

Dell OptiPlex 7470 All-in-One

מדריך שירות

הערה "הערה" מציינת מידע חשוב שמסייע להשתמש במוצר ביתר יעילות. 

התראה "זהירות" מציינת נזק אפשרי לחומרה או אובדן נתונים, ומסבירה כיצד ניתן למנוע את הבעיה. 

אזהרה אזהרה מציינת אפשרות לנזקי רכוש, נזקי גוף או מוות. 

6	1 עבודה על המחשב
6	הוראות בטיחות
6	כיבוי המחשב - Windows 10
7	לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
7	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
8	2 טכנולוגיה ורכיבים
8	DDR4
10	תכונות USB
12	HDMI
13	3 רכיבי המערכת העיקריים
15	4 הסרה והתקנה של רכיבים
15	כלי עבודה מומלצים
16	רשימת גודלי ברגים
17	פריסת לוח המערכת
18	רגליות גומי
18	הסרת רגלית הגומי
19	התקנת רגלית הגומי
20	כיסוי כבלים - אופציונלי
20	הסרת כיסוי הכבלים
21	התקנת כיסוי הכבלים
22	מעמד
22	הסרת המעמד
23	התקנת המעמד
24	כיסוי אחורי
24	הסרת הכיסוי האחורי
24	התקנת הכיסוי האחורי
25	כונן קשיח
25	הסרת מכלול הכונן הקשיח
26	התקנת מכלול הכונן הקשיח
27	מודול זיכרון
27	הסרת מודול הזיכרון
28	התקנת מודול הזיכרון
29	מגן לוח המערכת
29	הסרת מגן לוח המערכת
30	התקנת מגן לוח המערכת
31	Intel Optane
31	הסרת כרטיס Intel Optane
32	התקנת כרטיס ה-Intel Optane
33	כונן SSD - Solid State
33	הסרת כרטיס ה-SSD
34	התקנת כרטיס ה-SSD

35	.....	2230 - Solid State	כונן
35	.....	SSD 2230	הסרת כרטיס ה-SSD
36	.....	SSD 2230	התקנת כרטיס ה-SSD
37	.....	WLAN	כרטיס WLAN
37	.....	WLAN	הסרת כרטיס ה-WLAN
39	.....	WLAN	התקנת כרטיס WLAN
41	.....		מאוורר מערכת
41	.....		הסרת מאוורר המערכת
42	.....		התקנת מאוורר המערכת
43	.....		גוף קירור
43	.....	dGPU	הסרת גוף הקירור - dGPU
44	.....	dGPU	התקנת גוף הקירור - dGPU
45	.....	UMA	הסרת מכלול גוף הקירור - UMA
45	.....	UMA	התקנת מכלול גוף הקירור - UMA
46	.....		מצלמה נשלפת
46	.....		הסרת המצלמה הנשלפת
48	.....		התקנת המצלמה הנשלפת
50	.....		סוללת מטבע
50	.....		הסרת סוללת המטבע
50	.....		התקנת סוללת המטבע
51	.....		מעבד
51	.....		הסרת המעבד
52	.....		התקנת המעבד
53	.....		כיסוי הבסיס
53	.....		הסרת כיסוי הבסיס
55	.....		התקנת כיסוי הבסיס
56	.....	PSU	יחידת ספק כוח - PSU
56	.....	PSU	הסרת יחידת ספק הכוח - PSU
58	.....	PSU	התקנת יחידת ספק הכוח - PSU
59	.....	PSU	מאוורר יחידת ספק הכוח - מאוורר PSU
59	.....	PSU	הסרת מאוורר יחידת ספק הכוח - מאוורר PSU
60	.....	PSU	התקנת מאוורר יחידת ספק הכוח - מאוורר PSU
61	.....		תושבת הקלט/פלט
61	.....		הסרת תושבת הקלט/פלט
63	.....		התקנת תושבת הקלט/פלט
64	.....		לוח המערכת
64	.....		הסרת לוח המערכת
67	.....		התקנת לוח המערכת
70	.....		רמקולים
70	.....		הסרת הרמקולים
71	.....		התקנת הרמקולים
72	.....		לוח לחצן ההפעלה
72	.....		הסרת לוח לחצן ההפעלה
73	.....		התקנת לוח לחצן ההפעלה
74	.....		מיקרופונים
74	.....		הסרת המיקרופונים
75	.....		התקנת המיקרופונים
76	.....		לוח קלט/פלט
76	.....		הסרת לוח הקלט/פלט
78	.....		התקנת לוח הקלט/פלט

80	.....	יצאת אוזנייה
80	.....	הסרת יציאת האזניות
81	.....	התקנת יציאת הדיבורית
82	.....	אנטנות
82	.....	הסרת האנטנות
83	.....	התקנת האנטנות
84	.....	לוח הצג
84	.....	הסרת לוח הצג
86	.....	התקנת לוח הצג
88	.....	כבל צג
88	.....	הסרת כבל הצג
89	.....	התקנת כבל הצג
90	.....	מסגרת אמצעית
90	.....	הסרת המסגרת האמצעית
92	.....	התקנת המסגרת האמצעית

5 פתרון בעיות במחשב.....95

95	.....	ePSA - אתחול
95	.....	הפעלת תוכנית האבחון ePSA
95	.....	אבחון
96	.....	בדיקה עצמית מובנית (BIST) של ה-LCD

6 קבלת עזרה.....98

98	פנייה אל Dell
----	-------	---------------

עבודה על המחשב

נושאים:

- הוראות בטיחות
- כיבוי המחשב - Windows 10
- לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
- לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

הוראות בטיחות

היעזר בהוראות הבטיחות הבאות כדי להגן על המחשב מפני נזק אפשרי וכדי להבטיח את ביטחונך האישי. אלא אם כן צוין אחרת, כל הליך המפורט במסמך זה מניח שמתקיימים התנאים הבאים:

- קראת את הוראות הבטיחות המצורפות למחשב.
- ניתן להחזיר רכיב למקומו או, אם נרכש בנפרד, להתקין אותו, בהתאם להוראות ההסרה בסדר הפוך.

הערה נתק את כל מקורות החשמל לפני פתיחה של כיסוי המחשב או של לוחות. לאחר סיום העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, החרז למקומם את כל הכיסויים, הלוחות והברגים לפני חיבור המחשב למקור חשמל.

הערה לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, קרא את מידע הבטיחות שצורף למחשב. לקבלת מידע נוסף על בטיחות ושיטות עבודה מומלצות, בקר בדף הבית בנושא עמידה בדרישות התקינה בכתובת www.dell.com/regulatory_compliance.

התראה תיקונים רבים ניתנים לביצוע על ידי טכנאי שירות מוסמך בלבד. עליך לבצע רק פתרון בעיות ותיקונים פשוטים כפי שמפורט בתיעוד המוצר, או בהתאם להנחיות צוות השירות והתמיכה דרך הרשת, או בטלפון. האחריות אינה מכסה נזק שייגרם עקב טיפול שאינו מאושר על-ידי Dell. יש לקרוא ולפעול בהתאם להוראות הבטיחות המצורפות למוצר.

התראה כדי למנוע פריקה אלקטרוסטטית, פרוק מעצמך חשמל סטטי באמצעות רצועת הארקה לפרק היד או על ידי נגיעה במשטח מתכת לא צבוע עם הארקה לפני שתיגע במחשב כדי לבצע משימות פירוק.

התראה טפל ברכיבים ובכרטיסים בזהירות. אל תיגע ברכיבים או במגעים בכרטיס. החזק כרטיס בשוליו או בתושבת ההרכבה ממתכת. יש לאחוז ברכיבים, כגון מעבד, בקצוות ולא בפינים.

התראה בעת ניתוק כבל, יש למשוך את המחבר או את לשונית המשיכה שלו ולא את הכבל עצמו. כבלים מסוימים מצוידים במחברים עם לשוניות נעילה; בעת ניתוק כבל מסוג זה, לחץ פנימה על לשוניות הנעילה לפני ניתוק הכבל. בעת הפרדת מחברים, החזק אותם ישר כדי למנוע כיפוף של הפינים שלהם. נוסף על כך, לפני חיבור כבל, ודא ששני המחברים מכוונים ומיושרים כהלכה.

הערה צבעי המחשב ורכיבים מסוימים עשויים להיראות שונה מכפי שהם מופיעים במסמך זה.

כיבוי המחשב - Windows 10

התראה כדי להימנע מאובדן נתונים, שמור וסגור את כל הקבצים הפתוחים וצא מכל התוכניות הפתוחות לפני כיבוי המחשב או הסרת כיסוי הצד.



1. לחץ או הקש על .

2. לחץ או הקש על ולאחר מכן לחץ או הקש על **Shut down** (כיבוי).

הערה ודא שהמחשב וכל ההתקנים המחוברים כבויים. אם המחשב וההתקנים ההיקפיים שלו לא כבו אוטומטית עם כיבוי מערכת ההפעלה, לחץ לחיצה ארוכה (כשש שניות) על לחצן ההפעלה כדי לכבותם.

לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

1. ודא שמשטח העבודה שטוח ונקי כדי למנוע שריטות על כיסוי המחשב.
2. כבה את המחשב.
3. נתק את כל כבלי הרשת מהמחשב (אם זמינים).
4. **התראה** אם המחשב מצויד ביציאת RJ45, נתק את כבל הרשת לאחר שתנתק תחילה את הכבל מהמחשב.
5. נתק את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים משקעי החשמל שלהם.
6. פתח את הצג.
7. לחץ והחזק את לחצן ההפעלה במשך מספר שניות כדי להאריק את לוח המערכת.
8. **התראה** כדי למנוע התחשמלות, נתק את המחשב משקע החשמל לפני ביצוע שלב 8.
9. **התראה** כדי למנוע פריקה אלקטרוסטטית, פרוק מעצמך חשמל סטטי באמצעות רצועת הארקה לפרק היד או על ידי נגיעה במשטח מתכת לא צבוע תוך כדי נגיעה במחבר בגב המחשב.
7. הוצא את כל כרטיסי ExpressCards או Smart Cards המותקנים מהחריצים שלהם.

לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

- לאחר השלמת הליכי החלפה, הקפד לחבר התקנים חיצוניים, כרטיסים וכבלים לפני הפעלת המחשב.
1. **התראה** כדי שלא לגרום נזק למחשב, השתמש אך ורק בסוללה שנועדה לשימוש במחשב מסוים זה של Dell. אין להשתמש בסוללות שנועדו לשימוש במחשבים אחרים של Dell.
 1. חבר התקנים חיצוניים, כגון משכפל יציאות או בסיס מדיה, והחזר למקומם את כל הכרטיסים, כגון ExpressCard.
 2. חבר למחשב את כבלי הטלפון או הרשת.
 3. **התראה** כדי לחבר כבל רשת, תחילה חבר את הכבל להתקן הרשת ולאחר מכן למחשב.
 3. חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים לשקעי החשמל שלהם.
 4. הפעל את המחשב.

טכנולוגיה ורכיבים

בפרק זה נמצא פירוט של הטכנולוגיה והרכיבים הזמינים במערכת.
נושאים:

- DDR4
- תכונות USB
- HDMI

DDR4

טכנולוגיית DDR4 (קצב נתונים כפול מהדור הרביעי) היא היורשת של טכנולוגיות DDR2 ו-DDR3 ומאפשרת קיבולת של עד 512 גיגה-בתים, בהשוואה לקיבולת המרבית של DDR3 שעמדה על 128 גיגה-בתים לכל DIMM. זיכרון בגישה אקראית דינמי סינכרוני (SDRAM) מסוג DDR4 מקודד בצורה שונה מ-SDRAM ומ-DDR כדי למנוע מהמשתמש להתקין זיכרון מסוג לא נכון במערכת.

DDR4 צורך 20 אחוזים פחות, או במילים אחרות, 1.2 וולט בלבד, בהשוואה ל-DDR3 שדורש 1.5 וולט כדי לפעול. DDR4 תומך גם במצב הפעילות המינימלית החדש שמאפשר להתקן המארח לעבור למצב המתנה, ללא צורך ברענון של הזיכרון. מצב הפעילות המינימלית צפוי לצמצם את צריכת החשמל במצב ההמתנה ב-40 עד 50 אחוזים.

מפרטים עיקריים

הטבלה הבאה מציגה השוואת מפרטים בין DDR3 ל-DDR4:

טבלה 1.1 DDR3 לעומת DDR4

היתרונות של DDR 4	DDR4	DDR3	תכונה/אפשרות
קיבולות DIMM גדולות יותר	4 גיגה-בתים - 16 גיגה-בתים	512 מגה-בתים - 8 גיגה-בתים	צפיפויות שבב
העברה לקלט/פלט במהירות גבוהה יותר	1,600 מגה-סיביות לשנייה - 3,200 מגה-סיביות לשנייה	800 מגה-סיביות לשנייה - 2,133 מגה-סיביות לשנייה	קצבי נתונים
דרישות מופחתות של צריכת חשמל בזיכרון	1.2 וולט	1.5 V	Voltage (מתח)
צמצום צריכת החשמל של הזיכרון	צפוי ב-1.05 וולט	כן (DDR3L ב-1.35 וולט)	תקן מתח נמוך
קצבי נתונים גבוהים יותר	16	8	מאגרים פנימיים
גישות רצף מהירות יותר	4	0	קבוצות מאגרים (BG)
VREFDQ - עכשיו פנימי	CMD/ADDR - 1	CMD/ADDR ו-DQs - 2	כניסות VREF
קצבי נתונים גבוהים יותר	667 מגה-הרץ - 1.6 גיגה-הרץ	300 מגה-הרץ - 800 מגה-הרץ	tCK - DLL מופעל
DLL-כבוי - עכשיו נתמך באופן מלא	לא-מוגדר ל-125 מגה-הרץ	10 מגה-הרץ - 125 מגה-הרץ (אופציונאלי)	tCK - DLL מושבת
ערכים מורחבים	AL+CL	AL+CL	השהיית קריאה
ערכים מורחבים	AL+CWL	AL+CWL	השהיית כתיבה
אופטימאלי ליישומי PtP	Omega&48	Omega&40	מנהל התקן DQ (ALT)
רעש וצריכת חשמל מופחתים בקלט/פלט	POD12	SSTL15	אפיק DQ
תמיכה בקצבי נתונים גבוהים יותר	240,120,80,60,48,40,34	120,60,40,30,20	ערכי RTT (ב-Omega&)
קלות שימוש	משבית במהלך רצפי READ	רצפי READ	RTT אינו מופעל
מצב בקרה נוסף, שינוי בערך OTF	נומינלי, דינמי, בחניה	נומינלי, דינמי	מצבי ODT

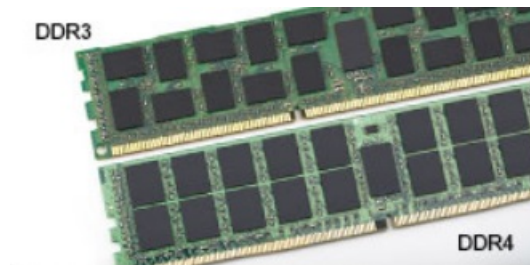
תכונה/אפשרות	DDR3	DDR4	היתרונות של DDR 4
בקרת ODT	דרוש איתות ODT	איתות ODT אינו דרוש	בקרת ODT נוחה; מאפשר ניתוב שאינו ODT, יישומי PtP
אוגר רב תכליתי	ארבעה אוגרים - 1 מוגדר, RFU 3	ארבעה אוגרים - 3 מוגדרים, RFU 1	מספק קריאה מיוחדת נוספת
סוגי DIMM	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	
פיני DIMM	240 (R, LR, U); 204 (SODIMM)	288 (R, LR, U); 260 (SODIMM)	
RAS	ECC	GDM, Zוגיות, אפשרות מיעון, GDM	יתר תכונות RAS; שלמות נתונים משופרת

DDR4 - פרטים

ישנם הבדלים קלים בין מודולי הזיכרון של DDR3 ושל DDR4, כמתואר להלן.

הבדל בחריץ הנעילה

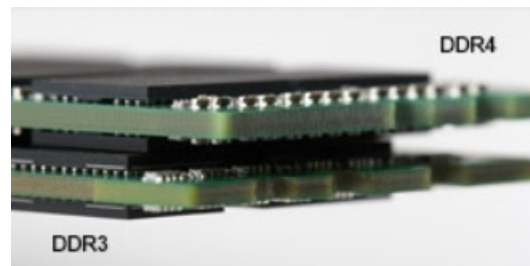
חריץ הנעילה במודול של DDR4 נמצא במיקום שונה מחריץ הנעילה שבמודול של DDR3. שני החריצים נמצאים בקצה שמוחדר ללוח האם או לפלטפורמה אחרת, אך מיקום החריץ ב-DDR4 שונה במעט כדי למנוע התקנה של המודול בלוח או בפלטפורמה לא תואמים.



איור 1. הבדל בחריץ

עבה יותר

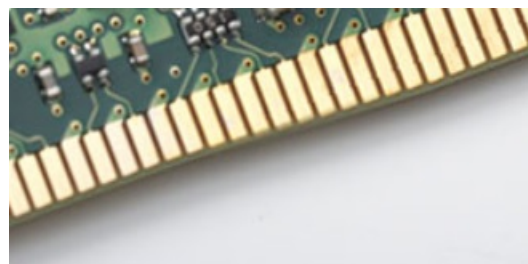
מודולי DDR4 עבים מעט יותר ממודולי DDR3 כדי להתאים ליותר שכבות אותות.



איור 2. הבדל בעובי

קצה מעוקל

מודולי DDR4 כוללים קצה מעוקל שמקל על הכנסתם ומפחית את הלחץ על ה-PCB במהלך התקנת הזיכרון.



איור 3. קצה מעוקל

תכונות USB

Universal Serial Bus, או USB, הוצג לראשונה ב-1996. הוא פישט באופן משמעותי את החיבור בין מחשבים מארחים והתקני ציוד היקפי כגון עכברים, מקלדות, כוננים חיצוניים ומדפסות.

הבה נעיף מבט מהיר על התפתחות ה-USB תוך עיון בטבלה שלהלן.

טבלה 2. התפתחות ה-USB

שנת היכרות	קטגוריה	קצב העברת נתונים	Type (סוג)
2000	High Speed (מהירות גבוהה)	480 מגה-סיביות לשנייה	USB 2.0
2010	Super Speed (מהירות גבוהה ביותר)	5 גיגה-סיביות לשנייה	USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1
2013	Super Speed (מהירות גבוהה ביותר)	10 Gbps	USB 3.1 מדור 2

USB 3.1/USB 3.0 (SuperSpeed USB) מדור 1

לאחר שהיה בשימוש במשך שנים, ה-USB 2.0 השתרש כתקן הממשק המקובל ביותר בעולם המחשבים, עם כ-6 מיליארד התקנים שנמכרו. אולם הצורך במהירות גבוהה יותר גדל בד בבד עם הביקוש לחומרה מהירה ולרוחב פס. USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1 מציע סוף כל סוף מענה לדרישות הצרכנים הודות למהירות גבוהה פי 10, באופן תאורטי, מקודמו. להלן התכונות של USB 3.1 מדור 1, על קצה המזלג:

- קצבי העברת נתונים גבוהים יותר (עד 5 Gbps)
- עוצמת אפיק מרבית משופרת וצריכת זרם משופרת של ההתקן להתמודדות טובה יותר עם התקנים זוללי חשמל
- תכונות ניהול צריכת חשמל חדשות
- העברות נתונים בדופלקס מלא ותמיכה בסוגי העברה חדשים
- תאימות לאחור ל-USB 2.0
- מחברים וכבל חדשים

הנושאים הבאים נותנים מענה לכמה מהשאלות הנפוצות ביותר שנשאלו על USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1.

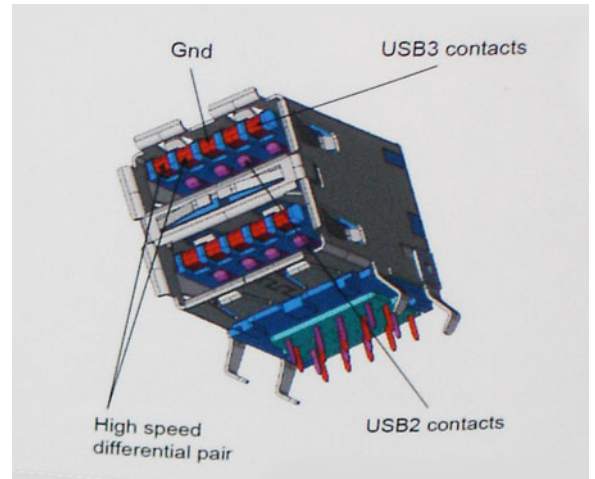


מהירות

נכון לכרגע, ישנם 3 מצבי מהירות שהוגדרו על-ידי המפרט העדכני ביותר של USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1. מצבי המהירות הם: Super-Speed, Hi-Speed ו-Full-Speed. מצב SuperSpeed החדש מצויד בקצב העברת נתונים של 4.8Gbps. בעוד שהמפרט כולל את מצבי ה-USB Hi-Speed ו-Full-Speed, המוכרים יותר כ-USB 2.0 ו-1.1, בהתאמה, המצבים האיטיים יותר עדיין פועלים בקצב של 480Mbps ו-12Mbps, בהתאמה, ונשמרים כדי לאפשר תאימות לאחור.

רמת הביצועים של USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1 הגבוהה בהרבה מזו של קודמו מיוחסת לשינויים הטכניים הבאים:

- אפיק פיזי נוסף שהתווסף במקביל לאפיק USB 2.0 הקיים (ראה את התמונה שלהלן).
- בעבר ל-USB 2.0 היו ארבעה חוטים (חשמל, הארקה וזוג לנתונים דיפרנציאליים). ל-USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1 נוספו ארבעה חוטים נוספים לשני זוגות של אותות דיפרנציאליים (קבלה והעברה) לסך כולל העומד על שמונה חיבורים במחברים ובחיווט.
- ב-USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1 נעשה שימוש בממשק נתונים דו-כיווני, במקום בסידור חצי דופלקס שהיה בשימוש של USB 2.0. תכונה זו מגדילה פי 10 את רוחב הפס התיאורטי.



בימינו, הביקוש להעברת נתונים המכילים תוכן וידאו באיכות High-Definition, להתקני אחסון בנפח של טרה-בתים ולמצלמות דיגיטליות עם מספר גבוה של מגה-פיקסל הולך וגדל. על כן, ייתכן ש-USB 2.0 לא יעמוד בדרישות המהירות האלו. יתרה מכך, לא קיים חיבור USB 2.0 המסוגל להגיע לקצב העברת נתונים תיאורטי מרבי של 480 Mbps, מה שהופך את קצב העברת הנתונים של 320 Mbps (מגה-בתים לשנייה) לקצב ההעברה המרבי האמיתי בפועל. באופן דומה, החיבורים של USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 לעולם לא יגיעו למהירות של 4.8 Gbps. ככל הנראה, קצב ההעברה המרבי האמיתי יעמוד על 400 מגה-בתים לשנייה, כולל תקורה. על כן, USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 מגדיל למעשה פי 10 את מהירות ההעברה, בהשוואה ל-USB 2.0.

יישומים

טכנולוגיית USB 3.0/USB 3.1 דור 1 מעניקה מרווח פעולה רחב יותר להתקנים, ובכך מאפשרת ללקוחות להפיק מהם חוויית שימוש כוללת טובה יותר. בעוד שבעבר השימוש ב-USB וידאו היה בגדר כמעט בלתי נסבל (עקב רזולוציה מרבית, השהיה ופרספקטיבת דחיסת וידאו), קל לדמיין כיצד הגדלת רוחב הפס הזמין פי 5 עד 10 משפרת את פתרונות הווידאו של USB ואת אופן פעולתם. Single-link DVI מצריך קצב העברת נתונים של כמעט 2 Gbps. בעוד שקצב העברה של 480 Mbps היה מגביל, קצב העברה של 5 Gbps נראה הרבה יותר מבטיח. המהירות הסטנדרטית של מספר מוצרים שלא נכללו בעבר בטריטוריה של USB, כגון מערכות אחסון חיצוניות של RAID, תהפוך בקרוב ל-4.8 Gbps, כמובטח.

להלן רשימה של כמה מוצרי USB 3.0 SuperSpeed / USB 3.1 מדור 1 זמינים:

- כוננים קשיחים חיצוניים תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 למחשבים שולחניים
- כוננים קשיחים ניידים תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- מתאמים ותחנות עגינה לכוננים תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- קוראים וכונני Flash תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- כונני Solid State תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- מערכות אחסון RAID תואמות USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- כונני מדיה אופטית
- התקני מולטימדיה
- עבודה ברשת
- כרטיסי מתאם ורכוזות תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1

תאימות

החדשות הטובות הן ש-USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 תוכנן בקפידה מההתחלה להתקיים בשלום לצד USB 2.0. ראשית, בעוד ש-USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 כולל חיבורים פיזיים חדשים ועקב כך כבלים חדשים שנועדו להפיק את המרב מיכולת המהירות החדשה שהפרוטוקול החדש מעניק, המחבר עצמו נותר באותה צורה מלבנית עם אותם ארבעה מגעים שהיו ב-USB 2.0 ובאותו מיקום בדיוק, כפי שהיה בעבר. חמישה חיבורים חדשים שנועדו לשאת, לקבל ולשדר נתונים באופן עצמאי לבצע קליטה נתונים משודרים באופן עצמאי קיימים בכבלים של USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 ובאים במגע רק כאשר הם מחוברים לחיבור SuperSpeed USB מתאים.

מערכות ההפעלה Windows 8/10 יעניקו תמיכה מקורית לבקרים של USB 3.1 מדור 1. בניגוד לכך, גרסאות Windows קודמות ממשיכות לדרוש התקנה של מנהלי התקנים נפרדים עבור בקרים של USB 3.1 מדור 1.

Microsoft הכריזה כי מערכת ההפעלה Windows 7 תתמוך ב-USB 3.1 מדור 1. התמיכה לא תינתן בהכרח לאחר שחרור גרסתו הראשונית, אלא אחרי יציאת עדכון או חבילת שירות. יש סיכוי סביר שבעקבות שחרור גרסת תמיכה מוצלחת ב-USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 ב-7 Windows, תמיכה ב-SuperSpeed תטפף גם למערכת ההפעלה Microsoft Vista. אישרה זאת כשהצהירה שרוב השותפים שלה מסכימים על כך שגם מערכת ההפעלה Vista צריכה לתמוך בטכנולוגיית USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1.

HDMI

נושא זה מסביר את HDMI 1.4/2.0 ואת תכונותיו ויתרונותיו.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) הוא ממשק שמע/וידאו דיגיטלי מלא, לא דחוס בתקן הנתמך על ידי התעשייה. HDMI הוא ממשק שמתווך בין כל מקור שמע/וידאו דיגיטלי תואם, כגון נגני DVD או מקלטי A/V, לבין צג שמע ו/או וידאו דיגיטלי תואם, כגון טלוויזיה דיגיטלית (DTV). היישומים המיועדים עבור טלוויזיות עם חיבור HDMI ונגני DVD. היתרון העיקרי של HDMI הוא צמצום כמות הכבלים והשימוש בו להגנה על תוכן. HDMI תומך בווידאו סטנדרטי, משופר או באיכות high-definition, וכן בשמע רב-ערוצי דיגיטלי, והכל בכבל אחד בלבד.

הערה |  HDMI 1.4 יספק תמיכה בשמע של 5.1 ערוצים.

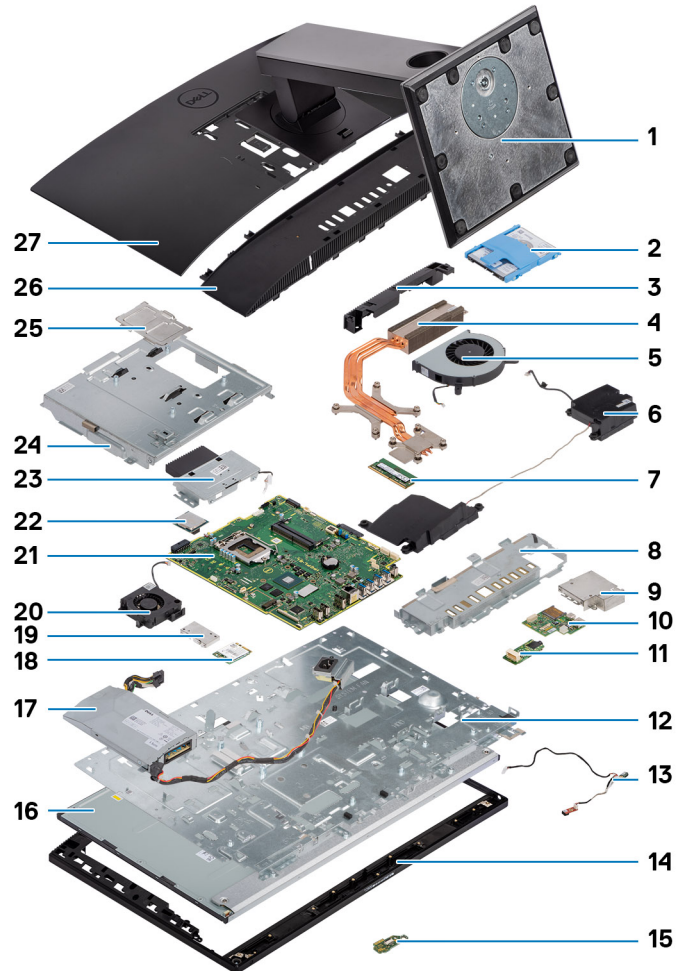
תכונות של HDMI 1.4 - HDMI 2.0

- **ערוץ HDMI Ethernet** - מוסיף עבודה ברשת במהירות גבוהה לקישור HDMI ובכך מאפשר למשתמשים לנצל את המרב מההתקנים מאופשרי ה-IP שלהם ללא כבל Ethernet נפרד
- **ערוץ שמע חוזר** - מאפשר טלוויזיה מחוברת HDMI עם מקלט מובנה כדי לשלוח נתוני שמע "במעלה" למערכת שמע סראונד, תוך ביטול הצורך בכבל שמע נפרד
- **תלת-ממד** - מגדיר פרוטוקולי קלט/פלט לפורמטי וידאו בתלת-ממד גדולים, תוך סלילת הדרך לקבל משחקי תלת-ממד ויישומי בידור ביתי בתלת-ממד אמיתיים
- **סוג תוכן** - איתות בזמן אמת של סוגי תוכן בין הצג להתקני מקור, תוך הפעלת הטלוויזיה למיטוב הגדרות התמונה בהתבסס על סוג התוכן
- **שטחי צבע נוספים** - תמיכה נוספת בדגמי צבע נוספים המשמשים בצילום דיגיטלי ובגרפיקה ממוחשבת.
- **תמיכה ב-K 4** - מאפשרת רזולוציות וידאו הרבה מעבר ל-1080p, תוך תמיכה בצגים מהדור הבא אשר יתחרו במערכות קולנוע דיגיטליות המשמשות ברבים מאולמות הקולנוע המסחריים
- **מחבר HDMI Micro** - מחבר חדש, קטן יותר, עבור טלפונים והתקנים ניידים אחרים, המעניק תמיכה ברזולוציות וידאו של עד 1080p
- **מערכת חיבור לרכב** - כבלים ומחברים חדשים למערכות וידאו לרכב, מעוצבים כדי לעמוד בדרישות הייחודיות של סביבת הרכב תוך אספקת איכות HD אמיתית

יתרונותיה של יציאת HDMI

- HDMI איכותי מעביר שמע ווידאו דיגיטליים לא דחוסים לקבלת איכות תמונה גבוהה ביותר וחדה במיוחד.
- HDMI בעלות נמוכה מספק את האיכות והפונקציונליות של ממשק דיגיטלי ובו בזמן מספק פורמטי וידאו לא דחוסים באופן פשוט וחסכוני.
- HDMI שמע תומך בפורמטי שמע מרובים, החל מסטריאו רגיל ועד לצליל סראונד רב-ערוצי.
- HDMI משלב וידאו ושמע רב ערוצי בכבל יחיד, תוך ביטול העלות, המורכבות והבלבול של כבלים מרובים המשמשים כרגע במערכות A/V.
- HDMI תומך בתקשורת בין מקור הווידאו (כגון נגן DVD) וה-DTV, ובכך מאפשר פונקציונליות חדשה.

רכיבי המערכת העיקריים



רכיבי המערכת העיקריים

1. מעמד
2. כונן קשיח
3. כיסוי מכלול המצלמה
4. גוף קירור
5. מאוורר המערכת
6. רמקולים
7. מודול זיכרון
8. תושבת הקלט/פלט
9. מגן לוח קלט/פלט
10. לוח קלט/פלט
11. יציאת אוזניות
12. מסגרת אמצעית
13. מיקרופון
14. מכלול הצג
15. לוח לחצן ההפעלה
16. לוח הצג
17. יחידת ספק כוח - PSU

- 18. כרטיס WLAN
- 19. מגן כרטיס WLAN
- 20. מאוורר יחידת ספק הכוח - מאוורר PSU
- 21. לוח המערכת
- 22. מעבד
- 23. מצלמה נשלפת
- 24. מגן לוח המערכת
- 25. דלת DIMM
- 26. כיסוי הבסיס
- 27. כיסוי אחורי

הערה Dell מספקת רשימה של רכיבים ומספרי החלקים שלהם עבור תצורת המערכת המקורית שנרכשה. חלקים אלה זמינים בהתאם לכיסויי האחריות שנרכשו על-ידי הלקוח. צור קשר עם נציג המכירות של Dell למידע על אפשרויות רכישה.

הסרה והתקנה של רכיבים

נושאים:

- כלי עבודה מומלצים
- רשימת גודלי ברגים
- פריסת לוח המערכת
- רגליות גומי
- כיסויי כבלים - אופציונלי
- מעמד
- כיסוי אחורי
- כונן קשיח
- מודול זיכרון
- מגן לוח המערכת
- Intel Optane
- כונן SSD - Solid State
- כונן 2230 - Solid State
- כרטיס WLAN
- מאוורר מערכת
- גוף קירור
- מצלמה נשלפת
- סוללת מטבע
- מעבד
- כיסוי הבסיס
- יחידת ספק כוח - PSU
- מאוורר יחידת ספק הכוח - מאוורר PSU
- תושבת הקלט/פלט
- לוח המערכת
- רמקולים
- לוח לחצן ההפעלה
- מיקרופונים
- לוח קלט/פלט
- יציאת אוזנייה
- אנטנות
- לוח הצג
- כבל צג
- מסגרת אמצעית

כלי עבודה מומלצים


















כדי לבצע את ההליכים המתוארים במסמך זה, תזדקק לכלים הבאים:







- מברג פיליפס מס' 0
- מברג פיליפס מס' 1
- להב פלסטיק

הערה | מברג #0 נועד עבור ברגים מסוג 0-1 ומברג #1 נועד עבור ברגים מסוג 2-4

רשימת גודלי ברגים

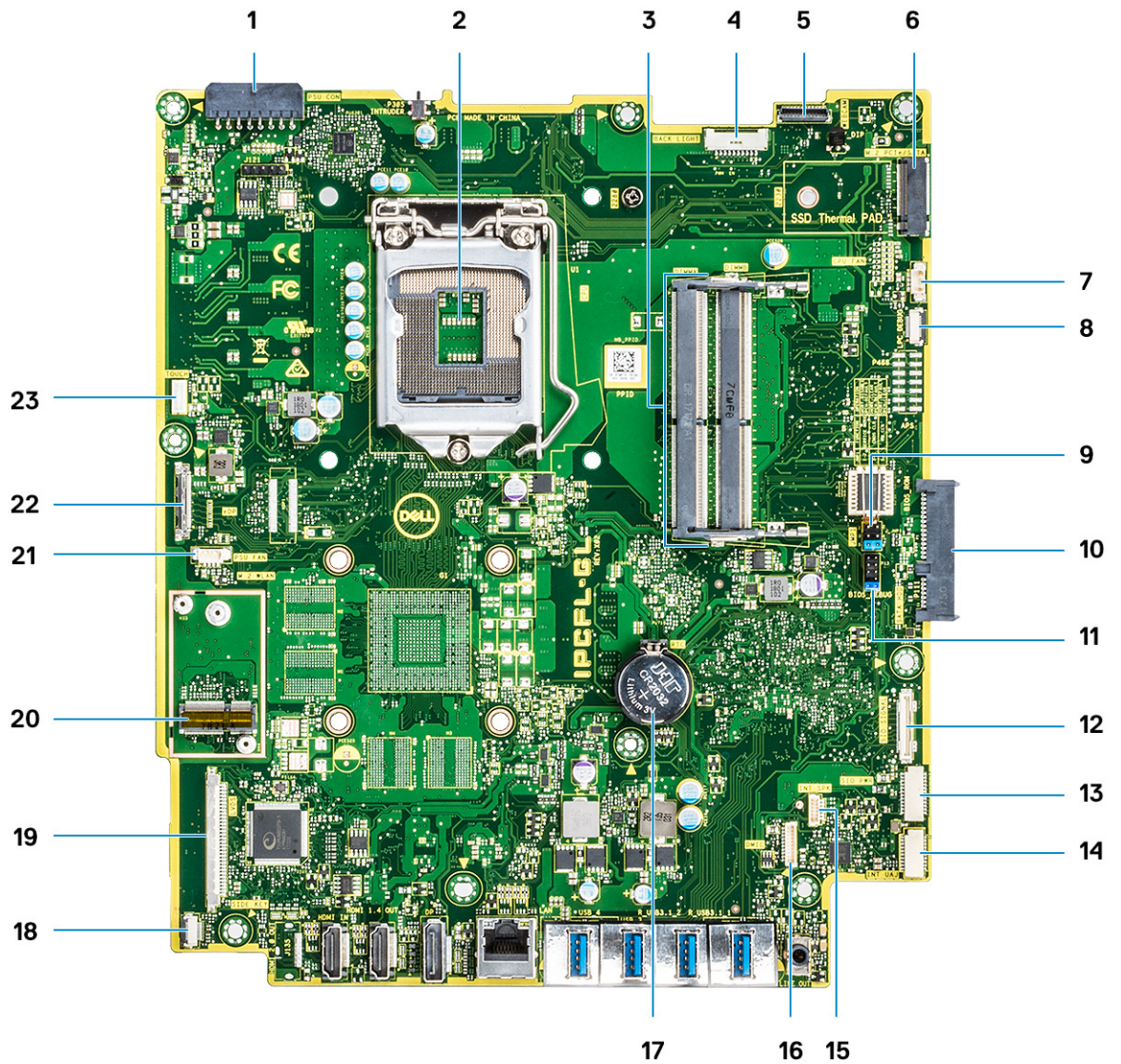
טבלה 3. מחשב All-in-One מדגם OptiPlex 7470

תמונת הבורג	כמות	סוג הבורג	רכיב
	1	M3x9	כיסוי כבל
	5	M3x5	מגן לוח המערכת
	1	M2x2.5	כונן המצב המוצק/כרטיס Intel Optane
	2	M2x2.5	מגן כרטיס WLAN
	1	M2x2.5	כרטיס WLAN
	3	M3x5	מאוורר מערכת
	2	M3x5	מכלול מצלמה נשלפת
	3	M3x5	מסגרת מצלמה נשלפת
	4	M3x5	כיסוי הבסיס
	1	M3x5	כבל ספק כוח
	1	M3x5	יחידת ספק כוח - PSU
	2	M3x5	מאוורר יחידת ספק הכוח - מאוורר PSU
	3	M3x5	תושבת הקלט/פלט
	9	M3x5	לוח המערכת
	6	M3x4+7.1	רמקולים
	1	M3x5	לוח לחצן ההפעלה
	2	M2x2.5	מיקרופונים (2 מודולים)

תמונת הבורג	כמות	סוג הבורג	רכיב
	2	M3x5	מגן לוח קלט/פלט
	2	M3x5	לוח קלט/פלט
	1	M3x5	יציאת אוזנייה
	2	M2x2.5	אנטנות
	11	M3x5	לוח הצג
	15	M3x5	מסגרת אמצעית

פריסת לוח המערכת

מחשב All-in-One מדגם OptiPlex 7470



- .2 מעבד
- .4 מחבר אור אחורי
- .6 חריץ PCIe/SATA M.2
- .8 LPC_Debug
- .10 מחבר SATA HDD
- .12 מחבר SIO_signal
- .14 מחבר UAJ
- .16 מחבר DMIC
- .18 מחבר לחצן לוח השמל
- .20 חריץ M.2 WLAN
- .22 מחבר כבל eDP

- .1 מחבר מתח ספק כוח
- .3 חריצי זיכרון
- .5 מחבר מצלמת אינטרנט
- .7 מחבר מאוורר המערכת
- .9 מגשר מצב שירות/מגשר איפוס סיסמה/מגשר ניקוי CMOS
- .11 כותרת SPI
- .13 מחבר SIO_power
- .15 מחבר INT_SPK
- .17 סוללת מטבע
- .19 מחבר LVDS
- .21 מאוורר ספק כוח
- .23 מחבר כבל מגע

רגליות גומי

הסרת רגלית הגומי

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את המעמד.

3. שחרר את רגלית הגומי שבחלק התחתון מבסיס מכלול הצג ומשוך אותה החוצה.



התקנת רגלית הגומי

1. יישר את רגלית הגומי עם החריצים שבבסיס מכלול הצג ודחף אותה היטב במקומה.

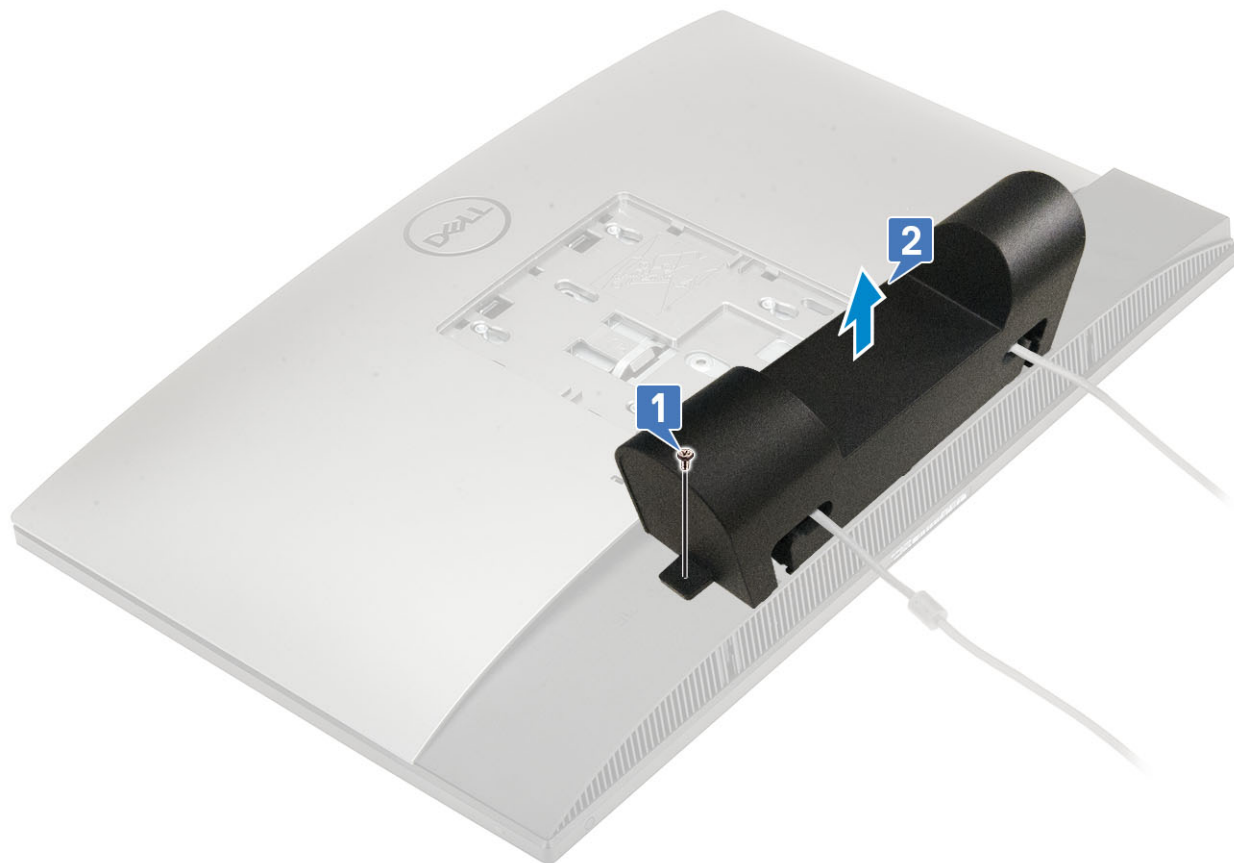


2. התקן את המעמד.
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כיסוי כבלים - אופציונלי

הסרת כיסוי הכבלים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את המעמד.
3. הסר את הבורג (M3x9) היחיד שמהדק את כיסוי הכבלים לכיסוי הבסיס [1].
4. הרם והוצא את כיסוי הכבלים מכיסוי הבסיס [2].



התקנת כיסוי הכבלים

1. הנח את הכיסוי האחורי על כיסוי הבסיס [1].
2. הברג בחזרה את הברג היחיד (M3x9) שמהדק את כיסוי הכבלים לכיסוי הבסיס [2].



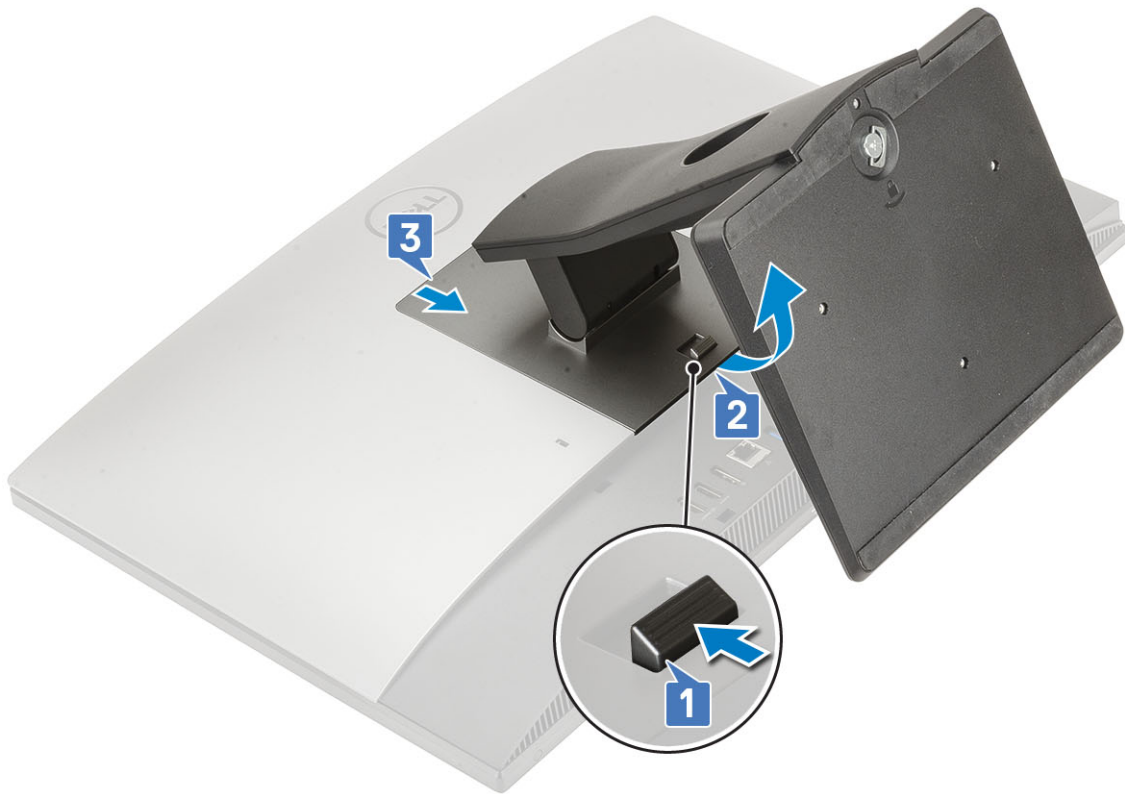
3. התקן את המעמד.
4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.**

מעמד

הסרת המעמד

ההליך הבא חל רק על מערכות שנשלחות עם מעמד All-in-One בסיסי:

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.**
2. כדי למנוע נזק לצג, הנח את המערכת על משטח ישר, רך ונקי.
3. כדי להסיר את המעמד:
 - (a) לחץ והחלק את לשונית השחרור קדימה על הכיסוי [1].
 - (b) חזק את הלשונית במצב המשוחרר והרם את המעמד כלפי מעלה [2].
 - (c) החלק כלפי מטה כדי להרים את המעמד ולהוציאו מהכיסוי האחורי [3].



התקנת המעמד

ההליך הבא חל רק על מערכות שנשלחות עם מעמד All-in-One בסיסי:

1. כדי להתקין את המעמד:

(a) ישר את הלשוניות שבמעמד [1].

(b) הכנס את המעמד למקומו בהכיסוי האחורי [2].



2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כיסוי אחורי

הסרת הכיסוי האחורי

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את המעמד.
3. לחץ והחזק את הלשונית שבכיסוי האחורי כדי לשחרר אותה מהתפס במגן לוח המערכת, והחלק את הכיסוי האחורי בכיוון שמוצג כדי לשחרר אותו מהמסגרת האמצעית [1].
4. הרם את הכיסוי האחורי מהמסגרת האמצעית וממגן לוח המערכת [2].



התקנת הכיסוי האחורי

1. הנח את הכיסוי האחורי על המחשב.
2. לחץ לחיצה ארוכה על הלשונית [1], ולאחר מכן יישר את החריצים שבכיסוי האחורי עם החריצים שבמסגרת האמצעית.
3. החלק את הכיסוי האחורי בכיוון שמוצג כדי לנעול את הלשונית הכיסוי האחורי מתחת לתפס שעל מגן לוח המערכת [2].

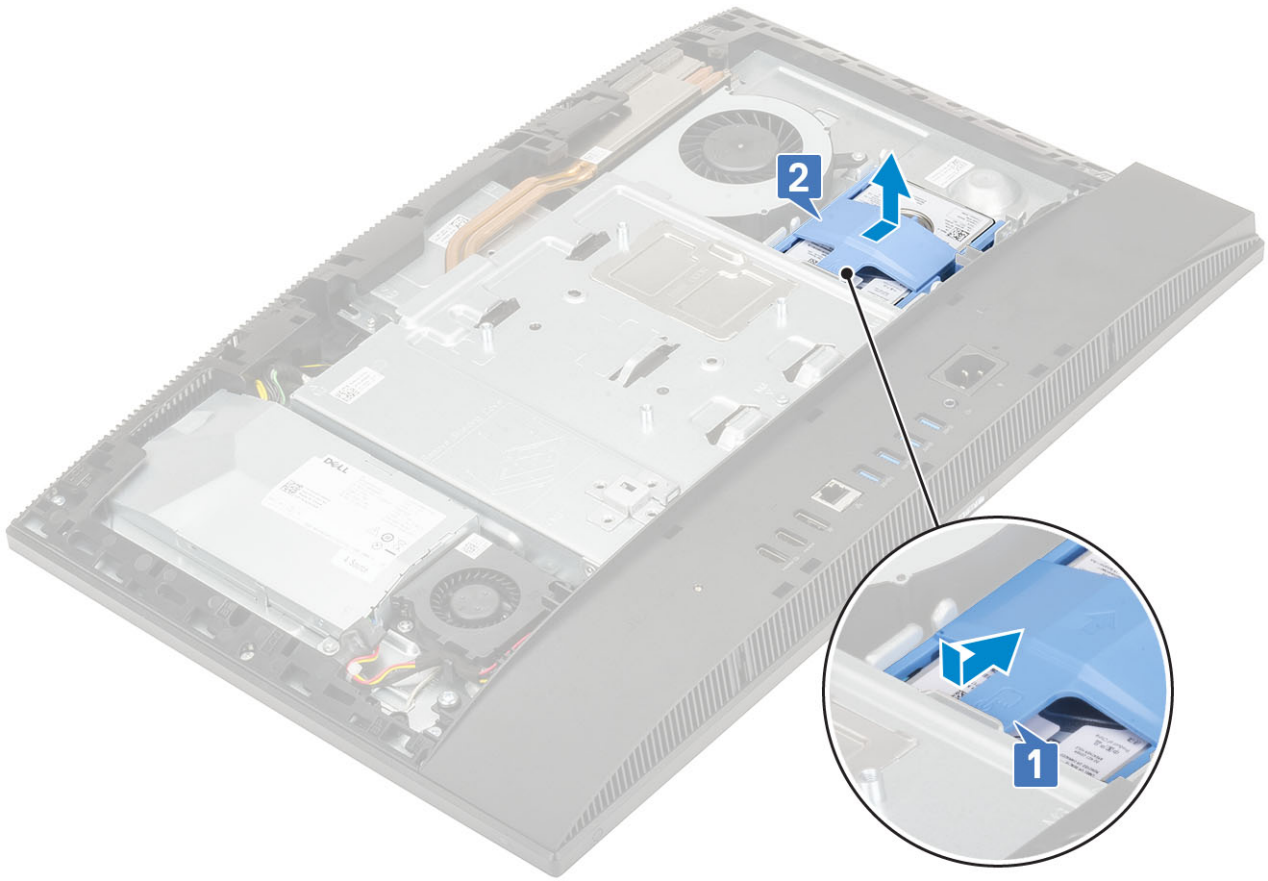


- 4. התקן את המעמד.
- 5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

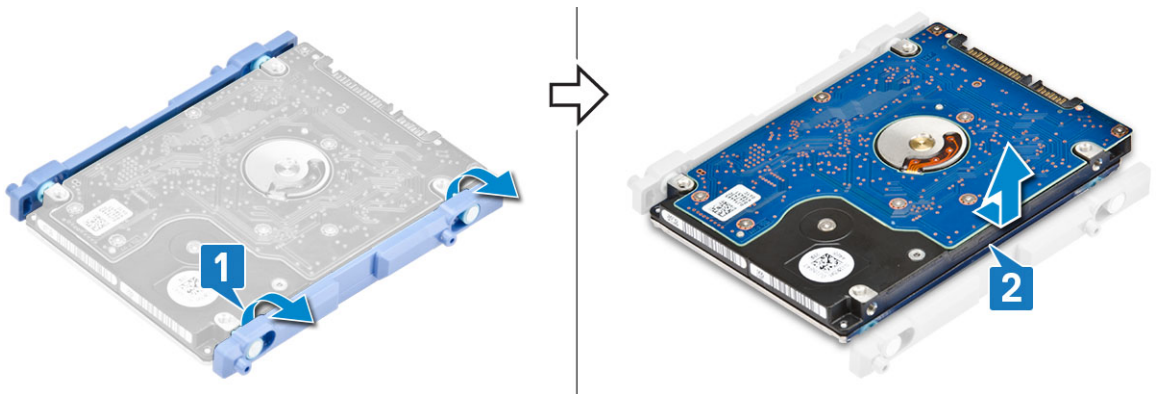
כונן קשיח

הסרת מכלול הכונן הקשיח

- 1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
- 2. הסר את הרכיבים הבאים:
 - (a) מעמד
 - (b) כיסוי אחורי
- 3. כדי להסיר את מכלול הכונן הקשיח:
 - (a) לחץ כלפי מטה את הלשונית שמהדקת את מכלול הכונן הקשיח למגן לוח המערכת [1].
 - (b) החלק והרם את מכלול הכונן הקשיח מהחרץ שבבסיס מכלול הצג [2].



4. כדי להסיר את תושבת הכונן הקשיח:
 (a) הוצא את הלשוניות שבתושבת הכונן הקשיח מהחריצים שלהן על הכונן הקשיח [1].
 (b) החלק את הכונן הקשיח והרם אותו מחוץ לתושבת [2].

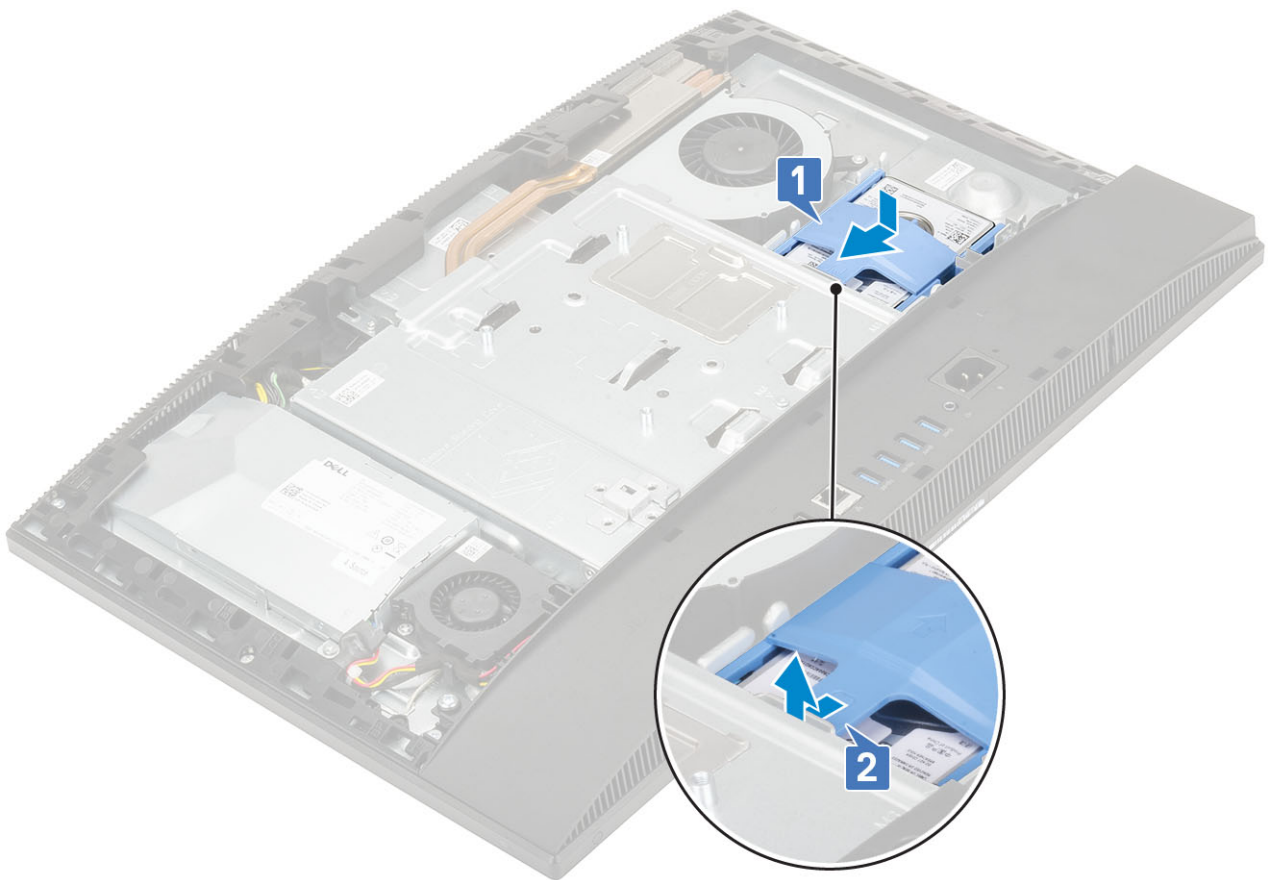


התקנת מכלול הכונן הקשיח

1. כדי להתקין את תושבת הכונן הקשיח:
 (a) ישר את הלשוניות שעל תושבת הכונן הקשיח עם החריצים שבכונן הקשיח [1].
 (b) כופף את תושבת הכונן הקשיח והחזר למקומן את שאר הלשוניות שבתושבת הכונן הקשיח בחריצים שבכונן הקשיח [2].



2. כדי להתקין את מכלול הכונן הקשיח:
- (a) החזר את מכלול הכונן הקשיח לתוך החריץ [1].
 - (b) החלק אותו כדי לנעול את הלשונית הכחולה שעל מכלול הכונן הקשיח ללשונית המתכת שעל בסיס מכלול הצג [2].



3. התקן את הרכיבים הבאים:
- (a) כיסוי אחורי
 - (b) מעמד
4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מודול זיכרון

הסרת מודול הזיכרון

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את הרכיבים הבאים:

(a) מעמד

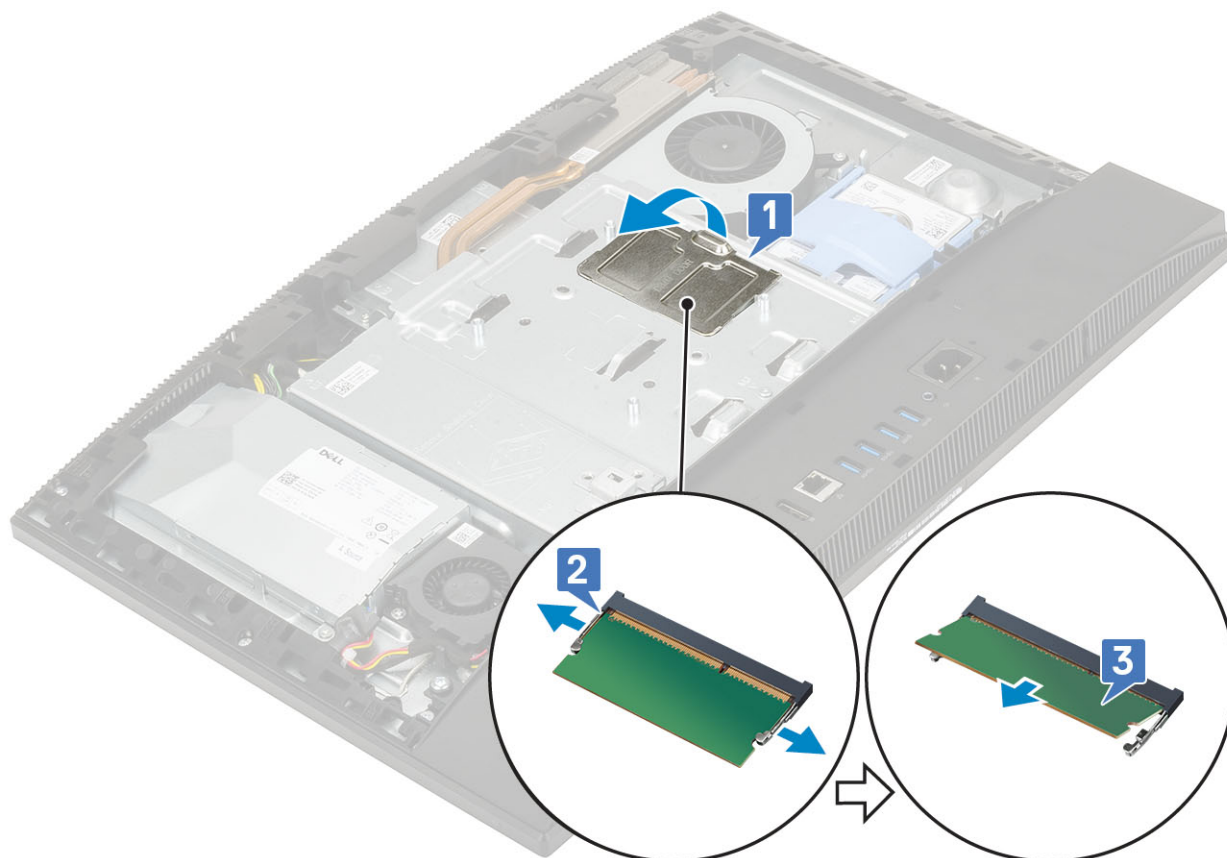
(b) כיסוי אחורי

3. כדי לאתר את מחבר מודול הזיכרון בלוח המערכת, פתח את דלת ה-DIMM במגן לוח המערכת [1].

4. הרחק זה מזה את תפסי ההידוק בחריץ מודול הזיכרון עד שמודול הזיכרון יישלף ממקומו [2].

5. הרם את מודול הזיכרון מחריץ מודול הזיכרון [3].

הערה בהתאם לתצורה שהוזמנה, המערכת יכולה להיות מצוידת בעד שני מודולי זיכרון המותקנים בלוח המערכת. 

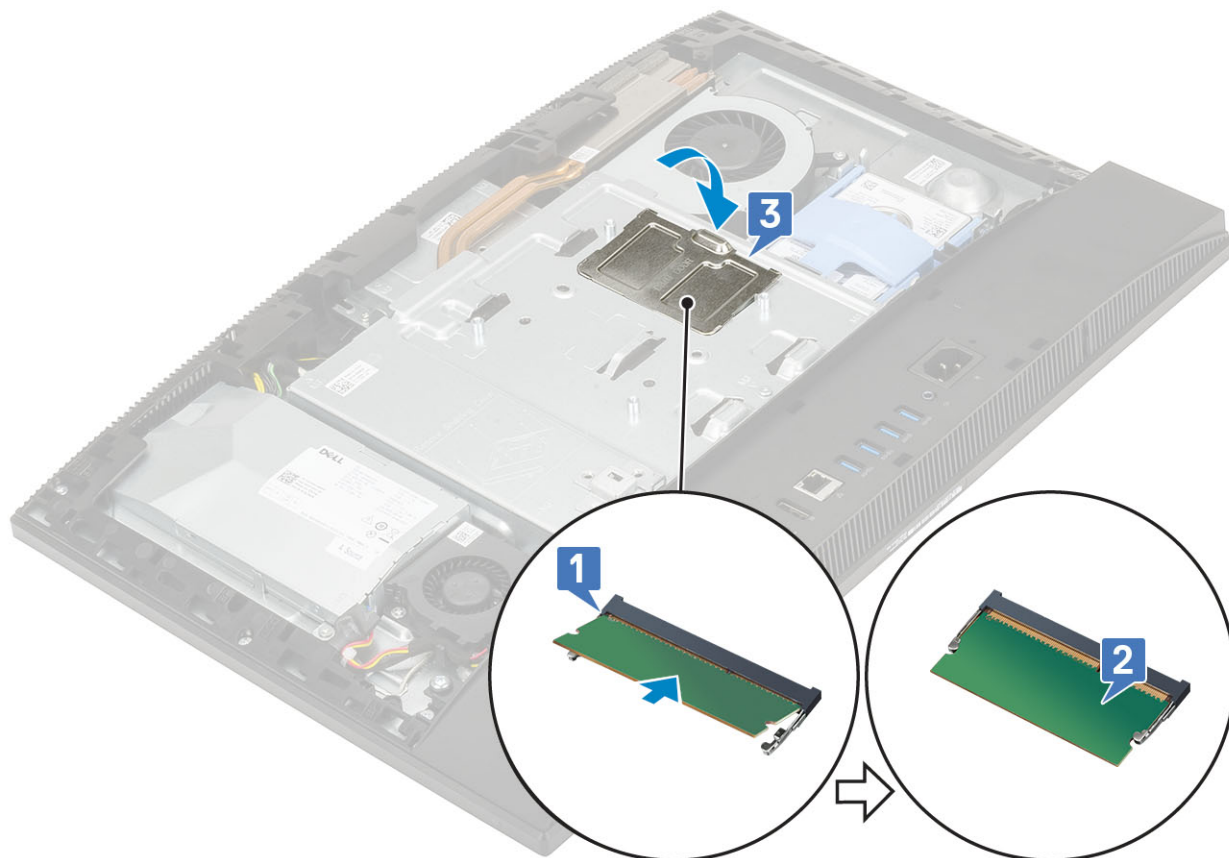


התקנת מודול הזיכרון

1. ישר את החריץ שבמודול הזיכרון עם הלשונית שבחריץ מודול הזיכרון, והחלק אותו בחוזקה לתוך החריץ בזווית [1].

2. לחץ על מודול הזיכרון כלפי מטה עד שיינעל במקומו בנקישה [2].

3. יישר את הלשוניות שבדלת זיכרון ה-DIMM עם החריצים שבמגן לוח המערכת, והכנס אותן למקומן בנקישה [3].



4. התקן את הרכיבים הבאים:

(a) כיסוי אחורי

(b) מעמד

5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מגן לוח המערכת

הסרת מגן לוח המערכת

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

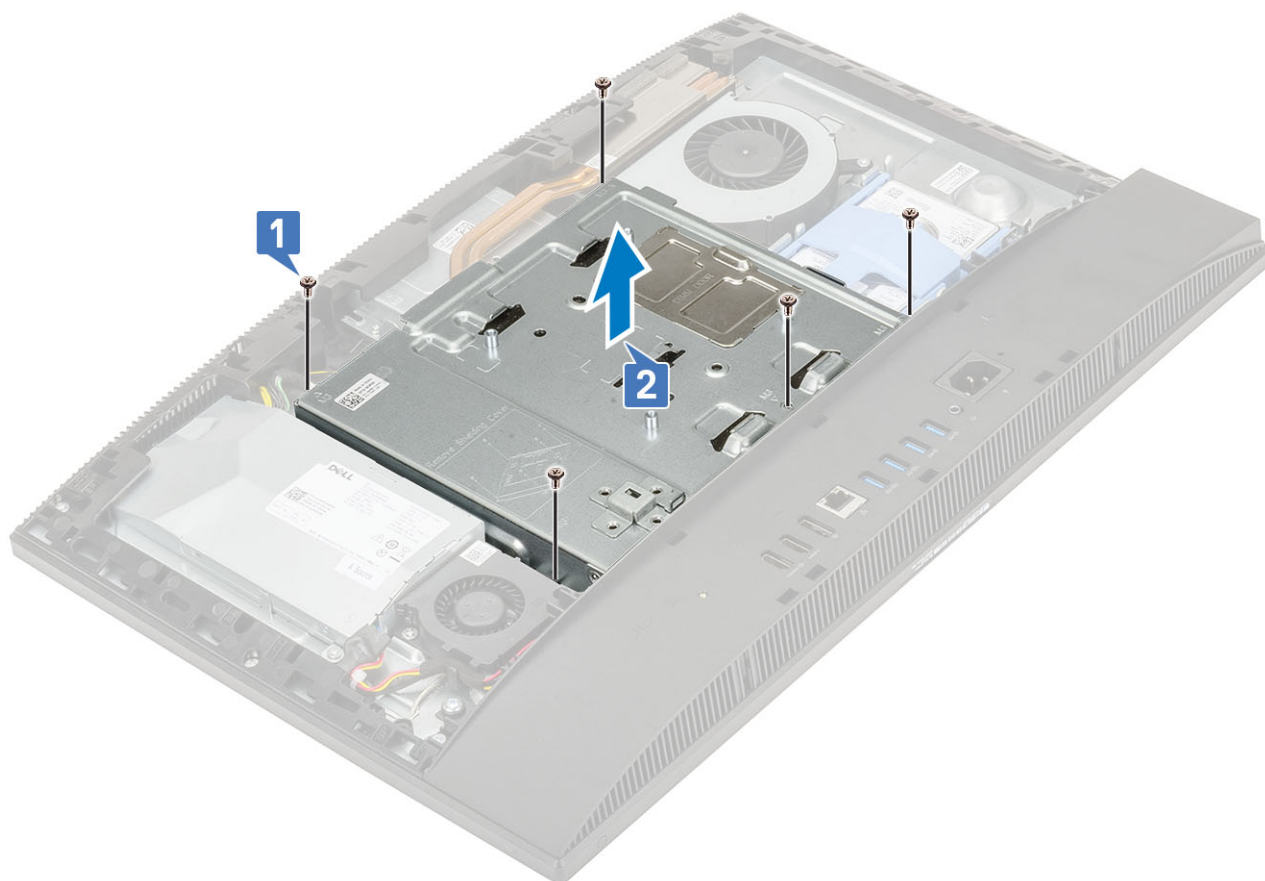
2. הסר את הרכיבים הבאים:

(a) מעמד

(b) כיסוי אחורי

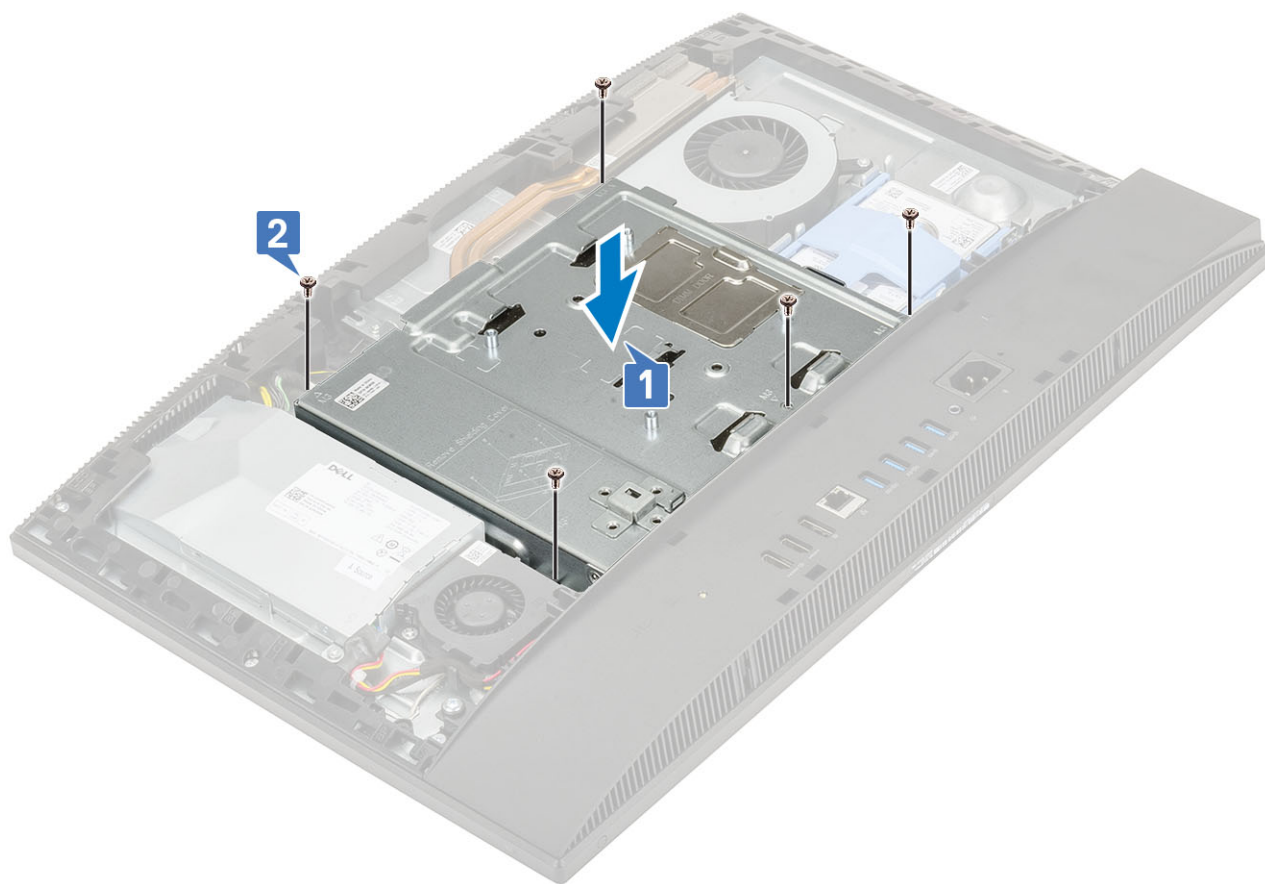
3. הסר את חמשת הברגים (M3x5) שמהדקים את מגן לוח המערכת לבסיס מכלול הצג [1].

4. הרם את מגן לוח המערכת והוצא אותו מבסיס מכלול הצג [2].



התקנת מגן לוח המערכת

1. הנח את מגן לוח המערכת בלוח המערכת.
2. ישר את החריצים שבמגן לוח המערכת עם החריצים שבבסיס מכלול הצג [1].
3. הברג חזרה את חמשת הברגים (M3x5) שמהדקים את מגן לוח המערכת לבסיס מכלול הצג [2].

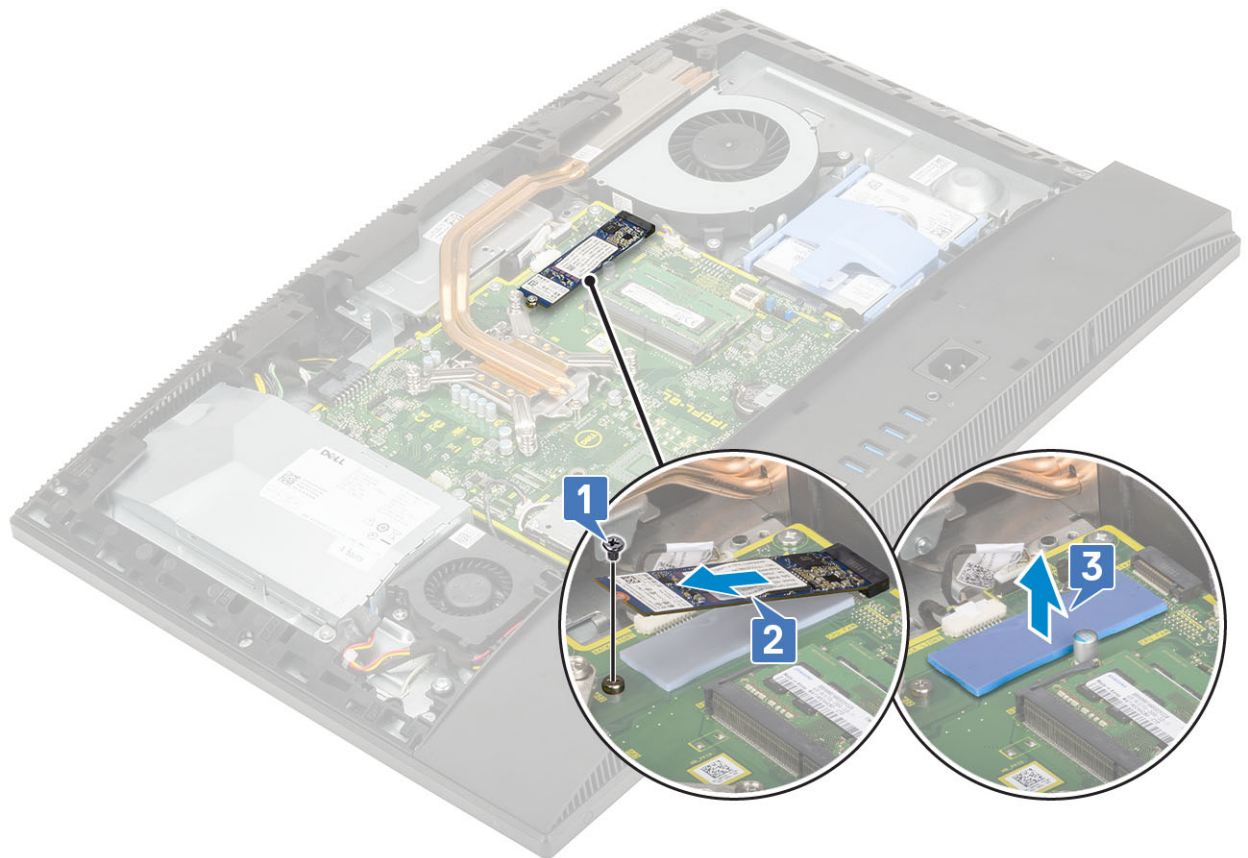


4. התקן את הרכיבים הבאים:
 - (a) כיסוי אחורי
 - (b) מעמד
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.


Intel Optane

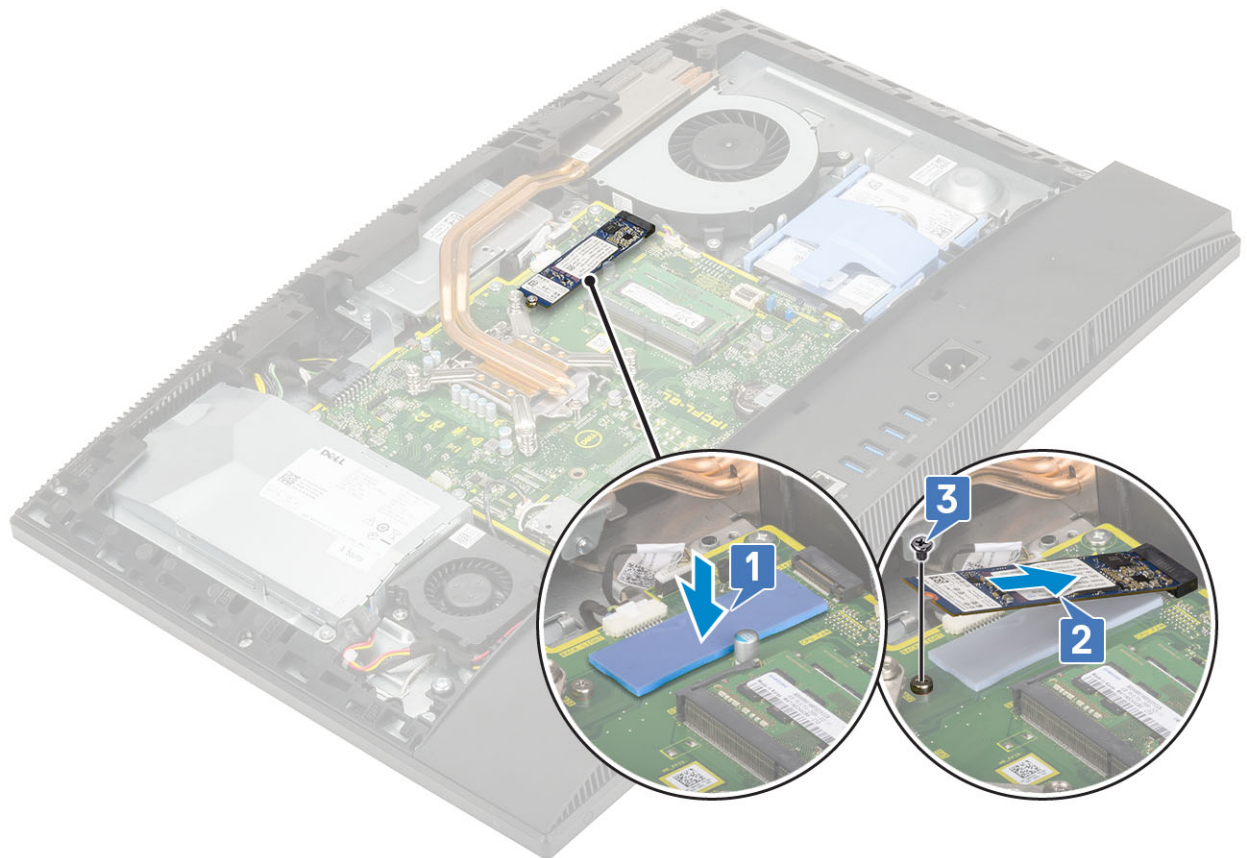
הסרת כרטיס Intel Optane

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את הרכיבים הבאים:
 - (a) מעמד
 - (b) כיסוי אחורי
 - (c) מגן לוח המערכת
3. הסר את הבורג (M2x2.5) שמהדק את כרטיס ה-Intel Optane ללוח המערכת [1].
4. החלק את כרטיס ה-Intel Optane והסר אותו מחריץ הכרטיס שבלוח המערכת [2].
5. הסר את הרפידה התרמית [3].



התקנת כרטיס ה-Intel Optane

1. הברג בחזרה את הרפידה התרמית לסימון המלבני המצויר על לוח המערכת [1].
 2. הכנס את כרטיס ה-Intel Optane לחרוץ הכרטיס שבלוח המערכת [2].
 3. הברג חזרה את הבורג (M2x2.5) שמהדק את כרטיס ה-Intel Optane ללוח המערכת [3].
- הערה** יש להתקין מודולי Intel Optane באמצעות משטח תרמי. 




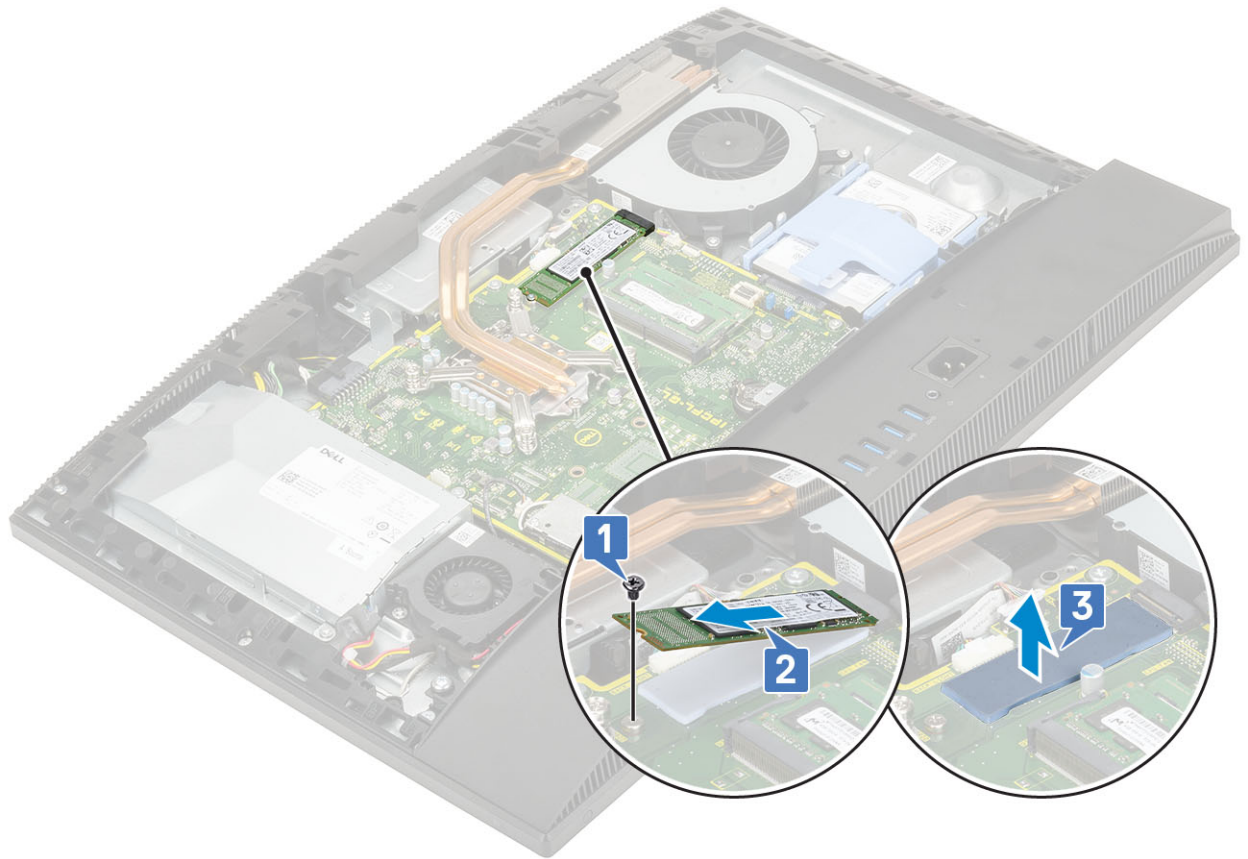
4. התקן את הרכיבים הבאים:
 - (a) מגן לוח המערכת
 - (b) כיסוי אחורי
 - (c) מעמד
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

כונן SSD - Solid State


הסרת כרטיס ה-SSD

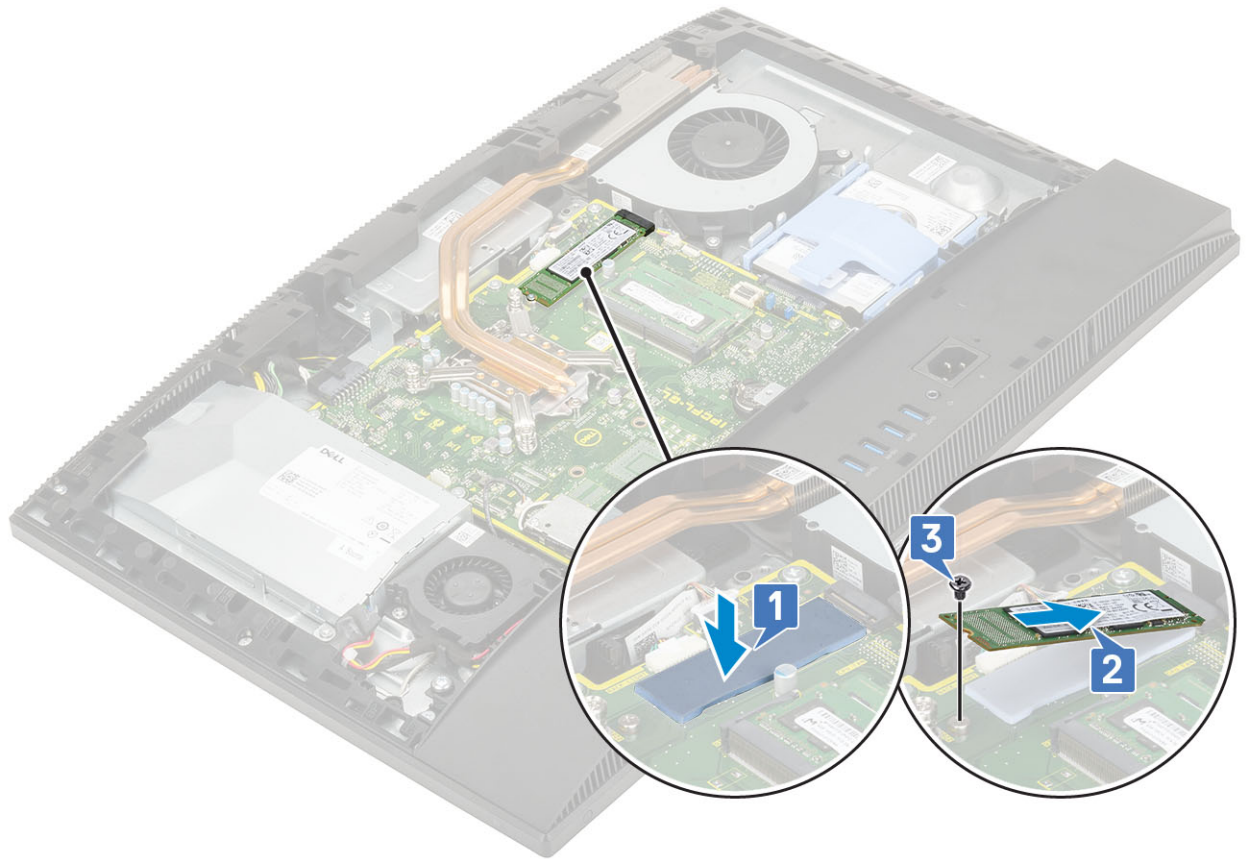
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
2. הסר את הרכיבים הבאים:
 - (a) מעמד
 - (b) כיסוי אחורי
 - (c) מגן לוח המערכת
3. הסר את הבורג (M2x2.5) שמהדק את כרטיס ה-SSD ללוח המערכת [1].
4. החלק את כרטיס ה-SSD והסר אותו מחרוץ הכרטיס שבלוח המערכת [2].
5. הסרת הרפידה התרמית [3].

הערה M.2 PCIe SSD עם קיבולת של מעל 512G (2TB/1TB/512G) חייב להיות מותקן עם משטח תרמי. M.2 SATA SSD ו-M.2 PCIe SSD בנפח 128GB ובנפח 256GB אינם מחייבים התקנת משטח תרמי. 



התקנת כרטיס ה-SSD

1. הברג בחזרה את הרפידה התרמית לסימון המלבני המצויר על לוח המערכת [1].
הערה  M.2 PCIe SSD עם קיבולת של מעל 512G (2TB/1TB/512G) חייב להיות מותקן עם משטח תרמי. M.2 SATA SSD ו-M.2 PCIe SSD בנפח 128GB ובנפח 256GB אינם מחייבים התקנת משטח תרמי.
2. הכנס את כרטיס ה-SSD לחרוץ הכרטיס שבלוח המערכת [2].
3. הברג חזרה את הבורג (M2x2.5) שמהדק את כרטיס ה-SSD ללוח המערכת [3].



4. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) מגן לוח המערכת
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מעמד

5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

כונן Solid State - 2230

הסרת כרטיס ה-SSD 2230

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

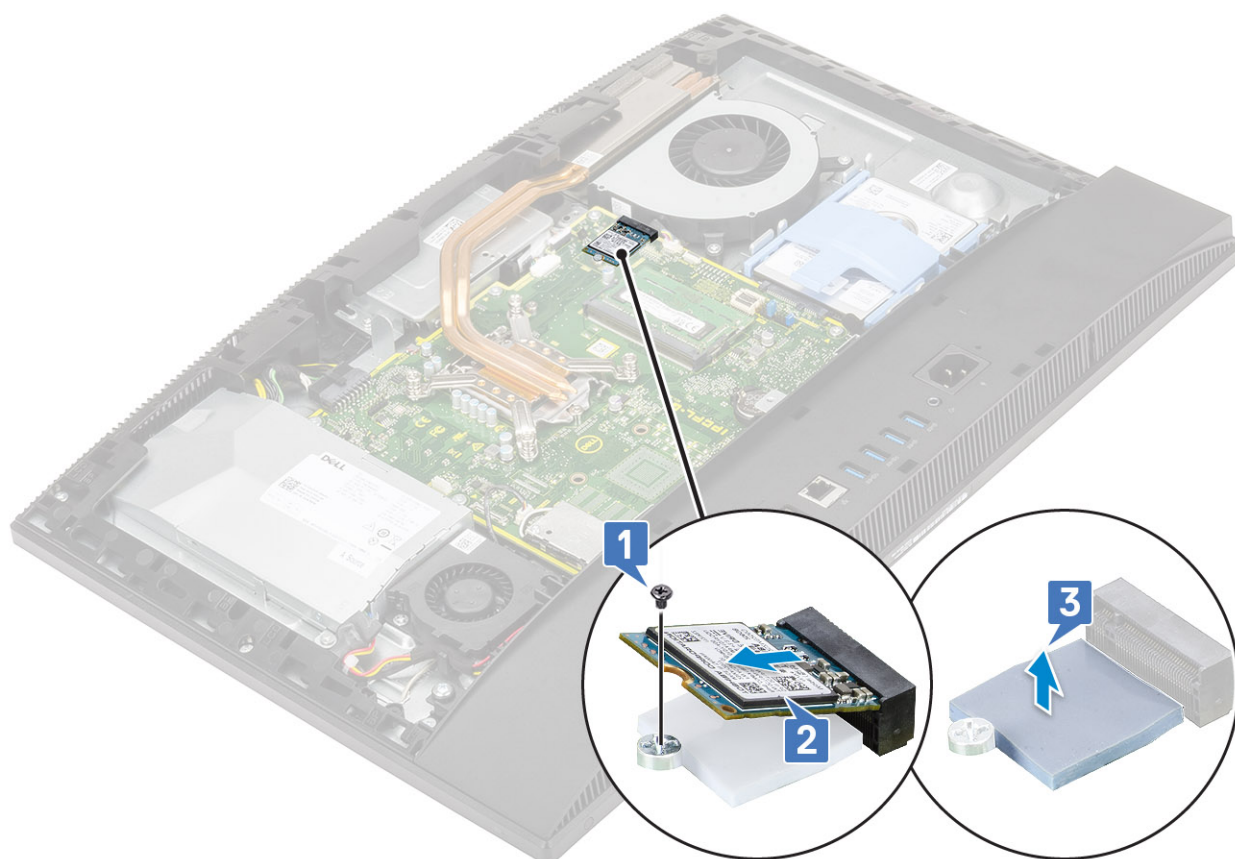
2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת

3. הסר את הבורג (M2x2.5) שמהדק את כרטיס ה-SSD ללוח המערכת [1].

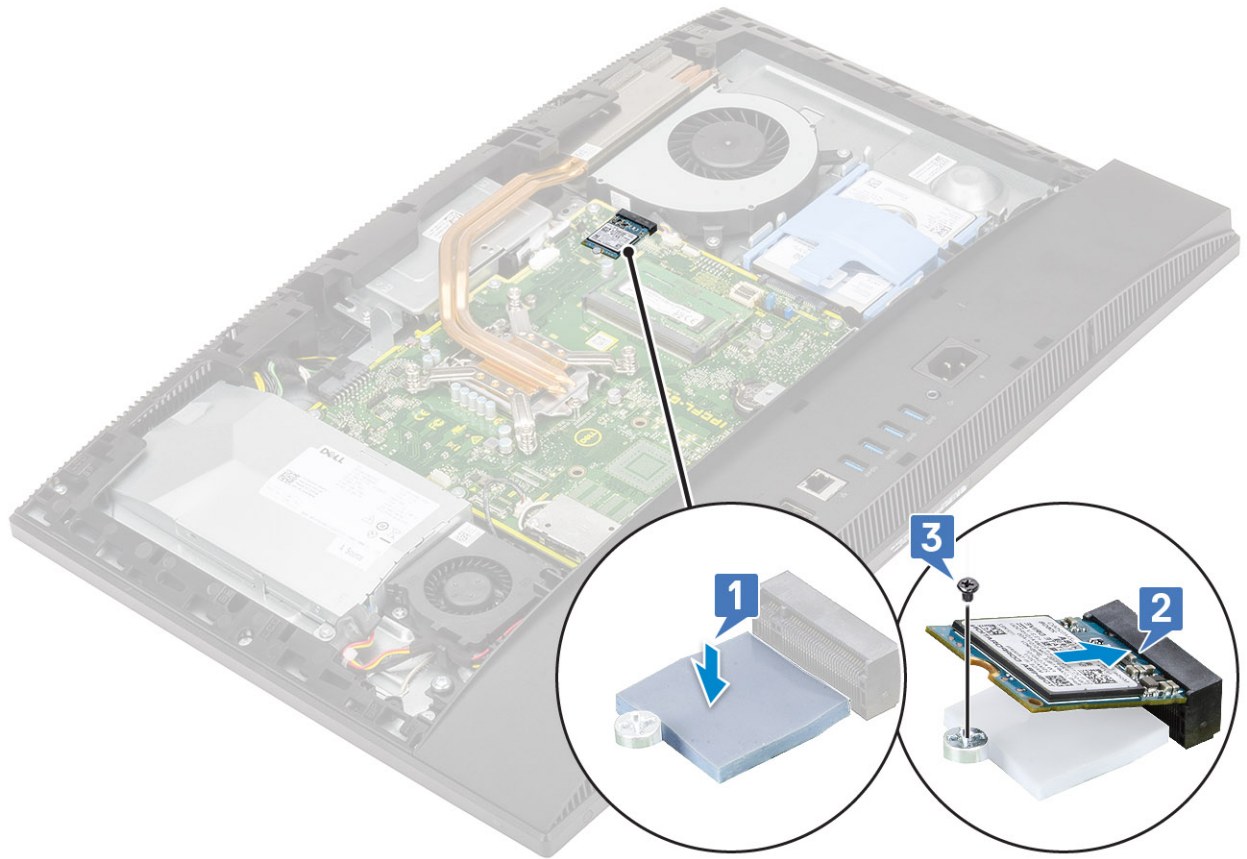
4. החלק את כרטיס ה-SSD והסר אותו מחריץ הכרטיס שבלוח המערכת [2].

5. הסר את הרפידה התרמית [3].



התקנת כרטיס ה-SSD 2230

1. הברג בחזרה את הרפידה התרמית לסימון המלבני המצויר על לוח המערכת [1].
2. הכנס את כרטיס ה-SSD לחרוץ הכרטיס שבלוח המערכת [2].
3. הברג חזרה את הבורג (M2x2.5) שמהדק את כרטיס ה-SSD ללוח המערכת [3].



4. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) מגן לוח המערכת
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מעמד

5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

כרטיס WLAN

הסרת כרטיס ה-WLAN

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

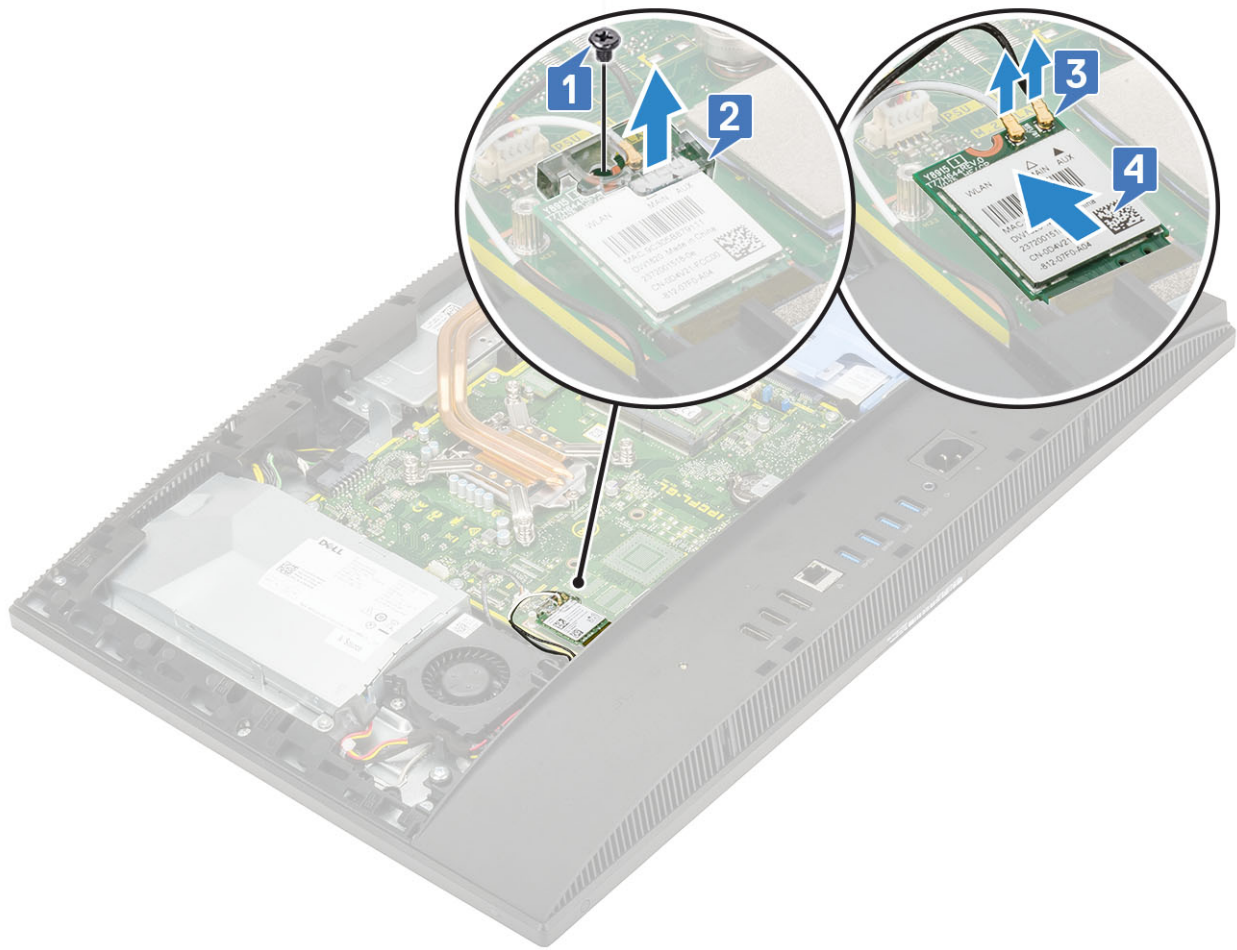
- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת

3. כדי להסיר את מגן כרטיס ה-WLAN:

- (a) הוצא את כבלי האנטנה מתעלת הניתוב [1].
- (b) הסר את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את מגן כרטיס ה-WLAN ללוח המערכת [2].
- (c) הסר את מגן כרטיס ה-WLAN מלוח המערכת [3].



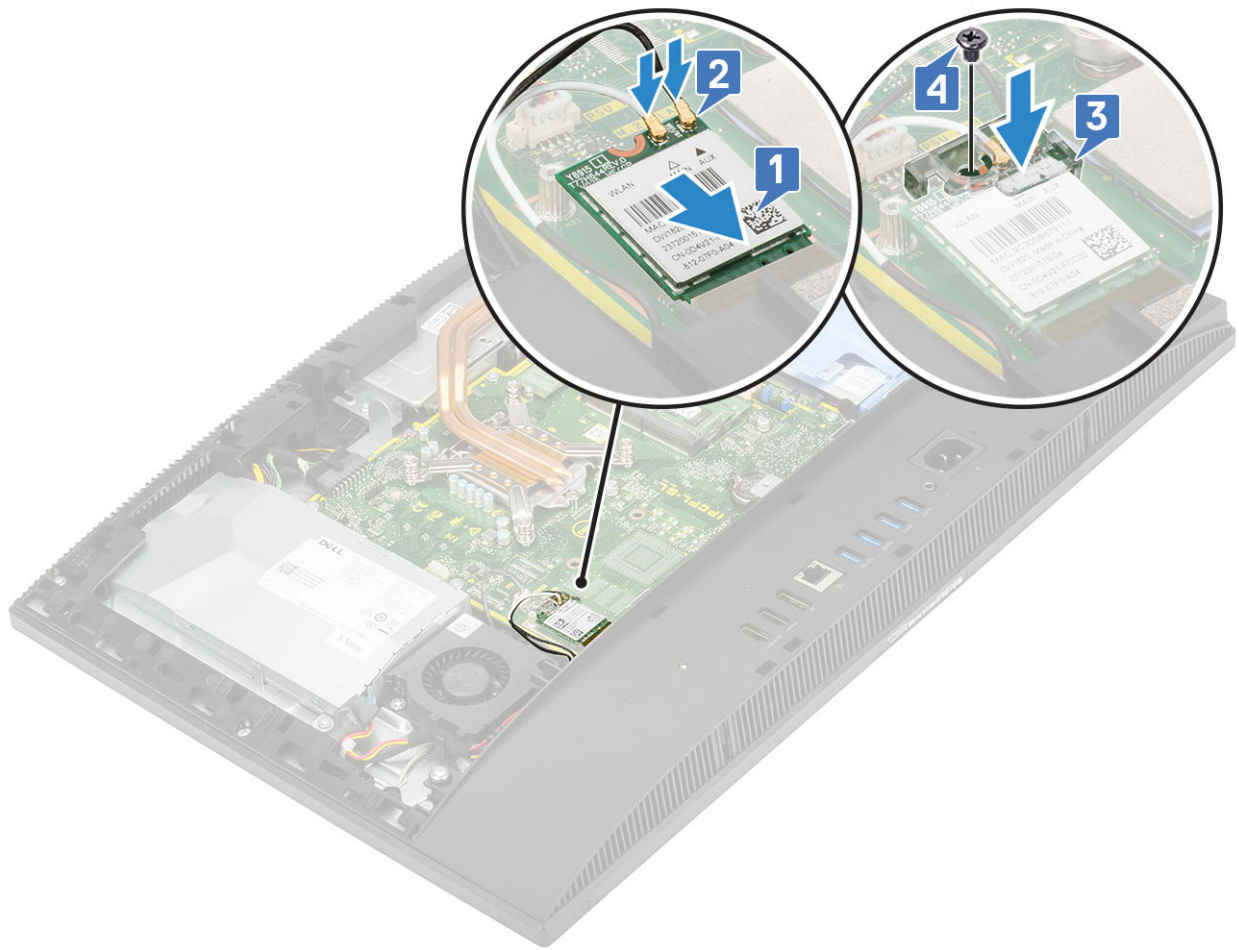
4. כדי להסיר את כרטיס ה-WLAN:
- (a) הסר את הבורג (M2x2.5) שמהדק את תושבת כרטיס ה-WLAN ואת כרטיס ה-WLAN ללוח המערכת [1].
 - (b) החלק והוצא את תושבת כרטיס ה-WLAN מכרטיס ה-WLAN [2].
 - (c) נתק את כבלי האנטנה מכרטיס ה-WLAN [3].
 - (d) החלק והוצא את כרטיס ה-WLAN מחריץ כרטיס ה-WLAN [4].



התקנת כרטיס WLAN

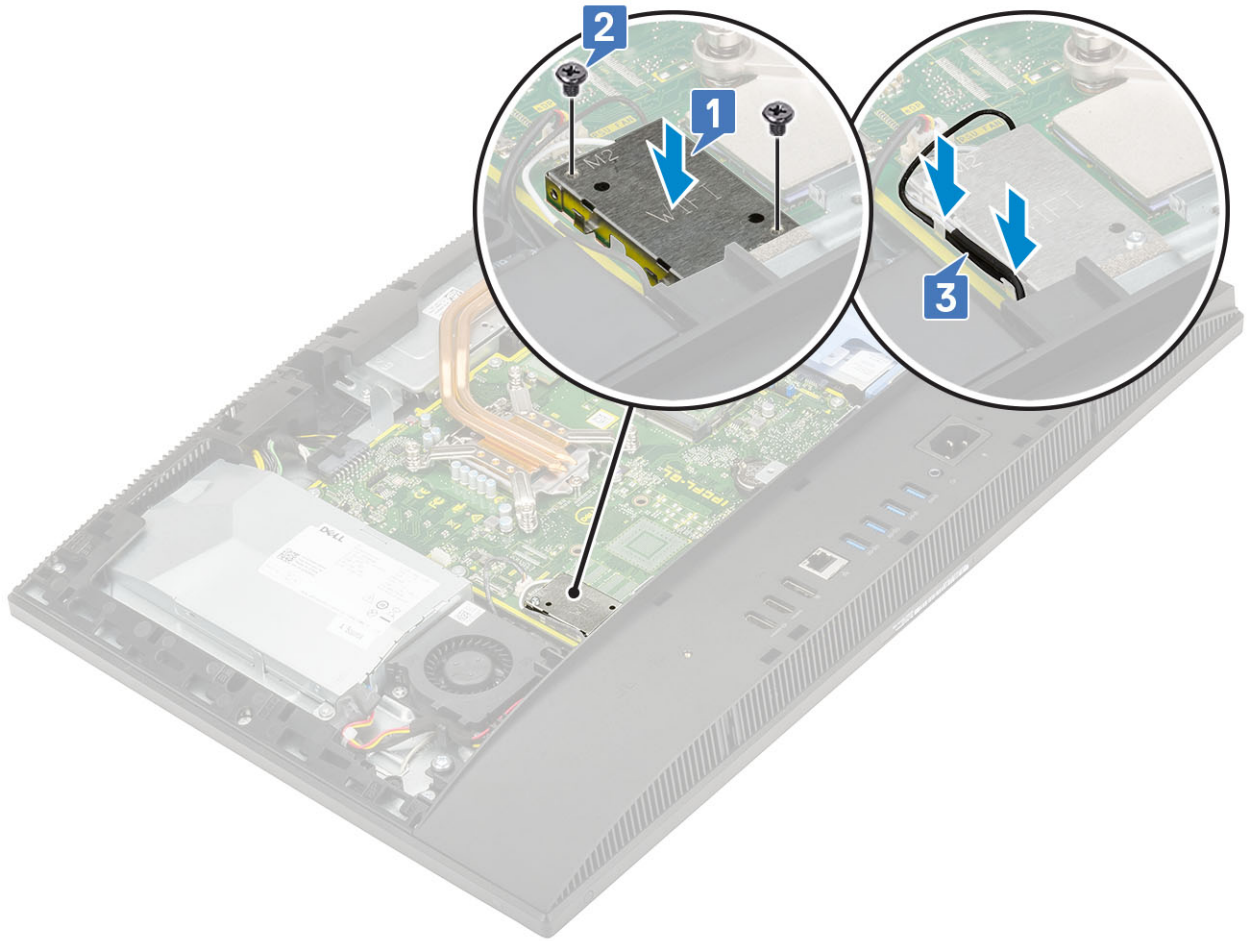
1. כדי להתקין את כרטיס ה-WLAN:

- (a) יישר והכנס מחדש את כרטיס ה-WLAN לתוך חריץ כרטיס ה-WLAN [1].
- (b) חבר את כבלי האנטנה אל כרטיס ה-WLAN [2].
- (c) חזר למקומה את תושבת כרטיס ה-WLAN על כרטיס ה-WLAN [3].
- (d) הברג חזרה את הבורג (M2x2.5) שמהדק את תושבת כרטיס ה-WLAN ואת כרטיס ה-WLAN ללוח המערכת [4].



2. כדי להתקין את מגן כרטיס ה-WLAN:

- (a) ישר את חריץ הבורג במגן כרטיס ה-WLAN עם חריץ הבורג שבלוח המערכת, והנח את מגן כרטיס ה-WLAN על לוח המערכת [1].
- (b) הברג חזרה את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את מגן כרטיס ה-WLAN ללוח המערכת [2].
- (c) נתב את כבל האנטנה דרך ערוץ הניתוב [3].



3. התקן את הרכיבים הבאים:
 - (a) מגן לוח המערכת
 - (b) כיסוי אחורי
 - (c) מעמד
4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מאוורר מערכת

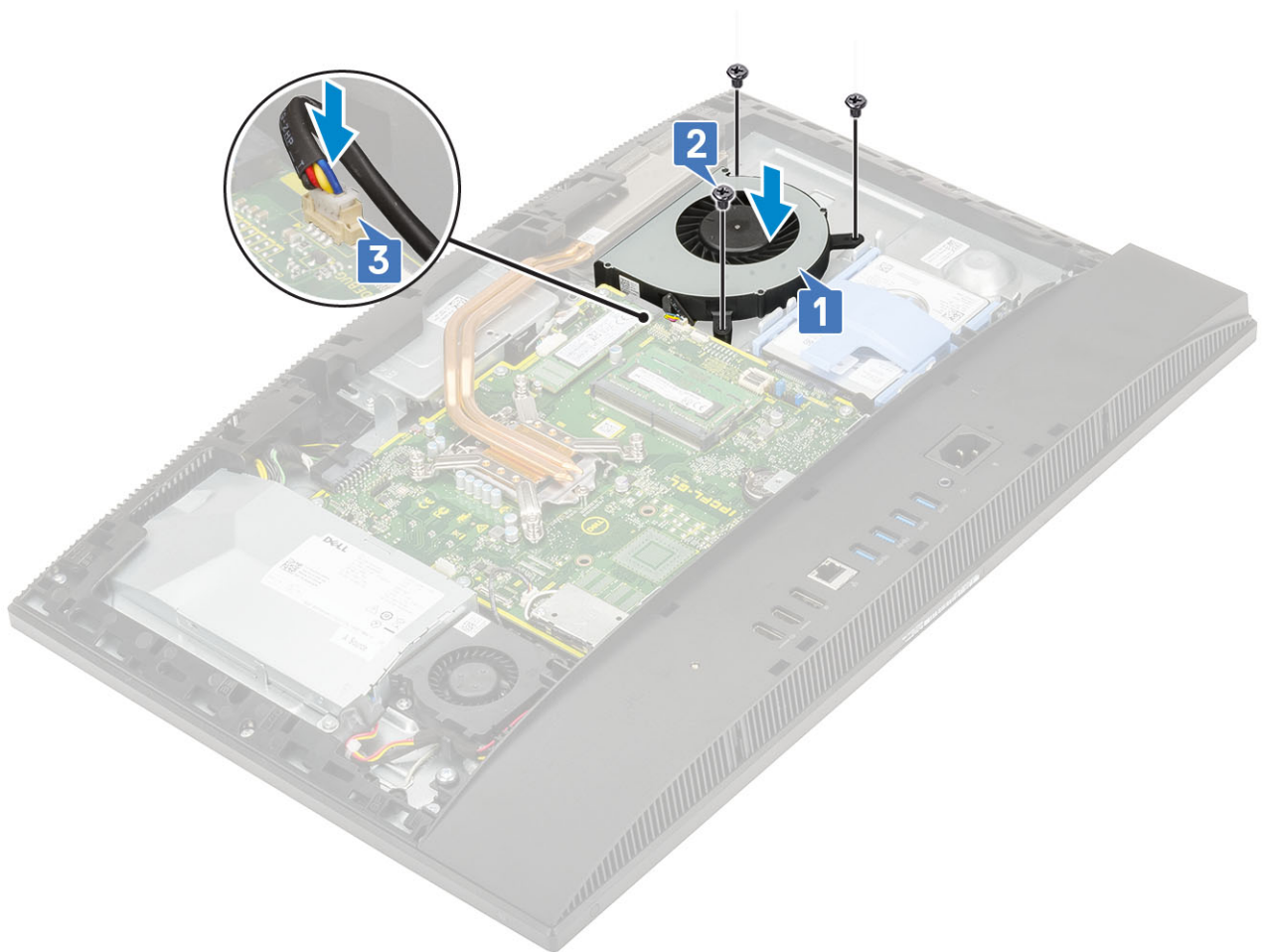
הסרת מאוורר המערכת

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את הרכיבים הבאים:
 - (a) מעמד
 - (b) כיסוי אחורי
 - (c) מגן לוח המערכת
3. נתק את כבל מאוורר המערכת מהשקע שבלוח המערכת [1].
4. הסר את שלושת הברגים (M3x5) שמהדקים את מאוורר המערכת לבסיס מכלול הצג [2].
5. הרם את מאוורר המערכת והוצא אותו מהמערכת [3].



התקנת מאוורר המערכת

1. ישר את חורי הברגים שבמאוורר המערכת עם חורי הברגים שבבסיס מכלול הצג [1].
2. הברג חזרה את שלושת הברגים (M3x5) שמהדקים את מאוורר המערכת לבסיס מכלול הצג [2].
3. חבר את כבל מאוורר המערכת לשקע בלוח המערכת [3].



4. התקן את הרכיבים הבאים:

(a) מגן לוח המערכת

(b) כיסוי אחורי

(c) מעמד

5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

גוף קירור

הנושאים הבאים מפרטים את שלבי ההסרה וההתקנה של גוף הקירור עבור unified memory Architecture (UMA) ויחידת עיבוד הגרפיקה הנפרדת (dGPU).

הסרת גוף הקירור - dGPU

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

(a) מעמד

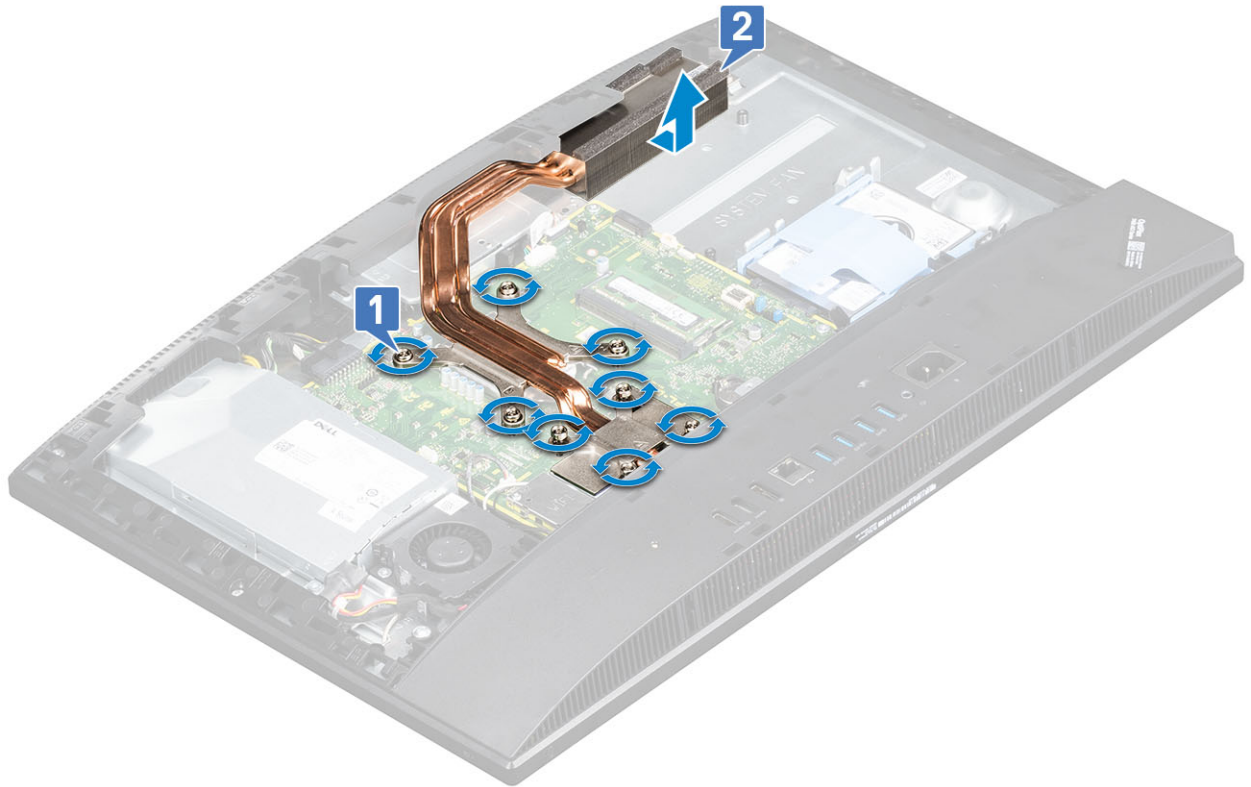
(b) כיסוי אחורי

(c) מגן לוח המערכת

(d) מאוורר מערכת

3. בסדר ההפוך (שמצוין על-גבי גוף הקירור), שחרר את תשעת בורגי הקיבוע שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת ולבסיס מכלול הצג [1]..

4. הרם את גוף הקירור והוצא אותו מלוח המערכת ומבסיס מכלול הצג [2].



התקנת גוף הקירור - dGPU

1. ישר את בורגי החיזוק שבגוף הקירור עם חריצי הברגים שבלוח המערכת ובבסיס מכלול הצג [1].
2. לפי הסדר (שמצוין על-גבי גוף הקירור), חזק את בורגי החיזוק שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת ולבסיס מכלול הצג [2].



3. התקן את הרכיבים הבאים:
(a) מאוורר מערכת

- (b) מגן לוח המערכת
- (c) כיסוי אחורי
- (d) מעמד

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

הסרת מכלול גוף הקירור - UMA

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) מאוורר מערכת

3. שחרר את חמשת בורגי החיזוק בסדר עוקב [1,2,3,4,5] כפי שמצוין על גבי גוף הקירור.[1].
4. הרם את גוף הקירור והוצא אותו מלוח המערכת ומבסיס מכלול הצג [2].



התקנת מכלול גוף הקירור - UMA

1. ישר את בורגי החיזוק שבגוף הקירור עם חריצי הברגים שבלוח המערכת ובבסיס מכלול הצג [1].
2. חזק את חמשת בורגי החיזוק בסדר עוקב [1>2>3>4>5] כדי להדק את גוף הקירור ללוח המערכת ולבסיס מכלול הצג [2].



3. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) מאוורר מערכת
- (b) מגן לוח המערכת
- (c) כיסוי אחורי
- (d) מעמד

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מצלמה נשלפת

הסרת המצלמה הנשלפת

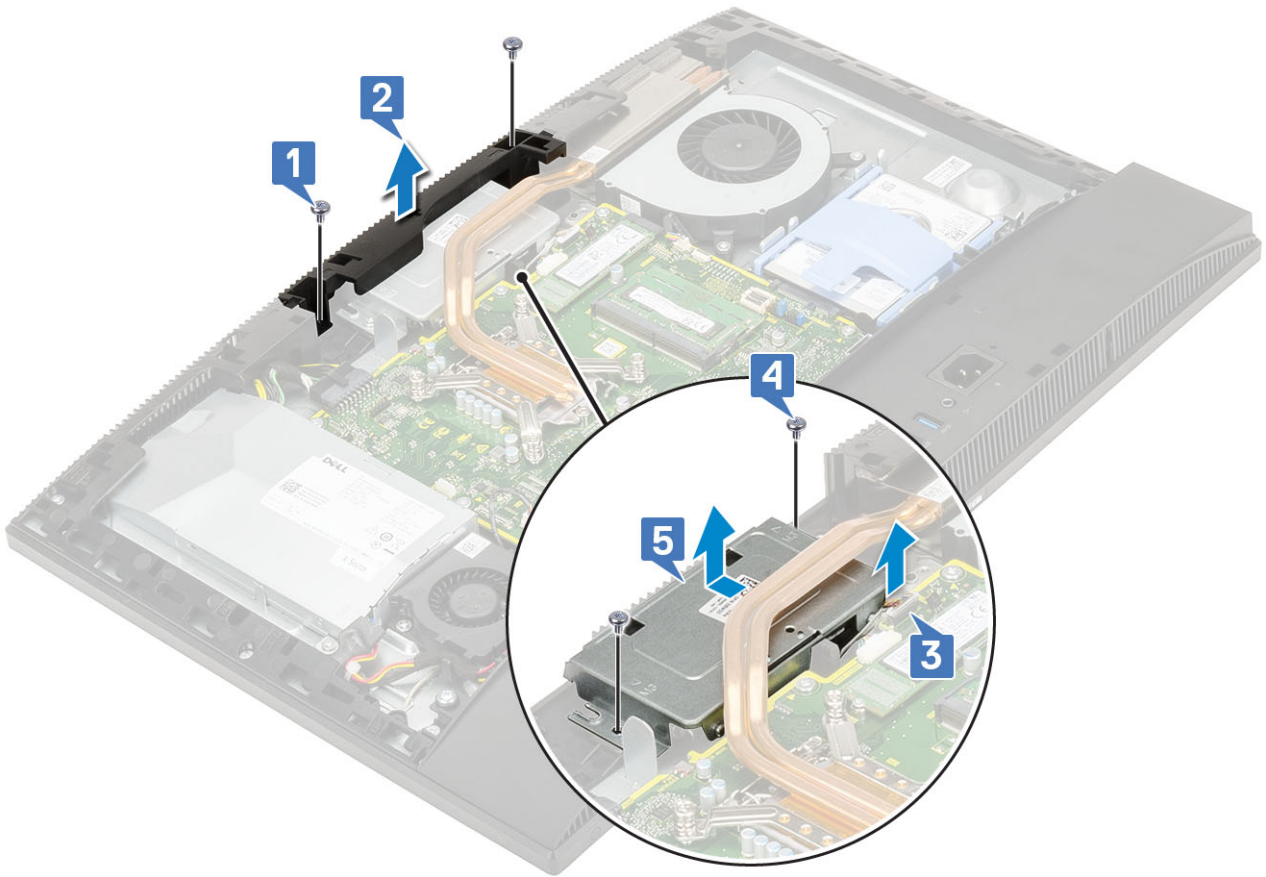
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת

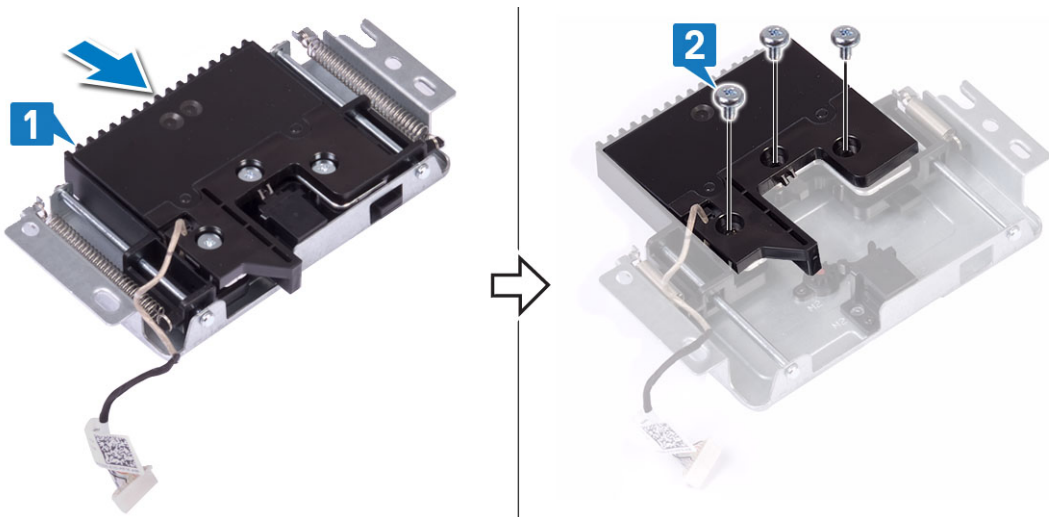
3. כדי להסיר את המצלמה:

- (a) הוצא את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את כיסוי המצלמה למסגרת האמצעית [1].
- (b) הרם את כיסוי המצלמה והרחק אותו מהמסגרת האמצעית [2].
- (c) נתק את כבל המצלמה מלוח המערכת, והסר את כבל המצלמה ממכווני הניתוב [3].
- (d) הוצא את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את מכלול המצלמה הנשלפת למסגרת האמצעית [4].
- (e) החלק והרם את מכלול המצלמה הנשלפת מהמסגרת האמצעית [5].



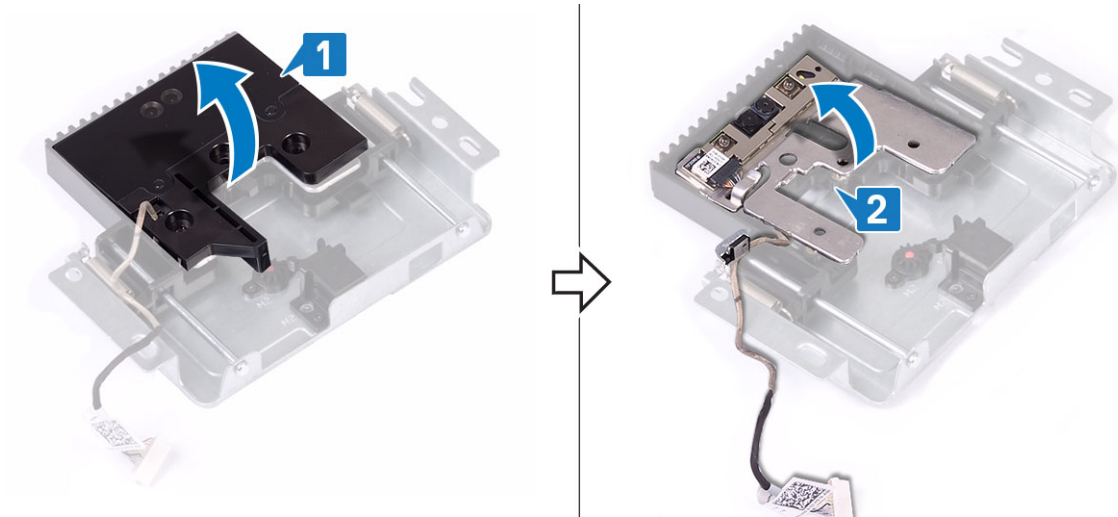
4. כדי להסיר את מסגרת המצלמה:

- (a) לחץ על החלק העליון של מכלול המצלמה הנשלפת כדי להאריך את המצלמה הנשלפת [1].
- (b) הוצא את שלושת הברגים (M3x5) המאבטחים את המסגרת למכלול המצלמה הנשלפת [2].



5. כדי להסיר את מודול המצלמה הנשלפת:

- (a) הרום את מסגרת המצלמה הנשלפת והוצא אותה ממכלול המצלמה הנשלפת [1].
- (b) הסר את מודול המצלמה יחד עם כבל המצלמה והרחק אותם ממכלול המצלמה הנשלפת [2].

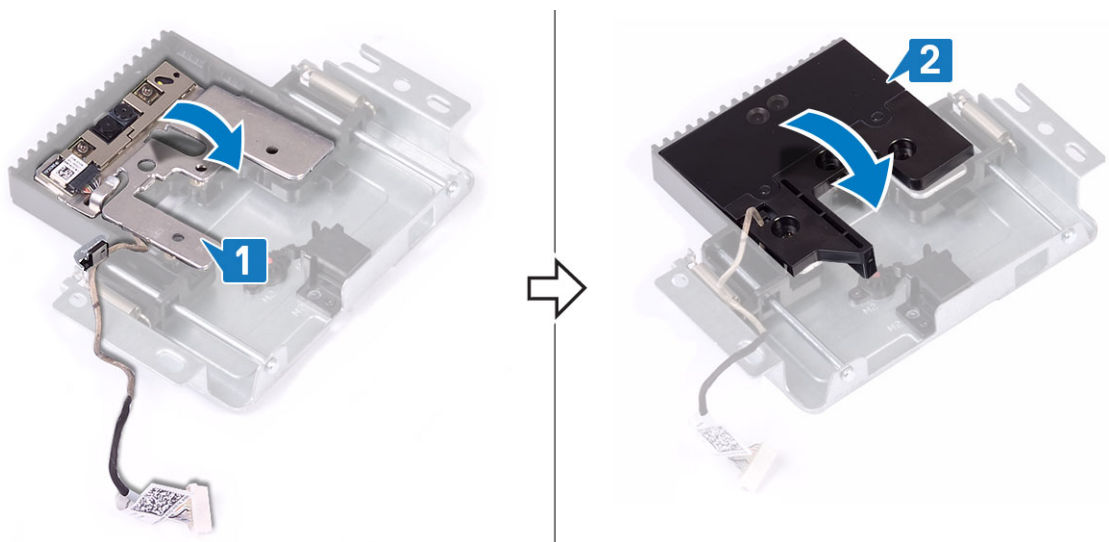


התקנת המצלמה הנשלפת

1. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

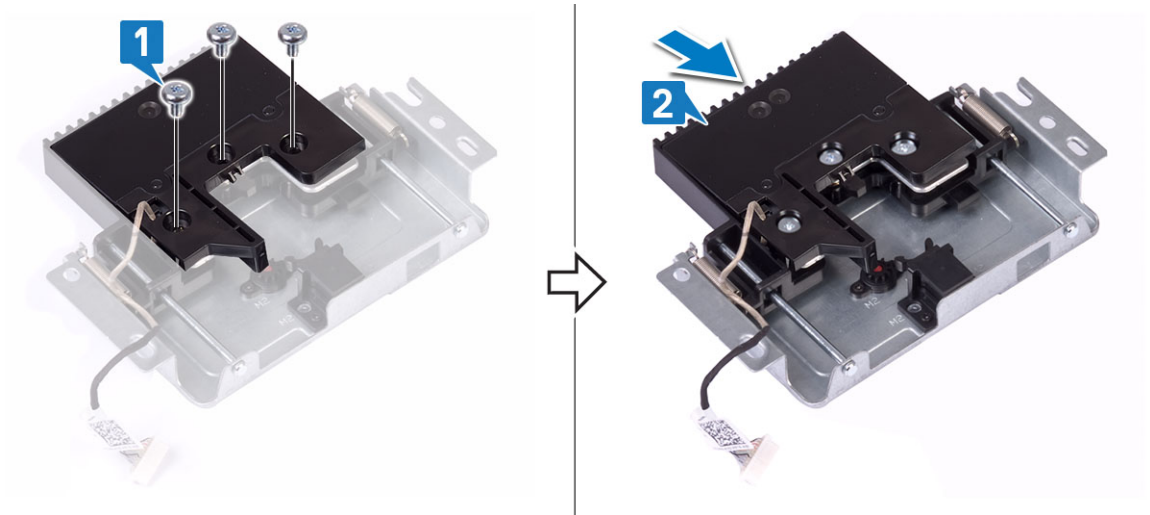
2. כדי להחזיר את מודול המצלמה למקומו:

- (a) החזר את מודול המצלמה יחד עם כבל המצלמה למקומם בחריץ שעל מכלול המצלמה הנשלפת [1].
- (b) ישר את חריצי הברגים במסגרת המצלמה הנשלפת עם חריצי הברגים במכלול המצלמה הנשלפת [2].



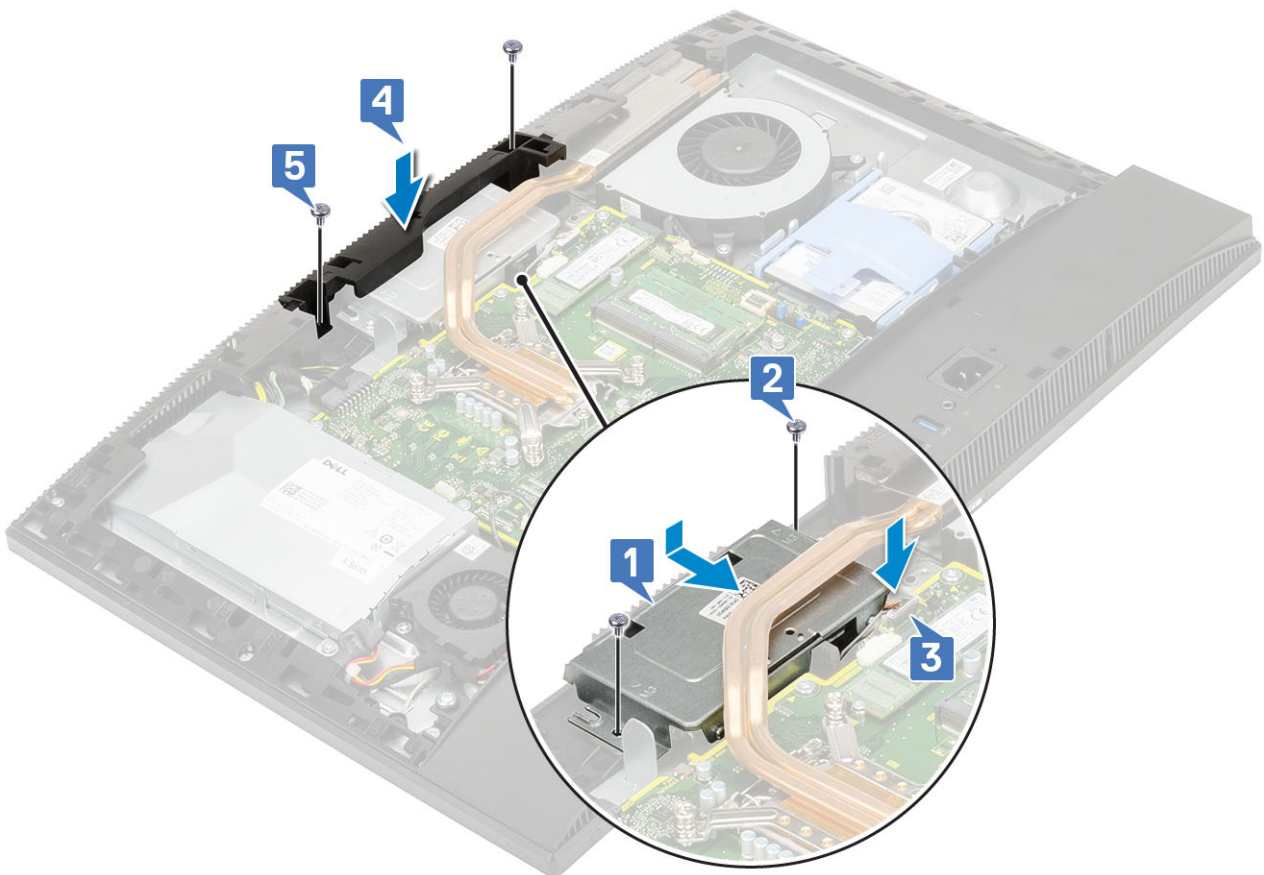
3. כדי להחזיר את מסגרת המצלמה למקומה:

- (a) הברג חזרה את שלושת הברגים (M3x5) המאבטחים את מסגרת המצלמה הנשלפת למכלול המצלמה הנשלפת [1].
- (b) כדי למשוך לאחור את המצלמה הנשלפת, לחץ על החלק העליון של מכלול המצלמה הנשלפת [2].



4. כדי להחזיר את מכלול המצלמה למקומו:

- (a) יישר ומקם את מכלול המצלמה הנשלפת על בסיס לוח הצג, ונתב את כבל המצלמה דרך תעלת הניתוב [1].
- (b) הברג חזרה את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את מכלול המצלמה הנשלפת למסגרת האמצעית [2].
- (c) חבר את כבל המצלמה ללוח המערכת [3].
- (d) יישר ומקם את כיסוי מכלול המצלמה הנשלפת על המסגרת האמצעית [4].
- (e) חזרו למקומם את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את כיסוי מכלול המצלמה למסגרת האמצעית [5].



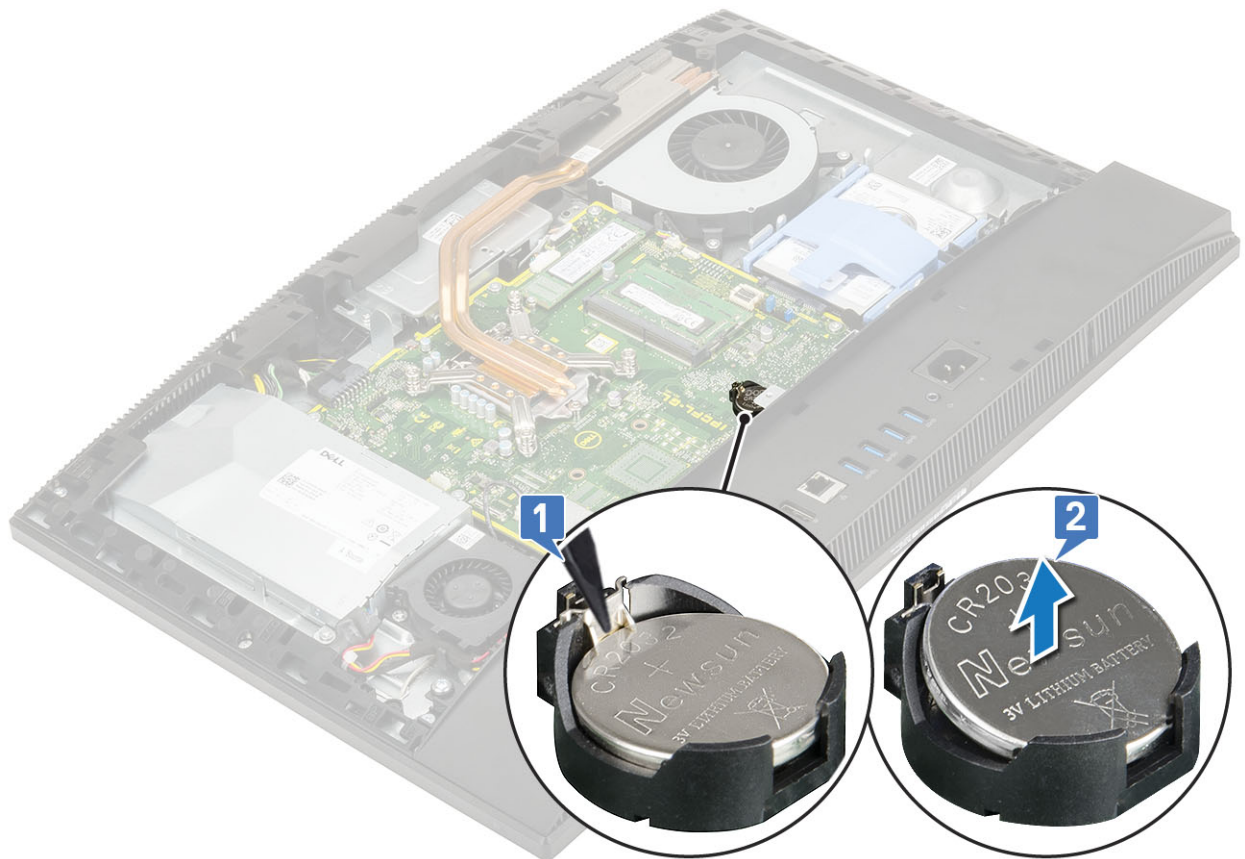
5. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) מגן לוח המערכת
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מעמד

סוללת מטבע

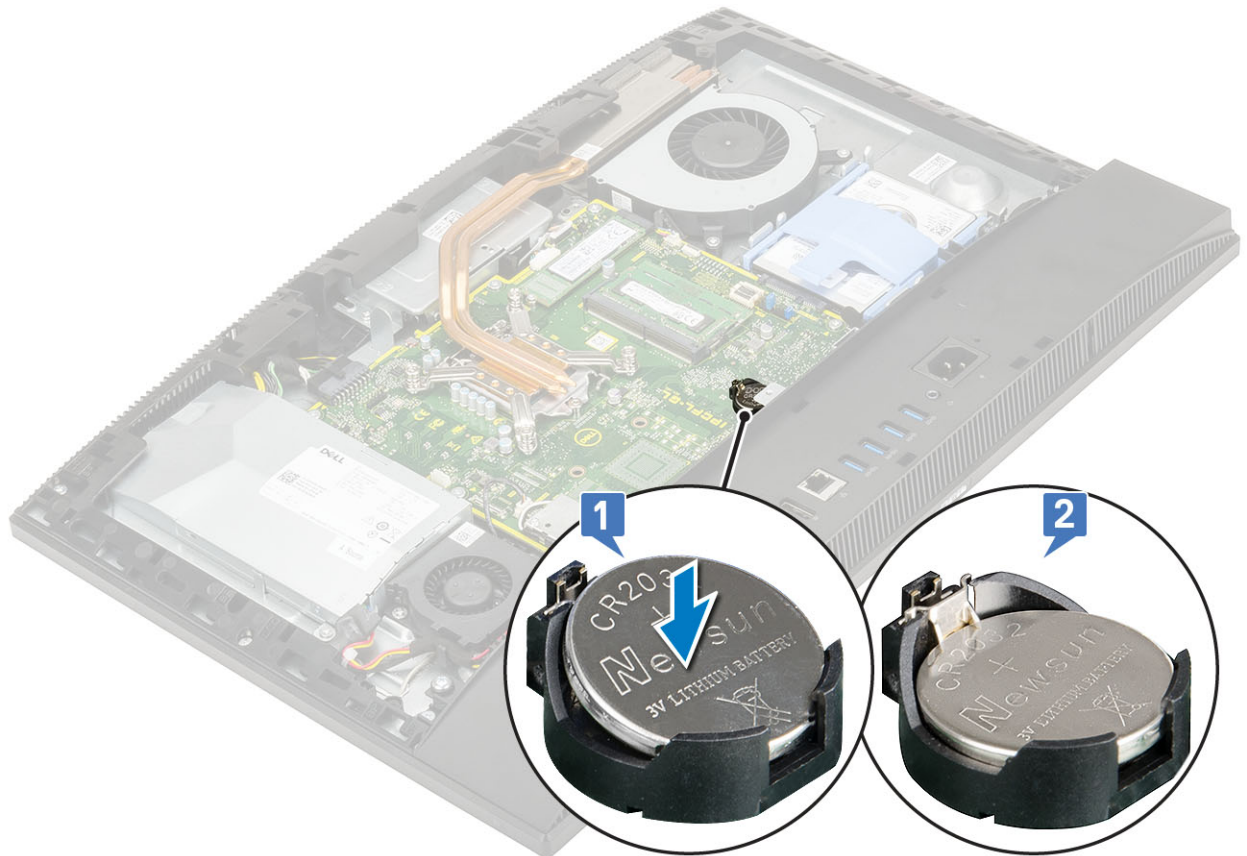
הסרת סוללת המטבע

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את הרכיבים הבאים:
 - (a) מעמד
 - (b) כיסוי אחורי
 - (c) מגן לוח המערכת
3. לחץ על הלשונית בשקע סוללת המטבע עד שסוללת המטבע תישלף החוצה [1].
4. הרם את סוללת המטבע והוצא אותה משקע הסוללה [2].



התקנת סוללת המטבע

1. הכנס את סוללת המטבע לתוך שקע הסוללה בלוח המערכת, כאשר הצד החיובי פונה כלפי מעלה [1].
2. לחץ את הסוללה כלפי מטה למקומה עד שתיכנס כראוי למקומה [2].



3. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) מגן לוח המערכת
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מעמד

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מעבד

הסרת המעבד

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) גוף קירור

3. כדי להסיר את המעבד:

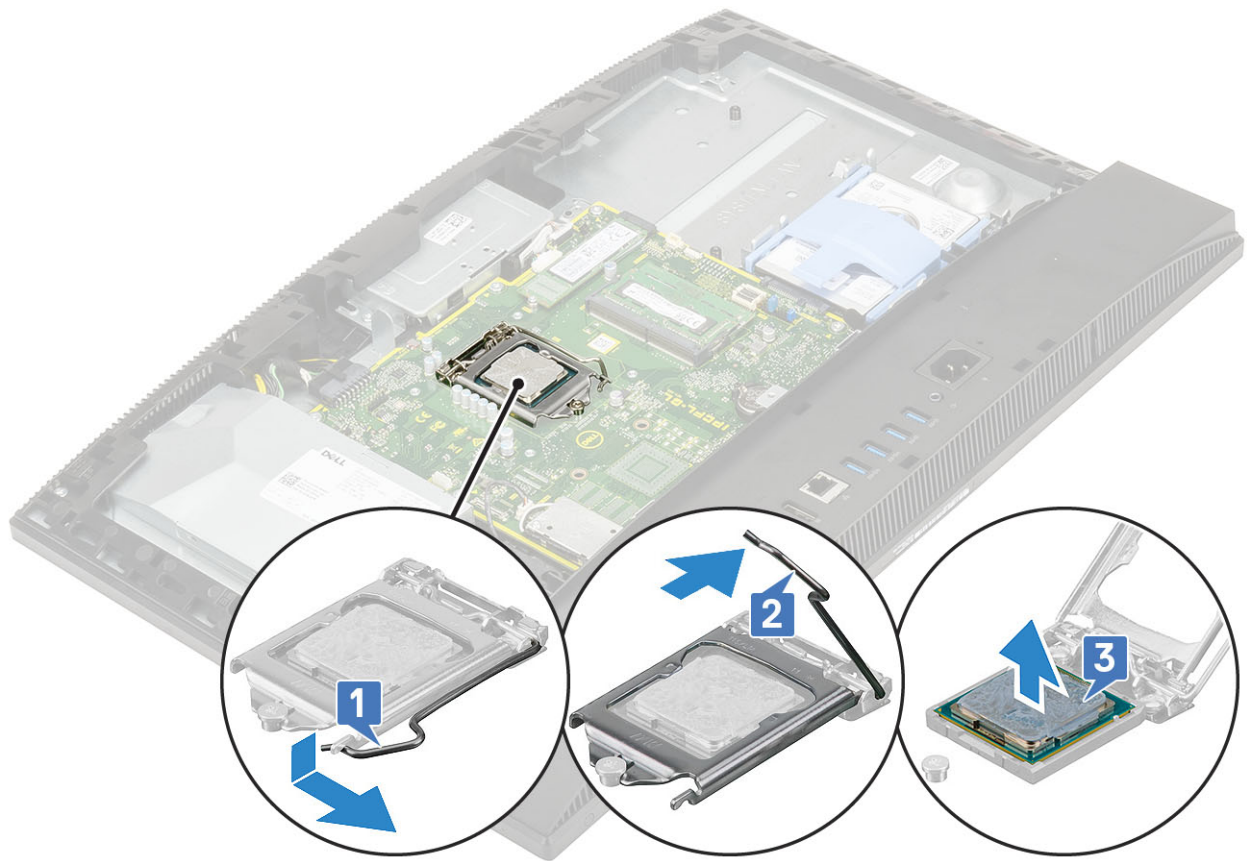
(a) שחרר את ידידת השקע על ידי משיכת הידית כלפי מטה והוצאתה החוצה מתחת ללשונית מגן המעבד [1].

(b) הרם את הידית כלפי מעלה והרם את המגן של המעבד [2].

⚠ התראה הפינים שבשקע המעבד שבירים ועלולים להינזק באופן בלתי הפיך. היזהר שלא לכופף את הפינים שבשקע המעבד בעת ניתוק המעבד מהשקע.

(c) הרם את המעבד והסר אותו משקע המעבד [3].

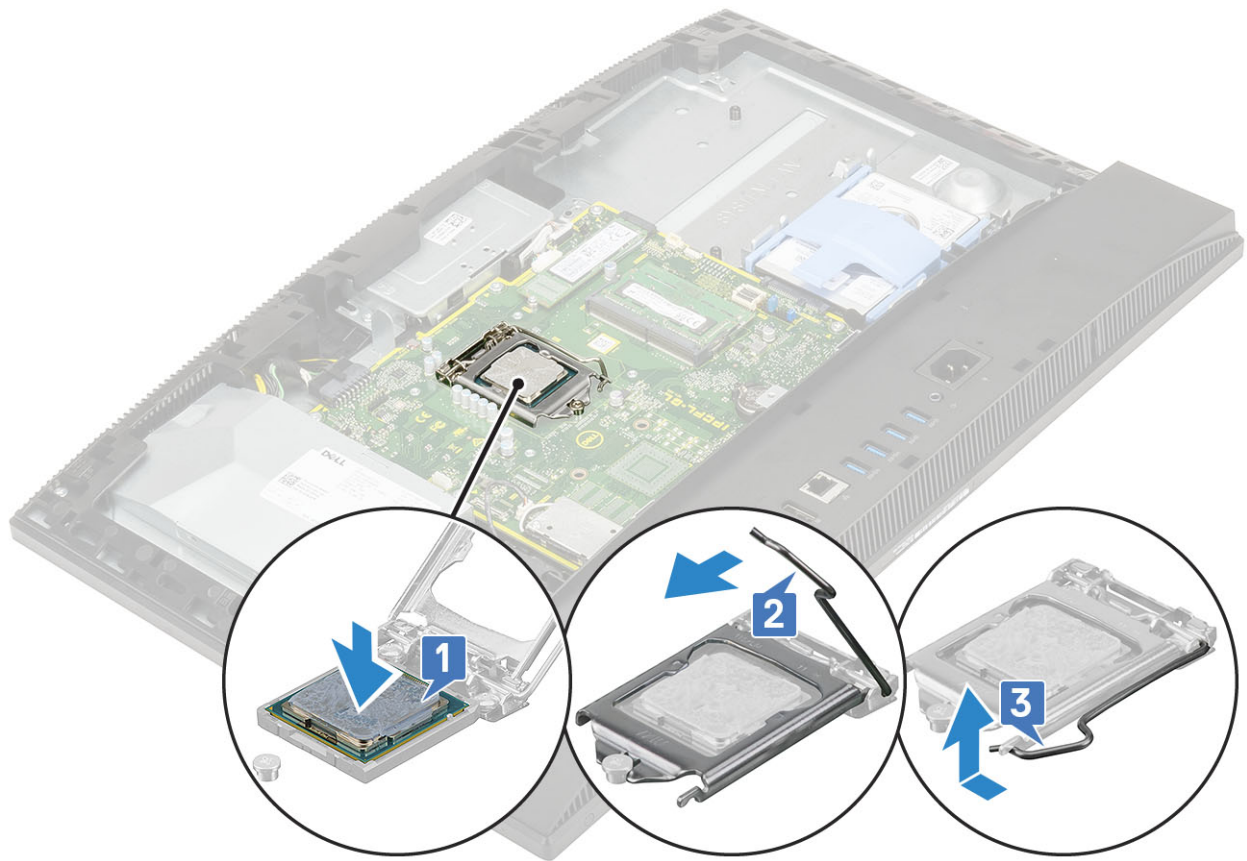
i הערה לאחר ניתוק המעבד, הנח אותו במכל אנטי-סטטי לשימוש חוזר, להחזרה או לאחסון זמני. כדי לא לגרום נזק למגעים של המעבד, אל תיגע בתחתית שלו. יש לגעת אך ורק בצדי המעבד.



התקנת המעבד

1. כדי להתקין את המעבד:

- (a) ודא שידית השחרור על שקע המעבד פתוחה לגמרי. יישר את החריצים שבמעבד עם הלשוניות שבשקע המעבד והנח את המעבד בשקע שלו [1].
- ⚠ התראה** הפינה של פין 1 במעבד כוללת משולש שמתיישר עם המשולש שבפינה של פין 1 בשקע המעבד. כאשר המעבד מחובר כהלכה, כל ארבע הפינות מיושרות באותו גובה. אם פינה אחת או יותר של המעבד גבוהה מהאחרות, המעבד אינו מחובר כהלכה.
- (b) סגור את מגן המעבד על ידי החלקתו תחת בורג הקיבוע [2].
- (c) הורד את ידית השקע ודחף אותה מתחת ללשונית כדי לנעול אותה [3].



2. התקן את הרכיבים הבאים:

(a) גוף קירור

(b) מגן לוח המערכת

(c) כיסוי אחורי

(d) מעמד

3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

הערה אם המעבד מוחלף, השתמש ברפידה התרמית המצורפת לערכה כדי להבטיח מוליכות תרמית.

כיסוי הבסיס

הסרת כיסוי הבסיס

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

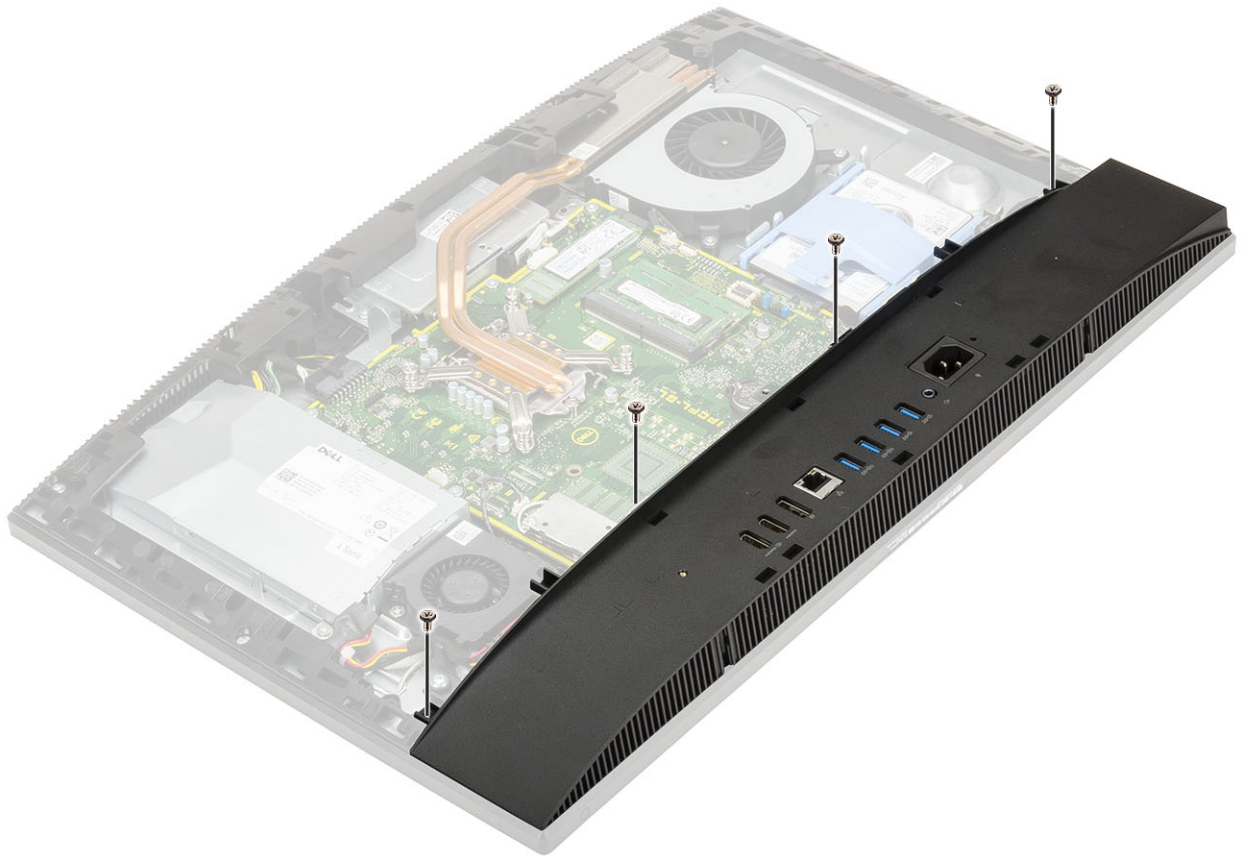
(a) מעמד

(b) כיסוי כבלים (אופציונלי)

(c) כיסוי אחורי

(d) מגן לוח המערכת

3. הוצא את ארבעת הברגים (M3x5) שמהדקים את כיסוי הבסיס לבסיס מכלול הצג.



4. שחרר והרם את כיסוי הבסיס והוצא אותו מהמסגרת האמצעית.

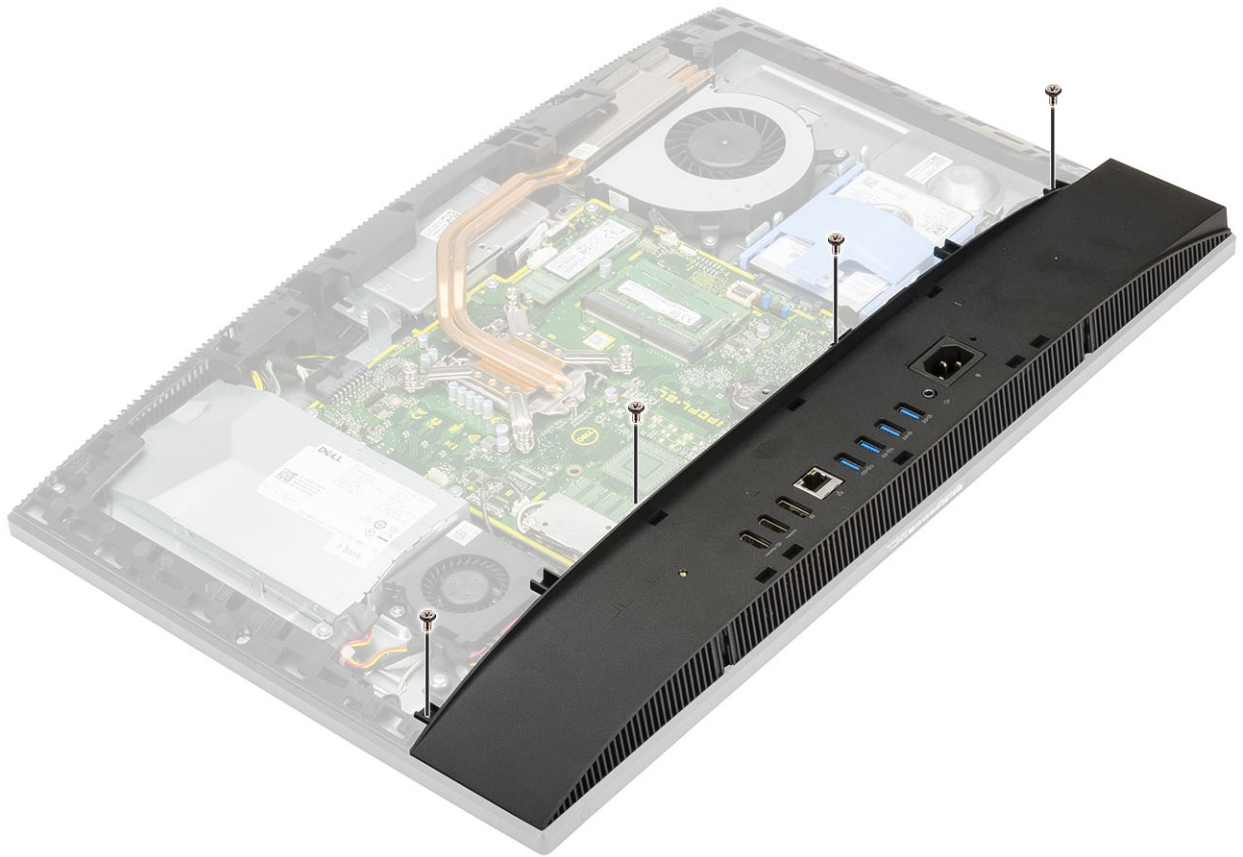


התקנת כיסוי הבסיס

1. יישר והנח את הלשוניות על כיסוי הבסיס על החריצים שבמסגרת האמצעית [1].
2. לחץ על כיסוי הבסיס כלפי מטה עד שייכנס למקומו בנקישה בנקישה במסגרת האמצעית [2].



3. הברג חזרה את ארבעת הברגים (M3x5) שמהדקים את כיסוי הבסיס לבסיס מכלול הצג.



4. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) מגן לוח המערכת
- (b) כיסוי אחורי
- (c) כיסוי כבל
- (d) מעמד

5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

יחידת ספק כוח - PSU

הסרת יחידת ספק הכוח - PSU

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

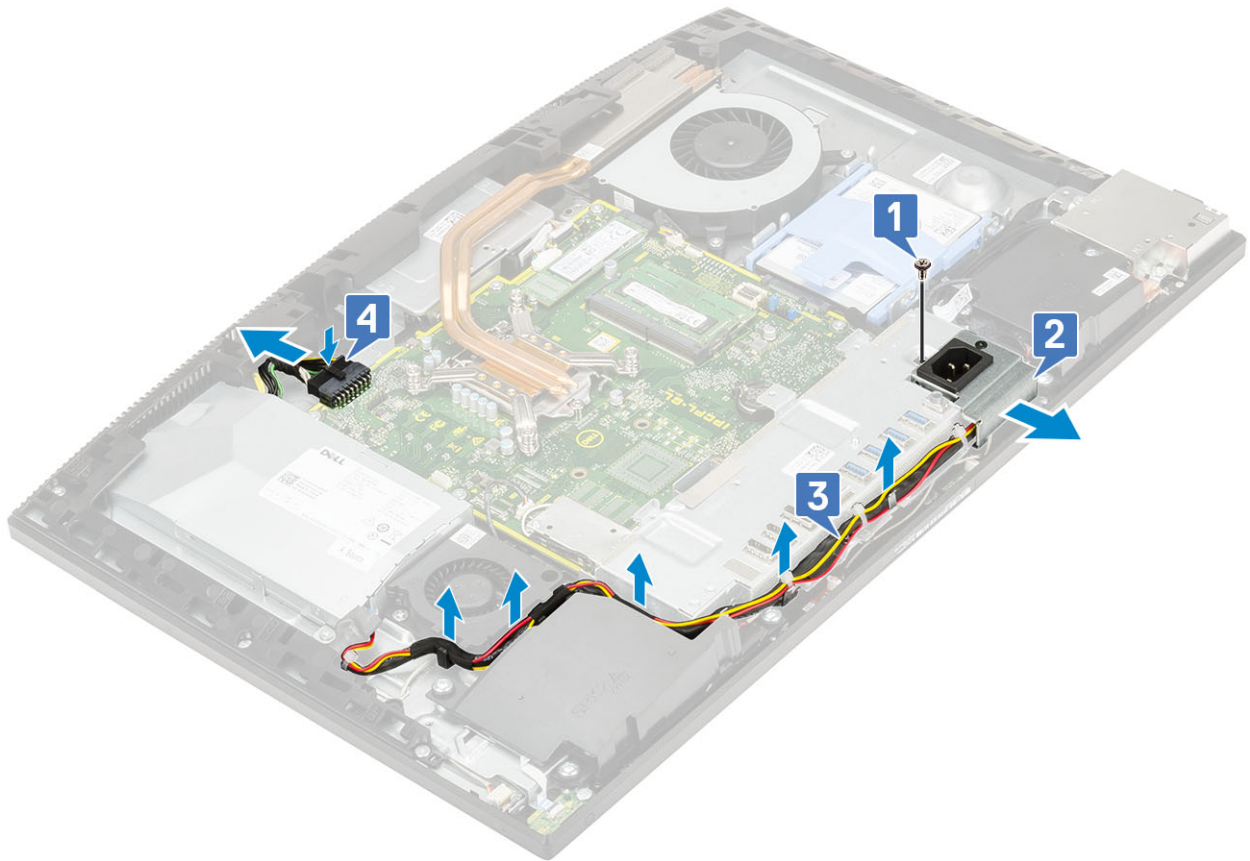
2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס

3. כדי לשחרר את כבל ה-PSU:

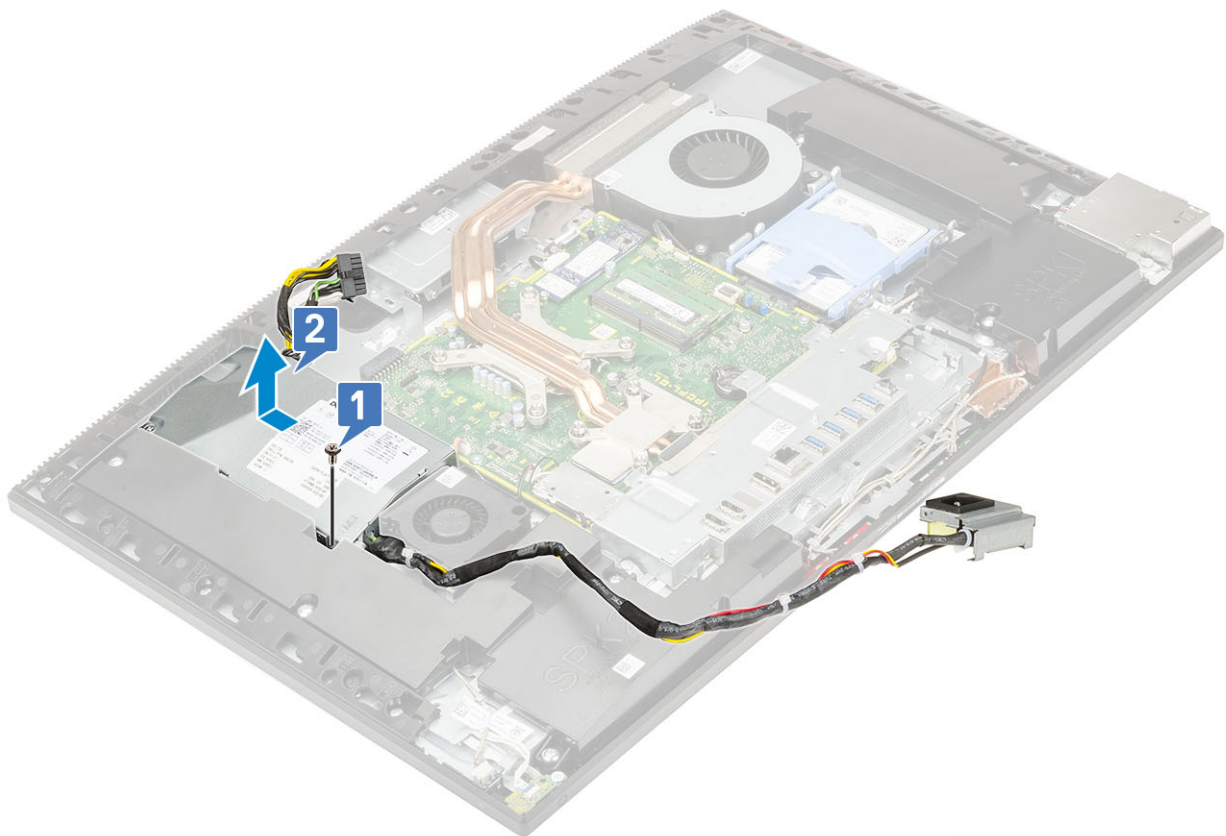
- (a) הוצא את הבורג (M3x5) היחיד שמהדק את שקע אספקת החשמל לתושבת הקלט/פלט [1].
- (b) החלק את שקע אספקת החשמל החוצה כדי להסיר אותו מלוח המערכת [2].
- (c) הוצא את כבלי אספקת החשמל מתפסי ההחזקה שבמארז [3].
- (d) נתק את כבל אספקת החשמל מהשקע בלוח המערכת [4].

הערה לחץ על התפס כלפי מטה כדי לשחרר את כבל אספקת החשמל מלוח המערכת.



4. כדי להסיר את ה-PSU:

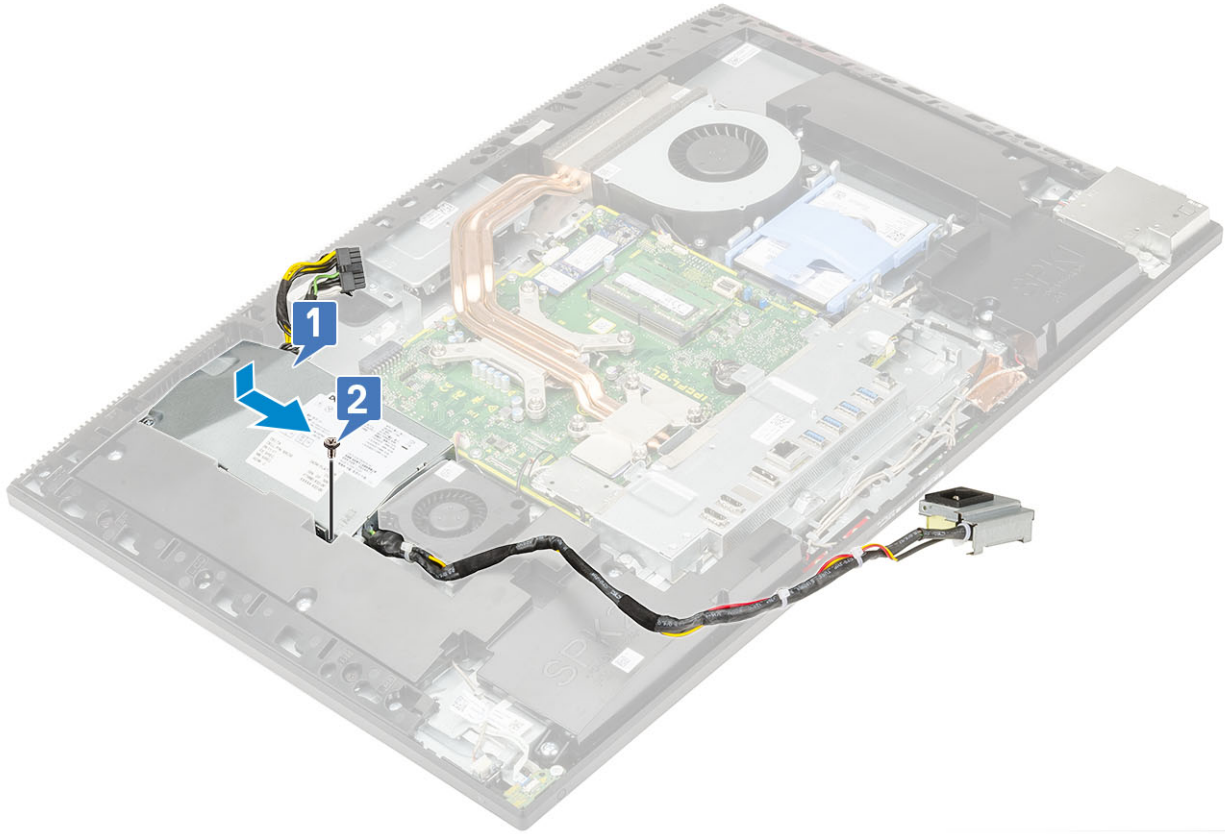
- (a) הסר את הבורג (M3x5) היחיד שמהדק את ספק הכוח לבסיס מכלול הצג [1].
- (b) החלק את ספק הכוח והרם אותו החוצה מהמארז [2].



התקנת יחידת ספק הכוח - PSU

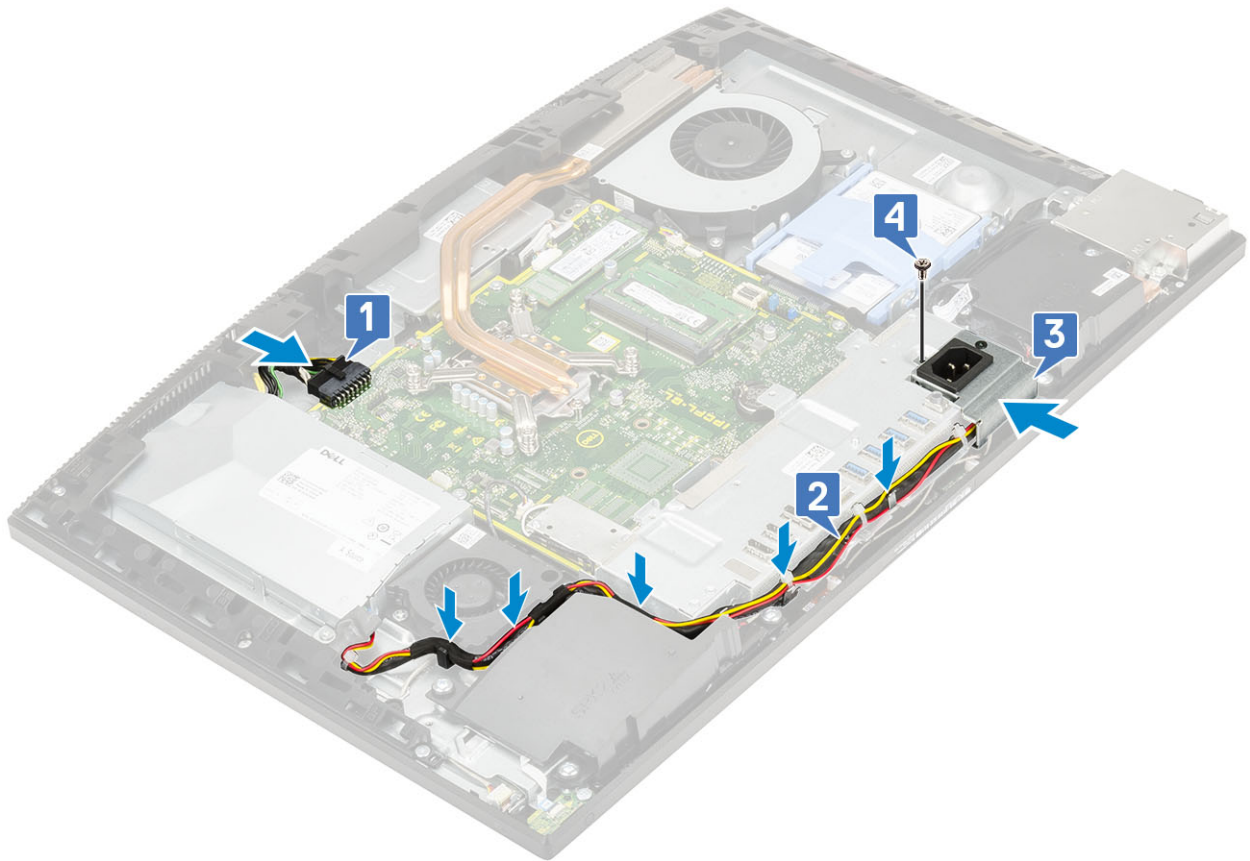
1. כדי להתקין את ספק הכוח:

- (a) ישר והחליק את ספק הכוח, אל תוך החרוץ בבסיס מכלול הצג [1].
- (b) הסר את הבורג (M3x5) היחיד שמהדק את ספק הכוח למארז [2].



2. כדי להתקין את כבל ספק הכוח:

- (a) חבר את כבל אספקת החשמל לשקע בלוח המערכת [1].
- (b) נתב חזרה את כבלי אספקת החשמל דרך תפסי ההחזקה בתושבת הקלט/פלט [2].
- (c) החליק והחזר למקומו את שקע אספקת החשמל במארז [3].
- (d) הברג חזרה את הבורג (M3x5) היחיד המהדק את שקע אספקת החשמל לתושבת הקלט/פלט [4].



3. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) כיסוי הבסיס
- (b) מגן לוח המערכת
- (c) כיסוי אחורי
- (d) מעמד

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מאורר יחידת ספק הכוח - מאורר PSU

הסרת מאורר יחידת ספק הכוח - מאורר PSU

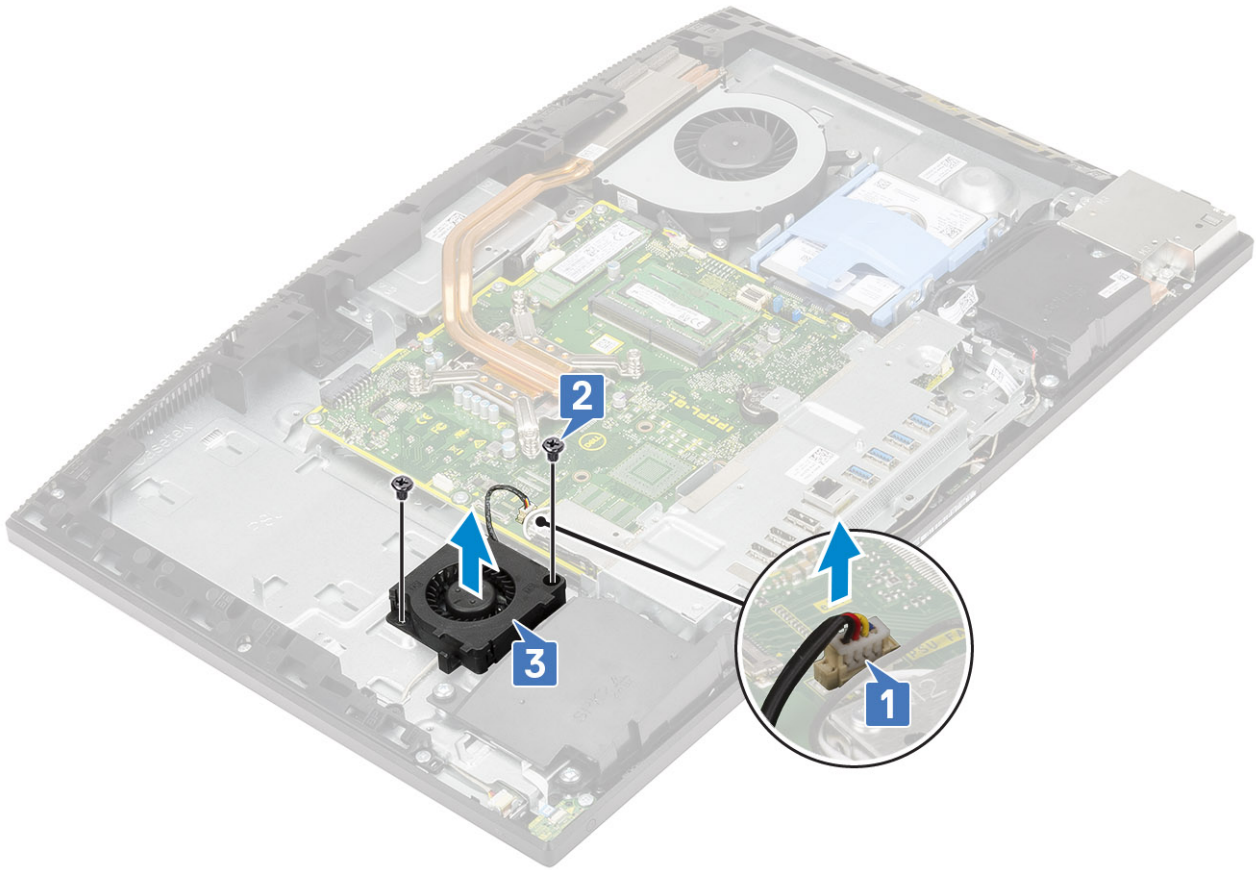
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס

3. כדי להסיר את מאורר המעבד:

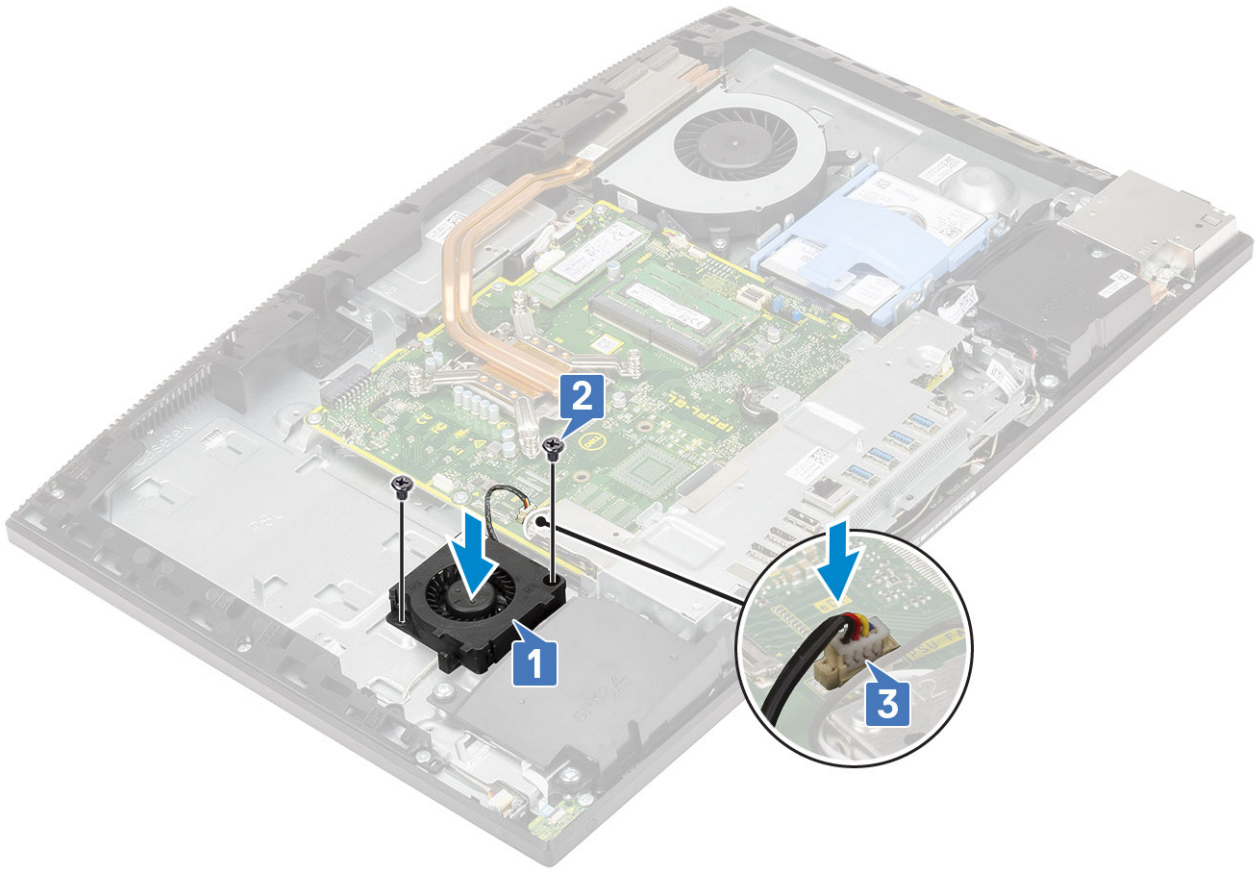
- (a) הוצא את כבלי אספקת החשמל מהתפסים במאורר ספק הכוח.
- (b) נתק את כבל מאורר ספק הכוח מהשקע שבלוח המערכת [1].
- (c) הסר את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את מאורר ספק הכוח לבסיס מכלול הצג [2].
- (d) הרם את מאורר ספק הכוח והוצא אותו מהמארז [3].



התקנת מאוורר יחידת ספק הכוח - מאוורר PSU

1. כדי להתקין את מאוורר ספק הכוח:

- (a) יישר ומקם את מאוורר ספק הכוח על המארז [1].
- (b) הברג חזרה את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את מאוורר ספק הכוח לבסיס מכלול הצג [2].
- (c) חבר את כבל מאוורר ספק הכוח לשקע בלוח המערכת [3].
- (d) נתב את כבלי אספקת החשמל לתפסי האחיזה שעל מאוורר ספק הכוח.



2. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) כיסוי הבסיס
- (b) מגן לוח המערכת
- (c) כיסוי אחורי
- (d) מעמד

3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

תושבת הקלט/פלט

הסרת תושבת הקלט/פלט

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

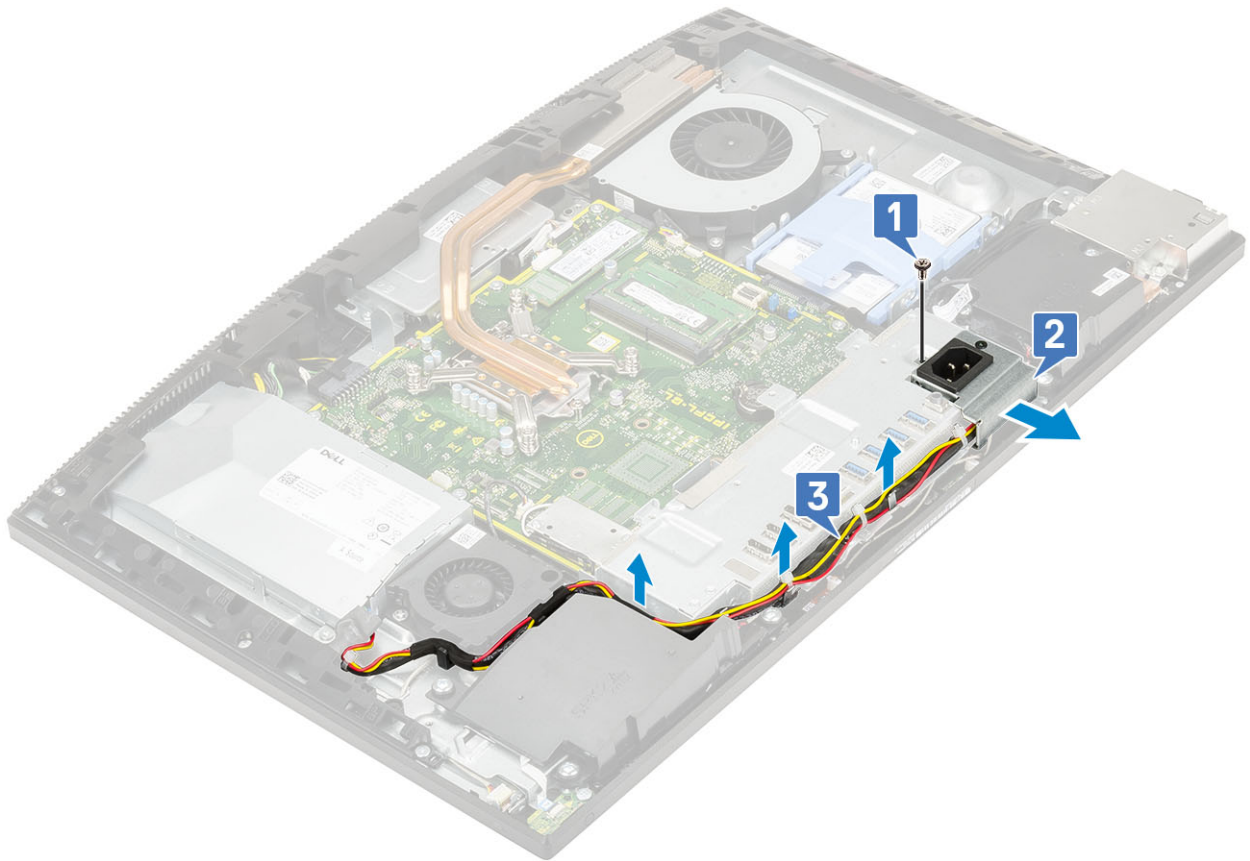
2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס

3. שחרר את כבל ה-PSU כדי להסיר את תושבת הקלט/פלט (I/O).

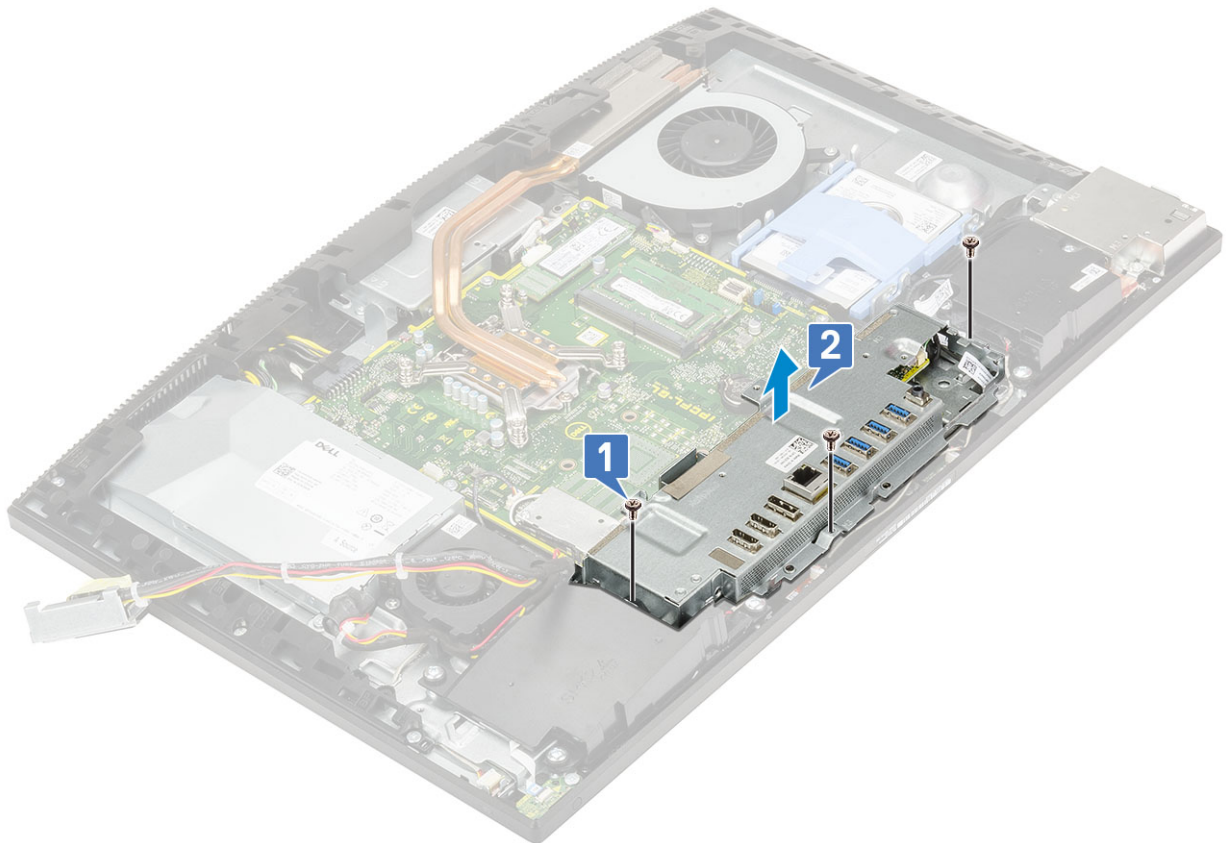
4. כדי לשחרר את כבל ה-PSU:

- (a) הוצא את הבורג (M3x5) היחיד שמהדק את שקע אספקת החשמל לתושבת הקלט/פלט (I/O) [1].
- (b) החלק את שקע אספקת החשמל החוצה כדי להסיר אותו מהמערכת [2].
- (c) הוצא את כבלי אספקת החשמל מתפסי ההחזקה שבמארז [3].



5. כדי להסיר את תושבת הקלט/פלט (I/O):

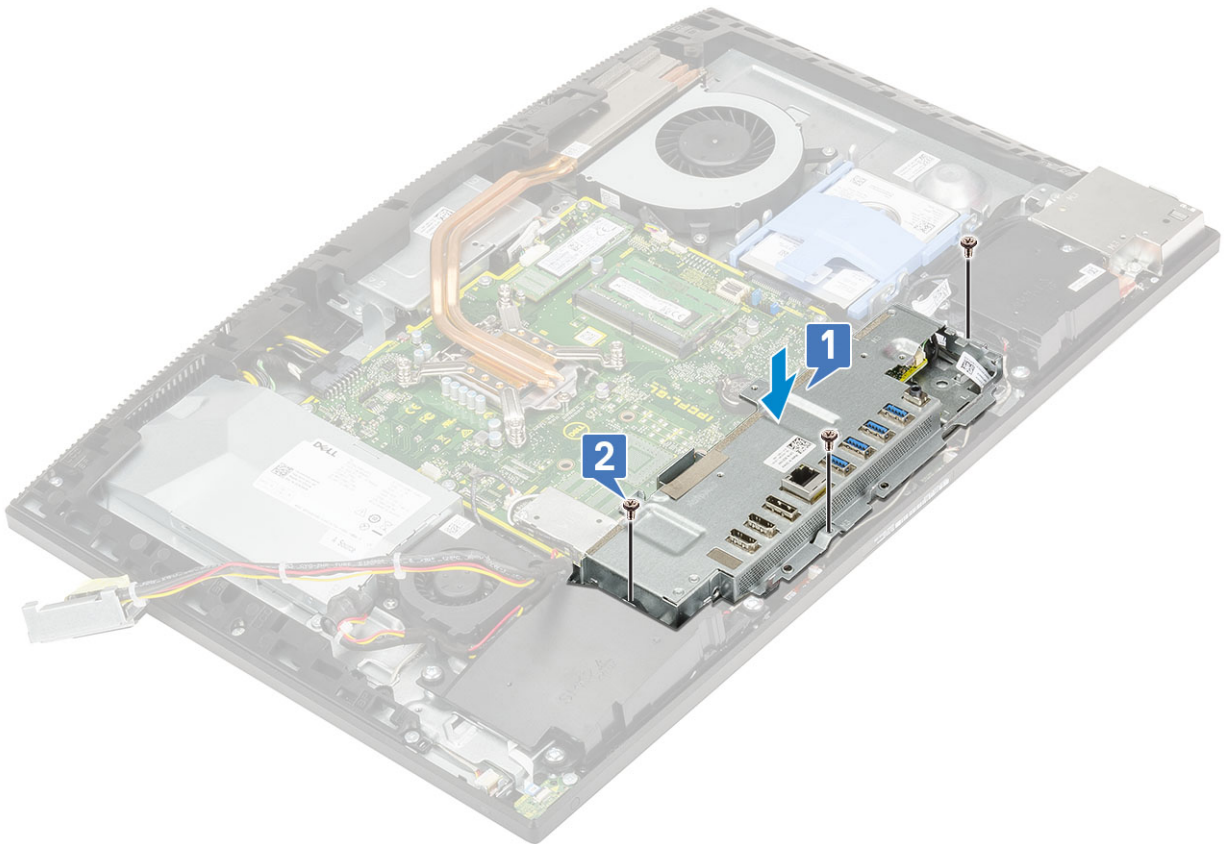
- (a) הסר את שלושת הברגים (M3x5) שמהדקים את תושבת הקלט/פלט לבסיס מכלול הצג [1].
- (b) הרם את תושבת הקלט/פלט והוצא אותה מבסיס מכלול הצג [2].



התקנת תושבת הקלט/פלט

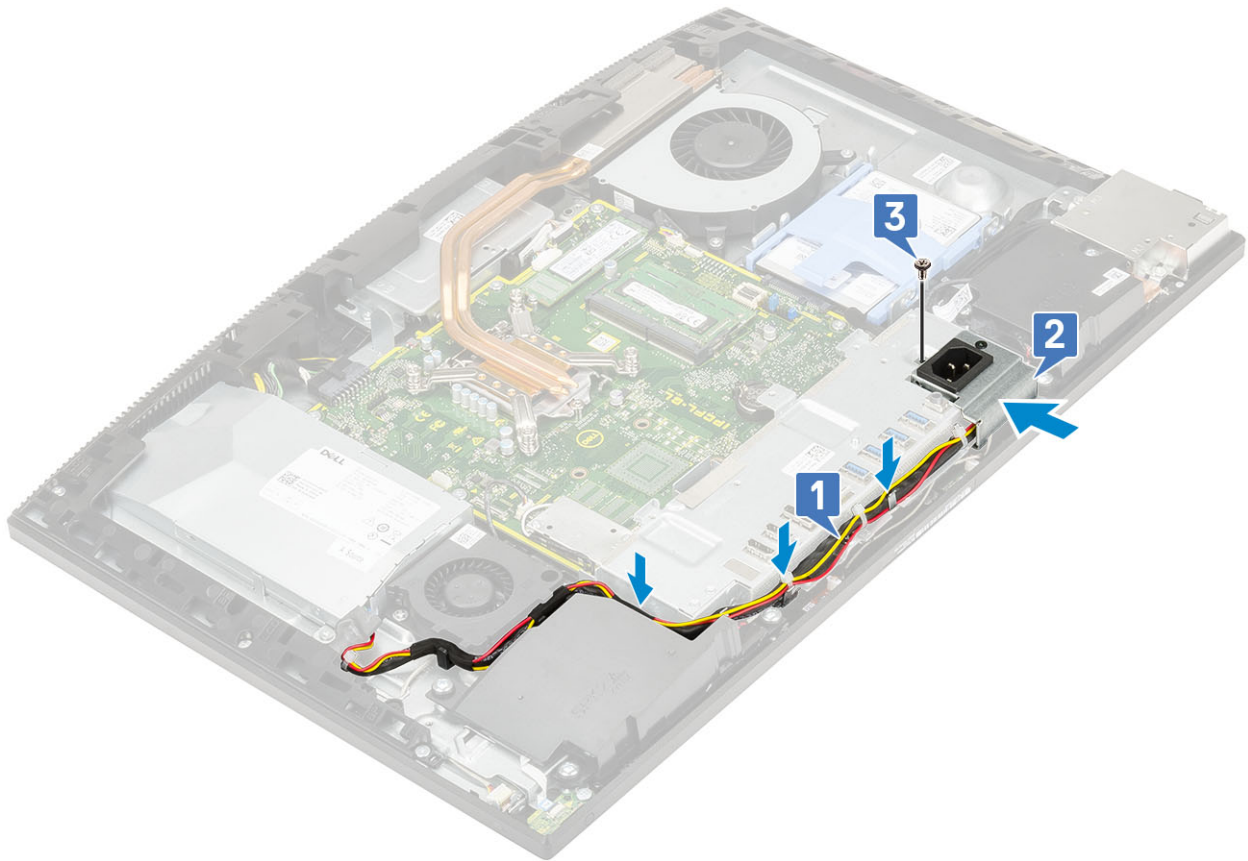
1. כדי להתקין את תושבת הקלט/פלט (I/O):

- (a) ישר את החריצים שבתושבת הקלט/פלט (I/O) עם היציאות שבלוח המערכת [1].
- (b) הברג חזרה את שלושת הברגים (M3x5) שמהדקים את תושבת הקלט/פלט לבסיס מכלול הצג [2].



2. כדי להתקין את כבל ספק הכוח:

- (a) נתב חזרה את כבלי ספק הכוח דרך מהדקי ההחזקה במארז [1].
- (b) החלק והחזר למקומו את שקע אספקת החשמל במארז [2].
- (c) הברג חזרה את הבורג (M3x5) היחיד שמהדק את שקע אספקת החשמל לתושבת הקלט/פלט [3].



3. התקן את הרכיבים הבאים:

(a) כיסוי הבסיס

(b) מגן לוח המערכת

(c) כיסוי אחורי

(d) מעמד

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

לוח המערכת

הסרת לוח המערכת

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

(a) מעמד

(b) כיסוי אחורי

(c) כונן קשיח

(d) זיכרון

(e) מגן לוח המערכת

(f) Intel Optane

(g) SSD

(h) כרטיס WLAN

(i) מאורר מערכת

(j) גוף קירור

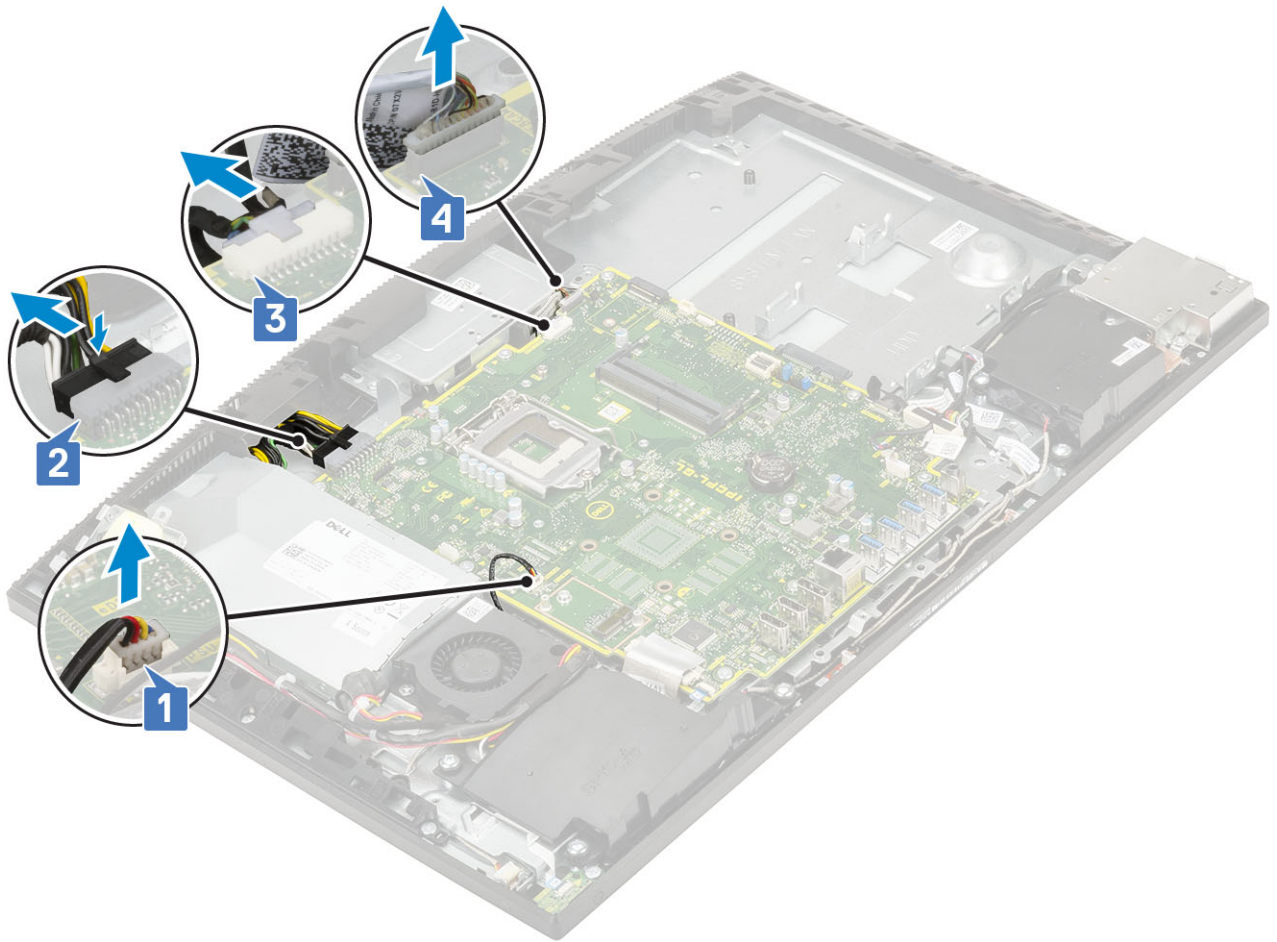
(k) מעבד

(l) כיסוי הבסיס

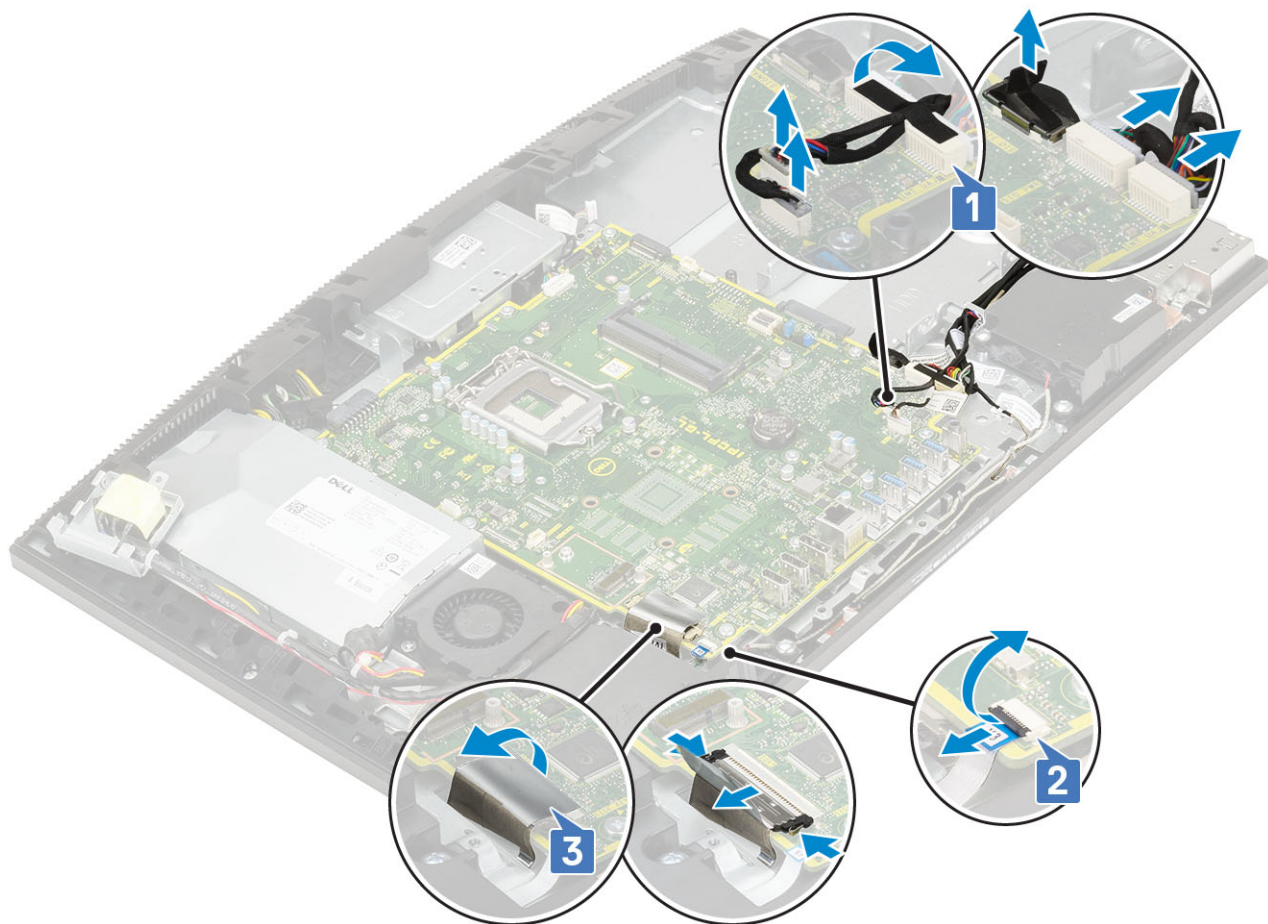
(m) תושבת קלט/פלט.

3. נתק את הכבלים הבאים מלוח המערכת:

- כבל מאורר ספק הכוח [1]
- כבל יחידת ספק הכוח [2]
- כבל תאורה אחורית [3]
- כבל מצלמה [4]



- SIO_signal, מתח SIO, INT_speaker, וכבלי DMIC [1]
- כבל לוח לחצן הפעלה [2]
- כבל LVDS [3]



4. הסר את תשעה הברגים (M3x5) שמהדקים את לוח המערכת לבסיס מכלול הצג [1].
5. הרם את לוח המערכת והוצא אותו מבסיס מכלול הצג [2].



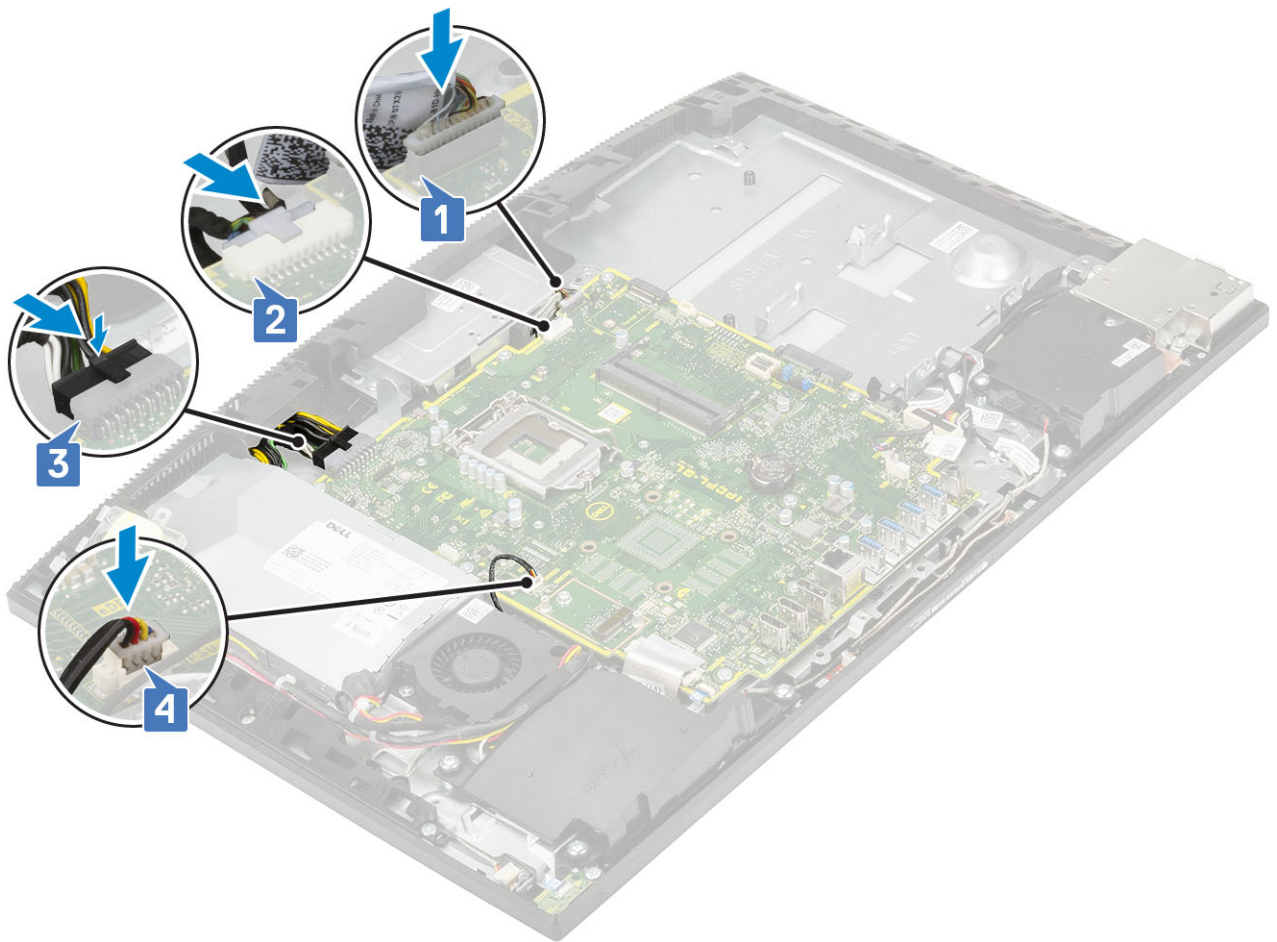
התקנת לוח המערכת

1. ישר את חריצי הברגים שבלוח המערכת עם חריצי הברגים שבבסיס מכלול הצג [1].
2. הסר את תשעה התשעה הברגים (M3x5) שמהדקים את לוח המערכת לבסיס מכלול הצג [2].

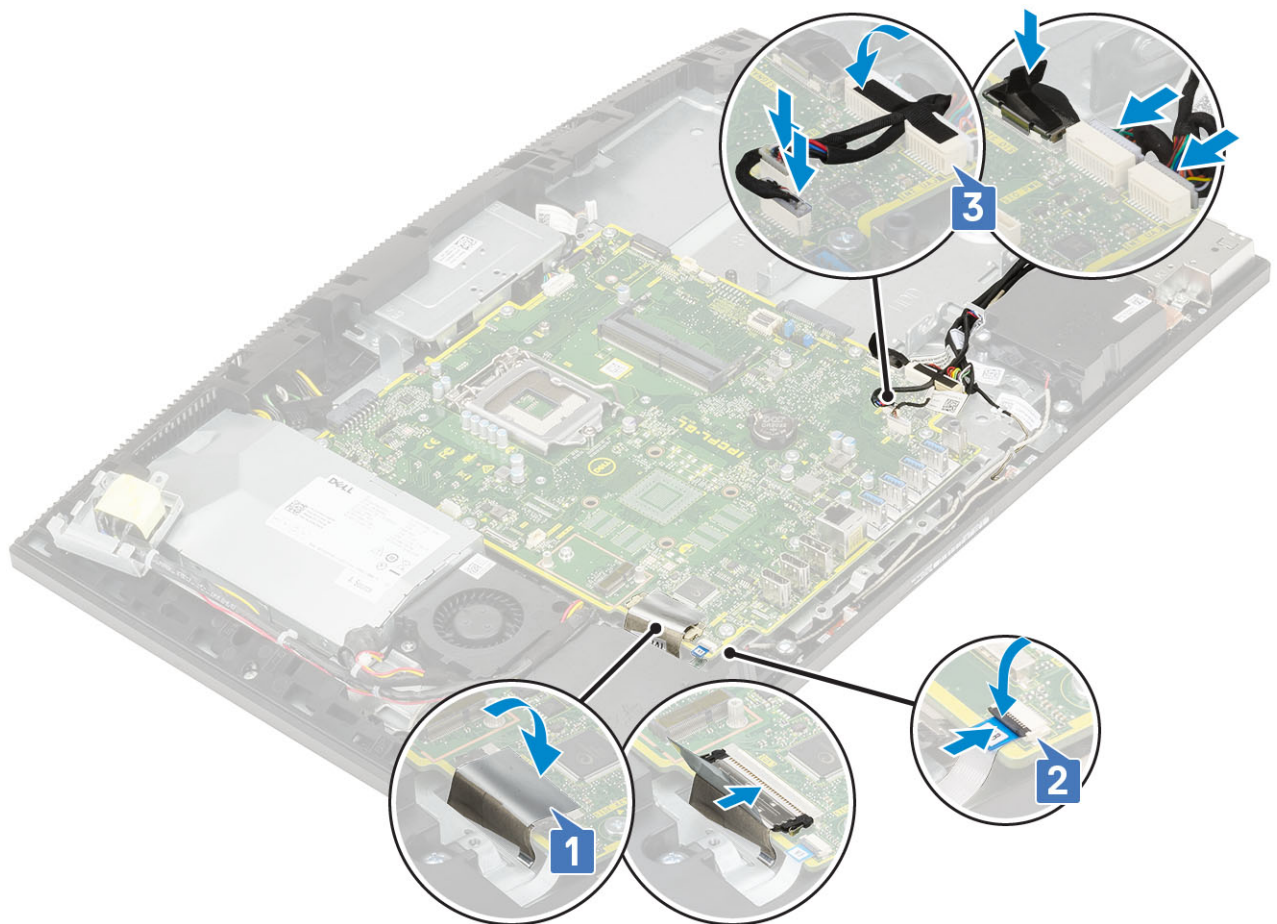


3. חבר את הכבלים הבאים ללוח המערכת:

- כבל מצלמה [1]
- כבל תאורה אחורית [2]
- כבל יחידת ספק הכוח [3]
- כבל מאורר ספק הכוח [4]



- [1] כבל LVDS
- [2] כבל לוח לחצן הפעלה
- [3] DMIC, וכבלי INT_ speaker, מתח SIO, SIO_signal



4. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) תושבת קלט/פלט
- (b) כיסוי הבסיס
- (c) מעמד
- (d) גוף קירור
- (e) מאוורר מערכת
- (f) כרטיס WLAN
- (g) SSD
- (h) Intel Optane
- (i) מגן לוח המערכת
- (j) זיכרון
- (k) כונן קשיח
- (l) כיסוי אחורי
- (m) מעמד

5. בצע את הפעולות המפורטת בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

רמקולים

הסרת הרמקולים

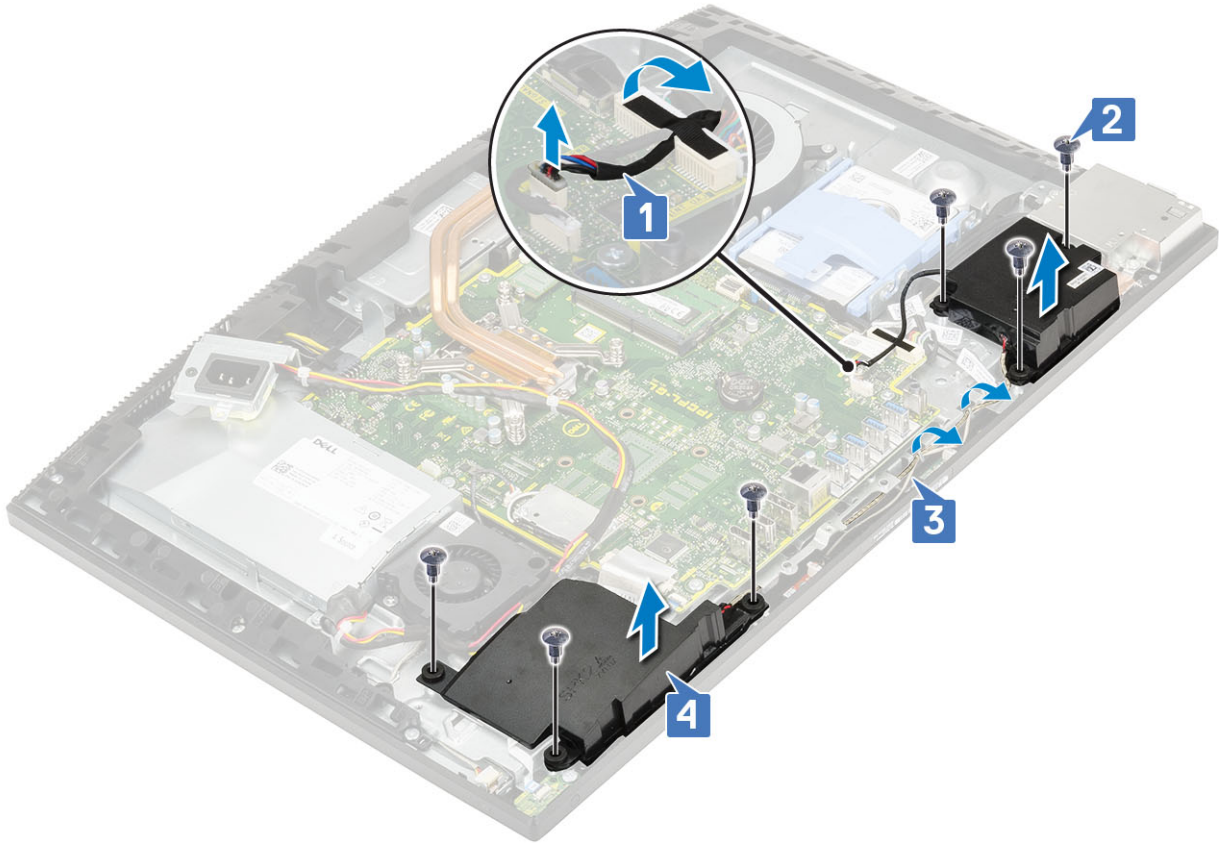
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס

(e) תושבת קלט/פלט

3. כדי לנתק את הרמקולים:

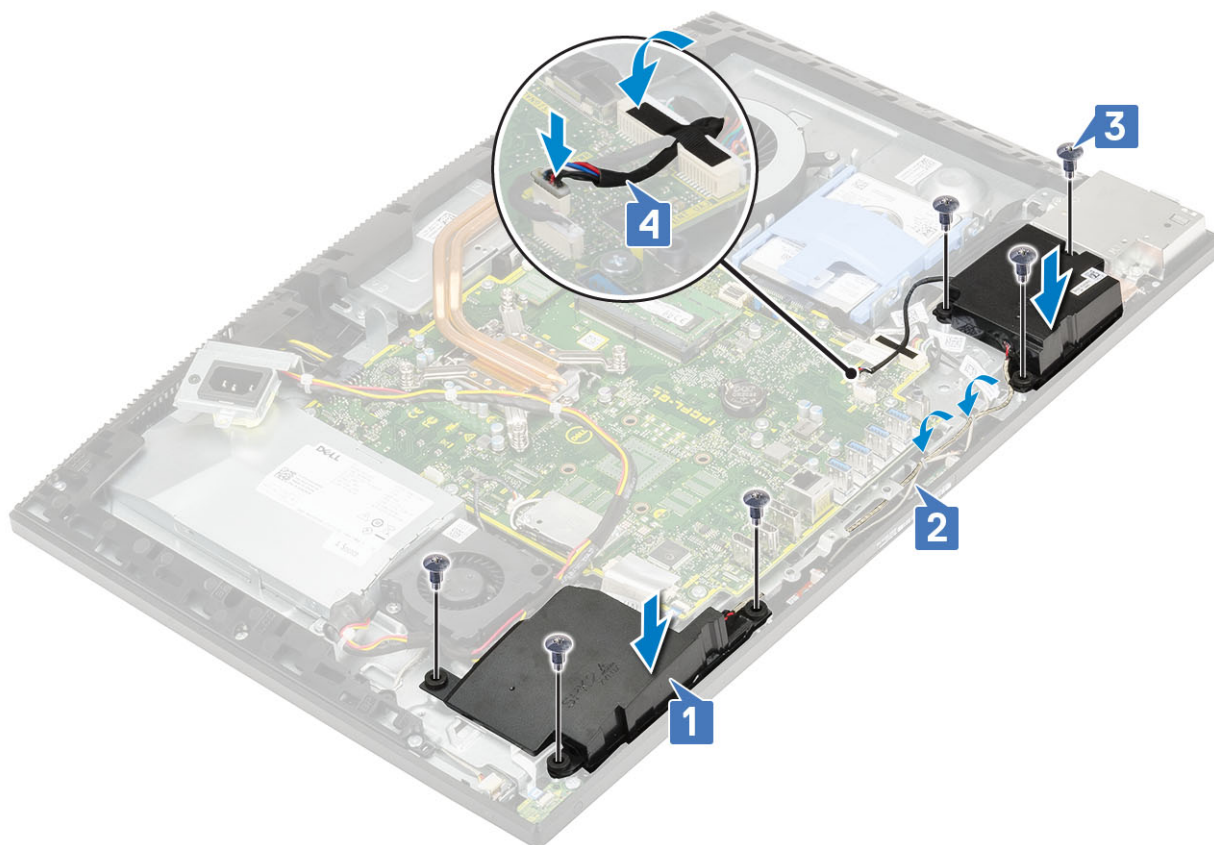
- (a) נתק את כבל הרמקול מלוח המערכת [1].
- (b) הסר את ששת הברגים (M3x4+7.1) שמהדקים את הרמקולים לבסיס מכלול הצג [2].
- (c) הוצא את כבל הרמקול ממכוון הניתוב שבבסיס מכלול הצג [3].
- (d) הרם את הרמקולים, יחד עם כבל הרמקולים, והוצא אותם מבסיס מכלול הצג [4].



התקנת הרמקולים

1. כדי להחזיר את הרמקולים למקומם:

- (a) הנח את הרמקולים על בסיס מכלול הצג ויישר את חריצי הברגים שברמקולים עם חריצי הברגים שעל בסיס מכלול הצג [1].
- (b) נתב את כבל הרמקול דרך מכווני הניתוב שבבסיס מכלול הצג [2].
- (c) הברג חזרה את ששת הברגים (M3x4+7.1) שמהדקים את הרמקולים לבסיס מכלול הצג [3].
- (d) חבר את כבל הרמקול לשקע שבלוח המערכת [4].



2. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) תושבת קלט/פלט
- (b) כיסוי הבסיס
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי אחורי
- (e) מעמד

3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח לחצן ההפעלה

הסרת לוח לחצן ההפעלה

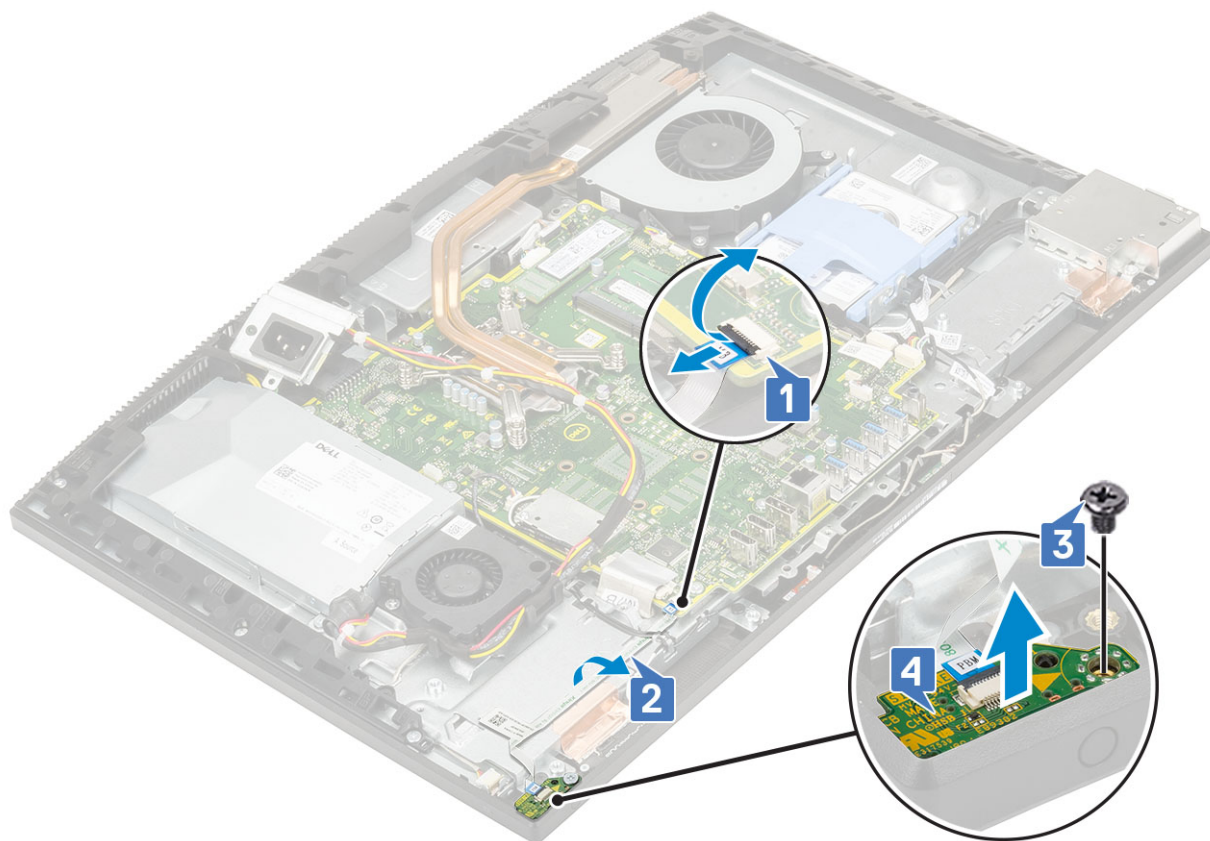
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס
- (e) תושבת קלט/פלט
- (f) רמקולים

3. כדי להסיר את לוח לחצן ההפעלה:

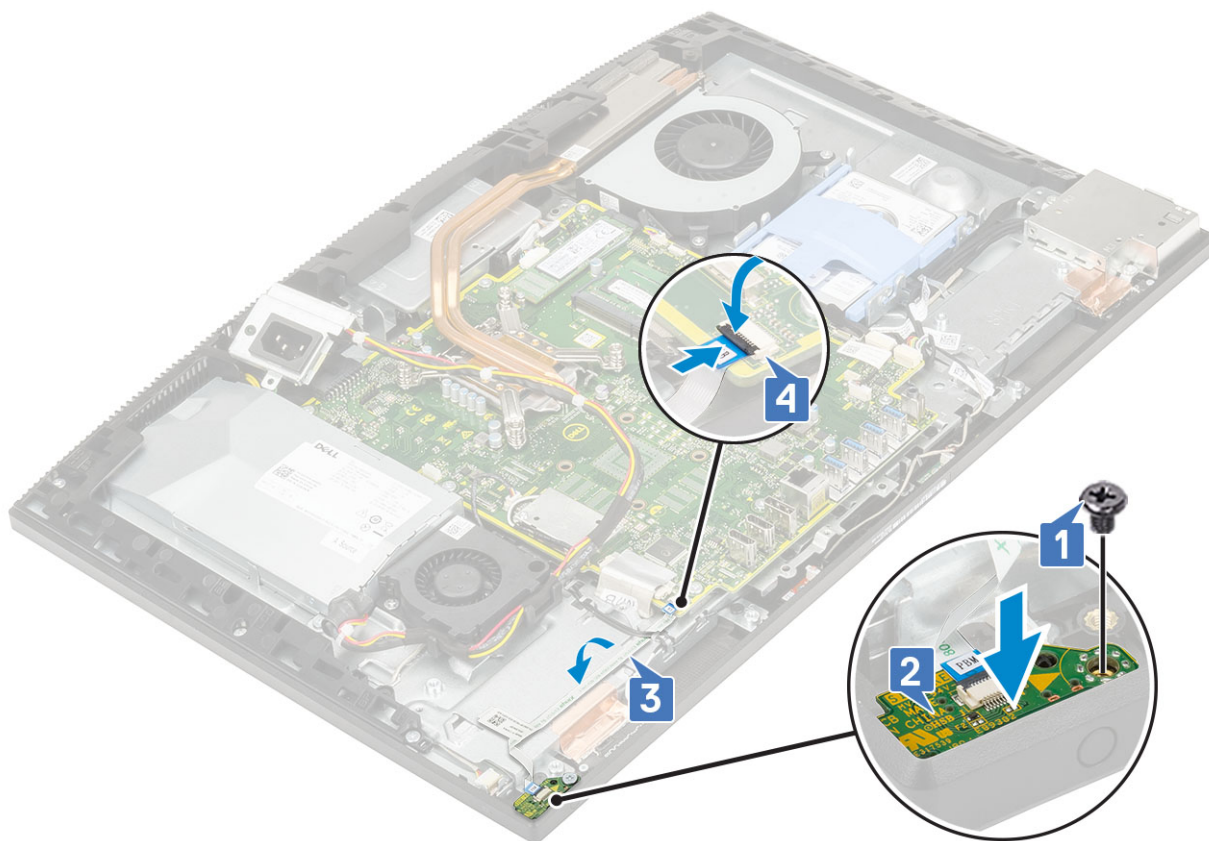
- (a) הרם את התפס ונתק את כבל לוח לחצן ההפעלה מלוח המערכת [1].
- (b) קלף את כבל לוח לחצן ההפעלה מבסיס מכלול הצג [2].
- (c) הסר את הבורג היחיד (M3x5) שמהדק את מגן לוח לחצן ההפעלה למסגרת האמצעית [3].
- (d) הרם את לוח לחצן ההפעלה יחד עם הכבל שלו והוצא אותו מהמסגרת האמצעית [4].



התקנת לוח לחצן ההפעלה

1. כדי להתקין את הרמקולים:

- (a) בעזרת מוט היישור, מקם את לוח לחצן ההפעלה לתוך החרוץ שלו במסגרת האמצעית [1].
- (b) הברג חזרה את הבורג היחיד (M3x5) שמהדק את מגן לוח לחצן ההפעלה למסגרת האמצעית [2].
- (c) החלק את כבל לוח לחצן ההפעלה מתחת לכבל האנטנה, ולאחר מכן הצמד את כבל לוח לחצן ההפעלה לבסיס מכלול הצג [3].
- (d) כדי לאבטח את הכבל, החלק את כבל לוח לחצן ההפעלה לתוך השקע בלוח המערכת, וסגור על התפס [4].



2. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) רמקולים
- (b) תושבת קלט/פלט
- (c) כיסוי הבסיס
- (d) מגן לוח המערכת
- (e) כיסוי אחורי
- (f) מעמד

3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מיקרופונים

הסרת המיקרופונים

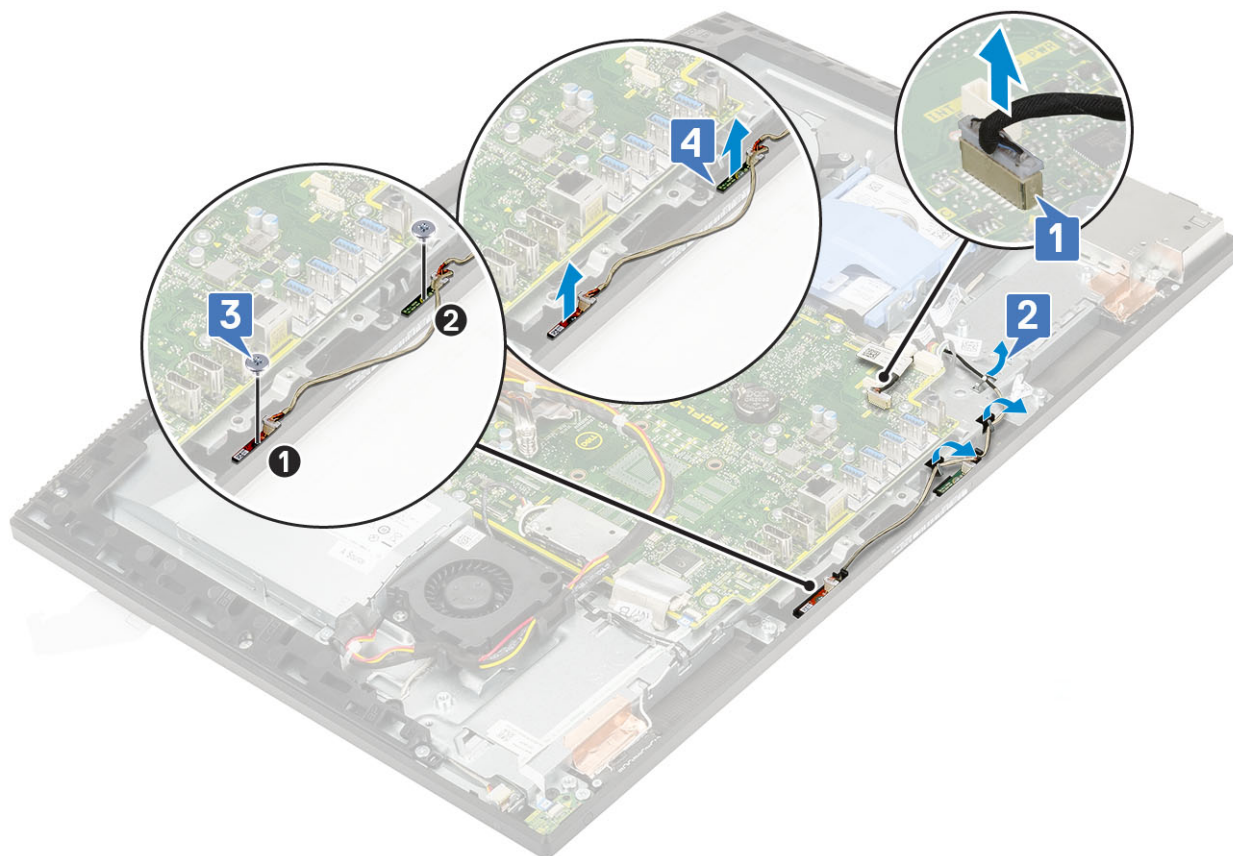
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס
- (e) תושבת קלט/פלט
- (f) רמקולים
- (g) ה-PSU

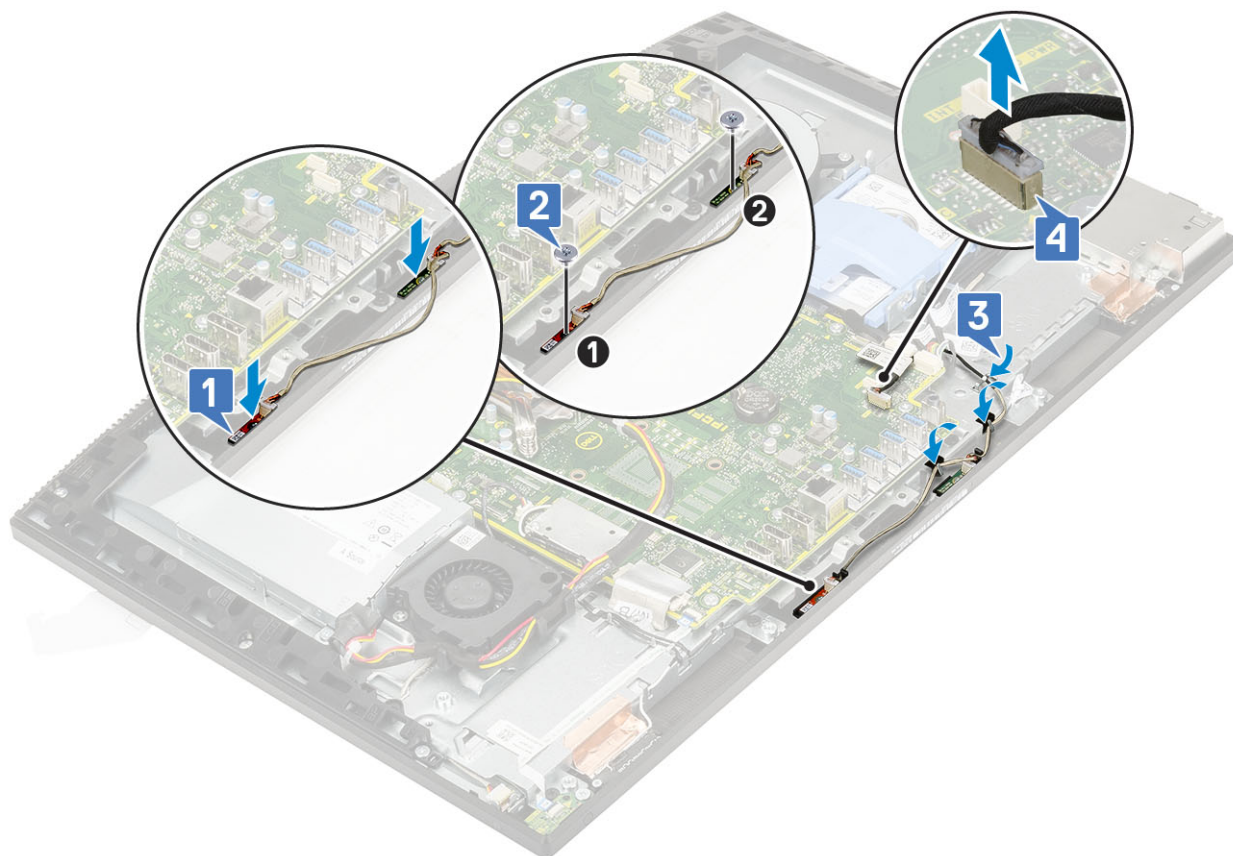
3. כדי להסיר את המיקרופון והכבל:

- (a) נתק את כבל מודול המיקרופון מלוח המערכת [1].
- (b) הוצא את כבל מודול המיקרופון ממכווני הניתוב שבבסיס מכלול הצג [2].
- (c) הסר את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את מודולי המיקרופון למסגרת האמצעית [3].
- (d) הרם את מודולי המיקרופון והוצא אותם מהחריצים שבמסגרת האמצעית [4].



התקנת המיקרופונים

1. כדי להתקין את המיקרופון ואת כבל:
 - (a) ישר ומקם את מודולי המיקרופון מול החריצים במסגרת האמצעית [1].
 - (b) הברג חזרה את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את מודול המיקרופון למסגרת האמצעית [2].
 - (c) נתב את כבל מודול המיקרופון דרך מכווני הניתוב שבבסיס מכלול הצג [3].
 - (d) חבר את כבל מודולי המיקרופון לשקע שבלוח המערכת [4].



2. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) ה-PSU
- (b) רמקולים
- (c) תושבת קלט/פלט
- (d) כיסוי הבסיס
- (e) מגן לוח המערכת
- (f) כיסוי אחורי
- (g) מעמד

3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח קלט/פלט

הסרת לוח הקלט/פלט

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס
- (e) תושבת קלט/פלט
- (f) רמקולים
- (g) כונן קשיח

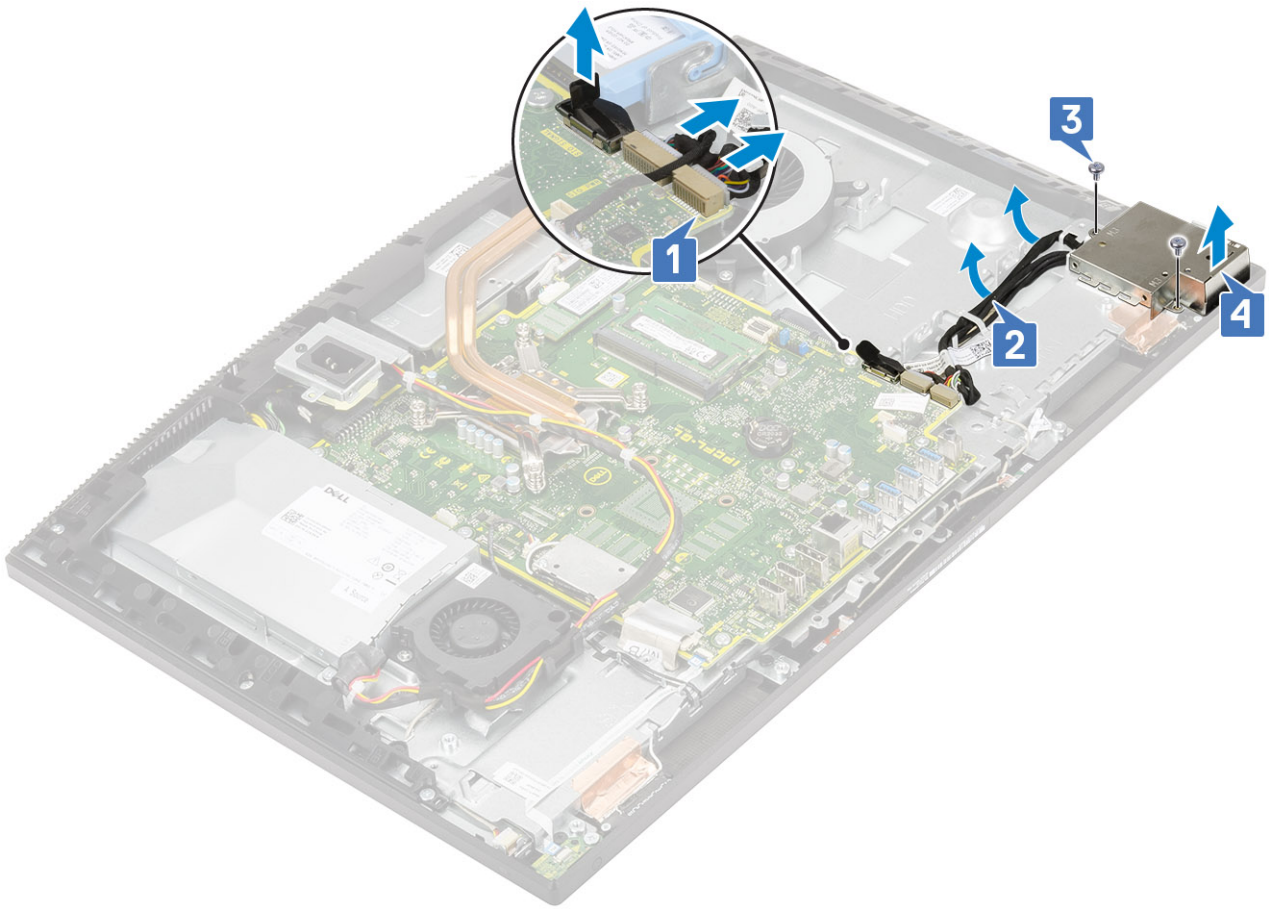
3. כדי להסיר את מגן לוח הקלט/פלט:

(a) נתק את כבל לוח הקלט/פלט, כבל החשמל של לוח הקלט/פלט, ואת כבל יציאת האוזנייה מלוח המערכת [1].

הערה השתמש בלשוניות המשיכה כדי לנתק את כבל לוח הקלט/פלט מלוח המערכת.

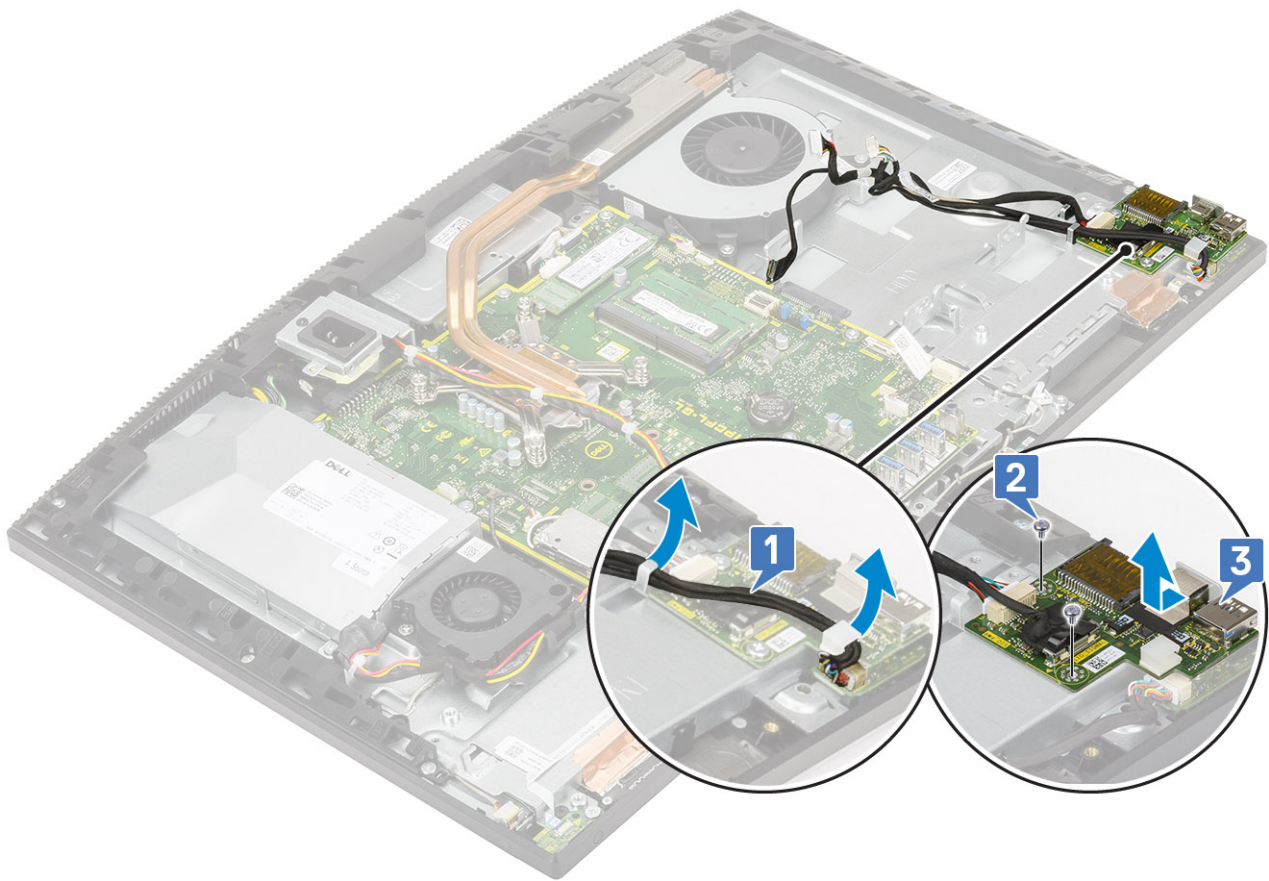
(b) הסר את כבל לוח הקלט/פלט, כבל החשמל של לוח הקלט/פלט ואת כבל יציאת האוזנייה ממכווני הניתוב בבסיס מכלול הצג [2].

- (c) הסר את שני הברגים (M3x5) המהדקים את מגן לוח הקלט/פלט לבסיס מכלול הצג [3].
- (d) הרם את מגן לוח הקלט/פלט מבסיס מכלול הצג [4].



4. כדי להסיר את לוח הקלט/פלט:

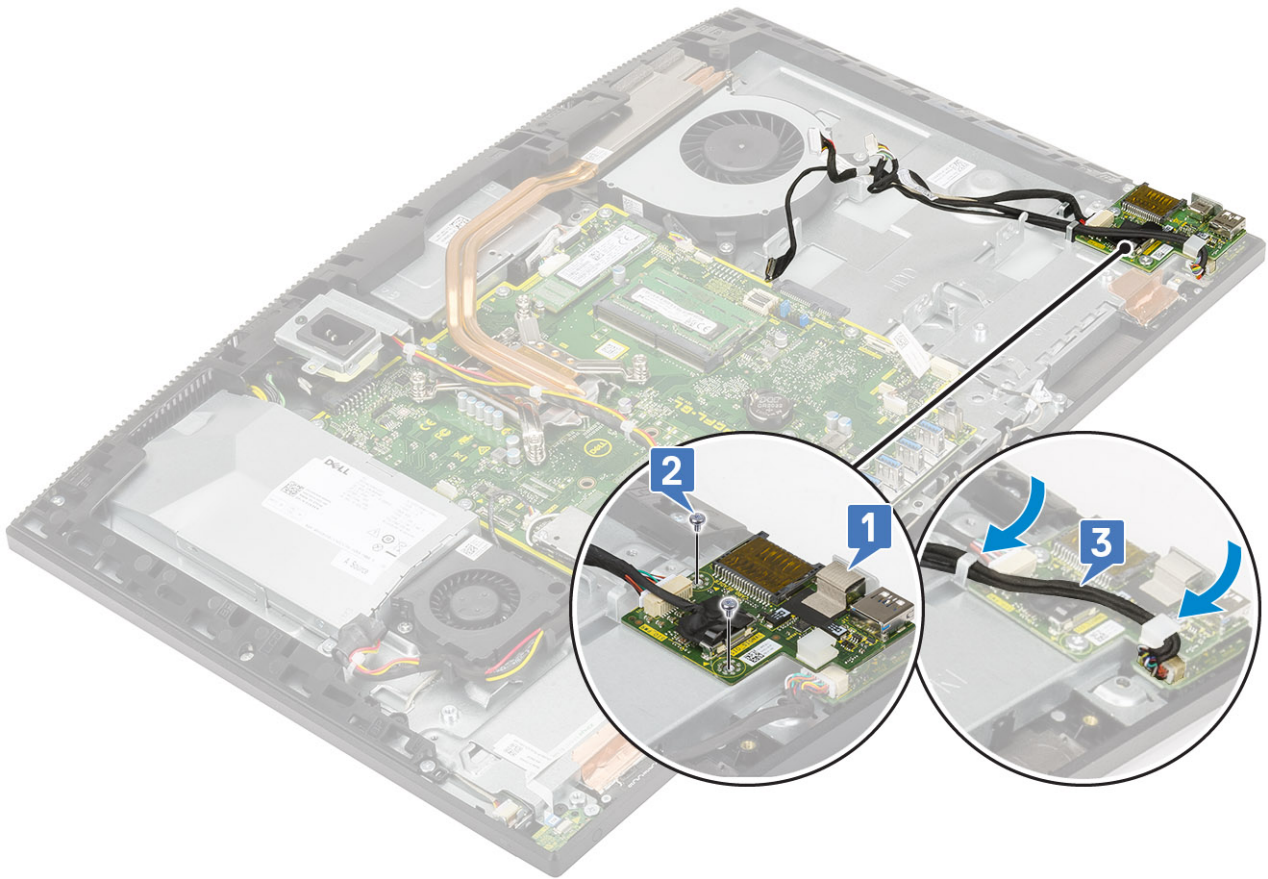
- (a) הסר את כבל יציאת האוזניים ממכוון הניתוב שבלוח הקלט/פלט [1].
- (b) הסר את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את לוח הקלט/פלט לבסיס מכלול הצג [2].
- (c) הרם את לוח הקלט/פלט עם הכבלים שלו מתוך בסיס מכלול הצג [3].



התקנת לוח הקלט/פלט

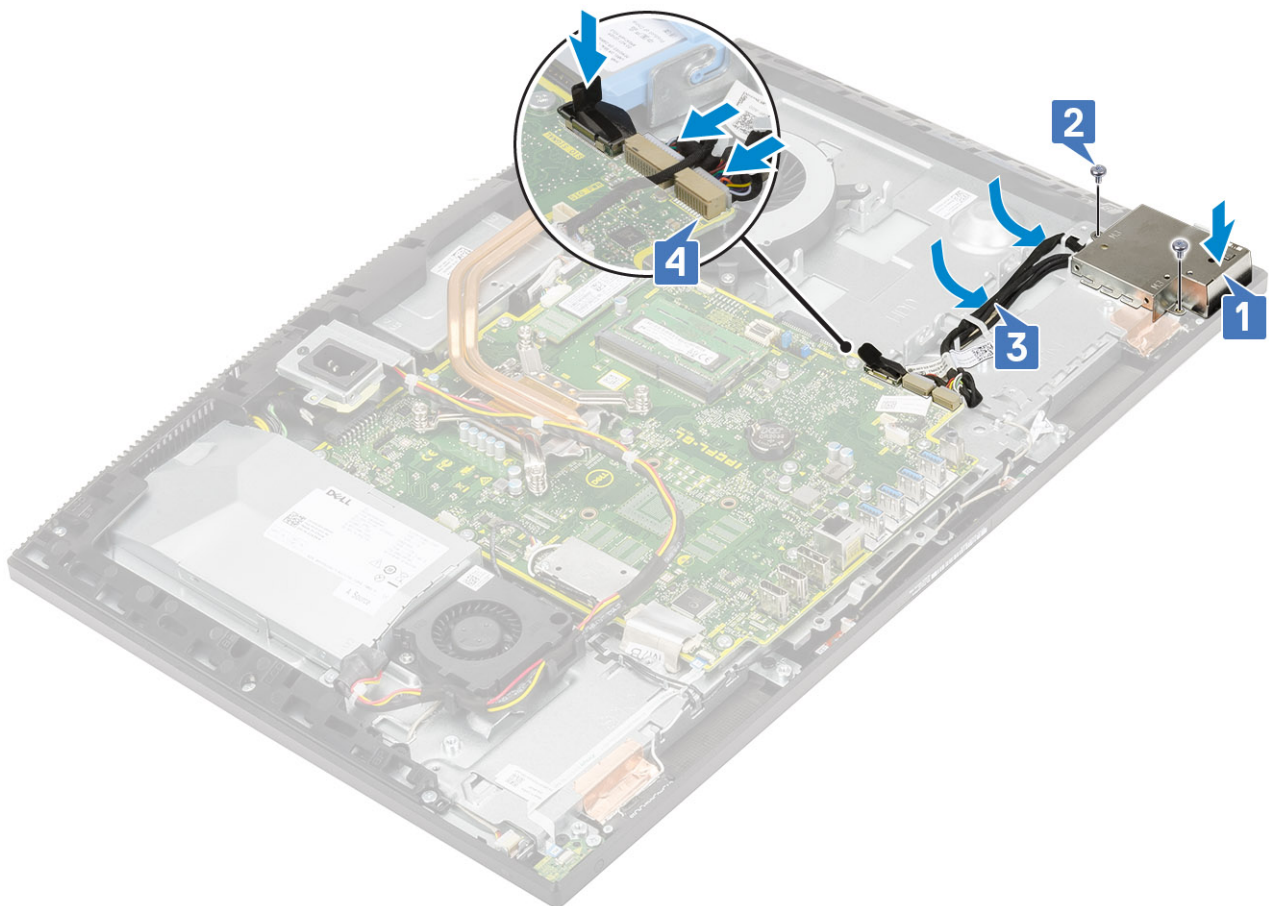
1. כדי להחזיר את לוח הקלט/פלט למקומו:

- (a) מקם ויישר את לוח הקלט/פלט (I/O) על בסיס מכלול הצג [1].
- (b) הברג חזרה את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את לוח הקלט/פלט לבסיס מכלול הצג [2].
- (c) נתב את כבל יציאת הדיבורית דרך מכוון הניתוב שבלוח הקלט/פלט [3].



2. כדי להחזיר את מגן לוח הקלט/פלט למקומו:

- (a) הנח ויישר את חריצי הברגים שבמגן לוח הקלט/פלט עם החריצים שבבסיס מכלול הצג [1].
- (b) הברג חזרה את שני הברגים (M3x5) שמהדקים את מגן לוח הקלט/פלט לבסיס מכלול הצג [2].
- (c) נתב את כבל יציאת הדיבורית, כבל לוח הקלט/פלט ואת כבל החשמל ללוח הקלט/פלט דרך מכווני הניתוב בבסיס מכלול הצג [3].
- (d) חבר את כבל לוח הקלט/פלט, כבל החשמל של לוח הקלט/פלט, ואת כבל יציאת הדיבורית ללוח המערכת [4].



3. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) כונן קשיח
- (b) רמקולים
- (c) תושבת קלט/פלט
- (d) כיסוי הבסיס
- (e) מגן לוח המערכת
- (f) כיסוי אחורי
- (g) מעמד

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

יציאת אוזנייה

הסרת יציאת האזניות

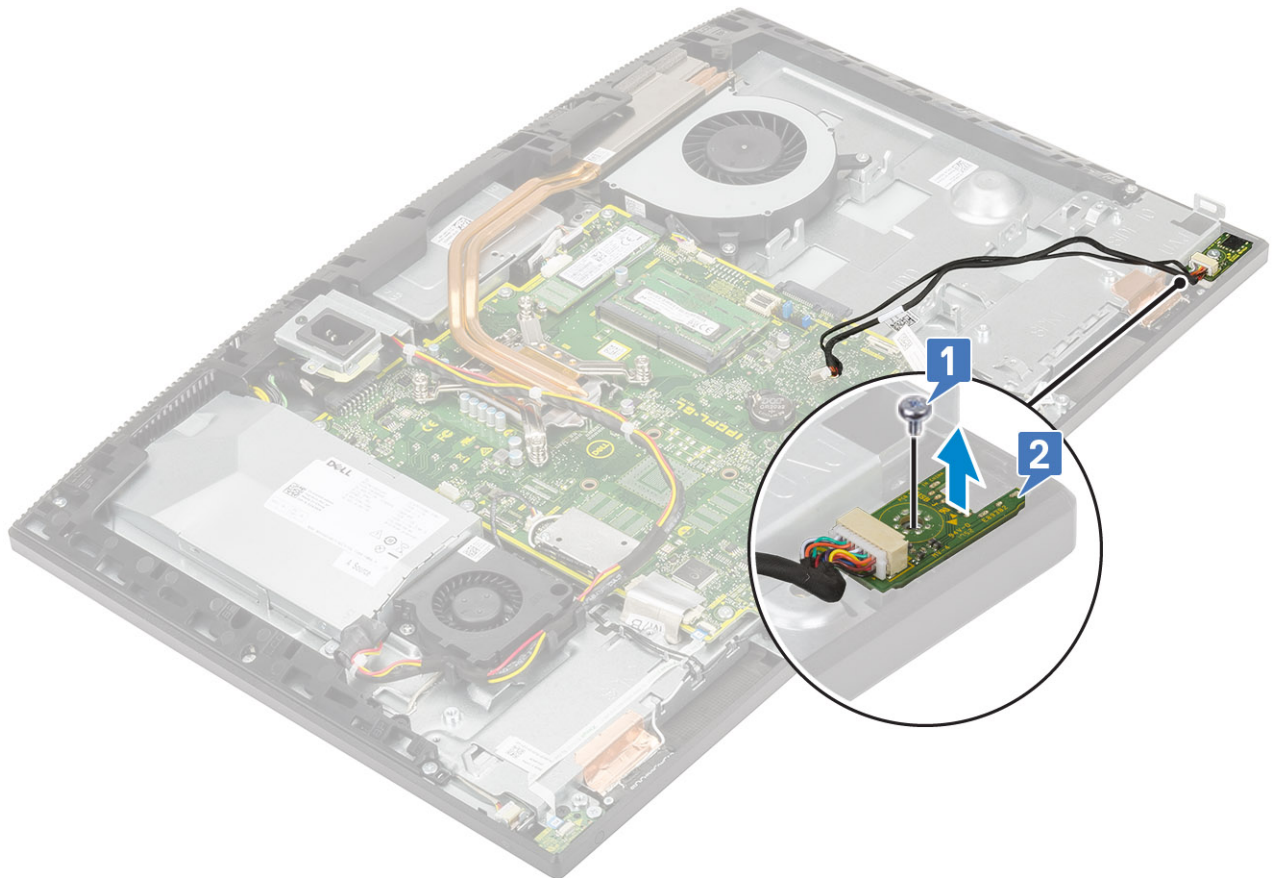
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס
- (e) תושבת קלט/פלט
- (f) רמקולים
- (g) כונן קשיח
- (h) לוח קלט/פלט

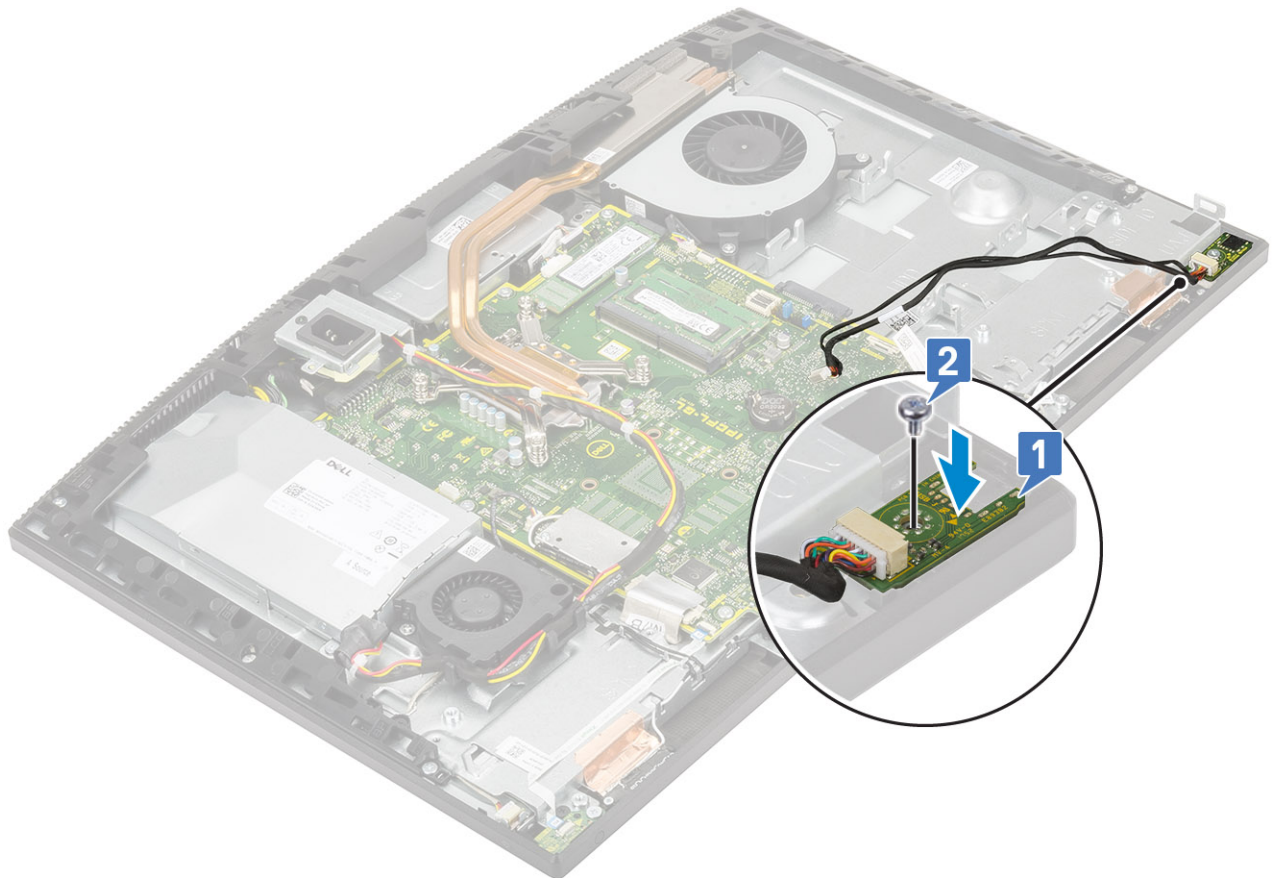
3. הסר את הבורג (M3x5) היחיד שמהדק את יציאת הדיבורית לבסיס מכלול הצג [1].

4. הרם את לוח הדיבורית עם הכבלים שלו מבסיס מכלול הצג [2].



התקנת יציאת הדיבורית

1. החלק את יציאת הדיבורית לתוך החריץ שלה שבמסגרת האמצעית, ויישר את הבורג שעל יציאת הדיבורית למול חריץ הבורג שעל בסיס מכלול הצג [1].
2. הברג חזרה את הבורג (M3x5) היחיד שמהדק את יציאת הדיבורית לבסיס מכלול הצג [2].



3. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) לוח קלט/פלט
- (b) כונן קשיח
- (c) רמקולים
- (d) תושבת קלט/פלט
- (e) כיסוי הבסיס
- (f) מגן לוח המערכת
- (g) כיסוי אחורי
- (h) מעמד

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

אנטנות

הסרת האנטנות

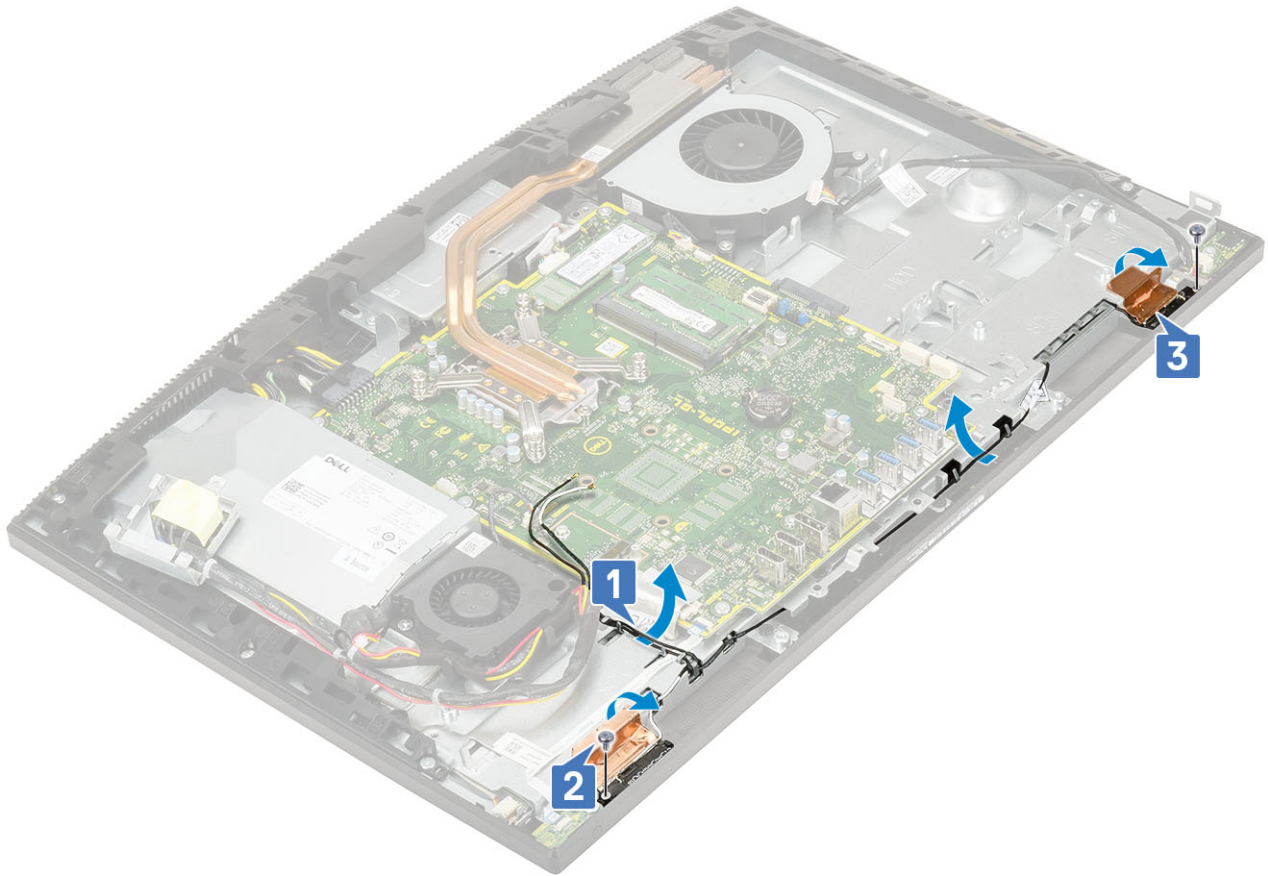
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס
- (e) תושבת קלט/פלט
- (f) רמקולים
- (g) כרטיס WLAN
- (h) לוח קלט/פלט
- (i) ה-PSU
- (j) מאוורר ספק כוח

3. כדי להסיר את האנטנה:

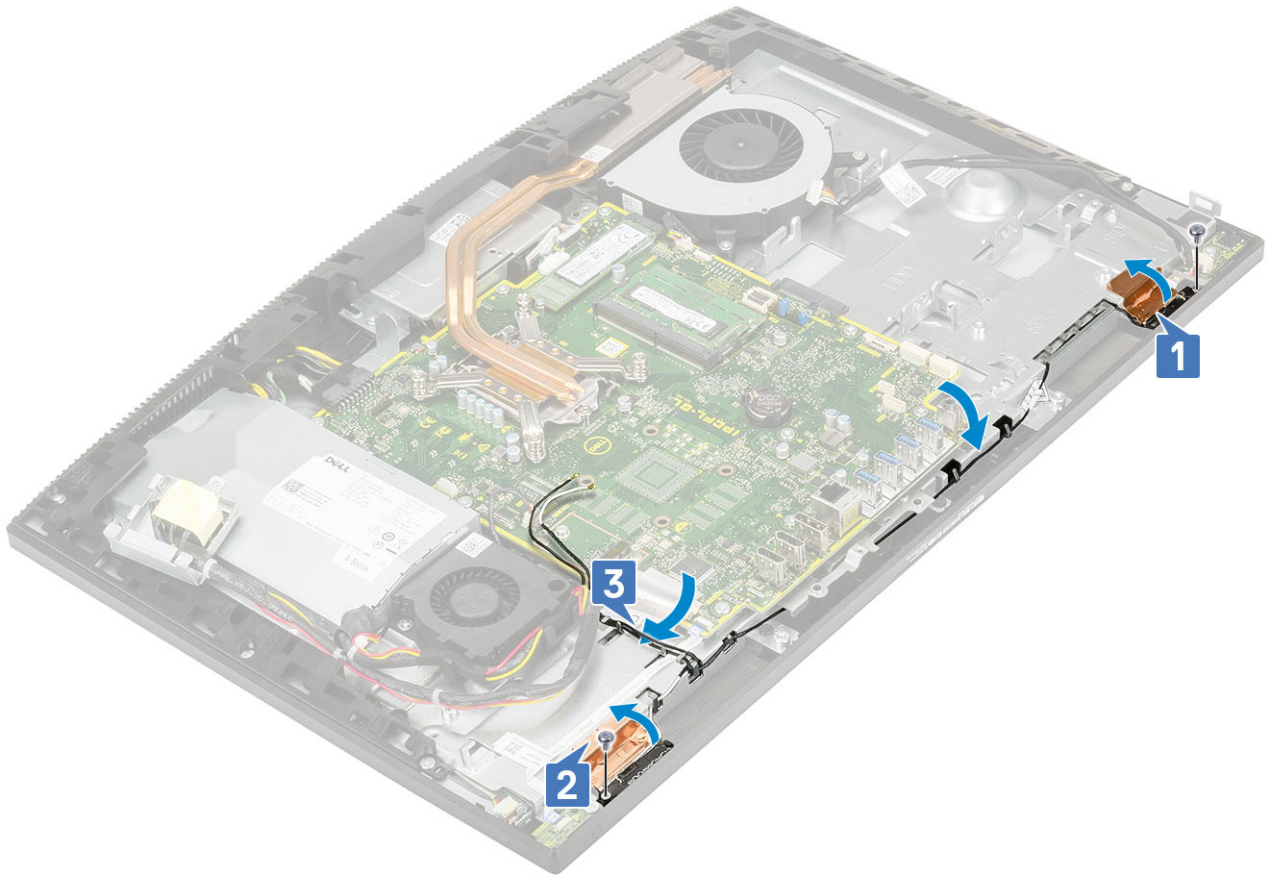
- (a) הוצא את כבלי האנטנה ממכווני הניתוב שבבסיס מכלול הצג [1].
- (b) הסר את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את מודולי האנטנה (2) למסגרת האמצעית [2].
- (c) קלף בעדינות את הסרט שמהדק את כבלי האנטנה (2) למסגרת האמצעית [3].
- (d) שחרר את מודולי האנטנה (2) מהלשוניות והרם את מודולי האנטנה והוצא את המסגרת האמצעית.



התקנת האנטנות

1. כדי להחליף את מודולי האנטנה:

- (a) ישר את מודולי האנטנה (2) למול החריצים במסגרת האמצעית.
- (b) הצמד את הסרט שמהדק את כבלי האנטנה (2) למסגרת האמצעית [1].
- (c) הברג חזרה את שני הברגים (M2x2.5) שמהדקים את מודולי האנטנה (2) למסגרת האמצעית [2].
- (d) העבר את כבלי האנטנה דרך מכווני הניתוב בבסיס מכלול הצג [3].



2. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) מאורר ספק כוח
- (b) ה-PSU
- (c) לוח קלט/פלט
- (d) כרטיס WLAN
- (e) רמקולים
- (f) תושבת קלט/פלט
- (g) כיסוי הבסיס
- (h) מגן לוח המערכת
- (i) כיסוי אחורי
- (j) מעמד

3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח הצג


הסרת לוח הצג

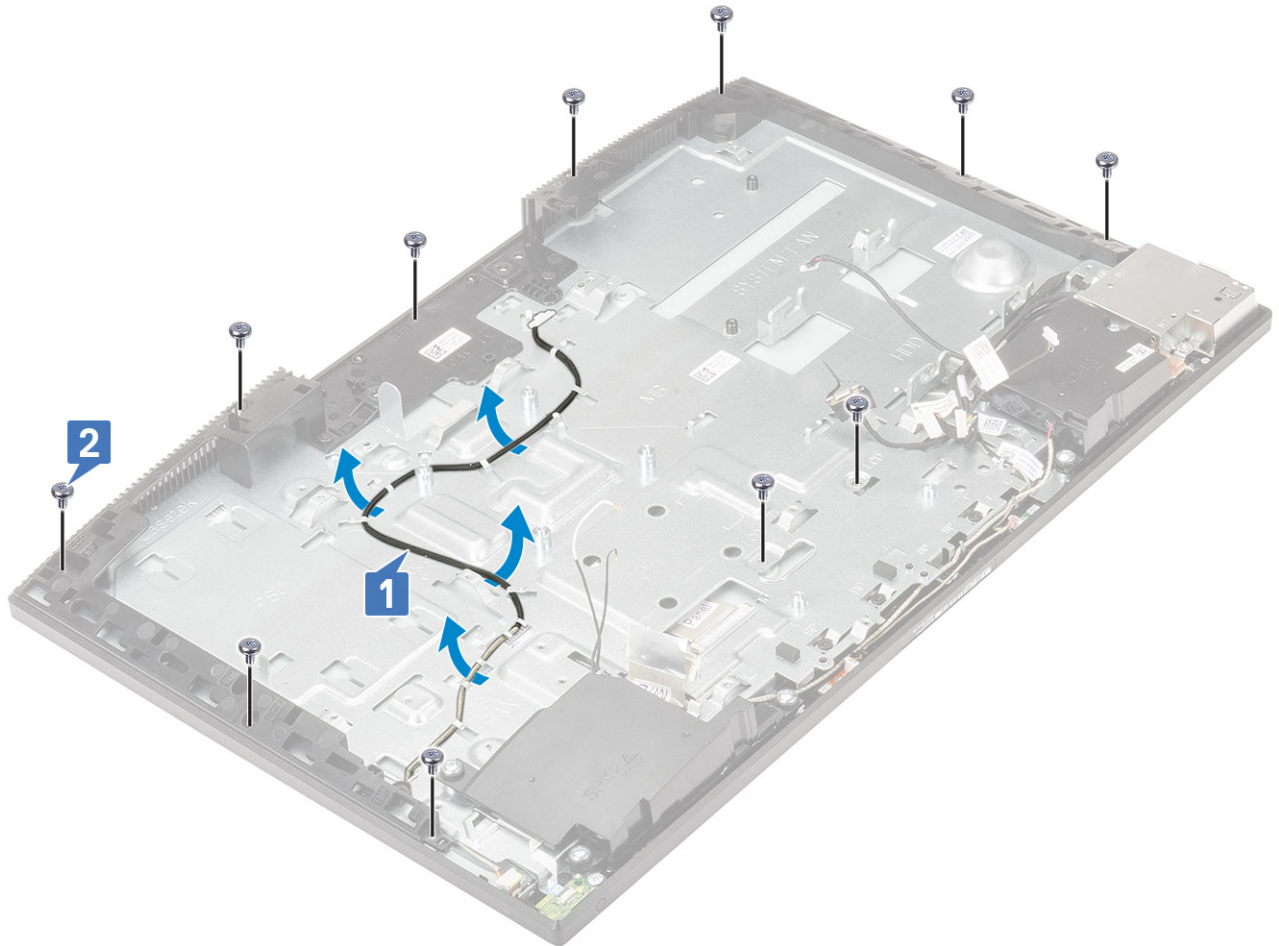
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) מגן לוח המערכת
- (d) כיסוי הבסיס
- (e) תושבת קלט/פלט
- (f) מאורר מערכת
- (g) כונן קשיח
- (h) כרטיס WLAN

- (i) לוח המערכת
- (j) ה-PSU
- (k) מאוורר ספק כוח
- (l) מצלמה

3. הוצא את כבל התאורה האחורית של הצג ממכווני הניתוב שבבסיס מכלול הצג [1].
 4. הסר את 11 הברגים (M3x5) שמהדקים את המסגרת האמצעית ואת בסיס מכלול הצג ללוח הצג [2].
- הערה** הברגים שמהדקים את המסגרת האמצעית ובסיס מכלול הצג ללוח הצג הם בצבע כסף והכיתוב "LCD" חרוט סביב חורי הברגים. 




5. הנח את המערכת במצב אנכי, החזק את לוח הצג ואת בסיס מכלול הצג, שחרר בזהירות את לוח הצג מהמסגרת האמצעית ומבסיס מכלול הצג [1].
6. החלק את כבל התאורה האחורית של הצג דרך החריץ שבבסיס מכלול הצג [2].
7. הרם את לוח הצג מהמסגרת האמצעית ומבסיס כלול התצוגה [3].

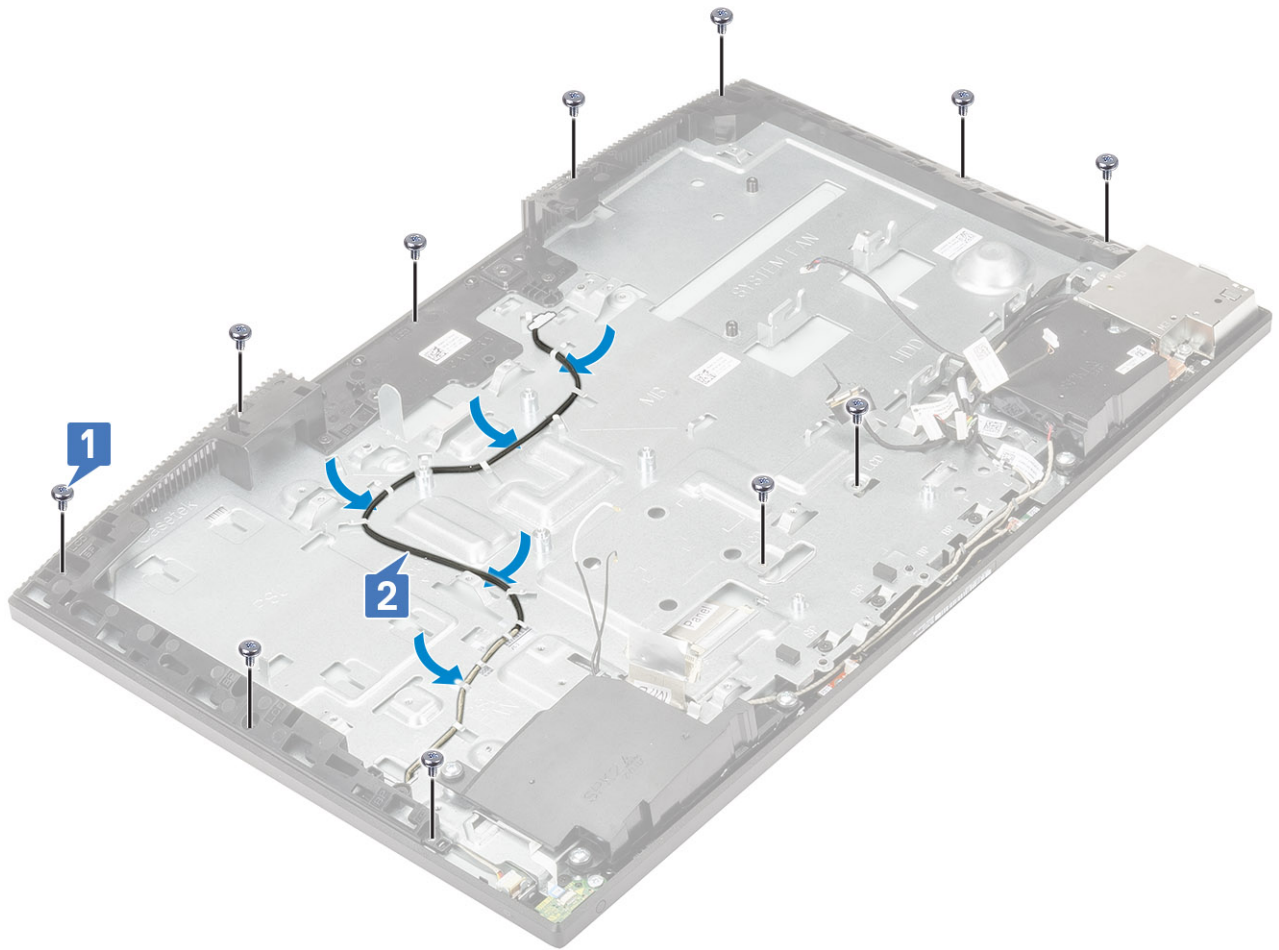


התקנת לוח הצג

1. הנח את בסיס מכלול הצג במצב אנכי, והחלק את לוח הצג לתוך החרוץ בין המסגרת האמצעית ובסיס מכלול הצג [1].
 2. נתב את כבל מסך המגע דרך מכוון הניתוב שבבסיס מכלול הצג.
 3. דחף את כבל התאורה האחורית של הצג דרך החריצים שבבסיס מכלול הצג [2].
 4. דחף את לוח הצג לכיוון בסיס מכלול הצג, תוך סגירת הפער שבין את לוח הצג למסגרת האמצעית [3].
- הערה** ודא שכבל הצג, כבל מסך המגע וכבל התאורה האחורית של הצג מושחלים במלואם דרך החריצים בבסיס מכלול הצג, לפני סגירת הפער שבין את לוח הצג והמסגרת האמצעית.



5. הנח את בסיס מכלול הצג על משטח נקי ושטוח כשלוח הצג פונה כלפי מטה.
 6. הברג חזרה את 11 הברגים (M3x5) שמהדקים את לוח הצג למסגרת האמצעית ולבסיס מכלול התצוגה [1].
 7. נתב את כבל התאורה האחורית של הצג דרך מכווני הניתוב שבבסיס מכלול הצג [2].
- הערה**  את המסגרת האמצעית ובסיס מכלול הצג ללוח הצג הם בצבע כסף והכיתוב "LCD" חרוט סביב חורי הברגים.



8. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) מצלמה
- (b) מאוורר ספק כוח
- (c) ה-PSU
- (d) לוח המערכת
- (e) כרטיס WLAN
- (f) כונן קשיח
- (g) מאוורר מערכת
- (h) תושבת קלט/פלט
- (i) כיסוי הבסיס
- (j) מגן לוח המערכת
- (k) כיסוי אחורי
- (l) מעמד

9. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כבל צג

הסרת כבל הצג

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) כונן קשיח

- (d) מגן לוח המערכת
 - (e) כרטיס WLAN
 - (f) מאוורר מערכת
 - (g) מצלמה
 - (h) כיסוי הבסיס
 - (i) ה-PSU
 - (j) מאוורר ספק כוח
 - (k) תושבת קלט/פלט
 - (l) לוח המערכת
 - (m) רמקולים
 - (n) לוח לחצן ההפעלה
 - (o) מיקרופונים
 - (p) לוח קלט/פלט
 - (q) יציאת אוזניים
 - (r) אנטנות
 - (s) לוח הצג
3. כדי להסיר את כבל הצג:

- (a) קפל את סרט ההידוק כלפי פנים [1].
- (b) כדי לשחרר את הכבל, לחץ על הלשוניות בשני הצדדים [2].
- (c) נתק את הכבל והוצא אותו ממכלול בסיס הצג [3].



התקנת כבל הצג

1. כדי להתקין את כבל הצג:
- (a) לחץ לחיצה ארוכה על הלשוניות בשני הצדדים [1].
 - (b) חבר את הכבל לבסיס מכלול הצג [2].
 - (c) קפל את סרט ההידוק כלפי חוץ [3].



2. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) לוח הצג
- (b) אנטנות
- (c) יציאת אוזניים
- (d) לוח קלט/פלט
- (e) מיקרופונים
- (f) לוח לחצן ההפעלה
- (g) רמקולים
- (h) לוח המערכת
- (i) תושבת קלט/פלט
- (j) מאוורר ספק כוח
- (k) ה-PSU
- (l) כיסוי הבסיס
- (m) מצלמה
- (n) מאוורר מערכת
- (o) כרטיס WLAN
- (p) מגן לוח המערכת
- (q) כונן קשיח
- (r) כיסוי אחורי
- (s) מעמד

3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

מסגרת אמצעית

הסרת המסגרת האמצעית

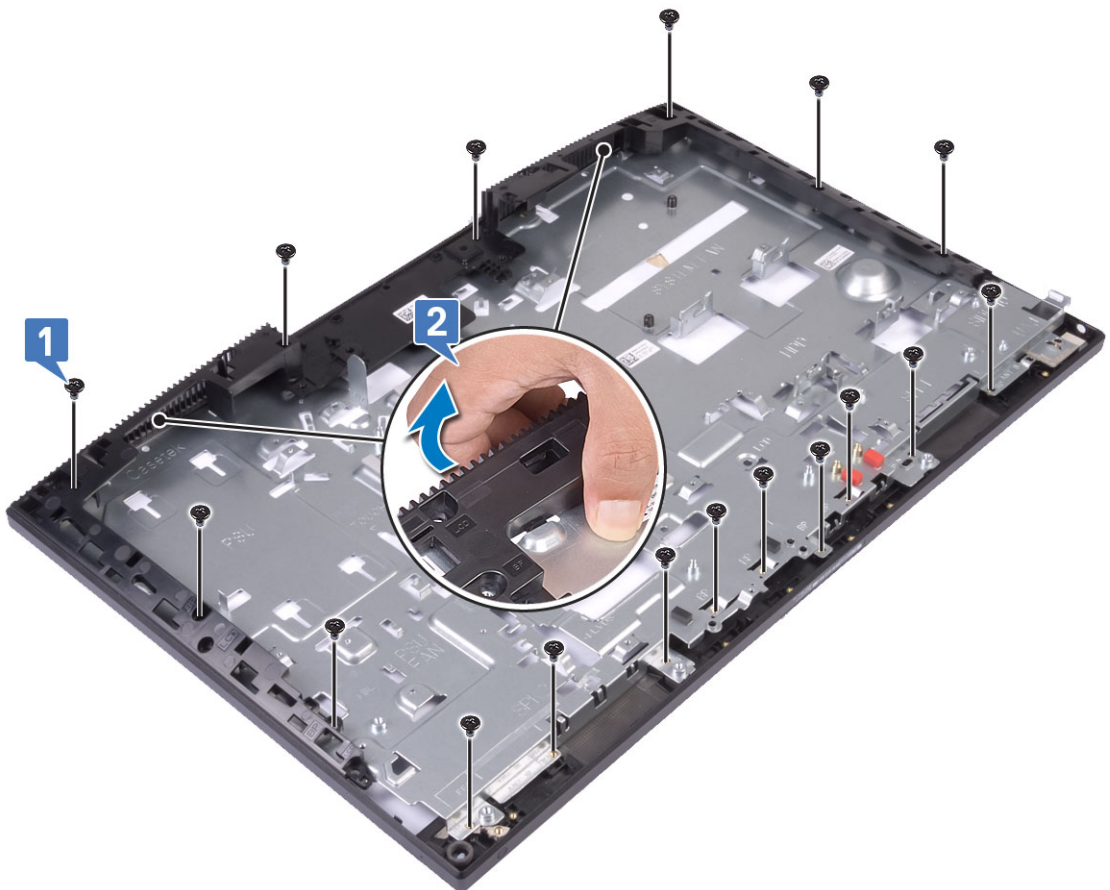
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

2. הסר את הרכיבים הבאים:

- (a) מעמד
- (b) כיסוי אחורי
- (c) כונן קשיח
- (d) מגן לוח המערכת
- (e) כרטיס WLAN
- (f) מאוורר מערכת
- (g) מצלמה
- (h) כיסוי הבסיס
- (i) ה-PSU
- (j) מאוורר ספק כוח
- (k) תושבת קלט/פלט
- (l) לוח המערכת
- (m) רמקולים
- (n) לוח לחצן ההפעלה
- (o) מיקרופונים
- (p) לוח קלט/פלט
- (q) יציאת אוזניים
- (r) אנטנות
- (s) לוח הצג

3. הוצא את 15 הברגים (M3x5) שמהדקים את המסגרת האמצעית לבסיס מכלול הצג [1].

4. החלק והרם כדי לשחרר את הלשוניות שבמסגרת האמצעית מהחריצים שבבסיס מכלול הצג [2].



5. הרם את המסגרת האמצעית והוצא אותה מבסיס מכלול הצג [1].

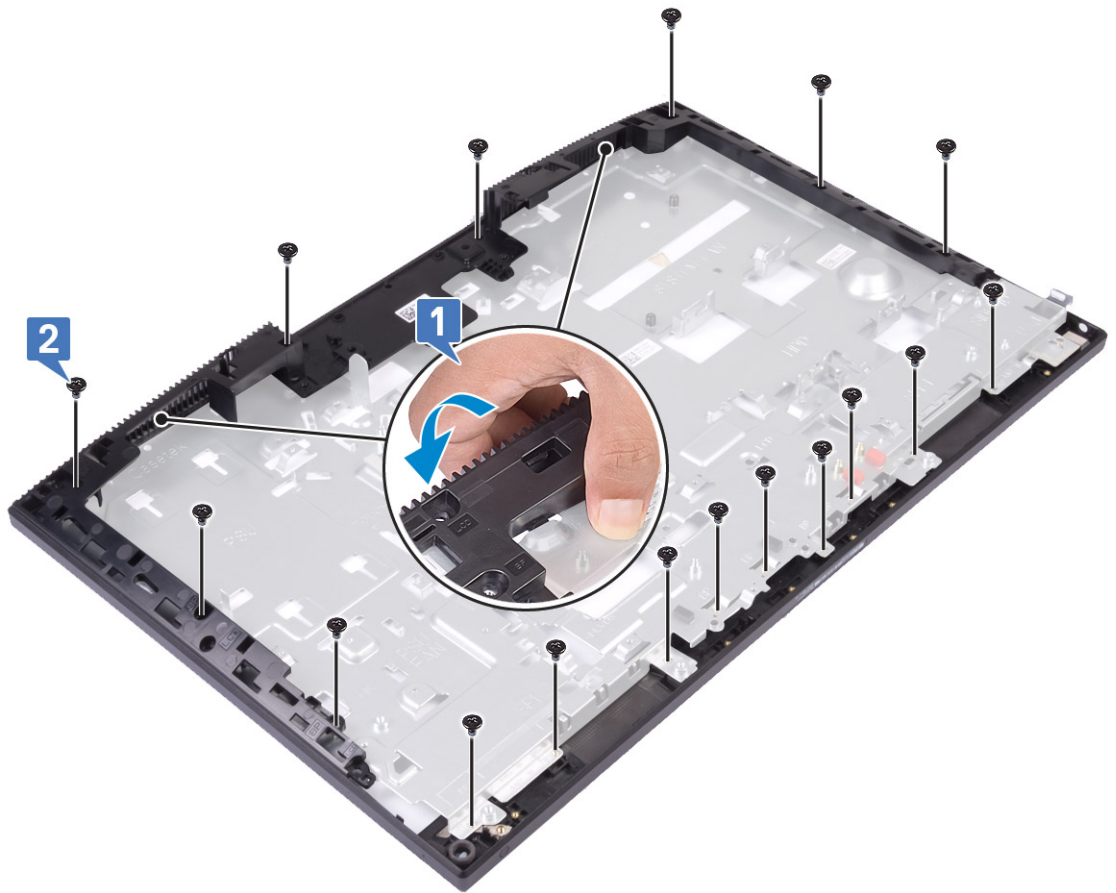


התקנת המסגרת האמצעית

1. החל במיקום שמוצג, החלק ויישר את המסגרת האמצעית עם החריצים בבסיס מכלול הצג, ולאחר מכן הכנס בנקישה את המסגרת האמצעית למקומה בבסיס מכלול הצג [2,1].



2. לחץ והדק את הלשוניות שבמסגרת האמצעית לחריצים שבבסיס מכלול הצג [1].
3. הברג חזרה את 15 הברגים (M3x5) שמהדקים את המסגרת האמצעית לבסיס מכלול הצג [2].



4. התקן את הרכיבים הבאים:

- (a) לוח הצג
- (b) אנטנות
- (c) יציאת אוזניים
- (d) לוח קלט/פלט
- (e) מיקרופונים
- (f) לוח לחצן ההפעלה
- (g) רמקולים
- (h) לוח המערכת
- (i) תושבת קלט/פלט
- (j) מאוורר ספק כוח
- (k) ה-PSU
- (l) כיסוי הבסיס
- (m) מצלמה
- (n) מאוורר מערכת
- (o) כרטיס WLAN
- (p) מגן לוח המערכת
- (q) כונן קשיח
- (r) כיסוי אחורי
- (s) מעמד

5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

פתרון בעיות במחשב

הערכת מערכת משופרת לפני אתחול - ePSA

תוכנית האבחון ePSA (הידועה גם כ'אבחון מערכת') מבצעת בדיקה מקיפה של החומרה. תוכנית האבחון ePSA מובנית ב-BIOS ומופעלת על ידו כהליך פנימי. תוכנית אבחון המערכת המובנית מספקת מערך אפשרויות עבור קבוצות התקנים או התקנים מסוימים המאפשר לך:

ניתן להפעיל את תוכנית אבחון הערכת מערכת משופרת לפני אתחול באמצעות המקשים FN+PWR במהלך הפעלת המחשב.

- להפעיל בדיקות אוטומטית או במצב אינטראקטיבי
- לחזור על בדיקות
- להציג או לשמור תוצאות בדיקות
- להפעיל בדיקות מקיפות כדי לשלב אפשרויות בדיקה נוספות שיספקו מידע נוסף אודות ההתקנים ששולו
- להציג הודעות מצב שמדווחות אם בדיקות הושלמו בהצלחה
- להציג הודעות שגיאה שמדווחות על בעיות שזוהו במהלך הבדיקה

הערה מספר בדיקות של התקנים מסוימים מחייבות אינטראקציה מצד המשתמש. הקפד להימצא בקרבת מסוף המחשב כאשר בדיקות האבחון מתבצעות.

הפעלת תוכנית האבחון ePSA

הפעל אתחול עם אבחון באמצעות אחת מהשיטות המוצעות להלן:

1. הפעל את המחשב.
 2. במהלך אתחול המחשב, הקש על מקש F12 כשמוצג הסמל של Dell.
 3. במסך תפריט האתחול, השתמש במקש החץ למעלה/למטה כדי לבחור באפשרות **Diagnostics** (אבחון) ולאחר מכן לחץ על **Enter**.
- הערה** החלון **Enhanced Pre-boot System Assessment** (הערכת מערכת משופרת לפני אתחול) מוצג, ונמצא בו פירוט של כל ההתקנים שזוהו במחשב. תוכנית האבחון תתחיל להפעיל את הבדיקות בכל ההתקנים שזוהו.
4. לחץ על החץ בפינה הימנית התחתונה כדי לעבור לרשימה בדף הפריטים שאותרו נרשמים ונבדקים.
 5. כדי להפעיל בדיקת אבחון בהתקן ספציפי, לחץ על **Esc** ולחץ על **Yes (כן)** כדי לעצור את בדיקת האבחון.
 6. בחר את ההתקן בחלונית השמאלית ולחץ על **Run Tests (הפעל בדיקות)**.
 7. אם קיימות בעיות, קודי השגיאה מוצגים. רשום לפניך את קוד השגיאה ופנה אל Dell.

אבחון

נורית מחוון החשמל: מציינת את מצב החשמל.

כתום קבוע - המחשב אינו מצליח לאתחל את מערכת ההפעלה. נורית זו מציינת כשל באספקת החשמל או בהתקן אחר במחשב.

כתום מהבהב - המחשב אינו מצליח לאתחל את מערכת ההפעלה. נורית זו מציינת שאספקת החשמל מסופקת כהלכה אך יש כשל בהתקן אחר במחשב או שהוא אינו מותקן כהלכה.

הערה כדי לקבוע את ההתקן שנכשל, עיין בתבניות הנוריות.

כבוי - המחשב במצב שינה או כבוי.

נורית מצב החשמל מהבהבת בכתום ונשמעים קודי צפצוף המצביעים על כשלים.

לדוגמה, נורית מצב ההפעלה מהבהבת בכתום פעמיים, משתהה, ולאחר מכן מהבהבת בלבן שלוש פעמים ומשתהה. תבנית 2, 3 זו ממשיכה עד שהמחשב נכבה ומציינת שלא נמצאה תמונת שחזור.

בטבלה הבאה מוצגות תבניות תאורה שונות ואת מה שהן מציינות:

מספר ההבהובים של הנורית	תיאור הבעיה	תקלות
2,1	לוח מערכת פגום	לוח מערכת פגום
2,2	לוח מערכת, יחידת ספק הכוח (PSU), או חיווט פגומים	לוח מערכת, יחידת ספק הכוח (PSU), או חיווט פגומים
2,3	לוח מערכת, מעבד או רכיבי DIMM פגומים	לוח מערכת, יחידת ספק הכוח (PSU), או רכיבי DIMM פגומים
2,4	סוללת מטבע לא תקינה	סוללת מטבע לא תקינה
2,5	BIOS Recovery (שחזור BIOS)	גורם מפעיל Autorecovery, תמונת שחזור לא נמצאה או אינה חוקית
2,6	CPU	שגיאת CPU
2,7	זיכרון	כשל ב-SPD של הזיכרון
3,3	זיכרון	לא זוהה זיכרון
3,5	זיכרון	מודולים אינם תואמים או הגדרת תצורה אינה חוקית
3,6	BIOS Recovery (שחזור BIOS)	גורם מפעיל לפי דרישה, תמונת שחזור לא נמצאה
3,7	BIOS Recovery (שחזור BIOS)	גורם מפעיל לפי דרישה, תמונת שחזור אינה חוקית

המחשב עשוי להשמיע סדרה של צפצופים במהלך האתחול, אם לא ניתן להציג שגיאות או בעיות. קודי הצפצוף החוזרים מסייעים למשתמש לפתור בעיות במחשב.

נורית מצב מצלמה: מציינת אם המצלמה נמצאת בשימוש.

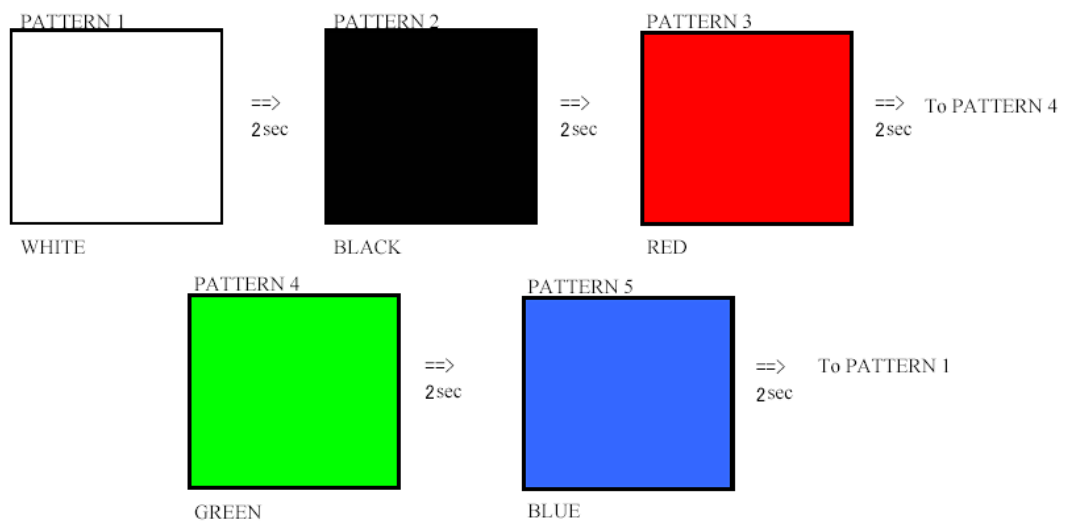
- לבן קבוע - המצלמה בשימוש.
- כבוי - המצלמה אינה בשימוש.

בדיקה עצמית מובנית (BIST) של ה-LCD

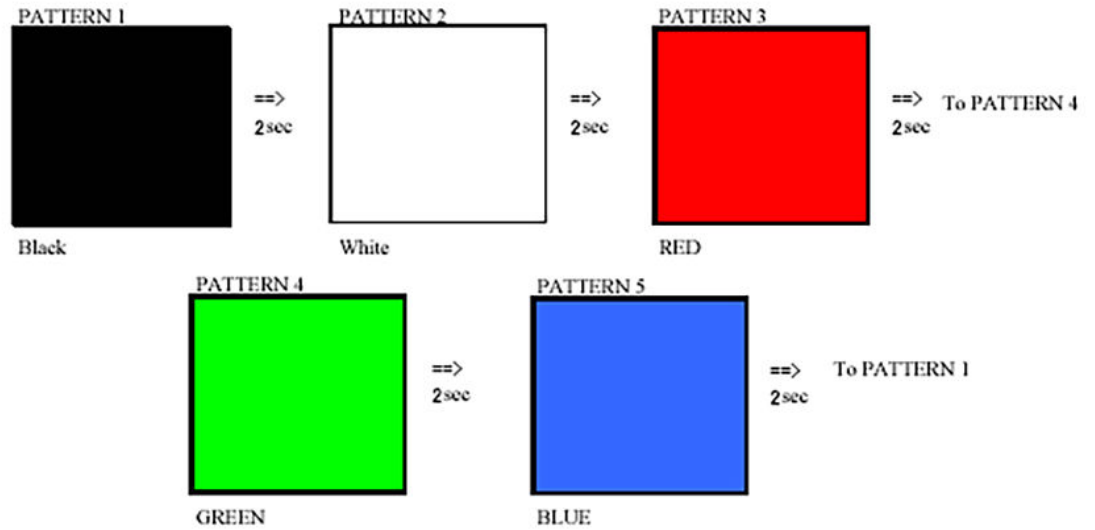
מערכות All-in-One (AIO) תומכות בבדיקת LCD BIST בדומה לכל מערכת אחרת של Dell שמוטמעת בה בדיקת BIST. הבדיקה מאפשרת למשתמש לבדוד את ה-LCD במהלך פתרון בעיות כדי לקבוע באיזו מערכת משנה נעוצה הבעיה. ההבדל העיקרי הוא המחסור בבקר סריקת מקלדת משולב במערכת ה-AIO. כאשר בדיקת BIST מתחילה, תבנית הנוצרת באופן פנימי מתוך ה-LCD תוצג לצפיית המשתמש. תבנית זו תעבור ברצף דרך דפוס זה, אדום-ירוק-כחול-לבן-כחול, כאשר כל דפוס משודר למשך 2 עד 3 שניות.

בתמונות הבאות מוצגת תבנית הצבעים שבמסך ה-LCD:

צג רגיל



צג חלופי



הפעלת BIST

כדי להפעיל את ה-BIST של ה-LCD, הפעל את המערכת, ולחץ לחיצה ארוכה על הלחצן **הצג בדיקה עצמית מובנית** ועל הלחצן **הפעלה** ביחד. שחרר את הלחצנים כאשר הדפוס אדום-ירוק-כחול-לבן-כחול מוצג על המסך.

קבלת עזרה

נושאים:

· פנייה אל Dell

פנייה אל Dell

הערה אם אין לך חיבור אינטרנט פעיל, תוכל למצוא את פרטי ההתקשרות בחשבונת הקנייה שלך, בתעודת האריזה, בחשבון או בקטלוג מוצרי Dell. 

חברת Dell מציעה מספר אפשרויות לתמיכה, בטלפון או דרך האינטרנט. הזמינות משתנה בהתאם למדינה ולשירות, וייתכן כי חלק מהשירותים לא יהיה זמינים באזורך. כדי ליצור קשר עם Dell בנושאי מכירות, תמיכה טכנית או שירות לקוחות:

1. עבור אל [Dell.com/support](https://www.dell.com/support).
2. בחר קטגוריית תמיכה.
3. ברר פרטים לגבי הארץ או האזור שלך ברשימה הנפתחת **Choose A Country/Region** (בחר ארץ/אזור) בחלק התחתון של הדף.
4. בחר את קישור השירות או התמיכה המתאים על פי צרכיך.