

Statičar ima pitanje kako odredite kakve armature su potrebni u stubovima između zidova?

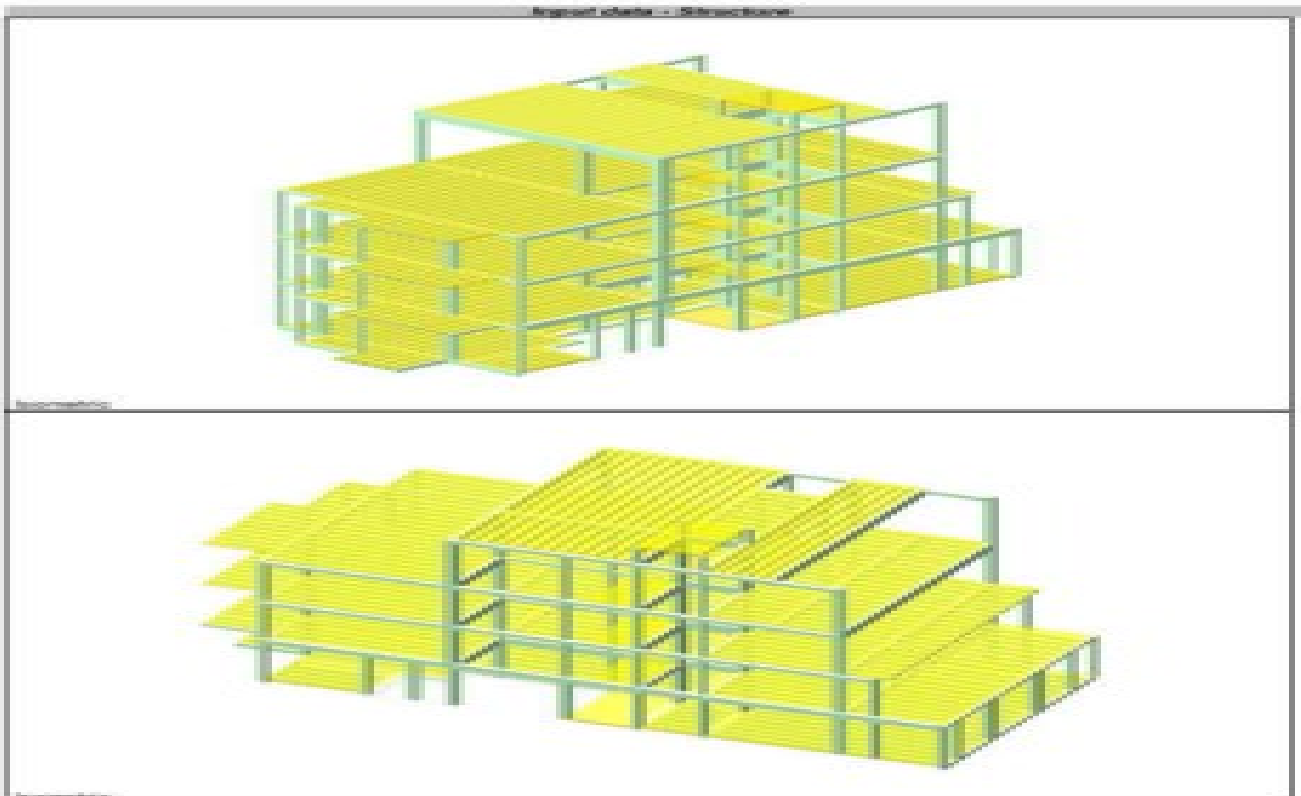
Postoji više metoda proračuna zidova od simplolit blokova, koje se primenjuju zavisno od katnosti objekta, a u skladu sa propisima o izgradnji objekata u seizmičkim područjima:

1 Objekti katnosti iznad 3 kata proračun metodom konačnih elemenata, odnosno nekim od licenciranih programa na tom principu – na primer Tower sl:

- **simplolit tehnička podrška**

Duktilnost (simplolit sistema) je svojstvo materijala da podnese plastičnu deformaciju bez loma. Što je veću deformaciju materijal sposoban podnijeti bez krhkog loma to je duktilniji.

Slom armirano betonske konstrukcije može nastati po čeliku ili po betonu, rijetko istovremeno. Ako je čelik tokom upotrebe u fazi velikih deformacija (do 10%), slom može nastati uz prethodno nastajanje pukotina. Takav slom naziva se duktilan ili žilav slom. Duktilnost je svojstvo, a mjera duktilnosti izražava se odnosom između deformacija kod sloma i deformacija popuštanja. Ako je ovaj odnos veći od 1, a manji od 2 radi se o neduktilnom elementu. Ako je manji od 1 radi se o krhkom elementu. Ako u armirano betonskom elementu prvo popusti armatura element je duktilan, a ako popusti beton element je krhak.



2. Objekti visine do 2 sprata + potkrovlje – uprošćenom metodom po propisima za armiranje zidanih zgrada u seizmičkim područjima

Za takve zgrade potrebno je da

- ✓ vertikalni serklaži budu armirani sa minimalno četiri armaturne šipke prečnika 14mm i uzengijama prečnika 6 mm na rastojanju 15cm po vertikali (4RØ14, UØ6/15)
- ✓ horizontalni serklaži budu armirani sa minimalno četiri armaturne šipke prečnika 12mm i uzengijama prečnika 6 mm na rastojanju 20cm po horizontali (4RØ12, UØ6/20)

Pošto se u Simprolit sistemu horizontalni serklaži dobijaju usecanjem u Simprolit blokove odozgo naniže do debljine 5cm, sledi da je ukupna visina horizontalnog serklaža: visina bloka 19cm – 5cm = 14cm

Dalje sledi da je iz uslova ugiba $L(\text{raspon})/35$ maksimalni razmak stubova da bi zadovoljila visina horizontalnog serklaža kao nosive armirane grede: $L=(14-1)*35=455$ cm, što sa koeficijentom sigurnosti 1,5 iznosi $455/1,5=303,3$ m – pa je usvojen razmak stubova (vertikalnih serklaža) unutar bloka $\leq 3,0$ m

Pravila postavljanja stubova (kao vertikalnih serklaža):

2.1. prvo u uglovima (ćoškovima) objekta

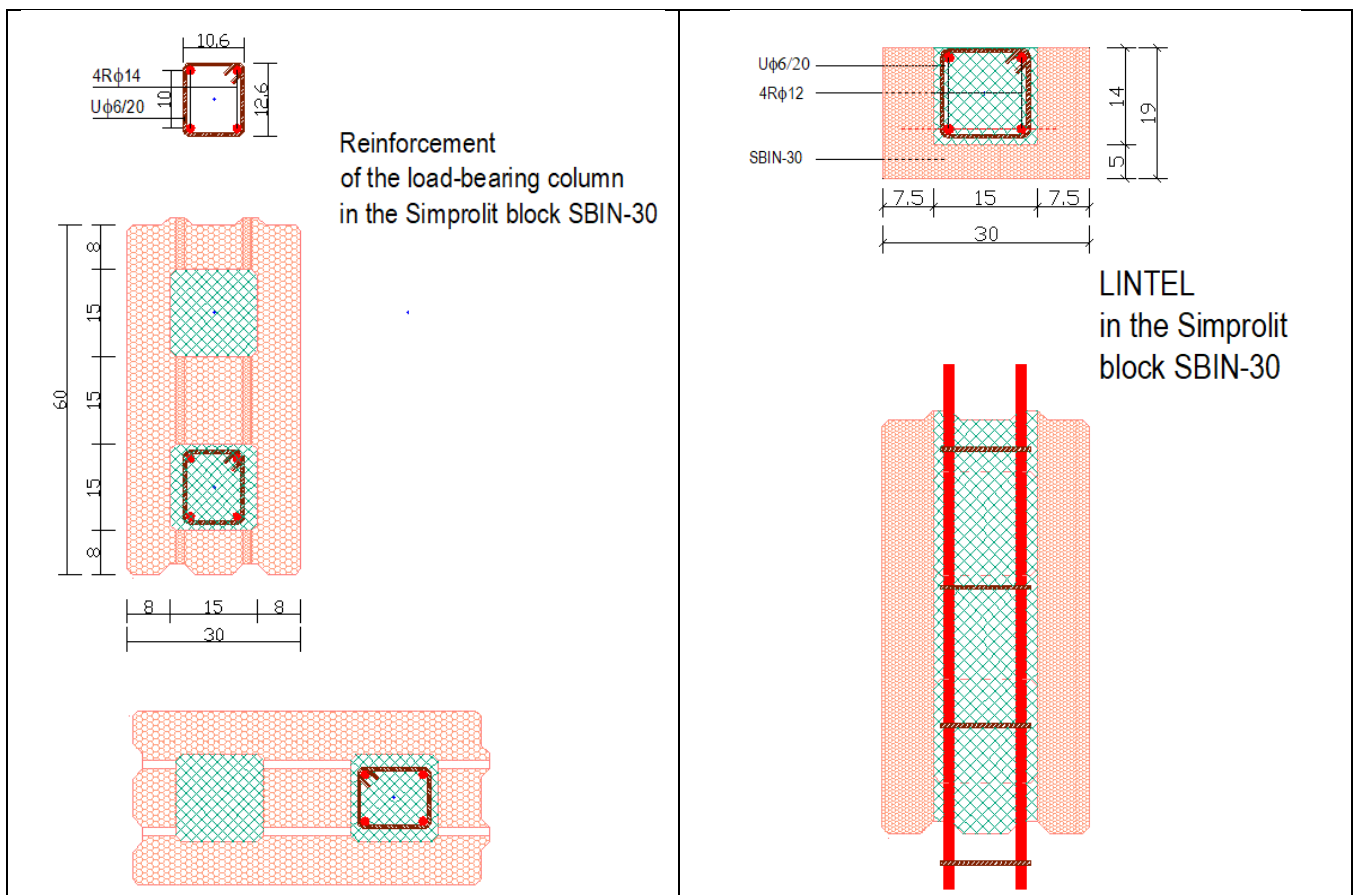
2.2. na spojevima sa nosećim poprečnim zidovima

2.3. oko većih fasadnih otvora (balkonskih vrata i prozora)

2.4. ako je posle tog postavljanja neki od preostalih delova zida duži od 3 metra, isti umanjiti umetanjem još jednog stuba na rastojanju manjem od 3 metra

Ovaj način armiranja je dovoljan u preko 90% slučajeva za raspone i opterećenja u stambenoj izgradnji objekata P+2+Pk (prizemlje+2 sprata + potkrovlje), ali to ne isključuje obavezu da izvrši kontrolni proračun nosivosti najopterećenijih stubova i greda, armiranih kao vertikalni i horizontalni serklaži.

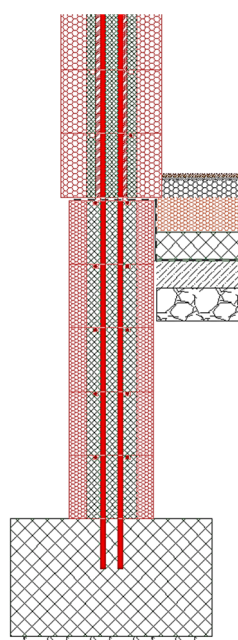
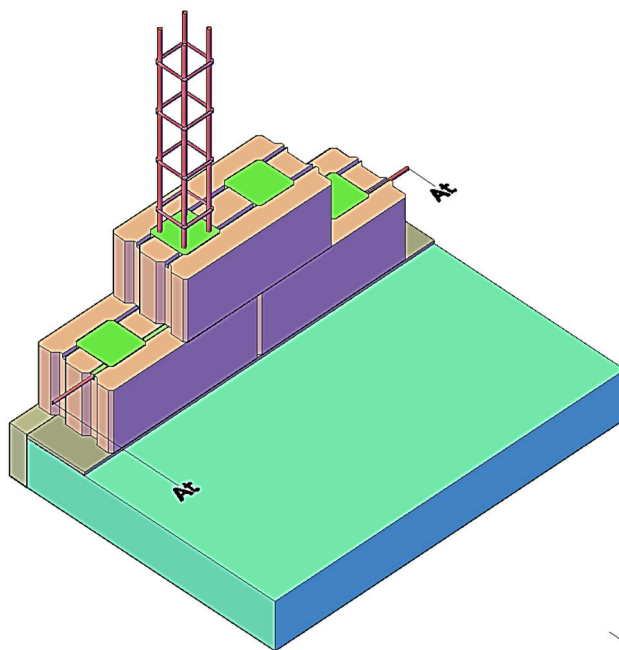
Ukoliko se pokaže da je armatura predimenzionisana, može se armatura u vertikalnim serklažima unutar objekta smanjiti na 4RØ 12 (ne manje), dok se preporučuje da armatura u vertikalnim serklažima na uglovima objekta u seizmičkim područjima ostane 4RØ 14



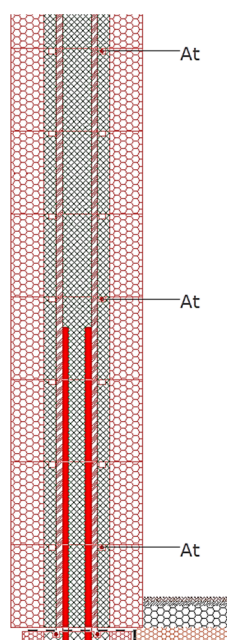
3. Horizontalna armatura u zidovima od Simprolit blokova

Da bi se postiglo sadejstvo između betonskih „stubića“ formiranih ugradnjom betona u svaki otvor Simprolit bloka (što povezuje blokove u vertikalnom pravcu, s obzirom da se Simprolit blokovi zidaju „u suvo“, t.j. bez maltera ili lepka u horizontalnim spojnica), u zidove formirane od Simprolit blokova obavezno je ugraditi pravu horizontalnu šipku armature $\varnothing 6$ ili $\varnothing 8$ i to:

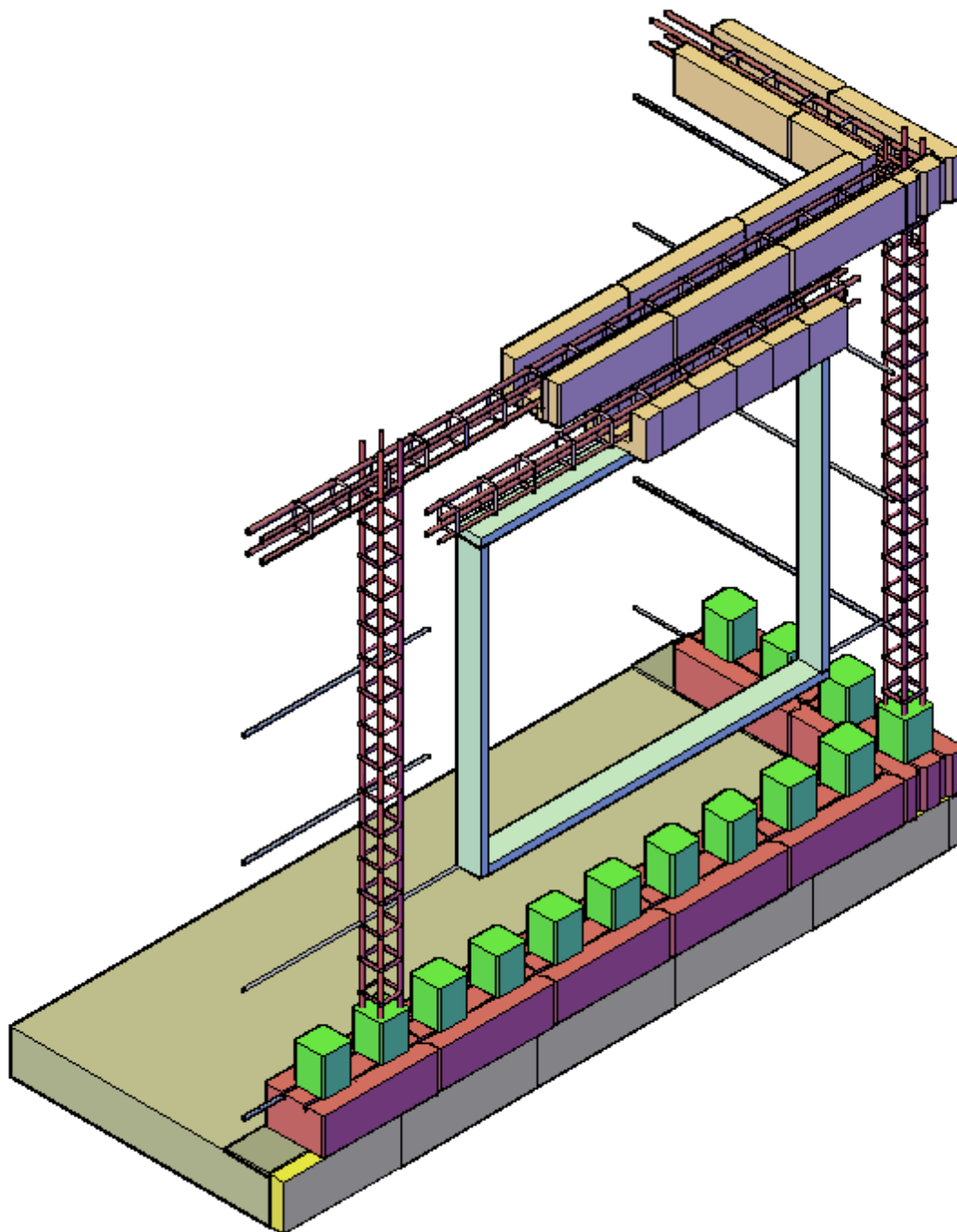
- 3.1. U temeljnim zidovima (zidovima u zemlji) formiranim od Simprolit blokova ugraditi u za to predviđene kanale na površini Simprolit bloka **obostrano** armaturu $\varnothing 6$ ili $\varnothing 8$ u svakom redu blokova
- 3.2. U fasadnim zidovima od Simprolit blokova ugraditi u za to predviđeni kanal na površini Simprolit bloka **ka unutrašnjoj strani** objekta armaturu $\varnothing 6$ ili $\varnothing 8$ u 1-vom, 4-tom, 7-mom...svakom trećem redu blokova. Obratiti pažnju da se ova armatura ne montira u kanale ka spoljašnjosti objekta, jer može dovesti do formiranja „termičkog mosta“
- 3.3. U nosivim zidovima od Simprolit blokova unutar objekta montirati horizontalnu armaturu u za to predviđene kanale na površini Simprolit bloka **obostrano**, $\varnothing 6$ ili $\varnothing 8$ u 1-vom, 4-tom, 7-mom...svakom trećem redu blokova



Zid u zemlji
od Simprolit blokova



Fasadni zid
od Simprolit blokova



Schema armature zidova od Simprolit blokova
na uglu objekta, sa prozorom na fasadnom zidu



Autor Simprolit sistema®

Milan Dević D.Civ.Eng.

Akademik Medjunarodne akademije tehnoloških
nauka

Akademik Ruske Inženjerske akademije
Doktor tehnologije građenja i inženjeringa u
građevinarstvu