

הועידה השנייה לתיעוש חדשנות ואיכות בבניה, מאי 2018



THE **FOUR** DAY FLOORS

RAISING PLANNING RESOLUTION





THE TIDHAR WAY

Operational excellence in Tidhar

ROSH HA'AYIN



8X21 STORIES
BUILDINGS



12X9 STORIES
BUILDINGS



1,036
APARTMENTS



4 IDENTICAL
QUARTERS

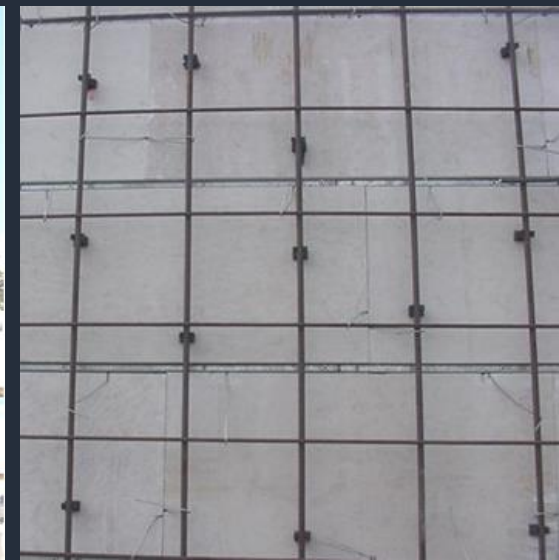
CAST IN PLACE CONCRETE

CURRENT PRACTICE

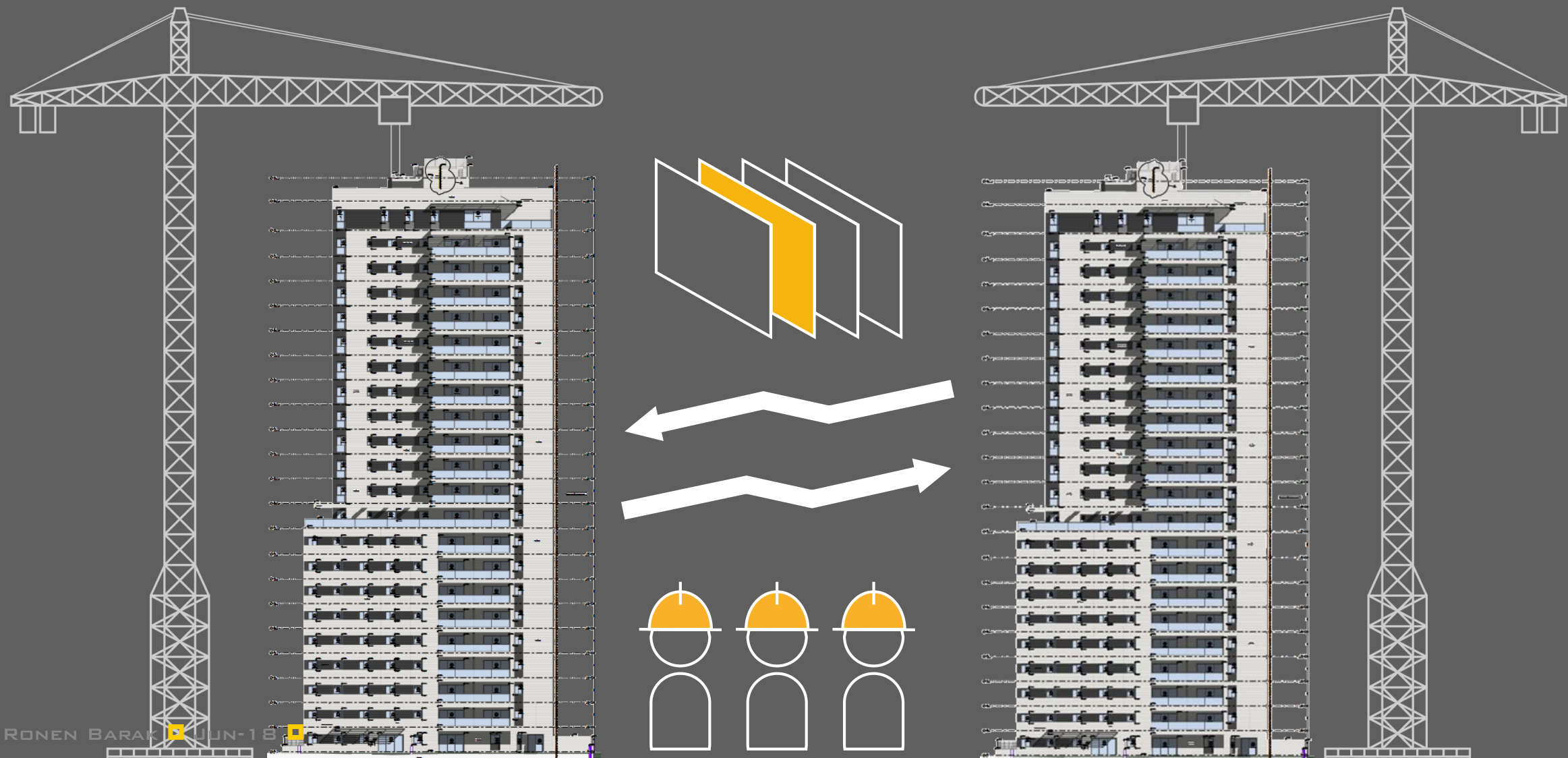




BARANOVICH METHOD



RESOURCES





“PRODUCTION PLANNING”

RULES OF THUMB

2-3 DAYS PER VERTICAL SECTION

5-7 DAYS FOR ONE SLAB

700 M³ CONCRETE/CRANE/MO.

4 FLOORS PER MONTH

Bldg #	Cast Unit	Concrete Volume (m ³)	Days																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
11	Cast 1	37																								
	Cast 2	36																								
	Cast 3	19																								
	Cast 4	34																								
	Cast 5	28																								
	Slab	118																								
12	Cast 1	37																								
	Cast 2	36																								
	Cast 3	19																								
	Cast 4	34																								
	Cast 5	28																								
	Slab	118																								

BLACK BOX

FORMWORK
LIFTING/STRIPING ORDER
REINFORCEMENT CYCLE
PREPARATIONS
PRODUCTION RATES



PRODUCTION PLANNING

GO TO GEMBA

לצאת לרצפת הייצור
GO TO GEMBA

”

	צא לראות
שאל למה	 5
	תן כבוד

”

פוג'יו צ'ו, יו"ר טויוטה



תדָהר
בניינים אמינות

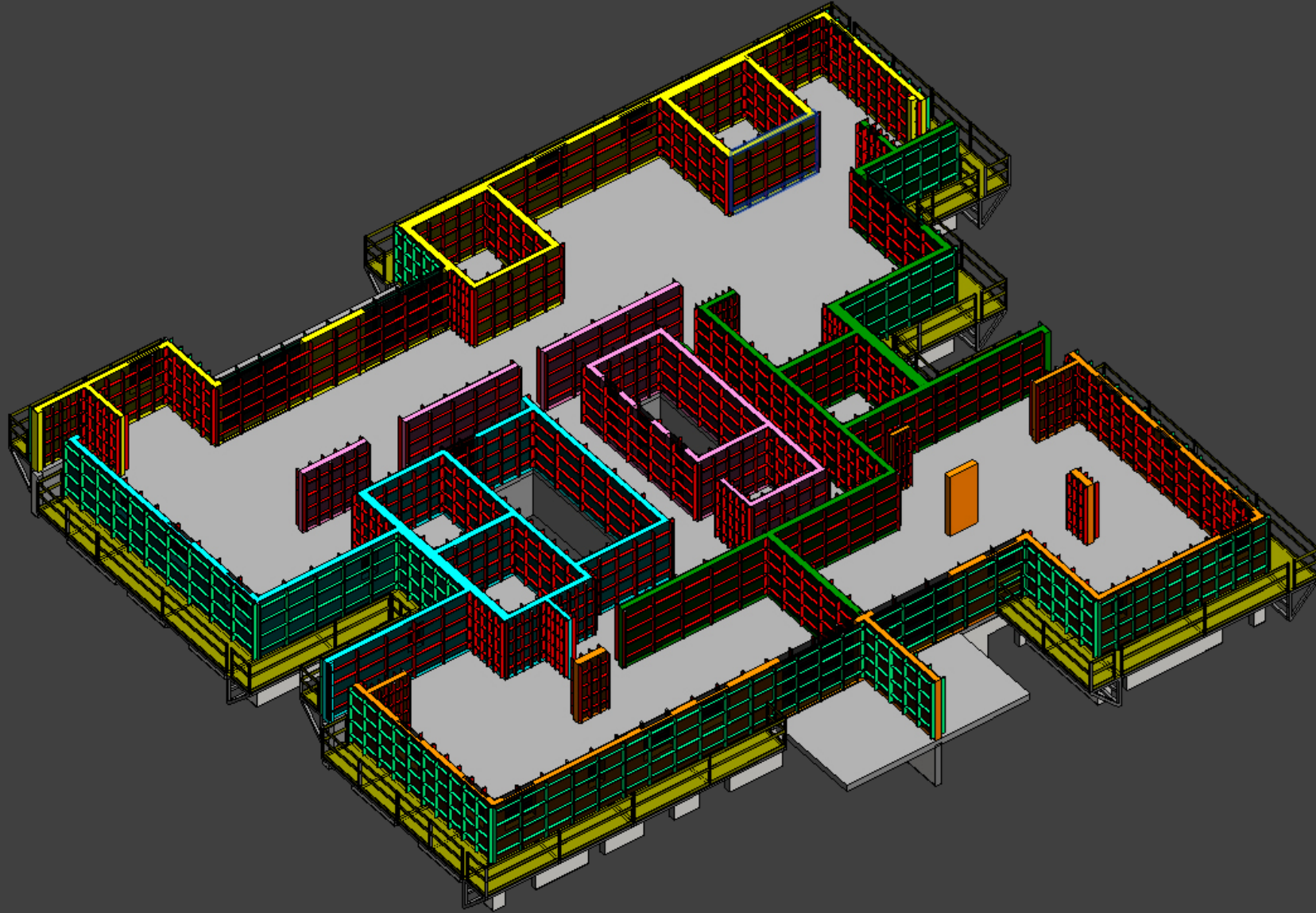


THE TIDHAR WAY
מציאות תפעולית בתדָהר



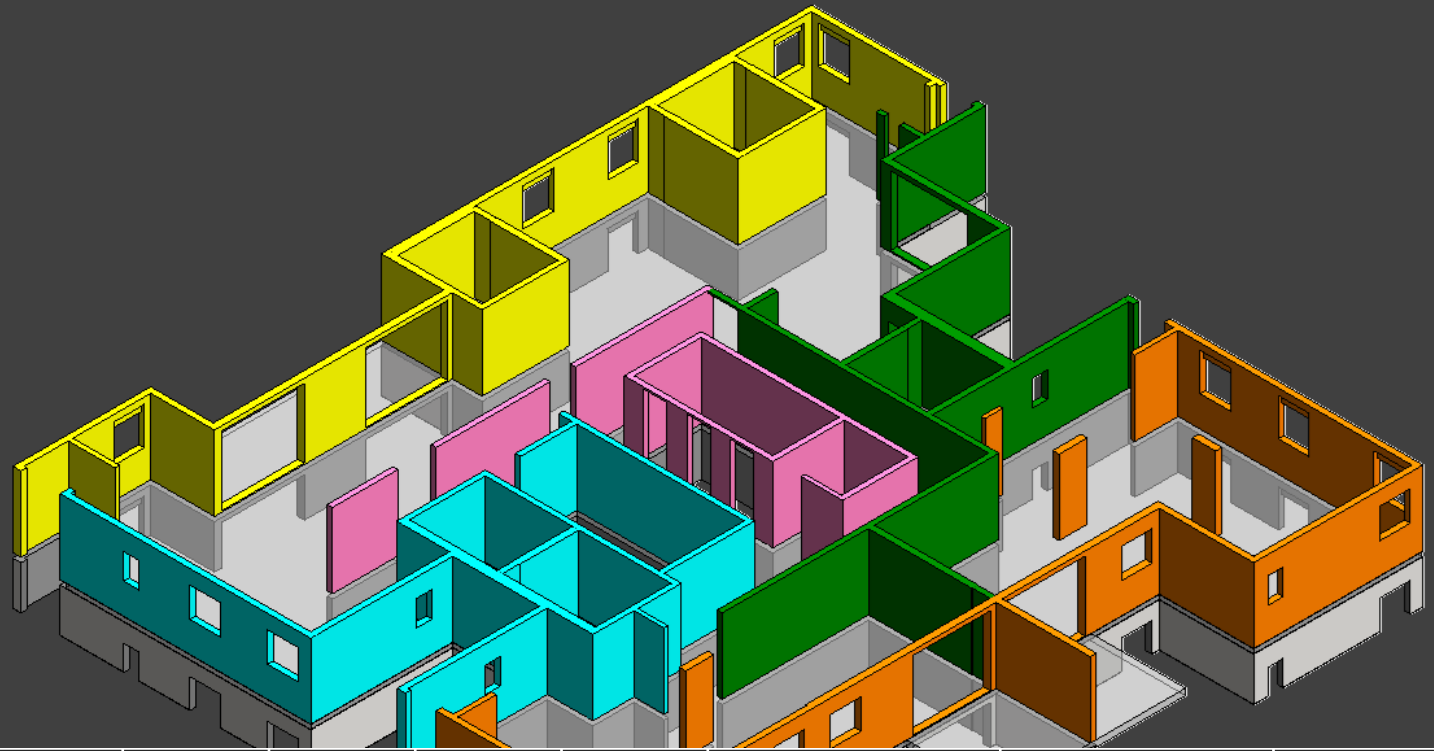


USING BIM TO CREATE THE DATA BASE





USING BIM TO CREATE THE DATA BASE



Element	Cast #	Volume [m³]	Surface Area [m²]	Length [m]	Work platforms [unit]	External Formwork		Internal Formwork		Formwork total units
						Length [m]	Units	Length [m]	Units	
Walls	1	36.8	170	60	5	25	5	94	28	33
Walls	2	35.6	154	62	6	41	10	78	25	35
Walls	3	19.4	98	36	0	0	0	72	19	19
Walls	4	34.0	155	59	5	23	5	90	27	32
Walls	5	27.7	136	58	8	52	14	59	24	38
Walls Total		153.5	713	275	24	141	34	393	123	157
Slab	1	56.6	315							
Slab	2	61.3	329							
Slab Total		117.9	644							
Total		271.4								

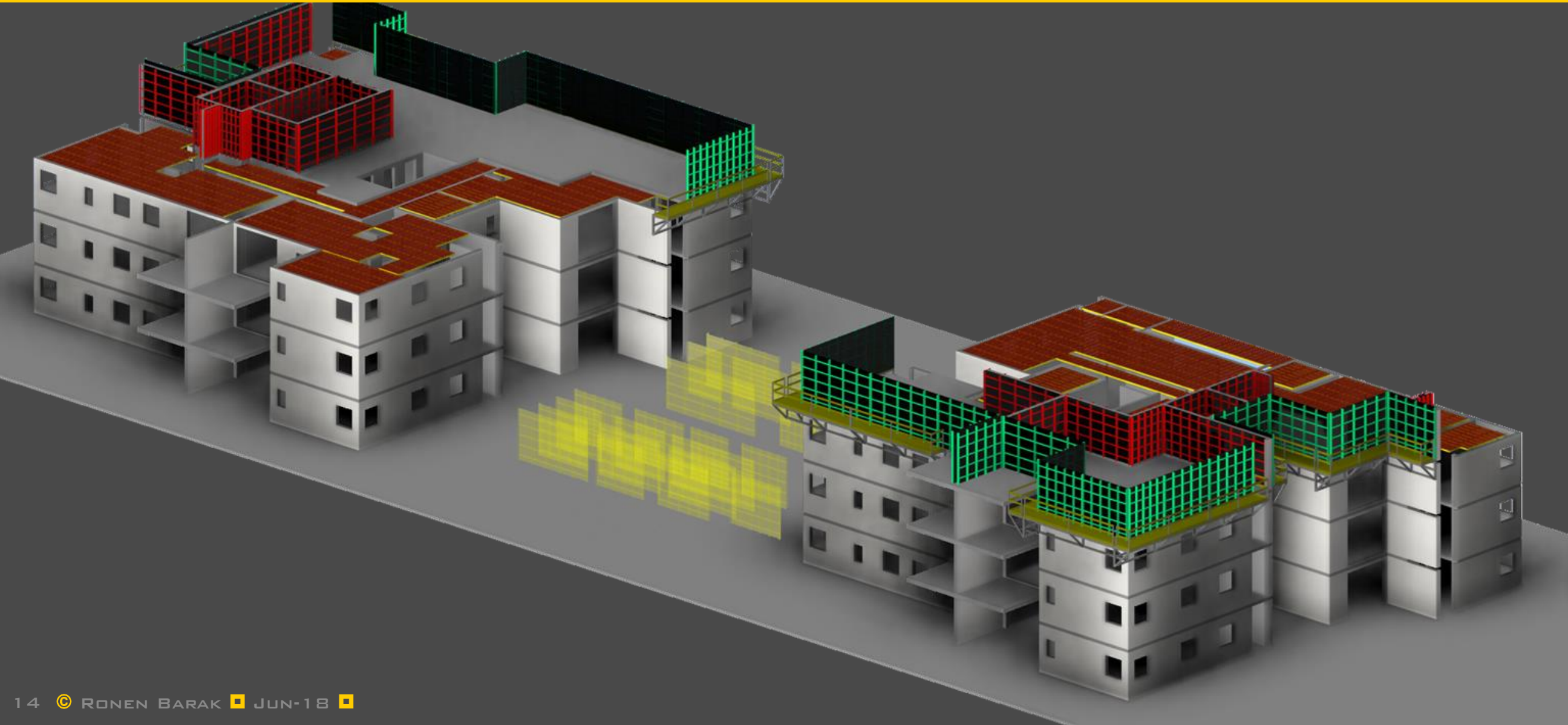
OPENING THE BLACK BOXES

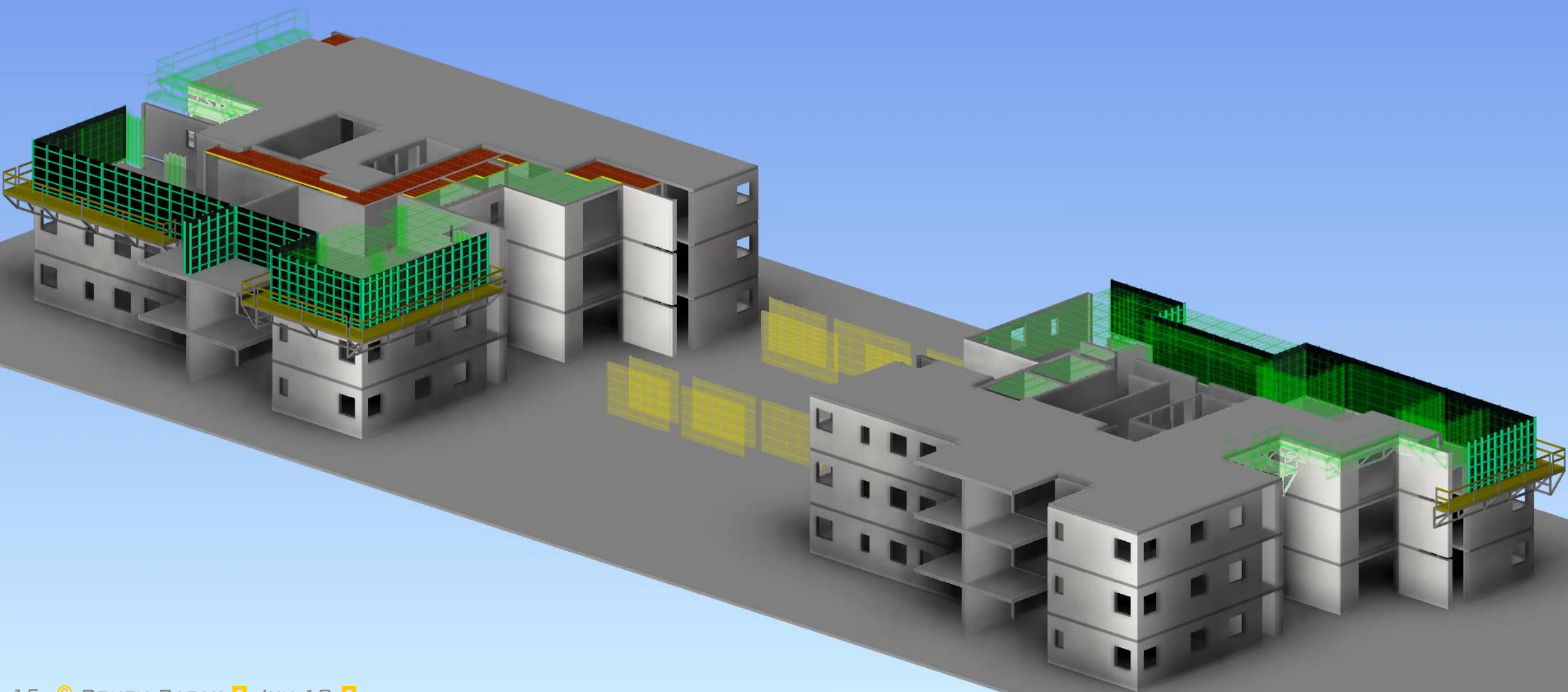
SOE
FIXING EXTERNAL
STONE CLADDING

Formwork placement	Cleaning	Lubrication	Negatives	Fixing stones	Tying Rebar	Formwork ready
10	10	10	10	90	30	Task time (min.)
10	20	30	40	130	160	Cumulative time (min.)

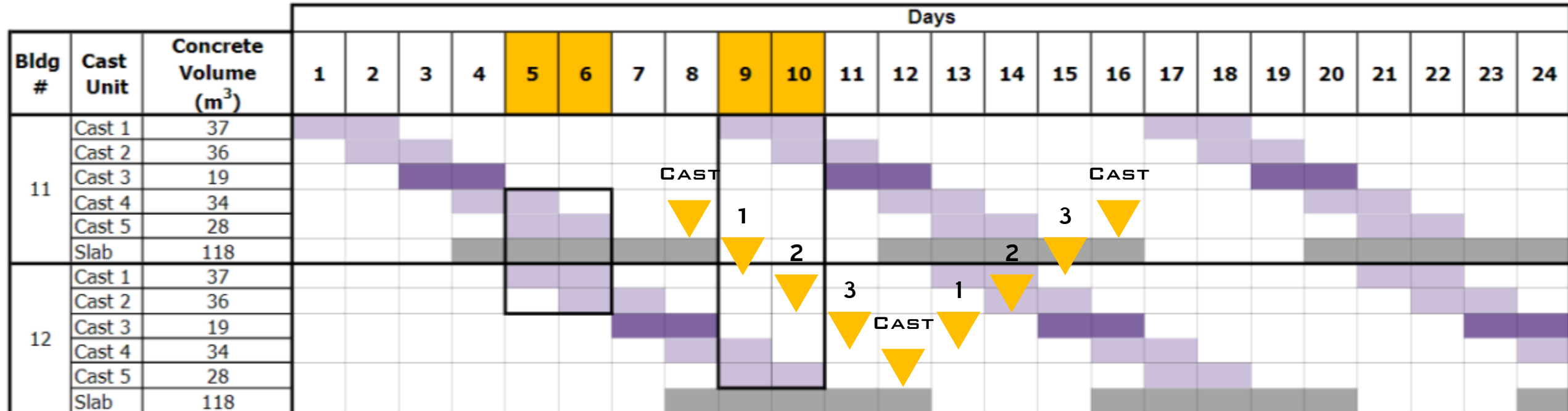
Task	Unit	Quantity	Hours	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4
Working platform	Un.	5-8	4				
External formwork	Un.	5-14	6				
Reinforcement	m ²	130-170	6				
Internal formwork	Un.	24-28	6				
Casting	m ³	28-36	4				
Formwork stripping	Package	1	3				
Cladding	m ²	70-150	10				

4D SIMULATION





THE FOUR DAYS FLOOR





VISUAL MANAGEMENT

Building 1 Day 4

Legend:

Formwork



Reinforcement



Concrete Pour



Concrete in place



Formwork Stripping

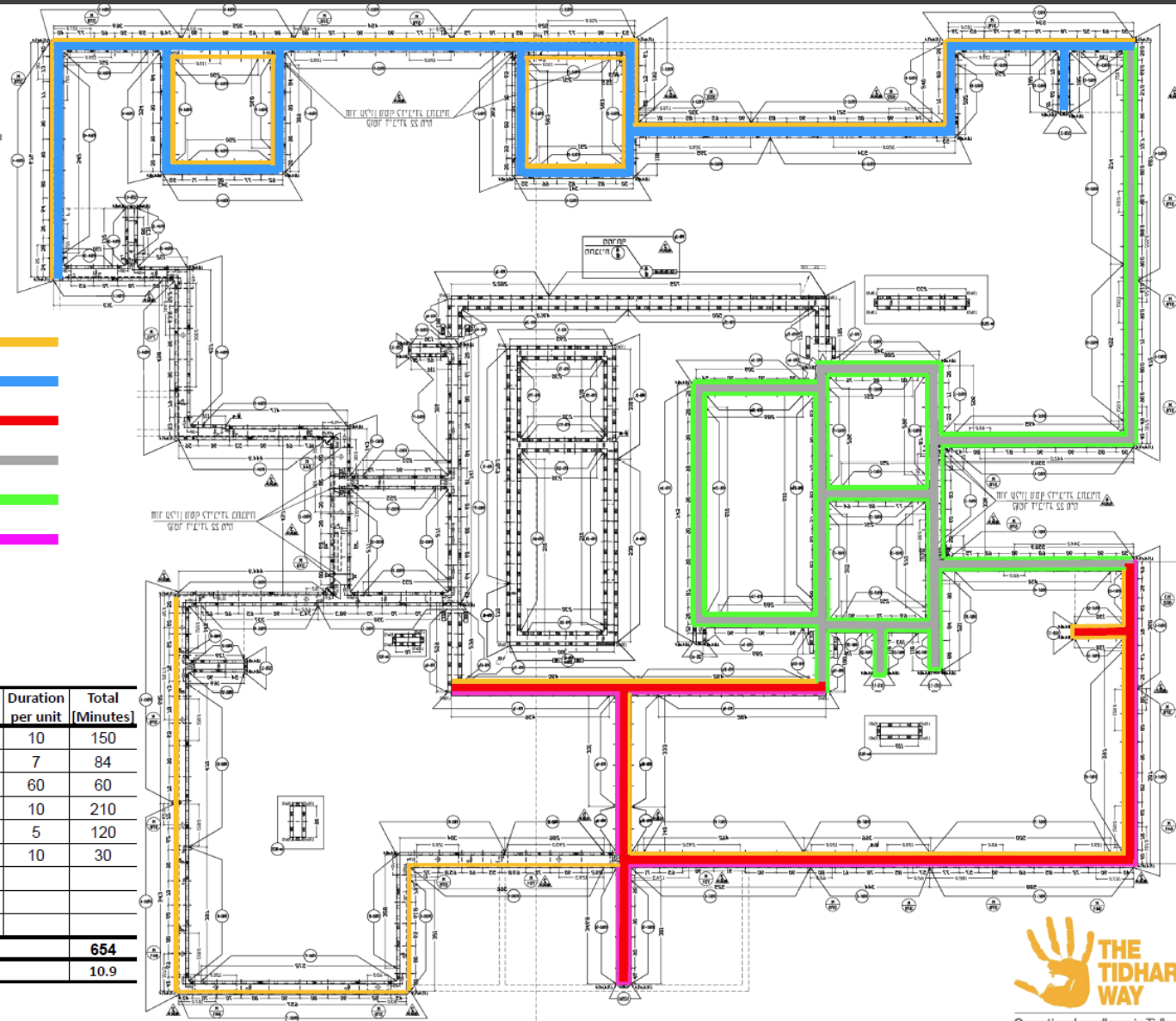


Previous day



Crane Utilization

Task	Unit	Qu.	Duration per unit	Total [Minutes]
External Formworks	unit	15	10	150
Internal Formwork	unit	12	7	84
Lifting rebar and mesh	total	1	60	60
Wall Casting	2 m³	42/2=21	10	210
Formwork Stripping	unit	24	5	120
Core boxes Stripping	unit	3	10	30
Total Minutes				654
Total Hours				10.9





EXECUTING THE PLAN

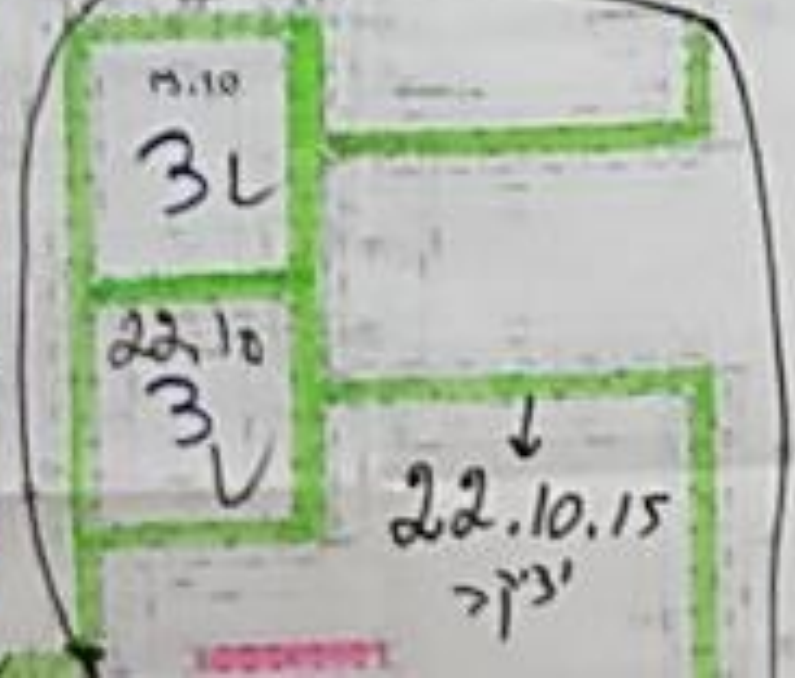
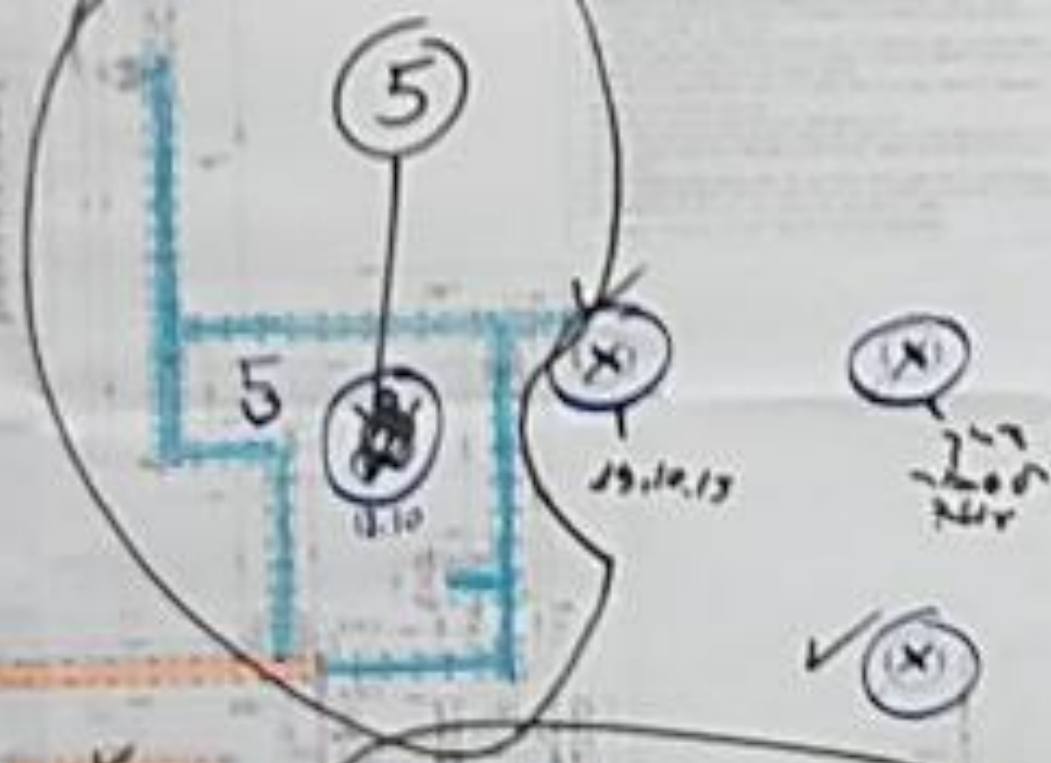
GEMBA, GEMBA, GEMBA



DAILY PLANNING

[illegible][illegible][illegible]

תכניות





מגרש 456 בניינים 6,7



בנין 7
קווא 1

שולד - קורות
5

אכסנה
תקרה בינה

יבנה - עמל
זמל

שולד - קורות
5

אכסנה
תקרה בינה

הסנה
זמל



אכסנה
תקרה בינה

אכסנה
תקרה בינה

חשמל
חל

אינסטלציה
חל

אכסנה
תקרה בינה

אינסטלציה

חשמל

אכסנה
תקרה בינה

יום חליט
ידיקה
קווא
אכסנה
בנין 7

חניון

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה

בנין - קורות
אכסנה



DAILY CONTROL

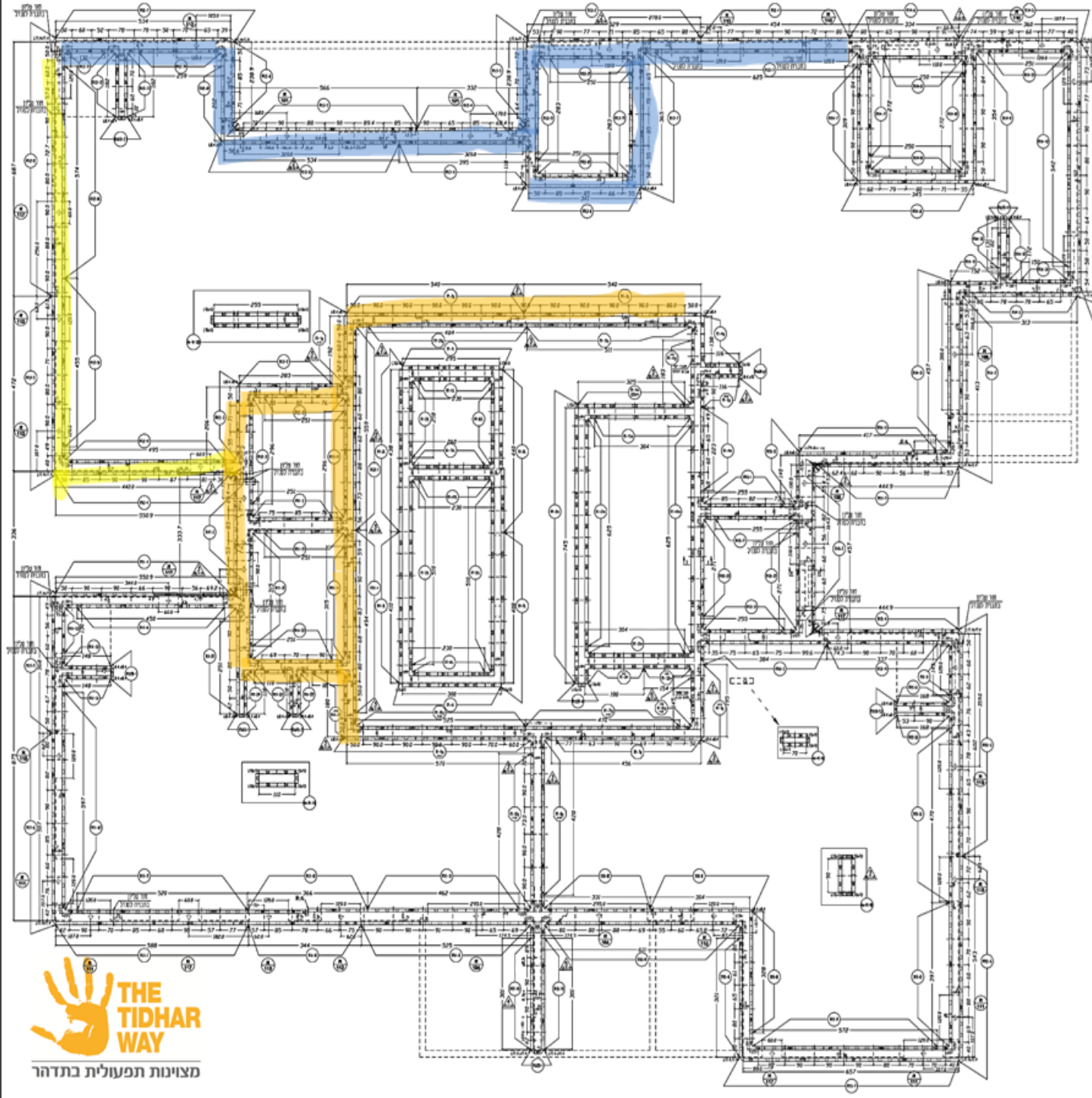
DAILY WORKERS TRACKING

DAILY CASTING TRACKING

DAILY PLAN TRACKING

DAILY GAP ANALYSIS

DAILY IMPROVEMENTS



מצוינות תפעולית בתדורה



CONSTANT IMPROVEMENTS





RESPECT



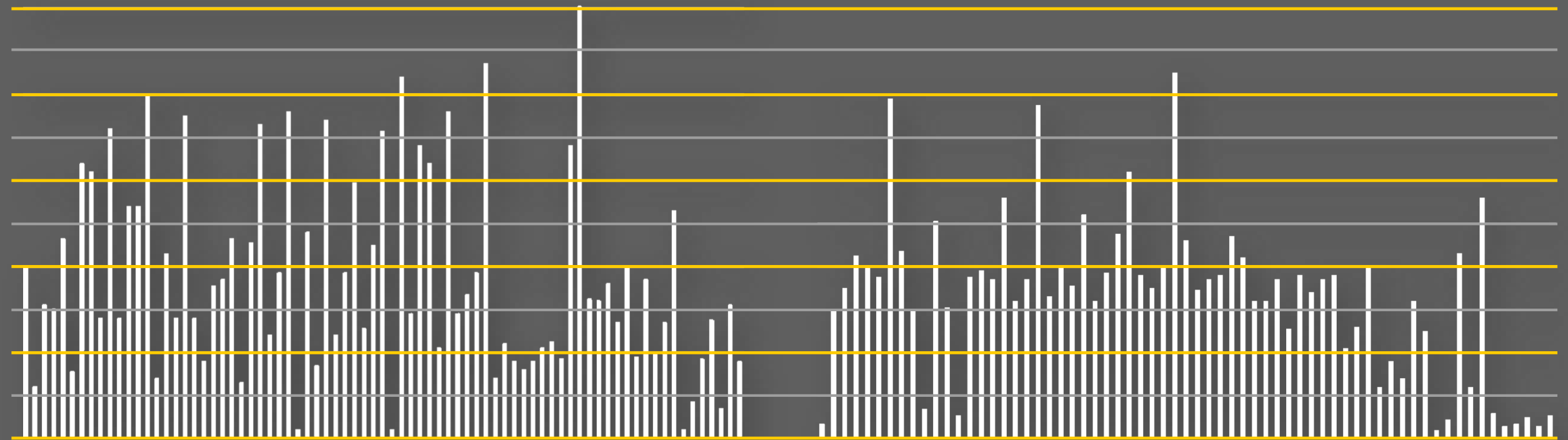
A low-angle, upward-looking photograph of a complex industrial structure, possibly a refinery or chemical plant, against a twilight sky. The structure features multiple levels of walkways, railings, and large vertical pipes. Warm interior lights are visible through the framework, creating a contrast with the cool blue tones of the evening sky. The perspective creates a sense of height and scale.

RESULTS & IMPROVEMENTS

FLOW

LOW RESOLUTION PLANNING

HIGH RESOLUTION PLANNING

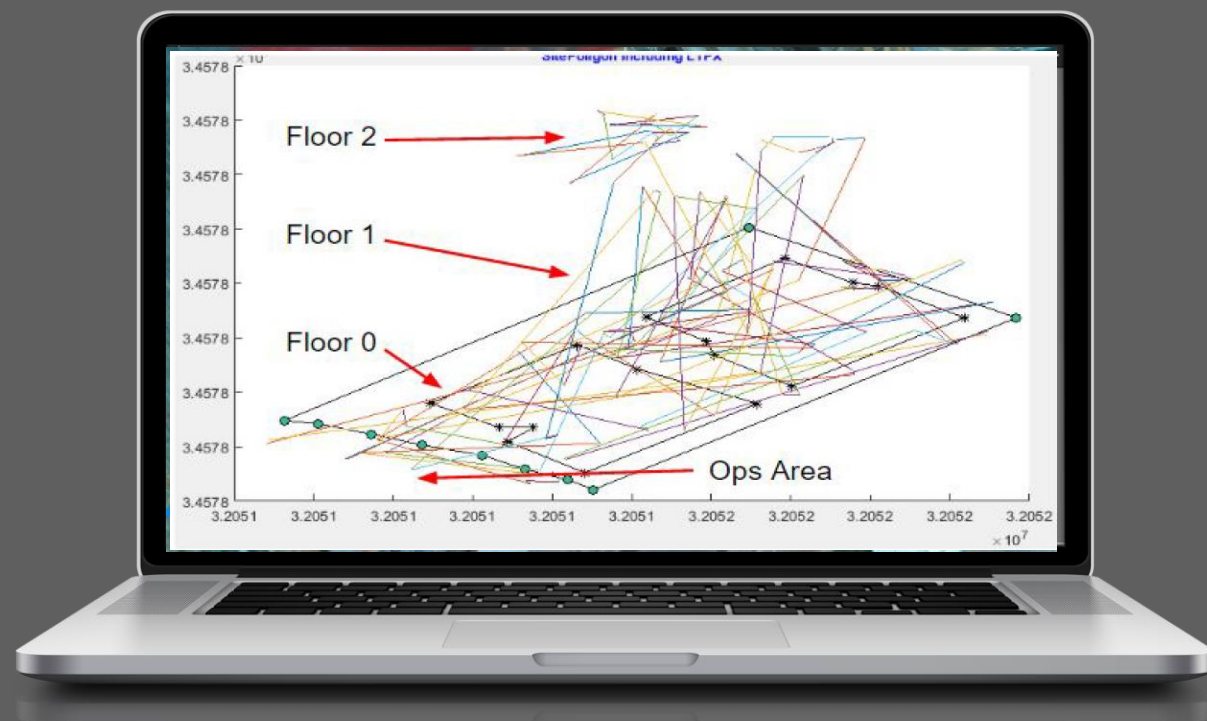


DAILY CASTING

HIGHER RESOLUTION

[illegible]

LOOKING INTO THE FUTUER

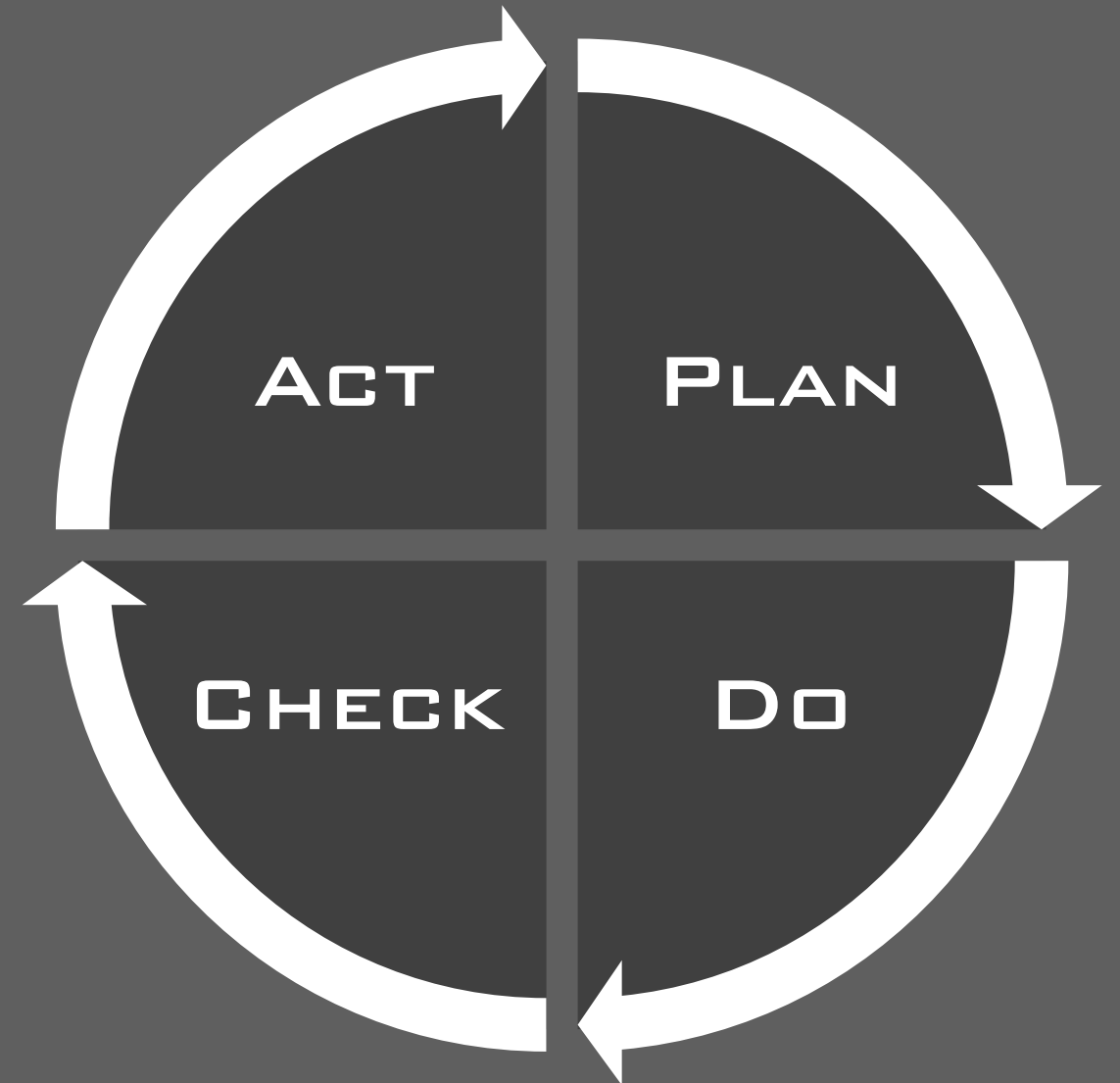


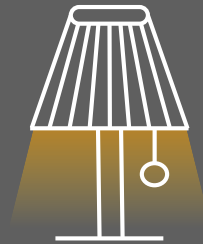
HIGH

vs.

LOW

RESOLUTION





READ ALL ABOUT IT



Building Lean, Building BIM Improving Construction the Tidhar Way

Rafael Sacks, Samuel Korb and Ronen Barak



**DID WE MAKE
IT?**

Standard	Planned	Do #1	Do #2
4	6	5.3	5.8



THANK YOU.



RONEN BARAK
RONEN@RBARAK.COM