

רכבת העמק - אדריכלות נוף של מסילה עם היסטוריה

ד"ר גיל הר-גיל, אד' נוף דפנה גרינשטיין, אד' נוף הילה חותם-הלוני*



המסילה ליד כפר יהושע

בשולי אזור מסחר ותעשייה בסמוך לקיבוץ יגור, ומשם מזרחה לכיוון כפר-יהושע, כפר-ברוך ועפולה, משם לכיוון מרחביה, כפר-יחזקאל בואכה בית-שאן. בהמשך עתיד התוואי להתחבר מזרחה, לירדן, במעבר הגבול גשר שיח חוסיין. קטע המסילה בין בית-שאן לגשר שיח חוסיין הוא בעייתי מאוד, שכן האזור עתיר בערכי טבע ונוף רגישים וייחודיים. כמו-כן, על המסילה "להתגבר" בו על הפרשי טופוגרפיה גדולים, לאורך קטע קצר יחסית. עובדות אלה מציבות אתגרים מסובכים לתכנון, הן מהבחינה ההנדסית והן מהבחינה הנופית-חזותית. לפיכך, הוחלט לפצל את הפרויקט לשני חלקים: חיפה-בית שאן, שעל ביצועו עמלים בימים אלה, והקטע העתידי: בית שאן-גשר שיח חוסיין (והמעבר מישראל לירדן).

עיקרי התכנון הנופי בקונטקסט הסביבתי:

תוואי המסילה חוצה בדרכו חטיבות נוף אזוריות וצופה אל נופים שונים, עובדה המבטיחה מסלול נסיעה מגוון ומעניין לנוסע. לאורך התוואי מצויים אתרים ומכלולים נופיים בעלי ערך חזותי רב. למעבר תוואי הרכבת בסמוך אליהם שתי משמעות עיקריות: הראשונה עוסקת בקשר תיירותי אפשרי, ועליה נוסף ערך המעבר בנופים מרהיבים וערכיים ייחודיים של שטחים פתוחים, בלתי מבונים.

תכנון נופי לתוואי רכבת הוא משימה מורכבת. המסילה היא ציר ליניארי הקושר בין חטיבות נוף ומכלולי נוף רבים ומגוונים, אך המגבלות ההנדסיות הקשיחות מכתיבות אתגרים תכנוניים נופיים וחזותיים ייחודיים ומציאת פתרונות יצירתיים.

קצת היסטוריה:

בשנת 1900 הכריז הסולטן עבדול חמיד השני על בניית מסילת הברזל החגיגאזית מדמשק למדינה ולמכה. לביצוע המשימה גויסו מהנדסים גרמנים וכ-10,000 חיילים תורכים-מוסלמים. תוך שמונה שנים בלבד, במבצע ארגוני-טכני אדיר, הושלמה בניית 1,300 הקילומטרים של המסילה, על הסתעפויותיה. לאורך תוואי המסילה נבנו גשרים, מנהרות, מעבירי מים, ובינואר 1904 נחנך קטע "מסילת העמק", הקושר את חיפה עם בית שאן ואורכו 59 ק"מ. לאורך המסילה נבנו 8 תחנות נוספות. בסוף התקופה העות'מאנית, רכבת העמק הייתה עורק התחבורה הראשי בצפון הארץ, עד גוויעתה האיטית והפסקת פעולתה בתחילת שנות ה-50 של המאה העשרים. התוואי ההיסטורי, מספר תחנות רכבת חרות, גשר אחד על נחל הקישון ומספר מעבירי מים, נותרו, כשריד אילם, לאחד מהישגיה המרשימים של האימפריה העות'מאנית.

תיאור התוואי ומצב התכנון:

בימים אלה נמצאת תכנית רכבת העמק מחיפה לבית שאן, שהוגדרה כפרויקט תשתית לאומי, בתהליכי נסיעות ניסוי. הפרויקט עבר בדיקה קפדנית של צוות הבדיקה הסביבתי המקצועי של הות"ל. מצוות התכנון נדרשה התייחסות מפורטת ודקדקנית לפתרונות התכנוניים בכלל ולהיבטים הנופיים והחזותיים בפרט. בנוסף נערך דיאלוג מתמיד ושיתוף פעולה, של נציגי הרכבת וצוות התכנון, עם רשות הטבע והגנים, רשות העתיקות, החברה להגנת הטבע והמועצה לשימור מבנים ואתרים.

התוואי המתוכנן באורך כ-60 ק"מ מתחיל בחיפה בגשר פז, ועובר דרך מרכזית לב המפרץ, בקומה מעל רכבת נהריה-ת"א. משם עובר התוואי



גשר באזור קרית טבעון. התמונה באדיבות ח.פ.ת.

*גרינשטיין - הר-גיל, אדריכלות נוף ותכנון סביבתי בע"מ

האתגר בתכנון הנוף-ישן וחדש:

הנושא המייחד את תכנון מסילת העמק נעוץ במורשת ההיסטורית שלה, הקשר בין ישן לחדש. לאור ההכרה בחשיבותה של מסילת העמק ההיסטורית, הנחית התכנון הייתה שלכל האלמנטים הבנויים של המסילה ההסטורית (בניהם: מבני תחנות, גשרים, מעברי מים, ואפילו פסי המסילה), יש חשיבות. לכן, מן הראוי, לשקול את שימורם, שחזורם ושיקומם. בכדי להבהיר את מיקום האלמנטים ההיסטוריים הוכנה, עוד לפני עריכת סקר שימור ראשוני, תכנית, בה סומנו המבנים והאלמנטים החשובים יותר. כמו כן, גובשו המלצות ראשוניות לתכנון, לשימור ולטיפול בתוואי המסילה ובאלמנטים ההיסטוריים. בתכנית התת"ל קיימת הנחייה כי שימור התחנות והמבנים ייעשה במטרה להשמיש את המבנים ולייעדם כחלק ממתחם תיירות. באזור התכנון קיים גשר אחד, גשר הקישון. הגשר עשוי אבן בעל 6 קשתות. יש להמשיך לשמר, לתעדו ולשקמו. לאורך תוואי המסילה קיימים מספר מעברי מים, שתוכננו ובוצעו ברוח המקובלות בתקופה העותומאנית. לכן, עד היום הם בולטים בחזותם הנאה - עם חזיתות אבן טבעית מעובדת, שחורה או בהירה. מעברי המים הם אלמנטים הראויים, בשל התכנון והעיצוב שלהם, לשימור ולשיקום. קטעי מסילה היסטורית שננטשה מופיעים בחלקים נרחבים לאורך התוואי העתידי. תוואי המסילה ההסטורית ממוקם ברובו ע"ג סוללות נמוכות, או על פני הקרקע. חלקים ניכרים מן המסילה פורקו ואינם נראים בשטח. במספר אזורים, כמו בקרבת צומת העמקים ובאזור קריית חרושת, נשמרו והודגשו קטעי מסילה, כחלק ממערך פארקים ושבילי טיול. קטעי המסילה הננטשת באזור קריית חרושת פותחו כחלק מפארק עירוני עם אתרי תיירות, כולל קישור למבני תחנה ומעברי מים המוגדרים כמבנים ואלמנטים לשימור ולשיקום.



גינון עונתי ליד תחנת כפר ברון

בשונה מכבישים, התכנון ההנדסי של מסילת רכבת מתאפיין בגמישות תכנונית מצומצמת יחסית. הרדיוסים האופייניים והאנכיים, השיפועים האורכיים וגורמים הנדסיים נוספים נוקשים מאוד (כל זאת, בכדי לאפשר נסיעה מהירה). גורמים אלו מכתיבים התמודדות לא פשוטה ואתגרים תכנוניים גם בהיבט הנופי-חזותי. מטרתו העיקרית של תכנון הנוף לתוואי הרכבת היא להצניע את תוואי המסילה בסביבה הקיימת המשתנה. השגת מטרה זו תוכננה באמצעות שימוש בצמחיה האופיינית לכל מקטע, על-ידי התאמת העיצוב וחומרי הגמר של המתקנים ההנדסיים לאלה הקיימים בשטח, ועל-ידי מציאת פתרונות תכנוניים ייחודיים, לקטעים בהם מתוכננות עבודות עפר משמעותיות.

חציית מסדרונות אקולוגיים ומעברים לבעלי חיים:

היבט נוסף של תכנון נופי של מסילת רכבת מתייחס למעברי בעלי חיים. מסילת רכבת מהווה חיץ ליניארי, המפריע וחוסם מעבר של אוכלוסיות בעלי חיים. תוואי רכבת העמק חוצה מסדרונות אקולוגיים, חלקם חשובים מאוד, בשל היותם "צווארי בקבוק" למעבר בעלי חיים. שמירה על רציפות מעבר בעלי חיים, בין שני צידי המסילה, הושגה על-ידי נקיטה של מספר אמצעים תכנוניים:

- תכנון מעברים תחתיים, המותאמים למעבר בעלי חיים ממינים שונים ובגדלים שונים.
- התאמת מעברי המים המתוכננים לצרכי הניקוז והמעברים החקלאיים, באמצעות התאמות עיצוביות, לשמש גם כמעברי בעלי חיים.



שיקום נופי לאורך התוואי בהפרדה 722 באזור כפר יהושע

- באזורים האורבניים (מחיפה עד נשר) - רוב השטח בסביבות התוואי, הינו אורבאני, מופר ומוזנח. לכן, מטרת התכנון הנופי בקטע זה היו לטשטש ולהסתיר מפגעים חזותיים קיימים מעין הנוסע ולשפר את החזות, באמצעות עבודות עפר ושתילה גם באזורים ה"כלואים" בין הכבישים לתוואי הרכבת, ובכך לפעול לשיקום השטח וליצירת חזות ירוקה ודימוי איכותי לתוואי הרכבת.
- למרגלות רכס הכרמל - בכל אזור מפער הקישון, תוואי הרכבת צמוד למרגלות הכרמל ועובר בעיקר בחציבות גבוהות (באזור גילמה). חציבות אלו ישוקמו על-ידי צמחית חורש ים-תיכוני האופיינית לכרמל, כך שלנוסעים ברכבת ולצופים ממרחק, יטושטשו ככל האפשר החציבות הגבוהות, וייראה שטח משוקם וירוק.
- אזור העמקים (עמק יזרעאל, ועמק חרוד) - באזור עמק יזרעאל תוואי הרכבת ממוקם בלב אזור שטוח יחסית, כאשר משני צידי התוואי משתרעים שדות חקלאיים, הנחצים על-ידי יובלי נחלים. התכנון הנופי הותאם ל"שפה" הוויזואלית הקיימת בשטח, באמצעות שתילה, בשולי המסילה, של צמחים הדומים בחזותם לצמחיה באזורי החקלאות הסמוכים. באזורי המטעים תבוצע שתילה של עצים, בגריד, באופי של מטעים, לצד המסילה. באזורי השדות תבוצע שתילת שיחים נמוכים או זריעה באמצעות צמחי בר, בשילוב עם מקבצי עצים בודדים להדגשת מוקדים. ככל שהתוואי "מתקדם" מזרחה (עמק חרוד), אופי הצמחיה הקיים משתנה (יותר תמרים, מטעי זיתים וכד') ובהתאם תוכננו סוגי הצמחיה לאורך התוואי.
- בחציית אפיקי הנחלים - נשתלה צמחיה האופיינית לנחלים לשם יצירת "מופע נחל חיי" (גם לערוצי אכזב). בחציית מאגרי המים או הבריכות, בלב העמק, השיקום מאופיין ע"י שתילת צמחית נחלים והסתרה מכסימלית של קירות וסכרים, כך שהמקום ימשיך להוות מוקד משיכה לעופות נודדים.



המסילה באזור כפר ברוד

סוף דבר:

כשישים שנה לאחר שנדם, יחזור להישמע שקשוק הגלגלים של רכבת העמק. אולם, בעוד הרכבת ההיסטורית התנהלה בעצלות פסטורלית בין חיפה לדמשק, במהירות ממוצעת של 25 קמ"ש, הרי הרכבת העתידית בקו חיפה בית-שאן תנוע במהירות גבוהה. גם הנוף שיתגלה לעיני הנוסעים ברכבת המודרנית עתיד להיות שונה מן הנוף הנוסטלגי, שכן העמק התפתח ונבנה מאז. מה תהיה מידת השפעתה של הרכבת המודרנית על הנוף? כיצד ישתלבו הישן והחדש? כיצד תובטח הקידמה הטכנולוגית בצד השמירה על ערכי הטבע והנוף? אלה חלק מהאתגרים התכנוניים עליהם עמלו אדריכלי הנוף השונים אשר תכננו לאורך תוואי הרכבת. משימה מורכבת ומרתקת כאחד.

הימנעות מגידור ומתאורה לאורך התוואי, המאפשרת חציית בעלי חיים מעל המסילה (במקומות בהם המסילה "יושבת" על פני הקרקע ובטופוגרפיה נוחה יחסית). גידור בוצע רק במקומות בהם גידור המסילה הינו הכרחי מבחינה ביטחונית או בטיחותית. הגדר שבוצעה הינה גדר "שקופה", מסוג גדר רשת או שלבים, המאפשרת מעבר בעלי חיים קטנים וזוחלים.

עיצוב חזות המעברים החקלאיים, מעבירי המים ומעברי בעלי החיים "משדר" השתלבות או אופי הסטורי בסביבה הטבעית, תוך יצירת מופע "כמו טבעי" בעזרת עיצוב בחומרים טבעיים ושימוש מוגבר ומושכל בצמחיה מקומית. גודל המעברים, רוחבם, גובהם ומיקומם מותאם גם לדרישות רשות הטבע והגנים בהתאם לסוג, גודל ואופי בעלי החיים הנמצאים באזור המייד.

תהליך התכנון והביצוע של מסילת העמק:

לאחר אישור התת"ל (תכנית תשתית לאומית) אשר כללה את עקרונות התכנון המפורטים לעיל, תוואי מסילת העמק, חולק בין שתי צוותי תכנון, המערבי והמזרחי. המערבי - בו אנו היינו שותפים, מונה על תכנון המקטע בין חיפה לכפר ברוד.

כל צוות היה אחראי על קידום התכנון לרמת "תכנון מוקדם" ועריכתו למסי מכריז "תכנון ביצוע" (המקטע המערבי חולק לכשמונה מרכזי DB - תכנון ובניה).

כל מקטע תוכנן ובוצע ע"י חברה קבלנית שונה ועם צוות מתכננים שונה, אך עקרונות התכנון כפי שפורטו לעיל, חיבו את כולם, וכך נוצר פרויקט הרמוני ואיכותי לכל אורכו.



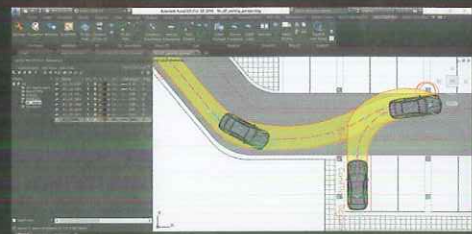
AUTO TURN[®] 10

מבצע 10% הנחה לרגל יציאת גרסת 10 החדשה

בעזרת AutoTURN מתכננים בישראל בודקים בקלות וביעילות עקבת תנועת כלי רכב תכן על גבי שרטוט CAD של כבישים, צמתים, חניונים, מעגלי תנועה, פטישים, כניסות לאתרים ועוד...

AutoTURN מובילה בתחומה בעולם ובישראל בפרט. ל AutoTURN נסיון של 20 שנה בישראל ומעל 60 משרדי תכנון כבישים ותנועה בארץ משתמשים בה.

AutoTURN כוללת את כלי רכב התכן בהם נעשה שימוש בישראל, כולל כלי רכב התכן של משרד התחבורה ורשויות נוספות: אוטובוסים, כבאית, אמבולנס, רכבי שירות, משאיות לסוגיהן ועוד.



TRANSOFT SOLUTIONS

El Az
www.el-az.com

צרו עימנו קשר לקבלת מידע מלא
על AutoTURN בטלפון 04-6996856
או באימייל office@el-az.com