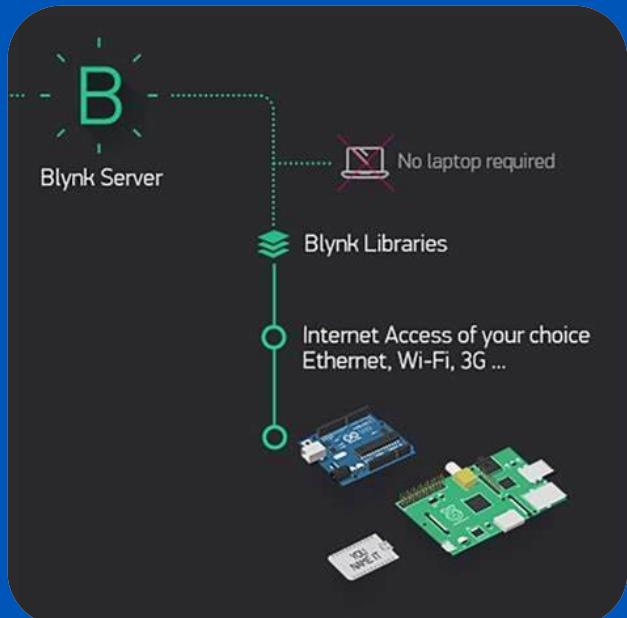


# Sheet Metal Die SMED Smart Application

Water heater Group



# Challenges



01



- Increase in Production plan of REF Presses over years.

02

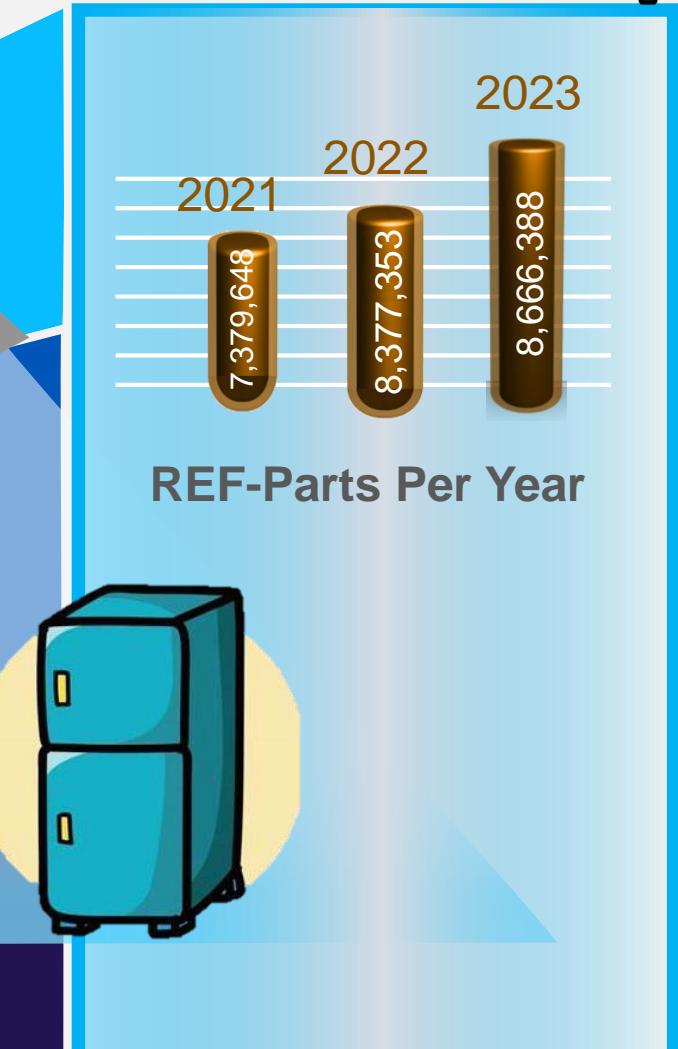
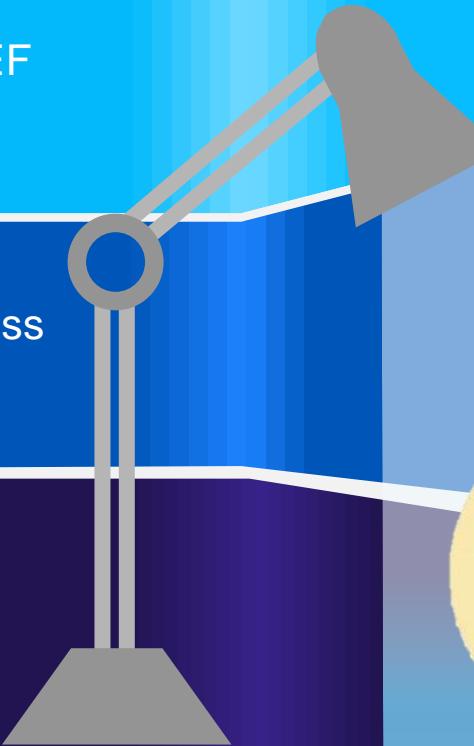


- Over Capacity of mechanical press 200 Ton .

03



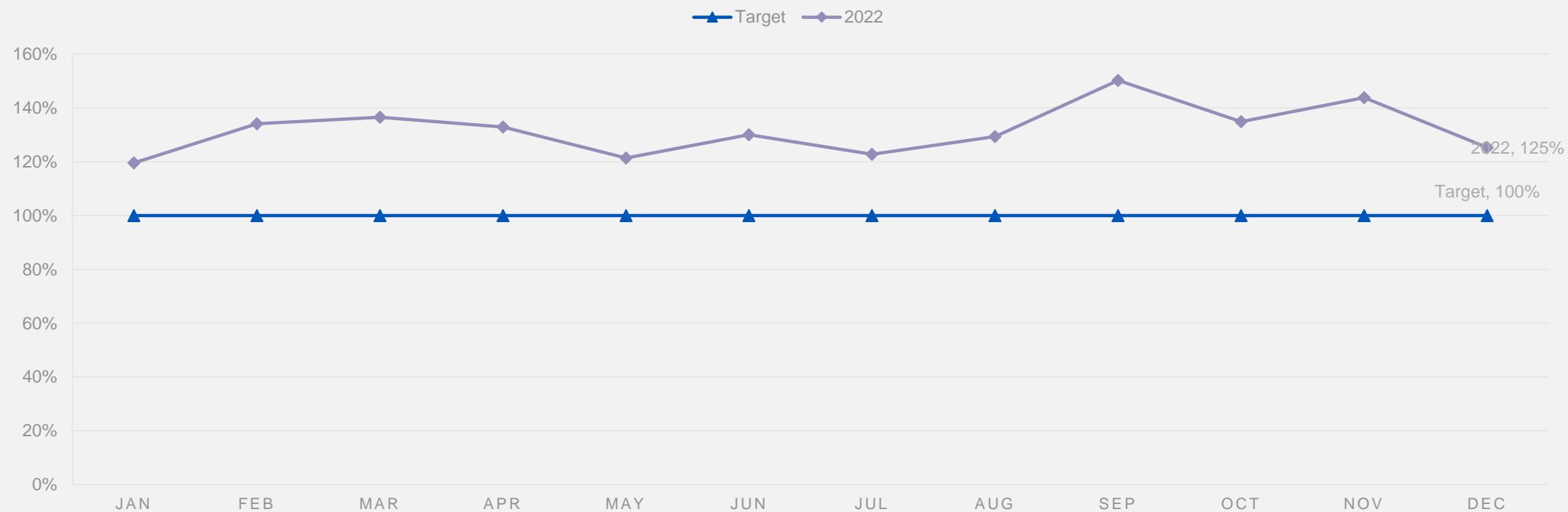
- Quality Problems due to storing parts between Production Stages.





- ✓ REF. 200-T Presses have over Capacity due to increment in production plans over years.

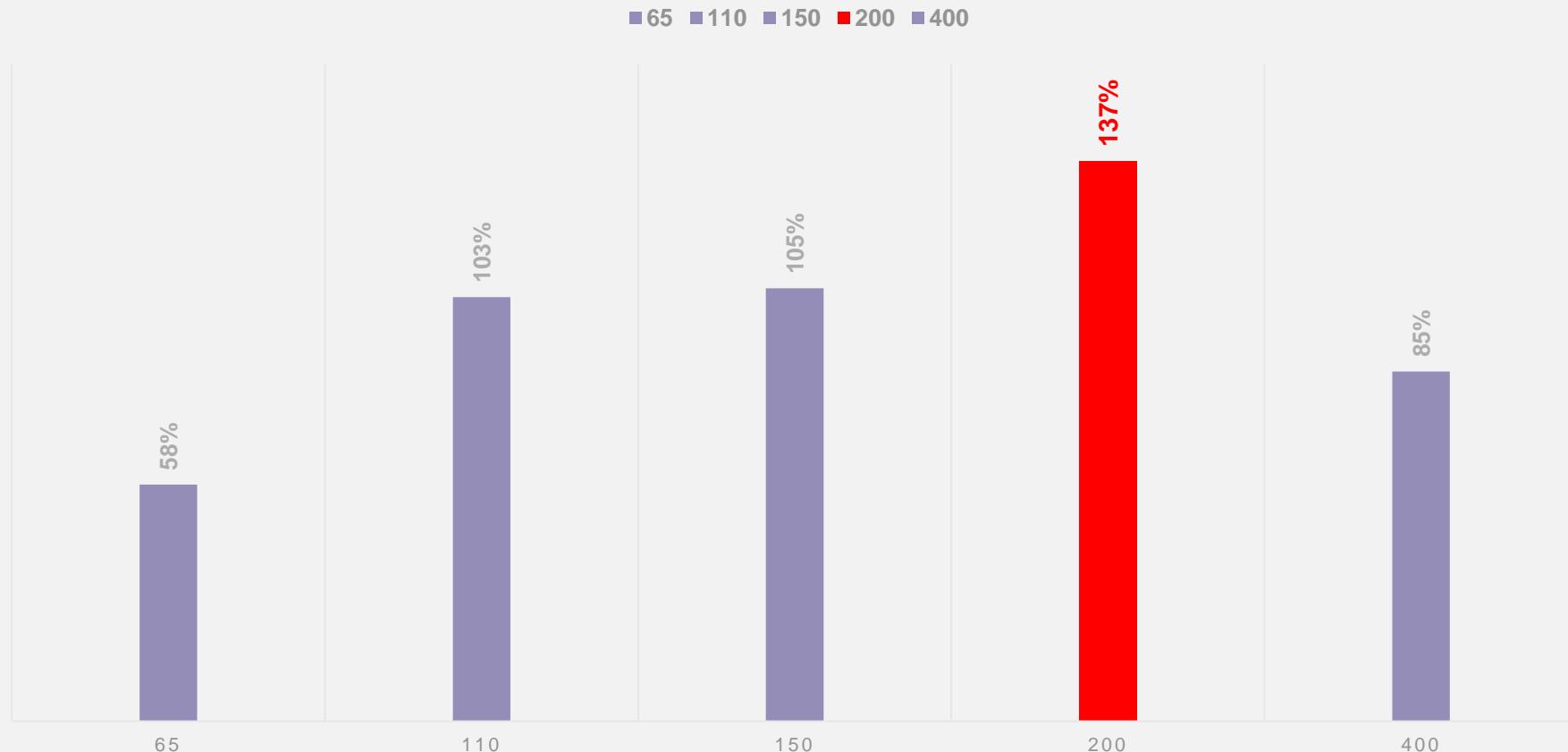
### AVERAGE CAPACITY OF 200-T PRESS OVER 2022



## Problem Statement

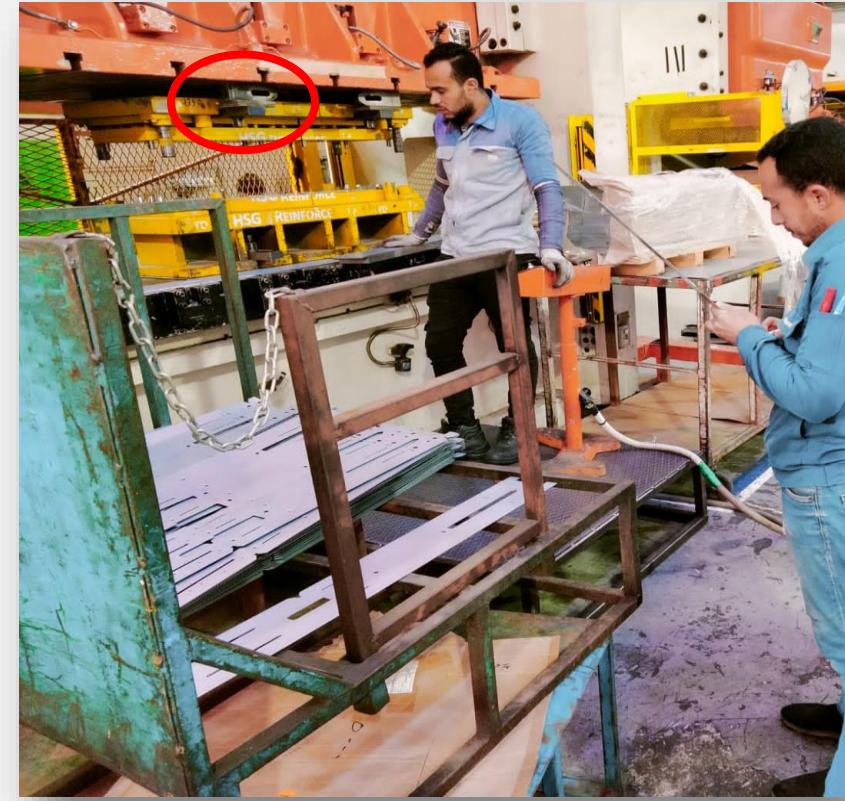
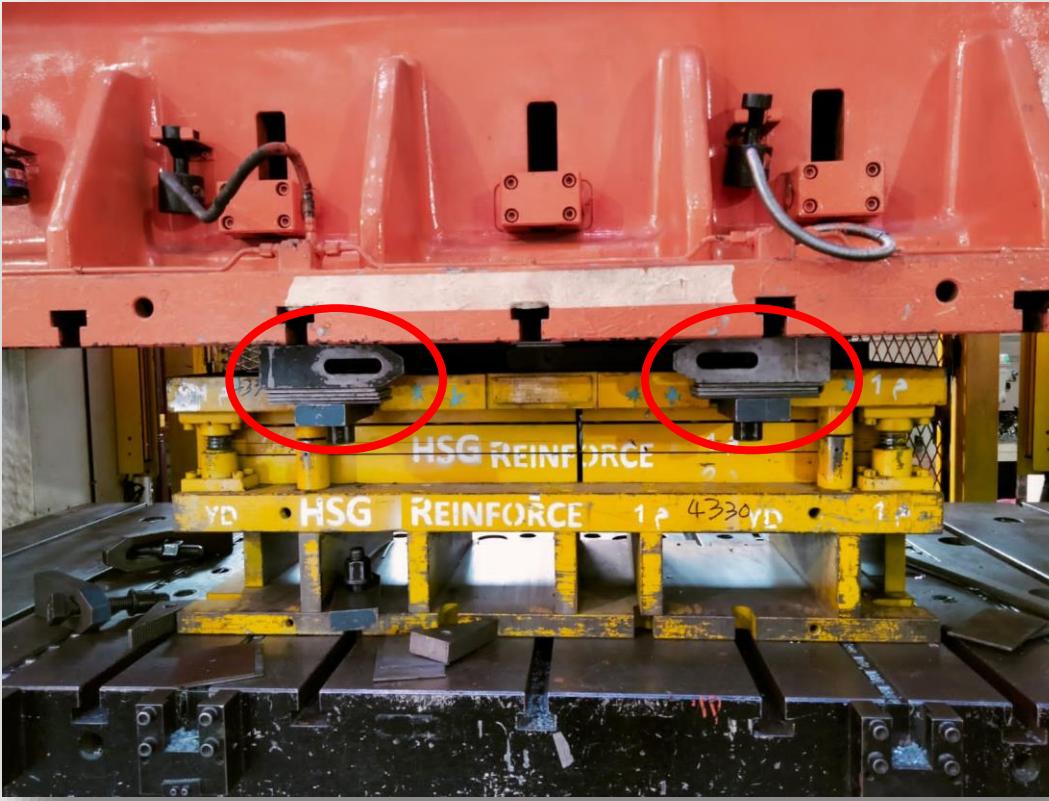
- ✓ Shortage in available presses and necessity to buy new presses due to increment in Production plan over years.

AVERAGE CAPACITY PER TONNAGE FOR 2022



## Problem Statement

- ✓ High capacity of mechanical press 200 ton and more Inventory spaces needed due to storing pre-production parts between production stages and more quality problems and scrap.



# Objectives



# Objectives

Production

1

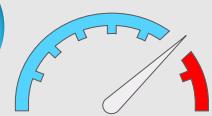


- Achieve 100 % of Production plan



Capacity

2



- Balanced Capacity loading between high tonnage, large Bolster presses and low tonnage, small Bolster presses.



Cost

3



- Saving Cost by 251,000 LE



Ergonomics

4



- Improve ergonomics score from to

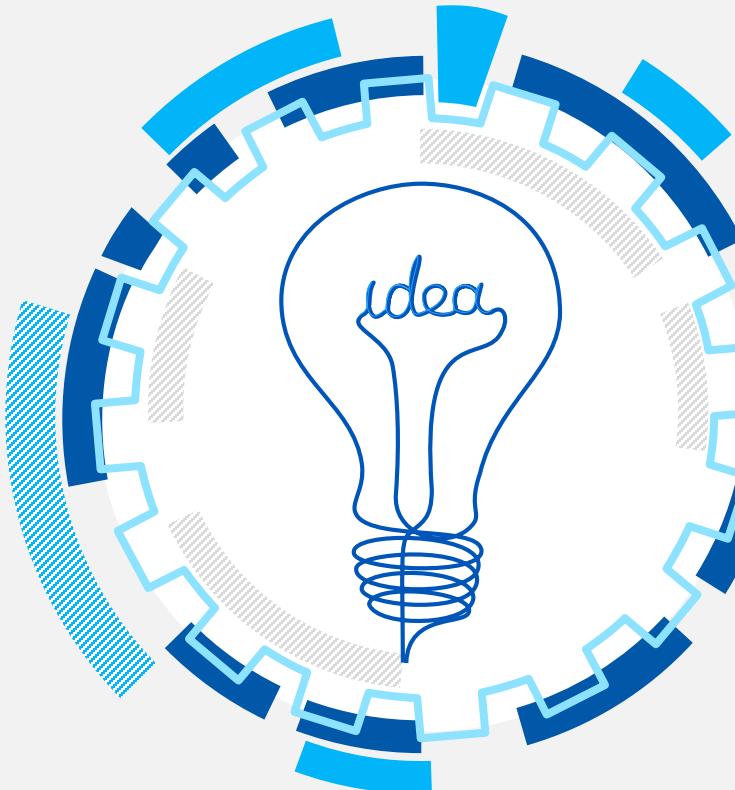


**ELARABY**  
ضياع الشقة

Idea



# IDEA



## Idea Summary

Combining both dies on one press and modifying pallets to suite for hydraulic clamps, also creating IOT Alert System to reduce changeover time.

**Combining both dies on one press and modifying pallets to suite for hydraulic clamps**

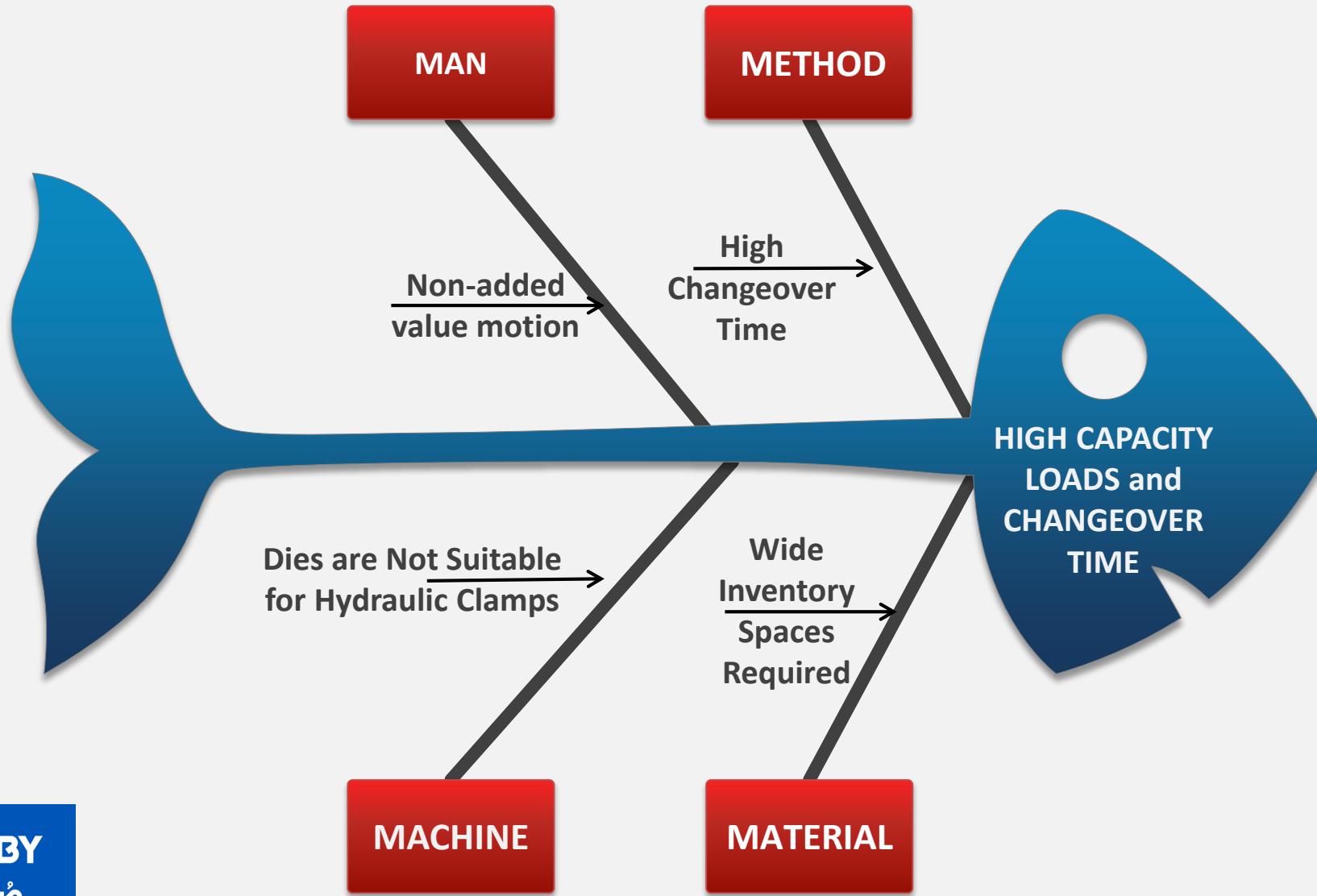
- Modifying The sheet metal dies pallets to suite a higher tonnage, large bed press to be able to operate two dies together to save changeover time and inventory spaces between stages.

**Applying IOT Alert System**

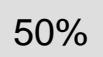
- Creating a mobile application for supervisors connected to press via IOT system to decrease changeover time.



## ❑ Fishbone Diagram



# Proposals – evaluation (Prioritization Matrix)

	Proposal 1	Proposal 2	Proposal 3
Explain	Purchase one new press to meet loading requirements	Trying to combine both dies on one higher tonnage press	Creating Mobile App to reduce Changeover time in addition to combining both dies on one higher tonnage press and modifying pallets to suite for hydraulic clamps
Labor Cost saving (9)	0	251 K L.E	251 K L.E
Quality Rate /Year (7)	0%	50% 	50% 
Applicability (7)	Applicable	Applicable	Applicable
Area M <sup>2</sup> (5)	0M <sup>2</sup>	10M <sup>2</sup>	10M <sup>2</sup>
Changeover Time (5)	<b>45min</b>	<b>11min</b>	<b>8min</b>
WEIGHT	7	23	33

# IDEA



## Die Loading Before Applying SMED



### Idea Summary



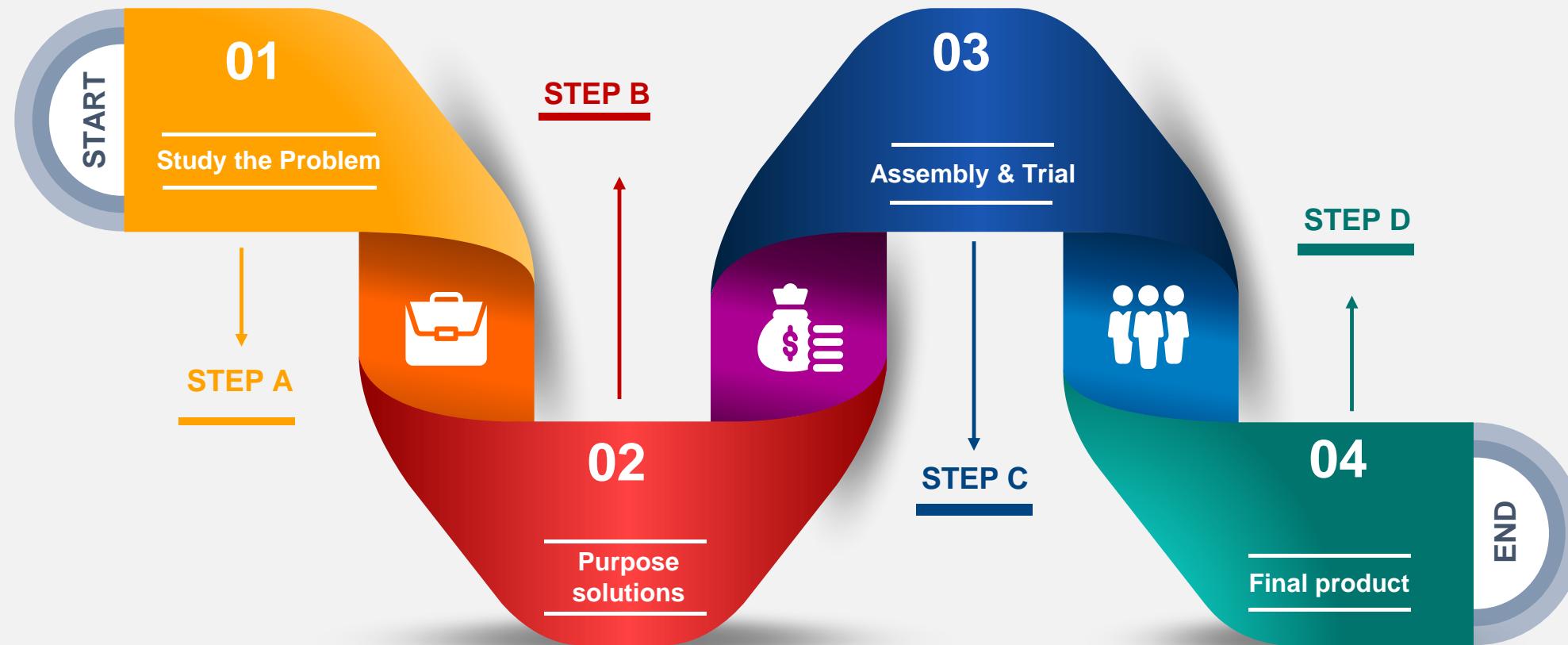
Combining both dies on one higher tonnage press and modifying pallets to suite for hydraulic clamps, also creating IOT Alert System to reduce changeover time.



# Actions



# MILESTONE PLAN



# Action Plan

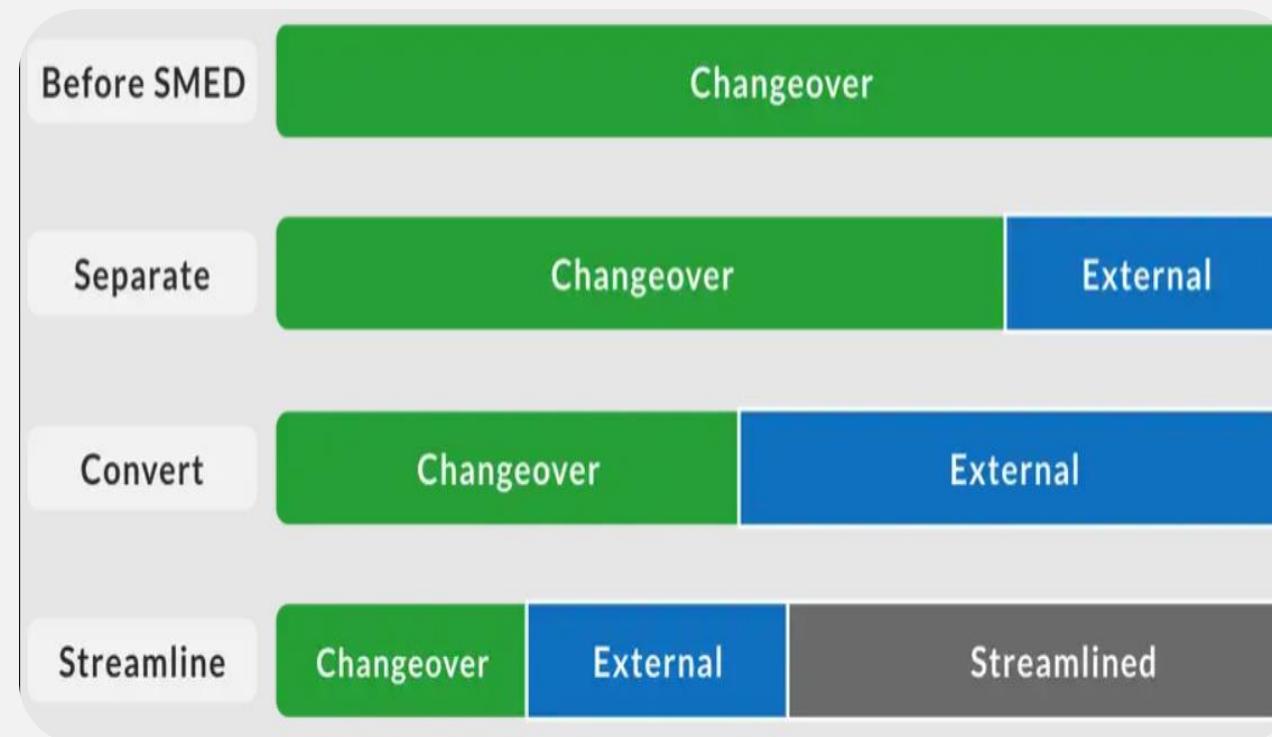
# Action Plan

## ■ Studying The Problem



# Actions

## Purposing Solutions and defining SMED



# Actions

## Studying the time used for loading by using video observation first time takes 45 Min

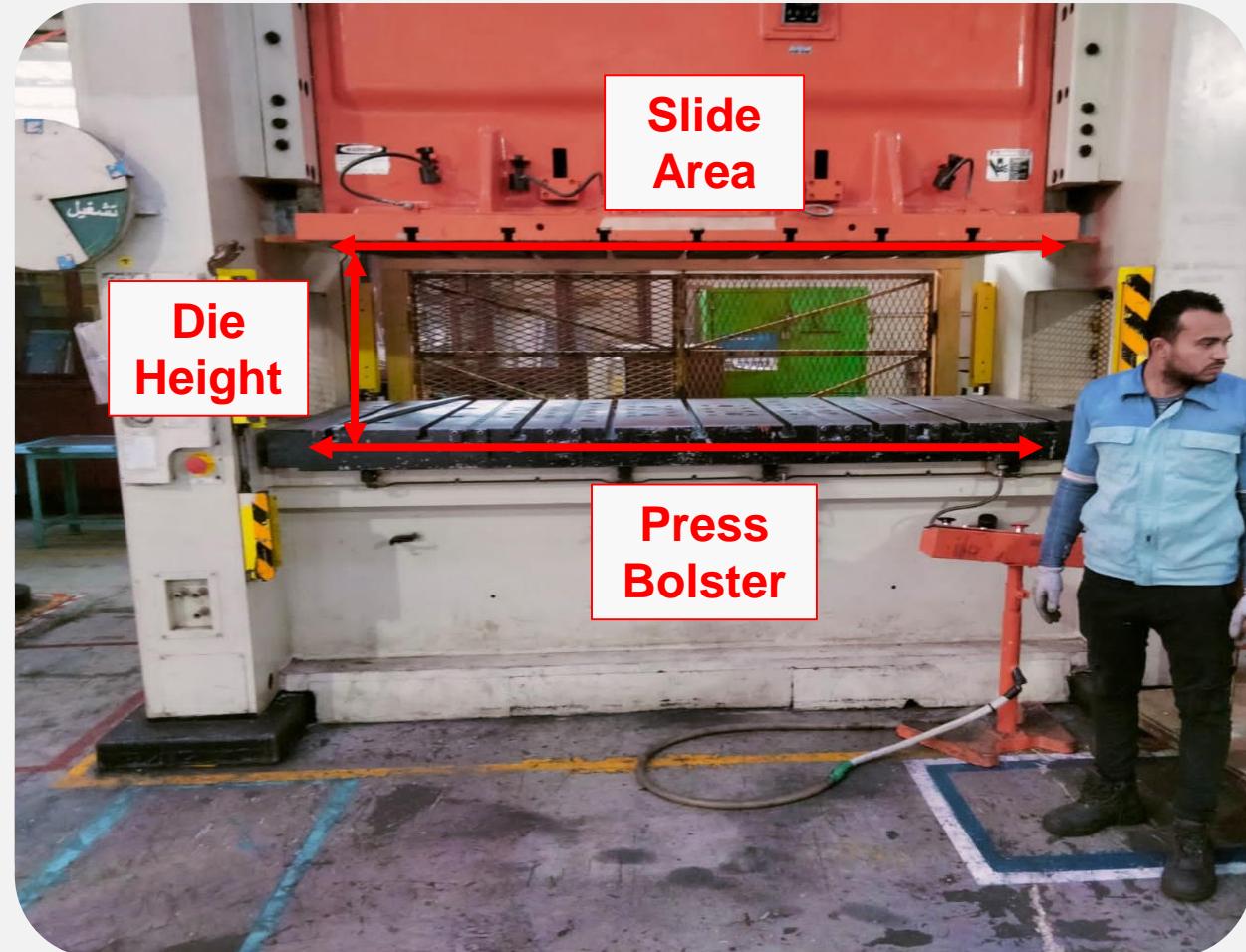
SMED – TIME STUDY						
Changeover time analysis						
Stamping operation						
S.no	Element Description	Total Obs Time/ sec	Internal/ External	Improvement Opportunities	Estimate Time/Sec after Improvements	end time
1-	يقوم العامل بعكس اخر الخامات	0:00:38	external			0:00:38
2-	يقوم العامل بتزوير المكبس على زاوية 180	0:00:22	internal			0:01:00
3-	فك العامل الصواعل الامامية للمكبس	0:00:30	internal			0:02:30
4-	فك العامل الصواعل الخلفية للمكبس	0:00:55	internal			0:03:25
5-	انقل العامل لزيادة النافذه للمكبس	0:00:13	internal			0:03:38
6-	رفع العامل المكبس بفضلة عن المطراف	0:00:30	internal			0:04:08
7-	ذهب العامل ليغير المشرف له فك الاسطحه وكان ينتقل الى clark	0:02:36	internal			0:06:44
8-	جاء الى clark وقام بنقل جميع اجزاء المكبس	0:01:38	internal			0:08:22
9-	أخذ الاسطحه ووضعها على الأرض	0:00:35	internal			0:08:57
10-	فك العامل بتزوير المكبس من الرأس ودوا	0:02:57	internal			0:11:54
11-	يقترب العامل من المطراف	0:02:42	internal			0:14:36
12-	يقوم العامل بتزوير المكبس من الرأس واستخدام حاميه هوائية (له منظرين الاسطحه الجديد)	0:02:50	internal			0:17:26
13-	انقل العامل المفقر للمكبس	0:00:14	internal			0:17:40
14-	ركن العامل الى على المكبس على بعد	0:00:15	internal			0:17:55
15-	احضر الى clark	0:01:09	internal			0:19:04
16-	يقوم بتزوير ووضع الصواعل على المكبس	0:00:32	internal			0:19:36
17-	احضر الجزء الثاني للعامل	0:00:48	internal			0:20:24
18-	يقوم بتزوير ووضع الجزء الثاني من الاسطحه على المكبس	0:00:22	internal			0:20:46
19-	يقوم العامل باداء لـ stand	0:00:51	internal			0:21:37
20-	يقوم العامل و التزير ووضع المطراف النافذه للاسطحه	0:00:19	internal			0:22:56
21-	ظل العامل يجهز المكبس على stand	0:00:11	internal			0:23:07
22-	انقل المكبس على الاسطحه وان كانت تحتاج عروق اخرى	0:00:47	internal			0:23:54
23-	احضر العلوت (اصطحبه)	0:00:20	internal			0:26:44
24-	قام بوضع المطراف الاخر	0:00:30	internal			0:29:44
25-	وافت ضائع	0:00:29	internal			0:30:13
26-	يقوم بتزوير المكبس على الاسطحه	0:00:21	internal			0:30:34
27-	يقوم العامل بتزوير ووضع (اصطحبه) باستخدام حديده	0:00:16	internal			0:31:40
28-	فتأول حول وضع (اصططب)	0:00:55	internal			0:32:35
29-	اضفاه على آخر	0:00:20	internal			0:32:55
30-	فلم بتزوير المكبس على الاسطحه	0:00:22	internal			0:33:17
31-	قام بارفع الاسطحه من اخر	0:00:08	internal			0:33:25
32-	قام بتدليل ووضع الاسطحه بالجهده	0:00:12	internal			0:33:37
33-	قام بارفع الاسطحه من اخر	0:00:16	internal			0:33:53
34-	اضفاه على آخر	0:00:05	internal			0:33:58
35-	فلم بتزوير المكبس على الاسطحه	0:00:21	internal			0:34:19
36-	ربط سواعل المكبس	0:00:55	internal			0:38:14
37-	ذهب الى clark وكانت الاصبارها	0:02:22	internal			0:40:36
38-	احضر الخامات ووضعها على stand	0:00:39	internal			0:41:15
39-	المكبس فيه وهذه الاسطحه الكبكت بلاص	0:00:23	internal			0:41:38
40-	ويضع الى clark وتحسنه اجزاء الخامات	0:00:21	internal			0:41:59
41-	احضر العامل وجاه يفتح بها اجزاء الخامات	0:00:43	internal			0:42:42
42-	يزيل العامل الغلاف الفارغ الخامات	0:00:47	internal			0:43:29
43-	الـ first piece	0:00:35	external			0:44:04
44-	يقترب عامل الجوده	0:00:40	external			0:44:44
45-	اعتد العجله	0:01:00	external			0:45:44

# Actions

## Studying Press Information from Press Stroke, Press Bolster and Die Heights.

Slide Area	Bolster Area	Die height
1850*650mm	2400*840mm	515mm

Die Name	Length	Width	Height
Reinforce St.1	870	450	445
Reinforce St.2	910	450	425



# Actions

- Combining Both Dies On one press



# Actions

## ■ Modifying Die Pallets to be suitable for Hydraulic clamps



# Actions

## Studying the time used for loading by using video observation second time takes 11 Min

SMED – TIME STUDY								
Changeover time analysis								
Stamping operation		Element Description	Total Obs Time/ sec		Internal/ External	Improvement Opportunities	Estimate Time/Sec after Improvements	end time
#	Obs							
1-		ذهب العامل لوسائل المترف الة سيدنا يفك الاسطمهه	0:00					
2-		ذلك الاربعة المواربل الاصميه	0:34	34	EX	pre planned	0	
3-		ذهب خلف المكبس	0:51	51	IN	using hydraulic clamps	30	
4-		فتح باب الخفي المكبس	0:14	14	IN			
5-		يفك اول سيرره بغلبة	0:04	4	IN			
6-		يفك اول سيرره بغلبة	0:14	14	IN			
7-		تفعيل فرش المكبس	0:15	15	IN			
8-		يفكباقي المواربل الاصميه	0:54	54	IN	using hydraulic clamps	30	
9-		يعمل بباب الخفي المكبس	0:13	13	IN			
10-		يذهب امام المكبس مرة اخري	0:05	5	IN			
11-		دفع المكبس لاخر بمسانده عن الاسطمهه	0:36	36	IN			
12-		راح جوبب ال clark عشان ينزل الاسطمهه	1:15	75	EX	applying IOT	0	
13-		يذهب العامل الشعل التي تم كيسه و في نفس الوقت يساعد ال clark في حمل ال stand /بعد انه عن المكبس ويقوم عمل اخر ببعد جهاز المكبس اعضا	2:02	122	EX	applying IOT	0	
14-		السايق يقوم بتثبيت العامل في الاسطمهه	0:46	46	IN			
15-		يفك العامل مسافر بين الاسطمهه من الاصل والمكبس	0:11	11	IN			
16-		وصل ال clark بالاعذار الاسطمهه ووضع الاسطمهه	2:44	164	EX	pre planned	0	
17-		لذا المرحلة من الاسطمهه ووضعها على الارض	0:58	58	EX	pre planned	0	
18-		تقى بعض الغروبات من اتمام مكان الجزء الثاني الاسطمهه	0:34	34	EX	pre planned	0	
19-		لذا الجزء الثاني الاسطمهه ووضعه على الارض بجانب الاجزاء الاول	0:42	42	EX	pre planned	0	
20-		وضع الجزء الاول على الجزء الثاني	0:30	30	EX	pre planned	0	
21-		احضر الاسطمهه	0:18	18	EX			
22-		وضع الاسطمهه	0:26	26	IN			
23-		تحسيط الاسطمهه على المكبس بستخدام ال clark	0:13	13	IN			
24-		احضر الاسطمهه	0:34	34	IN			
25-		تحسيط الاسطمهه على فرش المكبس	0:06	6	IN			
26-		وضع العده على stand setting الاسطمهه على المكبس ، احضار دواسه لام المكبس	3:06	186	IN	احضر الدواسه و الخامه و نقلي بالخلف الناء وربط الكلمات الخلفيه	45	
27-		اعداد سطح المكبس على فرش المكبس	1:09	69	IN			
28-		تحسيط شوار المكبس على 180	0:15	15	IN			
29-		تركيب المكبس	3:16	196	IN			
30-	First piece		3:00	180	IN	احضر فني الجوده لحضور تركيب الاسطمهه	60	
31-						TIME SAVING by second	165	
32-	internal time by second			998				
33-				11:12				

# Actions

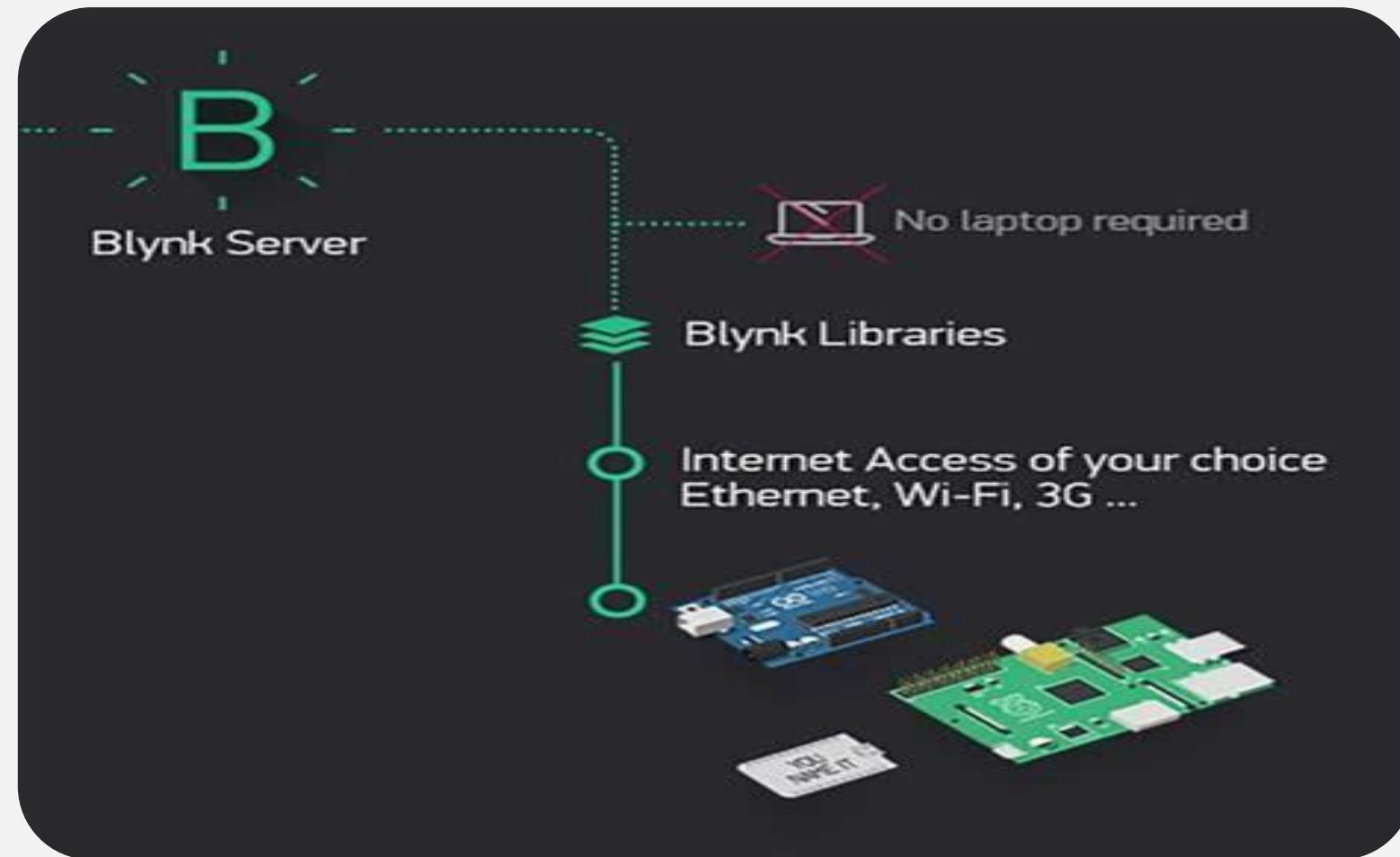
## Comparison Between Communication Protocols Purposed



Comparison Item	BLUETOOTH	WIFI
Frequency	2.4 GHz	2.4GHz
Power Consumption	Low	High
Range	10m	30-100m

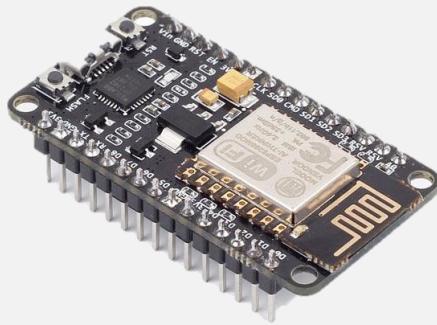
# Actions

## Blynk IOT Server



# Actions

## ▪ Components of IOT Alert Kit with Total Cost of 200 L.E



1x Node MCU esp. 8266



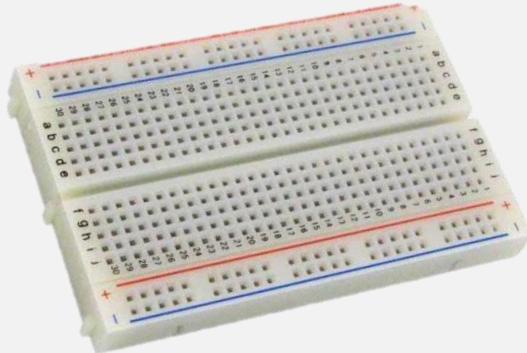
2-Channel-Relay Module x1



Jumper Wires



LEDs x2



Bread board x1



5V/1A Mobile  
Charger as  
Power Supply x1



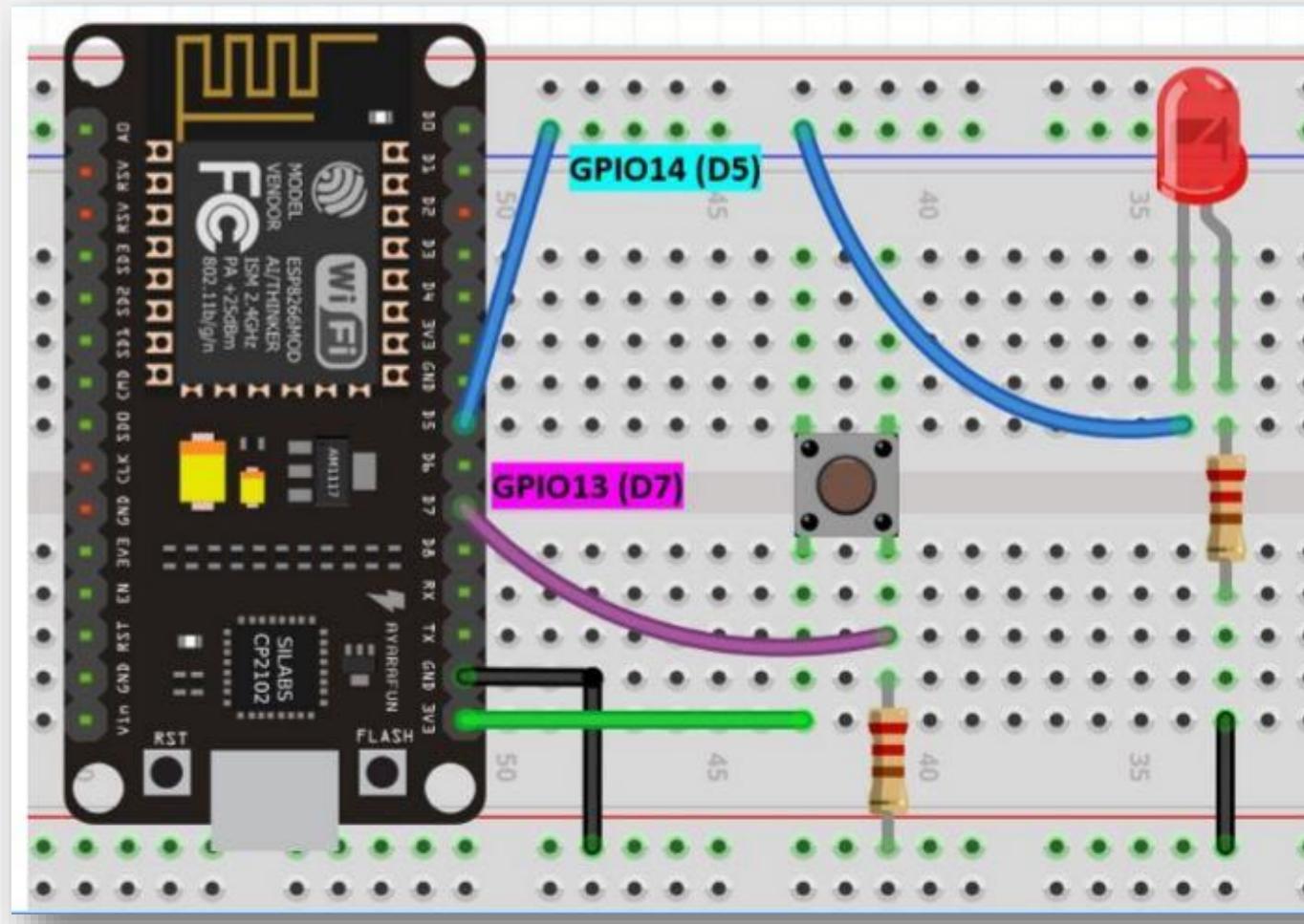
Resistors x3



Push Button  
Switches x2

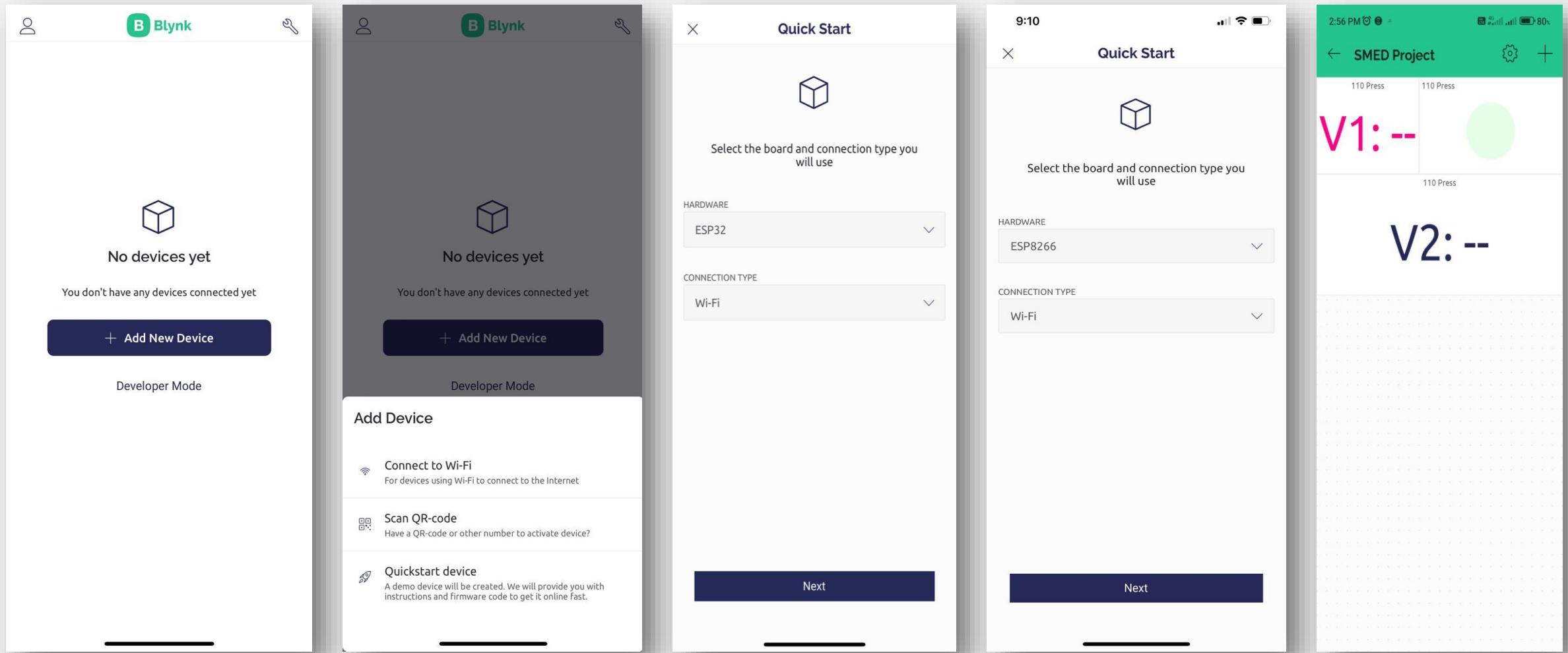
# Actions

## ■ Creating IOT Alert Kit and Adding it to the Press



# Actions

## Creating Mobile App for IOT Alert System



# Actions

## IOT Alert System On Blynk

The screenshot shows the Blynk interface for the "SMED Project". The device status is "Offline". The "Device Info" tab is selected. Key details include:

- LAST ONLINE: 3:59 PM Oct 16, 2022
- LATEST METADATA UPDATE: 11:50 AM Sep 24, 2022
- by ahmed.hosam.1997@gmail.com
- DEVICE ACTIVATED: 11:25 PM Sep 18, 2022
- by ahmed.hosam.1997@gmail.com
- AUTH TOKEN: -iVs - ---- - ---- - ----
- MANUFACTURER: My organization 5636QC
- SSL: No SSL
- BOARD TYPE: Not specified
- TEMPLATE NAME: SMED Project
- IP: 196.150.30.133
- IP COUNTRY: Egypt
- IP LAT/LON: Not specified

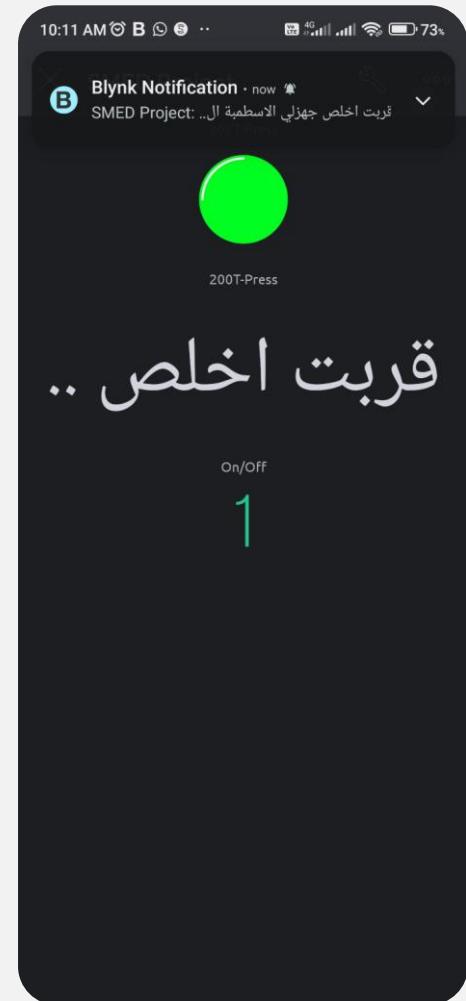
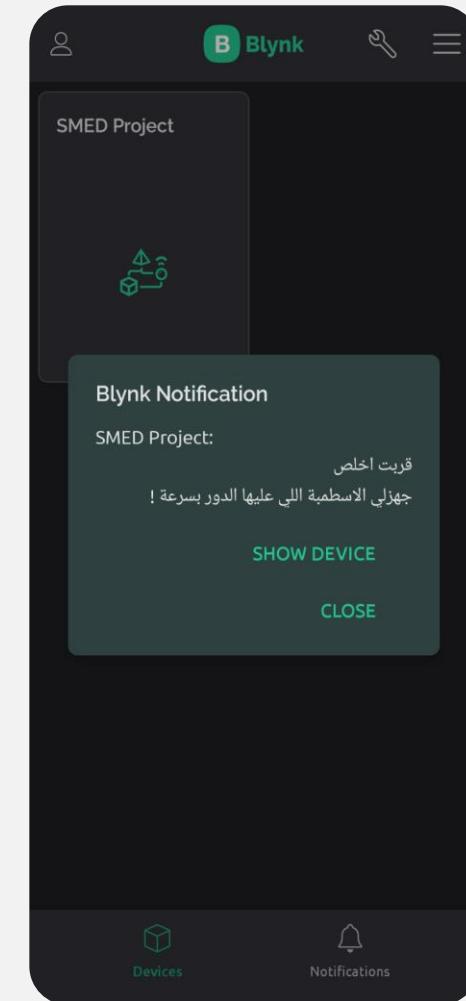
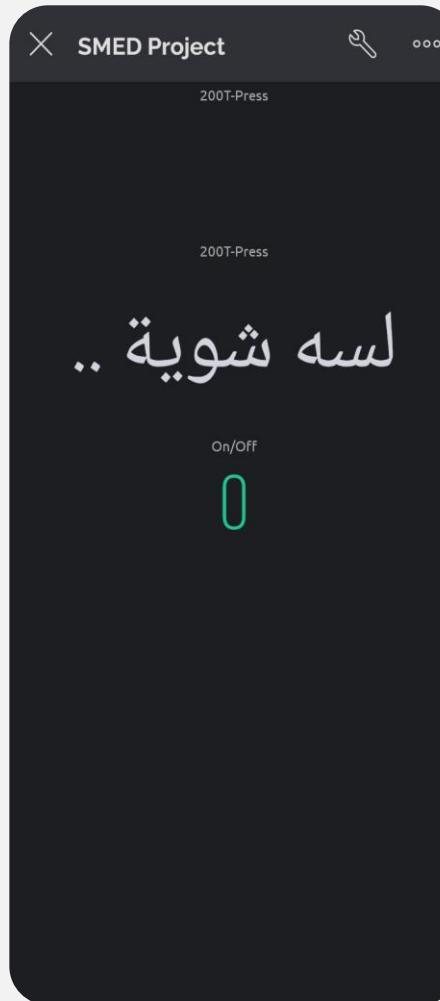
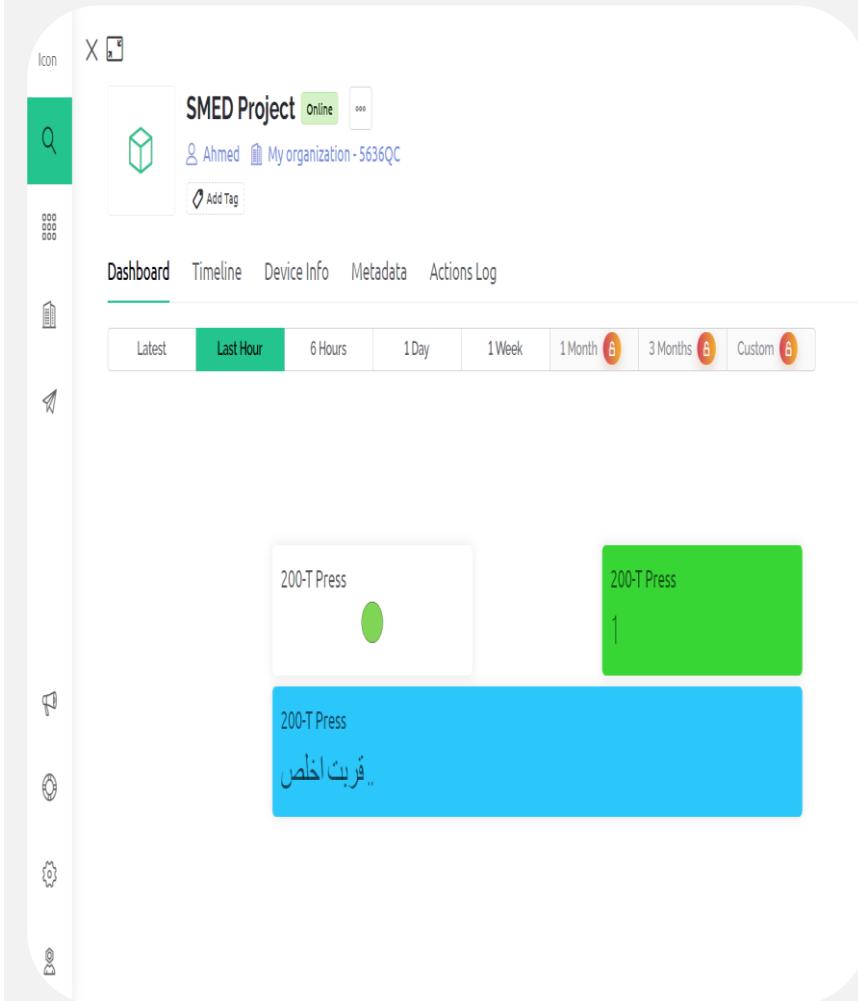
A code block in the top right shows sample C code for defining Blynk constants:

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLh5G8gX92"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "SMED Project"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "-iVs - ---- - ---- - ----"
```

A note below the code states: "Template ID, Device Name, and AuthToken should be declared at the very top of the firmware code."

# Actions

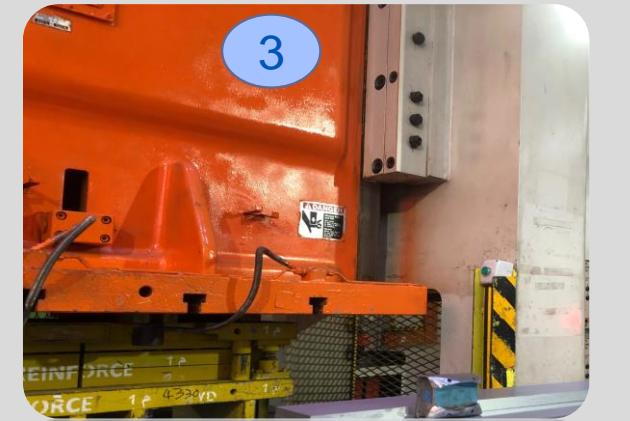
## IOT Alert System Dashboard



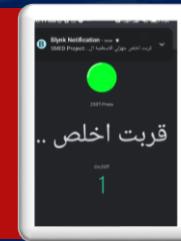
# Actions



## SMED SMART APPLICATION AFTER APPLYING



### Idea Summary



Combining both dies on one higher tonnage press and modifying pallets to suite for hydraulic clamps, also creating IOT Alert System to reduce changeover time.

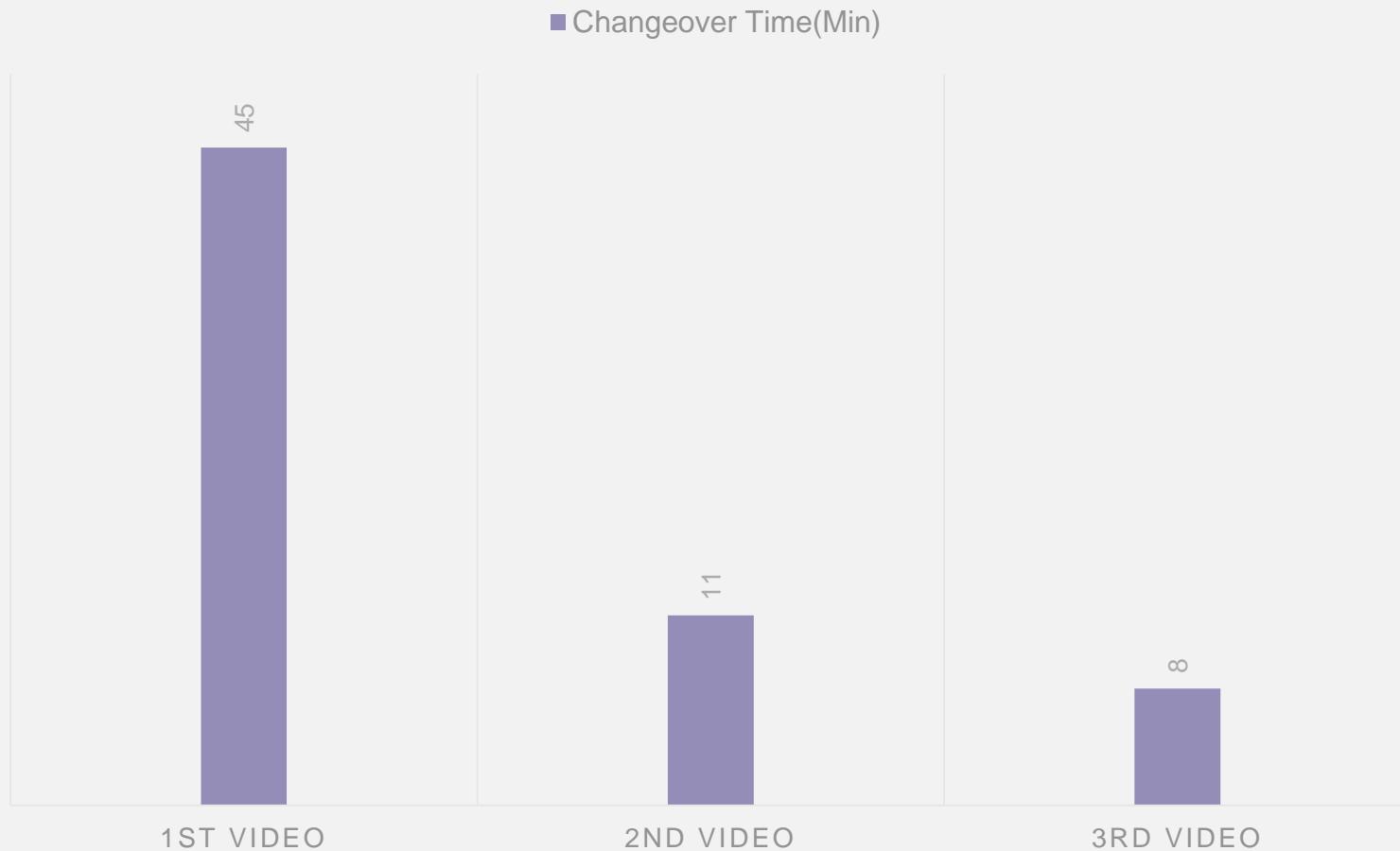


# Results

# Results

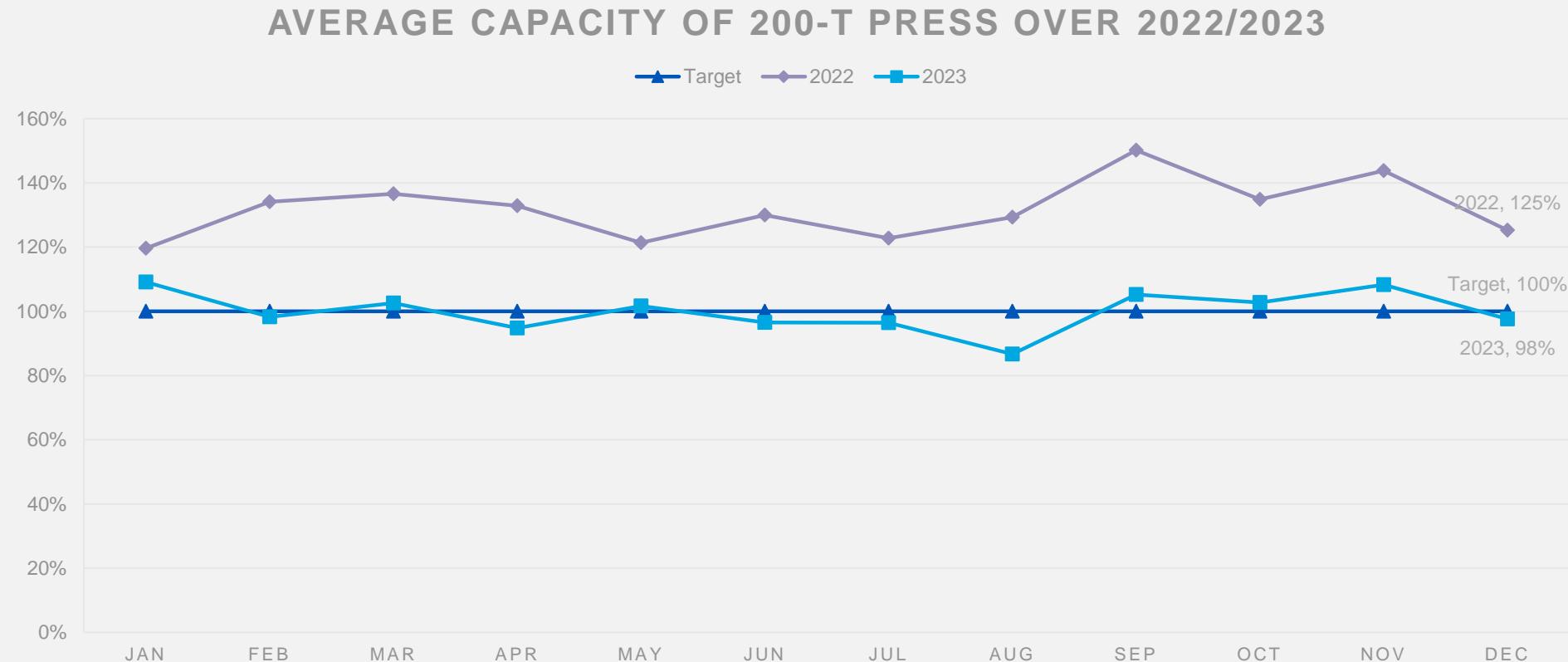
## Changeover Time

### CHANGEOVER TIME(MIN)



# Results

## Availability



# Results

## Cost



- Cost saving due to Labor Cost Saving = 251,000 LE / Year
- Raising Availability by saving 1.4 200T-Press Capacity with total cost of 2.54M LE

**Total cost saving = 251,000 LE**

# KAIZEN SHEET

TPM Central Office المكتب المركزي	DM	OPTM	SH E	E&T	QM	PM	KK	JH	Activity	ELARABY												
	الادارة المبكرة للمعدات	الصيانة في المكاتب	السلامة والصحة المهنية	التدريب والتعليم	صيانة الجودة	صيانة المخططة	تطوير المستمر	صيانة الذاتية	النماذج													
K.NO.....	M	S	D	C	Q	P	Result Area															
<b>SMED</b>																						
<p>Start Date 01/08/2022 تاريخ البداية</p> <p>Finish Date: 10/11/2022 تاريخ الانتهاء</p>																						
<p>م / اسلام محسن : Team Leader</p> <p>زيادة الانتاجية للعمالة والماكينات بتسبيه 10% قبل</p> <p>تقليل نسبة الهالك بنسبة 50% من الاصناف Composer Base &amp; Rein Force&amp;</p> <p>تقليل تكلفة عماله تشغيل الاجزاء بمقدار 251,000 جنيه مصرى رفع كفاءة تحمل المكبس حيث تم توفير عدد 1.4 مكبس و ذلك بتكلفة 2.54 مليون جنيه مصرى بعد</p> <p>تقليل عدد مراحل تخزين الاجزاء بجمالي مساحة 10 متر مربع</p> <p>تقليل نسبة الاصابات بسبب تركيب الاسطمبات بتسبيه 100% بسبب تفعيل كليميات الزيت</p> <p>تقليل وقت و جهد تركيب الاسطمبات و تسهيل التركيب ادى الى رفع الروح المعنوية للعاملين</p>																						
<p><b>Analysis:</b> التحليل</p> <p>وجود صعوبه في تركيب الاسطمبات و استهلاك وقت كبير جدا في تغيير الاسطمبات على المكبس</p> <p>نقل الاسطمبات من مكبس 150 طن الى مكبس اخر ذات فرش اكبر و Capacity اكبر وتم تحويل اسطمبتيين على المكبس</p> <p>ارتفاع نسبة التحميل الاسطمبات على مكبس 150 طن حيث انه يتم تحمل اسطمبته واحده على المكبس</p> <p>تم تطبيق SMED على اسطمبات مرحله اولى و الثانية &amp; ثالثه و رابعه و اسطمبات Rear Grill و اسطمبات Composer Base تانية و تالتة و رابعه و خامسه</p>																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Status الحالة</th> <th>Responsibility المسئولية</th> <th>Target Date التاريخ المستهدف</th> <th>No. Of Machines عدد الماكينات</th> <th>SL.NO الرقم المسجل</th> <th>Scope &amp; Plan For Horizontal Deployment التوسيع الاقفي (التطبيق على مثيلاتها)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>											Status الحالة	Responsibility المسئولية	Target Date التاريخ المستهدف	No. Of Machines عدد الماكينات	SL.NO الرقم المسجل	Scope & Plan For Horizontal Deployment التوسيع الاقفي (التطبيق على مثيلاتها)						
Status الحالة	Responsibility المسئولية	Target Date التاريخ المستهدف	No. Of Machines عدد الماكينات	SL.NO الرقم المسجل	Scope & Plan For Horizontal Deployment التوسيع الاقفي (التطبيق على مثيلاتها)																	

Results	
Cost	
Quality	
Availability	
Saving Area	

يتم ملئ هذه الصفحة من خلال ادارة الابداع  
حيث يتم وضع نتائج اللجان المرسله

# Thank You

