



# P.M.I visit in NZ ink plant

## January 2005

**Avi Kadosh**

**NZ Ink  
plant Manager**

**HP Indigo Division**



- HP בעולם ובישראל - רקע
- מבט על חטיבת אינדיגו
- מדוע הרחבנו את מפעל הדיו ובנינו חדשים ?
  - מפעל הדיו בנס ציונה – תעודת זהות
  - ניהול הפרוייקט
  - מתודולוגיה
  - מטרות
  - תכולת הפרוייקט
  - סיכונים
  - שלבי הפרוייקט
  - בקרה
  - תהליך הפקת לקחים
  - סיור בקו הייצור



# רקע כללי על HP Indigo

- הכנסות: 80 מיליארד \$ בשנה
- 130,000 עובדים ב-178 מדינות בעולם
- מס' 1 בעולם בתחומים הבאים:
  - שרתים מבוססי Unix, Windows, Linux
  - מערכות איחסון נתונים – דיסקים פנימיים ורשתות
  - מיחשוב אישי, מחשבי כף-יד ומחשבים ניידים
  - מערכות מיחשוב High Performance
  - פתרונות הדפסה, מדפסות דיו, לייזר, פורמט רחב, מערכות משולבות, שרתי הדפסה, סורקים
  - מערכות דפוס דיגיטלי (אינדיגו)
- ברשימת 10 המותגים המובילים בעולם

1998  
הסכם שיתוף פעולה עם אינדיגו

2001  
hp רוכשת את אינדיגו

עד 1998  
מכירות בישראל  
באמצעות מפיץ

1998  
הקמת hp ישראל

1994  
הקמת מעבדות hp בחיפה

# מבט על חטיבת אינדיגו



1995  
תערוכת DRUPA  
הכרה עולמית בחברה  
כחלוצת הדפוס הדיגיטלית

1998  
שת"פ טכנולוגי עם hp

2001  
אינדיגו נרכשת ע"י hp

1977  
אינדיגו נוסדה ע"י בני לנדא

1982  
פיתוח מכונת צילום – שת"פ עם  
Savin/Richo

1993  
השקת מכונת הדפוס הדיגיטלית  
הראשונה  
סורוס נכנס כמשקיע בחברה

1994  
הנפקה בנסדאק

# hp indigo press 3000





## הרחבת מפעל הדיו בנס ציונה

- מטרת הפרוייקט
  - הגדלת כושר הייצור מ 1,300,000 פחיות לשנה ל 2,500,000 פחיות תוך 18 חודשים
  - בחינת ציוד חדש כאישור מקדים למפעליים העתידיים

# הנחות עבודה

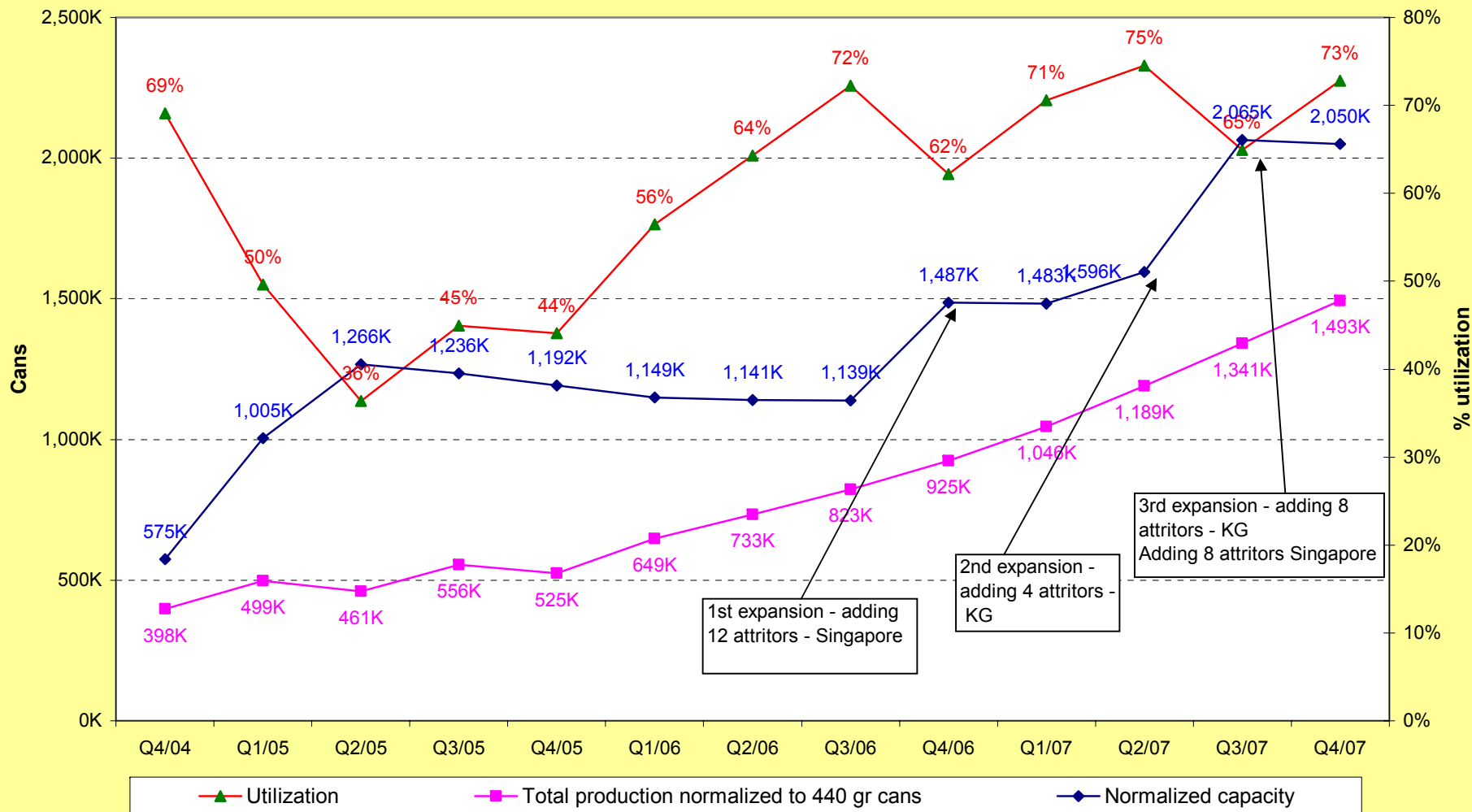
- תחזית מכירת המכונות / חומרים מתכלים, צמיחה של 50% משנה לשנה לשלוש השנים הראשונות לאחר הרכישה של HP
- מלחמת המפרץ אילצה את HP להקטין את רמת הסיכון ולבנות מפעל מחוץ לגבולות הארץ
- עקב הנתונים הנ"ל נוצר צורך מיידی בהרחבת מפעל הדיו בנס ציונה והקמת 2 מפעלי דיו נוספים בקרית גת וסינגפור
- מתוך מניעים ציוניים וכלכליים נבנה מפעל הדיו בקרית גת
- שלושת המפעלים נבנו במרווחים של 3-4 חודשים על מנת לאפשר למידה ושיפור



# תחזית מכירות דיו בעולם



Total YMCK production (normalized to 440gr. cans) vs. utilization

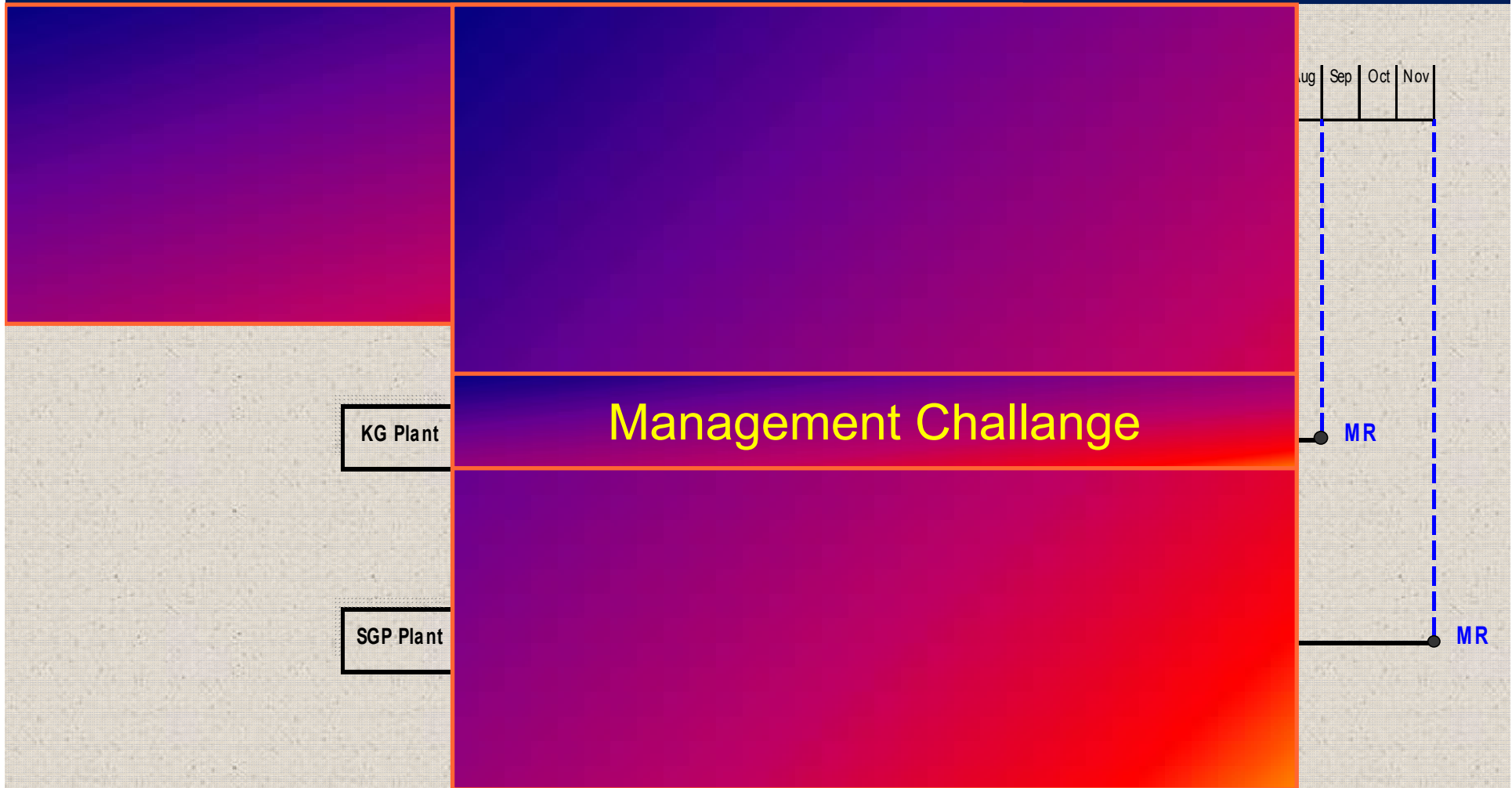


1st expansion - adding 12 attritors - Singapore

2nd expansion - adding 4 attritors - KG

3rd expansion - adding 8 attritors - KG  
Adding 8 attritors Singapore

# WW ink plants program schedule



# מפעל הדיו רובוט ציונה

## קוים מנחים

- הרחבת המפעל תוך כדי גידול בכמויות הייצור
  - בשל אילוצי לוחות זמנים לא יתבצעו שינויים בתהליכיים קריטיים
  - תכנון ההרחבה התבצע על תכנון יכולת ייצור שמתבסס על פתיחת צווארי בקבוק
  - ההרחבה היוותה הזדמנות לשיפורי פריון, איכות והורדת עלויות
  - הגדרת פתרונות טכנולוגיים אפשריים
- Make before brake
- זיהוי אנשי מפתח וקבוצות שותפות לפרוייקט
  - אלוקצייה של אנשי המפתח לטובת הפרוייקט
  - נבחנו מספר שיטות ניהול- ניהול תכנון, נ.ת.ר.ה או Turn key ולבסוף נבחרה ניהול תכנון

# תכולת הפרוייקט

## • תכולת הפרוייקט

– בינוי ותשתיות (1700 מ"ר)

• "הקמת תחנת כח"

• מערכות קירור תהליכי+מיזוג אוויר

– מכשור ובקרה

– רובוטיקה ואוטומצייה

– מכונות custom made

– מעבדה

– ציוד תהליכי

– צנרת תהליכית



# סיכונים שהיו במהלך הפרוייקט

- לוחות זמנים-אי עמידה בלוחות הזמנים עלולה לגרום לחוסר דיו ללקוחות בעולם

- הפרעה לייצור-עבודות בתוך מפעל היחיד שמייצר דיו למכונות אינדיגו בכל העולם.



- בטיחות- עבודה עם חומר דליק

- בחירת טכנולוגיה/ציוד חדש לייצור-זמן הכשרת הציוד יכול להאריך הרבה יותר מן המשוער

# מדיניות ניהול הפרוייקט

- הגדרת מנגנון ניהול הפרוייקט
  - זיהוי אנשי מפתח לפרוייקט
  - הגדרה והקמת core Team
  - אלוקצייה של אנשים לטובת הפרוייקט
  - חברת ניהול תכנון
  - חברת הקמה
  - ישיבת PMT שבועית
  - ישיבה לפתרונות טכנולוגיים בשיתוף גורמי פיתוח בחברה
  - תהליך ניהול ואישור שינויים תוך כדי עבודה
- תהליך בחירת חברת הניהול
  - אובחנו מספר חברות פוטנציאליות
  - יום מצגות לחברות וראיונות אישיים למנהל הפרוייקט
  - טבלאות השוואה על פי קריטריונים מוגדרים מראש
  - משא ומתן לאימות הנתונים
  - רקע קודם
- בתהליך בחירת חברת ההקמה ניתנה עדיפות לחברה בעלת ניסיון עבר באינדיגו
  - ניתנה עדיפות קלה לקבלני ביית

# שלבי הפרוייקט



# מבנה מנהלת הפרוייקט



# הכנה ובקרת תקציב



## NZ Capital Budget Weekly financial report

prices are in k\$

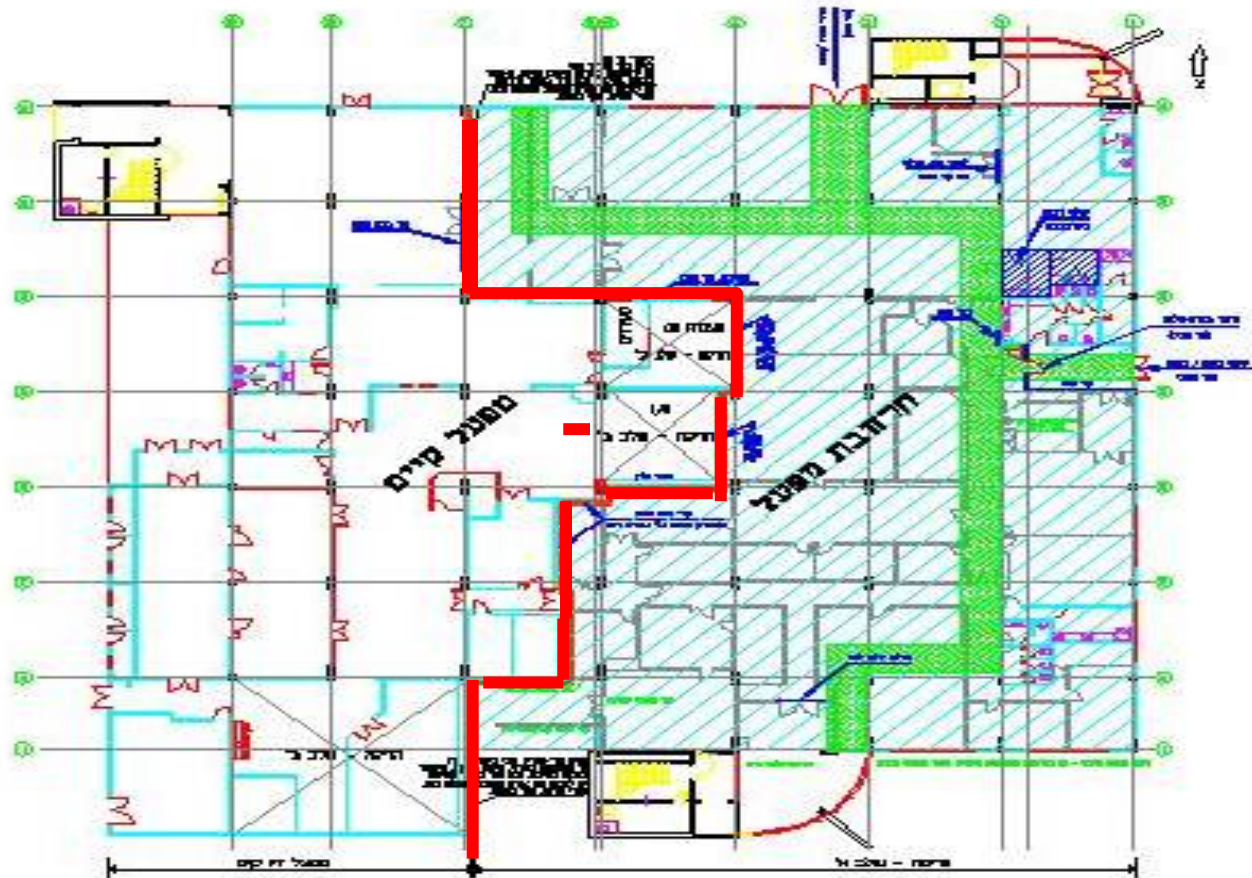
Building	Subject	Plan Estimation	Actual P.O	Free Budget	Estimation	Estimation Final Budget	Plan - Final Budget	Not Approve Change Order
MIGADA Ink Plant	Construction & Infrastructure 59007412	3,789	3,581	207	266	3,847	-59	20
	IT & Security	40	27	13	6	33	7	1
	Equipment YMCK & ICS	3,276	2,696	580	404	3,099	176	
	Management & Design	375	331	44	43	375	0	
	Furniture	50	46	4	22	68	-18	12
	Contingency 12%	369	0	369	476	476	-107	0
	<b>TOTAL</b>	<b>7,897</b>	<b>6,681</b>	<b>1,216</b>	<b>1,216</b>	<b>7,897</b>	<b>0</b>	<b>34</b>



## דגשים

- זרימת חומר יעילה
- נוחות תפעולית
- גמישות להתפתחות עתידית
- אי הפרעה לעבודה במפעל הקיים

# תכנון פונקציונלי



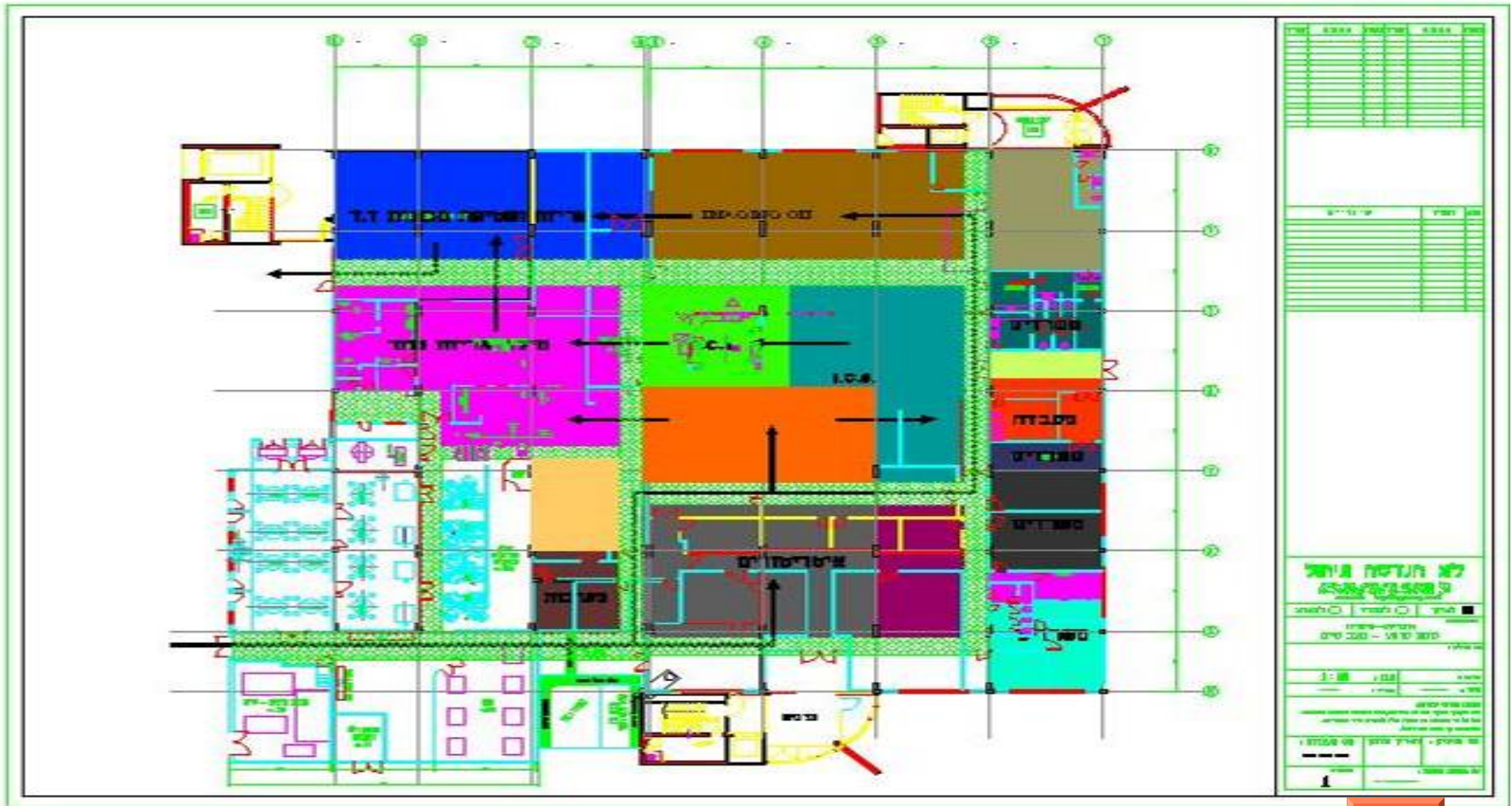
אינדור - סיגדה  
תכנת אסטרוגיה לטפל קוסה א'  
תפועל דיו 2002

מס	שם	מיקום	שטח
1	חדר מנוחה	101	15
2	חדר מנוחה	102	15
3	חדר מנוחה	103	15
4	חדר מנוחה	104	15
5	חדר מנוחה	105	15
6	חדר מנוחה	106	15
7	חדר מנוחה	107	15
8	חדר מנוחה	108	15
9	חדר מנוחה	109	15
10	חדר מנוחה	110	15
11	חדר מנוחה	111	15
12	חדר מנוחה	112	15

תכנת אסטרוגיה לטפל קוסה א'  
תפועל דיו 2002

מס	שם	מיקום	שטח
1	חדר מנוחה	101	15
2	חדר מנוחה	102	15
3	חדר מנוחה	103	15
4	חדר מנוחה	104	15
5	חדר מנוחה	105	15
6	חדר מנוחה	106	15
7	חדר מנוחה	107	15
8	חדר מנוחה	108	15
9	חדר מנוחה	109	15
10	חדר מנוחה	110	15
11	חדר מנוחה	111	15
12	חדר מנוחה	112	15

# תכנון פונקציונלי לפי איזורים



## דגשים

פונקציונלי - העמדת ציוד ומכונות



ציוד ומכונות מספקים בעלי ניסיון במפעל הדיו



מרחב עבודה



נוחות לתחזוקה



בטיחות



מערכות



# תכנון מפורט



- בחירת חברת ניהול הקמה
  - תעדוף קבלני חצר
  - במספר דיסיפלינות הקבלנים הוגדרו מראש

## שלבים

- א. מפרטים וחוזים עפ"י כתב כמויות.
- ב. מעבר לפאושלי בשל ריבוי שינויים ולוח זמנים קצר
- ג. פיקוח מקצועי - זיהוי בעיות בשלב בדיקת החומרים



- ישיבות PMT שבועיות
- סטטוס כללי
- בקרת לוחות זמנים נעשתה גם על ידי חברת הניהול, חברת הקמה וגם על ידי אינדיגו
- בקרה תקציבית נעשתה נעשתה על ידי חברת הניהול ואינדיגו
- שעות העבודה הותאמו למניעת הפרעות לפעילויות נוספות בחברה
  - עבודות הריסה התבצעו בשעות הערב או הליילה
  - ניתוקי חשמל נעשו בסופי שבוע
  - התחברויות למערכות קיימות בתיאום עם הייצור בסופי שבוע/הפסקות ייצור
- דגש מאוד חזק על בטיחות

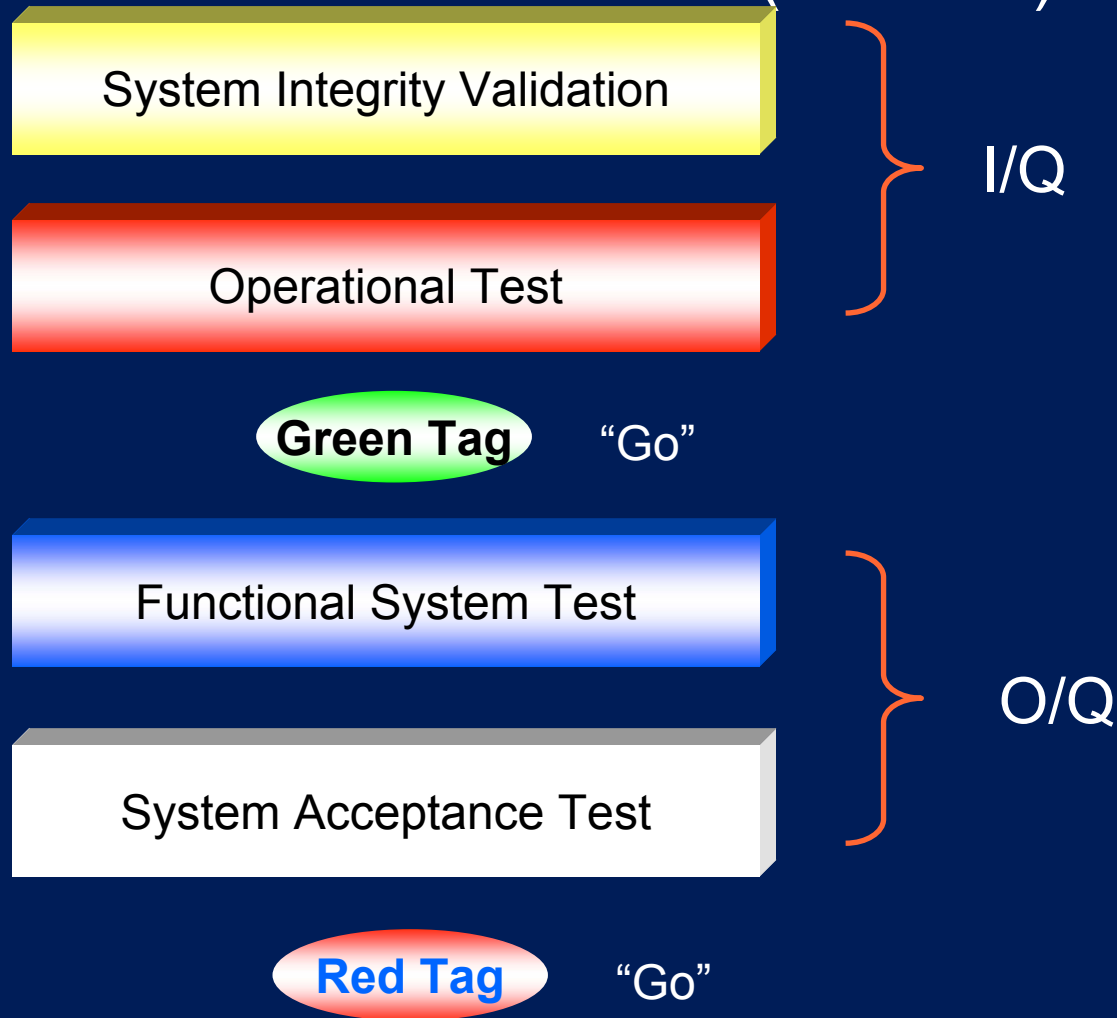
- הפרדה מוחלטת על ידי קירות גבס חסיני אש בין איזור פעיל לבין איזור עבודה
- שני מפקחי בטיחות במשרה מלאה
- ננקטו אמצעי בטיחות מחמירים ביותר
- נתנו קנסות גבוהים ביותר לקבלנים שביצעו עבירות בטיחות



# Validation



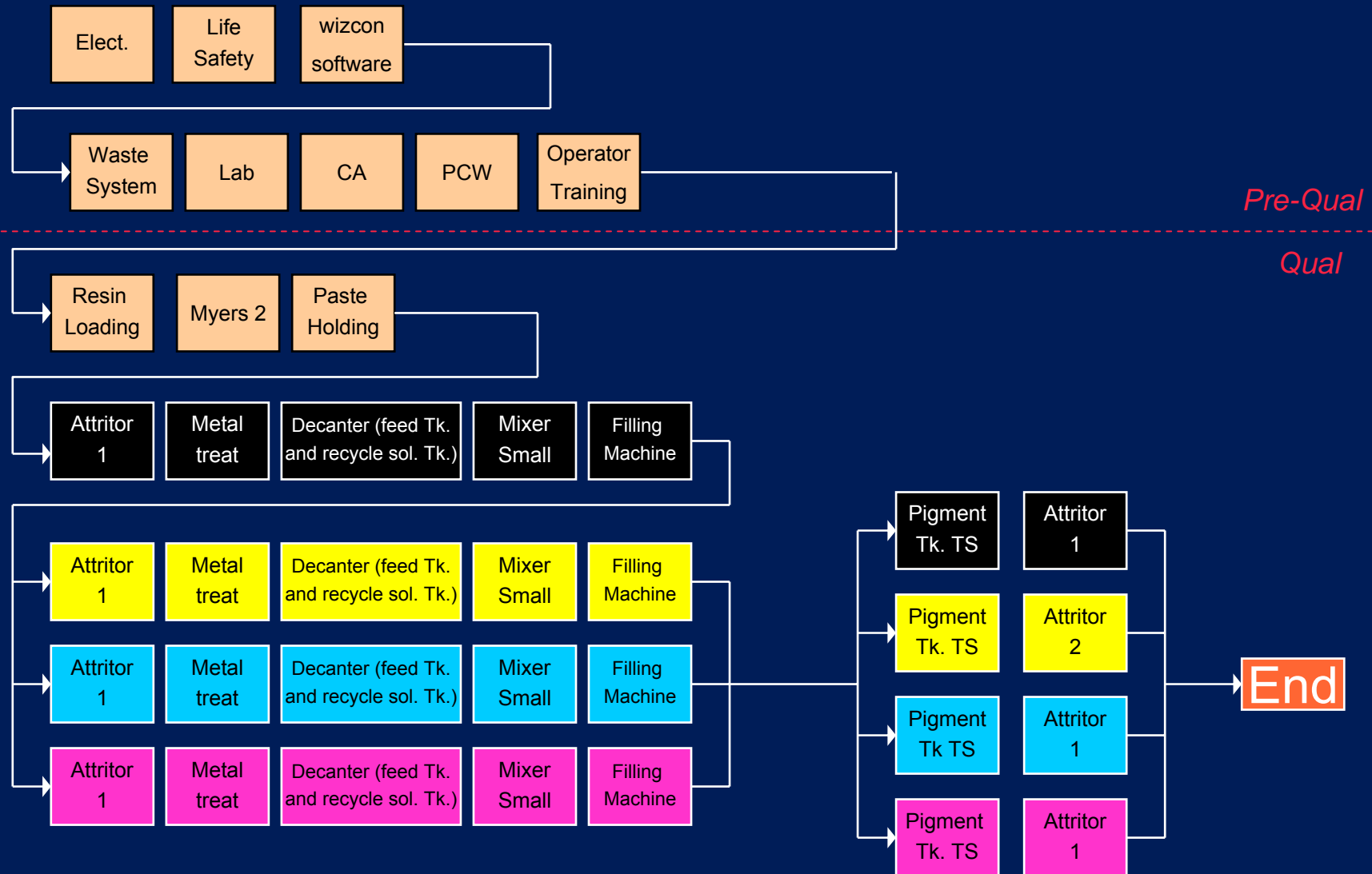
• בדיקת תקינות מערכות (לפני ייצור)



## Qualification (הסמכת תהליך)

- תכולה = כל הציוד (מערכות תומכות ותהליכיות)
- לוח זמנים = שלב א' – הסמכת הציוד לתהליך (3 חודשים)  
שלב ב' – אינטגרציה עם המפעל הישן (3 חודשים)
- אסטרטגיה = הסמכת קו צבע אחד תחילה ואז להסמיך את שאר שלושת הצבעים.
- POR = בסיס ההשוואה על סמך המפעל הקיים
- איכות = תוצאות בגבולות בקרה ואיכות הדפסה

# Qualification concept (Overall)



# הפקת לקחים מהפרוייקט

- הקצאת משאבי אנוש
  - מהנדסי תהליך נדרשים משלב התכנון
  - הגדרת צוות יעודי לטובת הפרוייקט
  - שיתוף עובדים מדיסיפלינות שונות בתהליך קבלת ההחלטות ובתכנון
  - תוכנית הדרכה מפורטת
- סופרפוזיציה
  - דגש בשלב התיכנון והביצוע חוסך זמן וכסף
- שיטת הניהול התבררה כנכונה לפרוייקט הנ"ל
  - לקריית גת נבחרה שיטת ניהול של נ.ת.ר.ה
- מעבר לפאושלי איפשר לנו עמידה בלוחות זמנים ובתקציב
- עבודה עם קבלני החצר תרמה לעמידה בלוחות זמנים, אבל לא איפשרה חדשנות
- Make before brake נכון יותר לפרוייקט עם אינטגרציה או במפעל עובד
- מותג של חברת ניהול אינו ערובה להצלחת הפרוייקט
  - מנהל הפרוייקט מהווה מפתח עיקרי להצלחתו
- דגש על בטיחות בתחילת הפרוייקט היווה מפתח להצלחה



## מפעל הדיו בנס ציונה – סיכום

- מפעל יחידי בעולם שמייצר דיו למכונות אינדיגו עד לאמצע 2004 (כושר ייצור 1,300,000 פחיות בשנה)
- 35 עובדים ב3 משמרות 5 ימים בשבוע
- שטח המפעל לפני ההרחבה כ 800 מ"ר לאחר ההרחבה 2400 מ"ר
- פרויקט ההרחבה נמשך כשנה וחצי – החל מאפריל 2002 עד דצמבר 2003
- סה"כ השקעה בפרוייקט כ 8 מיליון דולר
- כושר ייצור לאחר ההרחבה 2,500,000 פחיות בשנה
- לא נרשמו שום אירועי בטיחות במהלך הפרוייקט

# סרטון סיכום הפרוייקט



# End