

איך בוחרים מצלמות אבטחה ? (כללים ודוגמאות).

לפני שאתם בוחרים מצלמות אבטחה לבית / לעסק, אם למטרות מעקב, להוכחת נזקים או למטרות אחרות, כדאי שתיקחו בחשבון נתונים מסוימים, אשר יחסכו לכם לא מעט כסף והרבה עגמת נפש בהמשך לגבי הממצאים. בכדי לבחור מצלמות אבטחה יש התחשב בתנאי הסביבה, כגון : תנאי תאורה, מרחקים, מיקום, תנאים סביבתיים אנושיים (לגבי התקנה גלויה או מוסלקת של המצלמות).

יש צורך במספר מרכיבים על-מנת שאיכות הצילום תהיה הולמת במשך רוב שעות היום. כיוון שברוב שעות היום **תנאי התאורה** משתנים על המצלמה להיות ממוקמת במיקום אסטרטגי מתאים, כך שאור השמש לא יגרום לסנוור המצלמה (שאז הרי כל אובייקט מצולם, יתקבל כמו צללית חשוכה). פתרון שקיים במצלמות האבטחה, הינו עדשה עם צמצם אוטומטי / Auto-IRIS שמסוגל להשתנות לפי שינוי תנאי התאורה ולבצע סגירה ופתיחה של הצמצם ובכך להקטין / להגדיל בהתאם, את כמות האור שתקלוט המצלמה. אפשרויות נוספות הן שימוש בתכונות כגון : AWB, AGC, BLC. BLC : Back Light Compensation - חיפוי תאורה אחורית. AGC : Auto Gain Control - בקרת תאורה אוטומטית. AWB : Auto White Balance - איזון לובן אוטומטי.

מאפיין נוסף שמתאר את רמת רגישות המצלמה לגבי הצילום בתנאי תאורה קשים הוא מספר ה-LUX. כל מצלמה הינה בעלת רגישות לאור אופיינית, רגישות האור במצלמות נמדדות ביחידה הנקראת LUX (נמדדת ביחס של מטר-נר). בעזרת מושג זה ניתן להשוות את הרגישות לאור של מצלמות שונות. חשוב לזכור: מצלמות בעלות רגישות של 0 LUX מסוגלות לצלם גם בחושך. מצלמות אלו בדרך כלל יקרות יותר ורכישתן מומלצת בעיקר למי שנדרש לצלם בתנאי חשכה.

צילום בלילה:

האפשרויות הן להשתמש בתאורה חיצונית משלימה (המאירה את הסביבה המצולמת) או לחלופין להשתמש במצלמות אינפרה-אדום (הכוללות לדים IR).

העדיפות היא דווקא להשתמש בתאורה משלימה (נפרדת) משתי סיבות עיקריות:

א. מגוון המצלמות הרגילות והאופציות להתאים להן עדשות, רחב יותר מאשר מגוון מצלמות האינפרה, שבדרך כלל מגיעות עם עדשות מובנות, עדשות אלו אמנם מותאמות לאפקט של נורות האינפרה. אם נגדיל את העדשה לזום גדול יותר, ההשפעה של אפקט האור תקטן יחסית למרחק הצילום, מיצד שני, אם נשים עדשה בעלת זווית רחבה יותר, נקבל אלומת אור מסביב לתמונה (דבר הפוגע באיכות הצילום).

ב. כאשר נשרפות נורות האינפרה וזה קורה אחרי מספר שנים וכתלות בשימוש, המצלמה כבר איננה מתאימה לצילם בחושך ואז יש צורך להצטייד בתאורה חיצונית, בפנס אינפרה נילוה כגיבוי למצלמה, או להחליף המצלמה בכלל.

לכן השיטה המומלצת ביותר, היא לעשות שימוש במצלמות בעלות רגישות אור גבוהה ככול הניתן (מספר lux נמוך), אשר כוללות גם בקרה אוטומטית (Auto-IRIS) של הצמצם ומאפשרות צילום בתנאי תאורה קשים ומשתנים ולפצות במידת הצורך ע"י תאורה משלימה.

דוגמא לפיתרון פרקטי שעובד: באחד המקרים פנו אלינו לאחר שנפרץ בית כנסת במשך מספר פעמים, מצלמת ש/ל שהותקנה על פי המלצתנו הייתה בעלת רגישות אור של 0.003 lux (ללא IR), מוסלקת במיקום אסטרטגי. כאשר תאורות הזיכרון הקטנות שדולקות באופן קבוע בהיכל היוו תאורה משלימה מספקת על מנת לקבל תמונה ברורה ביותר.

אחד הגורמים החשובים בבחירת מצלמת אבטחה היא התאמת עדשות למצלמה ביחס לשטח אותו יש לכסות בצילום.

יש לקחת בחשבון את איזור הכיסוי, מגבלות התנועה במרחב ואת המרחק מהאובייקט.

לדוגמא: בחלק מהמקרים אותם ניתחנו, נתקלנו בהתקנות של מצלמות שתעדו קטע רחב של 200 מטר, אשר בו נצפה חשוד בדרכו ליעד, באותה מידה שהמצלמה השיגה כיסוי שטח רחב, כך המרחק מהאובייקט היה רב מידי, עניין אשר מקשה במלאכת זיהוי החשוד, יש להביא בחשבון שאם קטע הדרך אינו משמעותי (כלומר בכל מקרה החשוד יעבור בו לכל אורכו), עדיף לתעד קטע דרך מצומצם יותר (נניח טווח של 10-20 מטרים) ובכך להרוויח תמונה ברורה יותר של החשוד, הגדולה אף פי- 20 מהתמונה שהתקבלה בפועל, מצבים אלו יכולים להיות קריטיים במלאכת ניתוח הממצאים והזיהוי של החשוד.

להלן דרך החישוב לגבי גודל העדשה למצלמה :

נסמן את הפרמטרים ע"י אותיות לועזיות

$D =$ המרחק בין המצלמה לבין האובייקט

$H =$ גובה האובייקט

$W =$ רוחב האובייקט

$F =$ אורך המוקד (העדשה)

$C =$ הערך הנבחר מבחירת גודל החיישן.

אנו נתייחס לגודל חיישני המצלמה הפופולאריים הקיימים בשוק ("1/4", "1/3")

נגדיר את מרחק האובייקט מן העדשה לדוגמא 10 מטר $D =$

עכשיו נבחר את גובה או רוחב האובייקט (אין צורך לדעת את שניהם מספיק אחד מהם)

לדוגמא גובה האובייקט $H = 2$ מטר

מצורפת טבלה בכדי לדעת את הערך של C

גודל חיישן ה-CCD	1/3"	1/4"
חישוב לפי רוחב האובייקט W	$C = 4.8$	$C = 3.4$
חישוב לפי גובה האובייקט H	$C = 3.6$	$C = 2.4$

בהתחשב שבחרנו בחישוב לפי גובה האובייקט $H = 2$ ובגודל חיישן "1/3" אז נבצע את הנוסחה הבאה

גודל העדשה $= C * D/H$, (גודל העדשה $= 10/2 * 3.6 = 18$ mm)

על-כן בכדי לצפות באיכות טובה באובייקט נשתמש בעדשה בגודל של 18mm.

לעיתים כדאי להשתמש דווקא במצלמה עם עדשת זום משתנה, כך ניתן להתקינה בשטח ולהתאים את תקריב התמונה בצורה האופטימאלית ביותר המותאמת לתנאי הסביבה. שיקול זה חשוב גם למקרים בהם רוכשים מצלמה למטרה מסוימת ולצורך מעקב נקודתי לזמן מוגבל ורוצים לאפשר מצב בו המצלמה תתאים לנו למעקבים נוספים, מבלי שנדרש להתאים לה עדשה חדשה.

מימד נוסף המצריך מחשבה אודות בחירת מצלמה היא תנאי הסביבה האנושית.

קיימות מספר סוגי מצלמות חלקן גלויות וחלקן נסתרות הנקראות גם מצלמות מוסלקות, המאפשרות לתעד אירועים מבלי שהמצולם ירגיש בכך. מצלמות אלו בדר"כ באות כתוספת על מצלמות גלויות משתי סיבות עקרוניות:

א. למקרים בהם תפקיד המצלמות הגלויות ליצור הרתעה או אף להניע את המצולם לנקוט בפעולה ובעוד שהזירה מתועדת בו זמנית ע"י מצלמה או מצלמות נוספות המותקנות באופן סמוי.

ב. במקרים בהם יש חשש לוונדליזם / פגיעה במערך מצלמות האבטחה הגלויות.

לעיתים ישנם מקרים בהם, יש צורך הכרחי לבצע תיעוד סמוי וממוקד ללא ידיעת המצלמים, בגלל החובה לקיים חקירה סמויה או בשל ביצוע בדיקה נקודתית, שלא רוצים לחשוף אותה, על מנת לא לפגוע בתוצאותיה או ברגשות הנוגעים בדבר (למשל במקרים של תיעוד מטפלת חדשה לילד), במקרים כאלה יעשה שימוש במצלמות מוסלקות בלבד.

קיימים מגוון סוגים של מצלמות מוסלקות, כגון: מצלמות שנקראות Pin-Hole או PH המצריכות חריר של 2-3mm בלבד בכדי לספק תמונה, מצלמות מסוג זה ניתן להחביא באביזרים או חפצים שונים כגון: ארונות חשמל, גלאי עשן, גלאי נפח, שעונים, צעצועים ועוד...

קיימים סוגי מצלמות נוספים כגון:

- מצלמות אלחוטיות.
- מצלמות המוגנות לשימוש חיצוני המוגנות גם מחדירה של מים.
- מצלמות המוגנות בפני פגיעה פיזית במצלמה (ונדליזם).
- מצלמות ממונעות המאפשרות שליטה בתנועה ובתקריב התמונה. מצלמות אלו יקרות מאוד והן מומלצות בעיקר לחדרי בקרה המאוישים ע"י מפעיל המבקר על פעולות המצלמה.

ביצוע ההקלטה:

בעבר היה נהוג להקליט מצלמות במעגל סגור באמצעות מכשיר וידאו אנלוגי המאחסן את הסרטונים ע"ג קלטות וידאו, ניתן אף לעשות שימוש במכשיר וידאו פשוט ולהקליט 10 שעות (במהירות LP) על גבי קלטת של 5 שעות. מעבר לכך ישנם מכשירי וידאו אנלוגיים אשר מאפשרים דחיסה של כמות שעות גדולה יותר על גבי קלטת רגילה (וידאו 24 שעות ואף וידאו 96 שעות), כמובן שכלל שדוחסים יותר, כך איכות התמונה פוחתת ומאבדים פריימים.

כיום עם הקידמה, ישנן מערכות מעגל סגור המבצעות הקלטות באופן דיגיטלי אם באמצעות מחשב או במכשיר DVR.

Digital Video Recorder = DVR - הקלטת וידאו דיגיטלית

לגבי ההבדלים:

1. בהקלטה דיגיטלית ניתן לשמור הרבה יותר מידע מאשר על-גבי קלטת וידאו (השמירה מתבצעת על-גבי הכונן הקשיח, כאשר ניתן להשתמש בכוננים קשיחים בעלי נפחים גדולים).
2. הקלטה דיגיטלית יותר איכותית מאשר הקלטה אנלוגי שמתבצעת על סרט מגנטי (שוב תלוי גם ברמת הדחיסה).
3. בהקלטה דיגיטלית אחזור המידע והצפייה בהקלטות הרבה יותר פשוטה ומדויקת. ניתן לנהל את המידע ע"פ סיווגים והגדרות שונות ולשלוף קטע סרט מבוקש מהזיכרון בקלות יתרה, ע"פ קביעת הזמנים לעומת ביצוע חיפוש מייגע לצורך איתור אירועים, ע"י צפייה ממושכת בקלטות.
4. בהקלטה דיגיטלית ניתן לקבוע את שעת ההקלטה וכן לבצע הקלטה ע"פ תנועה בלבד ובכך לחסוך בשטח האחסון.
5. בהקלטה דיגיטלית נוח יותר לבצע גיבויים לחומר המתועד וליצור העתקים נוספים ממנו.

לשאלות נוספות צרו קשר בדוא"ל: doron@tvclip.co.il, או דרך האתר.