

## היבטים בתכנון ובסטנדרטים לבנייה

### תקציר

אגף בינוי שבמשרד הביטחון מופקד, בין היתר, על ביצוע עבודות הבינוי והאחזקה במערכת הביטחון. פעילות זו נעשית לפי צורכי גופים שונים העוסקים בבינוי בצה"ל ובמערכת הביטחון האזרחית. הסכומים ששילם משרד הביטחון בשנת 2001 לביצוע עבודות בינוי עבור צה"ל הסתכמו בכמיליארד ש"ח.

בביקורת עלה, כי קיימים ליקויים בסדרי שיתוף הפעולה והתיאום בין אגף בינוי לבין הגופים העוסקים בבינוי בצה"ל בנוגע לתכנון ולביצוע עבודות בינוי, שגורמים לעלויות מיותרות ולפיגורים בלוח הזמנים. עוד עלה, כי צה"ל לא קבע קווים מנחים לבנייה לצורכי צה"ל במחנותיו וסטנדרטים שיובילו לחיסכון בעלויות התכנון, הבינוי והאחזקה.

כמו כן, עלו ליקויים בתהליכי ההכנה והפרסום של המסמכים הטכניים הדרושים להתקשרות - מיפרטים כלליים שמכין אגף בינוי וקטלוגים לפרטים סטנדרטיים שמכין מרכז בינוי שבאגף הטכנולוגיה והלוגיסטיקה בצה"ל - בכלל זה חוסר במיפרטים ורמת עדכניות וזמינות בלתי מספקות של מיפרטים אחרים.

משרד מבקר המדינה העיר, כי מערכת הביטחון זיהתה חלק מליקויים אלה כבר בעבר. כדי להשיג ביצוע מיטבי של עבודות הבינוי וכדי להוזיל את עלויות התכנון, הבינוי והאחזקה, על משרד הביטחון ועל צה"ל לפעול לתיקון הליקויים.



אגף בינוי שבמשרד הביטחון (להלן - אגף בינוי) מופקד במערכת הביטחון, בין היתר, על ביצוע עבודות הבינוי והאחזקה. פעילות זו נעשית לפי צורכי גופים שונים העוסקים בבינוי בצה"ל ובמערכת הביטחון האזרחית (להלן - גופים דורשים)<sup>1</sup>. הגופים הדורשים העיקריים בצה"ל הם: מרכז בינוי שבאגף הטכנולוגיה והלוגיסטיקה (אט"ל), וגופי הבינוי שבמפקדת חיל האוויר ובמפקדת חיל הים. הסכומים ששילם משרד הביטחון (להלן - המשרד) בשנת 2001 לביצוע עבודות בינוי עבור צה"ל הסתכמו בכמיליארד ש"ח.

מלאכת הבנייה הינה לרוב מורכבת, והיא משלבת בתוכה שני שלבים עיקריים - תכנון וביצוע. ככלל, הגופים הדורשים בצה"ל מבצעים את תכנון הבנייה (בדרך כלל באמצעות מתכנני חוץ) ומכינים את התכניות והמסמכים הטכניים הדרושים להתקשרות, מנהלים את הפרויקטים מהבחינה התקציבית ועל פי לוח הזמנים והאיכות שהגדירו, ועורכים פיקוח עליון על ביצוע העבודות. אגף בינוי מטפל בביצוע ההתקשרויות עם מתכננים ועם קבלנים, בפיקוח צמוד על עבודתם עד להשלמת ביצוע הפרויקט ומסירתו לגוף הדורש ובהתחשבות הכספית עמם.

1 דוח זה עוסק בהיבטים של עבודות בינוי בצה"ל בלבד.

ביצוע מיטבי של עבודות הבינוי והשגת היעדים בתחומי העלויות, לוח הזמנים והאיכות הנדרשת תלויים, במידה רבה, בהיערכות מקצועית של אגף בינוי ושל צה"ל להתקשרות עם מתכננים וקבלנים. היערכות זו כוללת, בין היתר, הכנת מערכת תכניות<sup>2</sup> ומיפרטים כלליים<sup>3</sup>, הקובעים את דרכי הביצוע של המלאכות השונות; הכנת מיפרטים מיוחדים, שנועדו להוסיף או להחסיר מדרישות המיפרט הכללי; הכנת כתבי כמויות המפרטים את סעיפי העבודה למדידה ולתשלום; והכנת מסמכים חוזיים המסדירים את מערכת היחסים המשפטית עם הקבלן. היערכות מקצועית מתאימה יש בה כדי לצמצם מחלוקות עם קבלנים ולהגדיל את הסיכוי, כי תמורת הכספים שמשלם המשרד יסופקו מלוא הדרישות.

בתקופה מארס - דצמבר 2001 ערך משרד מבקר המדינה ביקורת על היבטים בנושאי תכנון וסטנדרטים<sup>4</sup> בעבודות בינוי. הביקורת התייחסה לסדרי שיתוף הפעולה והתיאום בין אגף בינוי לבין צה"ל במיוחד בשלבי התכנון, לסדרי ההכנה והעדכון של מיפרטים כלליים על ידי אגף בינוי, לעריכת תכניות ולפיתוח מיפרטים ופרטים סטנדרטיים לבינוי בצה"ל. הביקורת נערכה באגף בינוי ובצה"ל: במרכז בינוי שבאט"ל (להלן - מרכז בינוי), במחלקת הבינוי שבמפקדת חיל האוויר ובענף בינוי שבמפקדת חיל הים. כמו כן, נערכה ביקורת השלמה באגף התכנון של צה"ל (להלן - אג"ת).

## תיאום, תכנון וביצוע עבודות בינוי עם צה"ל

כדי להגיע לביצוע מיטבי של עבודות בינוי בהיבטים של עלות, לוח זמנים ואיכות הביצוע, כפי שנקבעו בהתקשרויות עם קבלנים, קיימת חשיבות רבה לשיתוף פעולה ולתיאום בין אגף בינוי לבין צה"ל בשלבים שונים של עבודות הבינוי, החל מראשית התכנון ועד למסירת העבודה לידי הגוף הדורש. העקרונות וההתהליכים לשיתוף הפעולה בין אגף בינוי לבין הגופים הדורשים בצה"ל בנושא תכנון וביצוע עבודות מקבלים את ביטויים בהוראות המשרד ובהוראות אגף בינוי (להלן - ההוראות). מעבר לכך, בתהליך הבינוי קיימים גורמים נוספים המשפיעים על איכות הבנייה: איכות התכנון, הקפדה על הביצוע בהתאם לתכניות, עמידה בדרישות המיפרטים לסוגיהם ועוד.

לפי ההוראות, בהיותו של שלב התכנון שלב עיקרי בתהליך הבינוי, כאשר ערכו הכספי של פרויקט עולה על 2.5 מיליון ש"ח, או בעבודות בינוי הממומנות במט"ח סיוע<sup>5</sup>, בכל היקף, או בעבודות בינוי הנדרשות לביצוע בפרק זמן הקצר מחמישה חודשים, יתקיימו בין אגף בינוי לבין צה"ל, בין היתר, סדרי שיתוף הפעולה הבאים<sup>6</sup>:

א. ראש חטיבת ההנדסה והתכנון באגף בינוי (להלן - ראש החטיבה) האחראי באגף לנושא התיאום, התכנון וביצוע עבודות הבינוי עם צה"ל, ישתתף בדיונים עם הגופים הדורשים בנוגע לתכנון העבודות. כמו כן, הוא ימנה לכל עבודת בינוי שעונה לאמות המידה לעיל, נציג מיוחד של האגף, שילווה את העבודה משלב ראשית התכנון, יציג בדיונים עם צה"ל את עמדת האגף בהתאם להוראות ולהנחיות ראש החטיבה, ויעביר אליו אחת לשלושה חודשים דיווח על התקדמות התכנון.

- 2 מערכת תכניות - על פי המדריך לעריכת מסמכי מכרז של מרכז בינוי, מערכת התכניות כוללת תכניות בנייה ושרטוטים המצורפים למסמכי מכרז.
- 3 מיפרטים כלליים - מיפרטים טכניים שמפרסמת הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה, הקובעים את ההנחיות המקצועיות לביצוע המלאכות השונות. מיפרטים אלה אינם מצורפים למסמכי המכרז, אולם הם מהווים נספח חוזי מחייב בהתקשרויות של משרדי ממשלה.
- 4 סטנדרט - הינו מונח השגור בענף הבנייה; כשהכוונה היא לאחידות ולא לתקן.
- 5 מט"ח סיוע - כספי הסיוע הביטחוני, שמעניק הממשל האמריקני מדי שנה בשנה למדינת ישראל.
- 6 בהוראות נקבעו סדרי שיתוף הפעולה גם לשלבי ההתקשרות והביצוע.

ב. בשלבי התכנון השונים, יציגו הגופים הדורשים בפני נציג אגף בינוי את עבודות הבינוי, בהתייחס, בין היתר, לפתרונות ארכיטקטוניים והנדסיים עקרוניים, לעלויות ולשיטת ההתקשרות. בהתאם לחשיבות הפרויקטים, מורכבותם והיקפם הכספי ולפי הנחיות ראש החטיבה, יציג נציג אגף בינוי את הפרויקטים בפני ראש האגף או סגנו.

ג. ראש החטיבה יעביר לראש אגף בינוי דיווחים שוטפים אחת לשישה חודשים ודיווחים מיוחדים לפי הצורך.

מנתוני אגף בינוי עלה, כי בתקופה שבין מארס 1999 לדצמבר 2001 הוציא אגף בינוי צווי התחלת עבודה ל-69 עבודות, שערך ההזמנה בכל אחת מהן עלה על 2.5 מיליון ש"ח. בדיקה אקראית של תהליכי שיתוף הפעולה בין אגף בינוי לבין צה"ל בשלב התכנון של תשע מביניהן, שערכן נע בין 4 ל-36 מיליון ש"ח העלתה, כי תהליכי שיתוף הפעולה בשלב התכנון לקו בחסר. להלן פירוט: (א) ראש החטיבה לא השתתף בדיונים שהתקיימו עם הגופים הדורשים בנוגע לתכנון העבודות. (ב) בנוגע לעבודות שמינה להן ראש החטיבה נציגים, נמצא, שהם לא הכינו דיווחי מעקב תלת-חודשיים על התקדמות התכנון, ושראש החטיבה לא ערך דיווחים חצי-שנתיים, כנדרש בהוראות. בהיעדר דיווחים כאלה, לא ניתן לדעת אם התקיים שיתוף פעולה, ואם כן - אם הוא בוצע כראוי, ועד כמה הוא השפיע על התכנון ועל החיסכון בעלויות ובלוח הזמנים.

בביקורת התברר, כי בתחילת 1999 העביר ראש אגף בינוי את תחומי האחריות לתיאום, תכנון וביצוע עבודות בינוי עם צה"ל מראש החטיבה לגורם אחר באגף, שכיום נושא בתפקיד זה בנוסף לתפקידים אחרים (להלן - האחראי לתיאום). כתוצאה מכך, ראש החטיבה לא הנחה מקצועית את נציגי האגף שהוא מינה לשיתוף פעולה עם צה"ל, לא היה מעורב בעבודתם, והמינויים שהוא הוציא לתפקידים של נציגי אגף בינוי לליווי העבודות, היו פורמליים בלבד. יצוין, כי אגף בינוי לא יזם עדכון להוראות בעקבות השינויים האמורים. בעקבות הביקורת, העביר ראש אגף בינוי לאחראי לתיאום גם את הסמכות למינוי הנציגים לליווי העבודות.

בתחילת 1999 מינה ראש אגף בינוי צוות בראשות האחראי לתיאום, שיבחן את תהליך שיתוף הפעולה עם צה"ל בכל שלבי עבודת הבינוי (להלן - הצוות). דוח של הצוות, שפורסם בספטמבר 2000, הצביע, כי תהליך שיתוף הפעולה עם צה"ל לקוי ולא יעיל בשורה של נושאים, וביניהם: (א) היעדר מנגנון בקרה ממוסד, שיבטיח קיום סדרי שיתוף פעולה בין הגוף הדורש לבין אגף בינוי. כתוצאה מכך, הגוף הדורש לא הזמין את נציגי אגף בינוי לכל ישיבות ההתקדמות בפרויקטים, ונציגי האגף נעדרו מחלק מהישיבות שאליו הם זומנו; (ב) הגופים הדורשים העבירו לעתים לאגף בינוי מסמכים טכניים, שלא היו מושלמים, ושלא הגיעו לרמה הנדרשת לביצוע עבודות בינוי. כתוצאה מכך, הם הוחזרו לגוף הדורש מספר פעמים לשם תיקונם, ובמקרים מסוימים, עקב אילוץ זמן ודחיפות, הם נמסרו לקבלנים כפי שהם. עקב מכלול הנושאים שצוינו בדוח הצוות, נגרמו חריגות בלוח הזמנים ונוצרו חריגות תקציביות. יצוין, כי יש בתהליכים כמתואר לעיל כדי לפגוע בתכנון הקצאת המשאבים ובזמינות הפרויקטים לצה"ל. כדי לעמוד על תרומתו של שיתוף הפעולה בין אגף בינוי לבין צה"ל, ובעיקר לצמצום חריגות בתקציב ובלוח הזמנים בהשוואה לפרויקטים שבהם לא התקיים תהליך שיתוף פעולה כאמור לעיל, המליץ הצוות לבחון ארבעה פרויקטים באופן מעשי. הצוות העריך, כי תהליך הבדיקה יתפרש על פני כשנתיים. ביוני 2001 דיווח הצוות על תוצאות ראשוניות המצביעות, כי לשיתוף הפעולה האמור תרומה לקיצור לוחות הזמנים של עבודות בינוי ולצמצום בעלויותיהן.

בהתייחסות אגף בינוי ממארס 2002 לדוח הביקורת צוין, כי עם השלמת תהליכי בחינת הנושא תיבנה מערכת בקרה להערכה של רמת שיתוף הפעולה בשלבי התכנון, ההתקשרות והביצוע. עוד צוין, כי הצפי לסיום עבודת הצוות ועדכון ההוראות בהתאם הינו ספטמבר 2002, וכי עם הפעלת מערכת הבקרה יהיה למשרד אמצעי שיבטיח הליך יעיל לביצוע מיטבי של עבודות בינוי.

## המיפרט הכללי הבין-משרדי

המיפרט הכללי קובע נורמה מחייבת לביצוע של עבודות בינוי במסגרת חוזה עם קבלן. בהתאם למסמכי אגף בינוי, המיפרט הכללי נועד לתת הגדרה בהירה ומדויקת של דרישות הביצוע שבהן קבלן צריך לעמוד, לפי מיטב הידע המקצועי. זאת, במטרה להפחית את החיכוכים ואת חילוקי הדעות שבין הקבלנים והמפקחים, ואת הסטיות בין הביצוע בפועל לבין התכנון, בכל הנוגע לעלויות, ללוח הזמנים ולאיוכות הביצוע. יצוין, כי כאשר יש צורך להשלים או להחסיר או לסתור את הכתוב בפרקים המתאימים של המיפרט הכללי או לתאר חומרים ומלאכות שאינם כלולים במיפרט הכללי, על הגוף הדורש לכתוב מיפרט מיוחד. המיפרט הכללי והמיפרט המיוחד כאחד, מהווים חלק בלתי נפרד מהחוזה הנחתם עם קבלן.

### 1. הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה

נוכח הצורך שנוצר במשרד ובמשרדי ממשלה אחרים במיפרטים כלליים בתחום הבנייה, שישמשו כנספח חוזי סטנדרטי בהתקשרויותיהם עם קבלנים וספקים, הוקמה לפני כ-35 שנה ועדה בין-משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי חוזה לבנייה (להלן - הוועדה). בוועדה חברים נציגים ממשרד הביטחון, ממשרד הבינוי והשיכון וממשרד התחבורה - מחלקת עבודות ציבוריות (מע"ץ). יושב ראש הוועדה הוא ראש אגף בינוי. הוועדה קובעת את תכניות העבודה בתחום פיתוח והכנה של מיפרטים, וחטיבת ההנדסה באגף בינוי, בסיוע ועדות משנה מקצועיות, עוסקת בהכנתם.

המיפרטים הכלליים מתבססים, בדרך כלל, על תקנים ישראליים ובין-לאומיים ועל התפתחויות ושינויים טכנולוגיים בענף הבנייה. הכנת המיפרטים הכלליים הינה עניין מורכב, ועל נציגי החטיבה שבועדות המשנה לסטנדרטיזציה במשרד לעקוב אחר ההתפתחויות והשינויים בתחומים אלה.

בביקורת עלה, כי אף על פי שפעילותה של הוועדה נמשכת עשרות שנים והמיפרט הכללי משרת כיום כמעט את כל ענף הבנייה בארץ, אין בהוראות המשרד התייחסות לפעילותה, ולא מוגדרים, בין היתר, תפקידי הוועדה ומטרותיה, תחומי פעילותה, אחריותה וסמכויותיה, מקור תקציבה, סדרי התכנסותה ופרסום פרוטוקולים. בפועל, פעילות הוועדה בכל הנוגע להכנה ולפרסום של מיפרטים כלליים, מתבססת רק על שיתוף פעולה התנדבותי בין נציגי משרדי הממשלה החברים בה. עוד עלה, כי תקציב הפעילות השנתית של הוועדה, שנועד בעיקר להעסקת יועצים מקצועיים חיצוניים לצורך הכנת מיפרטים כלליים חדשים ולעדכון המיפרטים הקיימים, מסתכם בכ-300,000 ש"ח ומתחלק באופן שווה בין המשרדים. ממסמכים שנמסרו לנציגי משרד מבקר המדינה ומהבהרות של נציגי אגף בינוי עלה, כי תקציב זה אינו מספיק כדי להכין את כל המיפרטים הכלליים החדשים שנחוצים ולעדכן במועד את כל המיפרטים הקיימים (בנושא זה ראו בהמשך). נוכח זאת, החל ראש אגף בינוי בנובמבר 2000 במגעים עם נציגי התאחדות הקבלנים והבונים בישראל (להלן - התאחדות הקבלנים), כדי שישתתפו גם הם במימון הפעילות לעדכון פרקים שונים במיפרט הכללי. בעקבות מגעים אלה הודיע ראש חטיבת ההנדסה בנובמבר 2001 לנציגי התאחדות הקבלנים, כי לאחר שיושג סיכום בדבר גובה השתתפותם ואופן מימונה, ישתתפו גם הם בוועדות המשנה לעדכון המיפרטים הכלליים. יצוין, כי נציגי צה"ל בדעה, שהשתתפותם של נציגי התאחדות הקבלנים בוועדות המקצועיות אינה רצויה, מחשש לפשרות העלולות לפגוע באיוכות הבנייה.

לדעת משרד מבקר המדינה, מצב שבו פועלת הוועדה ללא מסגרת מחייבת, וכשמימון הפעילות תלוי ברצונם הטוב של נציגי המשרדים, העשויים להתחלף מעת לעת, או בשיתוף ובגיוס מקורות מימון שאינם ממשלתיים מגוון אשר עלול להיקלע למצב של ניגוד עניינים, אינו רצוי. לכן, נוכח חשיבותו הרבה של המיפרט הכללי להתקשרויות מערכת הביטחון, וכדי שתוצרי פעילותה של הוועדה יוכלו לענות על מלוא הדרישות בעדכניות ובאיוכות הנדרשת בענף הבנייה, מן הראוי, שתחומי פעילותה של הוועדה, סדרי עבודתה ומקורות תקציבה ייבחנו על ידי המשרד ויעוגנו בהוראותיו.

## 2. המיפרט הכללי

א. הוועדה ראתה חשיבות רבה בכך, שהמיפרטים הכלליים הדרושים לסוגים השונים של עבודות הבנייה יעמדו לרשותם של ציבור המתכננים והקבלנים, ויהיו ברמת עדכון גבוהה ומותאמים למאפיינים המעודכנים של צורכי ענף הבנייה בארץ. עם תחילת פעילותה קבעה הוועדה סיווג כללי של עבודות בנייה (להלן - הסיווג הכללי) כמתווה להכנת המיפרטים הכלליים. הסיווג נקבע בחלוקה המאפשרת פרסום של עד 100 פרקים של מיפרטים כלליים לפי סוגי העבודות: עבודות בניין, עבודות בפנים הבניין, עבודות מחוץ לבניין ועבודות הנדסה אזרחית. עם זאת, הוועדה לא קבעה תכנית רב-שנתית ולוח זמנים לפרסום המיפרטים הכלליים שבסיווג הכללי. המיפרטים הכלליים מתפרסמים בלוח הפרסומים של משרדי הממשלה כקטלוג מיפרטים כלליים לעבודות בנייה.

בביקורת עלה, כי עד מועד סיום הביקורת, נובמבר 2001, לא פורסמו 16 מבין 55 פרקים, שנקבעו בסיווג הכללי כיעד לפרסום. ממסמכים של מרכז בינוי, שהינו המשתמש העיקרי של המיפרטים הכלליים בצה"ל, ומשיחות עם נציגיו עלה, כי בהיעדרם של מיפרטים כלליים בחלק מהנושאים, כגון תשתיות למתקני תקשורת ומתקני אוויר דחוס, וקיומם של מיפרטים אחרים שאינם מעודכנים, נדרש מרכז בינוי להכין מיפרטים מיוחדים סטנדרטיים (להלן - מיפרטים מיוחדים), דבר שהיה נחסך ממנו אילו פעלה הוועדה להשלמת המיפרטים הכלליים החסרים. במקרים בהם הוועדה טרם פרסמה מיפרט כללי, מכין מרכז בינוי מיפרט מיוחד, ובהמשך התהליך מכינה הוועדה - על בסיס המיפרט המיוחד - מיפרט במתכונת המיפרטים הכלליים, והמיפרט המיוחד מצטמצם וכולל רק דרישות מיוחדות. בשנת 2000 החליטו אגף בינוי ומרכז בינוי לבצע חלוקה בין הנושאים שיטופלו בוועדה במסגרת הכנת המיפרטים הכלליים לבין הנושאים שיטופלו במרכז בינוי כמיפרטים מיוחדים. בעקבות ההחלטה, אמד מרכז בינוי את ההשקעה הדרושה מצדו להכנת המיפרטים המיוחדים בכ-1.1 מיליון ש"ח. אולם, עקב מגבלות תקציב, החליט מפקד מרכז בינוי, כי בעדיפות ראשונה יוכנו מיפרטים מיוחדים בהיקף כספי של כ-250,000 ש"ח, כגון בנושא תשתיות למתקני תקשורת, שבו אין מיפרט כללי.

ב. בדיונים שקיימו נציגי משרד מבקר המדינה עם נציג אגף בינוי ועם נציגי מרכז בינוי צוין, כי בדרך כלל דרוש לעדכן את המיפרט הכללי אחת לחמש שנים. בפועל, תהליכי העדכון והפרסום של מיפרטים כלליים לוקים בפיגור ניכר בלוח הזמנים. מבין 39 הפרקים הכלליים שפורסמו עד נובמבר 2001, 30 לא עודכנו שש שנים או יותר: עשרה מיפרטים כלליים נמצאו בשלבים שונים של תהליכי עדכון, בנוגע לתשעה מיפרטים נוספים, החליטה הוועדה שהם יעודכנו בעתיד (בהתאם לכוח האדם ולתקציב שיעמוד לרשותה), ואשר ליתר המיפרטים - טרם התקבלה החלטה. בהתייחסותם לממצאי הביקורת ציינו אגף בינוי וצה"ל, כי יש לקבוע קדימויות בהכנת המיפרטים לפי חשיבותם. ראש אגף בינוי הוסיף, כי עדכון המיפרטים תלוי במידה רבה בתקציבים המוקדשים לכך.

משרד מבקר המדינה העיר, כי נוכח חסרונם של מיפרטים כלליים רבים, נוכח חוסר העדכניות של חלק מהמיפרטים האחרים, ונוכח השינויים וההתפתחויות שחלו בענף הבנייה, חשוב להיערך ביתר שאת להשלמת פרסום המיפרטים החדשים הדרושים ולעדכון המיפרטים הקיימים, תוך כדי קביעת סדר קדימויות לפי חשיבותם של המיפרטים החסרים, כך שיהיו מותאמים למאפיינים ולצרכים המעודכנים של ענף הבנייה בארץ ויענו לדרישות המשתמשים באופן שוטף.

## בינוי וסטנדרטיזציה בצה"ל

בפקודות מטכ"ל נקבעו, בין היתר, הגופים בצה"ל המוסמכים לאשר עבודות בינוי ולפעול מול אגף בינוי לביצוע התקשרויות עם מתכננים וקבלנים: מרכז בינוי, מחלקת בינוי בחיל האוויר וענף בינוי בחיל הים. מרכז בינוי משמש כמרכז לוגיסטי בתחום הבינוי לכוחות היבשה, והוא מתאם את יחידות הבינוי בפקודים המרחביים, מנהל את משאביהן ומנחה אותם מקצועית. מחלקת הבינוי בחיל האוויר אחראית פיקודית ומקצועית למערך הבינוי בחיל, ובכלל זה ליחידות הבינוי בבסיסים השונים. פעילות ענף הבינוי בחיל הים מצומצמת יחסית בהיקפה, והענף אחראי הן לתחומים המקצועיים והן לתחומי הביצוע.

הבנייה לצורכי צה"ל (להלן - הבנייה הצבאית) כמו הבנייה האזרחית כפופה לחוקי הבנייה, לתקנות הבנייה ולתקנים ישראלים. עם זאת, לחלק מהבנייה הצבאית צרכים ודרישות נוספים על אלה שבבנייה האזרחית הרגילה, המחייבים את המתכננים להתייחס אליהם. בתחומים מסוימים, ישנם גם צרכים ייחודיים לכל זרוע, כגון הנדסת מסלולים בחיל האוויר. כדי לענות על צורכי הבינוי בצה"ל בתחומים שונים, כמו אדריכלות, קונסטרוקציה, חשמל, מים וביוב, ועל הצרכים הייחודיים, התפתחו בזרועות צה"ל מוקדי ידע ותורה בתחומי הבנייה הצבאית.

מוקד הידע העיקרי נמצא במרכז בינוי, העוסק בפיתוח תורה לבינוי במחנות של כוחות היבשה; בהכנה ובפרסום של הוראות מקצועיות למתכננים (בנושאים, כגון: תכנון מבנים ומתקנים, דרכים ומערכות חשמל); בקביעת סטנדרטים למבני מגורים, למשרדים, למחסנים, לסככות וכדומה; בפיתוח מיפרטים וקטלוגים של פרטים סטנדרטיים<sup>7</sup> לבינוי במחנות (בנושא זה ראו גם המשיך); בפיתוח תורת אחזקה, ובניהול מרכז של המידע ההנדסי. במקביל לפעילות מרכז בינוי פועלת גם מחלקת הבינוי בחיל האוויר בנושאים מקצועיים ובעיקר בתחומים הייעודיים של החיל.

בביקורת עלה, כי אין בצה"ל קווים מנחים בנוגע לבנייה הצבאית במחנותיו, שיחייבו את הזרועות, ולא ניתן דגש לצורך בקביעת סטנדרטים, שמטרתם להביא לאחידות בביצוע תוך כדי שאיפה להוזלת עלויות. כך, למשל, לא קיימים סטנדרטים למשרדים, ללשכות, למבני מגורים, למטבחים, לחדרי אוכל, לאולמות אירועים, לבתי כנסת ולסככות. כמו כן, צה"ל לא פיתח מערך של פרטים סטנדרטיים וחומרים אחידים לשימוש בבנייה בצה"ל. עוד עלה, כי בהיותן של זרועות צה"ל עצמאיות בתחום הבינוי, לרבות בתחום המקצועי, לא קיים מנגנון מוסדר של שיתוף פעולה מקצועי, ותוצרי הפעילות המקצועית רחבת ההיקף הנערכת במרכז בינוי אינם מחייבים את הזרועות האחרות והשימוש בהם נעשה רק לפי יוזמה מקומית.

בדיונים שקיימו נציגי משרד מבקר המדינה עם גורמים מקצועיים באגף בינוי ובמרכז בינוי וממסמכים שהתקבלו ממרכז בינוי עלה, כי במרבית תחומי הבנייה הצבאית ניתן לקבוע נורמות וסטנדרטים אחידים, ובכך להביא, בין היתר, לחיסכון בעלויות התכנון, הבינוי והאחזקה. כבר בפברואר 1997, במסגרת דוח שבחן את מערך הבינוי במערכת הביטחון, העיר מבקר מערכת הביטחון על הצורך לקבוע נורמות וסטנדרטים משותפים ואחידים לבינוי הצבאי בזרועות צה"ל. בין היתר, המליץ מבקר המערכת, כי לצורך כך יוקם צוות בין-זרועי בראשות אט"ל או אג"ת, ובסיוע אגף בינוי. יצוין, שעד מועד סיום הביקורת ההמלצה האמורה לא יושמה. כמו כן, צה"ל לא בדק את

7 מיפרטים וקטלוגים של פרטים סטנדרטיים - תכניות ושרטוטים של פרטים, שהותאמו לצרכים הצבאיים המיוחדים, המיועדים לשימוש במבני צה"ל. תכניות ושרטוטים אלה עומדים בתקנים ומכילים את המידע הדרוש למתכננים ולמבצעים.

המשמעות הכלכלית של עלות קביעת הסטנדרטים, מחד גיסא, ושל החיסכון הכספי שניתן להשיג באמצעות קביעת נורמות וסטנדרטים המשותפים לזרועות, מאידך גיסא, וכן את היקף עבודות הבינוי שלגביהן קביעת סטנדרטים אחידים עשויה להוביל להוזלת העלויות.

בהתייחסו לממצאי הביקורת ציין צה"ל, כי נושא זה מהווה חלק מסוגיית ביזור מול ריכוז סמכויות בתחומי בניין הכוח בצה"ל, המהווה בסיס להתלבטות רבה במטה הכללי, וכי במהלך שנת 2001 קיים צה"ל עבודת מטה בנושא איחוד מערכים כחלק מבחינת תהליכי הבינוי במערכת הביטחון ובצה"ל. בינואר 2002 החליט הרמטכ"ל להשאיר את מערך הבינוי במבנה זרועי ולא לאחד מערכים. עוד ציין צה"ל, כי להערכתו אין מקום בהכרח לרכז תחת קורת גג ארגונית אחת את כלל גופי הבינוי בצה"ל, וניתן להגיע לסטנדרטיזציה של תהליכי עבודה על ידי שיתוף פעולה בין גורמי הבינוי, בין היתר, על ידי קיום ועדות משותפות לקביעת סטנדרטים, פורומים משותפים, ובניית מערכות מידע ממוחשבות שיקלו על גישה למידע. עוד הוסיף צה"ל, כי לאחרונה אף הוקם צוות, שמטרתו לדון בשיתוף פעולה צה"ל בנושא סטנדרטים. עוד צוין שם, כי זרועות צה"ל אחראיות לממש פרויקטי בינוי בתחומים שאינם ייעודיים באמצעות מרכז בינוי אם מזהה בהם חיסכון תקציבי.

משרד מבקר המדינה העיר, כי מאחר שהצורך בקביעת סטנדרטים עלה כבר בשנת 1997, על צה"ל לקבוע לוח זמנים לסיום בחינת סדרי שיתוף הפעולה בין הזרועות בתחום זה, במטרה להשיג חיסכון בעלויות התכנון, הבינוי והאחזקה. עוד העיר משרד מבקר המדינה, כי על צה"ל לעגן כל זאת בהוראות מתאימות בפקודות מטכ"ל ובהוראות הזרועות. בהיות אגף בינוי מופקד במערכת הביטחון גם על ביצוען של עבודות הבינוי בצה"ל, עליו לקחת חלק פעיל בתהליך קביעת הסטנדרטים.

## מבנים ופרטים סטנדרטיים

מרכז בינוי עוסק, בין היתר, בהכנת קטלוגים מקצועיים, ובהם תכניות למבנים סטנדרטיים ולפרטים סטנדרטיים במבני צה"ל. התכניות והפרטים שבקטלוגים מכילים מידע הדרוש לביצוע עבודות בינוי, ועל המתכננים להשתמש בהם לצורך התכנון. הקטלוגים נועדו להוביל לאחידות ולסטנדרטיזציה של מבנים ופרטים לבנייה עבור כוחות היבשה, לקצר את לוח הזמנים לתכנון, לשפר את האיכות, הנוחות והאסתטיקה, לפשט את התחזוקה ובכך להביא לייעול ולחיסכון בעלויות התכנון, הבנייה והאחזקה, ולשמש כחלק ממסמכי המכרז.

מפקד מרכז בינוי החליט לפרסם את הקטלוגים לפרטים סטנדרטיים באמצעות ההוצאה לאור של המשרד. זאת, כדי להביא להטמעת השימוש בהם על ידי המתכננים והקבלנים, ולמנוע את הצורך לצרף את ההוראות והשרטוטים שבקטלוגים לחוברות המכרזים בדומה לשימוש במיפרטים הכלליים, ובכך לפשט ולייעל את הליכי ההיערכות למכרז ולצמצם בעלויות.

ממסמכי מרכז בינוי עלה, כי הוא השקיע מאמצים מקצועיים רבים בהכנת הקטלוגים, ובתחילת שנת 1997 הועברו לאישור אגף בינוי שישה קטלוגים, וביניהם קטלוגים למבנים סטנדרטיים וקטלוגים של פרטים סטנדרטיים במקצועות האדריכלות, הקונסטרוקציה, החשמל, המים, הביוב והמכונות. הגורמים המקצועיים באגף בינוי בחנו קטלוגים אלה, והעלו שורה של הערות מקצועיות והערות בתחום העריכה, שהפכו חלק מהמסמכים שבקטלוגים לכאלה שאינם מתאימים לשימוש במכרזים.

בהתייחסו לממצאי הביקורת ציין צה"ל, כי הוחלט שעדיף ליצור מערך ממוחשב של קטלוגים, שיוכל להתעדכן באופן שוטף, וכי בתום תהליך המחשוב והעדכון הוא יבחן את כדאיות הפצת הקטלוגים של הפרטים הסטנדרטיים לשימוש של כלל ציבור המתכננים והקבלנים. משרד מבקר

המדינה העיר, כי מאחר שהתכניות והשרטוטים שבקטלוגים נועדו לשימוש במכרזים, עליהם להיות מעודכנים באופן שוטף. לכן, גם אם תהליך המחשוב טרם הושלם וללא קשר לפרסומם כקטלוגים ממוחשבים, על מרכז בינוי לעדכןם גם בהתאם להערות המקצועיות של אגף בינוי, ולקבוע לוח זמנים לסיום הליך מחשוב הקטלוגים.



ביצוע מיטבי של עבודות הבינוי והשגת היעדים בתחומי העלויות, לוח הזמנים והאיכות הנדרשת, תלויים במידה רבה בהיערכות מקצועית של אגף בינוי במשרד הביטחון ושל צה"ל להתקשרות עם מתכננים וקבלנים ובליווי עבודות הבינוי החל משלב התכנון ועד למסירתן לגוף הדורש. בביקורת עלה, כי קיימים ליקויים בשלבים שונים של הטיפול בתכנון ובביצוע של עבודות בינוי במשרד הביטחון ובצה"ל ובעיקר בשלב התכנון. יש במצב זה כדי לפגוע בניצולם היעיל של משאבי התקציב והידע ההנדסי שנצבר בצה"ל ובמשרד הביטחון. מערכת הביטחון זיהתה חלק מליקויים אלה כבר בעבר, אולם הפעילות לתיקונם מתמהמהת. על משרד הביטחון ועל צה"ל לפעול ביתר שאת לתיקון הליקויים.