

Automatizacija kuće pomoću KNX-a

Bosnar, Mateja

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:493804>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-03**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

**FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I
INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK**

Preddiplomski stručni studij

AUTOMATIZACIJA KUĆE POMOĆU KNX-A

Završni rad

Mateja Bosnar

Osijek, 2019.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. TEORIJA O KNX-u	2
3. RAČUNALNI PROGRAM ETS5	3
4. PROJEKTNI ZADATAK	4
4.1. Opis rada	4
4.2. Elementi KNX instalacije	4
4.2.1. KNX/EIB – Gamma kovčeg za obuku	4
4.2.2. Aktuator Siemens N 526 E 5WG1-1EB01	5
4.2.3. Aktuator Siemens DC N 524	6
4.2.4. LCD zaslon Siemens UP 585 5WG1 585-2AB11	7
4.2.5. Tipkalo UP 287 5WG1 287-2AB11	8
4.2.6. Sklopka UP 116/21 5WG1 116-2AB21 i UP 116/11 5WG1 116-2AB11	8
4.2.7. Regulator sobne temperature UP 254/03 5WG1 254-2AB13	9
4.2.8. Tipkalo UP 286 5WG1 286-2AB81	10
4.2.9. Detektor pokreta UP 255 5WG1 255-2AB11	10
4.2.10. HDL WS 5L Vanjski senzor (V1.0)	11
4.2.11. HDL vremenski aktuator 4CH	12
4.3. Izrada projekta	13
4.3.1. Dodavanje građevine i prostorija	14
4.3.2. Dodavanje uređaja	16
4.3.3. Parametriranje uređaja	18
4.3.4. Kreiranje grupnih adresa i povezivanje urađaja	38
5. ZAKLJUČAK	40
6. LITERATURA	41
7. SAŽETAK	43
8. ABSTRACT	43
9. ŽIVOTOPIS	44

1. UVOD

Od samih početaka čovječanstva, ljudska vrsta teži za jednostavnijim i ugodnijim načinom života. Nakon otkrića vatre čovjek spoznaje način na koji je može iskoristiti; vatra je izvor topline, služi za pripremu hrane te postaje izvorom svjetlosti...

Iako se u današnje vrijeme vatra sve rjeđe koristi, pronašla je svoju zamjenu u električnoj energiji upotrebljavanu u raznim oblicima; izvorom je svjetlosti, topline...

U ljudskoj je prirodi potreba olakšavanja načina života, tako postepeno kroz povijest dolazi do razvoja raznih vrsta tehnologija bez kojih danas već spomenuti postaje nezamisliv. Nekada su se odvojeno, putem različitih pomagala, koristile budilice, kalendari, telefoni, fotoaparati, svjetiljke, diktafoni, prijenosne konzole za igranje, dok danas sve to, uz mnoge druge tehnološke mogućnosti, nalazimo na našim "pametnim telefonima". Čovječanstvo i dalje teži olakšavanju načina života, što većoj iskoristivosti već postojeće tehnologije te razvoju još suvremenije.

Isto tako, ljudi su živjeli u špiljama i sličnim nastambama koje su im prvobitno služile za zaštitu te je čovjek s vremenom težio udobnosti, estetici i komfornosti budući da je riječ o prostoru u kojemu se želi osjećati zaštićeno, zadovoljno i sl.

Razvoj tehnologije omogućuje željeno te je zbog toga tehnologija izuzetno važna zbog čega se intenzivno radi na njezinu napretku u svim sektorima ljudskog života. [1]

2. TEORIJA O KNX-u

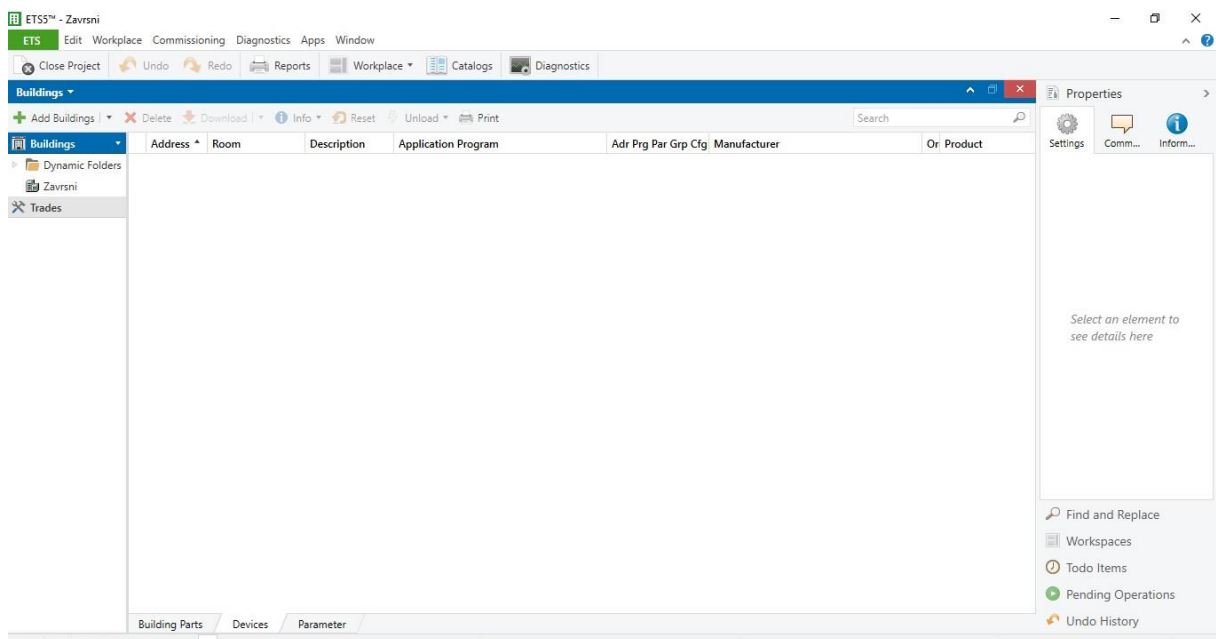
Povijest uspjeha je počela 5. svibnja 1990 u Briselu. Petnaest dobro znanih proizvođača elektronike osnovali su EIB (*European Installation Bus Association*). Sve je krenulo od UTP kabela, TP1 kabel je još i dan danas najvažniji prijenosni medij KNX standarda. Takvi kablovi daju visoku kvalitetu za malu cijenu komponenti. Godine 1991. izdan je prvi priručnik te su sve članice EIB-e pristale koristiti isti sustav tzv. "EIB Standard". Iste godine je organiziran prvi tečaj o EIB standardima u Siemens-u, u Njemačkoj. Prvi EIB uređaj je bio BUS COUPLER iz Siemens-a, napravljen je prema EIB standardu. Za potrebe konfiguracije EIB uređaja i EIB instalacija razvili su ETS (*Engineering Tool Software*) računalni program 1993. godine. U 1994. godini je uvedena EIB shema certificiranja za centre diljem svijeta kako bi se zadržao njihov standard. Prvi certificirani partner uspješno je položio tečaj 1996. godine te dobio pravo uporabe EIB loga. Iste godine izdan ETS2 godine 1997. te su se EIBA, Batibus i EHS spojili a zatim osnovali KNX ili Konnex organizaciju. Godine 2001. novonastali KNX izdao je KNX standard na temelju EIB-a, a 2002. godine je izdana prva verzija KNX specifikacija između članica. KNX radio frekvencija postaje dio KNX standarda, te se KNX RF uređaji mogu bežično kontrolirati. ETS3 donosi neka poboljšanja; USB, multi-tasking, dizajniraj dok skidaš podatke, kastomiziranje sučelja, jednostavnost sučelja za korisnike... Godine 2006. KNX je odobren diljem svijeta kao standard za kontrolu kuća i drugih građevina, a 2007. je predstavljen KNX IP kao četvrti prijenosni medij te je 2010. izdan ETS4 koji je brži i još više prilagođen korisniku. Jedan od ciljeva KNX-a je energetska učinkovitost; zahvaljujući sunčevoj energiji, energiji vjetrove te toplinskim izvorima, građevine ne samo da koriste izvore energije, nego ju i samostalno proizvode.



Sl.2.1. KNX logo s njegovim mogućnostima [3]

3. RAČUNALNI PROGRAM ETS5

ETS (*Engineering Tool Software*) je računalni program za dizajniranje i konfiguriranje naprednih sustava putem kojih dolazi do upravljanje kućama, zgradama, hotelima, poslovnim prostorima i sl., neovisno o proizvođaču za dizajniranje. Prva verzija ETS je uvedena 1993. godine za konfiguriranje EIB uređaja i EIB instalacija. Tri godine poslije uveden je ETS2 te od navedene verzije, podaci o proizvodima i projektima štite radne rezultate i dopušteno je njihovo uređenje. Godine 2004. objavljen je ETS3 koji napravio mogućnost prilagođavanja korisničkog sučelja što je olakšalo rad u samom već spomenutom programu. Godine 2010. je predstavljen ETS4 koji je uvelike olakšao konfiguraciju KNX uređaja i instalacija. Zadnja verzija ETS je objavljena 2014. godine, ETS5 je kompatibilan sa ETS2, ETS3, ETS4, stoga se KNX projekti i ostali podaci tih verzija mogu nesmetano koristiti. [3]



Sl.3.1. Izgled sučelja računalnog programa ETS5

4. PROJEKтни ZADATAK

4.1. Opis rada

U ovom će se završnom radu izložiti te prezentirati automatizacija tehnološki napredne vste kuće pomoću KNX uređaja i računalnog programa ETS5. Napredne instalacije će obuhvatiti rasvjetu, uključivanje te isključivanje, postavljanje intenziteta rasvjetnih tijela pomoću tipkala, uključivanje te isključivanje rasvjete putem detektora pokreta, pokretnih roleta te lamela koje će se otvarati i zatvarati uz pomoć tipkala ili u određeno vrijeme čiji je rad podešen posebnim programatorom. Grijanje kuće se kontrolira putem termostata i programatora. Pomoću programa ETS5 dodaju se potrebni uređaji te se svaki ponaosob regulira predviđenim parametrima. Nakon parametriranja potrebno je uređaje povezati s grupnim adresama koje povezuje njihove funkcije i uređaje.

4.2. Elementi KNX instalacije

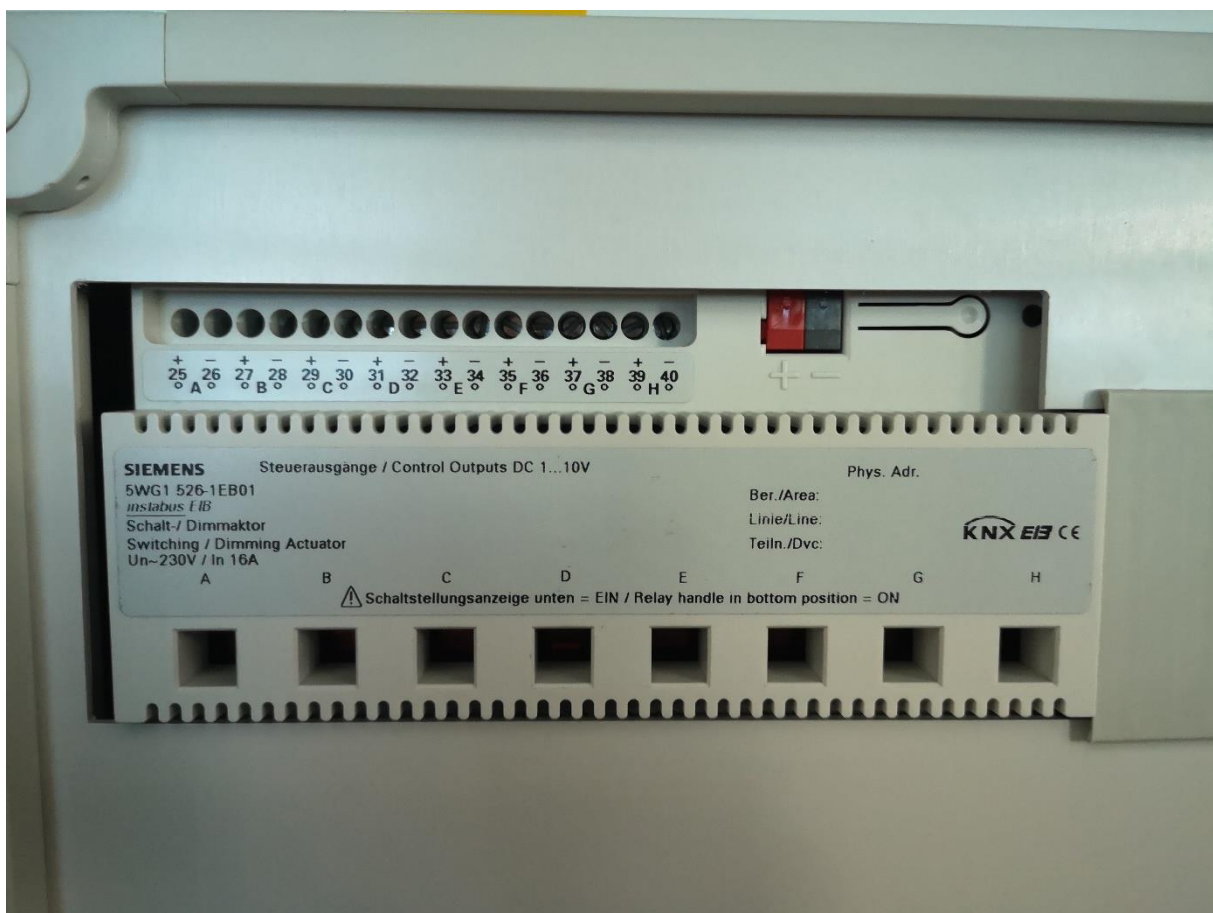
4.2.1. KNX/EIB – Gamma kovčeg za obuku



Sl.4.1. KNX/EIB- Gama kovčeg za obuku

4.2.2. Aktuator Simens N 526 E 5WG1-1EB01

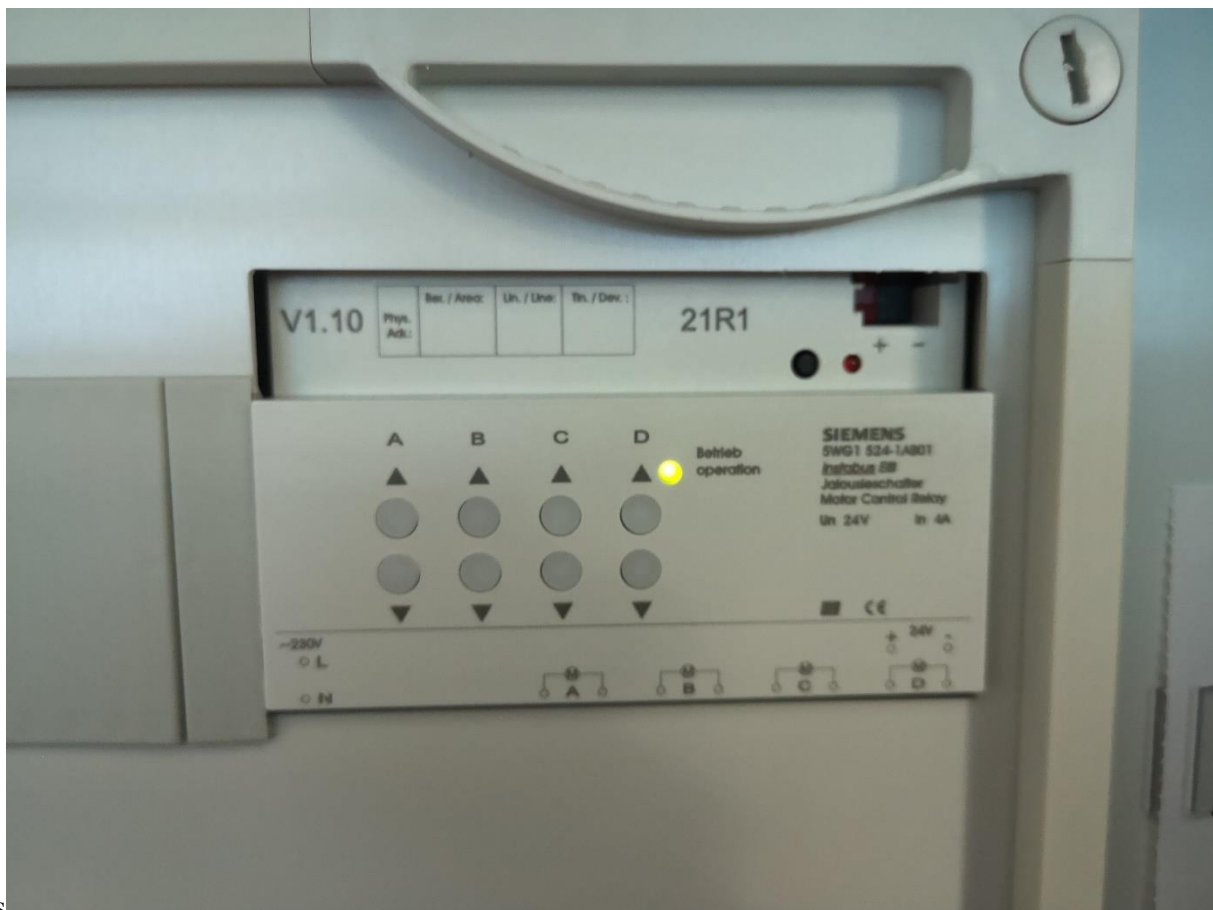
Aktuator Simens N 526 E se sastoji od osam nezavisnih grupa (kanala), pomoću kojih se može upravljati LED žaruljama s mogućnošću potamnjenja. Kontrolni izlaz i prekidni kontakt od 1-10 V je namijenjen je za svaki kanal. Izlazni je kontakt sklopke opremljen mehaničkim pokazateljem položaja prekidača za koje se može koristiti izravan ručni rad prekidača kada sabirnica nije puštena u rad ili u slučaju neuspješne komunikacije. Osim 1-bitne vrijednosti za svaki kanal, također je dostupna i 8-bitna vrijednost. N 526 E se napaja putem sabirnice, nema dodatne jedinice za napajanje. Sabirnica se također može povezati pomoću sabirničkog terminala putem integriranog kontakta sustavom spajanja uređaja na montažnu širinu s integriranom podatkovnom širinom. [4]



Sl.4.2. Aktuator Simens N 526 E

4.2.3. Aktuator Simens DC N 524

Aktuator Simens DC N 524 može raditi četiri DC pogona za rolete, lamele ili prozore neovisno. Dopušten je paralelni rad nekoliko uređaja s elektromehaničkim ograničenjem na jednom izlazu te maksimalna dopuštena struja iznosi 1 A uz kratkotrajno preopterećenje pri pokretanju. Izvor DC napajanja od 6 V, 12 V ili 24 V mora biti spojen na aktuator kako bi se napajali trenutni uređaji. Svaki se od četiri navedena kanala može kontrolirati ručno ili automatski. Mogućnost se regulacije rolet i lamela može isparametrirati u dva stanja (spušteno/podignuto) ili u više među položaja izraženima u postocima te se tada se koriste 8-bitne vrijednosti. Pomoću AC napajanja od 230 V postoji mogućnost ručnog pomicanja roleta putem tipki aktuatora, čak i onda kada sabirnica nije puštena u rad ili ukoliko je komunikacija među uređajima neuspješna. [4]



SI.4.3. Aktuator Simens DC N 524

4.2.4. LCD zaslon Siemens UP 585 5WG1 585-2AB11

LCD zaslon Simens UP 585 služi za prikazivanje slobodno programabilnih poruka. Poruka se obično sastoji samo od teksta za čitanje i rezerviranih mjesta. Jedinica zaslona se može slobodno konfigurirati s različitim fontovima, znakovima i simbolima. Ovisno o postavkama, porukama je moguće dodijeliti funkcije alarma. Prikaz se izvodi putem grafičkog LCD zaslona koji sadrži pozadinsko zeleno-žuto osvjetljenje putem programa kojeg je moguće regulirati. [5]



Sl. 4.4. LCD zaslon Simens UP 585 [6]

4.2.5. **Tipkalo UP 287 5WG1 287-2AB11**

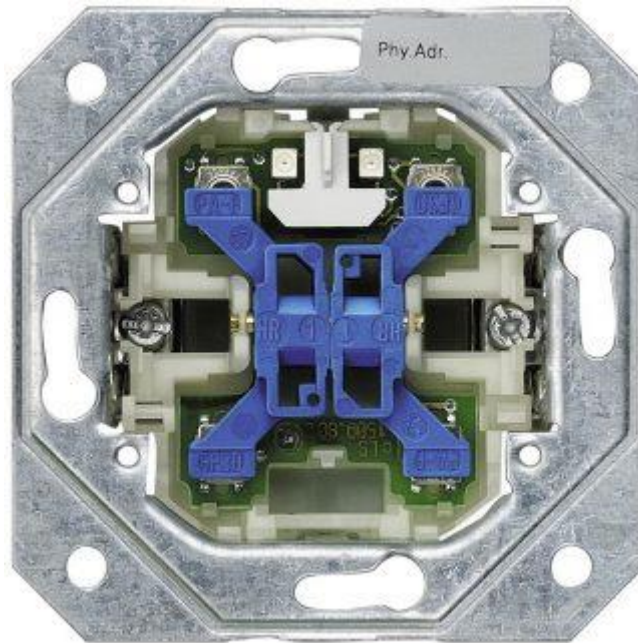
Tipkalo UP 287 sastoji se od četiri grupe koje je moguće zasebno parametrisirati. Ispod, odnosno iznad svake tipke nalazi se LED indikator osvjetljen u trenutku kada je tipkalo uključeno. Pomoću njega se upravlja lamelama i roletama te rasvjetnim tijelima. [7]



Sl. 4.5. Tipkalo UP287 [8]

4.2.6. **Sklopka UP 116/21 5WG1 116-2AB21 i UP 116/11 5WG1 116-2AB11**

Sklopke UP 116/21 i 116/11 se parametriziraju kao orijentacijsko svjetlo ili služe za prikaz statusa, odnosno tipka s položajem prekidača i jednom radnom točkom po pritisku gumba. Moguće je dodijeliti funkcije po radnoj točki: preklopnik, uključivanje/isključivanje, uključivanje/isključivanje s prigušenjem, kontroliranje roleta, slanje vrijednosti, prikazivanje/spremanje sceni te integriranom spojnicom sabirnice kao ugradbeni uređaj za umetanje u razvodne kutije. Razlika među navedenim sklopkama je u broju tipki; UP 116/11 ima dvije tipke, dok UP 116/21 samo jednu tipku. [9]



Sl.4.6. Sklopka UP 116/21 [10]

4.2.7. Regulator sobne temperature UP 254/03 5WG1 254-2AB13

Regulator se sobne temperature može koristiti kao dvostrani regulator (termostat) ili kao kontinuirani regulator (P, PI regulator) za rad grijanja ili hlađenja te kao kombinirani rad grijanja i hlađenja. Odgovarajući aplikacijski program uspoređuje stvarnu temperaturu izmjerenu u regulatoru sobne temperature sa željenom zadanom temperaturom te ju koristi za izračunavanje odgovarajuće manipulirane varijable.[11]



Sl. 4.7. Regulator sobne temperature UP 254/03 [12]

4.2.8. **Tipkalo UP 286 5WG1 286-2AB81**

Tipkalo UP 286 ima mogućnost uključivanja/isključivanja rasvjete podešavanja intenziteta rasvjete, upravljanje roletama i lamelama te postavljanje scena pomoću LED indikatora koji se mogu uključiti ili isključiti.[13]



Sl.4.8. Tipkalo UP 286 [14]

4.2.9. **Detektor pokreta UP 255 5WG1 255-2AB11**

Detektor pokreta UP 255 je senzor blizine koji reagira na kretanje ljudi, životinja ili drugih pokretnih objekata. Ako se zatekne pokret, na sabirnicu se šalju odgovarajući telegrami. Primjerice, koristi se za otkrivanje ljudi koji se kreću u njegovu području praćenja. Pomoću aplikacijskog programa izdaje naredbe pokretačima za prebacivanje putem postavljenog sabirnog sklopa. Detektor pokreta može se koristiti u samostalnom načinu rada kao glavni ili pomoćni uređaj.[15]



Sl.4.9. Detektor pokreta UP 255 [15]

4.2.10. HDL WS 5L Vanjski senzor (V1.0)

Vanjski senzor uključuje četiri neovisna logička skopa i jedan kombinirajući logički blok. Logički odnos može biti „AND“ „OR“, uvjeti unosa logike mogu biti stanje LUX senzora, senzora vlage, temperaturni senzor, suhi kontakt i vanjski telegram. [16]



Sl.4.10. HDL WD 5L Sensor [17]

4.2.11. HDL vremenski aktuator 4CH

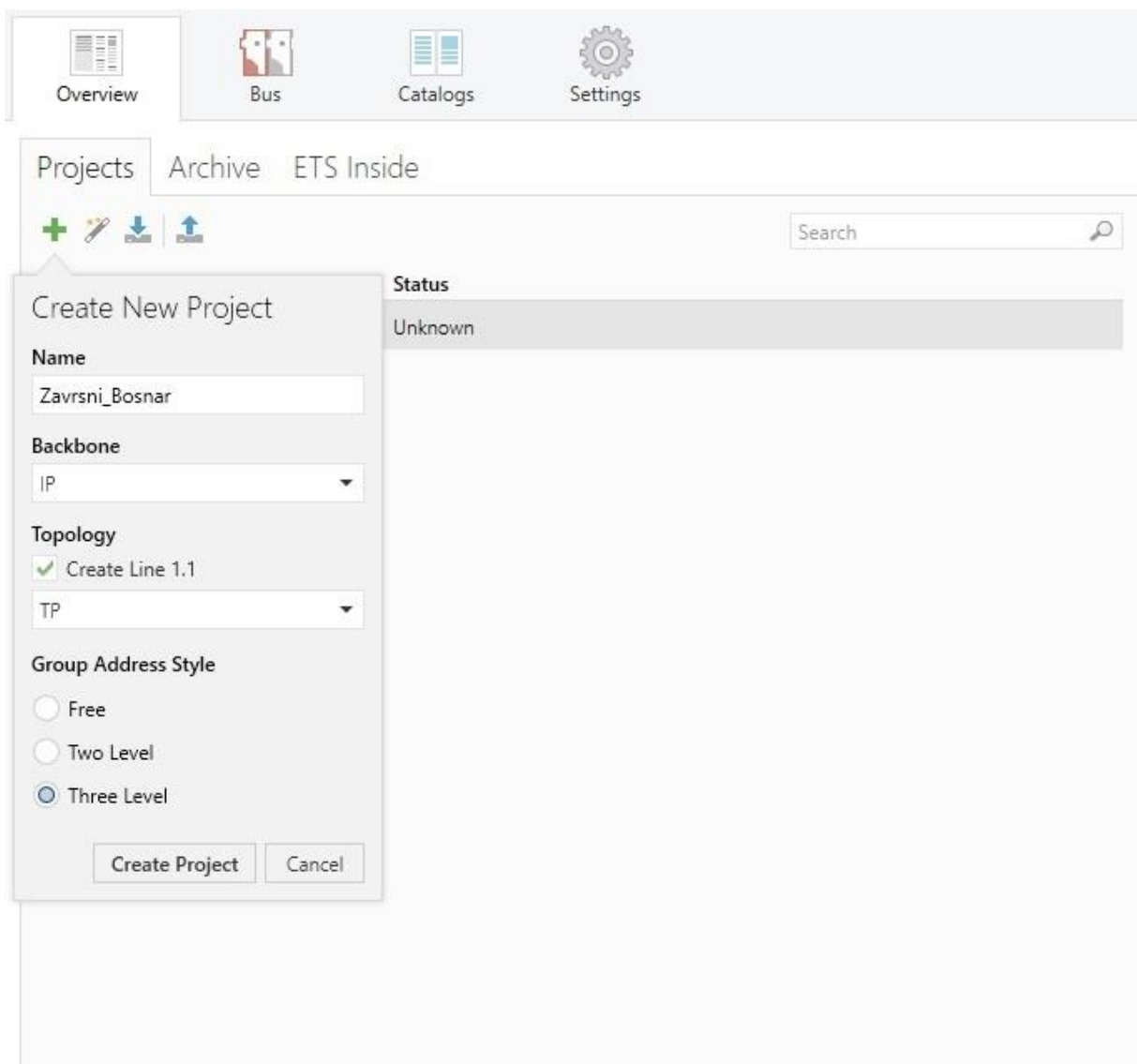
Vremenski aktuator 4CH je u potpunosti u skladu s europskim sigurnosnim standardima te KNX protokolima. Programator je ugrađen s RTC-om te se može sam pokretati u stvarnom vremenu, koristi kao glavni odnosno pomoćni programator. [18]



Sl.4.11. Vremenski aktuator 4CH [19]

4.3. Izrada projekta

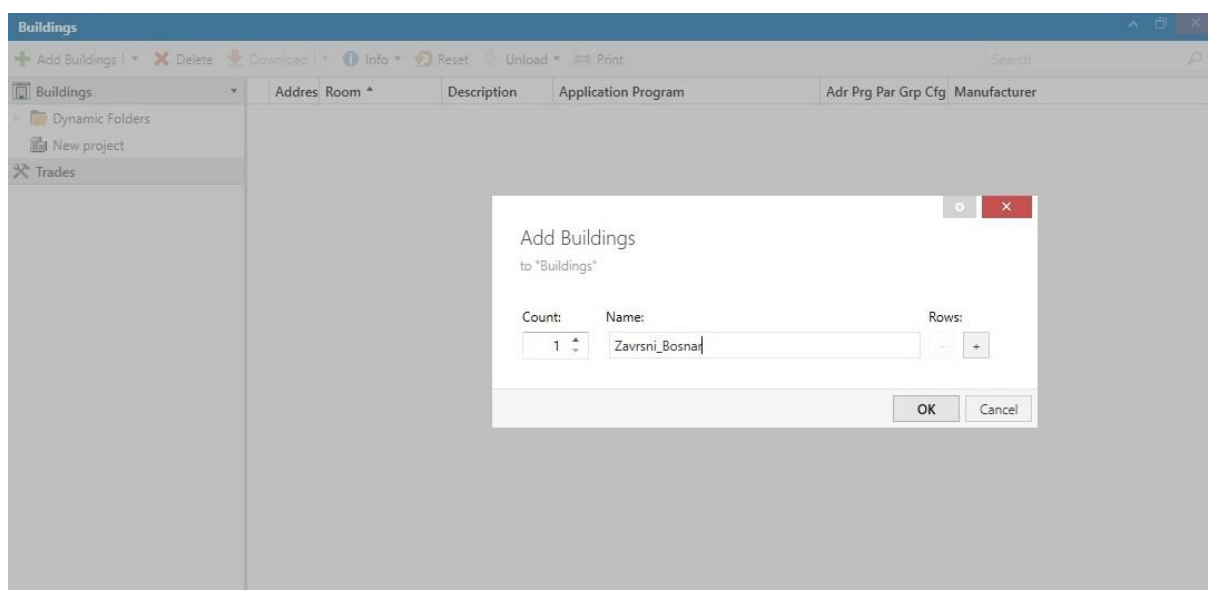
U računalnom se programu ETS5 izrada novoga projekta radi na način da se otvara program u kartici „Projects“ gdje se putem oznake zelenoga plusa te klikom na isto otvara prozor u koji je potrebno napisati naziv projekta te odabrati odgovarajuće podatke. Nakon toga potrebno je pritisnuti opciju „Crate project“. Postupak je prikazan na slici 4.12.



Sl. 4.12. Prizak izrade novog projekta

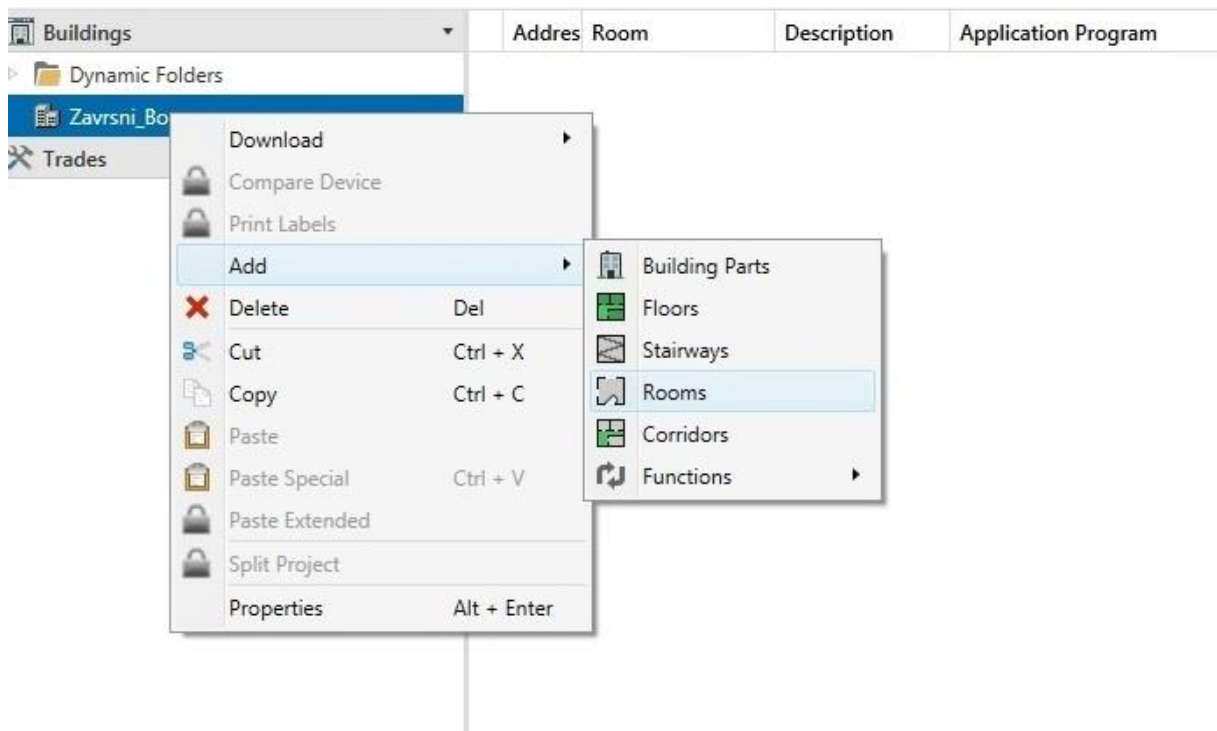
4.3.1. Dodavanje građevine i prostorija

Nakon stvaranja projekta potrebno je dodati građevine i prostorije. Prvo se dodaje građevina na način da se u projektu odabere opciju „Add Building Parts“, zatim se otvara novi prozor u kojemu je potrebno napisati naziv građevine te potvrditi dodavanje građevine. Postupak je prikazan na slici 4.13.

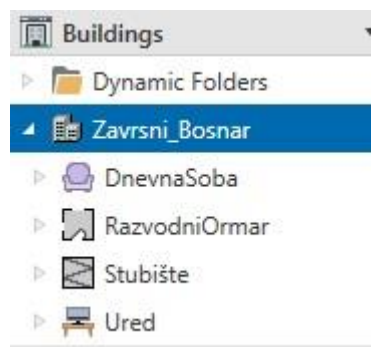


Sl. 4.13. Prikaz dodavanja građevine

Kada je građevina napravljena, potrebno je dodati prostorije. Prostorije se mogu dodati na dva načina. Prvi način je odabirom strjelice usmjerene prema dolje pored opcije „Add Building Parts“ te ona otvara prozor u kojemu odabiremo opciju „Rooms“ te na taj način otvaramo novi prozor u koji unosimo naziv prostorije. Želimo li dodati više od jedne prostorije, računalnim mišem odabiremo plus pored unesenog naziva prostorije te na kraju potvrdimo dodane prostorije. Drugi način dodavanja prostorija izvodi se na način da desnim pritiskom računalnog miša na dodanu građevinu otvorimo karticu i kojoj odabiremo opciju „Add“ te otvaranjem te iste odabiremo opciju „Rooms“ nakon čega se otvara kartica ranije opisana u tekstu.



Sl. 4.14. Prikaz dodavanja prostorija



Sl. 4.15. Prikaz svih prostorija

4.3.2. Dodavanje uređaja

Dodavanje uređaja se radi nakon dodavanja prostorija na sličan način kao i dodavanje prostorija, samo je potrebno umjesto građevine odabrati prostoriju odabirom opcije „Add Devices“. Pritiskom računalnog miša otvara se novi prozor u kojem odabiremo potrebne uređaje te dvostrukim pritiskom odabrani uređaj, zatim se uređaj dodaje u željenu prostoriju. Postupak je vidljiv na slici 4.16., kao i popis svih uređaja na slici 4.17.

The screenshot displays a software interface for managing building data. It is divided into three main sections:

- Buildings:** A table with columns: Address, Room, Description, Application Program, Adr, Prg, Par, Grp, Cfg, M. The left sidebar shows a tree view with 'Buildings' expanded, containing 'Dynamic Folders', 'Završni_Bosnar', 'DnevnaSoba', 'RazvodniOrmar' (highlighted), 'Ured', and 'Trades'. Below the table are tabs for 'Devices', 'Parameter', and 'Functions'.
- Group Addresses:** A table with columns: Main Group, Name, Description, Pass Thro. The left sidebar shows 'Dynamic Folders'.
- Catalog:** A table with columns: Manufacturer, Name, Order, Medium, Application, Version. The left sidebar shows 'Favorites' (My Products, Recent Products), 'Manufacturers' (Siemens), and 'Siemens'. The main area shows a list of Siemens products:

Manufacturer	Name	Order	Medium	Application	Version
Siemens	Switching / Di...5WG1...TP	21 A8	Switch-/Dimm Ac...	0.4	
Siemens	Shutter switc... 5WG1... TP	21 A4	Shutter	908201	0.1
Siemens	Push button... 5WG1... TP	20 S4	Rocker (BCU2)	9...	0.2
Siemens	DELTA BCU U... 5WG1... TP	12 S2	On-off-toggle/Di...	0.1	

Sl. 4.16. Prikaz dodavanja uređaja

Završni_Bosnar			
Address	Room	Description	Application Program
1.1.1	RazvodniOrmar	21 A8 Switch-/Dimm Actuator 908004	
1.1.2	DnevnaSoba	20 S4 Rocker (BCU2) 907602	
1.1.3	RazvodniOrmar	21 A4 Shutter 908201	
1.1.4	Ured	20 S2 Rocker (BCU2) 907502	
1.1.5	Ured	12 S2 On-off-toggle/Dim/Shu/Display 221001	
1.1.6	Ured	12 S1 On-off-toggle/Display 210F01	
1.1.7	Stubište	12 S1 Mot.detect. standalone 211D01	
1.1.8	DnevnaSoba	12 S1 Temperature Control 210B04	
1.1.9	DnevnaSoba	Timer Master/Slave 4CH Controller	
1.1.10	DnevnaSoba	WS 5L Sensor(V1.0)	
1.1.11	DnevnaSoba	01 07 Display/Control Unit 801502	

Sl. 4.17. Popis svih uređaja po prostorijama

4.3.3. Parametriranje uređaja

Parametriranje uređaja se izvodi nakon što su uređaji dodani u projekt. Parametriranje uređaja ja važan korak u izradi projekta. Potrebno je proučiti opcije i mogućnosti svakog uređaja te ih prilagoditi potrebama projektnog zadatka. Da bi se uređaji isparametrirali odabiremo željeni uređaj putem opcije „Parameter“.

Podlašeni parametri aktuatora N 526E za kana A i ostale kanale vidljivi su na slici 4.18. Aktuator ima mogućnost ručnog aktiviranja pojedinih kanala pritiskom na željeni kanal koji se nalazi na aktuatoru.

1.1.1 Switching / Dimming actuator N 526E > Channel A		
General	Type (device dependent offset down/up)	A- (0/0) OSRAM ECG
Night mode	Switching on possible via dimming	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
	Switching off possible via dimming	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Channel A	Dimming value when switching on	100%
Channel B	Minimum dimming value (On/Off threshold)	0.5%
Channel C	8-bit dimming value	<input checked="" type="radio"/> accept immediately <input type="radio"/> only accept on On
Channel D	8-bit dimming value	<input checked="" type="radio"/> jump <input type="radio"/> dimming
Channel E	Dimming time from 0% to 100%	4 seconds
Channel F	Behaviour on bus voltage failure	no action
Channel G	Behaviour on bus voltage recovery	as before bus voltage failure

Sl. 4.18. Parametri aktuatora N 526E

Na slikama 4.19.-4.22. su prikazani parametri za tipkalo UP 287, tipke A i B služe za uključivanje te isključivanje rasvjetnih tijela s mogućnošću prilagođavanja jačine rasvjete, dok tipka C služi za uključivanje te isključivanje rasvjetni tijela. Tipka D služi za podizanje te spuštanje roleta i lamela.

1.1.2 Push button 4-fold UP 287 DELTA style > LED

LED	Orientation light (LED)	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
Rocker A	Function of outer left LED	Off ▼
Rocker B	Function of left LED	Off ▼
Rocker C	Function of right LED	Off ▼
Rocker D	Function of outer right LED	Off ▼

Sl. 4.19. LED parametri tipkala UP 287

1.1.2 Push button 4-fold UP 287 DELTA style > Rocker A

LED	Function of rocker A (outer left rocker)	Dimming with stop telegram ▼
Rocker A	Upper / Lower contact	<input checked="" type="radio"/> On / Off <input type="radio"/> Toggle / Toggle
Rocker B	Long switch operation min.	0.5 seconds ▼
Rocker C		
Rocker D		

Sl. 4.20. Parametri za tipku A i B tipkala UP 287

1.1.2 Push button 4-fold UP 287 DELTA style > Rocker C		
LED	Function of rocker C (centre right rocker)	Switch
Rocker A	Upper contact	On
Rocker B	Lower contact	Off
Rocker C		
Rocker D		

Sl. 4.21. Parametri za tipku C tipkala UP 287

1.1.2 Push button 4-fold UP 287 DELTA style > Rocker D		
LED	Function of rocker D (outer right rocker)	Shutter
Rocker A	Upper / Lower contact	<input checked="" type="radio"/> Up / Down <input type="radio"/> Down / Up
Rocker B	Long switch operation min.	0.5 seconds
Rocker C		
Rocker D		

Sl.4.22. Parametri za tipku D tipkala UP 287

Za aktuator N 254 podešeni parametri se mogu vidjeti na slikama 4.23. i 4.24. Opći parametri su podešeni na način da se može ručno te automatski upravljati roletama i lamelama. Na svim kanalima su postavljeni isti parametri koji nam određuju brzinu spuštanja i podizanja roleta te je određen pomak prilikom pritiska tipke. Ovi su parametri važni, jer ukoliko ni su ispravno isparametrirani, postoji mogućnost trganja roleta i lamela.

1.1.3 Shutter switch DC N 524 > General

General	Operating mode	<input checked="" type="radio"/> Manual- and automatic mode <input type="radio"/> Manual mode
Channel A	Send status objects	<input checked="" type="radio"/> using read request only <input type="radio"/> on change in status
Channel B		
Channel C		
Channel D		
Safety		

Sl. 4.23. Opći parametri aktuatora N 524

1.1.3 Shutter switch DC N 524 > Channel A

General	Function	<input checked="" type="radio"/> Shutter <input type="radio"/> Roller blind
Channel A	Factor for shutter movement time (600-60000, Base: 0.02s)	3000
Channel B	Factor for louvres movement time from open to close (1-255, Base: 0.02s)	100
Channel C	Factor for louvres movement total time (1-255, Base: 0.02s)	100
Channel D	Louvres adjustment per step in percent (5-100)	20
Safety	Louvres adjustment after shutter down in percent (0-100)	50
	Behaviour on bus voltage failure	move upwards
	Behaviour on supply volt. recovery without bus voltage recovery or -failure	no action

Sl. 4.24. Parametri kanala A, B, C i D za aktuatora N 524

Na slikama 2.25.–2.27. vidljivi su podešeni parametri tipkala UP 286. Tipka A služi za uključivanje te isključivanje rasvjetih tijela ureda. Dok tipka B služi za spuštanje odnosno podizanje uredskih roleta.

1.1.4 Push button 2-fold UP 286 DELTA style > LED

LED	Orientation light (LED)	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
Rocker A	Function of left LED	Off ▼
Rocker B	Function of right LED	Off ▼

Sl. 4.25. LED parametri tipkala UP 286

1.1.4 Push button 2-fold UP 286 DELTA style > Rocker A

LED	Function of left rocker	Switch ▼
Rocker A	Upper contact	On ▼
Rocker B	Lower contact	Off ▼

Sl. 4.26. Parametri za tipku A tipkala UP 286

1.1.4 Push button 2-fold UP 286 DELTA style > Rocker B

LED	Function of right rocker	Shutter ▼
Rocker A	Upper / Lower contact	<input checked="" type="radio"/> Up / Down <input type="radio"/> Down / Up
Rocker B	Long switch operation min.	0.5 seconds ▼

Sl. 4.27. Parametri za tipku B tipkala UP 286

Parametri tipkala UP 116/11 su vidljivi na slikama 4.28. i 4.29. Obje tipke tipkala su isparametrirane kako bi uljučivale te isključivale uredsku rasvjetu uz mogućnost postavljanja jačine rasvjetnih tijela.

1.1.5 DELTA BCU UP 116/11 (neutral position) > General

Mounting position (establish fir...	Long switch operation min. (for dimming or shutter)	0.5 seconds
General	Interval for cyclical sending (for dimming with cyclical sending)	0.5 seconds
Left rocker	LED display	left normal, right normal
Right rocker		

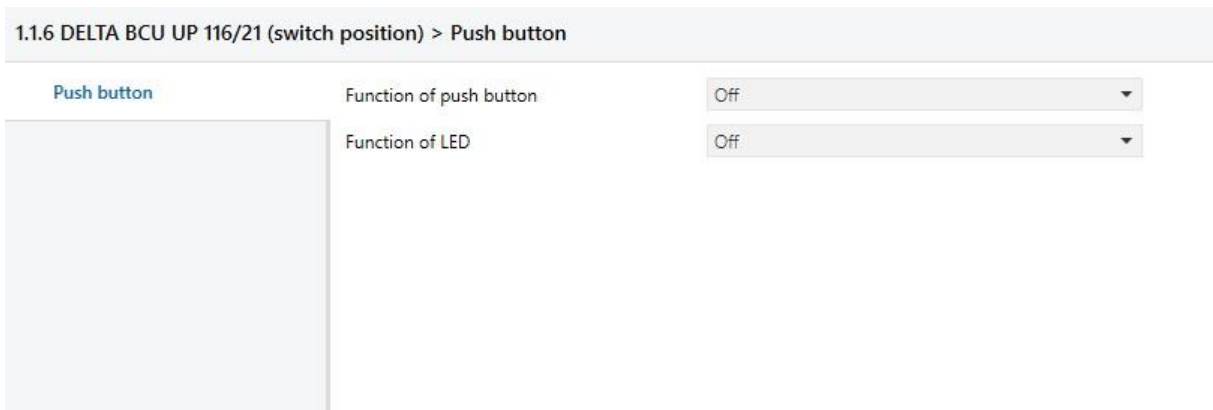
Sl.4.28. Opći parametri tipkala UP 116/11

1.1.5 DELTA BCU UP 116/11 (neutral position) > Left rocker

Mounting position (establish fir...	Function of left rocker	Dimming with stop telegram
General	Upper / Lower contact	<input type="radio"/> Toggle / Toggle <input checked="" type="radio"/> On / Off
Left rocker	Function of left LED	Off
Right rocker		

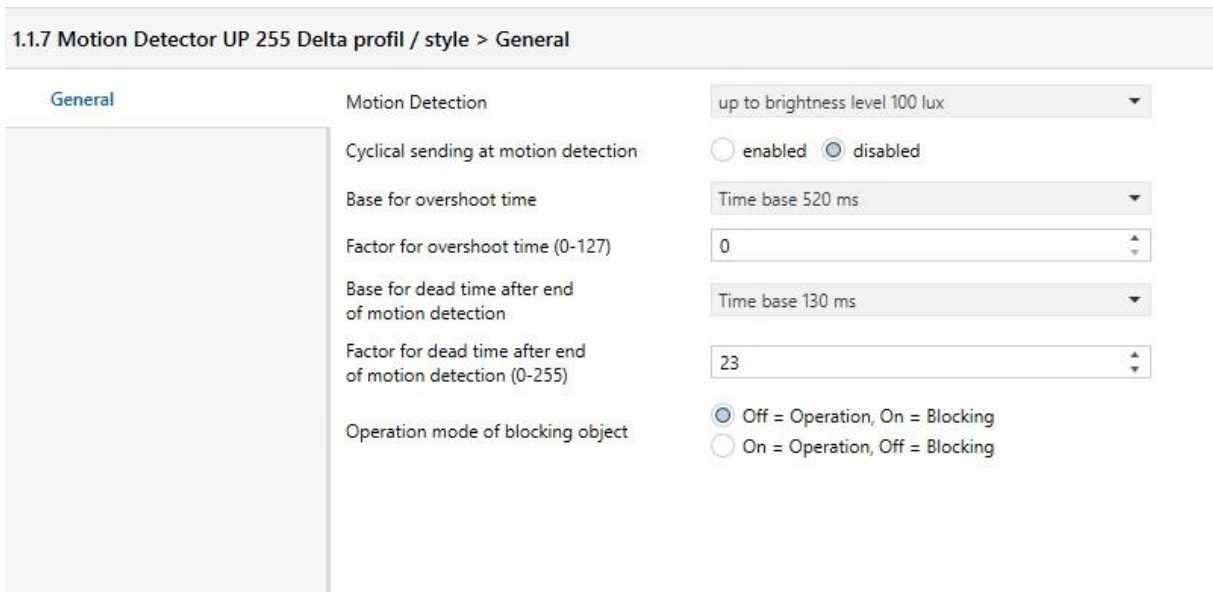
Sl.4.29. Parametri obje tipke tipkla UP 116/11

Na slici 4.30. su prikazani parametri tipkala UP 116/21 iz čega je vidljiva isključena opcija LED indikatora na tipkalu.



SI.4.30. Paramtri tipkala UP 116/21

Na slici 4.31. su vidljivi parametri detektora pokreta UP 255 koji su podešeni za aktivaciju ukoliko je osvijetljenje manje od 50 lux-a. Pri tom je također podešeno i vrijeme aktivacije nakon detekcije pokreta.



SI.4.31. Parametri detektora pokreta UP 255

Na slikama 4.32.-4.36. su vidljivi parametri termostata UP245/03. Uključena su dva operativna načina rada; grijanje i hlađenje. Zadane vrijednosti su podešene na osnovnu temperatura ugodnu za rad, 21°C. Zadana vrijednost za zaštitu od smrzavanja te uključivanje sustava za grijanje iznosi 7°C, a vrijednost za zaštitu od visoke temperature iznosi 35°C te ukoliko prijeđe spomenutu temperaturu, automatski se uključuje sustav za hlađenje. Podešena je vrijednosti snižavanja odnosno povećavanja temperature u različitim načinima rada. Na slici 4.35. je prikazano uključeno automatsko prebacivanje grijanja odnosno hlađenja te ponašanje pri noćnom i ugodnom načinu rada. Parametri mjerenja pravih vrijednosti prikazuju stvarne vrijednosti. Na slici 4.37. je vidljivo da su parametri izlaznih kontrolnih vrijednosti postavljeni na normalne načine rada grijanja i hlađenja te posebno vrijeme ažuriranja podataka.

1.1.8 Temperature controller UP 254/03 DELTA style > Heating-/Cooling Configuration

Heating-/Cooling Configuration	
Setpoints	Operating mode heating and cooling
Mode Configuration	Dynamic performance for heating switching PI regulator
Measurement of actual value	Type of heating system (Prop. band / Integration time) warm water heating (5 K / 150 min)
Control value output	Dynamic performance for cooling switching PI regulator
	Type of cooling system (Prop. band / Integration time) cooling ceiling (5 K / 240 min)

Sl.4.32. Parametri za konfiguraciju grijanja/hlađenja termostata UP 254/03

1.1.8 Temperature controller UP 254/03 DELTA style > Setpoints

Heating-/Cooling Configuration	Base-setpoint for comfort operation unit 1°C (7-40)	21
Setpoints	Reduced heating in standby mode unit 0.1 K (0-200)	19
Mode Configuration	Reduced heating during the night unit 0.1 K (0-200)	40
Measurement of actual value	Setpoint for frost protection (heating) unit 1°C (7-40)	7
Control value output	Increase cooling in standby mode unit 0.1 K (0-200)	20
	Increase cooling during the night unit 0.1 K (0-200)	40
	Setpoint for frost protection (cooling) unit 1°C (7-45)	35
	Dead zone between heating and cooling unit 0.1 K (0-255)	20
	Range of setpoint adjustment	± 10 K

SI.4.33. Zadane vrijenosti termostata UP 254/03

1.1.8 Temperature controller UP 254/03 DELTA style > Mode Configuration

Heating-/Cooling Configuration	Assignment to the objects heating and cooling	<input checked="" type="radio"/> separate <input type="radio"/> both on object heating (special fkt.)
Setpoints	Switch between heating / cooling	<input checked="" type="radio"/> automatic <input type="radio"/> with object heating / cooling
Mode Configuration	Function of status object	Controller status (EIS 6)
Measurement of actual value	Function of push button	<input checked="" type="radio"/> normal <input type="radio"/> Button disabled
Control value output	Behaviour of button if Obj. if night mode obj. is 0	<input checked="" type="radio"/> Clear button state <input type="radio"/> Button state restore
	Behaviour of button if Obj. if comfort mode obj. is 0	<input checked="" type="radio"/> Button state not changed <input type="radio"/> Clear button state
	Duration of prolonged comfort mode unit 1 min (0-255) (0:infinite)	30
	Closed loop control	<input checked="" type="radio"/> active <input type="radio"/> inactive

SI.4.34. Parametri načina rada termostata UP 254/03

1.1.8 Temperature controller UP 254/03 DELTA style > Measurement of actual value		
Heating-/Cooling Configuration	Deviation for automatic sending unit 0.1K (0-255) (0:inactive)	1
Setpoints	Adjustment of actual value measurement	<input checked="" type="radio"/> increase measurement value <input type="radio"/> decrease measurement value
Mode Configuration	Offset for measurement of actual value unit 0.1 K (0-127)	15
Measurement of actual value		
Control value output		

Sl.4.35. Parametri mjerenja pravih vrijednosti termostata UP 254/03

1.1.8 Temperature controller UP 254/03 DELTA style > Control value output		
Heating-/Cooling Configuration	Heating mode	<input checked="" type="radio"/> normal <input type="radio"/> inverted
Setpoints	Cooling mode	<input checked="" type="radio"/> normal <input type="radio"/> inverted
Mode Configuration	Deviation for automatic sending unit 1 % (0-100) (0:inactive)	1
Measurement of actual value	Cycle time of switching control value unit 10 sec (1-255)	90
Control value output		
	Cycle time for automatic sending	10 minutes
	Control value output	<input checked="" type="radio"/> at once <input type="radio"/> limited to 1 telegram per minute

Sl.4.36. Parametri izlaznih kontrolnih vrijednosti termostata UP 254/03

Parametri vremenskog akuatora M/TM04.1 su vidljivi na slikama 4.37.-4.45. Dvije su vremenske rutine. Dnevna vremenska rutina podiže rolete 10 minuta nakon izlaska sunca te ih spušta 10 minuta nakon zalaska sunca. Poznato vrijeme izlaska i zalaska sunca je u općim postavkama podešenim u koordinate za određeno geografsko područje. Tjedna vremenska rutina uključuje rasvjetu radnim danima od 7:00 sati te ju isključuje u 7:30.

1.1.9 M/TM04.1 > General

General		
Timer routine A	Selecting system clock mode	<input checked="" type="radio"/> Master clock <input type="radio"/> Slave clock
A:Day routine	Heartbeat telegram	Disable ▾
A->Time point	Master clock cycle sending time interval	10 minutes ▾
Timer routine B	Selecting the type of time	Standard time ▾
B:Week routine	Send clock information to bus	Send date time ▾
B->Time point	Local clock set from bus	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Timer routine C	Geographic location setting	<input type="radio"/> Invalid <input checked="" type="radio"/> Manual setting
Timer routine D	--Latitude for degree(-90..90)	45 ▾
	--Latitude for minute(0..59)	33 ▾
	->Longitude for degree(-180..180)	18 ▾
	->Longitude for minute(0..59)	40 ▾
	--Time zone GMT(-12..13)	2 ▾
	--Time zone minute(0..59)	0 ▾
	Setting brightness of the LCD	100%(255) ▾
	Change LCD brightness via EIB	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	LCD brightness automatic darker	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	Lock the buttons via EIB	Disable ▾

Sl.4.37. Opći parametri vremenskog aktuatora M/TM04.1

1.1.9 M/TM04.1 > Timer routine A

General	Enable routine channel A	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Timer routine A		
A:Day routine	=>Routine function page:	=====
A->Time point	Enable:"Year routine page"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Timer routine B	Enable:"Month routine page"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
B:Week routine	Enable:"Week routine page"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
B->Time point	Enable:"Day routine page"	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Timer routine C	Enable:"Special day page"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Timer routine D	=>Voltage recovery status:	=====
	The status after bus voltage recovery	<input type="radio"/> According to channel <input checked="" type="radio"/> According to routine
	NOTE:If the status of voltage recovery is set to according to channel=>	Voltage recovery of routine is invalid

Sl.4.38. Parametri rutine A vremenskog aktuatora M/TM04.1

1.1.9 M/TM04.1 > A:Day routine

General	NOTE:Every day is same=>	Please set time point
Timer routine A	Whether to run week routine if its date setting is same as day routine	<input checked="" type="radio"/> Normal running on this day <input type="radio"/> Stop runing on this day
A:Day routine		
A->Time point		

Sl.4.39. Parametri dnevne rutine A vremenskog aktuatora M/TM04.1

1.1.9 M/TM04.1 > A:->Time point

General	Enable the setting of time point (1)	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Timer routine A	Enable the setting of time point (2)	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
A:Day routine	Enable the setting of time point (3)	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
A:->Time point	Enable the setting of time point (4)	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Timer routine B	Enable: "sunrise relevant time point"	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
	->Select type	<input type="radio"/> Before sunrise <input checked="" type="radio"/> After sunrise
B:Week routine	->Time for minute	10m
B:->Time point	--Switching value	Invalid
Timer routine C	--Alarm value	Invalid
Timer routine D	--Shutter value	UP
	--Scene value	Invalid
	--Sequence value	Invalid
	--Percentage value	Invalid
	--Threshold value	Invalid
	Enable: "sunset relevant time point"	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable

Sl.4.40. Vremenski parametri paljenja i gašenja dnevne rutine vremenskog aktuatora M/TM04.1

1.1.9 M/TM04.1 > A:->Time point

General	--Sequence value	Invalid
Timer routine A	--Percentage value	Invalid
A:Day routine	--Threshold value	Invalid
A:->Time point	Enable: "sunset relevant time point"	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Timer routine B	->Select type	<input type="radio"/> Before sunset <input checked="" type="radio"/> After sunset
	->Time for minute	10m
B:Week routine	--Switching value	Invalid
B:->Time point	--Alarm value	Invalid
Timer routine C	--Shutter value	DOWN
Timer routine D	--Scene value	Invalid
	--Sequence value	Invalid
	--Percentage value	Invalid
	--Threshold value	Invalid
	The status after bus voltage recovery	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	NOTE:Sunrise or sunset need set=>	Geographic location in general

Sl.4.41. Vremenski parametri paljenja i gašenja dnevne rutine vremenskog aktuatora M/TM04.1

1.1.9 M/TM04.1 > Timer routine B

General	Enable routine channel B	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Timer routine A	=>Routine function page:	=====
A:Day routine	Enable:"Year routine page"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
A:->Time point	Enable:"Month routine page"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Timer routine B	Enable:"Week routine page"	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
B:Week routine	Enable:"Day routine page"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
B:->Time point	Enable:"Special day page"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Timer routine C	=>Voltage recovery status:	=====
Timer routine D	The status after bus voltage recovery	<input checked="" type="radio"/> According to channel <input type="radio"/> According to routine
	Switching status	Invalid ▾
	Alarm status	Invalid ▾
	Shutter status	Invalid ▾
	Scene status	Invalid ▾
	Sequence status	Invalid ▾
	Percentage status	Invalid ▾
	Threshold status	Invalid ▾
	NOTE:If the status of voltage recovery is set to according to channel=>	Voltage recovery of routine is invalid

Sl.4.42. Parametri rutine B vremenskog aktuatora M/TM04.1

1.1.9 M/TM04.1 > B:Week routine

General	NOTE:After selecting week=>	Please set time point
Timer routine A	Whether to run month routine if its date setting is same as week routine	<input checked="" type="radio"/> Normal running on this day <input type="radio"/> Stop runing on this day
A:Day routine	Select a day of the week [1]	Monday ▾
A:->Time point	Select a day of the week [2]	Tuesday ▾
Timer routine B	Select a day of the week [3]	Wednesday ▾
B:Week routine	Select a day of the week [4]	Thursday ▾
B:->Time point	Select a day of the week [5]	Friday ▾
Timer routine C	Select a day of the week [6]	No setting ▾
Timer routine D	Select a day of the week [7]	No setting ▾

Sl.4.43. Parametri tjedne rutine B vremenskog aktuatora M/TM04.1

1.1.9 M/TM04.1 > B:->Time point

General	Enable the setting of time point (1)	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Timer routine A	->Time for hour	07h
A:Day routine	->Time for minute	00m
A:->Time point	--Switching value	ON
Timer routine B	--Alarm value	Invalid
B:Week routine	--Shutter value	Invalid
	--Scene value	Invalid
	--Sequence value	Invalid
	--Percentage value	Invalid
	--Threshold value	Invalid
B:->Time point		
Timer routine C	Enable the setting of time point (2)	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Timer routine D	->Time for hour	07h
	->Time for minute	30m
	--Switching value	OFF
	--Alarm value	Invalid
	--Shutter value	Invalid
	--Scene value	Invalid
	--Sequence value	Invalid
	--Percentage value	Invalid

Sl.4.44. Vremenski parametri paljenja i gašenja tjedne rutine vremenskog aktuatora M/TM04.1

1.1.9 M/TM04.1 > B:->Time point		
General	--Sequence value	Invalid
Timer routine A	--Percentage value	Invalid
A:Day routine	--Threshold value	Invalid
A:->Time point	Enable the setting of time point (2)	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Timer routine B	->Time for hour	07h
B:Week routine	->Time for minute	30m
	--Switching value	OFF
	--Alarm value	Invalid
	--Shutter value	Invalid
	--Scene value	Invalid
	--Sequence value	Invalid
	--Percentage value	Invalid
	--Threshold value	Invalid
	Enable the setting of time point (3)	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	Enable the setting of time point (4)	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	Enable: "sunrise relevant time point"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	Enable: "sunset relevant time point"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	The status after bus voltage recovery	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	NOTE:Sunrise or sunset need set=>	Geographic location in general

SI.4.45. *Vremenski parametri paljenja i gašenja tjedne rutine vremenskog aktuatora M/TM04.1*

Na slikama 4.46. – 4.50. su parametri vanjskog senzora M/WS05.1. Vidljivo je korištenje samo blok A za upravljanje roletama i lamelama.

1.1.10 M/WS05.1 > General

General	System delay(2..255s) after bus voltage recovery	2
Function status	Heartbeat telegram	Disable
Logic function A	LED indicator	ON when movement detected
Block A	Sensor setting:	
A1: Switching	(1)Microwave sensor sensitivity (1%-100%)	70%
Logic function B	->Microwave sensor sensitivity via bus	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Logic function C	(2)Brightness quiver (5..30%)	20%
Logic function D	->Lux compensation (-500Lux..+500Lux)	0
Logic function E	(3)Temperature hysteresis (0.1°C)	1
	->Temperature compensation (0.1°C)	0
	(4)Humidity hysteresis (1..10%)	1
	->Humidity compensation (-10 %..+10 %)	0
	(5)Dry contact 1 for logic	Disable
	(6)Dry contact 2 for logic	Disable
	Extend dry contact function	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	Constant brightness:	
	Constant brightness function A	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable

Sl.4.46. Opći parametri vanjskog senzora M/WS05.1

1.1.10 M/WS05.1 > Function status

General	(1)Slave microwave sensor status report	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Function status	(2)Brightness report	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Logic function A	(3)Temperature report	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Block A	(4)Humidity report	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
A1: Switching	(5)Dry contact 1 report	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Logic function B	(6)Dry contact 2 report	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Logic function C		
Logic function D		
Logic function E		

Sl.4.47. Status funkcija vanjskog senzora M/WS05.1

1.1.10 M/WS05.1 > Logic function A

General	Use logical block A	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Function status		
Logic function A		
Block A	(1)Enable microwave sensor	Single mode(independent sensor) <input type="radio"/> Microwave sensor detected is False,else is True <input checked="" type="radio"/> Microwave sensor detected is True,else is False
A1: Switching	->Microwave sensor status	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Logic function B	(2)Enable brightness(Lux) sensor	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Logic function C	(3)Enable temperature sensor	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Logic function D	(4)Enable humidity sensor	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Logic function E	(5)Enable external telegram 1	Disable
	(6)Enable external telegram 2	Disable
	(7)Enable dry contact 1 input	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	(8)Enable dry contact 2 input	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	Logical relation of block A	<input checked="" type="radio"/> AND <input type="radio"/> OR
	Result of logic A inverted	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
	Status(True/False) of logic A to bus	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
	<1>Logical A function 'Enable/disable' status control	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
	<2>Logical A function 'Enable/disable' status control	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes

SI.4.48. Parametri logičke funkcije A vanjskog senzora M/WS05.1

1.1.10 M/WS05.1 > Block A

General	Object output 1 (to bus)	Switch controller
Function status	Object output 2 (to bus)	Invalid
Logic function A	Object output 3 (to bus)	Invalid
Block A		
A1: Switching	Object output 4 (to bus)	Invalid
Logic function B	Object output 5 (to bus)	Invalid
Logic function C	Object output 6 (to bus)	Invalid
Logic function D	Object output 7 (to bus)	Invalid
Logic function E	Object output 8 (to bus)	Invalid
	Object output 9 (to bus)	Invalid
	Object output 10 (to bus)	Invalid
	Output repeat telegram on true	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable

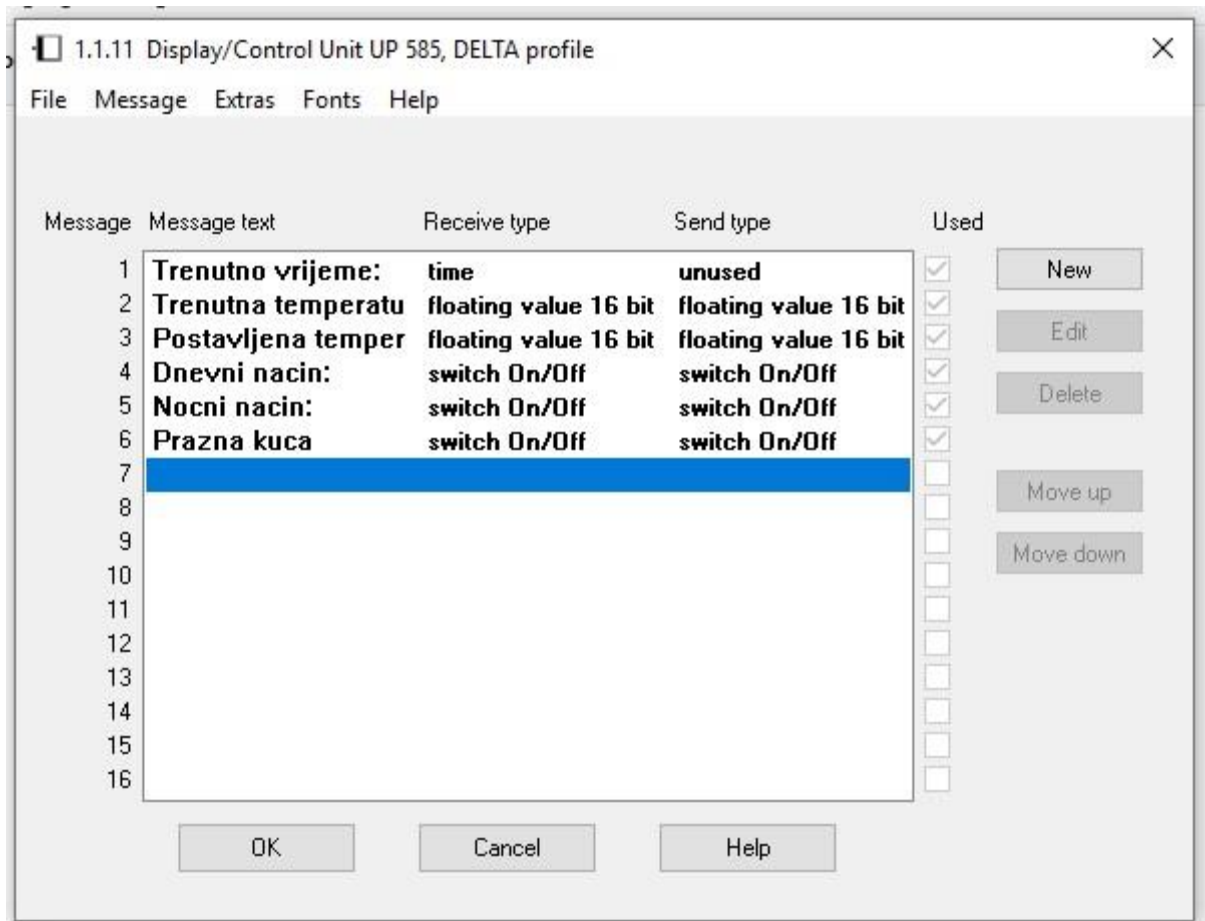
Sl.4.49. Parametri bloka A vanjskog senzora M/WS05.1

1.1.10 M/WS05.1 > A1: Switching

General	The status after bus voltage recovery	Invalid
Function status	Logical block output when TRUE	ON
Logic function A	-> Delay time (0..17 Hours)	0
Block A	-> Delay time (0..59 Minutes)	0
	-> Delay time (0..59 Seconds)	0
A1: Switching		
Logic function B	-> Change delay time via bus (0 s..17 h)	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Logic function C	Logical block output when FALSE	OFF
Logic function D	-> Delay time (0..17 Hours)	0
	-> Delay time (0..59 Minutes)	0
Logic function E	-> Delay time (0..59 Seconds)	0
	-> Change delay time via bus (0 s..17 h)	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes

Sl.4.50. Parametri nakon dobivanja impulsa vanjskog senzora M/WS05.1

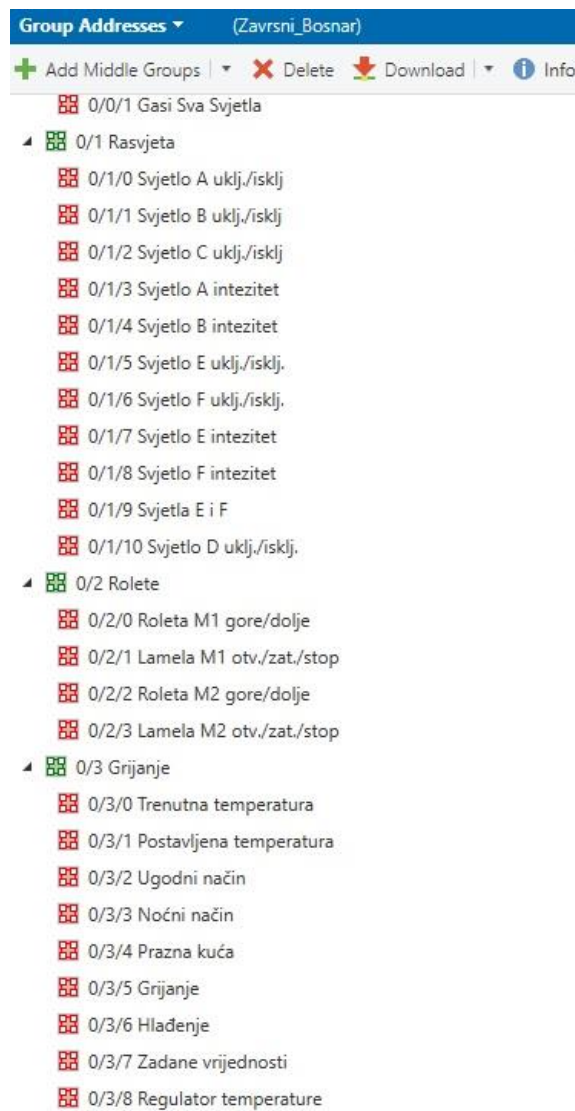
Parametri LCD zaslona UP 585 su vidljivi na slici 4.51. Postavljeno je šest poruka; prva poruka pokazuje trenutno vrijeme u 24 satnom obliku, druga prikazuje trenutnu temperaturu, treća pokazuje postavljenu temperaturu, obje poruke šalju 16 bitnu poruku LCD zaslonu. U posljednje tri poruke moguće je uključiti odnosno isključiti dnevni način rada, noćni način ili način prazne kuće.



Sl.4.51. Parametri LCD zaslona UP 585

4.3.4. Kreiranje grupnih adresa i povezivanje urađaja

Kreiranje grupnih adresa izvodi se pritiskom računalnog miša na opciju „Add Main Groups“ te se unosi naziv glavne grupne adrese, u ovom slučaju „Završni““. Tada se stvaraju srednje grupne adrese odabirom glavne grupne adrese te desnim pritiskom računalnog miša, pri čemu se otvara novi prozor u kojemu odabiremo „Add Middle Groups“ te upisujemo željene nazive. Potrebno je napraviti i grupne adrese koje se stvaraju poput srednjih grupnih adresa, no izuzetak je odabir srednje grupne adrese u prozoru koji se otvori odabirom „Add Group Addressees“. Pomoću grupnih adresa povezujemo uređaje s njihovim funkcijama te ja za svaku funkciju potrebno kreirati grupnu adresu. Popisi svih grupnih adresa prikazani su na slici 4.52.



Sl.4.52. Popis svih grupnih adresa

Grupne se adrese s uređajima povezuju otvaranjem prozora s uređajima i s grupnim adresama te se iste povlače (engl. *Drag and drop*) na željenu funkciju određenoga uređaja.

The screenshot displays two windows from a software application. The top window, titled 'Group Objects', contains a table with the following data:

Number	Name	Object Function	Group Address	Description	Len
0	Night mode	On / Off			1 bit
1	Dimming On / Off, Channel A	On / Off	0/1/0, 0/0/1	Svjetlo A uklj./isklj	1 bit
2	Status Dimming On / Off, Cha...	On / Off			1 bit
3	Dimming, Channel A	Brighter / Darker	0/1/3	Svjetlo A intezitet	4 bit
4	Value, Channel A	8-bit Value			1 byt
5	Status Value, Channel A	8-bit Value			1 byt
6	Dimming On / Off, Channel B	On / Off	0/1/1, 0/0/1	Svjetlo B uklj./isklj	1 bit
7	Status Dimming On / Off, Cha...	On / Off			1 bit
8	Dimming, Channel B	Brighter / Darker	0/1/4	Svjetlo B intezitet	4 bit
9	Value, Channel B	8-bit Value			1 byt
10	Status Value, Channel B	8-bit Value			1 byt
11	Dimming On / Off, Channel C	On / Off	0/1/2, 0/0/1	Svjetlo C uklj./isklj	1 bit

The bottom window, titled 'Group Addresses', shows a list of addresses on the left and a table on the right. The address '0/1/0 Svjetlo A uklj./isklj' is highlighted with a red box. A red arrow points from this address to the '0/1/0, 0/0/1' address in the 'Group Objects' table.

Middle Gr	Name	Description	Pass Thro
0	Centrala		No
1	Rasvjeta		No
2	Rolete		No
3	Grijanje		No

SI.4.53. Prikaz spajanja grupne adrese sa uređajem

5. ZAKLJUČAK

Živimo u suvremenom vremenu u kojemu se cijeni jednostavniji, ugodniji te komforniji način života, stoga je pravi izbor pri izgradnji novog stambenog objekta ili adaptiranja već postojećeg objekta, uporaba naprednih instalacija koje donose veću kvalitetu života, uštedu energije, kontrolu uređaja i sl. Svrha ovog završnog rada je istraživanje te prikaz sustava napredne elektroničke instalacije, koja se služi KNX protokolom te računalnim programom ETS5. Zastupljeni su uređaji KNX/EIB-Gamma kovčega za obuku. Potrebni uređaji su dodani u računalni program, podešeni su valjanim parametrima te povezani putem grupnih adresa. Cijeli je taj postupak objašnjen te prikazan ovim radom popraćen slikama. Ovaj sustav je savršen jer omogućava lako upravljanje uređajima, donosi uštedu energije te poboljšava sigurnost.

6. LITERATURA

- [1] KNX Uk, https://www.knxuk.org/images/pdf/A_History_of_KNX.pdf, 28.6.2019.1
- [2] KNX Today, <http://knxtoday.com/2017/01/8989/tips-why-use-knx-for-hvac-in-commercial-buildings.html>, 12.8.2019.
- [3] KNX, <https://www2.knx.org/in/software/ets/about/index.php?navid=249964249964>, 28.6.2019.
- [4] Santral, https://www.santral.com/Santral.Net/pdf_B/Siemens/Kataloglar/EnstalasyonKatalog/GAMMA/GA_04.pdf, 12.8.2019.
- [5] Simens, https://cache.industry.siemens.com/dl/files/913/43037913/att_76304/v1/58x2ab_1_Anzeige_tpi_e_2008-03.pdf, 12.8.2019.
- [6] Simens, <https://support.industry.siemens.com/cs/products/5wg1585-2ab71/anzeige-bedieneh-up-585-pr-si?pid=19779&mlfb=5WG1585-2AB71&mfn=ps&lc=de-WW>, 12.8.2019.
- [7] Simens, https://www.hqs.sbt.siemens.com/cps_product_data/data/de/bma/28xAB_y_BMA_de-en_style_2010-03-02.pdf, 12.8.2019.
- [8] Simens, <https://mall.industry.siemens.com/mall/en/WW/Catalog/Product/5WG1287-2AB11>, 12.8.2019.
- [9] Simens, https://www.hqs.sbt.siemens.com/cps_product_data/data/en/bma/1162ab_1_bma_e.pdf, 12.8.2019.
- [10] KNX, <http://www.knxkurs.no/produkt/up-116-11/>, 12.8.2019.
- [11] Simens, https://descargas.futurasmusknxgroup.org/DOC/DE/Siemens/5285/25_2ab_3_bma.pdf, 12.8.2019.
- [12] Simens, <https://support.industry.siemens.com/cs/products/5wg1254-2ab13/raumtempr-up-254-sy-tw?pid=360963&mlfb=5WG1254-2AB13&mfn=ps&lc=de-DE>, 12.8.2019.
- [13] Simens, https://descargas.futurasmusknxgroup.org/DOC/DE/Siemens/3918/up24x-28x2abx1_taster_tpi_d_2008-03.pdf, 12.8.2019.
- [14] Simens, https://w5.siemens.com/france/web/fr/sbt/ee/solutions-gestion-technique-batiment/knx-gamma-building-control/Documents/25x2abxx_pir_tpi_e_2008-06.pdf, 12.8.2019.
- [15] Simens, https://w5.siemens.com/france/web/fr/sbt/ee/solutions-gestion-technique-batiment/knx-gamma-building-control/Documents/25x2abxx_pir_tpi_e_2008-06.pdf, 12.8.2019.
- [16] Alltrade, <https://www.alltrade.co.uk/product-docs/Hdl/Hdl-M-Ws05%201-A.Pdf>, 12.8.2019.
- [17] HDL, <http://hdlsaudi.com/?product=knx-ws-5l-sensor>, 12.8.2019.

[18] HDL, <http://www.hdl.by/upload/iblock/233/2337bdf7d66920510ad5fc36b6bfeca4.pdf>, 12.8.2019.

[19] HDL Automation, <https://www.hdlautomation.com/goods.php?id=126>, 12.8.2019.

7. SAŽETAK

Težnja za kvalitetnijim te komfornijim načinom života, razvoj novih tehnologija vodi prema tehnološkom napretku koji omogućuje život u stambenim objektima s naprednim instalacijama. U ovom je radu opisan nastanak te povijest tehnologije naprednih instalacija koje koriste KNX protokole te računalni program ETS5. Osmišljen je i napravljen sustav naprednih instalacija koje obuhvaćaju rasvjetu, rolete, grijanje i hlađenje stambenih objekata. Opisani su dijelovi i komponente KNX sustava koji služi za upravljanje instalacijama u stambenom objektu. Postupak dodavanja, parametriranja i povezivanja grupnih adresa je opisan i popraćen slikama.

Ključne riječi: KNX, napredne instalacije, ETS5, rasvijeta, rolete, grijanje, hlađenje.

HOUSE AUTOMATIZATION WITH KNX

8. ABSTRACT

Striving to improve our life quality and comfort we developed new technologies which led us to build and live in smart houses. The KNX protocol and its software called ETS5 are the central points of this article, so it is used to demonstrate and describe the way it works. KNX components and parts are described, especially the ones used to manage house installations like lights, shutters, heat, air conditioner, etc. The procedure of adding, parameterization and connecting group addresses is described and accompanied by pictures. Also, there is a brief history of KNX and his predecessors so that the reader get familiar with the origin of a "smart house" idea.

Keywords: KNX, Advanced Installations, ETS5, lighting, shutters, heating, cooling.

9. ŽIVOTOPIS

Mateja Bosnar rođena je 20. listopada 1995. godine u Osijeku. Završila je Osnovnu školu “Ljudevita Gaja” u Osijeku nakon čega upisuje “Graditeljsko-geodetsku školu Osijek”, smjer Građevinska tehničarka. Godine 2015. upisuje preddiplomski stručni studij Elektrotehnike, smjer Elektroenergetika na “Fakultetu elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija” u Osijeku. Stručnu praksu odraduje u TE-TO Osijek, HEP proizvodnja te iste godine u “Pučkom otvorenom učilištu ALGEBRA” završava program usavršavanja Računalna programerka internet aplikacija.

Mateja Bosnar