

Technický list

Riadiaci a prevádzkový systém pre nafukovacie (pretlakové) športové haly

OBSAH

Čo AERDOMA je	Katalóg alarmov
Rozdelenie dodávky	Rozvádzač, automat a bezpečnostné väzby
Štyri vrstvy a pravidlo prechodu	Prístup na QR kód
Čo meriame	Sieť a servisný prístup
Regulácia	Apple Home, Siri, Google Home, Alexa a SmartThings
Rozsah I/O	Ako je to zabezpečené
Rozhrania	Normy a požiadavky
Archivácia	Kontakt
Riadiaci automat	

AJservices, s.r.o.
Dvory 1932
020 01 Púchov
Slovenská republika
IČO 47908581

Andrej Janák
+421 907 762 373
janak@ajservices.sk
aerdoma.com

Vydané
5. októbra 2026

Čo AERDOMA je

AERDOMA je nezávislý riadiaci a prevádzkový systém pre nové aj existujúce nafukovacie (pretlakové) športové haly. Rozvádzač, lokálny automat a prevádzkový softvér. Plášť haly nevyrábame.

Rozdelenie dodávky

Aby sa v projekte nestratilo, kto za čo zodpovedá.

ČASŤ	VÝROBCA HALY	AERDOMA
Plášť, konštrukcia, kotvenie	áno	nie
Ventilátory a vzduchotechnická zostava	áno	nie
Vykurovacie zariadenie	áno	nie
Elektrický rozvádzač a riadiaci automat	nie	áno
Snímače, meranie a bezpečnostné väzby	nie	áno
Osvetlenie a prístupový systém	nie	áno
Rezervácie, cloud a mobilná aplikácia	nie	áno
Kamery a voliteľná AI analýza	nie	podľa konfigurácie

Hranica je fyzická: končíme na svorkách rozvádzača a na komunikačnom rozhraní. Čo je za nimi v technológii, ostáva vaše.

Štyri vrstvy a pravidlo prechodu

Toto je najdôležitejšia tabuľka celého systému. Definuje, čo sa nesmie presunúť do softvéru.

ÚROVEŇ	KDE BEŽÍ	ČO TAM PATRÍ	PREČO TAM
1	hardvér, mimo automatu	bezpečnostný termostat s ručným resetom, motorová a prepäťová ochrana, pretlaková odľahčovacia klapka, spätná pružina servopohonov, požiarňa klapka	musí fungovať, aj keď automat nebeží
2	automat, lokálne	pretlak a jeho havarijná vetva, reakcia na vietor a sneh, CO a dym, kaskáda teploty, štartovacie sekvencie, štart agregátu, blokovanie vetrania	musí fungovať bez internetu
3	server AERDOMA	rezervácie, adaptívny predhrev, predpoveď počasia, energetika, prístupové oprávnenia, evidencia revízií, notifikácie	potrebuje dáta z okolia, nie je časovo kritické
4	aplikácia	dispečing, konfigurácia, reporty, klientske rezervácie a vstupenky	človek

Pravidlo prechodu: nižšie číslo vždy prepíše vyššie. Server nikdy nemôže povoliť niečo, čo automat zablokoval, a automat nikdy nemôže obísť hardvérovú vetvu.

Čo meriame

VETVA	MERANÉ SPOJITO
Prívod	teplota, tlak, rýchlosť prúdenia, vlhkosť, koncentrácia CO, prítomnosť dymu
Odťah	teplota, tlak, rýchlosť prúdenia, vlhkosť, koncentrácia CO ₂
Hala	pretlak plášťa — prevádzkový aj havarijný snímač, teplota, vlhkosť
Vonku	meteostanica: teplota, vlhkosť, atmosférický tlak, vietor, zrážky, slnečné žiarenie

Okrem toho stav zostavy: presostat prúdenia, trojica termostatov FAN / LIMIT / LIMIT2, presostat spalín, poloha klapiek, stav istenia a relé kontroly fáz, termik motora, stav meniča po Modbuse, stav akumulátora automatiky, otvorenie rozvádzača a strojovne, spätná väzba osvetlenia a kompletný stav dieselaagregátu vrátane paliva a motohodín.

Regulácia

Teplota — kaskáda

Teplota v hale je nadradená slučka, teplota prívodu podradená. Zabraňuje to prekurovaniu pri veľkej zotrvačnosti haly. Teplotu, ktorú si klient priplatil, orežú bezpečnostné medze — najprv v cloude pri rezervácii, potom ešte raz v automate.

Pretlak

Otáčkami ventilátora a polohou klapiek. Havarijná vetva pri nízkom pretlaku je hardvérová a nezávisí od regulácie.

Vietor a sneh

Zvýšenie pretlaku a otáčok podľa krivky tlak/vietor. Pri prekročení druhého prahu vetra systém ruší rezervácie a vyzýva na evakuáciu. Snehový režim zapne automat sám, keď predpoveď hlási sneženie, vonku je pod prahom teploty a snímač zrážok je mokrý — všetky tri naraz. Predpoveď sama halu neovláda; o silnom vetre z nej len upozorní správcu. Evakuáciu spúšťa nameraný poryv nad prahom — hneď, bez priemerovania. Krivka tlak/vietor pretlak len dvíha, nikdy ho neznižuje.

Osvetlenie

Spínanie po sektoroch cez stykače, so spätnou väzbou. Stmievanie nie — svietidlá v halách sa zapínajú privedením napätia a reguláciu intenzity nemajú.

Rozsah I/O

Orientačne, podľa vzorovej schémy. Presné počty závisia od počtu sektorov a zostáv.

KONFIGURÁCIA	DI	AI	DO	ZBERNICE
1 VZT zostava, 1 kurt	46	17	13	4× Modbus RTU, 2× Ethernet
2 VZT zostavy	73	30	34	—

Elektromer, meteostanica a frekvenčné meniče idú po Modbus RTU, nie po fyzických vstupoch. Z 46 DI pripadá 13 na prepínače čelného panelu a 13 na monitoring dieselaagregátu.

Rozhrania

ROZHRANIE	POUŽITIE
MQTT / TLS	automat ↔ server AERDOMA, telemetria každých 5 s
HTTPS + WebSocket	dispečing priamo z rozvádzača, bez cloudu
Modbus TCP / BACnet IP	sprístupnenie parametrov nadradenému systému klienta (BMS)
Modbus RTU (RS485)	frekvenčné meniče, elektromer, meteostanica
Modbus TCP k panelu vzduchotechniky	stav jednotiek a poruchy; zápis len v rozsahu obsluhy
HTTPS s certifikátom haly	denné logy a nočná záloha automatu na server AERDOMA; spojenie otvára hala
Čelný panel s prepínačmi	lokálna obsluha a ručný režim, bez displeja
SQL	archív meraných dát

Modbus TCP a BACnet IP sú štandardne vypnuté a zapínajú sa len tam, kde ich zákazník žiada. Keď bežia, sú viazané na sieť rozvádzača.

Archivácia

Archív a dispečing nie sú to isté. Miešať ich znamená buď zahltiť databázu, alebo mať nepoužiteľný dispečing.

VELIČINA	INTERVAL
Živá telemetria do dispečingu	každých 5 s
Teplota, vlhkosť, tlak a rýchlosť prúdenia — prívod aj odťah	15 min
Výkon ventilátora prívodu, CO a CO ₂	15 min
Vonkajšia teplota, vlhkosť, atmosférický tlak, slnečné žiarenie	60 min
Pretlak v hale a rýchlosť vetra — na ladenie krivky tlak/vietor	1 min
Napäťia fáz a frekvencia siete	1 min
Sila a smer vetra	pri zmene o 1 m/s
Zrážky	pri výskyte
Alarmové stavy a poruchy	pri výskyte

Riadiaci automat

Voľne programovateľný automat podľa IEC 61131. Konfigurovateľné regulátory s hotovou aplikáciou výrobcu neprichádzajú do úvahy — do takého automatu sa adaptívny predhrev, rezervačná logika ani energetický model nedajú dostať.

Bezpečnostnú a regulačnú logiku drží automat. Web dispečingu, archív, MQTT most a prípadný Modbus/BACnet server bežia na priemyselnom počítači v tom istom rozvádzači. Rozdelenie zodpovedá tabuľke vrstiev vyššie.

Katalóg alarmov

Katalóg má 29 položiek so štyrmi prioritami: kritická 11, vysoká 7, stredná 8, nízka 3. Je to ten istý katalóg, aký vidí obsluha v aplikácii — kód alarmu je len kľúč do záznamu, obsluha vidí tri vety.

AL01	Nízky pretlak v hale KRITICKÁ Čo systém urobil: Systém spustil havarijnú vetvu, uzavrel klapku odťahu a zvýšil otáčky ventilátora na 100 %. Čo máte urobiť: Vyvedte ľudí z haly a skontrolujte plášť a dvere. Odblokovanie je ručné. Odblokovanie: ručné, automatický reštart je zakázaný.
AL02	Dym v prívode vzduchu KRITICKÁ Čo systém urobil: Systém okamžite odstavil horák a spustil evakuáciu. Čo máte urobiť: Vyvedte ľudí z haly a zistite zdroj dymu. Kúrenie sa nespustí, kým alarm neodblokujete. Odblokovanie: ručné, automatický reštart je zakázaný.
AL03	CO v prívode nad povoleným prahom KRITICKÁ Čo systém urobil: Systém odstavil horák, otvoril klapky na plné vetranie a spustil evakuáciu. Čo máte urobiť: Vyvedte ľudí z haly. Skontrolujte horák a odvod spalín — kúrenie nespúšťajte do zásahu servisu. Odblokovanie: ručné, automatický reštart je zakázaný.
AL04	Zásah bezpečnostného termostatu LIMIT2 KRITICKÁ Čo systém urobil: Horák odstavil hardvér, mimo PLC. Systém zablokoval automatický reštart kúrenia. Čo máte urobiť: Zistite príčinu prehriatia. LIMIT2 sa resetuje ručne na jednotke a kúrenie smie odblokovať len správca. Odblokovanie: ručné, automatický reštart je zakázaný.
AL05	Vysoký pretlak v hale VYSOKÁ Čo systém urobil: Systém znížil otáčky ventilátora a otvoril klapku odťahu. Po 120 sekundách bez poklesu vyhlásil alarm. Čo máte urobiť: Skontrolujte snímač pretlaku a odl'ahčovaciu klapku.
AL06	Vietor nad druhým prahom VYSOKÁ Čo systém urobil: Systém zrušil prebiehajúce rezervácie, prešiel na plný pretlak a spustil evakuáciu. Čo máte urobiť: Vyvedte ľudí z haly. Po utíchnutí vetra vykonajte kontrolu plášťa a založte protokol.
AL07	Výpadok hlavného napájania rozvádzača VYSOKÁ Čo systém urobil: Systém dal povel na štart agregátu. Kúrenie a osvetlenie zostávajú vypnuté — agregát drží pretlak, nie komfort. Čo máte urobiť: Skontrolujte prívod elektriny a hladinu paliva agregátu.
AL08	Výpadok napájania automatiky 24 V VYSOKÁ Čo systém urobil: Automatika beží z akumulátora. Ide o tichý výpadok bezpečnostnej vetvy. Čo máte urobiť: Skontrolujte zdroj 24 V a akumulátor. Riešte prednostne — na akumulátore systém dlho nevydrží.

AL09	Porucha ventilátora alebo frekvenčného meniča VYSOKÁ Čo systém urobil: Systém prevzal tlakový nábeh zostávajúcim ventilátorom a hlási zníženú rezervu výkonu. Čo máte urobiť: Skontrolujte termik motora, menič a remeň. Ak je zostava jednomotorová, riešte okamžite — rezerva nie je.
AL10	Porucha horáka VYSOKÁ Čo systém urobil: Systém odstavil kúrenie. Ako záloha ostáva teplota. Čo máte urobiť: Odčítajte poruchu na automatike horáka a resetujte ju. Ak sa opakuje, volajte servis.
AL11	Presostat spalín hlási kondenzát VYSOKÁ Čo systém urobil: Systém odstavil horák a založil servisný záznam. Čo máte urobiť: Skontrolujte odvod spalín a odvod kondenzátu.
AL12	Termostat LIMIT zasiahol trikrát za hodinu STREDNÁ Čo systém urobil: Systém to vyhodnotil ako poruchu prietoku vzduchu, nie ako jednorazový zásah. Čo máte urobiť: Skontrolujte filter, remeň a klapky — prietok je pravdepodobne obmedzený.
AL13	Teplota prívodu je mimo povoleného rozsahu STREDNÁ Čo systém urobil: Systém koriguje výkon horáka. Alarm vznikol, lebo odchýlka pretrváva. Čo máte urobiť: Skontrolujte snímač T_SUP a nastavenie vykurovacej krivky.
AL14	Tlak v prívode je mimo povoleného rozsahu STREDNÁ Čo systém urobil: Systém koriguje otáčky ventilátora. Alarm vznikol, lebo odchýlka pretrváva. Čo máte urobiť: Skontrolujte snímač P_SUP a priechodnosť prívodnej trasy.
AL15	Klapka nepotvrdila polohu do 15 sekúnd STREDNÁ Čo systém urobil: Systém zablokoval sekvenciu, ktorá na klapku čakala. Čo máte urobiť: Skontrolujte servopohon a pomocné kontakty polohy.
AL16	Osvetlenie nezoplo — stýkač nedal spätnú väzbu NÍZKA Čo systém urobil: Systém poruchu zapísal a hlási ju do dispečingu. Regulácia haly nie je dotknutá. Čo máte urobiť: Skontrolujte stýkač okruhu a istenie svetelnej vetvy.
AL17	Otvorenie rozvádzača alebo dverí strojovne STREDNÁ Čo systém urobil: Systém zapísal udalosť a odoslal notifikáciu — narušenie zóny. Čo máte urobiť: Overte, či ide o plánovaný zásah. Ak nie, skontrolujte rozvádzač.
AL18	Agregát — palivo na rezerve STREDNÁ Čo systém urobil: Systém odoslal notifikáciu. Agregát je pripravený, ale krátko. Čo máte urobiť: Doplňte palivo. Návrhová výdrž je 18 hodín pri plnej nádrži.
AL19	Týždenný test agregátu neprešiel STREDNÁ Čo systém urobil: Systém zapísal výsledok do evidencie údržby a založil servisnú úlohu. Čo máte urobiť: Pozrite trend napätia akumulátora a času do nábehu. Agregátu neverte, kým test neprejde.

AL20	Odchýlka medzi prietokom a otáčkami ventilátora STREDNÁ
	Čo systém urobil: Systém odchýlku zapísal do trendov. Regulácia beží ďalej. Čo máte urobiť: Podozrenie na prasknutý remeň alebo upchatý filter. Skontrolujte oboje.
AL21	Vlhkosť v hale nad 75 % NÍZKA
	Čo systém urobil: Systém halu odvetrá, ak to počasie dovolí. V režimoch VIETOR a SNEH je vetranie zablokované. Čo máte urobiť: Ak stav trvá, skontrolujte odvod kondenzátu a tesnosť plášťa.
AL22	CO₂ na odťahu nad prahom NÍZKA
	Čo systém urobil: Systém zvýšil prietok čerstvého vzduchu. Čo máte urobiť: Zásah nie je nutný. Ak sa to opakuje pri každej plnej hale, upravte prah alebo predstih z rezervácií.
AL23	Podpätie siete: {phases} KRITICKÁ
	Čo systém urobil: Systém len hlási, halu nevypína. Dolná hranica je {In} V medzi fázou a nulou a {II} V medzi fázami. Čo máte urobiť: Pozrite napätia v Energetike a nahláste podpätie distribútorovi. Ak trvá, nech elektrikár skontroluje prívod a istenie.
AL24	Prepätie siete: {phases} KRITICKÁ
	Čo systém urobil: Systém len hlási, halu nevypína. Horná hranica je {In} V medzi fázou a nulou a {II} V medzi fázami. Čo máte urobiť: Pozrite napätia v Energetike a nahláste prepätie distribútorovi. Ak trvá, nech elektrikár skontroluje prívod a prepäťové ochrany.
AL25	Frekvencia siete {value} Hz — odchýlka {deviation} mHz je nad okamžitým limitom KRITICKÁ
	Čo systém urobil: Systém len hlási, halu nevypína. Okamžitá odchýlka sústavy smie byť najviac 800 mHz. Čo máte urobiť: Overte, či hala nebeží na agregáte. Ak beží zo siete, nahláste odchýlku distribútorovi.
AL26	Frekvencia siete {value} Hz — odchýlka nad 200 mHz trvá dlhšie než 15 minút KRITICKÁ
	Čo systém urobil: Systém len hlási, halu nevypína. Sústava mala frekvenciu obnoviť do 15 minút. Čo máte urobiť: Overte, či hala nebeží na agregáte. Ak beží zo siete, nahláste odchýlku distribútorovi.
AL27	Výpadok siete — hala je bez napájania zo siete KRITICKÁ
	Čo systém urobil: Svetlá a kúrenie sú vypnuté. VZT1 ostáva zopnutá, VZT2 nabehne 10 s po návrate napätia. Po návrate siete sa hala vráti do pôvodného stavu. Čo máte urobiť: Skontrolujte prívod elektriny a či naskočil agregát.
AL28	Agregát nenabehol — hala je bez napájania KRITICKÁ
	Čo systém urobil: Pri výpadku siete automat nevidí chod agregátu. Svetlá a kúrenie sú vypnuté; kým agregát nenabehne alebo sa nevráti sieť, VZT nemá napájanie. Čo máte urobiť: Skontrolujte agregát na mieste: palivo, štartovanie a istič.
AL29	Poryv vetra {value} km/h — halu treba okamžite vypratať KRITICKÁ
	Čo systém urobil: Automat nič nevypína; pretlak a bezpečnosť drží vzduchotechnika. Alarm je pokyn pre obsluhu, nie zásah do haly. Čo máte urobiť: Okamžite vyvedte ľudí z haly a nepúšťajte nikoho dnu, kým poryvy neklesnú pod {limit} km/h.

Rozvádzač, automat a bezpečnostné väzby

Rozvádzač je náš vlastný výrobok — navrhujeme ho, vyrábame a oživujeme. To je pôvodná činnosť AJserves a robíme ju dlhšie než softvér.

Bezpečnosť nie je v softvéri

Bezpečnostný termostat s ručným resetom, motorová a prepäťová ochrana, pretlaková odľahčovací klapka, spätná pružina servopohonov a požiarna klapka fungujú aj vtedy, keď automat nebeží.

Pravidlo prechodu

Nižšia vrstva vždy prepíše vyššiu. Server nikdy nemôže povoliť niečo, čo automat zablokoval, a automat nikdy nemôže obísť hardvérovú vetvu. Toto pravidlo je v projekte nemenné.

Meranie energie

Elektromer s certifikáciou MID ako podklad na prefakturáciu podnájomcovi. Meranie tepla alebo plynu podľa vyhotovenia zdroja.

Osvetlenie a vstup

Spínanie osvetlenia po sektoroch so spätnou väzbou zo stýkača. Čítačka pri dverách a zámok s impulzom tri sekundy. Stmievanie nie — svietidlá v halách reguláciu intenzity nemajú.

Prístup na QR kód

Automat neoveruje kryptografický podpis. Drží si zoznam platných vstupov, čo je jednoduchšie aj odolnejšie.

1. Cloud raz za 24 hodín — a pri každej zmene — pošle automatu zoznam hash-ov platných vstupeniek.
2. Hráč priloží QR kód k čítačke pri dverách.
3. Automat porovná hash so zoznamom a skontroluje časové okno a sektor.
4. Ak sedí a hala nie je v alarme, zámok dostane impulz 3 sekundy.
5. Udalosť sa zapíše lokálne a pri najbližšom spojení odošle do cloudu.

Trvalé oprávnenia — správca, údržba, servis — sú v zozname natrvalo, aby sa personál dostal dnu vždy. Pri dlhšom výpadku sa platnosť posledného zoznamu predlžuje.

Sieť a servisný prístup

V skriní je vždy náš router. Mení sa len to, čo je na jeho WAN strane: naša SIM karta, alebo kábel do siete klienta.

PRAVIDLO	PREČO
Tunel iniciuje vždy náš router smerom von	klient nemusí nič otvárať ani nastavovať
Žiadny prichádzajúci port	nič, čo by sa dalo zvonku skenovať
Router nepremosťuje sieť klienta a náš tunel	nesmieme byť dvere z internetu do siete zákazníka
Vlastný kľúč na každú halu, route /32	jedna hala nevidí ostatné
Tunel je na servis, nie na dáta	prevádzka ide cez MQTT; tunel býva zapnutý, len keď treba diagnostikovať
Rozvádzač je samostatný sieťový segment	ak padne sieť klienta, hala beží ďalej

PRAVIDLO	PREČO
Firmvér je podpísaný a aktualizuje sa v noci z nedele na pondelok, v čase haly, len keď do konca okna nie je rezervácia	automat neprijme cudzí kód a nereštartuje sa uprostred hry
Jedno podpísané vydanie slúži všetkým halám rovnakého typu; identita haly je v jej nastavení, nie vo firmvéri	aktualizácia ide všetkým halám naraz a hala sa nikdy neohlási pod cudzím menom
Automat raz za deň pošle logy na náš server a zmaže ich až po overenom zápise	ladíme podľa skutočnej prevádzky a pamäť automatu sa neplní
Automat každú noc pošle zálohu a keď neprišla, ozve sa náš servis	pokazený automat sa nahradí a obnoví zo zálohy

Apple Home, Siri, Google Home, Alexa a SmartThings

Svetlá kurtov a teplota v hale sa dajú zaradiť medzi ostatné zariadenia v Domácnosti, Google Home, Alexe alebo SmartThings a ovládať hlasom. Pripravené sú všetky; ktoré z nich hala použije, sa nastaví pre každú halu zvlášť. Nie je to náhrada dispečingu, je to pohodlie navyše.

Apple Home — dostupné

Každý kurt je v Domácnosti ako svetlo a hala ako teplomer — alebo termostat, ak správca kľúču povolí aj teplotu a kúrenie. Ovládate ich dlaždicou, hlasom alebo automatizáciou. Most AERDOMA beží v sieti haly; ovládanie mimo haly zabezpečí centrum domácnosti — Apple TV alebo HomePod v hale. Svetlá sú overené na hale v Klaipėde.

Skratky a Siri — bez mosta — dostupné

Štyri hotové skratky na stiahnutie z aplikácie: zapni kurt, vypni kurt, stav haly a nastav teplotu — tá posledná len s povolením teploty. Stav haly ukáže aj tlak. Meno skratky je povel pre Siri. Nepotrebuju nič v hale, stačí internet v telefóne. V Domácnosti dlaždicu nemajú, ale spustí ich aj automatizácia.

Google Home a Android — vo vývoji

Priame prepojenie s Google — bez mosta a bez zariadenia v hale. Správca v Google Home pripojí AERDOMA, prihlási sa a vyberie halu; kurty sa ukážu ako svetlá a hala ako termostat, na Androide aj na iPhone. Prepojenie je hotové a odskúšané v našich testoch, s Googlom ešte nie — preto štítok vo vývoji.

Alexa a SmartThings — vo vývoji

Priame prepojenie z cloudu, rovnako ako pri Google — bez mosta a bez Echa či centra SmartThings v hale. Správca v aplikácii Alexa alebo SmartThings pripojí AERDOMA, prihlási sa a vyberie halu; kurty sa ukážu ako svetlá a hala ako termostat. Pre halu, ktorá chce domácnosť ovládať aj bez internetu, je pripravený most Matter. Prepojenie je odskúšané v našich testoch, s Amazonom a Samsungom ešte nie — preto štítok vo vývoji.

Tlak, ktorý drží halu hore, sa z Domácnosti, Google Home, Alexy ani SmartThings nastaviť nedá — cloudové služby ho nedostanú ani na čítanie. Vzduchotechnika a ochrany sa riadia z dispečingu, kde je vidieť, čo povel spôsobí.

Ako je to zabezpečené

Bezpečnosť haly nestojí na tom, že sa nikto nedostane k aplikácii. Stojí na tom, že ani povel z aplikácie neprejde cez poistky automatu a hardvéru.

Posledné slovo má hala

Každý povel — z dispečingu, z Domácnosti aj zo Siri — overí najprv cloud a potom znova automat v rozvádzači. Hardvérové ochrany, ako havarijný presostat a bezpečnostný termostat, fungujú aj vtedy, keď softvér nebeží.

Hala nepotrebuje internet

Automat riadi halu lokálne. Výpadok internetu alebo cloudu neznamená výpadok haly — riadenie beží ďalej a vstupenky na dverách platia ďalej.

Do haly sa zvonka nič neotvára

Hala sa pripája sama von, šifrovane cez MQTT nad TLS s obojstranným certifikátom. Lokálne rozhranie v hale je len na čítanie — zmeny idú výhradne cez aplikáciu, ktorá ich overí a zapíše.

Prihlásenie

Voliteľné dvojstupňové overenie kódom z aplikácie v telefóne. Počet pokusov o prihlásenie je obmedzený na účet, takže heslo sa nedá hádať a z odpovede sa nedá zistiť, kto u nás účet má.

Každý vidí len svoju halu

Práva sa pridelujú po halách a po rolách — majiteľ, správca, výrobca haly, hráč. Odobratie roly platí hneď — pre aplikáciu, Apple Home aj Google Home.

Záznam o každom povel

Kto, kedy a čo: každý povel aj každé odmietnutie ide do záznamu udalostí — v cloude aj v automate, v rovnakom tvare.

Kľúče a vstupenky len ako odtlačok

Kľúče pre Apple Home a Google Home ani QR vstupenku na serveri nemáme — uložený je len ich odtlačok (SHA-256). Preto sa ukážu iba raz a zrušená vstupenka prestane otvárať dvere.

Upozornenie bez obsahu

Push do telefónu je len prázdne „štuchnutie“. Text alarmu si aplikácia vypýta až od nás, takže neprechádza cez servery Apple ani Google.

Platobná karta k nám nepríde

Kartu klient zadáva priamo platobnej bráne. A platba nikdy neriadi dvere — výpadok platobnej brány nenechá nikoho stáť pred halou.

Server za bránou

Aplikácia beží výhradne cez HTTPS za bránou Cloudflare a server prijme len spojenie overené jej certifikátom. Odpovede nesú bezpečnostné hlavičky a dispečing sa nedá vložiť do cudzej stránky.

Normy a požiadavky

Uvádzame len to, k čomu sa vieme zaviazvať. Kde je overenie ešte pred nami, je to napísané.

POŽIADAVKA	AKO TO RIEŠIME
Voľne programovateľný automat podľa IEC 61131	áno — konfigurovateľné regulátory s hotovou aplikáciou výrobcu nepoužívame
Meranie spotreby na prefakturáciu	elektromer s certifikáciou MID, meranie po fázach
Sprístupnenie parametrov nadradenému systému	Modbus TCP a BACnet IP
Archivácia meraných dát	SQL archív s definovanými intervalmi pre každú veličinu
Prístupnosť obslužnej aplikácie	WCAG 2.1 AA
Elektrická bezpečnosť a revízie rozvážača	oprávnenia Technickej inšpekcie SR

Rozsah oprávnení Technickej inšpekcie SR a zoznam noriem, na ktoré sa v tendroch odvolávame, treba pred zverejnením potvrdiť.

Kontakt

Andrej Janák — AJservices, s.r.o.

+421 907 762 373 · janak@ajservices.sk · aerdoma.com

Tento dokument je vygenerovaný z obsahu webu aerdoma.com a z katalógu alarmov aplikácie. Aktuálnu verziu nájdete vždy na stránke „Na stiahnutie“.