



פרויקט כביש 531 רעננה דרום מנהרה עבור שתי מסילות רכבת

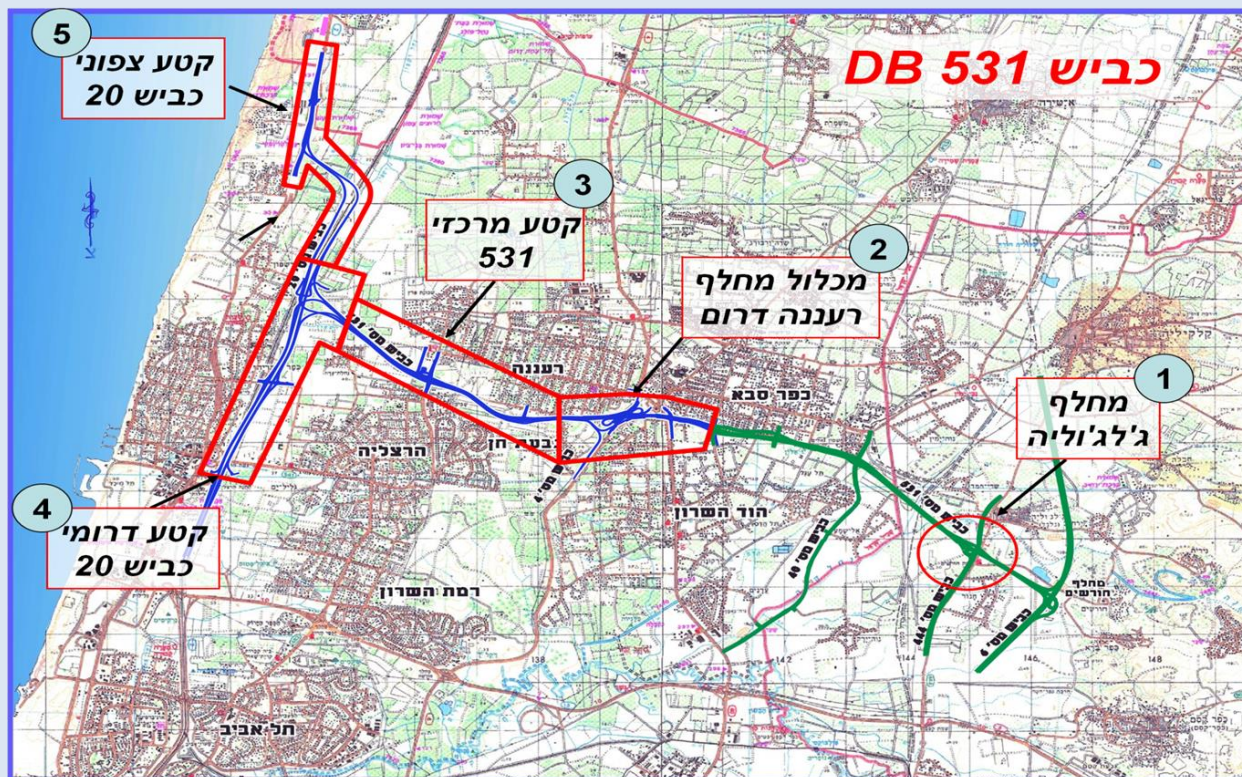


תוכן ההרצאה

- פרויקט כביש 531
- קטע רעננה דרום
- מנהרת רכבת מתחת כביש 531

הפרויקט

כביש רוחב נוסף המצטרף אל כבישים מס' 471,5 ו-431 אשר מנקזים את מירב התנועה המגיעה מכביש מספר 6 אל אזור השרון ומטרופולין דן.



קטע רעננה דרום



ג.א.ש הנדסת בנין וגשרים בע"מ

מנהרת רכבת מתחת כביש 531



ג.א.ש הנדסת בנין וגשרים בע"מ

נתונים כלליים

- תחילת תכנון המנהרה: מאי 2013
- תחילת ביצוע ביצוע : מאי 2013
- סיום ביצוע: אפריל 2016
- סה"כ אורך מבנה: כ 1400 מ'
- שטח רצועת הרכבת: כ 17,000 מ"ר
- קירות דיפון זמניים: 10,000 מ"ר
- קבלן מבצע: "שפיר הנדסה"
- מתכנן מטעם הקבלן: ג.א.ש. הנדסת בניין וגשרים
- מנהל הפרויקט מטעם נתיבי ישראל: אלדד ספיבק חברה להנדסה בע"מ

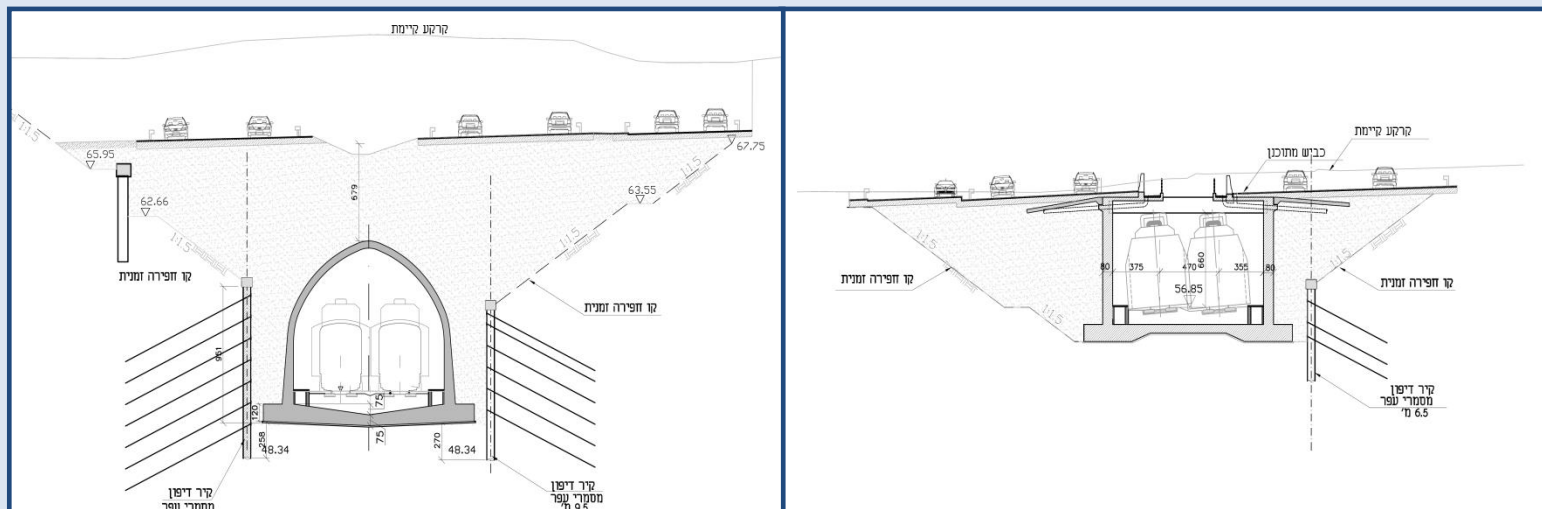
מנהרה בקטע המזרחי

מבנים:

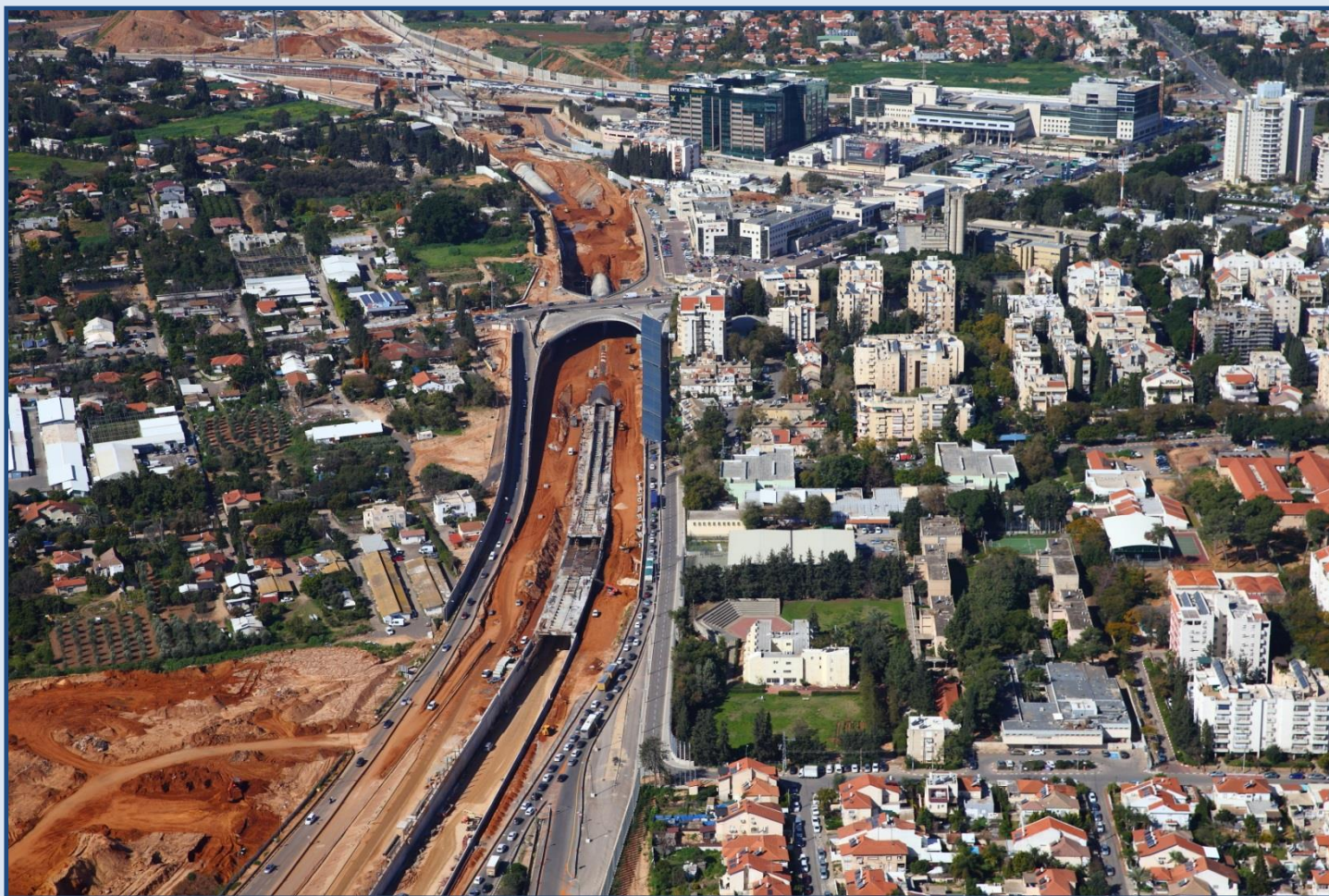
- מנהרה מאווררת
- מנהרה קשתית
- קירות דיפון זמניים
- 2 מעברי מילוט

נתונים:

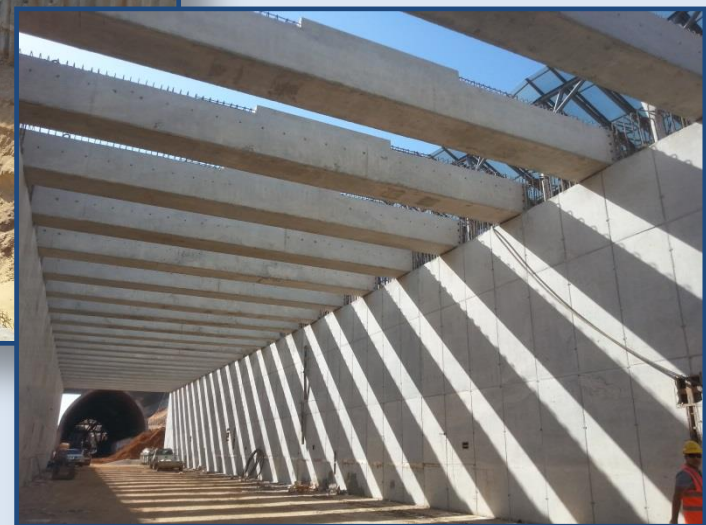
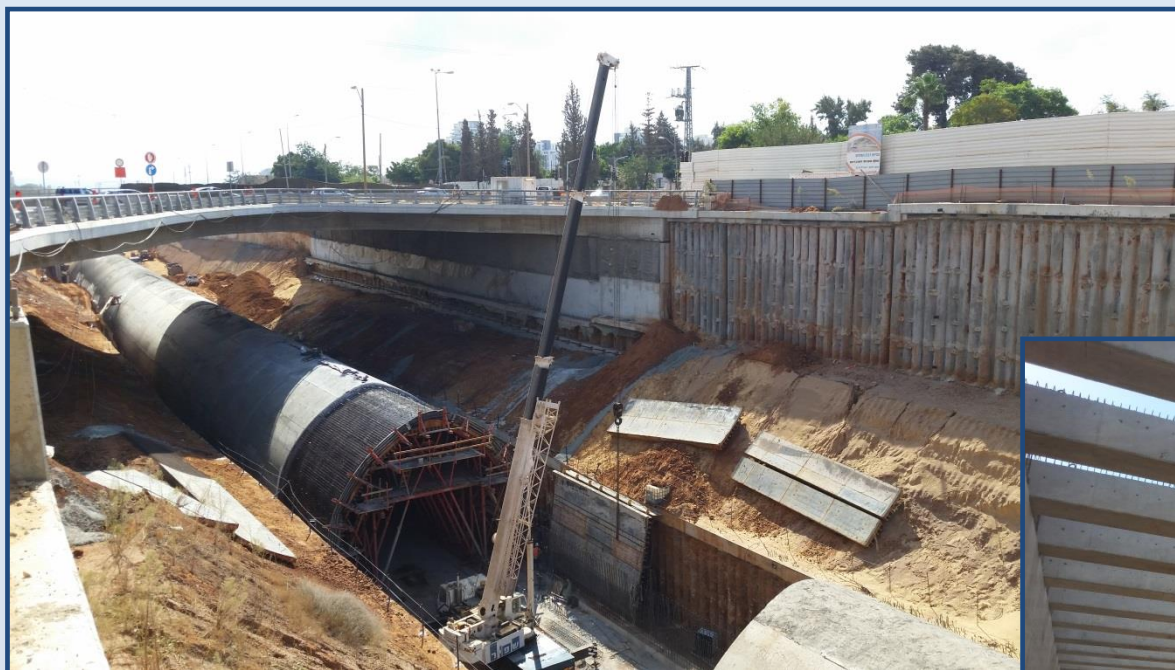
- אורך מנהרה מאווררת: 275 מ'.
- אורך מנהרה קשתית: 600 מ'.
- סטטוס: בוצע



מנהרה בקטע המזרחי

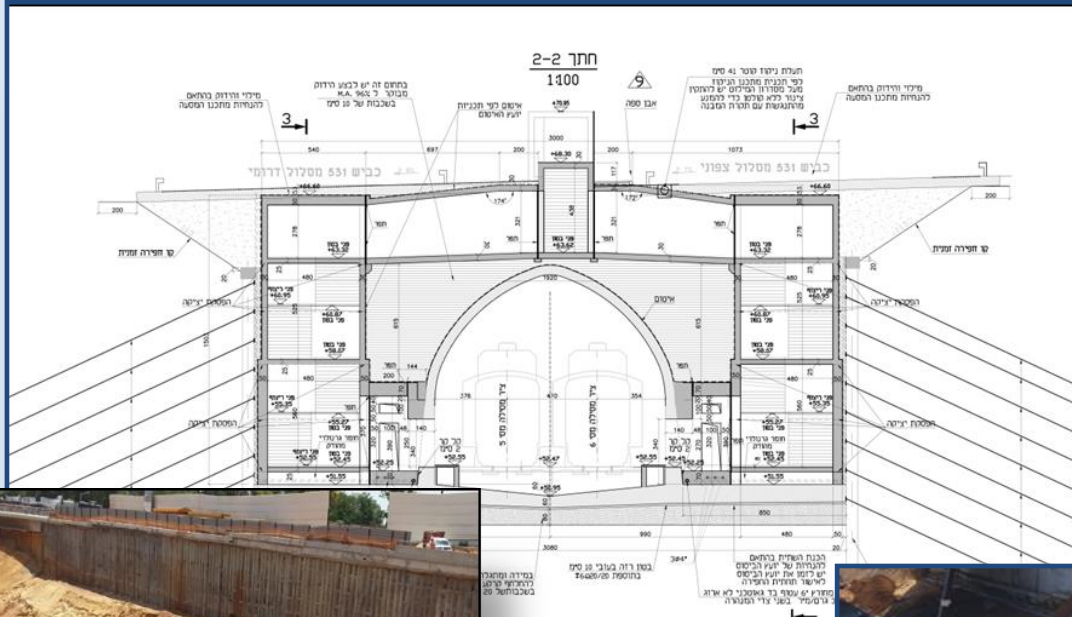


מנהרה בקטע המזרחי



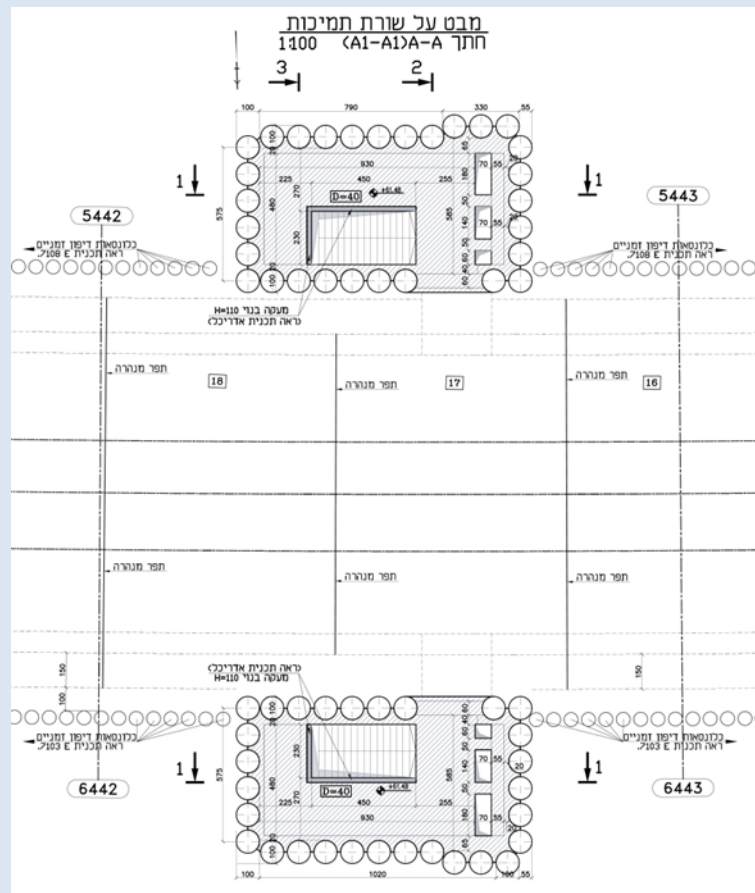
ג.א.ש הנדסת בנין וגשרים בע"מ

מעבר מילוט 1



מעבר מילוט 2

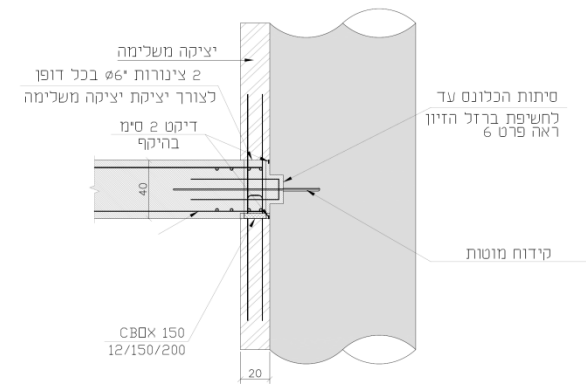
ג.א.ש הנדסת בנין וגשרים בע"מ



מעבר מילוט 2



חיבור תמיכה פנימית



מעבר המנהרה מתחת גשר מלל

מנהרה בקטע המערבי



מנהרה בקטע המערבי



ג.א.ש הנדסת בנין וגשרים בע"מ

תיקון מקטע מספר 1 במנהרה המערבית



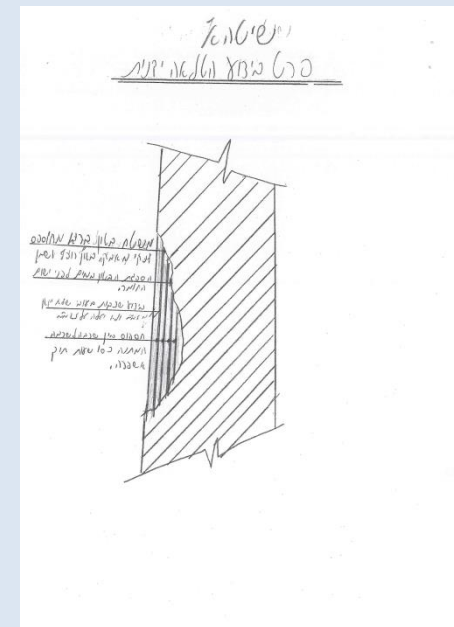
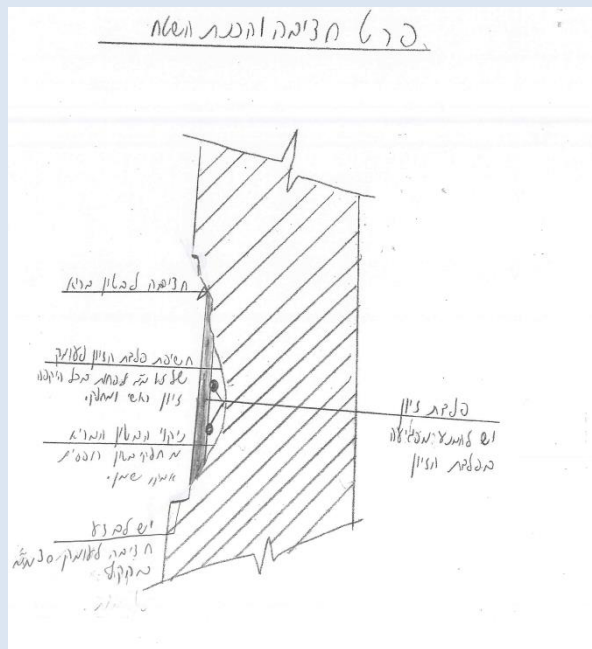
ג.א.ש הנדסת בנין וגשרים בע"מ

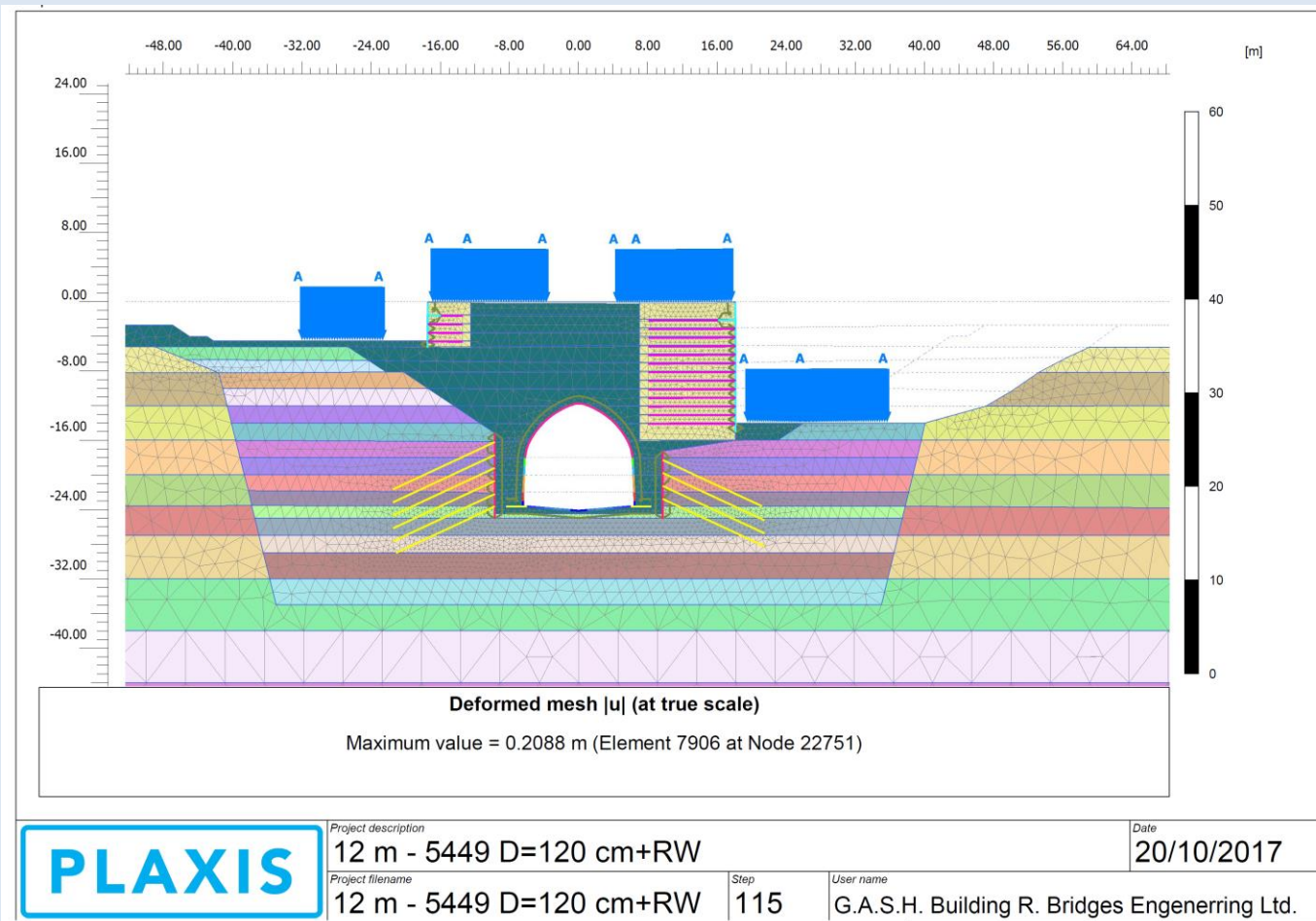
תיקון מקטע מספר 1 במנהרה המערבית

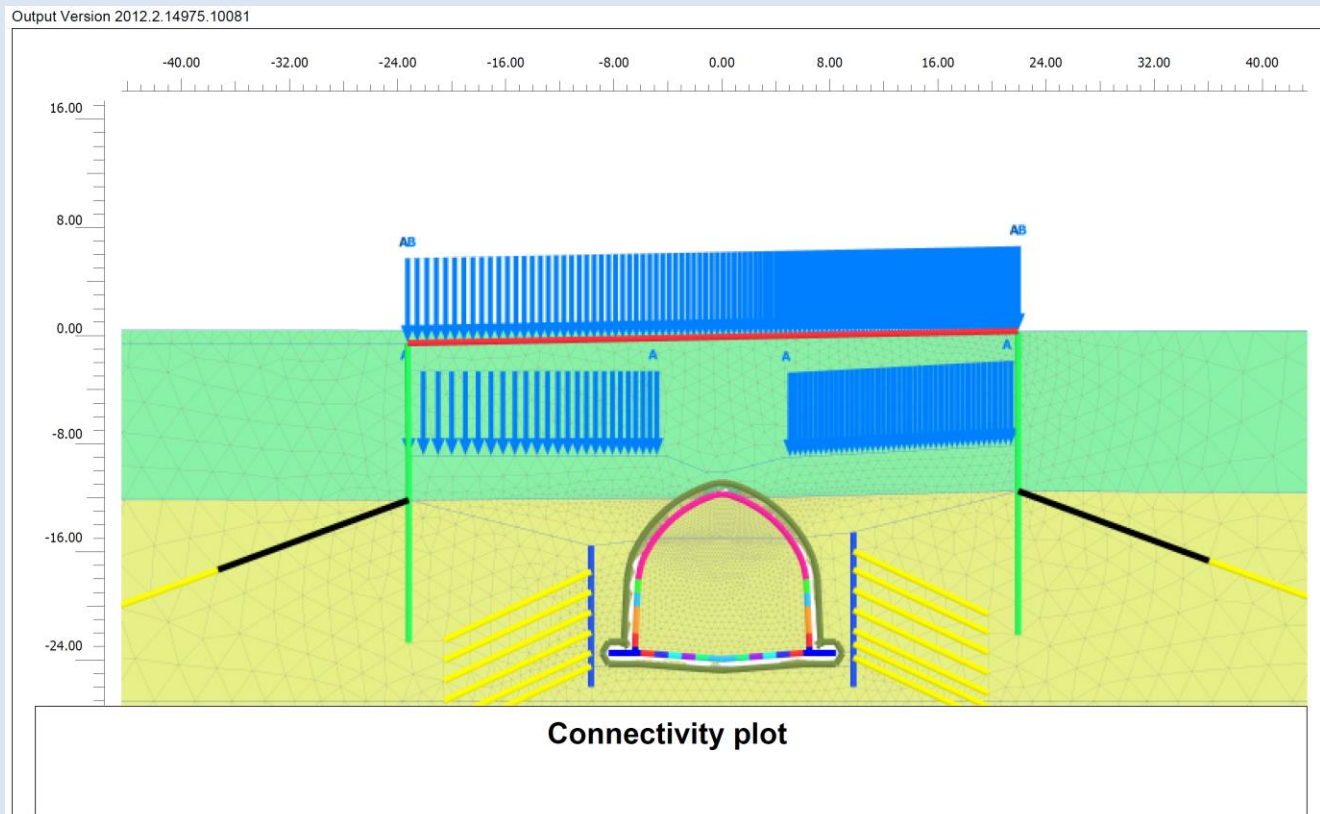


תמונה	המסך טיפול	התאמת שיטת התיקון לליקוי	מספר חציבה
	חשיפת הברזל הראשי בכל הקיפו בהתאם להנחיות המפרט. במידת הצורך המשך חציבה עד הגעה למשטח בטון בריא. ניקוי על ידי לחץ מים גבוה. יישום תיקון על פי במצב ג'		1N
	ניקוי על ידי לחץ מים גבוה. יישום תיקון על פי במצב ב'		2N
	חשיפת הברזל הראשי בכל הקיפו בהתאם להנחיות המפרט. במידת הצורך המשך חציבה עד הגעה למשטח בטון בריא. ניקוי על ידי לחץ מים גבוה. יישום תיקון על פי במצב ג' יש לצקת פנים וחוצו בו זמנית.		3N
	ניקוי על ידי לחץ מים גבוה. יישום תיקון על פי במצב ב'		4N

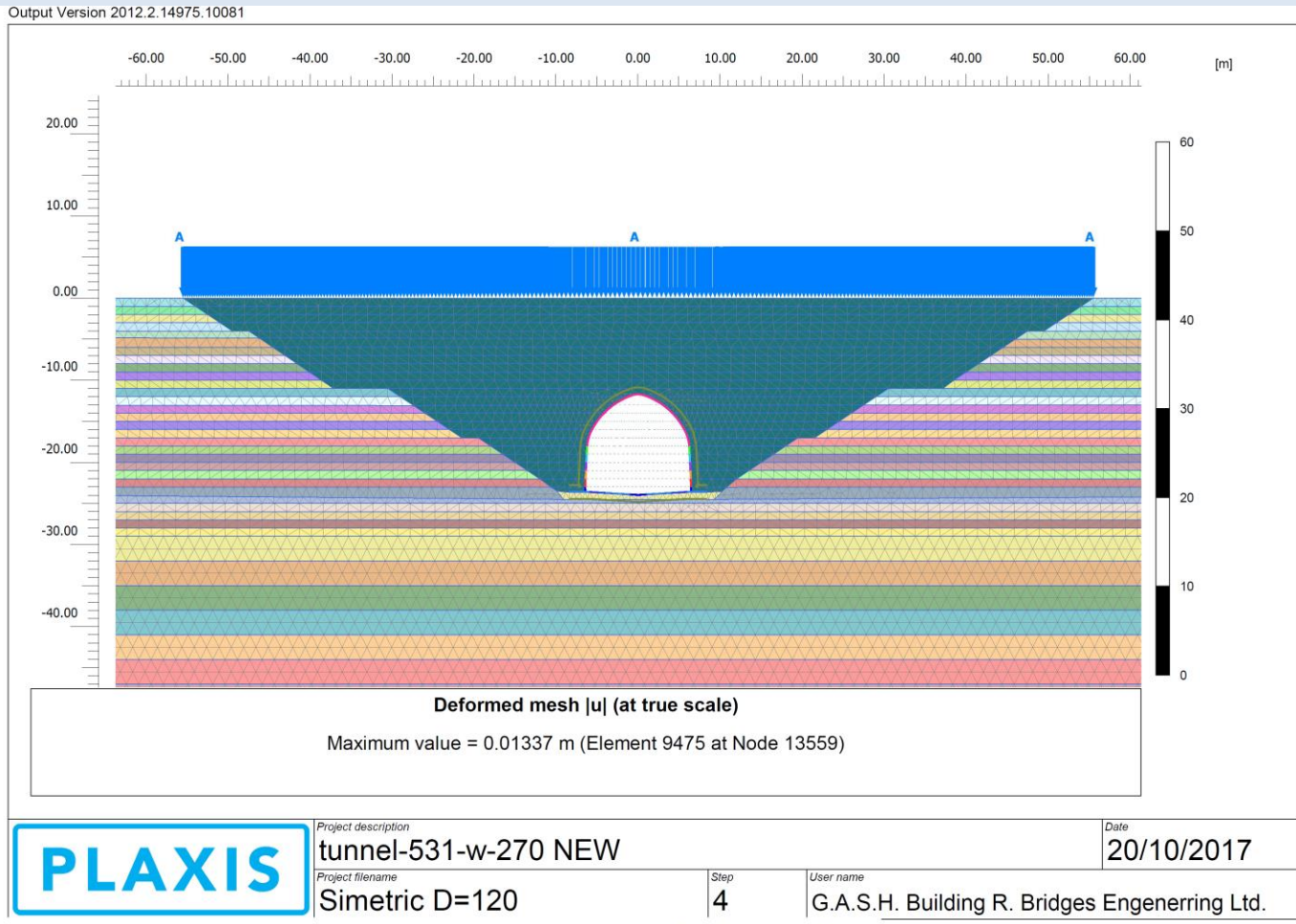
רחוב אודם 14 ת.ד. 7598 פתח תקוה, 49170 טלפון: 03-9201800, פקס: 03-9229002 www.gash.co.il







PLAXIS	Project description	5431- Malal	Date	29/10/2017
	Project filename	5431-vogler-phi 39	User name	G.A.S.H. Building R. Bridges Engenring Ltd.



בדיקת המודל החישובי

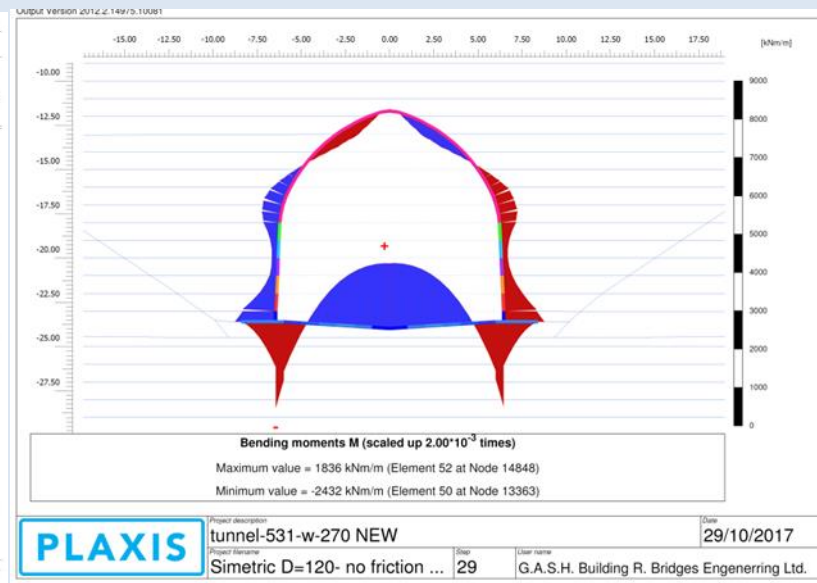
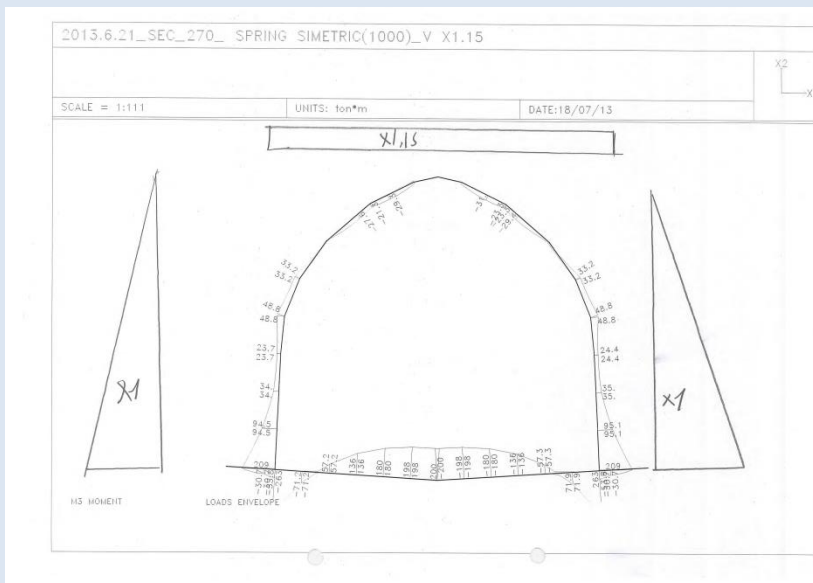
נבנו 3 מודלים לצורך בדיקת חתך המנהרה עם מילוי של 12

מ' מעל לראש המנהרה:

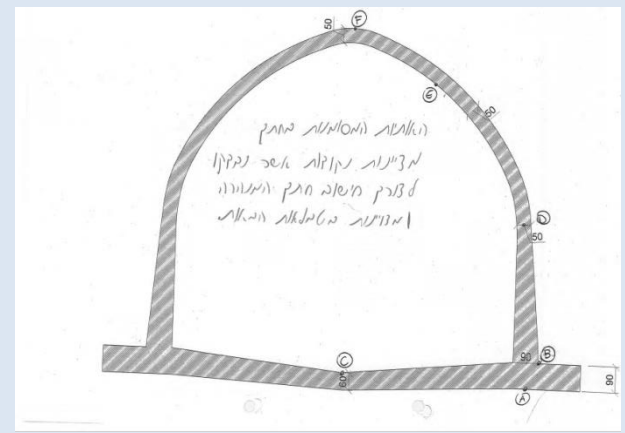
- מודל סימטרי בתכנת ה- PLAXIS ללא הקירות התומכים הזמניים.
- מודל סימטרי בתכנת ה- PLAXIS עם הקירות התומכים הזמניים.
- מודל סימטרי בתכנת ה- STRAP.

בדיקת המודל החישובי על ידי חישוב מקביל

ג.א.ש הנדסת בנין וגשרים בע"מ



בדיקת המודל החישובי על ידי חישוב מקביל



סיכום תוצאות- מומנטים וכוחות ציריים (בשירות) בחתך 270 (מערבי) (יחידות- ton / ton*m)

נקודה	plaxis			strap springs 1000				
	מומנט חיצוני/פנימי	v	N	M	מומנט חיצוני/פנימי	v	N	M
A	חיצוני	171	55	278	חיצוני	176	85	263
B	חיצוני	58	268	147	חיצוני	82.5	243	209
C	פנימי	0	57	149	פנימי	0	71	200
D	חיצוני	26	221	30	חיצוני	25.6	227	49
E	פנימי	21	181	22	פנימי	39	154	33
F	חיצוני	28	141	17	חיצוני	31	134	0

ג.א.ש הנדסת בניה וגשרים בע"מ

בדיקת המודל החישובי על ידי חישוב מקביל



ג.א.ש. הנדסת בנין וגשרים בע"מ

להלן סקיצות המציגות את שילובי העמסה שנלקחו בחשבון במודל בתכנת STRAP:

	שילוב מספר 1
	שילוב מספר 2
	שילוב מספר 3
	שילוב מספר 4

03-9229002 פקס: 03-9201800, טלפון: 49170 פתח תקוה, 7598 ת.ד. www.gash.co.il רחוב אודם 14



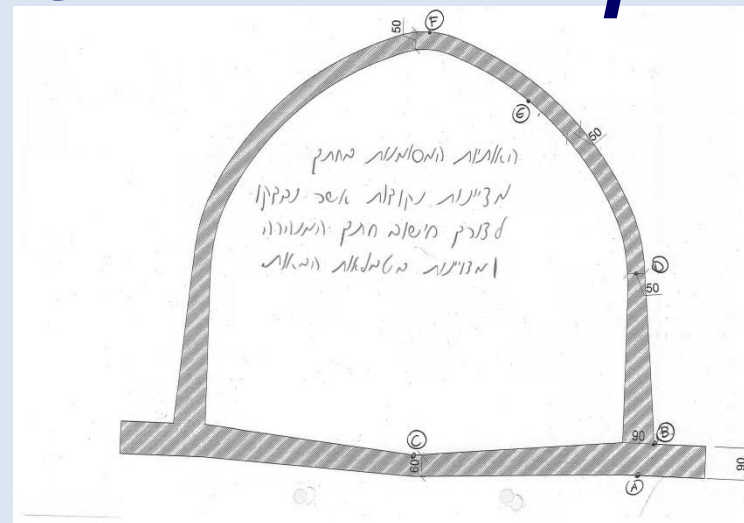
ג.א.ש. הנדסת בנין וגשרים בע"מ

	שילוב מספר 5
	שילוב מספר 6
	שילוב מספר 7
	שילוב מספר 8

03-9229002 פקס: 03-9201800, טלפון: 49170 פתח תקוה, 7598 ת.ד. www.gash.co.il רחוב אודם 14



בדיקת המודל החישובי על ידי חישוב מקביל



מנהרת רכבת-531 - מזרח - מילוי 12 מ'

PLAXIS*1.5				חישוב ב- STRAP עם מקדמים חלקיים: 1.6 אופקי מקסימאלי ו-1.0 אופקי מינימאלי, 1.4 אנכי מקסימאלי ו-1.0 אנכי מינימאלי				נקודה
כח צירי עבור גזירה (ton)	גזירה (ton)	כח צירי עבור מומנט (ton)	מומנט (t*m)	כח צירי עבור גזירה (ton)	גזירה (ton)	כח צירי עבור מומנט (ton)	מומנט (t*m)	
96	256.50	96	417	124	234	124	329	A
402	87.00	402	223.5	315	111	315	213	B
85.5	0.00	85.5	235.5	80.5	0	80.5	240	C
331.5	39.00	331.5	46.5	291	33.8	290	66.4	D
271.5	34.80	232.5	33.45	264	39.6	183	47.3	E
211.5	45.00	211.5	27.3	175	50.3	141	27.6	F

שימוש בתכנת אלמנטים סופיים תלת מיימדית





ג.א.ש הנדסת בנין וגשרים בע"מ



