

1



PAMETNE HIŠE

Dom sledi urniku in življenjskemu slogu



2

PAMETNE HIŠE

KAJ POMENI »PAMETNA« HIŠA? UDOBJE, VARČNOST IN VARNOST. DO ZDAJ SO NAPRAVE ZA OGREVANJE, HLAJENJE, RAZSVETLJAVO, VODOVOD, PA SENČILA NA OKNIH, VTIČNICE, ZAPIRANJE VHODNIH VRAT IN OKEN ... DELOVALE VSAKA ZASE. VSAKO OD NJIH JE BILO TREBA UPRAVLJATI ALI UPORABLJATI LOČENO IN ROČNO. V PAMETNI HIŠI PA SO POVEZANE V EN SISTEM, KI GA LASTNIK UPRAVLJA PREK ELEKTRONSKE CENTRALNE NADZORNE ENOTE. TO POMENI, DA STANOVALCI LAHKO VSE SKUPAJ OBVLADUJEJO CELO PREK TELEFONA. OBISKALI SMO POČITNIŠKO HIŠO V RATEČAH, KI JO LASTNIKI »POGANJAJO« IZ – LJUBLJANE.

Elektronika prodira v vse pore našega življenja. Zakaj je torej ne bi bolj izkoristili tudi v našem domu, za večjo kakovost, predvsem pa udobje bivanja. Morda si je težko zamisliti, da iz naslonjača v dnevni sobi z daljincem uravnavamo temperaturo v stanovanju, hkrati pa spuščamo in dvigamo senčila na oknih in jim celo nastavljamo naklon. Prižigamo in ugašamo lahko luči in preverimo, ali so vhodna vrata zaklenjena. Pametne hiše omogočajo še veliko več. Uporabnik lahko pametno napeljavo povsem prilagodi svojim potrebam oziroma življenjskemu slogu ali dnevnemu urniku. Sliši se zapleteno, saj si niti ne predstavljamo, kako vse skupaj deluje. Zakaj bi se to-

rej spopadali z visoko tehnologijo? Kako bomo vse te visoko tehnološke naprave uporabljali, jih bomo sploh znali in ali jim res lahko zaupamo? Nam res lahko zagotovijo več udobja, varnosti in varčnosti pri porabi energije, so najpogostejši dvomi, s katerimi se morajo spoprijeti bodoči uporabniki. Strokovnjaki pravijo, da so prav udobje, varčnost in varnost razlogi, zaradi katerih se ljudje odločijo, da bodo svoje prebivališče opremili s pametnim sistemom.

PET SLOGOV ZA ŽIVLJENJE

Da bi lažje razumeli, kaj so pametni sistemi, smo obiskali pametno počitniško hišo v Ratečah in preverili, kako deluje v praksi. Lastniki hiše, ki živijo v Ljubljani, so povedali, da sta bila glavna razloga za odločitev za pametno napeljavo udobje in varčnost. Pri izbiri sistema so poskušali delovati premišljeno, upoštevali so koristi, funkcionalnost in seveda ceno. V pametni sistem, v njihovem primeru Hoywellov sistem HomeTronic, ki deluje po samostojnem brezžičnem radijskem sistemu, so tako povezani ogrevanje prostorov in sanitarne vode, razsvetljava in glavni ventil za vodo. Projekt za napeljavo so naredili s projektantom strojnih inštalacij, ko je bila hiša v tretji gradbeni fazi. (Lahko bi ga namestili tudi pozneje, saj je povezava med elementi

brezžična.) Vse skupaj upravljajo prek daljinskega sistema kar iz Ljubljane.

Hišo v štirih etažah, ki je visoka približno 12 metrov, so razdelili na pet območij. V vsakem je nameščen brezžični senzor temperature, na steni pri glavnem vhodu pa je centralna krmilna enota. Sistem omogoča, da delovanje peči in zeleno temperaturo v posameznih območjih uravnavajo glede na to, ali je hiša prazna ali pa v njej bivajo. Zato so v centralni krmilni enoti nastavili pet različnih »življenjskih slogov«. Ko se odločijo, da bodo na primer vikend preživeli v Ratečah, pred tem po telefonu, klasičnem ali mobilnem, pokličejo v hišno centralo in sporočijo, da prihajajo. »Prihod« je eden od »slogov« in hiša ve, kaj mora storiti.

V posameznih prostorih se tako po klicu iz Ljubljane prižge plinska peč, na ogrevalih odprejo ventili in temperatura se dvigne na vnaprej določeno. Določili pa so tudi, da se voda v boilerju ne segreva. Čez nekaj ur jih čaka topla hiša. Ob prihodu gumb na centralni enoti le premaknejo na slog »živimo v hiši«, kar pomeni, da se bo segrela tudi sanitarna voda. Temperaturo prostorov pa lahko v določenih mejah uravnavajo še na posameznih senzorjih v prostorih. Za dodatno varčevanje sistem reagira tudi na hitre padce temperature. Če so odprta vhodna vrata ali okno, bo peč nehala ogrevati ta prostor, ker so izgube prevelike.

3



PAMETNE HIŠE

Določili so še življenjske sloge, ko v hišo pridejo samo starši, kar pomeni, da se spodnja etaža, kjer so otroške sobe, ne ogreva, ter nočni slog. Seveda pa hiša tudi ve, kaj mora narediti, ko jo zapustijo in se vrnejo v Ljubljano. Pri razsvetljavi uporabljajo možnost zatemnjevanja in simulacije, da hiša ni prazna. Gre za varnostne razloge, saj prižgane luči ponavljajo vzorec prižigavanja in ugašanja, kakor če bi bili v hiši, in ustvarjajo vtis, da je obljudena, drugače pa luči prižigajo in ugašajo ročno. Poleg tega lahko na daljavo povsem izključijo peč in zaprejo ali odprejo glavni ventil za vodo. Koliko energije privarčujejo zaradi racionalnega ogrevanja prostorov in priprave tople vode, še niso izračunali, saj je to prva zima nove hiše, vsekakor pa je takšno upravljanje preprosto in udobno. Celoten sistem življenjskih slogov in druge nastavitve je sprogramiral kar lastnikov sin, srednješolec, drugi le vrtijo gumb na senzorjih in izbirajo življenjske sloge ter dodatno prilagajajo temperaturo prostorov svojim željam.

MOGOČI SO TUDI »URNIKI«

To je le eden od mogočih sistemov za upravljanje pametne hiše. V hiši, kjer stalno bivajo, se uporabniki običajno odločijo še za upravljanje luči, senčil na oknih in zaklepanje in odklepanje vhodnih vrat. **Miha**

Erklavec iz podjetja Silon pravi, da smo ljudje bitja navad in pametni sistemi nam pri tem pomagajo ter zagotavljajo udobje in varčnost. Varčevanje z energijo je v zavesti vse več ljudi, zato razmišljajo o tem, da ni pametno ogrevati prostore, ko jih ni ali če se v njih ne zadržujejo. Tudi vse luči ni treba, da so vedno prižgane. Bolj moramo izkoriščati sončno energijo, zato je upravljanje senčil na oknih dobra odločitev. Vse napeljave in sistemi v hiši se lahko upravljajo avtomatično tudi po vnaprej nastavljenih urnikih, lahko pa jih prekinjamo z nastavitvijo prej opisanih življenjskih slogov. **Urniki** pomeni, da se ob določeni uri zjutraj prižgejo določene luči, dvignejo se senčila, temperatura se dvigne na željeno in prižge se avtomat za kavo. Ko zapustimo stanovanje, se temperatura na primer spet zniža in izključijo se vtičnice, tako da ni treba razmišljati, ali smo izključili avtomat za kavo ali likalnik. Naslednje spremembe v hiši se zgodijo, ko se vrnemo z dela, zvečer, pred televizorjem, pa je znova vse drugače; jakost luči se zmanjša, senčila se spustijo in podobno. Urnik se konča z nočjo in se naslednji dan ponovi, razlaga **Andrej Platinina** iz podjetja Metronik. Takšne urnike lahko ob posebnih priložnostih, na primer zabavah, prekinemo s slogom, ki smo ga ravno tako vnaprej nastavili, dodaja Erklavec.

CENE GREDO LAHKO V NEBO

Tako kot pri izbiri, kaj vse bo povezano v pametni sistem in upravljano z njim, skorajda ni omejitev, jih tudi pri cenah ni. Osnovna možnost, kot jo ima na primer opisana hiša v Ratečah, stane približno 600 tisoč tolarjev. Z nadgradnjo sistema, ki je vedno mogoča, ali z več funkcijami že v osnovi pa seveda cena napeljave raste. Vendar je treba pri naložbi upoštevati tudi nižje stroške delovanja in manjšo porabo energije, ki prinašajo prihranke.

Sistemi ob tem ves čas dopuščajo, da delovanje hiše ni avtomatično, tako kot smo ga nastavili, temveč da s pritiski na stikala, z daljinskim upravljalcem ali prek računalnika in telefona nastavitve prilagajamo. Urnike in sloge tudi preprosto spreminjamo.

NI PAMETNO POVEZATI PRAV VSEGA

Potencialni uporabnik se pred nakupom znajde tudi pred vprašanjem, kaj vse potrebuje in kako bo opremo namestil. Izbrati je treba enega od sistemov in pri tem preveriti, kot opozarja Erklavec, ali dopušča vgradnjo potrebnih elementov različnih proizvajalcev ali je izbira omejena na ponudbo, ki je združljiva le z določenim sistemom. Elementi, ki jih potrebujemo, so ra-



4

1. ZELO PREPROST SENZOR TEMPERATURE, S KATERIM LAHKO STANOVALCI LE Z ZASUKOM GUMBA V DOLOČENIH MEJAH URAVNAVAJO ŽE PREJ NASTAVLJENO TEMPERATURO. TAKŠNIH TEMPERATURNIH TIPAL JE TOLIKO, KOT JE V HIŠI DOLOČENIH OBMOČIJ OGREVANJA.

3. UPRAVLJANJE TEMPERATURE S SOBNIM SENZORJEM JE TAKO PREPROSTO, DA GA LAHKO UPORABLJAJO TUDI OTROCI. SAMI SE LAHKO ODLOČIJO, KAKO TOPLE NAJ BODO NJIHOVE SOBE, VENDAR LE V MEJAH, KI SO JIH ŽE PREJ DOLOČILI STARŠI.

4. V LIČNO OPREMLJENI KUHINJI TEMPERATURNEGA SENZORJA SKORAJDA NI OPAZITI, POLEG TEGA GA IZDELUJEJO V RAZLIČNIH IZVEDBAH. UPORABNIKI PA SE LAHKO ODLOČIJO ZA ŠE UDOBNEJŠO MOŽNOST IN TEMPERATURO PROSTORA URAVNAVAJO Z DALJINSKIM UPRAVLJALCEM.

5. CENTRALNA KRMILNA NAPRAVA JE OBIČAJNO NAMEŠČENA NA STENI OB VHODU. NA NJEJ PREPROSTO NASTAVIMO RAZLIČNE URNIKE ALI ŽIVLJENJSKE SLOGE, PO KATERIH DELUJE OGREVANJE, RAZSVETLJAVA, SENČILA, SE SEGREVA SANITARNA VODA ...

To je prvi v vrsti člankov o »pametnih« hišah, ki jih pripravljamo. Verjamemo, da imate še veliko vprašanj, veliko je morda še nejasnega, potrebujete še več in natančnejše informacije. O vsem bomo pisali v prihodnje, vi pa nam lahko na elektronski naslov deloindom@delo.si ali po navadni pošti, Deloindom, Dunajska 5, 1509 Ljubljana, pošljete vprašanja oziroma poveste, kaj bi o pametnih hišah še radi izvedeli.



5

PAMETNE HIŠE

zlični termostati in senzorji, ventili in termostati na ogrevalnih napravah, daljinski upravljalniki, stikala, panelne plošče na dotik in podobno. Potem je treba izdelati projekt, v katerem uporabnik skupaj s ponudnikom izbere možnosti, ki jih želi. Vendar Andrej Planina opozarja, da ni pametno pretiravati in prav vse povezati v pametni sistem. Razmisliti je treba, kako posameznik živi in kaj v resnici potrebuje, da bo dosegel udobje in hkrati varčeval z energijo. Načrt lahko združi z načrtom za električno napeljavo. Sistem se namesti takrat kot strojne in elektro inštalacije, priključi pa se, ko je hiša ali stanovanje končano, torej ko se vselimo.

Kaj se zgodi, če elektronika odpove, bomo ostali brez ogrevanja in luči? Sogovorniki pravijo, da se lahko pokvari vse, vendar zagotavljajo, da je elektronika zanesljiva. Ko se nekaj, kar deluje elektronsko, pokvari, običajno ni kriva elektronika, temveč mehanski deli, ki so z njo povezani. Zgodi se, da luči ne delujejo, potem pa serviserji pri pregledu ugotovijo, da s sistemom ni nič narobe, pregorela je le žarnica, razlaga Erklavec. Pojavijo se lahko le začetne težave. Če pa bi res nastala okvara, mora biti sistem narejen tako, da naprave še vedno lahko upravljamo ročno.

PRIHODNOST

Sistemi za pametne hiše se razvijajo z veliko hitrostjo. Čeprav so pri nas pametne hiše še redke, strokovnjaki napovedujejo, da so možnosti razvoja neomejene. Že zdaj se sistem lahko poveže z daljinskim protivlomnim in protipožarnim varovanjem. Glede na statistiko običajne dnevne porabe vode, električne energije za luči ali ogrevanje lahko sistemi zaznajo odklone od tega, in to je že lahko znak za alarm. Tipala v prostorih zaznavajo tudi navzočnost, prek računalnika ali mobilnega telefona lahko preverimo, v kakšnem stanju je hiša. Sistem obvesti tudi o vseh drugih neobičajnih dogodkih v hiši, kot je izliv vode ali puščanje plina. Nekateri bodo poleg tega kmalu omogočali, da s preprosto programsko opremo sami izbiramo elemente, ki jih potrebujemo za zeleno upravljanje napeljav, po prepričanju Erklavca pa bomo vse potrebno kmalu našli v trgovinah, kjer zdaj kupujemo opremo za klasično napeljavo. Pripravljajo se tudi storitve nadzora in upravljanja bele tehnike. Vendar pustimo prihodnosti, naj nas preseneti.

KATARINA NEMANIČ
FOTO DAMJAN ŽIBERT

Kaj pa, če zmanjka elektrike?

Če je v pametni sistem povezano tudi varovanje ter odpiranje in zapiranje vhodnih vrat in oken, mora hiša obvezno imeti neprekinjeno napajanje z energijo. To je lahko močnejša baterija ali akumulator. Druge napeljave (ogrevanje, hlajenje, senčila, razsvetljava in podobno) brez elektrike pač ne delujejo. Ko se električno omrežje spet vzpostavi, sistem nemoteno deluje naprej, saj se vse nastavitve ohranijo v pomnilniku.

Kako s telefonom upravljamo hišo?

Uporabnik, ki se odloči, da bo sistem upravljal tudi daljinsko, lahko za to uporablja stacionarni ali mobilni telefon. Možnosti so različne. Najbolj preprosta je ta, da pokliče v hišno telefonsko centralo ali na posebno linijo, če jo ima, vtipka pin kodo, potem pa ali pove, kaj želi vključiti, ali pa za posamezno napeljavo, na primer ogrevanje ali senčila, vtipka določeno šifro in tako vključi delovanje. S sodobnejšimi mobilniki, ki imajo povezavo z svetovnim spletom, lahko dostopa tudi do hišnega računalnika in določi delovanje sistema.

So pametni sistemi le za novogradnje?

Pri novogradnji se uporabnik lahko odloči za brezžično napeljavo, posamezni deli med seboj komunicirajo po radijskih zvezah, lahko pa tudi za žično napeljavo. Tu ima znova več možnosti. Sistem lahko priključi na 220-voltno električno napeljavo, stikala, tipala in drugo pa nanjo poveže z vmesniki, lahko pa ob klasični napeljavi napelje kable, ki so takšni kot pri računalnikih, in jih poveže z elementi. V starih hišah je torej treba razmisliti, kaj se bolj splača. Mogoč je brezžični sistem, lahko se odloči za povezavo na obstoječe električno omrežje z vmesniki ali pa za razbijanje sten in polaganje novih kablov. Mogoča je tudi kombinacija vsega trojega, razlaga, Miha Erklavec, odvisno pač od posamezne hiše in želja uporabnika.

V Evropi najbolj razširjena protokola (načina, kako se naprave med sabo »pogovarjajo«) za delovanje sistemov pametnih hiš sta evropski EIB in ameriški LONWorks. Naloga obeh je upravljanje energetskih porabnikov, pravi Tomaž Tkalec iz podjetja projekt gt. To se doseže z elementi, stikali, tipali, termostati, ventili na vodovodni napeljavi in ogrevalih, z elektromotorji na senčilih in oknih ter vratih, ki programiramo po posebnem vodilu oziroma mreži žic. Programiranje se izpelje kar na osebнем računalniku, ki pa pozneje za uporabo ni več potreben. Z obema sistemoma je možno doseči podoben, različen pa je način povezovanja posameznih elementov sistema, ki medsebojno komunicirajo in usklajeno delujejo.

Sistem EIB, v zadnjem času s pripomočnikom KNX (konnex), združuje evropska podjetja, ki delujejo na področju električnih instalacij in proizvajajo elemente, kot so stikala, vtičnice... Vsa ta podjetja so se dogovorila za skupni standard EIB, imenovan tudi *instabus*, ki predpisuje kakovost proizvodov, standardizirani pa so tudi postopki izdelave programske opreme. S tem ko toliko proizvajalcev (več kot 120) izdeluje opremo, ki je standardizirana in medsebojno združljiva, je EIB-sistem razširljiv, enostaven in pregleden že elektroinštalaterju. Elementi tehnologije LON pa se programirajo z individualnimi, odprtimi in ne standardiziranimi programi. Oba sistema potrebujeta minimalno vzdrževanje. V EIB-sistemu lahko vsak izšolan električar s programom ETS popravi ali dopolni obstoječo instalacijo. V LON-sistemu, ki je narejen bolj individualno, pa lahko spremeni ali dopolnjuje program le dobro izšolan programer oziroma posredno proizvajalec opreme. Oba sta združljiva tudi z različno avdio- in videoopremo.

Zmanjšanje stroškov za energijo
Večje udobje bivanja
Automatsko prilagajanje klimatskim razmeram
Brezžična povezava med elementi
Možnost razdelitve prostora na neodvisne cone
Regulacija ogrevanja, hlajenja, zlušnje, razsvetljave, je preprosta za izvedbo, hitro, polavna, preprosta, upravljanje in postavitve hiše

Podjetje na Avtorizirani: 01 514 08 00, www.metronik.si

METRONIK