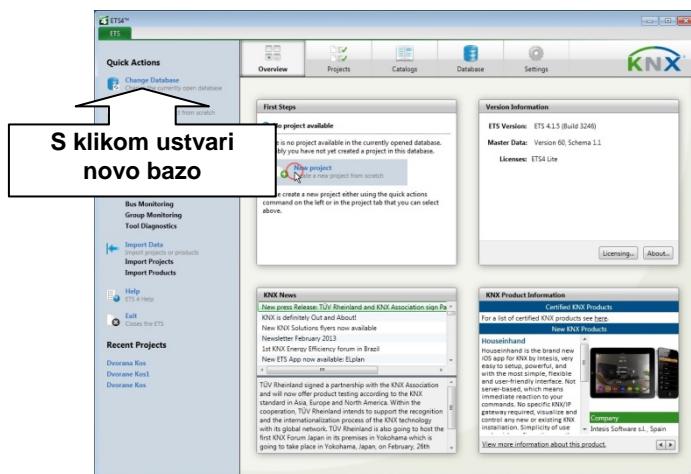


Potek dela s programom ETS4

1. Zaženi ETS4
2. Ustvari novo bazo (database)
3. Uvozi izdelke (kataloge)
- 4. Ustvari nov projekt (na lab. vajah začnemo s to točko)**
5. Ustvari inštalacijo
6. Nastavi parametre posameznih elementov
7. Shrani (download) projekt v elemente
8. Zaključi z delom z ETS4 in ga zapri



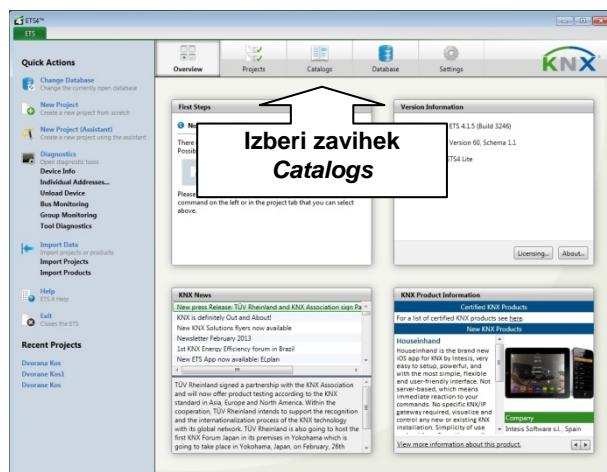
1. Zaženi program ETS4

2. Ustvari novo bazo (database)

Če želimo izdelati nov KNX projekt, moramo najprej ustvariti novo bazo (database), v katero se shranjujejo vsi vaši projekti.

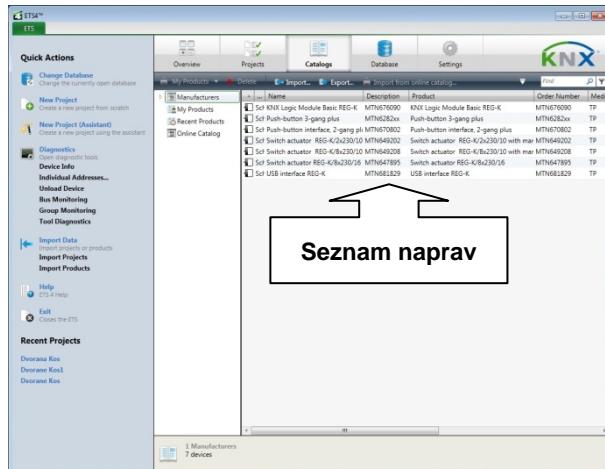
Po kliku na »New database« v okno vnesite poljubno ime baze. Baza se kreira in uspešno kreiranje baze je zaključeno z oknom, katerega potrdite s pritiskom na gumb »OK«.

Če je baza že ustvarjena, si naredite novo. V začetnem oknu kliknite na »Quick Actions - Change Database«. V novem pogovornem oknu izberite »New...« in nadaljujte kot je opisano v prejšnjem poglavju.



3. Uvoz izdelkov (katalogov)

Po uspešnem kreiranju baze, lahko v program uvozimo kataloge certificiranih KNX izdelkov. Izberemo zavihek »Catalogs«.

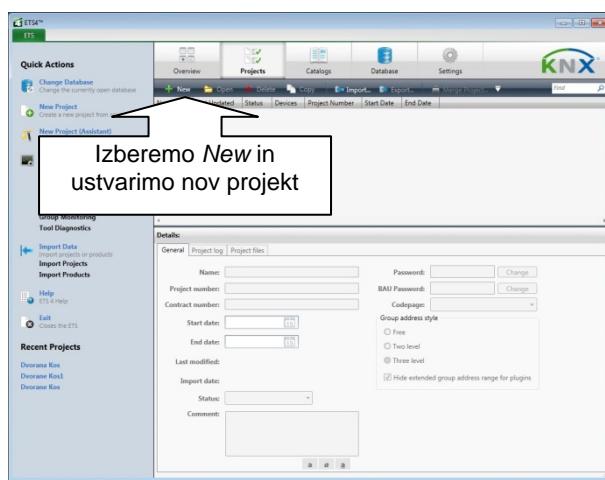


Na zavihu »Catalogs« izberite »Import...« in sledite navodilom čarownika za uvoz katalogov. Katalogi, ki so potrebni za izdelavo vaje, se nahajajo na http://lrf.fe.uni-lj.si/student_fe_eir.htm in na namizju računalnika. V zadnjem koraku vas čarownik vpraša, če želite uvoziti še kakšen katalog. Kliknite »Import more catalogs« in po enakem postopku naložite v svojo bazo vseh 7 katalogov. V tem koraku dodajte iz kataloga še KNX IP router in odstrani napravo reg-K/8*230/16.

OPOMBA: Če program od vas zahteva potrditev namestitve »plug-in«, potem izberite OK!

Po vstavitvi vseh katalogov oz. po zaprtju čarownika, se vam v zavihu »Catalogs« pojavijo vse naprave, ki jih lahko uporabljate v svojih projektih.

OPOMBA: dodati morate kataloge za naslednje naprave: MNT680329, MNT676090, MNT649208, MNT649202, MNT670802, MNT628219

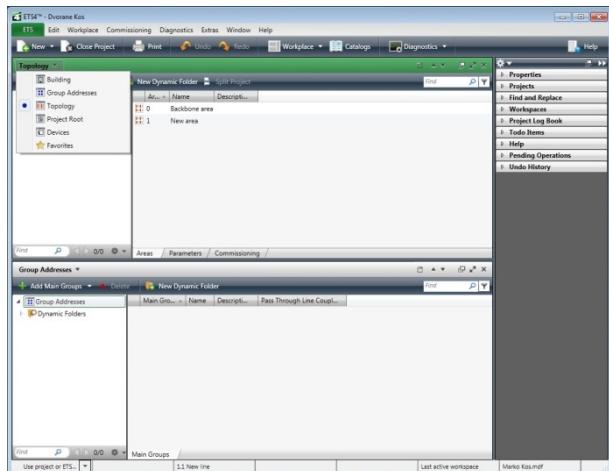


4. Ustvari nov projekt

Izberite zavihek »Projects« in na tem zavihu izberite »New«.

V pogovornem oknu vnesite novo ime projekta, ki naj bo sestavljen iz besede »Dvorane« in vašega priimka (primer: Dvorane Novak). Medij (Medium) bo v našem primeru TP (twisted pair), kar pomeni, da komunikacija poteka po parici. Ostalih nastavitev ne spremojamo. Ko je projekt ustvarjen, lahko do njega dostopamo z dvojnim klikom na ime projekta v seznamu projektov, ali pa projekt izberemo/označimo ter kliknemo na »Open«.

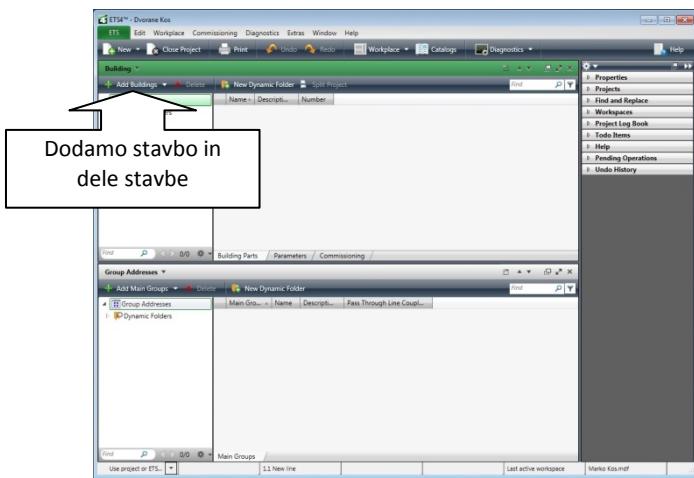
Odprite svoj projekt!



5. Ustvari inštalacijo

Ustvari strukturo stavbe

- Projekt je sestavljen iz KNX naprav in povezav med njimi.
- Same naprave so del inštalacije v posameznih delih stavbe-sobah (*room*). Zato je potrebno v oknu »Building« izdelati strukturo, ki je ekvivalentna dejanski strukturi prostorov. Če okno »Building« še ni prikazano ga aktivirate tako, da kliknete na »Topology« (ali drugo odprto okno) in izberete »Building«.

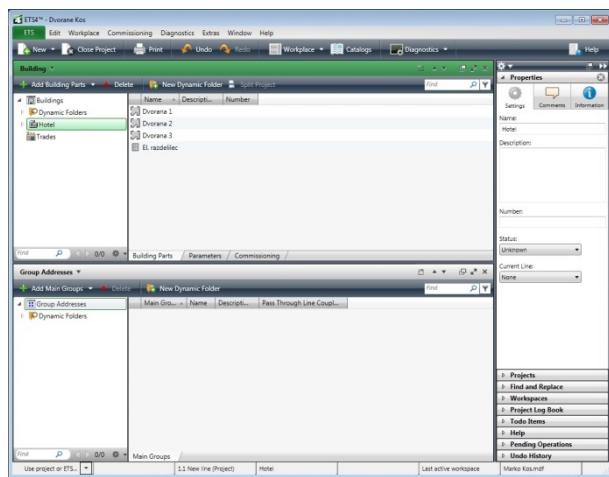


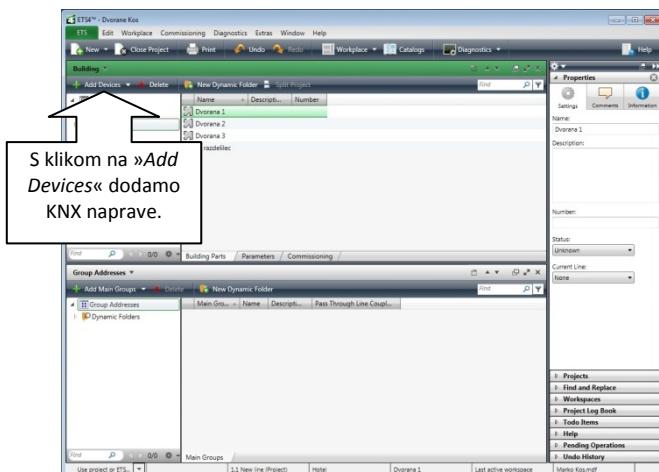
- V oknu »Building« kliknite na »Add Buildings« in s tem dodate stavbo. V našem primeru stavbo poimenujemo Hotel.

- Ko je stavba ustvarjena, moramo v stavbi ustvariti še sobe. V levem oknu izberemo »Hotel« in nato kliknemo na desno stran gumba »Add buildings parts«, da se pojavi spustni seznam in v stavbo dodamo sobo (*room*), ki jo poimenujemo Dvorana 1. Enako naredimo tudi za ostali dve dvorani.

- Aktuatorji so nameščeni v električnem razdelilcu, zato v zgradbo dodamo tudi električni razdelilec (*cabinet*) in ga ustrezeno poimenujemo.

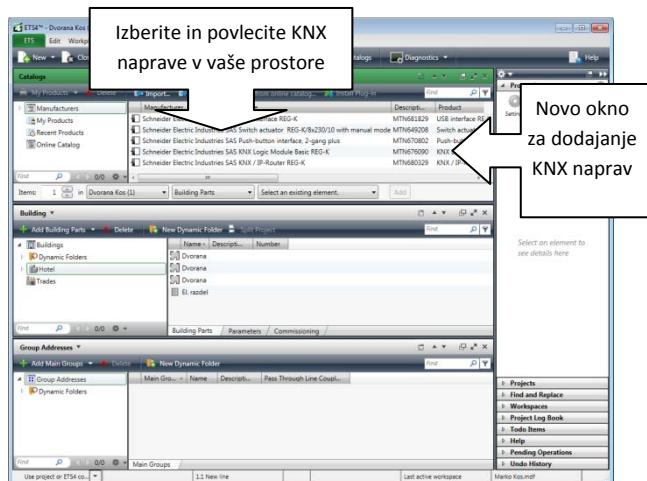
- V strukturo zgradbe je potrebno sedaj umestiti tudi KNX naprave.





6. Vstavi KNX naprave v strukturo stavbe

- Postavimo se na izbran prostor in omogoči se dodajanje naprav.
- S klikom na »Add Devices« začnemo z dodajanjem naprav. Po kliku se nam odpre novo okno »Catalogs«.



- S pomočjo okna »Catalogs« vstavite KNX naprave v prej izdelane prostore (*rooms*) in el. razdelilce (*cabinet*).

- KNX naprave vstavite v prostore, kjer se naprave dejansko nahajajo.

- V našem primeru imamo tri stikalne tabloje »Push Button 3-gang plus« (v vsaki dvorani en tablo), logični modul (v el. razdelilcu), dva aktuatorja (v el. razdelilcu), pretvornik za tipkalo (v el. razdelilcu) in KXN-IP usmerjevalnik. Naprave v tem vrstnem redu tud vstavljamte v prostore. USB komunikatorja vam ni potrebno dodati! Sistem samodejno dodeli napravam tudi unikatne naslove v obliki 1.1.X.

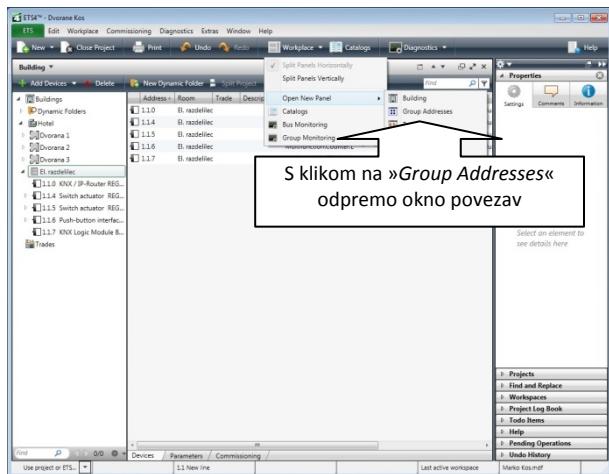


- Ko smo v prostore umestili vse elemente naše inštalacije, zapremo okno »Catalogs«.

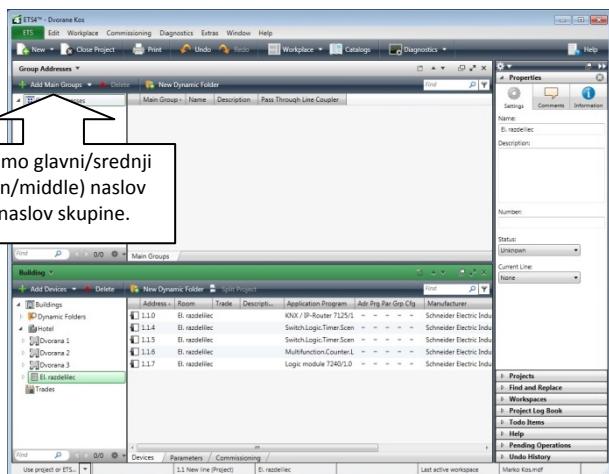
- Sedaj moramo med KNX napravami ustvariti povezave (v KNX terminologiji se povezave imenujejo »Group Addresses«). Zato potrebujemo okno »Group Addresses«. Če okno še ni odprto, ga odpremo.

Laboratorij za razsvetljavo in fotometrijo

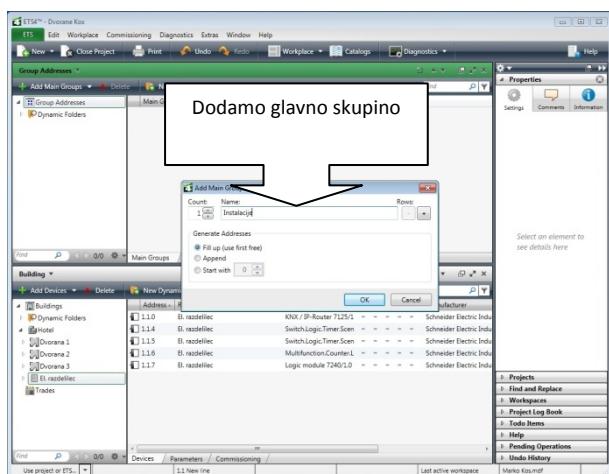
Laboratorijske vaje **Električne inštalacije in razsvetljava** in **Nizkonapetostne električne inštalacije**



- S klikom na *Workplace > Open New Panel > Group Addresses* odpremo novo okno.



- S klikom na *»Add Main Groups«* dodamo glavno (main) skupino.

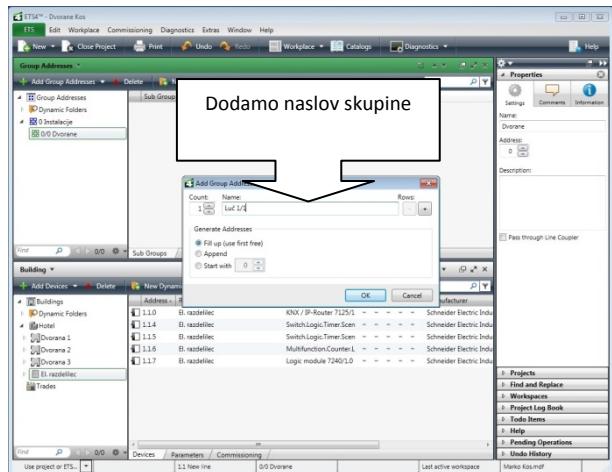


- S klikom na *»Add Main Groups«* dodamo glavno (main) skupino z imenom *Instalacije*.



- V levem oknu izberemo/označimo glavno skupino »*Instalacije*«

- S klikom na »*Add Middle Groups*« dodamo srednjo (middle) skupino z imenom »*Dvorane*«

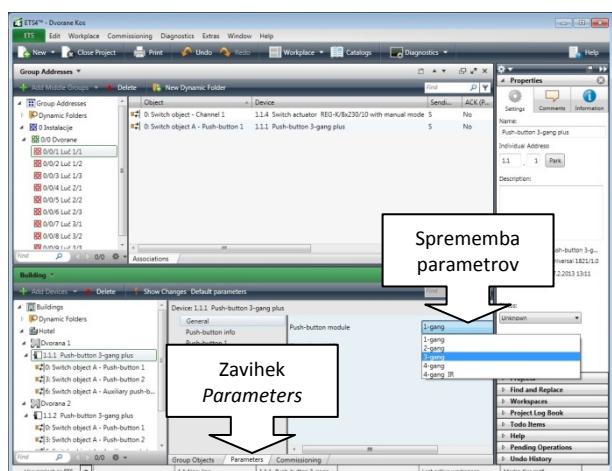


- Izberemo/označimo srednjo skupino »*Dvorane*«

- S klikom na »*Add Group Addresses*« dodamo naslov skupine z imenom »*Luč 1/1*«.

- Enako je potrebno ustvariti skupne naslove še za druge svetilke. Ustvarimo skupinske naslove za vse svetilke! Preverite lahko delovanje funkcije **Count** in **Rows** v oknu za dodajanje skupinskih naslofov.

- S tem smo zaključili pripravo terena za povezave.



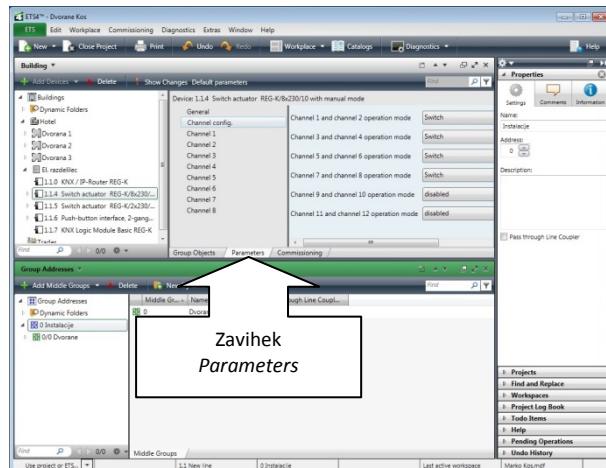
Sprememba parametrov naprav

- V oknu »*Building*« lahko spremojamo nastavitev posameznih naprav.

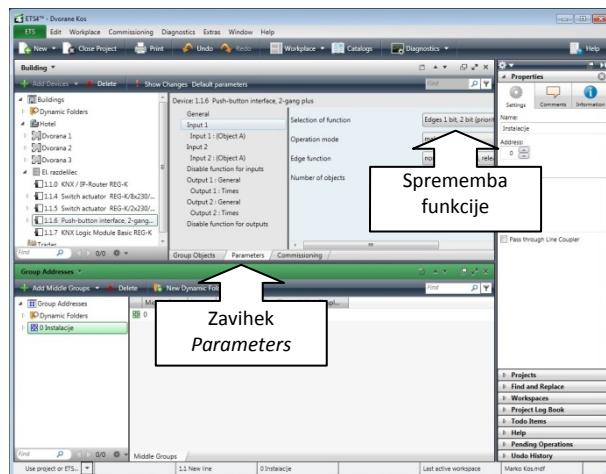
- V levem delu okna »*Building*« kliknemo na napravo in v desnem delu okna izberemo zavihek »*Parameters*«. V našem primeru moramo najprej popraviti vrsto tipkala. Tovarniška nastavitev je »*1-gang*«, tipkalo pa je dejansko »*3-gang*«. Tako bomo lahko po spremembi uporabljali vseh 7 tipk na posameznem stikalu (velja za stikala v vseh treh dvoranah).

Laboratorij za razsvetljavo in fotometrijo

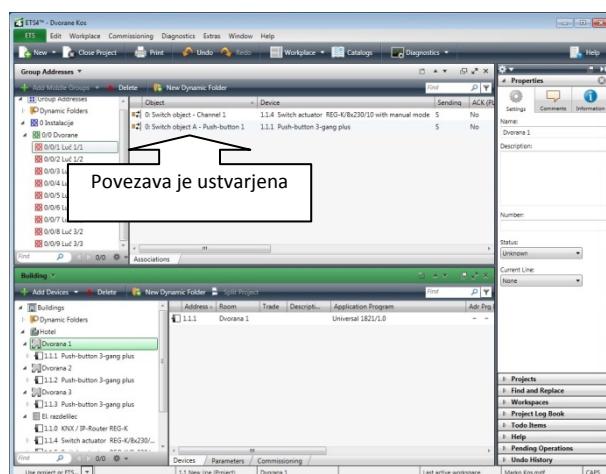
Laboratorijske vaje *Električne inštalacije in razsvetljava* in *Nizkonapetostne električne inštalacije*



- Podobno moramo nastaviti tudi 8-kanalni aktuator, ki ima po tovarniških nastavitevah le dva izhoda. Na zavihku »Parameters« izberemo »Channel config.« in aktiviramo še kanale 3 do 8.



- Nastaviti moramo tudi vhode na vmesniku za tipke (Push-button interface). Pri tem vmesniku moramo spremeniti funkcijo vhoda 1 in 2. Tovarniška nastavitev funkcije je *Toggle*, spremeniti pa jo moramo na »Edges 1 bit, 2 bit (priority), 4 bit, 1-byte value«.

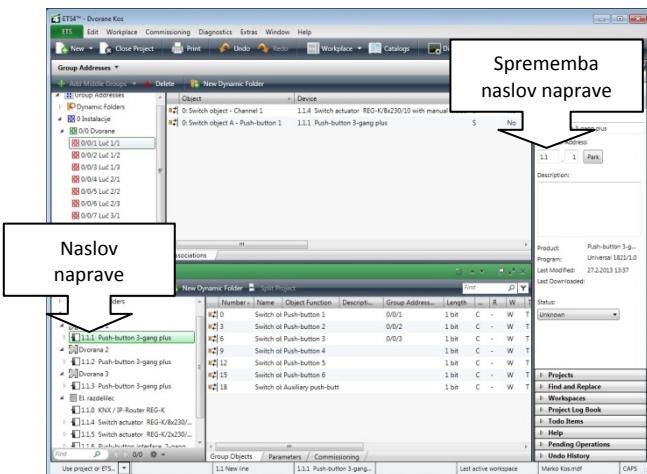


Ustvarjanje povezav med elementi

- Če okno »Group Addresses« še ni odprto, ga odprite.

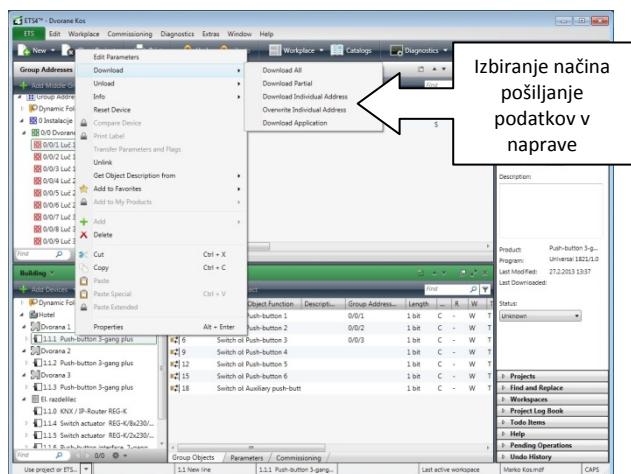
- Z metodo drag/drop na skupni naslov Luc 1/1 prenesemo elemente, ki jih potrebujemo. V našem primeru bomo za Luc 1/1 potrebovali 1. tipko stikalnega tabloja v Dvorani 1 in 1. kanal relejskega aktuatorja.

- **Opomba:** Za realizacijo 9-ih kanalov uporabljamo dva aktuatorja, prvi je 8 kanalni, drugi pa 2 kanalni. 8-kanalnega uporabimo za realizacijo vklopov od Luc 1/1 do Luc 3/2. Za vklop skupnega naslova Luc 3/3 pa uporabimo 1. izhod 2-kanalnega aktuatorja.



Nastavitev nasloov

- Vsaka KNX naprave ima svoj fizični naslov, ki mora biti edinstven. Naslov naprave je prikazan v vseh pogledih na začetku vrstice pred vsako napravo. Naslov nastavite/spremenite v desnem oknu. Za naslove stikal v dvoranah uporabite naslove 1.1.1, 1.1.2 in 1.1.3.

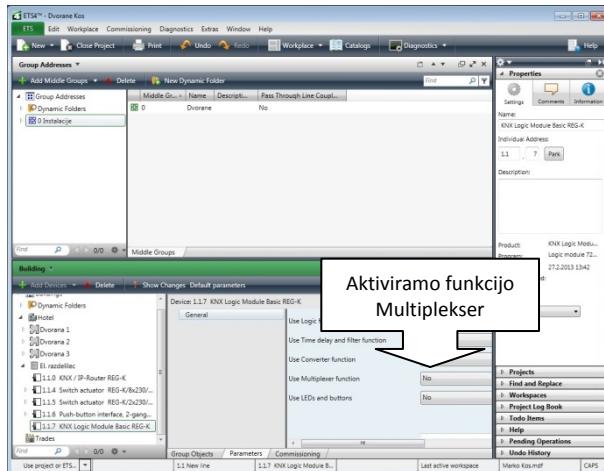


Pošiljanje nastavitev v elemente

- Ko zaključite programiranje (skupinski naslovi) in opravite vse nastavite, lahko »program« in nastavite shranite v naprave. Če so naslovi posameznih naprav, ki so prikazani v ETS4, identični naslovom, ki so shranjeni v napravah, lahko uporabite izbiro »Download Application«. Če pa ne pozname naslovov v napravah izberete »Download All«. Tako boste napravam poslali tudi njihov fizični naslov. V tem primeru boste morali na napravi pritisniti na tipko »Programming button«, da zasveti rdeča LED. Do menija za pošiljanje podatkov v naprave pridete tako, da izberete napravo, uporabite desni gumb miške in izberete Download. Lahko pa tudi preko menija Commissioning>Download.

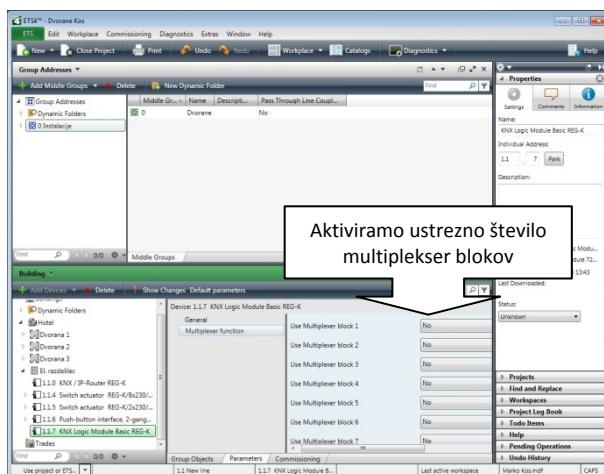
Nadgradnja

Vključitev dodatnih končnih stikal za pravilno delovanje tipk ob odprtih predenih stenah.

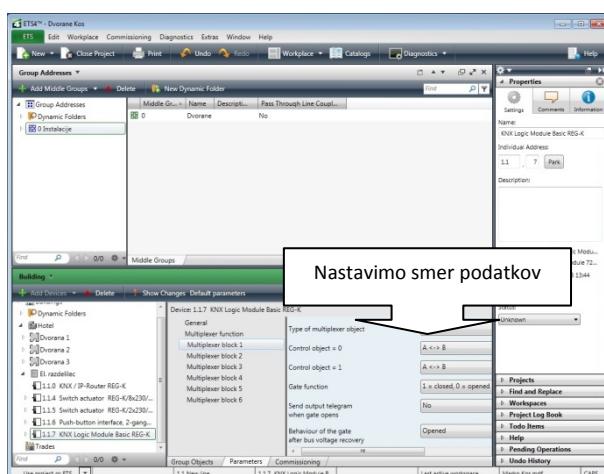


- Za vključitev dodatnih funkcij, moramo uporabiti logični modul (*Logic Module Basic*). S tem modulom lahko izvajate osnovne logične funkcije. V našem primeru bomo uporabili funkcijo *Multiplekser*.

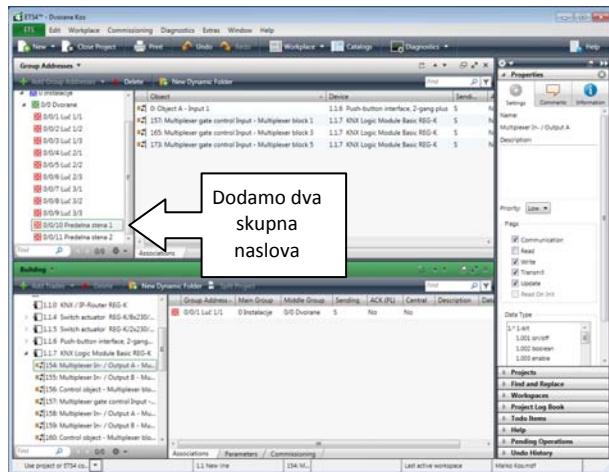
- V pogledu »Buildings« izberemo napravo »KNX Logic Module Basic REG-K« in v desnem oknu zavihek »Parameters«. Sedaj aktiviramo funkcijo multiplekser, tako, da pri izbiri »Use Multiplexser function« izberemo »Yes«.



- Po aktivaciji funkcije se je v zavihu »Parameters« pod napisom »General« pojavil napis »Multiplexser function«, ga izberemo in v desnem oknu aktiviramo ustrezno število blokov. Skupaj imamo na voljo 12 multiplekser blokov (ne potrebujemo vseh).



- Vsak multiplekser blok morate nastaviti. Za nas je pomembna le smer pretoka podatkov. Da bodo tudi stikala v Dvorani 2 delovala na svetilke v Dvorani 1, moramo izbrati pretok podatkov v obe smeri. Ne glede na vrednost na kontrolnih vratih naj bo smer vedno »A<->B«.

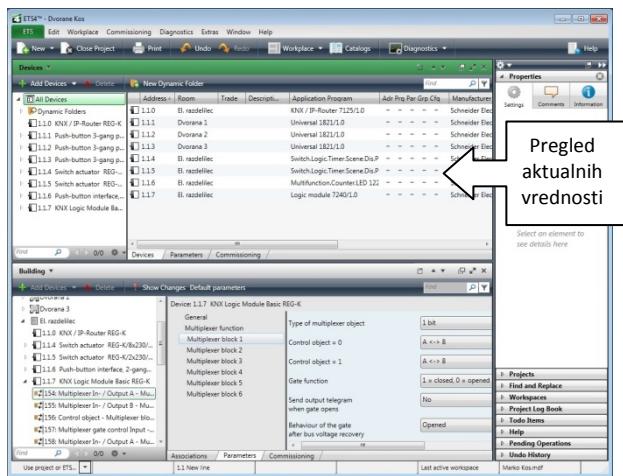


- Dodati moramo še dva skupna naslova, za vsako končno stikalo po eno. Ta skupna naslova bosta krmilila (odpirala/zapirala) multiplekserje. Npr. če je predelna stena 1 odprta, potem bo Luc 1/1 vklopila tudi Luc 2/1.

- Prvi naslov je povezan z končnim stikalom predelne stene 1 in z pogojnimi vrati (gate) prvih treh multiplekserjev.

- V skupne naslove svetilk moramo sedaj dodati še vhode in izhode multiplekserjev. V našem primeru moramo k skupnemu naslovu Luc 1/1 dodati še vhod/izhod A prvega multiplekserja, naslovu Luc 2/1 pa vhod/izhod B prvega multiplekserja.

- Enako ponovimo za ostale svetilke in seveda tudi za drugo predelno steno 2.



Pregled potrebnega pošiljanja podatkov.

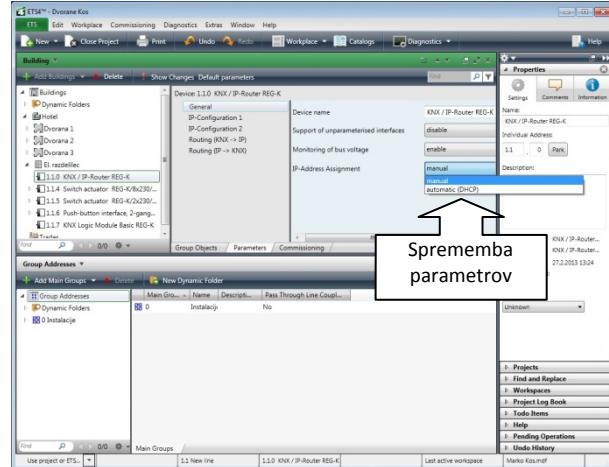
- Če spremenimo nastavitev ali program, moramo določene podatke poslati še enkrat v naprave.

- katere podatke moramo »Downloadati« vidimo, če odpremo pogled »Devices«.

- Če katera od naprav nima »kljukice« na vseh mestih, je potrebno pošiljanje podatkov.

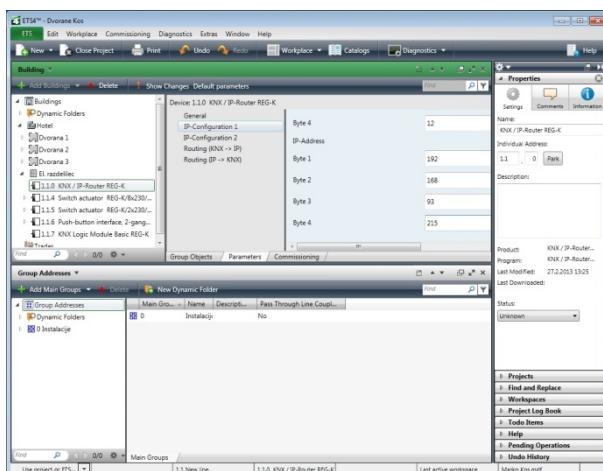
Nadgradnja – domača naloga

Konfiguracija IP routerja



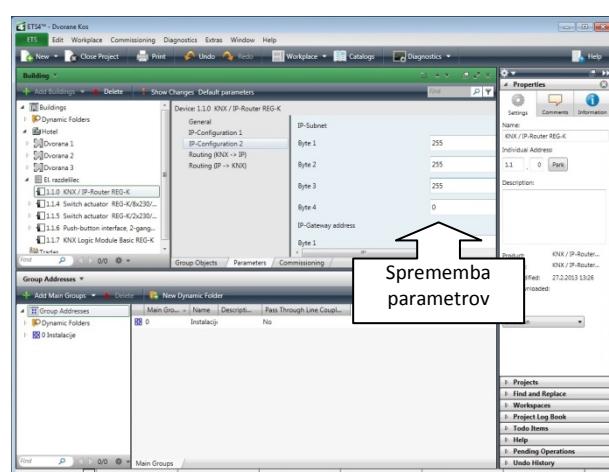
- S pomočjo okna »Catalogs« smo vstavili KNX napravo KNX/IP-router REG-K v prej izdelan prostor el. razdelilec (cabinet).

- Za delovanje IP routerja moramo napravi v zavihu »Parameters« General - spremeniti IP-Address Assignment. Prvotno je tovarniška nastavitev »automatic« (DHCP). Nastavitev sprememimo v »manual«.



- V zavihu »Parameters« moramo spremeniti IP-Configuration 1 in IP Configuration 2.

- V zavihu IP-Configuration 1 nastavimo IP-Address na 192.168.93.215.



- Prav tako v zavihu IP-Configuration 2 nastavimo IP-Subnet na 255.255.255.0 ter IP-Gateway address na 192.168.93.1

Pošiljanje nastavitev v elemente

- Ko zaključite s spremenjanjem parametrov in opravite vse nastavitve, lahko »program« in nastavitve shranite v naprave.

Blok shema delovanje multiplekserjev