

BIM U UPRAVLJANJU GRAĐENJEM

Predavanja 2025.

Prostorije i planovi popune bojom

Opisivali smo kako se prave fizički elementi kao što su zidovi, podovi, krovovi, stepenice i ograde; međutim, jedan od najvažnijih elemenata u arhitekturi su prostori ograničeni tim fizičkim elementima. U softveru Autodesk® Revit® Architecture, pruža vam se mogućnost da pravite prostorije i upravljate njima kao jedinstvenim elementima sa proširenim svojstvima podataka. Ako su vam imena i površine prostorija koordinisani, možete potencijalno da uštedite sate ručnog posla koje ćete upotrebiti za produktivnije i korisnije zadatke vezane za dizajn. Kad se prostorijama jednom dodele oznake, moći ćete da pravite koordinisane planove popune bojom koji automatski odražavaju sve podatke o prostorijama u vašem projektu. Svaka promena prostorije se trenutno odražava svuda u projektu.

Naučiće da:

- ▶ Definišete prostorije u prostoru
- ▶ Dodate oznaku prostorije
- ▶ Menjate granice prostorije
- ▶ Brišete objekat prostorije
- ▶ Pravite planove za popunu prostorija bojom
- ▶ Menjate šemu boja
- ▶ Dodate oznake i popunu bojom presecima

Definisanje prostorija u prostoru

Prostorije su jedinstvene vrste objekata zato što nemaju jasno fizičko predstavljanje koje imaju drugi elementi modela kao što su nameštaj ili vrata. Njihove horizontalne mere su automatski određene graničnim objektima u vidu zidova, stubova, ili graničnih linija koje možete da prilagođavate. Te granice u ravni će odrediti mere objekta

prostorije, pa tako i površinu svake definisane prostorije. Postoji dodatna opcija da vam Revit Architecture izračunava i zapreminu prostorija. Zapreminske ili vertikalne mere prostorija određene su podovima, plafonima i krovovima. Za pristup ovim opcijama izračunavanja, potražite panel Room & Area na kartici Architecture. Pritisnite naslov panela da se pokažu specijalne komande, pa izaberite Area and Volume Computations (slika 8.1).

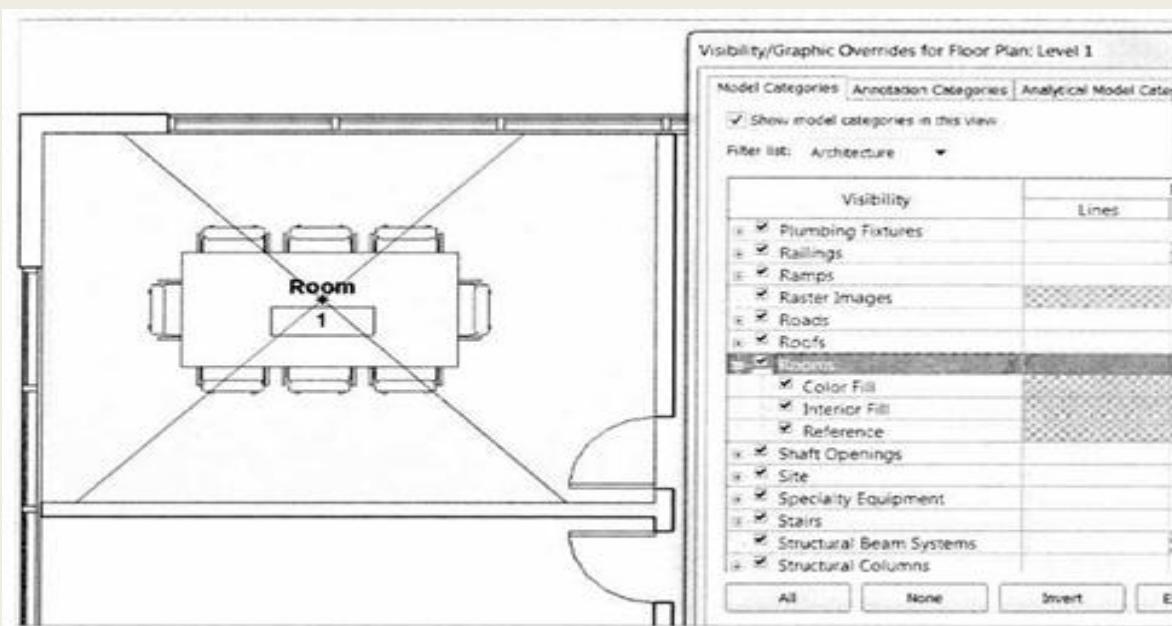
Parametri za površinu (engl. area) i zapreminu (engl. volume) se vide na desnoj strani slike 8.1. Osim uključivanja opcije za izračunavanje zapremine, ovde možete da podešite izračunavanje površine u odnosu na zidove. Važno je da ovo razumete zato što to utiče na izračunavanje vrednosti površine koja se prikazuje u oznaci prostorije. Postavljaćete prostorije i oznake prostorija u osnovu jednog projekta.

Oznake prostorija

Pre nego što počnete da postavljate objekte prostorija, morate da razumete razliku između prostorije i oznake prostorije. Prostorija (engl. room) je prostorni objekat koji sadrži sve metapodatke o prostoru. Oznaka (engl. tag) samo izveštava



SLIKA 8.1 Podešavanje izračunavanja površine i zapreme



SLIKA 8.2 Parametri reference prostorije i unutrašnje popune u Visibility/Graphics

o tim vrednostima. U mnogim slučajevima, možete da promenite vrednosti u oznaci prostorije, pa da se svojstva prostorije ažuriraju (i obratno). Ali, dok brisanje prostorije briše i oznaku, obratno ne važi. Vi možete da izbrišete oznaku prostorije, a prostorija će da ostane. Oznake su jednostavno elementi 2D prikaza koji se vezuju za modelovane objekte, ili, u ovom slučaju, za objekat prostorije.

Pošto prostorije ne predstavljaju fizičke objekte, one imaju dva jedinstvena svojstva koja pomažu da ih vizuelizujete i selektujete. Jedno je referenca - par nevidljivih, ukrštenih vektora koji su obično u blizini središta prostorije. Mogu se pronaći pomeranjem pokazivača miša po prostoru. Referenca će se istaći kada se pokazivač nađe iznad nje. Drugo jedinstveno svojstvo prostorije je unutrašnja popuna (engl. interior fill). Ova svojstva mogu da budu vidljiva ako podešite njihove parametre Visibility/Graphics za bilo koji prikaz (slika 8.2).

Granice prostorije

Prostorija automatski popunjava zatvoreni prostor i uvek preračunava svoju površinu kada se granični objekti definišu i podešavaju. Elementi kao što su zidovi, podovi, stubovi i plafoni imaju svojstvo Room Bounding (ograničavanje prostorije) koje omogućava da se to ponašanje podeši prema potrebi. To svojstvo se nalazi u paleti Properties kada izaberete neki od pomenutih elemenata modela.

Linije razdvajanja prostorija

Ponekad imate veliki, centralni otvoren prostor, ali vam treba da se taj prostor podeli na manja funkcionalna područja i da se ona označe. Vi ne želite da dodajete zidove da biste veliki prostor iseklina manje delove, pogotovo ako ti zidovi ne postoje u programu; srećom, postoji bolje rešenje. Možete da nacrtate razdvajače prostora poznate kao linije razdvajanja prostorija (engl. room separation lines). Linije razdvajanja prostorija su linije modela, pa se vide u 3D prikazima. Velika stvar je to što one omogućavaju da napravite prostor bez primene 3D geometrije

Brisanje prostorija

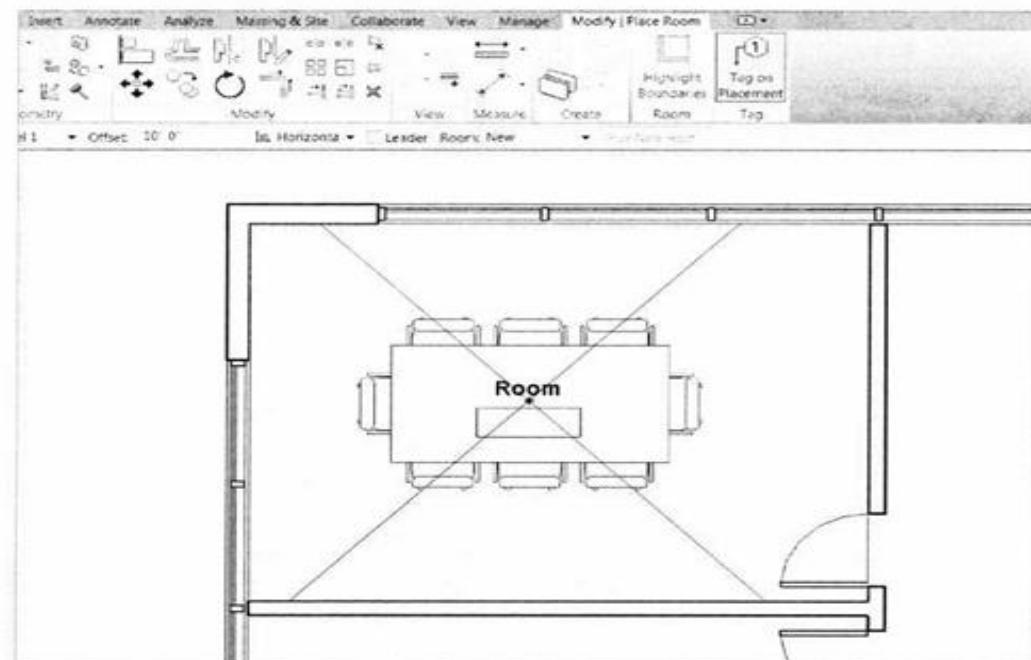
Dok koristite komandu Room, možete istovremeno da postavite prostoriju i oznaku prostorije; međutim, potpuno brisanje prostorije iz projekta zahteva nekoliko koraka. Ako jednostavno izbrišete oznaku prostorije, objekat prostorije ostaje u prostoru. Mogli biste objektu prostorije kasnije da dodate drugu oznaku, ili da označite prostoriju u nekom drugom prikazu.

Ako izbrišete objekat prostorije, definicija prostorije ostaje u vašem projektu sve dok ne postavite drugu prostoriju koristeći istu definiciju, ili izbrišete definiciju u rasporedu prostorija.

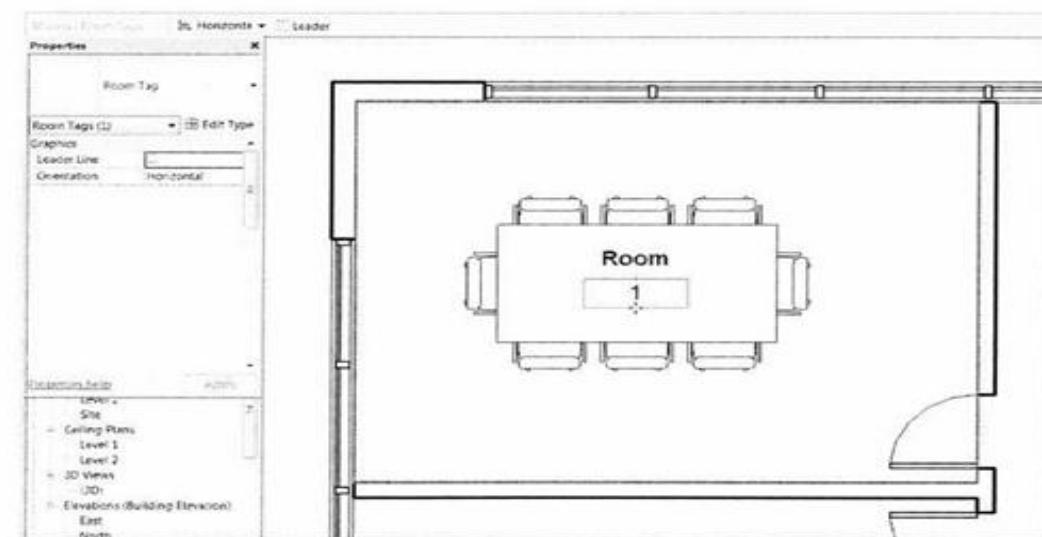
Dodavanje prostorija i oznaka prostorija

Da biste dodali prostoriju u svoj projekat, uradite sledeće:

1. Pređite na panel Room & Area kartice Architecture, pa izaberite alatku Room.
2. Zadržite pokazivač miša iznad zatvorenog prostora, pa obratite pažnju kako se ističu granice prostorije koje ukazuju na prostor u koji se spremate da postavite objekat prostorije (slika 8.3).



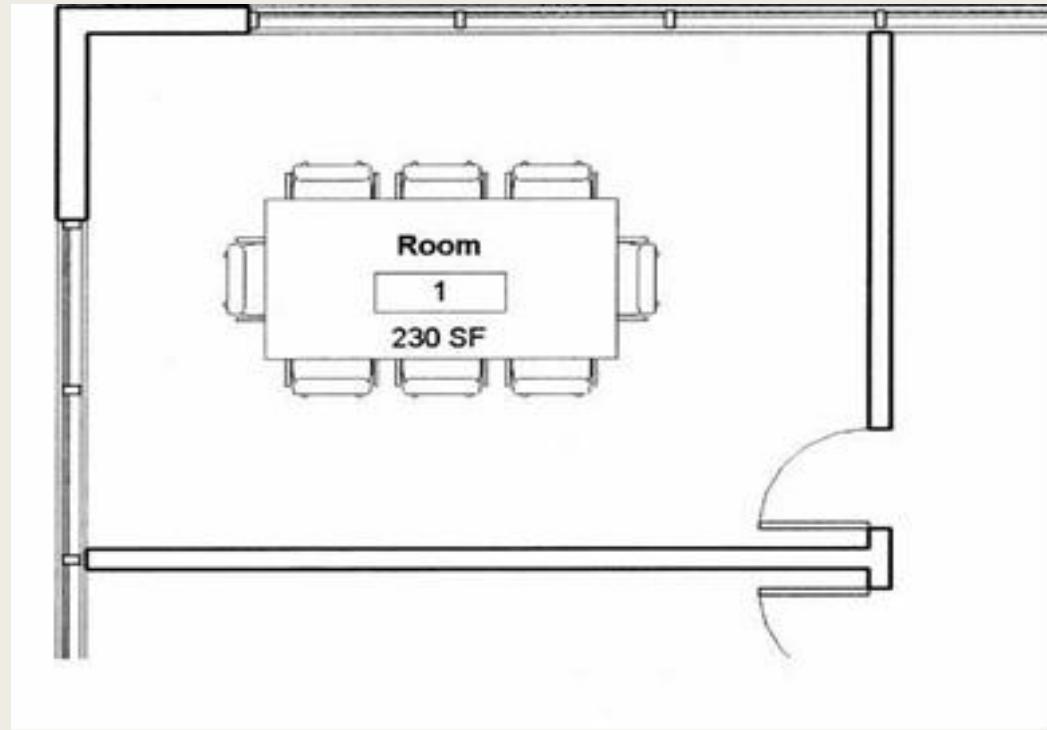
SLIKA 8.3 Dodavanje prostorije i oznake prostorije



SLIKA 8.4 Oznaka prostorije

3. Pritisnite da postavite prostoriju u gornji levi prostor osnove poda Level 1. Videćete da podrazumevana oznaka prostorije sadrži samo ime i broj prostorije (slika 8.4), ali da su dostupne i druge opcije.
4. Pritisnite dugme Modify ili pritisnite taster Esc da biste napustili komandu Room, a zatim izaberite oznaku prostorije.
5. Izaberite opciju Room Tag With Area (oznaka prostorije sa površinom) u Type Selectoru u paleti Properties. Ta oznaka prostorije prikazuje površinu na osnovu jedinica projekta (slika 8.5). U ovom slučaju, prostorija ima površinu 230 ft² (21 m²). Sl.8.5 Oznaka prostorije sa površinom

- Funkcija izračunavanja površine prostorije je neverovatno korisna, zato što uvek možete da se uverite da se prostorni zahtevi programa nisu promenili dok se dizajn razvija. Kad se zidovi pomeraju, objekat prostorije se prilagođava i prikazuje preračunate vrednosti površine.
- Automatsko numerisanje prostorija možete da promenite tako što izmenite broj prostorije koju ste prvu postavili, a zatim nastavite da postavljate ostale.



Sl.8.5 Oznaka prostorije sa površinom

- Ne morate da označite prostorije čim ih postavite, ali je ta opcija podrazumevano uključena i istaknuta na kartici Modify | Place Room.

6. Izaberite prvu prostoriju koju ste napravili tako što ćete pronaći nevidljive ukrštene vektore, pa pregledajte svojstva prostorije u paleti Properties. Ime i broj prostorije možete da promenite tu, menjanjem parametara ispod Identity Data ili direktnim menjanjem vrednosti Name i Number u oznaci prostorije. Nije bitno gde menjate podatke, zato što se oni čuvaju u objektu prostorije. Tako ćete lakše da pravite različite rasporede prostorija u osnovi prema vašim potrebama.

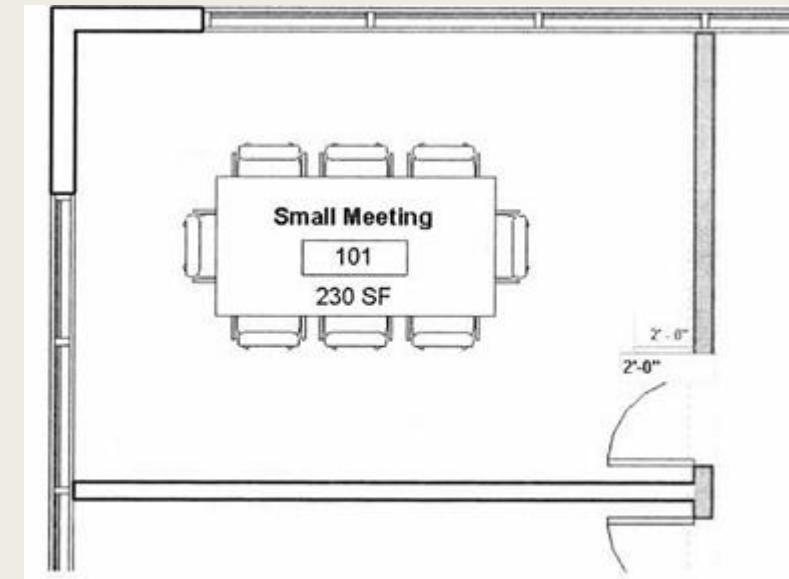
7. Promenite ime prostorije u Small Meeting, a broj prostorije u 101.

8. Postavite još neke prostorije u osnovi, i posmatrajte kako se menja numerisanje.

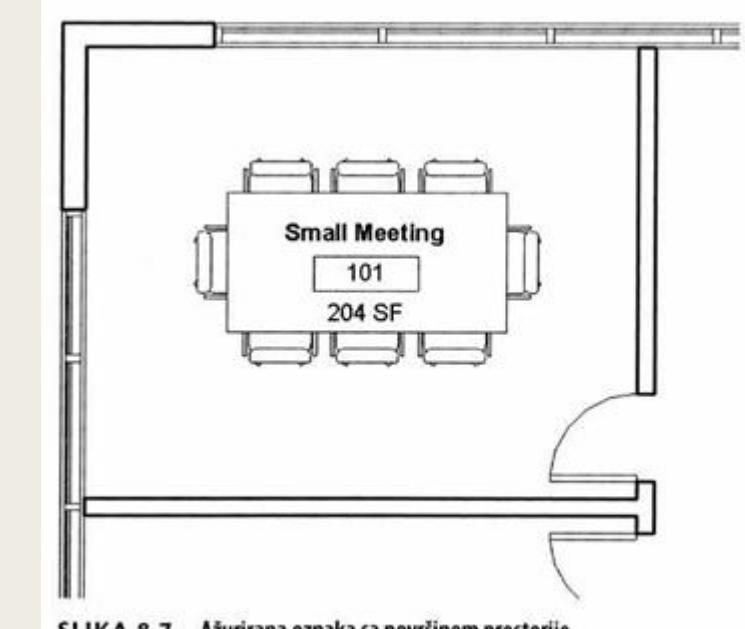
9. Izaberite zid na desnoj strani prostorije Small Meeting, kao sto je prikazano na slici 8.6, pa ga pomerite za 2'-0" (600 mm) uлево.

Primetićete da se onog trena kada otpustite zid prostorija ažurira novom informacijom o površini, što se odmah vidi i u oznaci prostorije (slika 8.7).

10. Nastavite da dodajete prostorije i oznake u plan osnove Level 1, kao što je prikazano na slici 8.8. Prostorije se numerišu kako ih postavljate, zato postavljajte prostorije prema rastućem redosledu prikazanom na slici, počevši od prostorije broj 102.



SLIKA 8.6 Pomeranje zida



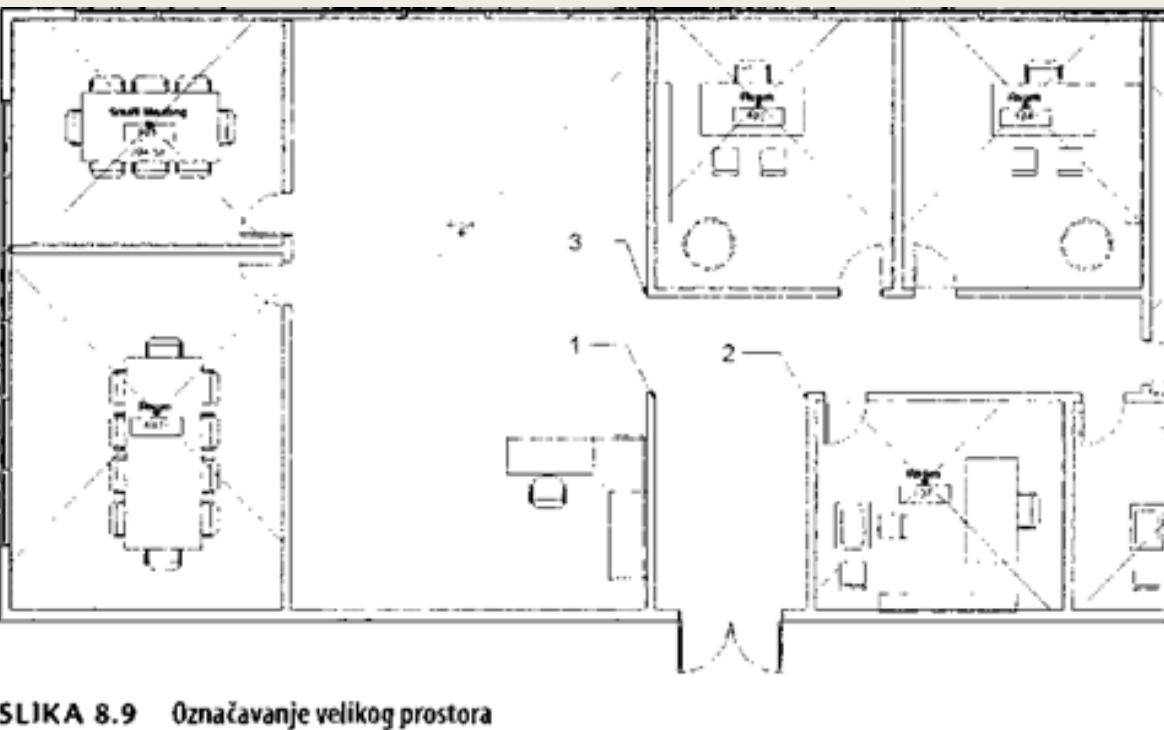
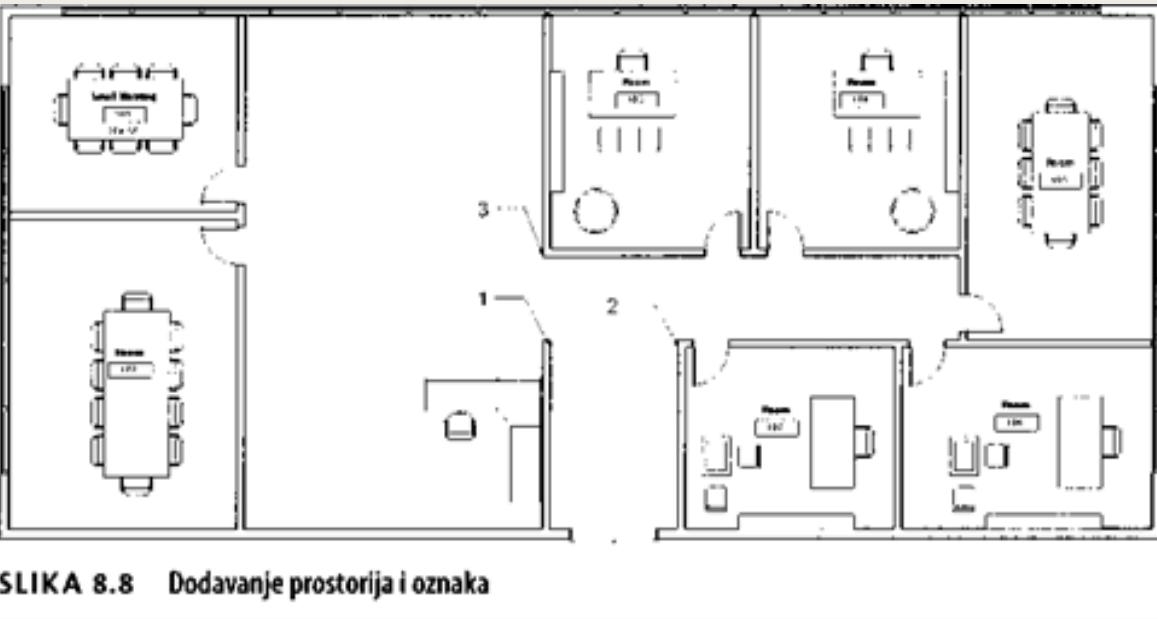
SLIKA 8.7 Ažurirana oznaka sa površinom prostorije

10. Nastavite da dodajete prostorije i oznake u plan osnove Level 1, kao što je prikazano na slici 8.8. Prostorije se numerišu kako ih postavljate, zato postavljajte prostorije prema rastućem redosledu prikazanom na slici, počevši od prostorije broj 102.

Menjanje granica prostorije

Postupite na sledeći način da biste otvoren prostor u projektu podelili na tri funkcionalna prostora:

1. Počnite od postavljanja oznake na veliki centralni otvoren prostor, pa ćete videti da će taj prostor biti označen kao jedna prostorija (slika 8.9). U ovoj vežbi ćete da podelite ovaj prostor na manja funkcionalna područja. Nemojte da postavite objekat prostorije na ovo mesto.
 2. Vratite se na panel Room & Area kartice Architecture na traci, pa izaberite Room Separator.
 3. Nacrtajte liniju između preseka zidova označenih sa 1 i 2 u fajlu.
- Linije razdvajanja prostorija mogu da se isključe za jedan prikaz u Visibility/Graphic Overrides, ispod kategorije Lines.



Podrazimevano, ove linije su tanke i crne, ali parametri mogu da se promene da bi se ove linije lakše razlikovale od drugih elemenata. Promenićete stil linije Room Separator da bi ona bila vidljivija u radnom prikazu, ali će biti isključena na prikazu crteža (engl. sheet view).

4. Pređite na panel Settings kartice Manage, pritisnite pomoći meni Additional Settings, pa izaberite Line Styles. Proširite stavku Lines da biste videli sve stiline linija koji su raspoloživi u ovom projektu.

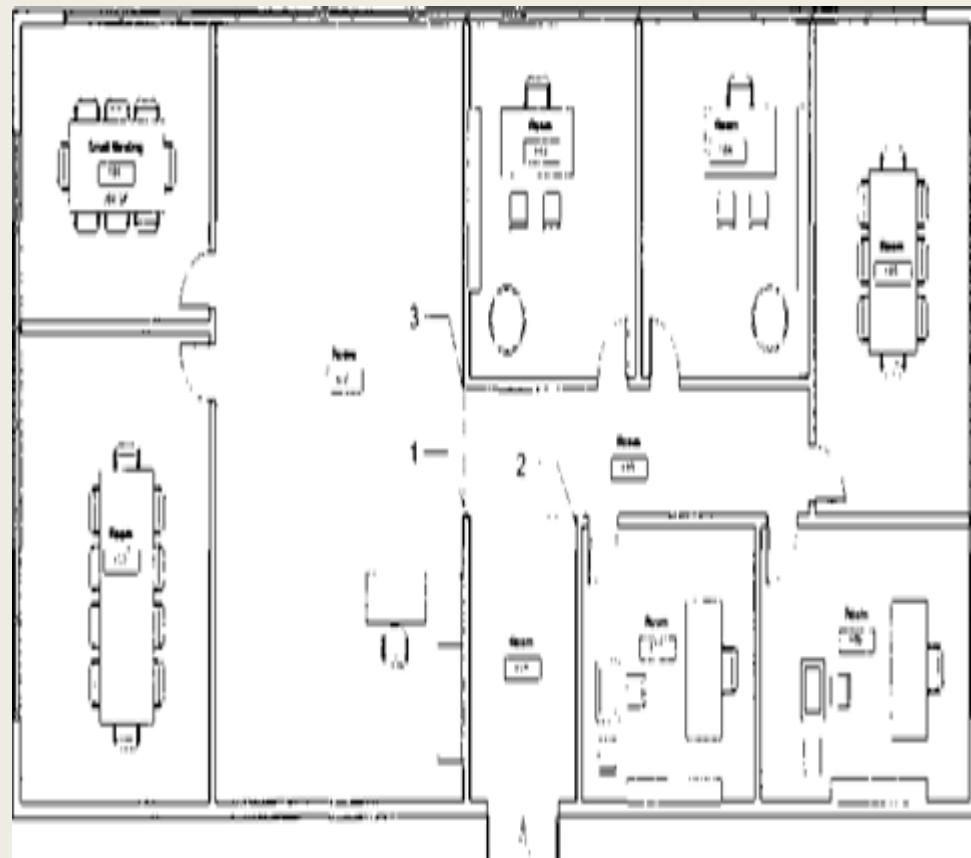
5. Promenite podrazumevane vrednosti za linije <Room Separation> na sledeći način:

- ▶ Line Weight: 5 (debljina linije)
- ▶ Color: Blue (boja: plava)
- ▶ Line Pattern: Dot 1/32" (Dot 1 mm) (šablon linije: tačke; razmaci: 1mm)

6. Pritisnite OK da završite ove izmene.

7. Nacrtajte još jednu liniju za razdvajanje prostorija u primeru, između tačaka označenih sa 1 i 3.

8. Dodajte prostorije i oznake prostorija na podeljeni otvoren prostor, kao što je prikazano na slici 8.10.



SLIKA 8.10 Dodavanje linija za razdvajanje prostora

- ▶ Ove parametre linija za razdvajanje prostorija, ili bilo koji stil linije, možete da prilagođavate po potrebi u vašem projektu.

Brisanje objekta prostorije

U ovom vežbanju ćemo istražiti šta se dešava kada izbrišete objekat prostorije, vidite nepostavljenu prostoriju u rasporedu, a zatim ponovo postavite objekat prostorije u plan osnove.

1. U planu osnove Level 1, izbrišite prostoriju Small Meeting u gornjem levom uglu tako što izaberete i izbrišete objekat prostorije. U donjem desnom uglu aplikacije pojavljuje se upozorenje da će prostorija koju ste upravo izbrisali ostati u projektu i da može da se ukloni ili ponovo doda tako što se obriše ili doda u raspored prostorija.

2. Predite na panel Create kartice View, pritisnite pomoćni meni Schedules, pa izaberite Schedule/Quantities.
3. Izaberite Rooms iz liste Category, pa pritisnite OK.
4. Dodajte sledeća polja u raspored prostorija, ovim redom:
 - Number (broj)
 - Name (ime)
 - Area (površina)

5. Pritisnite OK. Jedna prostorija u rasporedu ima vrednost Not Placed u koloni Area.

► Na traci postoje filtri da se prikazuju, kriju, ili izoluju nepostavljene (engl. not placed) ili nezatvorene (engl. unenclosed) prostorije kada se gleda raspored prostorija. Ti filtri su korisni prilikom kontrole kvaliteta projekta, da brzo uklonite nepostavljene prostorije.

6. Da biste ponovo postavili prostoriju koju ste upravo izbrisali, vratite se na osnovu Level 1 i ponovo pokrenite komandu Room. Ovog puta, otvorite padajuću listu Room na liniji Options. Videćete sve nepostavljene prostorije koje postoje u projektu (slika 8.11).

7. Izaberite nepostavljenu prostoriju iz liste, i postavite je ponovo u osnovu.

8. Vratite se na raspored koji ste napravili tako što ćete potražiti kategoriju Schedules/Quantities u Project Browseru i otvoriti Room Schedule.

9. Istaknite polje imena za prvi objekat prostorije koji nema ime (engl. unnamed), pa promenite vrednost u Large Meeting. Vežbajte preimenovanje svih ostalih prostorija, bilo u rasporedu, bilo na osnovi, kao što je prikazano na slici 8.12, dodeljujući imena prema funkciji prostorije.



SLIKA 8.11 Postavljanje prostorija uz pomoć definicije nepostavljenih prostorija.

<Room Schedule>		
A	B	C
Number	Name	Area
101	Small Meeting	204 SF
102	Large Meeting	323 SF
103	Office	214 SF
104	Office	216 SF
105	Small Meeting	277 SF
106	Office	208 SF
107	Office	173 SF
108	Waiting	700 SF
109	Entry	111 SF
110	Hallway	154 SF

SLIKA 8.12 Menjanje imena prostorija u rasporedu prostorija

Pravljenje planova bojenja prostorija

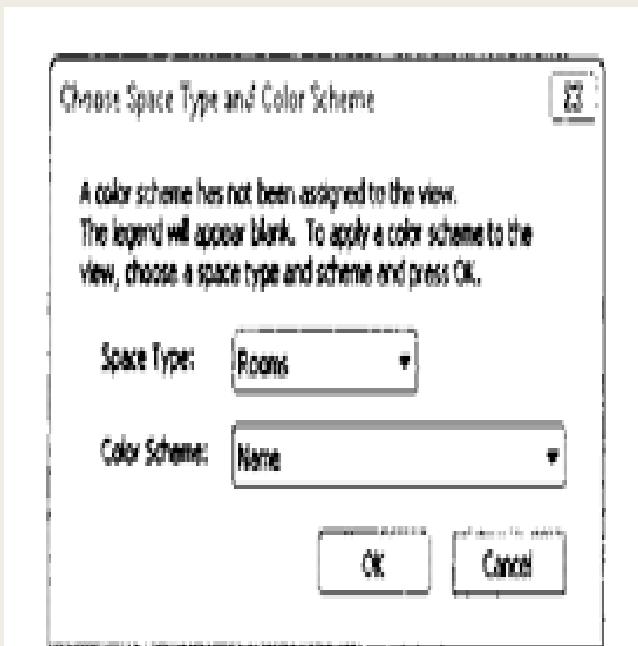
Pravljenje planova bojenja je u Revit Architecture lakše postići nego u većini drugih

aplikacija za projektovanje. Pošto se boja pridružuje građevinskim elementima objekta, ona se neprestano ažurira sa svakom promenom postojećih ili dodavanjem novih informacija. To vam omogućava da se posvetite saopštavanju a ne usklađivanju informacija projekta - kao da već samo rešavanje dizajna nije dovoljno teško!

Ispitaćemo kako se šema boja dodaje u plan osnove i u presek i kako se menjaju vrednosti. Podrazumevano, svakoj jedinstvenoj vrednosti u šemi boja automatski se dodeljuje puna boja popune. Srećom, boje i šare popune za šemu mogu sasvim da se prilagode.

Dodavanje i menjanje šeme boja

1. Predite na panel Color Fill kartice Annotate, pa izaberite alatku Color Fill Legend.
 2. Pritisnite bilo gde u prazan prostor područja za crtanje, pa će se otvoriti okvir za dijalog koji omogućava biranje vrste prostora i šeme boja (slika 8.13).
 3. Podesite Space Type na vrednost Rooms, a Color Scheme na vrednost Name.
- Pritisnite OK.



SLIKA 8.13 Definisanje legende bojenja

- Možete da pravite koliko god hoćete šema boje zasnovanih na raznovrsnim podacima u vašem projektu. Na primer, mogli biste da pravite legende popune bojom zavisno od odeljenja ili od drugih parametara kao što su tekstura poda, namene prostorije, ili površine poda.

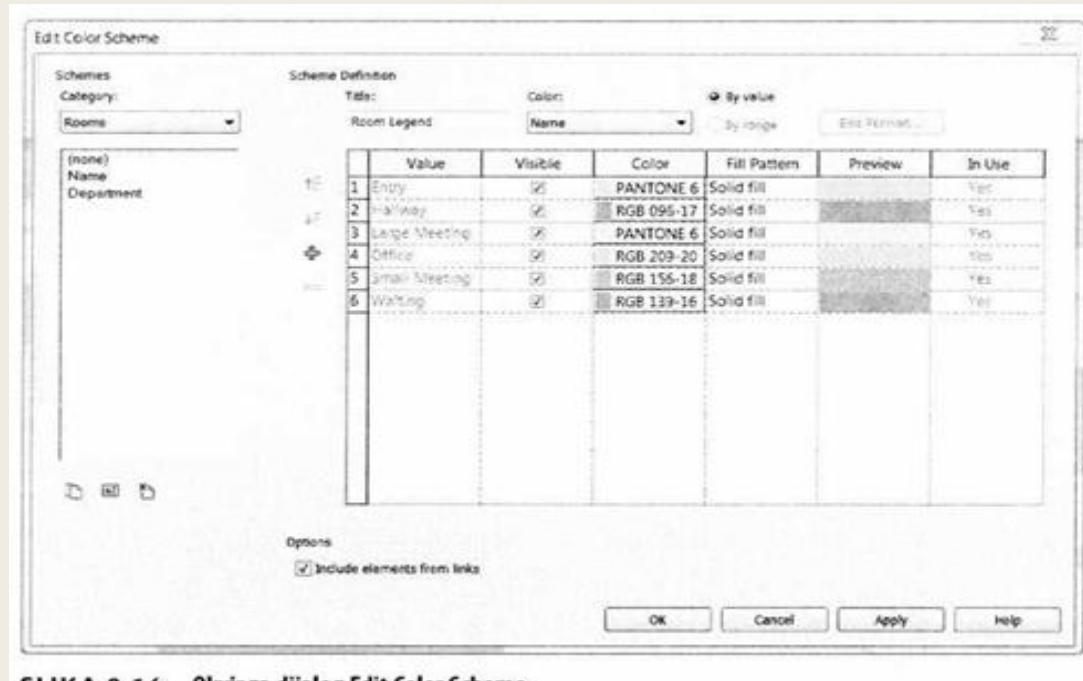
4. Da biste promenili boje i njihovu primenu, izaberite legendu bojenja u prikazu osnove. Zatim možete da izaberete alatku Edit Scheme iz kontekstne trake. Istim parametrima možete da pristupite i u paleti Properties za aktivan prikaz. Samo potražite svojstvo Color Scheme, pa pritisnite dugme u polju parametra.

5. Izaberite alatku Edit Scheme, koja otvara okvir za dijalog Edit Color Scheme, gde mogu da se menjaju sve vrednosti (slika 8.14).

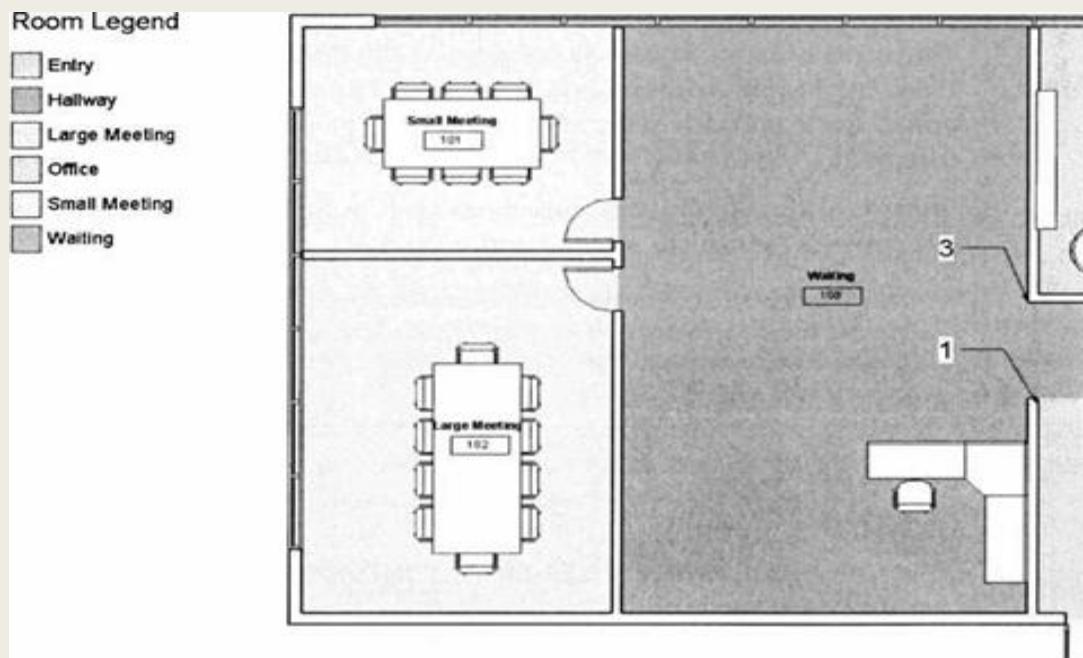
► U okviru za dijalog Edit Color Scheme možete da menjate boju, a takođe i šaru popune. Promena šare popune je korisna ako pravite analitičku šaru popune za crnobelu štampu ili štampu u sivim tonovima.

6. Kada se otvori okvir za dijalog Edit Color Scheme, izaberite polje Color u redu za prostoriju Small Meeting. Otvoriće se okvir za dijalog Color.

7. Promenite vrednosti boja u Red 203 (crvena), Green 242 (zelena) i Blue 222 (plava). Kada završite sa menjanjem vrednosti, boja se automatski menja u skladu sa vrednostima (slika 8.15). Orbanite pažnju na to da sve prostorije sa istim imenom takođe bivaju isto obojene.



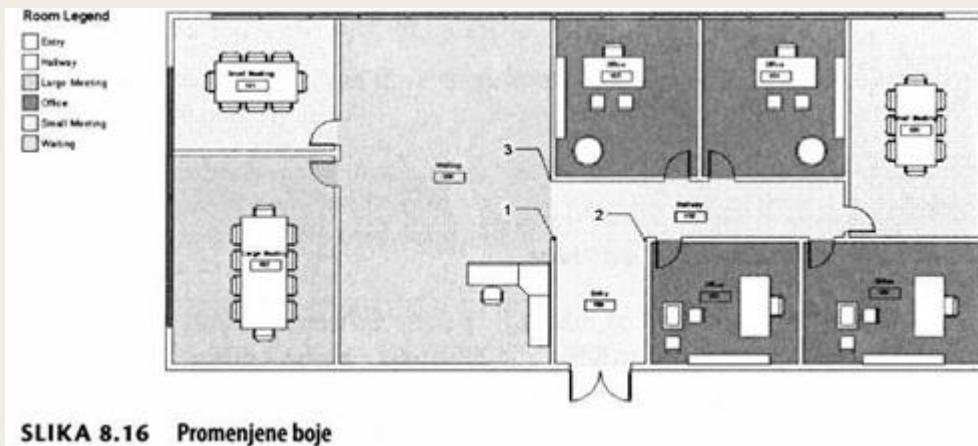
SLIKA 8.14 Okvir za dijalog Edit Color Scheme



SLIKA 8.15 Rezultat bojenja

Bojenje se izvršava automatski na osnovu imena prostorija. Ako se nekoj prostoriji promeni ime, njena boja bi takođe trebalo da se promeni.

- Nastavite sa menjanjem boja dok ne budete zadovoljni izgledom osnove (slika 8.16).

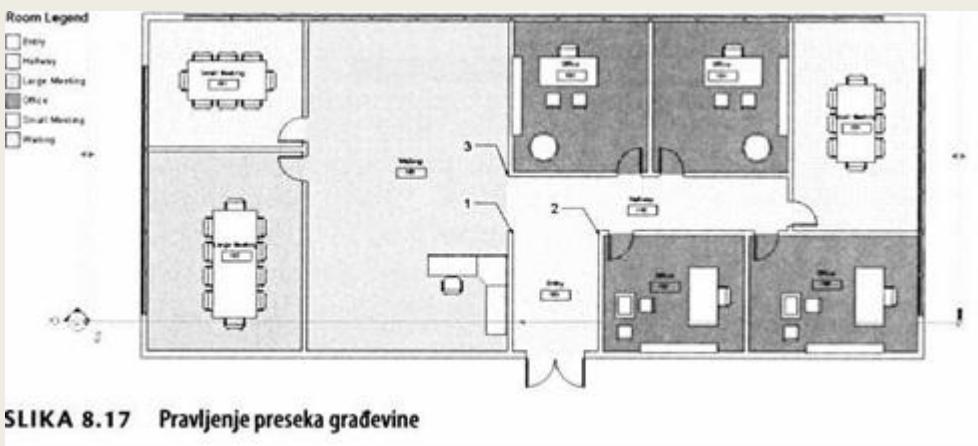


Dodavanje oznaka i bojenje u presecima

Oznake prostorija i popuna bojom ne koriste se samo u planovima osnove - oni mogu da se koriste i u presecima. Ispitaćemo tu funkcionalnost.

- Aktivirajte plan osnove Level 1. Pređite na panel Create kartice View, pa iza-berite alatku Section (presek).
- Napravite jedan presek preko prikaza osnove projekta, kao što je prikazano na slici 8.17.

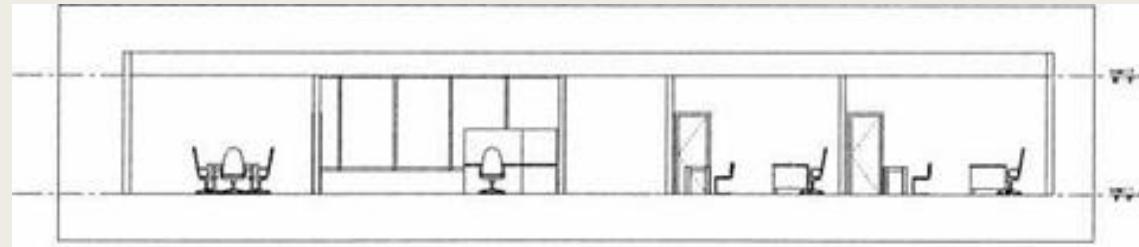
► Možete takođe da pritisnete desnim tasterom miša na neku referencu prikaza kao što je presek, pa iz kontekstnog menija izaberete Go To View.



3. Pritisnite taster Esc da poništite izbor preseka koji ste upravo napravili. Pritisnite dva puta zaglavlje da otvorite novi prikaz. Na slici 8.18 vidi se novi presek građevine. Mada je sva geometrija pravilno prikazana, svakako bi bilo bolje da su prostori označeni svojim imenima prostorija. Sl.8.19 Dodavanja oznaka prostorija alatkom Tag All Not Tagged

4. Izaberite alatku Tag All na panelu Tag kartice Annotate. Time se otvara okvir za dijalog Tag All Not Tagged (označiti sve neoznačeno), što vam omogućava da istovremeno označite veći broj kategorija elemenata u prikazu. Treba da označite samo prostorije, zato izaberite kategoriju Room Tags, kao što je prikazano na slici 8.19, a zatim pritisnite OK.

► Za obeležavanje objekata prostorija postoje dve opcije. Alatka Room Tag služi za ručno postavljanje pojedinačnih oznaka. Taj način je u redu za manje projekte, ali u većim projektima možete da uštedite vreme ako primenite komandu Tag All Not Tagged i automatski postavite oznake u tekući prikaz.



SLIKA 8.18 Dobijen presek građevine



Sl.8.19 Dodavanja oznaka prostorija alatkom Tag All Not Tagged

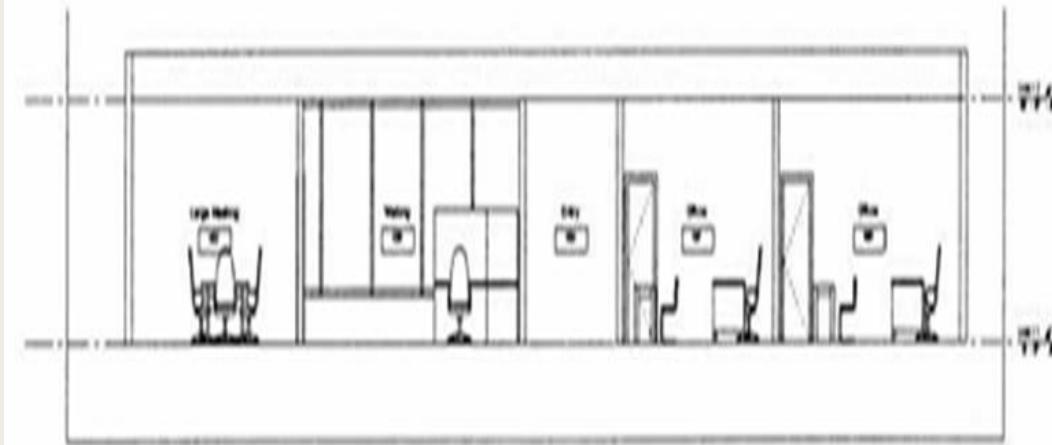
5. Ako treba da pomerite oznaku koja zaklanja neki element geometrije, priti-snite dugme Modify na traci (ili pritisnite taster Esc), izaberite oznaku, pa je povucite pomoću ručice koja će se pojaviti u blizini izabrane oznake (slika 8.20). Možete takođe da uhvatite oznaku i povučete je direktno, bez prethodnog selektovanja.

6. Vratite se na panel Color Fill kartice Annotate, izaberite alatku Color Fill Legend i postavite legendu u prikaz preseka.

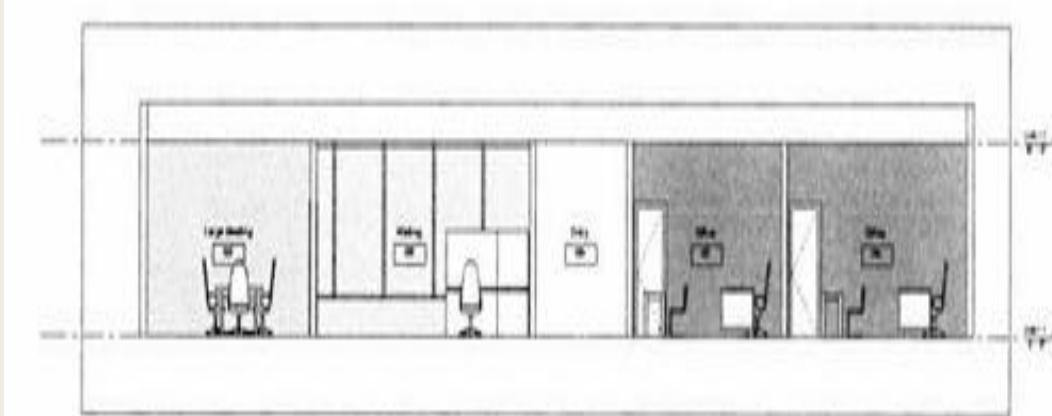
► U prikazu preseka možete odrediti da boje prikažu odeljenja (engl. Department), ili druge vrednosti, dok oznake prostorija prikazuju ime prostorije.

7. Ponovo postavite Space Type na vrednost Rooms, a Color Scheme na vrednost Name, pa pritisnite OK. Prostorije su u prikazu preseka obojene istom šarom i bojom kao u prikazu osnove, kao što se vidi na slici 8.21.

8. Na slici 8.21 ćete primetiti daje boja zaklonjena nekim elementima modela kao što su vrata i nameštaj. To je zato što boja može u svakom prikazu da se postavi kao pozadina (engl. background) ili kao prvi plan (engl. foreground). Potražite parametar Color Scheme Location u paleti Properties za tekući prikaz. Promenite ovaj parametar u Foreground, i posmatrajte kako se menja izgled.



SLIKA 8.20 Oznake prostorija prikazane u preseku



Room Legend
Office
Waiting
Entry
Large Meeting Room

SLIKA 8.21 Boje prostorija u prikazu preseka odgovaraju bojama iz osnove.