

הפילוסופיה והאידיאולוגיה שנאחזרי תכנון כבישים

הנדסת כבישים נתפסת כמקצוע טכני קר, אך הגישה החדשנית של אינג' סאמר זועבי, מנכ"ל חברת ס.מ.ד מהנדסים בע"מ, משלבת בתחום פילוסופיה המייצגת יצירתיות, קהילה וסביבה. כך הוא חתום על כמה מפרויקטי התכנון הגדולים בארץ עם מוט קדימה גם אל עבר יוזמות ופרויקטים בזירה הגלובלית

ניבה שור, בשיתוף ס.מ.ד מהנדסים בע"מ

הנדסת כבישים ופילוסופיה - שני תחומים שבדרך כלל לא משתלבים יחד, אבל לא אם תשאלו את סאמר זועבי, בוגר הטכניון בהנדסה אורחית עם התמחות בהנדסת כבישים, העוסק בתחום מזה למעלה משלושה עשורים. זועבי הוא המהנדס הראשי ומנכ"ל חברת ס.מ.ד מהנדסים בע"מ - חברה מובילה בתחום הנדסת כבישים, העומדת מאחורי התכנון, הניהול והפיקוח של כבישים רבים ברחבי הארץ.

כשסיים תיכון רצה ללכת בעקבות הלב וללמוד פילוסופיה, אבל במציאות של לפני ארבעה עשר רים הוריו היו נחרצים: "תעבוד בכדי שתתפרנס, זה לא הזמן למחשבות", הם אמרו. "זה פגע בי אז וגם בהמשך, כאשר כבר עבדתי כמהנדס וציפו ממני לפתור בעיות בצורה טכנית ולא יצירתית", הוא משתף.

ברבות השנים, או באמצע שנות התשעים, כשהוא כבר עומד בראש חברה מצליחה, תוך שימוש בידע שלו כעורך בכיר של הערכת איכות ובורר במכון התקנים הישראלי, הגשים זועבי את החלום וסיים בהצטיינות תואר שני בפילוסופיה-הנדסה באוניברסיטת תל-אביב. כיום הוא שוקד על ענף דת הדוקטורט. "הנדסה יכולה להיות מקצוע טכני עם הנחיות לביצוע, אבל במציאות של היום כדי להצליח במה שאתה עושה אתה חייב להיות יצירתי ולהבין את האידיאולוגיה שעומדת מאחורי התכנון בכדי להבין את העתיד שלנו", הוא מסביר

מחדד אבן קטן לחברה מובילה

את ס.מ.ד מהנדסים הקים סאמר בחדר אבן קטן בן 140 שנה, בבית הסבים וההורים. מה שהתחיל כחברה של איש אחד צמח לחברה מובילה העוסקת בתכנון, ניהול ופיקוח על פרויקטים רבים של כבישי המדינה, המעסיקה מהנדסים ואנשי מקצוע ועובדת בשיתוף פעולה עם מומחים בתחום. לאט לאט, עם צמיחתה של החברה גם המבנה גדל ונוספו לו עוד חזרים. כיום פועלת החברה בשני סניפים - בכפר אכסאל ובעיריית נוף הגליל. כשמאחוריו למעלה משלושה עשורים של ניסיון

מקצועי עם עשרות פרויקטים מוצלחים, מוביל זועבי את החברה לעצמאות מקצועית, כשהוא ניצב מלמעלה ומביא את הנשמה לתוך העשייה. "הפעילות שלנו מדגישה עשייה שהיא מעבר לטכנית. זה מתחיל ביחסי אנוש מול עובדי החברה וממשיך בדגש על איכות הסביבה ושמירה על אוצרות הטבע". כדוגמה לקשרים החוקים במשרה,

מספר סאמר: "אחד העובדים, שהתחיל לעבוד אצלי עם סיום לימודיו, חשב שהעבודה תרחיק אותו מהמשפחה, אבל גילה שהעבודה בחברה שלנו ועם שאר הצוות היא כמו עוד משפחה. מי שמרגיש שייך נשאר, למרות שצוותי התכנון הינם מכל המרקם והפסיפס החברתי של של המדינה. יש גיוון אתני ויש הרמוניה. זה מבחינתי הישג שבנתי ואני גאה בכך מאוד".

חדשנות בכבישים: מהתכנון ליישום

ס.מ.ד מהנדסים משמשת כמתכננת-על בתחום התשתיות עבור גופים ציבוריים גדולים - ממשרדי ממשלה ונתיבי ישראל ועד רשויות מקומיות ויומים פרטיים. "כשמזמיני העבודה רוצים לבצע קטע דרך, אנו מכינים תוכנית מקיפה: תכנון כבישים, ניקון, תאורה, תקשורת, חשמל, נוף, סקרי תנועה, מדידות, בדיקת היתכנות ועוד", מפרט זועבי. "אנו מספקים כתבי כמויות, מפרטים, הוראות ביצוע והסדרי תנועה זמניים, מגישים לוועדות ומפקחים על הביצוע", הוא מדגיש. מה התרומה של שימוש בטכנולוגיות חדישות בתכנון תשתיות וכבישים?

"הטכנולוגיות החדישות מאפשרות לנו לאתר ולהציג את המצב הקיים בצורה מדויקת, לרבות זיהוי של כל המכשולים לאורך הפרויקט, על פני הממדים השונים שלו. ככל שאנו מתעדים את המצב הקיים בצורה המדויקת ביותר, כך אנו מתאימים את התכנון לשטח ונמנעים מפגיעות ומהפתעות במהלך הביצוע. בשונה מבית



סאמר זועבי | צילום: פרטי

פרטי שבו יש להתאים את גובה הבית למדרכה ממול ולמגרשים מסביב, בכבישים צריך להתאים כל מטר לסדר, בדרך התוכנית ניתן להמחיש את הגבהים ולמצוא את חתך הכביש האופטימלי, ואף לקחת בחשבון שיקור לים של כדאיות כלכלית. רעיון, הברקה ויצירתיות בומן הנכון יכולים לחסוך כסף ציבורי רב. בהרבה מקרים אני משקיע מזמני מחשבה וזמן בכדי למצוא פיתרון הנדסי וול יותר".

לשם כך, ובפרויקטים מיוחדים, משתמשת החברה בתוכנות חדישות, לרבות מערכות GIS מתקדמות ואו "המדידה נעשית ברזולוציה מאוד גבוהה המגובה בתצלומי לייזר עם רחפנים והדמיה תלת ממדית למצב הקיים. התוצאה היא תמונה המיוצגת כגוף תלת ממדי שעליו נעשה התכנון. לשם כך אנו משתמשים במערכת מתקדמת הנקראת BIM. בנוסף, אנו משתמשים בשיטות מתקדמות לאיתור וזיהוי תשתיות תת קרקעיות קיימות, כמו בורות תת קרקעיים ומתכות, מסביב וזועבי.

מהי תרומתכם לפיתוח טכנולוגיות חדשות בתחום הנדסת הכבישים?

"יש בנתיבי ישראל מחלקה טכנולוגית שמפתחת טכנולוגיה חדשה, ואנו מעורבים בחלק מהפרויקטים שלה. לדוגמה, עשינו תכנון פיילוט של לוחות סולאריים בתוך החלל הלא מנוצל של המחלפים. פרויקט הענק הצפוי בתחום זה עתיד לנצל היטב את המשאב הזה ולספק נפח חשמל גדול למדינה. פיילוט נוסף בו אנו לוקחים חלק הוא הקמת מפרצים לשקילת רכבים ברחובות. המפרצים, שמכילים חיישני מדידת משקל מתחת לקרקע, מזהים את כלי הרכב ומאותתים על חריגה במשקל. באופן הזה שוטר שמוזהה כלי רכב עם מטען חורג, יכול להפנותו למפרצים שימוקמו על צירים ראשיים, ולמנוע פגיעה בתנועה".

האם תוכנות מתקדמות יכולות להחליף את

מתכנן הכבישים? "כבר היום אנחנו משלבים בעבודתנו מערכות חדישות ומתקדמות. עם זאת, הבינה המלאכריתית לא יכולה להחליף את העבודה שלנו, המצריכה תיאום, תכנון והתאמה של תוכנית הקרקע לדרכים, לרחובות ולמגוון השימושים שעליהם. תכנון של כבישים ותשתיות הוא הרבה מעבר לתכנון של בניין, ותפקידו של המתכנן הוא חשוב ומורכב".

ד.נ.א של סביבה וקהילה

מאחורי פעילותה המקצועית של ס.מ.ד עומדים ערכים מובהקים של חדשנות, סובלנות בין בני אדם ושמירה על איכות הסביבה, המשולבים בראייה פילוסופית-אידיאולוגית. בין היתר, משתתפת החברה כיועצת לבנייה ירוקה ונמצאת במרכז עצה הארצית לבנייה ירוקה. פעילותה מבוצעת תוך דגש על מיחזור ושימוש חוזר בחומרים ופסולת בנייה. "קשה לי מאוד לכרות עץ. זה משהו שמגיע אצלי מהתרבות ומהילדות", משתף זועבי, "אנחנו משתדלים עד כמה שאפשר לא לפגוע בעצים ע"י תכנון שמשמר עצים, בשיתוף פעולה עם אגרונום מומחה לעצים".

התרומה לקהילה מתבטאת בפרויקטים בעלי אימפקט חברתי והיסטורי. למשל, בכפרים רבים של החברה הערבית לא היה נהוג למספר את הבתים ונוצר קושי בניווט ותנועה. בשל כך, ערך זועבי בהתנדבות פיילוט לתכנון בתים באחד היישובים והגיש אותו למשרד הפנים ולמ"ס - מה שהוביל לפרויקט לאומי בכפרים נוספים שלא היה בהם מספור רחובות ובתים. דוגמה נוספת: זועבי פעל לשימור דרך היסטורית מתקופת השלטון העות'מאני. למרות התוכניות לבטלה, הציג זועבי לוועדות התכנון הוכחות שהדרך הזו הייתה בשימוש משנת 1800, ואף רתם לשם כך את ראש העיר השכנה. הודות לפעולותיו, הוחלט לשמר את הדרך ההיסטורית ולבנות כביש חדש על אותו תוואי.

נוהג פרויקטים בינלאומיים

סאמר זועבי לא ירש משרד מהנדסים ממשפחתו, אך ממשפחתו המורחבת המונה עשרות אלפים



גשר עין חוד | הדמיה: Ran haikin ס.מ.ד מהנדסים

במזרח התיכון ירש ערכים של כבוד לאדם, למשפחה ולמסורת. ערכים אלו עמדו בבסיס העידוד שנתן לבני דודיו להיכנס לתחום הבנייה. הדחיפה הראשונית שנתן להם, כמו גם ידע מקצועי ועסקי אותו חלק עם משפחתו, עור מדים בבסיס ההצלחה של חברות הבת העוסקות בתשתיות ובנייה. "יש כאלה שאומרים שכדאי להפריד בין רגש ועבודה, אבל אני מאמין שאנחנו לא רובוטים או מכונות - אנחנו בני אדם לפני הכל, והיחס האנושי הוא טוב לנשמה וגם לעסק", הוא מדגיש.

"יום אחד הגיע אליי בחור שרצה להיות מנהל עבודה והתלונן על כך שהוא לא השקיע מספיק בלימודיו בבית הספר. ישבתי איתו כמה פעמים השקעתי בו ולימדתי אותו עד שקיבל תעודת מנהל עבודה ועד היום הוא מוקיר זאת", משתף זועבי. "אני גאה ביצירתיות וגם ביחס האנושי שלנו. אנחנו אמנם מהנדסים אבל בבסיס שלנו אנחנו בני אדם. בתחילת דרכי נפגשתי עם אנשים מאוד קרים בתחום, שלא היה בו כמעט יחס אנושי, אך עם השנים הובלתי את השינוי". לאחרונה פונה זועבי לערוצים חדשים בחו"ל, למשל באבו דאבי שבאייחוד האמירויות. "בארץ שלנו השוק נעשה צפוף, ולמרות שבמדינות אלו תחום התחבורה זו מהר יותר עם השקעות גדות מאוד בפיתוח התשתיות, בין אבו דבי לדובאי למשל מתכננים ומכינים את עצמם לרכבת מטוג קליע' שתחבר בין שתי הערים. גם החברה שלנו גדלה ופורשת כנפיים ואני חושב בצורה יצירתית איך לפתח ולקדם אותה. לכן אני משתתף בכנסים בינלאומיים כדי לחשוף את החברה לפרויקטים גלובליים חוצי גבולות - מגה פרויקטים בינלאומיים. בין היתר, השתתפתי במשלחת לאורבייג'ן וקוסטסן מטעם משרד החוץ והמכון לייצוא. כמו כן השתתפתי במשלחות דומות בפרו רומים עסקיים בבחריין ואלבניה".

מה החוץ שלך?

"אמנם התחלתי ללמוד הנדסה לא מתוך אהבה אלא מתוך צורך פרקטי בפרנסה, אבל אחרי שהחברה הגיעה לכמעט עצמאות עסקית וכלכלית, הרשתי לעצמי ללמוד תואר שני בפילוסוף



מצפה אביב - תכנון מול ביצוע ב-BIM | הדמיה: ס.מ.ד מהנדסים ועבדאללה עבד אלוק



כביש מחבר עוספיא - דליית הכרמל | הדמיה: ס.מ.ד מהנדסים ועבדאללה עבד אלוק

פיה ותוך כדי וכמהלך השנים התחלתי להשפיע ולשנות את ה-DNA של החברה כך שיהיו בה מגוון פרויקטים יצירתיים, והתרחבנו לפרויקטים משולבים יותר, בתחומים ובשוקים חדשים. אני מנסה להוביל את החברה לצד הרחבת הידע העסקי והאקדמי שלי לצמיחה ועצמאות לי אישית ולחברה כך שתמשיך דורות קדימה מבלי להיות תלויה ב".

מהו לדעתך עתיד תכנון הכבישים והתחבורה בישראל?

"תכנון הכבישים מושפע משינויים טכנולוגיים והתנהגות אנושית. ישראל סובלת מפפקים כבישים, אך התפתחויות כמו עבודה מרחוק ושיפור הרכבות אינן מספקות מענה מלא. בעתיד ניסע ברכבים אוטונומיים ורחפנים ישמשו למשלוחים - כשהכבישים יותאמו להם", אומר זועבי וטור ען כי ההתקדמות תלויה במודלים ובטכנולוגיות מדידה מדויקות שמאפשרות תכנון מדויק לשטח ומותאם לצרכים המשתנים. "הפתרון הוא לא רק הרחבת כבישים, אלא שינוי התנהלות - כמו גיוון בשעות העבודה ועבודה מרחוק. אני מאמין שתכנון מקצועי שמשלב בין ידע וניסיון לבין טכנולוגיות חדשות, ולוקח בחשבון את הסביבה ואת הגורם האנושי - הוא העתיד של תחום התחבורה ותכנון הכבישים".

בשיתוף ס.מ.ד מהנדסים בע"מ