

سامانه

# مدیریت مصرف کننده های برقی

## ادارات (CMS)

شرکت پارسا هوشمند ایده دماوند

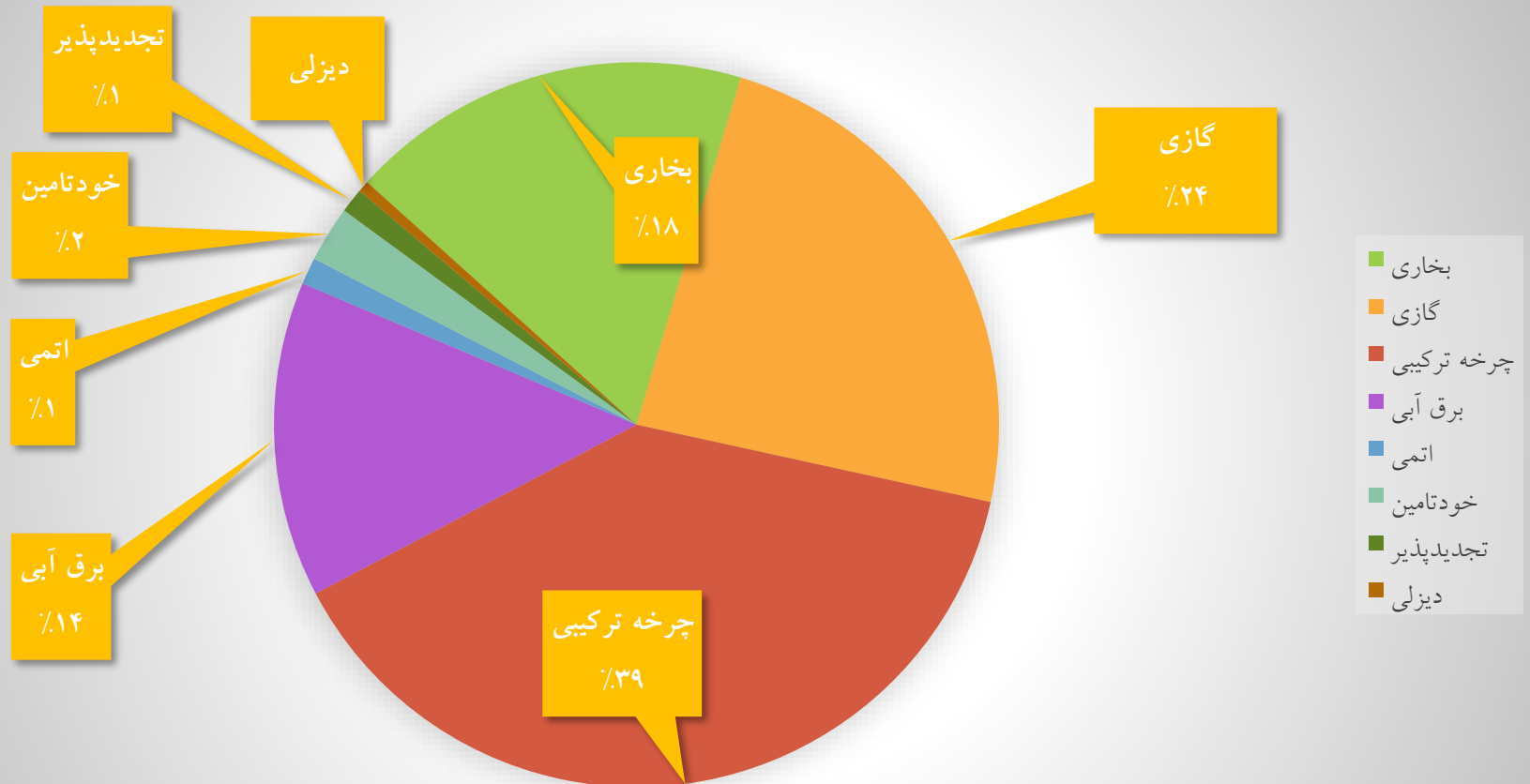
3/6/2023

1

# فهرست مطالب

- وضعیت تولید و مصرف برق در ایران
- رویکردهای جاری مدیریت مصرف برق
- سامانه های مدیریت ساختمان
- معرفی کامل سامانه CMS
- محاسبات اقتصادی
- رویکرد سازمان

# وضعیت منابع تولید برق در ایران



# وضعیت تولید و مصرف برق در ایران، ۱۴۰۱

ظرفیت حداکثر تولید:  
حدود ۸۸۰۰۰ مگاوات

تولید واقعی: حدود  
۵۸۰۰۰ مگاوات

مصرف روزانه: حدود  
۵۴۰۰۰ مگاوات

# بررسی مصرف برق در ایران

ایران با داشتن **یک درصد** از جمعیت جهان ، حدوداً **دو درصد** از انرژی دنیا را مصرف می کند.

رشد مصرف انرژی در ایران طی ده سال بطور متوسط سالانه **۵ درصد** بوده، که طی سال های اخیر به **۸ درصد** رسیده است.

رشد مصرف انرژی در جهان سالانه ۱ تا ۲ درصد است.

به عبارت دیگر رشد مصرف انرژی در ایران حدود **۴ برابر** متوسط رشد مصرف در جهان است.

مصرف انرژی الکتریکی در تابستان نسبت به بهار **۴۰ درصد** رشد دارد که بواسطه استفاده از وسایل سرمایشی رخ می دهد.

# ضرورت اجرای برنامه های مدیریت بار و مصرف

تبصره ۲- سایر اقدامات جهت تحقق این بند اعم از اجرای برنامه‌های بهینه‌سازی و مدیریت خاموش کردن تجهیزات برقی اضافه، به‌کارگیری ذخیره‌ساز انرژی و قابلیت‌های مهار (کنترل) از راه دور و اینترنت اشیا برای مدیریت مصرف توسط دستگاه‌های مشمول و مشترکان برق لازم‌الاجرا می‌باشد.



بسمه تعالی

"با صلوات بر محمد و آل محمد"

وزارت نیرو - وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات - وزارت کشور - وزارت اطلاعات  
وزارت صنعت، معدن و تجارت - وزارت امور اقتصادی و دارایی - وزارت جهادکشاورزی  
وزارت نفت - وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح

مصرف، استفاده از مولدهای برق در اختیار، تعدیل مصرف در مراکز روشنایی ساختمان‌ها، معابر شهری، میدان، جاده‌های بین شهری، برج‌گراها و تابلوهای تبلیغاتی، خاموش کردن تجهیزات برقی اضافه، به‌کارگیری ذخیره‌ساز انرژی و قابلیت‌های مهار (کنترل) از راه دور و اینترنت اشیا برای مدیریت مصرف توسط دستگاه‌های مشمول و مشترکان برق لازم‌الاجرا می‌باشد.

تبصره ۳- به منظور تضمین اجرای این بند وزارت نیرو موظف است از طریق شرکت‌های توزیع نیروی برق و با نصب شمارگرهای هوشمند و تجهیزات قطع و وصل از راه دور نسبت به پایش و کنترل مصرف مشترکین مشمول تا سقف تعیین شده اقدام نماید، در صورت عدم رعایت سقف تعیین شده، شرکت‌های توزیع نیروی برق موظفند با اطلاع‌رسانی قبلی نسبت به قطع برق و پس از توافق بالاترین مقام دستگاه اجرایی مربوط مبنی بر رعایت سهمیه تعیین شده نسبت به قطع برق اقدام نمایند. هزینه‌های مرتبط با تهیه و نصب تجهیزات فوق بر عهده

۲- کلیه دستگاه‌های اجرایی، بانک‌ها، نیروهای مسلح و نهادهای عمومی غیردولتی موظفند نسبت کاهش مصرف برق در ساعات اداری به میزان حداقل سی درصد (۳۰٪) نسبت به مصرف دوره مشابه سال گذشته و در ساعات غیراداری به میزان شصت درصد (۶۰٪) مصرف جاری یا اولویت خارج از ساعات اداری و سامانه‌های غیرضروری و سامانه‌های سرمایه‌شی اقدام نمایند.

کنترل مصرف مشترکین مشمول تا سقف تعیین شده اقدام نماید، در صورت عدم رعایت سقف تعیین شده، شرکت‌های توزیع نیروی برق موظفند با اطلاع‌رسانی قبلی نسبت به قطع برق و پس از اخذ تعهد توسط بالاترین مقام دستگاه اجرایی مربوط مبنی بر رعایت سهمیه تعیین شده نسبت به وصل مجدد انشعاب برق اقدام نمایند. هزینه‌های مرتبط با تهیه و نصب تجهیزات فوق بر عهده دستگاه‌های مشمول می‌باشد.

وزارت نیرو - وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات - وزارت کشور - وزارت اطلاعات  
وزارت صنعت، معدن و تجارت - وزارت امور اقتصادی و دارایی - وزارت جهادکشاورزی  
وزارت نفت - وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح

۲- کلیه دستگاه‌های اجرایی، بانک‌ها، نیروهای مسلح و نهادهای عمومی غیردولتی موظفند نسبت کاهش مصرف برق در ساعات اداری به میزان حداقل سی درصد (۳۰٪) نسبت به مصرف دوره مشابه سال گذشته و در ساعات غیراداری به میزان شصت درصد (۶۰٪) مصرف جاری یا اولویت خارج از ساعات اداری و سامانه‌های غیرضروری و سامانه‌های سرمایه‌شی اقدام نمایند.

تبصره ۱- در راستای تحقق این بند، استانداران نسبت به تغییرات در مصرف برق دستگاه‌های فوق‌الذکر با رعایت ماده (۸۷) قانون مدیریت خدمات کشوری اقدام

# مزایای مدیریت بار و مصرف

منافع مدیریت  
مصرف برق

منافع شرکت برق

کاهش هزینه  
تولید

بهبود کارآیی بهره  
برداری

کاهش هزینه های  
نگهداری

کاهش هزینه های  
سرمایه گذاری

بهبود خدمات  
رسانی

منافع مشترکین

امکان تامین تقاضای  
برق

کاهش هزینه ها

ارتقای کیفیت  
سرویس

حفظ و بهبود رفاه  
اجتماعی

ارتقای بهره وری

منافع جامعه

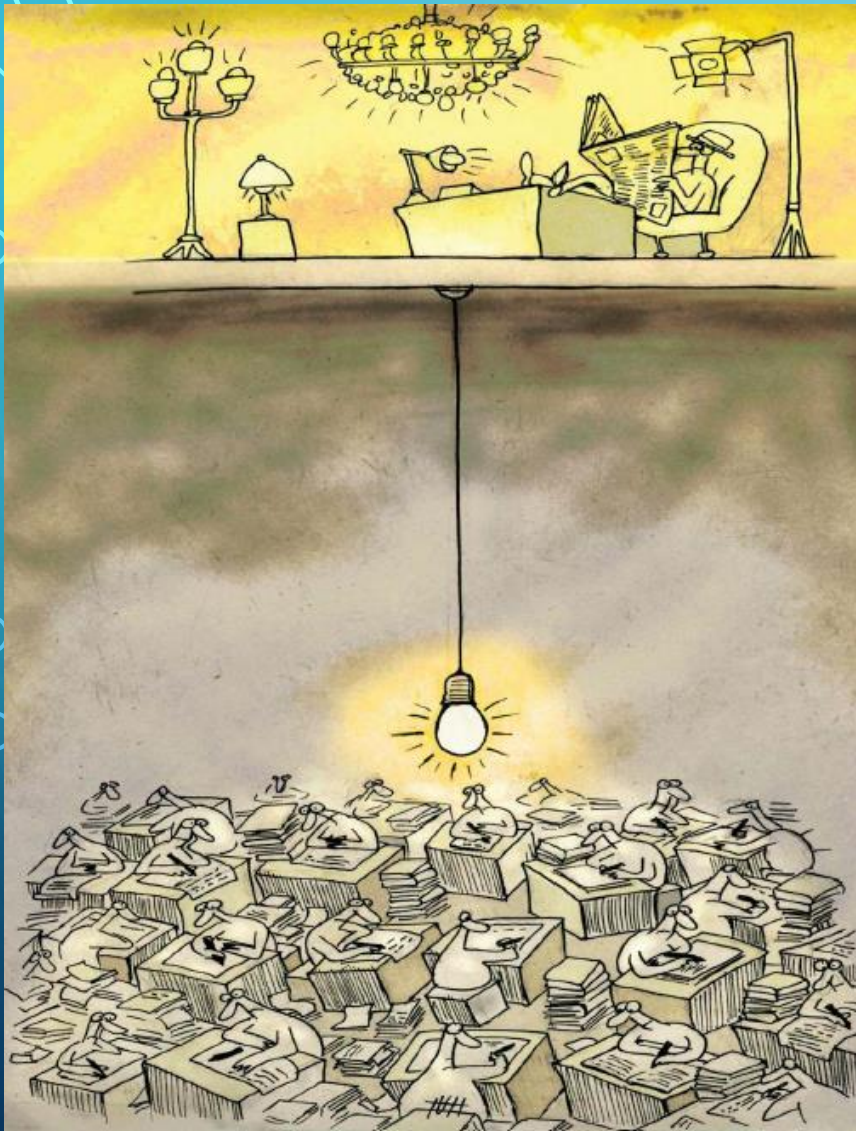
کاهش آلودگی  
محیط زیست

صرفه جویی در  
منابع

جلب رضایت  
مشترکین

حفظ محیط  
زیست

# مدیریت مصرف برق ادارت



✓ مدیریت مصارف تجهیزات اداری

✓ مدیریت مصارف روشنایی در ادارات و سازمانها

✓ مدیریت مصارف سیستم های سرمایشی و

گرمایشی

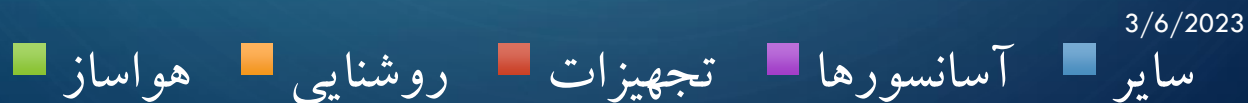
✓ مدیریت زمان با هدف کاهش مصرف در ساعات

پیک بار

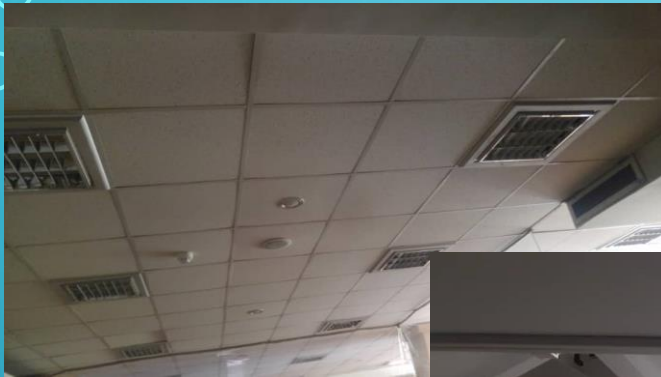
✓ اصلاح و بروزرسانی تاسیسات ساختمان ها



# بررسی مصرف برق در ادارت



# اجرای مدیریت بار و مصرف در سازمان ها



# گام های مدیریت مصرف برق

✓ مدیریت و کنترل مصارف در ساعات اوج بار شبکه به منظور حفظ تعادل عرضه و تقاضای برق و کاهش خاموشی های ناشی از کمبود برق (پیک سایی)

✓ مدیریت و تغییر الگوهای رفتار مصارف گروههای مختلف مشترکین با هدف تعدیل و حذف مصارف غیرضروری، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه های سرمایه گذاری و جاری تولید و در نهایت کمک به اقتصاد ملی

# انواع راهکارهای مدیریت مصرف برق

۱- **راهکارهای بدون هزینه:** راهکارهایی که بدون هیچ هزینه ای امکان کاهش مصرف برق وجود

دارد. (مانند تمیز کردن لامپها، خاموش کردن وسایل غیر ضروری)

۲- **راهکارهای کم هزینه:** بهینه سازی مصرف انرژی با تعمیرات پیشگیرانه و دوره ای وسایل ضمن

کاهش مصرف برق، موجب افزایش طول عمر تجهیزات الکتریکی، کاهش دفعات خرابی می گردد.

(مانند تعمیرات لوازم برقی)

۳- **راهکارهای پرهزینه:** این راهکارها عمدتاً مرتبط با تغییر تکنولوژی یا فرآیند هستند و موجب

صرفه جویی قابل ملاحظه ای در مصارف انرژی الکتریکی می شوند. (مانند بهره گیری از سامانه های

مدیریت ساختمان)

# اهداف مدیریت مصرف کننده های برقی

- کنترل پذیری روشنایی ها و سیستم های خنک ساز واحدهای اداری با اهداف:
  - مدیریت مصرف کننده های برقی در زمان های بحران (مانند استفاده از دیزل ژنراتور)
  - هدفمند نمودن مصرف برق در ساختمان
  - افزایش سطح مطلوبیت شرایط دمایی محیط با خردمندانه نمودن بهره گیری از امکانات موجود
  - افزایش بهره وری مصرف انرژی و تاثیر مطلوب بر هزینه قبوض برق
  - ارتقای زیرساخت الکتریکی ساختمان
- راه حلی جایگزین برای پیچیدگی روند اداری، فنی و هزینه های سنگین نصب سیستم

# انواع روش های مدیریت ساختمان و مقایسه



## تعریف هوشمندسازی ساختمان اداری



Smart lighting



Comfortability



Power visioning



On demand consumption



Smart security

با تعریفی ساده، هوشمندسازی محیط کار به سیستمی اطلاق می شود که در سیستم تاسیسات ساختمان یک سازمان نصب شده و از طریق اجزای خود کنترل قسمت های مختلف ساختمان را انجام داده و نمایش خروجی های مناسب را برای کاربران امکان

# راه حل: بهره گیری از سامانه CMS

## کنترلر هوشمند مصرف کننده های برقی ادارات مدل FSO201





## اهداف سامانه CMS (Consumption Management System)

- ❖ هوشمندسازی فضای کار از طریق مدیریت هوشمند روشنایی ها و وسایل برقی
- ❖ قابلیت کنترل متمرکز تمام کنترلرهای هوشمند به وسیله سرور مرکزی توسط وب
- ❖ امکان کنترل مصرف کننده های برقی از طریق بی سیم
- ❖ مجهز به سیستم هوشمند اعلام ورود غیرمجاز
- ❖ امکان مدیریت مناطق مجزا توسط هر کنترلر هوشمند در هر منطقه از ساختمان
- ❖ امکان نصب بدون نیاز به تغییر سیم کشی های موجود
- ❖ قابل اتصال به شبکه کامپیوتر
- ❖ قابلیت نصب کنترلرها در هر منطقه به صورت مجزا



## ویژگی های سامانه CMS

نصب بسیار راحت و بدون نیاز به هرگونه تغییر سیم کشی ساختمان محیط کار دارای قابلیت اتصال به شبکه برای کنترل تحت شبکه

سیستم اعلام تردد غیرمجاز

دارای محیط تحت وب بسیار راحت و زیبا

اپلیکیشن تحت اندروید برای کنترل کلیدهای بی سیم و گزارش وضعیت

قابل نصب در کلیه ادارت دارای سیم کشی معمولی برق

دارای کنترلرهای تک پل، دوپل با ظرفیت جریان بالا برای نصب در مسیر فن کوئل ها، اسپلیت و روشنایی.

قابلیت منطقه بندی برای کلیدهای بی سیم

دارای اپلیکیشن تحت اندروید برای راهبر سیستم و کاربر

مانیتورینگ وضعیت محیط اداره بر روی وب یا telnet از راه دور

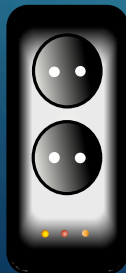
3/6/2023

18



# اجزای سخت افزاری سامانه CMS

۱) سیستم هوشمند کنترل تاسیسات برقی (شامل روشنایی ها، سیستم های تهویه مطبوع مستقر در واحدهای کاری) یا FSO



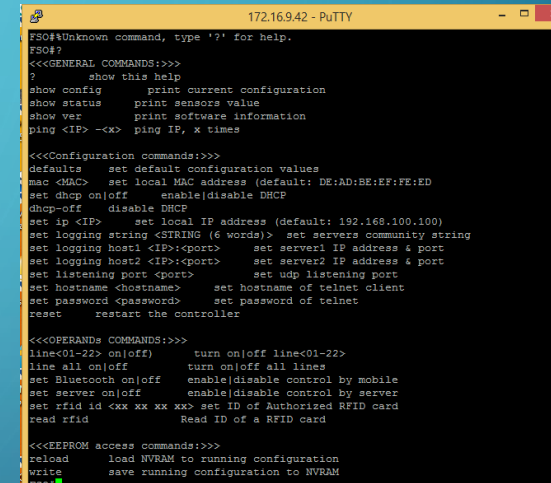
# اجزای نرم افزاری سامانه CMS



تحت وب



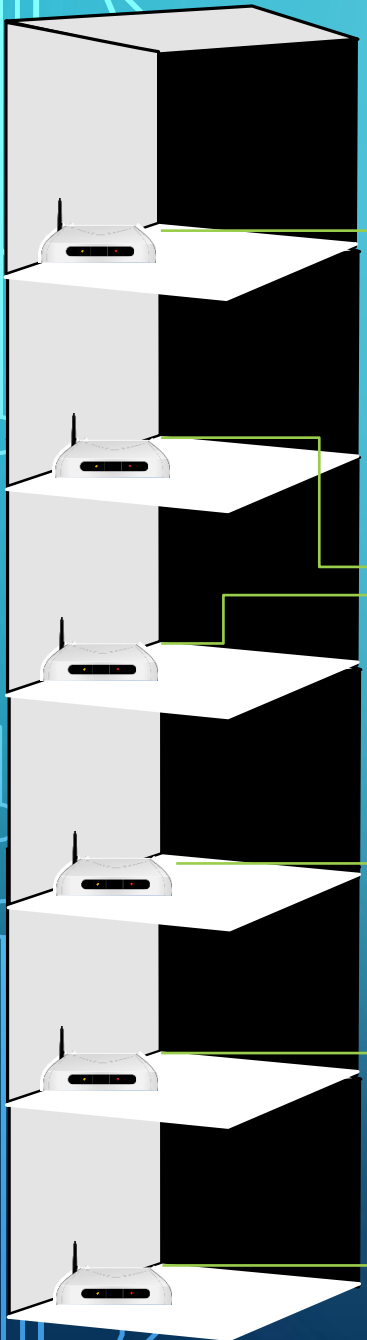
موبایل اپ



خط دستوری (تل نت)

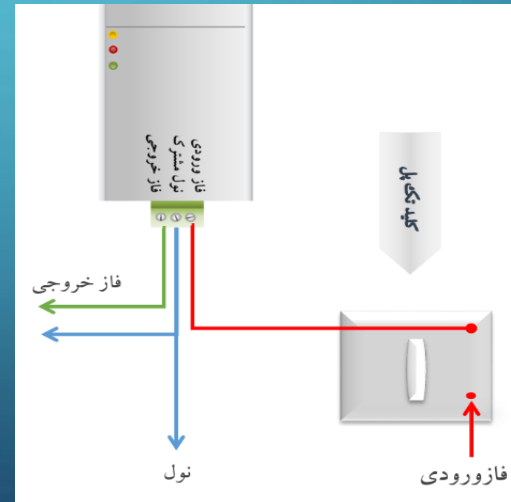
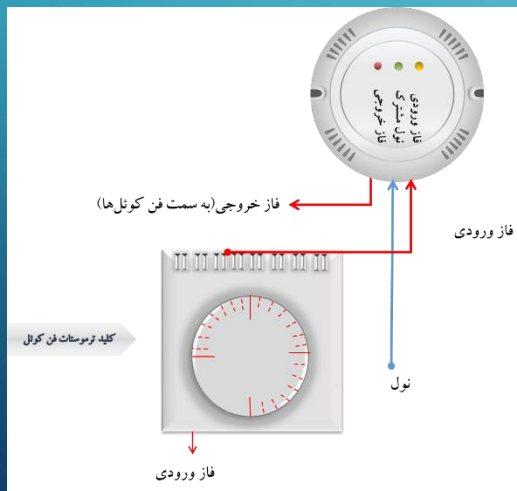
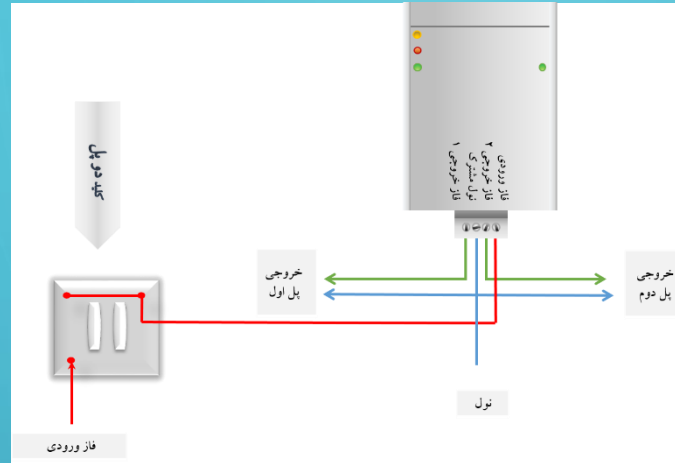
# طریقه استقرار سامانه CMS

## سرور مانیتورینگ و کنترل



کنترل واحد شبکه مرکزی		Temp: 32	Brightness: 73				
کنترل واحد شبکه مرکزی		Temp: "unknown"	Brightness: "unknown"				
کنترل واحد شبکه مرکزی		Temp: "unknown"	Brightness: "unknown"				
کنترل واحد شبکه مرکزی		Temp: "unknown"	Brightness: "unknown"				
کنترل واحد شبکه مرکزی		Temp: 32	Brightness: 1				

# طریقه نصب کلیدهای در ساختمان



## سیستم کنترلر هوشمند

سیستم کنترلر مدیریت مصرف انرژی که در این واحد نصب شده ، با هدف بهینه سازی مصرف انرژی و افزایش سطح مطلوبیت فضای محیط کاری طراحی و اجرا شده است .



این سیستم به فعالیت مصرف کننده های برقی ساختمان شامل کلیدهای روشنایی، فن کوئل ها و اسپیلت ها نظارت کرده ومی تواند کنترل های لازم را در زمان های مورد نیاز به صورت خودکار اعمال نماید.  
| همچنین میزان دما و نور محیط هم در این سیستم قابل نمایش است |

### روشنایی ها ، فن ها و اسپلیت ها

#### چگونه روشن می شوند؟

- ۱) از طریق برنامه زمانبندی شده از طریق سرور مانیتورینگ
- ۲) از طریق پنل وب مسئول دفتر
- ۳) اپلیکیشن در اختیار مدیر واحد
- ۴) پنل نگهداری
- ۵) پنل وب تاسیسات
- ۶) از طریق کنترلر هوشمند کلیدها، مستقر در نگهداری
- ۷) از طریق جاکلیدی متصل به کنترلر
- ۸) از طریق کلیدهای قبلی (روش سنتی)

### روشنایی ها ، فن ها و اسپلیت ها

#### چگونه خاموش می شوند؟

- ۱) از طریق برنامه زمانبندی شده از طریق سرور مانیتورینگ
- ۲) از طریق پنل وب مسئول دفتر
- ۳) اپلیکیشن در اختیار مدیر واحد
- ۴) پنل نگهداری
- ۵) پنل وب تاسیسات
- ۶) از طریق کنترلر هوشمند کلیدها، مستقر در نگهداری
- ۷) از طریق کلیدهای قبلی (روش سنتی)

## روش های ارتباطی با سامانه

- شبکه اترنت: ارسال و دریافت دستورات
- بلوتوث: ارسال و دریافت دستورات
- شبکه بی سیم: ارسال دستورات برای کلیدهای بی سیم



# معرفی واسط وب

ورود

نام کاربری  
alizoqadr

رمز عبور  
\*\*\*\*\*

ورود

سامانه مدیریت مصرف انرژی ( E.C.M )

شرکت مشاور مدیریت و خدمات ماشین های لاین

پشتیبانی

# واسط وب قابل سطح بندی: محیط ویژه حفاظت فیزیکی و خدمات

All maps / حرست فیزیکی

کنترلر واحد دود شمالی



Temp: 27



Brightness: 6



کنترلر واحد دود شمالی



Temp: \*UNKNOWN\*



Brightness: \*UNKNOWN\*



کنترلر واحد چهاره شمالی



Temp: 27



Brightness: 29



# واسط وب قابل سطح بندی: محیط ویژه هر طبقه

maps / واحد نوم شمالي

The screenshot displays a smart home control interface with the following elements:

- کنترنر واحد نوم شمالي**: A white wireless router icon with a power button below it.
- Temp: 0**: A green thermometer icon.
- Brightness: 6**: A yellow lightbulb icon.
- Eye icon**: A green eye icon with a power button below it.
- AC Unit 1**: A blue AC unit icon with a power button below it.
- AC Unit 2**: A black AC unit icon with a power button below it.
- Light 1**: A blue light fixture icon with a power button below it.
- Smart Plug 1**: A green smart plug icon with a power button below it.
- Smart Plug 2**: A black smart plug icon with a power button below it.
- Network Switches**: Four red and black network switch icons, each with a power button below it. Labels below them are: **فن واحد اراقه راهکار**, **فن واحد Wan**, **فن واحد سخت افزاز**, and **فن واحد شبکه**.
- Lighting Controls**: A row of ten blue light fixture icons, each with a power button below it. Labels below them are: **روشنایی لاین اول واحد شبکه**, **روشنایی لاین نوم واحد شبکه**, **روشنایی لاین سوم واحد شبکه**, **روشنایی لاین پنجم واحد Wan**, **روشنایی لاین ششم واحد Wan**, **روشنایی لاین هفتم واحد سخت افزاز**, **روشنایی لاین هشتم واحد سخت افزاز**, **روشنایی لاین نهم واحد سخت افزاز**, and **روشنایی لاین دهم واحد سخت افزاز**.

# واسط وب: مدیریت تکی و یا گروهی خطوط مصرف کننده ها

مرتضی خوش آمدید

مدیریت خطوط

### فیلتر

ساختمان نوع خط کنترلر تیم جستجو

### ۴ مورد یافت شد

تیم داخلی اتاق  
مدیر - کنترلر A

تیم بیرونی  
مدیر - کنترلر A

کنترلر A  
مدیر

خط بیست و دو - روشنایی  
مدیر - داخلی اتاق - کنترلر A

# واسط وب: مدیریت کاربران

The image displays a web management interface for user management. A modal window titled "ثبت مورد جدید" (Add New Item) is open, allowing the user to create a new user profile. The form contains the following fields:

- نام (Name)
- نام خانوادگی (Family Name)
- نام کاربری (Username)
- نقش (Role)
- رمز عبور (Password)
- موبایل (Mobile Number)
- فعال / غیرفعال (Active / Inactive)

At the bottom of the modal, there are two buttons: "تایید" (Confirm) and "بستن" (Close). The background interface shows a sidebar with navigation options: داشبورد (Dashboard), اطلاعات پایه (Basic Information), کاربران (Users), ساختمان (Build), کنترلر (Controller), زمانبندی (Scheduling), ساختار (Structure), and عملیات (Operations).

# واسط وب: توان مصرفی مصرف کنندگان تحت کنترل



3/6/2023

30

# اپلیکیشن کنترلر: کنترل مصرف کننده های برقی

## ویژگی های کنترلر :

قابلیت فرمان به ۳۱ کلید بی سیم مجزا از هم. روی اپلیکیشن قابلیت کنترل ۱۶ فضا به صورت پیش فرض وجود دارد.  
قابلیت فرمان به تعداد بی شماری کلید بی سیم (تا شعاع قدرت بی سیم کنترلر) با کنترل یکسان  
قابلیت فرمان پذیری با شبکه بلوتوث (در ممدوده پوشش بلوتوث) و شبکه تلفن همراه  
مانیتورینگ دمای محیط، شدت نور در سه مکان مختلف  
دارای قابلیت روشن/ خاموش کردن کلیه کلیدهای بی سیم با یک کلید



## محیط خط دستور: مدیریت سطح بالای کنترلر

```
172.16.9.42 - PuTTY
FSO#%Unknown command, type '?' for help.
FSO#?
<<<GENERAL COMMANDS:>>>
?          show this help
show config      print current configuration
show status     print sensors value
show ver        print software information
ping <IP> -<x>  ping IP, x times

<<<Configuration commands:>>>
defaults      set default configuration values
mac <MAC>     set local MAC address (default: DE:AD:BE:EF:FE:ED)
set dhcp on|off enable|disable DHCP
dhcp-off      disable DHCP
set ip <IP>    set local IP address (default: 192.168.100.100)
set logging string <STRING (6 words)> set servers community string
set logging host1 <IP>:<port>      set server1 IP address & port
set logging host2 <IP>:<port>      set server2 IP address & port
set listening port <port>          set udp listening port
set hostname <hostname>           set hostname of telnet client
set password <password>           set password of telnet
reset      restart the controller

<<<OPERANDS COMMANDS:>>>
line<01-22> on|off)      turn on|off line<01-22>
line all on|off          turn on|off all lines
set Bluetooth on|off     enable|disable control by mobile
set server on|off        enable|disable control by server
set rfid id <xx xx xx xx> set ID of Authorized RFID card
read rfid                Read ID of a RFID card

<<<EEPROM access commands:>>>
reload      load NVRAM to running configuration
write       save running configuration to NVRAM
FSO#
```



## مزایای سامانه CMS



- دانش بنیان بودن محصول: دارای ثبت اختراع
- پشتیبانی توسط شرکت تامین
- امکان تطابق محصول با نیازهای واحدها
- ارتقای نرم افزار و سخت افزار

# محاسبات اقتصادی

## یک طبقه

۹۰ عدد



۲ عدد



۲ عدد



توان مصرفی یک ساعت ۴ طبقه  $\approx 50kW$

# محاسبات اقتصادی

برگشت سرمایه  
در حدود ۱.۵  
سال

کاهش هزینه  
های نگهداری  
و نصب

افزایش طول  
عمر تجهیزات

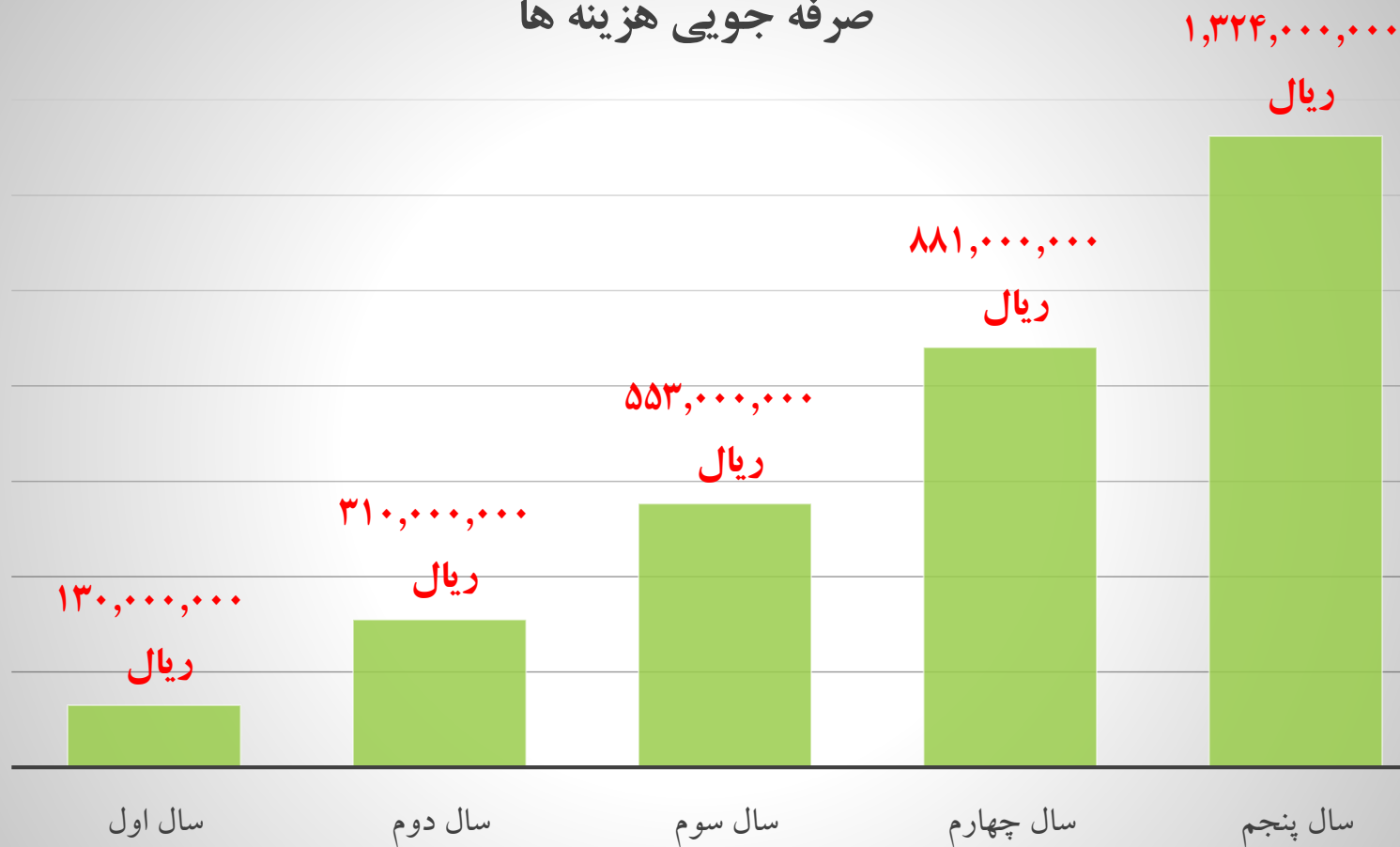
کاهش حدود ۲  
ساعت مصرف  
در زمان میان  
باری

مصرف میانگین  
50kWh

# محاسبات اقتصادی

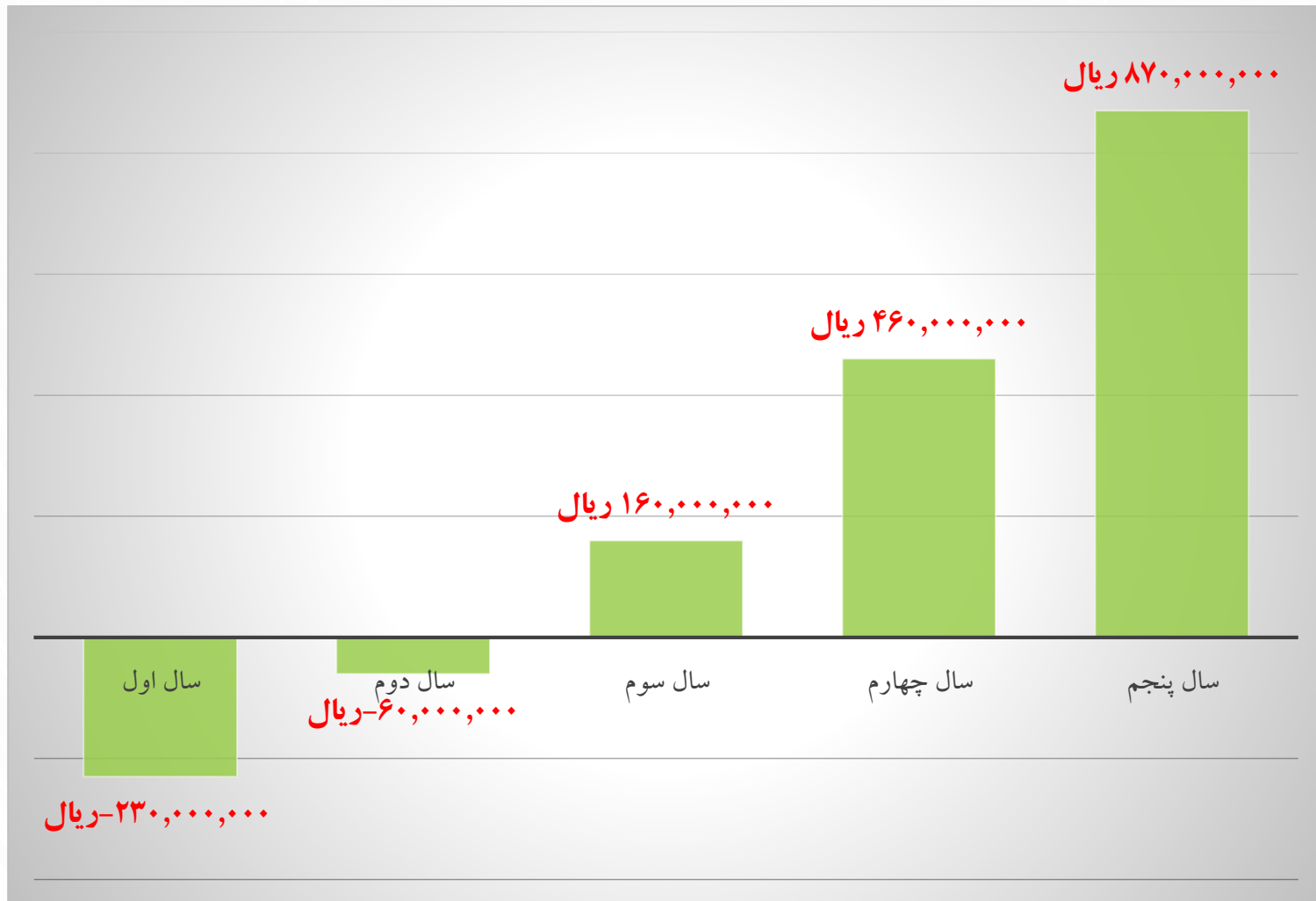
نرخ سالانه تورم  
۳۵٪

## صرفه جویی هزینه ها

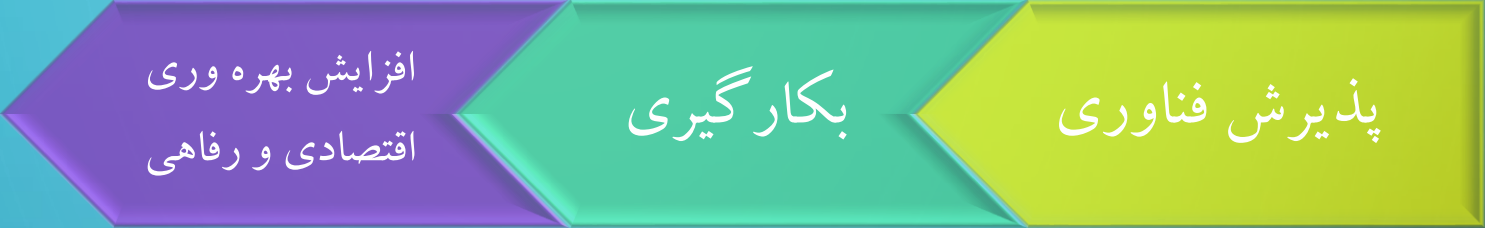


■ صرفه جویی هزینه ها

## محاسبات اقتصادی - برگشت سرمایه



# انتخاب های پیشروی سازمان ها



# انتخاب با شماست!!

