



נת"ע - נהיבי תחבורה עירוניים להסעת המונים בע"מ
גוש עציון 13, גבעת שמואל 54030 טל: 03-5320530, פקס: 03-5320536

תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מתאר מחוזית חלקית למערכת הסעת המונים במטרופולין ת"א:

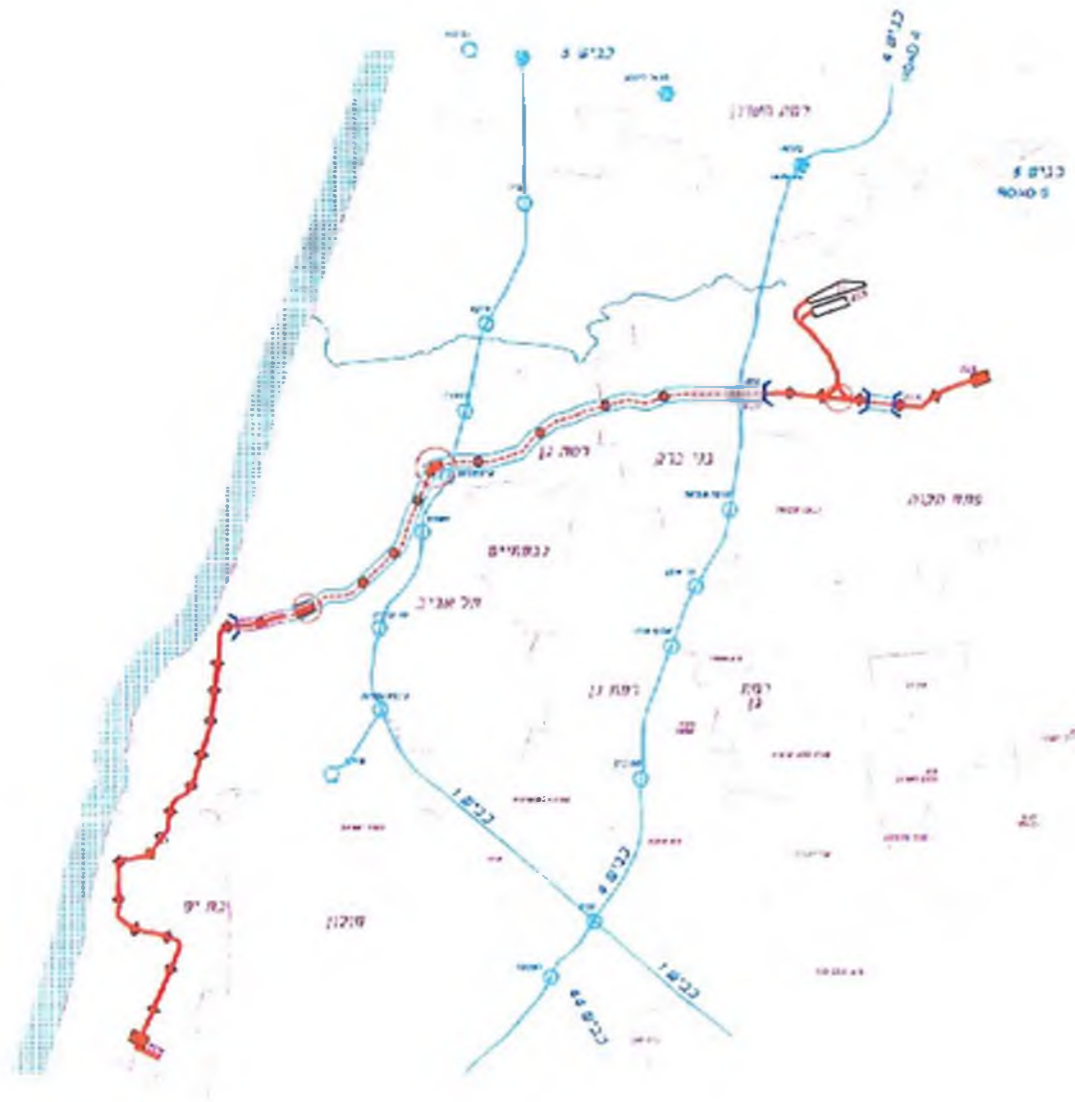
תמ"מ / 5 / 1 במחוז ת"א

תמ"מ / 3 / 12 במחוז המרכז

קו: בת ים - ת"א יפו - רמת גן - בני ברק - פתח תקוה
(הקו האדום)

כרך שני:

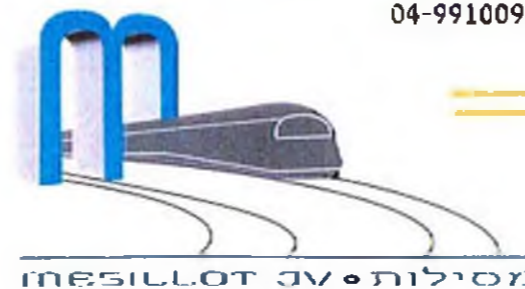
פרק ג: תאור התכנית המוצעת



אנוש מערכות סביבתיות

סניף ראשי: רח' אפק 4 נוה נאמן, הוד השרון 45241 טל: 09-7611111 פקס: 09-7611110
סניף צפון: א.ת. מילואות ד.נ. אשרת 25201 טל: 04-9853275 פקס: 04-9910097

Mesillot – Project Management
Tel-Aviv Metropolitan Mass Transit system
13 Gush Etzion St. Givat Shmuel 54030



מסילות • מען MESILLOT

מסילות - מנהלת הפרויקט
מערכת להסעת המונים במטרופולין ת"א
רח' גוש עציון 13, גבעת שמואל 54030

פקס: 972-3-5324368 טל: 972-3-532467

אמי מתום - DELCAN • HATCH MOTT MacDONALD • AMY METOM

דואר אלקטרוני: E-mail: mesillot @ mesillot.co.il

פרק ג
תאור התוכנית המוצעת

תוכן העניינים, פרק ג: תיאור התוכנית המוצעת

פרק ג תיאור התוכנית המוצעת - אינדקס

אינדקס סעיפים: הקשר בין סעיפי ההנחיות לסעיפי התסקיר

סעיף בהנחיות		סעיף בתסקיר	
3.1	תיאור התוכנית המפורטת	3.1 עד 3.6	לפי מהטעים
3.2	התארגנות להקמה	3.0.11	
3.3	רשת המסילות		
3.3.1	המערך המתוכנן	3.1 עד 3.6	לפי מקטעים
3.3.2	קריטריונים הנדסיים	3.0.3	קריטריונים הנדסיים
3.3.3	גשרים ומעברים	3.1 עד 3.6	לפי מקטעים
3.3.4	חתכים	3.1 עד 3.6	לפי מקטעים
3.4	מערכת הרכבת		
3.4.1	תאור הרכבות	3.0.4	הניד (Rolling Stock)
3.4.2	תיאור תחנות הרכבת	3.0.5.1	תחנות על פני הקרקע
		3.0.5.2	תיאור תחנות תת-קרקעיות
3.5	תשתיות ומתקנים לאורך	3.0.6	תשתיות
3.6	נתוני תפעול	3.0.7	נתוני תפעול
3.7	השיקום הנופי	3.0.8	עקרונות השיקום הנופי
		4.7.1-4.7.6	לפי מקטעים
3.8	מנהרות		
3.8.1	תיאור המנהרות	3.0.2.2	המנהרות
		3.0.2.3	מערכת ה"שאטל"
3.8.2	תהליך הכרייה	3.0.2.4	שיטת הכרייה
		3.0.2.5	פתרונות לסילוק עודפי עפר
3.8.3	מערכות עזר זמניות	3.0.2.4	שיטת הכרייה
3.8.4	שלבי הקמה ולוחות זמנים	3.0.10	שלבי ביצוע, הסדרי תנועה בהקמה
		3.0.11.3	לוח זמנים לביצוע
3.8.5	פירוט בעיות הקשורות בקרקע	3.0.2.6	פירוט בעיות הקשורות לקרקע
3.8.6	חתכי אורך ורוחב של המנהרות	3.0.2.2	המנהרות
		3.3	מקטע 3: נווה צדק
		3.4	מקטע 4: מנהרה
3.8.7	השיקום הנופי	3.0.8	עקרונות השיקום הנופי
3.8.8	מתקנים במנהרות	3.0.2.2	המנהרות
		3.0.6.1	תשתיות הרכבת
3.8.9	אמצעי מילוט ובטיחות	3.0.9	אמצעי בטיחות ומילוט
3.8.10	טיפול במי תהום	3.0.2.7	פתרונות, אמצעים ופעולות לטיפול במי
3.9	שלבי ביצוע	3.0.10	שלבי ביצוע, הסדרי תנועה בהקמה
		3.0.11	התארגנות להקמה

סעיף	תאור הסעיף	עמוד
3.0	סקירה כללית	2
3.0.1	כללי: מרכיבי מערכת ההסעה וסדר הצגתם	2
3.0.2	תיאור כללי של התוואי	3
3.0.2.1	התוואי	3
3.0.2.2	המנהרות	3
3.0.2.3	מערכת שירות הנע-נד	3
3.0.2.4	תהליך הכרייה	8
3.0.2.5	פתרונות לסילוק עודפי עפר	8
3.0.2.6	פירוט בעיות הקשורות לקרקע	10
3.0.2.7	פתרונות, אמצעים ופעולות לטיפול במי תהום	11
3.0.3	קריטריונים הנדסיים	13
3.0.4	הציוד הניד (Rolling Stock)	13
3.0.5	תחנות וחניונים	15
3.0.5.1	תחנות על פני הקרקע	15
3.0.5.2	תחנות תת-קרקעיות	15
3.0.5.3	חניוני "חנה וסע"	21
3.0.6	תשתיות	22
3.0.6.1	תשתיות הרכבת	22
3.0.6.2	עקרונות העתקת תשתיות קיימות	25
3.0.7	נתוני תפעול	25
3.0.8	עקרונות השיקום הנופי	26
3.0.9	אמצעי בטיחות, מילוט והתגוננות אזרחית	26
3.0.10	שלבי ביצוע, הסדרי תנועה בהקמה	27
3.0.11	התארגנות לפעולות הקמה	31
3.0.11.1	שטחי התארגנות	31
3.0.11.2	פירוט הצמי"ה הנדרש לעבודות	32
3.0.11.3	לוח זמנים להקמה	32
3.0.12	פעולות מנהלתיות משלימות	33
	תאור המקטעים ותת המקטעים	35
3.1	מקטע 1: בת ים	36
3.1.1	תת מקטע: רחוב ניסנבאום	36
3.1.2	תת מקטע: רחובות יוספטל, הרצל, רוטשילד	36
3.2	מקטע 2: שדרות ירושלים	36
3.2.1	תת מקטע: שדרות ירושלים דרום	36
3.2.2	תת מקטע: שדרות ירושלים צפון	37
3.3	מקטע 3: נווה צדק	37
3.4	מקטע 4: מנהרה	37
3.5	מקטע 5: פתח תקווה	38
3.5.1	תת מקטע: דרך זיבוטינסקי, בני ברק	38
3.5.2	תת מקטע: דרך זיבוטינסקי, פתח תקווה	38
3.5.3	תת מקטע: רחוב אורלוב	39
3.6	מקטע 6: דיפו	39
3.6.1	תיאור כללי של התוכנית	39
3.6.2	תיאור הפעילות והמתקנים בדיפו	39
3.6.3	השיקום הנופי והתאמתו לסביבה	41

פרק ג: רשימת תרשימים

מספר	תאור התרשים	עמוד
3.4-3	תנוחה וחתך: תחנת שאול המלך (PP11)	
3.4-4	תנוחה וחתך: תחנות ארלוזורוב, עלית (PP12)	
3.4-5	תנוחה וחתך: תחנת ביאליק (PP13)	
3.4-6	תנוחה וחתך: תחנת בן גוריון (PP14)	
3.4-7	תכנית אתר תחנת אלנבי (2 גליונות)	
3.4-8	תכנית אתר תחנת קרליבך	
3.4-9	תכנית אתר תחנת שדי יהודית	
3.4-10	תכנית אתר תחנת שאול המלך	
3.4-11	תכנית אתר תחנת עלית	
3.4-12	תכנית אתר תחנת ביאליק	
3.4-13	תכנית אתר תחנת בן גוריון	
3.4-14	מסוף תל אביב 2000 (5 גליונות)	
3.5.1-1	תנוחה וחתך, תחנות סוקולוב ואהרונוביץ' (PP15)	
3.5.1-2	תנוחה וחתך, תחנת אבו חצירא (תת קרקעית)	
3.5.1-3	תנוחה וחתך, תחנת גהה (תת קרקעית)	
3.5.1-4	תחנת סוקולוב חתכים אופייניים	
3.5.1-5	תחנת אהרונוביץ', חתכים אופייניים	
3.5.2-1	תנוחה וחתך, תחנת גהה (PP16)	
3.5.2-2	תנוחה וחתך, תחנות שנקר ושחם (PP17)	
3.5.2-3	תנוחה וחתך, תחנות ביילינסון ודנקר (PP19)	
3.5.2-4	גיליון א: תחנת גהה חתכים אופייניים- תנוחה (2 גליונות)	
3.5.2-5	תחנת שנקר חתכים אופייניים	
3.5.2-6	תחנת שחם חתכים אופייניים	
3.5.2-7	תחנת ביילינסון חתכים אופייניים (2 גליונות)	
3.5.2-8	תחנת דנקר חתכים אופייניים	
3.5.3-1	תנוחה וחתך, תחנות אורלוב ומסוף פיית (PP20)	
3.5.3-2	תחנת אורלוב חתכים אופייניים	
3.5.3-3	תחנת מסוף פיית חתכים אופייניים- תנוחה (2 גליונות)	
3.6-1	תנוחה וחתך שלוחת הדיפו (PP18)	
3.6-2	תכנון רעיוני של הדיפו ותכנון נופי, קריית אריה	

מספר	תאור התרשים	עמוד
3.0.2.2-1	חתך רוחב טיפוסי מנהרות	5
3.0.2.2-2	חתך טיפוסי חפירה וכיסוי	6
3.0.2.3-2	עקרון הפעולה של שירות הנע-נד	7
3.0.2-1	מכונת כרייה (דוגמא)	9
3.0.2-2	מנהרה לאחר השלמת הציפוי	9
3.0.2-3	תהליך הכרייה תיאור סכמטי	9
3.0.2.7-1	ניקוז במנהרות-סכמה	12
3.0.2.7-2	הורדת מפלס מי תהום בעת עבודה בתחנה	12
3.0.4	דוגמת קרון רכבת	14
3.0.5.1-1	תחנה טיפוסית רציפים צדדיים	17
3.0.5.1-2	תחנה טיפוסית רציף מרכזי	18
3.0.5.1-3	תחנה טיפוסית רציפים מדורגים	19
3.0.5.2-1	תכנית תחנה תת-קרקעית (בן גוריון)	20
3.0.6.1	תכנית וחתכים של חדרים טכניים	24
3.0.10-1	הסדרי תנועה בהקמה על פני הקרקע	29
3.0.10-2	הסדרי תנועה בהקמה תחנות תת קרקעיות (3 גליונות)	30
תאור המקטעים ותת המקטעים		
3.1.1-1	תנוחה וחתך: תחנות מסוף בת ים, העמל (PP1)	
3.1.1-2	תנוחה וחתך: תחנות כ"ט בנובמבר, יוספטל (PP2)	
3.1.1-3	מסוף בת ים: חתכים אופייניים	
3.1.1-4	תחנת העמל: חתכים אופייניים	
3.1.1-5	תחנת כ"ט בנובמבר: חתכים אופייניים	
3.1.2-1	תנוחה וחתך: תחנות יוספטל, בלפור (PP3)	
3.1.2-2	תנוחה וחתך: תחנות זיבוטינסקי, רוטשילד (PP4)	
3.1.2-3	תנוחה וחתך: תחנת העצמאות (PP5)	
3.1.2-4	תחנת יוספטל חתכים אופייניים	
3.1.2-5	תחנת בלפור חתכים אופייניים	
3.1.2-6	תחנת זיבוטינסקי חתכים אופייניים	
3.1.2-7	תחנת רוטשילד חתכים אופייניים	
3.1.2-8	תחנת העצמאות חתכים אופייניים	
3.2.1-1	תנוחה וחתך: תחנות המחרוזת, הבעש"ט, איסקוב (PP6)	
3.2.1-2	תחנת מחרוזת חתכים אופייניים	
3.2.1-3	תחנת הבעש"ט חתכים אופייניים	
3.2.1-4	תחנת איסקוב חתכים אופייניים	
3.2.2-1	תנוחה וחתך: תחנות ארליך, בן צבי, סלמה (PP7)	
3.2.2-2	תחנת ארליך: חתכים אופייניים	
3.2.2-3	תחנת בן צבי: חתכים אופייניים	
3.2.2-4	תחנת סלמה: חתכים אופייניים	
3.3-1	תנוחה וחתך: תחנות מנשייה, שלוש (PP8)	
3.3-2	תחנת מנשייה חתכים אופייניים	
3.3-3	תכנית אתר תחנת שלוש	
3.4-1	תנוחה וחתך: תחנת אלנבי (PP9)	
3.4-2	תנוחה וחתך: תחנות קרליבך, שדי יהודית (PP10)	

פרק ג: טבלאות

סעיף	תאור הסעיף	עמוד
3.0.1	הגדרת מקטעים ותת מקטעים	3
3.0.3-1	מאפייני המסילות	13
3.0.4	מאפייני הציוד הניד	13
3.0.5-1	מאפייני התחנות	15
3.0.5-2	רשימת התחנות ותכונותיהן העיקריות	16
3.0.5-3	חניוני "חנה וסעי"	21
3.0.6.1-1	מתקנים חשמליים ומכניים	22
3.0.6.1-2	אומדן עומסי חשמל לתחנה	23
3.0.6.1-3	מאפייני הכבל המזין	23
3.0.6.1-4	רשימת החדרים הטכניים	23
3.0.7.1	נתוני התפעול	25
3.0.11-1	דרישות שטח לאתר עבודה להקמת קטע מנהרה	32
3.0.11-2	דרישות שטח לאתר עבודה להקמת תחנה תת קרקעית	33
3.0.11-3	לוח ומנים להקמה	34
3.6-1	תדירות פעילויות התחזוקה הקלה	39
3.6-2	תדירות פעילויות התעשייה הכבדה	40
3.6-3	תאור פעילות הסדנאות המשולבות	40

3.0.1 כללי: מרכיבי מערכת ההסעה וסדר הצגתם

מטרתו של פרק ג' בתסקיר הנה לתאר את מערכת ההסעה במידת הפירוט שתאפשר ניתוח מושכל של השפעותיה על הסביבה.

מרכיביו העיקריים של הקו האדום של מערכת ההסעה כוללים:

- תוואי המסילה, על פני הקרקע ובמנהרה;
- מבנים לאורך התוואי, בעיקר מעברים עיליים ותחתיים ופורטלים בכניסה למנהרות;
- תחנות (על פני הקרקע) ותחנות תת קרקעיות;
- מתקנים מכניים וחשמליים, המשרתים ישירות את מערכת ההסעה.

תאור המתקנים מתייחס, בהקשרים מסוימים, לשתי סביבות: סביבת רכבת קלה וסביבת קדם-מטרו. מצבים אלה נלקחו בחשבון בתכנון החלופות והתרחישים השונים של הקו האדום, במידה וביצוע שלב הרכבת הקלה משפיע באופן משמעותי על מערכת המטרו העתידית.

תיאור מרכיביה השונים של המערכת מוגש לפי סדר העניינים להלן:

פרק 3.0, מתייחס להיבטים המשותפים למערכת כולה, דהיינו: סקירה כללית של המערכת, קריטריונים הנדסיים, תיאור הציוד הנייד, תיאור תחנות טיפוסיות, תשתיות הרכבת, נתוני תפעול, עקרונות השיקום הנופי וכיו"ב.

פרקים 3.1 עד 3.6 מתייחסים, בהתאמה, לששת המקטעים שהוגדרו בפרק א' לעיל. לעניין פרק זה הוגדרו המקטעים על פי הקונפיגורציה של השלב הראשון, העומד לביצוע מיידי; דהיינו: מקטע המנהרה מסתיים בתחנת בן גוריון ומקטע פתח תקווה כולל שתי תחנות נוספות: סוקולוב ואהרונוביץ'. (הערה: שמה של תחנת "סוקולוב" שונה ל"אבו חצירא"). לצורך תיאור התוכנית חולקו המקטעים שבמפלס הקרקע לתתי מקטעים הומוגניים מבחינת אופי הרחובות לאורך התוואי והשימושים שלצדם. הגדרת תת המקטעים, ראה טבלה 3.0.1 בהמשך.

עקב הפרדה הנ"ל, בין נושאים משותפים לכל התוואי לאלה המיוחדים למקטעים, סדר ההצגה אינו תואם את סעיפי ההנחיות של המשרד לאיכות הסביבה. על מנת להקל על ההתמצאות מוגש אחרי תוכן העניינים בראשית הפרק, אינדקס המקשר בין סעיפי ההנחיות לסעיפי הפרק הנוכחי.

תאור תת-המקטעים שבמפלס הקרקע כולל את האלמנטים הבאים:

- הגדרה מילולית של גבולות תת המקטע ופירוט התחנות הכלולות בו;
- תרשימי חתך ותנוחה של התוואי, בקני"מ 1:2500;
- חתכי רוחב של הרחוב בתחומן של כל אחת מן התחנות שבמקטע;

- עיצוב התחנות עצמן הוגש בתרשימי התחנות הטיפוסיות בסעיף 3.0.5.1 בהמשך;
- היבטים של חזות הרחוב ותכנית פיתוח כללית של תת המקטע מוגשים בפרק 4.7 בכרך השלישי.

במקטע 4: "מנהרה", ההשפעות הסביבתיות הצפויות מוגבלות לשטחי התחנות ואף זאת בתקופת ההקמה בלבד. השינוי לאורך זמן, הנגרם על ידי התחנות התת קרקעיות מתבטא אך ורק בכניסות לתחנות ובפתחי המתקנים השונים. לפיכך, תאור המקטע כולל את האלמנטים הבאים:

- הגדרה מילולית של גבולות המקטע ופירוט התחנות הכלולות בו;
- תרשימי חתך ותנוחה של התוואי, בקני"מ 1:2500;
- תכנית אתר של כל אחת מהתחנות התת קרקעיות, כולל מיקום הכניסות והפתחים הנ"ל;
- מספר תוכניות לנבי מסוף תל אביב 2000, על שום ייחודיותו ומשום שהוא מהווה מתקן מעבר בין כל אמצעי התחבורה הקרקעית שיפעלו באזור עם הקמת המערכת

מקטע 6: "דיפו", שונה באופיו מן המקטעים האחרים ותיאורו כולל:

- תיאור מילולי של הדיפו, מתקניו והפעולות שיתבצעו בו;
- תרשימי חתך ותנוחה של התוואי, בקני"מ 1:2500, לאורך רחובות משה דיין והשפלה, עד לדיפו.
- תרשימי תכנון רעיוני של הדיפו;
- ששה חתכים לרוחב הדיפו.
- תכנון נופי ראשוני מוגש בפרק 4.7 בכרך השלישי.

ראוי להדגיש כי התכנון הנוכחי הוא ברמה של תכנון מוקדם ונתונים מסוימים עשויים להשתנות, במהלך שלבי התכנון הבאים, כגון: מיקום וסוג תחנות, מידות מתקנים, לוחות זמנים ושיטות עבודה.

תיאור המתקנים, נועד לאפשר ניתוח ההשפעות הסביבתיות, אשר לא ישתנו באופן עקרוני, גם אם יחולו שינויי תכנון נקודתיים בהמשך.

מאחר ותיאור התוואי כול מספר רב של תרשימי תכנון הנדסי של התוואי, רוכז החומר המילולי של כל המקטעים לאחר סופו של פרק 3.0.

בהמשך לחלק המילולי הוצגו התרשימים עצמם ברצף (במקומו של נספח תרשימים נפרד), לפי סדר מספרי התרשימים.

פירוט רב יותר מזה המוצג בפרק זה, או תרשימים בקנה מידה גדול יותר שיאפשר להתייחס לרמת הבית הבודד, ניתן למצוא במסמכי התכנון ההנדסי המוקדם, המפורטים בנספח המקורות, או בתשריטי התוכנית שהוגשו למוסדות התכנון.

להלן רשימת המקטעים ותת המקטעים ששימשו להצגת פרק זה.

טבלה 3.0.1: הגדרת מקטעים ותת-מקטעים

מקטע	תת מקטעים
מקטע 1: בת ים	תת מקטע: רחוב ניסנבאום
	תת מקטע: רחובות יוספטל, הרצל, רוטשילד
מקטע 2: שדרות ירושלים	תת מקטע: שדרות ירושלים דרום (כולל קטע של שדי העצמאות)
	תת מקטע: שדרות ירושלים צפון
מקטע 3: נווה צדק	
מקטע 4: מנהרה	
מקטע 5: פתח תקווה	תת מקטע: דרך זיבוטינסקי בני ברק
	תת מקטע: דרך זיבוטינסקי פתח תקווה
	תת מקטע: רחוב אורלוב
מקטע 6: דיפו	דיפו

3.0.2.2 המנהרות

בקטעי המנהרות בקו האדום, שיבוצעו בשיטת הכרייה, מתוכננות שתי מנהרות מקבילות (אחת לכל כיוון) באורך של כ- 9 ק"מ: בין מחלף גהה ועד למנשיה בת"א. בשלב הראשון, כאמור, המנהרה, לא תגיע עד למחלף גהה, אלא תסתיים ברחי אבו-חצירא/ סוקולוב בבני-ברק.

קטעים מסוימים של התוואי התת קרקעי יבוצעו בשיטת חפירה וכיסוי (Cut & cover). קטעים אלה כוללים את מקטע נווה צדק (ראו פירוט בהמשך) ואת הקטע שבין תחנת בן גוריון לתחנת סוקולוב. חתך המנהרה בקטעים אלה יהיה מלבן שבתוכו נעות הרכבות בשני הכיוונים. הקמת קטעי החפירה והכיסוי תבוצע בשיטת חפירת התחנות. באמצעות מכונות חפירה המורכבות על מנופי גשר, יחפרו חפירים בעומק של 5 מטר באורך של 3 מטר וברוחב של מטר אחד. לתוך החפיר מוזרם בנטונייט (סלארי), אשר נדחף החוצה על ידי הבטון התופס את מקומו.

עם זאת, הקמת קטעי החפירה והכיסוי תארך זמן קצר מזמן הקמת התחנות, זאת בשל העובדה שהקמת תחנה כרוכה בגימור נאות, בניגוד לקטעי החפירה וכיסוי הדורשים גימור מינימלי.

המנהרות תוכננו באופן שיתאימו למערכת המטרו העתידית, למרות שהתוכנית הנוכחית מתייחסת למערכת רכבת קלה, זאת על מנת לחסוך בעלות ובמשך הקמה והפרעה בתפעול בעת השדרוג למטרו.

תרשים 3.0.2.2-1 להלן מציג חתך עקרוני של זוג המנהרות והמעבר ביניהן, וכן ביתר פירוט את חתך המנהרה והמערכות העיקריות הכלולות בו. עי"פ התרשים, קוטר המנהרה הוא כ- 6 מטר. יחד עם מרווח הביטחון, ושמירת מקום למדרכת בטיחות להולכי רגל ולמתקנים טכניים.

תרשים 3.0.2.2-2 מציג חתך טיפוסי של מנהרה בשיטת חפירה וכיסוי, בקטע מנהרה רגיל ובקטע הכולל מסילת אחסון (ראה להלן)

חתכים טיפוסיים של התחנות התת קרקעיות ראו סעיף 3.0.5.2 להלן. המידות של חתך המנהרה ומרכיביה המוצגים להלן, אינן סופיות וייתכנו שינויים בשלב התכנון המפורט.

3.0.2.3 מערכת "שירות הנע-נד" (Shuttle)

בשני קצות המנהרה יהיו מסילות אחסון (Pocket Track): באזור תחנת אלנבי בת"א ובאזור תחנת בן-גוריון ברמת-גן. מסילות האחסון נועדו לשלוש מטרות:

א. עבור משטר תפעול בשירות נע-נד

מתחזיות התנועה עולה שבשעות השיא: 00:00-09:30 ובין השעות 00:19-00:15, אומדן הביקוש בשנת 2020, הוא כ- 20,000 איש לכיוון לשעה, בין צומת גהה לאלנבי. על מנת לספק ביקוש של 20,000 איש בכיוון נדרשת רכבת באורך 140 מ' במרווחי זמן של 3 דקות, או באורך 70 מ' במרווחי זמן של 1.5 דקות. ביתר התוואי הביקוש אינו עולה על 10,000 איש. על מנת לספק ביקוש זה נדרשת רכבת באורך 70 מ' במרווחי זמן של 3 דקות.

3.0.2 תיאור כללי של התוואי

3.0.2.1 התוואי

תוואי הרכבת הקלה, עובר ברחובות הבאים, או מתחתם:

- בבת ים, על פני הקרקע: ניסנבאום; יוספטל; גן הנ"ד, הרצל, רוטשילד; שדרות העצמאות.
- בתל אביב-יפו, על פני הקרקע: שדרות ירושלים, שטח בלתי מפותח במנשיה.
- בתל אביב-יפו, במנהרה: מנשיה, תוואי הרכבת הטורקית, יהודה הלוי, הרכבת, דרך פיית.
- ברמת גן, במנהרה: דרך זיבוטינסקי.
- בבני ברק, על פני הקרקע בשלב הראשון, במנהרה בשלב הסופי: דרך זיבוטינסקי.
- בפתח תקווה, על פני הקרקע: דרך זיבוטינסקי, אורלוב, עד לתחנת האוטובוסים בפינת הרחובות אורלוב/ בר-כוכבא.

המגבלות של קטעי הנסיעה במפלס הרחוב הן שלא ניתן לחצות צמתים ברכבת באורך העולה על 70 מ', ובמרווח זמן הקטן מ- 3 דקות. לפיכך הוחלט לענות על הביקוש של 20,000 איש לכיוון לשעה, ע"י בניית קטע תחתית בין רחוב בן-גוריון ברי"ג לרחוב אלנבי בתי"א, במשטר התפעול הבא:

- רכבות באורך של 70 מ' ייסעו, בשעות השיא, בין פיית לבת-ים וחזרה במרווח זמן של 3 דקות.
 - לפני שעות השיא יצאו מהדיפו בקריית אריה כ- 15 רכבות נוספות במרווח זמן של 3 דקות, על מנת לבנות את שירות הנע-נד, וישתלבו בין כל 2 רכבות הנוסעות מפיית לבת-ים. דהיינו, נוסע שיעמוד משעה 6:30 בבוקר בקטע התחתית בין בן-גוריון לאלנבי יצפה לרכבת כל 1.5 דקות, כנדרש על מנת לענות על הביקוש.
 - 15 רכבות אלה שיכנסו למנהרה משמשות כשירות נע-נד ובהגיען לתחנת אלנבי בתי"א הן יכנסו למסילת האחסון באלנבי, יבצעו פניה חזרה בתוך מסילת האחסון, וישתלבו בין שתי רכבות הנוסעות מבת-ים לפיית. בהגיע הרכבות לבן-גוריון, הן יבצעו פניה חזרה במסילת האחסון וישתלבו בין שתי רכבות הנוסעות מפיית לבת-ים, וחוזר חלילה.
 - לאחר שעות שיא ערב, 15 רכבות אלה יתחילו לחזור לדיפו בקריית אריה, תוך השתלבות בין הרכבות הנוסעות מבת-ים לפיית.
- במשטר תפעול זה ייווצר עומס תנועה למשך 45 דקות, על מנת לאפשר לרכבות להגיע לקטע התחתית. מרווח הזמן בקטע העילי בין קריית אריה לבן גוריון יהיה במשך הזמן הזה- 1.5 דקות. עומס כזה ייווצר פעמיים ביום מקריית אריה לבן-גוריון ופעמיים ביום מבן גוריון לקריית אריה.

ב. עבור מקום חנייה לרכבת מקדימה

במקרה של הקדמה בלוח הזמנים של הרכבת הנוסעת בשירות הנע-נד, או איחור בלוח הזמנים לרכבת המגיעה מקטע עילי מפיית ממזרח או מבת-ים ממערב, יש צורך במקום המתנה לרכבת המקדימה.

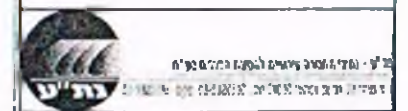
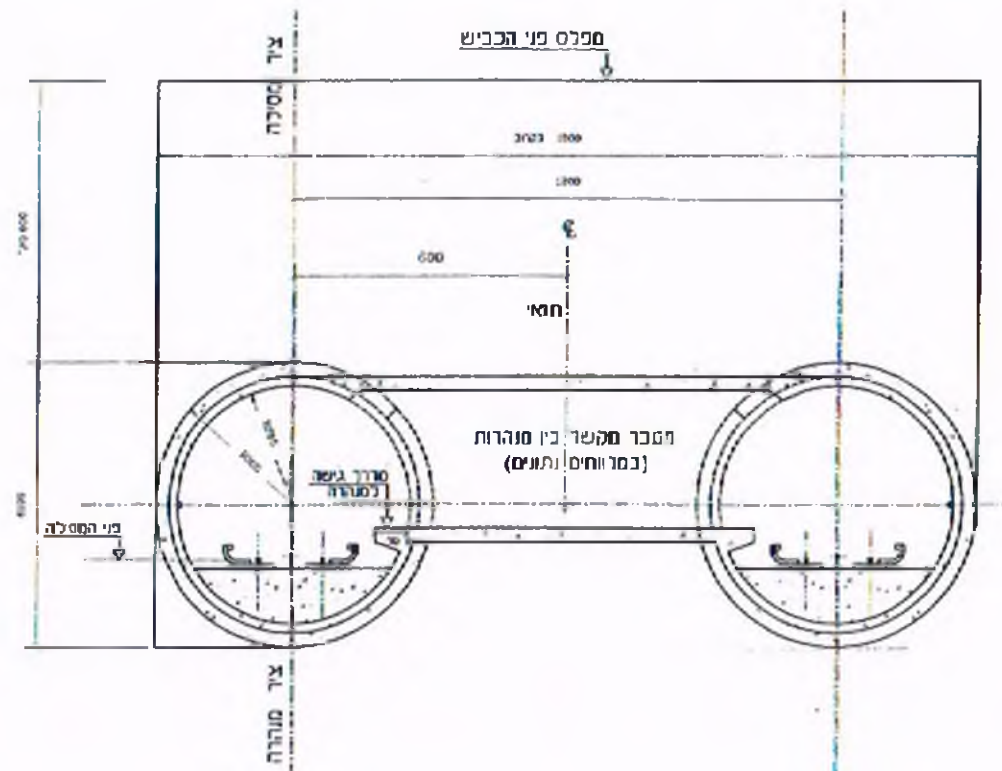
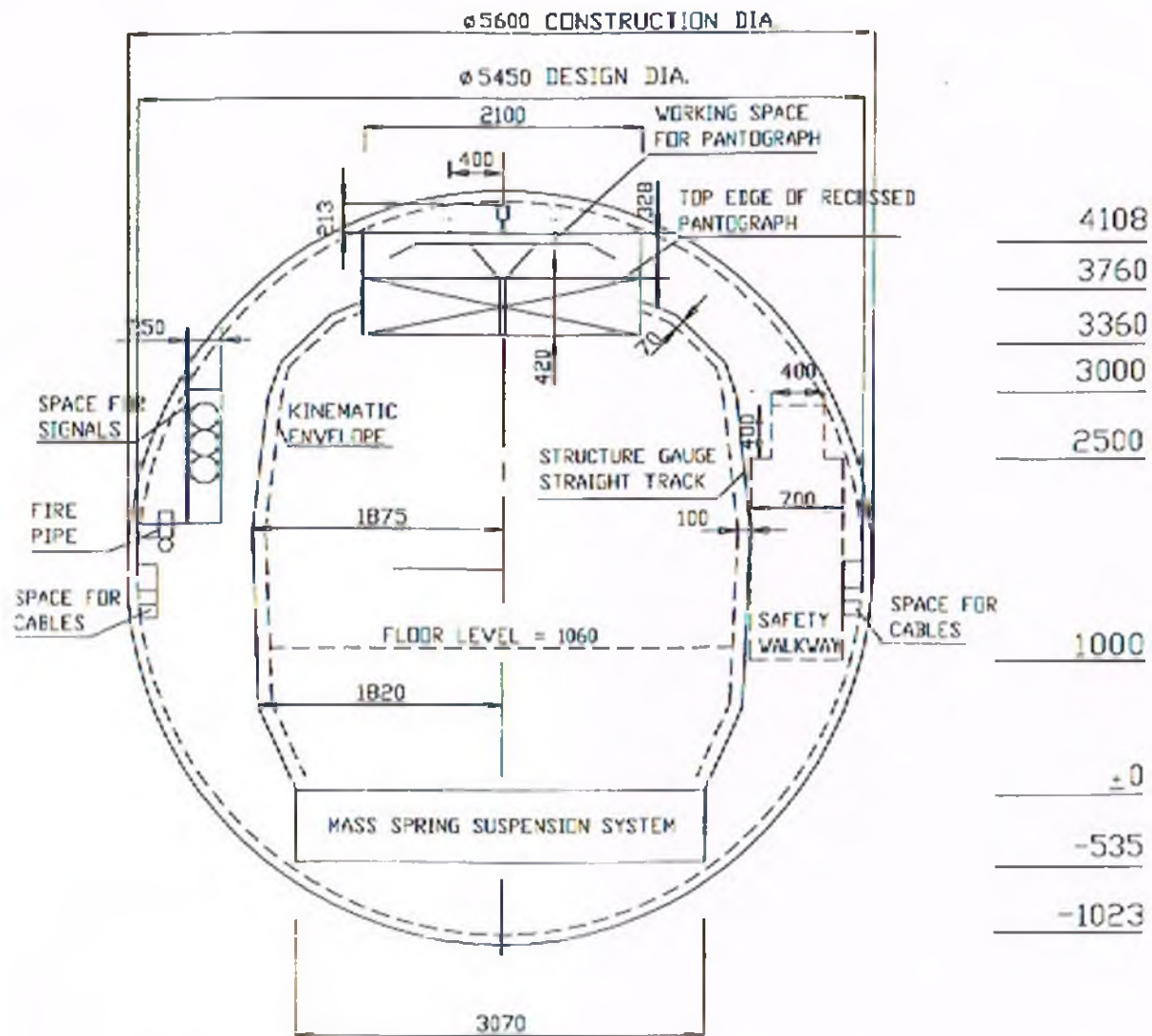
ג. עבור מקום אחסון לרכבת שאינה תקינה

במקרה של תקלה באחת הרכבות בקטע התחתית, הרכבת תכנס בעצמה או תיגרר ל- Pocket ותמתין שם עד לאפשרות הקרובה להיגרר למוסך בקריית אריה.

הצגה גרפית של פעולת שירות הנע-נד ניתן לראות בתרשים 3.0.2.3 להלן.

תושים 1-3.0.2.2

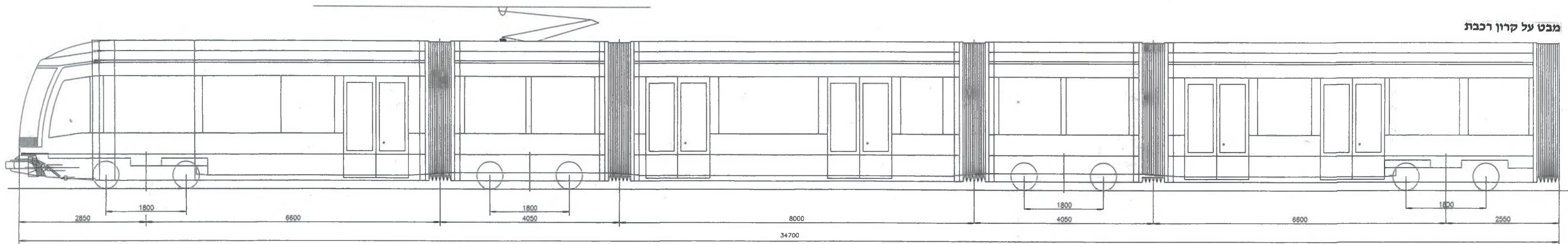
חתך רוחב טיפואי
מנהרות



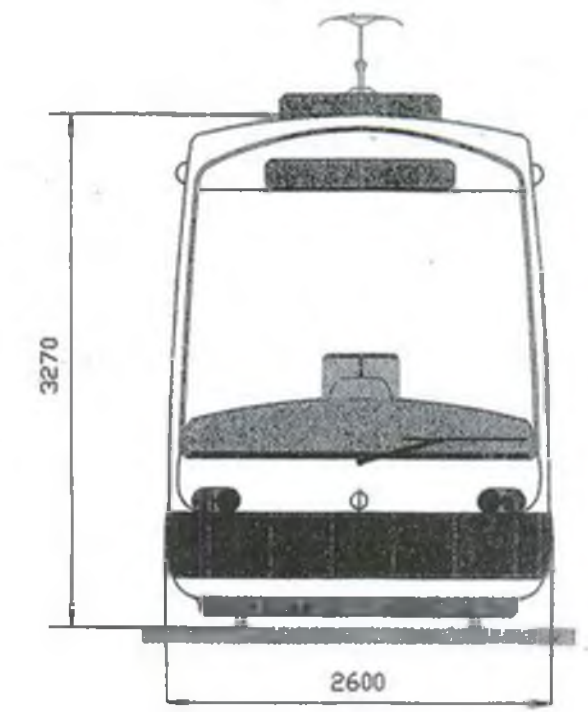
מערכת להסעת המונים במטרופוליין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
סלב א'
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

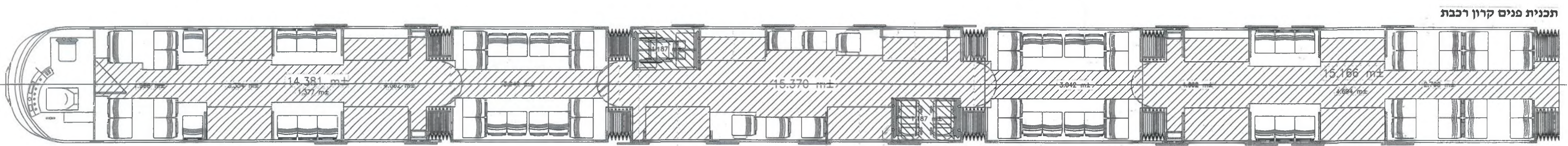
DECAH HATCH MOTT MACDONALD AMY MACDONALD LTD.
 052-5224588 (Tel Aviv) 052-5224588 (Tel Aviv)
 052-5224588 (Tel Aviv) 052-5224588 (Tel Aviv)



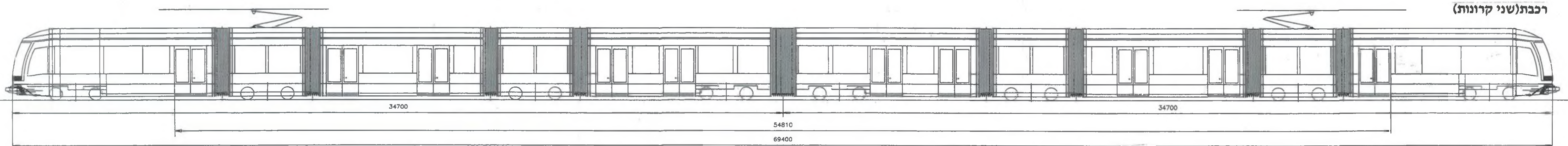
מבט על קרון רכבת



3.0.4 תרשים קרון הרכבת (דוגמא)



תכנית פנים קרון רכבת



רכבת(שני קרונות)

LF LRT 69,400 TEL AVIV

no of used folding seats:	0	8
no of seats*:	152	160
stand. pass. 4 Pers/m±:	360	350
stand. pass. 5 Pers/m±:	450	438
total 4 Pers/m±:	512	510
total 5 Pers/m±:	602	598

* incl. of 2 seats with 1 1/2 width and 2 seats for handicapped people



3.0.5 תחנות וחניונים

מקורות פרק זה: מקור 7: MS-1; מקור 31: Traffic Report; תוכניות חתך-תנוחה של התוואי.

טבלה 3.0.5-1: מאפייני התחנות

פרמטר	יחידה	רכבת קלה
אורך הרציף	מטר	82
גובה הרציף	מטר	0.30
רוחב הרציף (מידות מינימום): רציף צד במפלס הקרקע רציף מרכזי במפלס הקרקע תת קרקעי	מטר	2.20 4.00 9.05
רדיוס עקמומיות המסילה	מטר	500
שיפוע מרבי	%	4

רשימת התחנות ותכונותיהן העיקריות ראו טבלה 3.0.5-2 להלן.

הערכים בעמודת "מרחק סכומי" בטבלה הם ע"פ תכניות חתך תנוחה, בין צירי התחנות (מעוגל למטרים).

3.0.5.1 תחנות במפלס הקרקע

התחנות ממוקמות על פני הקרקע במקום שמכוניות והולכי רגל יכולים לחצות את המסילה, בתוך תחומי זכות הדרך, בדרך כלל במרכז הכביש, או בצידו האחד (כמו בשדרות ירושלים).

התחנות מיועדות לשרת רכבות בנות שני קרונות, באורך כולל של כ-70 מטרים.

רוחב תחנה מסוג רציפים צדדיים הוא 2.30 מטר, כולל 0.50 מטר מרווח בטחון ו-0.10 מטר מעקה, בצידה האחורי של התחנה. המעקה נועד לשמש חיץ בין הנוסעים הממתינים לבין התנועה בכביש. הרוחב ה"נקי" של התחנה, כולל מרווח הביטחון, הוא 2.20 מטר. לאורך הרציף יותקנו סככות המתנה.

גובה הרציף הוא 0.30 מטר מעל חלקו העליון של פס הרכבת. מדרכות הגישה לרציף יהיו בשיפוע תקני, כדי לאפשר גישה לנכים. פני פס המסילה הם בגובה פני הכביש.

בקצות הרציף או באמצעו, ממוקמות מכוונות כירטוס. מרווח של 0.80 מטר הוקצה לתור לכירטוס, דבר שיאפשר זרימה חופשית של שאר הנוסעים לאורך הרציף.

מעברי חצייה להולכי רגל יוקצו באחד מקצות הרציפים, ולעתים בשני הקצוות, כדי לאפשר לנוסעים לחצות, כאשר רכבת חונה בעצירה. מעברי חצייה אלה יהיו מתואמים עם הצמתים והרימזור, כדי להגן על האנשים מפני מכוניות ורכבות.

התחנות לאורך התוואי מחולקות לשלושה סוגים:

- רציפים צדדיים: ממוקמים בשני צידי תוואי המסילה, תרשים 3.0.5.1-1;
- רציף מרכזי: רציף אחד ממוקם בין שני פסי המסילה, תרשים 3.0.5.1-2;
- רציפים נגדיים: ממוקמים כשני צידי המסילה ובשני צידי הרחוב החוצה, תרשים 3.0.5.1-3.

3.0.5.2 התחנות תת-קרקעיות

התחנות התת-קרקעיות מתוכננות לשדרוג עתידי ממערכת רכבת קלה למערכת מטרו. מידות המנהרות והשטחים המכניים מתאימים לקופסת תחנת המטרו וניתנים לשדרוג, מבלי לשנות את מבנה התחנה.

לכל התחנות יש כניסות בשני קצותיהן, דבר שמגדיל את קיבולת היציאה בשעות עומס ובמצבי חירום.

מתוכננים שני סוגי תחנות: תחנה טיפוסית ותחנת מעבר בין אמצעי תחבורה שונים: תחנת ארלוזורוב. תחנת אלנבי מהווה תחנת מעבר בין שני קווי הרכבת הקלה, ושונה מן התחנות הטיפוסיות, בכך שיש לה מעבר תת-קרקעי לכוון תחנת הקו הירוק. ממדי שמונה התחנות הטיפוסיות נקבעו על פי התחנה בה צפוי עומס הנוסעים הגבוה ביותר.

אורכו של הרציף הוא 105 מטר, על מנת לאפשר עצירה של רכבת מטרו בת 4 קרונות באורך של 94 מטר. חדרי שירות וציוד טכני בשני קצות התחנה מוסיפים עוד 65 מטר ומביאים את "קופסת" התחנה לאורך כולל של 170 מטרים. רוחב התחנה נקבע על ידי רוחב הרציפים בתוספת שטח הפסים ומגיע ל-17.00 מטר בתחנה טיפוסית ול-21.00 מטר בתחנת ארלוזורוב.

גובה התחנה, בשני המקרים, מעל פני הפסים הוא 10.40 מטר.

פרוגרמת התחנה כוללת את המרכיבים הבאים של השטח הציבורי בתחנה: מדרגות, דרגנוע, מעליות, מכוונות כירטוס, שערים, טלפונים ציבוריים, ספסלים, מתקני פסולת, מפות ושילוט.

גובה התקרות נקבע ל-3 מטר לפחות מן הרצפה. בשטח הפסים יהיה מרווח מינימלי של 4.70 מטר מעל חלקו העליון של הפס, בהתבסס על גובה הכבל המזין של 4.4 מטר.

גובה הרציף במערכת מטרו הוא 1.06 מטר ובמערכת רכבת קלה 0.30 מטר מעל חלקו העליון של הפס.

מרווח הביטחון בקצה הרציף נקבע ל-0.50 מטר. השטח הפנוי של התחנה, בין מרווח הביטחון לקיר הוא 2.25 מטר. לא יהיו כל אובייקטים קבועים במרווח זה, כגון: עמודים, מדרגות ספסלים וכדומה. המרווח מעניק לנהג הרכבת שדה ראייה חופשי של הרציף ומאפשר לציבור הנוסעים תנועה בלתי מופרעת ובטוחה לאורך הרציף.

תכנית וחתכים של תחנה תת-קרקעית מייצגת, ראה תרשימים 3.0.5.2-1 ו-3.0.5.2-2 להלן.

טבלה 3.0.5-2 : רשימת התחנות ותכונותיהן העיקריות-שלב א'

(טיינ-טרם נקבע)

מס	שם	מרחק רץ (מטר)	סוג תחנה/ רציפים				קווים מזינים	רחוב חוצה סמוך	מעברים, חניונים, הערות
			תת קרקעית	מדרגים	מרכזי	צדדיים			
מקטע 1: בת ים									
0	מסוף בת-ים	1,048					הקוממיות	מסוף אוטובוסים, חנה וסע	
1	העמל	1,524				3	קרן היסוד		
2	כ"ט בנובמבר	2,180				1	כ"ט בנובמבר		
3	יוספטל	2,781				3	ניסנבאום		
4	בלפור	3,404				5	בלפור		
5	זיבוטינסקי	3,956				1	זיבוטינסקי		
6	רוטשילד	4,548				3	הרצל		
7	העצמאות	5,160				טיינ	רוטשילד		
מקטע 2: שדרות ירושלים									
9	מחרוזת	5,868				1 או 2	מחרוזת		
10	הבעש"ט	6,468				1 או 2	בעש"ט		
11	איסקוב	6,878				0	איסקוב		
12	ארליך	7,384				1 או 2	ארליך		
13	בן צבי	7,863				3	בן צבי		
14	סלמה	8,394				4	מרזוק ועזר		
מקטע 3: נווה צדק									
15	יפו-מנשיה	8,842				4	שדי ירושלים	בכניסה לפורטל	
16	שלוש	9,332				0	שלוש		
מקטע 4: מנהרה									
18	אלנבי	10,574				רבים	אלנבי	מעבר לקו הירוק	
20	קרליבך	11,160				רבים	יצחק שדה		
22	יהודית	11,897				טיינ	שדי יהודית		
23	שאול המלך	12,675				טיינ	שאול המלך		
24	ארלוזורוב	13,406				רבים	על פרשת דרכים	מעבר לקו הירוק, לרכבת, לאוטובוסים, מסוף אל על	
25	עלית	14,054				רבים	אבא הלל		
26	ביאליק	14,920				רבים	ביאליק		
29	בן גוריון	16,235				רבים	בן גוריון		
מקטע 5: פתח תקווה									
31	סוקולוב	17,263				רבים	הרצל		
32	אהרונוביץ'	17,668				4	אהרונוביץ'		
33	גהה	18,514				רבים	גהה	מסוף אוטובוסים, חנה וסע, מעברים ת"ק להולכי רגל	
34	שנקר	19,102				רבים	שנקר		
35	שחם	19,590				רבים	השחם		
36	ביילינסון	20,240				רבים	בזל	מסוף אוטובוסים, חנה וסע	
37	דנקר	20,804				רבים	דנקר		
38	אורלוב	21,455				1	קרול		
39	מסוף פי"ת	22,384				רבים	בר כוכבא	מסוף אוטובוסים, חנה וסע, מעבר להולכי רגל	

תרשים 1-3.0.5.1

תחנה טיפוסית
רציפים צדדיים

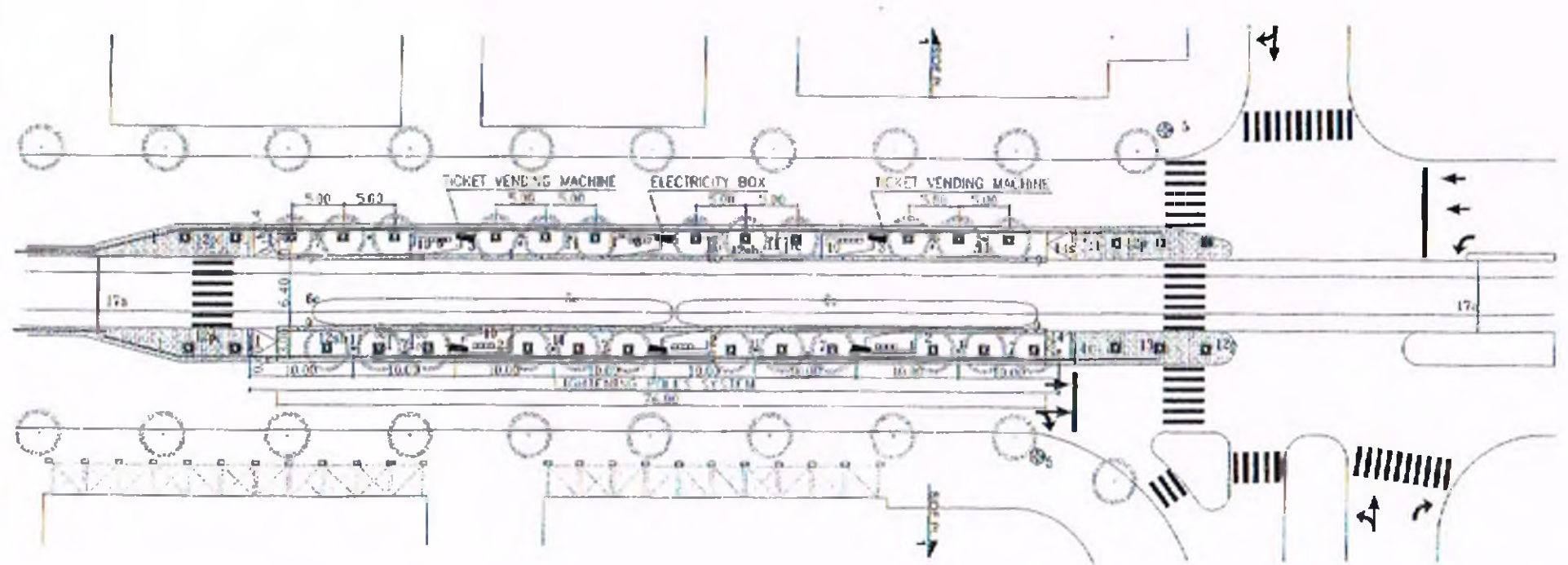
קב"מ ~ 1:600



ELEVATION
SCALE 1:200



SECTION
SCALE 1:200



PLAN
SCALE 1:200

- | | | | |
|-----|---------------|-----|---------------|
| 1 | גורם ציוד | 1 | תאור |
| 2 | סדר גובה רחוב | 2 | סדר גובה רחוב |
| 3 | סדר גובה רחוב | 3 | סדר גובה רחוב |
| 4 | סדר גובה רחוב | 4 | סדר גובה רחוב |
| 5 | סדר גובה רחוב | 5 | סדר גובה רחוב |
| 6 | סדר גובה רחוב | 6 | סדר גובה רחוב |
| 6C | סדר גובה רחוב | 6C | סדר גובה רחוב |
| 6S | סדר גובה רחוב | 6S | סדר גובה רחוב |
| 7 | סדר גובה רחוב | 7 | סדר גובה רחוב |
| 8 | סדר גובה רחוב | 8 | סדר גובה רחוב |
| 9 | סדר גובה רחוב | 9 | סדר גובה רחוב |
| 10 | סדר גובה רחוב | 10 | סדר גובה רחוב |
| 11 | סדר גובה רחוב | 11 | סדר גובה רחוב |
| 12 | סדר גובה רחוב | 12 | סדר גובה רחוב |
| 12S | סדר גובה רחוב | 12S | סדר גובה רחוב |
| 12P | סדר גובה רחוב | 12P | סדר גובה רחוב |
| 13 | סדר גובה רחוב | 13 | סדר גובה רחוב |
| 14 | סדר גובה רחוב | 14 | סדר גובה רחוב |
| 14S | סדר גובה רחוב | 14S | סדר גובה רחוב |
| 15 | סדר גובה רחוב | 15 | סדר גובה רחוב |
| 16 | סדר גובה רחוב | 16 | סדר גובה רחוב |
| 17 | סדר גובה רחוב | 17 | סדר גובה רחוב |
| 17a | סדר גובה רחוב | 17a | סדר גובה רחוב |

Station Detail	Date
	15.11.06



תוכנית אדריכלות
תחנת הרכבת
תחנת הרכבת
תחנת הרכבת

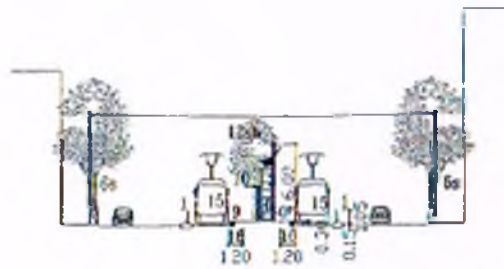
תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / OEL - MATI
a joint venture





ELEVATION
SCALE: 1:200



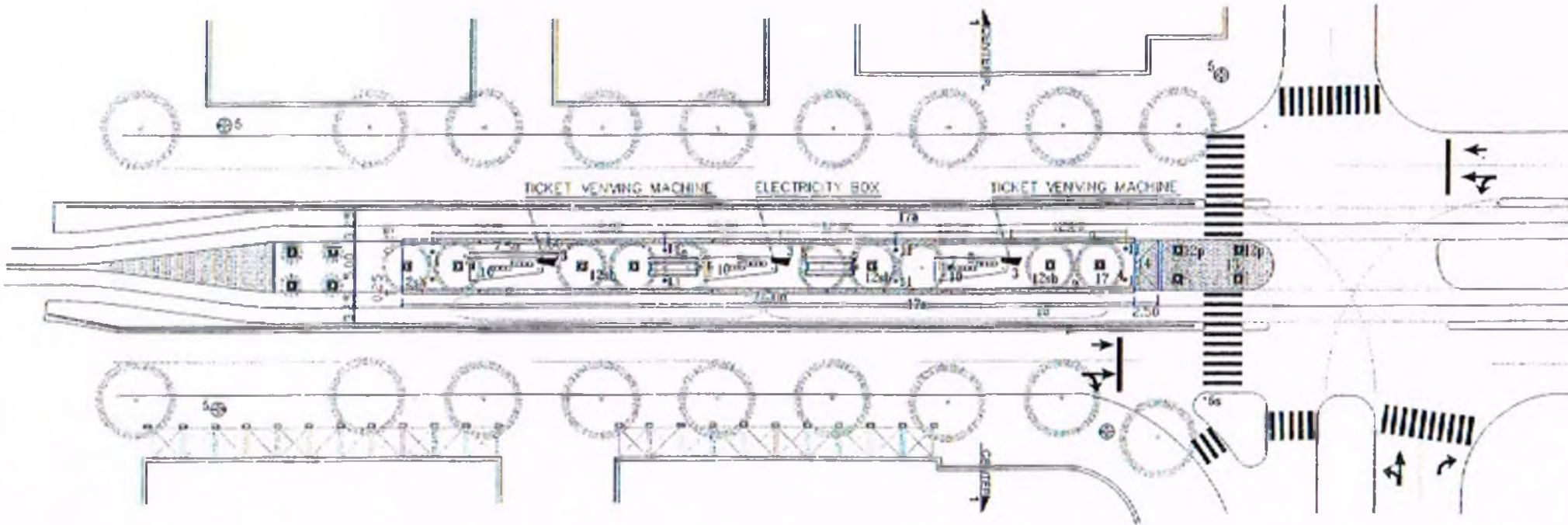
SECTION
SCALE: 1:200

- | | | | |
|----|-------------------|------|----------------------|
| 1 | תאורת פנים | 12 | מסגרת אבן עזרה לנכים |
| 2 | אזור תחבורה מוביל | 12sh | שטח שואב |
| 3 | מגן מפני רוחות | 12p | שטח שואב |
| 4 | מגן מפני רוחות | 13 | גישה לרכבת |
| 5 | מגן מפני רוחות | 14 | גישה לרכבת |
| 6 | מגן מפני רוחות | 14s | מגן מפני רוחות |
| 7 | מגן מפני רוחות | 15 | מגן מפני רוחות |
| 8 | מגן מפני רוחות | 16 | מגן מפני רוחות |
| 9 | מגן מפני רוחות | 17 | מגן מפני רוחות |
| 10 | מגן מפני רוחות | 17a | מגן מפני רוחות |
| 11 | מגן מפני רוחות | | |

תרשים 3.0.5.1-2

תחנה טיפוסית
רציף מרכזי

קב"מ - 1:600



PLAN
SCALE: 1:200

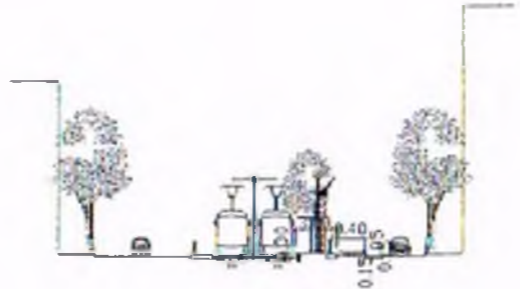
תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture



SECTION 1-1
SCALE 1:200

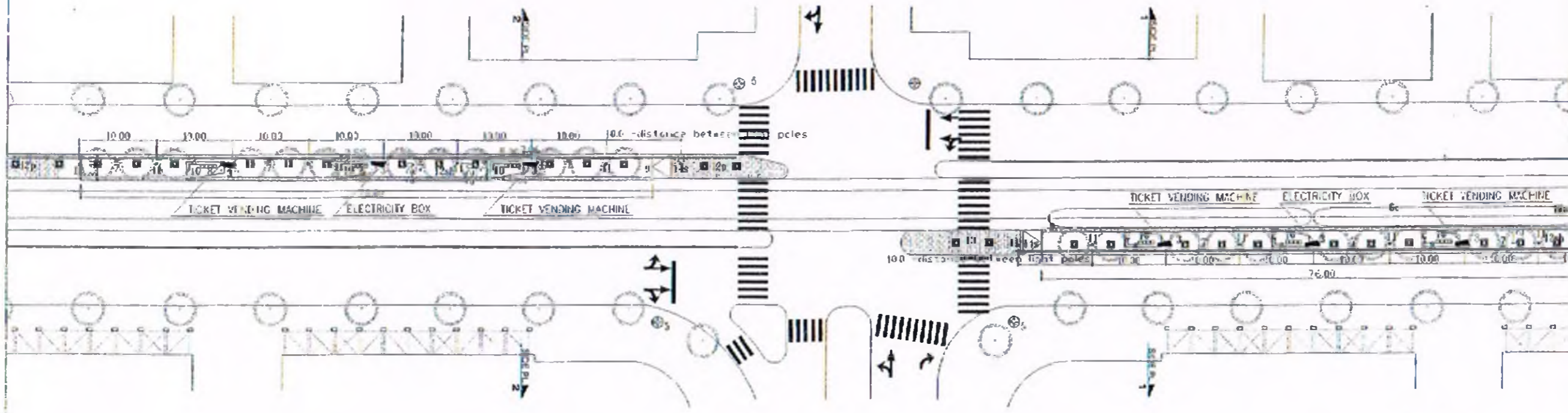


SECTION 2-2
SCALE 1:200

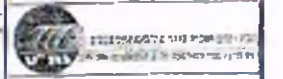


ELEVATION
SCALE 1:200

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|------------------------|
| 1 | גדר ברזנט | 1 | SWIRE FENCE |
| 2 | קיר ברזנט | 2 | BRZ FR. (BRZ) WALL |
| 3 | מכונת מכירת כרטיסים | 3 | TICKET VENDING MACHINE |
| 4 | מכונת חשמל | 4 | ELECTRICITY BOX |
| 5 | מגדל חשמל | 5 | ELECTRICITY POLE |
| 6 | מגדל חשמל | 6 | ELECTRICITY POLE |
| 6C | מגדל חשמל | 6C | ELECTRICITY POLE |
| 6S | מגדל חשמל | 6S | ELECTRICITY POLE |
| 7 | מגדל חשמל | 7 | ELECTRICITY POLE |
| 8 | מגדל חשמל | 8 | ELECTRICITY POLE |
| 9 | מגדל חשמל | 9 | ELECTRICITY POLE |
| 10 | מגדל חשמל | 10 | ELECTRICITY POLE |
| 11 | מגדל חשמל | 11 | ELECTRICITY POLE |
| 12 | מגדל חשמל | 12 | ELECTRICITY POLE |
| 12S | מגדל חשמל | 12S | ELECTRICITY POLE |
| 12D | מגדל חשמל | 12D | ELECTRICITY POLE |
| 13 | מגדל חשמל | 13 | ELECTRICITY POLE |
| 14 | מגדל חשמל | 14 | ELECTRICITY POLE |
| 14S | מגדל חשמל | 14S | ELECTRICITY POLE |
| 15 | מגדל חשמל | 15 | ELECTRICITY POLE |
| 16 | מגדל חשמל | 16 | ELECTRICITY POLE |
| 17 | מגדל חשמל | 17 | ELECTRICITY POLE |
| 17A | מגדל חשמל | 17A | ELECTRICITY POLE |



PLAN
SCALE 1:200



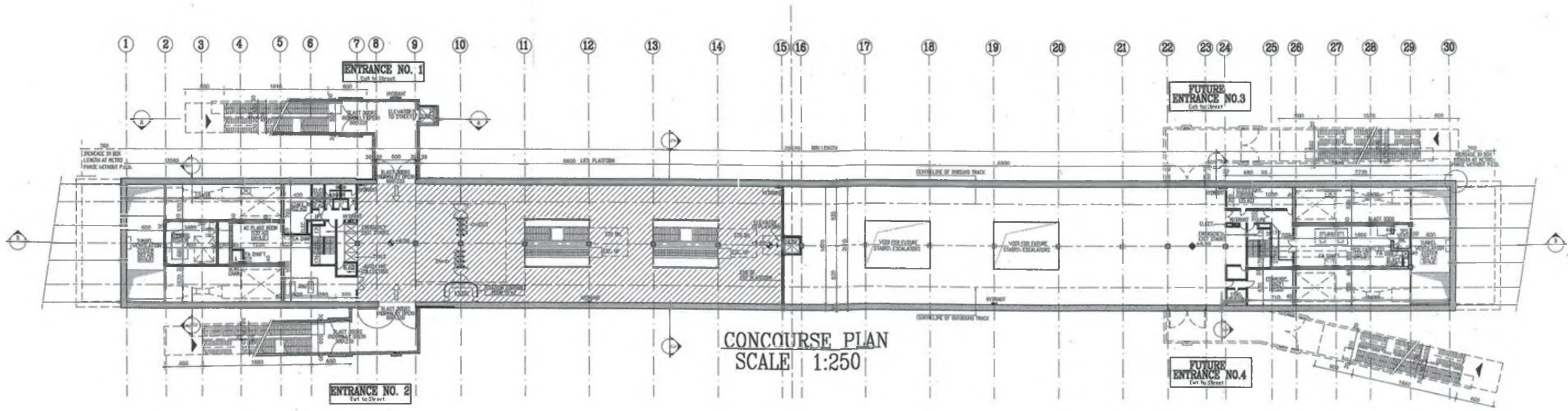
משרד התחבורה והרכבות
The Israel Rail Authority
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקרו האדום

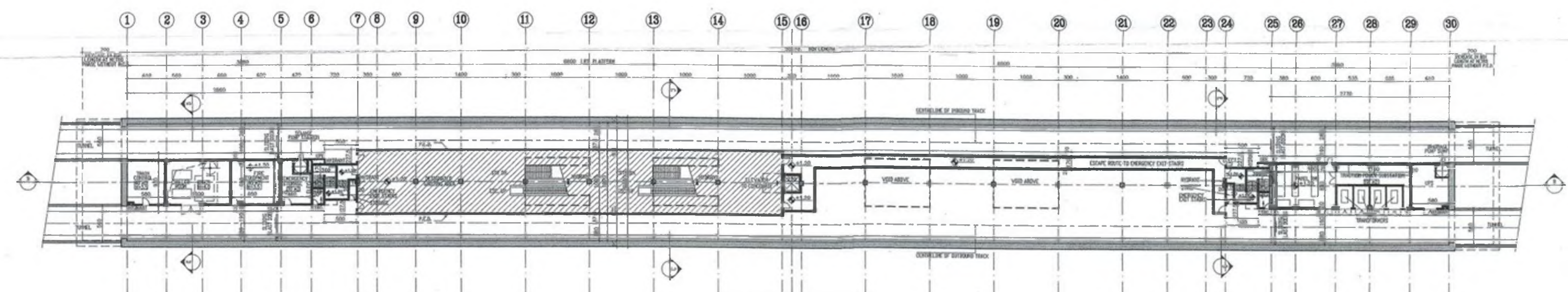
DE LEUW / DEL - MATI
אדריכלים



STATION PLANS-
LRT PHASE



CONCOURSE PLAN
SCALE 1:250



PLATFORM PLAN
SCALE 1:250

ABBREVIATIONS

ELEC.	ELECTRIC
U.P.E.	UNDER PLATFORM EXHAUST
P.E.D.	PLATFORM EDGE DOORS
U.P.S.	UNINTERRUPTED POWER SUPPLY
ESC. UP	ESCALATOR UP
STL. DN.	STAIRS DOWN
T.V.M.	TICKET VENDING MACHINE
RM.	ROOM
A.C.	AIR CONDITIONING
FA.	FRESH AIR
E.A.	EXHAUST AIR
A.H.U.	AIR HANDLING UNIT
STRO.	STORAGE
COMMUN.	COMMUNICATIONS

תרישים 3.0.5.2-1
תכנית תחנה ותת
קרקעית
(בן גוריון)
קב"מ 1:500

- DRAWING NOTES
- FOR CROSS SECTIONS REFER TO DRAWING NO. AH-02
 - DOORS & WINDOW BLIND DOORS - TO COMPLY WITH CIVIL DEFENSE REQUIREMENTS.
 - DETAILS OF ALL GRILLS, HATCHES & EXITS AT GRADE TO BE APPROVED BY SECURITY, SAFETY, ARCHITECTING & CIVIL DEFENSE CONSULTANTS.
 - UNLESS OTHERWISE NOTED, ALL DIMENSIONS ARE IN METERS AND ALL ELEVATIONS ARE IN METERS.

Revision	Detail	Date
101		19.10.00



מערבת למתנת חמונים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S)

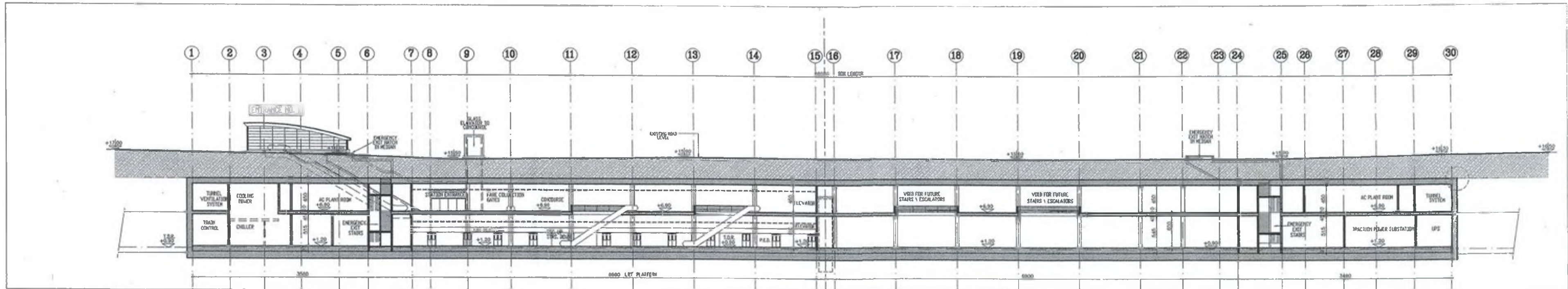
תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

Principal designer:
DE LEUW / DEL. - MATI
a joint venture

DE LOUW O HATCH MOTT
MacDONALD
משרד מוט
MATTI
משרד מטי

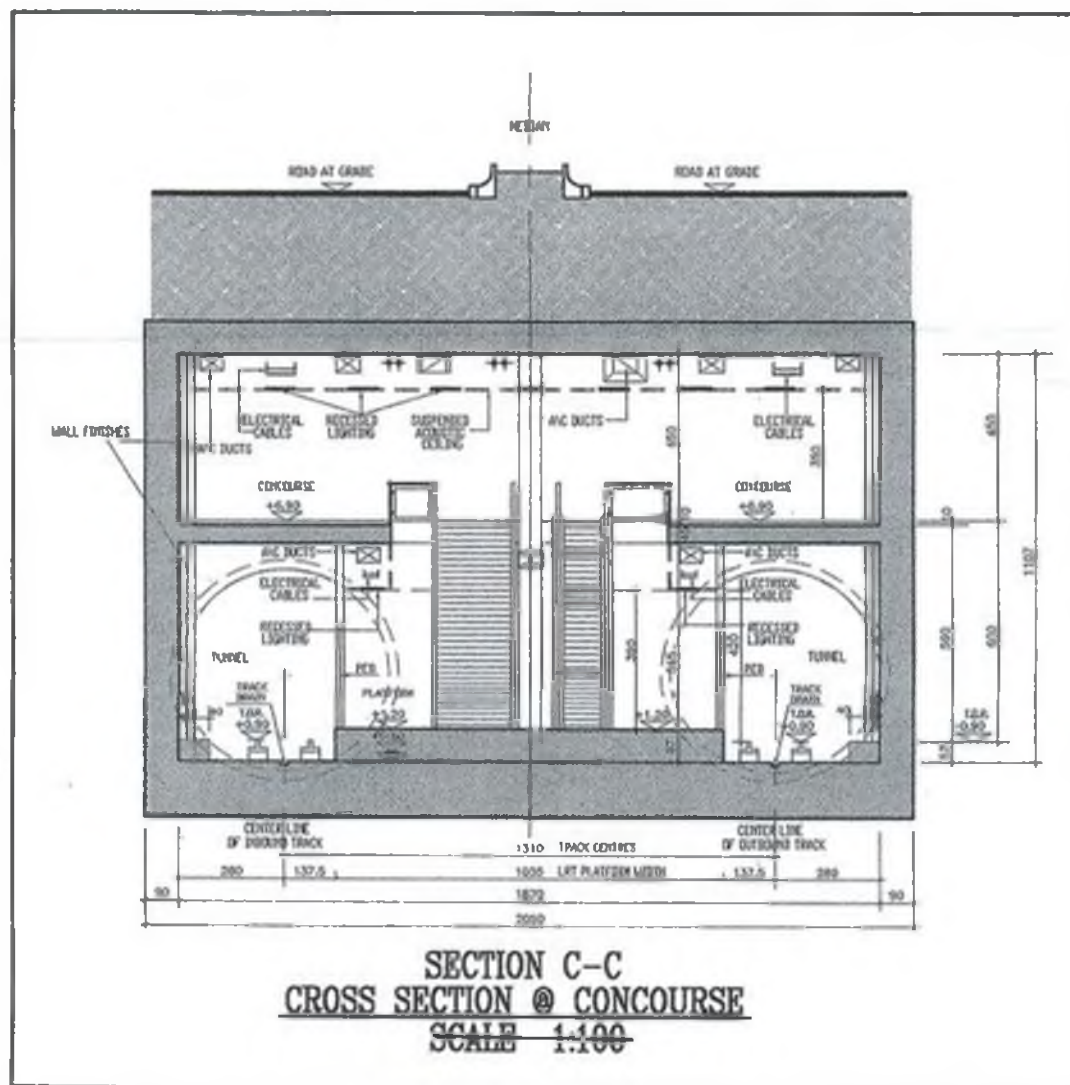
STATION SECTIONS-
LRT PHASE

קנ"מ 1:500

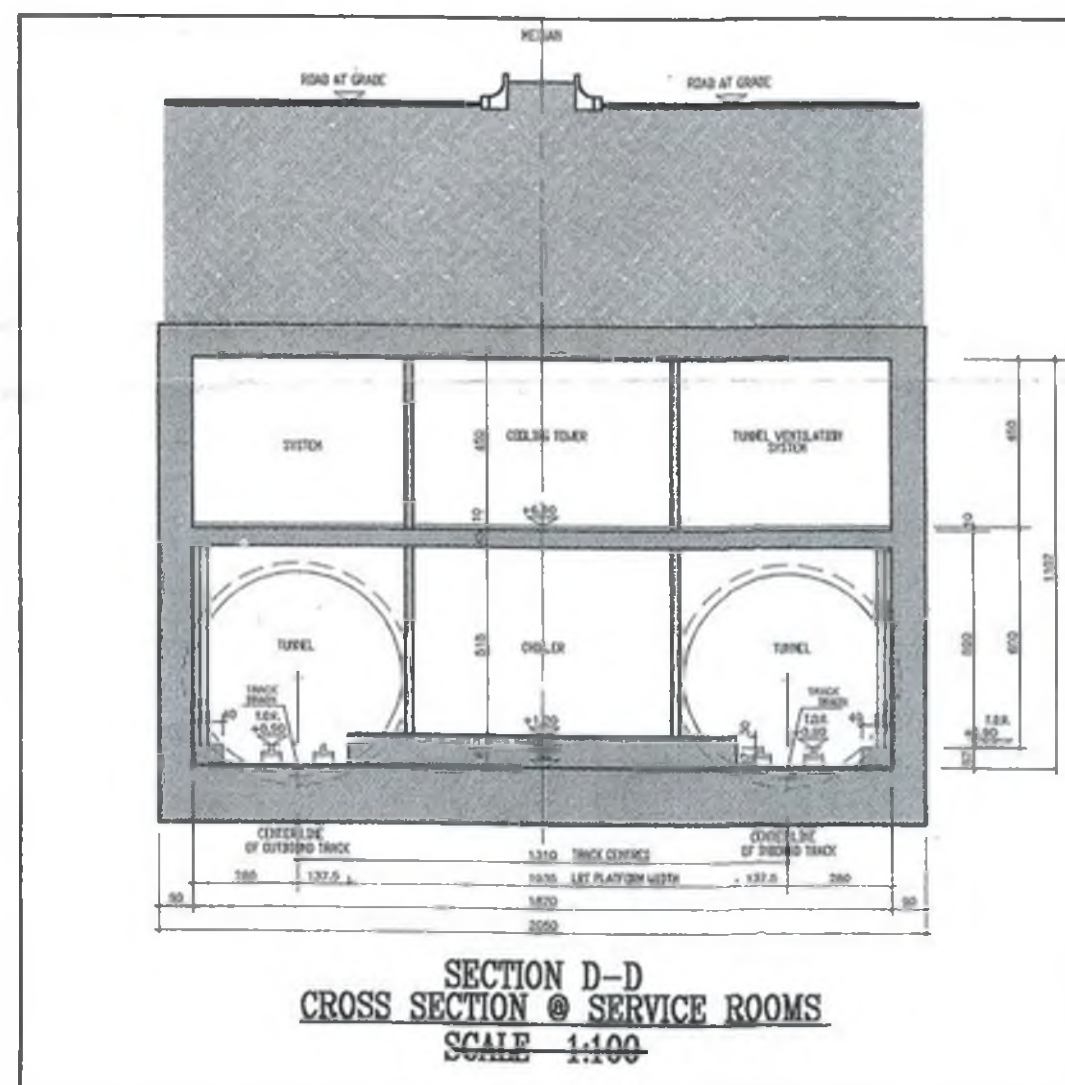


LONGITUDINAL SECTION B-B
Scale 1:250

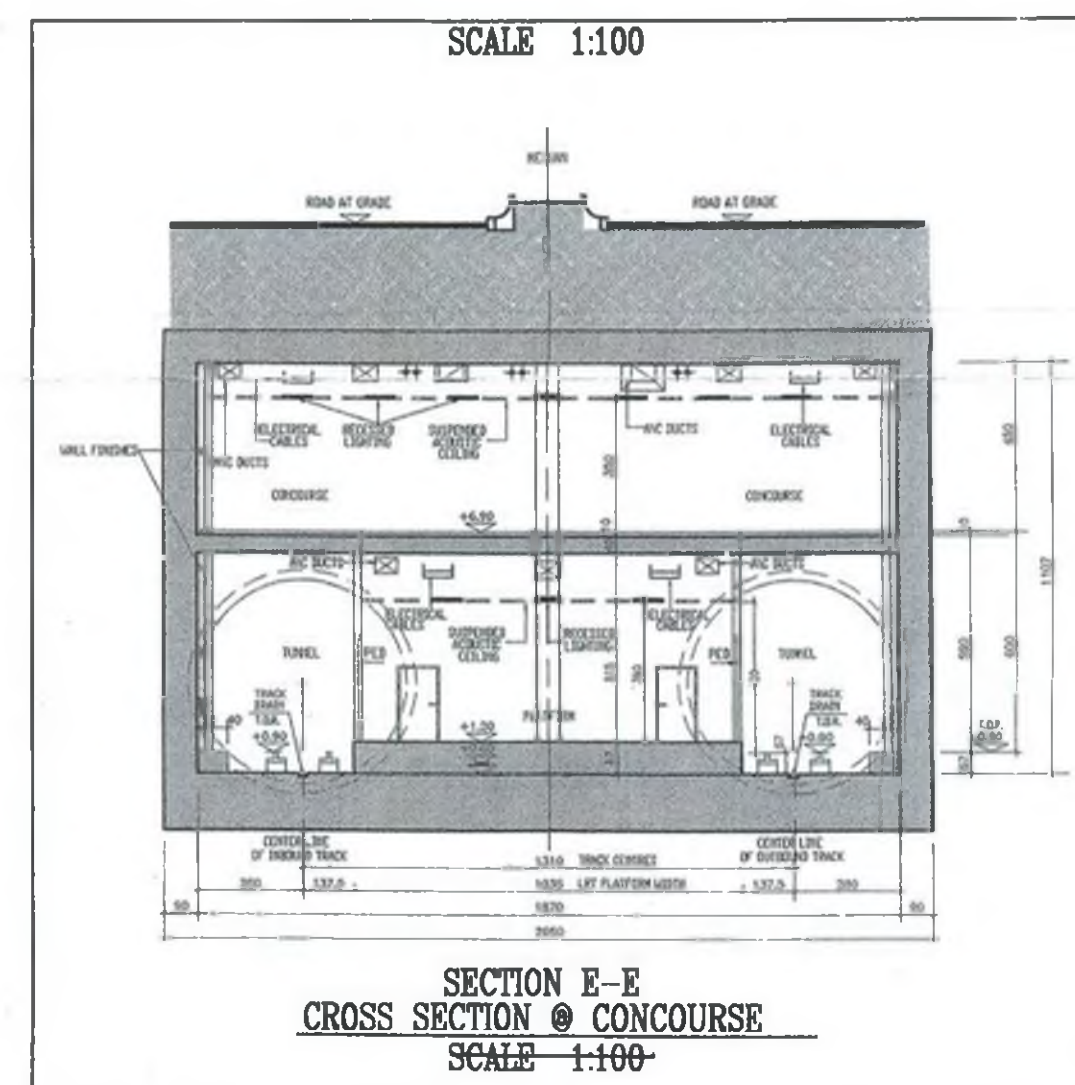
קנ"מ 1:200



SECTION C-C
CROSS SECTION @ CONCOURSE
SCALE 1:100



SECTION D-D
CROSS SECTION @ SERVICE ROOMS
SCALE 1:100



SECTION E-E
CROSS SECTION @ CONCOURSE
SCALE 1:100

ABBREVIATIONS

ELEC.	ELECTRIC
U.P.E.	UNDER PLATFORM EXHAUST
P.E.D.	PLATFORM EDGE DOORS
U.P.S.	UNINTERRUPTED POWER SUPPLY
ESC. UP	ESCALATOR UP
STR. DN.	STAIRS DOWN
T.V.M.	TICKET VENDING MACHINE
RM.	ROOM
A.C.	AIR CONDITIONING
F.A.	FRESH AIR
E.A.	EXHAUST AIR
A.H.U.	AIR HANDLING UNIT
STOR.	STORAGE
COMMUN.	COMMUNICATIONS

תרישים 3.0.5.2-2
חנכי תחנה
תת-קרקעית
(בן גוריון)

- DRAWING NOTES
- FOR LRT PLANS REFER TO DRAWING NO. AR-63
 - SLIDING & HINGED BLAST DOORS - TO COMPLY WITH CIVIL DEFENCE REQUIREMENTS.
 - DETAILS OF ALL GRILLS, HATCHES & EXITS AT GRADE TO BE APPROVED BY SECURITY, SAFETY, AIR CONDITIONING & CIVIL DEFENCE CONSULTANTS.
 - UNLESS OTHERWISE NOTED, ALL DIMENSIONS ARE IN CENTIMETERS AND ALL ELEVATIONS ARE IN METERS.

Revision	detail	Date
1		18.10.09

BODY PLAN



מטרת להטעת המונים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

Principal Designer: DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

DE LEUW / DEL - MATI
אשרת תכנון וביצוע
אשרת תכנון וביצוע

3.0.5.3 חניוני "חנה וסע"

מקור 31 : דוח תנועה, סעיף 4.4

לאורך תוואי הקו האדום מתוכננים ארבעה חניוני "חנה וסע".

נתוני הביקוש לחנייה חושבו על סמך תחזיות התנועה. הביקוש לחנייה במקומות אלה יהיה, ככל הנראה, גבוה בהרבה ממספר מקומות החנייה שניתן לספק באופן סביר באתרים אלה.

בטבלה להלן מוגשים אומדני הביקוש לחנייה לעומת ההיצע המתוכנן בארבעת האתרים, המתבססים על המקור הנ"ל. אומדנים אלה אינם מייצגים בהכרח, את ההיצע הצפוי בפועל, מה גם שהחניונים אינם מהווים חלק מפרויקט מערכת ההסעה.

טבלה 3-3.0.5 : חניוני "חנה וסע"

היצע	ביקוש			מיקום
	מס' חניות (3)	מס' מכוניות (2)	מס' נוסעים (1)	
מספר חניות				
1,420	2,360	1,180	1,343	בת ים
1,490	2,980	1,490	1,695	גהה
760	760	380	433	ביילינסון
600	2,320	1,160	1,325	פתח תקווה

(1) ביקוש לפי תחזיות התנועה.

(2) במודל התנועה נעשה שימוש בשיעור תפוסה של 1.14 נוסעים למכונית.

(3) מספר המכוניות הנכנסות מוכפל ב- 2, ע"מ לקחת בחשבון כי 50% מהמכוניות ייכנסו בשעת השיא. קצב מילוי מקובל של חניון הוא : שעה ראשונה : 10%, שעה שנייה : 50% ; שעה שלישית : 30%, שעה רביעית : 10%.

השיקולים שהביאו לאומדן מספר מקומות החנייה בכל אתר מתוארים להלן.

מסוף בת ים

השטח על פני הקרקע בסמוך למסוף יכול להכיל 160 מקומות חנייה. קומה תת קרקעית טיפוסית מתחת לכל השטח (כולל שטח מסוף האוטובוסים), תכיל 420 מקומות. בהנחה של 3 קומות תת קרקעיות יגיע מספר מקומות החנייה הכולל ל- 1,420.

החניון מסומן בתרשים מסוף בת ים בתאור מקטע בת ים ראו תרשים 1-3.1.1 בהמשך.

מחלף גהה

קיימת אפשרות לבנות חניון בן ארבעה מפלסים בלולאה של הדרום מזרחית מחלף גהה, שיכיל 800 מקומות חנייה וחניון בן 3 מפלסים תת קרקעיים, צפונית לרחוב ז'בוטינסקי שיכיל 690 מקומות. סה"כ 1,490 מקומות חנייה.

החניון מסומן בתרשים תחנת גהה, תת מקטע דרך ז'בוטינסקי בפתח תקווה, ראו תרשים 1-3.5.2 בהמשך.

ביילינסון

ניתן לספק 760 מקומות חנייה בתחומי החניון של "הקניון הגדול".

פתח תקווה

המתקן היחיד לחניית מכוניות שניתן לאתר בסמוך למסוף הרכבת הקלה בפתח תקווה, הוא בתחומי מסוף האוטובוסים המתוכנן. על פי התכנית יוקם חניון בן 1,200 מקומות חנייה, אך בהתחשב בכך שמתוכנן במקום מרכז מסחרי גדול, רק כמחצית ממקומות חנייה אלה יהיו זמינים כמתקן חנה וסע לרכבת הקלה.

3.0.6 תשתיות

(מפרטים של המתקנים ראו 3.5 Milestone I Report, Ch..)

3.0.6.1 תשתיות הרכבת

סעיף זה עוסק בתשתיות ובמתקנים המשרתים את המערכות המכניות והחשמליות של מערכת ההסעה, מיקומם הכללי, מידותיהם ודרישות הממשק שלהם עם המערכות האחרות. הטבלה להלן מפרטת את הפונקציות השונות ומיקומן.

טבלה 1-3.0.6.1: מתקנים חשמליים ומכניים

דיפו	קו אדום		הפונקציה לי"ר = לא רלוונטי
	תת קרקע	פני קרקע	
X	X	X	כוח ותאורה בתחנות
לי"ר	X	לי"ר	כוח ותאורה במנהרות
X	X	מוגבל	תאורת חירום בתחנות
לי"ר	X	לי"ר	תאורת חירום במנהרות
X	X	לי"ר	אורור (אוויר נקי, פליטה, חירום)
X	X	לי"ר	מיזוג אוויר
X	X	לי"ר	שאיבה (סניטרית, ניקוז סערות)
X	X	X	ברז כיבוי אש (הידרנט) צינורות, מערכות כיבוי אש
X	X	X	מתקני מיקום לציוד מערכת התפעול

מערכות מכניות

קיימות שלוש סביבות מתקנים עיקריות: תחנות (על פני הקרקע); תחנות תת קרקעיות; דיפו

א תחנות (על פני הקרקע)

בכל התחנות יהיו המערכות המכניות הבאות:

כיבוי אש. במערכות דומות בעולם לא מקובל להתקין מערכות כיבוי אוטומטיות במנהרות ובתחנות. זאת בשל העובדה שמערכות אלה סובלות מכשלים רבים ואינן מספקות את הספיקה הדרושה לכיבוי המערכות. לצורך כך נדרשים זרנוקי מים. בנוסף, התחנות ננישות ביותר לשירותי הכבאות העירוניים. עם זאת, תחנת המשנה לחשמל וחדרי החשמל המקומיים יצוידו במערכות כיבוי עצמאיות.

אורור. מערכות האורור נועדו לסילוק חום ולאורור חדרי ציוד, ומערכות חלוקת מתח גבוה.

ב. תחנות תת-קרקעיות

בכל תחנה שני מפלסים לשימוש הנוסעים: מפלס הכירטוס ומפלס הרציפים/ מסילות. כמו כן קיימים בקצות כל תחנה שטחים שלא לשימוש הציבור. להלן פירוט המתקנים בכל תחנה:

אורור ומיזוג אוויר

מערכות האורור ומיזוג האוויר נועדו לפעול בתנאים רגילים ובשעות חירום. המערכות תוכננו לרמת פעילות של רכבת קלה. עם זאת, השטחים שהוקצו מאפשרים שדרוג למערכת מטרור. מערכות מיזוג אוויר יותקנו גם בכל השטחים המשניים הכוללים ציוד אלקטרוני רגיש.

מערכת הניקוז

צנרת הניקוז, לשאיבת מי הצפות, תוכננה למהירות של 0.75 מטר לשניה, למניעת הצטברות משקעים (סדימנטציה). הזרימה תכוון לפתחי הניקוז באמצעות תעלה לאורך המסילה או על ידי שיפוע הרצפה. במידת האפשר, חתך האורך של הנקז הראשי יתאים לחתך האורך של המסילה. ספיקת המשאבה תקבע על ידי:

- קצב חלחול מים מדפנות המנהרה;
- מים שנכנסים דרך פתחים על פני הקרקע;
- סילוק מים ששימשו בעת פעולות כיבוי אש.

מערכת הצנרת

אספקת המים לתחנות: חיבור צינור בקוטר של 100 מ"מ לפחות. העומס ייקבע לפי המתקנים הבאים: מי שתייה, משתנות, בתי שימוש, כיורי ניקיון.

השירותים בתחנות ישמשו רק לשעת חירום, כאשר התחנות משמשות כמקלטים. השירותים יהיו לפי התקנות ויאפשרו שימוש על ידי נכים.

בכל תחנה יותקן מתקן צינון מים חשמלי.

מערכות חשמליות

המערכות החשמליות בתחנות במפלס הקרקע כוללות אספקת תאורה וכוח לשטח רציף התחנה; ואספקת תאורה וכוח לתחנת משנה חשמלית, במידה ומתוכננת.

התחנות התת קרקעיות כוללות את המתקנים החשמליים הבאים: מיתוג וחלוקה; תאורה; מערכת UPS (אספקת חשמל בלתי מופרעת); תאורת חירום; אספקת כוח ב- 440V.

עומסי החשמל הצפויים בכל תחנה, מן המתקנים השונים, מוגשים בטבלה 2-3.0.6.1 להלן.

מערכת (ל"ר = לא רלוונטי)	קיבולת (מ"ק שניה)	עומס (kW)
פליטה מהמסילה	43	62
מיזוג אוויר בתחנות	2,535	901
מיזוג ואוורור שטחים משניים		45
משאבות	ל"ר	22
כוח ותאורה כללי (כולל מנהרות)	ל"ר	150
סה"כ	ל"ר	1,180

הכבלים המזינים והחדרים הטכניים מהווים את התוספת הקבועה העיקרית לתשתיות הרחוב, הצפויה מהקמת המערכת, אשר תשפיע על חזות הרחוב. השפעה זו מודגשת בצמתים, בהם לא ניתן להציב עמודים לאורך הקו, אלא בפינות הצומת. בטבלה 3.0.6.1-3 להלן מוגשים המאפיינים העיקריים של הכבלים המזינים.

טבלה 3.0.6.1-3 : מאפייני הכבל המזין

כמות	יחידה	פרמטר
5.60	מטר	גובה הכבל המזין
4.00	מטר	גובה כבל מינימלי : בתחנות ובמנהרות
4.70		בדרכים עירוניות
5.60		בדרכים בין עירוניות
6.50	מטר	גובה כבל מקסימלי
50-60	מטר	מרחק ממוצע בין עמודים

חדרים טכניים

החדרים הטכניים לאורך הקו, כוללים את הפונקציות של אספקת החשמל, בקרה ותקשורת הדרושים לתפעול מערכת ההסעה. יש לאפשר גישה לרכב החדרים ע"פ הקרקע.

מיקום החדרים מסומן בתרשימי המקטעים בסעיפים 4.11.1 עד 4.11.5 בכרך השלישי.

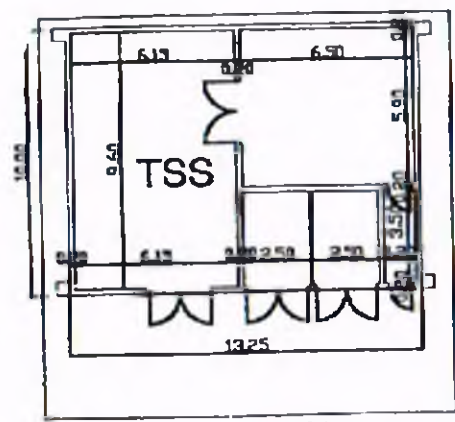
רשימת החדרים הטכניים ראו בטבלה 3.0.6.1-4 ותוכניותיהם ראו בתרשים 3.0.6.1-1 להלן.

פירוט ראשי התיבות בטבלה :

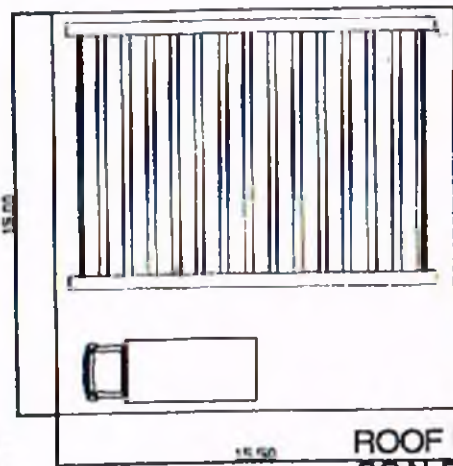
SS	תחנת משנה
TSS	תחנת משנה + יישור זרם
TCR	בקרת פעולת רכבת
CR	חדר ציוד ותקשורת

מספר	מרחק רץ	חדרים טכניים	מידות אתר (מטר)	מיקום
1	1,080	SS1 TCR+CR	15X16	ליד מסוף בת ים. בקצה הדרומי של חניון אספלט ממערב לכביש.
2	1,520	TSS0	15X15.5	ליד פינה דרומית מערבית של קרן היסוד/ניסנבאום, ליד תחנת "העמלי"
3	2,840	TSS1 TCR+CR	12X25	ליד תחנת יוספטל, דרומית ליוספטל כ- 50 מטר מערבית לניסנבאום
4	4,680	TSS2	15X15.5	בשטח ירוק כ- 50 מטר צפונית לרח' הרב קוק וכ- 60 ממזרחית לרחוב הרצל, בת ים
5	6,530	TSS3	15X15.5	סמוך לשדרות ירושלים, ליד תחנת הבעשי"ט, כ- 30 מטר דרומית לפינת שדי הבעשי"ט
6	7,450	TCR+CR	12X12	סמוך לתחנת ארליך
7	8,400	TSS4	15X15.5	סמוך לצדו הצפוני של רח' מרזוק ועזר. כ- 80 מ' מערבית לשדי ירושלים
8		TSS5		תחנת אלנבי, תת קרקעית
9		TSS6		תחנת קרליבך, תת קרקעית
10		TSS7		תחנת השלום, תת קרקעית
11		TSS8		תחנת ארלוזורוב, תת קרקעית
12		TSS9		תחנת ביאליק, תת קרקעית
13		TSS10		תחנת בן גוריון, תת קרקעית
14	17,600	CR	7X8	סמוך לצדה הדרומי של דרך זיבוטינסקי, כ- 120 מטר מערבית לרחוב אהרונוביץ'
15	18,840	TSS11 TCR+CR	12X25	פינה דרום-מערבית של גשר גהה ודרך זיבוטינסקי, כלולאת המחלף, ליד P&R
16	19,800	SS2 TCR+CR	15X16	סמוך לצדה הצפונית של דרך זיבוטינסקי, כ- 40 מטר מערבית לרחוב משה דיין.
17	20,560	TSS12	15X15.5	בסמוך לצדה הצפונית של דרך זיבוטינסקי, כ- 100 מטר מערבית למעבר הולכי הרגל.
18	20,850	TCR+CR	12X15	בסמוך לצדה הצפונית של דרך זיבוטינסקי, כ- 120 מטר מזרחית לרחוב דנקנר.
19	22,020	TSS13	12X25	בסמוך לצדו המזרחי של רחוב אורלוב, כ- 50 מטר מערבית לפינת רחוב קרול.
20	22,720	SS TCR+CR	15X16	מסוף פתח תקווה

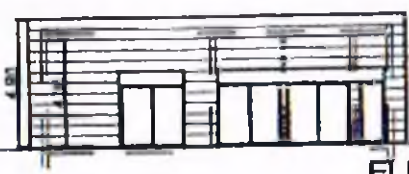
הערה: מידות האתר כוללות דרכי גישה ושטח גינון. במידה והאתר צמוד לקו עצמו, ניתן יהיה להקטין את השטח.



PLAN
SCALE: 1:100



ROOF PLAN
SCALE: 1:100

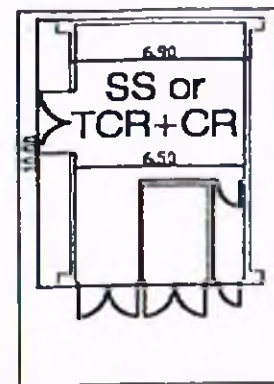


ELEVATION
SCALE: 1:100

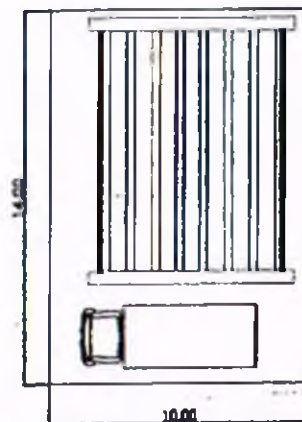


SECTION
SCALE: 1:100

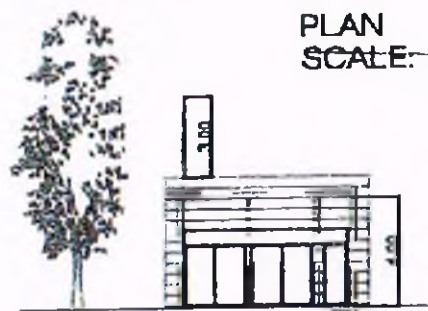
TSS= TRACTION POWER SUBSTATION 13.25X 10



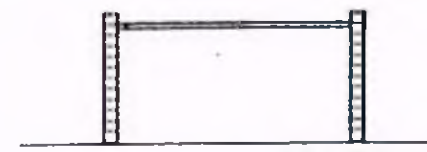
PLAN
SCALE: 1:100



ROOF PLAN
SCALE: 1:100

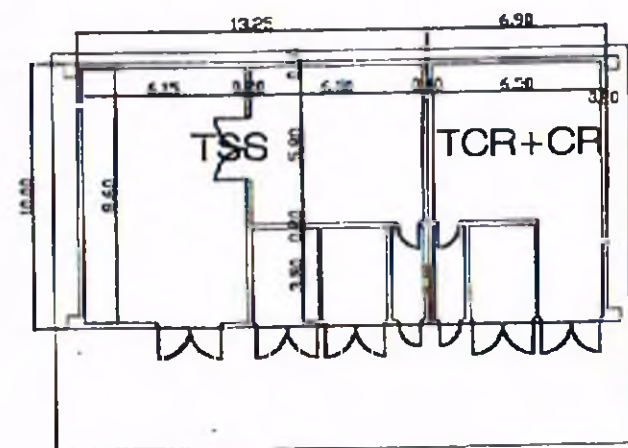


ELEVATION
SCALE: 1:100

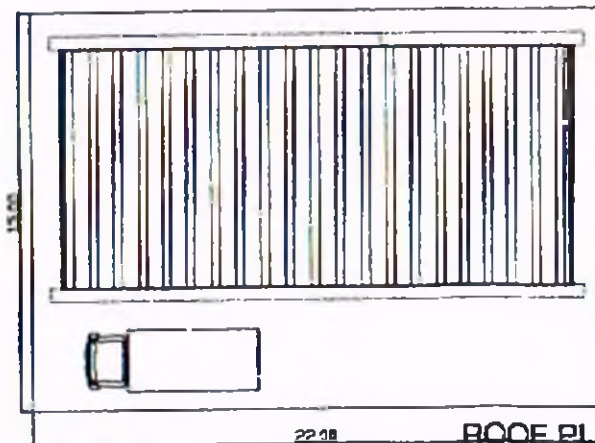


SECTION
SCALE: 1:100

SS=SUBSTATION; TCR=TRAIN CONTROL ROOM; CR=CONTROL ROOM



PLAN
SCALE: 1:100



ROOF PLAN
SCALE: 1:100

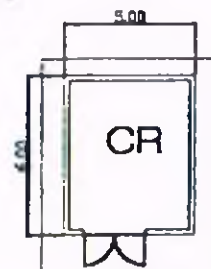


ELEVATION
SCALE: 1:100

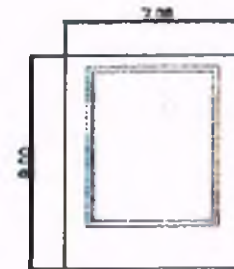


SECTION
SCALE: 1:100

TSS= TRACTION POWER SUBSTATION; TCR=TRAIN CONTROL ROOM; CR=CONTROL ROOM



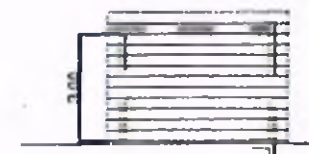
PLAN
SCALE: 1:100



ROOF PLAN
SCALE: 1:100



ELEVATION
SCALE: 1:100

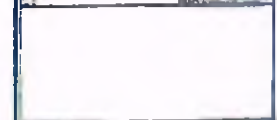


SIDE ELEVATION
SCALE: 1:100

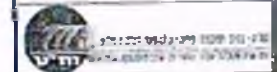
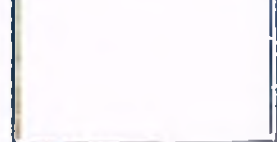
CR=CONTROL ROOM

תרישים 3.0.6.1

תוכנית וחתכים
של חדרים טכניים
קנ"מ - 1:300



Revizija	Revizija detalj	Data
1		15.11.00



משרד הנדסה וקונסטרוקציה
תל אביב-יפו
מחלקת הנדסה
מחלקת קונסטרוקציה

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקרו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
אגף הנדסה



3.0.6.2 עקרונות העתקת תשתיות קיימות

קטעים על פני הקרקע

בקטעים אלה, כל התשתיות האורכיות המתנגשות בתוואי המסילה או במתקניה, יועתקו והתשתיות החוצות את הקו יטופלו. התשתיות כוללות, בדרך כלל: תשתיות חשמל (תאורת רחוב, קווי כוח); קווי ניקוז וכיוב; לעתים יועתקו גבולות המדרכות, כדי לפנות מקום למסילת הרכבת.

קטעי קו בחפירה וכיסוי

קטעים אלה כוללים את הקטעים בין הפורטלים והכניסות למנהרה; את הקטע לאורך המסילה הטורקית (מקטע 3) ואת התחנות התת קרקעיות. בקטעים אלה יתמכו התשתיות בעת ההקמה או יועתקו לתוואי זמני, עד להחזרתן לתוואי המקורי, עם השלמת ההקמה. חלקן של התשתיות יועתקו באופן קבוע גם בקטעים אלה.

הנחיות להעתקת תשתיות ולטיפול בהן

- יועתקו ויטופלו בתשתיות חוצות או מקבילות, הנמצאות במסדרון תחום הדרך של הרכבת, שרוחבו 9.40 מטר לאורך המסילה ו- 12.50 מטר בתחנות/ צמתים.
- צנרת מקבילה או חוצה תהיה מבטון או פי. וי. סי. באם נדרש לתכנן צנרת פלדה, תבוצע עטיפה פנימית וחיצונית מתאימה, בתוספת הגנה קטודית מתאימה.
- תשתיות חוצות יועברו בעומק שלא יפחת מ- 2 מטר ממפלס ראש הפס (T.O.R.) וזאת ע"מ לאפשר מעבר של מערכות חשמל ותקשורת, הדרושים לתפעול הרכבת. במקרים מיוחדים ניתן להעביר תשתית חוצה בעומק של 1.80 מטר ממפלס ראש הפס. ב
- תשתיות חוצות יתוכננו בניצב לציר הרכבת, קצות צנרת מבוטלת מתחת למסדרון ימולאו בטון, שוחות מבוטלות יפורקו או ימולאו בחול.
- קווי תקשורת וכבלים ("יבוק", טל"כ) יחצו את מעטפת המסדרון תת קרקעית בלבד, ע"פ ההנחיות הנ"ל. לקווי תקשורת מקבילים תינתן הגנה בפני תופעות אלקטרו-מגנטיות, אשר עלולות להיווצר כתוצאה מתפעול הרכבת.
- קווי מתח עיליים של חברת החשמל, החוצים את המסדרון, ימוקמו ביחס למעטפת במרחק של 3.5 מטר עבור מתח גבוה ו- 7 מטר עבור מתח עליון, בתוספת רשת בטיחות. קווי מתח 400 וולט יחצו את מעטפת המסדרון תת קרקעית בלבד, על פי ההנחיות הנ"ל.
- כל התשתיות המקבילות לתוואי הרכבת, הנמצאות מתחת למעטפת, יועתקו למרחק אופקי מהמעטפת, אשר לא יפחת מ- 1 מטר.
- קווי מתח עיליים של חברת החשמל, המקבילים למעטפת, ימוקמו במרחק אופקי מן המעטפת, אשר לא יפחת מ- 3.5 מטר עבור מתח גבוה ו- 7 מטר עבור מתח עליון.

- מבלי לפגוע באמור לעיל, תכנון התשתיות יהיה בכפוף לתקני התכנון של בעלי התשתיות ו/או העיירות להם שייכת התשתית.

קונפליקטים עם תשתיות קיימות

קונפליקטים בין מתקני התוואי המתוכנן לבין קווי תשתית עיקריים קיימים מפורטים בפרק ד', סעיף 4.6.1, בכרך השלישי לתסקיר.

3.0.7 נתוני תפעול

מקור 7: MS-1, סעיף 3.1.6

נתוני התפעול העיקריים מוגשים בטבלה להלן.

טבלה 3.0.7.1: נתוני התפעול

פרמטר	יחידה	נתון
תאוצה מרבית	m/sec ²	1.3
קצב בלימה (תאוצה)	m/sec ²	1.3
מהירות ממוצעת: זכות דרך בלעדית זכות דרך נפרדת בצמתים תנועה משולבת	Km/h	80 65 55 לפי התנועה
זמן המתנה ממוצע בתחנות	שניות	20
זמן בין רכבות בשעת שיא:	דקות	
על פני הקרקע		3
במנהרה עם הנע-נד		1.5

3.0.8 עקרונות השיקום הנופי מקור 32: דו"ח חזות הרחוב, MS-2

יישומה של תוכנית הקו האדום, על הסדרי התנועה הנובעים ממנה, נותן הזדמנות חד-פעמית ליצור מוקדים עירוניים חדשים ולשפר את פני הרחובות בהם תעבור הרכבת. ניתן להגיע לכך על ידי העתקת תשתיות ומתן אפשרות לביצוע נטיעות, ריצוף וסלילה מחדש ולעיצוב שפת רחוב חדשה.

עיצוב שפת הרחוב יתחשב במספר גורמים:

- מתן עיצוב אחיד ומזוהה באופן ברור ומיידי לתוואי המסילה ולסביבתו הישירה. האחידות תושג באמצעות שימוש באותו סוג ריצוף, שילוט וגרפיקה וכן על ידי הצבת אלמנטים חזרתיים של ריהוט רחוב.

- מעבר התוואי בתחומן של מספר רשויות מקומיות ודרך סוגים שונים של רחובות, יעשה תוך התחשבות והתייחסות בעיצוב הרחוב מחדש.
- ישומרו אזורים ירוקים, לרבות עצים קיימים, ככל הניתן. במקרה שיש לעקור עצים, ינטעו במקומם אחרים, לאחר השלמת עבודות ההקמה, או במקומות חלופיים. באזורי התחנות ובאזורי המסחר הסמוכים להן יעוצבו סביבות רחוב ידידותיות ככל האפשר, הכוללות צמחייה מצלח, תאורה מספקת וריצוף תואם ועמיד.
- עקב השימוש הנרחב בעמודים לצורך הזנת חשמל למערכת, יצומצמו שאר האלמנטים האנכיים הדרושים לתשתיות או לשילוט, על ידי עיצוב אלמנטים רב שימושיים והכנסת תשתיות אל מתחת לפני הקרקע.
- לאורך תוואי הקו האדום מצויים מספר קטעים הדורשים התייחסות ברמה האורבנית. לקטעים אלה חשיבות היסטורית או נופית, שתבוא לכלל ביטוי בעת תכנון הקו ושילובו במרקמים אלה:
- תוואי מסילת הרכבת הטורקית באזור נווה צדק ומנשייה. באזור זה ישומרו הפרופורציות המקוריות של חפיר המסילה, קירות התמך, הגשר וכל המבנים המיועדים לשימור בסביבה הקרובה. זוהי הזדמנות לפתח קטע משמעותי זה, כאזור ירוק ופתוח ולשלב במערך התנועה, השטחים הציבוריים והתיירות של השכונה כולה.
- שדרות ירושלים. מעבר הרכבת בשדרה ותיקה זו יכול להפית רוח חדשה בחייה המסחריים והתרבותיים. הוצאת קווי האוטובוסים מן השדרה, בד בבד עם מיקום תחנות הרכבת ושימור ושיקום לב השדרה, הנם מנוף להעלאת ערכה הנופי, המסחרי והאורבני.
- אזור תחנת ביילינסון בפתח תקווה. כאזור זה ימוקם פורטל, שהינו מעבר תת קרקעי עבור הרכבת, תחת צומת רחוב זיבוטינסקי ורחוב קפלן. בפורטל תמוקם תחנת הרכבת, שתשרת את באי בית החולים והקניון הגדול. הקשר בין בית החולים והקניון לבין התחנה יהיה באמצעות מעברים ותת קרקעיים להולכי רגל. בנוסף, מתוכנן גשר חדיש מעל הכביש והתחנה, שאינו חלק ממערכת ההסעה ותוקם תחנת אוטובוסים בעלת נפח תנועה גדול בסמוך. כל אלה יוצרים מוקד עירוני ונופי משמעותי לאזור כולו ויתרמו לפיתוחו המואץ. פרטי הטיפול הנופי בנקודות אלה ובאחרות מוגשים בסעיף 4.7 בפרק ד', כרך שלישי.

3.0.9 אמצעי מילוט, בטיחות והתגוננות אזרחית

מקור 24: "עקרונות ראשוניים להנחיות בטיחות לבניית רכבת להסעת המונים במטרופולין ת"א".
מערך הבטיחות מבוסס על שילוב של שלושה יסודות:

- הקמת תשתית המתוכננת מראש למניעת סיכוני אש, כולל בקרונות הרכבת.

- התקנת ציוד שיאפשר התמודדות מיידית עם מאורע אש ויאפשר שחרור נזים מסוכנים ועשן, בניית דרכי מילוט וחילוץ.
 - קביעת נהלים למאורעות חריגים ותרגולם.
- הבסיס העיקרי להנחיות הבטיחות הוא תקן: NFPA 130, שנכתב במיוחד לרכבת קלה. כמו כן, מתבססות ההנחיות על החוקים והתקנות של מדינת ישראל, תקנים של מכון התקנים הישראלי, תקני NFPA נוספים ומסמך לתכנון מערכת הסעת המונים באונטריו.
- תיאור אמצעי המילוט והבטיחות במנהרה מוצג להלן:

דרישות בטיחות אש לגבי מערכת החשמל: עמידות מערכת החשמל מותאמת לדרישות תקן 70 NFPA.

- צינור מוביל (לכבלים חשמליים), קופסאות חשמל, תעלות לכבלים חשמליים, ארונות חשמל- יהיו מחומר שאינו בר בערה.
- בידוד של כבלים חשמליים המיועדים לתאורה רגילה, למענלים חשמליים של משרדים (למעט חדר בקרה של הרכבת), מכונות ומכשירים שאינם קשורים להפעלה ובקרה של הרכבות- יהיו עמידים עד טמפרטורה של 900°C לפחות.
- כל כבלי החשמל וכבלי התקשורת של מערכות חירום (תאורת חירום, מפוחי יניקת עשן, מערכת כריזה וכו') ומערכות חיוניות לתפעול תקין של פעילות הרכבת יהיו מסוג שעבר בדיקת דליקות של: IEC Standard 383: Standard for Type Tests of Class IE Electric Cables.
- כל הכבלים של מערכות חירום ומערכות חיוניות יותקנו בתוך תעלה/צינור וקופסאות חשמל העמידים לטמפרטורה של עד 5000°C , והיו מוגנים מניק פיסה שעלול להיגרם מכלי תחבורה, כלי עבודה וכו'.
- חיבור כבלי חשמל להזנה עילית של הקרון יהיה בעל בידוד וחיזוקים מתאימים כדי למנוע כל אפשרות של מגע בחפץ/גוף שנמצא בסמוך.

אורור: בכל אחד מקצות הקטעים של המנהרה, בנקודת החיבור עם התחנה, יותקנו מפוחים לאורור המנהרה. האוויר מהמנהרה יפלט דרך תעלות פח, שתעבורנה בפירים, אל מפלס הרחוב.

יציאות חירום ודרכי מילוט: לאורך כל המנהרה, בצד אחד שלה, תותקן מדרכה מיוחדת להולכי רגל, ברוחב 60 ס"מ ובגובה 30 ס"מ מעל מפלס הפסים. במקרה חירום תשמש מדרכה זו למילוט הנוסעים. מרחק הליכה מכסימלי ליציאת חירום, שתאפשר יציאה אל פני השטח, יחיה כ- 500 מ', עד לתחנה הקרובה. כמו כן יהיו מעברי חירום בין המנהרות עצמן, שיאפשרו מילוט ממנהרה אחת אל המנהרה המקבילה.

מערכת קשר: טלפוני חירום יותקנו לאורך מסלול ההליכה בתוך המנהרה. תותקן מערכת קשר למפעילים ולנותני השירות במנהרה אל מרכז הבקרה. ניתן יהיה לדבר בעזרת טלפון סלולרי לכל אורך המנהרה.

תאורת חירום: תאורת חירום תספק 3 לוקס לאורך המנהרה כולה למשך 60 דקות לפחות.

גילוי וכיבוי אש: לא תהיה מערכת כיבוי אש אוטומטית לאורך המנהרה וכן לא מערכת גילוי עשן. כאמור, מערכות מסוג אלה סובלות מכשלים רבים ואינן מספקות את הספיקה הדרושה לכיבוי אש במנהרות ותחנות. צינור בקוטר של 4" לפחות יותקן (על-פי דרישות תקן 14 (NFPA) לאורך המנהרה ויספק, בעת הצורך, מים לברזי כיבוי (הידרנטים). הקו והברזים יסומנו וישולטו בצורה בולטת.

מערכות חירום לעצירת הרכבת: מערכת מיתוג לניתוק מרחוק של מערכת ההנעה של הקרונוות תמוקם בסמוך למעברי החירום בין המנהרות.

ניקוז מים: במקומות הנמוכים לאורך המנהרה תותקנה נקודות שאיבה שתאפשרנה שאיבת מים מרצפת המנהרה.

התגוננות אזרחית: התחנות התת קרקעיות ייבנו בהתאם להנחיית פיקוד העורף ויוכלו לשמש כמקלטים בשעת הצורך.

3.0.10 שלבי הביצוע

מקור 33, פרק 7; מקור 31, פרק 2.5

כללי

כפי שנאמר לעיל, הקו האדום של הרכבת הקלה יתבצע בשני שלבים. השלב הראשון העומד לביצוע כיום, שונה מן הסופי בכך שקטע המנהרה מסתיים אחרי תחנת בן גוריון ולא אחרי תחנת גהה, בהתאם לתכנית הסופית. ההתייחסות בפרק זה הנה לשלב הראשון בלבד.

אף כי לוח הזמנים לביצועו של השלב הראשון טרם נקבע סופית, ההערכה היא כי יידרש פרק זמן מינימלי של חמש שנים מחתימה על החוזה עם הקבלן ועד לתחילת תפעול מסחרי של הקו.

גישה להתקנת מערכות

תתאפשר גישה להתקנת מערכות לפחות שנתיים לפני התחלת התפעול ולהנחת המסילה - לפחות שנה וחצי לפני התחלת התפעול.

מועדי הגישה להתקנת המערכות בחלק מהתוואי יהיו לאורך תקופה, באופן שתתאפשר הרצת ניסיון והפעלה של חלק מן המערכת, על מנת לרכוש ניסיון ולאתר בעיות.

המגמה הנה להגיע להפעלה בשלבי משנה ואז יש להתחיל את עבודות המינהור בחלק הצפוני, כדי לאפשר השלמת התקנת מערכות ומסילה מן הדיפו ולאורך החלק הצפוני של התוואי.

עבודות מינהור

האילוץ להתחלת עבודת המינהור הנה ייצור מכונות הכרייה (TBM), הובלתן והתקנתן באתר הכרייה הראשון. תהליך זה נמשך לפחות שנה. עם זאת, במהלך תקופה זו יכול הקבלן לתכנן את עבודות

המינהור ולהקים את מתקני היציקה המוקדמת (Precast) עבור קטעי המנהרה. כמו כן, ניתן בתקופה זו להקים את הפירים לכניסה למינהור.

מספר מכונות הכרייה שיידרש תלוי כקצב הכרייה המשווער, הכולל רזרבה לפירוק והרכבת המכונות בכל קטע מנהרה חדש וכן תוספת לתחזוקה, ימי מנוחה והפסקות לסילוק העפר. בהנחת קצב מינהור ממוצע, בהתחשב בנאמר לעיל, של 50 מטר בשבוע, סביר להניח כי יידרשו לפחות 4 מכונות, כדי להשלים את שתי מנהרות הקו האדום באורך של כ- 10 ק"מ כ"א, במשך כ- 100 שבועות, או כ- שנתיים. זאת בהנחה של כרייה רצופה ללא תקלות משמעותיות. בפועל יש להניח כי יידרשו כ- 120 שבועות, או כשנתיים וחצי, כפי שהונהג בלוח הזמנים, בטבלה 3.0.11.2 במהשך. קצב הכרייה הנ"ל מבוסס על שבוע עבודה בן 6 ימים ו- 24 שעות ביום. מגבלות על שעות העבודה עשויות להצריך יותר מכונות כרייה, כדי לעמוד בלוח הזמנים.

על פי לוח הזמנים המתוכנן (טבלה 3.0.11.2) ועל פי אומדן כמויות העפר שצוין לעיל, במשך ארבע שנים וחצי יפוגו מן התוואי כ- 1,800,000 מ"ק עפר, שהם כ- 7,700 מ"ק בשבוע. משמעות הדבר הינה כ- 80 משאיות ביום לסילוק העפר, או 4 משאיות בשעה בממוצע. נפח תנועה זה אינו משמעותי יחסית לתנועה הזורמת בצירים הרלוונטיים, למעט בשעות השיא. אחסון זמני של העפר אפשרי למשך שעות ספורות בלבד.

הקמת המסילה במפלס הקרקע

קטע זה של העבודה אינו שונה במהותו, מבחינת אופי העבודה וסוגי הציוד המכני הנדרש, מעבודות סלילת כבישים עירוניים.

הקמת התחנות התת קרקעיות

עקב גודלן ומורכבותן, הקמתן במקביל של כל 9 התחנות התת קרקעיות מהווה תנאי לעמידה בלוח הזמנים של 5 שנים, כפי שהדבר נראה בשלב התכנון הנוכחי. הנושא ייבחן שנית בשלב התכנון ההנדסי המפורט. כל התחנות, למעט תחנות שלוש וארלוזורוב יוקמו בכבישים ובצמתים בעלי עומס תנועה כבד ביותר. שלביות העבודה, באופן שיאפשר הסדרי תנועה זמניים, ושטחי עבודה מצומצמים, עקב דרישות הסדרי התנועה, כל אלה ישפיעו על קצב הקמת התחנות.

גורם מעכב נוסף הוא העתקתן הזמנית של מערכות התשתית בתחום התחנות. ההנחה היא כי העתקת התשתיות תעשה טרם התחלת הקמת התחנות, כדי למנוע עיכובים בלוחות הזמנים.

קיימת אפשרות של שימוש בקופסת התחנה כבור הכניסה למינהור. עם זאת, הדבר לא תמיד מתאפשר, עקב בעיות תזמון ויש להקים בור נפרד למכונות הכרייה.

בעיות הקשורות בלוח הזמנים

משך הקמת תחנה בת 200 מטר, כולל הכניסות, אמור להיות כ- 24 חודש, על מנת לאפשר ביצוע עבודת הפנים של המבנים והשירותים ושל הגימור הארכיטקטוני.

תחנות סמוכות זו לזו יצריכו פתרונות מורכבים של הסדרי תנועה זמניים ותיאום בין קבלני התחנות, כדי להקטין את ההפרעות בתנועה עם התחלת העבודות. סילוק העפר בו זמנית מ- 9 תחנות ומארבעה קטעי מנהרה (בהנחת 4 מכונות כרייה), בנוסף לאספקת חומרים ובטון לכל אתר עבודה, יגרמו לעומס קשה על התנועה בשעות העבודה.

כל התחנות אמורות להסתיים ע"פ לוח הזמנים, כדי לאפשר לקבלן המערכות להתקין את הציוד, לרבות הנחת המסילות. פיגור בהקמת תחנה אחת יתבטא בפיגור בהשלמת המערכת כולה, אותו לא ניתן יהיה לתקן במהלך העבודה.

הסדרי תנועה בזמן ההקמה - תחנות על פני הקרקע

אחת האפשרויות הנשקלות לביצוע פעולות קביעת זכות הדרך של הרכבת הקלה והקמת המסילות בקטעים במפלס הקרקע, מתבססת על שלושה שלבים, המתוארים להלן ומוצגים באופן סכמטי בתרשים 3.0.10-1 להלן.

שלב 1: העתקת מרבית התשתיות שבתחום זכות הדרך. עבודות אלה יתבצעו על פי הנוהל הקבוע של התקנת תשתיות חדשות לאורך כביש, ויהיו אלה חשמל, תקשורת, צנרת מים וביוב וכדומה. לאחר חיבור התשתיות החדשות ינותקו הישנות. יש לצפות שתהליך זה יהיה ארוך, מאחר שהתשתיות השונות יטופלו כל אחת בנפרד, על מנת למזער את ההפרעות בכביש.

שלב 2: ביצוע כל העבודות בכביש לפני צדי מסילת הרכבת הקלה, לרבות הרחבת הכביש, ריצוף מדרכות חדשות, או הצרת מדרכות קיימות, התקנת תאורת רחוב חדשה וביצוע מתקני ניקוז חדשים. בסופו של שלב זה, ייפתחו הכבישים לפני צדי המסילה לתנועת רכב, על פי הסדרי התנועה המתוכננים.

שלב 3: בשלב הסופי תגודר זכות הדרך של הרכבת הקלה, בתוספת של לפחות 0.5 מטר מכל צד לצורך חפירת מצע המסילה, הנחת המסילות והשלמת המיפרדה בין שתי המסילות. העבודה בצמתים ראשיים תתבצע אך ורק בשעות הלילה, על מנת לאפשר תפקוד נורמלי של הצמתים בשעות היום. יש להדגיש כי באזורי מגורים תותר העבודה בשעות הלילה בתנאי שלא יעשה שימוש בציוד מכני כבד.

מן הראוי להעיר כי, ע"פ התקנות למניעת מפגעים (1979), הכוונה לבצע עבודות עיקריות בצמתים מרכזיים בשעות הלילה לא תתאפשר באזורי מגורים, אלא אם כן יינתנו היתרים מיוחדים, על ידי הרשויות המוסמכות, בהקשר זה

הסדרי תנועה בזמן ההקמה, תחנות תת קרקעיות

הסדרי התנועה בעת הקמת התחנות התת-קרקעיות יתוכננו על פי הדרישות הנובעות משיטת ה-CUT AND COVER ועל פי מיקומה של "קופסת" התחנה בכל צומת.

על פי התכנון המוקדם, אחת האפשרויות היא חפירת קיר ה"סלארי" ברצועה ברוחב של 5 מטר ועוד מטר אחד מרווח בטחון. מכאן שבעת ההקמה יש לחסום רצועה ברוחב של 6 מטרים. שטח עבודה זה, ברוחב של שני נתיבי תנועה, יחייב הורדת נתיב אחד בכל כיוון בעת ההקמה. לאחר השלמת הקירות בשני הצדדים ויציקת ה"סיפון" (גג התחנה), יתאפשר המשך העבודה על גבי הסיפון, והגבלות התנועה יוסרו בחלקן הגדול.

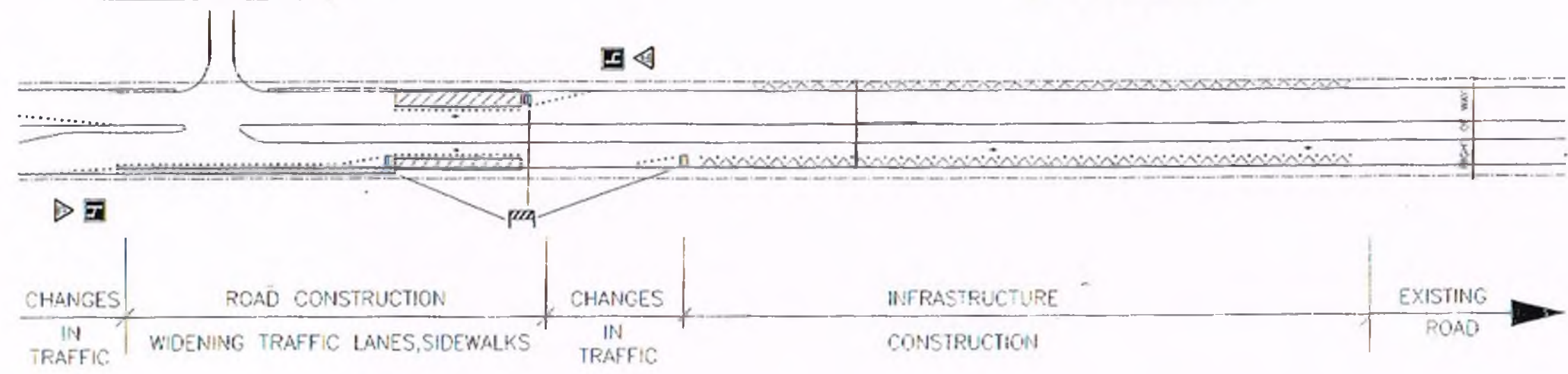
דרישות אלה יאפשרו תפעול 2 נתיבים בכל כיוון בקטעים הקריטיים של התוואי - דרך זיבוטינסקי ורחוב יהודה הלוי.

ההפחתה בקיבולת הכביש בעת ההקמה, במקומות בהם מתבצעות העבודות, תשפיע, ללא ספק, על התנועה ברחובות הסמוכים. השפעה זו הנה אופיינית ליישום פרויקטי תחבורה גדולים.

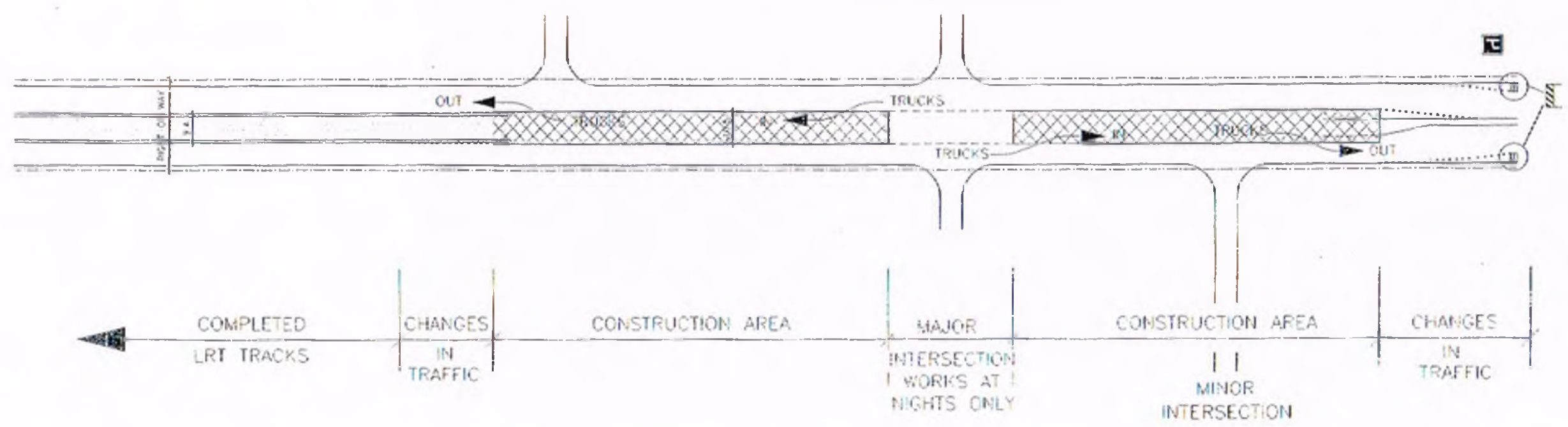
פרטי הסדרי התנועה בתחנה מייצגת, אף כי "מסובכת" יחסית, (אלנבי) מוגשים בתרשים 3.0.10-2 גיליונות א', ב' ו- ג'. פרטי ההסדרים בכל התחנות, מוגשים בפירוט במסמכי התכנון המוקדם.

STAGE 2

STAGE 1



STAGE 3



מחלקת תכנון ותפעול
תחילת מערכת התחבורה המטרופוליטנית
של תל אביב
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
חלקו הראשון

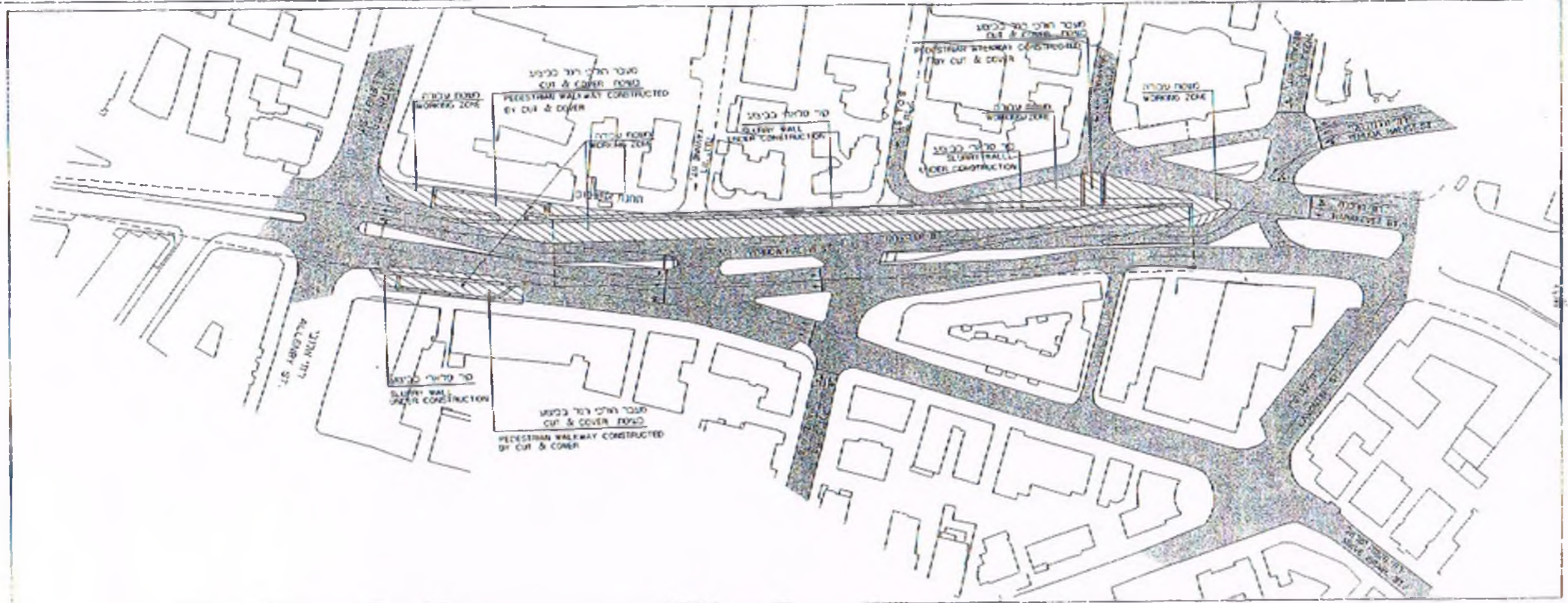
DE LEUW / DEL - MATH
a joint venture



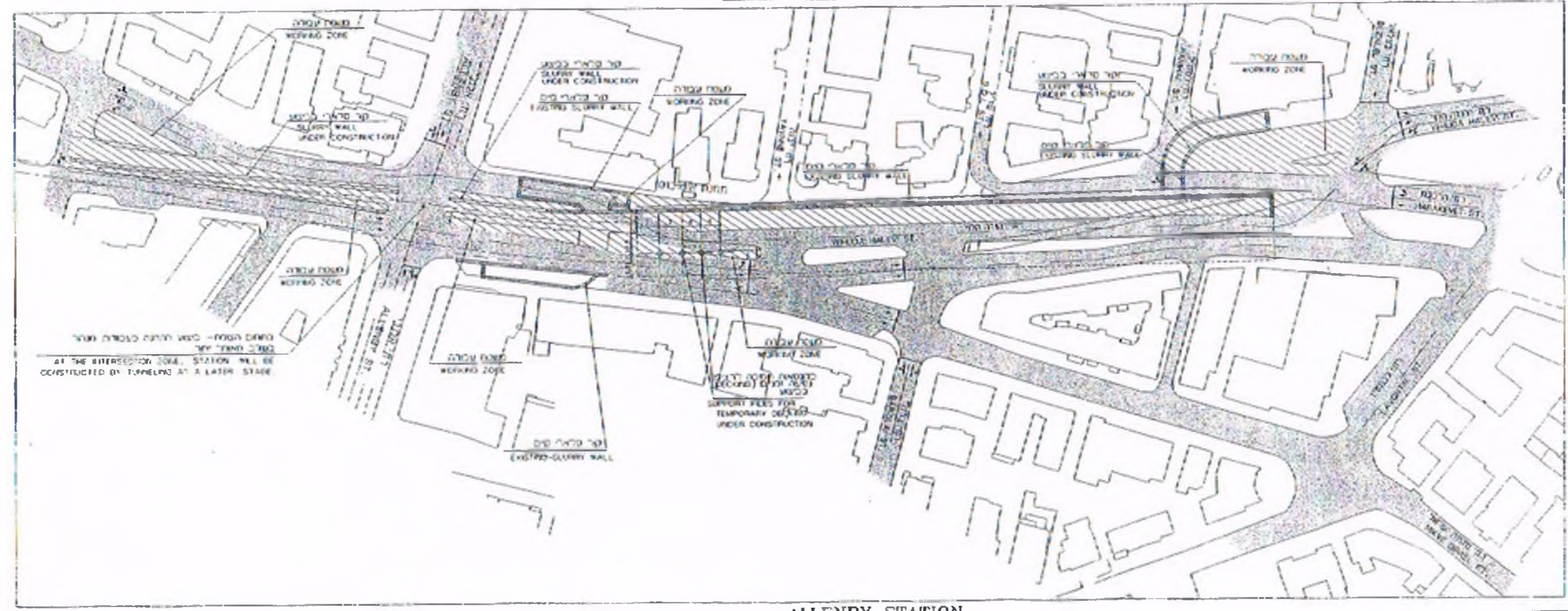
גליון א'
הסדרי תנועה-
בהקמה
תחנת אלנבי

מקרא:

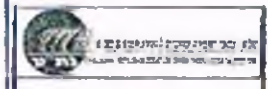
- קטע נסיעה
- קטע עבודה



ALLENBY STATION
STAGE NO. -1 שולב סט-1



ALLENBY STATION
STAGE NO. -2 שולב סט-2



מחלקת תכנון ותפעול
The Area Director for Area 4000 Israel
N 278
Israel Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
חזון האדום

DE LEUW / DEL - WAT
a joint venture

SCALE
1/2
REVISION

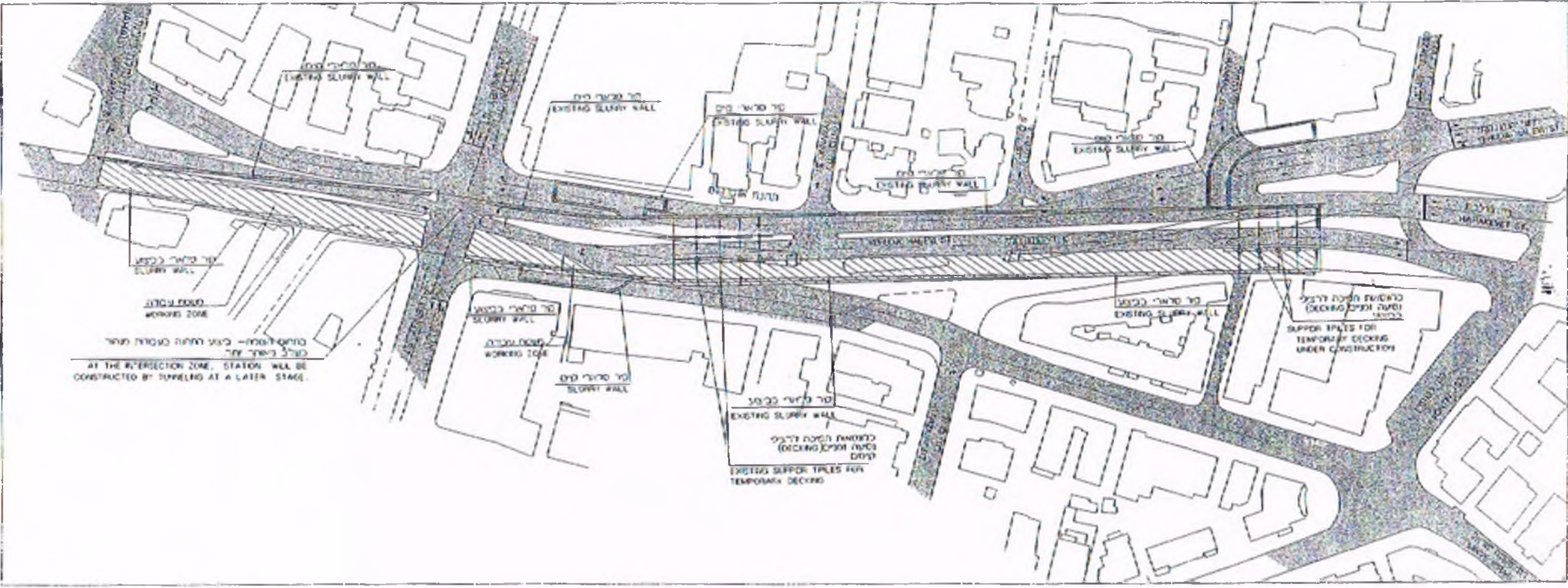
PROJECT NO. 4000
DATE: 2011
DRAWN BY: [Name]
CHECKED BY: [Name]
APPROVED BY: [Name]

גליון ב'
הסדרי תנועה -
בהקמה
תחנת אלנבי

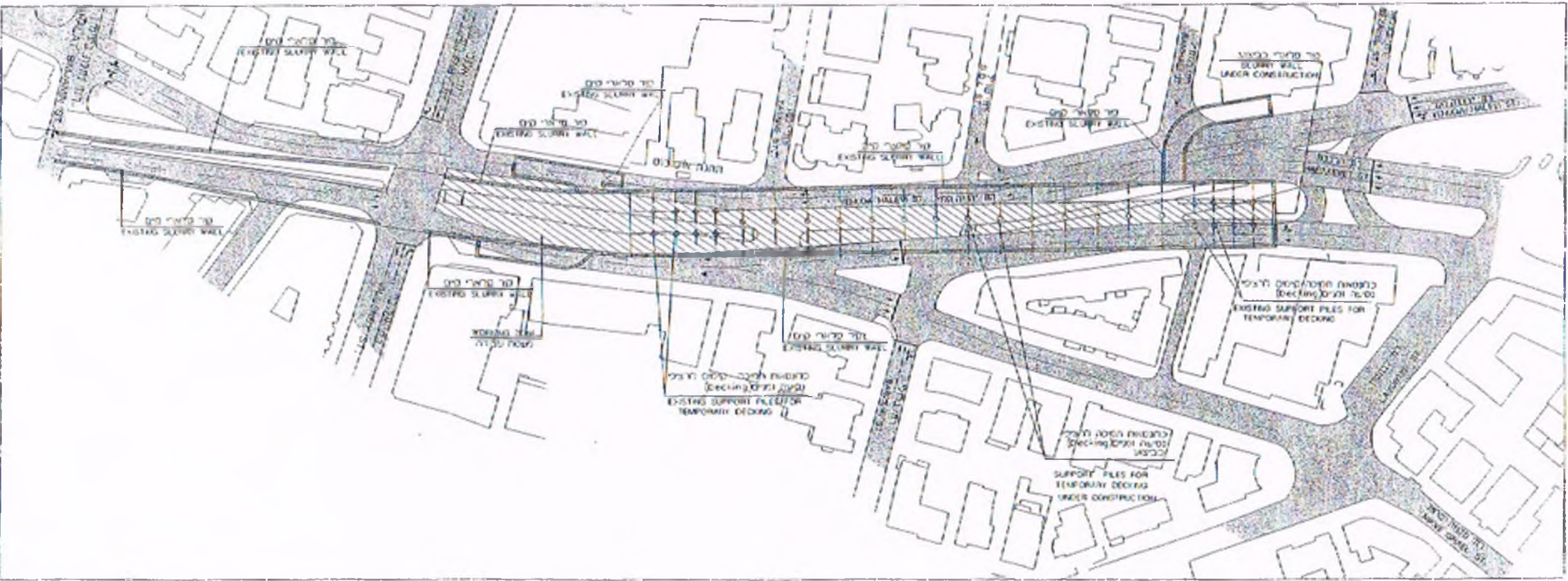
מקרא:

- קטע נסיעה
- קטע עבודה

Rev.	Revision	Drawn	Date



ALLENBY STATION
שלב מס' 3-3 STAGE NO. -3



ALLENBY STATION
שלב מס' 4-4 STAGE NO. -4



כנסת ישראל
משרד התחבורה והרכבות
רשות הרכבת הישראלית
ת.רשים 2-3.0.10

תסקיר השפעה
על הסביבה
הגור האדום

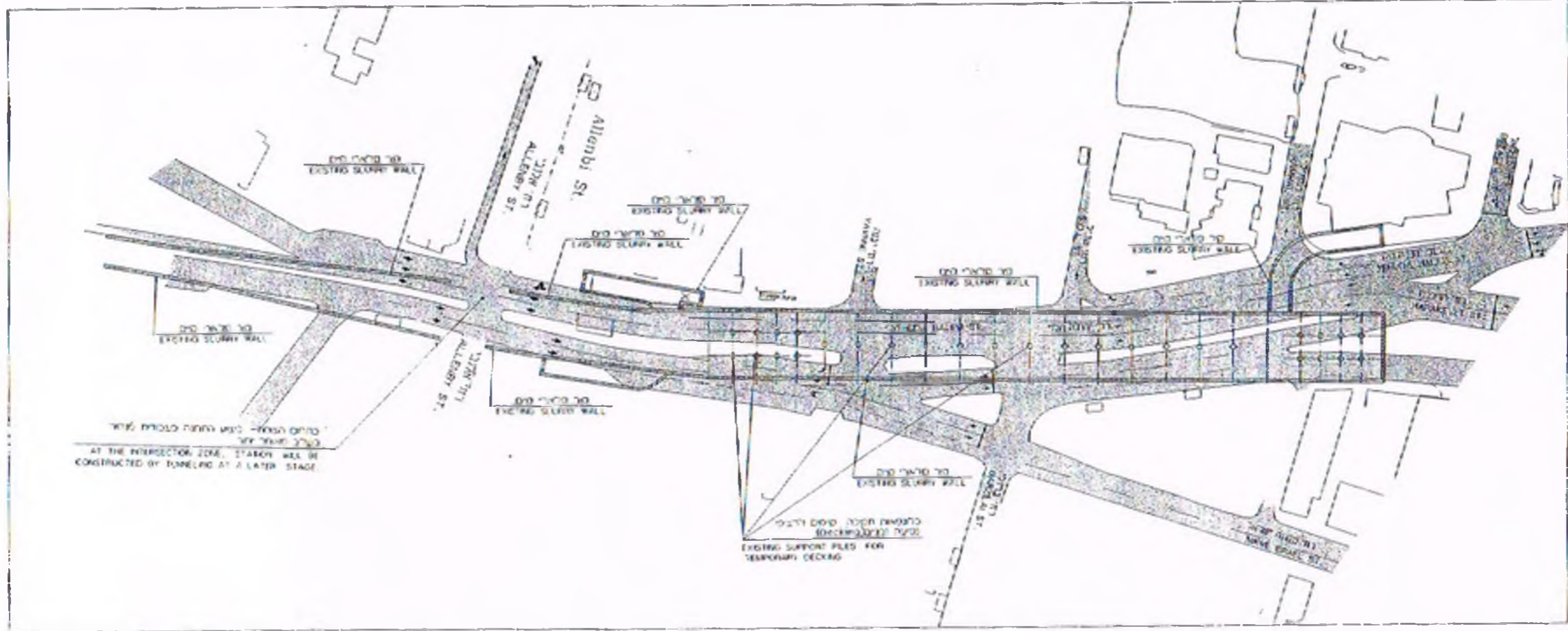
DE LEUW / DEL - MAT
a joint venture



גליון ג'
הסדרי תנועה-
בהקמה
תחנת אלנבי

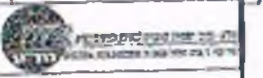
מקרא:

קטע נסיעה
קטע עבודה



ALLEMBY STATION

שלב מס' 5 - סצצ סופי
STAGE NO -5:FINAL CONDITION



מרכז לוחמה מבצעית במתחם תחנת הרכבת
Tel Aviv Metrogolfplatz Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MAT
a joint venture

DE LEUW / DEL - MAT
אגודת המעצבים והאדריכלים
משרד המעצבים והאדריכלים
משרד המעצבים והאדריכלים

3.0.11 התארגנות לפעולות הקמה (מקור 7 : MS-1, סעיף 2.8.3)

3.0.11.1 שטחי התארגנות

שטחי התארגנות ראשיים

שטחים אלה גדולים יחסית ובהם יקובצו כלים הנדסיים, מגורי פועלים באם יידרשו, משרדי תפעול, תניית כלי רכב, תחזוקת ציוד ותיקונים קלים, חצר אחסון חומרי עבודה וכו'. במקרה שייבחר יותר מקבלן אחד לביצוע התוואי, יידרשו מספר שטחים כאלה, מיקומם רצוי שיהיה בצמוד לתוואי. עד לבחירת הקבלנים והשלמת התכנון המפורט של המערכת, לא ניתן להתייחס לאתרים ספציפיים. שטח אתר כזה הוא כ- 2 עד 3 דונם. עקרונית קיימות האפשרויות הבאות:

- באזור הדיפו המתוכנן בקריית אריה. יתרונה של החלופה בהיותה חלק משטח הפרוייקט, בו יתבצעו ממילא עבודות פיתוח. חסרונה הוא בהיותה מרוחקת ממרבית התוואי.
- במגרשי החניה הסמוכים לנתיבי איילון בקרבת תחנת רכבת מרכז (ארלוזורוב). יתרונה של שטח זה הוא מרכזיותו. האתר נמצא באזור אמצע התוואי וקרוב למרבית קטעי המנהרה. חסרונה של השטח הוא היותו נחוץ ביותר כחניון באזור העסקים של בורסת היהלומים.
- בחלק מגן וולובולסקי (או כולו), אשר נמצא בסמוך לתחנת רכבת מרכז (ארלוזורוב). יתרונה של שטח זה הוא מרכזיותו, בדומה לחלופה הקודמת. חסרונה של השטח הוא היותו גן מרכזי וחשוב בתל-אביב, המשמש לתפקודי פנאי, הצפויים להיפגע.

בנוסף ניתן לאתר שטחים שכאלה באחד המקומות הבאים: אזור התעשייה של בת ים, לאורך רחוב ניסנבאום; מגרשים ריקים באזור מנשייה, ובאזורי התעשייה לאורך התוואי, בעיקר בבני ברק וקריית אריה.

שטחי התארגנות משניים

שטחי התארגנות משניים, קטנים יותר, נדרשים לליווי מקומי של הקמת התוואי, בסמוך לאזור העבודה. אלה נדרשים הן להקמת המנהרה והן להקמת התחנות התת-קרקעיות.

שטח התארגנות להקמת קטע מנהור

לצורך הקמת קטע מנהור דרוש שטח התארגנות הכולל בתוכו משרד, חצר חומרי בניה, אחסנת ציוד ושטח עבודה. הצרכים הפרוגרמטיים לשטח מסוג זה מוצגים בטבלה 3.0.11-1 להלן.

שטח משני נוסף, אשר גודלו כ- 2,000-3,000 מ"ר, נדרש לצורך אחסון אלמנטים טרומיים של ציפוי המנהרה. שטח זה יכול להימצא במפעל הבטון והתוצרים יישלחו מדי יום לאתר הבנייה.

שטח התארגנות להקמת תחנה תת-קרקעית

אומדן השטח שיידרש להקמת תחנה תת-קרקעית, מפורט בטבלה 3.0.11-2 להלן.

טבלה 1-3.0.11: דרישות שטח לאתר עבודה להקמת קטע מנהרה

שטח נדרש (במ"ר)	נושא
200	מצבור מקטעים
100	צינורות, פסים, עצים וכו'
250-300	עודפי עפר וחפירות
200-300	סדנא ואחסון חומרים
150-200	מנוף, מערומי פסולת, שמן
150-200	ייצור בטון
250-400	משרד, משרד מבקרים, חניה, עזרה ראשונה, שירותים ומקלחות
400-600	דרך גישה לאתר
300	פיר גישה למנהרה
100	שטיפת גלגלים למשאיות
2,100-2,700	סה"כ שטח נדרש

טבלה 2-3.0.11: דרישות שטח לאתר עבודה להקמת תחנה תת-קרקעית (על גבי שטח התחנה)

שטח נדרש (במ"ר)	נושא
350-500	אחסון חומרים
750-1,000	פיר גישה אנכי, מנופים
200	אחסון ציוד
100	סדנא
150-200	פסולת, חוות דלקים/שמנים
400-500	דרך גישה, כניסת וחניית משאיות
250-400	משרד, משרד מבקרים, חניה, עזרה ראשונה, שירותים ומקלחות
100	שטיפת גלגלים למשאיות
2,300-3,000	סה"כ שטח נדרש

באופן כללי, הפעילויות עתירות השטח הן: הקמת קירות תומכים לחפירה, ציפוי לכבישים ועבודות בטון. יש לצפות כי עם התקדמות החפירה באתר מסוים והנחת התקרה, חלק מחומרי הבנייה והאמצעים הדרושים יישארו מתחת לפני השטח ויקטינו את שטח העבודות התפוס על פני הקרקע.

שטחי ההתארגנות של התחנות יהיו בדרך-כלל בשטח קופסת התחנה עצמה. בתחילת העבודה יידרש שטח של כ- 3 דונם, שהוא כל שטח התחנה. שטח זה יצטמצם בהדרגה עד שיעמוד על דונם אחד, או שליש משטח התחנה. לאחר השלמת יציקת קופסת התחנה, לרבות התקרה: ישמש חלל התחנה עצמו

כשטח התארגנות ולוגיסטיקה להשלמת המערכות המכניות והחשמליות של התחנה עצמה ושל המנהרה.

שטח התארגנות להקמת התוואי במפלס הקרקע

שטח ההתארגנות להקמת תוואי על פני הקרקע יכול להיות בתחום התוואי עצמו, לאורך התיבים שנסגרו באופן זמני לתנועה ואו באיי התנועה.

3.0.11.2

פירוט הצמ"ה הנדרש לעבודות (ראה גם סעיף 3.0.2.4 שיטת הכריה לעיל)

הציוד הנדרש להקמת קטעי התוואי שעל פני הקרקע דומה לזה הנדרש לסלילת כביש וכולל, בין השאר: מחפרון, שופל גלגלים, מכבשים, מפלסות וכד'.

פריטי הציוד העיקריים הנדרשים להקמת התחנות, כוללים, לכל תחנה:

- שתי מכונות חפירה, לחפירת החפירים המיועדים ליציקת קירות התחנה, בשיטת הסלארי.
- שני מנופי גשר המשמשים גם לתפעול מכונות החפירה וגם להורדת ציוד והוצאת עפר לסילוק מהפירים האנכיים של המנהרה.
- מלגזות לשינוע ציוד וחומרים.
- מעמיסים קדמיים (שופלים) לשינוע העפר לסילוק על גבי המשאיות.

בנוסף, בהנחה של ארבע מכונות כריה (TBM), ימוקמו ב- 4 נקודות לאורך התוואי, במשך מספר חודשים - מתקנים להרכבה ותפעול ניסיוני של כל מכונה.

הציוד שיידרש להקמת המנהרות עצמן, בנוסף למכונות הכרייה כנייל, מוגבל, על פני הקרקע, למעמיסים להעמסת העפר על גבי המשאיות ולמשאיות עצמן.

כפי שנאמר בסעיף 3.0.10 לעיל, מספר המשאיות לפינוי העפר מן המנהרות ומהתחנות התת קרקעיות עשוי להגיע עד ל- 80 משאיות ביום, או כ- 4 משאיות בשעה בממוצע.

3.0.11.3 לוח זמנים להקמה

תשתיות מערכת ההסעה: מסילות, מנהרות, דיפו ומערכות משלימות יוקמו, ככל הנראה בשיטת BOT: "בנה-הפעל-העבר". לפי שיטה זו קבלן, או קונסורציום של קבלנים, מקבל על עצמו את ההקמה והתפעול של המערכת במשך מספר קצוב של שנים. לאחר תקופה זו חוזרת המערכת לרשות המזמין (הרשות המקומית או אגד הרשויות).

עם קבלת הזיכיון יהיה הקבלן אחראי לכל פעולות התכנון המפורט, והביצוע, לרבות הליכי רישוי והיתרים סטטוטוריים, כמו גם הקפדה על הוראות התכנית והתניותיה.

ההסכם עם הזכיון יגדיר, בבוא העת, את לוח הזמנים המפורט והמחייב להקמת המערכת והפעלתה.

בשלב זה ניתן להציג אך ורק לוח זמנים (ראה טבלה 3.0.11 להלן) אינדיקטיבי, המצביע על המשך הכללי של העבודות ועל הפעילויות העיקריות ואו הקריטיות. מתוך עשר הפעולות המוצגות בטבלה, שלוש מוגדרות כקריטיות:

• הקמת הדיפו והשלוחה המובילה אליו.

הקמת הדיפו נמצאת על התיב הקריטי, כיוון שזה המקום בו יאוטסנו הרכבות עם הגעתן ארצה ובו יתבצעו פעולות הכנתן לפעולה.

• העתקת תשתיות

פעילות זו יש להשלים, מבלי להפסיק את הפעילות הרציפה של התשתיות, טרם שניתן להתחיל בעבודות לאורך התוואי.

• הקמת התחנות התת קרקעיות

פעילות זו הנה המורכבת ביותר מבחינה הנדסית ומשלבת דיסציפלינות רבות: הנדסה אזרחית, הנדסה מכנית, בקרה ותקשורת, בטיחות וכו'. קושי נוסף הוא היותה של הפעילות, לפחות בשלביה הראשונים, מטרד סביבתי ותחבורתי, דבר המחייב פתרונות הולמים ומעכב את קצב העבודות.

טבלה 3-3.0.11: לוח זמנים להקמת מערכת ההסעה

פעילות	שנה מתחילת העבודות					
	6	5	4	3	2	1
הדיפו והשלוחה אליו						
העתקת תשתיות *						
מסילה ע"פ הקרקע: בת ים, ת"א						
מנהרות						
תחנות תת קרקעיות						
מסילה ע"פ הקרקע: ב"ב, פיית						
תכנון והזמנת ציוד ומערכות						
התקנת מערכות						
בדיקת מערכות						
הרצה ניסיונית						

(*) העתקת חלק מן התשתיות תתבצע טרם תחילת ביצוע המערכת.

3.0.12 פעולות מנהלתיות משלימות

בכדי לאפשר הפעלת קו הרכבת הקלה כפי שתואר עד כה, מוצע לשקול ביצוע מספר פעולות מינהלתיות/תחבורתיות משלימות כפי שיפורט להלן.

א. שינויים בשימושי קרקע ומערך התנועה והתחבורה הציבורית

הבטחת זכות דרך למעבר הרכבת

מרביתו של תוואי הרכבת הקלה עובר בתחום זכות הדרך הקיימת. בכדי לאפשר את זכות הדרך הנדרשת למעבר הרכבת הקלה ומתן העדיפות בתנועה, יש צורך בשינויים בהסדרי התנועה וחלוקת "התשתית התחבורתית". שינויים אלו הכרחיים בעיקר במקומות בהם עובר התוואי פני הקרקע.

פירוט הקטעים בהם נדרשים שינויים בשימושי הקרקע וייעודיה ראו סעיפים 4.1 ו-4.6 בפרק די של התסקיר, כרך שלישי.

שינוי בתפקוד הצמתים

אף כי הרכבת הקלה נוסעת בזכות דרך שמורה, נדרש תזמון רמזורים שונה לצורך מעבר הרכבת בצמתים, היות וחציית הרכבת היא במפלס הנסיעה של כלי הרכב, על ידי מתן עדיפות לרכבת ניתן יהיה לעמוד בלוח הזמנים הנדרש ובכך לספק רמת שרות גבוהה לנוסעים. לצורך ייעול מעבר הרכבת בצמתים, רצוי לצמצם את התנועות בצומת. על כן, במרבית הצמתים מספר ה"פאוזות" ברמזור צומצם לשלש. משמעות הדבר ביטול פניות שמאלה בצמתים בהם נדרשים השינויים. בנוסף תיידרש התקנת רימזור בצמתים בהם קיימת תנועה חוצה.

שינוי בתפעול קווי האוטובוסים

כפי שתואר קודם בפרק 1.2 לעיל, בו נעשה ניתוח תפקוד התחבורה הציבורית, נדרשים שינויים רבים בפעילות העתידית של התחייצ, כגון:

- ביטול קווי אוטובוסים לאורך התוואי
- יצירת קווי אוטובוסים שתפקידם להזין את קו הרכבת הקלה.

נקיטת אמצעים אלה נועדה לאפשר תפעול התחבורה הציבורית המושתתת על אוטובוסים, כמערכת משלימה ותומכת למערכת המסילתית, על ידי הזנה של נוסעים אל המערכת ופיזורם ממנה.

הולכי רגל

עידוד השימוש בתחבורה ציבורית עשוי להביא לעליה בתנועת הולכי רגל בקרבת התחנות. חלק מהסדרי התנועה המוצעים נועדו להקל על תנועות אלו ולהבטיח את בטיחות הולכי הרגל. בעיקר מדובר על מעברי חציה רחבים מהמקובל, ומרומזרים, כולל בקרבת התחנות התת-קרקעיות.

חנייה

בשל מעבר הרכבת הקלה במפלס הרחוב, במשותף עם נתיבי נסיעה קיימים, נוצר הצורך בביטול מקומות חנייה לאורך הרחובות, בעיקר בשדרות ירושלים. ברוב המקרים בדרך זיבוטינסקי נשמר המצב הקיים של מקומות החנייה. בבת-ים הוקצו מקומות חנייה לאורך רח' הרצל, על חשבון נתיב נסיעה נוסף.

ב. מדיניות תכנונית לתמיכה בתפקוד הרכבת

בנוסף לצעדים הדרושים כדי להבטיח את מעבר הרכבת ברחובות העיר, נדרשת מדיניות תחבורתית מקיפה שתכלול טיפול במספר נושאים עקרוניים. זאת, בכדי שינתן יהיה (בין השאר) לנצל את הרכבת ככלי למימוש יעדי תכנון תחבורתיים ותכנוניים. מדובר במדיניות שתעודד את השימוש בתחבורה ציבורית ותביא לפיתוח עירוני מוטה תחבורה ציבורית בקרבת תוואי הרכבת.

פיתוח שימושי קרקע

קו הרכבת הקלה המתוכננת מיועד לשרת פרודורי פעילות מרכזיים במטרופולין (דרך פיית ודרך זיבוטינסקי) ולהוביל נוסעים מהערים הקרובות אל מע"ר המטרופולין לאורך דרך זיבוטינסקי. בכדי לאפשר ניצול אינטנסיבי (מרבי) ברכבת, יש לדאוג להמשך פיתוח שימושי קרקע מעורבים, סולל מרכזיות מע"ר המטרופולין כמתחם תעסוקה ראשי של מטרופולין תל-אביב. במיוחד חשוב לעודד שימושי קרקע התואמים לתחבורה ציבורית, כגון: משרדים ושירותים, ולנתב שימושי קרקע התלויים בנישה באמצעות רכב פרטי, אל מחוץ לפרודור השרות של הרכבת.

רשת תחבורה ציבורית משולבת:

קו הרכבת הקלה הנו מרכיב אחד ברשת התחבורה הציבורית. חשוב שרשת זו תהייה בנויה על מספר אמצעי תחבורה שישלימו האחד את השני באופן שהמשתמשים יראו בכל האמצעים חלקים של אותה רשת שרות.

המעבר בין אמצעי התחבורה השונים, צריך להיות מהיר ויעיל בכדי לעודד שימוש ברשת. על מנת להבטיח רמת שרות זו יש להבטיח שיטת כירטוס אחידה בין כל מפעילי התחבורה הציבורית; תאום בין לוחות זמנים, מערכות מידע אחידות, ותכנון תחנות מעבר נוחות ונעימות.

מדיניות חנייה בולמת

היקף השימוש בתח"צ, יושפע מהיצע החניות במרכזי הערים ומעלותן. מדיניות בנושאים אלה שלימה את עידוד השימוש בתח"צ. במקביל, יש לעודד שימוש במתקני "חנה וסעי" לתימחור מחיר החנייה בשילוב עם כרטיס הנסיעה ברכבת.

סביבת הולכי רגל

עידוד השימוש בתחבורה ציבורית תלוי במידה רבה בסביבת הולכי הרגל, והנגישות הנוחה אל התחנות ומהן. יש להבטיח מדרכות ברוחב מספיק, חופשיות מהפרעות וביחד עם מעברים בין צדי הכביש שאינם פוגעים או מצמצמים את תנועת הולכי הרגל. במידת הצורך, יכול הדבר להתבצע גם על חשבון נתיבי נסיעה המיועדים לרכב פרטי.

פיתוח אמצעים נוספים

תוכניות לשיפור הנסיעה באוטובוסים והרחבת תחומי השרות של רכבת ישראל חשובות להשלמת השירות שניתן על ידי הרכבת הקלה. אמצעים אלו אינם מתחרים ברכבת הקלה, אלא מעודדים את השימוש בתחבורה ציבורית בכלל. לכל אחד מהם תפקיד שונה במערכת:

- רכבת ישראל מתמחה בהסעת נוסעים ממרחקים גדולים אל מרכז המטרופולין, כאשר פיזורם יכול להיעשות באמצעות הרכבת הקלה.
- שיפור הנסיעה באוטובוסים תורם להזנה ופיזור נוסעים למרחקים בינוניים, שהם מעבר לתחום ההליכה הרגלית.

תאור המקטעים ותת המקטעים

מקטע	תת מקטעים
מקטע 1 : בת ים	תת מקטע : רחוב ניסנבאום
	תת מקטע : רחובות יוספטל, הרצל, רוטשילד
מקטע 2 : שדרות ירושלים	תת מקטע : שדרות ירושלים דרום (כולל קטע של שד' העצמאות)
	תת מקטע : שדרות ירושלים צפון
מקטע 3 : נווה צדק	
מקטע 4 : מנהרה	
מקטע 5 : פתח תקווה	תת מקטע : דרך זיבוטינסקי בני ברק
	תת מקטע : דרך זיבוטינסקי פתח תקווה
	תת מקטע : רחוב אורלוב
מקטע 6 : דיפו	דיפו

3.1 מקטע 1: בת ים

3.1.1 תת מקטע: רחוב ניסנבאום

הגדרה: ממסוף האוטובוסים בבת ים, לאורך רחוב ניסנבאום, עד לצומת רחוב יוספטל, בבת ים.

תחנה	רחוב	רחוב חוצה	סוג
00 מסוף בת ים	ניסנבאום	מסוף בת ים	רציף מרכזי
01 העמל	ניסנבאום	העמל	רציפים צדדיים
02 כ"ט בנובמבר	ניסנבאום	כ"ט בנובמבר	רציפים נגדיים

רשימת התרשימים המתארים את תת המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.1.1-1	תנוחה וחתך: תחנות מסוף בת ים, העמל (PP1)
3.1.1-2	תנוחה וחתך: תחנות כ"ט בנובמבר, יוספטל (PP2)
3.1.1-3	מסוף בת ים: חתכים אופייניים
3.1.1-4	תחנת העמל: חתכים אופייניים
3.1.1-5	תחנת כ"ט בנובמבר: חתכים אופייניים

3.1.2 תת מקטע: רחובות יוספטל, הרצל, רוטשילד

הגדרה: מצומת יוספטל- ניסנבאום עד צומת שדרות העצמאות- רחוב רוטשילד, בבת ים.

תחנה	רחוב	רחוב חוצה	סוג
03 יוספטל	יוספטל	הרצל	רציפים צדדיים
04 בלפור	יוספטל	בלפור	רציפים נגדיים
05 ז'בוטינסקי	הרצל	ז'בוטינסקי	רציפים נגדיים
06 רוטשילד	רוטשילד	הרצל	רציפים נגדיים
07 העצמאות	העצמאות	איסקוב	רציף מרכזי

רשימת התרשימים המתארים את תת המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.1.2-1	תנוחה וחתך: תחנות יוספטל, בלפור (PP3)
3.1.2-2	תנוחה וחתך: תחנות ז'בוטינסקי, רוטשילד (PP4)
3.1.2-3	תנוחה וחתך: תחנת העצמאות (PP5)
3.1.2-4	תחנת יוספטל חתכים אופייניים
3.1.2-5	תחנת בלפור חתכים אופייניים
3.1.2-6	תחנת ז'בוטינסקי חתכים אופייניים
3.1.2-7	תחנת רוטשילד חתכים אופייניים
3.1.2-8	תחנת העצמאות חתכים אופייניים

3.2 מקטע 2: שדרות ירושלים

3.2.1 תת מקטע: שדרות ירושלים דרום

הגדרה: תת המקטע נמשך משדרות העצמאות בבת ים עד רחוב ארליך ביפו.

תחנה	רחוב	רחוב חוצה	סוג
09 מחרוזת	שדי ירושלים	מחרוזת	רציפים נגדיים
10 הבעש"ט	שדי ירושלים	הבעש"ט	רציפים נגדיים
11 איסקוב	שדי ירושלים	איסקוב	רציפים נגדיים

רשימת התרשימים המתארים את תת המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.2.1-1	תנוחה וחתך: תחנות המחרוזת, הבעש"ט, איסקוב (PP6)
3.2.1-2	תחנת מחרוזת חתכים אופייניים
3.2.1-3	תחנת הבעש"ט חתכים אופייניים
3.2.1-4	תחנת איסקוב חתכים אופייניים

3.2.2 תת מקטע: שדרות ירושלים צפון

הגדרה: מרחוב ארליך ביפו עד רחוב אילת בת"א.

תחנה	רחוב	רחוב חוצה	סוג
12 ארליך	שדי ירושלים	ארליך	רציפים צדדיים
13 בן צבי	שדי ירושלים	בן צבי	רציפים צדדיים
14 סלמה	שדי ירושלים	סלמה	רציפים צדדיים

רשימת התרשימים המתארים את תת המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.2.2-1	תנוחה וחתך: תחנות ארליך, בן צבי, סלמה (PP7)
3.2.2-2	תחנת ארליך: חתכים אופייניים
3.2.2-3	תחנת בן צבי: חתכים אופייניים
3.2.2-4	תחנת סלמה: חתכים אופייניים

3.3 מקטע 3: נווה צדק

הגדרה: המקטע נמשך מרחוב אילת עד רחוב הרצל.

תחנה	מיקום	רחוב חוצה	סוג
15 יפו-מנשייה	מנשייה	שדרות ירושלים	רציפים צדדיים
16 שלוש	רחוב המסילה	שלוש	תת קרקעי

רשימת התרשימים המתארים את המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.3-1	תנוחה וחתך: תחנות מנשייה, שלוש (PP8)
3.3-2	תחנת מנשייה חתכים אופייניים
3.3-3	תכנית אתר תחנת שלוש

3.4 מקטע 4: מנהרה

הגדרה: מרחוב הרצל בת"א עד מערבית לרחוב סוקולוב בני ברק. (על פי התכנון לשלב הסופי יימשך קטע המנהרה עד למחלף גהה).

תחנה	מיקום	רחוב חוצה	סוג
18 אלנבי	יהודה הלוי	אלנבי	תת קרקעית
20 קרליבך	דרך פתח תקווה	קרליבך	תת קרקעית
22 יהודית	דרך פתח תקווה	יהודית	תת קרקעית
23 שאול המלך	דרך פתח תקווה	שאול המלך	תת קרקעית
24 ארלוזורוב	מסוף ארלוזורוב	על פרשת דרכים	תת קרקעית
25 עלית	דרך זיבוטינסקי	אבא הלל סילבר	תת קרקעית
26 ביאליק	דרך זיבוטינסקי	ביאליק	תת קרקעית
29 בן גוריון	דרך זיבוטינסקי	בן גוריון	תת קרקעית

רשימת התרשימים המתארים את המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.4-1	תנוחה וחתך: תחנת אלנבי (PP9)
3.4-2	תנוחה וחתך: תחנות קרליבך, שדי יהודית (PP10)
3.4-3	תנוחה וחתך: תחנת שאול המלך (PP11)
3.4-4	תנוחה וחתך: תחנות ארלוזורוב, עלית (PP12)
3.4-5	תנוחה וחתך: תחנת ביאליק (PP13)
3.4-6	תנוחה וחתך: תחנת בן גוריון (PP14)
3.4-7	תכנית אתר תחנת אלנבי (2 גליונות)
3.4-8	תכנית אתר תחנת קרליבך
3.4-9	תכנית אתר תחנת שדי יהודית
3.4-10	תכנית אתר תחנת שאול המלך
3.4-11	תכנית אתר תחנת עלית
3.4-12	תכנית אתר תחנת ביאליק
3.4-13	תכנית אתר תחנת בן גוריון
3.4-14	מסוף תל אביב 2000 (5 גליונות)

3.5 מקטע מס. 5: פתח תקווה

3.5.1 תת מקטע: דרך ז'בוטינסקי, בני ברק

הגדרה: על פי התכנון לשלב הראשון העומד לביצוע מייד (חלופה 2.6-D), נמשך תת המקטע מן הפורטל הממוקם מערבית לרחוב סוקולוב בבני ברק ועד למחלף גהה.

תחנה	רחוב	רחוב חוצה	סוג
31 סוקולוב	דרך ז'בוטינסקי	סוקולוב	רציפים צדדיים
32 אהרונוביץ'	דרך ז'בוטינסקי	אהרונוביץ'	רציפים צדדיים

על פי התכנון לשלב הסופי (חלופה 3.2-D) נכלל תת מקטע זה במקטע 4 "מנהרה". ההבדלים מבחינת מנח כללי הם:

תחנה 31: "סוקולוב", הממוקמת על פני הקרקע בשלב א', תמוקם ע"פ התוכנית הסופית, מתחת לפני הקרקע ותכונה: "אבו חצירא". (תחנה זו תכונה גם בשלב הראשון "אבו חצירא")

תחנה 32: "אהרונוביץ'", תבטל והתואי יימשך במנהרה עד לתחנה 33: "גהה", תת קרקעית, אשר תמוקם מערבית לכביש גהה, מתחת לרמפות המערביות של המחלף; בעוד שתחנת גהה על פני הקרקע ממוקמת, לפי התכנון הנוכחי, כ- 200 מ' מזרחה לכך, מזרחית ללולאות המחלף.

הפורטל, לפי תכנון זה, ימוקם בין הרחובות היצירה ואמיל זולה.

תרשימי תנוחה וחתך, של קטע המנהרה הנוסף, ראו תרשימים 3.5.1-2 ו-3.5.1-3 להלן.

רשימת התרשימים המתארים את תת המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.5.1-1	תנוחה וחתך, תחנות סוקולוב ואהרונוביץ' (PP15)
3.5.1-2	תנוחה וחתך, תחנת אבו חצירא (תת קרקעית)
3.5.1-3	תנוחה וחתך, תחנת גהה (תת קרקעית)
3.5.1-4	תחנת סוקולוב חתכים אופייניים
3.5.1-5	תחנת אהרונוביץ', חתכים אופייניים

3.5.2 תת מקטע: דרך ז'בוטינסקי, פתח תקווה

הגדרה: ממחלף גהה ועד צומת דרך ז'בוטינסקי ורחוב אורלוב.

תחנה	רחוב	רחוב חוצה	סוג
33 גהה	דרך ז'בוטינסקי	דרך גהה	רציף מרכזי
34 שנקר	דרך ז'בוטינסקי	אהרונוביץ'	רציפים נגדיים
35 שחם	דרך ז'בוטינסקי	שחם	רציפים צדדיים
36 ביילינסון	דרך ז'בוטינסקי	בול	רציפים צדדיים
37 דנקר	דרך ז'בוטינסקי	דנקר	רציפים צדדיים

רשימת התרשימים המתארים את תת המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.5.2-1	תנוחה וחתך, תחנת גהה (PP16)
3.5.2-2	תנוחה וחתך, תחנות שנקר ושחם (PP17)
3.5.2-3	תנוחה וחתך, תחנות ביילינסון ודנקר (PP19)
3.5.2-4	גיליון א: תחנת גהה חתכים אופייניים - תנוחה (2 גליונות)
3.5.2-5	תחנת שנקר חתכים אופייניים
3.5.2-6	תחנת שחם חתכים אופייניים
3.5.2-7	תחנת ביילינסון חתכים אופייניים. (2 גליונות)
3.5.2-8	תחנת דנקר חתכים אופייניים

3.5.3 תת מקטע: רחוב אורלוב, פתח תקווה

הגדרה: מצומת הרחובות דרך זיבוטינסקי ורחוב אורלוב עד קצהו של התוואי בסמוך למסוף האוטובוסים בפתח תקווה.

תחנה	רחוב	רחוב תוצה	סוג
38 אורלוב	אורלוב	קרול	רציפים נגדיים
39 מסוף פתח תקווה	אורלוב	בר כוכבא	רציף מרכזי

רשימת התרשימים המתארים את תת המקטע:

מספר תרשים	תאור
3.5.3-1	תנוחה וחתך, תחנות אורלוב ומסוף פיית (PP20)
3.5.3-2	תחנת אורלוב חתכים אופייניים
3.5.3-3	תחנת מסוף פיית חתכים אופייניים - תנוחה (2 גליונות)

- חניית קרונוט בשעות ובימים שהמערכת אינה פועלת עבור הקו האדום ובשלב הראשון גם עבור הקו הירוק.
- מבני מנהלה.
- מרכז בקרה.
- מערכות אחזקה נוספות כגון סדנת תיקון לפסי רכבת וכו'.

על מנת להגיע לתפעול אופטימלי של המערכת חולק הדיפו לשני חלקים פונקציונאליים:

- תחזוקה קלה: תפעול יומי, בדיקה חיצונית, תיקונים קלים, ניקיון פנימי וחיצוני וכו'.
 - תחזוקה כבדה: תיקונים כוללים וספציפיים, השחזת גלגלים, צביעה וכו'.
- תכנון הדיפו מאפשר קליטת קרונוט רכבת קלה וקרונוט מטרו (לשלב עתידי), על מנת להימנע מהתאמת התשתיות בעת השדרוג למערכת מטרו. לפיכך מידות החללים, אזורי העבודה וכו' תוכננו לאורך ולרוחב מכסימלי של קרונוט.

בנוסף לאחזקה, יש צורך בסדנאות משולבות נוספות לציוד קבוע (פסים, מערכות חשמל, בקרה, מערכות בתחנות ואיתות).

הגישה לאזור תהיה דרך שלוחת מסילה אשר תתפצל מרחי' זיבוטינסקי בפתח-תקווה אל רחוב משה דיין ולאורכו. בהמשך תעבור השלוחה ברחי' השפלה ומשם לשטח הדיפו עצמו. שלוחת המסילה לא תשמש להסעת נוסעים בשלב הראשון.

מתחם הדיפו יגודר והכניסה אליו לכלי רכב והולכי רגל תהיה דרך שער מאויש בשומר. דרך הגישה הראשית מכיוון הרחובות משה דיין והשפלה תהיה ברוחב 7.2 מ' ותשמש כדרך מילוט במקרה שריפה. מתוכננת כניסה/יציאה משנית נוספת לאתר. כבישים פנימיים יהיו ברוחב 4 מ'.

3.6.2 תיאור הפעילויות והמתקנים בדיפו

מיקום הפעילויות המתוכננות בדיפו מתואר בתרשים 3.6-2

הפעילויות העיקריות אשר יתבצעו בדיפו הן:

תחזוקה

תחזוקה קלה: תפעול יומי, בדיקה חיצונית, תיקונים קלים, ניקיון פנימי וכו'. מבנה התחזוקה הקלה הוא בן קומה אחת מקורה וסגור. המבנה ממוקם מצפון למסילת הברזל של רכבת ישראל. גישה הרכבת הקלה אליו תהיה במעבר תחתי מתחת למסילה. מיקום זה מאפשר קרבה מרבית לאזור חניית הקרונוט. הפעילות במבנה התחזוקה הקלה תתבצע 24 שעות ביממה.

3.6 מקטע מס. 6: דיפו (מרכז תפעול ותחזוקה)

הגדרה: המקטע נמשך מצומת הרחובות דרך זיבוטינסקי ומשה דיין, דרך רחוב משה דיין ועד מתחם הדיפו, לרבות המתחם ומתקניו. ראו תרשימי תנוחה וחתך 3.6-1 ותכנון רעיוני של הדיפו: תרשים 3.6-2 להלן.

3.6.1 תיאור כללי של התכנית

מערכת הסעת ההמונים במטרופולין תיבנה מורכבת משני קווים בשלב הראשון: הקו האדום והקו הירוק. בעתיד ישתלב קו נוסף: הקו הצהוב. על מנת להימנע מנסיעות ארוכות ולהקטין זמני יציאה משירות, הוחלט על דיפו מרכזי בקריית אריה בקרבת הקו האדום, המהווה קו עיקרי. הדיפו יכיל את הפונקציות העיקריות הבאות:

- תחזוקה כבדה עבור שני הקווים: האדום והירוק.
- תחזוקה קלה עבור צי הקרונוט של הקו האדום. לצי הקו הירוק יוקם מרכז נפרד לצורך כך.

פעילות	תדירות
הכנה למשמרת הבאה- מילוי מים עבור המגבים, חומרי סיכה, שימון צירים וכו'	יומי
ניקיון פנימי וחיצוני	יומי
ניקיון פנימי אינטנסיבי	תלוי בצורך, ככל הנראה שבועי
מילוי חול	בדיכ שבועי, בתלות במזג האוויר
בדיקה תקופתית	כל 15,000 ק"מ
תיקונים קלים נדרשים	בהתאם לצורך
החלפת חלפים (סוללות, מדחסים, רכיבים אלקטרוניים)	בהתאם לצורך

בעיות אשר נמצאו בעת הבדיקה התקופתית יטופלו בדרך-כלל מיידית.

תחזוקה כבדה: תיקונים כוללים וספציפיים, השחות גלגלים, צביעה וכו'. מבנה התחזוקה הכבדה הוא בן 3 קומות, מקורה וסגור. המבנה ממוקם מדרום למסילת הברזל של רכבת ישראל. המטרה היא לתת מענה לכל הצי של מערכת הסעת ההמונים במטרופולין תי"א. עייף הערכה של פיתוח נוסף של הרשת, התחזוקה הכבדה תצטרך לאפשר תיקונים של צי שיכלול, בעתיד הרחוק, לאחר הקמת המטרו, כ- 415 רכבות, לפי הפירוט להלן: קו אדום, מטרו - 300 רכבות; קו ירוק, רכבת קלה- 70 רכבות; קו צהוב, רכבת קלה- 45 רכבות.

הפעילות באזור תתבצע בשתי משמרות, שמתחילות בערב ונמשכות לשעות היום, ולפעמים 3 משמרות.

פעילות	תדירות
אוברול כללי	כל 8-10 שנים או 300,000 ק"מ
השחות גלגלים	תלוי בתנאים מקומיים, מוערך כפעם בשנה
צביעה מחדש	בהתאם לצורך
תיקונים כבדים אחרים	בהתאם לצורך
חידוש כללי של הקרונות	בהתאם לצורך

מצבעה: צביעת קרונות תקופתית וכן לאחר פגיעות, עייף תנאי מזג האוויר או לצורכי פרסום.

סדנאות משולבות: תמיכה בעבודות שונות הכרוכות בחידוש הקרונות. המבנים הם בני קומה אחת וצמודים למבני התחזוקה הקלה והכבדה. תאור פעילותן של סדנאות אלה ראו בטבלה להלן.

סוג הסדנא	הפעילות
מכונאות	תחזוקה של חלקים מכניים, הרכבת חלקי חילוף
מיזוג אוויר ופנאומטיקה	תחזוקה של מערכות מיזוג האוויר בקרונות ובמערכות פנאומטיות
הידראוליקה	תחזוקת רכיבים הידראוליים
מצמדים וחלקים אלקטרוניים	תחזוקה
מצברים	אחסנה, טעינה ותחזוקה
אחסון	חומרים וכלי עבודה
מרכב/פתחים/פנים הקרון	תחזוקה, תיקון או החלפת כיסאות, דלתות, רצפה, חלונות וכו'
איתות	תחזוקת מערכות איתות
כבלים וציוד קבוע	תחזוקה, כולל פסים
מחסן מרכזי	אחסנת חומרים
חדר חומרי ניקיון	אחסנת ציוד וחומרי ניקיון

מרבית העבודות יבוצעו במבנים מקורים, אם כי ייתכנו מקרים בהם אורך הרכבת יחייב עבודה בדלתות פתוחות של המבנה.

חניית קרונות

חניית הקרונות נועדה להלנתם בשעות הלילה ובשבתות וחגים, כאשר המערכת מושבתת. חישוב מקום החנייה הנדרש לקרונות נעשה על-פי תחזית של כ- 110-108 קרונות עבור הקו האדום ו- 73 קרונות עבור הקו הירוק, אשר בשלב ראשון ישתמש בחנייה זו. מספר זה נכון גם לחישוב השטחים הנדרשים עבור התחזוקה הקלה. אזור החנייה יהיה מצפון למסילת הברזל של רכבת ישראל והגישה אליו תהיה במעבר מתחת למסילה. אזור החנייה יהיה מקורה בחלקו, אם כי הכוונה היא שבעתיד הוא יהיה מקורה במלואו, על מנת לאפשר תנאי עבודה נוחים.

חניית רכב תפעולי

חנייה זו נועדה לכלי רכב המשמשים לתיקונים, נרירה ו/או כרכב ביטחון של מערכת ההסעה. רכב פרטי יחנה באחד ממגרשי החנייה לכלי רכב פרטיים (הדרומי או הצפוני) ורכב מסילתי אשר נחוץ לצורך תיקונים לאורך תוואי המסילה יחנה באזור חניית הקרונות אשר מצפון למסילת הברזל.

בדיקות ומבחנים

בדיקות ייעשו בדרך כלל במבני התחזוקה. כמו כן, מסילת הרצה באורך של כ- 1,500 מ', לרכב אשר עבר טיפול תמוקם מצפון למסילת הברזל ובמקביל לה. על המסילה ינועו קרונות במהירות של כ-

40-60 קמ"ש ויתרגלו עצירות ובלימות חירום. מסילת ההרצה תסתיים בנשר קפלן ולא תעבור אותו לכיוון מזרח. מסילת ההרצה תתפקד 24 שעות ביממה בתדירות משתנה בהתאם לצורך.

משרדי צוות

משרדי הצוות, חדרי מנוחה ומזנון ימוקמו במערב הדיפו במבנה בן 2 קומות, הנמצא מדרום למסילת הברזל. במבנה זה תערכנה גם הדרכות לצוות התפעול. בין היתר ימוקם במבנה סימולטור לתפעול מערכת ההסעה.

מרכז בקרה

מרכז בקרת התפעול של מערכת ההסעה ימוקם בחלקו המערבי של הדיפו, מדרום למסילת הברזל. המבנה הוא בן 2 קומות וירוכזו בו פונקציות המנהל והבקרה של המערכת.

אחסנה

חצר אחסון פתוחה תמוקם בחלקו הצפוני של הדיפו, מצפון למסילת הברזל.

תחנת משנה

תחנת משנה תמוקם בחלקו המערבי של הדיפו, מדרום למסילת הברזל. מטרתה לספק כוח חשמלי עבור מערכות ההסעה. תחמי"ש נוסף קטן מתוכנן לצורך אספקת חשמל למבנים ולפעילויות בתוך הדיפו והוא ממוקם במערב המתחם, מצפון למסילת הברזל.

שטיפת רכבות

הדיפו יכיל שני מתקנים לשטיפת רכבות: מתקן לשטיפה יומית אוטומטית של הקרונות באמצעות מים ומברשות, אשר ימוקם בחלקו הצפוני של האזור. מתקן לשטיפה בלחץ מדי חודש (של חומצות, שמנים וכו'), עם תומרים להסרת אבנית, אשר ימוקם בחלקו הדרומי של הדיפו.

מתקני השטיפה יהיו בני קומה אחת ויכללו מתקנים למחזור מים (מחזור כ- 85-90% מהמים). מתקן השטיפה החודשית יכיל מערכת ניטור ונטרול אוטומטית, על מנת לשמור על רמת pH מותרת המתקנים יקורו ויוגנו בקירות צד על מנת למנוע התזת מים וכניסת מי גשם למערכת מחזור המים. התומרים לשטיפה החודשית יאוחסנו במכלים מיוחדים הנמצאים במתקן השטיפה עצמו ויספקו את החומר למערכת השטיפה בצורת. הדטרגנטים יימהלו במים ביחס של כ- 10:1. לאחר כל שטיפה תישטף אוטומטית רצפת המתקן במים לזמן של כ- 30 שניות. נוזלי השטיפה יטופלו במתקן מחזור המים.

תשתיות נוספות במתחם

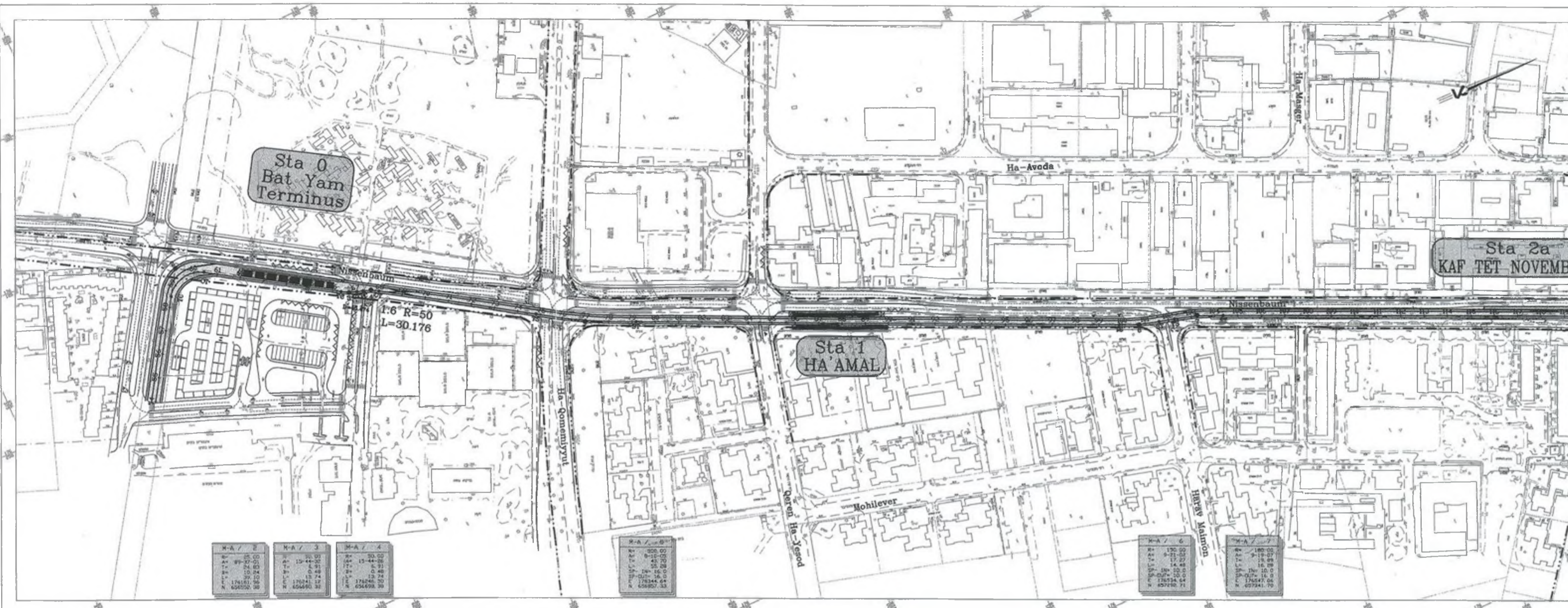
בהתאם לפעילויות המתוכננות קיים צורך בתשתיות הבאות במתחם: אספקת חשמל לפסים, למבנים ולציוד, מיזוג אויר, מערכות אוורור, אספקת מים (משולבת במתקן מחזור מים, מפרידי

שמנים וכו'), מכלי אצירת פסולת, מכלי אצירת חול (לשימוש הקרונות- למניעת החלקה על הפסים) ושירותי עזרה ראשונה.

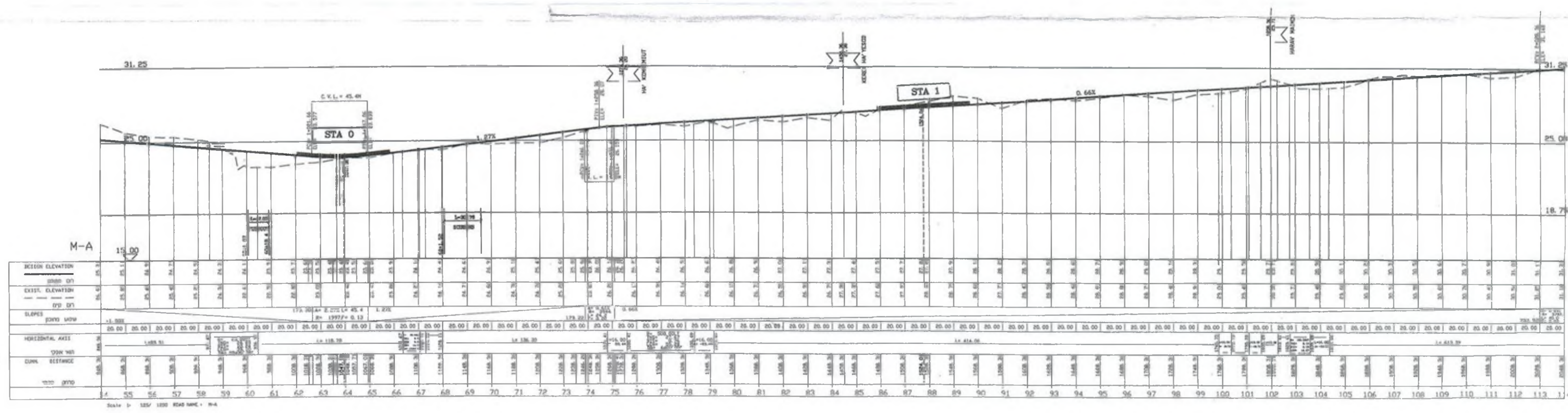
3.6.3 השיקום הנופי והתאמתו לסביבה

עקרונות השיקום הנופי ראו סעיף 4.7.6 בפרק די, כרך שלישי.

**תאור המקטעים ותת מקטעים
תרשימים**

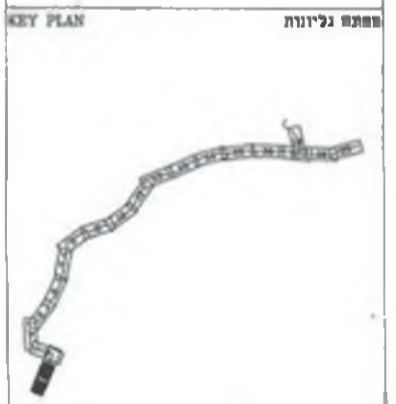


M-A / 2	M-A / 3	M-A / 4
R= 120.00 L= 30.176 P= 174.11 Q= 174.11 S= 174.11 T= 174.11 U= 174.11 V= 174.11 W= 174.11 X= 174.11 Y= 174.11 Z= 174.11	R= 120.00 L= 30.176 P= 174.11 Q= 174.11 S= 174.11 T= 174.11 U= 174.11 V= 174.11 W= 174.11 X= 174.11 Y= 174.11 Z= 174.11	R= 120.00 L= 30.176 P= 174.11 Q= 174.11 S= 174.11 T= 174.11 U= 174.11 V= 174.11 W= 174.11 X= 174.11 Y= 174.11 Z= 174.11



תריסים 3.1.1-1
 תנוחה וחתך
 תחנות מסוף
 בת-ים, העמל
 ק"מ - 1:2500

Revision	detail	Date
1		04.12.2000

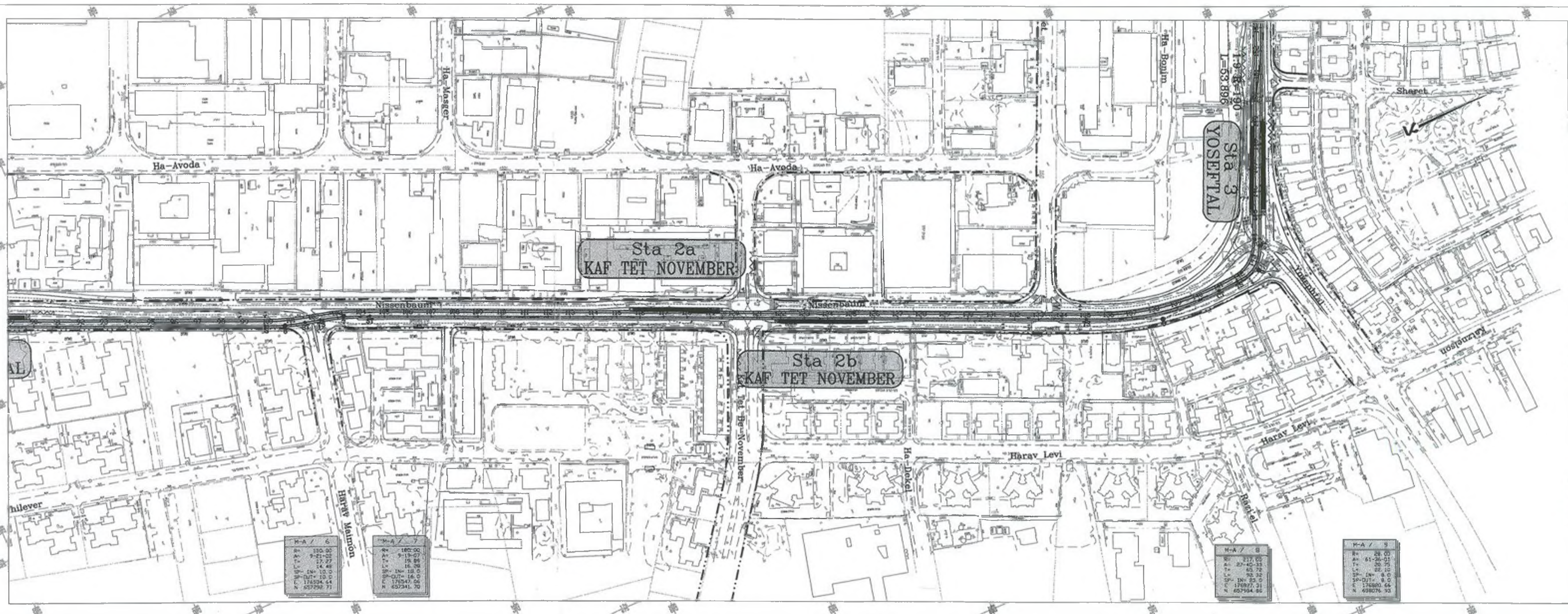


מערכת לתחנת התורום במסוף בת-ים ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

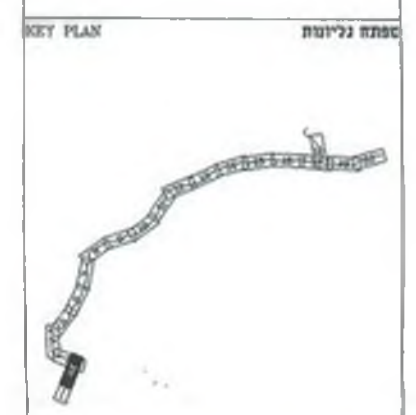
Principal designer:
 DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture
 DELCAN
 972-3-524288
 972-3-524288

תרשים 2-3.1.1
 תנוחה וחותך
 כ"ט בנובמבר,
 יוספטל
 ק"מ - 1:2500



DRAWING NOTES

Revision	detail	Date
1		16.12.2000



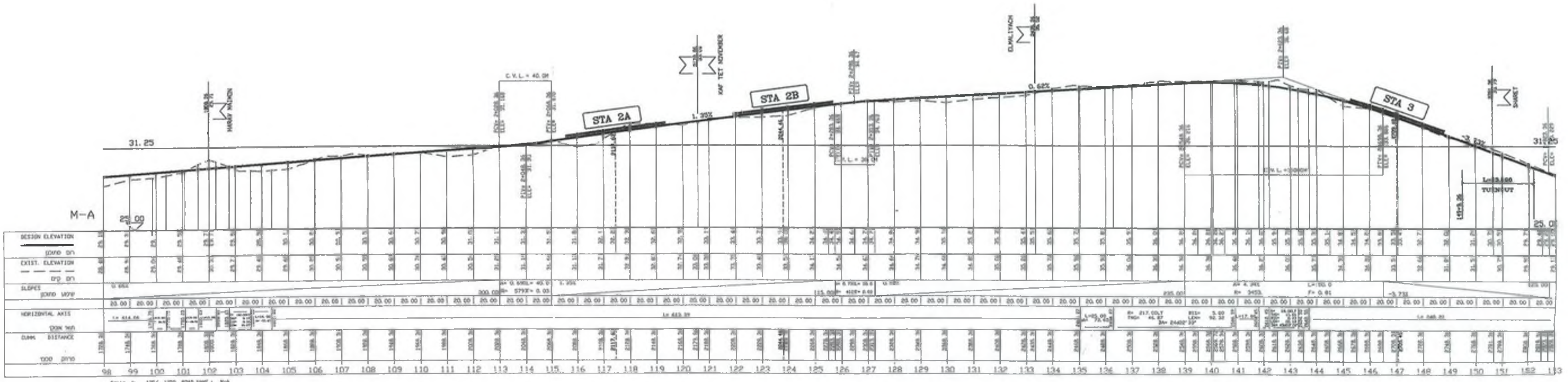
משרד הנדסה ומכרות
 DE L E U W / D E L - M A T I

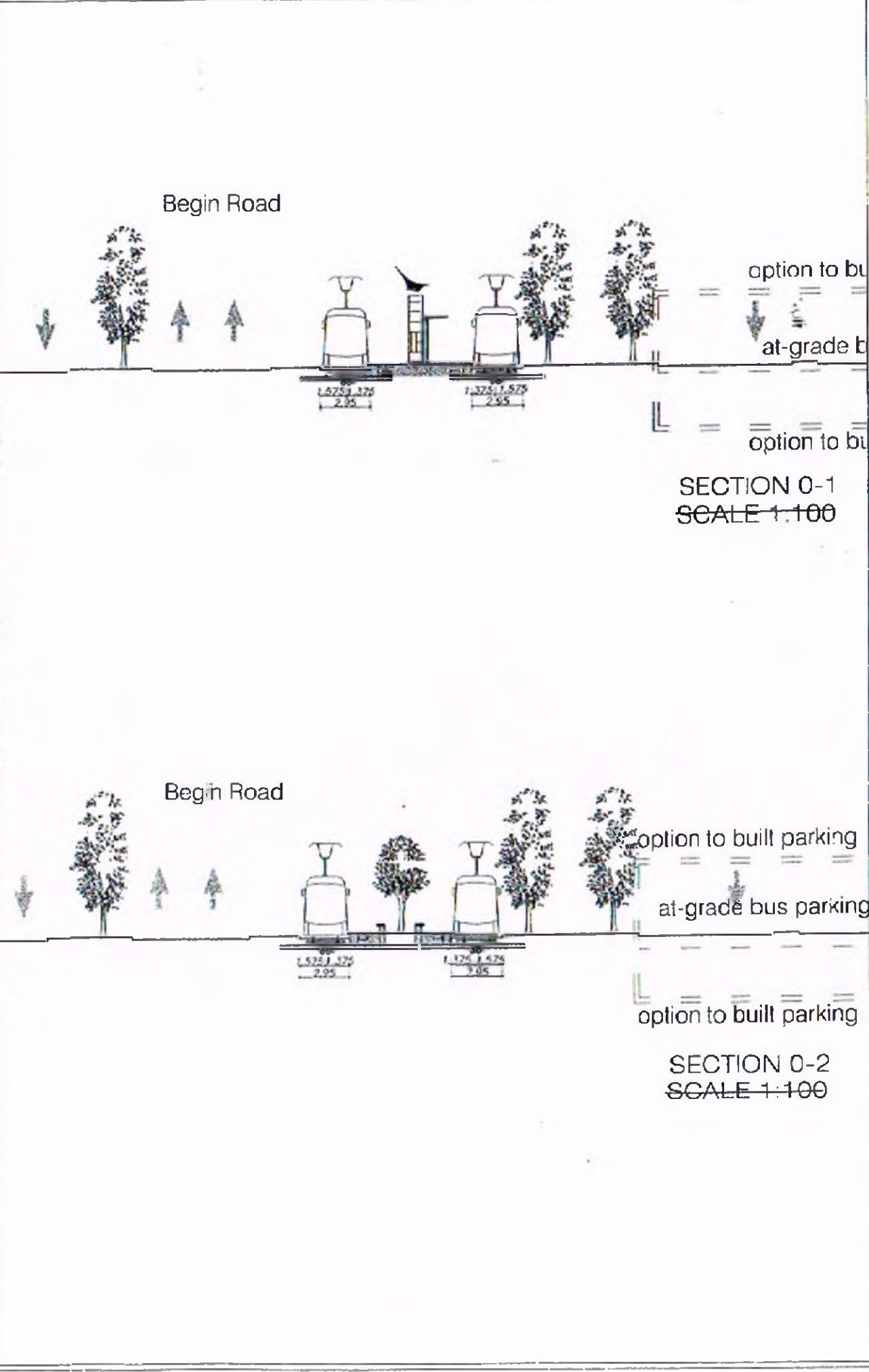
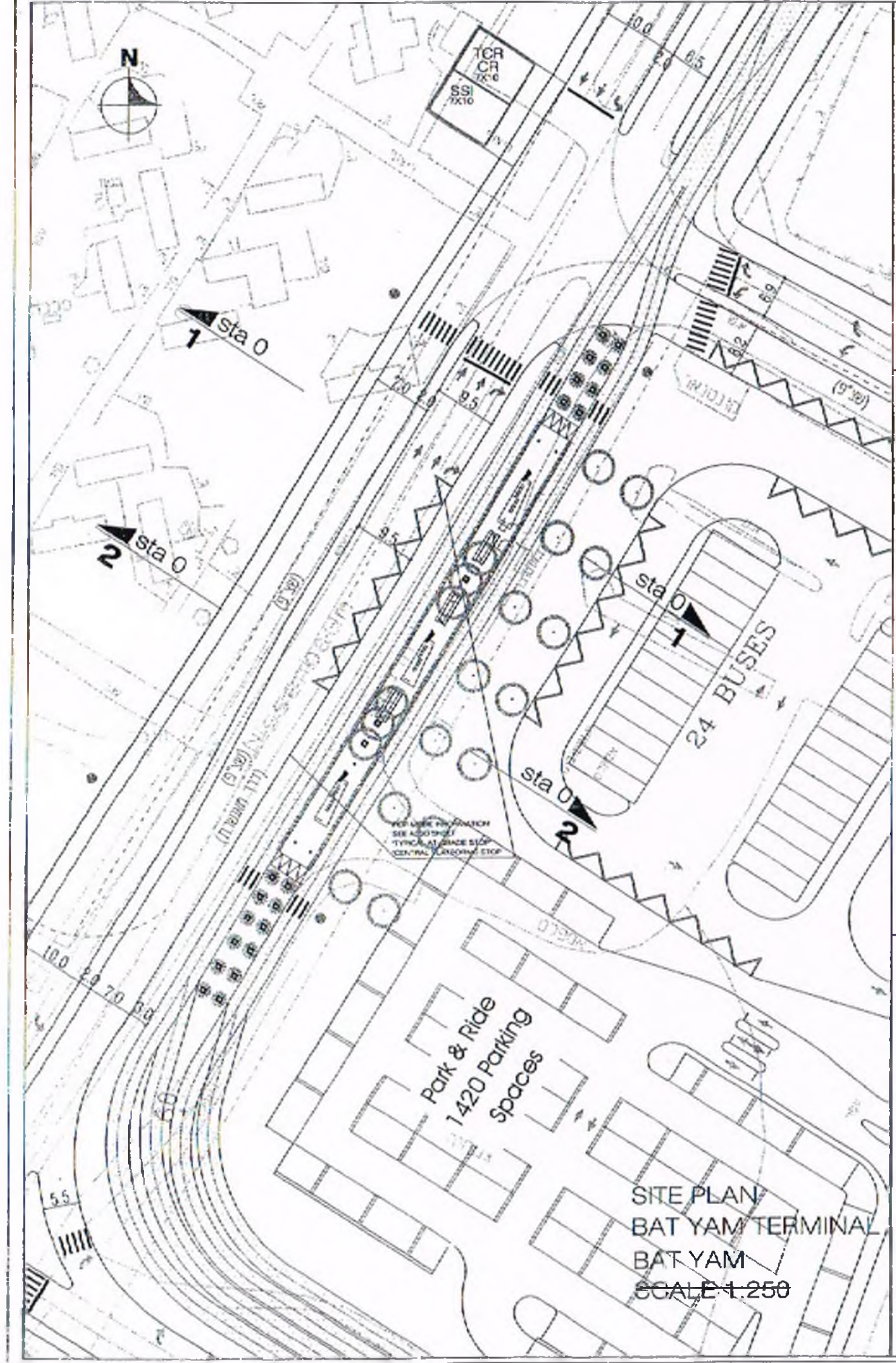
משרד לתחנת המונים במטרופולין ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

DE L E U W / D E L - M A T I
 a joint venture

DELCAM
 HANNOH MOTT
 SHADWOLD
 011-522-5222
 011-522-5222





3.1.1-3 תרשים מסוף בת ים: חתכים אופייניים: תנוחה: קנ"מ ~ 1:750 חתכים: קנ"מ ~ 1:300

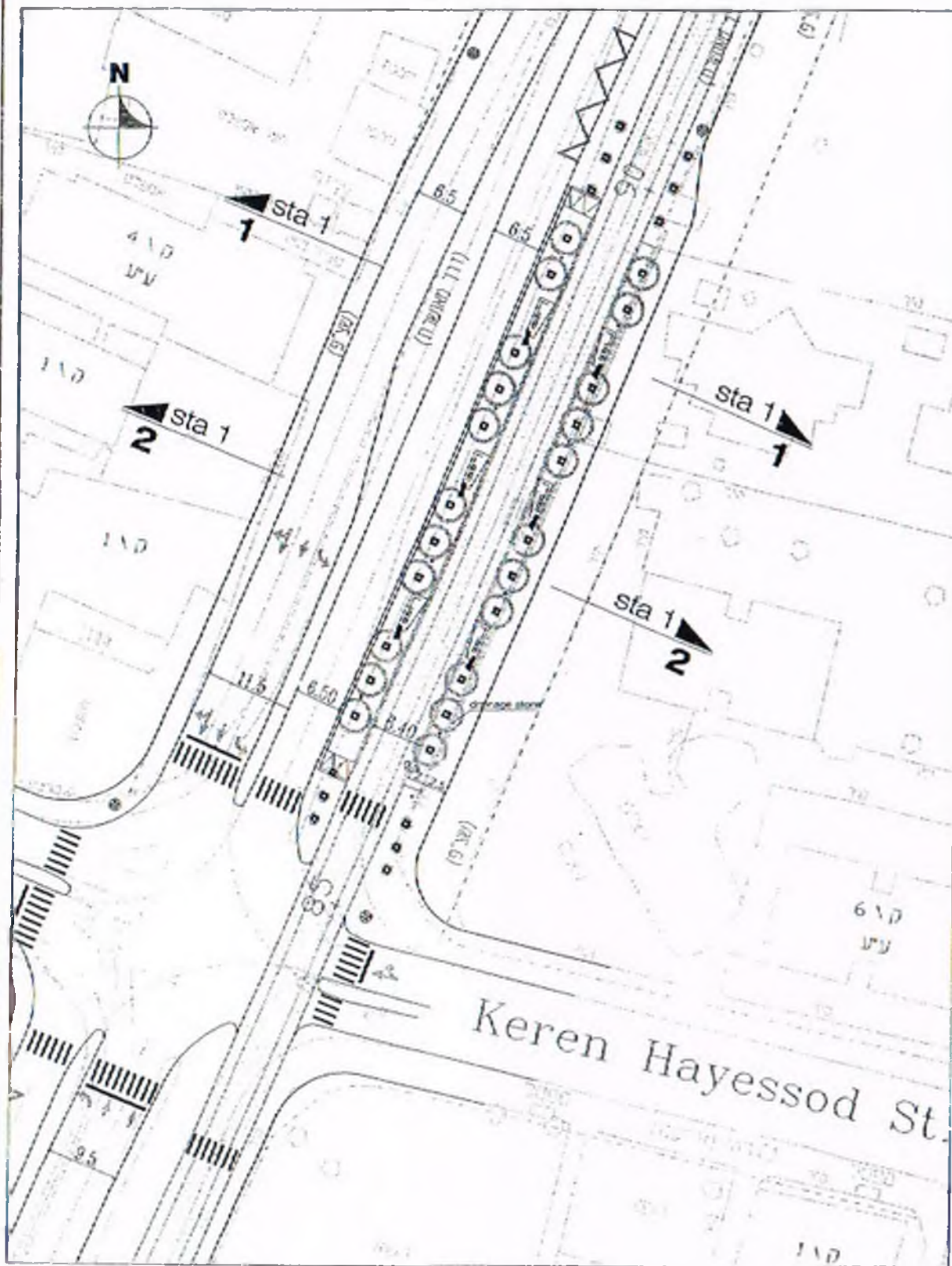
משרד לתכנון ותכנון בתים
 תל אביב-יפו

תוכנית מערכת תחבורה ציבורית
 תחנת מטרו אזורית

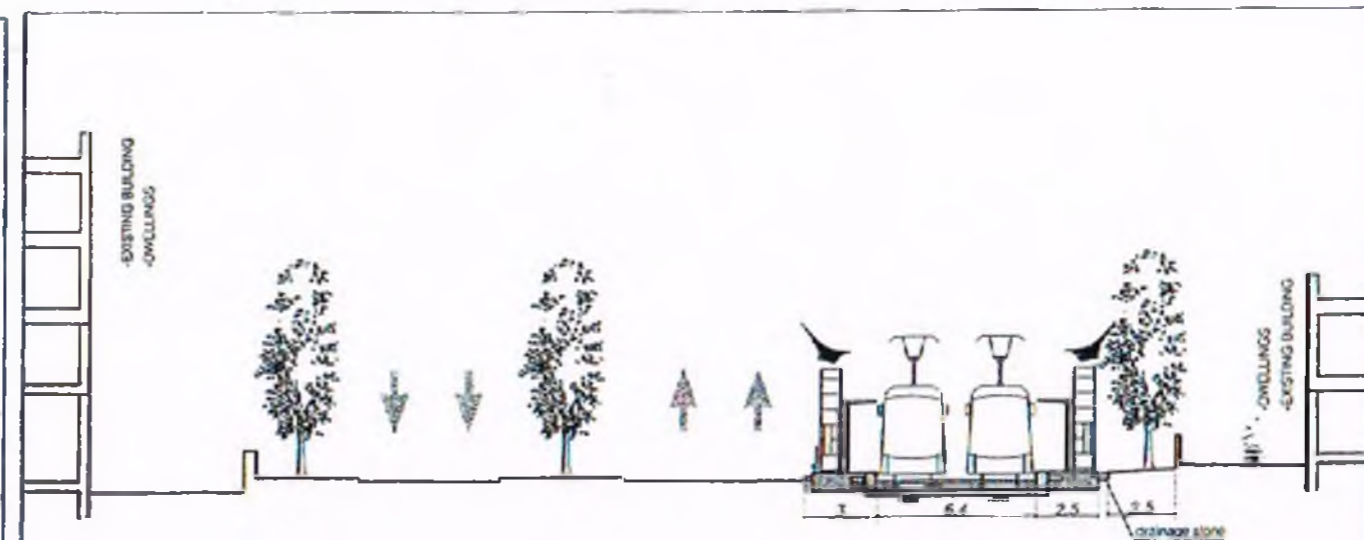
מערכת לתחנת התחנה בתחנת תל אביב-יפו
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 תל אביב
 Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה על הסביבה הקרואדום

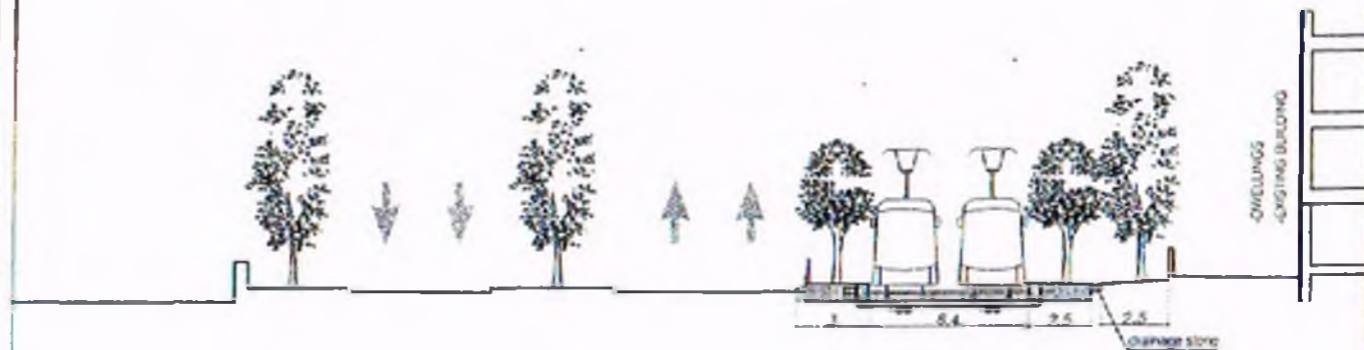
DE LEUW / OEL - MATI
 o joint vent.-e



SITE PLAN
HA'AMAL STOP
BAT YAM
SCALE 1:500



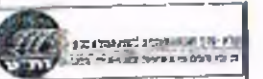
SECTION 1-1
SCALE 1:100



SECTION 1-2
SCALE 1:100

SYMBOL	DESCRIPTION
[Symbol]	Platform
[Symbol]	Train
[Symbol]	Existing Building
[Symbol]	Tree
[Symbol]	Light Pole
[Symbol]	Signage
[Symbol]	Accessibility Features
[Symbol]	Other Infrastructure

תרשים 3.1.1-4
תחנת העמל:
חתכים אופייניים
תנוחה:
קב"מ ~ 1:750
חתכים:
קב"מ ~ 1:300

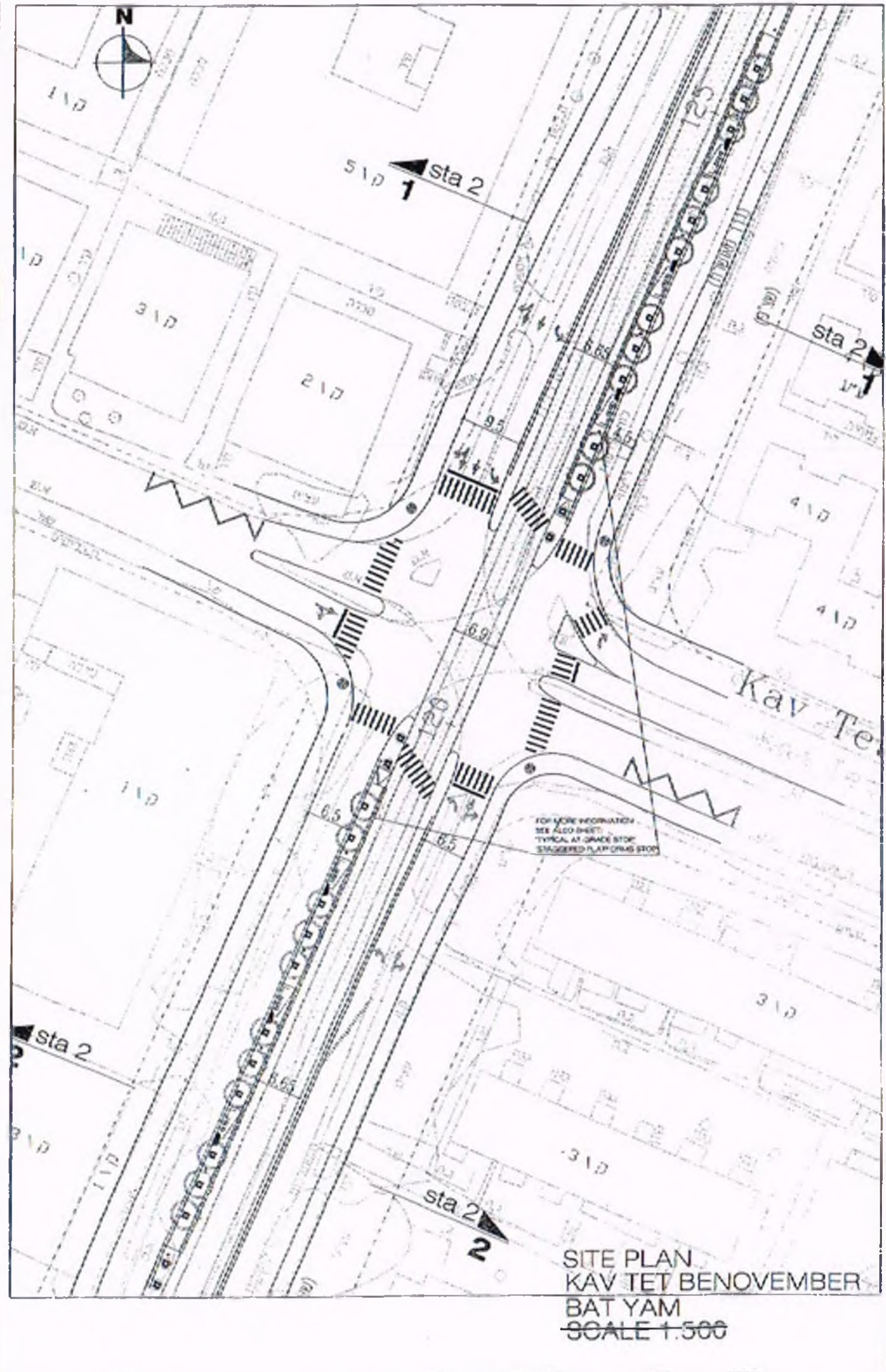


תוכן זה מיועד לשימוש בלבד בתחום תחנת הרכבת האמל
Metropolitan Area Council
מלבד מ'
Local Operating System (LOS)

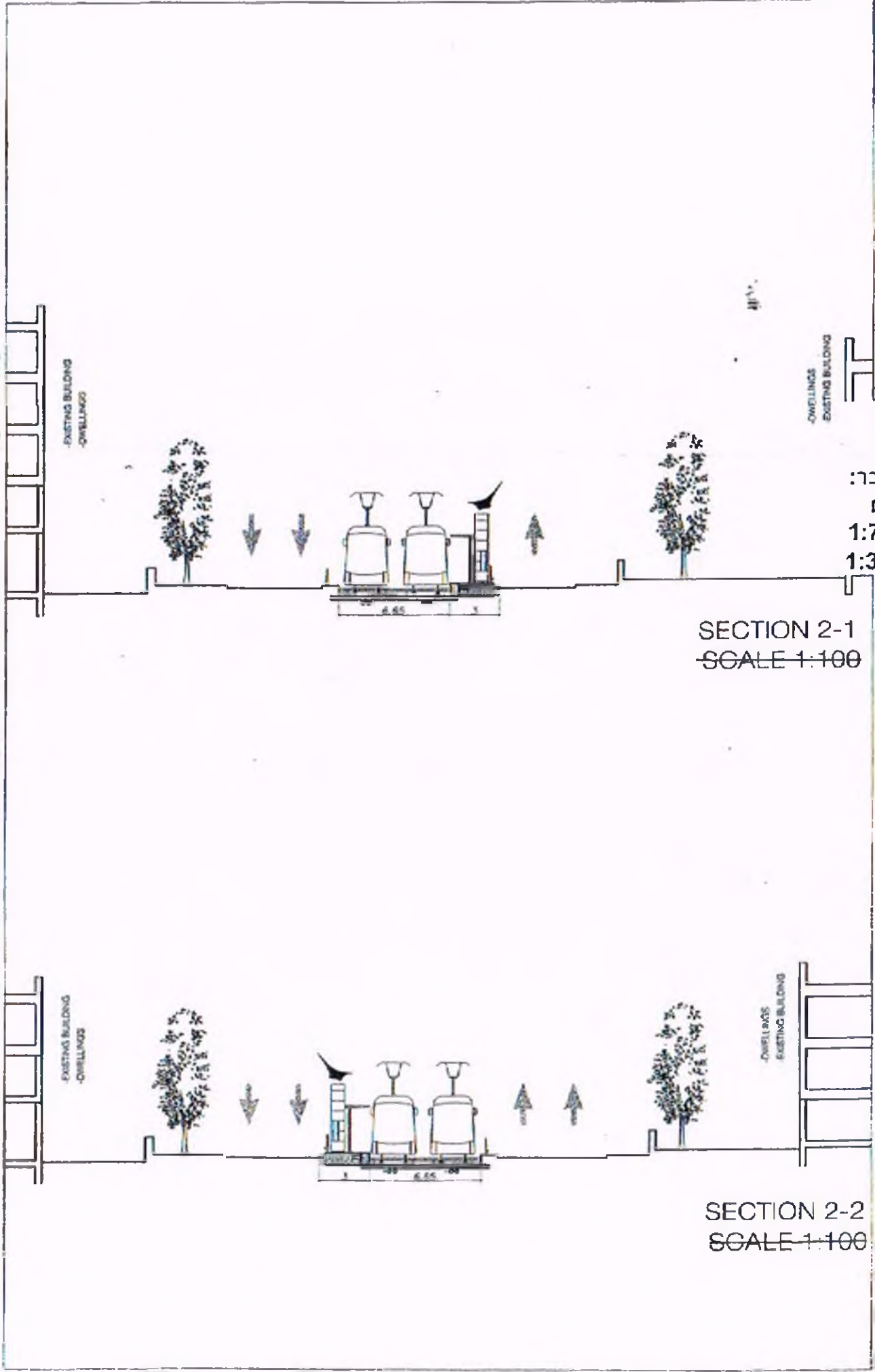
תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture





SITE PLAN
KAV TET BENOVENBER
BAT YAM
SCALE 1:500

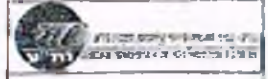


SECTION 2-1
SCALE 1:100

SECTION 2-2
SCALE 1:100

סימן	שם	מיקום	הערות
(Symbol)	מסלול רכבות	רכבות	רכבות
(Symbol)	מסלול אופניים	אופניים	אופניים
(Symbol)	מסלול הליכה	הליכה	הליכה
(Symbol)	מסלול כניסה	כניסה	כניסה
(Symbol)	מסלול יציאה	יציאה	יציאה
(Symbol)	מסלול תחנת	תחנת	תחנת
(Symbol)	מסלול קניון	קניון	קניון
(Symbol)	מסלול חנייה	חנייה	חנייה
(Symbol)	מסלול ערוץ	ערוץ	ערוץ
(Symbol)	מסלול קו	קו	קו
(Symbol)	מסלול		

תרשים 3.1.1-5
תחנת נ"ט בנובמבר:
חלקים אופייניים
תנוחה: קנ"מ ~1:750
חלקים: קנ"מ ~1:300



מנהל תחנת הרכבות במסגרת תוכנית
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
מ"מ 378
מחלקת מערכת הרכבות (MOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

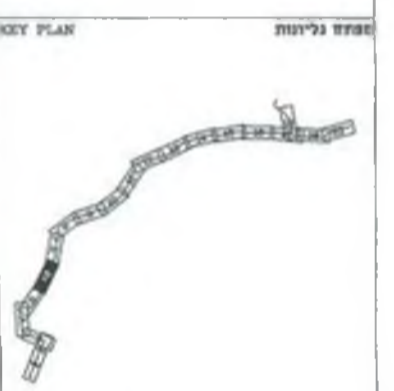
DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

DELEUW | DELMATI
מנהל תחנת הרכבות במסגרת תוכנית
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
מ"מ 378
מחלקת מערכת הרכבות (MOS)



תרשים 3.2.1-1
תנוחה וחתך
תחנות המחרוזת,
הבעש"ט, איסקוב
קנ"מ - 1:2500

Revision	detail	Date
1		28.12.2000

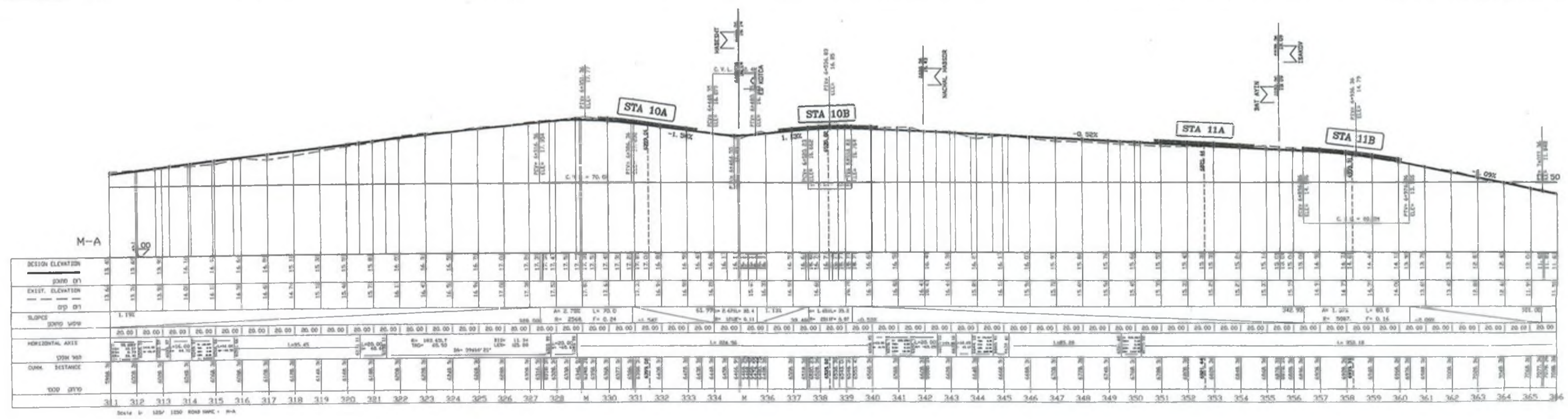


משרכת לחשעת המונים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

designer:
DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

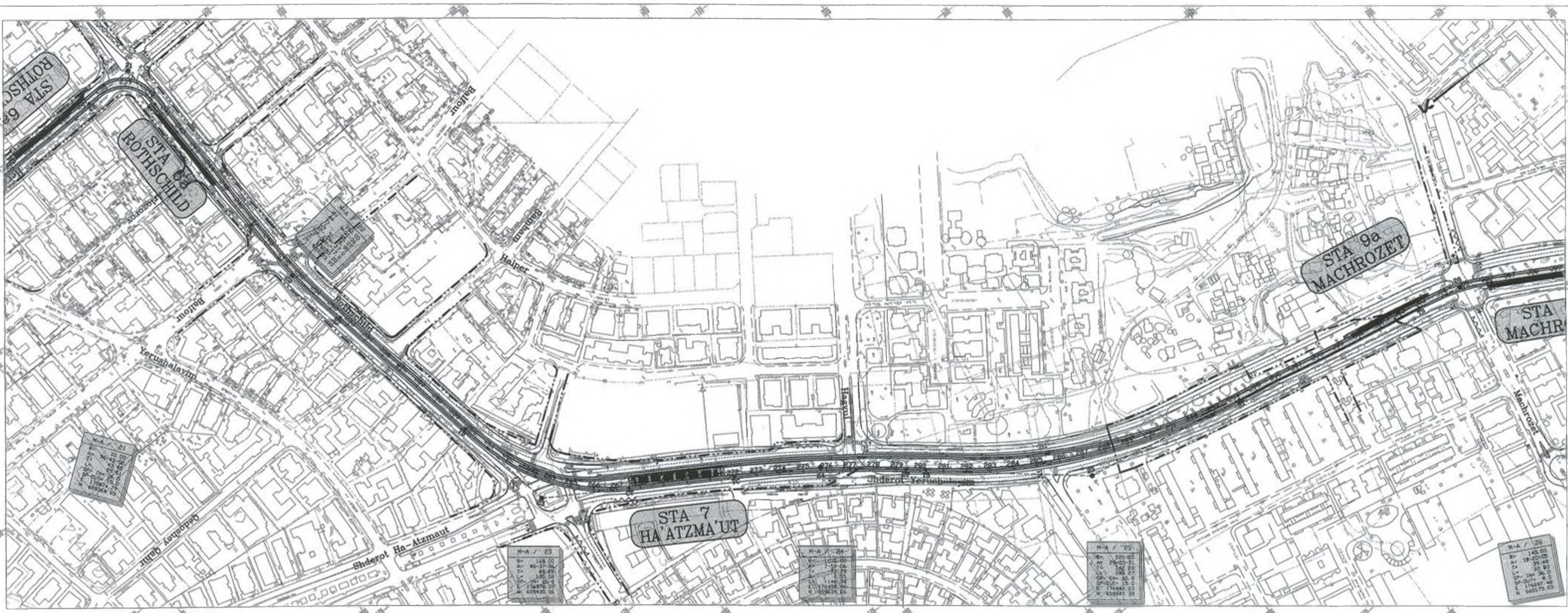
DELCAN ישראליט
משרכת לחשעת המונים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S.)
DE LEUW / DEL - MATI
אשרת שותפותית



תריסם 3.1.2-3

תנוחה וחתך
תחת העצמות

קני"מ - 1:2500



REVISION NOTES

Revision	detail	Date
1		08.12.05

KEY PLAN

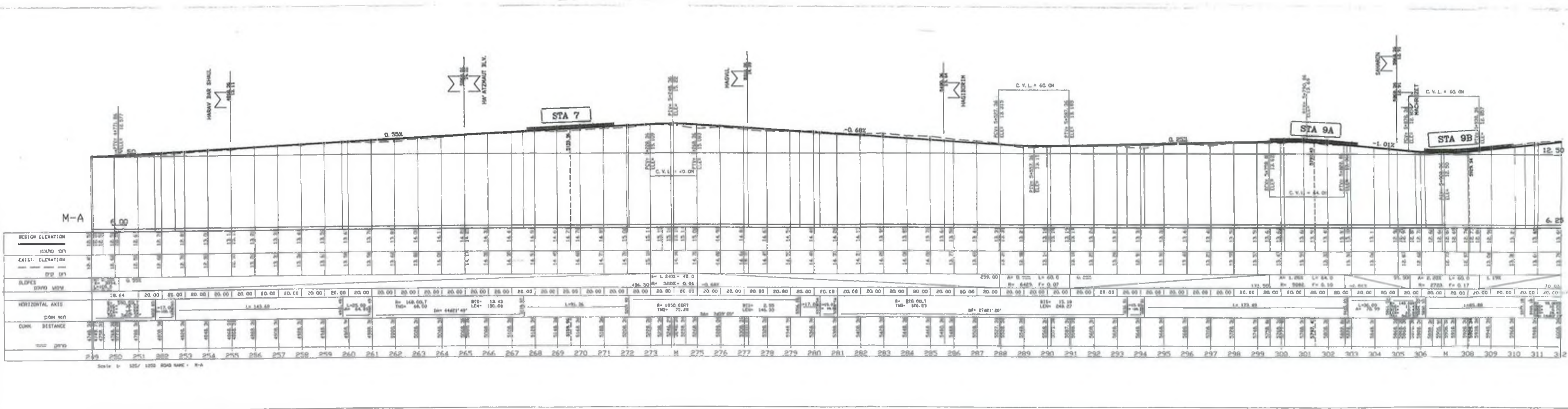


משרד תכנון ובינוי
משרד תחבורה
משרד סביבה

משרד להסעת התיירים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה על הסביבה הקו האדום

DE LEUW / D.E.L. - MATI
a joint venture



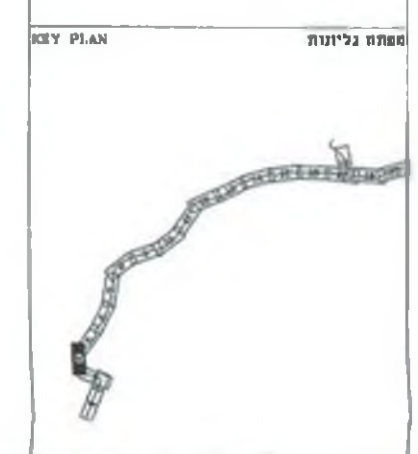


תרשים 3.1.2-2
 תנוחה וחתך
 תחנות ד'בוטינסקי,
 רוטשילד

קני"מ - 1:2500

DRAWING NOTES

Revision	detail	Date
1		04.12.2002



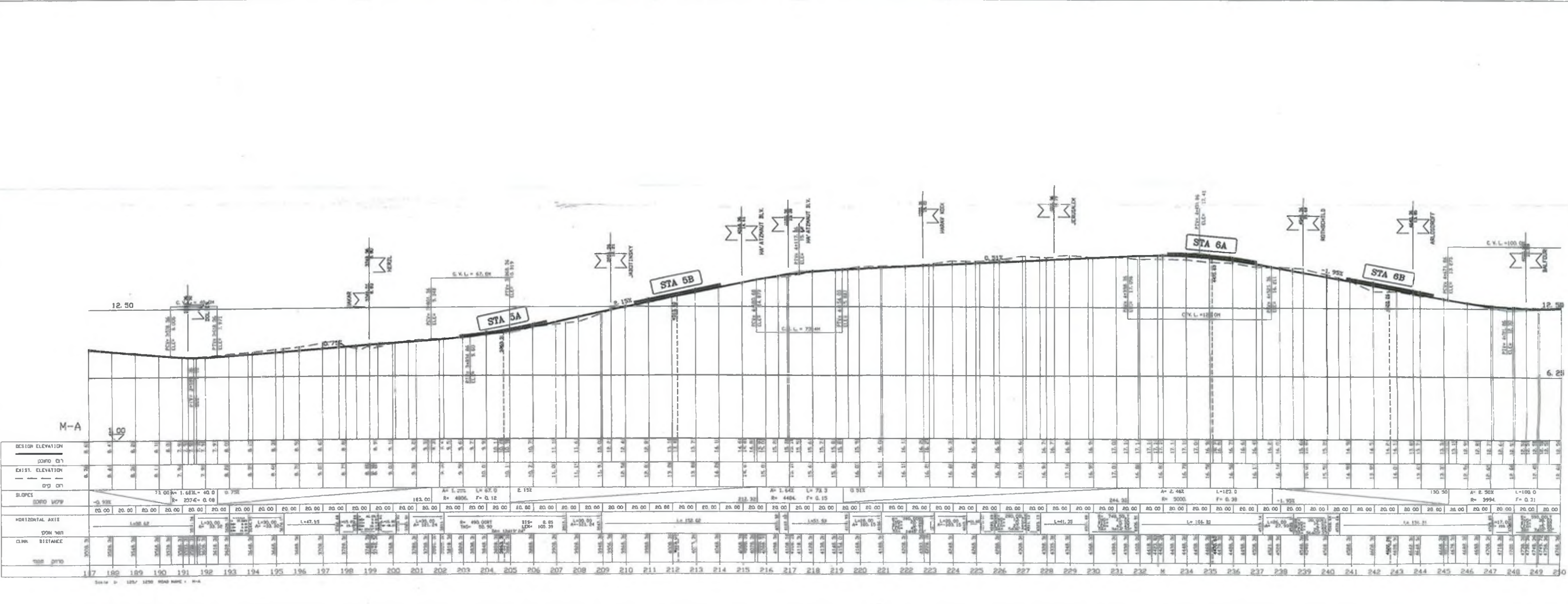
מ"ל - חיתוך גומי ופסית חתום ת"ר
 ח"ל - חתום גומי ופסית חתום ת"ר

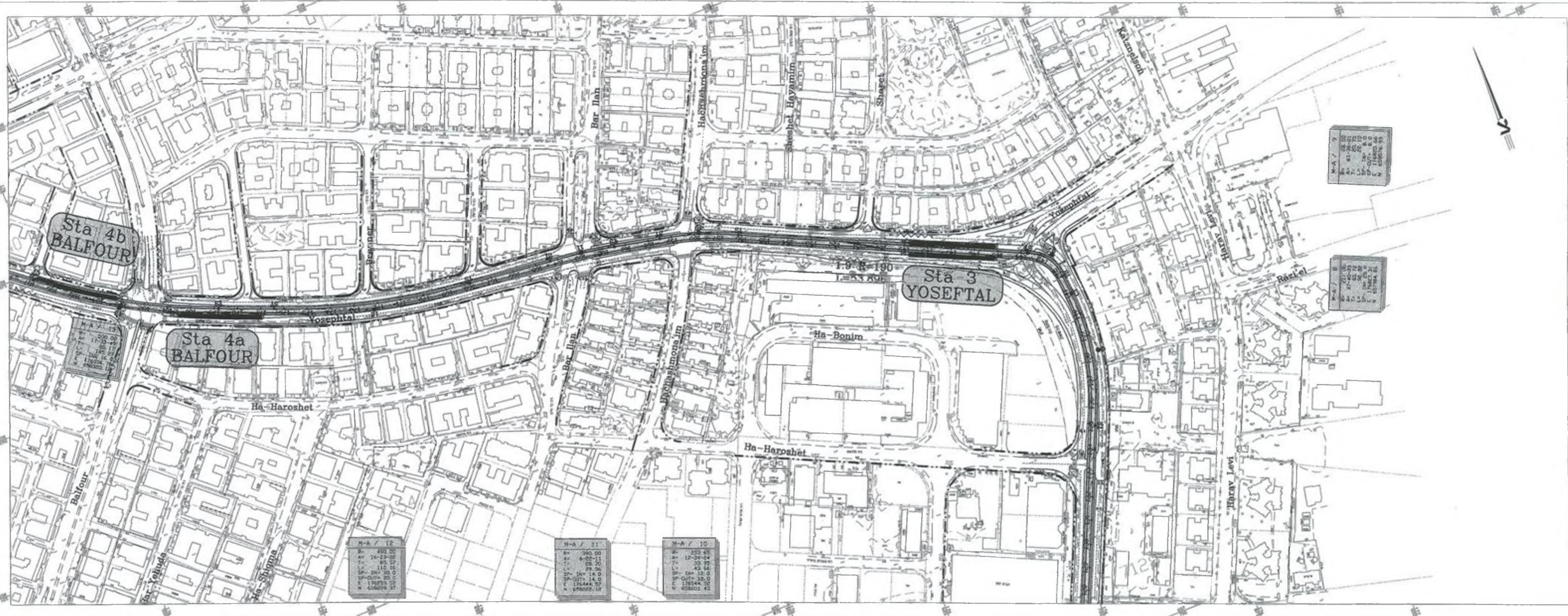
מערכת לחמפת תחנות במטרופולין ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S)

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום**

Principle designer:
DE LEUW / D.E.L. - MATI
 a joint venture

DELCAN
 משרד תכנון ומינהל
 ת"ר 6150000



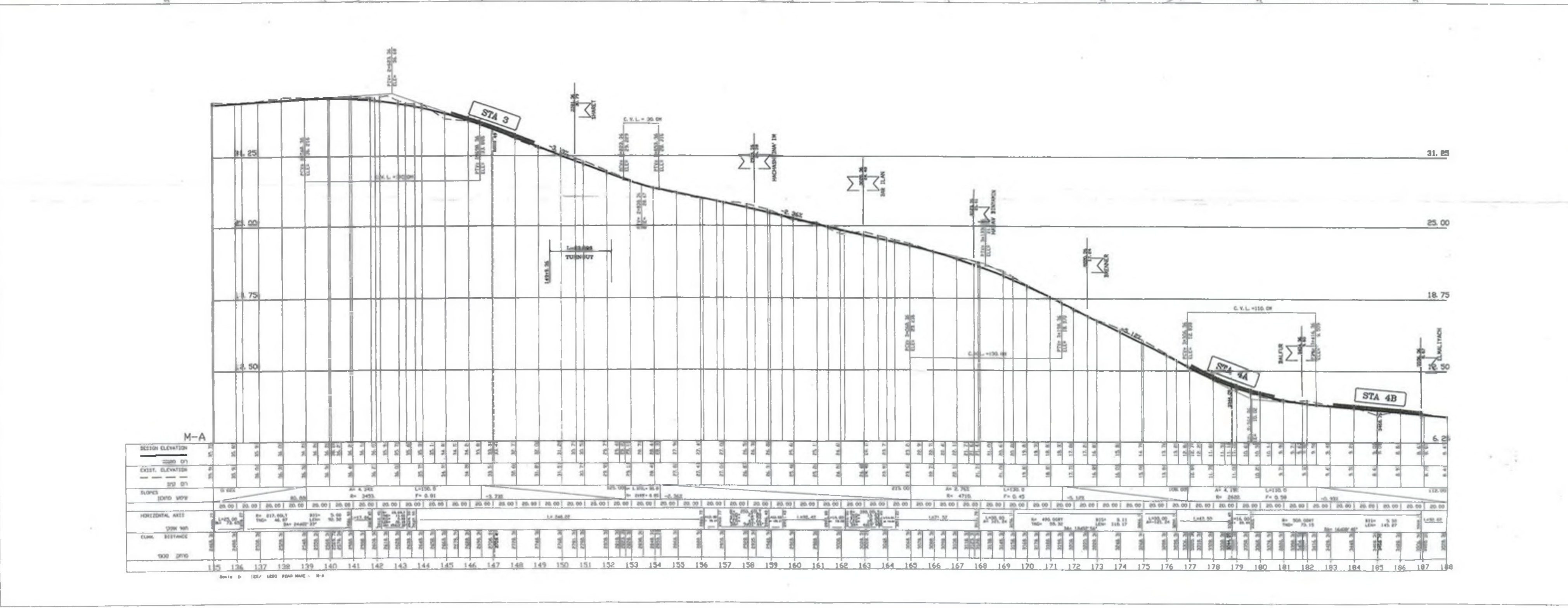


תריסם 3.1.2-1
תנוחה וחתך
תחנות יוספטל, בלפור
קני"מ - 1:2500

DRAWING NOTES

Revision	detail	Date
1		24.12.2008

KEY PLAN

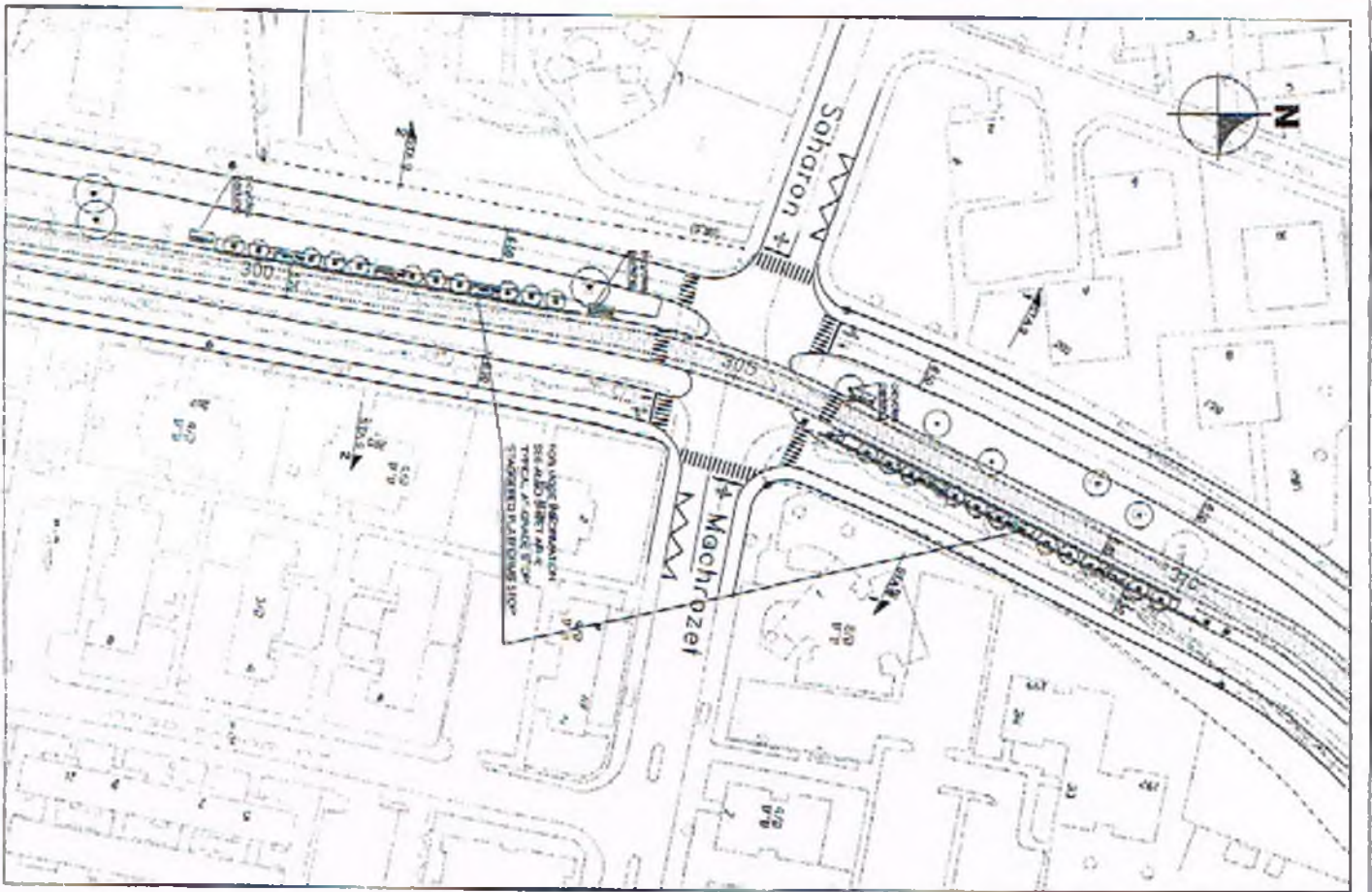


שרתת להסעת המונים במטרופולין ת"א
1st Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (IOS)

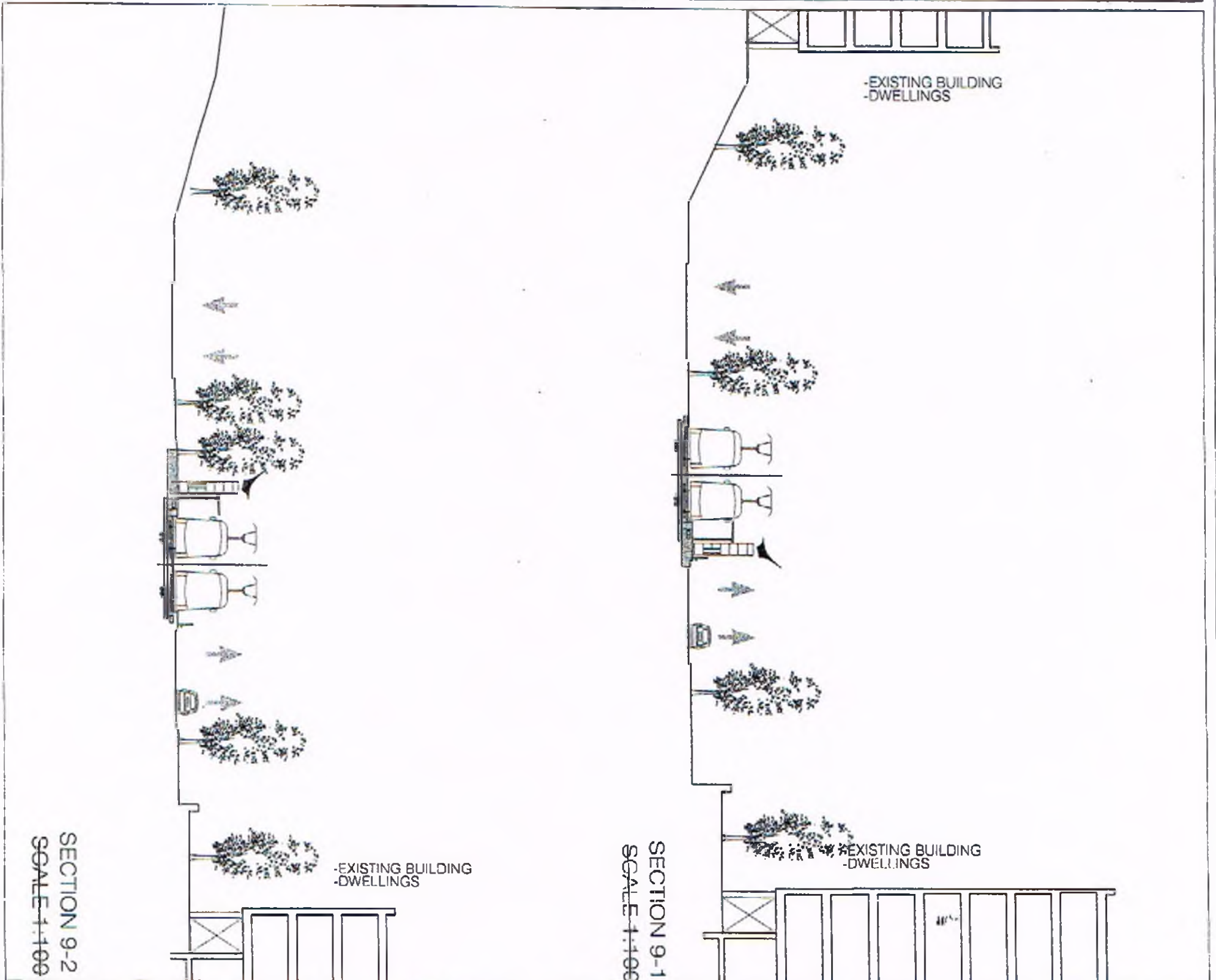
תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

Principal designer:
DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

DE LEUW / DEL - MATI
 15 Tel Aviv Road, Tel Aviv 6101
 P.O. Box 1000, Tel Aviv 6101
 Tel: 03-6208888 Fax: 03-6208889
 E-mail: info@del-leuw.com



SITE PLAN
 MACHROZET STOP
 TEL-AVIV YAFFO
 SCALE 1:500



SECTION 9-1
 SCALE 1:100

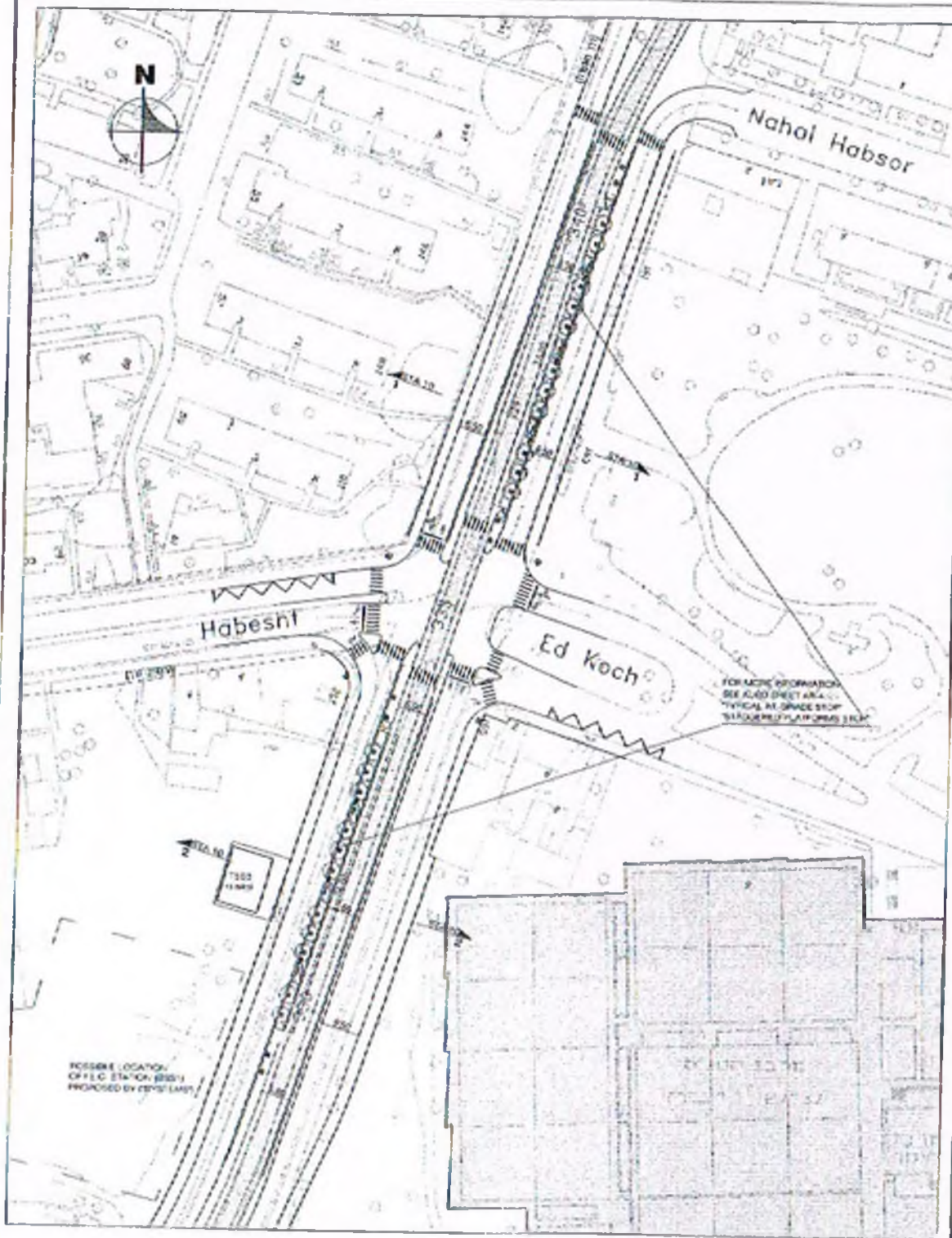
SECTION 9-2
 SCALE 1:100

NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
1	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
2	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
3	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
4	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
5	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
6	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
7	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
8	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
9	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
10	(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS

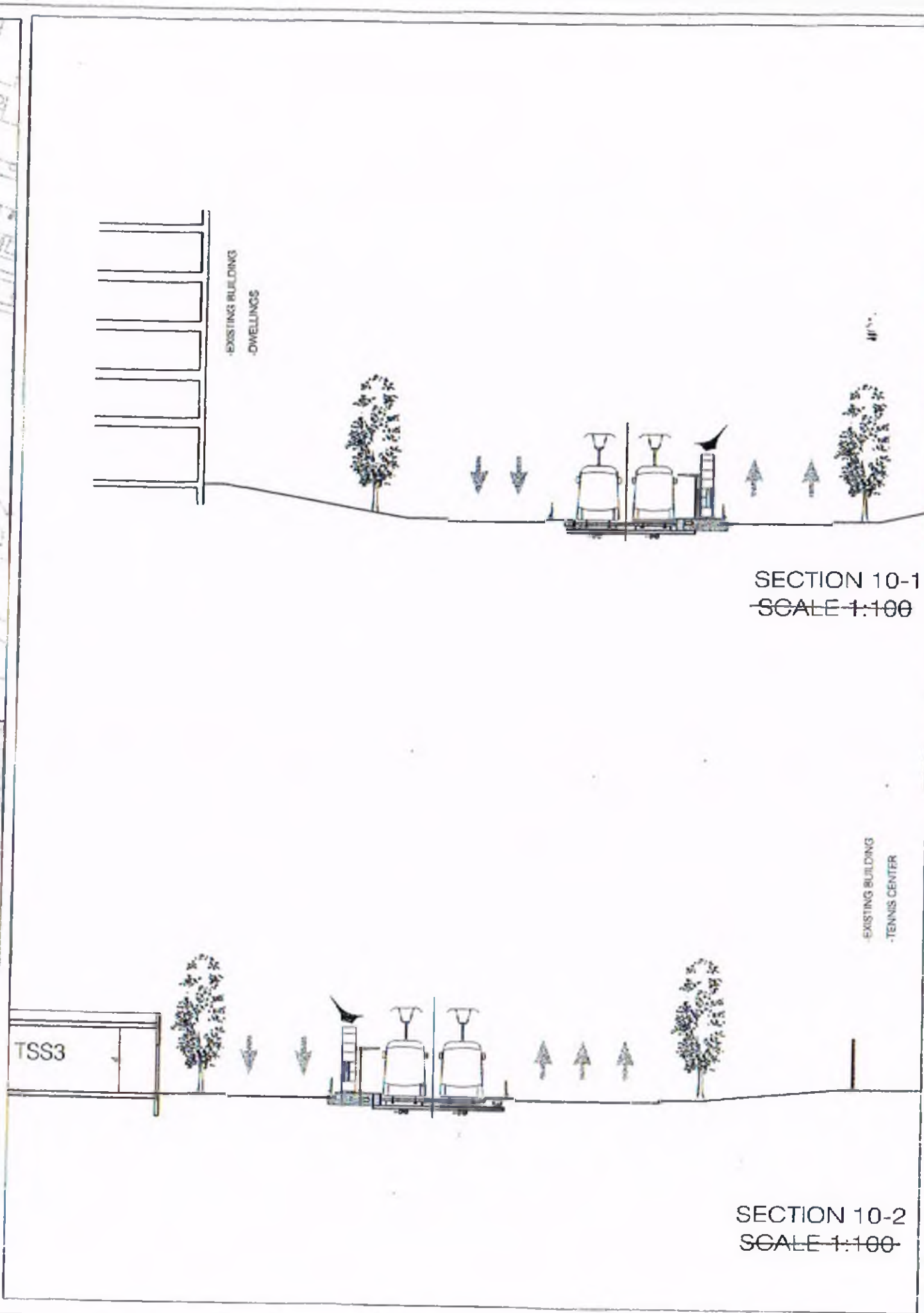
3.2.1-2
 תחנת מטרות:
 חתכים אויסיניים
 תנוחה:
 ק"מ-1:750
 חתכים:
 ק"מ-1:300

תסקיר תשפנה
 על תסביבה
 תקן תאדום

DE LEUW / DEL - MATH
 9 joint venture



SITE PLAN
HABESHT STOP
TEL-AVIV YAFFO
SCALE 1:500



SECTION 10-1
SCALE 1:100

SECTION 10-2
SCALE 1:100

SYMBOL	DESCRIPTION
[Symbol]	EXISTING BUILDINGS
[Symbol]	DWELLINGS
[Symbol]	EXISTING BUILDING - TENNIS CENTER
[Symbol]	...

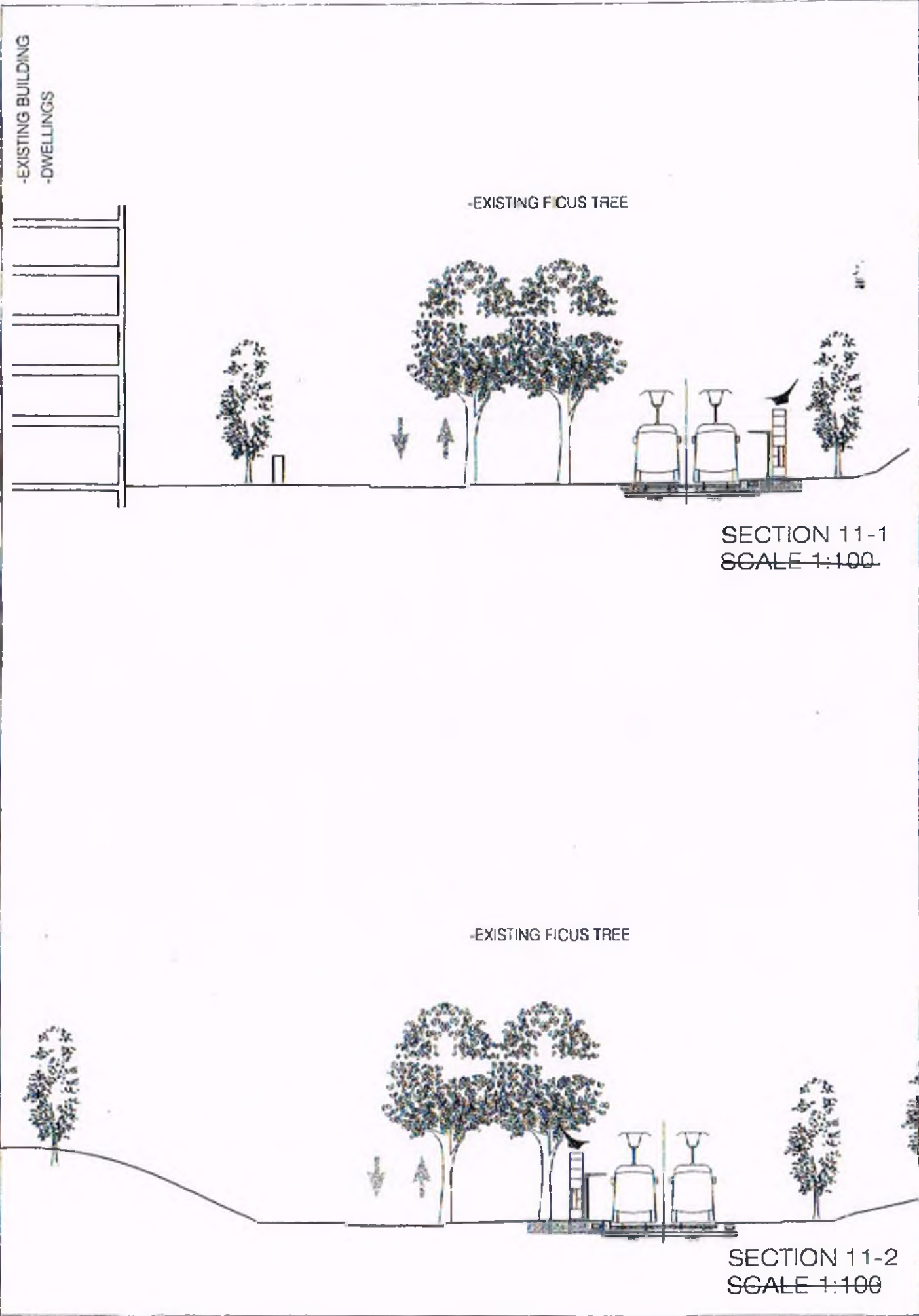
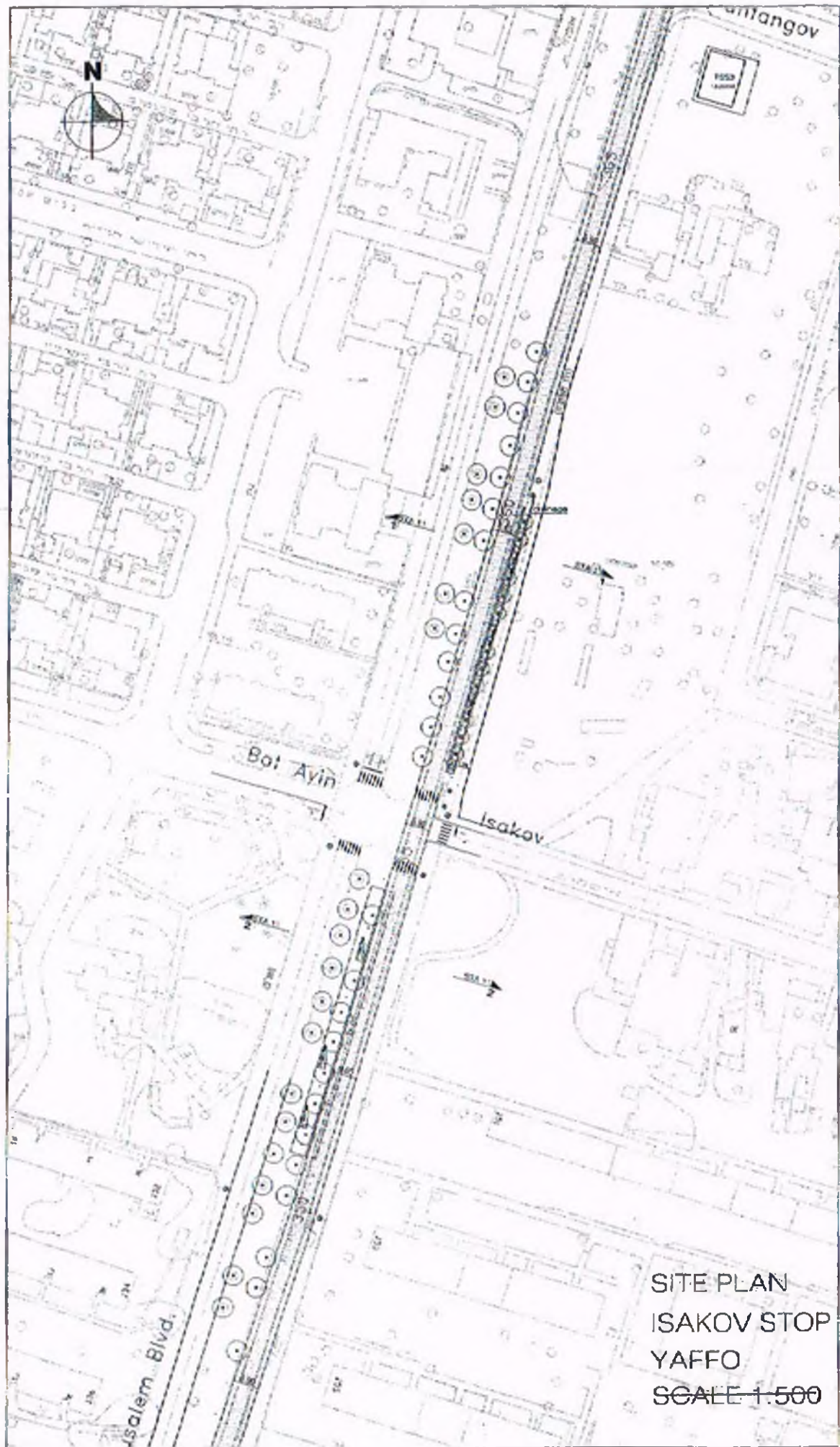
ונרשים 3-2.1-3
 רחנת הבעש"ט:
 חתכים אופייניים
 תנוחה:
 קנ"מ-1:750
 חתכים:
 קנ"מ-1:300

חברת להטת הרכבות (רמת השרון) ת"א
 אולנת 2054 אילת, מלגולון אילת
 חלק א'
 Cal Operating System (COS)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture



SYMBOL	DESCRIPTION
[Symbol]	EXISTING BUILDING
[Symbol]	DWELLINGS
[Symbol]	EXISTING FICUS TREE
[Symbol]	...

תרשים 3.2.1-4
 וחנת איסקוב:
 התכנים אופייניים
 תנוחה:
 קנ"מ-1:750
 חתכים:
 קנ"מ-1:300

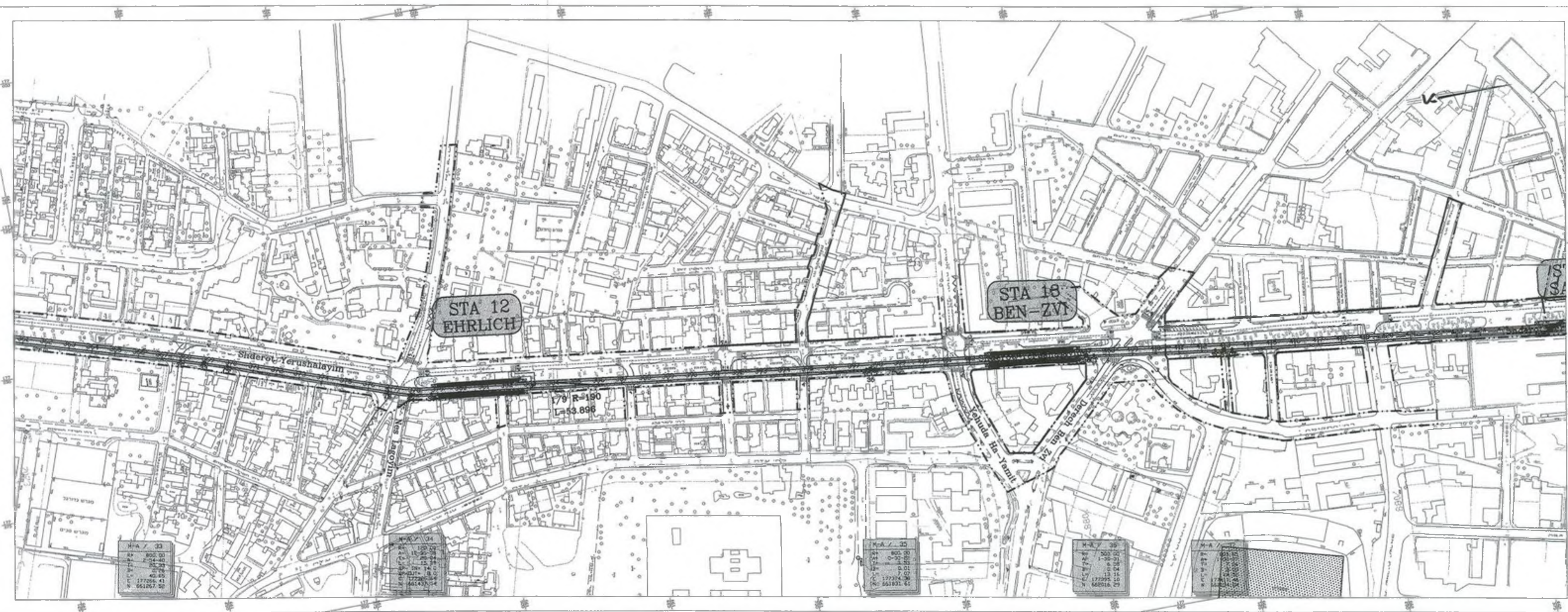


משרד לתכנון ולקונסטרוקציה
 Tel Aviv Metropolitan Area
 תל אביב
 Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

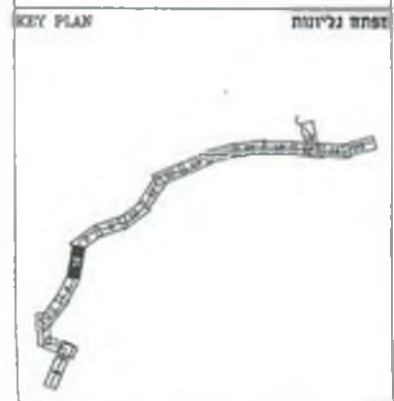




תריסם 1-3.2.2
 תנוחה וחתך
 תחנת ארליך,
 בן-צבי, סלמה
 1 קני"מ - 1:2500

DRAWING NOTES

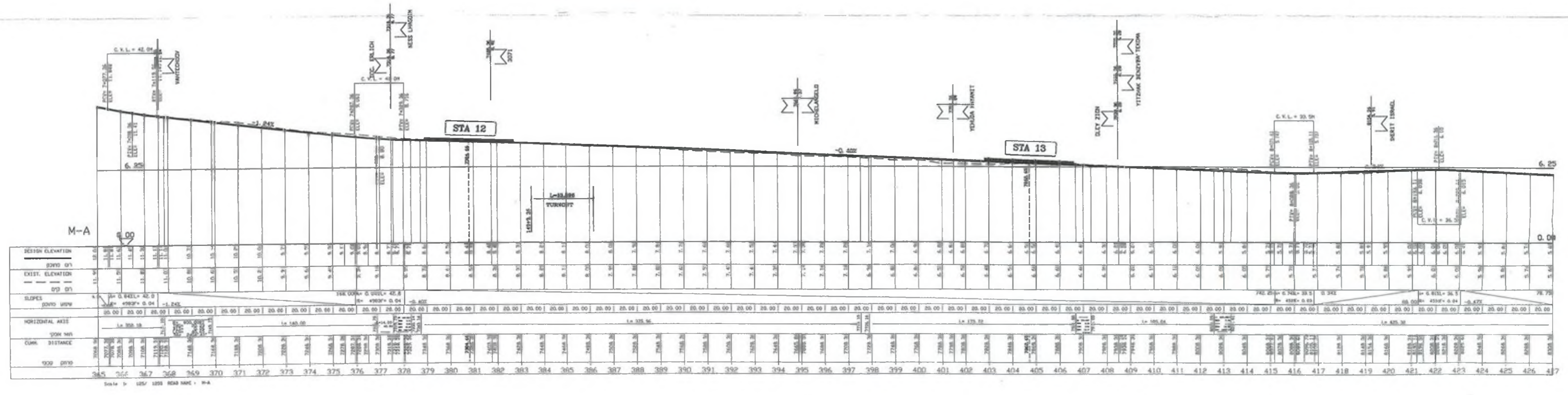
Revision	Detail	Date
1		14/12/2011



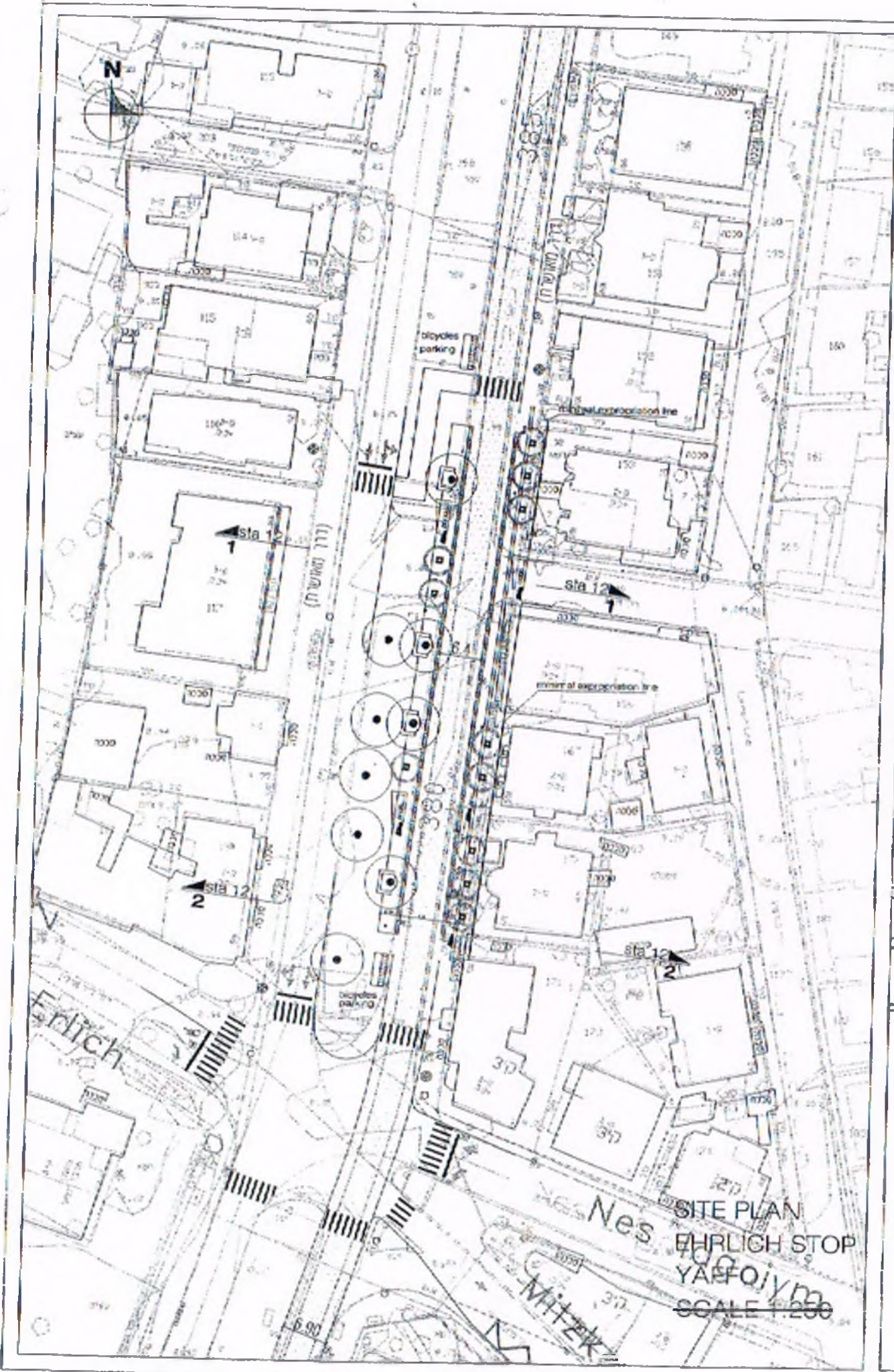
משרד תכנון וביצוע תחנת הרכבת
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S.)

משרד תכנון וביצוע תחנת הרכבת
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S.)

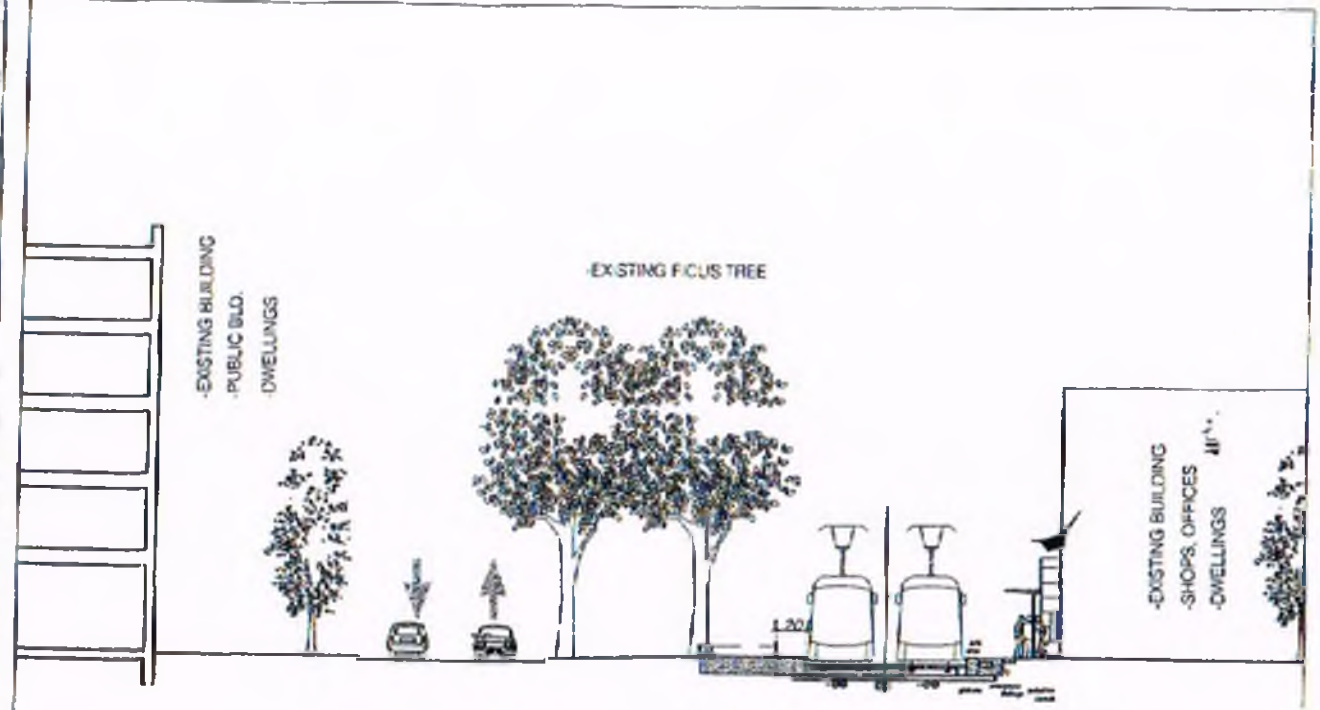
תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום



DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture



SITE PLAN
ERLICH STOP
YAFUJYM
SCALE 1:250



SECTION 12-1
SCALE 1:100



SECTION 12-2
SCALE 1:100

SYMBOL	DESCRIPTION
(Symbol)	EXISTING BUILDING PUBLIC BLD. DWELLINGS
(Symbol)	EXISTING BUILDING SHOPS, OFFICES DWELLINGS
(Symbol)	EXISTING FIGUS TREE
(Symbol)	EXISTING TREE
(Symbol)	EXISTING PLANT
(Symbol)	EXISTING LIGHTING
(Symbol)	EXISTING SIGNAGE
(Symbol)	EXISTING FENCE
(Symbol)	EXISTING WALL
(Symbol)	EXISTING CURB
(Symbol)	EXISTING DRIVEWAY
(Symbol)	EXISTING PARKING
(Symbol)	EXISTING BIKE PARKING
(Symbol)	EXISTING ENTRANCE
(Symbol)	EXISTING TRACK
(Symbol)	EXISTING PLATFORM
(Symbol)	EXISTING STAIR
(Symbol)	EXISTING ESCALATOR
(Symbol)	EXISTING ELEVATOR
(Symbol)	EXISTING SIGNAGE
(Symbol)	EXISTING LIGHTING
(Symbol)	EXISTING FENCE
(Symbol)	EXISTING WALL
(Symbol)	EXISTING CURB
(Symbol)	EXISTING DRIVEWAY
(Symbol)	EXISTING PARKING
(Symbol)	EXISTING BIKE PARKING
(Symbol)	EXISTING ENTRANCE
(Symbol)	EXISTING TRACK
(Symbol)	EXISTING PLATFORM
(Symbol)	EXISTING STAIR
(Symbol)	EXISTING ESCALATOR
(Symbol)	EXISTING ELEVATOR

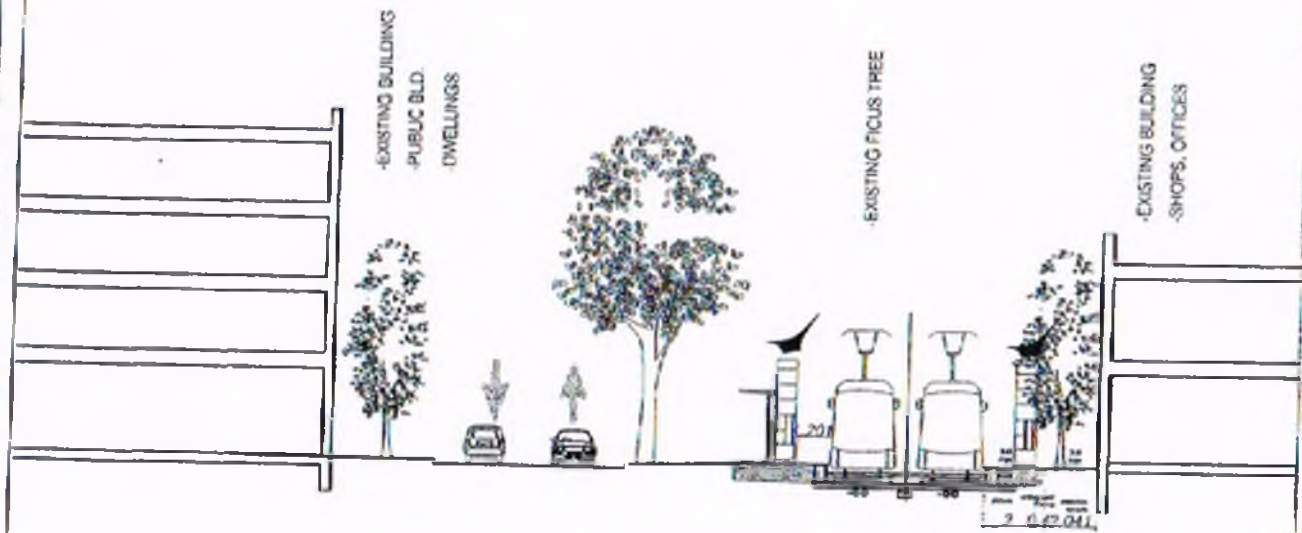
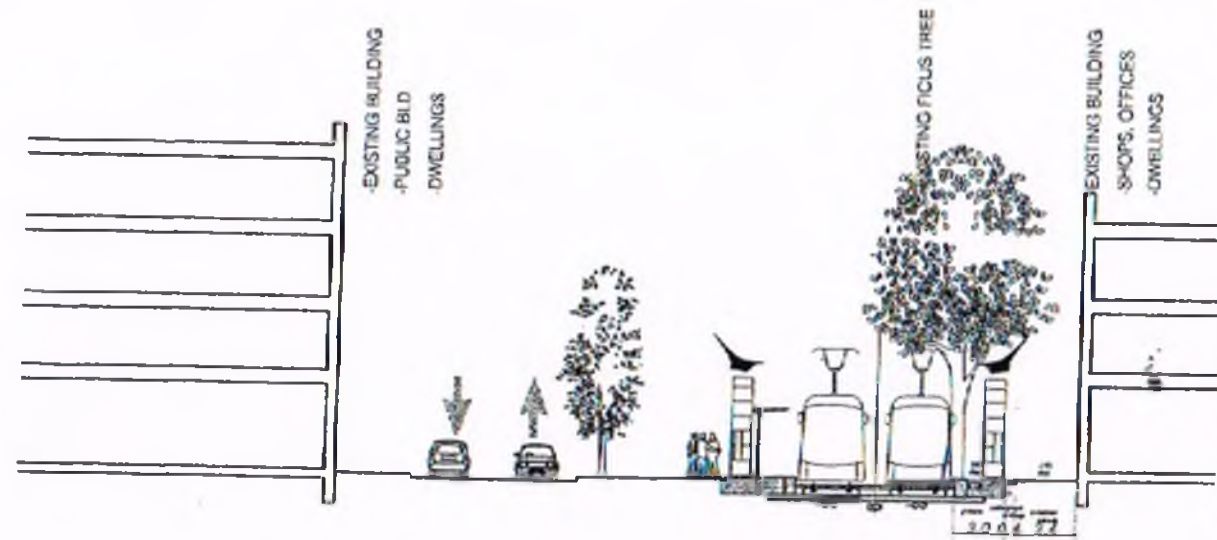
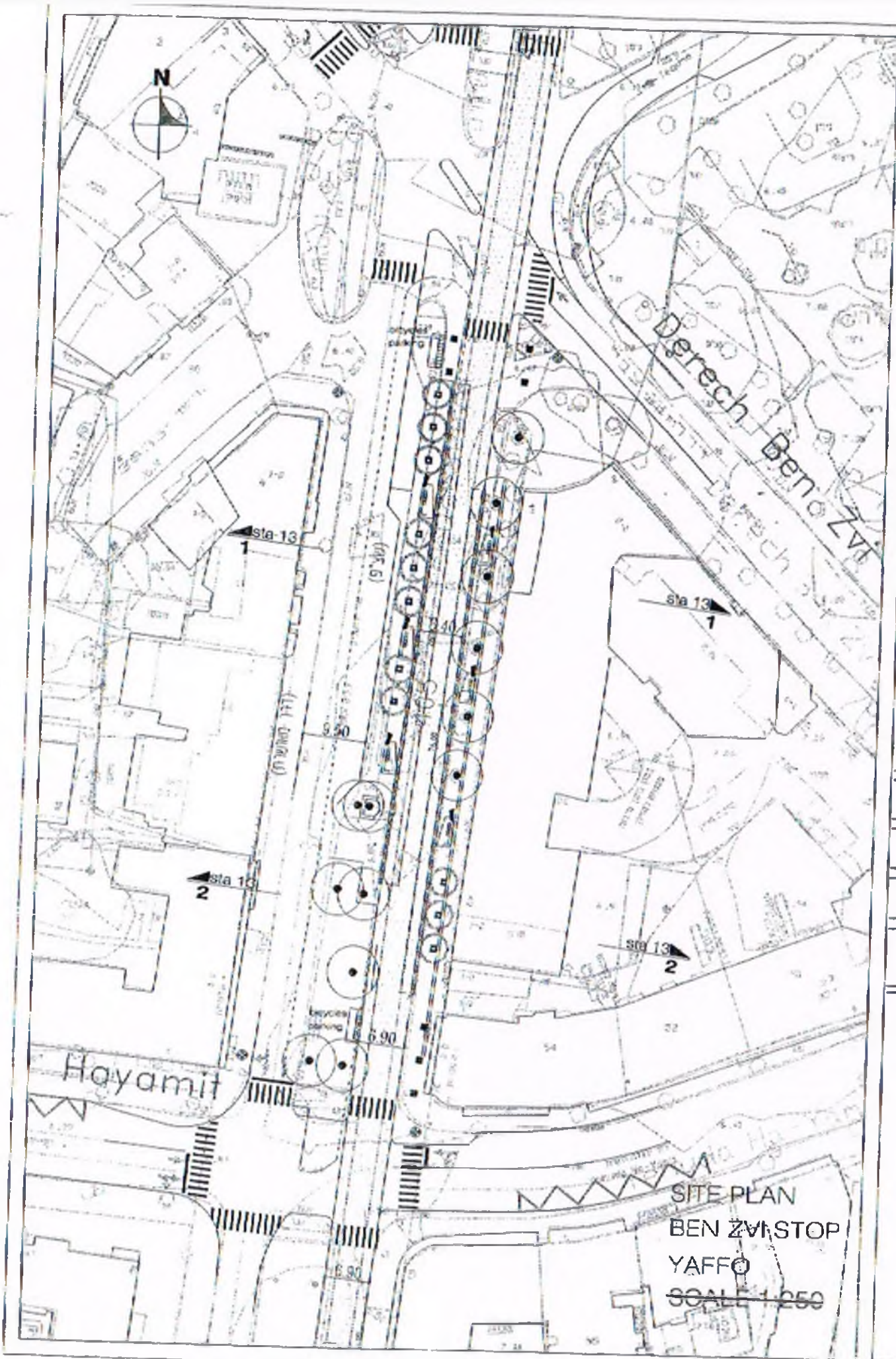
תרשים 3.2.2-2
תחנת ארליך:
חתכים אופייניים
תנוחה:
קנ"מ ~1:750
חתכים:
קנ"מ ~1:300

שרות לקופת המים במסגרת תוכנית
for New Metropolitan Area Mass Transit
W 375
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture



Symbol	Description
[Symbol]	Existing Building - Public Bld
[Symbol]	Existing Building - Dwellings
[Symbol]	Existing Ficus Tree
[Symbol]	Existing Building - Shops, Offices
[Symbol]	Existing Building - Dwellings

תחום 3.2.2-3
 תחנת בן צבי:
 חתכים אופייניים
 תחנה:
 קנ"מ ~ 1:750
 חתכים:
 קנ"מ ~ 1:300

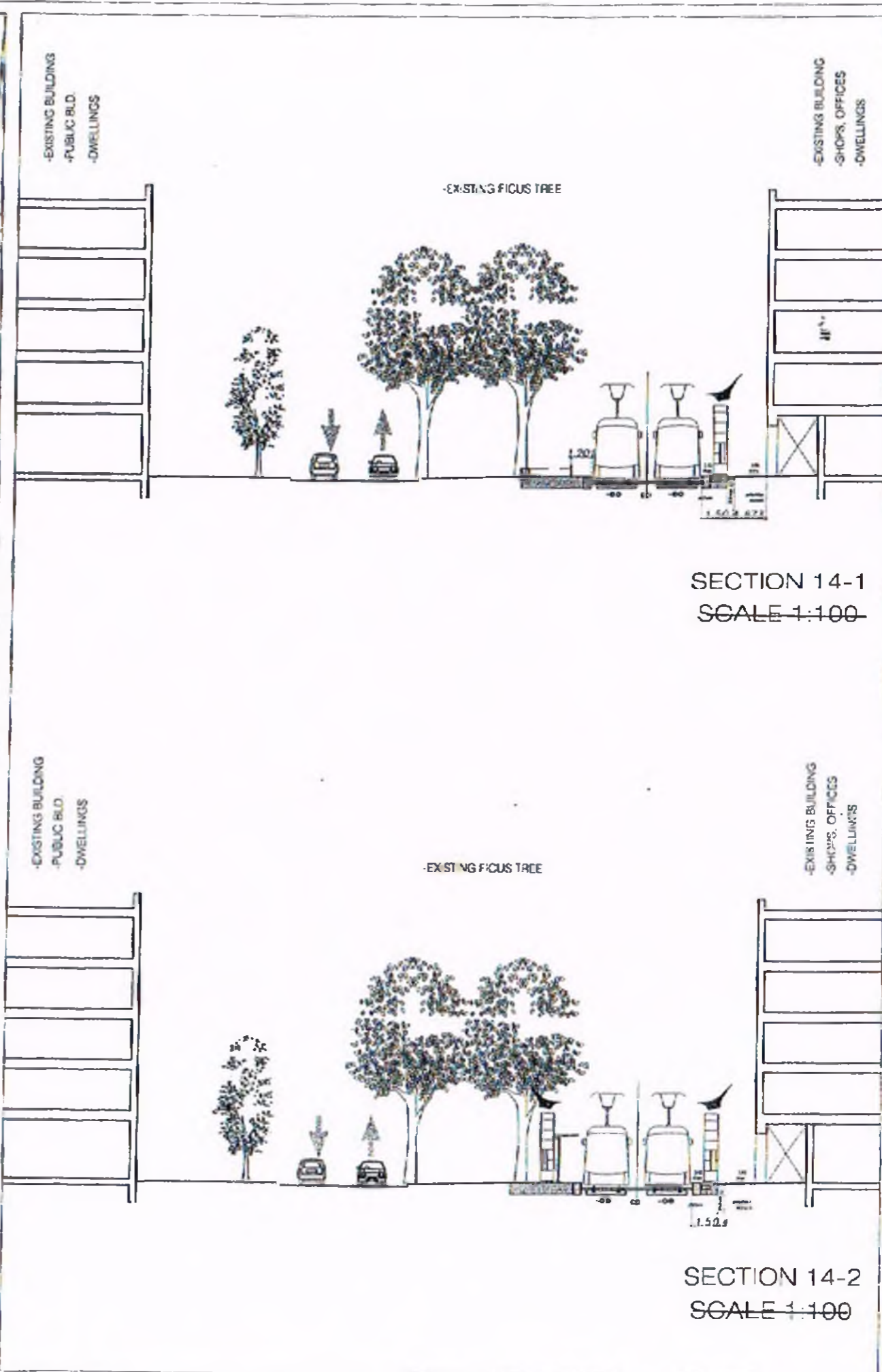
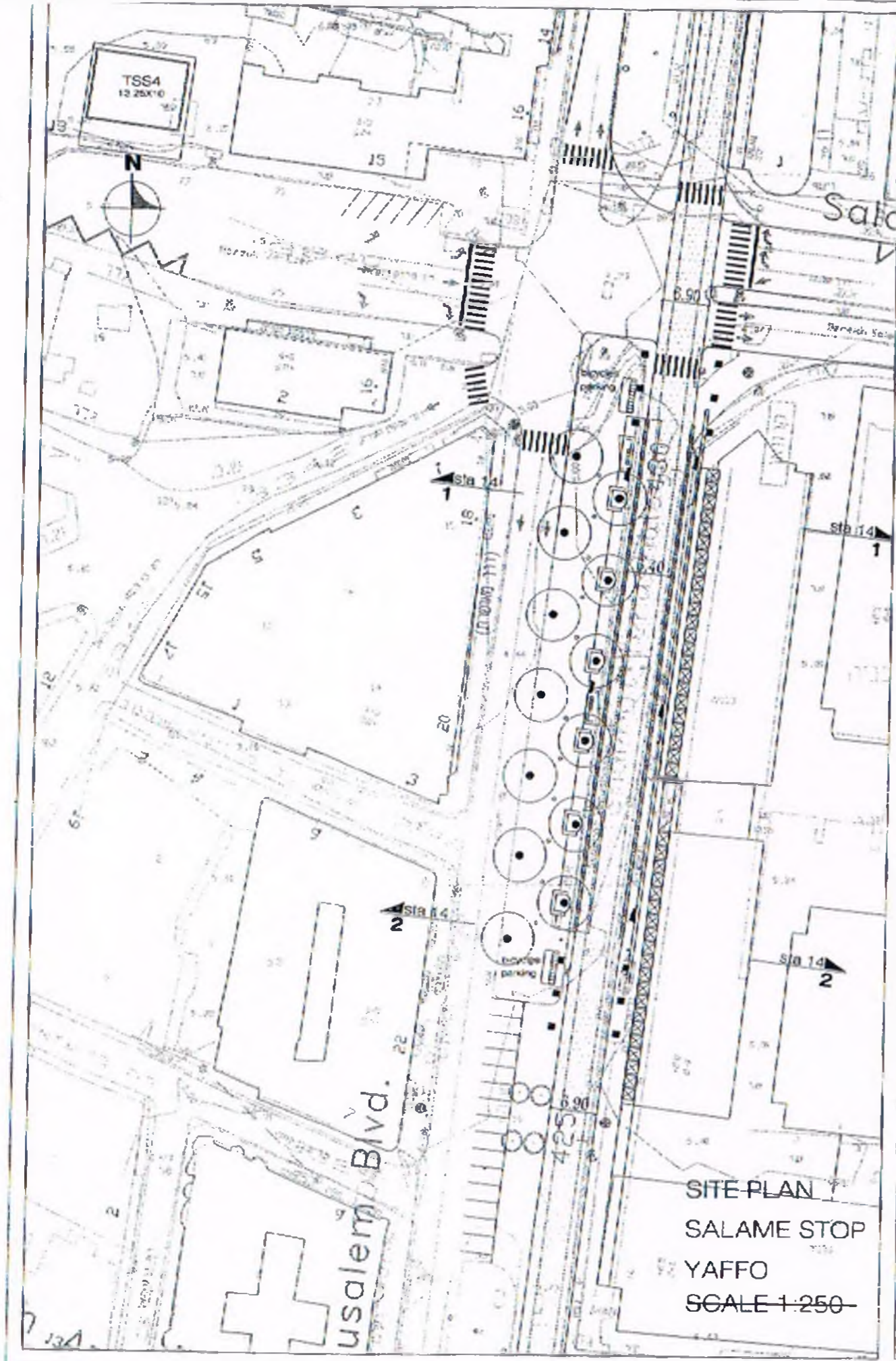


משרד התחבורה והיעילות
 תחנת המטרו אזור המטרופוליטני
 תכנון תחנת המטרו אזור המטרופוליטני
 מערכת תפעול (TOS)

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום**

DE LEUW / DEL - MATI
 joint venture





NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
1	[Symbol]	[Description]
2	[Symbol]	[Description]
3	[Symbol]	[Description]
4	[Symbol]	[Description]
5	[Symbol]	[Description]
6	[Symbol]	[Description]
7	[Symbol]	[Description]
8	[Symbol]	[Description]
9	[Symbol]	[Description]
10	[Symbol]	[Description]
11	[Symbol]	[Description]
12	[Symbol]	[Description]
13	[Symbol]	[Description]
14	[Symbol]	[Description]
15	[Symbol]	[Description]
16	[Symbol]	[Description]
17	[Symbol]	[Description]
18	[Symbol]	[Description]
19	[Symbol]	[Description]
20	[Symbol]	[Description]
21	[Symbol]	[Description]
22	[Symbol]	[Description]
23	[Symbol]	[Description]
24	[Symbol]	[Description]
25	[Symbol]	[Description]
26	[Symbol]	[Description]
27	[Symbol]	[Description]
28	[Symbol]	[Description]
29	[Symbol]	[Description]
30	[Symbol]	[Description]

תרשים 3.2.2-4
 תחנת סלמה:
 חתכים אופייניים
 תחנה:
 קנ"מ ~1:750
 חתכים:
 קנ"מ ~1:300

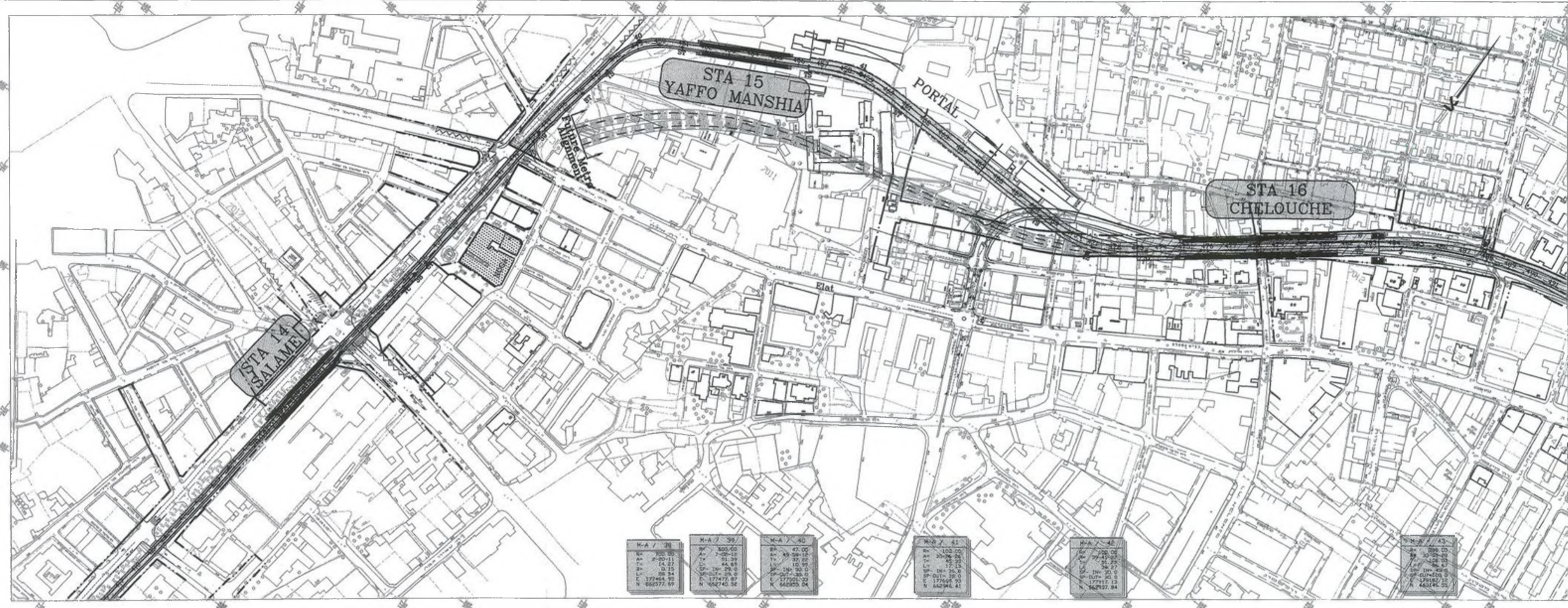


שירות לרשות המונים בתל אביב
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Council
 ש"מ א
 Initial Operating System: (I.O.S.)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture





תרשים 3.3-1

תנוחה וחתרן
תחנות מנשייה
שלוש

קנ"מ - 1:2500

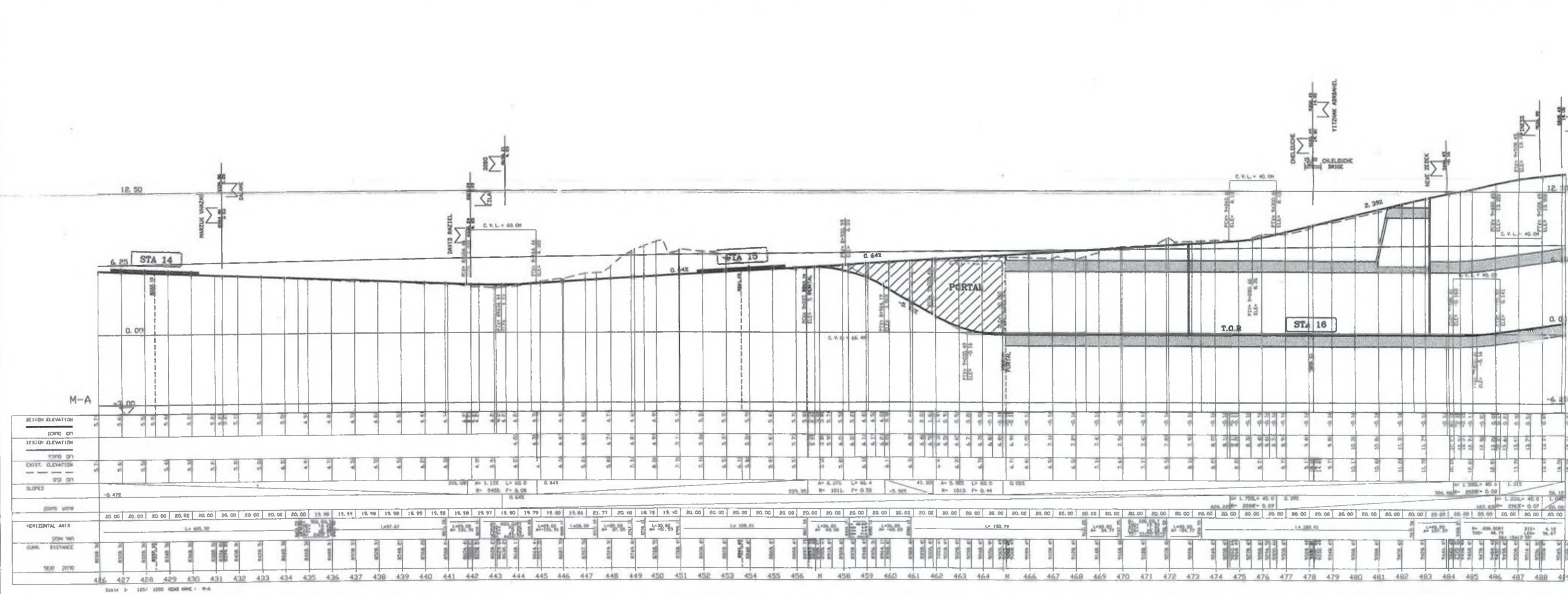
Station	Station	Station	Station	Station	Station
M-A / 38	M-A / 39	M-A / 40	M-A / 41	M-A / 42	M-A / 43
AP: 250.11 TA: 14.27 L: 28.34 C: 177464.92 N: 682577.99	AP: 250.60 TA: 21.29 L: 14.27 C: 177464.92 N: 682577.99	AP: 47.00 TA: 39.55 L: 28.34 C: 177464.92 N: 682577.99	AP: 102.00 TA: 17.13 L: 28.34 C: 177464.92 N: 682577.99	AP: 250.60 TA: 21.29 L: 14.27 C: 177464.92 N: 682577.99	AP: 250.60 TA: 21.29 L: 14.27 C: 177464.92 N: 682577.99

NTA 14/12/2000 1

DRAWING NOTES

Revision	detail	Date
1		14.12.2000

KEY PLAN



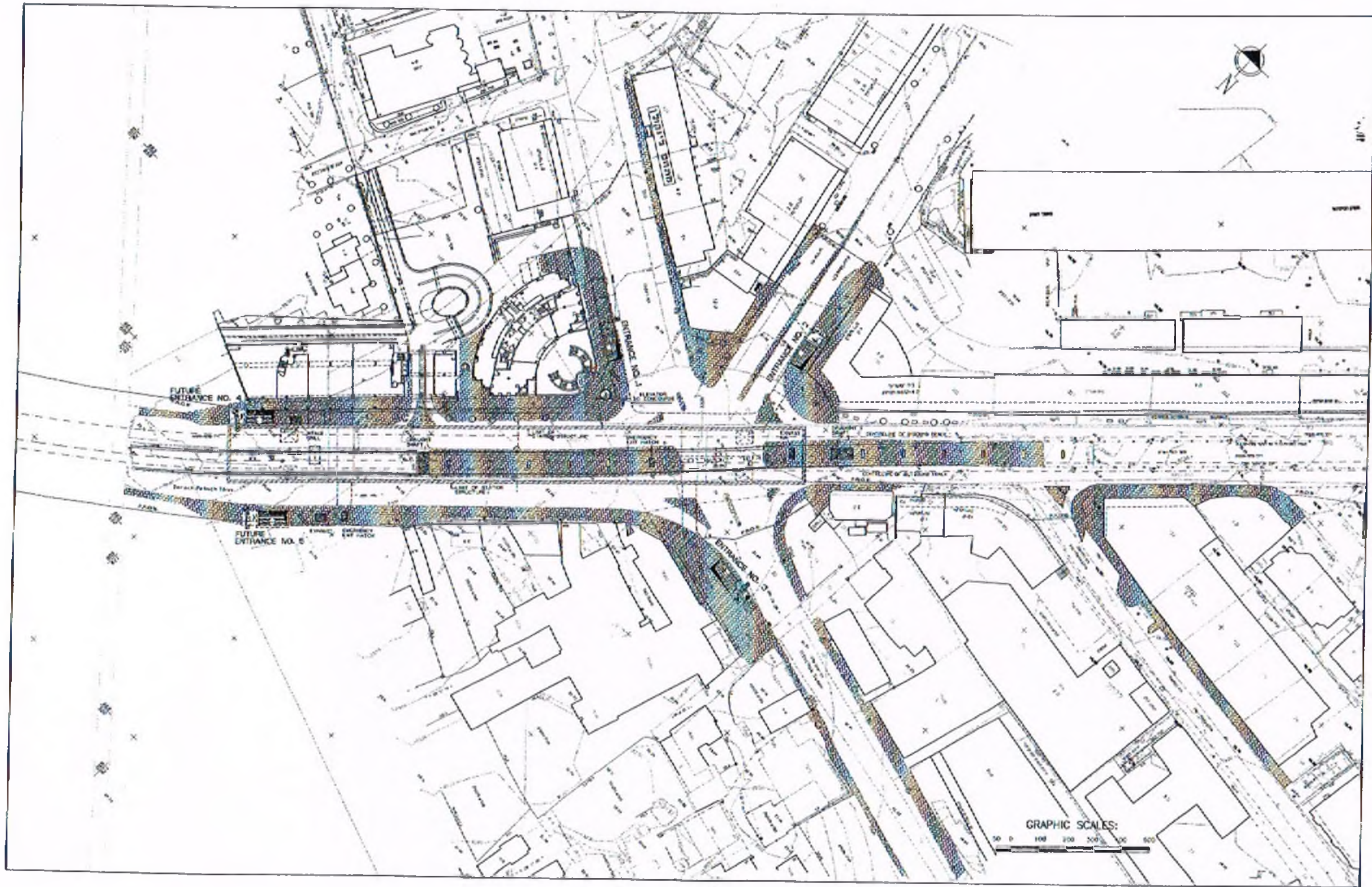
משרד תכנון וחקר ת"א

מערבת לחסמת התחנים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

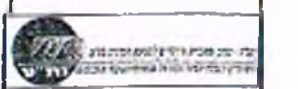
DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

DE LEUW DEL MATI
אשרת משרד תכנון וחקר ת"א
מטרופולין תל אביב
רחוב תל אביב 123
טל: 03-512-3333



תרשים 3.3-3
 תכנית אתר של
 תחנת שלוש
 קנ"מ - 1:2500

שם	תאריך	ד"ר

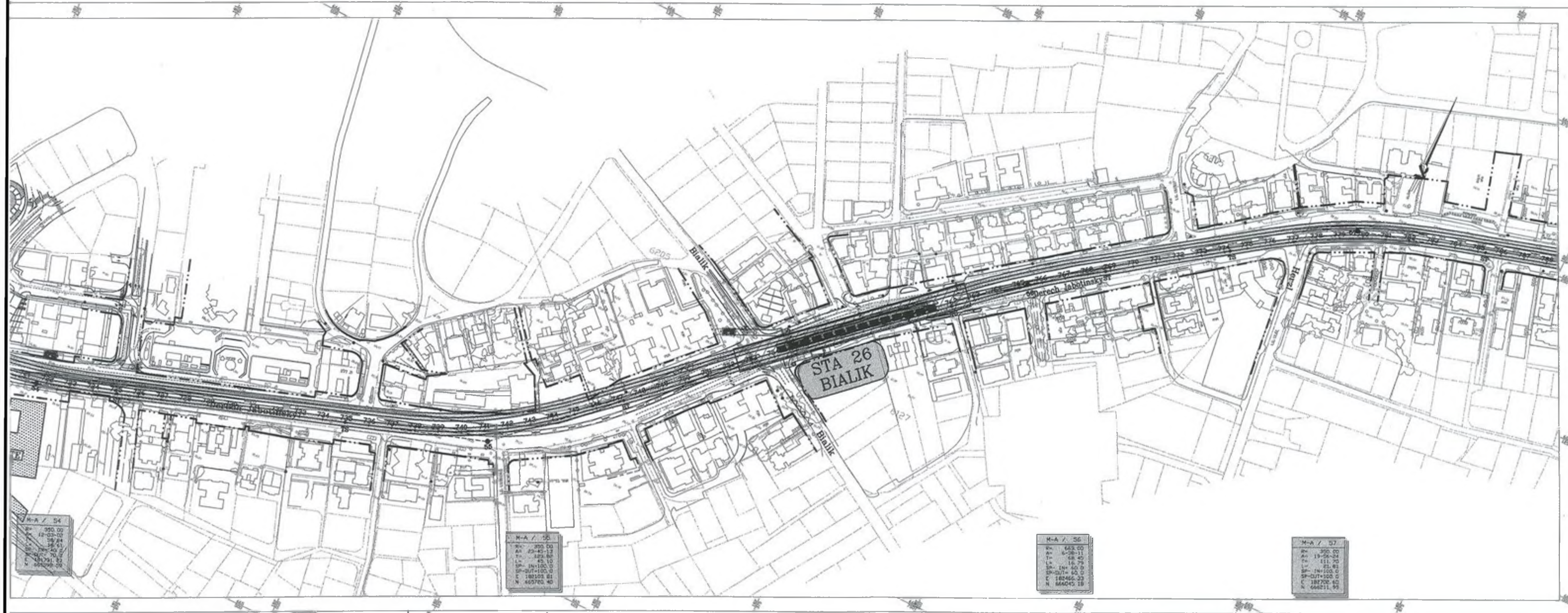


מטרת לימוד המערכת המטרופוליטנית
 In An Metropolitan Area Rapid Transit
 מערכת
 Operating System (OS)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture





תרשים 3.4-5
תנוחה וחתך
תחנת ביאליק

ק"מ - 1:2500

Author	Designer	Checker	Date
			11/10/2007

Revision	Detail	Date
1		11.10.2007

M-A / 55

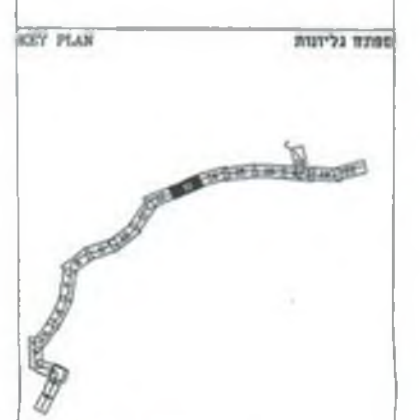
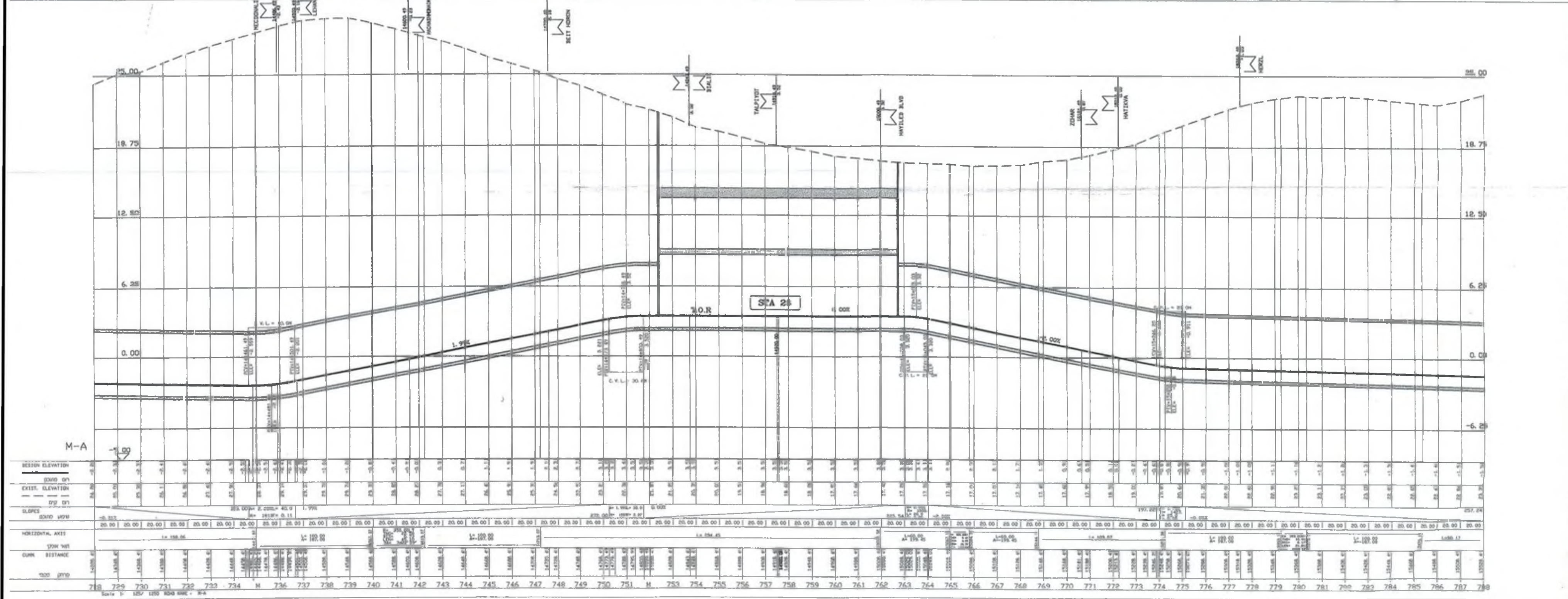
SP	250.00
AP	250.00
TP	250.00
IP	250.00
OP	250.00
MP	250.00
NP	250.00
EP	250.00
BP	250.00
GP	250.00
HP	250.00
JP	250.00
KP	250.00
LP	250.00
MP	250.00
NP	250.00
OP	250.00
TP	250.00
UP	250.00
VP	250.00
WP	250.00
XP	250.00
YP	250.00
ZP	250.00
AP	250.00
BP	250.00
CP	250.00
DP	250.00
EP	250.00
FP	250.00
GP	250.00
HP	250.00
IP	250.00
JP	250.00
KP	250.00
LP	250.00
MP	250.00
NP	250.00
OP	250.00
TP	250.00
UP	250.00
VP	250.00
WP	250.00
XP	250.00
YP	250.00
ZP	250.00

M-A / 56

SP	245.00
AP	245.00
TP	245.00
IP	245.00
OP	245.00
MP	245.00
NP	245.00
EP	245.00
BP	245.00
GP	245.00
HP	245.00
JP	245.00
KP	245.00
LP	245.00
MP	245.00
NP	245.00
OP	245.00
TP	245.00
UP	245.00
VP	245.00
WP	245.00
XP	245.00
YP	245.00
ZP	245.00

M-A / 57

SP	240.00
AP	240.00
TP	240.00
IP	240.00
OP	240.00
MP	240.00
NP	240.00
EP	240.00
BP	240.00
GP	240.00
HP	240.00
JP	240.00
KP	240.00
LP	240.00
MP	240.00
NP	240.00
OP	240.00
TP	240.00
UP	240.00
VP	240.00
WP	240.00
XP	240.00
YP	240.00
ZP	240.00



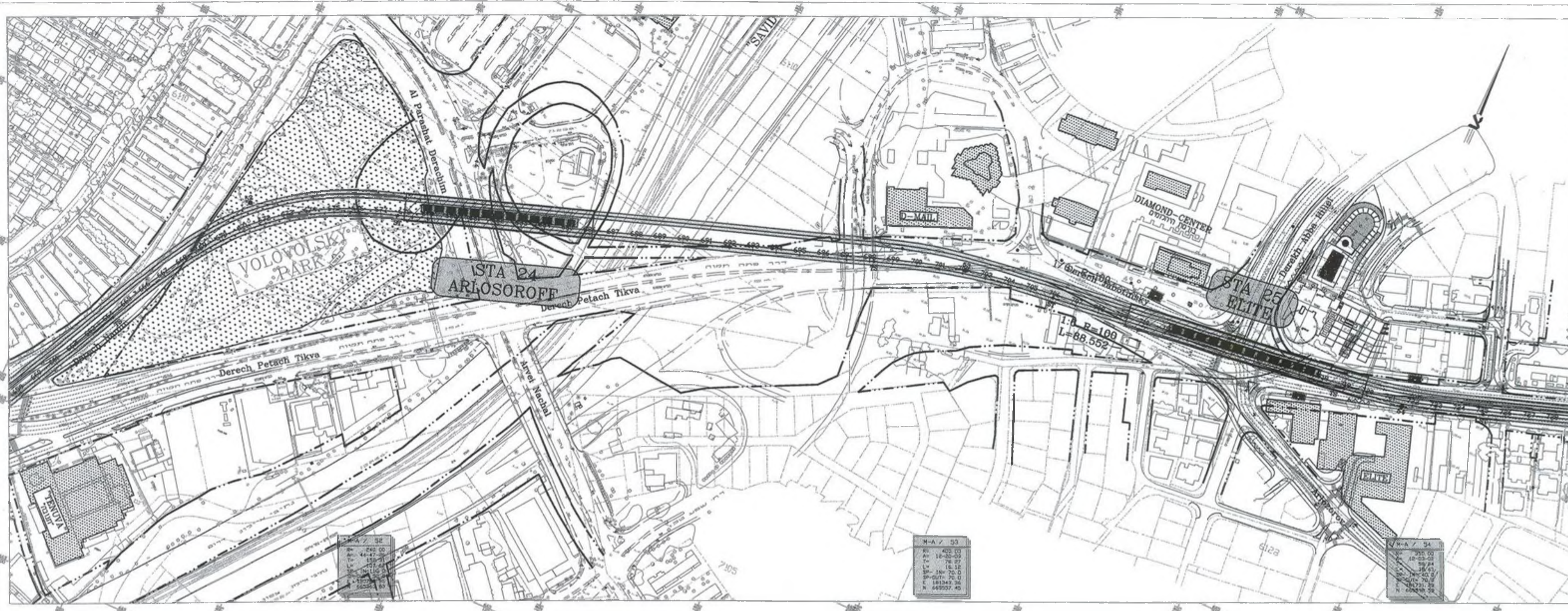
מ"פ - מפת תוכנית המפרטת את תוכנית התכנון והקמת תחנת הרכבת ביאליק. המפרט מפרט את כל פרטי התכנון והקמת התחנה, כולל: מיקום התחנה, גודל התחנה, סוג התחנה, ופרטי הקמת התחנה.

מערכת להפעלת תחנות במסגרת תחנת
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

Principal designer
DE LEUW / D.E.L. - MATI
a joint venture

מפת תוכנית המפרטת את תוכנית התכנון והקמת תחנת הרכבת ביאליק. המפרט מפרט את כל פרטי התכנון והקמת התחנה, כולל: מיקום התחנה, גודל התחנה, סוג התחנה, ופרטי הקמת התחנה.

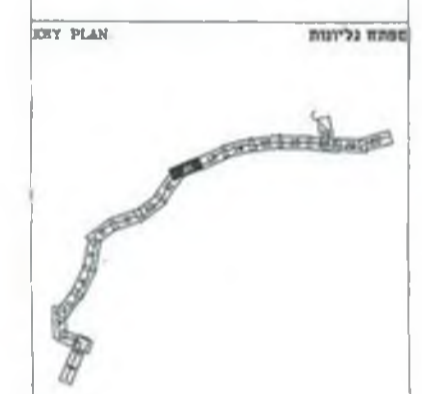
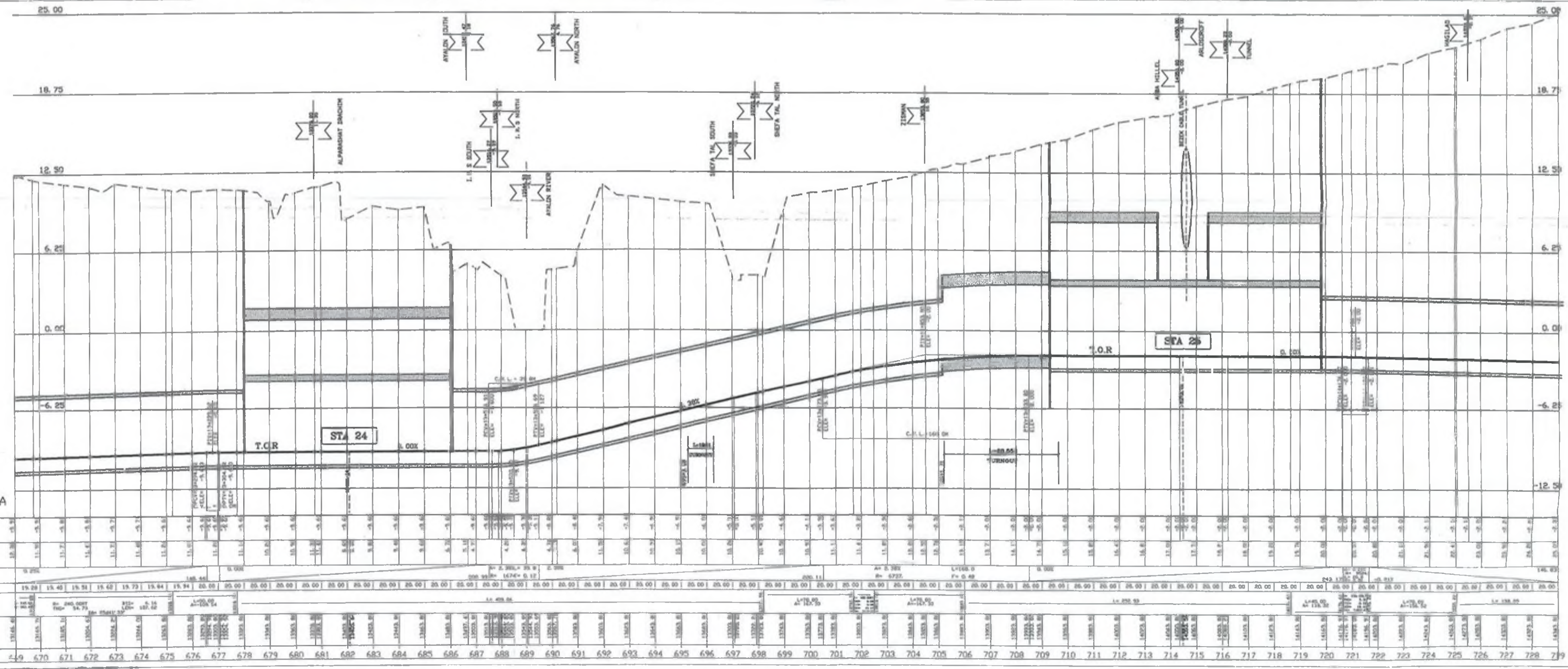


תרשים 3.4-4
תנוחה וחתך
תחנות ארלוזורוב,
עלית

1 קני"מ - 1:2500

REVISION NOTES

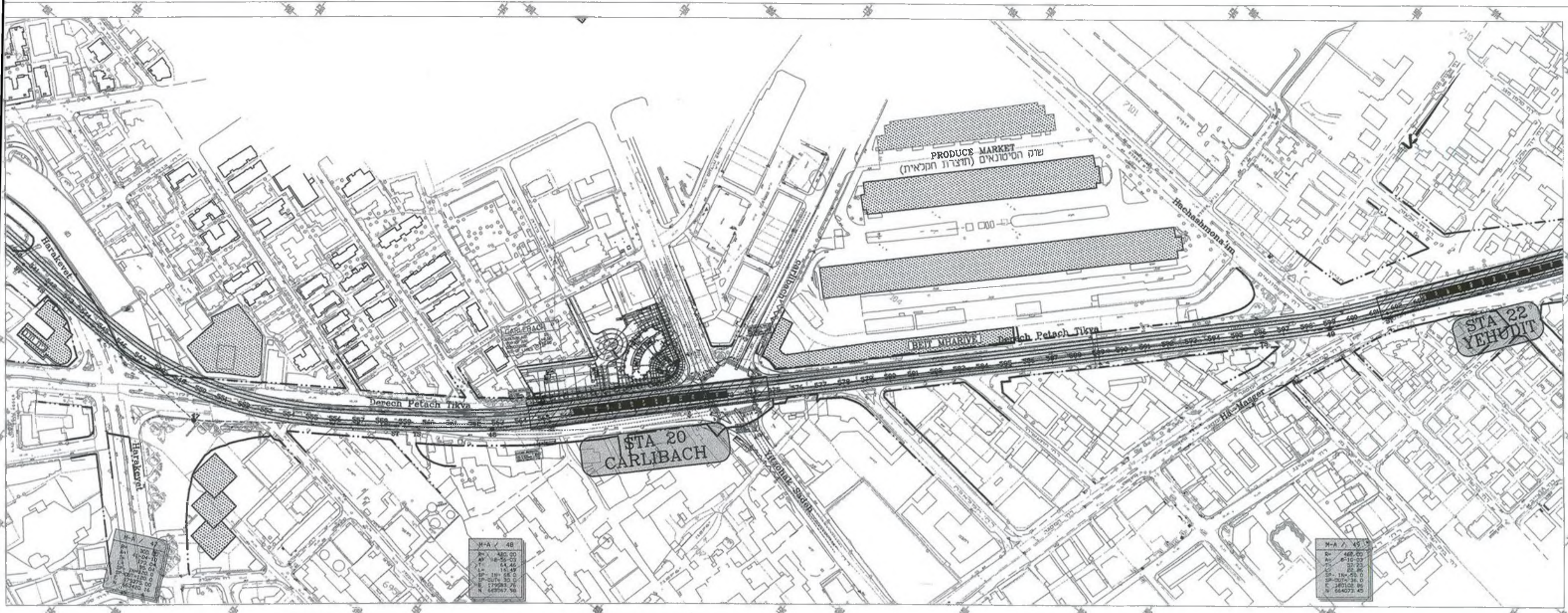
Revision	detail	Date
1		08.12.2005



משרתת לתכנון ותפעול בתחנת ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

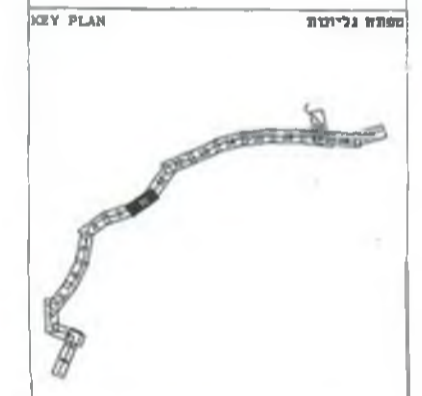
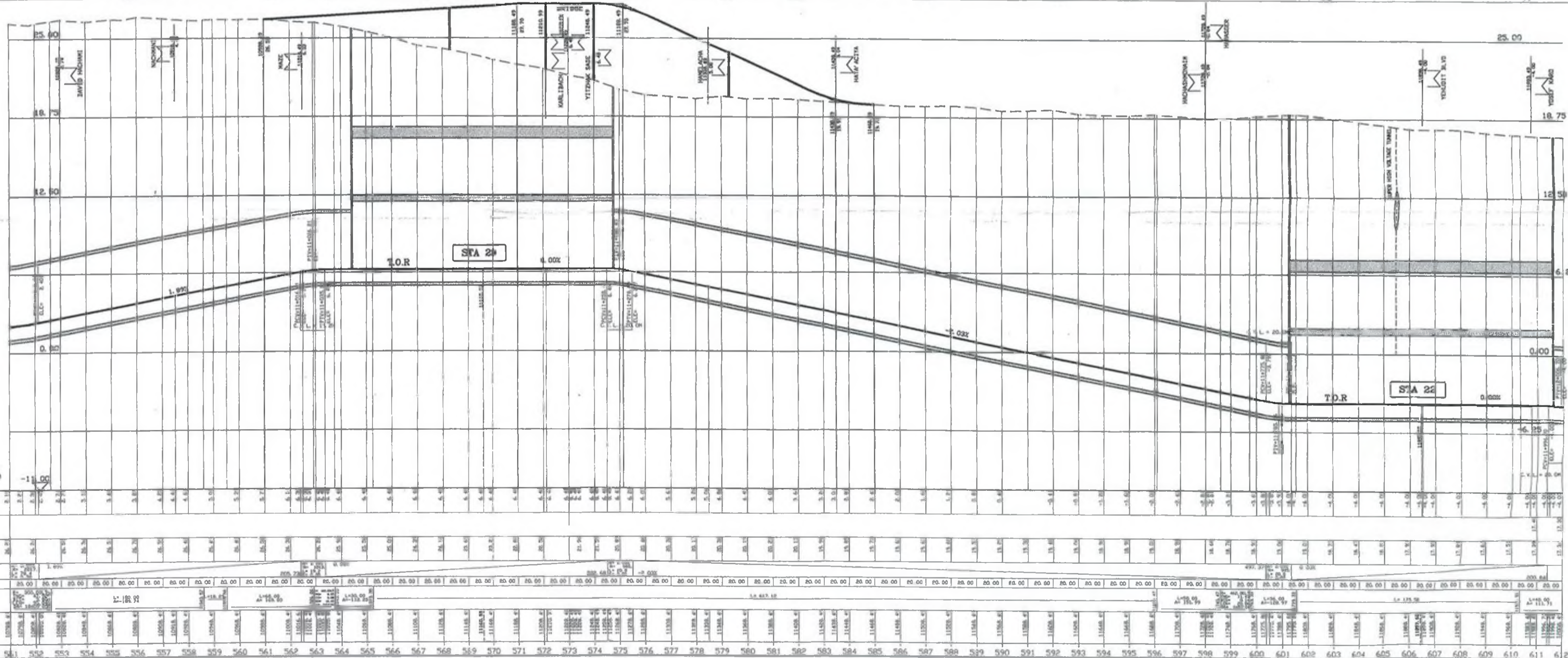
Principal designer:
DE LEUW / D.E.L. - MATI
a joint venture



תרשים 3.4-2
תנוחה וחתך
שד' יהודית

קני"כ - 1:2500

Revision	Detail	Date
1		06.18.2000



משרת להטעת המונים במטרופוליטון ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / D.E.L. - MATI
a joint venture

DE LEUW CONSULTANTS LTD.
10000
10000
10000

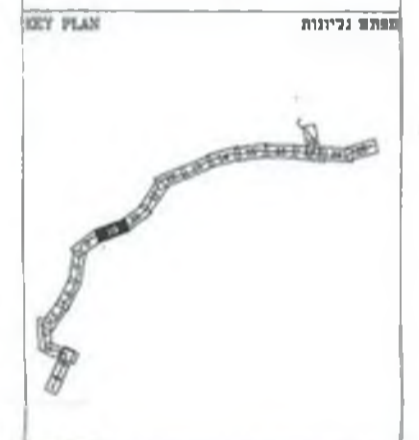
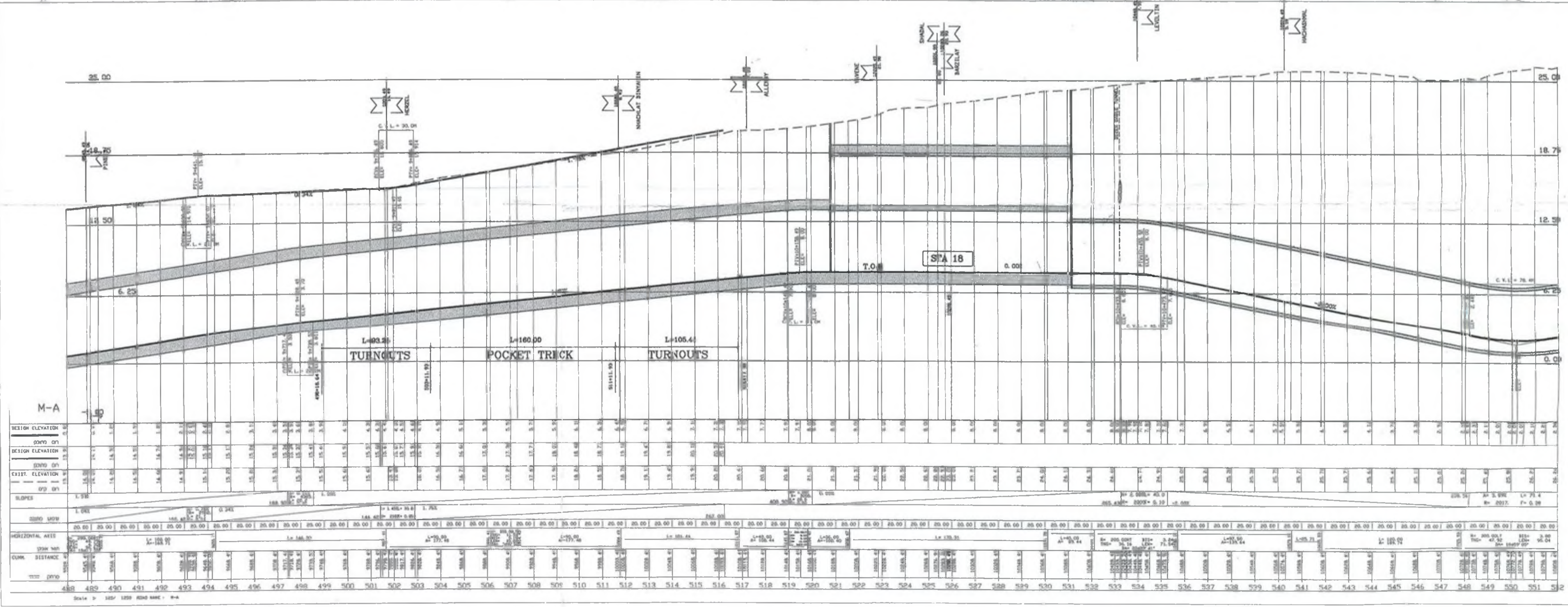


תרישים 3.4-1

תחנה וחתרן
תחנת אלנבי

ק"מ - 1:2500

Revision	detail	Date
1		28.12.2006



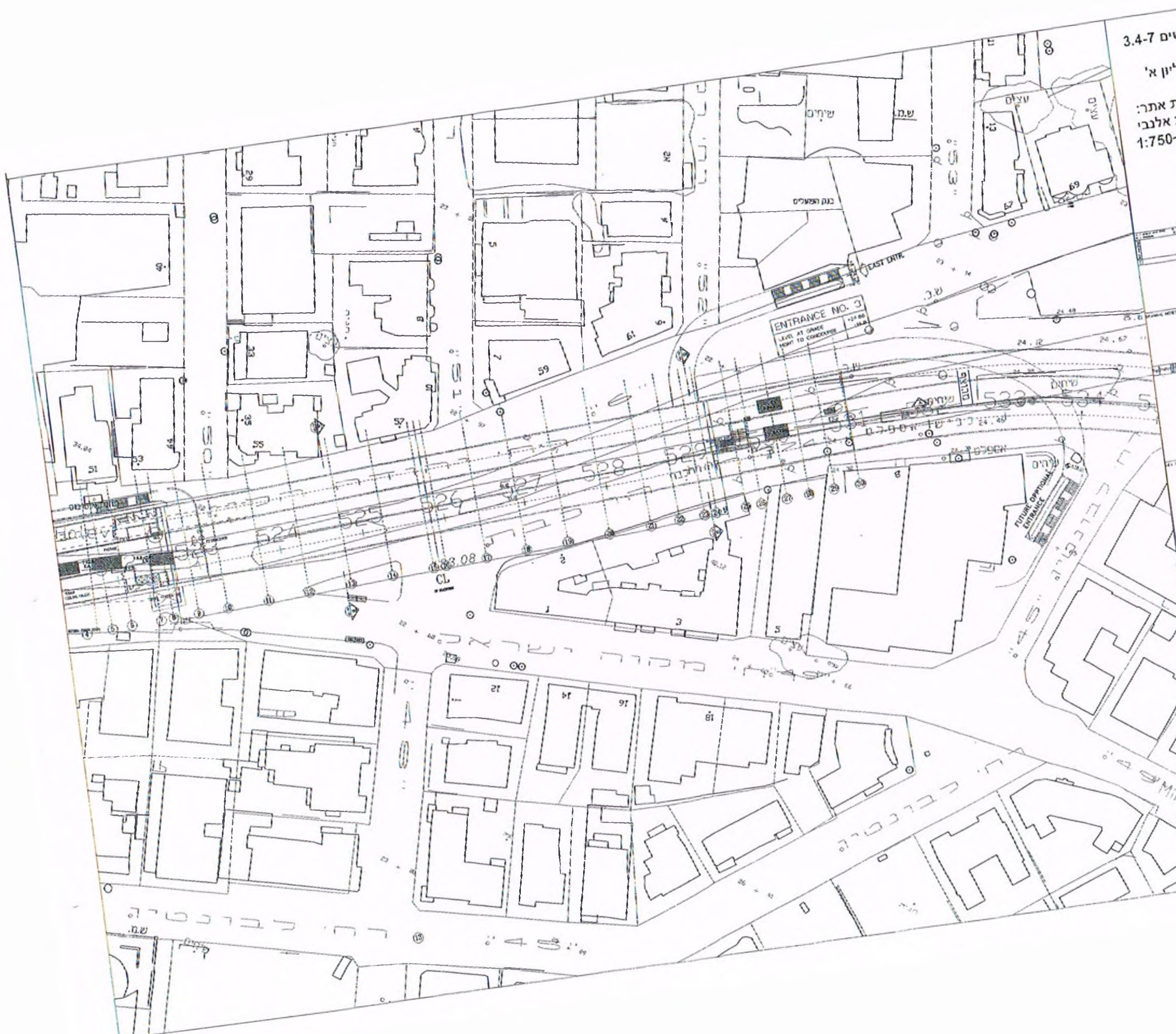
מ"פ - מידע כללי על תחנת אלנבי
מ"פ - מידע כללי על תחנת אלנבי

מערכת לחסנת המונים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

Principal designer:
DE LEUW / D.E.L. - MATI
a joint venture

תרשים 3.4-7
גליון א'
תכנית אתר:
תחנת אלנבי
קב"מ ~ 1:750



משרד תכנון ופיקוח עירוני
The City Planning and Supervision Authority
ש"מ 37
Initial Operating System (I.O.S.)

**תסקיר השפעה
על הסביבה
חרו האדם**

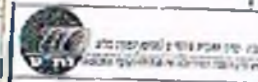
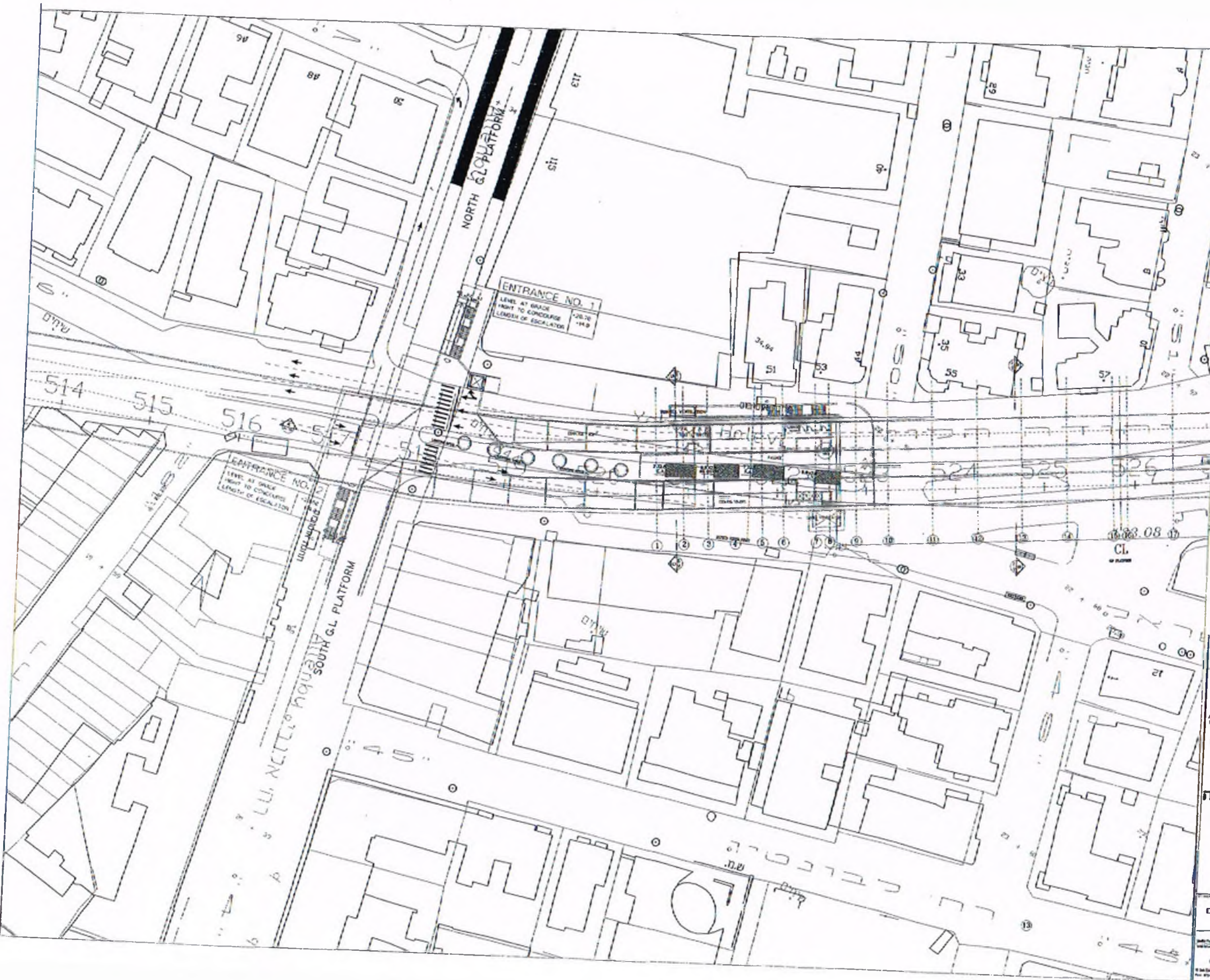
DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

DE LEUW & VAN DER LINDEN
DEL MATI

תרשים 3.4-7

גליון ב'

תכנית אתר:
תחנת אלנבי
קנ"מ - 1:750

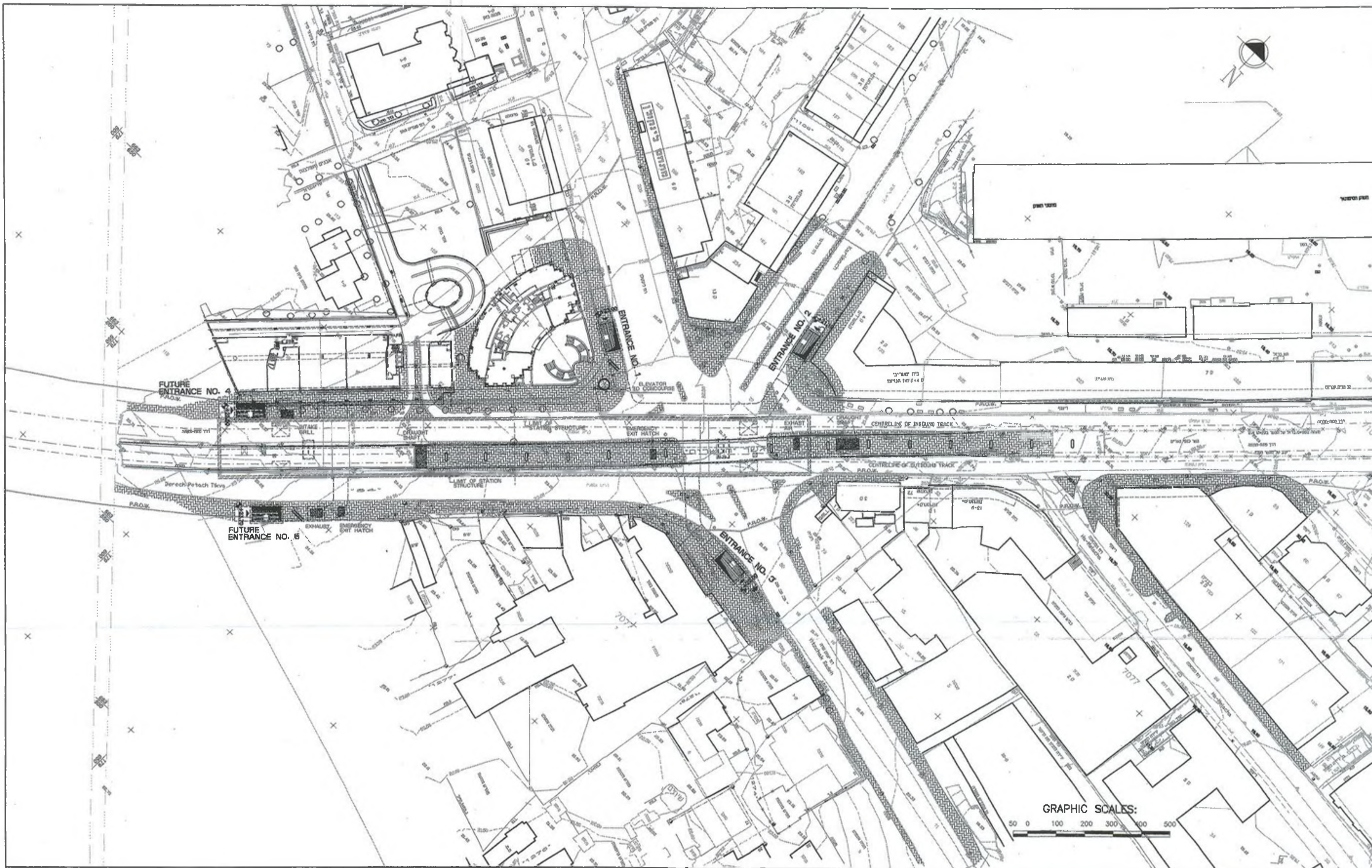


חברת רכבות ישראל
תחנת אלנבי
Initial Operating System (IOS)

**תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום**

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture





LEGEND
 SIDEWALK
 UNDERGROUND STATION
 P.R.O.W. PUBLIC RIGHT OF WAY

תרשים 3.4-8
 תכנית אתר
 תחנת קרליבך
 קני"מ 1:2000

Scale	Quantity
7.13.20	

DRAWING NOTES	הערות לפרוט	
Revision	detail	Date

KEY PLAN



מערכת להסעת המונים במטרופולין ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

Principal Designer
 DE LEUW / DEL. - MATI
 a joint venture

DELCAR
 DE LEUW
 DEL. - MATI

תרשים 3.4-6
תנוחה וחתך
תחנת בן-גוריון

קני"מ - 1:2500



DRAWING NOTES טיוח למטרות

Revision	detail	Date
1	g	26.12.2008

KEY PLAN תחנת נלוותות

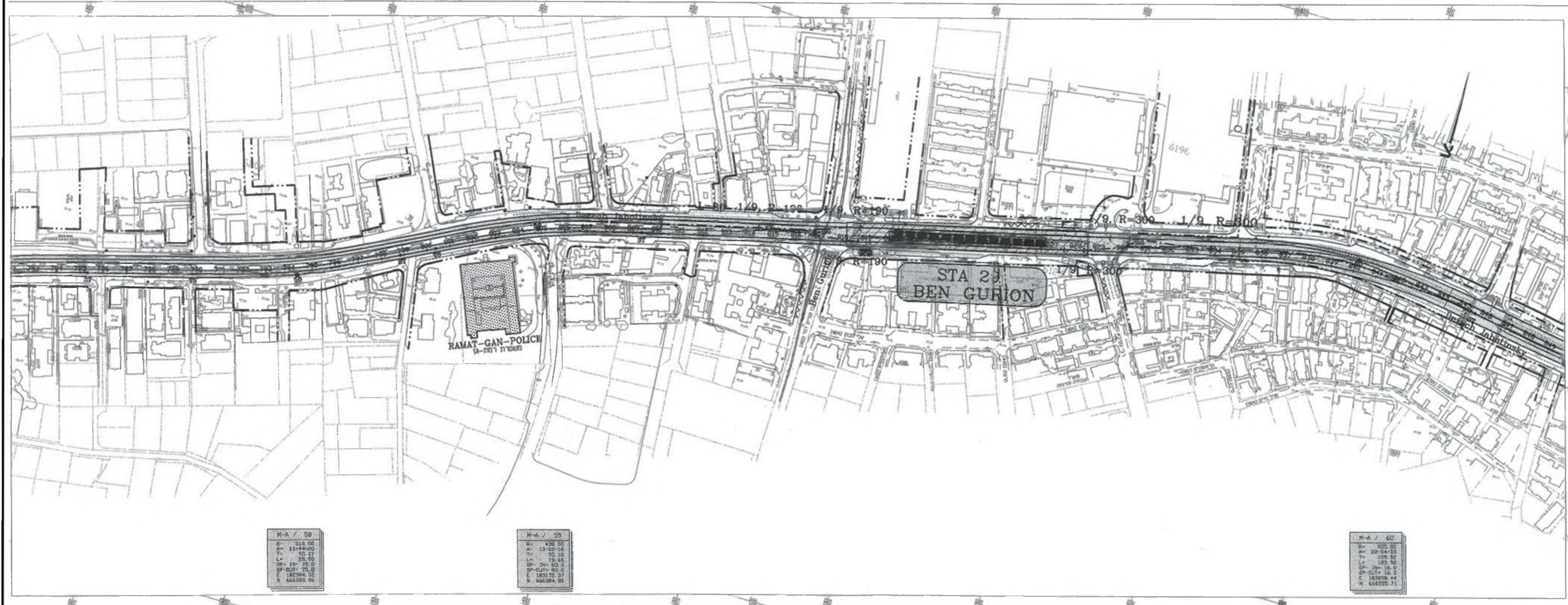


מערכת לחמשת המונים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

DE LEUW
DEL
MATI



M-A / 59

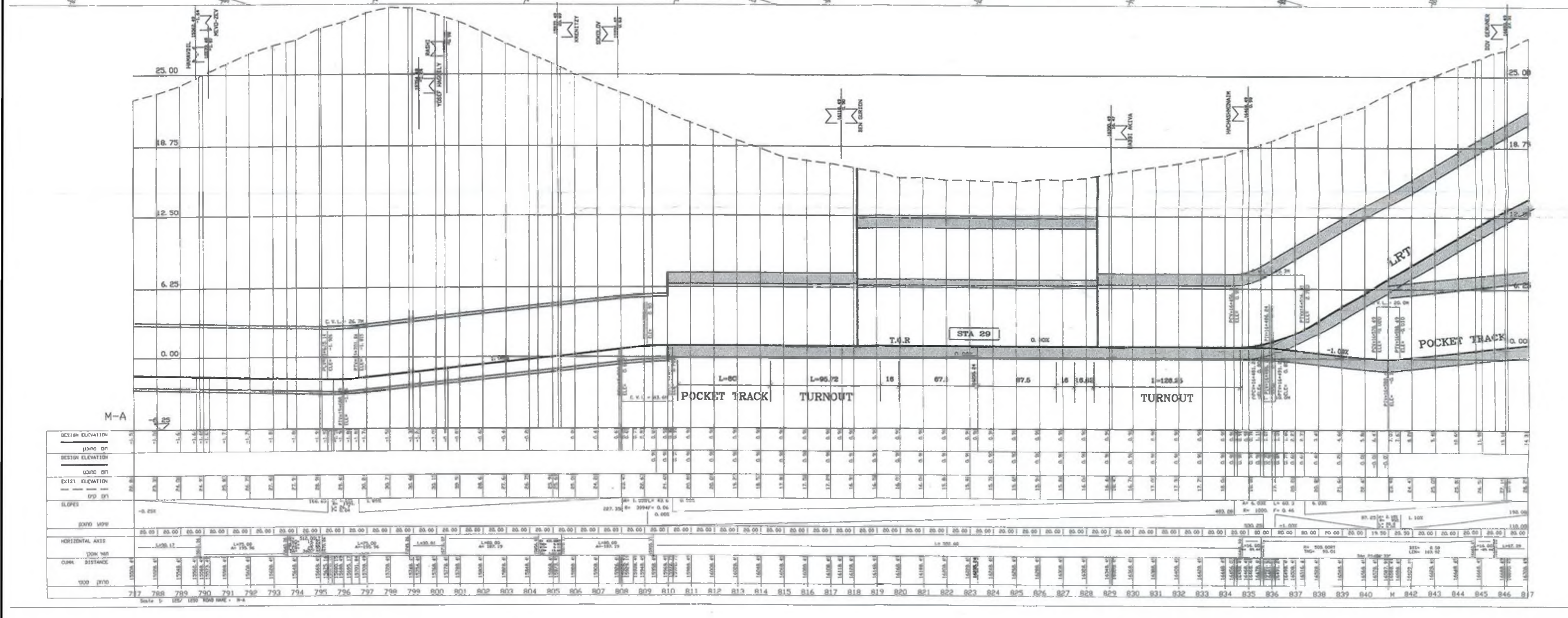
Δ	128.00
Δ	1244.00
L	10.37
Δ	25.00
Δ	19.28
Δ	75.0
E	182584.32
N	644265.94

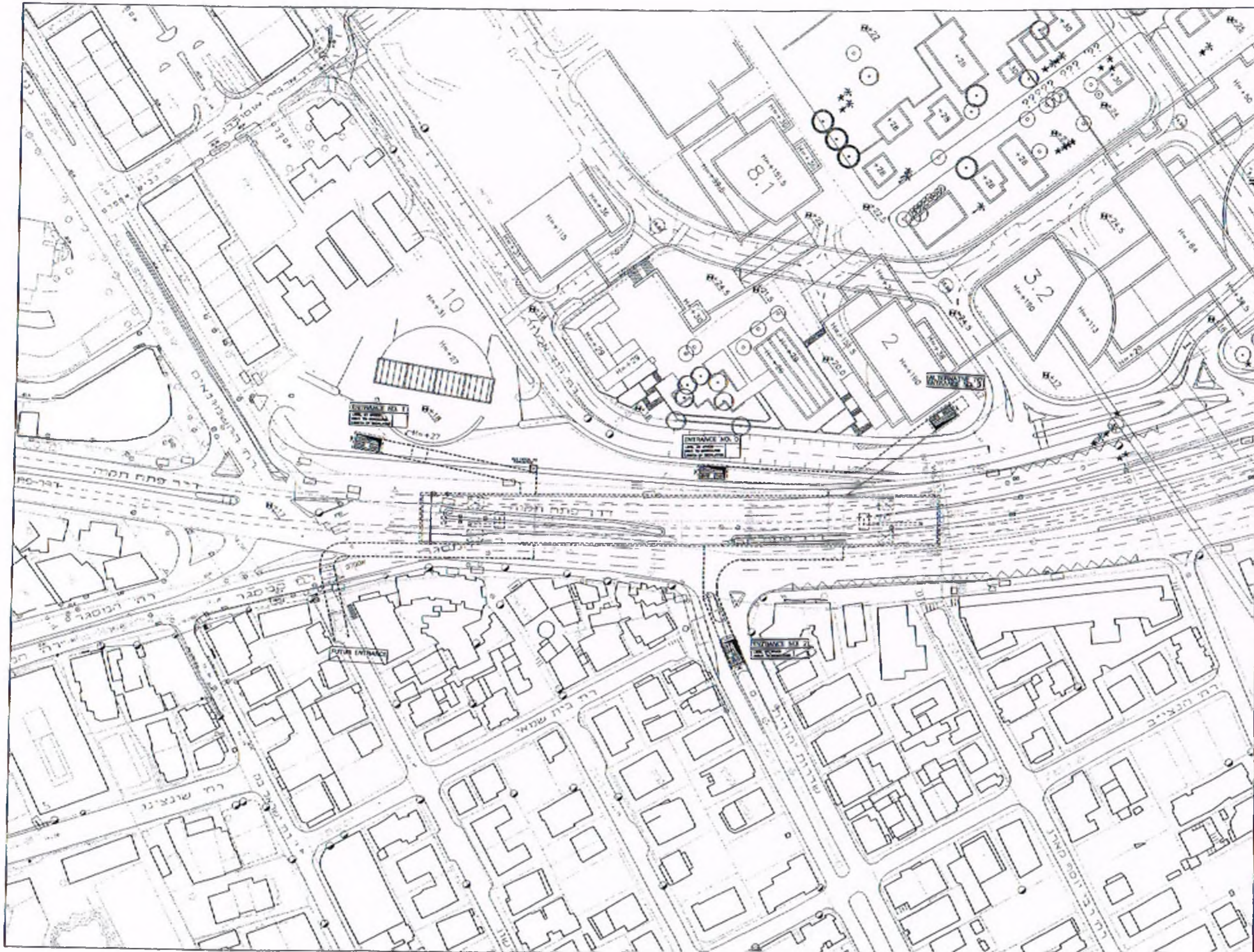
M-A / 59

Δ	238.00
Δ	1244.00
L	10.37
Δ	25.00
Δ	19.28
Δ	75.0
E	182584.32
N	644265.94

M-A / 60

Δ	238.00
Δ	1244.00
L	10.37
Δ	25.00
Δ	19.28
Δ	75.0
E	182584.32
N	644265.94



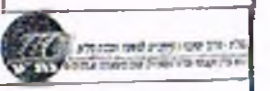


תוכנית
 תוכנית אזורית
 ת.ד.מ.

תרשים 3.4-9
 תכנית אתר:
 תחנת שד' יהודית

קני"מ - 1:2500

שם	תאריך

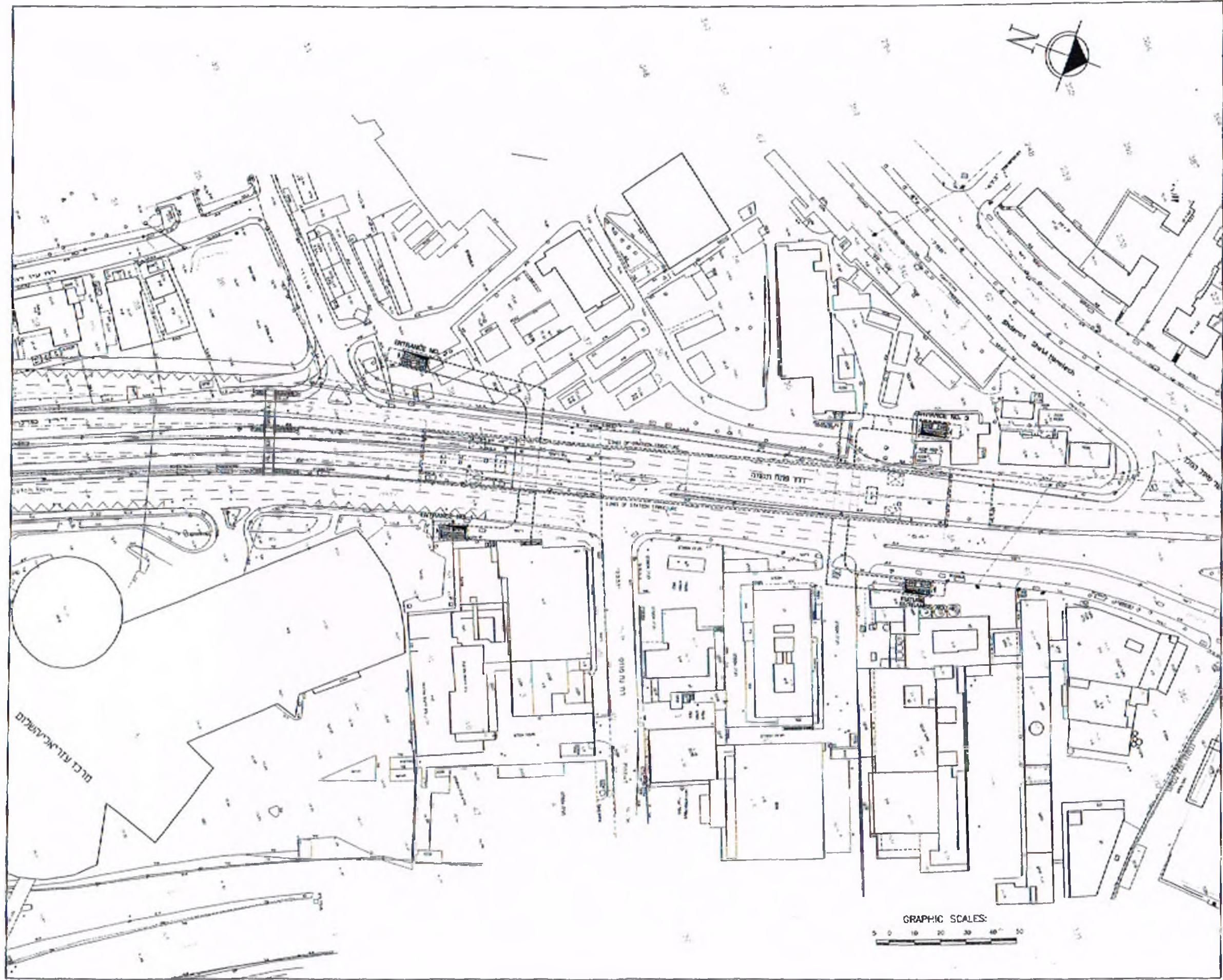


פרויקט להקמת חניונים (מסלול) ת"מ
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Operating System (ROS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / O.E.L. - MATI
 a joint venture

תאריך: 1997
 מספר תוכנית: 100/97
 מספר תוכנית: 100/97
 מספר תוכנית: 100/97



תרשים 3.4-10

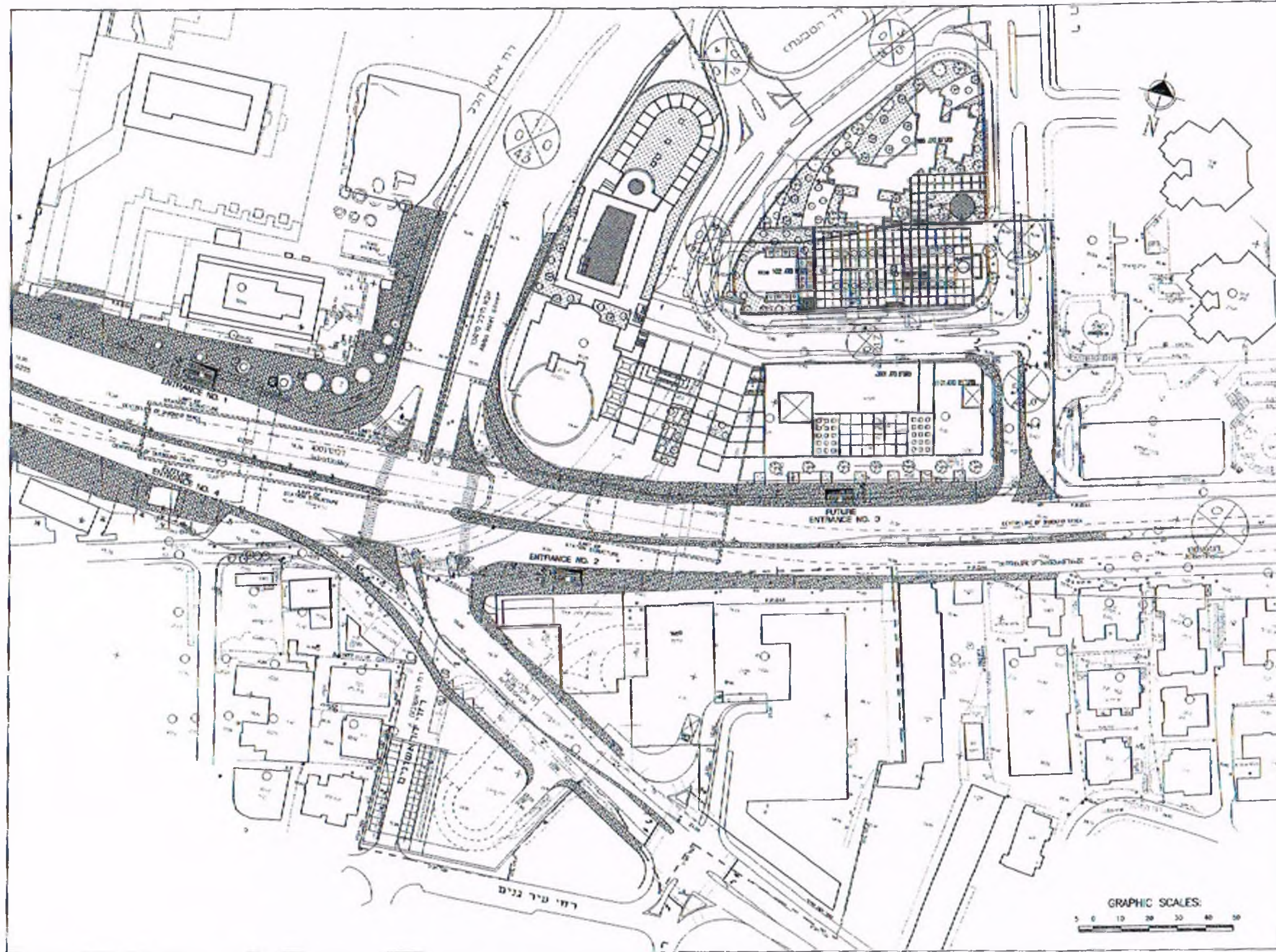
תכנית אתר:
תחנת שאול המלך



מבנה לרבעון השני במסלול ת"מ
1st Area Metropal or Area Mass Transit
שלב N'
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture



PROJECT NO. 3.4-11
 DRAWING NO. 105
 DATE 10/10/01

תרשים 3.4-11
 תכנית אתר:
 תחנת עלית
 קניימ - 1:2500

NO.	REVISION	DATE



מרכז האזור המטרופוליטני
 Met Area Metropolitan Area Council
 שולב א'
 Intel Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

DE LEUW / DEL - MAT
 a joint venture





תרשים 3.4-12

תכנית אתר:
תחנת ביאליק

קני"מ - 1:2500

REVISION	NO.	DATE



מס' תכנית להקמת תחנת תחבורה ציבורית
 The Metropolitan Area Mass Transit Authority
 תחנת תחבורה ציבורית
 Initial Operating System (IOS)

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום**

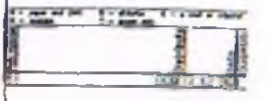
DE LEUW / DEL - MAT
 a joint venture



תרשים 3.4-13

תכנית אתר:
תחנת בן גריון

קני"מ - 1:2500



REVISION	DATE	BY

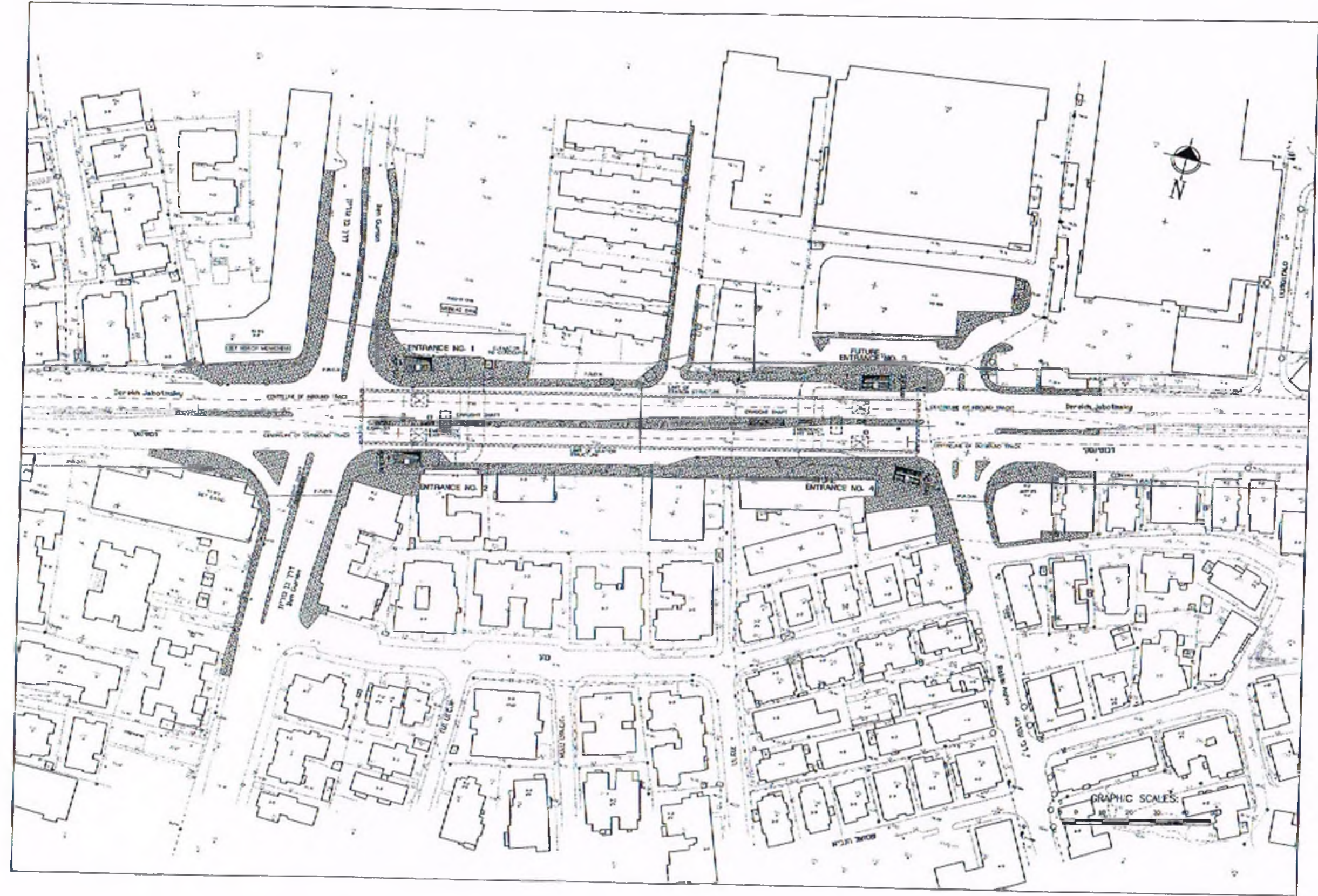
NO.	DESCRIPTION	DATE

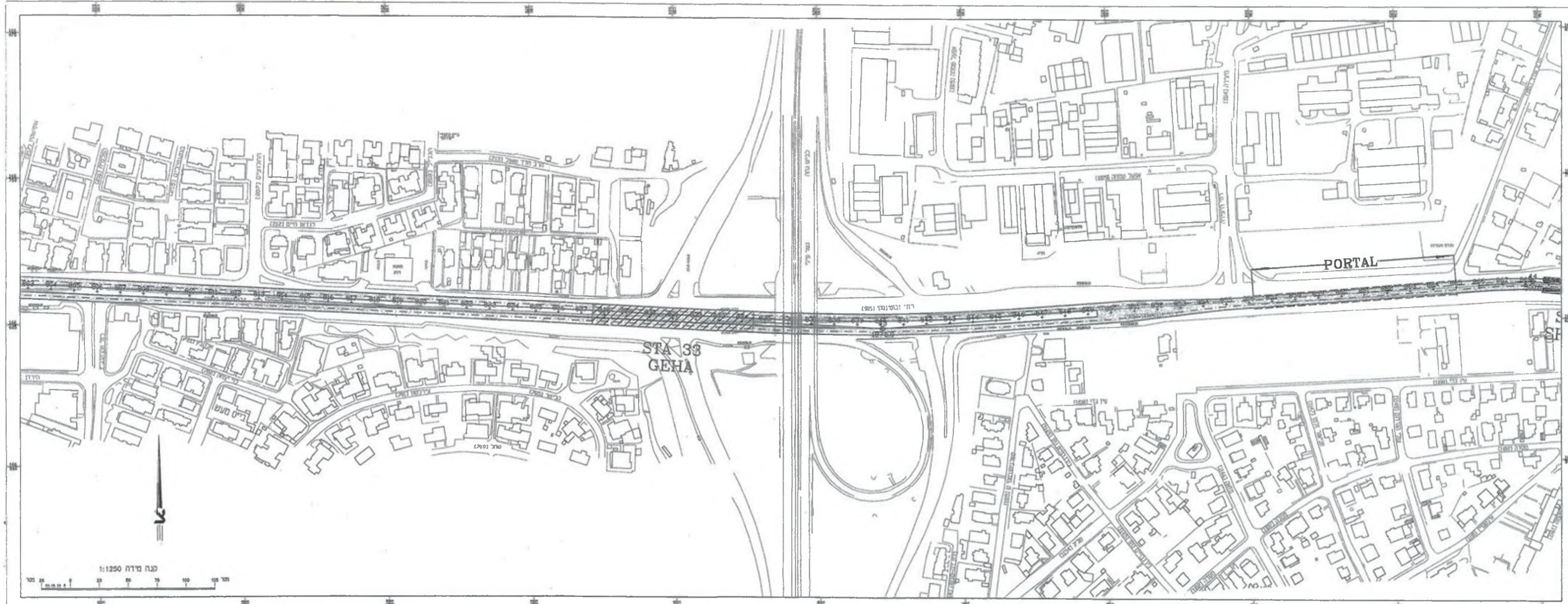


שירות לרשות המיסים
 Tel Aviv Municipality Area
 תל אביב
 Intra! Operating System (IOS)

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 חקו האדום**

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture





LEGEND
 Mark the edges of alignment corresponding to profile
 Mark the length of alignment corresponding to profile

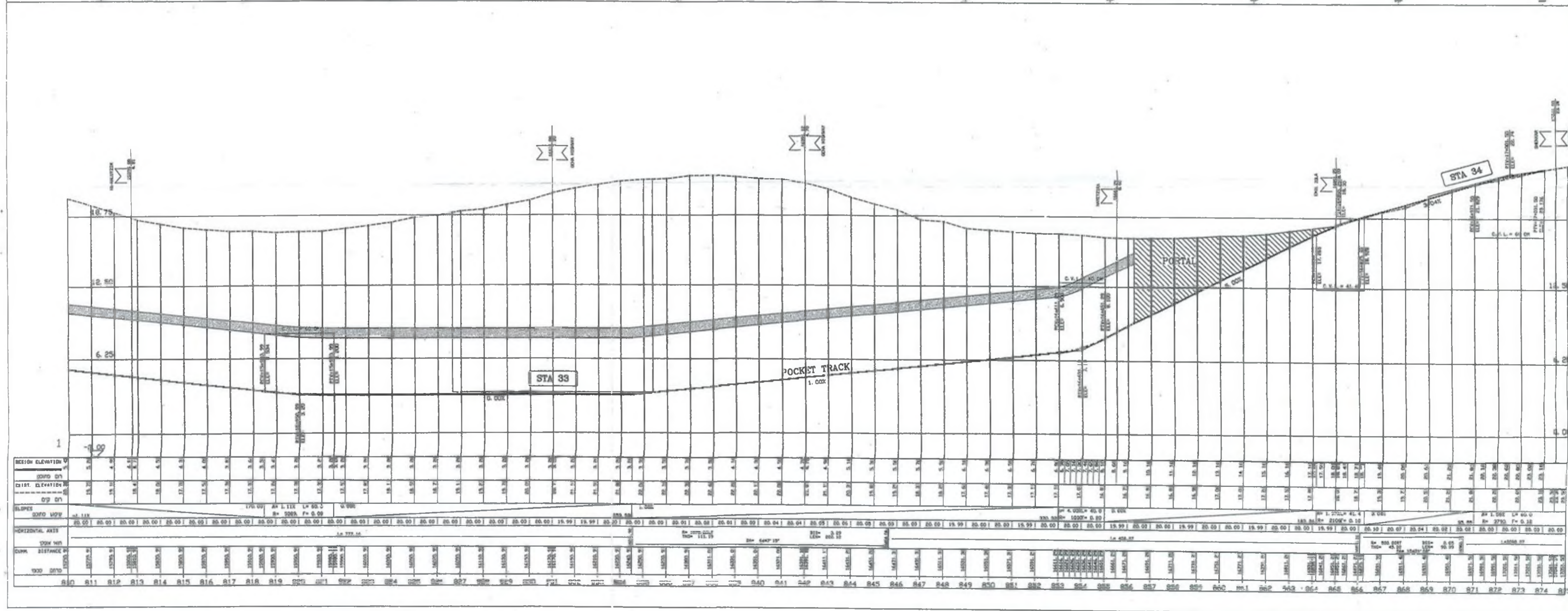
תרשים 3-3.5.1
תנוחה וחנת
תחנת גהה
(תת קרקעית)
ק"מ 1:2500

DRAWING NOTES

No.	Revision	detail	Date
1			07/19/08

No.	Revision	detail	Date
1			07/19/08

KEY PLAN



משרכת לחסמת חמונים במטרופולין ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שולב א'
 Initial Operating System (I.O.S)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

Legend
 Mark the edges of alignment corresponding to profile
 Mark the length of alignment corresponding to profile

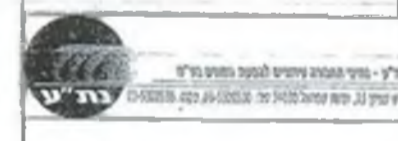
תרשים 3.5.1-2
תנוחה וחתך
תחנת אבו חצירה
(תת קרקעית)
ק"מ 1:2500

Scale: 1:2500

REVISION NOTES

Revision detail	Date
	25/12/99

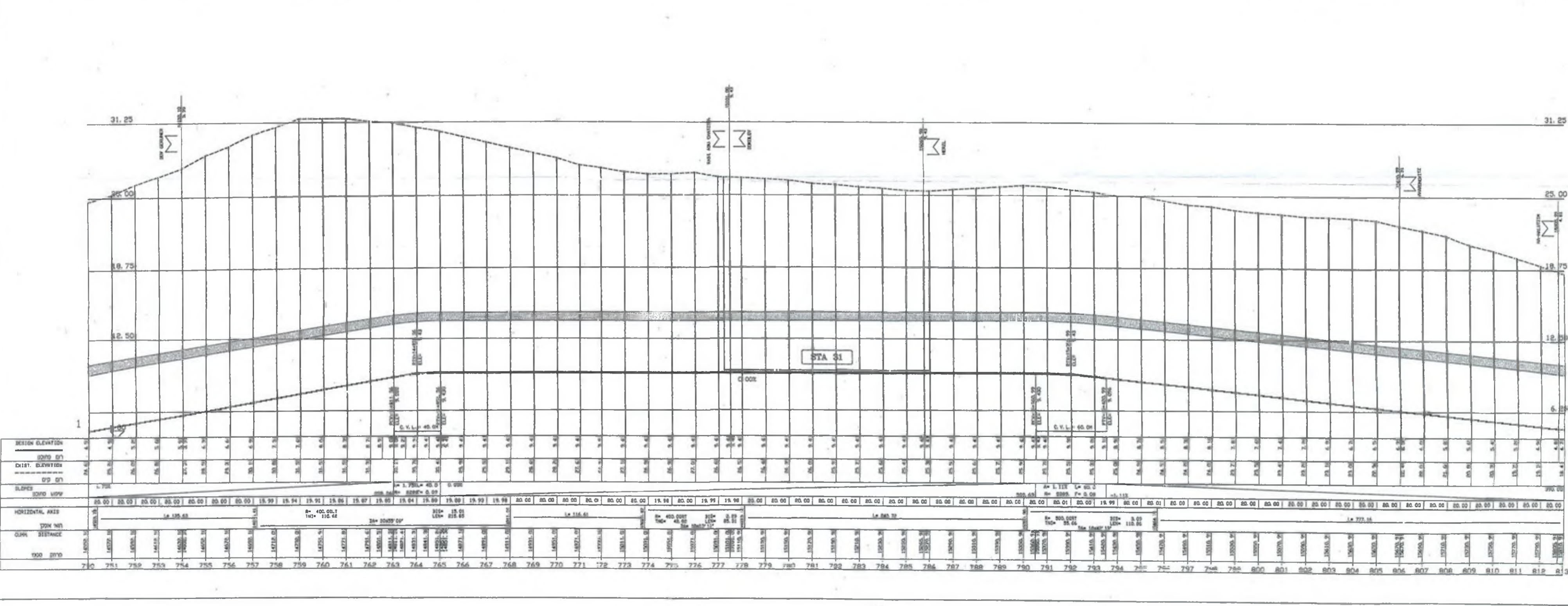
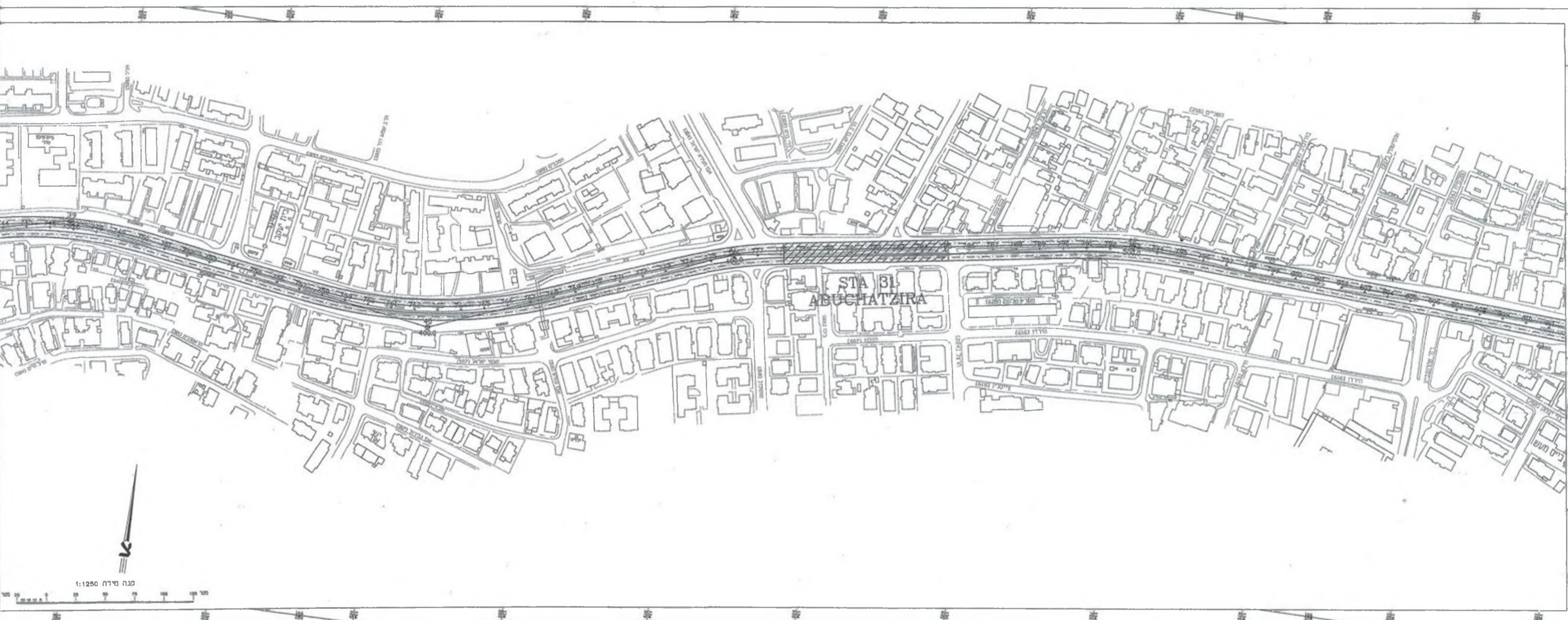
KEY PLAN



מגרכת לחסות המונים במטרופוליטון ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

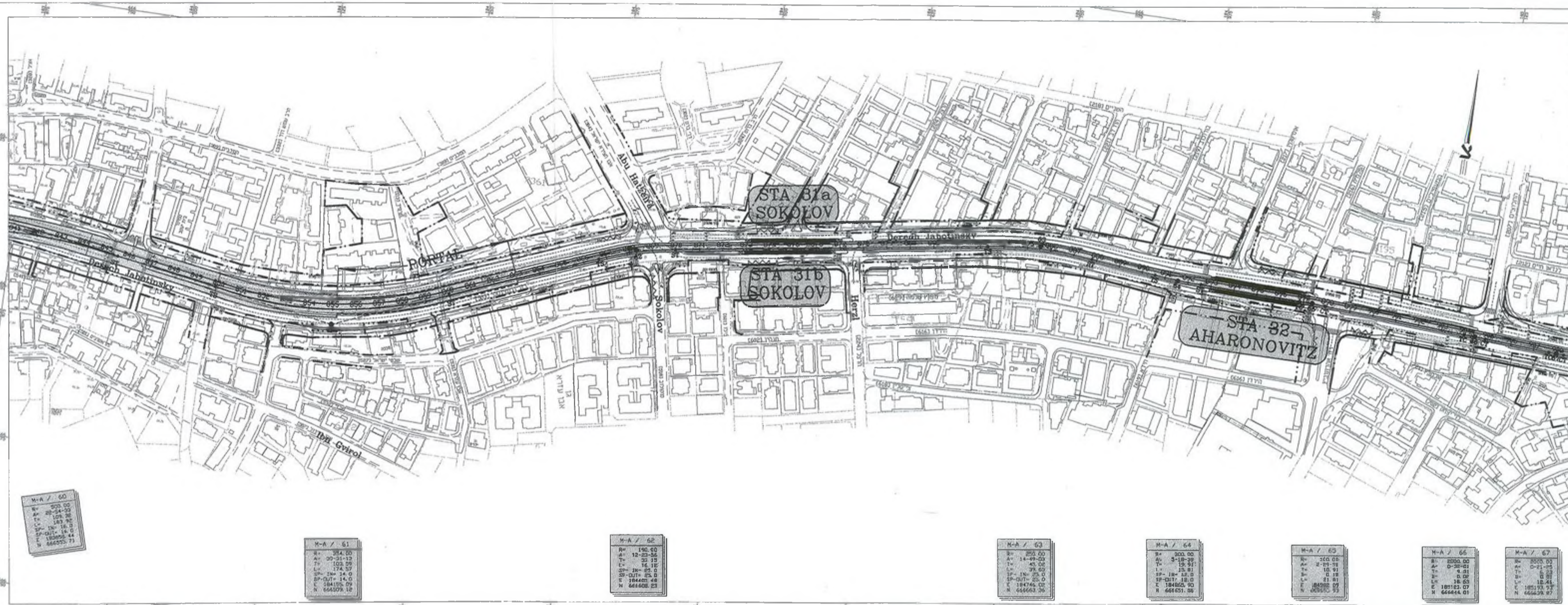
Principal designer:
DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture



תרשים 3.5.1-1

תנוחה וחתך תחנות סוקולוב ואהרונוביץ

קני"מ - 1:2500



M-A / 60

R	202.00
A	202.40
T	108.88
L	181.90
SP	16.00
SP-DIV	14.00
E	188500.44
N	666055.71

M-A / 61

R	284.00
A	273.12
T	103.25
L	174.30
SP	24.00
SP-DIV	14.00
E	184135.09
N	664629.15

M-A / 62

R	190.00
A	12.20
T	16.10
L	16.10
SP	18.00
SP-DIV	14.00
E	184403.48
N	661608.23

M-A / 63

R	254.00
A	14.40
T	43.00
L	78.50
SP	16.00
SP-DIV	14.00
E	184745.03
N	644663.26

M-A / 64

R	303.00
A	4.18
T	19.91
L	25.81
SP	18.00
SP-DIV	14.00
E	184652.90
N	644651.36

M-A / 65

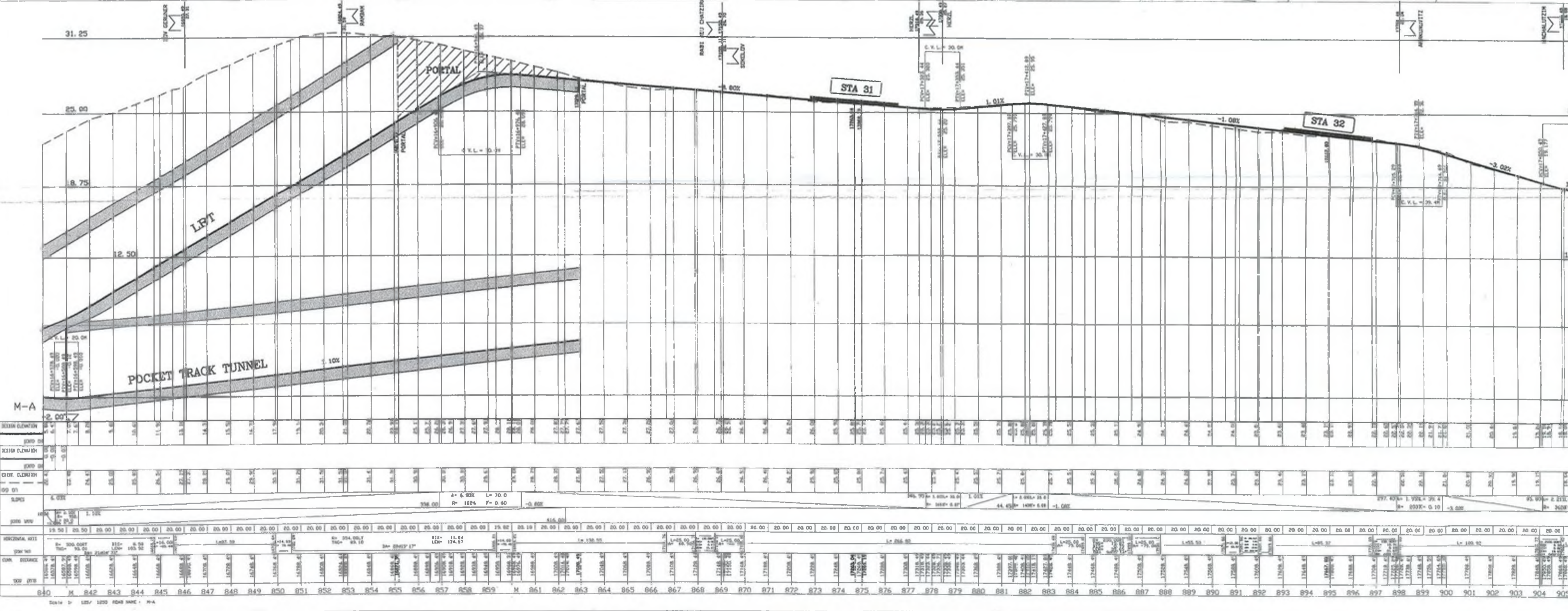
R	260.00
A	2.79
T	10.91
L	8.00
SP	18.00
SP-DIV	14.00
E	184193.07
N	644644.01

M-A / 66

R	283.00
A	0.50
T	4.81
L	12.41
SP	18.00
SP-DIV	14.00
E	184193.07
N	644644.01

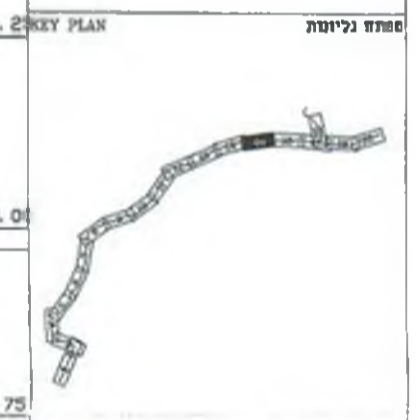
M-A / 67

R	283.00
A	0.50
T	4.81
L	12.41
SP	18.00
SP-DIV	14.00
E	184193.07
N	644644.01



DRAWING NOTES

Revision	detail	Date
1		08.18.2000



ת"ת - מינהל תחבורה ישראלי
 תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

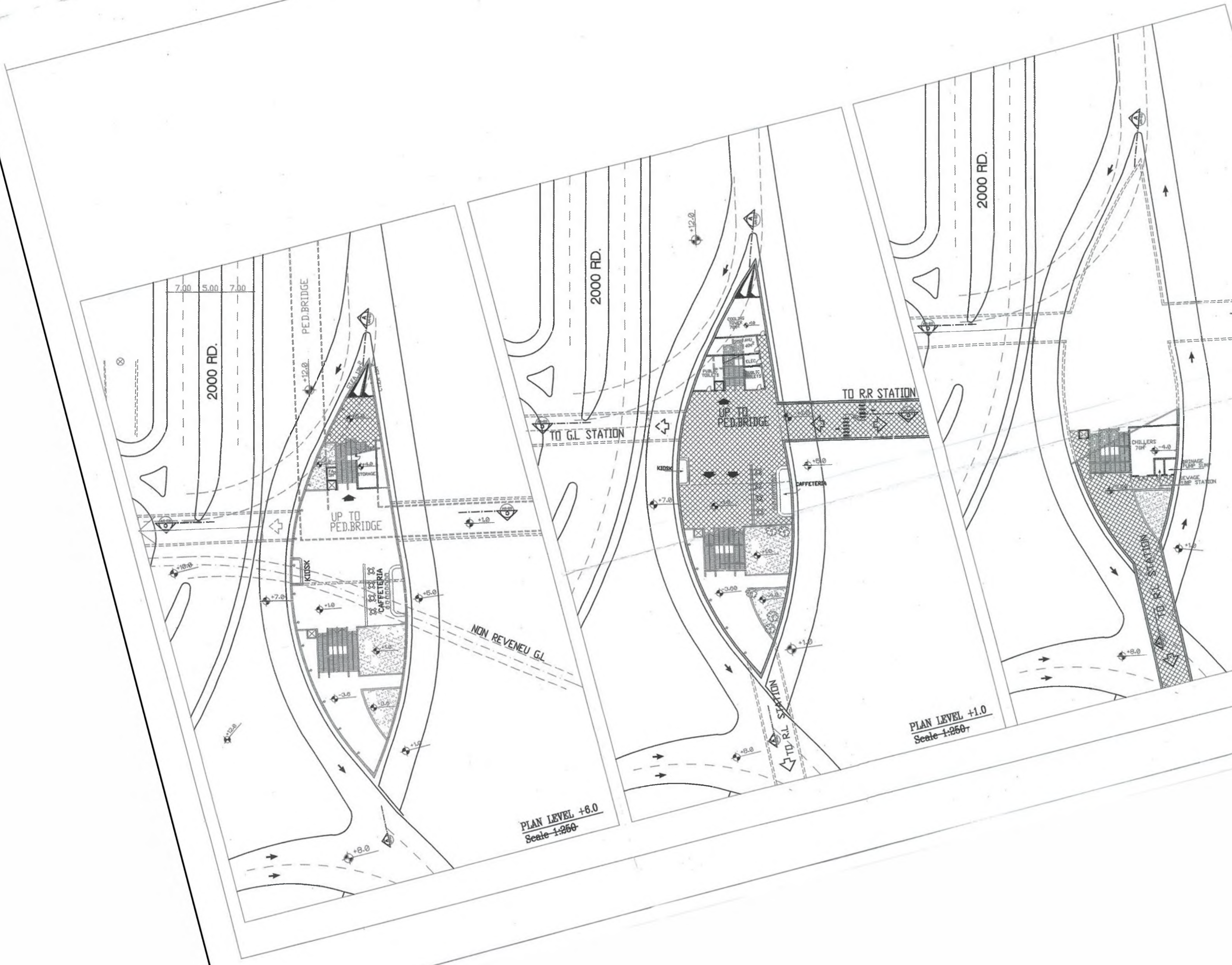
תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תחנת תל אביב - תחנת תל אביב

תרשים 3.4-14
 גליון ה'
 מסוף תל אביב
 2000
 תכנית תחנת
 המעבר
 קנ"מ 1:500

REVISIONS	NO.	DESCRIPTION	DATE



PLAN LEVEL +6.0
 Scale 1:250

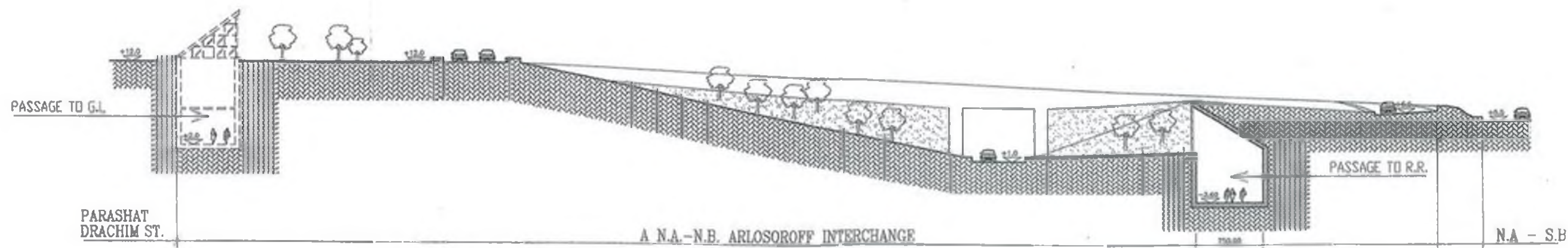
PLAN LEVEL +1.0
 Scale 1:250

PLAN LEVEL -3.60
 Scale 1:250

תוכנית לתחנת המעבר במסוף תל אביב
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 '07 ג' א'
 Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקרו האדום

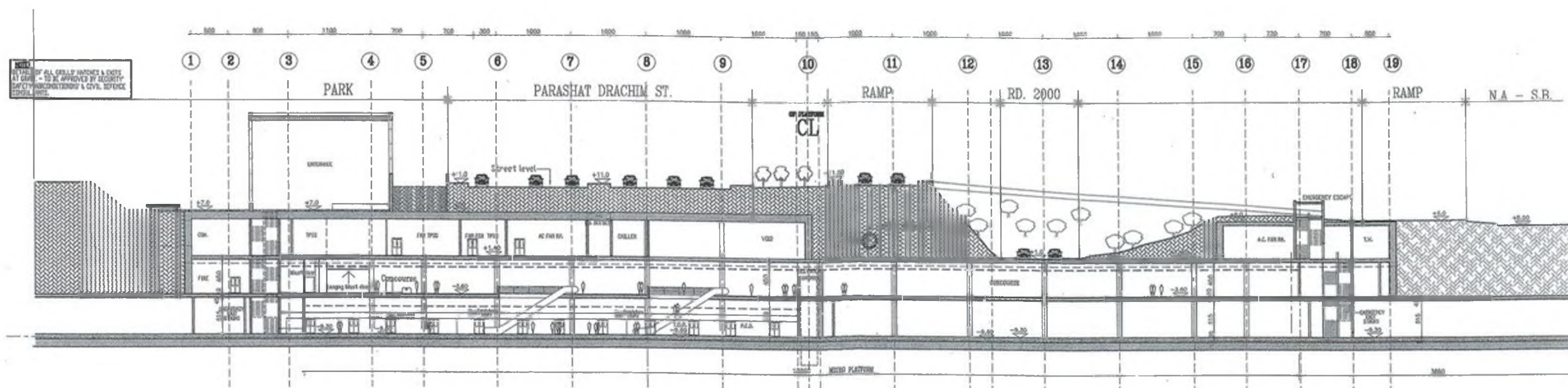
DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture



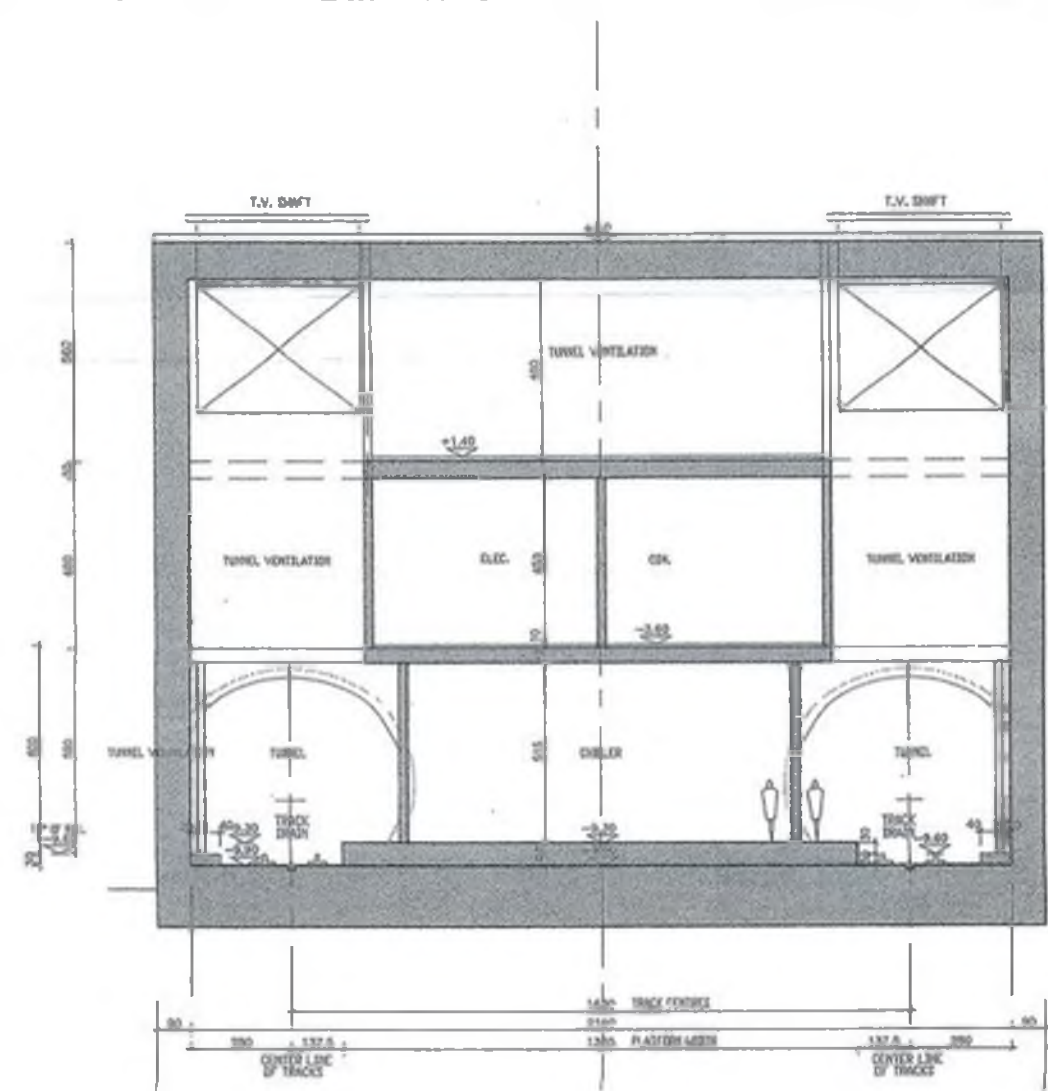
קנ"מ 1:500

SECTION THROUGH PEDESTRIAN PASSAGES
FROM R.L. STATION TO TRANSFER STATION & G.L. STATION

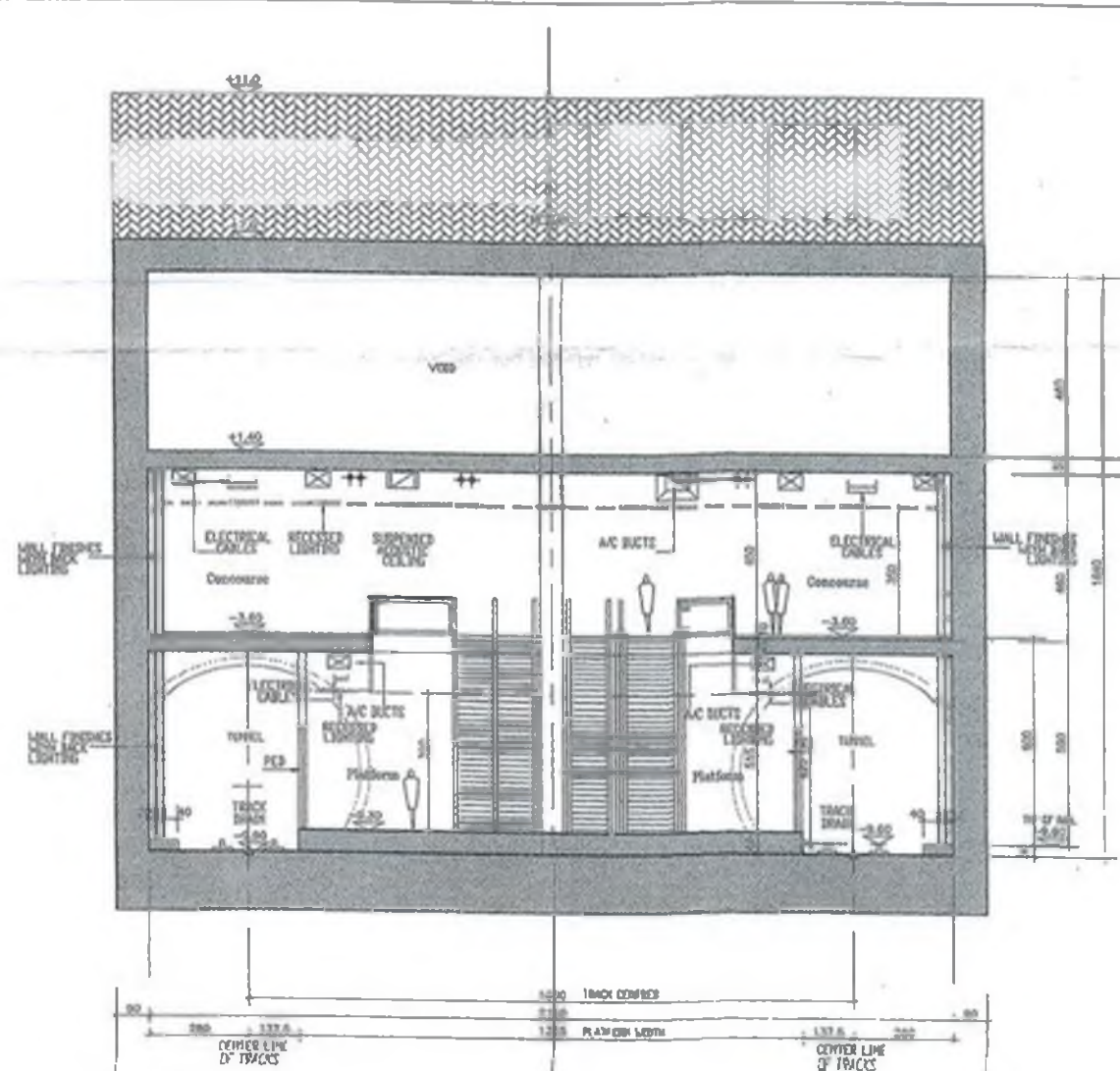
SEC H-H
Scale 1:250



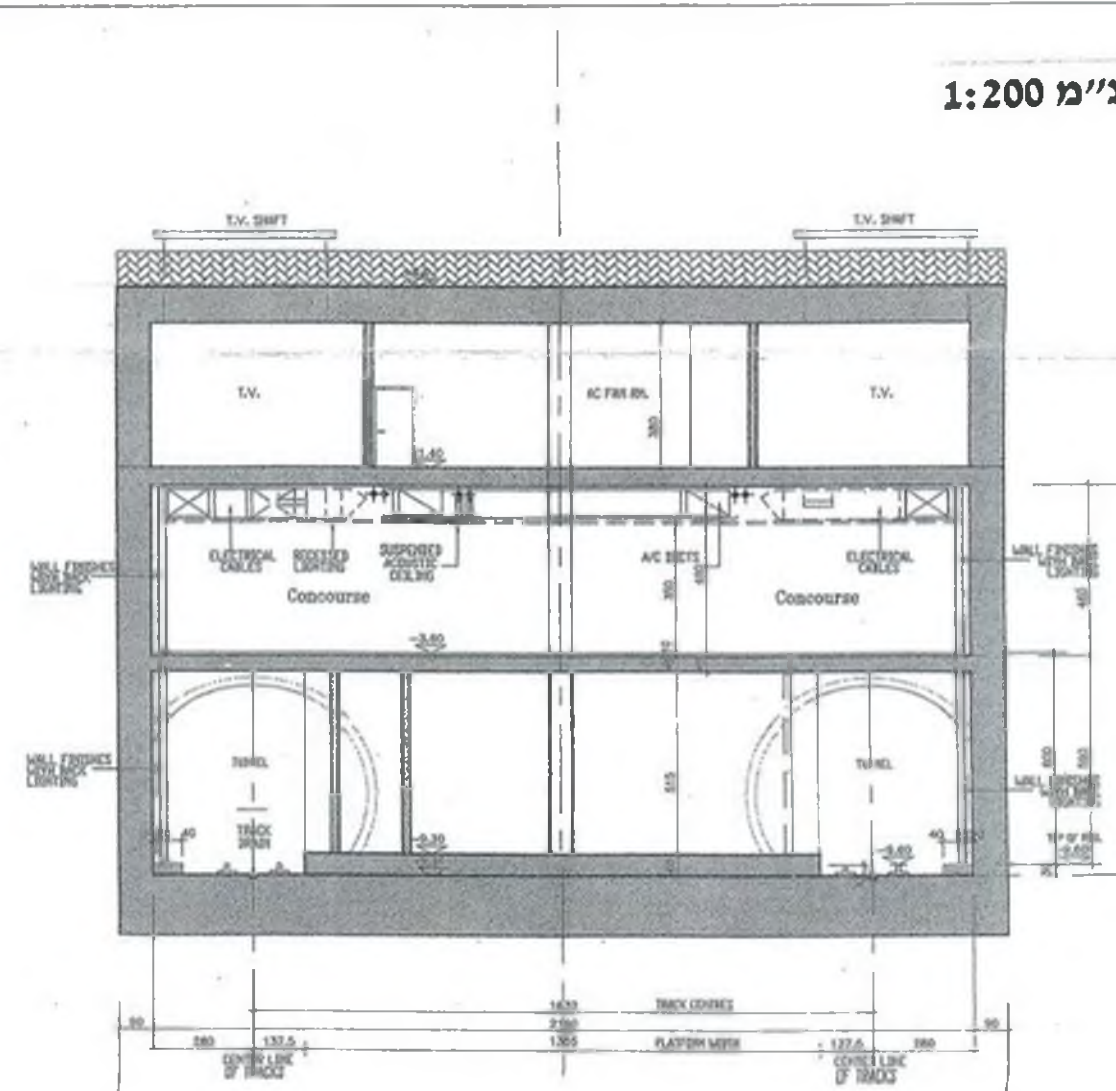
LONGITUDINAL SECTION D-D
Scale 1:250



SECTION E-E
Cross Section & Concourse
Scale 1:100



SECTION F-F
Cross Section & Service Rooms
Scale 1:100



SECTION G-G
Cross Section & Concourse
Scale 1:100

תרשים 3.4-14
גליון ד'
מסוף תל אביב
2000
חתיכי תחנת
הקו האדום

DRAWING NOTES		
Author:	Revision detail:	Date:
		1/13/2000
KEY PLAN		

תוכנית זו היא חלק מפרוייקט הנדסה ומכשירי תחבורה ציבורית. כל השינויים והתיקונים יבוצעו לפי אישור משרד התחבורה והרכבות הישראלית.

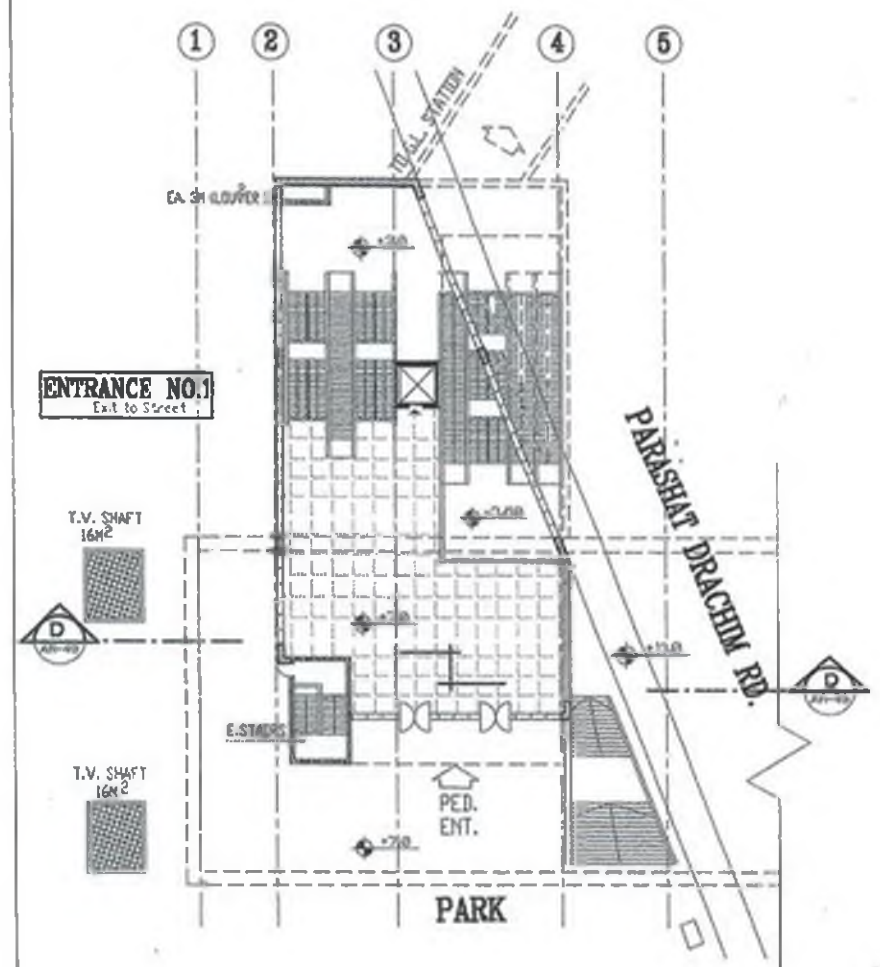
תוכנית זו היא חלק מפרוייקט הנדסה ומכשירי תחבורה ציבורית. כל השינויים והתיקונים יבוצעו לפי אישור משרד התחבורה והרכבות הישראלית.

מפעילת תחנת הרכבות המטרופוליטניות
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
W 378
Initial Operating System (IOS)
SUBJECT: תוכנית חתכי תחנת הרכבות
ARLOSOROFF STATION
LRT PHASE R.L.
STATION SECTIONS
AR-49

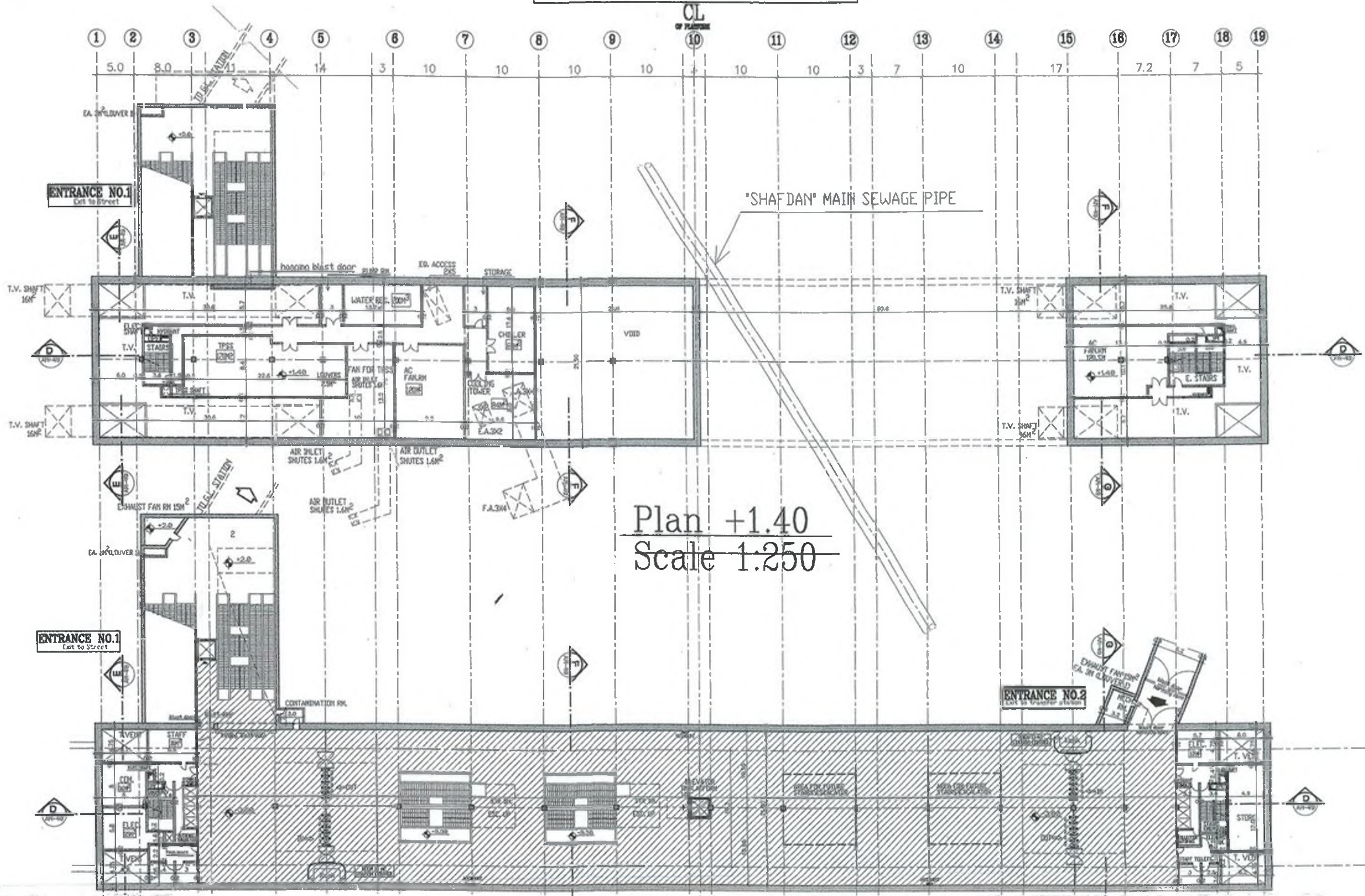
תרשים 3.4-14
גליון ד'
מסוף תל אביב
2000
חתיכי תחנת הקו
האדום
קנ"מ 1:1000

DELCAHO
משרד הנדסה ומכשירי תחבורה ציבורית
11 בילד סטיל 5000
פון 02-620-1111
פאקס 02-620-1112

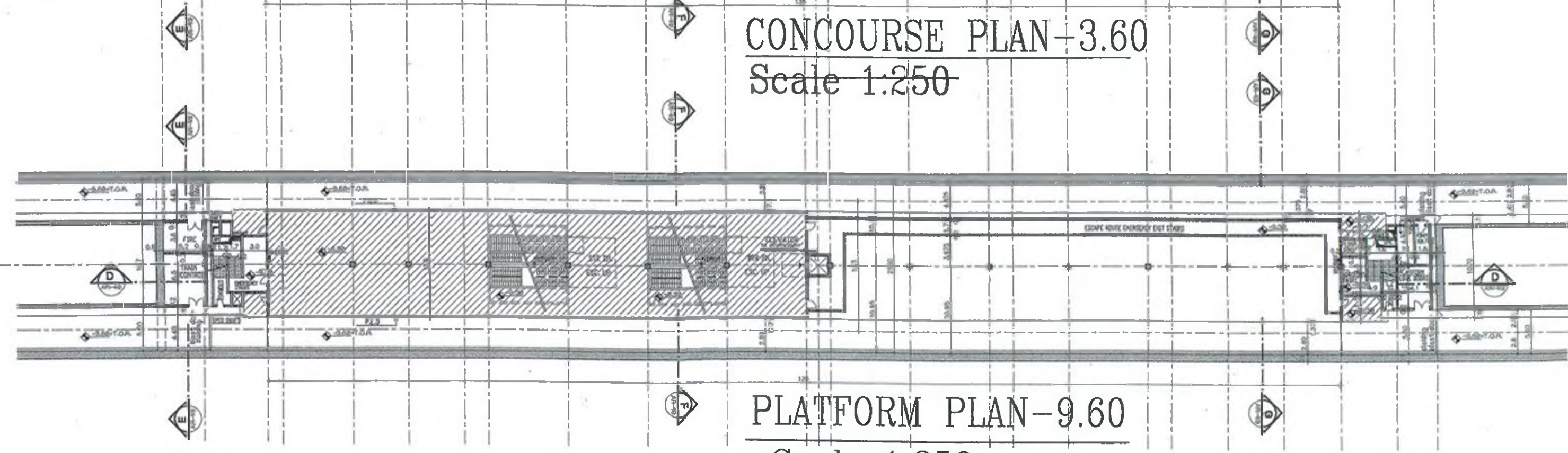
STATION PLANS— LRT PHASE



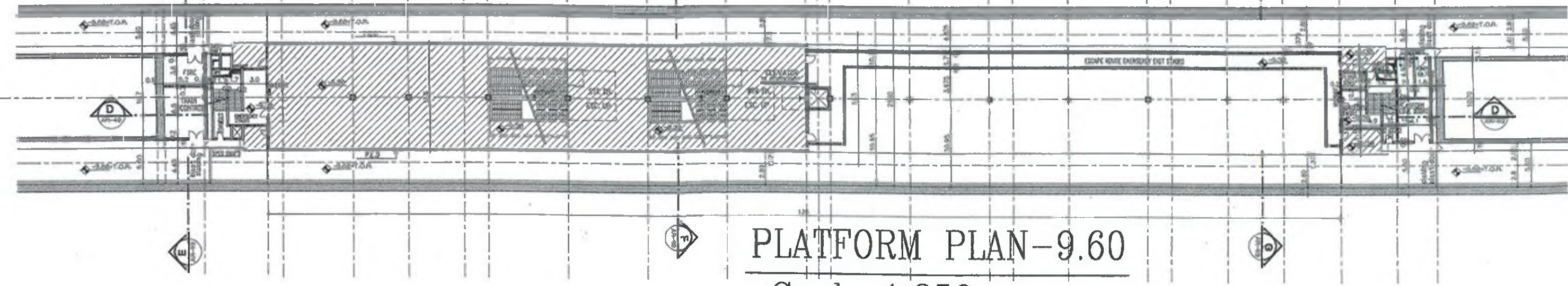
GROUND PLAN +7.0
Scale 1:250



Plan +1.40
Scale 1:250



CONCOURSE PLAN -3.60
Scale 1:250



PLATFORM PLAN -9.60
Scale 1:250

תרשים 3.4-14
גליון ג'
מסוף תל אביב
2000
תכנית תחנת
הקו האדום
קני"מ 1:500

Author	Checked	Approved

Revision	Detail	Date
0		7/17/2000

KEY PLAN



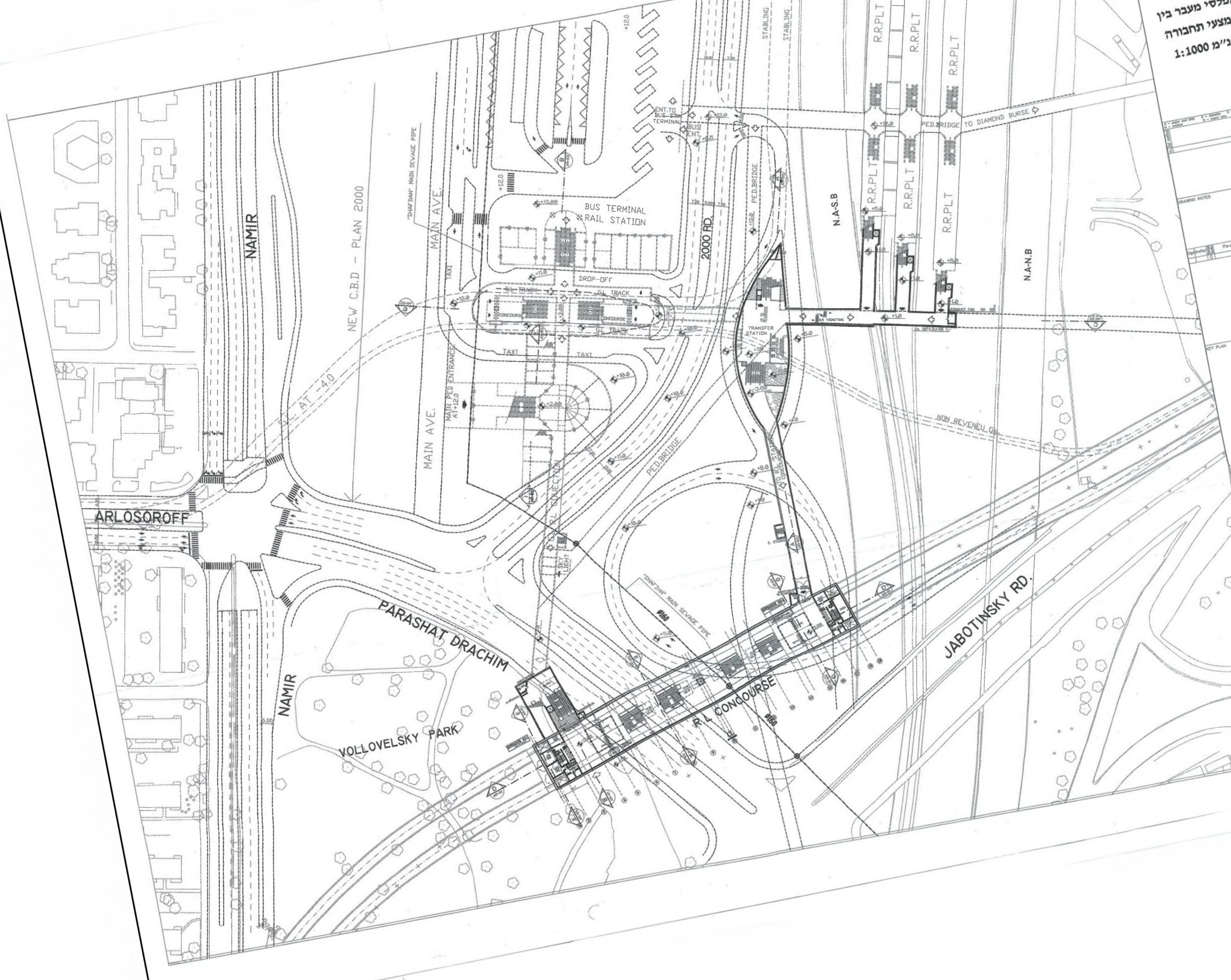
מערכת להטעת הומונים במטרופוליטון ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

Principal designer:
DE LEUW / DEL. - MATI
a joint venture

DE LEUW DEL. MATI
אדריכלות ומהנדסות
אדריכלות ומהנדסות
אדריכלות ומהנדסות
אדריכלות ומהנדסות
אדריכלות ומהנדסות

תרשים 3.4-14
 גליון ב'
 מסוף תל אביב
 2000
 מפלסי מעבר בין
 אמצעי תחבורה
 קני"מ 1:1000



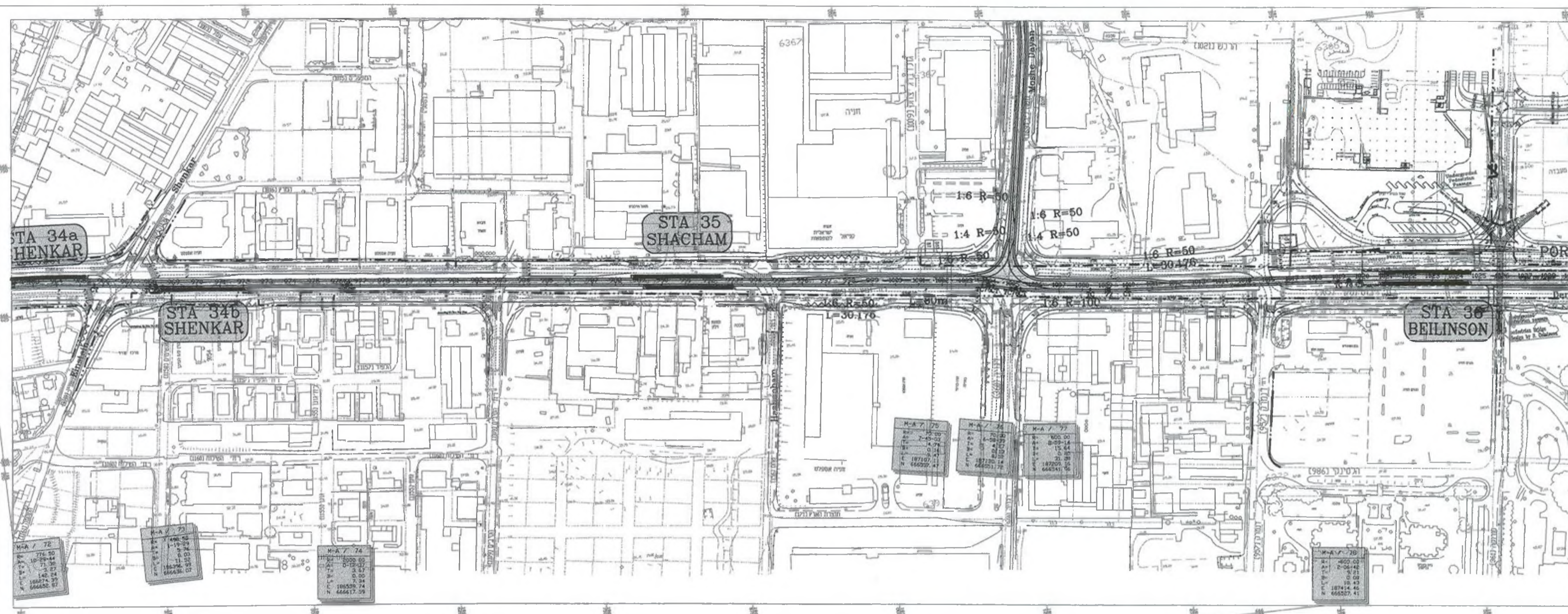
Rev. No.	Revision details	Date
1		17/12/2000

חברת נחשת המונים במטרופוליטן ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 Initial Operating System (I.O.S.)
 שנת 2000

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום**

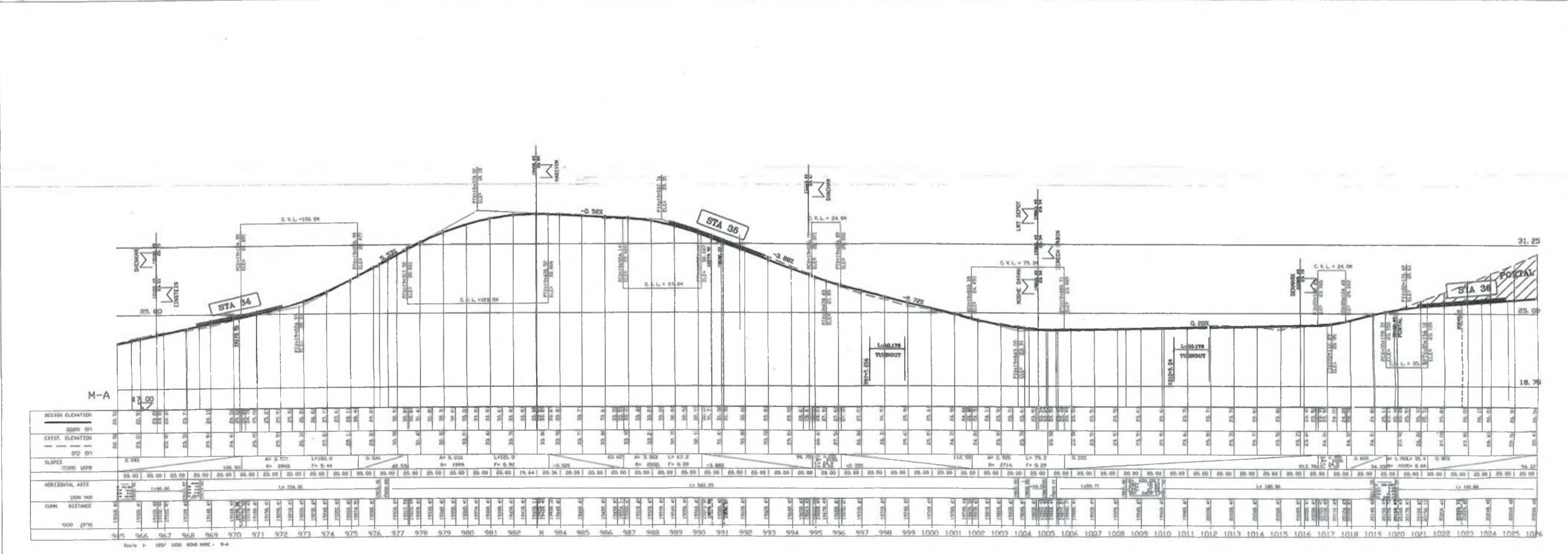
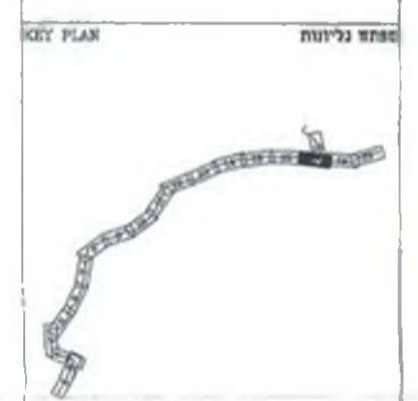
Principal designer:
DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

DELEUW DEL MATI
 DELEUW DEL MATI
 DELEUW DEL MATI



תריסם 3.5.2-2
 תנוחה וחתך
 תחנות שנקר
 ושחם
 קני"מ - 1:2500

Revised	Revision detail	Date
1		10.10.2005



מטרת התוכנית
 תוכנית להקמת מערכת תחבורה
 תל אביב Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S)

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום**

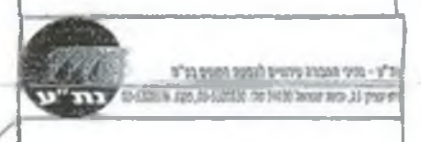
DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

DELCAN
 5 Sha Sha 3, Sha Sha 303
 Tel Aviv 6100
 Fax: 072-3-524408
 072-3-524407

תרשים 14-3.4
 גליון א'
 מסוף תל אביב
 2000
 תכנית אתר
 קב"מ 1:1000



Revision	Detail	Date
1.0		17/12/2000

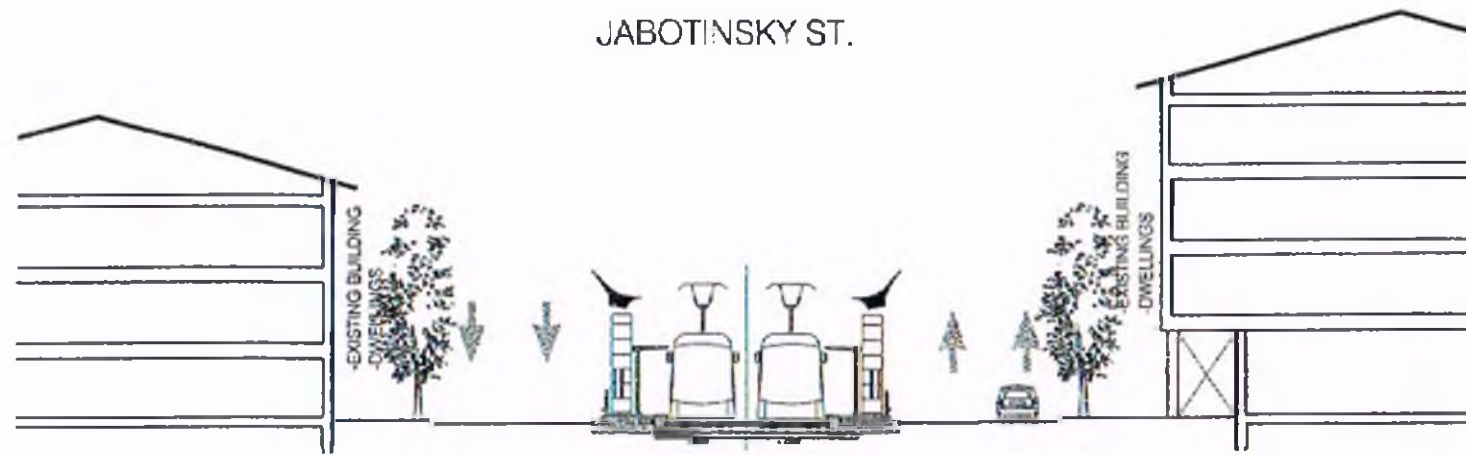


משרת להסעת תחבורה במטרופולין ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S.)

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום**

Principal Designer:
DE LEUW / DEL. - MATI
 a joint venture

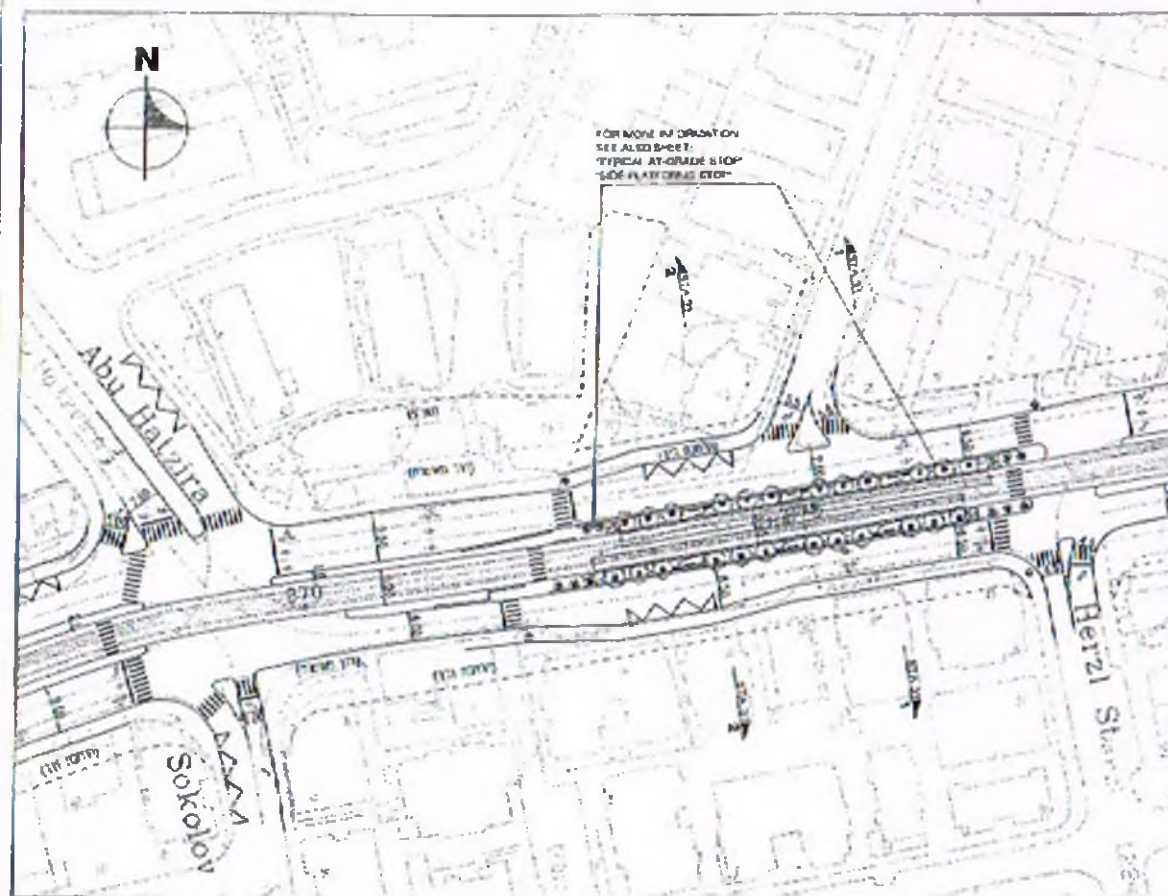
DELEUW
 DELGARD
 MATI



SECTION 31-1
SCALE 1:100



SECTION 31-1
SCALE 1:100



SITE PLAN
SOKOLOV STOP
BNEY BRAK
SCALE 1:500

SYMBOL	DESCRIPTION
[Symbol]	EXISTING BUILDING
[Symbol]	PROPOSED BUILDING
[Symbol]	EXISTING DWELLINGS
[Symbol]	PROPOSED DWELLINGS
[Symbol]	EXISTING TREES
[Symbol]	PROPOSED TREES
[Symbol]	EXISTING ROAD
[Symbol]	PROPOSED ROAD
[Symbol]	EXISTING RAIL
[Symbol]	PROPOSED RAIL
[Symbol]	EXISTING UTILITIES
[Symbol]	PROPOSED UTILITIES

תרשים 3.5.1-4
תחנת סוקולוב:
חתכים אופייניים
תנוחה:
קנ"מ ~ 1:1,500
חתכים:
קנ"מ ~ 1:300

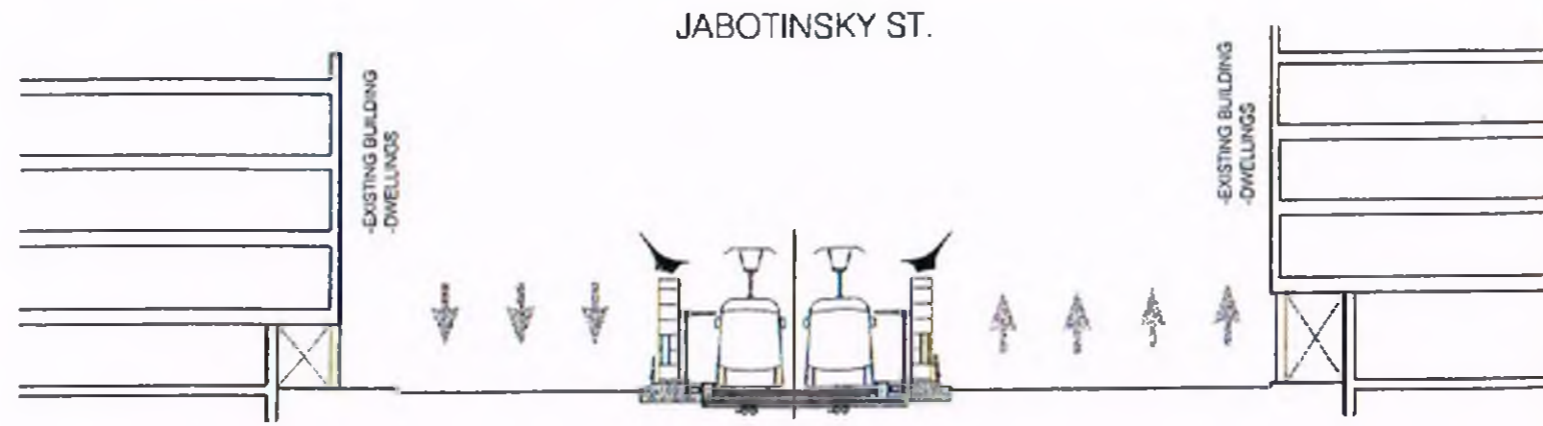


מרכז לתכנון המונים במסגרת ת"מ
Tel Aviv Metropolitan Area Master Plan
מלבן י
Brakal Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

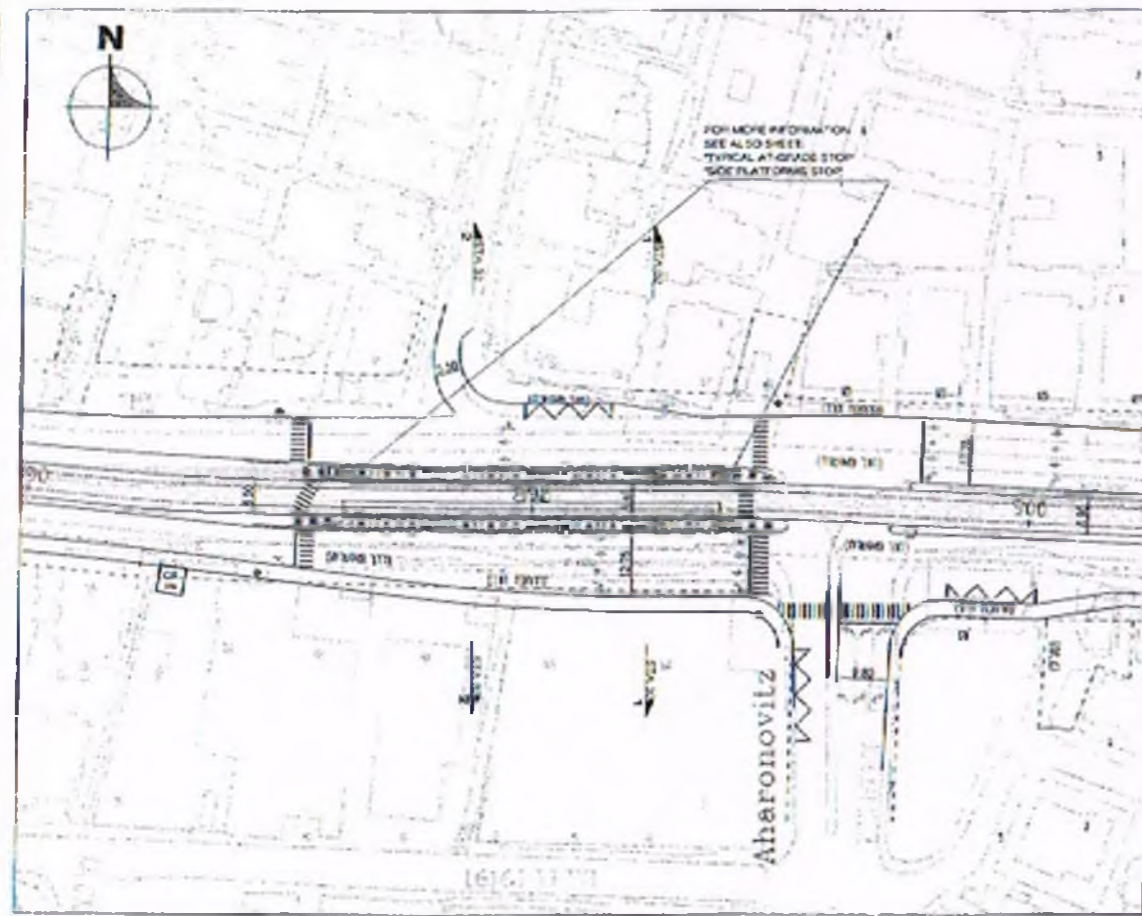




SECTION 32-1
SCALE 1:100



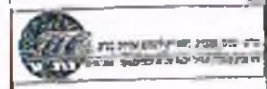
SECTION 32-2
SCALE 1:100



SITE PLAN
AHARONOVITZ STOP
BNEY BRAK
SCALE 1:500

NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
1	[Symbol]	EXISTING BUILDING
2	[Symbol]	DWELLINGS
3	[Symbol]	PLANTING
4	[Symbol]	STAIRS
5	[Symbol]	TRAM TRACKS
6	[Symbol]	PLATFORM
7	[Symbol]	TRAM
8	[Symbol]	STREET LIGHTS
9	[Symbol]	LANDSCAPING
10	[Symbol]	UTILITIES
11	[Symbol]	BOUNDARIES
12	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS
13	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS
14	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS
15	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS
16	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS
17	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS
18	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS
19	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS
20	[Symbol]	EXISTING DRIVEWAYS

תרשים 3.5.1-5
תחנת אהרונוביץ:
חתכים אופייניים
תנוחה:
קנ"מ ~1,500
חתכים:
קנ"מ ~1,300



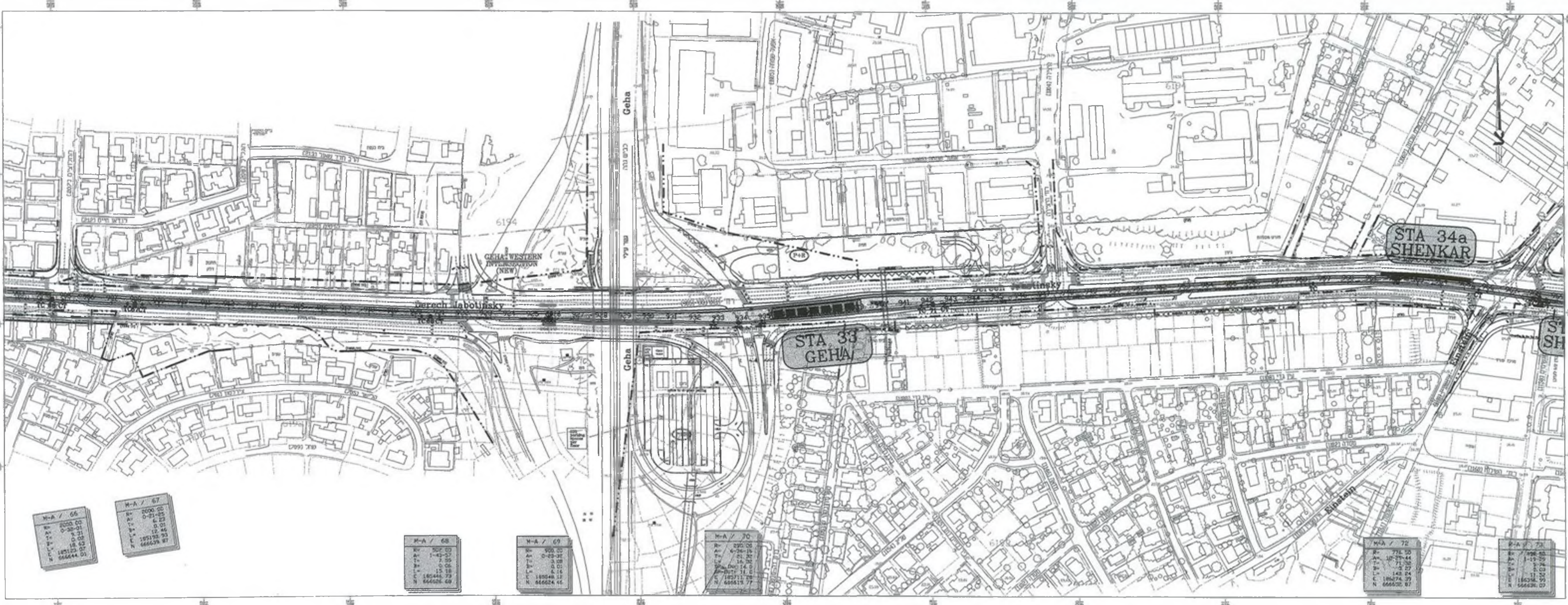
משרד תכנון ואדריכלות
תל אביב
מחלקת תכנון ותכנון
מחלקת תכנון ותכנון
מחלקת תכנון ותכנון
מחלקת תכנון ותכנון

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / D.E.L. - MAT
o joint venture



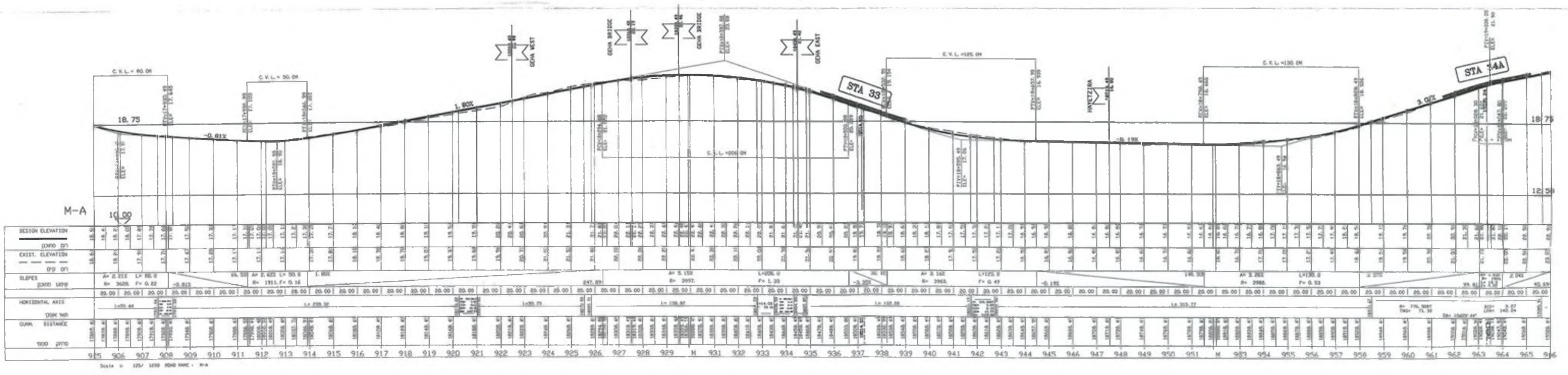
תרשים 3.5.2-1
תנוחה וחתך
תחנת גהה
 קני"מ - 1:2500



DRAWING NOTES

Revision	detail	Date
1		18.12.2005

KEY PLAN



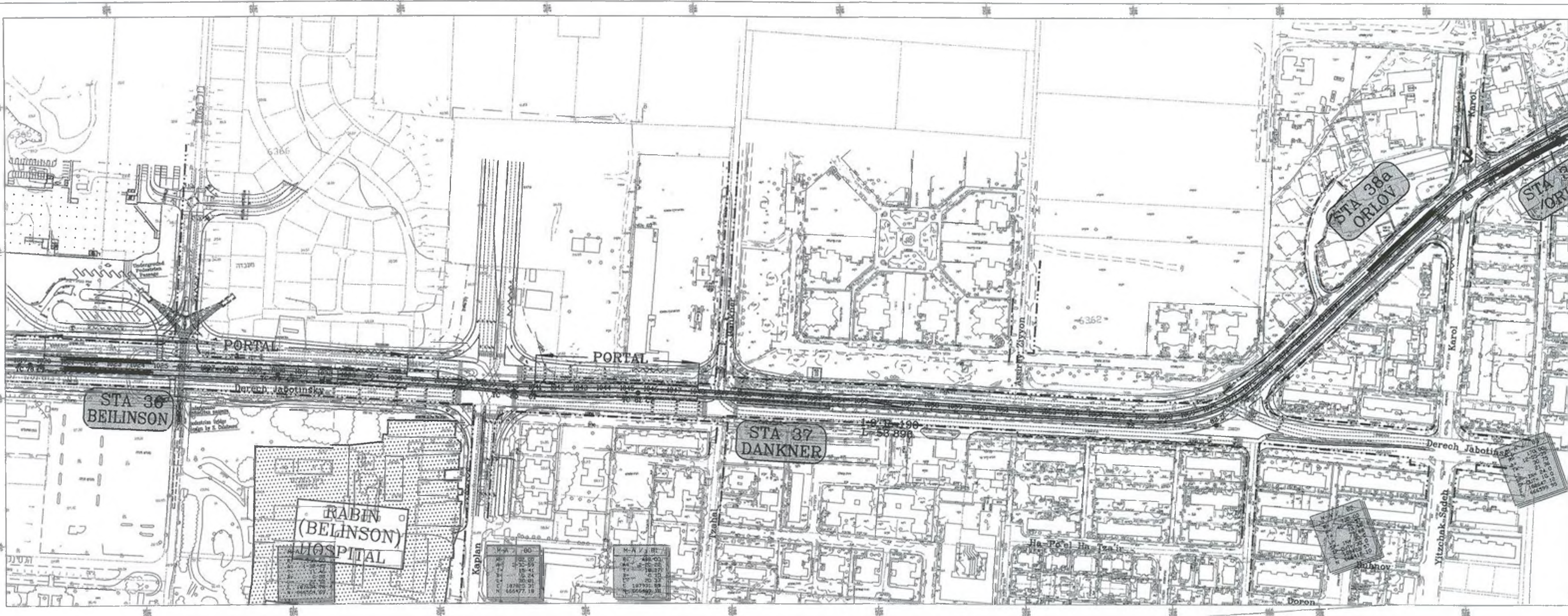
תוכנית הנדסאית להקמת תחנת ת"מ

מערכת להסעת המונים במטרופוליטן ת"מ
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

Principle designer:
DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

DE LEUW
 DEL
 MATI



תרשים 3.5.2-3
 תנוחה וחתך
 תחנות ביילינסון
 ודינקר
 קני"מ - 1:2500

NO. 01	DATE	REVISION
01	04.12.2000	DATE
02		REVISION
03		REVISION
04		REVISION
05		REVISION
06		REVISION
07		REVISION
08		REVISION
09		REVISION
10		REVISION

KEY PLAN



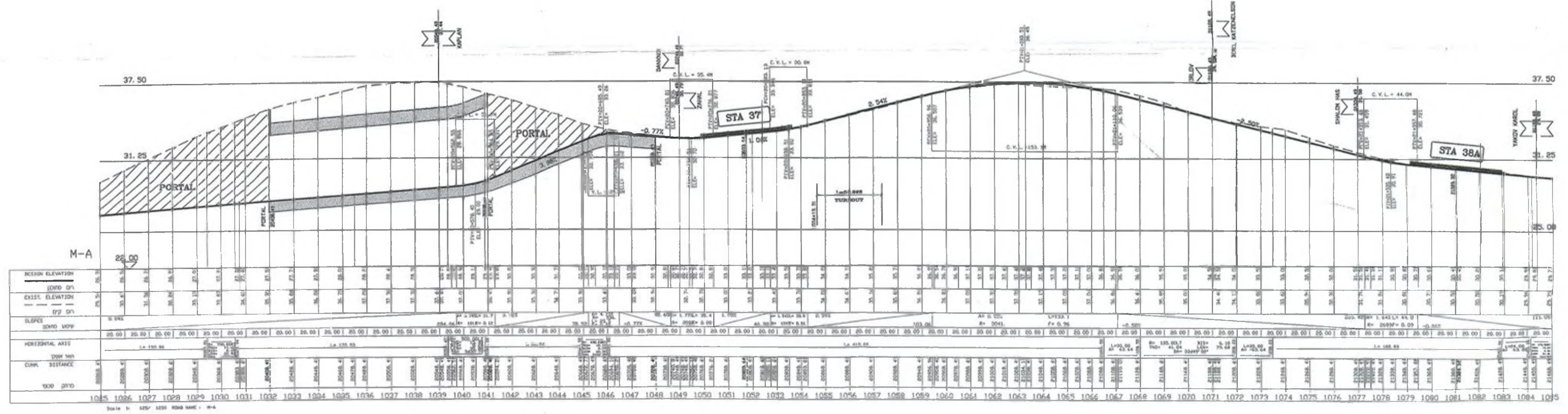
ת"מ - תחנת הרכבת החדשה הממוקמת בת"א
 תכנון ותכנון אדריכלות אדריכלים

משרכת להטעת הרכבות במטרופוליטן ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S)

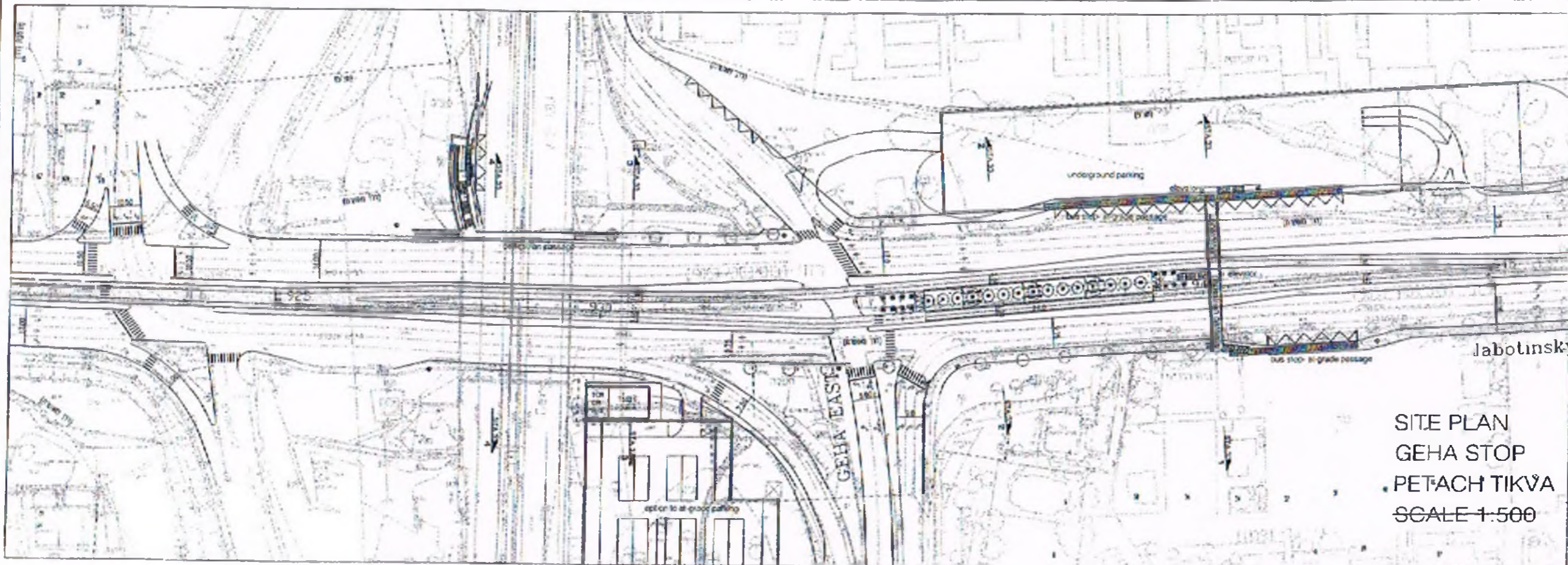
תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

Principal designer:
 DE LEUW / D.E.L. - MATI
 a joint venture

DELEUW
 D.E.L.
 MATI



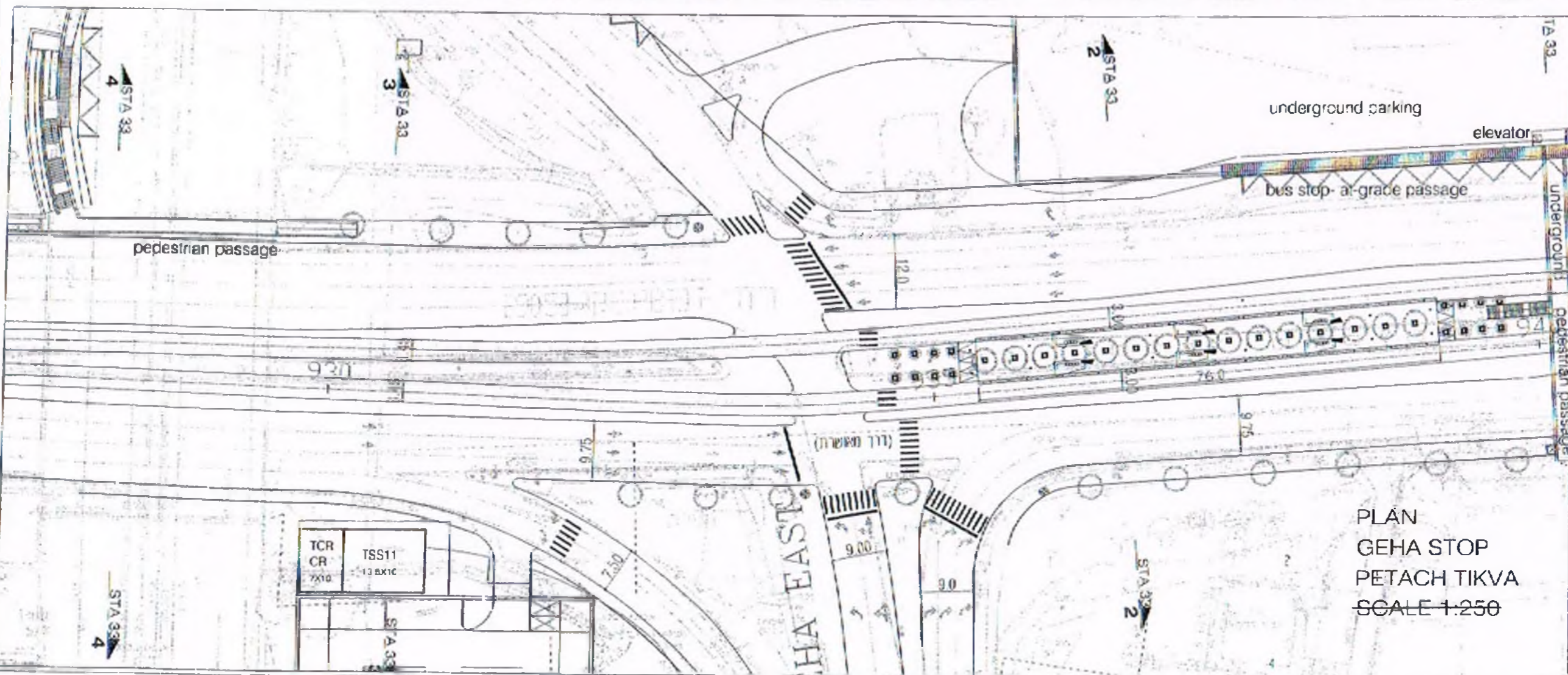
REGION ELEVATION	37.50
EXIST. ELEVATION	31.25
SLOPES	1:100
HORIZONTAL AXIS	1:100
CURV. DISTANCE	1:100
1000 YD	1:100



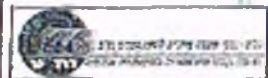
SITE PLAN
 GEHA STOP
 PETACH TIKVA
 SCALE 1:500

SYMBOL	DESCRIPTION
[Symbol]	UNDERGROUND PARKING
[Symbol]	BUS STOP
[Symbol]	PEDESTRIAN PASSAGE
[Symbol]	ELEVATOR
[Symbol]	AT-GRADE PASSAGE
[Symbol]	STATION PLATFORM
[Symbol]	STATION BUILDING
[Symbol]	STATION ENTRANCE
[Symbol]	STATION EXIT
[Symbol]	STATION SECURITY
[Symbol]	STATION LIGHTING
[Symbol]	STATION VENTILATION
[Symbol]	STATION FURNITURE
[Symbol]	STATION SIGNAGE
[Symbol]	STATION ACCESSIBILITY
[Symbol]	STATION SAFETY
[Symbol]	STATION SECURITY
[Symbol]	STATION LIGHTING
[Symbol]	STATION VENTILATION
[Symbol]	STATION FURNITURE
[Symbol]	STATION SIGNAGE
[Symbol]	STATION ACCESSIBILITY
[Symbol]	STATION SAFETY

תרשים 3.5.2-4
 גליון א'
 תחנת גוה:
 תנוחה:
 קנ"מ ~ 1:750
 חתכים:
 קנ"מ ~ 1:1.500



PLAN
 GEHA STOP
 PETACH TIKVA
 SCALE 1:250



מפעל לוחמי ירושלים במתחם תחנת
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 מלבן N
 Rail Operating System (R.O.S.)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

DE LEUW / DEL - MAY
 c joint venture



JABOTINSKY ST.

INDUSTRIAL BUILDING

bus stops

elevator

underground access to the station

option to underground parking

SECTION 33-1
SCALE 1:100

option to the grass & flowers wall

option to atgrade parking

option to underground parking

SECTION 33-2
SCALE 1:100

option to the grass & flowers wall

TSS11
TCR
CR

SECTION 33-3
SCALE 1:100

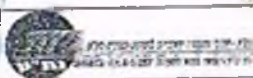
pedestrian passage
access to the Geha stop road 4 (bridge)

SECTION 33-4
SCALE 1:100

NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
1	[Symbol]	...
2	[Symbol]	...
3	[Symbol]	...
4	[Symbol]	...
5	[Symbol]	...
6	[Symbol]	...
7	[Symbol]	...
8	[Symbol]	...
9	[Symbol]	...
10	[Symbol]	...

תרשים 3.5.2-4

גליון ב'
תחנת גהה:
חתכים אופייניים
קנ"מ - 1:300



כגולת נוסעים ומנועים במטרופוליטן תל אביב
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
878 א' 878
Initial Operating System (IOS)

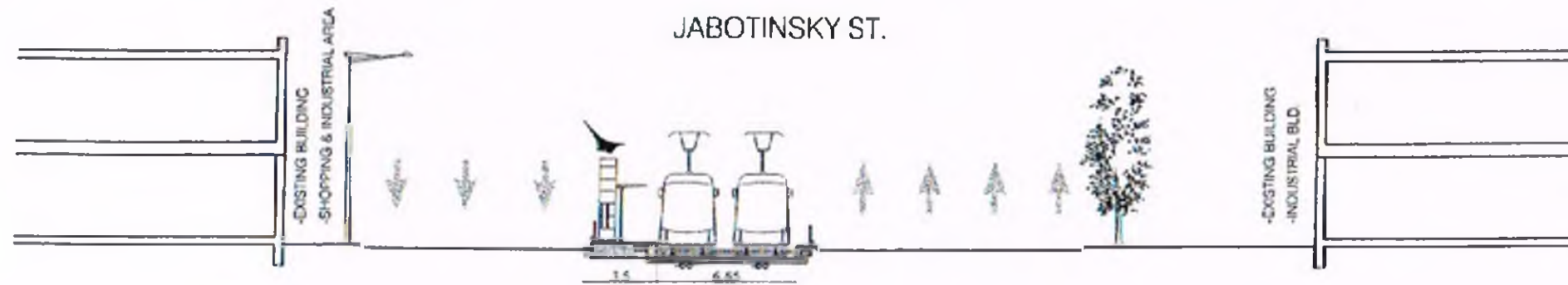
תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture

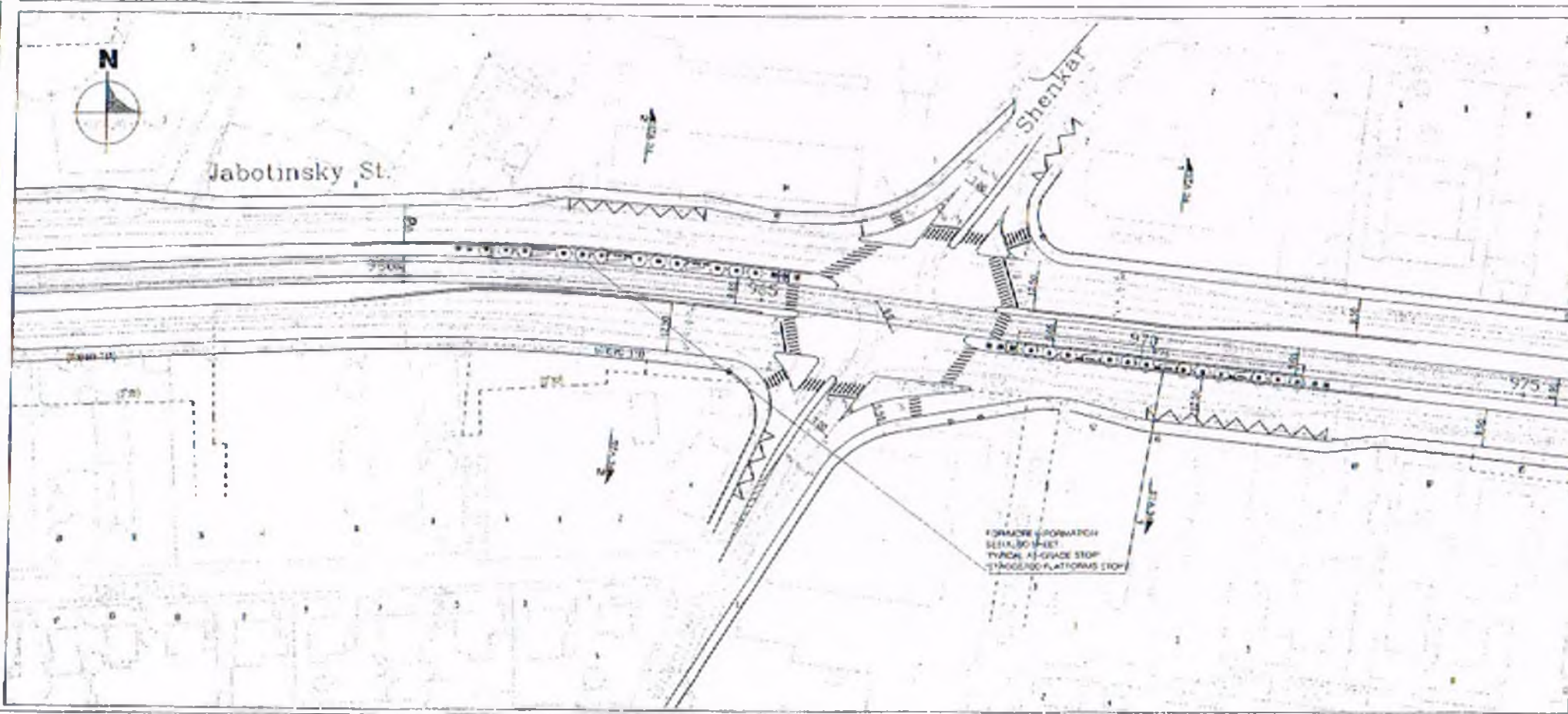
משרד תכנון וביצוע
משרד תכנון וביצוע
משרד תכנון וביצוע



SECTION 34-1
SCALE 1:100



SECTION 34-1
SCALE 1:100



SITE PLAN
SHENKAR STOP
PETACH TIKVA
SCALE 1:500

SYMBOL	DESCRIPTION
[Symbol]	EXISTING BUILDING
[Symbol]	EXISTING BUILDINGS - INDUSTRIAL BLD
[Symbol]	EXISTING BUILDING SHOPPING & INDUSTRIAL AREA
[Symbol]	EXISTING BUILDINGS - INDUSTRIAL BLD
[Symbol]	EXISTING BUILDING SHOPPING & INDUSTRIAL AREA
[Symbol]	EXISTING BUILDINGS - INDUSTRIAL BLD
[Symbol]	EXISTING BUILDING SHOPPING & INDUSTRIAL AREA
[Symbol]	EXISTING BUILDINGS - INDUSTRIAL BLD
[Symbol]	EXISTING BUILDING SHOPPING & INDUSTRIAL AREA
[Symbol]	EXISTING BUILDINGS - INDUSTRIAL BLD

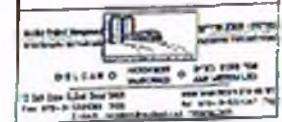
תרשים 3.5.2-5
נחנת שנקר:
חלקים אופייניים
תנוחה:
קנ"מ ~ 1:1,500
חתיבה:
קנ"מ ~ 1:300



מסמך תכנון ותכנון תחילת מערכת הרכבת האזורית
Metropolitan Area Mass Transit Authority
מסמך תכנון ותכנון תחילת מערכת הרכבת האזורית
Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקרן המאוחד

DE LEUW / DEL - MAT
a joint venture

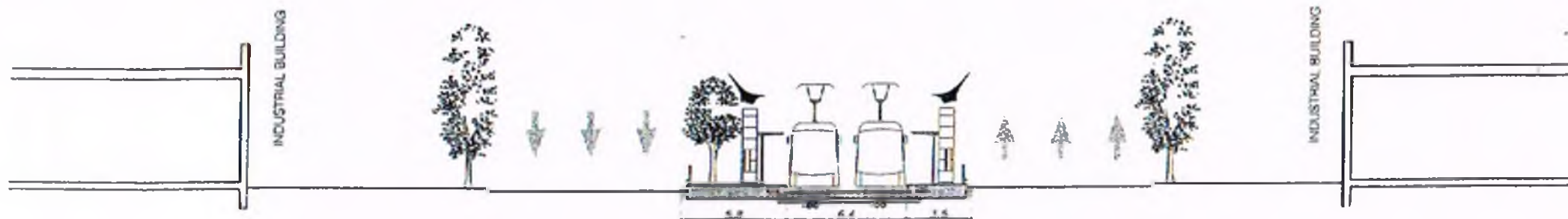


JABOTINSKY ST.

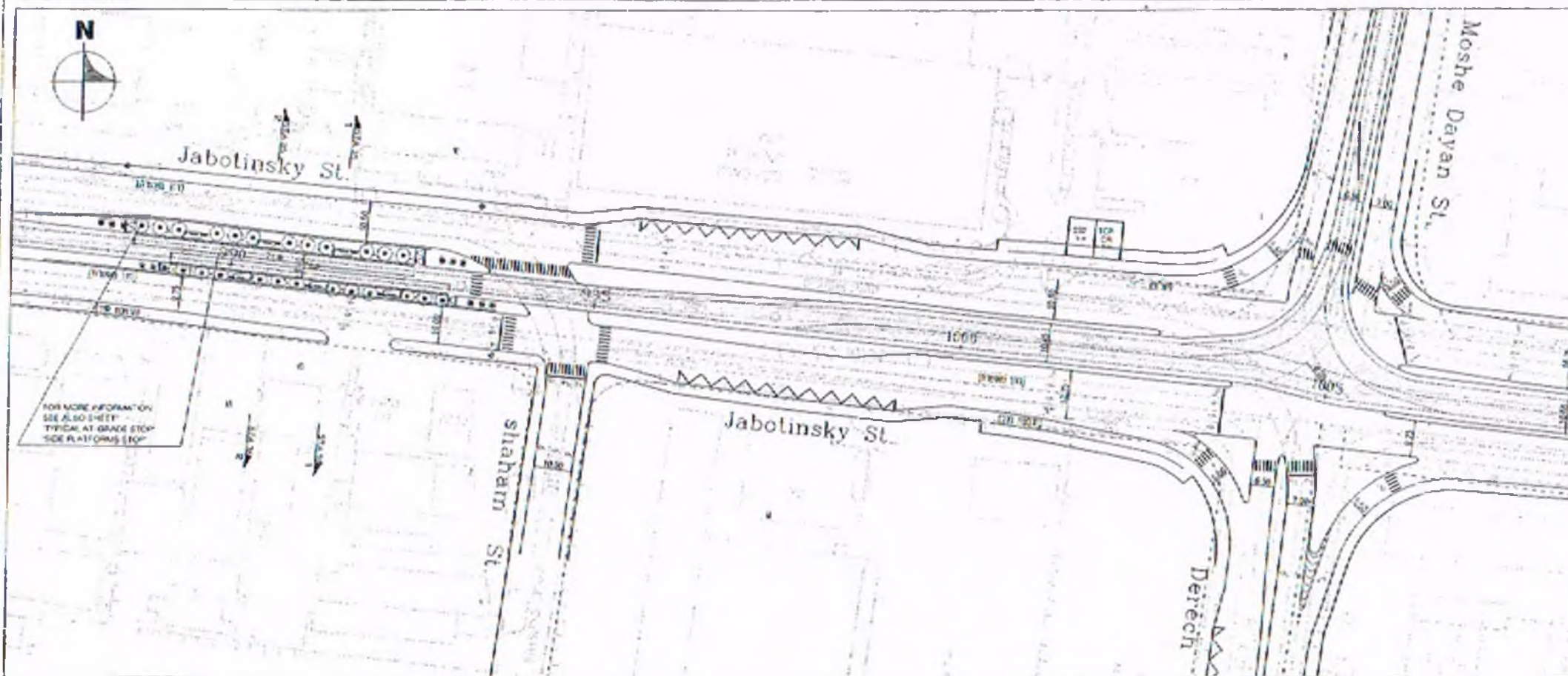


SECTION 35-1
SCALE 1:100

JABOTINSKY ST.



SECTION 35-2
SCALE 1:100



SITE PLAN
SHACHAM STOP
PETACH TIKVA
SCALE 1:500

SYMBOL	DESCRIPTION
[Symbol]	INDUSTRIAL BUILDING
[Symbol]	TREE
[Symbol]	BUS STOP
[Symbol]	ROAD
[Symbol]	RAILROAD
[Symbol]	UTILITY
[Symbol]	PLANTING
[Symbol]	LANDSCAPE
[Symbol]	STREET LIGHT
[Symbol]	STOP SIGN
[Symbol]	YIELD SIGN
[Symbol]	TRAFFIC SIGN
[Symbol]	STOP SIGN
[Symbol]	YIELD SIGN
[Symbol]	TRAFFIC SIGN

תרשים 3.5.2-6
תחנת שחם:
חתכים אופייניים
תנוחה:
קב"מ ~1:1,500
חתכים:
קב"מ ~1:300

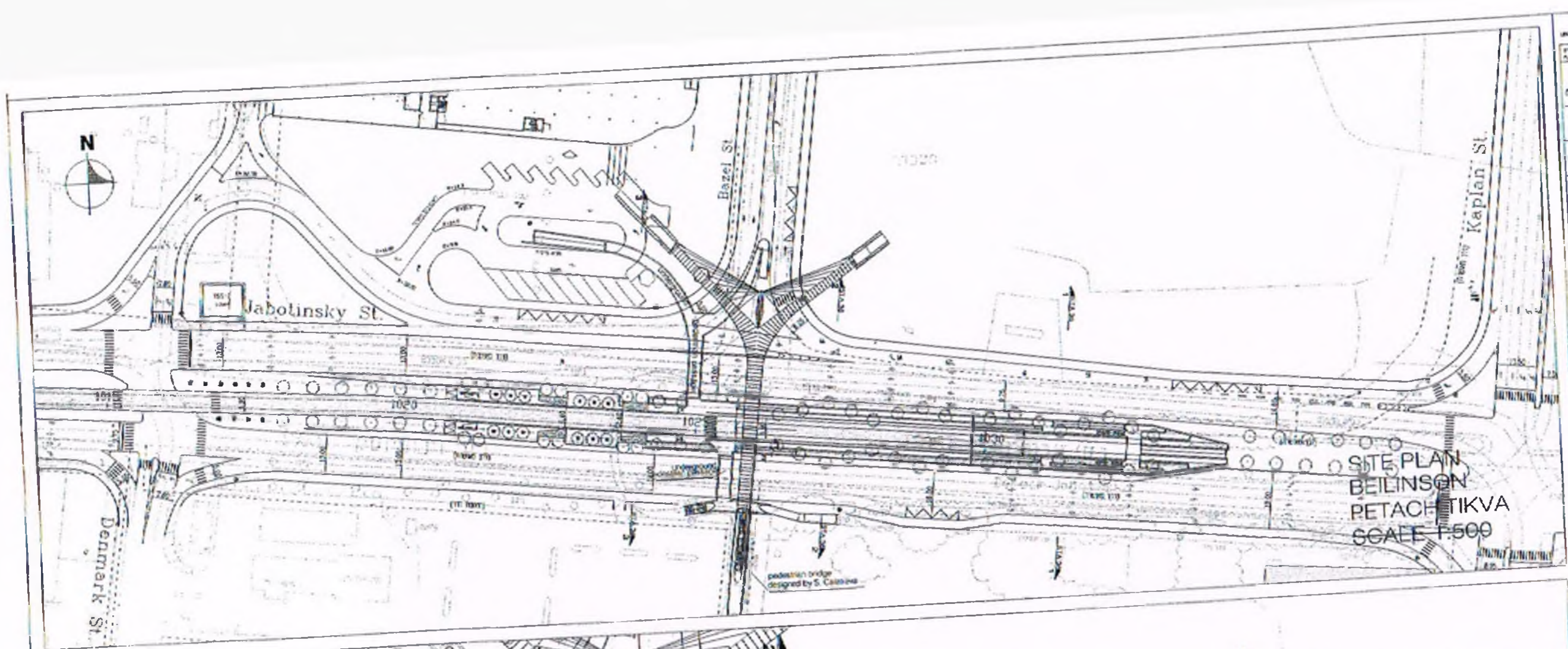


השרות לקבלת תוכנית בתחומים: תכנון ותכנון אזורי תחבורה
Tel Aviv Metropolitan Area
שלב א'
Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

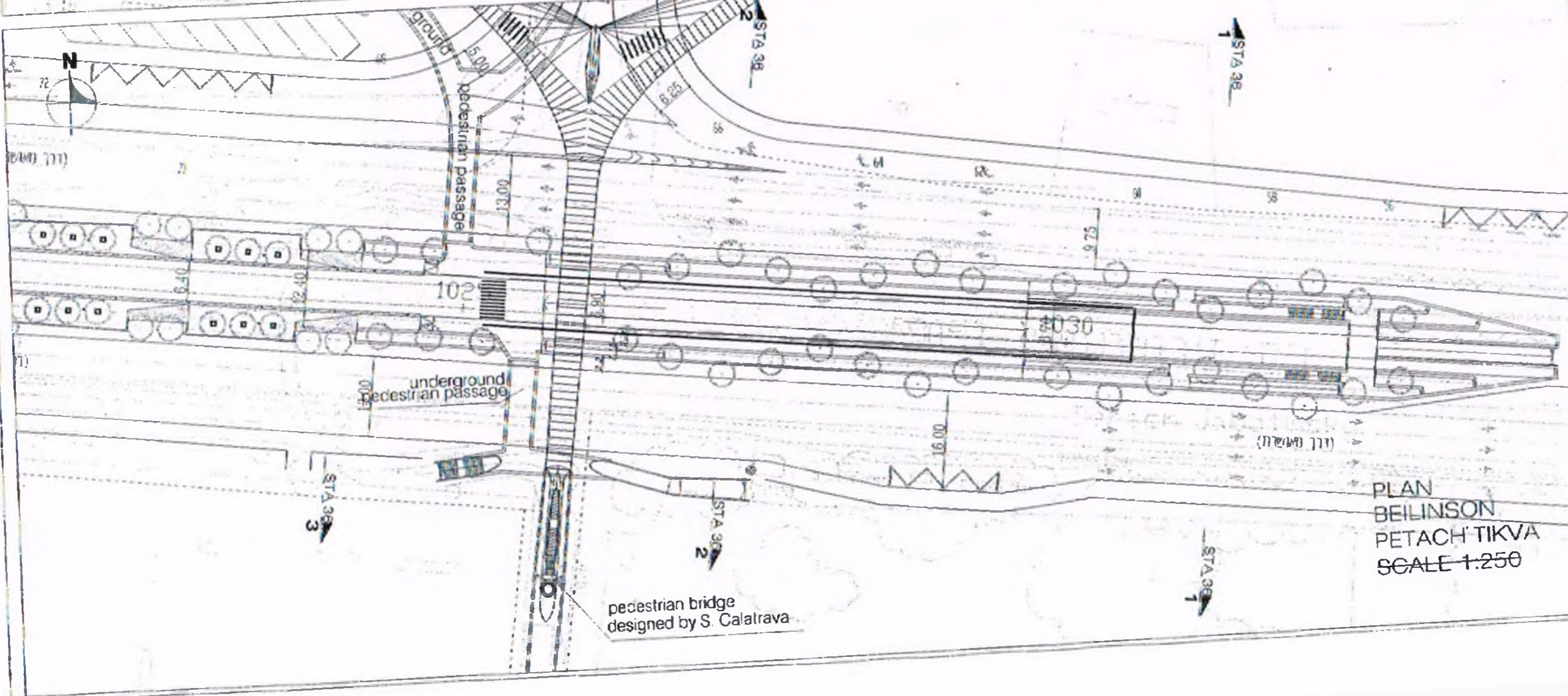
DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture





SYMBOL	DESCRIPTION
(Symbol)	Platform
(Symbol)	Track
(Symbol)	Street
(Symbol)	Greenery
(Symbol)	Lighting
(Symbol)	Other

תרשים 3.5.2-7
 גליון א'
 תחנת בלינסון
 תנוחה:
 קב"מ ~1:750

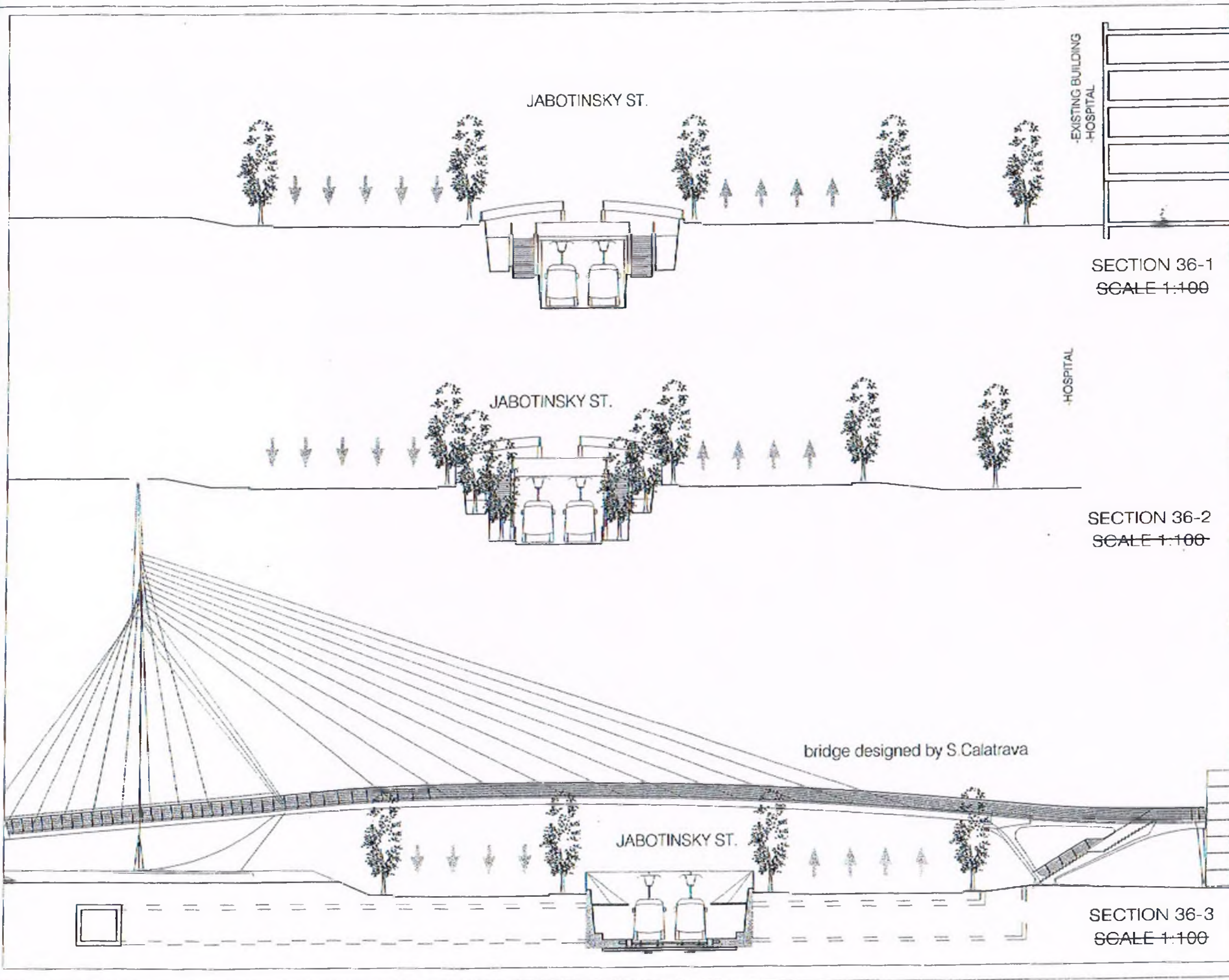


משרד לתשתית לאומית
 Ministry of Infrastructure
 Israel Rail Authority
 Initial Operating System (IOS)

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הרז האדום**

DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture





EXISTING BUILDING
- HOSPITAL

SECTION 36-1
SCALE 1:100

HOSPITAL

SECTION 36-2
SCALE 1:100

bridge designed by S. Calatrava

SECTION 36-3
SCALE 1:100

סמל	תיאור

תחום 3.5.2-7

גליון ב'
תחנת בלינסון
חתכים
קו"מ ~1:300

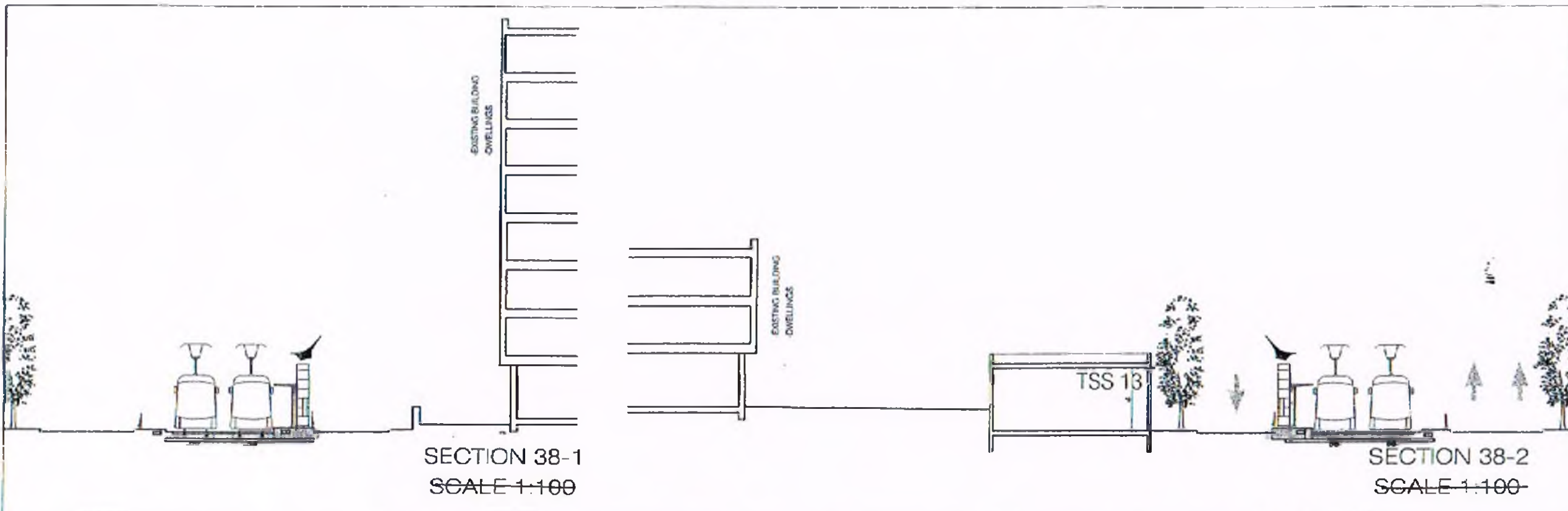


משרד התחבורה לישראל
Tel. Aviv Metropolitan Area
מרכז מידע
Intial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

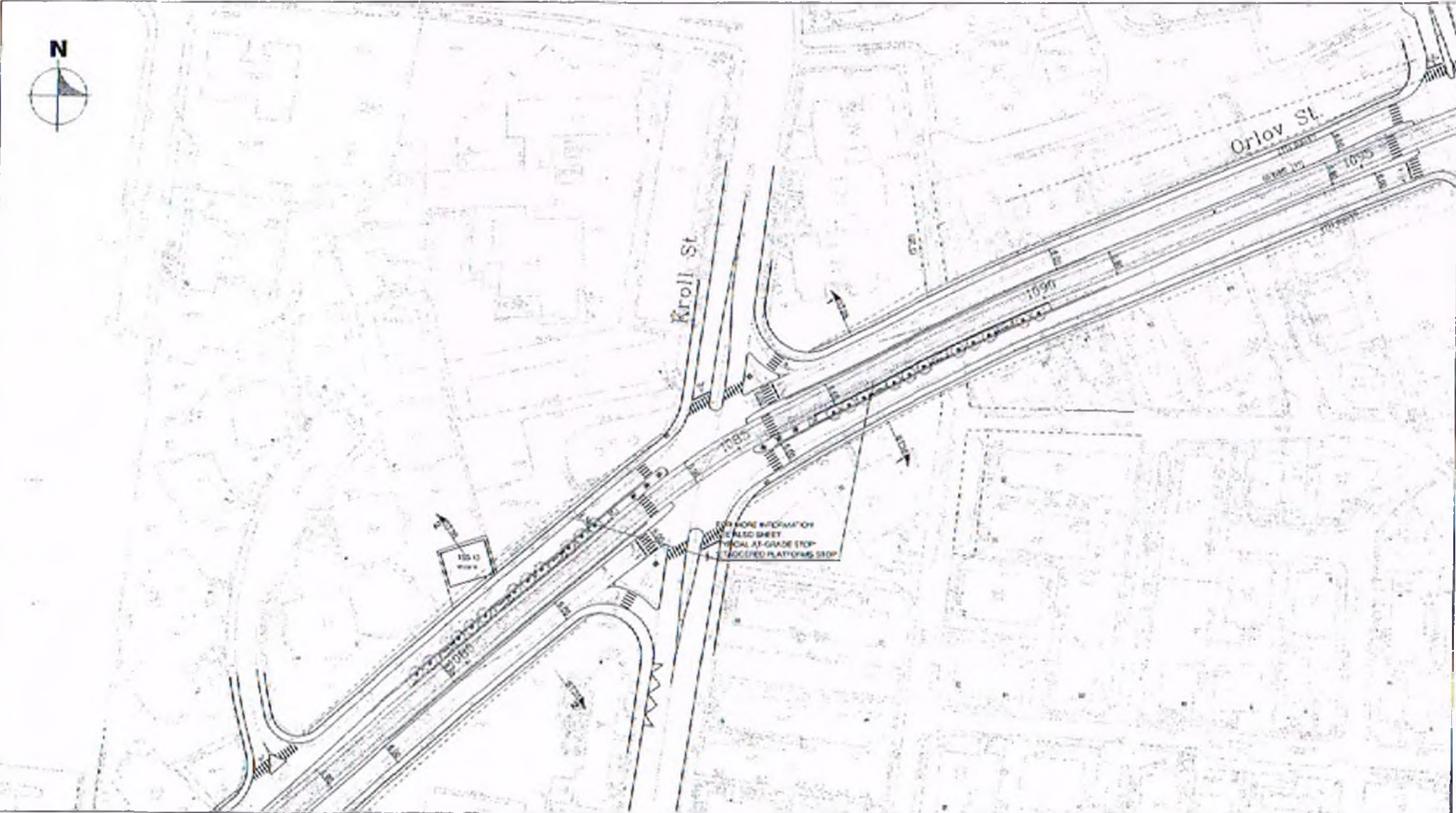
DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture



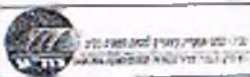


SYMBOL	DESCRIPTION
[Symbol]	EXISTING BUILDING DWELLINGS
[Symbol]	NEW BUILDING DWELLINGS
[Symbol]	EXISTING TREES
[Symbol]	NEW TREES
[Symbol]	EXISTING LIGHT FIXTURES
[Symbol]	NEW LIGHT FIXTURES
[Symbol]	EXISTING SIGNAGE
[Symbol]	NEW SIGNAGE
[Symbol]	EXISTING FENCE
[Symbol]	NEW FENCE
[Symbol]	EXISTING LANDSCAPE
[Symbol]	NEW LANDSCAPE

תרשים 3.5.3-2
 תהנית אורלוב:
 נוחכים אופייניים
 תנוחה:
 קנ"מ ~1:1,500
 חתכים:
 קנ"מ ~1:300



SITE PLAN
 ORLOV STOP
 PETACH TIKVA
 SCALE 1:500

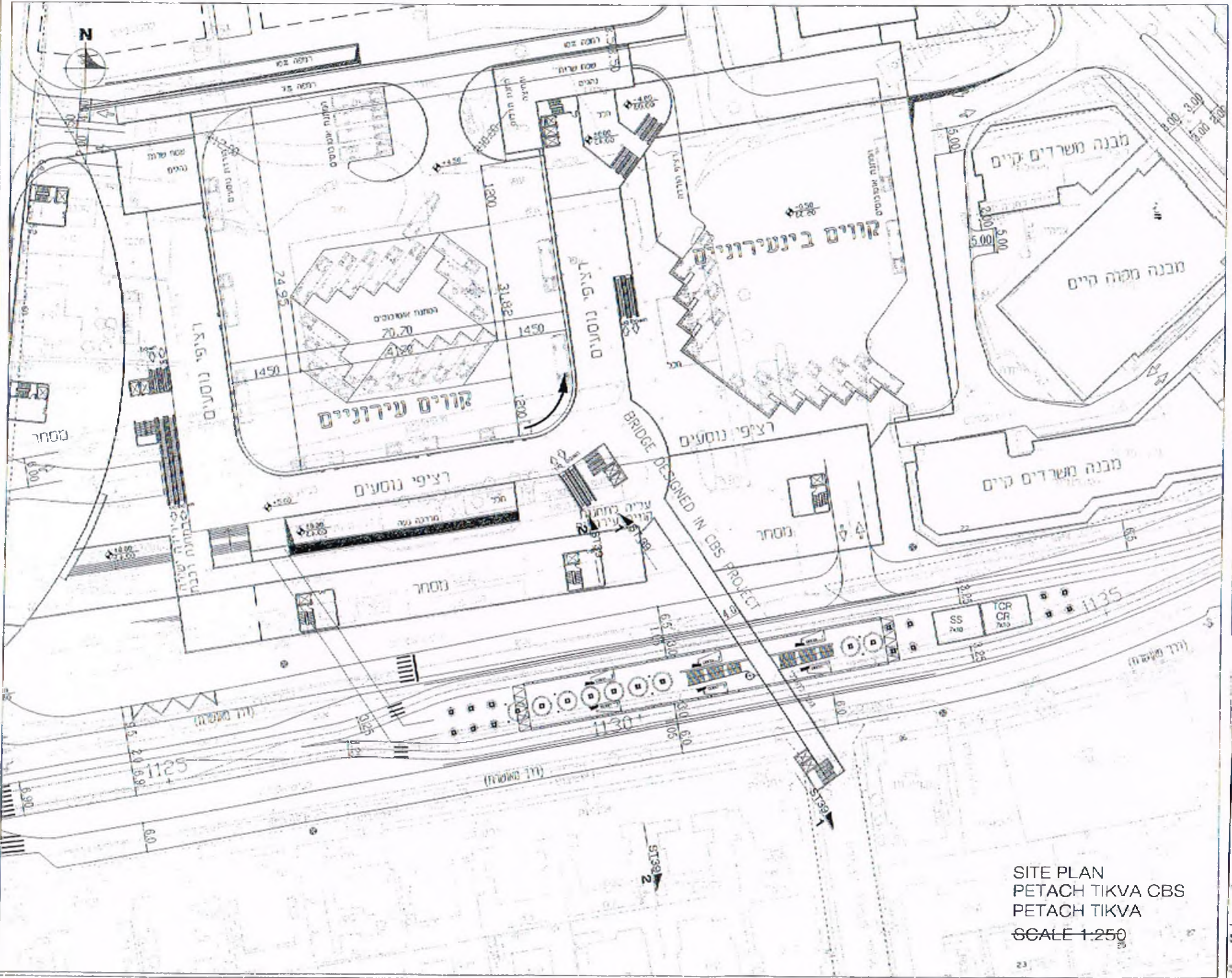


מכירת לוחות הפנים במוסדות ת"ג
 To Buy Metalplates Area Maps From
 שלג מ'
 Infol Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

DE LEUW / OEL - MATI
 a joint venture

משרד תכנון וביצוע
 תכנון אדריכלות
 תכנון הנדסה
 תכנון סביבה
 תכנון נוף



סמל	תיאור
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]
[Symbol]	[Description]

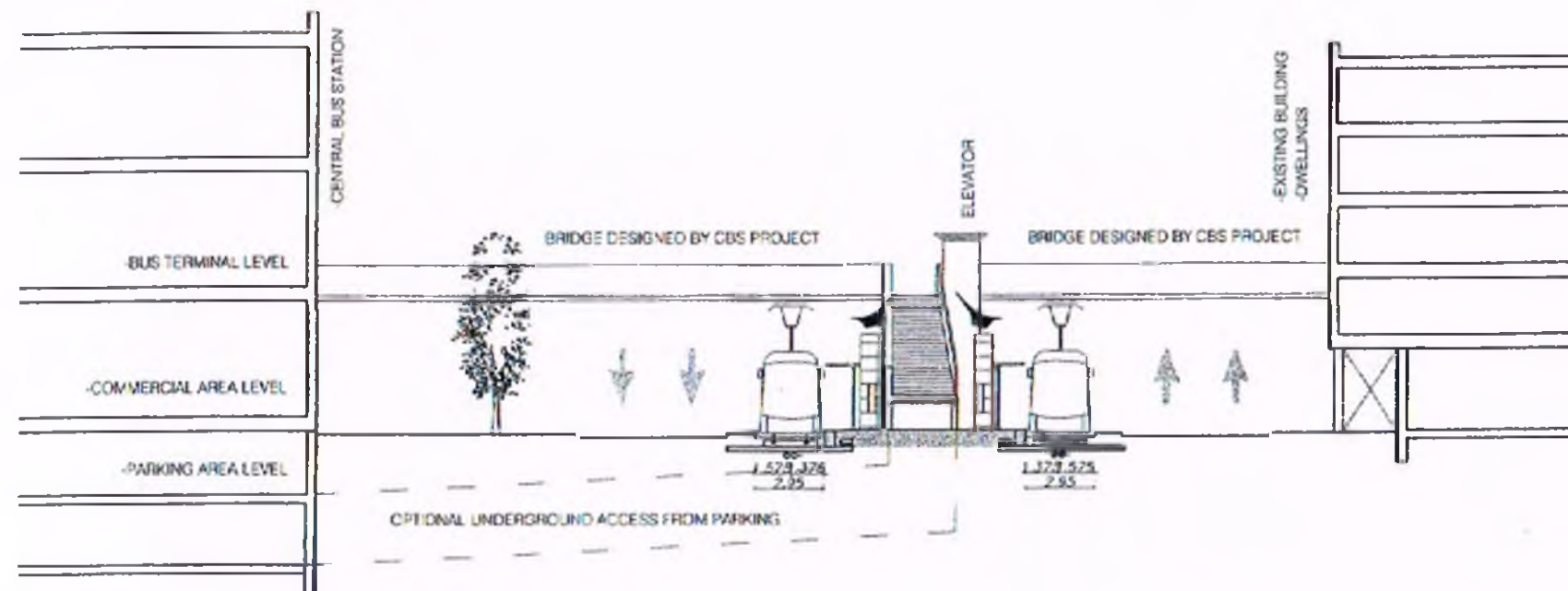
תרשים 3-3.5.3
 גליון א'
 תחנת מסוף פ"ת
 התכים אופייניים
 תנוחה:
 קנ"מ ~1:750

SITE PLAN
 PETACH TIKVA CBS
 PETACH TIKVA
 SCALE 1:250

על-תוכנית הקמת המגורים במסלול פיתוח ת"ד
 תוכנית Masterplan for Area מס' ת"ד
 שלב א'
 Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה על הסביבה הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
 יעוץ הנדסי



SECTION 39-1
SCALE 1:100



SECTION 39-2
SCALE 1:100

SYMBOL	DESCRIPTION
	BRIDGE
	ELEVATOR
	BUS
	TREE
	PERSON
	BUILDING
	OPTIONAL UNDERGROUND ACCESS FROM PARKING

תרשים 3-3.5.3

גליון ב'
תחנת מסוף פ"ת

חתכים אופייניים
קב"מ ~1:300

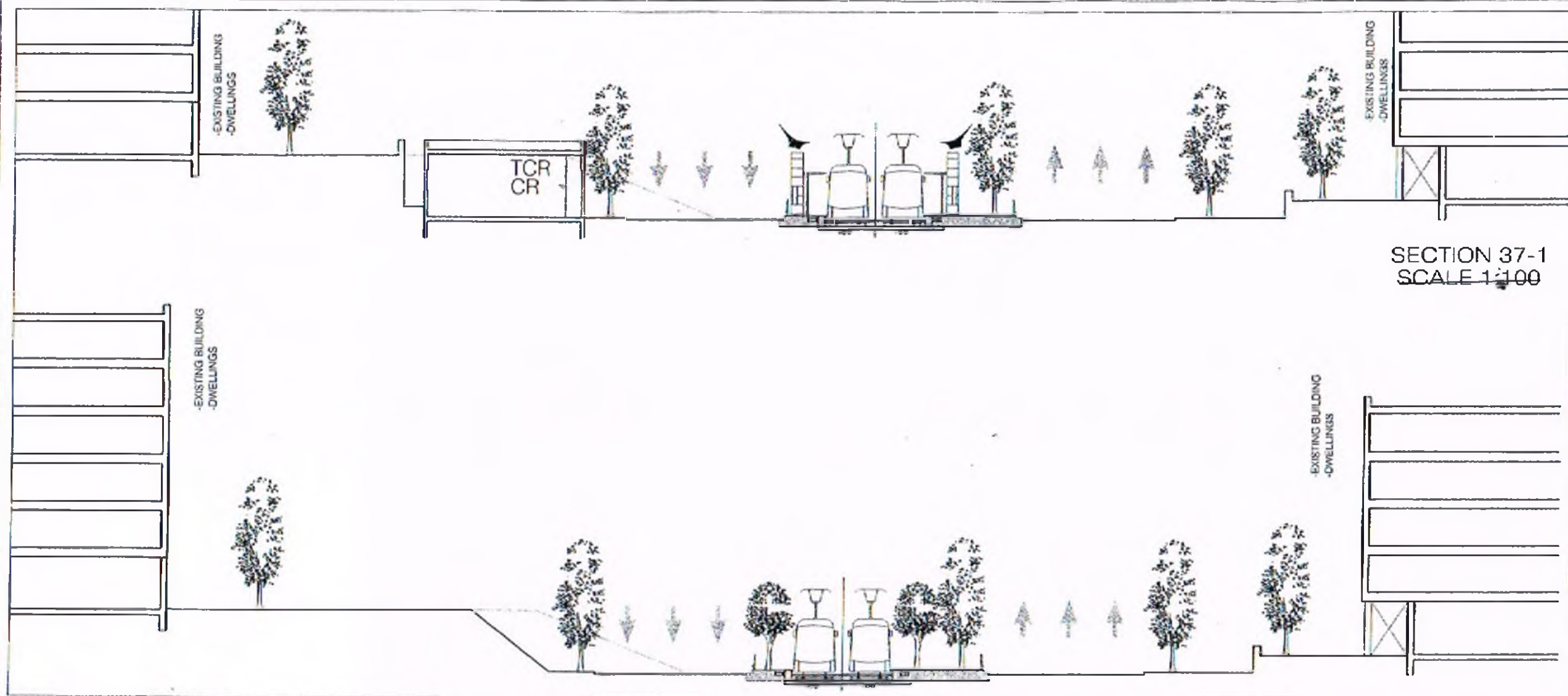


מפעילת מערכת המסוף המטרופוליטנית
The Area Metropolitan Area Mass Transit
מלבין
Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEUW / DEL - MATI
a joint venture



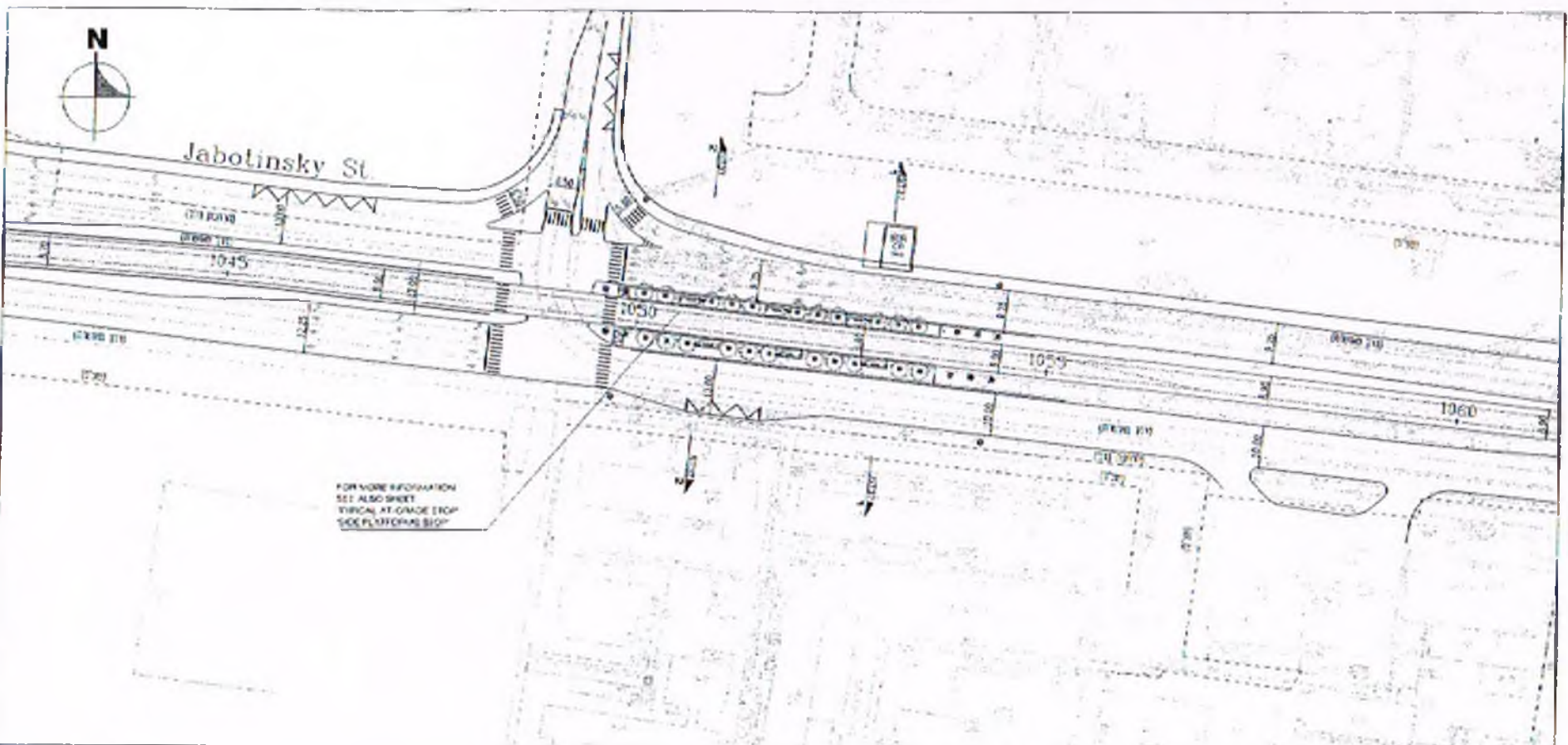


SECTION 37-1
SCALE 1:100

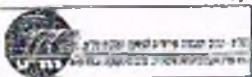
SECTION 37-2
SCALE 1:100

SYMBOL	DESCRIPTION
(Symbol)	EXISTING BUILDING - DWELLINGS
(Symbol)	NEW BUILDING - DWELLINGS
(Symbol)	EXISTING TREES
(Symbol)	NEW TREES
(Symbol)	EXISTING PLANTING
(Symbol)	NEW PLANTING
(Symbol)	EXISTING LANDSCAPE
(Symbol)	NEW LANDSCAPE
(Symbol)	EXISTING UTILITIES
(Symbol)	NEW UTILITIES
(Symbol)	EXISTING ROADS
(Symbol)	NEW ROADS
(Symbol)	EXISTING DRIVEWAYS
(Symbol)	NEW DRIVEWAYS
(Symbol)	EXISTING FENCES
(Symbol)	NEW FENCES
(Symbol)	EXISTING WALLS
(Symbol)	NEW WALLS
(Symbol)	EXISTING CURBS
(Symbol)	NEW CURBS
(Symbol)	EXISTING SIDEWALKS
(Symbol)	NEW SIDEWALKS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAYS
(Symbol)	NEW BIKEWAYS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY MARKINGS
(Symbol)	NEW BIKEWAY MARKINGS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY FURNITURE
(Symbol)	NEW BIKEWAY FURNITURE
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY LIGHTS
(Symbol)	NEW BIKEWAY LIGHTS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY SIGNS
(Symbol)	NEW BIKEWAY SIGNS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY PAINT
(Symbol)	NEW BIKEWAY PAINT
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY STRIPES
(Symbol)	NEW BIKEWAY STRIPES
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY CROSSINGS
(Symbol)	NEW BIKEWAY CROSSINGS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY SIGNALS
(Symbol)	NEW BIKEWAY SIGNALS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY STOP SIGNS
(Symbol)	NEW BIKEWAY STOP SIGNS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY YIELD SIGNS
(Symbol)	NEW BIKEWAY YIELD SIGNS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY STOP SIGNS WITH TURN ARROWS
(Symbol)	NEW BIKEWAY STOP SIGNS WITH TURN ARROWS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY YIELD SIGNS WITH TURN ARROWS
(Symbol)	NEW BIKEWAY YIELD SIGNS WITH TURN ARROWS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY STOP SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS
(Symbol)	NEW BIKEWAY STOP SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY YIELD SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS
(Symbol)	NEW BIKEWAY YIELD SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY STOP SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS AND PAINT
(Symbol)	NEW BIKEWAY STOP SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS AND PAINT
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY YIELD SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS AND PAINT
(Symbol)	NEW BIKEWAY YIELD SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS AND PAINT
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY STOP SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS AND PAINT AND STRIPES
(Symbol)	NEW BIKEWAY STOP SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS AND PAINT AND STRIPES
(Symbol)	EXISTING BIKEWAY YIELD SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS AND PAINT AND STRIPES
(Symbol)	NEW BIKEWAY YIELD SIGNS WITH TURN ARROWS AND LIGHTS AND PAINT AND STRIPES

תרשים 3.5.2-8
תחנת דנקנר:
חתיכים אופייניים
תגובה:
קנ"מ ~ 1:1,500
חתיכים:
קנ"מ ~ 1:300



DANKNER
SITE PLAN
PETACH TIKVA
SCALE 1:500



משרד לתכנון תחבורה במטרופוליטן תל אביב
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit Authority
N 178
Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
על הסביבה
הקו האדום

DE LEM / DEL - MATI
a joint venture





תרשים 3.5.3-1
 תנוחה וחתר
 תחנות אורלוב
 ומסוף פ"ת
 קני"מ - 1:2500

DRAWING NOTES

Revision	detail	Date
1		10.11.2008

KEY PLAN

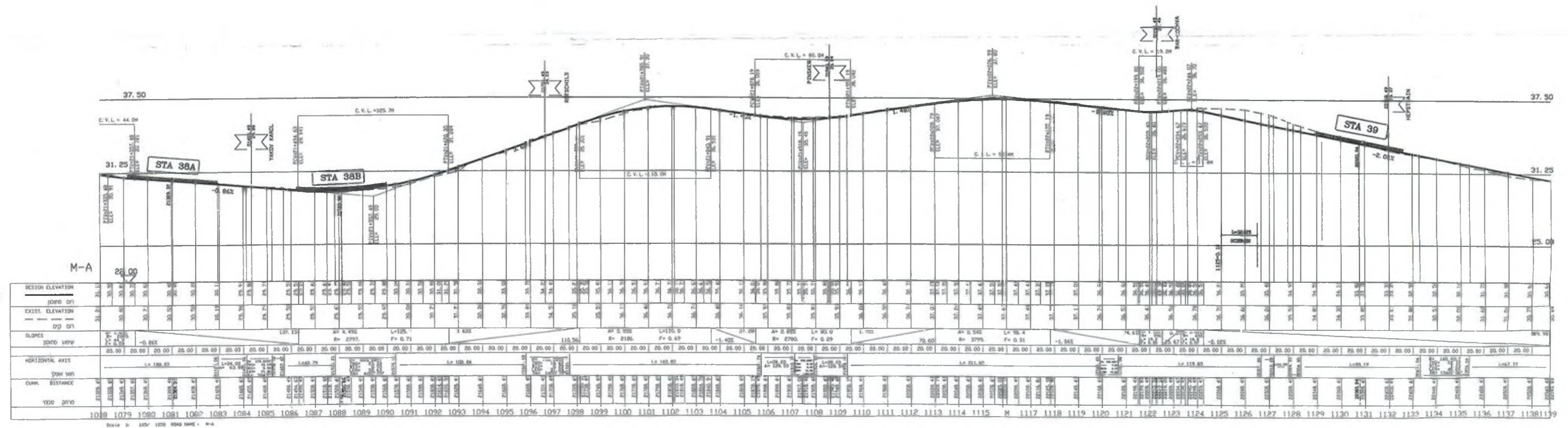


מטרופוליטן תל אביב
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S.)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

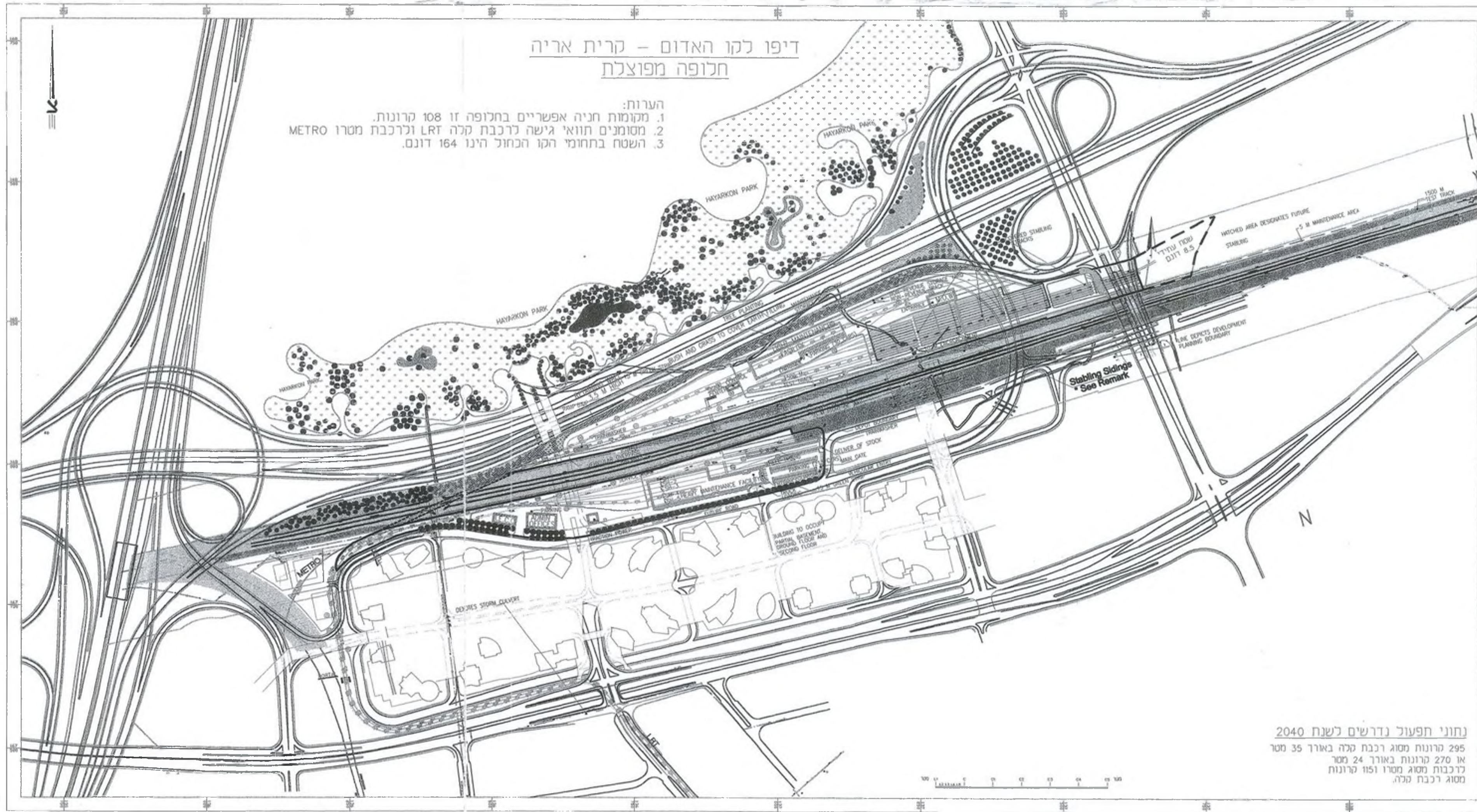
Principal designer:
 DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

DE LEUW DEL MATI
 0107-3-3333333
 0107-3-3333333



דיפו לקו האדום - קרית אריה
חלופה מפוצלת

- הערות:
 1. מקומות חניה אפשריים בחלופה זו 108 קרונות.
 2. מסומנים תוואי גישה לרכבת קלה LRT ולרכבת מטרו METRO.
 3. השטח בתחומי הקו הכחול הינו 164 דונם.



תרשים 2-3.6
 תכנון רעיוני של
 הדיפו ותכנון נופי
 קרית אריה

ללא קנ"מ

- מקום חניה
- ל 2 קרונות
- מסילות
- דרך
- מבנים



מערכת להסעת המונים במטרופולין ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (IOS)

תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום

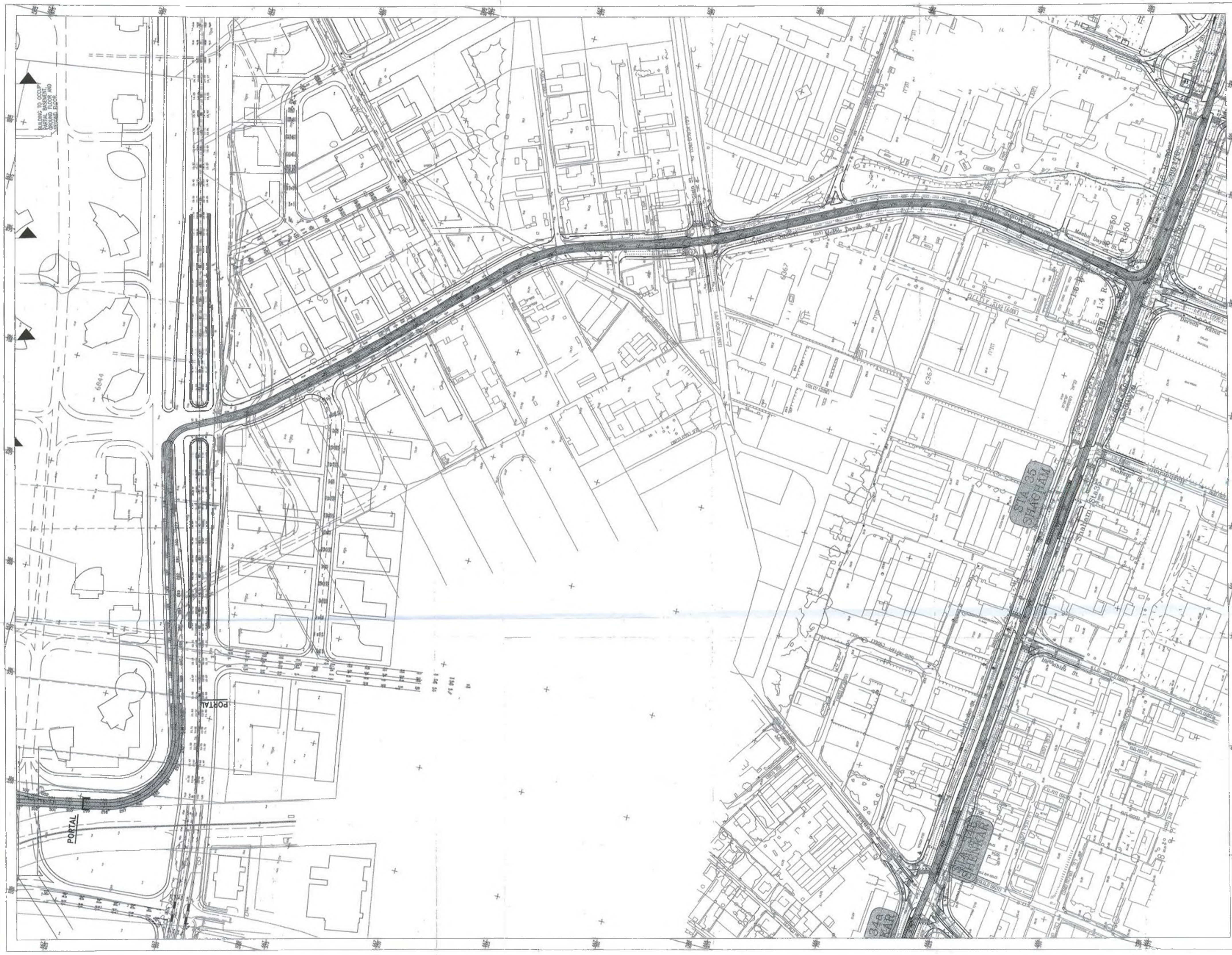
נחוני חפיעול נדרשים לשנת 2040
 295 קרונות מסוג רכבת קלה באורך 35 מטר
 או 270 קרונות באורך 24 מטר
 לרכבת מסוג מטרו ו150 קרונות
 מסוג רכבת קלה

סיוע טכני ונד"מ
 אריה מילר
 אריה מילר

מ"מ חפיעול נדרשים לשנת 2040
 אריה מילר
 אריה מילר

מ"מ חפיעול נדרשים לשנת 2040
 אריה מילר
 אריה מילר

מ"מ חפיעול נדרשים לשנת 2040
 אריה מילר
 אריה מילר



תרשים 3.6-1
 שלוחת הדיפו-
 תנוחה
 קנ"מ 1:2500

DRAWING NOTES	הערות לפרוט
---------------	-------------

Revision detail	Date

KEY PLAN	מפת מיקום
----------	-----------



מערכת להטעת המונים במטרופוליטן ת"א
 Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
 שלב א'
 Initial Operating System (I.O.S)

**תסקיר השפעה
 על הסביבה
 הקו האדום**

Principal designer:
DE LEUW / DEL - MATI
 a joint venture

DELEUW | HATCHMATT | DELTA
 DE LEUW | DELTA | MATI
 DE LEUW | DELTA | MATI
 DE LEUW | DELTA | MATI

L:\WORK\2000\20001118 OF 01\DWG\Map_2110.dwg Thu Feb 27 16:15:20 2003