת אוויר צח, פליטת חום ומזהמים
משטר חירום- שליטה בעשן- לפינוי והצלת חיים ורכוש

Longitudinal Ventilation

בשגרה- אוורור אורכי- מנהרת גישה עם פורטל יחיד



Spot Extraction Ventilation

בחירום- פליטה מקומית- במבנים, ובמנהרה (חצי רוחבי)



אגירת אנרגיה שאובה בהר הגלבוע- אורור מנהרות ומבנים תת-קרקעיים



סיכום-

1. אגירה שאובה בהר הגלבוע- עיקרון פעולה
2. מושגי יסוד באורור מנהרות
3. תרחישי אורור מנהרות ומבנים תת-קרקעיים
4. סיור במתקן

מהנדס יוני מלאכי

חשמל 2017- אילת

כנס מהנדסי מיזוג אוויר ואנרגיה- 9.11.2017

המתכנן-

ה.ר.ו.א.ק.- מהנדס דויד יאנג
תכנון אורור עבודות הכריה- משרד AES

