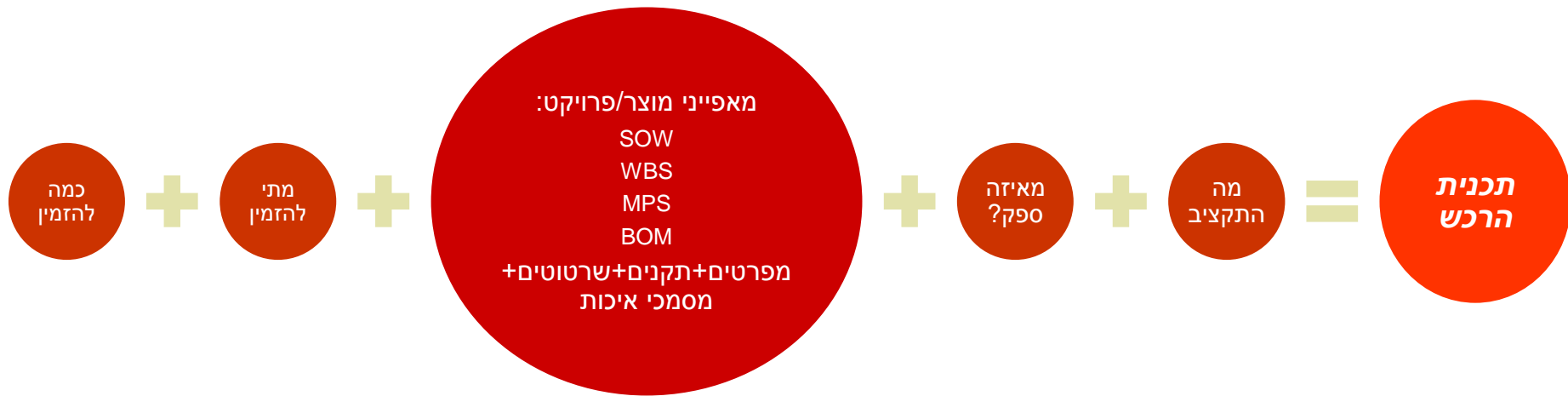


הגדרת דרישות ותכנון הרכש-2

שמעון עדן

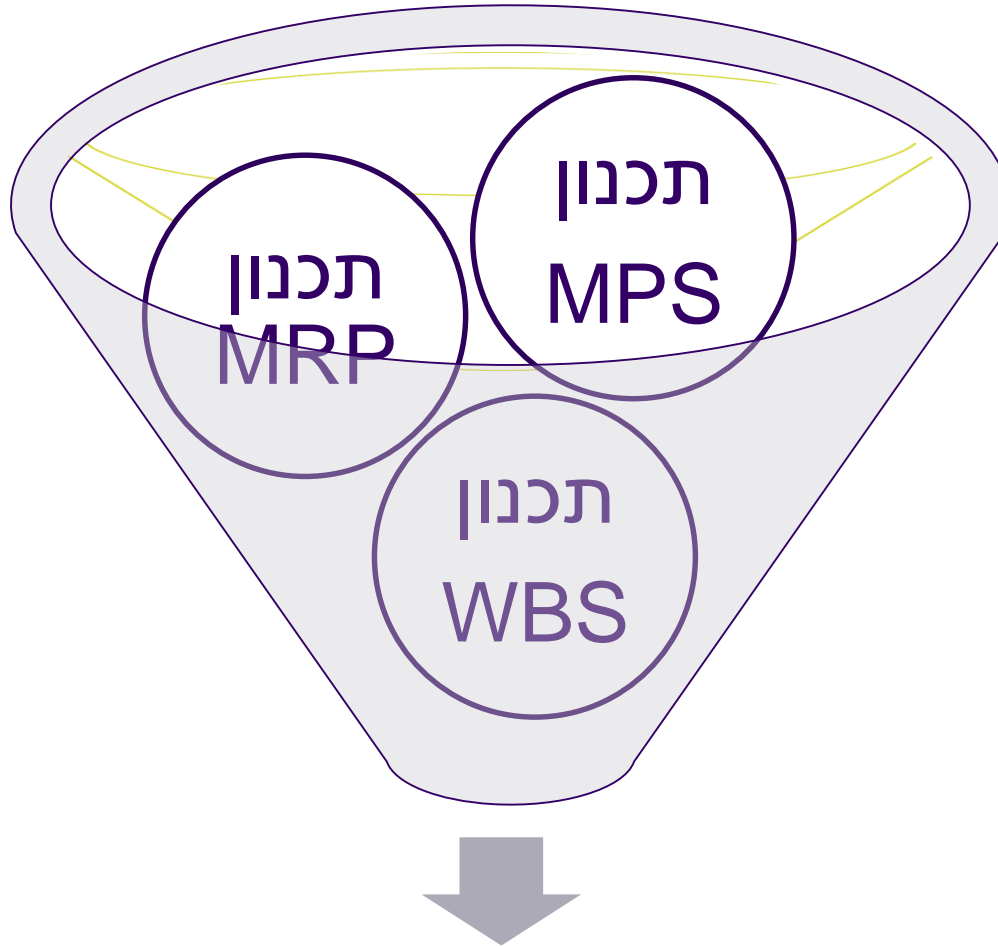
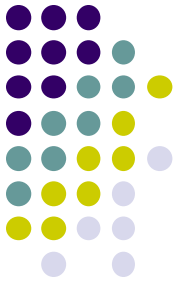
15 12 16

מהי תכנית הרכש?



המידע הנדרש מהרכש

לביצוע תכנון הרכש מול ספקים



תכנון הרכש

תפקידי היחידות במערכת לוגיסטית:

יחידת התכנון

קלטיים הנלקחים בחשבון:

- דרישה למוצרים (תחזית, דרישה בפועל).
- זמינות מוצרים ורכיביהם (מלאי בפועל, מלאי מתוכנן).
- אילוצים לוגיסטיים (קיבולת ייצור, זמני אספקה).
- אילוצי מדיניות (רמות מלאי).

תוצרים:

- הזמנות רכש.
- הוראות ייצור.
- החלטות Make/Buy
- תכנון אסטרטגי של מתקני ייצור, אחסון והפצה.





מידע הנדרש לתכנון דרישות הרכש

פריט נרכש:

- ממי נרכש? ← בחירת ספק.
- איך נרכש? ← מחיר, תנאים, זמן אספקה
- מתי וכמה נרכש? ← שיטת התקשרות.
- ← תכנון אב, עץ מוצר (BOM) WBS

● פריט מיוצר:

- ממה מיוצר? ← עץ מוצר, Make/Buy, קבלני משנה
- איך מיוצר? ← נתיב ייצור, קבולת ייצור,
- מתי וכמה מיוצר? ← מנות ייצור, תכנון MPS, תכנית ייצור

מיקור חוץ-Outsourcing



- **מיקור חוץ-** מוגדר כאסטרטגיה ניהולית הדוגלת בהעברת פונקציות מסוימות לביצוע בידי קבלנים חיצוניים. את הפונקציה העיקרית יש לשמור בארגון ואת יתר הפעילויות להוציא החוצה.
- **קבלן משנה -** נועד למלא צורך זמני או חלקי בעוד שמיקור חוץ מהווה אסטרטגיה ניהולית בעלת מטרות לטווח קצר וארוך.

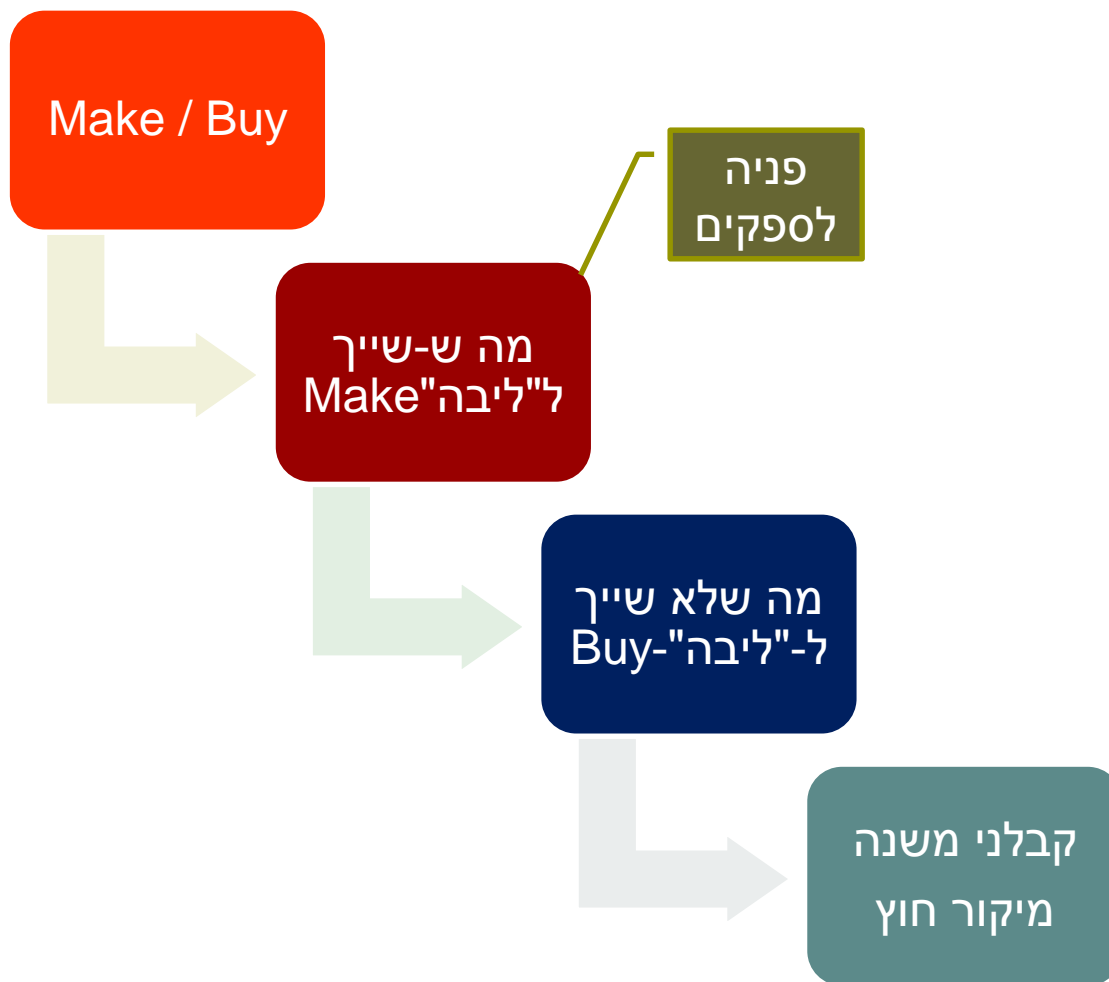
הבחנה ברמה האסטרטגית ביו מיקור חוץ לקבלנות משנה



תחומים נפוצים של מיקור חוץ



החלטות-*Make/Buy*



לרכוש או לייצר ???



העדפת הייצור העצמי



- חוסר בספקים
- ספק יחיד המשתמש לרעה במונופול
- חוסר אמינות של ספקים
- הפקוח בייצור העצמי הדוק יותר וטוב יותר
- שמירה על סודיות

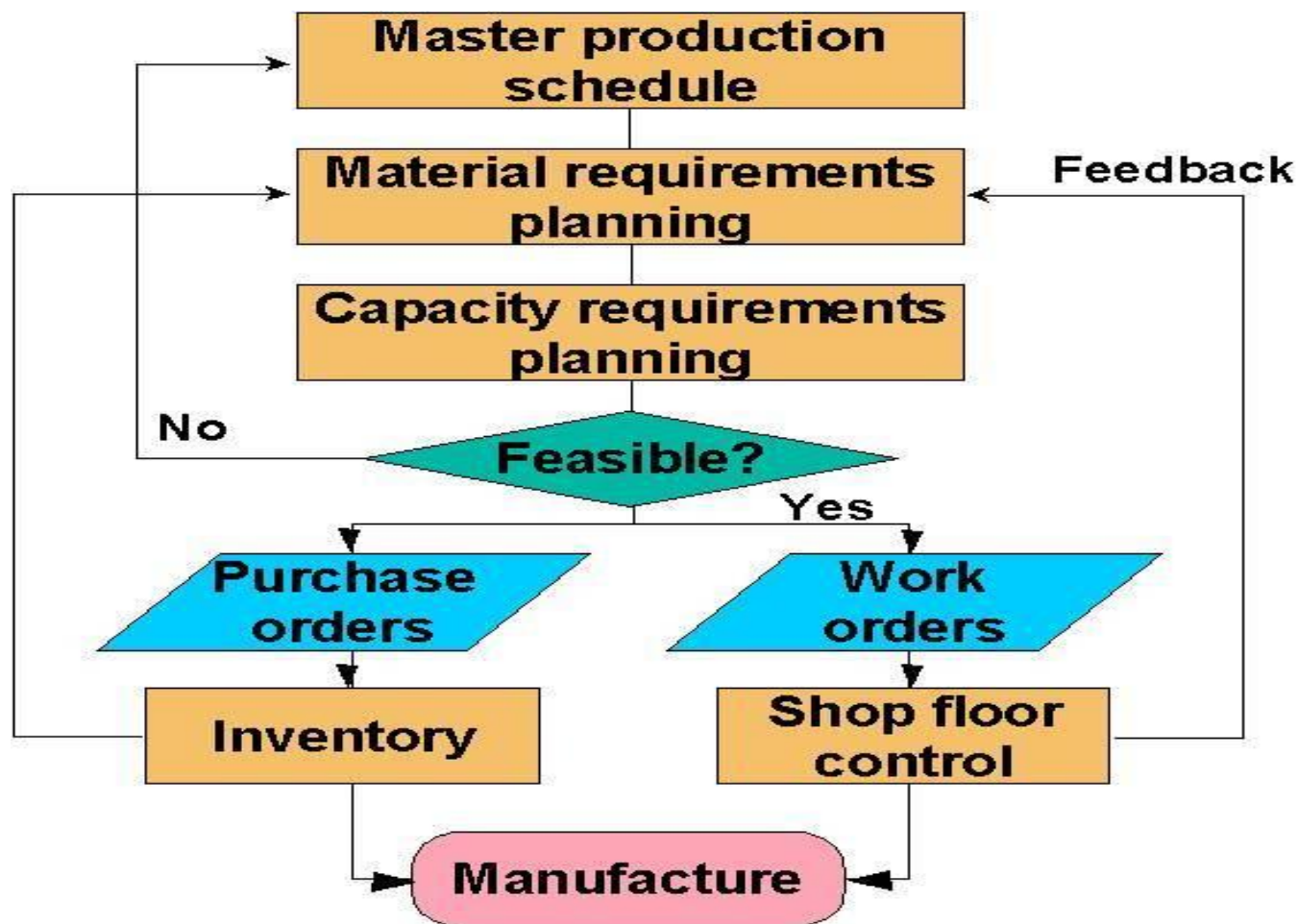
העדפת הרכש החיצוני



- ספקים מומחים בתחומם
- היקף ייצור נמוך-לא מצדיק ייצור עצמי.
- עלות הרכישה זולה יותר בהשוואה ליצור העצמי
- איזון כח אדם במצב של תנודות חדות ב-ביקושים.
- הפחתת Lead Time

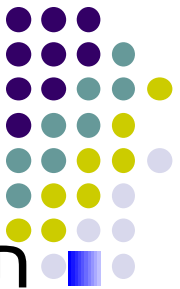
תכנון MRP בכפוף למגבלות כושר

ייצור



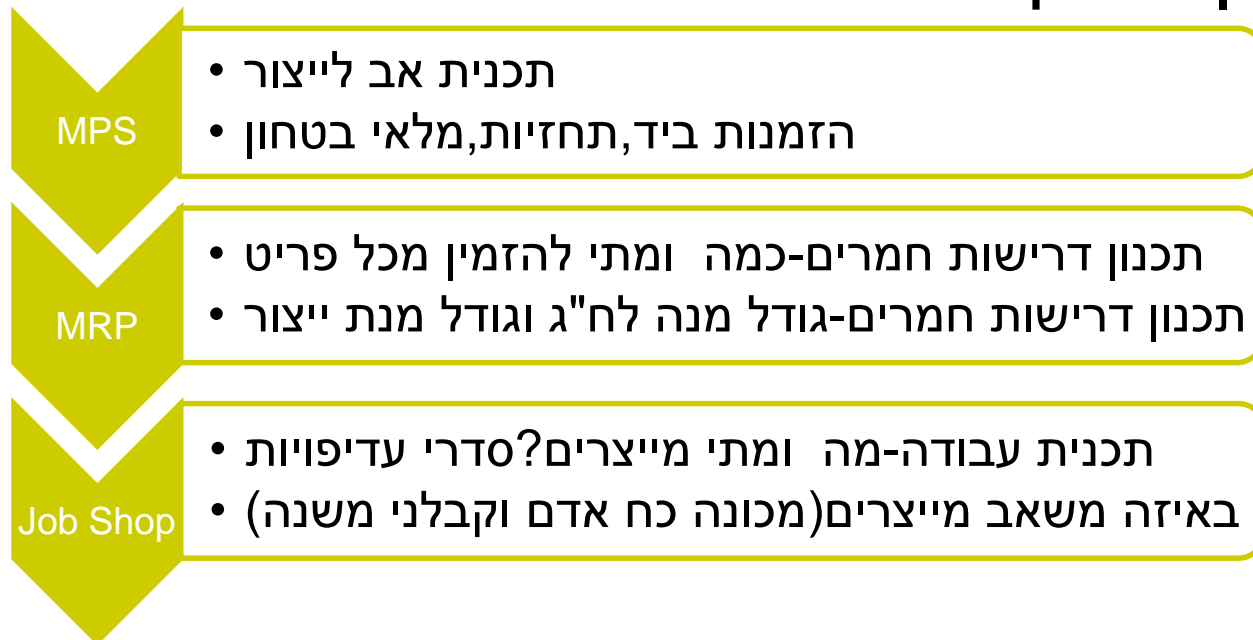
יסודות מערכת-MRP

תכנית הייצור

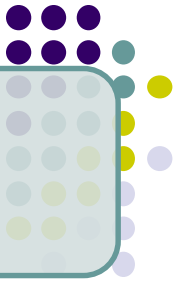


תכנית הייצור היא פירוט מושלם של הכמויות של כל מוצר קצה או סופי ותת הרכבות הנדרשות לייצור והרכבת מוצרים סופיים ודרישות לחלקי חילוף, בזמן הנכון על מנת לעמוד ברמת השרות הנדרשת.

ניתן לפרק את תכנית הייצור למספר מרכיבים:



תכנון הרכש



תחזית שיווק

- **MTS**-Make to Stock-TOC
- **MTO**-Make to Order-MPS→MRP

תכנון משאבים

- תכנון חומרים-מתקבל מ-תפ"י או מיחידת תכנון חומרים
- תכנון לייצר או לקנות (Make / Buy)
- תכנון לוחות זמנים-מתי צריך, מאיזה מקור, מה הכמות
- תכנון קבלני משנה ומיקור חוץ-מה מוציאים החוצה? למי מוציאים? הבחנה בין קבלן משנה למיקור חוץ.
- תכנון תקציבי-תכנון אב (MPS)←תכנון דרישות חומרים (MRP)←מחירי ספקים←עלויות לוגיסטיות←תקורת רכש.

איסוף נתונים

- תחזית מכירות
- תחזית מחירי ספקים
- תחזית עלויות הובלה ושינוע-באוויר ו/או בים
- עלויות אחסון-מחסני מפעל, מיקור חוץ של פעילות מחסן
- מדיניות מלאי-מנות רכש, מנות ייצור, מדיניות מלאי בטחון, רמות שירות
- עלות ההון-הון הנדרש לביצוע פעילות הרכש ועלותו

תכנון תקציב

- תקציב רכש שנתי-בחתי זמן, פרויקט, ספק.
- מדדי ביצוע ביחידת הרכש
- תכנון כח אדם ביחידת הרכש
- תכנון הוצאות ספקים-איתור הסמכה, בקרה ועוד.
- תכנון להפחתת עלויות רכש

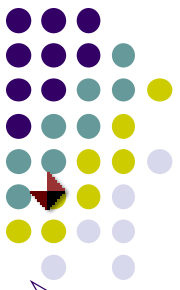
ייצור למלאי או לפי הזמנות

ניתוח השלכות



ייצור להרכבה סופית ATO	ייצור לפי הזמנות MTO	ייצור למלאי MTS	קריטריון
ייצור חלקים ומכלולים-הרכבות לפי הזמנה בלבד.	עמידה בזמני אספקה ללקוח- OTD	רמת שירות ללקוח בעלות מינימלית	המטרה
חיזוי, ניהול מלאי, כושר תפוקה. מחלקת הרכבה- "צוואר בקבוק" הרכבה לפי BOM	הזמנת לקוח כולל אפיון /מפרט. בחינת אפשרות להעברת סיכונים בהחזקת המלאי	חיזוי, ניהול מלאי, כושר תפוקה.	גורמים מרכזיים בתכנון
קיצור משמעותי של זמן תגובה- Lead Time	תכנון הספקות לפי תכנון אב-MPS	הלקוח קונה רק אם יש במלאי!	תכנון רמת שירות
זמינות מלאי בהתאם לתכנית מחלקת ההרכבה.	אפשרות לתכנון ועיתוד מלאי כלכלי.	חידוש מלאי מתמיד.	תכנון מלאים

אסטרטגיות תפעול בשרשרת האספקה



MTO(Make to Order) ↓

ייצור לפי הזמנה, הוא תהליך ייצור שבו הייצור מתחיל רק לאחר הזמנת הלקוח מתקבלת.

- הארגון מתחיל את תהליך הפעלת המשאבים אך ורק, לאחר קבלת הזמנות של לקוחות וזה בד"כ מבוצע כאשר התנאי להנעת הייצור הוא הזמנה.

MTS(Make to Stock) ↓

- גישה תפעולית אשר מייצרת למלאי, כאשר חלק מ- ביקושים (הזמנות מלקוחות), מתקבלים במקביל לייצור וחלק מבוססים על תחזיות מהעבר של ביקושים-תחזיות אובייקטיביות וסובייקטיביות.

אסטרטגיות תפעול בשרשרת האספקה



ATO(Assemble to Order) ↓

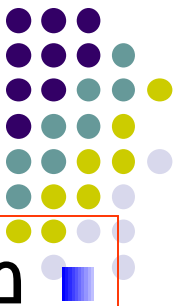
ביצוע הרכבה לפי דרישה, כל החלקים מוכנים במחסן ההרכבות(צמוד לאולם ההרכבות), כאשר נכנסת הזמנה, מבצעים הרכבה, הרצה ומשלוח ללקוח.

ETO(Engineer to Order) ↓

מפרט הלקוח דורש עיצוב ייחודי הנדסה, התאמה אישית משמעותית לצרכי הלקוח, או רכש חומרים לפי דרישת לקוח. כל הזמנת הלקוח גורמת לפיתוח מקט"ים, עצי מוצר (MRP) ומסלולי ניתוב. התהליך דורש ממשקי עבודה הדוקים בין ההנדסה של היצרן ללקוח.

יסודות מערכת-MRP

מקורות מידע לתכנית אב-MPS



מקורות המידע לקביעת תכנית האב לייצור כוללים:





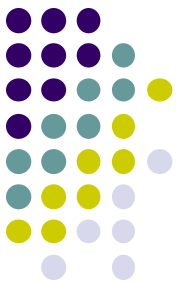
חישוב היררכית הדרישות

"פיצוץ עץ מוצר"-*The Explosion Calculus*

מושגים בסיסיים-עץ מוצר:

- **תכנית אב MPS**-תכנית האב צריכה לתת מענה לשאלות-מה צריך לייצר למתי וכמה?
התכנית כוללת: הזמנות מלקוחות הארגון, תחזיות הביקוש, מדיניות מלאי בטחון.
- **BOM (עץ מוצר הנדסי)**-מתייחס לבנייה היררכית של הקשרים בדיאגרמת העץ, כאשר בראש המוצר הסופי ולאחר מכן הבנים, הנכדים וכו". לכל מרכיב בעץ יש להגדיר: Lead Time, מספר הפריטים בדרג הבן כדי לייצר יחידה אחת בדרג ההורה.
- **דרישות ברוטו**-כמות הפריטים הנדרשת לייצור תכנון האב (MPS) מכל פריט בעץ המוצר.

Master Production Schedule



Aggregate plan				
Month	January	February	March	April
Working days	20	19	24	20
Aggregate plan	20,000	19,000	24,000	20,000

Master Production Schedule				
April's weeks	14	15	16	17
Product A	3,000	2,000	4,000	5,000
Product B	1,000	-	1,000	-
Product C	1,000	3,000	-	-
Total	5,000	5,000	5,000	5,000

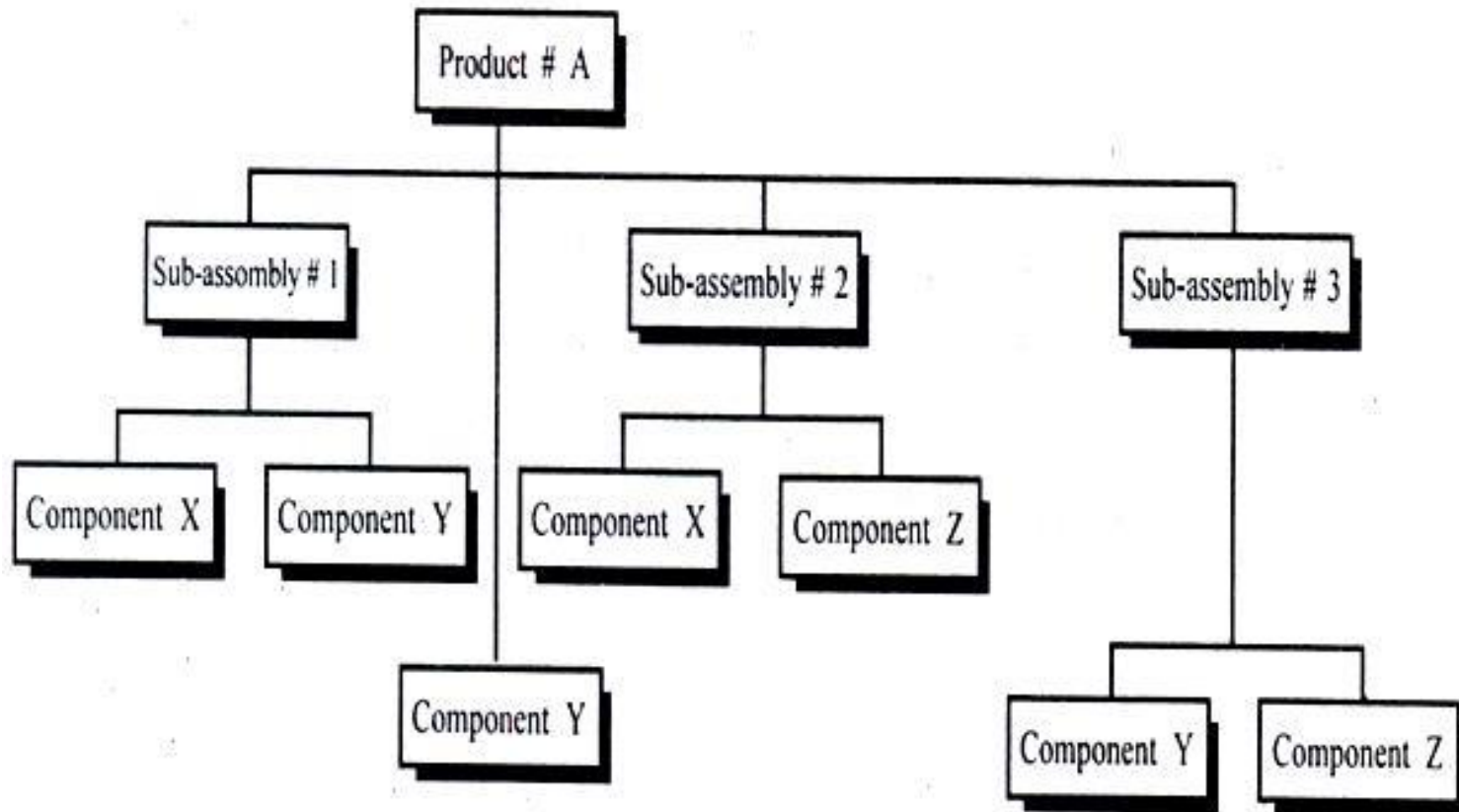
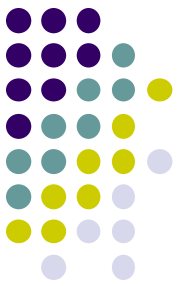
Break-down
by week and
by product

MPS Planning



תכנון אב - 2017													
סה"כ	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	מוצר סופי
1,300	120	115	90	110	120	100	95	100	80	150	120	100	מזגן-A
630	65	50	55	50	45	40	50	65	60	55	50	45	מזגן-B
300	25	20	25	20	20	35	25	30	20	25	30	25	מזגן-C
125	8	10	12	10	8	10	10	12	15	12	8	10	מזגן-D

BOM-Bill of Material-דוגמא



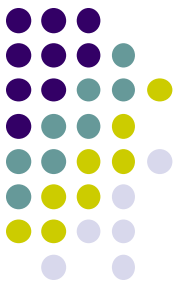
מפרט כמויות/דרישות-מתכנון BOM



Parts List			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	ADSK-1101010	PCB
1-1	1	ADSK-1101052	Circuit Board
1-2	1	ADSK-1101051	Integrated Circuit 1
1-3	2	ADSK-1101049	C2, C3 Capacitor
1-4	1	ADSK-1101048	C5 Capacitor
1-5	3	ADSK-1101044	L1,L2,L3 Resistor
1-6	1	ADSK-1101047	D5 Capacitor
1-7	1	ADSK-1101043	R1 Resistor
1-8	2	ADSK-1101046	D3,D4 Capacitor
1-9	2	ADSK-1101045	D1,D2 Capacitor
1-10	1	ADSK-1101050	Plug
2	1	ADSK-1101001	HARNESS
2-1	46.504 mm	12AWG-RED.Wire1	12AWG-RED
2-2	46.027 mm	12AWG-BLK.Wire2	12AWG-BLK
3	1	ADSK-1101041	MOTOR
4	1	Cover Shaver	FRONT COVER
5	3	NOR-P-001	BLADE HEAD GUARD
6	1	ADSK-1101025	HOUSING - LEFT
7	2	ISO 7045 - M1.6 x 8 - 4.8 - Z	Pan head screw with type Z cross recess - product grade A
8	1	ADSK-1101026	HOUSING - RIGHT
9	1	ADSK-1101059	SWITCH PLATE
10	1	ADSK-1101057	SWITCH BUTTON
11	1	ADSK-1101058	SWITCH CONTACTS
12	1	ADSK-1101035	MAIN GEAR
13	3	ADSK-1101018	GEAR 26/27, 14.732
14	1	ADSK-1101019	GEAR 26/27, 14.732
15	1	ADSK-1101022	GEAR 9/40, 8.264
16	1	ADSK-1101023	GEAR 9/40, 8.264
17	3	ADSK-1101008	GEAR-DRIVE ASSEMBLY
18	1	ADSK-1101039	GEAR PLATE
19	3	ADSK-1101005	BLADE HEAD ASSEMBLY
20	1	ADSK-1101040	RECIPROCATING ARM

מסמך ייזום פרויקט

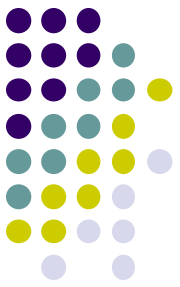
SOW(Statement of Work)



- מטרתו ייזום SOW: היא לפרט את דרישות העבודה עבור פרויקטים ותוכניות שיש מוצרים, תוצרים ו/או שירותים שיבוצעו.
- המסמך מתעד את הדרישות הראשוניות לסיפוק צרכי בעלי העניין.
- המסמך מייסד שותפות בין הארגון המבצע ובין הארגון הדורש.
- בשלב יצירת המסמך מומלץ למנות מינוי מנהל פרויקט.
- מסמך הייזום מעניק למנהל הפרויקט סמכויות לבקש משאבים לביצוע פעילויות הפרויקט.

הצהרת מסמך ייזום-SOW

תכולה וראשי פרקים



- היקף העבודה: זה מתאר את העבודה שצריך לעשות ומפרט את החומרה ותוכנה מעורבת.
- משך ביצוע: אומדן מספר השעות הנדרשות לפרויקט, הערכה של התחלה וסיום בהתאם לזמינות המבצעים הפוטנציאליים.
- ספקים פוטנציאליים-יכולת הנדסית וניהולית של הפרויקט.
- תקנים מפרטים ורגולציה: האם יש עוד מפרטים, תקנים, דרישות ביצועים, דרישות דיוק, ודרישות איכות שצריכות להיעשות? לדוגמא יבוא מוצרי מזון דורש אישור משרד הבריאות וכו'



הצהרת מסמך ייזום - SOW

תכולה וראשי פרקים

- אומדן תקציב ותזרים מזומנים: ביצוע הפרויקט מותנה בזמינות התקציב על מנת לכסות את העבודה הנדרשת. לכן פירוט תשלומים, יידונו בשלב מוקדם.
- בדיקת כדאיות כלכלית-נדרש לבצע בפרט כאשר מוציאים עבודה מיקור חוץ—התוצר של סעיף זה: כדאיות כלכלית של פרויקטים-כמה עולה אצלי לעומת קבלן חיצוני?, תוך כמה זמן תוחזר ההשקעה?
- ניהול סיכונים: פירוט הסיכונים האפשריים, מיפוי הסיכונים ותכנית לניהול סיכונים.

מבנה תכולת העבודה

WBS(Work Breakdown Structure)

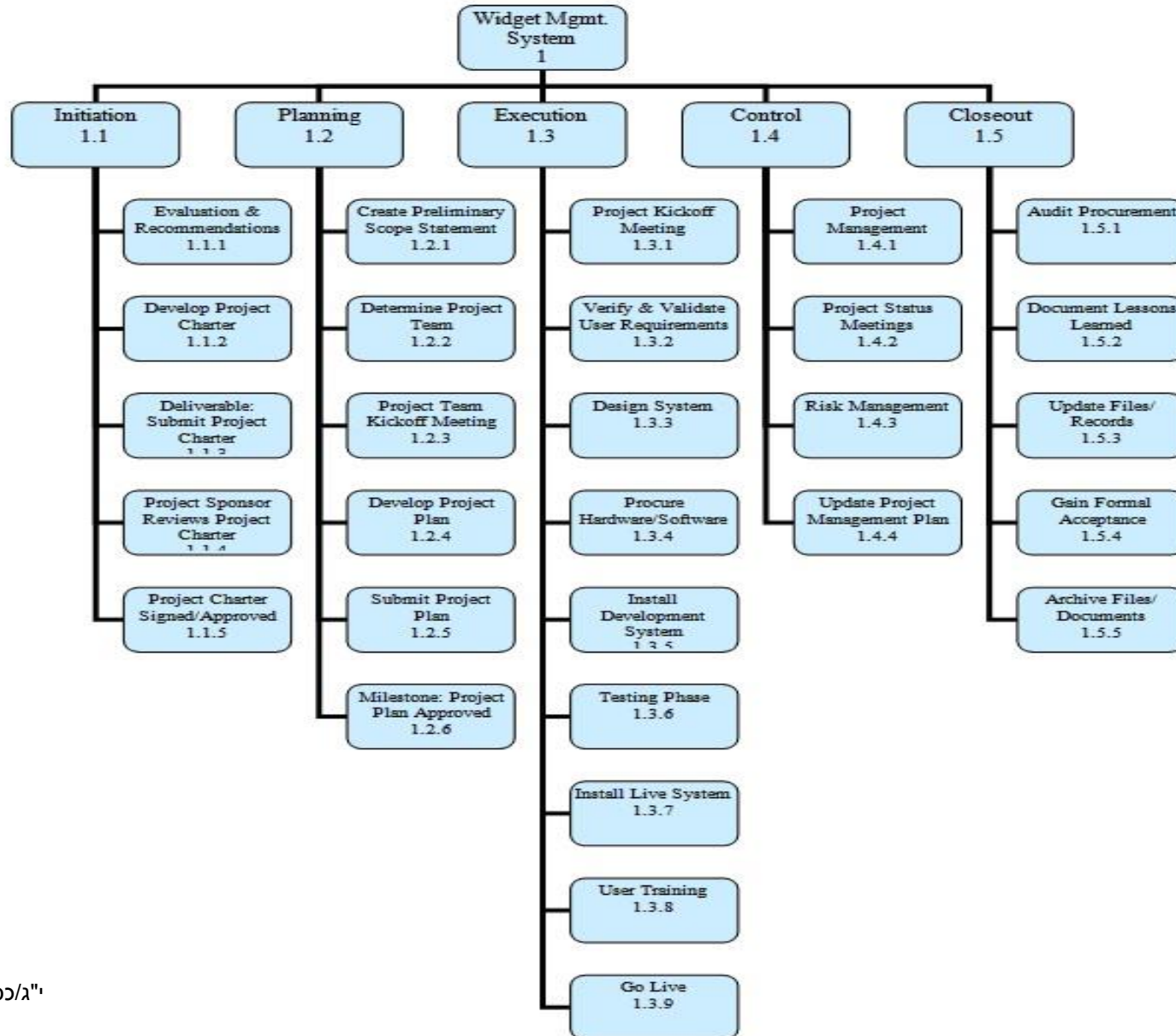
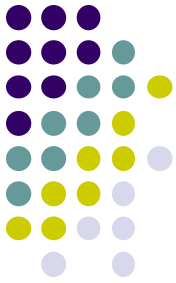


WBS: הוא פירוק היררכי מצטבר של הפרויקט לשלבים, תוצרים וחבילות עבודה. זהו מבנה עץ, אשר מציג חלוקה של המאמץ הנדרש כדי להשיג מטרה.

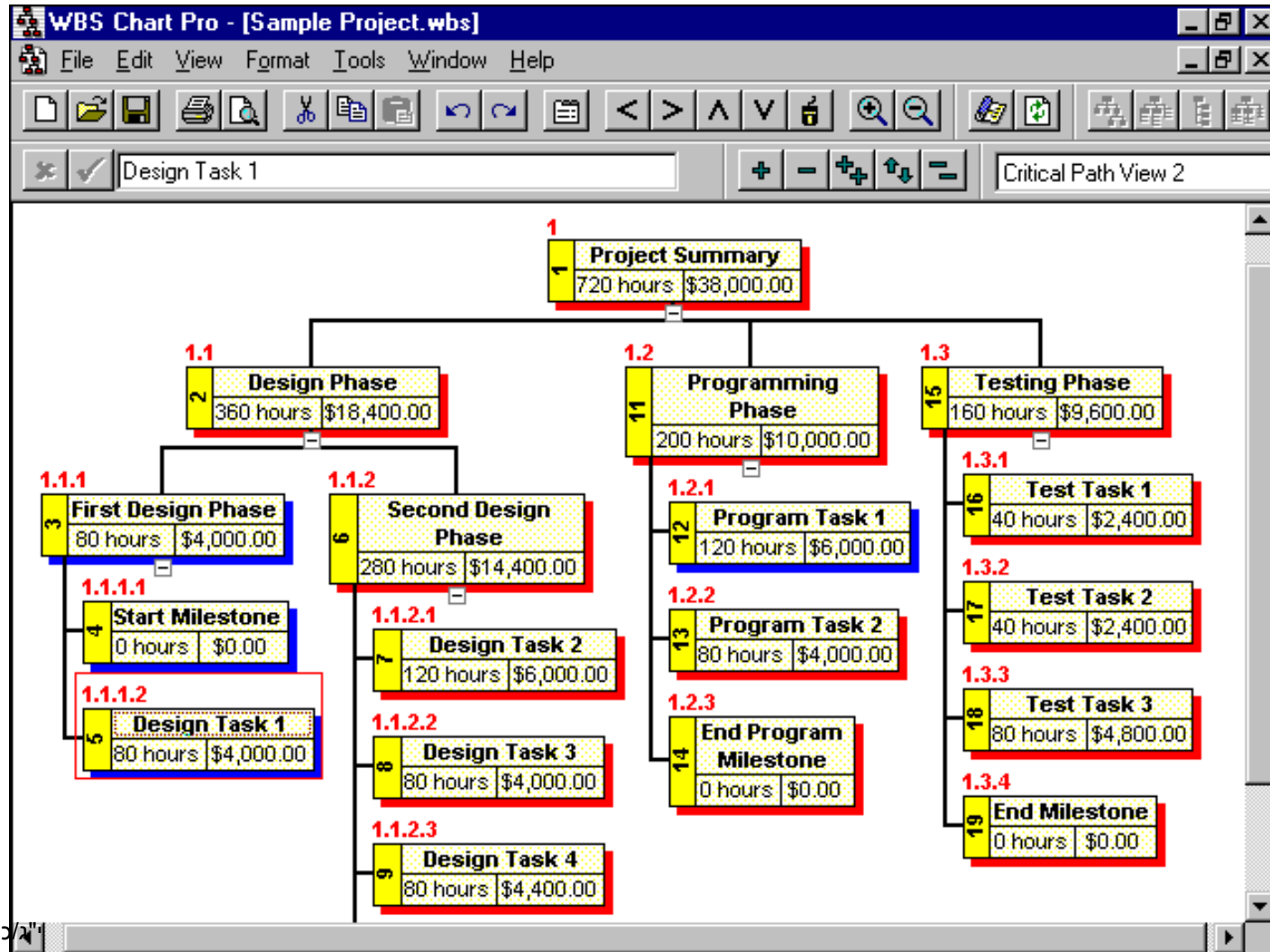
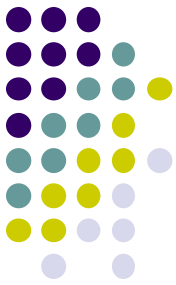
יצירת חבילות עבודה: שהן הבסיס ליצירת חוזים מול ספקים וקבלני משנה. פירוט מבנה העבודה מספק מסגרת לתכנון ובקרה הכולל של חוזה והוא הבסיס לחלוקת עבודה המהווה את הבסיס לניהול משאבים בפרויקט: תכולת עבודה, דרישות טכניות, לוחות זמנים, עלויות, כח אדם, מתקנים וציוד.

בניית ה-WBS: מהווה תשתית עבודה לאנשי הרכש, ובקרה על סטאטוס הפרויקט-זה לא מחליף את הכלים הקלאסיים לניהול פרויקט: Gantt Chart, Pert Chart

WBS-Framework



WBS-Example



מה משפיע על זרימת תהליכי רכש ושיפור ביצועים?



אסטרטגית רכש-ביזורי לעומת
ריכוזי.

מדניות ונהלי רכש-מורכבות
תהליך הרכישה.

מערכות המידע התומכות בתהליך
הרכש

יעדים ומטרות-בהירות, מוסכמות
וברי השגה.

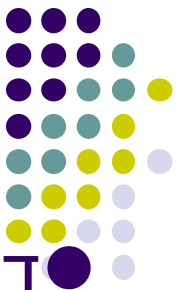
הוצאה מהכח לפועל של תכנית
הרכש.



זמני הספקה

● זמן הספקה בתהליך הרכש כולל שני מרכיבים:

- המרכיב הראשון הוא הזמן שנדרש לעיבוד הבקשה מהלקוח הפנימי, והוא מוערך ממועד שליחת הדרישה על ידי הלקוח, עד להנפקת הזמנת הרכש.
- המרכיב השני הוא מהרגע שבו הוצאה הזמנת הרכש עד שהמוצרים או השירותים התקבלו.
- מחלקת הרכש אחראית להודיע ללקוח הפנימי מהם זמני הביצוע.



סף גבולות חתימה או רמות אישור.

● דרישות רכש פנימיות חייבות להיות מאושרות בחתימה או באשרור אלקטרוני של עובדים בעלי סמכות כספית מתאימה.

● הסיבות לקבלת אישור מורשה מתאים הן בקרה תקציבית על ההוצאות וזיהוי זיופים פנימיים פוטנציאליים.

● בחלק מהארגונים אחראית מחלקת הכספים או הנהלת חשבונות לתחזוקת רשימת מורשי חתימה פנימיים ולרף האישור הכספי המתאים.

● דרישות שאינן עומדות בנהלים, יוחזרו למחלקה שממנה נשלחו. לרוב, ההנהלה היא שנותנת אישור כולל לרכישה של חומרים ישירים הנחוצים באופן שוטף לייצור, והמבוקשים במערכת המלאי או בבקרת הייצור (תפ"י).

סדרי עדיפות לרכישה בארגונים השונים.



ארגון מסחרי	ארגון שירותי	ארגון יצרני	ארגון פרויקטלי	מחקר ופיתוח
<ul style="list-style-type: none">ניהול שרשרת אספקהניהול ספקיםניהול מלאי	<ul style="list-style-type: none">הגדרת דרישות ומאפייני הספקאיכות כח אדם- של מספק השירות.אמינות הספק.	<ul style="list-style-type: none">רצפת ייצור- מנות גדולותכספים-מנות קטנותשיווק-מנול גדולותרכש-מנות גדולותרכש לפי אילוץ.	<ul style="list-style-type: none">ניהול בשיטת הנתיב הקריטיניהול משאביםתחרות על משאבים משותפים	<ul style="list-style-type: none">אי וודאות בתהליך הפיתוח-כמה זמן, כמה יעלה, עלות השינוייםגמישות גבוהה מאוד- מצד הספקיםחלוקת סיכונים בין הספק ללקוחTime to Market

סיווגי הרכישות



שגרת

- פריטים קטנים
- עלות נמוכה לפריט
- אינם קריטיים לארגון
- מספר רב של ספקים

פריטי "צוואר בקבוק"

- חשיבותם גדולה מאוד לארגון
- אין מצב ש"אין מלאי".

רכש "טהור"

- רכש לפי דרישות ספציפיות של הארגון-מו"פ, פרויקטלי, יצרני, Start Up
- מספר מצומצם של ספקים
- לעתים קרובות, המזמין מכתוב את רשימת הספקים.