

תכנון מעברים אקולוגיים מעל תשתיות לינאריות

תכנון מעבר אקולוגי מעל תשתיות לינאריות הוא אתגר שונה מתכנון גשר רגיל, והוא מחייב שילוב כוחות בין צוותי מהנדסים, קונסטרוקטורים, אדריכלים, אדריכלי נוף ואקולוגים. מיקום המעבר, ממדיו והטופוגרפיה שבה הוא מוצב מכתיבים ומכוונים פתרון הנדסי ואדריכלי שונה ממעבר אקולוגי אחד למשנהו

ד"ר גיל הר-גיל, אד' נוף טלי מרק ואד' נוף עפר מור*



צילום: אלבטרוס

מעבר אקולוגי בכביש 6 קטע 18 - מעבר רצף שתוכנן בעיצוב אדריכלי כ"פיית חליל", בשיטת דימוי "מנהרה"

הגידול בבניית מערכת הכבישים והמסילות כתשתיות לינאריות לאורכה ולרוחבה של הארץ והסתעפויותיהן יוצר, בין היתר, גם תופעה של קיטוע מסדרונות אקולוגיים. כתוצאה מכך נוצר גם בידוד אוכלוסיות בע"ח. יצירת מעברי רצף אקולוגיים מעל התשתיות החדשות שהוקמו אמורה להתגבר על הקיטוע ולאפשר לבעלי חיים מעבר בטוח בין תא אחד למשנהו. תכנון מעבר אקולוגי שכזה הוא אתגר המחייב שילוב כוחות בין צוותי מהנדסים, קונסטרוקטורים, אדריכלים ואדריכלי נוף, כמו גם אקולוגים.

מכיוון שמדובר בשיטת cut & cover ולא במנהור, השאיפה ההנדסית הייתה לצמצם עומסים על הקונסטרוקציה

המעבר האקולוגי בכביש 38, הוא מבחינה הנדסית גשר לכל דבר

בשיטת cut & cover ולא במנהור, השאיפה ההנדסית הייתה להוסיף שכבת מילוי דקה ככל הניתן כדי לצמצם עומסים על הקונסטרוקציה. לפיכך תוכננו קשתות גבוהות מאוד.

מעבר רצף אקולוגי בכביש 38

הפתרון במעבר הרצף האקולוגי בכביש 38 (בקטע שבין שער הגיא לנוחם) הינו שונה

ישראל; תכנון הנדסי וקונסטרוקציה: אמי מתום; תכנון אדריכלות ונוף: גרינשטיין (הר-גיל) מיקום מעבר הרצף שנחנך ב-2010, נבחר על בסיס שיקולים אקולוגיים שהציב ד"ר רון פרומקין (ייעוץ אקולוגי סביבתי), כך שאחרי הקמת המעבר פני הקרקע ישונו לגובהם המקורי ויישמר בו מבט פתוח מצדו האחד של המעבר לצדו השני. רוחב המעבר 150 מטר ועובי שכבת הקרקע מעליו כמטר אחד, זאת כדי שהצמחייה הטבעית שקיומה הכרחי לתפקוד המעבר, תוכל להתפתח ולהתקיים לאורך זמן. בהתחברות אל הקרקע תוכננו תלוליות עפר עם צמחייה, שמטרתן מניעת סנוור בע"ח החוצים את המעבר. מכיוון שמדובר

לדברי הקונסטרוקטור רונן בראון (משרד שמיר, פוזנר, בראון מהנדסים יועצים), "מיקום המעבר, ממדיו והטופוגרפיה שבה הוא מוצב מכתיבים ומכוונים פתרון הנדסי ואדריכלי. יש לנו סל פתרונות מגוון שמתוכנן צריך לבחור את הפתרון המתאים לסיטואציה הספציפית ולתכנון התוואי, ולא לכפות תפיסה תכנונית המתאימה למקום אחר."

המעבר האקולוגי בכביש 6

המעבר האקולוגי בכביש 6 קטע 18 משמש דוגמה ראשונה בארץ למעבר רצף שתוכנן בעיצוב אדריכלי כ"פיית חליל", בשיטת דימוי "מנהרה". (מזמין: חברת חוצה



כיסוי חוזר של המנהרות



כביש 6, בניית המנהרות מתחת למעבר לפני כיסוי מחדש

לסיכום, שילוב של שיקולים הנדסיים-קונסטרוקטיביים, אדריכליים, נופיים ואקולוגיים הופכים תכנון מעבר רצף לשונה מתכנון גשר רגיל והתהליך התכנוני בנושא זה הוא מעניין במיוחד.

* חברת גרינשטיין הר-גיל לאדריכלות נוף ותכנון סביבתי, מתמחה במגוון תחומים מקצועיים של אדריכלות נוף ותכנון סביבה ומעורבת בפרויקטים גדולים ומשמעותיים במיוחד במגזר הציבורי.

בתכלית. המעבר האקולוגי, שנחנך ב-2014, הוא מבחינה הנדסית גשר לכל דבר. (מוזמין: חברת עינב החץ עבור נת"י; תכנון הנדסי: פטר לייבוביץ'; תכנון קונסטרוקציה: שמיר פוזנר בראון; אדריכלות נוף: גרינשטיין הר-גיל; אקולוגיה: ד"ר רון פרומקין).

משני צדי הכביש מצויים שטחים פתוחים נרחבים שבהם גן לאומי, שטחי יער ושטחים חקלאיים. מיקום המעבר נקבע על פי שיקולים אקולוגיים ונופיים שונים, שחיבו למעשה הקמת גשר. תפיסת העולם האדריכלית שהוכתבה על ידי מתכנני המדינה (ש. אהרונסון) התייחסה לתכנון הצורני-אדריכלי של המעבר, באופן המחקה את

מעבר "פיית החליל" שבוצע בשיטת cut&cover בכביש 6. אלא שממדי הכביש המורחב במקרה דנן, 3 נתיבים לכל כיוון, והסיטואציה הטופוגרפית המיוחדת, לא אפשרו הקמת מעבר כזה שיתפקד אקולוגית. (הדרישה האקולוגית הבסיסית היא כי פני המעבר יאפשרו מבט חוצה לא מופר, מקצה המעבר לקצהו).

התפיסה האדריכלית דרשה כי המעבר האקולוגי יראה לחולף בכביש כשונה מארבעת הגשרים לאורך קטע הכביש ולא כגשר נוסף. השפה העיצובית שנבחרה שומרת על קשתיות מה של המעבר, הן בצורת השתלבותו בקרקע בשני משפכים רחבים והן בקשתיות של קורת הגשר.

"הגשר תוכנן לעומסים של אדמה בשכבה של כ-70 סנטימטרים ובנוסף גם עומסים לרכב (בזמן בניית הגשר בלבד). למרות שחזותית הוא נבדל מהגשרים האחרים הנדסית-קונסטרוקטיבית הוא גשר לכל דבר", אומר הקונסטרוקטור רונן בראון.



גולד הנדסה

בידוד תרמי ובנייה ירוקה

GOLD ENGINEERING

אנחנו נלווה אתכם משלב התכנון הראשוני ועד לסיום ביצוע הפרויקט לקבלת ההסמכה לתקן בנייה ירוקה

www.goldeng.co.il • 03-6728095



צילום באדיבות חב' עינב החץ

מעבר רצף אקולוגי בכביש 38