

"חוק אתר" - מה זה ולמה זה בכלל נחוץ?

"חוק האתר" הינו ניסוח של כללי העבודה באתר בניה סמוך למבנים, או במילים פשוטות: עד כמה מותר לקבלן להתקרב באמצעות הכלים שהוא מתכוון להפעיל באתר מסוים למבנה ובאיזו עוצמה הוא יכול לעבוד בקרבת המבנה?

תגיות:
נדל"ן

גיל גורן

יום ראשון, 04 ביולי 2021, 12:00
עודכן: 12:06

לעיתים קרובות הלקוחות שלנו, וגם אלו שלא, מבצעים עבודות הנדסה בקרבת מבנים. לעיתים בלב אזורים רוויים בבנייה ישנה או חדשה, לעיתים גם באזורים בינעירוניים אשר קיימים בהם מבני דרך שונים: גשרים, מעברי מים, וכדומה. עבודות הנדסה מבוצעות באמצעות כלי הנדסה, חלקם כבדים, וברור כי הקרבה של פעילות באמצעות כלים כבדים אלו למבנים עלולה להיות מסוכנת למבנה. פעמים רבות קיימות מערכות רגישות שונות בתוך המבנים, מערכות שהקבלן אינו תמיד מודע להן ונזק רב עלול להיגרם עקב חוסר מודעות וחוסר ידיעה.

כל אחד מאתנו חווה את הרגשת הרטט שנוצרת מעמידה ולו במרחק ממכש העובד בשטח, או מפטיש חציבה בפעולה. רטט זה מורגש היטב גם למרחוק, וברור שמבנים לא תמיד מתוכננים לעמידה ברעידות אלו. גובר החשש כשמדובר בבניינים ישנים, אשר נבנו על פי תקנים ישנים. ברור שאף אחד אינו מעוניין להשאיר חתימתו בסביבה שבה הוא עובד, בדמות סדק ארוך לאורך בניין מגורים ישן.

"חוק האתר" הוא ניסוח של כללי העבודה בסמוך למבנה. או במילים פשוטות: עד כמה מותר לקבלן להתקרב באמצעות הכלים שהוא מתכוון להפעיל באתר מסוים למבנה ובאיזו עוצמה הוא יכול לעבוד בקרבת המבנה.



הרטט יכול בהחלט להזיק (צילום: ראובן קסטרו)





אוהבים כדורי שוקולד? אתם הולכים להשתגע מהמתכון הזה
וואלה



השוואת תיק השקעות מנוהל ללא עלות בין כל בתי ההשקעות...
SKN - פורטל השקעות, פיננסים...



עובדי המלונות המפוארים חושפים את הדרישות הפרועות
וואלה



האוצר באישור סופי: זו הטבת המס לבני +60 בשווי עשרות אלפי...
צרכנות פיננסית כנוה | ממומן

Recommended by

כיצד ועל פי מה מנסחים את הכללים האלו?

בדרך כלל יועצי הקרקע והקונסטרוקטורים המלווים את הפרויקט קובעים את הסף המותר על פי נתוני המבנים הסמוכים לאתר העבודה, תוך שהם מסתמכים על התקן הגרמני DIN 4150-3 וכן על ההערכה המקצועית שלהם לגבי השפעת ביצוע העבודה על המבנים. עם זאת, לעיתים קרובות קשה לנסח מראש את הכללים והקבלן מתבקש לפנות למעבדה לצורכי מדידת התנודות הנגרמות כתוצאה מקירוב כלי ההנדסה שהוא מתכוון לעבוד באמצעותם - או במילים אחרות: מדידת "חוק האתר".

כיצד מודדים את תנודות הקרקע?

מתקנים במבנה הנמצא בקרבת האתר מכשירי ניטור מתוחכמים, המסוגלים לנטר רעידות ותאוצות בעוצמות שונות ובמרחקים שונים. כמובן שבמהלך ביצוע המדידה הטכניים והמהנדסים מטעם המעבדה, המלווים את פעילות הניטור, מונעים חריגה העשויה להתקיים תוך כדי הניסוי עצמו. בתום יום הניסוי מועברות תוצאות הניטור למתכננים ועל סמך התוצאות והגרפים, מנוסח "חוק האתר".

באיזו תדירות יש לבצע את הניטור באתר הבניה?

במקרים רבים נדרש ניטור תזוזות הקרקע לאורך תקופת הביצוע או לפחות בחודשיים הראשונים של השימוש בכלים הכבדים. במקרים אלו אנו מעמידים לרשות לקוחותינו מערכת ניטור מתקדמות, המסוגלות לשרד ו/או להתריע באמצעות מסרון 24/7 על כל חריגה המתקיימת בסף הרעידות שנקבע מראש. בכך אנו מסייעים ללקוח, הקבלן, לשמור על הסביבה שבה הוא פועל, ועל הכללים שעליו לשמור עליהם בהם הוא מחויב לעמוד.

גיל גורן (צילום: עומרי לוי)

פעילות זו, כמו גם רבות אחרות, מתבצעת במעבדות איזוטסט החדשה כחלק מתפיסת עולמם של בעלי החברה וההנהלה הבכירה, שעל פי החזון שלה, על המעבדה ליטול חלק משמעותי אקטיבי ומרכזי בשמירה על הבטיחות, איכות הסביבה ואיכות החיים של תושבי ישראל ולהוביל פעילויות שיביאו איתן שיפור מתמיד בתחומים אלו.

הכותב הוא מנהל היחידה לטכנולוגיות ניטור ובטיחות במעבדות איזוטסט החדשה בע"מ

עוד כתבות שיעניינו אותך

לפרטים נוספים

בכירי המשק, הייטקיסטים ופנסיונרים: כך נבנה מועדון החצי מיליון שקלים

channel22 | ממומן



02:17

לקריאה

דירות יוקרה בקיסריה ליד הים בהזדמנות של פעם בחיים! לקרוא...

INsite נדל"ן | ממומן

הקדישו 2 דק' וגלו איך ויניה שינתה את החיים של מוטל'ה שפיגלר

Vinia | ממומן

לפרטים נוספים

הקיץ כאן וצריכים לוודא שיש לך מכשיר למניעת שכחת ילדים ברכב

מערכת למניעת שכחת ילדים ברכב | ממומן

החבר הישראלי של נשיא האיטי שנרצח, סופד לו
וואלה

עובדת מלון חושפת: הדברים המגעילים ביותר בחדר שלכם
וואלה

השמועה אומרת ש... טיטי אינאו בזוגיות סודית?
וואלה

נוקמת באקס שלה ברשעות כבר 5 שנים - ולא מתכוונת להפסיק
וואלה

כן עוזבת את העיר: "בית ישראל" ללא ישראל
וואלה

לפרטים נוספים

דרמה בביטוחים: מנכ"ל סוכנות לביטוח חושף את השיטה לאיתור כפל ביטוחים (28-65)

צרכנות פיננסית נכונה | ממומן

לקנייה באתר

כוס 475ml ELECTRO קארים
ממומן | Sohocenter

לחצו כאן

ספת נוחות אפור NEW BERRY נפתחת למיטה
ממומן | payngo IL

החשבון המזויף של הברמן הציל נשים ממטרידן קריפי
וואלה

עוד בנדל"ן

השרה זנדברג מתנגדת להארכת פעילות הותמ"ל



הישראלים עשו אקזיט - והמחירים בשמיים



דירה במרכז ב-1.5 מיליון שקל: הזדמנות או סיכון לא מחושב?



הארכת תוכנית תמ"א 38 היא צו השעה? ימים יגידו



בלי ללכת ראש בקיר: כך תימנעו מטעויות בשיפוצים

שוכרים בזול, משלמים ביוקר: ממה להיזהר כששוכרים מחסן?

במיוחד בשבילך

בדיקה חכמה מאתרת סיכון מוגבר לשבץ מוחי

בשיתוף שחל

אולי יעניין אותך גם

ג'סן עץ פרמיום עובי 28 גארדן טופ GARDEN TOP
5X4

ממומן | payngo IL

נשים מודות: התוסף קולגן הזה חסך לנו את ההזרקות
היקרות

ממומן | Beauty Tips

משייף הסכינים הנחוץ בכל מטבח כדי לשמור על חדות הסכינים כמו ביום הראשון

ממומן | TM Suction KNIFE Sharpener

נוף ים פנורמי עוצר נשימה, עיצוב היסטורי, בריכת פאר - ופסיליטיז שראיתם עד היום רק בריבירות בחו"ל

INsite נדל"ן | ממומן

עוד בוואלה!

חגיגה: מסיבת ההפתעה של אילנית לוי

"הסיוט נגמר": אנגליה לא נותנת לשערורייה להעיב על החגיגות

מזל טוב: סקרלט ג'והנסון וקולין ג'וסט מצפים לילד

ויוה לה פראנט: קרלה ברוני הדהימה בשמלה רותחת

כמעט נגמר במכות: תקרית המחצית החריגה במשחק של מכבי חיפה

ממש לא מה שחשבתם: ענת הראל חשפה את הניצחון המפתיע שלה

זהירות! הונאה חדשה בוואטסאפ תציף אתכם בפרסומות

רק אל תהיו עצלנים כמונו: בראנץ' אחד מומלץ לסופ"ש

מבחן דרך: ג'נסיס GV70 לקשרי. פייר, הופתענו

טובה'לה חוגגת 75 ומלבישה את אשת הנשיא

נפתח "הספא היוקרתי בישראל"; אך האם הוא באמת כזה?

הפנינה שעל הכרמל: מלון מיראבל פלאזה בחיפה מציע חופשה מושלמת

בשיתוף רשת מלונות דן

עדכנו עכשיו: מיקרוסופט שחררה עדכון אבטחה קריטי ל-Windows

אחד המיתוסים הגדולים של גידול ילדים התברר כמופרך

עובדת המלון חושפת: הדברים המגעילים ביותר בחדר שלכם

מומחים ממליצים לא להיכנס לים בימים הקרובים. זו הסיבה

לא תאמינו כמה ממערכות היחסים שלכם נגמרו בגלל זה

רגע לפני שהקיץ מפרק אותנו, יש משהו שאפשר לעשות

בשיתוף תדיראן

שלב אחר שלב, כולל וידאו: חלת קופים מתוקה וקלה

בשיתוף סוגת

מדרסים בהתאמה אישית - חצי שעה, ואתם יוצאים לחיים חדשים

בשיתוף New Feet

החום מתיש? מצאנו את המוצרים שיצילו את המצב

מערכת וואלה! אופנה בשיתוף GLAMGLOW

OPPO Reno5 Pro: תמורה יותר מטובה לכסף שלכם

בדיקה חכמה מאתרת סיכון מוגבר לשבץ מוחי

בשיתוף שחל

סמל סטטוס או שעון חכם: למה לא ליהנות מכל העולמות?

מערכת וואלה! אופנה בשיתוף פדני

צמודים: עדי ביטי ובן הזוג יצאו לדייט רומנטי במסעדה

על הנייר זה נראה נהדר: שינויים מבניים בתקציב החדש

דרמה בקאן: כוכבי הסרט הישראלי מחרמים אותו

המואזין התחיל, לחיים: ביקור באחת המסעדות הטובות בארץ

ממולאים, מזוגים, שזופים, מפתים: סיר התכשיטים של יולי

יש טעות ענקית שרובנו עושים כשאנחנו קונים משהו חשוב

בשיתוף max

הדלת המסתובבת של המכוניות המסוכנות בישראל

ואז האורות במועדון הבארבי כבו, ובאלום קרה דבר מדהים

מדהים: נחשת פיתון בורמזי הטילה 38 ביצים ליד בית שמש

אלו כריטי המפתח שאתן צריכות להתארגן עליהם לקיץ

אמא ואבא בני דודים? 12 הבגידות הכי מטומטמות אבר

4 מאכלים בריאים שכדאי שתמיד יהיו לכם בבית

בשיתוף קוואקר

מי יותר חתיכים? האנגלים או הדנים? כן, זה חשוב לנו

מהפך בשני צעדים: 2 השינויים שהפכו את הדירה הזאת לוואו

לשרון סטון יש חבר חדש וצעיר. מאוד צעיר

בבית"ר הודפים את השמועות מספרד: מסי יגיע לישראל?

אכילת 5 שזיפים מיובשים ביום מונעת את המחלה הזו

קיץ על החוף: החומוס הירוק והמדהים של עומר מילר

בשיתוף מאלטי

"החזיק אותו בזמן שחלה בסרטן": הרגע שריסק את ישראלוף

בשיתוף מפעל הפיס

MAD Architects Unveils Polished Cloud-Like Design for the Aranya Center



Written by [Dima Stouhi](#)

about 21 hours ago

[Share](#)

[MAD Architects](#), led by [Ma Yansong](#), has unveiled its design for the [Aranya](#) "Cloud Center" in Qinhuangdao, [China](#). The floating-like design will offer [Aranya](#), a vibrant seaside arts and culture community, a new multi-purpose public space with a variety of functions and sculptured landscapes imagined as a "white stone garden".

The proposed building is situated near the scenic Beidaihe coastline in northeastern [China](#). From a distance, it appears as though the building is a "cloud floating in the forest". The structure's polished white-stained glass exterior reflects the sunlight, sky, and landscape, changing light and color with respect to its surroundings. At its entrance, visitors are met with a reflective pool amidst the lush landscape.



The floating effect is supported by a series of structural overhangs, with some reaching 30 meters high. The cloud's mass is balanced and suspended from the building's central core, which provides support for the entire structure and its open plan column-free interior. A low circular wall surrounds the building's exterior, forming a tranquil landscape that "detaches visitors from reality".

MORE ARCHITECTURE NEWS



Trahan Architects Breaks Ground on New Chapel for Loyola University in New Orleans



How Exterior Metal Panels Provide Function, Performance, and Beauty



GMP Converts Steel Factory in Shanghai Into Art Academy

[More Architecture News >](#)

MOST VISITED



House Under Shadows / Zero Energy Design Lab



Ring House / Delution



Laal Kothi Residence / MSS Design

MOST VISITED PRODUCTS



Concrete Hardening - Hard-Cem|Kryton

[Save](#)

MAD Unveils Demonstration Opposing Design of Zhuhai Cultural Arts Center



Photocatalytic Mineral Paint - Soldalit®-ME|KEIM

The project is designed to host a variety of public functions, with a press conference room, a small theater, and exhibition spaces. The building's primary interior space, the multi-purpose room, extends upwards through a swirling ceiling. A series of skylights were implemented in the ceilings to allow as much natural light as possible into the space. The building also includes open spaces and movable walls to provide optimum spatial flexibility that meet the needs of exhibitions, theatrical performances, and conferences.



Construction of the Cloud Center began in March 2021, and is expected to be completed and opened in 2022.

Save

[MAD Architects](#) have won an international competition to design the new [Zhuhai Cultural Arts Center](#). Their proposal, titled "Village Under the [Dome](#)", will be situated within [China's](#) Pearl River Delta in the Yinkeng Village, a historic town that has recently been demolished and relocated by the municipality to make room for new projects. Instead of rebuilding over the demolition, their design offered a conservation and renewal of the village, creating a new function of the original site.

Image gallery

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

ABOUT THIS AUTHOR



Dima Stouhi

Author

FOLLOW

#TAGS

- News
- Architecture News
- MAD Architects
- Ma Yansong
- Multi-Purpose
- Aranya
- Architecture
- China
- Public Building

Cite: Dima Stouhi. "MAD Architects Unveils Polished Cloud-Like Design for the Aranya Center " 07 Jul 2021. ArchDaily. Accessed 8 Jul 2021. <https://www.archdaily.com/964662/mad-architects-unveil-polished-cloud-like-design-for-the-aranya-center> ISSN 0719-8884

BROWSE THE CATALOG

BRICKS

Randers Tegl
Facing Bricks -
Ultima RT 152

GLASS

3M
Glass Finish -
FASARA™...

METAL PANELS

Aurubis
Mill Finished
Copper: Nordic...

FIBER CEMENTS / C...

EQUITONE
Fiber Cement
Facade Panel...

WOOD

Lunawood
Timber Cladding -
Luna Triple...

SEALANTS

Kryton
Waterstop System

SEALANTS

Sika
Construction
Solutions in...

BOARDS

ForestOne
Plywood -
DesignerPly

CERAMICS

Terreal
Terracotta
Baguettes in Vor...

SOFTWARE / COURS...

STENI
How to Adjust
Façade Panel...

DOORS

Gorter Hatches
Floor Door - Fire
Rated

FABRIC / TEXTILE AR...

Ananas Anam
Natural Textile -
Piñatex Mineral

[More products >](#)

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed



Start the discussion...

LOG IN WITH

OR SIGN UP WITH DISQUS ?

Name

Be the first to comment.

[Subscribe](#) [Add Disqus to your site](#) [Add Disqus](#) [Add](#) [Do Not Sell My Data](#)

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

Trahan Architects Breaks Ground on New Chapel for Loyola University in New Orleans



Written by **Andrea Cutiero**

about 22 hours ago

[Share](#)

Trahan Architects broke ground on the new [Chapel](#) of St. Ignatius and Gayle and Tom Benson Jesuit Center at the Loyola [University](#) in [New Orleans](#). The new spiritual site and the community gathering space draw on elements of the Jesuit tradition, central to the University's heritage. Through the circular design, the light-filled interior space and the predominance of natural materials, Trahan Architects creates a space of universal spirituality at the heart of the campus.



Located in a century-old campus, the project inserts a contemporary structure within historic brick-clad Gothic buildings; therefore, the design aims to express a certain monumentality. The main building material, concrete, is left apparent and will be cast in place using formwork made of different essence of wood, creating a vibrant texture. The design team experimented with different casting solutions to obtain a varied concrete surface.

MORE ARCHITECTURE NEWS



The Swiss Pavilion at the 2020 Dubai Expo Takes Visitors on an Immersive Trip to Switzerland



Miralles Tagliabue EMBT Presents The Design Process of 'Plateau Central' Masterplan at the 2021 Venice Architecture Biennale



Solar Protection & Reduction of Carbon Emissions: 3M™ Sun Control Window Films Prestige Series

[More Architecture News >](#)

MOST VISITED



House Under Shadows / Zero Energy Design Lab



Ring House / Delution



Laal Kothi Residence / MSS Design

MOST VISITED PRODUCTS



Concrete Hardening Compound

[Save](#)



Acubis|Solarlux



Photocatalytic Mineral Paint - Soldalit®-ME|KEIM

The light-grey textured surface transitions into a softer natural clay plaster at the interior. Within the chapel, reinforcing the connection with the campus, is a glass opening framing the view towards an oak tree. The interior is organized as a series of interconnected circles circumscribed by a larger cylinder. While the chapel will be a Catholic liturgical venue, the Benson Jesuit Center is set to be a community space for people of all faiths.

Related Article

[Trahan Transforms Atlanta's Alliance Theatre with Advanced Fabrication](#)

The chapel is Trahan Architects' second notable religious building, after the 2004 design of the [Holy Rosary Complex](#), a parish in South Louisiana, which features similar inquiries into cast-in-place concrete and the use of natural light.

Save

 Share

About this author



Andreea Cutieru

Author

FOLLOW

#TAGS

News

Architecture News

Trahan Architects

Chapel

New Orleans

University

Architecture

United States

Cite: Andreea Cutieru. "Trahan Architects Breaks Ground on New Chapel for Loyola University in New Orleans" 07 Jul 2021. ArchDaily. Accessed 8 Jul 2021. <<https://www.archdaily.com/964544/trahan-architects-breaks-ground-on-new-chapel-for-loyola-university-in-new-orleans>> ISSN 0719-8884

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

- | | | | |
|--|-------------------------------------|---|---|
| Randers Tegl
Facing Bricks -
Ultima RT 152 | 3M
Glass Finish -
FASARA™ ... | Aurubis
Mill Finished
Copper: Nordic... | EQUITONE
Fiber Cement
Facade Panel... |
| WOOD | SEALANTS | SEALANTS | BOARDS |

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| Lunawood
Timber Cladding -
Luna Triple... | Kryton
Waterstop System | Sika
Construction
Solutions in... | ForestOne
Plywood -
DesignerPly |
| CERAMICS | SOFTWARE / COUR... | DOORS | FABRIC / TEXTILE AR... |

- | | | | |
|--|---|--|---|
| Terreal
Terracotta
Baguettes in Vor... | STENI
How to Adjust
Façade Panel... | Gortex Hatches
Floor Door - Fire
Rated | Ananas Anam
Natural Textile -
Piñatex Mineral |
|--|---|--|---|

[More products >](#)

0 Comments [ArchDaily](#) [Disqus' Privacy Policy](#) [Login](#)

[Recommend](#) [Tweet](#) [Share](#) [Sort by Newest](#)



Start the discussion...

LOG IN WITH

OR SIGN UP WITH DISQUS ?

Name

Be the first to comment.

[Subscribe](#) [Add Disqus to your site](#) [Add DisqusAdd](#) [Do Not Sell My Data](#)

Save



Folders



WAFX 2021 Prize Winners Announced



Written by **Diego Hernández**

about 10 hours ago

[Share](#)

Twelve big-picture architectural initiatives addressing some of the world's most pressing challenges have won the first of this year's World Architecture Festival (WAF) Awards. The 2021 WAFX Awards celebrate project proposals from across the world tackling today's global issues, ranging from pandemic control and the climate emergency, to social equity, cultural identity, aging populations, and food supply.

The WAFX Award winners are all selected from entries to the Future Projects category in the WAF Awards Programme, for their ambition and scope. This year's category winners include a fast installation modular hospital for epidemic prevention, a floating eco-campus off Manhattan island, a grand prototype smart transportation city from Bjarke Ingles and Toyota, a zero-carbon office development in central London, the world's first high-rise data centre in Shanghai, and a new eco-tourism typology at Cagbalete Island, Philippines.

Live interviews with the 12 WAFX Awards winners will take place at WAF Futures, a free-to-view virtual event taking place from 12-14 July 2021. After presenting their project each winner will be in conversation with a specially selected guest,; a studio panel including: esteemed architect Alison Brooks; Founding Partner of Ash Sakula Architects Caryn Ash; Head of Architecture at Royal Academy Vicky Richardson, and more. The overall WAFX winner will be announced at the 2021 World Architecture Festival which returns this year as a physical event, taking place in Lisbon for the first time, from 1-3 December.

The shortlist of the WAF Future Projects Award will also be under discussion at WAF Futures, at a session on 12 July with WAF Director Paul Finch, WAF Curator Jeremy Melvin, and members of the guest studio panel. Representatives of over the 1807 finalist projects from 40 countries across the world will go on to compete live in front of a judging panel at WAF in December to decide the winner of each of the Future Project categories.

View the WAF Future Project Award shortlist [here](#).

To register for a free WAF Future event ticket please visit: www.worldarchitecturefestival.com/wafutures-registration. The event runs in conjunction with WasteBuild, an event for the international construction industry dedicated to the new circular built environment, which takes place on the same virtual platform from 15-16 July.

MORE ARCHITECTURE NEWS



Trahan Architects Breaks Ground on New Chapel for Loyola University in New Orleans



Herzog & de Meuron's Feltrinelli Porta Volta Through the Lens of Bahaa Ghoussainy



Aedas Envisions a Fluid Design for a Tourist Resort Tower in Zhanjiang

[More Architecture News >](#)

MOST VISITED



House Under Shadows / Zero Energy Design Lab



Ring House / Delution



Laal Kothi Residence / MSS Design

MOST VISITED PRODUCTS



Concrete Hardening - Hard-Cem|Kryton

[Save](#)



Home



Projects



Products



Folders



Feed

Ageing winner: 'Immersed in Nature - The Taikang Community Gui Garden'- Garden Elderly Care Community Centre' by Sunlay



This design concept originates from the local natural landscape and culture of the Guangxi region, China, known for its mountainous terrain, rivers and stunning rice terraces. It uses modern design techniques to reinterpret the landscape of picturesque villages, to create an ideal natural living environment for elderly communities, including residential accommodation, medical care, an activity centre, and support for independent living.

Climate, Energy & Carbon winner: 'Paradise, London' by Feilden Clegg Bradley Studios



Paradise will transform a disused site in south London, UK, into 60,000sqft of net carbon zero work and maker space. The landmark timber-framed building will have an exposed cross-laminated timber structure and natural light and ventilation. Designed to be future flexible, and low energy in use, it's also designed with an easily disassembled structure as part of its end-of-life strategy. The proposal is on target for almost 60 years of a negative carbon footprint.

Construction Technology winner: 'Museum for Architecture + Residences' by Sou Fujimoto Architects



Photocatalytic Mineral Paint - Soldalit®-ME|KEIM

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

The condominium tower, including a museum for architecture, is based on traditional Bahay Kubo huts, reinterpreted in a bamboo grid-like structure, and intertwined with natural fauna to create an evolving vertical forest. The concept-driven design is a vertical extrusion of the rice fields that once covered the project site in Laguna, Philippines.

Cultural Identity winner: 'Zayed National Museum, Abu Dhabi' by Department of Culture and Tourism-Abu Dhabi

The UAE's National Museum, designed by Foster + Partners, tells the story of the late Sheikh Zayed Bin Sultan Al Nahyan, the founding president of the United Arab Emirates, and showcases the country's history, cultural heritage and recent social and economic transformation. The highly efficient, contemporary form is combined with traditional Arabic design and hospitality.

Digital Technology winner: 'Shenzhen Qianhai Telecommunication Centre' by Schneider+Schumacher International GmbH

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

This telecommunications centre in Shenzhen, China, is destined to become the world's first high-rise data centre. Its lower floors will relate to the tower's urban surroundings and the public life of the city, while the top floor will feature a large terrace for IT workers, offering daylight and views of the city and the bay. The lively façade reflects the building's computational theme and incorporates and interactive elements that move with the wind.

Ethics & Values winner: '#WeThePlanet Campus' by 3deluxe

This mobile, floating green platform off the Manhattan shoreline is designed for convening international summits, workshops and educational programmes which focus on transforming our world for a better future. The fluid, organic design concept responds to the natural elements surrounding it, water, sun and wind, and the biotope is designed to give as much as it takes from nature, while generating its own energy and drinking water.

Food winner: 'Cagbalete Sand Clusters' by Carlo Calma Consultancy Inc.

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

This proposal for a new sustainable eco-tourism typology at Cagbalete Island, Philippines, is designed to bring an uplift to local farming and fishing industries, including mud crab farming. The mixed-use development is designed to mix farming and leisure, including a farm-to-table restaurant focusing on local plants and produce. It is constructed from a prefabricated unit system inspired by the areas' corals, made from a membrane of fishing nets, sand and soil.

Health winner: 'The Deformable Modularized COVID-19 Epidemic Prevention Hospital, Shanghai'
by School of Architecture & Design, China University of Mining and Technology

This fast installation modular hospital is designed as a rapid response solution to large-scale infectious diseases such as SARS and COVID-19. The scheme takes the modular isolation 'ward' as the core module, and 'treatment', 'office', and 'cleaning' as auxiliary modules, allowing for the rapid construction of hospitals of different combinations and sizes. The scheme is designed to be easy to store, transport, construct, and adapt when it reaches end of use.

Re-use winner: 'Silo City' by STUDIO V Architecture

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

Silo City will accommodate both grass roots and internationally renowned institutions and artists, supported by sustainable development including commercial, residential and hospitality that grow out of the themes, architecture, and history of the site.

Smart Cities winner: 'Toyota Woven City' by B.I.G. Architecture D.P.C.

Toyota Woven City is the world's first urban incubator dedicated to the advancement of all aspects of mobility at the foothills of Mount Fuji in Japan. With a primary street optimised for faster, autonomous vehicles, a recreational promenade for micro-mobility types such as bicycles and scooters and a linear park dedicated to pedestrians, flora and fauna, it aims to bring equality to different forms of travel, and create safer, pedestrian-friendly connections.

Social Equity winner: 'A Resilient Duplex for Fort Severn First Nation' by Two Row Architect and KPMB Architects

This housing typology is based on close consultation with Fort Severn First Nation, the northernmost community in Ontario, accessible only by air and ice road. The durable, easily transportable construction system is designed to help elders live independently in the community for longer, while also providing units for young families, who often end up living in overcrowded conditions with parents and siblings for lack of other options.

Water winner: 'Horizon Manila' by William Ti, Jr.

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

Horizon Manila is a 419-hectare masterplan designed to serve as a new hub for growth and development for the Philippines' capital. The new district is composed of three islands bisected by a 4km canal park, creating many different waterside neighbourhoods, gardens and urban parks, to allow for a diverse, and permeable urban environment to evolve.

Image gallery

 Share

About this author



Diego Hernández

Author

FOLLOW

#TAGS

News

Architecture News

WAF

WAFX

Cite: Diego Hernández. "WAFX 2021 Prize Winners Announced" 07 Jul 2021. ArchDaily. Accessed 8 Jul 2021.
<<https://www.archdaily.com/964720/wafx-2021-prize-winners-announced>> ISSN 0719-8884

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

Randers Tegl
Facing Bricks -
Ultima RT 152

WOOD

3M
Glass Finish -
FASARA™ ...

SEALANTS

Aurubis
Mill Finished
Copper: Nordic...

SEALANTS

EQUITONE
Fiber Cement
Facade Panel...

BOARDS

Lunawood
Timber Cladding -
Luna Triple...

CERAMICS

Kryton
Waterstop System

SOFTWARE / COUR...

Sika
Construction
Solutions in...

DOORS

ForestOne
Plywood -
DesignerPly

FABRIC / TEXTILE AR...

Terreal
Terracotta
Baguettes in Vor...

STENI
How to Adjust
Façade Panel...

Gorter Hatches
Floor Door - Fire
Rated

Ananas Anam
Natural Textile -
Piñatex Mineral

[More products >](#)

0 Comments

ArchDaily

[Disqus' Privacy Policy](#)

[Login](#) ▾

[Recommend](#)

[Tweet](#)

[Share](#)

[Sort by Newest](#) ▾



Start the discussion...

LOG IN WITH

OR SIGN UP WITH DISQUS

Name

Be the first to comment.

[Subscribe](#)

[Add Disqus to your site](#)

[Do Not Sell My Data](#)

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

ZHA's First Exhibition at MAM Shanghai is Now Open to the Public



Written by [Dima Stouhi](#)

about 20 hours ago

[Share](#)

The first exhibition by [Zaha Hadid Architects](#) 'ZHA Close Up – Work & Research' at the [Modern Art Museum](#) in [Shanghai](#) is now open to visitors. The exhibition displays an in-depth look at the evolution of Zaha Hadid Architects' projects over the last 40 years, from the [MAXXI Museum](#) and the [Leeza SOHO](#) in Beijing, to the studio's current ongoing projects across the world. The exhibition is the first by the architect to be held in in mainland [China](#) and will run until August 29, 2021.

ZHA Close Up highlights the detailing and technological innovations that have shaped how the studio imagines, designs, and constructs built environments, making it one of the most prominent and spatially inventive practices in the world. It also presents the studio's extensive research across the decades that give insights so to how architects can improve the design and construction industry, such as:

- **Sustainability**- "the application of detailed environmental analysis and geometry optimization techniques to maximize efficient design with less waste and consumption of resources".
- **Computation & Design**- "collaboration with the world's most respected scientific institutions to develop innovations in robotics, artificial intelligence and digital fabrication".
- **ZH Social**- "investigation of the social interaction processes to be expected in the designed environments via agent-based simulations with differentiated agent populations and decision processes".
- **Analytics & Insights**- "data analytics and human behavior modelling to design healthy and productive working environments that are tailor-made to overall and individual wellness".
- **Virtual Reality**- "demonstrating the remarkable possibilities immersive technologies will offer architects to collaborate and design in augmented reality".

Related Article

[Spotlight: Zaha Hadid](#)

MORE ARCHITECTURE NEWS



[Miralles Tagliabue EMBT Presents The Design Process of 'Plateau Central' Masterplan at the 2021 Venice Architecture Biennale](#)



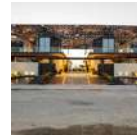
[Aedas Envisions a Fluid Design for a Tourist Resort Tower in Zhanjiang](#)



[ADEPT to Build One of Germany's Largest CLT Constructions](#)

[More Architecture News >](#)

MOST VISITED



[House Under Shadows / Zero Energy Design Lab](#)



[Ring House / Delution](#)



[Laal Kothi Residence / MSS Design](#)

MOST VISITED PRODUCTS



[Concrete Hardening Hard-Cem|Kryton](#)

[Save](#)



Photocatalytic Mineral
Paint - Soldalit®-ME|KEIM

The exhibition will also present [Zaha Hadid Design \(ZHD\)](#), a platform founded in 2006 that shares Hadid's dialogue of contemporary design, inventive methodology, and signature designs in furniture and lighting. Since its founding, ZHD has partnered with brands to create unique limited edition pieces that convey immaculate craftsmanship and Hadid's virtuosity with fluid geometry.

Save



Home



Projects



Products


Folders



Feed

[Zaha Hadid Architects](#) has recently collaborated with [Hyperloop Italia](#) to co-design the next phase of works of the transport vehicles, marking a turning point for the future of transportation. The collaboration aims to merge transformative architecture, engineering, and urban planning with the most efficient and sustainable transport network to improve accessibility, connectivity, and well-being in cities.

Image gallery

 Share

About this author



Dima Stouhi

Author

FOLLOW

#TAGS

- News
- Architecture News
- Shanghai
- Zaha Hadid Architects
- Exhibition
- Zaha Hadid
- Zaha Hadid Desigm
- Modern Art Museum
- Architecture
- China

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

to-the-public> ISSN 0719-8884

BROWSE THE CATALOG

BRICKS

GLASS

METAL PANELS

FIBER CEMENTS / C...

Randers Tegl
Facing Bricks -
Ultima RT 152

3M
Glass Finish -
FASARA™...

Aurubis
Mill Finished
Copper: Nordic...

EQUITONE
Fiber Cement
Facade Panel...

WOOD

SEALANTS

SEALANTS

BOARDS

Lunawood
Timber Cladding -
Luna Triple...

Kryton
Waterstop System

Sika
Construction
Solutions in...

ForestOne
Plywood -
DesignerPly

CERAMICS

SOFTWARE / COUR...

DOORS

FABRIC / TEXTILE AR...

Terreal
Terracotta
Baguettes in Vor...

STENI
How to Adjust
Façade Panel...

Gorter Hatches
Floor Door - Fire
Rated

Ananas Anam
Natural Textile -
Piñatex Mineral

[More products >](#)

0 Comments

ArchDaily

[Disqus' Privacy Policy](#)

[Login](#) ▾

[Recommend](#)

[Tweet](#)

[Share](#)

[Sort by Newest](#) ▾



Start the discussion...

LOG IN WITH

OR SIGN UP WITH DISQUS

Name

Be the first to comment.

[Subscribe](#)

[Add Disqus to your site](#)

[Do Not Sell My Data](#)

Save



Home



Projects



Products

Folders



Feed

הרכבת שצריכה לחלץ את גוש דן מהפקק תקועה - וזו הסיבה

למרות שהמכרז לקווי הרכבת הסגול והירוק נסגר מזמן, בנת"ע לא פותחים את מעטפות המכרז בהוראת האוצר • הסיבה: משפחות שממשיכות להתגורר בכפר שלם - על תוואי המסילה • במשרד המשפטים כבר התריעו כי העיכוב כיום עשוי להוביל לעיכוב עתידי בהפעלת הפרויקט
 גיא ליברמן 6/7/21

המדינה מתמהמהת בהכרזה על החברות הזוכות במכרז להקמת פרויקט התשתית התחבורתית הגדול ביותר בישראל כיום - שני קווי רכבת קלה במטרופולין דן, הירוק והסגול. המכרז שקיימה החברה הממשלתית נתיבי תחבורה עירוניים (נת"ע) שאחראית על הפרויקט, יצר עניין בינלאומי ונסגר כבר בספטמבר 2020. לפי גורמים עמם שוחח גלובס, המועד האחרון שנקבע לפתיחת תיבת המכרזים היה סוף מאי.

המועד חלף ובשיחה לפני כשלושה שבועות, יו"ר נת"ע ומנכ"ל משרד האוצר כיום, רם בלינקוב, הצביע על סוף יוני כמועד הכרזת החברות שזכו. בשיחה עמו השבוע הסביר שהעריך ששרת התחבורה דאז, מירי רגב, תוותר על המשך ההידברות מול משפחות שמתגוררות על תוואי הקו הסגול, והפינוי שלהן יוכל להתבצע.

הפינוי והחשש מפיצוי

הסיבה לעיכוב נעוצה במחלוקת בין-משרדית לגבי פינוי כ-15 משפחות ממתחם כפר שלם בתל אביב. במכתב שפרסם גלובס בחודש שעבר התריע המשנה ליועמ"ש (אזרחי) ארז קמיניץ על עיכוב מסתמן בפרויקט היות שמשרד התחבורה מעכב את הפינוי שהיה אמור להתבצע בקיץ 2020. לדבריו, רק עם בדיקת כל ציר הרכבת ניתן יהיה להבין את העלויות האמיתיות של הפרויקט, ובכדי למנוע סיבוך עתידי, אין אפשרות להכריז על הזוכים. כמה שבועות לאחר מכן השיב לו מנכ"ל משרד התחבורה היוצא, עופר מלכה, שאכן הם מקיימים שיח "מאומץ" בהובלתו מול משפחות במסגרת "ועדת הפינויים המיוחדת", וכי להערכתו הסוגיה לא צריכה לעכב את ההכרזה על הזוכים. ברקע נשמעו קולות שהנושא מקבל התייחסות מיוחדת לאור העובדה שחלק מהמשפחות קשורות באנשי ליכוד, אם כי מצידה של רגב מסרו כי אין קשר להשתייכות פוליטית כזו או אחרת, וכי הם מבקשים למנוע מראות של פינוי מבתיים.

עם פתיחת המעטפות יחל חלון זמנים של כשנה בו נת"ע צריכה להעביר את התוואי לחברות הזוכות, אחרי שבועו בדיקות והערכת תשתיות כך שהם יהיו מוכנים לביצוע בפועל. על כל יום עיכוב תשלם המדינה לזוכות פיצוי כספי, על כן באוצר (וגם בנת"ע) חוששים להכריז על הזוכים, לפני שהשטח אפילו נבדק מבחינת התשתיות שקיימות בו כיום.

מכרז של 15.5 מיליארד שקל

מדובר בפרויקט שותפות ציבורית-פרטית (Public Private Partnership או PPP) למימון הקמה ותחזוקה של שני הקווים. העלות הכוללת נאמדת בכ-31 מיליארד שקל, כשחלקן של המתמודדות במכרז מוערך בכחציית. למכרז ניגשו חמש קבוצות: חברת שפיר והחברה הספרדית CAF; שיכון ובינוי ואגד בשותפות שתי חברות סיניות, CRCC ו-CRRC; אלקטרה דן והתאגיד הצרפתי אלסטום; מנרב אלייד וחברת צ'ינה הרבור הסינית; וקרן התשתיות נוי, חברת הביטוח הפניקס וחברת CREC הסינית. כל הקבוצות הגישו הצעות לגבי שני הקווים, כאשר ניתן לזכות רק בקו אחד.

הקו הירוק יקשר בין חולון וראשון לציון לבין מערב הרצליה וקריית עתידים, דרך מרכז תל אביב והאוניברסיטה והוא מתוכנן להיפתח באמצע 2027. הקו הסגול יקשר בין קריית אנו ויהוד למרכז תל אביב, דרך אוניברסיטת בר אילן, בית החולים שיבא, ושוק הכרמל ומתוכנן להיפתח בסוף 2026. אם להסתמך על העיכובים של הקו האדום שמחבר בין פתח תקווה לבת ים ושאמור לפעול החל מנובמבר 2022, ייתכן שהתחזיות עוד יתעדכנו קדימה.

ממשרד האוצר נמסר: "נכון להיום, טרם קבע משרד התחבורה מועד לפינוי החלקות האחרונות בכפר שלם דבר הנדרש לצורך התקדמות בעבודות במקטע המדובר. מאחר ועיכוב נוסף במועד הפינוי עלול להביא להפרת המחויבויות החוזיות של המדינה כלפי הזכייין שייבחר במכרז ה-PPP של הקו הסגול, הודיע משרד האוצר כי יש להשהות את ההכרזה על הזוכה במכרז עד לפינוי המלא של המקטע. מאחר ואין כל אפשרות להשלים את פרויקט הקו הסגול במתכונתו, ללא פינוי המקטע הנדון, אנו סבורים כי משרד התחבורה יקבל החלטה בנושא בהקדם".

מנת"ע נמסר: "נת"ע פועלת לפרסום תוצאות מכרז ה-PPP בהקדם".

מגור חלון

השרה להגנת הסביבה תמר זנדברג יוצאת נגד הארכת חוק הותמ"ל

במכתב ששלחה לשרת הפנים איילת שקד, טוענת זנדברג כי אין מחסור במלאי התכנוני של יחידות דיור, כי יצירת מלאי תכנוני לא הובילה עד כה להורדת מחירי הדיור ומימוש יחידות הדיור לבנייה, וכי תכנון עוקף ועדות תכנון מוביל לתכנון לקוי תוך פגיעה במרקם העירוני ובטבע • שקד: "החוק יעלה ביום ראשון בוועדת שרים לחקיקה"
 8/7/21 גיא נרדי

השמעות על כך שבכוננת שרת הפנים איילת שקד להביא את הצעת חוק הותמ"ל (הוועדה הארצית לתכנון ולבנייה של מתחמים מועדפים לדיור) המתוקנת לדין בוועדת השרים לענייני חקיקה כבר ביום ראשון הקרוב, מעוררות תגובות נסערות.

כזכור, המטרה המוצהרת של חוק הותמ"ל, שחוקק בשנת 2014, הייתה "קידום יעיל ומהיר של תוכניות בנייה לדיור ביחס למתחמי קרקע, שהוכרו על-ידי הממשלה כמתחמים מועדפים לדיור, זאת במסגרת הליך תכנוני מיוחד הנותן עדיפות ברורה לפיתוח באדמות מדינה". לשם כך ניתנו לוועדה מרבית הסמכויות של המועצה הארצית לתכנון ולבנייה וכן סמכות לאשר תוכניות שהוראותיהן גוברות על הוראות הקבועות בתוכניות מתאר ארציות אחרות, עם סייגים אחדים.

ואולם תוקף החוק לא חודש מאז חודש מאי 2020, כך שהוועדה פועלת למעשה ללא סמכויות ודנה אך ורק בתוכניות ישנות. כל הניסיונות שנעשו עד כה לדון בחידוש החוק לא יצאו לפועל.

זנדברג: "אין מחסור במלאי התכנוני של יחידות דיור"

השרה להגנת הסביבה, תמר זנדברג, פרסמה הווקר (ג) מכתב ששלחה לשרת הפנים איילת שקד, היוצא נגד היוזמה להארכת חוק הותמ"ל. לדברי זנדברג, "עם כינונה של ממשלה חדשה, מתחדשת היוזמה להאריך את פעילותה של הותמ"ל - והפעם במתכונת רחבה, בעייתית במיוחד".

במכתבה טוענת זנדברג כי אין מחסור במלאי התכנוני של יחידות דיור, כי יצירת מלאי תכנוני לא הובילה עד כה להורדת מחירי הדיור ומימוש יחידות הדיור לבנייה, וכי תכנון עוקף ועדות תכנון מוביל לתכנון לקוי תוך פגיעה קשה במרקם העירוני וגם בטבע. לדבריה, "מוסדות התכנון יכולים לתת את המענה לכלל צורכי התכנון מתוך ראייה ארצית רחבה".

השרה זנדברג ריאלית ומודעת לכך שחוק הותמ"ל יוארך ככל הנראה, ולכן היא מציעה סדרה של הצעות אופרטיביות שיגבילו את כוחה של הוועדה. בין היתר היא מדברת על הארכת חוק הותמ"ל לשנה אחת בלבד, התמקדות בתכנון למגזרים הערבי והחרדי וקידום התחדשות עירונית, תוספת נציגים לוועדה וייעוץ סביבתי של משרד התחבורה והסביבה.

התיקון המוצע המעניין ביותר הוא הכפפתה של הותמ"ל לתמ"א 1 ולתמ"א 35. המשמעות של הסעיף האחרון היא שעוצמתה של הוועדה שמבוססת על כך שהתוכניות שלה גוברות, או לא תלויות בכיול, בתוכניות מתאר ארציות מאושרות, תילקח ממנה.

עם פרסום מכתבה של השרה להגנת הסביבה פנינו לשרת הפנים שקד בבקשת תגובה. נמסר לנו כי "חוק הותמ"ל יעלה ביום ראשון בוועדת שרים לחקיקה בצורה מאוזנת ויאזן בין הצרכים השונים של משרד הבינוי והשיכון, המשרד להגנת הסביבה ומשרד החקלאות".

המגזר החקלאי: "לישראל אין פריבילגיה להפקיע קרקע חקלאית ולפגוע בכושר הייצור"

ראשי המועצות האזוריות והתנועות המיישבות פנו שלשום (א) לשר לביטחון הפנים עמר בר-לב ולשר הביטחון בני גנץ בבקשה למנוע את קידום חוק הותמ"ל. על המכתב חתומים בין היתר: שי חג'ג', ראש המועצה האזורית מרחבים; עו"ד עמית יפרח, מזכ"ל תנועת המושבים; דובי אמיתי, נשיא התאחדות האיכרים ונשיא המגזר העסקי; וניר מאיר, מזכ"ל התנועה הקיבוצית.

לדבריהם, "חוקא היום, לאחר משבר הקורונה, ברור לכולם כי על מדינת ישראל להיות עצמאית בייצור המזון הטרי לתושביה. כשמחקרים מראים כי בעשור הבא כבר צפוי משבר עולמי במזון, למדינת ישראל אין פריבילגיה להפקיע קרקע חקלאית ולמנוע ביכולת הייצור, בוודאי לא כאשר ניתן למצוא חלופות".

החברה להגנת הטבע: "ועדה שלא סופרת את הציבור"

לדברי דרור בוימל, מנהל תחום התכנון בחברה להגנת הטבע, "נתנו לוועדה ממשלתית אחת - הותמ"ל - סמכויות נרחבות וקיצוניות בתכנון מתחמי דיור, ויצרו ועדה שלא סופרת את הציבור, פוגעת בטבע ובשטחים הפתוחים, בחקלאות וביערות, ועדה שיצרת כשלים תחברתיים הרסניים, שלא מבטיחה טיפול ביהומי קרקע ולא מוודאת את קיומם של פתרונות ביו, מתעלמת מסוגיות חברתיות ומייצרת נזק אדיר לטווח הבינוי והארץ, בלי לתת מענה בטווח הקצר, והכול בשם 'פתרון משבר הדיור'".

"ומה שרי הממשלה מציעים כעת לעשות? לחוקק מחדש את חוק הותמ"ל ההרסני, למרות שהבלוף של הותמ"ל כבר נחשף. לא היצע התכנון הוא הגורם לעליית מחירי הדיור - הבעיה היא בביצוע, ובתחום זה יש הרבה מה לעשות. אם רוצים לשפר ולייעל את הליכי התכנון, יש לתגבר את המשאבים המקצועיים העומדים לרשות ועדות התכנון המחוזיות, ולא להקים מחדש ועדה הרסנית ומיותרת. שיפסיקו לעבוד על הציבור".

ישראל יכולה להגיע לייצור 100% חשמל מאנרגיה סולארית ב-15 שנים

אנחנו בעמדה מעולה להפוך את הקושי להדדמנות ולהעביר את ישראל ל-100% אנרגיה מתחדשת עוד בימי חיינו • זה לגמרי אפשרי וזה תלוי רק בנו
 עופר יגאי 17/21

יוני 2020 היה חודש מיוחד עבור תעשיית האנרגיה המתחדשת בישראל. השר היוצא יובל שטייניץ עדכן את היעדים לשנת 2030 במקום 17% - 30%. עדכון היעד איתות ברור כי התעשייה הזו הגיעה להבשלה במקביל לתהליכים דומים בעולם.

היעד החדש נתפס כיעד שאפני בגלל מגבלה אחת ייחודית למשק בישראל, בישראל אין אנרגיות מתחדשות יש אנרגיה אחת - אנרגיית השמש. יו"ר הרשות הקודם דוקטור אסף אילת שבתקופתו זינק ענף האנרגיות המתחדשות מ-2% למצב הנוכחי שנכנה אותו באוכה 10% אף אמר בכנס כי לדעתו היעד בלתי ישים.

גם הקולות העולים מהשטח תומכים באותה אוירת דכדוך, רשת חסומה ברוב אזורי הארץ, היליכר רישוי שנתקעים ועובדי חברת חשמל שעובדים ב-150% בלי שום יכולת להדביק את קצב הבקשות. הריאליסטים יאמרו בצדק שאם בשנת השיא של חברת חשמל, שנת 2020, חוברו בישראל כ-400 מגוואט פיק איך תעמוד המדינה ביעד שעבורו נדרשים לחבר 1500 מגה כל שנה?

לצד הראייה המפוכחת והמעט פסימית הזו אני רוצה לומר את מה שאני מאמין שאפשר להשיג במדינת ישראל, לא רק שהיעד של 30% אפשרי ל-2030, נדמה לי שאפשר לדבר על יעד שאפני יותר ובהחלט מרשים יותר - 100% אנרגיה מתחדשת עד שנת 2035. השגת היעד תעבור דרך הרחבת משאבי הייצור, טיפול בסוגיית הרשת וטיפול בעונתיות.

הרחבת משאבי הייצור

אנרגיית שמש דורשת שטח רב, במדינה צפופה כמו בישראל יש בזה קושי מיוחד. אבל זו בעיה שכבר נמצא לה פתרון במאבק המשקי להגעה ליעדי 2020, הפתרון הוא דו שימוש. בשנת 2015 חברת נופר שמה מערכת פיילוט צפה במים ובשנת 2018 חברה המערכת המסחרית הראשונה - ההגיון שעמד מאחורי החתירה להכנסת מערכות צפות היה שזה פתרון שתפור על מדינת ישראל ברוכת השמש ומאגרי המים ומעוטת השטח כמו יד לכפפה. כיום יש כחצי ג'יגה מערכות צפות במים ובהקמה ואישור תמ"א 10/2/ד/10 אמור להוסיף עוד 5 ג'יגה של מאגרי מים רלבנטיים - אנחנו מדברים על 10% מצריכת המדינה רק מדו שימוש באלמנט אחד - מאגרים.

התרומה האדירה של המאגרים לעמידה ביעד מול המחיר הסביבתי האפסי לא נעלמו מעיניהם של מוסדות התכנון השונים, ניתן לומר שתמ"א 10/2/ד/10 היא הרחבה של אותו עקרון - מדוע להשאיר את דו השימוש אך ורק במאגרים? בוא נרחיב אותו - בתי עלמין, מטמנות, מחלפים ועוד ועוד קרקעות שכבר מנוצלות שעת יכולות לייצר עבורנו חשמל.

צעד אחרי התמ"א מגיע גם נושא האגרו-וולטאי - שימוש כפול בשטחי מטעים שיכוסו בצמילות שטח קצת פחות טובה אבל יתרמו גם לייצור אנרגיה וגם להטיב עם החקלאות, מסתבר שמה שנוכח בשפת הים נכון גם לגבי רוב הגידולים החקלאיים בישראל - קצת צל יכול להיות דבר נעים וחיובי.

על כמה אנחנו מדברים בעצם במספרים? בצריכת החשמל של ישראל היום 1% מגיע מ-450 מגה סולארי. בצריכת החשמל של ישראל 2030 שתכלול מיליוני רכבים חשמליים נצטרך כנראה 700 מגה לטובת 1%. היופי הוא שמבחינת שטח כנראה שהטכנולוגיות של 2030 יטרכו פחות שטח ל-700 מגה מאשר הטכנולוגיות הנוכחיות צריכות עבור 450 מגה.

אז 1% זה 450 מגה זה אומר שבמונחי צריכת החשמל של היום 100% זה 45 ג'יגה. האם יש לנו מספיק תחמושת דרך השימוש הכפול? בעבודה שביצעה רשות החשמל נראה שהתשובה היא חיובית או לפחות מסמנת כיוון חיובי.

מאגרים יכולים לתרום 5-7 ג'יגה, גגות עוד 7, יו"ש עוד 7 - מטמנות, מחלפים, בתי עלמין עוד 2 ג'יגה. אגרו וולטאי יודע להגיע ל-20 ג'יגה בניצול לא מלא. זה מביא אותנו לכמות משמעותית גם ללא קרקעות אבל כדי להגיע למלא היכולת נצטרך להרחיב את משאבי הייצור שלנו הלאה, להטמעה מלאה של ייצור חשמל בסביבה המקיפה אותנו.

אני כותב את המאמר הזה ממשרד המטה הצפוני שלנו, בניין מניבים היפיפה בכפר סבא. מדוע שהחזיתות של הבניין המהמם הזה שעשויות כולן זכוכית לא ייצרו חשמל? למטה מכוניות דוהרות בכביש 531 מדוע שהגגות שלהן לא יטענו אותן בחשמל תוך כדי נסיעה? או יריעות של אפולו פאואר שיטעינו אותן כאשר הן חונות? ומה לגבי הכבישים עצמם? רק הכבישים שמתחזקים על ידי נתיבי ישראל (בין עירוניים לא כולל כביש 6) מספיקים ל-20 ג'יגה נוספים. תשובה אחת היא כמובן טכנולוגיה אבל תשובה אחרת חייבת להיות גם רוח המפקד, אם המנדט הבריטי קבע שירושלים כל קיר צריך להיות מצופה באבן למה שלא נקבע בחוק את העובדה שכל קיר צריך לייצר חשמל?

לישראל יש רק אנרגיה מתחדשת אחת והיא השמש, אלא שיש לנו שפע ממנה ובוודאי מספיק בשביל כל צרכינו. עם זאת גם אם צד הייצור מסודר עדיין נשאר לטפל בשתי בעיות חשובות - משאב הרשת ועונתיות.

טיפול בסוגיית הרשת

אבל איך ניתן לדבר על הגעה לאחוזים המרשימים הללו כאשר הרשת בביור לא מצליחה להתמודד עם 10%?

גם בהיבט הזה חברת נופר הראתה את הדרך, פרויקט האגירה שהיא העמידה בניר יצחק איפסר הוספה של 3 מגה סולארי תחת אילוצי רשת מחמירים או במילים של אנשי חברת

חשמל באזור - פנל אחד נוסף לא יכול להכנס פה. גם פה העובדה שבישראל יש רק סוג אחד של אנרגיה מתחדשת הפכה את השאלה - עד כמה עמוסה הרשת בשעה 21:00 לשאלה קלה במיוחד. אגירה בעצם מאפשרת לנו לעשות שימוש ברשת בהיקפים גדולים משמעותית ממה שאפשרי היום. העסקה של חברת נופר עם סולה ובמקביל עם קבוצת ביליוס אנרגיה מאפשרת ל-150 מגה סולאריים נוספים לקום, רובם ככולם במקומות שבהם אין מקום ברשת.

כדאי לציין בהקשר זה את החברות הישראליות המרשימות שמקדמות טכנולוגיות אגירה. אוגוינד עם פתרון האגירה באויר דחוס, ברנמילר שיוצרת לאגור חום בנצילות מעולה והעולה החדשה לליגת החברות הציבוריות נוסטרומו שאוגרת קור כדי לייעיל מיזוג.

הפתרונות הקיימים היום מאפשרים לשלש את היקף האנרגיה שייזרם ברשת הקיימת, ועם ייעול יכולות הניהול שצפוי להגיע ב-2025 כשחברת חשמל תסיים את רכש והטמעת מערכת ה-ADMS ופיתוח רשת נוספת בהיקפים משמעותיים ניתן להגיע למבנה רשת ואגירה שיוצע לתמוך בייצור מבוזר של אנרגיית שמש ברמה של 100%.

גם הערה על רוח המפקד חשובה, המצוקה האדירה שבה נמצא הענף מחייבים להבנות תוכנית חירום לאומית שתגרום להקלות משמעותיות בהליכי הרישוי של פרויקטי רשת ופרויקטי אגירה. לא ייתכן ששדרוג רשת שיאפשר אלפי מגוהטים מעובד בגלל קומץ משפחות, פולשות לא חוקיות, בצומת מגידו ובאשכול. גם לא סביר לבקש מחברת חשמל לשדרג את תשתית הרשת בקצב שחורג מכל מה שהכירה בעבר בלי לתמוך בה בפישוט הליכי הרישוי. מדינת ישראל התמודדה בעבר עם מצוקה בנושא הייצור וב-2008 הוכרזה שעת חירום לאומית שאפשרה שדרוג התחנות חגית, אשכול ורמת חובב. אנחנו צריכים כעת הכרזה דומה אבל לא על ייצור שאותו ידעו היזמים לספק אלא על שדרוג רשת - קווי הולכה וחלוקה ותחנות משנה ואגירה.

שאלה מעניינת בהקשר זה היא כמה אגירה נצטרך? זה תלוי את מי שואלים - חישוב שביצעה חברת חשמל לפני שנתיים הבהיר כי להגעה ליעדי 2030 יש צורך ב-4 ג'יגה אגירה. נורית גל סמנכ"לית הרגולציה המבריקה הפורשת ברשות החשמל כתבה מסמך עם ברק רשף מנהל תפ"ת הפורש שמחייב הגעה ל-20 ג'יגה. בחישוב שביצענו בנוסף אנחנו חושבים שנדרש לא פחות מ-40 ג'יגה לעמידה ביעדי 2030 הנוכחיים וכמובן שיש צורך לבצע חישוב נפרד אם רוצים להגיע ל-100% ב-2035. אבל טכנולוגיות אגירה וטכנולוגיות ניהול טובות ככל שיהיו לא ידעו לתת מענה לאתגר הקשה ביותר במעבר ל-100%. העובדה שגם בישראל החמה יש 60 ימי גשם בשנה ואני באופן אישי זוכר שנים עם 30 כאלה רצופים. הפתרון לזה יגיע מטכנולוגיה חדשה שכבר זמינה לנו.

עונתיות

כמו במשל החגב והנמלה של איזופוס, האתגר הגדול הוא כיצד נוכל לדאוג לאגור אנרגיה מימי הקיץ לימות החורף. אם נסתכל על שיטות האגירה שהוזכרו לעיל ברנמילר ונוסטרומו מיועדות לשימוש לוקאלי ואוגרות חום/קור במחזור יומי, אוגוינד והפתרון הגנרי (ליתיום יון) יודעות לאגור חשמל, גם ברמה המשקית. בחינה של שתי הטכנולוגיות הללו מצביעה על הבדל חשוב - אצל אוגוינד המיכל זול באופן יחסי לצינור (המנוע) ואילו בפתרון הגנרי הצינור (הממיר) זול יחסית למיכל (הסוללות עצמן). המשמעות היא שאם אנחנו נדרשים לאגירה בהיקפים גדולים ביחס לגודל הצינור יש יתרון מובהק לאוגוינד אבל אם אנחנו רוצים לאגור כמויות שמאפשרות צבירה מעונה לעונה גם הטכנולוגיה הזו תהיה יקרה מדי. מה אם כן אנחנו מחפשים? אנחנו מחפשים טכנולוגיית אגירה שעלות המיכל בה תהיה אפס או קרובה לאפס. את ההישג הזה ניתן להשיג דרך מימן - פירוק המים בתהליך אלקטרוליטי מייצר את המימן כתוצר לוואי, ההמרה חזרה לחשמל עוברת דרך תא דלק - תהליך כימי נקי לחלוטין שתוצר הלוואי שלו הינו מים. הנצילות של תהליך כזה נעה בין 40% (פחות מוצלח) ל 80% במחקרים המתקדמים.

איך שיטת האגירה במימן יודעת לעזור לנו במעבר בין העונתיות? הסטנדרט התעשייתי מאפשר דחיסה ב-700 אטמוספירות, כאשר משוים את כמות האנרגיה האגורה במימן בלחץ זה לעומת כמות האנרגיה האגורה במיכל אוגוינד מקבלים יחס של קצת יותר מ-1:100. באופן פרקטי זה אומר שעלות המיכל היא אפס.

לסיכום, ישראל נמצאת במצב ייחודי, יש לה משאב אחד מרכזי של אנרגיה מתחדשת - השמש, ומהמשאב הזה היא נהנית בכמויות גבוהות בצורה משמעותית מהמוצע העולמי. אנחנו בעמדה מעולה להפוך את הקושי להזדמנות ולהעביר את ישראל ל-100% אנרגיה מתחדשת עוד בימי חינו. זה לגמרי אפשרי וזה תלוי רק בנו.

**** הכותב הוא מייסד ויו"ר חברת נופר אנרג'י.**

מחכים לירוק: הרמזורים בכבישי ישראל עדיין תקועים בשנות ה-50

עומדים בבוקר מול רמזור ירוק שנותן רק לשתיים-שלוש מכוניות לעבור, או עומדים בליילה מול אור אדום כשכל הצומת ריק? זה משום שרוב הרמזורים בישראל עדיין אינם "חכמים" • אבל יש גם בשורות טובות
 ברביא 5/7/21

"גם היום, מאה שנה אחרי שהמציאו את הרמזורים, הם פועלים על בסיס עיקרון דומה", אומר טל קרייזלר, מנכ"ל חברת האוטו-טק הישראלית NoTraffic. "עדיין יש תוכניות רמזור שנקבעות מראש ורובם אפילו ספירות תנועה ידניות. רוב הצמתים בעולם פועלים על בסיס תוכניות רמזור שנקבעות מראש ורובם אפילו לא מחוברים לרשת. האבולוציה בתחום הייתה הטמעת חיישנים פרימיטיביים, דוגמת חיישני לולאה ברצפה שמעבירים לבקר אינדיקציה אם יש אובייקט בקו העצירה. זה הכול. הם לא יודעים איזה אובייקט או האם מדובר באחד או ב-20. בשורה התחתונה, אין בצומת מידע, לרוב אין תקשורת ולבקר הרמזור יש כוח עיבוד ששווה למחשבים שהשתמשו בהם לפני 40 שנה".

הפקקים בישראל הם בעיה לאומית קשה שרק הולכת ומחריפה. בזמן שכלי רכב אוטונומיים הם כבר לא מילה גסה (למרות העיכובים) והמערכות הטכנולוגיות הולכות ומשתכללות, איך יכול להיות שחלק גדול מהרמזורים בארץ הם רמזורים "טיפשיים" שתוכננו אי שם בשנות ה-50? הרי מה ההיגיון בכך שרכב בודד יעמוד ברמזור אדום כשכל הצומת ריק?

"היום כבר לא מתכננים רמזורים כאלה"

המהנדס תמיר בלשה ממשרד "לוי שטרק זילברשטיין", מומחה לתכנון רמזורים וחבר באיגוד המהנדסים לבניה ותשתיות, מספר כי "לפעמים יש נטייה לבלבל בין רמזור חכם לטיפש, ולחשוב שכל הרמזורים שלנו הם טיפשיים. זה לא לגמרי נכון. לדוגמה, רמזורים שתוכננו מזמן ללא גלאים וללא לחצנים להולכי רגל הם 'רמזורים טיפשיים'. הם נולדו בשנת 1949 בחיפה, הם לא יודעים מה מצב התנועה ופועלים באופן אוטומטי. היום כבר לא מתכננים כאלה, אבל עדיין קיימים כאלה. ייתכן שזה נובע ממחסור בכוח אדם, משיקולים כלכליים, מרשויות שלא מקדמות את הנושא ואולי מקצת שמרנות לפעמים. תכנון חדש לא יהיה עד כדי כך טיפשי".



אבל לא כל הרמזורים הם כאלה. לדברי בלשה, ברמה השנייה והיותר מתקדמת ניצבים הרמזורים עם הגלאים. "הם יודעים אם יש כלי רכב ואם רכב מתקרב לצומת. הם גם יודעים אם הולך רגל לחץ על הלחצן".

"המתכנן הוא זה שקובע את הלוגיקה, עד כמה הרמזור הוא גמיש ומתוחכם. כך, במרבית המקרים אותה לוגיקה פועלת בשעות שונות במהלך היממה והיא קובעת כמה זמן יהיה אור ירוק ברמזור על פי פרמטרים שמשתנים בין תוכנית. תוכניות אלה יכולות להיות ברמה די גבוהה, ולהיות מנוהלות מרחוק על ידי מרכז בקרה להתאמה טובה של חלוקת הירוק".

הרמה השלישית היא רמזורים מתוחכמים יותר. בלשה מסביר כי מדובר ברמזורים עם לוגיקה מתוחכמת מאוד. "הם יודעים לזהות מתי רכב תחבורה ציבורית מגיע לצומת ולתת לו העדפה כשהמטרה היא לתת לו אור ירוק ללא עצירה", מסביר בלשה. אפשר למצוא כאלה ברכבת הקלה בירושלים, במטרונית בחיפה ובקרום גם ברכבת הקלה בגוש דן. עם זאת הוא מסביר כי "חוץ מהתחבורה הציבורית, שאר המידע דומה לרמזורים ברמה השנייה".



זוהו? זה הכי הרבה שלטכנולוגיה יש להציע?

"יש כמה חברות סטארט-אפ שנכנסו לתחום של רמזורים חכמים, והמשותף לכולן הוא להעלות את רמת הגמישות של התוכניות. אם היום יש הגדרה של משך ירוק בין מינימום למקסימום כפי שהוגדר ע"י המתכנן, החברות האלה מנסות להתנתק מהתוכניות הקבועות ובעזרת נתונים יותר טובים בזמן אמת לתת 'חלוקת ירוק טובה יותר'. נכון, זה אולי קורה לאט אבל זה קורה. בישראל למשל אפשר למצוא את זה בניסוי שנערך בצומת הטייסים. זה כן תחום שמתפתח כל הזמן".

אילוצים מוגדמים לתכנון התנועה

לדברי בלשה, "גם בעולם בסופו של דבר הרמזור צריך את הלוגיקה של המתכנן. ברמזור יש הרי אילוצים מוגדמים - אם אתה רוצה לשרת את התחבורה הציבורית למשל אתה עלול לפגוע ברכב הפרטי או בהולכי הרגל. תמיד יש מתכנן ומי שקובע את המדיניות, והם בעצם המוח שמאחורי הרמזור. אם בסופו של דבר יהיו יותר רמזורים חכמים ונתונים בזמן אמת, התכנון יהיה טוב יותר".

למה זה מתקדם כל כך לאט?

"קודם כל בגלל רגולציה. יש הרבה אלמנטים של בטיחות שנדרשים בתכנון רמזור וחייבים להקפיד עליהם. יש גם רגולציה בתחום התוכנה, לא ניתן לתכנן בכל תוכנה ללא אישור. גם בעולם זה כך לרוב. קשה למצוא רמזורים שהם 'סופר חכמים'. בכל מקרה אני מעריך שבשנים הקרובות המצב יתפוס תאוצה".

יש הבדלים בין הרשויות?

"כן. לכל רמזור צריך מרכז בקרה מתפקד, ולרוב הרשויות אין אחד כזה. ברשויות ללא מרכז בקרה, לא ניתן לנהל את תוכניות הרמזור. המדיניות של משרד התחבורה היא כן לקדם כמה שיותר מרכזי בקרה מקצועיים".

"עשינו קפיצת דרך משמעותית ברמזורים"

שתי חברות ממשלתיות גדולות שעוסקות באימוץ טכנולוגיה של רמזורים חכמים הן נתיבי ישראל ונתיבי איילון. אליצח דמבינסקי, סמנכ"ל חטיבת טכנולוגיה וחדשנות ומשנה למנכ"ל בחברת נתיבי איילון, מספר כי "רמזורים הם דבר סופר מעניין, קודם כולו כי בהסתכלות עתידית של 15-20 כנראה שלא יהיו יותר רמזורים. ביום שאנחנו רוצים להגיע אליו - שכל הרכבים יהיו אוטונומיים - משהו ייתן לרכב פקודה לנוסע או לעצור. זה העתיד".



ובחזרה להווה ולמציאות הקשה בכבישים שלנו. דמבינסקי מסביר כי ב-15 השנים האחרונות כן עשינו קפיצת מדרגה משמעותית, ובוטאו שישראל היא אחת החלוצות בעולם בתחום הרמזורים החכמים. "היום אנחנו לוקחים רמזור ומגדירים לו תוכניות מוגדרות מראש, וזה לא היה בעבר. זה יכול להיות גם תוכניות משמנות בהתאם לשעות קבועות ביום וגם בהתאם למשקל. זה היה שינוי גדול מ'הרמזור הטיפשי'".

לדבריו, השלב הבא, שכבר יצא לדרך, הוא רמזור אדפטיבי, כזה שיוודע לתת העדפה לכלי רכב מסוים. "אם למשל מגיע אוטובוס או אמבולנס, הרמזור יודע לתת לו לעבור". בהמשך מסביר דמבינסקי, השאיפה היא לראות רמזור עוד יותר מתקדם שיוודע להסתכל על רשת של צמתים ולחלק את העומס בהתאם למספר כלי הרכב".



מה הקושי הגדול בדרך לשם?

"מדובר בחיי אדם, ואין מודל בעולם שאפשר לאמץ. צריך לעשות את זה כמעט מאפס. אנחנו די חלוצים בסיפור הזה".

דמבינסקי מספר כי בקרוב החברה אמורה לפתוח בפילוט בראשון לציון על ציר הקו החום, שכולל את רחובות ירושלים ורוטשילד. "עד סוף השנה אנחנו מקווים לסיים בהצלחה את הסימולציות על יבש ובתחילת 2022 נתחיל בניסוי בן חצי שנה". הוא מוסיף, כי מבחינת החברה מדובר באירוע מורכב, שכן הניסוי הזה יקיף תשעה צמתים שצריכים "לדבר" אחד עם השני.

ומה התוכנית שלכם ושל משרד התחבורה לעתיד?

"אם הפילוט יצליח, השלב הבא יהיה לעשות מיפוי בערים הגדולות של הצמתים הבעייתיים שאפשר לשפר. אם יש למשל פקק באבן גבירול בתל אביב, רמזור אדפטיבי רק שם לא יספיק, זה חייב להיות רשת. אני חושב שלא ירחק היום וכדי לנהל את זה נצטרך בכלל כוחות מחשוב קוונטים, וזה בכלל דבר מורכב".



אתה חושב שבכוחם של רמזורים אדפטיביים לפתור את בעיית הפקקים?

"זה לא שדרך שלוקחת היום שעה תיקח 20 דקות. הרמזורים החכמים יכולים לעזור להקל ולנהל, אבל הפתרון הוא במעבר לתחבורה ציבורית, שלא מבוססת על נסיעה לבד ברכב הפרטי".

"קצב גידול הרכב בישראל הוא מהגבוהים בעולם"

אינג' ואדים פלביניק, מהנדס רמזורים ראשי בחברת נתיבי ישראל, האחראית על 98% מרשת הכבישים הבינעירונית, מסביר: "אנו בעיצומו של מהפך בתחום הרמזורים, אחד הכלים המשמעותיים בצמצום הפקקים. קצב גידול הרכבים הפרטיים הנוספים מידי שנה לכבישים בישראל הוא מהגבוהים בעולם, זאת במציאות שהשטח והיכולות הפיזיות להרחבת הכבישים הולך ומצטמצם. לבעיה מורכבת זו נדרש שילוב פתרונות, שאחד המרכזיים שבהם הוא ניהול התנועה הקיימת כדי להפוך את השימוש בכבישים הקיימים לאפקטיבי יותר".

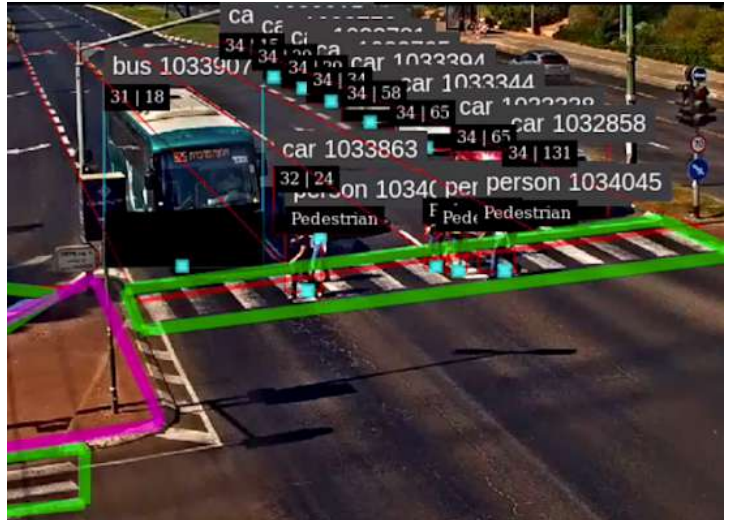
במקביל אנו בחברת נתיבי ישראל מובילים פתרון נוסף של הקמת כמות אדירה של תשתיות תחבורה להסעת המונים - בימים אלה מקודמים פרויקטים של הקמת קווי רכבת חדשים - 3 בוצעו (רכבת העמק, רכבת כרמיאל-ת"א ורכבת השרון) ו-2 בביצוע (המסילה המזרחית, המסילה הרביעית באילון) לצד מאות קילומטרים של נתיבים ייעודיים לתחבורה ציבורית. רמזורים, מלבד היותם אמצעי בטיחותי ראשון במעלה, הם גם אמצעי קריטי ומרכזי לניהול התנועה בו אנו משקיעים משאבים אדירים".



בהקשר של ניהול תנועה, מפרט פלבינק: "בצומת הטייסים ביצענו פיילוט במערכת מתקדמת ראשונה מסוגה בישראל של 'רמזורים חכמים' שיצרה הקלה בעומסים. התגובות מהנהגים הפתיעו אפילו אותנו. באמצעות חיישנים ואלגוריתמיקה, טכנולוגיה זו מאפשרת לספק מענה מרשים לניהול התנועה".

"עדיין מוקדם מדי לפתוח שמפניות"

אינג' ואדים פלבינק חושף לראשונה שבקרוב תיכנס לפעילות מערכת חדשה נוספת שתדע למנוע פקקים לפני שיווצרו, באמצעות זיהוי מאפייני תנועה המקדימים לפקק. המערכת של הסטארט-אפ הישראלי ITC מבוסס אלגוריתמיקה ייחודית שפיתחו, באמצעות שלוש-ארבע מצלמות שמתקנות בצמתים. "אם הניסוי יצליח זה יוכל לשנות את המציאות בכבישים. אנחנו גוזרים על עצמנו צניעות מקצועית, וחשוב להבין כי כעת עדיין מוקדם מדי לפתוח שמפניות", הדיגיש פלבינק.



עם זאת, לטענתו, כל עוד לא מדובר ברשת של צמתים, האפקטיביות תהיה מוגבלת. לדבריו, למערכת החדשה יהיה גם יתרון בטיחותי משמעותי משום שהיא יודעת לזהות אם נהג מסוים מתרכז בסלולר ומתקרב לצומת אדום מהר מדי, המחשב יודע לזהות את זה ולא לאפשר לנהגים מצדדים אחרים להיכנס לצומת. לא כל הנוצץ זהב ולא כל פיילוט מצליח, אך בהחלט מדובר בגישה פורצת דרך שתביא את הבשורה ליצבור".

הסטארט-אפים שעושים את המהפכה

בישראל פועלים כמה סטארט-אפים בתחום של יעול ותכנון התחבורה, והמוצרים של כמה מהם כבר נמצאים בשלבי ניסוי מתקדמים. חברת האוטו-טק הישראלית NoTraffic מתמחה בניהול תנועה חכמה ופועלת בארה"ב. טל קרייזלר, המנכ"ל, מספר כי החברה פיתחה ב-2017 פתרון פשוט להטמעה. "הפתרון שלנו מבוסס על סנסורים שמתקנים בצומת קיים - ובתוך פחות משעתיים, מחברים את הצומת לענן ומנהלים אותו בצורה אוטונומית לחלוטין על בסיס מדיניות העיר.



"הסנסורים המבוססים על אלגוריתמים של בינה מלאכותית, מתחברים לבקר הקיים של הרמזור ומנהלים את התנועה על בסיס מידע בזמן אמת שהם מזהים, כך שאין צורך בפירוק או בהתקנת תשתיות מסובכות הכרוכות בעלויות, באישורים ובזמן ארוך. דמינו שיש לנו שני אלגוריתמים - אחד משחק שחמט ברמת הצומת, והשני משחק שח בענן בין כל הצמתים כדי שהתנועה תזרום בצורה אופטימלית בין כולם. ההסתכלות היא הסתכלות רשתית ולא נקודתית, כתלות במדיניות העיר - לזוגמה קדימות לתחבורה ציבורית, תחבורת חירום או הולכי רגל ליד בתי ספר.

"הגלאים שלנו יודעים גם לקבל ולשתף מידע עם רכבים", מוסיף קרייזלר. "המערכת יודעת לשתף מידע עם כלי הרכב על מצב הרמזור, מה מהירות הנסיעה האופטימלית כדי לעבור בירוק, ואפילו במצבי קיצון להזהיר את הנהג. לזוגמה, אם הולך רגל קופץ לכביש מעבר לפינה. התקשורת יכולה להתבצע כבר היום באמצעות הטלפון של הנהג, ולא צריך לחכות לרכב אוטונומי".

איפה אתם פועלים?

"אנחנו עובדים עם מחלקות התחבורה של ארבע מתוך חמש המדינות הגדולות בארה"ב במונחי אוכלוסייה, כולל סיליקון ואלי בקליפורניה, ובעיר פיניקס, העיר החמישית בגודלה בארה"ב. אנחנו משרתים למעלה ממיליון נהגים בכל יום ובחודשים הקרובים ניכנס לפעילות גם בקנדה".

"התקפות סייבר וטרור? זה פתיר"

כשמדברים על ניהול תנועה חכמה, אחת הסכנות שמוזכרות לרוב היא התקפות סייבר וטרור. קרייזלר הודף את הטענה, "כמובן שכשעוברים למערכת מבוססת ענן יש סכנות, אבל מערכות מחשוב נמצאות בכל פינה של חייו, מבנקים ועד למערכות צבאיות. ישנן כבר היום תשתיות קריטיות רבות המנוהלות באמצעות תשתיות מחשוב, וישנן מגוון הגנות ומנגנונים שמנטרים אותן במטרה לזהות ולמנוע מתקפות סייבר".

אם בעיית הסייבר פתירה, ההתקנה פשוטה והתוצאה מיטבית, למה אנחנו לא רואים את המערכת שלכם בכל צומת בארץ?

"הפתרון מתבסס על טכנולוגיות מתקדמות שדרשו פיתוח והשקעה רבה כדי להגיע לפתרון בשל ובר קיימא.

"למה אנחנו לא פועלים בישראל? לצערי הסנדלר הולך יחף. כמדינה לוקח לנו זמן להטמיע פתרונות טכנולוגיים. למה אנחנו צריכים ללכת פיזית כדי לשים פתק נייר בקופסת קרטון בקלפי במקום לעשות את זה מהסמארטפון? באסטוניה למשל העבירו 99% מהשירותים הממשלתיים לאונליין. יש הרבה מאוד שירותים שניתן להציע היום בצורה דיגיטלית ולא ניתנים. המערכת עדיין לא בנויה לשינוי תפיסתי שכרוך בהטמעה ומעבר לדיגיטל".

"עריית תל אביב היא מהמתקדמות בעולם"

מי שכן פועלת כבר בישראל - אך לא רק בה - היא חברת ITC, שהחלה את דרכה בחמת highroad לערים חכמות וכיום פועלת בחמת סיטי-זון של עיריית תל אביב.

אהרון בראונר, מייסד ומנכ"ל משותף, מספר כי החברה מעסיקה כיום כעשרה עובדים. עד היום גייסה כ-2.5 מיליון דולר ובקרוב יוצאת לסבב גיוס נוסף.

אחד הניסויים של החברה הוא רמזור חכם בצומת הרחובות נמיר ואיינשטיין בתל אביב. "תל אביב", אמר בראונר, "זה אחד המקומות היותר מתקדמים בעולם - יש להם תשתית של סיבים אופטיים מהצמתים למרכז ניהול תנועה ובחזרה לרמזורים, זה מאפשר לנו לשלוט על הרמזורים מרחוק.



"המצלמות שלנו מצלמות כל הזמן את הצומת ומנתחות את מספר כלי הרכב, המהירות שלהם, ואפילו מידת שמירת המרחק בין המכוניות. בשלב השני אנחנו נותנים פרדיקציה מה צפוי לקרות בזמן הקרוב - חמש דקות או שעתיים. ברגע שאני יודע את הדפוס אני יכול להפעיל אלגוריתם ששולח הנחיות לרמזור איך לנהל את התנועה בצורה הטובה ביותר. אני לא יכול למנוע עומס תנועה אבל לצמצם את משכו.

"לעיריית תל אביב יש מדיניות של העדפת הולכי רגל ותחבורה ציבורית - ואנחנו מממשים את המדיניות הזו. הדרך הכי פשוטה היא שבמקומות שיש בהם נתיב נפרד לתחבורה ציבורית, עוצרים את כל הצומת ונותנים לתחבורה הציבורית לעבור. צריך לתת להם משקל גבוה יותר אבל לא עדיפות מוחלטת. למשל, בדרך נמיר מצפון כל הזמן יש אוטובוסים, אז צריך לשקלל את זה. אותו דבר לגבי הולכי הרגל. אי אפשר לתת להם כל הזמן עדיפות.




"זה פרויקט מהמתקדמים בעולם, בזכות התשתית של העירייה. בחרנו בתל אביב צומת שהוא עירוני אבל רחוק מהצמתים האחרים. במרכז העיר אין מה להתחיל בצומת בודד. הניסויים הבאים יהיו פוליון, שנוכל לראות את ההשפעה המערכתית בין הצמתים".

לחברה יש ניסויים שונים עם גופים גדולים נוספים. "המערכת שלנו עושה שילוב שמתבסס על 5G, ואנחנו מקבלים תמיכה ממשד התקשורת בארץ. זו מערכת שלא יהיה בה שום רכיב חומרה בצומת. כאשר ה-5G פרוס בצורה טובה, המצלמות משדרות לענן, ועל הענן נעשה הניתוח וקבלת החלטות ומשלוח הנתונים ללקוח. וזה מייתר את הצורך בתשתית יקרה. יש לזה דרישה מאוד גדולה באירופה. התחלנו גם פרויקט של ניהול תנועה ביפן ואנחנו מקווים להעמיק את שיתוף הפעולה איתם".

הממשלה אישרה את מינוי אביעד פרידמן למנכ"ל משרד הבינוי והשיכון

פרידמן יחליף את יאיר פינס שימש מנכ"ל משרד ראש הממשלה. פרידמן הוא איש עסקים ויזם חברתי, שמלבד עיסוקיו בשוק הפרטי כיהן בתפקידים בכירים במשרדים ממשלתיים וכן כיועץ לראש הממשלה לשעבר אריאל שרון ז"ל

9

 הילה ציאון | 04.07.21 | 13:15 

הממשלה אישרה היום (א') את מינויו של אביעד פרידמן למנכ"ל החדש של משרד הבינוי והשיכון במקום יאיר פינס, שימש מנכ"ל משרד ראש הממשלה. פרידמן מוכר בעיקר בשל פעילותו הציבורית, לאחר שבמשך שש שנים שימש בהתנדבות בתפקיד יו"ר החברה למתנ"סים, ובשל היותו איש עסקים ב-25 השנים האחרונות בשוק הפרטי, בין היתר בחברות טכנולוגיה, ציוד רפואי ונדל"ן.

- [שר השיכון: "תוכנית להורדת מחירי הדיור תשפיע רק עוד שנה-שנתיים"](#)
- [אלקין, לטיפולך: הצעדים והקשיים בהתמודדות עם משבר הדיור](#)
- [סכסוך חריף בין מנכ"לי המשרדים שמטפלים בשוק הנדל"ן בישראל](#)

<< [לסיפורים הכי מעניינים והכי חמים בכלכלה - הצטרפו לערוץ הטלגרם שלנו](#)

לפני מספר חודשים ניסה שר הבינוי והשיכון, זאב אלקין, בעת ששימש שר המים, למנות את פרידמן לתפקיד יו"ר החברה הממשלתית מקורות. בריאיון [באולפן ynet](#) בסוף השבוע האחרון נשאל השר אלקין לגבי טענות שהעלה ח"כ דוד אמסלם לפני כשבועיים במליאת הכנסת, לפיהן אלקין עזב את מפלגת הליכוד משום שמנעו ממנו למנות את פרידמן לתפקיד. על כך השיב שר השיכון הנכנס: "זאת טענה מצחיקה. הסברתי היטב את הסיבות שלי (לעזיבת הליכוד - ה.צ), כל השאר אלה ספקולציות של ח"כ אמסלם".



1 צפייה בגלריה

אביעד פרידמן, מנכ"ל משרד הבינוי והשיכון (צילום: דן סבאח)

פרידמן שימש במשך שש שנים בתפקידים בכירים במשרדים ממשלתיים - הקליטה, החוץ וראש הממשלה - וכן כיהן כיועץ לראש הממשלה אריאל שרון ז"ל. בנוסף שימש במשך 19 שנים מנכ"ל מעריב החזקות ומנכ"ל igb (חברת החזקות בתחום התקשורת). היה שותף בחברת ריתמיה מהקמתה עד מכירתה לחברת בוסטון סיינטיפיק ואחרי להובלת חברות אורמד ואירודורם משלב ההקמה עד להנפקה בניו יורק ובתל אביב.

פרידמן מסר: "משבר הדיור הנוכחי יהיה אחד הנושאים המרכזיים איתם יתמודדו הממשלה והמדינה בשנים הקרובות. זו הסיבה שבגינה החלטתי להקפיא את עולמי העסקי ולהירתם ככל יכולתי לסייע לשר אלקין במאמציו לחולל שינוי משמעותי בתחום חשוב זה".

השו
העו
והמתגר".

דן על המינוי והוסיף: "אני בטוח שפרידמן יצליח בדרכו היצרית והניהולית המוכחת להביא למימוש את החזון והמדיניות שנגבש לצורך ההתמודדות עם האתגרים הרבים חנו ובראשם משבר הדיור - בעיה חוצת מגזרים. אני מודה ליאיר פינס המנכ"ל היוצא על העבודה הטובה שעשה פה במהלך תקופתו ומאחל לו הצלחה בתפקידו החדש והמתגר".

בתוך כך, הממשלה אישרה גם את מינויו של עו"ד שלומי הייזלר לראש מטה התכנון הלאומי במשרד הפנים. בכך ישמש הייזלר יו"ר המועצה הארצית לתכנון ובנייה, יו"ר הותמ"ל (הוועדה הארצית לתכנון ובניה של מתחמים מועדפים לדירה) ויו"ר הות"ל (הוועדה לתשתיות לאומיות). המינוי נכנס לתוקף באופן מיידי. שרת הפנים איילת שקד מסרה כי המינוי מהווה שלב הכרחי בדרך למימוש היעדים הלאומיים שהציבה בתחום.

[מחפשים דירה/נכס? הינסו ל-y נדל"ן, אתר הנדל"ן של המדינה](#)

נושאים קשורים

משרד השיכון זאב אלקין