



"בטיחות זו תפישה עולם. דוקטרינה"

ארבעה מנכ"לים של החברות הגדולות במשק - "דניה סיבוס", "תדהר בנייה", "רמי שבירו הנדסה, בנייה והשקעות בע"מ" ו"דונה" מדברים על חדשנות בבטיחות ועל שימוש בטרנספורמציה דיגיטלית לצמצום ולמניעת תאונות עבודה

מאת המוסד לבטיחות ולגיהות

אגד החברות "שבירו": "בטיחות זה נושא תודעתי-תפישתי"

כשיוסי בכר, מנכ"ל אגד החברות רמי שבירו הנדסה, בנייה והשקעות בע"מ, מונה לתפקיד בשנת 2019, תמונת המצב מבחינת הבטיחות הייתה עגומה במיוחד. שמונה הרוגים במשך חצי שנה. היה ברור שנושא הבטיחות צריך לקבל עדיפות עליונה - וכך היה. בכר, אלוף במיל, ולשעבר מפקד הגיס המטכ"לי בצה"ל, הסתער על היעד חדור מטרה. "לפני שמתייחסים לחדשנות טכנולוגית בבטיחות, היה צורך במבנה ארגוני מתאים. את זה אומרים מנהלי בטיחות, ממוני בטיחות ועוד. בטיחות היא נושא תודעתי-תפישתי.

היה חשוב להבהיר שהאחריות לבטיחות היא בציר הניהול, והתמיכה המעשית היא של מערך הבטיחות. בהמשך, הוסמכנו לתקן בטיחות מחמיר, הכנסנו לתמונה את מערכת Safe Guard, שבין היתר שולטת באופן טכנולוגי בנכנסים וביוצאים לאתרים, בהסמכתם, בשליטה באירועים. כמו כן, החדרנו את התפישה הצה"לית של 'כמעט נפגע', מתוך ידיעה שאם אתה מתחקר את האירועים האלה באופן מעמיק, הם מהווים פלטפורמה משמעותית ללמידה ולהפקת לקחים".

באילו צעדים נוספים נקטתם למקסום הבטיחות?

"הוצאנו את מרבית מנהלי העבודה לקורסי בטיחות, בהשקעה משמעותית של משאבים. מנהל עבודה כזה מפעיל את עוזר הבטיחות הצמוד, מבין מה נדרש ממנו, פחות חושש מתחום הבטיחות ומתמודד עם אתגרים. כמו כן, אנחנו עורכים כנסים בנושאים שונים, הקשורים ללקחים שהפקנו ולאירועים שנרשמו. אחד השינויים המשמעותיים היה מערכת המצלמות וההקלטה, שמותקנת על גבי המנופים. זה מאפשר לנו לבצע למידה מדוקדקת של אירועים. מספר ניכר של אירועים קשור בעבודת המנוף, ולכן, אנחנו בוחנים את הצילומים ומנתחים אותם בהקשר של נפילת חפצים, לדוגמה, 95 אחוז מהאירועים מתרחשים בנקודת ההשקה לבניין, וכיוון שכך, הכרזנו באופן גורף על השטח כעל אזור סטרילי. אין הוצאת חומר או הכנסת חומר לבניין ללא פיקוח".

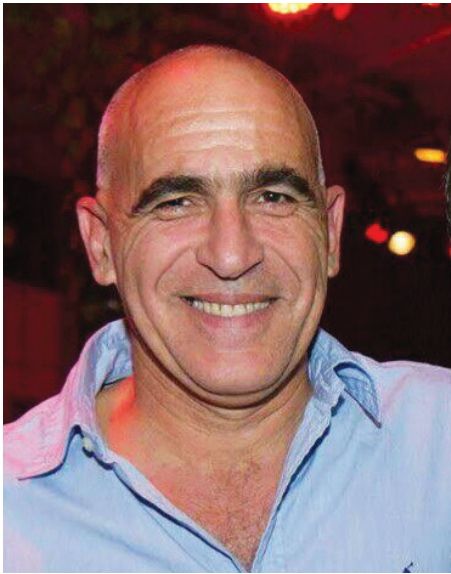
ספר על תפישה העולם של חברת שבירו בכל הנוגע לבטיחות.

"בעלי החברה לא מתנגדים לאף הוצאה כספית שקשורה לבטיחות, כולל תוספת כוח אדם וכל פרמטר אחר. חופש הפעולה שלי בהחלטות הנוגעות לבטיחות הוא בלתי מוגבל. ערכנו שינויים, כמו החלפת המעקות הזמניים ברשתות תקניות, הרבה חומרי הסברה, הפצת תחקירים בקרב עובדי החברה ועוד. יש למעלה מ-250 דיווחי 'כמעט נפגע' בשנה וכל אחד מהם עובר פילוח ומחקר, ובעקבות זאת, הדרכה ותפעול. בשנתיים וחצי האחרונות, היה

שיפור ניכר בכל הנוגע לאירועי בטיחות והימנעות מנפגעים. בתחילת השנה, עובד נפל מסולם, נחבל בראשו ופונה לבית החולים. לצערנו, הוא נפטר כעבור שבועיים. אירוע שובר לב".

"הכל מתחיל בדיווח"

ירון מלכא, מנהל הבטיחות של חברת שבירו: "המטרה שלנו, בסופו של דבר, היא לצמצם ולמנוע נפגעים. אנחנו מחויבים לכך. כדי לעמוד במשימה המורכבת הזאת, יש חשיבות לחניכה ולתקינה, ציוד והכשרה, תכנון מקדים ושיפור ביצועים. הכול מתחיל בדיווח, כמובן. תקנות ונהלים - הרבה חברות ואנשי מקצוע לא עומדים בהוראות המקצועיות של היצרן. טכנולוגיה ואמצעים מתקדמים הם בבסיס. המערכת לניהול הבטיחות סייף גארד, קרוסלה שמתקשרת בין כל הפרמטרים. אפשר לבצע הדרכות בשפות שונות. בנוסף, מערכת אנטי קולוג'ן, שברגע שיש שני מבצעים, המערכת מתאמת ביניהם ומונעת התנגשות. המנופים מתקשרים אחד עם השני וזה מבטל את הצורך באדם למטה שיסתכל לשמים כל היום. זו דוגמה מצוינת לטכנולוגיה שנכונה לא רק ברמה הבטיחותית, אלא גם האנושית וברמה של עליוות. זה חסכוני. מצלמות על מנופי החברה - העדפנו לצורך הבטיחות להתקין מצלמה שמאפשרת למנופאי לעשות זום אין ולוודא שהחפץ המורם קשור כמו שצריך ואין אנשים מתחת. בנוסף, יש לנו יכולת



צילום: אוסף פרטי

**מנכ"ל אגד החברות
"שבירו", יוסי בכר:**

**"בעלי החברה לא מתנגדים
לאף הוצאה כספית שקשורה
לביטוחות, כולל תוספת כוח
אדם וכל פרמטר אחר. היד
החופשית שלי בהחלטות
הנוגעות לביטוחות היא
בלתי מוגבלת"**

בטיחות, שמתכלל נתונים רבים שמגיעים מדי שעה ומסייע בקבלת החלטות. למשל, הבוקר התעדכנתי שלא היו ליקויים מסכני חיים, אלא, למשל, מנופאי שערך בדיקה ולא תיעד אותה. זה משהו שאנחנו מתקנים בתנועה. אני בתפקיד כבר ארבע שנים. האג'נדה שלי יוצאת דופן בעולם הביטוחות. באתי לפתור בעיות, להיות הכי מקצועי בתחום, להכיר את החוקים והתקנות, אבל לא פחות חשוב, את הפתרונות. לדוגמה, יש מה שנקרא מעבר בטוח. הבנו שאין תקן כזה - מצאנו מעבר בטוח שהוא בתקינה אוסטרלית ואותו ביקשנו לאמץ. דוגמה נוספת, (SLS Safety Logistic Security), עושים תכנון בתלת-ממד ולפיו אני יודע איך הפועל נכנס לתוך אחרונת הקומות, איפה פורקים את הסחורה ואיך נכנסת המשאית. זה מאפשר להסתכל על האופן שבו דברים מבוצעים, כמו היכן נקודת העיגון בקומה. מדי חודש, אני עורך מעקב לוודא שהתכנון מתקיים בשטח. בנוסף, אם יש צורך בשינוי, הצוות המתכנן נפגש איתי".

נהלים בכך היד

"לכל עובד יש את כל הנהלים בכך ידו. מדובר באפליקציה שיש בה תחקירים, נהלים, פתיחות מלאכה. זה כמו גוגל של בטיחות. מחפש משהו בנושא פיגומים? הכול בכך ידך. כל עובד יכול להיכנס לאפליקציה הזאת. דבר נוסף, שיאיר גולן, סגן שרת הכלכלה והתעשייה, ראה אצלנו לפני חודש - אם יש עובד סיני, למשל, הוא מקבל ברקוד והוא רואה סרטון בטיחות בשפה הסינית ויש גם בספרדית, רומנית ובשפות נוספות. העברת מידע היא דרך חשובה להימנע מסיכונים. לא משחקים בגובה, משחק שפיתחנו, מעין חדר בריחה וירטואלי, שקשור לעבודה בגובה".

חדשנות טכנולוגית

"בתדהר בנייה, יש מנגנון של הצעות ייעול, שפתוח לכל עובד. מחלקת בטיחות מובילה את זה. היזמויות, בתחומי הביטוחות למשל, זה לחצן מצוקה שמותקן בציוד של כל עובד שפועל בגובה. יש לנו מנוף שפועל בשלט רחוק, מבלי להכניס פועל לעבוד עליו. אנחנו עובדים עם חברות טכנולוגיות, כדי לפתח ציוד חדשני. אנחנו היחידים בארץ, שמפעילים פיגום עליון שהוא הגנה על מי שנמצא על גבי הפיגום. יש אצלנו צינורות סומסום, שפעמים רבות יש להם נטייה להתפוצץ, אבל התקנו חבקים מיוחדים ששומרים על הביטוחות ובנוסף, 'חדר רטוב', שמיוצר במפעל, בתנאים סטריליים, ורק אז מובא למפעל".

המשך בעמוד הבא <<

שליטה כשקורים אירועי בטיחות, אנחנו יכולים לבחון את הצילומים ולנתח את האירוע וללמוד ממנו".

הדרכות ועדכונים

"אנחנו מקפידים על מתן מענה לסכנה מנפילה מגובה - סולמות, פיגומים, מעקות רשת ולא עץ. המון פריטים קטנים, רתמות חדשניות, סוגי חבלים מתקדמים. בכל הנוגע למערך הביטוחות - יש מנהל בטיחות, ממונה בטיחות של החברה, יש מנהל מערכת ה-Safe Guard ומתחתיים, לכל קבוצת אתרים יש ממוני בטיחות, שישה אנשים בסך הכול, ולכל אתר יש ממונה בטיחות. קרוב ל-50 איש עוסקים בביטוחות ברמה היום-יומית. זה כולל תפעול האפליקציה עם הדרכות בוקר. בנוסף, יש לא מעט פרמטרים, שנועדו להגביר את הביטוחות, והם לאו דווקא מהעולם הטכנולוגי, אבל יש בהם חדשנות והם יעילים. הכשרה והדרכה - אנחנו מקפידים על כך מאוד".

**חברת תדהר בנייה:
"אפליקציה ייעודית
ומידע חדשני"**

טל הרשקוביץ', מנכ"ל חברת "תדהר בנייה", מדגיש שבכל הנוגע לביטוחות, מדובר בתפיסת עולם. "יש הבנה של כולם, שעבור שיפור הביטוחות, אין הגבלה של משאבים או תקציב. זה, בשילוב עם תרבות של חשיבה בטיחותית, יוצר אצל העובדים והמנהלים חדשנות בביטוחות, חשיבה יצירתית, הצעות ייעול מבית ושילוב של סטארט-אפים מבחוץ".

אייל משולם, מנהל הביטוחות של חברת "תדהר", מספר על מערך בטיחות מרשים ויעיל.

"החברה מונה כ-45 אנשי בטיחות - עוזרי בטיחות, ממונים וצוות מסייע. יש לנו חמ"ל

**מנכ"ל חברת "תדהר",
טל הרשקוביץ':
"יש הבנה של כולם, שעבור
שיפור הביטוחות, אין הגבלה
של משאבים או תקציב.
זה, בשילוב עם תרבות של
חשיבה בטיחותית, יוצר אצל
העובדים והמנהלים חדשנות
בביטוחות, חשיבה יצירתית,
הצעות ייעול מבית ושילוב
של סטארט-אפים מבחוץ"**



« המשך מעמוד קודם

שינויים בשטח

"המדידות הכי טובות הן של תרבות ארגונית. יש יותר דיווחים, יותר מודעות ורצון ללמוד. משוב מחלקות - אם פעם היו אומרים על ממונה בטיחות, הגיע שוטר - היום מתייחסים אלינו כאל מלאכים שבאו לפתור בעיות. האפליקציה שפותחה במיוחד לתדור, מכילה מידע חדש ועדכונים. אנחנו מסבירים איך לעבוד ומה צריך לעשות, ולא מה אסור לעשות. יש לוח בטיחות בכל אתר, שבו יש מצטייני בטיחות, ברקוד סרטוני בטיחות, נוהלי חירום וכו'. מי שמעבירים תדריכי בוקר בחלק ניכר מהאתרים הם ראשי הצוותים של קבלני המשנה, וזה שינוי גדול. בעבר, היה עושה זאת ממונה או מנהל עבודה. ההתמחויות שלנו הן בדברים מסוימים. למשל, איתות. במדינת ישראל, מי שמכוון את הכלי הכי מסוכן בענף, עד היום הספיק לעבור הדרכה של שני ימי שישי. אצלנו זה לא מספיק. אנחנו דורשים הדרכות והסמכות, אנשי האיתות מתעדכנים כל הזמן. ייצרנו חוברת עבודה בגובה, שיש בו מידע חדשני. אנחנו משקיעים הרבה משאבים, והקבלנים לפעמים לא מוכנים לעמוד בסטנדרט הזה, אז אנחנו פשוט לא עובדים איתם."

חברת "דניה סיבוס":

"השקעה של עשרות מיליוני שקלים בבטיחות"

רון גינזבורג, מנכ"ל "דניה סיבוס", גאה בהישגי החברה בכל הנוגע לתחום הבטיחות. "אנחנו החברה המובילה בארץ בתחום הבטיחות, אשר מעסיקה ישירות כ-20 ממוני בטיחות ומשקיעה עשרות מיליוני שקלים בכל שנה בכל הקשור לבטיחות בעבודה. יש לנו בית ספר לבטיחות, במסגרתו העובדים באתרי החברה עוברים את ההדרכות הנדרשות במגוון שפות. כמו כן, דניה משתמשת במערכת מקוונת מתקדמת לניהול בטיחות ופיתחה אמצעים טכנולוגיים שונים למען הגברת הבטיחות באתרים, דוגמת מעקות מיוחדים לפיר מעלית ולמדרגות, חוברות הדרכה ייעודיות שהוכנו על ידינו בקשר לשימוש בציוד, מערכות הגנה בגובה מהחדשניות ביותר ועוד. דניה משקיעה את מיטב האמצעים על מנת ליצור תרבות ארגונית לשמירה על הבטיחות והפחתת תאונות באמצעות חינוך, הדרכה ודוגמא אישית. כך, אנו מקיימים פורום בטיחות שוטף בהשתתפות גורמי הביצוע הרלוונטיים בחברה וכן כנסי בטיחות שנתיים. כמו כן, לדניה מערכת אכיפה והפקת לקחים מתקדמת. כך לדוגמא, אנו



צילום: אופר פרטי

**מנכ"ל חברת "דניה-סיבוס",
רון גינזבורג:
חברת דניה משקיעה
את מיטב האמצעים על
מנת ליצור תרבות ארגונית
לשמירה על הבטיחות
הפחתת תאונות
באמצעות חינוך, הדרכה
ודוגמא אישית"**

מבצעים תחקיר בקשר לכל אירוע בטיחות שהתקיים, במסגרת הפורום הנזכר לעיל אנו מקיימים דיון באירועים שהתרחשו, בסיבות שהביאו להתרחשותם ובדרך למנוע הישנות אירועים כאלה."

"הכשרה ייחודית להנדסים"

"דניה הינה מהחברות המובילות בארץ בתחום הבטיחות בעבודה. רוב מהנדסי החברה עברו הכשרה למנהלי עבודה ומעל 20 אקדמאים עברו קורס ממוני בטיחות, נוסף על תפקידם. באתרי החברה נמצאים גם עובדים שעברו קורסי עזרה ראשונה. מבחינה טכנולוגית - אנו משתמשים במערכת הסייף-גארד. בכ-40 מאתרי החברה יש מערכת בקרת כניסה, ורק מי שעובר אותה יכול להיכנס לאתרים, בנוסף לעשרות מערכות קרוסלה וכן בנוסף למערכות מתוחכמות, רשתות הגנה ועוד. "אני מהנדס אזרחי בהשכלתי ומנהל עבודה מוסמך. אני מכיר את העבודה מלמטה ובעל ניסיון של 30 שנים בענף הבנייה. ל"דניה" יש חברת בת המחזיקה בכ-80 מנופים, כמובן עם תסקירים מסודרים ומנופאים שכירים שלנו. בנוסף, יש לנו ממונה בטיחות ייעודי שאחראי על פירוק והרכבת המנופים, כל זאת תוך שמירה והקפדה על הוראות הבטיחות. אנחנו מנסים לעשות מה שאפשר בתוך הבית מתוך אמונה שאנחנו מחזיקים את הגורמים המקצועיים והטובים ביותר ומספקים להם את ההכשרה הרלוונטית."

מה בנוגע לחדשנות בהסברה?

"אנחנו מפעילים בית ספר לבטיחות במספר שלוחות בארץ - עם מתקן מעשי וכיתות לימוד, סרטוני בטיחות והדרכות בטיחות בשפות שונות, לרבות רוסית ועד סינית, טורקית, ערבית וכו'. כל עובד שמסיים את הלימודים מקבל על חשבון החברה ערכת בטיחות מלאה הכוללת ציוד מגן אישי כגון - רתמה, קסדה, משקפי מגן וכפפות. עובדי האתרים עוברים הדרכות בבית הספר לבטיחות, כאשר בשנה האחרונה כ-7,000 אנשים עברו הדרכה בבית הספר. מדובר ביום שלם של הדרכה מעשית, כיבוי אש, עבודה בגובה, סולמות ועוד."

אג'נדה בטיחותית

"עובדים אצלנו מדי יום כ-6,000 איש ב-80 אתרים. העבודה באתרים, מטיבה וטבעה, מורכבת ומחייבת זהירות. אנחנו עושים הכול על מנת להעניק לעובדי האתרים את תנאי הבטיחות הנאותים והמירבים ועושים כל שביכולתנו כדי להשתפר, כל זאת תוך הפקת לקחים מתמדת. הצטרפנו לאחרונה לתוכנית



צילום: אוסף פרטי

**מנכ"ל חברת "דונה",
אמיר אבולעפיה:
"השינוי אפשרי גם בקרב
העובדים שלך והוא יכול
לחלחל מהמנהלים וראשי
הצוותים ועד לפועלים
עצמם. אפשר לדרוש שינוי
מכולם, עד אחרון העובדים.
זו חציבה בסלע, אבל אני
מאמין שזה אפשרי"**

ביותר. היום ניתן להפעיל כל כך הרבה דברים מרחוק, כולל עגורן. מלבד נושא הבטיחות ותנאי העבודה למפעיל, במבצע "שומר חומות", התלבטנו אם המפעיל יכול לעלות או לא על העגורן מחשש שלא יספיק לרדת למטה בעת ירי טילים. במצבי חרום, רק סוגיית מפעיל העגורן עלולה להשבית אתרים שלמים, לאורך זמן. - מצלמות על גבי עגורן, המשלבות יכולות של בינה מלאכותית, יכולות לזהות אם העובד משתמש בציוד מתאים, אם הוא מסתובב במקום אסור ועוד."

ניהול דאטה

"כאשר נצבר מספיק ידע מתאונות, כמעט תאונות ולצד זה מצליבים מידעים נוספים (שעות, מזג אוויר ועוד) ניתן להיעזר בניתוחים סטטיסטיים במטרה לנתח פוטנציאל לתאונות ולהסתייע בידע חשוב זה ביום יום. כיום, אין מערכת ישראלית-לאומית או פורטל, שניתן להעלות לשם תחקירי תאונות של 'כמעט נפגע', וללמוד מנסיונם של אחרים. מערכות לניהול ידע: דרך מערכות ממוחשבות, ניתן לבצע מעקבים שוטפים אחר מחויבות של בעלי התפקידים. מעקב אחר ליקויי בטיחות ווידוא תיקונם, שימוש בפנקס עבודה דיגיטלי ובאפליקציות שמסייעות לנהל את המידע הבטיחותי באתר - מתי יש תסקירים או אישורי עבודה פגי תוקף, מעקב אחר הסמכות ועוד. - **עבודות מסוכנות לא מאויישות:** אפשר לעבור ללא מעט עבודות שניתן לעשות אותן באופן בלתי מאויש, לדוגמה ניקוי חזיתות. הפועלים מפחדים לעמוד בגובה רב עם גרניק בלחץ גבוה. זה משהו שיכול להתבצע ללא מגע יד אדם. - **תרגום בזמן אמת:** ברוב אתרי הבניה יש מספר דוברי שפות, המתקשים לתקשר ביניהם באופן מספק. עם זאת, לכולם יש סמארטפון בכיס. ניתן להסתייע בתוכנות תרגום מהירות, לרבות תרגום "voice to text" ולהיפך - לשמוע שפה אחת ולקבל תרגום באופן מיידי, או להקליד בשפה מסויימת ולהשמיע בשפה אחרת.

סדר וארגון

באופן כללי, אחת ההבחנות שלי כשאתר בניה מתנהל בסדר ובארגון מופתי, גם הבטיחות תהיה תקינה. אני משוכנע שהגברת העיסוק והמודעות בתחום הבטיחות, מצד היזמים והקבלנים וכן עיסוק ממוסד ושיטתי ברמה הלאומית, בעיקר מול הקבלנים הפחות מפקחים, ימשיכו להקטין את אירועי הבטיחות בענף".

הכוכבים, יש כוכב ראשון לחברה. מעבר לזה, גם בנושאים כמו עבודה ומנוחה, אנחנו מקפידים על הוראות החוק ועושים הכול, כפי שציינתי, כדי לאפשר מסגרת עבודה בטיחותית ובטוחה, על כל המשתמע מכך, כל זאת תוך בקרה ופיקוח באמצעים שונים. אני מאמין גדול בטכנולוגיה. חלק ניכר ממערך הבטיחות בחברה ממוחשב ומאפשר בקרה אוטומטית. אנו עושים מאמצים להגדיל עוד את מעורבות הטכנולוגיה זאת באמצעות מתכנתים ייעודים לחברה".

**חברת "דונה":
"עדיין קיימת שמרנות
בנושא החדשנות"**

אמיר אבולעפיה, מנכ"ל חברת "דונה", מודע לצורך להעלות הילוך בענף הבנייה בכל הנוגע לחדשנות בכלל ובבטיחות בפרט. "מדובר בסביבת עבודה שמרנית בנושא חדשנות, וכנגזרת מכך, גם בתחום הבטיחות. לדוגמה, בעולם שבו קיימת כבר מציאות רבודה, והדמיות תלת-מימד כמעט בכל תחום, רוב בעלי המלאכה העוסקים בביצוע של בניינים מורכבים, עדיין מתבססים על דו-מימד. יש המון דברים שמטרידים אותי בתחומי הבטיחות והניהול, שהיו יכולים לקבל בראש ובראשונה הובלה והנחייה לאומית וכן להסתייע בטכנולוגיית מדף".

- **מקצועיות העובדים:** רבים מהפועלים בענף, אינם בעלי הסמכה ולימוד פורמלי וכתוצאה מכך מועדים לקחת חלק בתאונות. בעזרת מערכי לימוד ויזואליים, בשפות שונות, ניתן 'לדחוס' ידע חיוני בתחום הבטיחות לכל עובד. - כחלק מהתמודדות עם תופעת כניסת פועלים לא מוסמכים ולא מורשים לאתרים, ופעמים רבות עם אישורים מזוייפים. ניתן להישען על מגוון אמצעים כמו 'זיהוי פנים' הנפוצה בלא מעט אתרים, אך ניתן גם להסתייע בניהול מאגרי ידע לאומיים, המחברים בין ההכשרות במוסדות המורשים לתוכנת זיהוי הפנים/כרטיס דיגיטלי אישי אשר יאמת את הנתונים.

- **עגורנים:** העגורן באתר הוא סוג של אה גדול, משגיח-על, שיכול לזהות דברים ולסייע. בעבודת העגורן, כמה שזה נשמע מובן מאליו, חשוב לתת למפעיל העגורן יכולת להסתייע במצלמה עם זום-אין וזום-אאוט, המוצבת על עגלת העגורן. ברוב פעולות העגורן, למפעיל אין קשר עין עם האובייקט/האתר בכל שלבי ההנפה. מצלמה שכזו יכולה לעשות את כל ההבדל ולמזער סיכוי לתאונות. בנוסף, יש פיתוח מאד מעניין של הפעלת עגורן מהקרקע. בעיניי, מדובר בפיתוח חשוב