

A thick black L-shaped frame is positioned on the left and bottom edges of the slide, framing the central text.

BIM U UPRAVLJANJU GRAĐENJEM

Predavanja 2025.

Detalji i komentari

Do sada ste koristili softver Autodesk® Revit® Architecture za pravljenje zidova, vrata, krovova i podova; za definisanje prostora; i za prebacivanje svojih arhitektonskih ideja u trodimenzionalni oblik. U svakom od tih slučajeva, geometrija se obično modeluje na osnovu namene projekta, što znači da vam cilj nije da modelujete sve, već da modelujete koliko je potrebno da biste pokazali kako će građevina da izgleda. U tu svrhu postaje neophodno da se delovima modela ili određenim prikazima dodaju detaljne informacije koje će pomoći da se razjasni to što ste nacrtali. To doterivanje ima u Revit Architecture oblik 2D elemenata detalja koje koristite da dopunite prikaze i pružite dodatne informacije.

Naučićete da:

- ▶ Napravite detalj
- ▶ Doterate detalj pomoću 2D elemenata
- ▶ Napravite komponentu detalja koja se ponavlja
- ▶ Dodate komentare u detalj
- ▶ Napravite legendu

Pravljenje detalja

Čak i kada pravite detalje, Revit Architecture vam obezbeđuje raznovrsne parametarske alatkke koje omogućavaju da iskoristite činjenicu da radite u sistemu upravljanja informacijama u građevini i arhitekturi (BIM - building information modeling). Te alatkke možete upotrebiti za pravljenje čisto 2D geometrije ili za poboljšanje detalja nastalih od 3D osnova, preseka, ili oblačića. Da biste za pravljenje crteža potrebnih kako za dizajniranje tako i za dokumentovanje vašeg projekta zaista efikasno koristili Revit Architecture, morate da se upoznate sa ovim alatkama.

SLIKA 11.1 Panel Detail kartice Annotate

File Edit View Tools Window Help

Detail Line Revision Cloud

Region Detail Group

Component Insulation

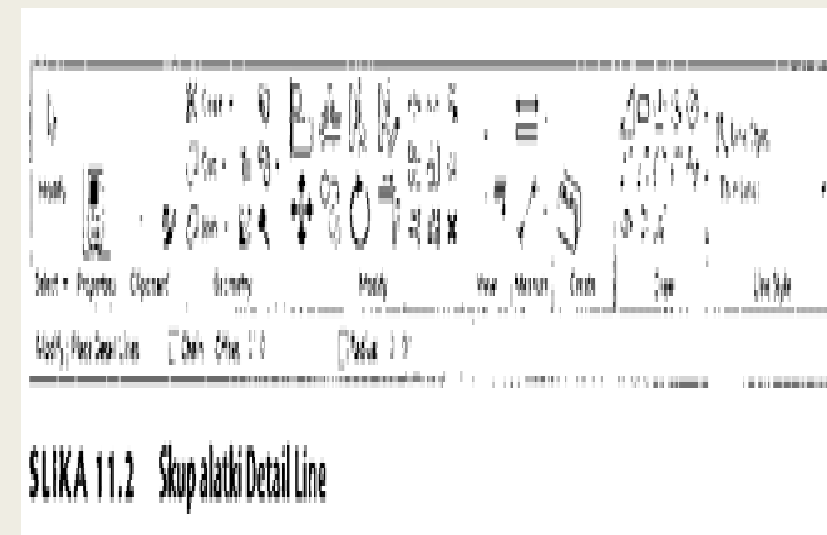
Detail

1 100%

SLIKA 11.1 Panel Detail kartice Annotate

UNIJE DETALJA SU VEZANE ZA PRIKAZ

Upotreba alatke Detail Line je sasvim jednostavna. Kad izaberete ovu alatku, kartica na traci se menja i izgleda kao na slici 11.2. Ova kartica ima nekoliko panela koji omogućavaju dodavanje linija i manipulisanje njima.

**SLIKA 11.2** Skup alatki Detail Line

Ova kartica pre svega sadrži tri panda: Modify (menjanje), Draw (crtanje) i Line Style (stil linije). Panel Modify ste već ranije videli. On sadrži mnoštvo alatki koje ste do sada koristili za zidove, vrata i druge elemente. Tu su alatke za kopiranje, pomeranje, premeštanje i za druge poslove. Panel Draw vam omogućava da pravite nove objekte i da definišete oblike, a padajuća lista Line Style vam omogućava da birate stil linije koji želite da primenite.

Alatka Region

Sledeća alatka na panelu Detail kartice Annotate je alatka Region. Regioni (engl. regions) su područja bilo kakvog oblika i veličine koja možete da popunite šarom. Ta šara (slično šrafuri u AutoCAD-u) dinamički se prilagođava granicama regiona. Regioni se postavljaju u slojevima, isto kao linije detalja, i mogu da se postave preko drugih 2D linija i komponenti ili iza njih. Regioni imaju i svojstvo vidljivosti (engl. opacity), pa mogu da budu sasvim neprovidni (da pokrivaju ono na šta se postave) ili providni (i dopuštaju da se elementi vide kroz njih). Postoje dve vrste regiona: punjeni regioni i maskirajući regioni.

Punjeni regioni - punjeni regioni (engl. filled regions) dopuštaju da izaberete neku od raznovrsnih šrafura za punjenje regiona. Oni se obično koriste u detaljima, da se prikažu stvari kao što su kruta izolacija, beton, šperploča i drugi tipovi materijala koji su definisani specifičnom šarom.

Maskirajući regioni -maskirajući regioni (engl. masking regions) su, naprotiv, svi iste vrste. To su beli okviri sa vidljivim ili nevidljivim ivicama. Maskirajući regioni se obično koriste da bi se sakrili, odnosno maskirali neki sadržaji za koje ne želite da se prikažu ili štampaju.

Alatka Component

Padajući meni Component vam omogućava da u svoj model ubacite široku lepezu tipova komponenti. To su 2D komponente za detalje, ili kolekcije komponenti za detalje u slučaju da se koriste ponavljajući detalji. Komponente za detalje mogu da se raspoređuju i označavaju i da im se dodaju napomene po ključu-keynote; to su 2D familije koje uvode dodatni nivo standardizacije u vaš model.

Komponente za detalje su 2D familije koje mogu da se pretvore u parametarski obje- kat. Drugim rečima, u jednoj samoj komponenti za detalje može da postoji čitava lepeza različitih oblika. Pošto su to familije, one mogu takođe da se čuvaju u biblioteci vašeg biroa, pa možete lako da ih delite sa kolegama u raznim projektima.

► Neki primeri korišćenja komponenti za detalje su ojačanje, metalni detalji, i slog cigle u preseku - praktično svaki ponavljajući 2D element standardizovanog oblika.

Da biste dodali komponentu za detalje u svoj crtež, uradite sledeće:

1. Izaberite Detail Component iz padajuće liste Component koja se nalazi na kartici Annotate.
2. Upotrebite Type Selector za biranje među komponentama za detalje koje su već unete u model.

Ako u Type Selectoru ne vidite komponentu za detalje koju ste hteli da ubacite, pokušajte ovo:

1. Pritisnite dugme Load Family na kartici Modify | Place Detail Component.
2. Ubacite komponentu iz podrazumevane biblioteke ili iz biblioteke vašeg biroa.

Raspoređivanje elemenata u prikazu

Važan deo rada sa detaljima je da se nauči kako se menja raspored, da ne biste morali sve da crtate strogim redom. Raspoređivanje vam dozvoljava da elementu, kao što je linija ili komponenta za detalje, promenite poziciju u odnosu na druge elemente. Slično slojevima u Adobe Photoshopu ili raspoređivanju u Microsoft PowerPointu, Revit Architecture vam dopušta da postavite neke elemente vidno ispred ili iza drugih. Kad se izabere element ili grupa elemenata, pa se pojavi meni Modify, na desnom kraju se vidi panel Arrange.

Odatle mogu da se biraju četiri opcije za raspoređivanje:

- ▶ Bring to Front (staviti napred)
- ▶ Bring Forward (pomeriti za jedan nivo unapred)
- ▶ Send to Back (poslati nazad)
- ▶ Send Backward (pomeriti za jedan nivo unazad)

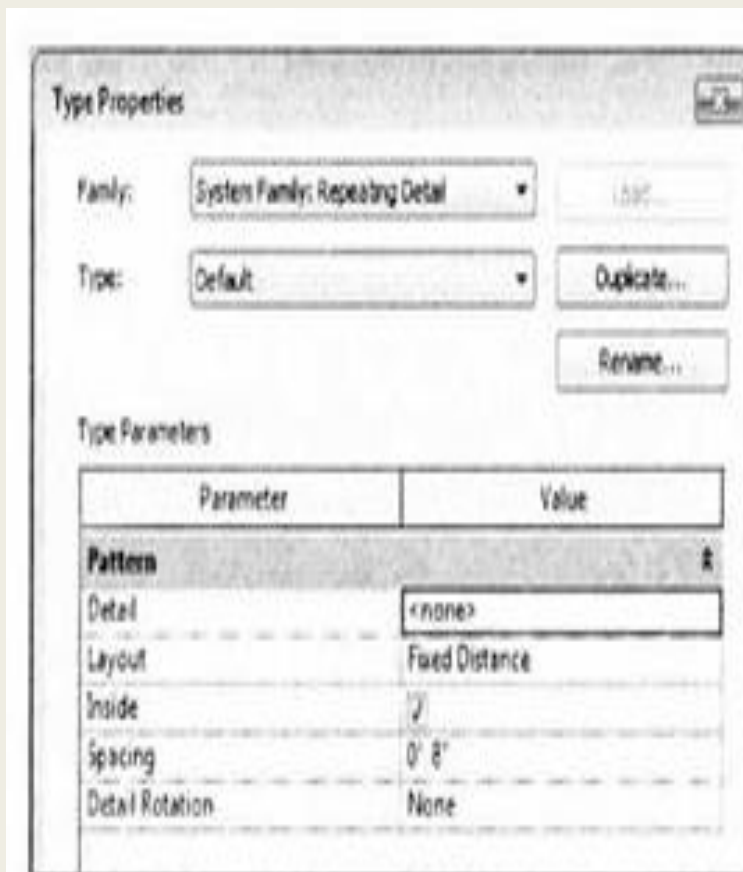
Komande Bring Forward i Send Backward su dostupne za biranje kad se pritisnu strelice padajuće liste pored Bring to Front, odnosno Send to Back. Te će vam alatke pomoći da dovedete slojeve u pravilan redosled.

Alatka Repeating Detail Component

Ponavljajući elementi su uobičajeni u arhitektonskim projektima. Zidani elementi, metalne pokrivke i ramovi su neki uobičajeni elementi koji se ponavljaju u pravilnim razmacima. U Revit Architecture se alatka koja se koristi za upravljanje tom vrstom elemenata zove Repeating Detail Component (ponavljajuća komponenta za detalje), i nalazi se na pomoćnom meniju Component na kartici Annotate.

Ovom alatkom postavljate komponentu za detalje u linearnu konfiguraciju u kojoj se komponenta za detalje ponavlja u zadatim razmacima. Vi povučete liniju po kojoj se onda ponavlja vaša komponenta. Podrazumevani ponavljajući detalj u Revit Architecture je obična cigla . Ovakvi elementi omogućavaju vam da materijale kasnije označite i postavite napomene po ključu-keynote, a takođe su fleksibilniji nego da ste elemente poredali ručno.

Pre nego što napravite ponavljajuću komponentu za detalje, razmotrićemo svojstva jedne takve komponente. Izaberite Repeating Detail Component, pa u paleti Properties pritisnite Edit Type, da bi se otvorio okvir za dijalog Type Properties prikazan na slici 11.3.



sl.11.3 Okvir za dijalog Type Properties za ponavljajući detalj

Ovde je kratak opis funkcije svakog od ovih svojstava:

Detail - ovaj parametar služi za biranje komponente za detalje koja treba da se ponavlja.

Layout (raspored) - ova opcija nudi četiri režima:

Fixed Distance (fiksna udaljenost) - po putanji između dve tačke se uzdužno ponavljaju vaši detalji sa pravilnim proredom koji je definisan u parametru Spacing.

Fixed Number (fiksni broj) - ovaj režim fiksira koliko puta se komponenta ponavlja u intervalu od početne do krajnje tačke (dužina putanje).

Fill Available Space (popuna raspoloživog prostora) - bez obzira na vrednost koju izaberete za Spacing, komponenta za detalje se ponavlja duž putanje tako da se njena vlastita širina uzima za vrednost Spacing.

Maximum Spacing (maksimalni razmaci) - komponenta za detalje se ponavlja koristeći postavljeni razmak, a broj ponovljenih komponenti se određuje tako da se crtaju samo cele komponente. Revit Architecture pravi onoliko kopija komponente koliko može da stane na putanju.

Inside (unutra) - ova opcija podešava početnu i krajnju tačku komponenti za detalje koje čine ponavljajući detalj. Ako poništite ovu opciju, između početne i krajnje tačke će se postavljati cele komponente, bez parcijalnih komponenti. Na primer, ako imate niz cigli, potvrđena opcija Inside će da napravi deo cigle na kraju niza. Ako hoćete samo cele cigle (da se nijedna ne seče), poništite ovu opciju.

Spacing (razmak)- ova opcija je aktivna jedino kada je kao metod ponavljanja izabrano Fixed Distance ili Maximum Spacing. To predstavlja udaljenost na kojoj želite da se ponavljajuća komponenta za detalje ponovi. To ne mora da bude stvarna širina komponente za detalje.

Detail Rotation (rotacija detalja) - ova opcija omogućava rotaciju komponente za detalje u ponavljajućem detalju.

Alatka Insulation

Najbolji način da se shvati alatka Insulation je da je to unapred pripremljen ponavljajući detalj. Ovu alatku ćete pronaći na panelu Detail kartice Annotate.

Kad izaberete ovu alatku, moći ćete da povučete liniju po kojoj će se raspoređivati paneli od staklene vune, slično ponavljajućem detalju. Širinu ubačene izolacije možete da menjate na liniji Options (slika 11.4). Izolacija se ubacuje prema središnjoj liniji panela vune, a može da se krati, produžava ili da joj se menja širina bilo pre, bilo posle ubacivanja u prikaz.



Grupe detalja

Grupe detalja su slične blokovima iz AutoCAD-a i predstavljaju brzu alternativu umesto familije komponenti za detalje. Kao modelovane grupe, to su kolekcije grafike mada sadrže linije detalja, komponente za detalje, ili bilo koju kolekciju 2D elemenata. Mada ćete verovatno upotrebiti komponentu za detalje kada pravite nešto kao ojačanje (engl. blocking), ali ako planirate isto ojačanje i opšivanje (engl. flashing) na više lokacija, možete onda da grupišete opšivanje i ojačanje zajedno, pa da brzo kopirate tu grupu u drugim detaljima. Isto kao kod blokova u AutoCAD-u, kad promenite jedan detalj iz grupe detalja, oni će se svi promeniti u celom modelu.

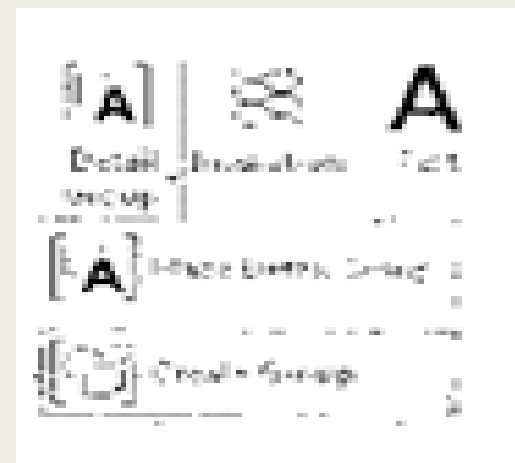
Grupe detalja mogu da se prave na dva načina. Verovatno je najčešći način da napravite elemente detalja koje želite da grupišete, a zatim ih sve izaberete. Kada to uradite, pojavljuje se kontekstna kartica Modify:

1. Pritisnite dugme Create Group ispod panela Create, da biste napravili grupu.
2. Kada se pojavi zahtev da odredite ime grupe, izaberite nešto što je jasno, kao Opšivanje gornjeg dela prozorskog rama ili Raspored kancelarije 1 umesto da prihvatite podrazumevano ime koje vam nudi Revit Architecture (Group1, Group 2 i tako dalje).

Drugi način da se napravi grupa detalja je sledeći:

1. Pređite na pomoćni meni Detail Group kartice Annotate i pritisnite dugme Create Group. Javlja se zahtev da odredite tip grupe (Model ili Detail) i ime grupe.

Model - grupe tipa Model sadrže kao elemente modele (elemente koji su vidljivi u više prikaza). Izaberite tip Model ako želite da elementi budu vidljivi u više prikaza ili ako je reč o 3D geometriji.



Detail - grupe tipa Detail sadrže elemente 2D detalja i vidljive su samo u prikazu u kojem se nalazite (možete da ih kopirate ili da ih upotrebite u drugim prikazima). Izaberite tip Detail ako pravite grupu koja sadrži linije detalja ili druge komentare (engl. Annotation) i 2D elemente.

► Možete da napravite grupu koja ima obe vrste elemenata ako napravite grupu tipa model kojoj je pridružena grupa tipa detail.

Kada birate elemente, naći ćete se u režimu Edit Group. Prikaz se prekriva žutim providnim slojem, a elementi u prikazu izgledaju sivi.

2. Za dodavanje elemenata grupi, pritisnite Add a zatim birajte izabrane pred-mete (slika 11.5).

Možete takođe da uklonite elemente koje ne želite.

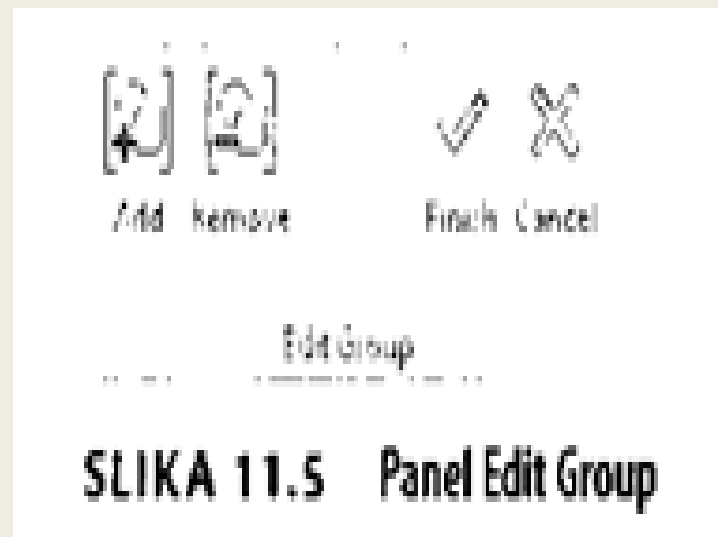
3. Kada budete završili, pritisnite zeleni znak za potvrdu Finish i vaša grupa će biti kompletna.

Svaku grupu koju ste već napravili možete da postavite pomoću dugmeta Place Detail Group iz pomoćnog menija Detail Group kartice Annotate.

Grupe se ubacuju kao familije, pa grupu koju hoćete da postavite možete da izaberete iz Type Selectora na paleti Properties.

Alatka Linework

Mada ne pripada kartici Annotate, alatka Linework je važna za dobro biranje debljine linija u vašim detaljima. Revit Architecture vam mnogo pomaže jer automatski upravlja prikazima i debljinama linija, ali ne zadovoljava uvek sve zahteve. Ponekad su linije koje Revit Architecture podrazumeva deblje ili tanje nego što vi želite u svojim detaljima.



SLIKA 11.5 Panel Edit Group

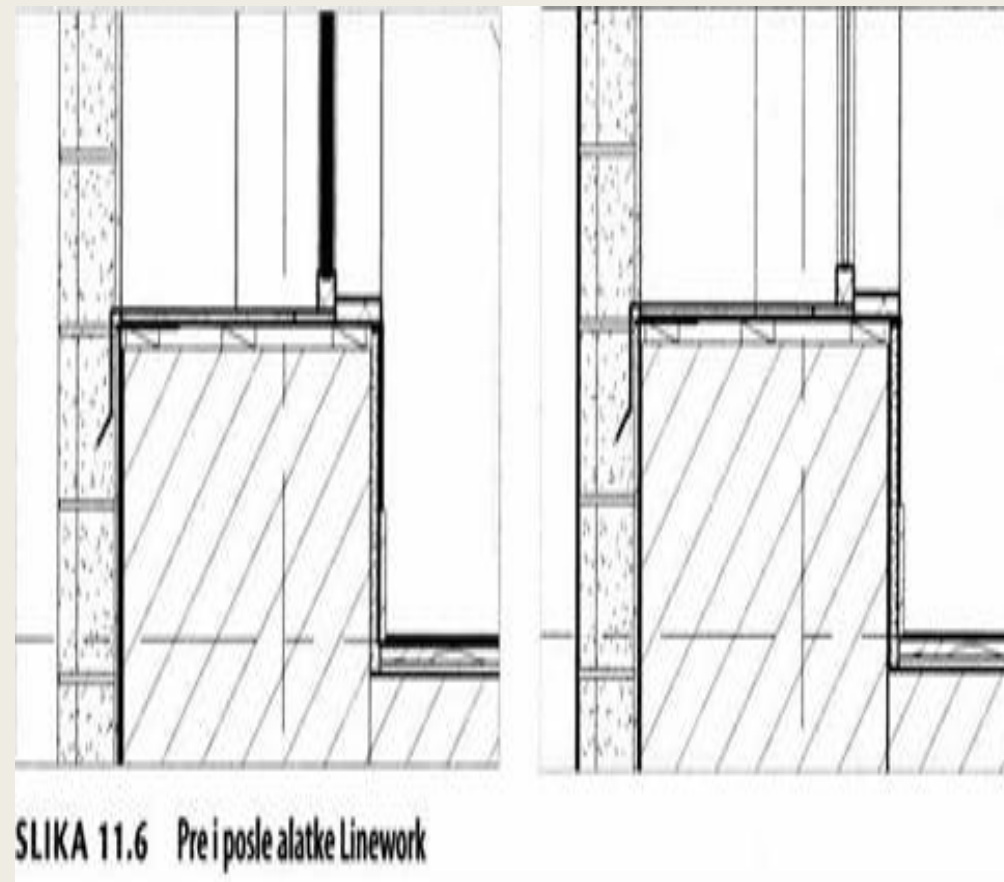
. Zato alatka Linework može da bude zgodna; ona vam omogućava da menjate postojeće linije u kontekstu pojedinog prikaza.

Da biste koristili alatku Linework, uradite sledeće:

1. Pređite na panel View kartice Modify i pritisnite dugme Linework, ili upotrebite prečicu sa tastature LW.
- Ugledaćete dobro poznati panel Line Style Type Selector na desnoj strani kartice.
2. Izaberite stil linije iz liste.
3. Jednostavno izaberite stil koji vam treba za određenu liniju; zatim izaberite tu liniju u prikazu.

Linija koju izaberete može da bude skoro bilo kakva linija: linija preseka elementa modela, familija, komponenta i tako dalje. Kad izaberete liniju ili ivicu nekog elementa, stil te linije se menja iz onog kakav je bio u ono što ste izabrali iz Type Selectora. Na slici 11.6 vidi se detalj praga pre i posle doterivanja alatom Linework.

Ovom alatom možete takođe vizuelno da uklonite neke linije. Linija ostaje u prikazu ili kao deo 3D elementa, ali je praktično nevidljiva u konkretnom prikazu. To ćete postići ako izaberete tip linije < Invisible Lines>. To je dobra alternativa umesto pokrivanja neželjenog sadržaja maskirajućim regionom.



► Liniju možete da vratite na podrazumevanu debljinu tako da izaberete tip linije <By Category>.

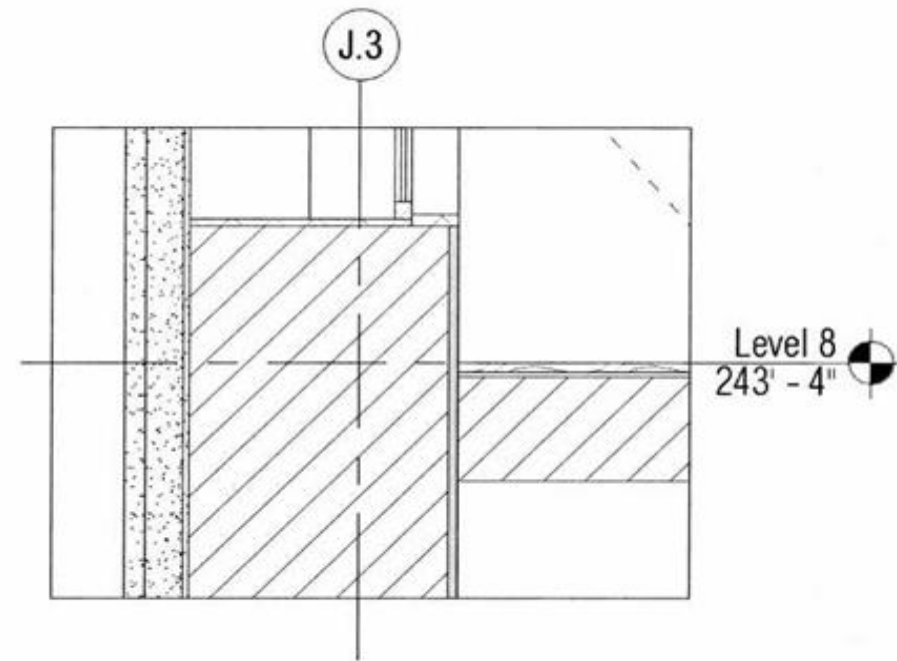
Doterivanje detalja pomoću regiona

Doterivanje modela 2D crtežima i komponentama predstavlja efikasan način da se određenim prikazima doda više informacija bez potrebe da se sve modeluje. Nije neophodno da se modeluju opšivanje, ojačanje, ili drugi elementi koji se vide jedino u crtežima detalja velikih razmera. Ako unesete linije detalja, regione i komponente za detalje, vi poboljšavate svoje prikaze i dodatno naglašavate namere dizajna.

Napravićete jedan detalj a zatim ćete ga doterati pomoću punjenih i maskirajućih regiona, da biste precizno predstavili ugrađene materijale u tipičnom detalju prozora:

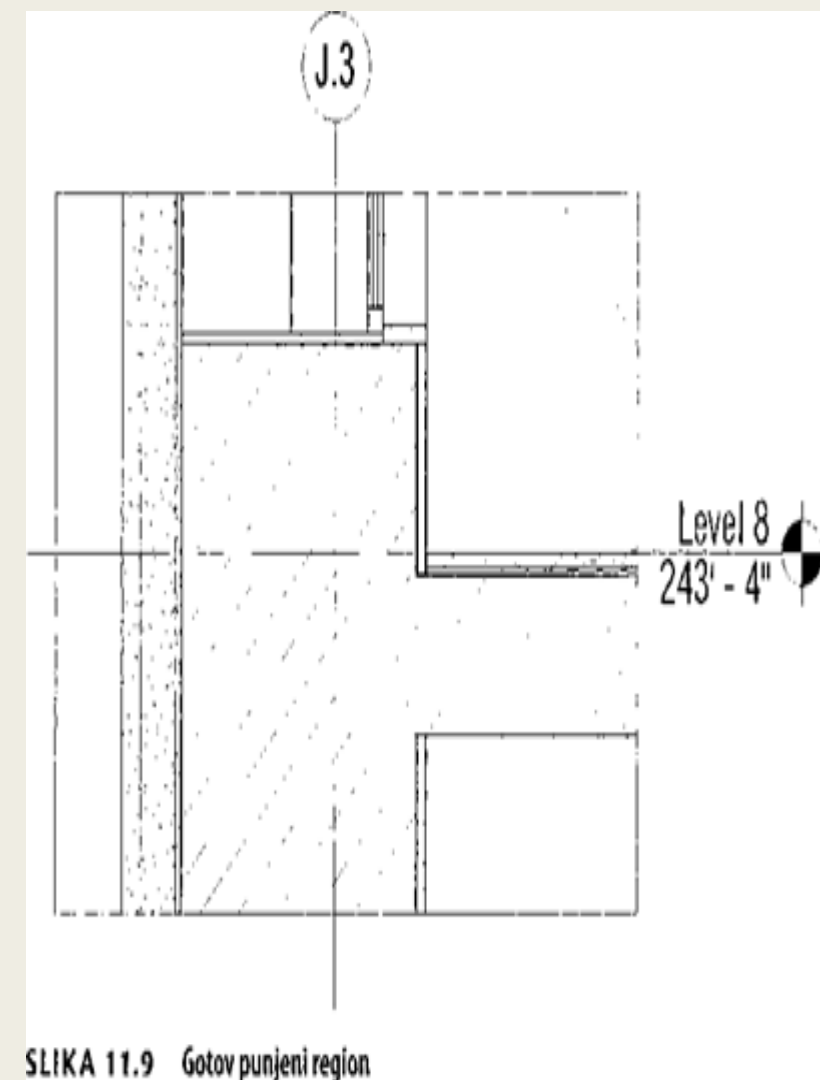
1. Pomoću alatke Callout kartice View napravite novi detalj prozorskog praga na spratu: napravite nov oblačić i nazovite ga Exterior Window Sili, Typ. Početni prikaz izgleda kao na slici 11.7.

2. Pritisnite dugme Filled Region ispod pomoćnog menija Region na kartici Annotate. Izaberite <Invisible lines> iz padajuće liste Line Style na kartici Modify, pa povucite okvir koji obuhvata i pod (slika 11.8).



SLIKA 11.7 Detalj prozorskog praga pre doterivanja

3. Izaberite gornju i donju ivicu okvira, koja bi trebalo da je poravnata sa isečenom ravni poda, pa pomoću padajuće liste Line Style promenite debljinu linije u Medium Lines.
4. Pritisnite dugme Edit Type u paleti Properties, da biste otvorili okvir za dijalog Type Properties. Pošto nije definisan nijedan tip regiona identičan postojećim materijalima, morate da napravite jedan. Pritisnite Duplicate, nazovite novi tip regiona 00 Existing, pa pritisnite OK.
5. Pregledajte paletu Properties i povedite računa da budu izabrane sledeće vrednosti:
Fill Pattern: šara popune - Drafting, neka bude potvrđeno ANSI31.
Background: pozadina neprovidna - Opaque.
Line Weight: debljina linije - vrednost 1.
Color: crna boja - Black
Pritisnite OK kada završite.
6. Pritisnite zeleni znak za potvrdu da završite crtež. Vaš gotov punjeni region izgleda istaknut i neznatno providan.
7. Pritisnite negde van regiona, da biste videli krajnji rezultat. Nevidljiva linija na levoj strani ne pokriva presek zida, a ostaje jedna tanja linija.
8. Istaknite ponovo punjeni region pa ga alatom Nudge (tasteri sa strelicama na tastaturi) pomerite malo, tako da pokrije ostatak završenog zida. Gotov region izgleda kao na slici 11.9.



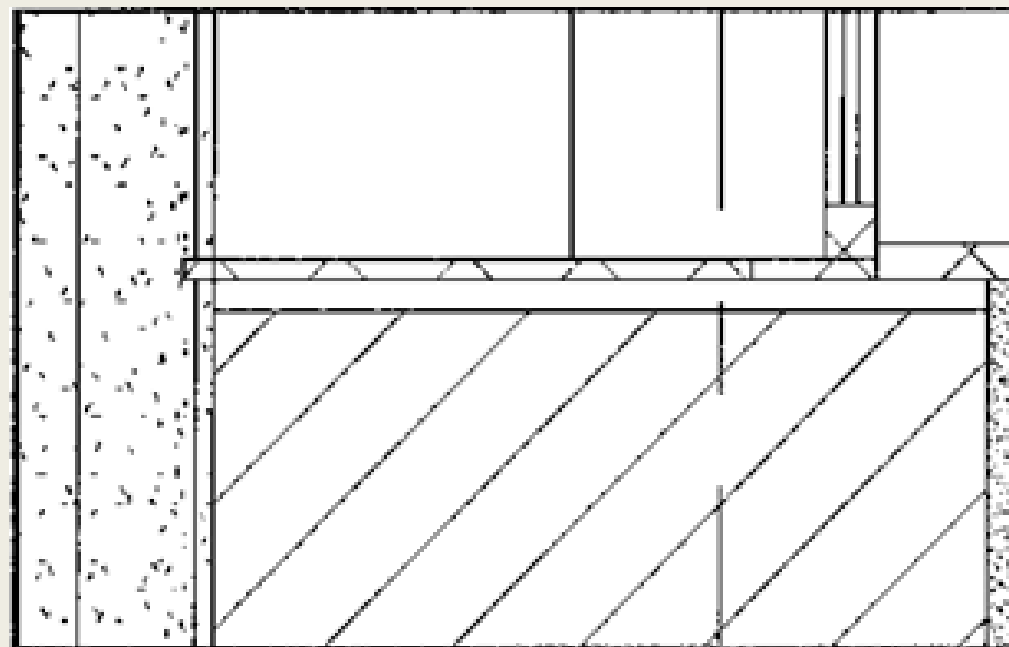
9. Izaberite alatku Masking Region iz pomoćnog menija Region na kartici Annotate.
10. Dok je Line Style podešeno na Thin Lines (tanke linije), napravite okvir od 1" (25 mm) duboko ispod prozorskog praga. To će biti prazan prostor gde ćete kasnije da dodate neke druge 2D komponente, kao što je ojačanje (slika 11.10).
11. Pritisnite zeleni znak za potvrdu da biste završili crtež. Gotov prag izgleda kao na slici 11.11.

Dodavanje komponenti za detalje i linija detalja

Sledeći korak je dodavanje nekih komponenti za detalje za ojačanje i dekorativne elemente (engl. trim). Nastavite rad na otvorenom fajlu. Izaberite Application New Family, pa izaberite Detail Item. rft. Kada pravite komponente za detalje, kao i za svaku drugu familiju, počinjete sa dve referentne ravni ukrštene u centru familije. Ova tačka preseka je podrazumevana tačka u kojoj se familija umeće u fajl.



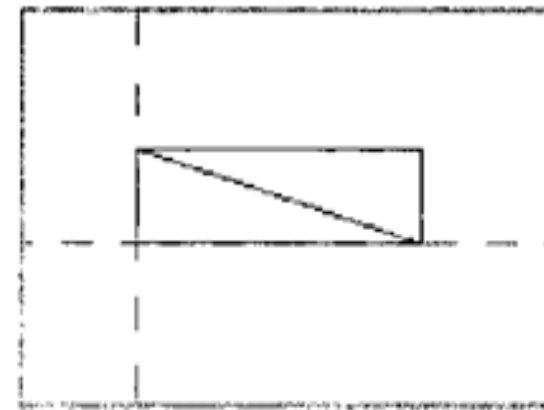
SLIKA 11.10 Dodavanje maskirajućeg regiona



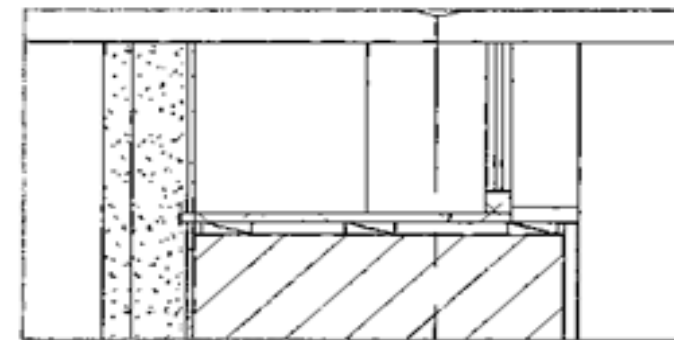
SLIKA 11.11 Gotov crtež

Prva familija, Blocking, je jednostavna. Koristićete Masking Region umesto alatke Lines pa dobijate čist beli pravougaonik koji možete da koristite za prekrivanje i maskiranje drugih elemenata koje hoćete da zaklonite.

1. Izaberite alatku Masking Region iz kartice Create, pa nacrtajte okvir sa donjim levim uglom u početnoj tački. Okvir bi trebalo da bude visok 1" (25 mm) i širok 3" (75 mm).
 2. Pritisnite zeleni znak za potvrdu da biste završili region.
 3. Na kartici Create pritisnite alatku Line, pa nacrtajte jednu liniju dijagonalno preko okvira da označite da je to ojačanje. Familija bi trebalo da izgleda kao ona na slici 11.12.
 4. Izaberite Application-> Save As-> Family, i nazovite familiju 06 Blocking. Stavite je u folder zajedno sa modelom.
 5. Pritisnite dugme Load Into Project na desnom kraju trake, da biste ovu fa-miliju dodali u model.
- Ako vam je otvoreno više projekata, pazite da izaberete fajl u kojem ste nastavili da radite nakon prethodnog vežbanja.
6. Da biste dodali komponentu za detalje ojačanje u svoj prikaz, vratite se na detalj Exterior Window Sili, Typ. i pritisnite dugme Detail Component iz padajuće liste Component na kartici Annotate.
 7. Dodajte delove ojačanja levo, desno i u centar praga (slika 11.13).



SLIKA 11.12 Pravljenje komponente za detalj ojačanje



SLIKA 11.13 Dodavanje i postavljanje ojačanja

► Komponenta koju dodate postaje podrazumevana komponenta; vidite u Type Selectoru ime 06 Blocking.

8. Napravite nov deo detalja prema tačkama od 1 do 3, za još jednu komponentu za detalje koja predstavlja podnicu (nemojte staviti dijagonalnu liniju koja znači ojačanje), sa dimenzijama 1" (25 mm) za širinu, a 6" (150 mm) za visinu.

9. Nazovite novu familiju 06 Baseboard.

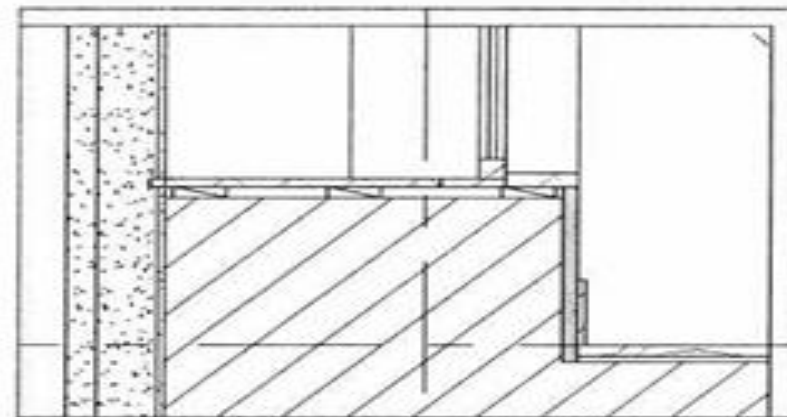
10. Sačuvajte podnicu (engl. baseboard), i pritisnite Load Into Project, pazeći da izaberete pravi fajl projekta, ako je otvoreno više fajlova.

11. Potražite prikaz Exterior Window Sili, Typ. ako nije otvoren, pa postavite podnicu u ugao između gipsane ploče i gotovog poda. Detalj izgleda kao na slici 11.14.

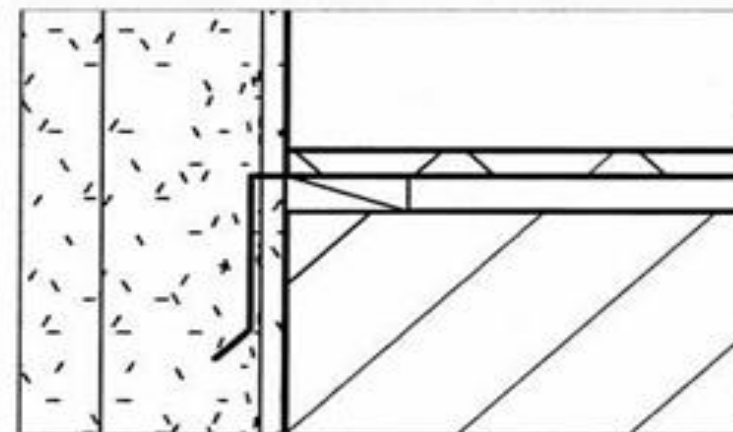
Ponekad je lakše i efikasnije jednostavno pomoću linija detalja napraviti potrebne dodatke u detalju. Dodaćete na taj način malo opšivanja uz prag prozora.

12. Izaberite alatku Detail Line, pa iz padajućeg menija Line Style izaberite debljinu Medium Lines.

13. Alatkom Detail Line ucrtajte malo opšivanje za prag prozora (slika 11.15).



SLIKA 11.14 Detalj praga sa podnicom



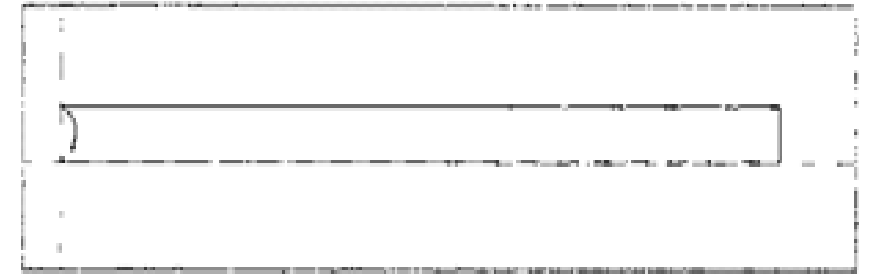
SLIKA 11.15 Dodavanje opšivanja pomoću linije detalja

► Familije omogućavaju više funkcionalnosti i raznovrsnosti za brže dokumentovanje, jer ti objekti mogu da se označavaju pomoću alatke Keynote.

Pravljenje ponavljajuće komponente za detalje

Napravićete prilagođeni ponavljajući detalj za detalj praga na kojem ste radili. Spoljašnjost građevine je cigla od terakote sa vidljivim spojnicama na svakih 8" (200 mm). Nastavite rad na otvorenom fajlu. Uradite sledeće:

1. Pravićete ponovo novu familiju Detail Component. Izaberite Application -> New -> Family, pa iz liste izaberite Detail Item. rft.
2. Napravite spoj 2 bloka ili cigle (engl. masonry joint) dugačak 6" (150 mm) i visok ck8" (10 mm) sa udubljenom donjom ivicom na jednom od kraćih krajeva (slika 11.16) koristeći punjeni region bez šrafirane šare.
3. Sačuvajte familiju kao 04 Grout (malter) i učitajte je u projekat, pazeći da izaberete ispravan otvoren projektni fajl, ako je otvoreno više fajlova.
4. Pritisnite dugme Esc da biste napustili aktivnu komandu. Ponovo u fajlu projekta, pređite na panel Detail kartice Annotate, otvorite pomoćni meni Component, pa izaberite alatku Repeating Detail Component.
5. Izaberite Edit Type u paleti Properties, a zatim pritisnite dugme Duplicate u okviru za dijalog Type Properties.
6. Nazovite novi tip 04 Terracotta Grout, pa pritisnite OK.



SLIKA 11.16 Komponenta za detalje - malter



SLIKA 11.17 Svojstva tipa ponavljajućeg detalja

7. Promenite svojstva ovog novog tipa u skladu sa komponentom za detalje koju ste upravo napravili i sa njenim razmicanjem. Promenite samo sledeća polja:

Detail: vrednost ovog polja neka bude 04 Grout (familija koju ste upravo napravili).

Spacing: postavite vrednost razmaka na 8" (200 mm).

8. Okvir za dijalog Type Properties izgleda kao na slici 11.17. Pritisnite OK kada završite.

9. Dok je komanda Repeating Detail još uvek aktivna, povucite jednu liniju od dna prikaza i nagore uz levu ivicu spoljnog zida, da tako postavite novi spoj (engl. joint) preko spoljašnjosti od terakote.

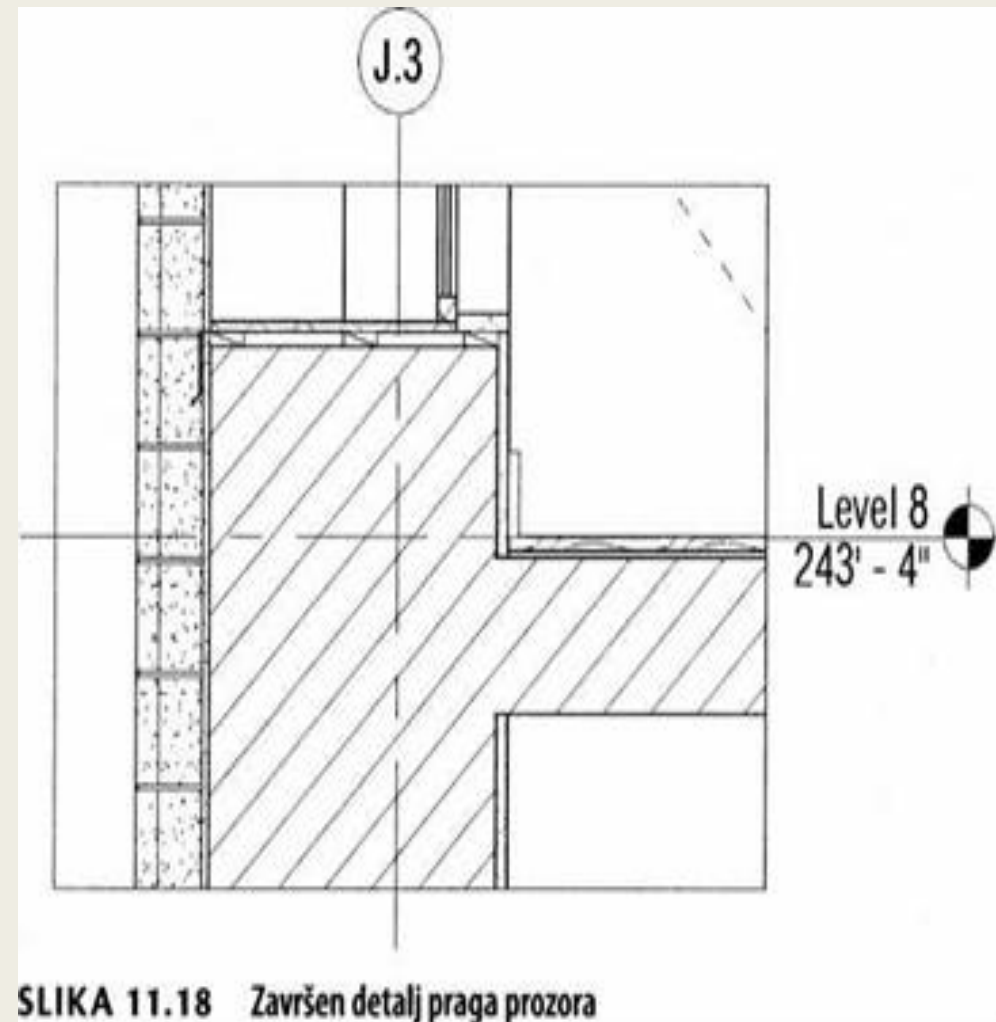
10. Postavite jedan od spojeva direktno ispod prozorskog praga, pa pomoću alatke Nudge pomerite detalj na pravo mesto. Sada se ovo prikazuje preko opšivanja koje ste nacrtali pre toga, pa vam treba da premestite opšivanje napred.

11. Izaberite liniju detalja opšivanja, pa iz panela Arrange izaberite Bring To Front. Gotov detalj izgleda kao na slici 11.18.

Mada su pre postavljanja na list, za ovaj detalj potrebni komentari, već vidite kako ste upotreбили 3D geometriju svog modela i uspeli brzo da dodate ulepšavanje i napravite detalj radnog projekta.

Komentarisanje detalja

Napomene su bitne da bi se vlasnicima i izvođačima saopštile namere dizajna i gradnje. Komplet crteža nije potpun bez opisa materijala i napomena o dizajnu.



SLIKA 11.18 Završen detalj praga prozora

Sada pošto ste napravili jedan detalj, morate da dodate završne poteze komentara kako biste saopštili podatke o veličini, lokaciji i materijalima. Alatke koje ćete koristiti za komentare nalaze se na istoj kartici Annotate koju ste koristili kada ste pravili detalj. Tu su paneli Dimension, Text i Tag prikazani na slici 11.19.

Panel Dimension

Panel Dimension - je prvi panel na kartici Annotate. Revit Architecture vam nudi raznovrsne opcije za dimenzionisanje udaljenosti između dva objekta, uključujući alatke Aligned, Linear, Angular, Radial, Diameter i Arc Length. Najčešće ćete koristiti alatku za kotiranje Aligned, koja se nalazi na levoj strani panela Dimension prikazanog na slici 11.19. Ona se može naći i na paleti za brzi pristup (engl. Quick Access) [3. Alatka za kotiranje Aligned se jednostavno koristi. Pritisnite jednom na prvi referentni objekat da biste započeli merenje, pa pritisnite ponovo na drugi referentni objekat i kota je gotova.

Panel Tag

Oznake (engl.Tags) - su 2D elementi za jedan prikaz koji se vezuju za modelovane ili detaljne elemente radi saopštavanja informacija na osnovu tipa tog elementa ili svojstava te instance. Svaki modelovani ili detaljni element može da se označi; međutim, oznake se najčešće koriste za osnovne gradivne blokove - vrata, prozore, vrste zidova i prostorije. Oznake dodajete u svoj projekat tako što pređete na panel Tag koji se nalazi na kartici Annotate. Kada izaberete alatku Tag by Category i zatim izaberete neki objekat u svom modelu, Revit Architecture automatski dodeljuje pravilan tip oznake za pridruženi materijal. Posle toga, možete da unesete odgovarajuće informacije u objekat oznake.

► Alatka Tag All je brz način da se označi sve što u prikazu pripada određenoj kategoriji. Na primer, možete jednim pritiskom na taster miša da označite sve prozore prikazane u planu osnove.



Panel Text

Nisu svi elementi u Revit Architecture materijalni, a ponekad oznake ne predstavljaju najbolji način da se prenesu informacije. U tim slučajevima, možete da upotrebite tekst. Alatka Text nalazi se na panelu Text kartice Annotate.

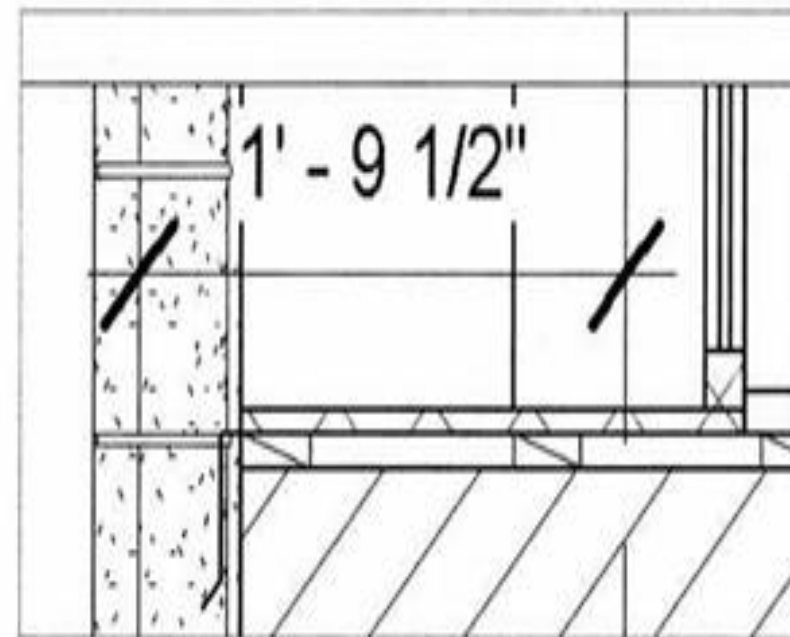
Kada u svom modelu koristite tekst, važno je da ne zaboravite da tekst nije povezan ni sa jednim elementom ni materijalom; to je 2D informacija za jedan prikaz. Ako označite nešto pomoću teksta, ili upotrebite tekst da iznesete napomenu, taj tekst se ne menja dinamički sa promenom elemenata u modelu.

Dodavanje dimenzija u vaš detalj

U vašem detalju ste familiji prozora dodali neke aspekte koji se odnose na detalje potrebne za izgradnju. Sada, kad se u prikazu već nalazi najveći deo onoga što treba da se nacrtava kao i elementi, treba da dodate komentare i dimenzije. Nastavite rad na otvorenom fajlu.

1. Izaberite alatku za dimenzije Aligned i postavite liniju dimenzije od linije mreže do središnje linije zida, kao što je prikazano na slici 11.20.
2. Pritisnite Esc da biste izašli iz aktivne komande. Istaknite liniju dimenzije, pa ćete videti dve grupe plavih tačaka sa svake strane. Jedna grupa kontroliše dužinu pomoćne kotne linije (engl. witness line) (linije koja se pruža od elementa koji dimenzionišete do kotnog znaka), a druga (iznad kotnog znaka) kontroliše položaj pomoćne kotne linije.

► Dimenzije su u Revit Architecture dinamičke i lako se premeštaju.



SLIKA 11.20 Dodavanje linije dimenzije

3. Da biste postavili liniju dimenzije na pravo mesto, izaberite plavu tačku koja kontroliše lokaciju pomoćne kotne linije, pa je povucite do spoljašnjosti zida. Dimenzija se automatski ažurira.

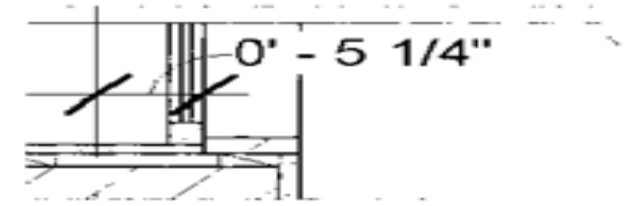
4. Dodajte još jednu liniju dimenzije od linije mreže do iza prozorske uložine.

5. Da biste premestili tekst, uhvatite plavu tačku ispod teksta i povucite tekstualni string udesno. Ako tekst dimenzije odvučete van linije dimenzije, Revit Architecture automatski dodaje jedan luk koji povezuje tekst sa dimenzijom (slika 11.21). Sl.22 Dimenzionisanje lokacije zida

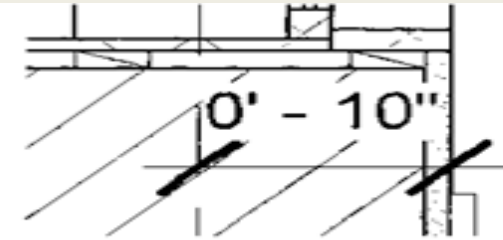
6. Dodajte još jednu dimenziju za lokaciju gipsane ploče u odnosu na liniju mreže (slika 11.22). Podrazumevano, spoljašnja površina gipsane ploče neće da se istakne za prihvatanje dimenzije. Zadržite miša nad desnom ivicom gipsane ploče, pritisnite taster Tab, pa ćete moći da postavite drugi kraj linije dimenzije.

7. Da biste promenili tekst dimenzije tako da eliminišete beli maskirajući region iza teksta, istaknite dimenziju tako dajte pritisnete levim tasterom miša, pa izaberite Edit Type iz palete Properties. Otvara se okvir za dijalog Type Properties za dimenzije, kao što je prikazano na slici 11.23.

► U svojstvima tipa dimenzije možete da promenite sve parametre dimenzije: tekst, boju, dužinu svakog elementa dimenzije i tako dalje.



Sl.21 Menjanje lokacije teksta



Sl.22 Dimenzionisanje lokacije zida



Sl.11.23 Svojstva tipa dimenzija

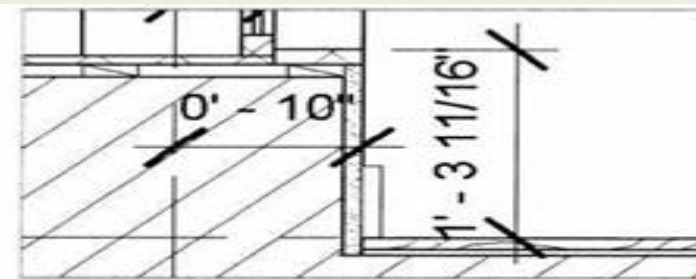
8. Pomerite sadržaj do dna da biste pronašli vrednost Opaque pored opcije Text Background. To je kontrola za beli pravougaonik iza dimenzije. Promenite vrednost u Transparent, pa pritisnite OK. Dimenzija sada ima providnu pozadinu.

9. Dodajte jednu dimenziju za lokaciju prozorskog praga u odnosu na pod, kao što je prikazano na slici 11.24.

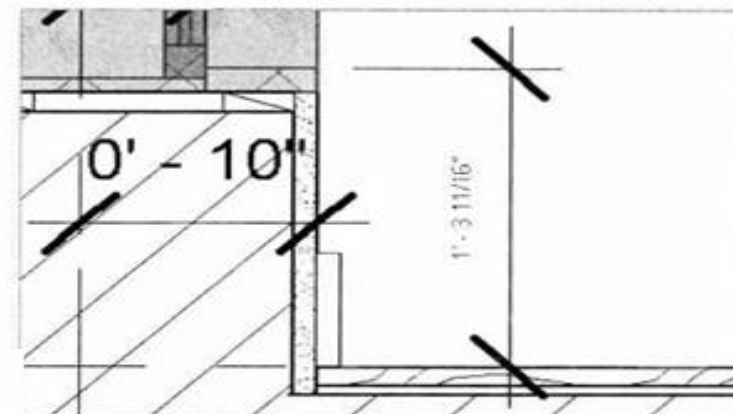
10. Da biste promenili liniju dimenzije od nezgodno prikazane dužine u neku razumljiviju vrednost, trebalo bi da promenite lokaciju jednog od dva objekta koje ste dimenzionisali. Pod se verovatno neće pomerati, ali mogli biste ne-znatno da premestite prozor. Izaberite prozor. Linija dimenzije postaje plave boje, a brojevi postaju vrlo mali (slika 11.25).

11. Izaberite plavi tekst, pa u okvir za tekst upišite 4" (400 mm) (slika 11.26). Pritisnite Enter. Prozor se neznatno podiže, a linija dimenzije se menja.

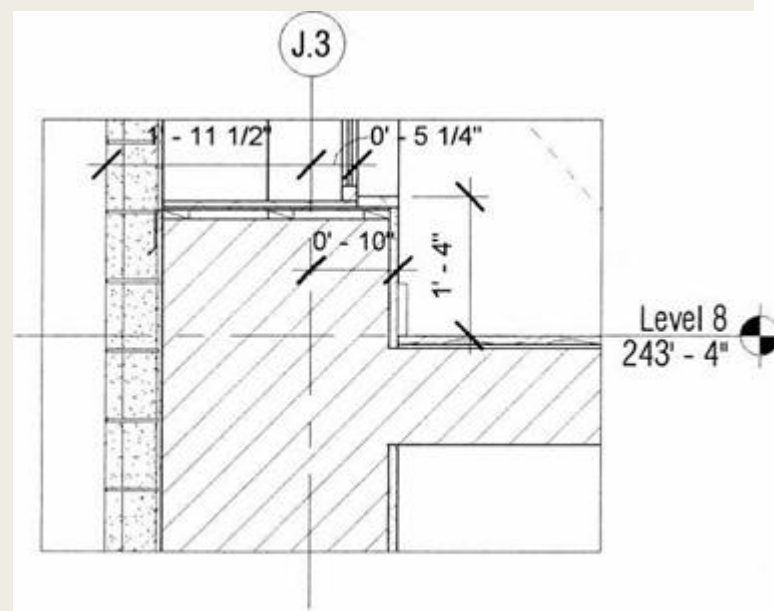
Sa svim dimenzijama na detalju, on bi trebalo da izgleda kao na slici 11.27.



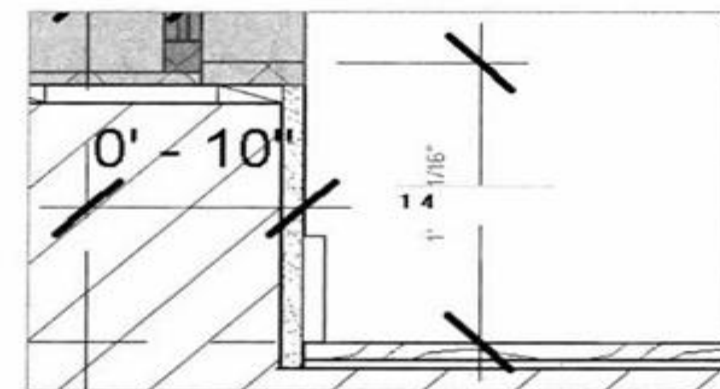
SLIKA 11.24 Kotiranje prozorskog praga



SLIKA 11.25 Da biste promenili vrednost u liniji dimenzije, promenite lokaciju dimenzionisanih objekata tako da izaberete prozor.



SLIKA 11.27 Dimenzionisani detalj



SLIKA 11.26 Upisivanje vrednosti u liniju dimenzije

Dodavanje oznaka i teksta u vaš detalj

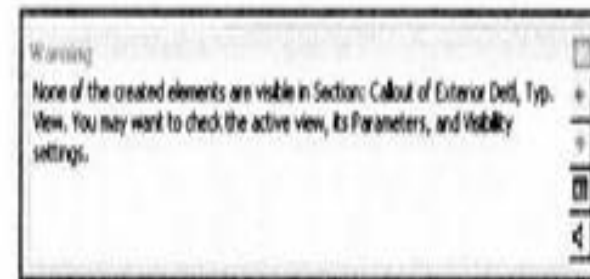
Sada pošto ste ulepšali i dimenzionisali detalj, vreme je da se dodaju komentari u obliku oznaka i teksta. Označićete prozor kao i neke od materijala u detalju da biste pomogli izvođaču radova da ih prepozna. Takođe, za podloške koje ste postavili u okviru familije prozora nema načina da se označi materijal, pa ćete morati da upotrebite tekst. Uradite sledeće:

1. Izaberite dugme Tag by Category na panelu Tag kartice Annotate, pa izaberite prozor (engl window).

Revit Architecture prikazuje upozorenje kakvo se vidi na slici 11.28. Upozorenje glasi daje Revit Architecture dodao oznaku (engl. tag), ali daje oznaka ostala van prikaza. Podrazumevano, Revit Architecture postavlja oznake u centar elementa koji se označava. U ovom slučaju, oznaka se nalazi u sredini prozora čiji se detalj nalazi u preseku, a ta sredina je iznad okvira odsecanja.

2. Pritisnite Esc da biste oslobodili aktivnu komandu. Izaberite okvir koji definiše region odsecanja za detalj. Tom prilikom će se istaći okvir odsecanja, a takođe jedan nevidljiv isprekidan okvir koji se zove okvir odsecanja komentara (engl. annotation crop box).

► Region} odsecanja (engl. crop region) mogu da se uključuju i isključuju za određeni prikaz pomoću palete Properties.



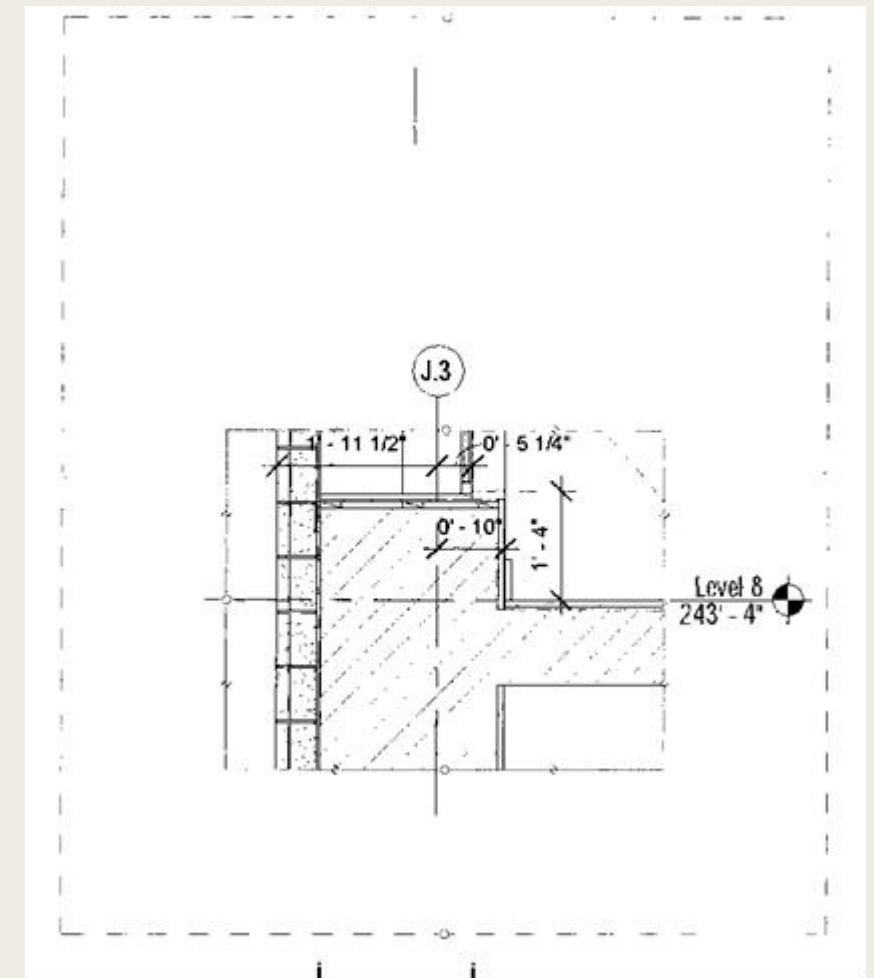
SLIKA 11.28 Oznaka je ostala izvan prozora odsecanja.

3. Povucite gornju granicu okvira komentara naviše, pa ćete na kraju ugledati oznaku Window koju ste postavili na prozor (Slika 11.29). SLIKA 11.29 Proširivanje okvira odsecanja komentara

4. Maknite oznaku, pa u liniji Options poništite znak za potvrdu opcije Leader koja je potvrđena (slika 11.30). Onda ćete moći da povučete oznaku naniže- ona će biti bez lidera - i postavite je u odsečeni region.

5. Izaberite dugme Material Tag na panelu Tag kartice Annotate. Dok je oznaka selektovana, zadržite miša iznad vertikalnog panela prikazanog na slici 11.31. Tu je materijal već određen kao 5/8" GYPSUM BOARD oznakom preko mate-rijala (iz kartice Manage). Izaberite materijal, i postavite oznaku.

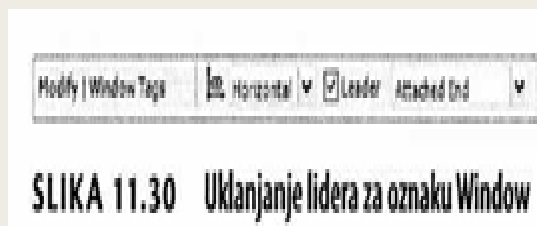
► Oznake materijala omogućavaju konzistentno označavanje materijala u celom modelu. Ako jednom u modelu označite nešto kao Concrete (beton), materijal će zapamtiti oznaku koju ste upotreбили i prikazaće istu oznaku kad god taj materijal



SLIKA 11.29 Proširivanje okvira odsecanja komentara



SLIKA 11.31 Upotreba oznake Material



SLIKA 11.30 Uklanjanje lidera za oznaku Window

6. Primetićete da oznaka podrazumevano nema vrh strelice. Izaberite oznaku, pa izaberite Edit Type iz palete Properties. Ovde u okviru za dijalog Type Properties koji se odnosi na oznaku, možete da dodelite vrh strelice. Izaberite 30 Degree Arrow za svojstvo Leader Arrowhead, pa pritisnite OK (slika 11.32).

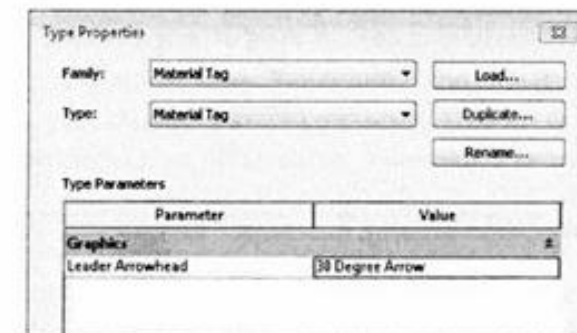
► Ako materijal nije prethodno određen, Revit Architecture će prikazati upitnik. Pritisnite oznaku Material, pa upišite tekst za opis tog materijala. Svaka izmena ovog materijala proširiće se na ceo model.

7. Izaberite komandu Text na kartici Annotate. Otvoriće se kartica Modify Text. Alatke na panelu Format kontrolišu lidere (engl. leaders), lokaciju lidera (engl. leader location), poravnanje (engl. justification), odnosno formate fontova (engl. font formats).

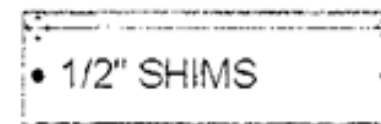
8. Za sada, ostavite podrazumevane potvrde, izaberite neko mesto na ekranu, pa pritisnite levi taster miša. Otvoriće se okvir za tekst. Upišite 1/2" SHIMS (podloške) (slika 11.33). Pritisnite taster miša da biste završili tekst pa pritisnite Esc da biste oslobodili aktivnu komandu.

9. Izaberite tekst koji ste upravo napravili. Da biste mu dodali lidera, pritisnite dugme Add Leader gore levo u panelu Format 1*A|.napom.

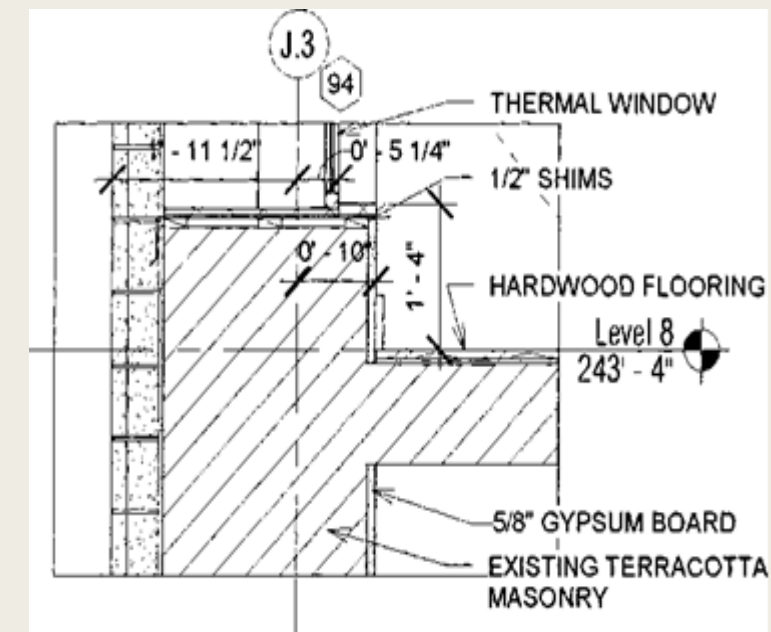
10. Pomerite tekst i lidera na pravo mesto u odnosu na druge napomene. Na taj način, kompletirali ste komentare za detalj (slika 11.34) i možete da pređete na sledeći.



SLIKA 11.32 Dodavanje strelice na oznaku



SLIKA 11.33 Dodavanje teksta u detalj



SLIKA 11.34 Kompletiranje detalja

Pravljenje legendi

Legende su jedinstveni prikazi (engl. views) u Revit Architecture zato što možete da ih postavite na više listova, što nije uobičajeno za većinu vrsta prikaza. One mogu odlično da se koriste za opšte napomene, pregledne planove, ili bilo koje druge vrste prikaza za koje želite da budu konzistentni na više listova (engl. sheets). Važno je da ne zaboravite da se ono što postavite u prikaz legende - vrata, zidovi, prozori i tako dalje – neće pojaviti niti se računa u rasporedima (engl. schedules). Elementi legende postoje van elemenata koji čine model.

Alatka Legend se nalazi na kartici View. Iz ovog menija mogu da se prave dve vrste legendi: legenda (engl. legend), koja je grafički prikaz, ili legenda tipa keynote (engl. keynote legend), koja je tekstualni raspored. Obe vrste legendi mogu da se postavljaju na više listova.

Najjednostavnija vrsta legende sadrži napomene kao što su komentari o glavnom planu ili o rušenju koji treba da se javljaju u svim vašim planovima osnove. Složenije legende sadrže modelovane elemente, kao što su zidovi.

Modelovane elemente možete da dodate u prikaz legende ako proširite stablo Families u Project Browseru i potražite izabranu familiju. Kad jednom u legendu dodate modelovani element, primetićete tri odeljka među parametrima Modify | Legend Components u liniji Options. Ovaj meni je isti za sve vrste ubačenih familija.

Family (familija) - ovaj padajući meni omogućava biranje različitih tipova familija i funkcioniše isto kao Type Selector za druge elemente u modelu.

View (prikaz) – opcija View omogućava menjanje vrste prikaza između Plan i Section.

Host Length (dužina) - ovom opcijom menja se ukupna dužina (ili, ako je reč o preseku, visina) izabranog elementa.

Možda ćete, kad pravite primer radnog toka, želeti da predstavite neke vrste zidova kao deo paketa za prezentaciju klase prenosa zvuka (STC - Sound Transmission Class) zidova i sveukupnog sklopa zidova. Pošto će se te vrste zidova javljati na svim listovima gde ih koristite u planu, napravićete ih pomoću legende.

Pravljenje legende

1. Izaberite dugme Legend iz pomoćnog menija Legends kartice View. Pravljenje nove legende slično je pravljenju novog prikaza za crtanje (engl. drafting view).

Otvora se okvir za dijalog New Legend View (slika 11.35), gde možete da odredite ime legende i postavite razmeru.

2. Nazovite ovu legendu WALL LEGEND, a za razmeru uzmite 1" = 1'-0" (1:10).

Pritisnite OK da biste napravili legendu.

3. Za dodavanje tipova zida ili bilo koje druge familije u prikaz legende, proširite stablo Families u Project Browseru i potražite familiju Walls. Proširite ovaj čvor, a zatim proširite čvor Basic Wall.

4. Izaberite tip zida Interior - Gyp 4 7/8", pa ga povucite u prikaz legende.

5. Promenite u paleti Properties za prikaz nivo detalja u prikazu iz Coarse u Medium ili Fine da biste videli detalj u zidu.

Ne zaboravite, deblje linije u prikazu možete da isključite pritiskom na dugme Thin Lines  u paleti za brzi pristup (QAT - Quick Access Toolbar).



SLIKA 11.35 Pravljenje legende

6. Istaknite zid koji ste ubacili u legendu, pa potražite parametre Modify | Legend Components u liniji Options (slika 11.36).

7. Promenite View na vrednost Section, a zatim Host Length na vrednost 1'-6" (500 mm).

Zid sada izgleda kao element preseka. Dodavanjem jednostavnog teksta i komponenti za detalje, možete da doterate tip zida i bolje objasnite elemente koji se vide (slika 11.37).

8. Nastavite vežbu tako da u legendu dodate i vrstu zida Exterior - Brick, pored još nekih tekstualnih beleški. Uporedite svoju završenu legendu sa fajlom cii-exii.6end.rvt, dostupnim među fajlovima koje ste preuzeli sa veb stranice ove knjige.

Naučili ste da pravite detalj i da ga doterate pomoću 2D elemenata - punjenih regiona, maskirajućih regiona, linija detalja i komponenti - da biste preciznije predstavili građevinu. Takođe ste naučili da objasnite detalj pomoću dimenzija, oznaka i teksta da biste preneli što više informacija. Pored toga, napravili ste legendu da bi se prikazali tipični sklopovi zidova u vašem projektu.

Proces doterivanja modela tako da se što bolje ilustruju detalji i namere dizajna postajace sve lakši kako budete sticali praksu. Ne zaboravite da u 3D modelu nemate dovoljno mogućnosti da biste prikazali nivo detalja potreban za potpunu dokumentaciju. Ako komentare u balončićima (engl. collouts) i preseke doterate dodatnim informacijama, možete brzo da dodate sve detaljne informacije koje treba da se pokažu.

