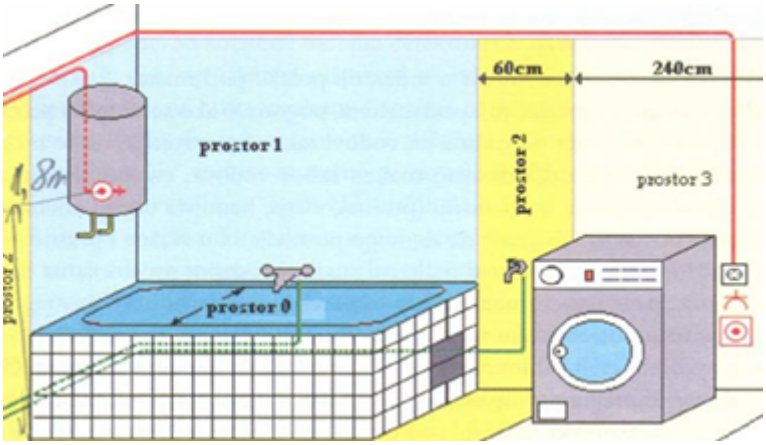
Božo Ilić

28.11.2025. 19:15
Погледано: 1,039 пута

Модел паметне куће као ново наставно средство

Модел паметне куће омогућава ученицима да, на реалистичан начин, виде цијели процес – од класичне електроинсталације до преуређења у паметну кућу уз аутоматизацију.



ПОЛАЗИШТА

Током вишегодишњег рада као професор електротехничке групе предмета уочио сам један проблем, а то је да ученици на основу теоријских излагања и на основу постојећих модела електроенергетских инсталација тешко могу да науче како се у пракси изводе електроенергетске инсталације. Постојећи модели електроенергетских инсталација су дјелимични, јер је у њима изведен само дио електроенергетске инсталације и то на плочи (нпр. на плочи су изведена струјна кола освјетљења са неколико сијалица и прекидача или струјна кола неколико утичница), слика 1. Такође, постојећи модели паметних кућа су дјелимични, слике 2 и 3, јер је у њима изведен само један дио система аутоматизације, а класична електроенергетска инсталација није никако или је дјелимично изведена.

Предност мог модела паметне куће, слика 4, у односу на постојеће је у томе што на вјеродостојнији начин представља реалну паметну кућу, јер је тродимензионалан и свеобухватнији, пошто је у њему изведена комплетна класична електроенергетска инсталација према пројекту за реалну кућу коју модел представља и уграђени су одговарајући елементи аутоматизације тако да је та инсталација преуређена у паметну. Предност мог модела је и у томе што је коришћена технологија извођења система аутоматизације која омогућава релативно једноставно (без великих преправки, односно без полагања додатних инсталационих водова) преуређење класичне електроенергетске у паметну инсталацију. Поред тога ова технологија омогућава да се освјетљење може укључивати и искључивати преко паметног телефона или даљинског управљача, као и преко зидних прекидача, што је значајно у случају да се из неког разлога то не може остварити преко даљинског управљача или паметног телефона (нпр. због нестабилне или непостојања WиФи мреже).

ЦИЉ И ЖЕЉЕНИ ИСХОДИ

Циљ примјене овог модела у настави јесте да ученици стекну функционална знања, која могу примјењивати у пракси приликом извођења класичних електроенергетских инсталација, као и приликом њиховог преуређења у паметне додавањем одређених елемената аутоматизације. Такође, циљ је да ученици прате савремене трендове у наци и техници, јер се очекује да ће израда паметних кућа у наредном периоду бити све актуелнија. Исто тако циљ је да се ученици подстичу да самоницијативно проширују и продубљују своја знања.

ДЕТАЉАН ОПИС РЕАЛИЗАЦИЈЕ

Моја иновација „Модел паметне куће као ново наставно средство“, слика 4, се може користити као наставно средство у настави из више предмета, као што су: електричне инсталације и освјетљење, елементи аутоматизације, програмирање и програмски језици, практична настава и други предмети сличног садржаја. Поред овог модела урађено је и упутство за његово коришћење. Овај модел уствари представља мању призмену кућу величине двособног стана (која има ходник, купатило, дневни боравак са кухињом и две собе) у којој је изведена комплетна класична електроенергетска инсталација и у коју су уграђени одговарајући елементи аутоматизације који омогућавају да се она преуреди у паметну. Овај модел је израђен у три фазе: у првој фази је урађена челично-дрвена конструкција, ● у другој фази је изведена класична електроенергетска инсталација и ● у трећој фази је изведен систем аутоматизације. Челично-дрвена конструкција модела је изађена од челичних „Л“ профила и дрвених плоча, које представљају спољашње и унутрашње зидове реалне куће, на којима су направљени одговарајући отвори који представљају врата и прозоре. Димензије овог модела су 180×180×100 цм и он се лако одвртањем четири завртања и стезаљки проводника у две четвртасте разводне кутије растављa на три дијела димензија 60×180 ×100 цм, чија је ширина 60 цм тако да се могу изнијети кроз врата најмање ширине 60 цм. Сваки од тих дијелова је постављен на четитри точкића, тако да се у случају потребе преношења у другу просторију или зграду могу прегурати умјесто да се преносе.

1. Примјена мог модела као наставног средства из предмета електричне инсталације и освјетљење Користећи овај модел као наставно средство из предмета еектричне инсталације и освјетљење ученици могу видјети који се електроинсталациони материјал и прибор користи за извођење класичних електроенергетских инсталација. Тако ученици у ходнику могу видјети разводну таблу у којој се налазе аутоматски осигурачи, од 10 А за заштиту струјних кола осветљења, од 16 А за заштиту струјних кола утучница и од 6 А за заштиту струјног кола звона. Такође, у тој разводној табли ученици могу видјети ФИД склопку која заједно са осигурачима служи за заштиту од индиректног напона додира аутоматским искључењем напајања. Поред тога, ученици могу видјети инсталационе водове за извођење струјних кола освјетљења ПП 3×1,5 мм2, струјних кола монофазних утичница ПП 3×2,5 мм2 и струјних кола трофазних утичница ПП 5×2,5 мм2. Читава инсталација модела се напаја инсталационим водом ГГ 5×2,5 мм2 прикљученим преко трофазног утикача на трофазну утичницу. Затим, могу видјети монофазне шуко утичнице,

трофазну утичницу за електрични шпорет, комбиновани прекидач за купатило, једнополне прекидаче, димер, наизмјеничне, серијски прекидаче итд. Потом, се ученицима може показати како се према одговарајућем пројекту (плану, једнополним и монтажним шемама) изводи класична електроенергетска инсталација у мањој приземној кући коју модел представља (какав је просторни распоред и како се врши повезивање елемената у разводној табли, разводним кутијама итд.), слике 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 и 17. Разлика у извођењу класичне електроенергетске инсталације у моделу и у реалној паметној кући је у томе што су у моделу коришћени елементи у „ОГ“ изведби што значи да су елементи инсталације постављени на зид, односно на дрвене плоче модела, док су у реалној кући ти елементи уграђени у малтер. Разлика је и што је дужина инсталационих водова у моделу око прилике четири пута мања него у кући, јер су око прилике толико пута димензије модела мање него реалне куће. Затим се ученицима може демонстрирати како функционише електроенергетска инсталација, и то: ● укључењем сијалице у ходнику помоћу два наизмјенична прекидача, ● укључењем сијалице напољу помоћу једнополног прекидача у ходнику, активирањем електричног звона помоћу тастера напољу, ● укључењем сијалице, бојлера и гријалице (који су представљени сигналним сијалицама) у купатилу помоћу комбинованог прекидача у ходнику, ● укључењем сијалице у кухињи помоћу једнополног прекидача, ● укључењем лустера у дневном боравку помоћу серијског прекидача (може се укључити једна сијалица, може друга, могу обје истовремено, а могу се обје истовремено искључити). ● укључењем сијалице у соби помоћу једнополног прекидача, ● димовањем освјетљења помоћу димера (подешавање интензитета свјетлости), ● укључењем неких пријемника у утичнице итд.

2. Примјена мог модела као наставног средства из предмета елементи аутоматизације Користећи овај модел као наставно средство из предмета елементи аутоматизације ученици могу видјети који се елементи аутоматизације (сензори, актуатори, микронтролери итд.) користе за извођење система аутоматизације у паметним кућама. Затим се ученицима може показати како се према одговарајућем пројекту (плану, једнополним и монтажним шемама) уграђују елементи аутоматизације у постојећу електроенергетску инсталацију и тако она преуређује у паметну. Ученицима се може показати како је према одговарајућим шемама извршено физичко повезивање одговарајућих елемената аутоматизације са проводницима у електроенергетској инсталацији, нпр. повезивање Сонофф-овог WиФи мини прекидача са проводницима класичне инсталације у разводној кутији, слике 18, 19 и 20. Потом се ученицима може показати како се на паметни телефон из Гоогле Плау продавнице може инсталирати eWелинк апликација, а потом како се прави налог за ту апликацију са шифром тако да само корисник може управљати уређајима у кући преко свог телефона и они којима он да одобрење. Затим, се може показати како се врши софтврско повезивање елемената аутоматизације (нпр. Сонофф-овог WиФи мини прекидача) са eWелинк апликацијом на паметном телефону. Када се то уради онда се може показати како се у eWелинк апликацију уписује назив пријемника у кући којим се жели управљати помоћу Сонофф-ов WиФи мини прекидача. Након тога може се демонстрирати како функционише систем аутоматизације, тј. може се показати како се укључују и искључују пријемници у

кући преко eWелинк апликације на паметном телефону без обзира колико је тај телефон удаљен од паметне куће, могу се налазити чак и на различитим континентима битно је само да паметни телефон има приступ интернету и да паметна кућа има WиФи. Када није код куће корисник лако можемо погледом на eWелинк апликацију проверити да ли је заборавио искључити неки пријемник у кући (нпр. пеглу, решо, ел. шпорет, грijалицу и сл.) прије него што је изашао из куће, ако установи да јесте онда га може лако искључити притиском на одговарајуће дугме у eWелинк апликацији. Затим се може демонстрирати како се активира звучни и свјетлосни аларм или како стигне СМС порука на паметни телефон када се симулира пожар, поплава, провала и сл. Слика 20. Шема везивања два наизмјенична прекидача, грла сијалице и Сонофф WиФи мини прекидача у разводној кутији прекидача 3. Примјена мог модела као наставног средства из предмета програмирање и програмски језици Користећи овај модел као наставно средство из предмета програмирање и програмски језици ученицима се може показати како се могу испрограмирати одређени сценарији. Може се испрограмирати сценарио „Одлазак од куће“ тако када корисник одлази од куће притиском на одговарајуће дугме покренуће овај сценарио и аутоматски ће се искључити сви уређаји који треба да буду искључени када није код куће, док ће остали остати укључени, као што су нпр.: фрижидер, замрзивач итд. Аналагно томе, може се испрограмирати и сценарио „Долазак кући“ тако када корисник долази кући и притисне одговарајуће дугме покренуће овај сценарио и аутоматски ће се укључити сви уређаји који треба да буду укључени када долази кући (нпр. одговарајуће сијалице, телевизор, грijалица и сл.).

ЕФЕКТИ; ПОСТИГНУТИ РЕЗУЛТАТИ

Примјена овог модела у настави допринијела је да настава постане интересантнија и занимљивија, да ученици боље разумију и савладају наставне садржаје, што се може закључити на основу резултата анкете која је спроведена међу ученицима у којој су исказали да им је овакав вид наставе пуно интересантнији и динамичнији и да пуно лакше разумију и савлађују градиво. Додатни коментари и сугестије другим наставницима који би жељели имплементирати вашу идеју. Предложио бих наставницима који би жељели да користе мој модел у настави да ученицима покажу све елементе електроенергтске инсталације и система аутоматизације. Такође, предложио бих да користе и упутство за коришћење модела у којем могу показивати дијелове пројекта електроенергтске инсталације из којих ученици могу видјети одговарајуће шеме, а затим могу видјети у моделу како је према тим шемама извршено повезивање елемената електроенергетске инсталације и елемената аутоматизације. Исто тако предложио бих им да демонстрирају како све то функционише, како се укључују и искључују сијалице помоћу одговарајућих прекидача, како се укључују и искључују одређени пријемници у моделу преко eWелинк апликације на паметном телефону итд.

Tags

nin 2020

Collections

НИН 2020