

1. UVOD

1.1 Potrebna konfiguracija računara

Kako program 'ArmCad 2000' radi u okruženju programa 'AutoCad', to je za njegovo pokretanje neophodno da na Vašem računaru bude ispravno instaliran operativni sistem 'Windows' kao i sam program 'AutoCad' (verzija '14', '15' ili novija). Što se tiče minimalne konfiguracije računara ona je određena zahtevima 'Windows' operativnog sistema i programa 'AutoCad', pa ako ove aplikacije mogu da rade na Vašem računaru, onda će sigurno i 'ArmCad 2000' raditi ispravno. Ono što sa sigurnošću možemo reći je to, da sve grafičke aplikacije, a takva je i 'ArmCad 2000', rade mnogo brže i lakše sa što više RAM memorije.

1.2 Instalacija programa

Za ispravnu instalaciju programa neophodno je da imate instalacioni CD i odgovarajući hardlock. Kako postoje i pojedinačne i mrežne verzije naših programa, a i različiti tipovi hardlock-ova, to morate znati i serijski broj instalacije. Uloga ovog serijskog broja je da sa univerzalnog instalacionog CD-a pripremi instalaciju za Vaš hardlock. Ovaj serijski broj nemojte mešati sa šifrom koja se upisuje u hardlock za odobravanje rada pojedinih kupljenih programa. Znači, serijski broj instalacije zavisi isključivo od tipa hardlock-a koji Vam je isporučen i dobićete ga od Vašeg distributera.

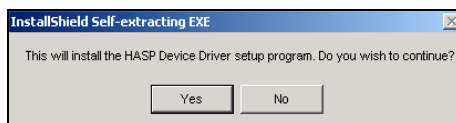
1.2.1 Pojedinačna instalacija programa

Pre same instalacije programa priključite hardlock na paralelni port Vašeg računara. Vodite računa da hardlock stavaljate i skidate sa računara jedino kada je računar ugašen, jer se u protivnom može desiti njegovo oštećenje od strujnog udara.

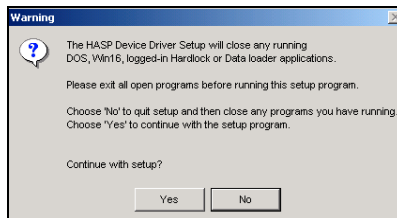
Instalacija drajvera za hardlock

Jedino za Hasp-ove hardlock-ove, je neophodno da instalirate drajver za njegov ispravan rad. Sa kojim hardlock-om raspolazete, najlakše ćete prepoznati po nalepnici koja se nalazi na samom hardlock-u. Pojedinačni Hasp-ovi hardlock-ovi (beli) imaju na sebi oznaku "Haspxxx", mrežni (crveni) "NHxxx" a vremenski ograničeni (plavi) "THxxx" (xxx je oznaka za proizvoljna tri broja). U slučaju da na vašem hardlock-u nije ni jedna od prethodno navedenih nalepnica, preskočite ovo poglavlje i pređite odmah na instalaciju programa.

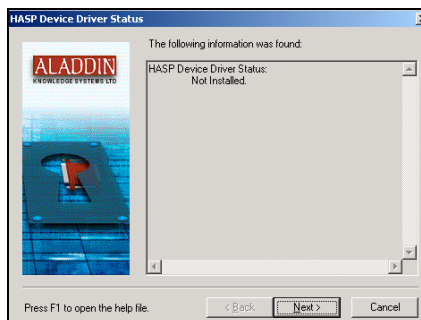
Sa instalacionog CD-a pokrenite program \Hasp\Hdd32.exe.



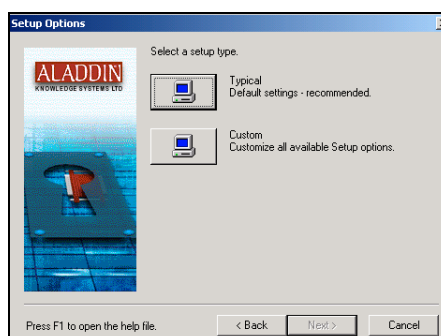
Na postavljeno pitanje odgovorite potvrdno.



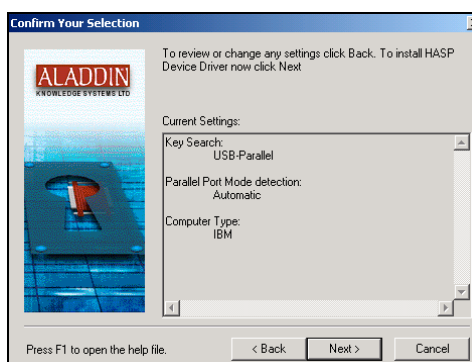
Još jednom kliknite mišem na komandno polje 'Yes' i otvoriće se novi dijalog box.



Aktivirajte komandno polje 'Next'.



Za tip instalacije odaberite 'Typical'.



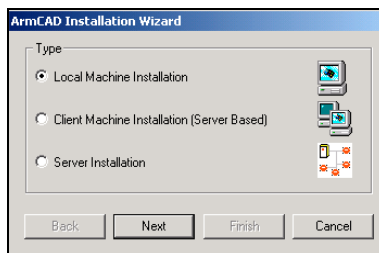
Klikom miša na komandno polje 'Next' otpočće proces instalacije i ubrzo će se na ekranu pojaviti obaveštenje o uspešno izvršenoj instalaciji drajvera.



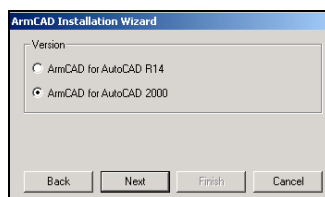
Napomenućemo da se drajver instalira samo prvi put, i da ga nije potrebno instalirati pre svake nove instalacije programa.

Instalacija programa

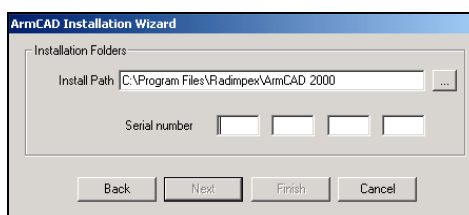
Za instalaciju programa je potrebno da sa instalacionog CD-a pokrenete program '\ArmCad 2000\Install.exe', i na ekranu će se pojaviti dijalog box sledećeg izgleda.



Za pojedinačnu instalaciju je potrebno da prekidač 'Local Machine Installation', postavite na uključeno stanje i aktivirate komandno polje 'Next'.

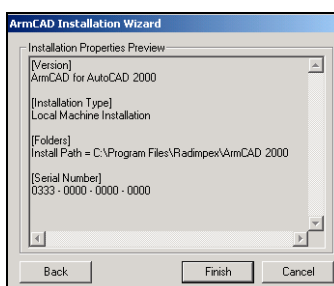


U prikazanom dijalog box-u se vrši izbor verzije programa koju želite da instalirate. U slučaju da na Vašem računaru nije instaliran program 'AutoCad' tada će oba prekidača biti neaktivna (zamrznuta), te nećete moći da aktivirate ni komandno polje 'Next' za nastavak instalacije. Napomenućemo da se u svim dijalog box-ovima pomoću 'Back' vraćate na prethodni korak instalacije a pomoću 'Cancel' se vrši odustajanje od cele procedure instalacije programa. U slučaju da je 'AutoCad' ispravno instaliran (samo jedna ili obe verzije), za nastavak instalacije postavite odgovarajući prekidač na uključeno stanje, i aktivirajte komandno polje 'Next'.



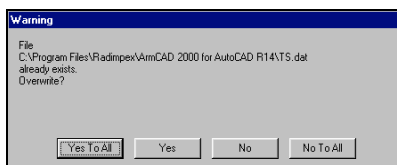
U ovom dijalog box-u se zadaje mesto na disku na kome je potrebno instalirati program i serijski broj instalacije. Ako niste zadovoljni ponuđenom putanjom, imate mogućnost ili da u edit box-u 'Install Path' zadate potpuno proizvoljno mesto na disku, ili da klikom na komandno polje koje se nalazi sa desne strane ovog edit box-a odaberete željenu putanju. Serijski broj instalacije zavisi od tipa hardlock-a koji Vam je isporučen i dobićete ga od vašeg distributera od koga ste i kupili program.

Kada ste odredili mesto na disku i zadali ispravan serijski broj instalacije, za nastavak instalacije aktivirajte komandno polje 'Next'.



Program sada prikazuje sve parametre koje ste u toku instalacije postavili i ako ste zadovoljni njima, potrebno je da mišem kliknete na komandno polje 'Finish', nakon čega će otpočeti sam proces instalacije programa.

U slučaju da je u zadatom direktorijumu za instalaciju već ranije instalirana stara verzija programa, pri kopiranju konfiguracionih datoteka, program će izdati upozorenje i omogućiti Vam, ili da zadržite postojeće datoteke, ili da ih zamenite sa novim.

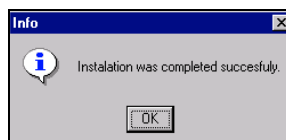


Da biste se lakše odlučili za neku od programom predviđenih akcija, navešćemo listu datoteka u kojima se čuvaju podaci koji su dostupni za promenu u toku rada sa programom:

TO.DAT -	Biblioteka tipskih oplata
TS.DAT -	Biblioteka tipskih šipki
TM.DAT -	Biblioteka tipskih mreža
COMMENT.TXT -	Baza tipskih komentara
SETTINGS.CFG -	Konfiguraciona datoteka koja se kreira pomoću naredbe 'Parametri'.
FILIB.DAT -	Biblioteka prečnika šipki
DINSIA.DAT -	Podaci o firmi koji se štampaju pri izradi prve strane specifikacije kada je za tekući standard postavljen ili DIN ili SIA

Ako ste u toku ranijeg rada sa programom, sve baze prilagodili svojim potrebama, preporučujemo da aktivirate komandno polje 'No To All', što će dovesti samo do inoviranja izvršnih programa, dok će konfiguracione datoteke ostati nepromenjene.

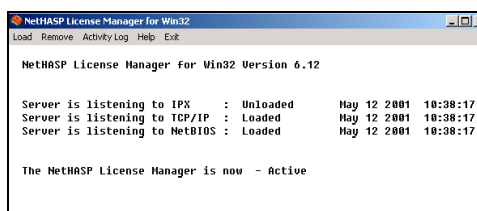
Ubrzo, na ekranu će se pojaviti i dijalog box u kome će Vas program obavestiti o uspešno sprovedenoj instalaciji.



1.2.2 Mrežna instalacija

Da bi program mogao da radi na svim povezanim računarima u mreži, neophodno je da među njima bude uspostavljen barem jedan od protokola: TCP/IP, NETBIOS, IPX. Ako ovi protokoli postoje, na server prvo priključite mrežni hardlock a potom samo na serveru instalirajte drajver za hardlock (ÐHaspÐWindowsÐHdd32.exe) prema uputstvu datom u poglavlju 1.2.1

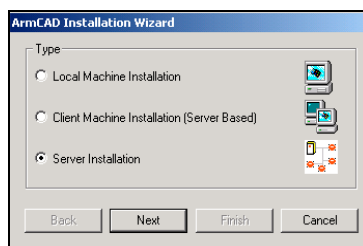
Po uspešno završenoj instalaciji drajvera na serveru, sa instalacionog CD-a na disk servera iskopirajte fajl "ÐHasp\NHSRVW32.EXE". Kako ovaj program mora biti stalno podignut na serveru to je najbolje da ga iskopirate u "StartUp" direktorijum što će omogućiti njegovo stalno podizanje pri paljenju računara.



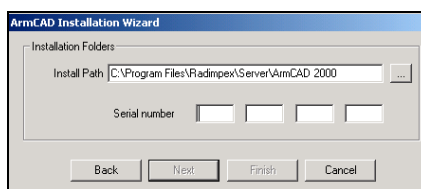
U slučaju da ovaj program nije stratovan na serveru, nećete moći da pristupite mrežnom hardlock-u ni sa jednog od povezanih računara u mreži, čime će biti onemogućen i sam rad programa.

Serverska instalacija

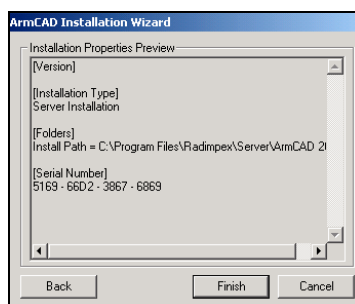
Na računaru koji je proglašen za server, sa CD-a pokrenite instalacioni program "ArmCad 2000\Install.exe".



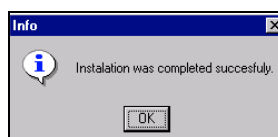
Za tip instalacije odaberite 'Server instalation', i aktivirajte komandno polje 'Next'.



Kako se pri serverskoj instalaciji praktično samo kopira sadržaj instalacionog direktorijuma na disk servera, to u edit box-u 'Instal path' odredite mesto na disku servera gde će biti iskopiran instalacioni direktorijum. U zavisnosti od tipa hardlock-a koji imate zadajte ispravan serijski broj instalacije i aktivirajte komandno polje 'Next'.



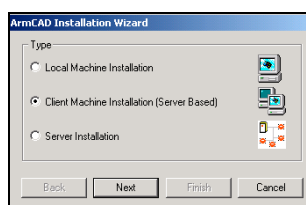
Izborom komadnog polja 'Finish' otpoće serverska instalacija programa i ubrzo će program dati obaveštenje o uspešno završenoj instalaciji.



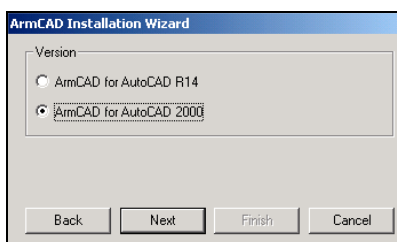
Kao što smo već naglasili da se pri serverskoj instalaciji samo kopira sadržaj instalacionog direktorijuma, to ukoliko želite da i na samom serveru koristite program, neophodno je da sprovedete postupak klijentske instalacije na potpuno isti način kao i na ostalim računarima.

Klijentska instalacija

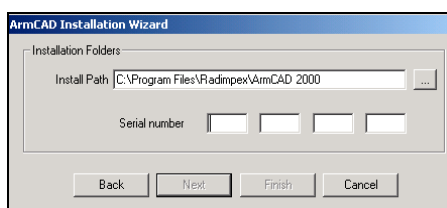
Sa računara na kome želite da radite sa programom potrebno je da se pozicionirate na disk servera, i iz direktorijuma gde je prethodno izvršena serverska instalacija pokrenete instalacioni program 'Install.exe'. Znači klijentska instalacija se ne vrši sa instalacionog CD-a, već sa diska servera, i to iz direktorijuma gde je izvršena serverska instalacija. Ako niste menjali default putanju koju je instalacioni program ponudio pri serverskoj instalaciji, onda se ona nalazi na disku servera u direktorijumu '\\Program Files\Radimpex\Server\ArmCad 2000\'.



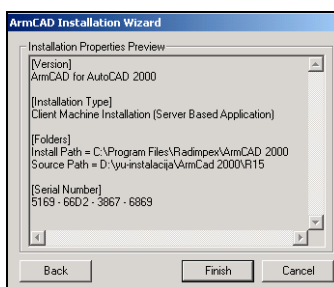
Za tip instalacije odaberite 'Client machine instalation' i aktivirajte komandno polje 'Next'.



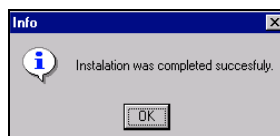
I ovde je isto kao i kod pojedinačne instalacije programa potrebno odabrati verziju programa koju želite da instalirate, te se nedvosmisleno nameće zaključak da na terminalu mora biti instaliran i program 'AutoCad'. Nakon izbora željene verzije i aktiviranja komandnog polja 'Next', program će otvoriti dijalog box za definisanje putanja do direktorijuma koji su potrebni za instalaciju.



U ovom dijalog box-u pored mesta na disku gde će biti instalirana klijentska instalacija, zadajte isti serijski broj instalacije kao i pri serverskoj instalaciji, i aktivirajte komandno polje 'Next'.



Klik na komandno polje 'Finish' će označiti početak klijentske instalacije programa i ubrzo će se na ekranu pojaviti informacija o uspešno izvršenoj klijentskoj instalaciji programa.



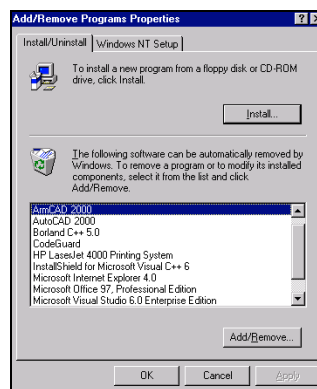
Prethodno opisani postupak klijentske instalacije sprovedite i na ostalim računarima u mreži na kojim želite da koristite program.

1.3 De-instalacija programa

U slučaju da želite da poništite instalaciju programa, bez obzira da li se radi o pojedinačnoj ili mrežnoj verziji, procedura je potpuno ista. Naime, iz 'Start' menija na računaru na kome je i instaliran program, aktivirajte naredbu 'Settings' -> 'Control Panel'.



U otvorenom prozoru, duplim klikom miša aktivirajte ikonu 'Add/Remove Programs', i otvoriće se dijalog box sledećeg izgleda.



U prikazanoj listi svih instaliranih programa, mišem selektujte program 'ArmCad 2000' i aktivirajte komandno polje 'Add/Remove'. Obzirom da je ova naredba destruktivna, program će zatražiti da potvrdite zahtevano brisanje programa.



Klikom na komandno polje 'Yes', otpočće postupak de-instalacije, i u novootvorenom dijalog box-u program će Vas obavestiti o uspešno sprovedenom postupku deinstalacije.

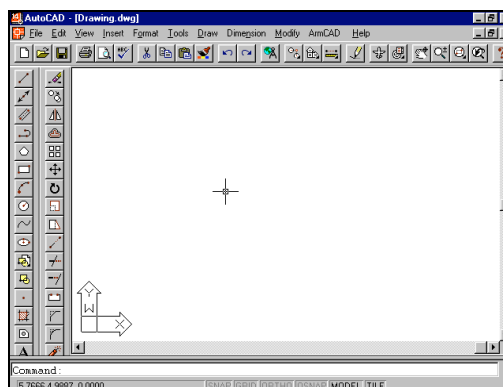


Aktiviranjem komandnog polja 'OK', program 'ArmCad 2000' će biti definitivno uklonjen sa računara, a 'Windows' će se vratiti na osnovni izgled dijalog box-a za de-instalaciju ranije instaliranih programa.

1.4 Pokretanje programa

Kako program u svom radu stalno proverava prisustvo modula za zaštitu softvera ('Hardlock'), to ga pre samog pokretanja programa obavezno stavite na paralelni port (LPT1) vašeg računara. Ako je printer priključen na isti port, onda ga postavite iza 'Hardlock'-a.

Program se pokreće iz 'Start' menija 'Programs' -> 'Radimpex' -> 'ArmCad 2000', nakon čega će se na ekranu pojaviti ulazna maska, a potom i okruženje samog programa.



1.5 Osnovna koncepcija programa

Kako je program 'ArmCad 2000' pisan u programskom jeziku 'C++', i pomoću biblioteke 'Object Arx' vezan za 'AutoCad', to on ne može da radi samostalno, već isključivo u okruženju programskog paketa 'AutoCad' (verzija '14', '2000' i novije). Ovakva koncepcija omogućava potpunu kompatibilnost ovih programa i mogućnost njihove direktne komunikacije. To praktično znači da je 'ArmCad 2000', 'AutoCad'-ov pod-program koji je specijalizovan za iscrtavanje detalja armature po svim crtačkim pravilima koja važe u okruženju samog programa 'AutoCad'.

'ArmCad'-ove naredbe su smeštene u padajućem meniju 'ArmCad', dok se one koje su najčešće u upotrebi mogu ravnopravno pozivati kako iz ovog padajućeg menija, tako i pomoću ikona koje su smeštene u 'ArmCad'-ovom 'Toolbar'-u.

Armatura koja se iscrta u programu, načinom pozicioniranja je jasno razdvojena na običnu i mrežastu armaturu. Entiteti kreirani pomoću programa 'ArmCad 2000', u sebi sadrže i sve neophodne numeričke podatke, tako da se u svakom trenutku rada sa programom može automatski kreirati tablica specifikacije i rekapitulacije armature koja odgovara trenutnom stanju na crtežu.

Pored velike lakoće kojom se detalji armature i odgovarajuće specifikacije mogu kreirati, jedna od glavnih prednosti ovog programa je mogućnost učitavanja eksportovanih datoteka iz 'Radimpex'-ovih programa za statički proračun: 'Tower', 'Planet' i 'PanelPro'. Naime, usvojenu armaturu u ovim programima, 'ArmCad 2000' je u stanju da izpozicionira i kreira kako planove oplata, tako i prave detalje armiranja. Malim izmenama na ovako eksportovanim crtežima (statički modeli obično ne odgovaraju potpuno arhitektonskim podlogama), na najbrži mogući način se mogu kreirati definitivni izvođački projekti.

Iako smo već na početku ovog poglavlja rekli da je program 'ArmCad 2000' potpuno kompatibilan sa programom 'AutoCad', i da sve 'AutoCad'-ove naredbe rade na potpuno isti način kao i kada se ovaj program koristi bez dodatka za crtanje armature, u daljem tekstu ćemo ipak staviti akcenat na neke najvažnije stvari koje se tiču njihove kompatibilnosti:

- Kako je format 'ArmCad'-ovih i 'AutoCad'-ovih datoteka potpuno isti (*.dwg), to znači da se za iscrtavanje armature kao podloga može koristiti bilo koja od ranije kreiranih 'AutoCad'-ovih datoteka (pomoću naredbe 'File -> 'Open' se učita neka od postojećih datoteka), ili se pak pomoću naredbe 'File' -> 'New' može otvoriti potpuno prazan crtež. Takođe, to znači i da se 'ArmCad'-ovi crteži mogu otvarati u samom 'AutoCad'-u, kod koga nije instaliran program 'ArmCad 2000'. Tada svakako nećete moći da intervenišete nad kreiranom armaturom, ali ćete takve datoteke moći recimo da štampate ili da ih kao podlogu koristite za druge namene.
- Isto kao i u 'AutoCad'-u sve se crta u 'AutoCad'-ovim crtačkim jedinicama, pri čemu jedna jedinica odgovara jednom santimetru. Prema tome, ako koristite gotove 'AutoCad'-ove crteže kod kojih jedna crtačka jedinica ne odgovara jednom santimetru, tada je neophodno da pre samog crtanja armature, pomoću naredbe 'Modify' -> 'Scale' uspostavite ovaj odnos. Ako su pojedini delovi 'AutoCad'-ovog crteža crtani u različitim razmerama, tada ih sve iskalirajte tako da na svim delovima crteža bude uspostavljen ovaj odnos.
- Kako se svi 'ArmCad'-ovi entiteti prema pravilima 'AutoCad'-a smeštaju na tekući 'layer', to je na korisniku da eventualno pomoću naredbe 'Format' - 'Layer' otvori potpuno novi 'layer' i postavi ga za tekući pre nego što krene sa postavljanjem armature na crtež. Odabrana boja tog 'layer'-a neće imati nikakav uticaj na 'ArmCad'-ove entitete, obzirom da je programom, pomoću naredbe 'ArmCad' -> 'Setup' -> 'Parametri' (vidi poglavlje '10.2'), omogućeno

potpuno proizvoljno postavljanje boja za sve entitete na crtežu koji predstavljaju armaturu. Ovakva koncepcija daje niz prednosti u radu sa programom, obzirom da otvaranjem proizvoljnog broja 'layer'-a za crtanje, armaturu možete grupisati u određene celine a da pri tome ne pokvarite osnovnu konfiguraciju boja koja će se koristiti pri štampanju crteža. Kao tipičan primer, navešćemo recimo slučaj kada zbog jedinstvene specifikacije želite da na istom crtežu prikazete armaturu i u gornjoj i u donjoj zoni ploče. Postavljanjem armature iz donje zone u jedan, a gornje u drugi layer, njihovim naizmeničnim ukidanjem vidljivosti dobićete za štampu dva znatno preglednija crteža, pri čemu će lista pozicija armature biti jedinstvena za obe zone.

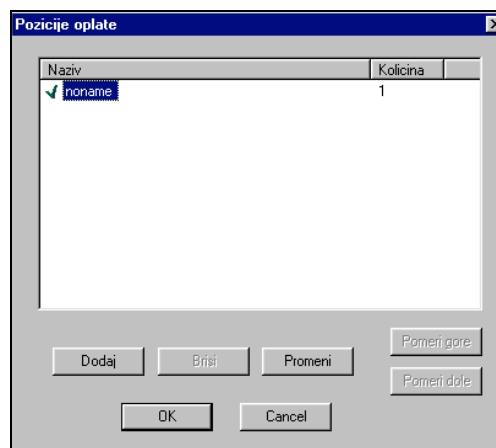
- Kako se veličina tekstova u kotama 'ArmCad'-ovih entiteta zadaje u milimetrima na hartiji pri štampi, to je važno da pre samog crtanja pomoću naredbe 'ArmCad' -> 'Setup' -> 'Razmera' odaberete glavnu razmeru na crtežu (vidi poglavlje '10.1'). Na osnovu zadate razmere i zadate veličine tekstova na hartiji pri štampi, program će svim tekstovima preračunati odgovarajuću veličinu u 'AutoCad'-ovim crtačkim jedinicama.
- Gotovo sve 'AutoCad'-ove naredbe za manipulaciju sa elementima crteža ('Erase', 'Copy', 'Mirror', 'Move', 'Rotate', ...), imaju potpuno isto dejstvo i kada se selektuju 'ArmCad'-ovi entiteti. Pored toga, 'ArmCad'-ovi entiteti imaju ugrađene i specifične 'grip'-ove, čijim razvlačenjem se može lako uticati na geometriju armature. Program će svakako voditi računa da se promena geometrije na jednoj poziciji armature automatski odrazi i na ostale šipke iste pozicije koje se nalaze na drugim mestima na crtežu. Uopšte uzevši, pri svim intervencijama program će stalno ažurirati i kontrolisati validnost trenutnog stanja crteža.
- Kako se u građevinskoj praksi često javljaju potpuno isti ili slični elementi konstrukcije, to su 'AutoCad'-ove naredbe za rad sa blokovima crteža dostupne i kada se u njihovom sadržaju nalazi armatura. Pri kreiranju bloka sa armaturom, program u njega snima i sve neophodne numeričke podatke (redni broj pozicije, prečnik, broj komada, naziv pozicije oplata kojoj ta armatura pripada, itd.), kako bi pri kasnijem ubacivanju bloka u novi ili isti crtež, mogao da kreira potpuno regularno stanje na crtežu. Naime, pri ubacivanju bloka na crtež, program za svaki entitet iz bloka koji predstavlja armaturu, vrši sledeću analizu. Prvo gleda da li pridruženi naziv pozicije oplata za datu armaturu postoji u sastavu tekućeg crteža i ako ne postoji, otvara novu poziciju oplata na crtežu i datu poziciju armature smešta sa ostalim nepromenjenim podacima u nju. Ako u sastavu crteža postoji isti takav naziv pozicije oplata, tada program vrši analizu da li je dati redni broj pozicije armature slobodan i ako jeste, smešta je pod datim rednim brojem. Armatura će biti smeštena pod istim rednim brojem i ako ta pozicija armature nije slobodna, ali samo pod uslovom da je potpuno ista i po pitanju geometrije i po pitanju numeričkih podataka kao i pozicija na crtežu. Ako je dati redni broj pozicije zauzet i geometrija te pozicije ne odgovara geometriji pozicije iz bloka, tada program pretražuje da li takva ista pozicija armature postoji pod nekim drugim rednim brojem ili ne. Ako postoji, onda poziciji armature iz bloka program dodeljuje taj redni broj, a ako ne postoji onda pozicija armature iz bloka dobija prvi slobodan redni broj pozicije u listi pozicije oplata na crtežu. Isto važi i za naredbe 'Cut' i 'Copy', pomoću kojih se selektovani deo crteža prvo snima u 'clipboard', a potom pomoću naredbe 'Paste' proizvoljan broj puta ubacuje u sastav crteža. Napomenućemo da se ubačeni blokovi obavezno moraju explodirati pomoću AutoCad-ove naredbe 'Modify' -> 'Explode', jer će u protivnom oni biti nedostupni za selektovanje pomoću 'ArmCad'-ovih naredbi.

2. CRTANJE OPLATE

U programu 'ArmCad 2000' se nismo mnogo bavili problemom iscrtavanja oplata, jer smo pošli od pretpostavke da ćete kao planove oplata koristiti gotove 'AutoCad'-ove crteže, koji se bez nekih velikih intervencija lako mogu dobiti iz arhitektonskih crteža. Ako u vašoj firmi arhitekta ne koriste 'AutoCad', ili neki drugi program za crtanje čije se datoteke mogu učitati u program 'AutoCad', onda svakako na Vama ostaje zadatak da pomoću raspoloživih crtačkih procedura programa 'AutoCad' sami kreirate planove oplata i valjano ih iskotirate. Znači, detalje armature možete kreirati kako na praznim, novootvorenim crtežima, tako i na proizvoljno učitanim 'AutoCad'-ovim datotekama. U padajućem meniju 'Oplata' nalaze se neke osnovne naredbe koje smo u programu 'ArmCad 2000' predvideli, a tiču se iscrtavanja i pozicioniranja oplata.

2.1 Rad sa listom pozicija oplata (POZICIJE OPLATA)

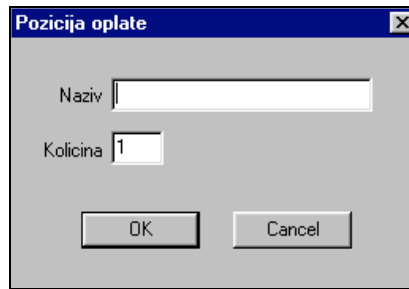
Izborom ove naredbe koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Oplata', otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



U centralnom delu dijaloga se nalazi lista svih pozicija oplata koje se nalaze u sastavu crteža. Ovde se pod pojmom 'Pozicija oplata', podrazumeva naziv konstruktivnog elementa (ram, greda, stepenište, međuspratna konstrukcija itd.) kome će se pridružiti armatura koja se kasnije bude iscrtavala. Ovakva organizacija podataka Vam omogućava, da na jednom crtežu imate proizvoljan broj nezavisnih konstruktivnih elemenata, i da za svaki od njih kasnije dobijete posebnu specifikaciju armature (u okviru jedinstvene tablice specifikacije, pozicije armature će biti jasno razdvojene zadatim nazivima pozicija oplata). Pozicija oplata se na crtežu ne vidi (fizički nije opipljiva), već je njena uloga samo da armaturu koja se iscrtava na crtežu grupiše u određene celine. Za svaku od definisanih pozicija oplata, numeracija pozicija šipki armature kreće od rednog broja 1 pa nadalje.

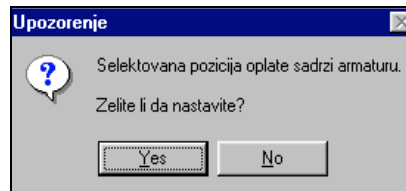
Pri otvaranju novog crteža, program automatski kreira jednu poziciju oplata i po 'default'-u joj dodeljuje naziv 'noname'. Pored proizvoljnog naziva, poziciji oplata se može pridružiti i podatak o količini. Naime, pri izradi specifikacije, program će sve količine upotrebljene armature u datoj poziciji oplata pomnožiti sa ovde zadatim brojem. Ako se neka greda recimo ponavlja u nekom objektu 5 puta, tada se armatura na crtežu postavlja za jednu greda, a u poziciji oplata se definiše količina 5. Na ovaj način će u specifikaciji armature sve količine dobiti 5 puta veće vrednosti i odgovaraće potrebnoj armaturi za sve ovakve grede u konstrukciji.

Dodavanje nove pozicije oplata u listu odvija se aktiviranjem komandnog polja 'Dodaj', nakon čega se otvara dijalog box sledećeg izgleda.



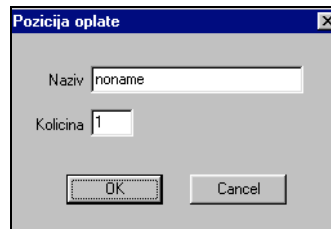
Kada u edit box-ovima 'Naziv' i 'Količina' zadate željene podatke, aktivirajte komandno polje 'OK' i nova pozicija oplate će biti dodata u listu odmah ispod pozicije oplate koja je bila aktivna neposredno pre aktiviranja ove naredbe.

Uklanjanje pozicije oplate iz liste se vrši aktiviranjem komandnog polja 'Briši'. Kako se u sastavu crteža mora nalaziti barem jedna pozicija oplate, to će ova naredba biti neaktivna ako se u listi nalazi samo jedna pozicija oplate. Sa leve strane naziva pozicije oplate, nalazi se marker koji označava da li je datoj poziciji oplate već pridružena neka armatura ili nije. Simbol 'X' označava da je oplata prazna, dok simbol '√' označava da je datoj poziciji oplate pridružena neka od armatura. Ako se komandno polje 'Briši' aktivira kada je selektovana neka od pozicija oplata koja već u sebi sadrži armaturu, program će izdati sledeće upozorenje.



Izbor komadnog polja 'Yes' će selektovanu poziciju oplate ukloniti iz liste a ujedno će i sva armatura, koja je ranije pridružena ovoj poziciji oplate biti uklonjena sa crteža.

Promena naziva i količine se vrši aktiviranjem komandnog polja 'Promeni', nakon čega se otvara potpuno isti dijalog box kao i kod naredbe za dodavanje nove pozicije oplate.



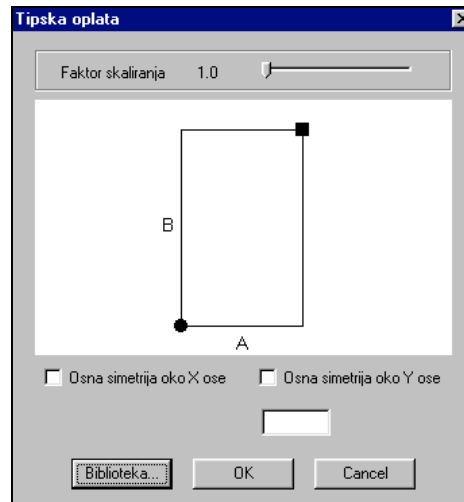
Promenom podataka u prikazanim edit box-ovima, možete bez ikakvih posledica na sam crtež promeniti bilo koji od ova dva podatka.

Komandna polja 'Pomeri gore' i 'Pomeri dole' će biti aktivna jedino ako se u listi oplata nalazi više od jedne oplate, i pomoću njih se trenutno selektovanoj poziciji oplate vrši promena položaja u listi, na gore, odnosno na dole.

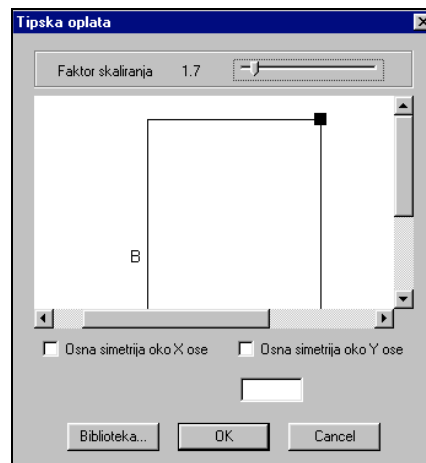
Izborom komandnog polja 'OK' dijalog box će biti zatvoren a trenutno selektovana pozicija oplate u listi će postati tekuća, odnosno sva armatura koja se nadalje bude isertavala, biće pridružena tako postavljenoj tekućoj poziciji oplate. Napomenućemo da se tekuća pozicija oplate može menjati i u okviru naredbi za postavljanje i editovanje armature, o kojima će kasnije biti više reči.

2.2 Crtanje tipskih oplata (TIPSKA OPLATA)

Pomoću naredbe 'Tipska oplata' imate mogućnost da brzo kreirate plan oplate za neke od ranije definisanih oblika konstrukcija. Njenim izborom se otvara dijalog box sledećeg izgleda.



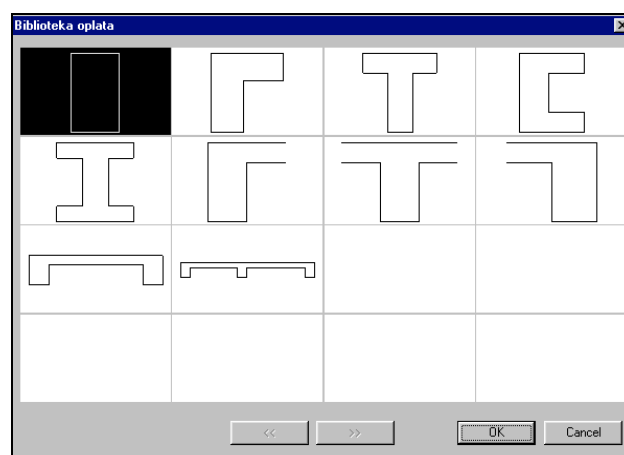
U centralnom delu dijalog box-a se nalazi slika oplate koja je prethodno odabrana iz baze tipskih oplata. Kako oplate mogu biti potpuno proizvoljnih oblika, to se iznad ove slike nalazi klizač 'Faktor skaliranja', pomoću koga možete dobiti uvećan prikaz izgleda oplate.



U tom slučaju, sa donje i desne strane crteža pojavie se 'scroll trake' pomoću kojih se možete kretati po svim delovima ovako uvećanog crteža.

Check box-ovi 'Osna simetrija oko X-ose' i 'Osna simetrija oko Y-ose', služe za osno preslikavanje oplata u odnosu na X i Y osu. Ove check box-ove možete simultano postavljati na uključeno i isključeno stanje u zavisnosti od trenutnih potreba na crtežu.

Izborom komandnog polja 'Biblioteka', otvara se dijalog box sa svim predefinisanim oblicima oplata.

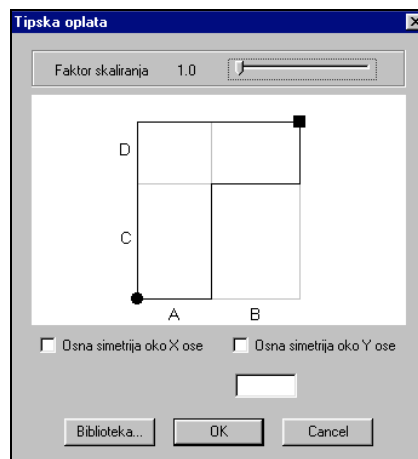


U gornjem delu dijalog box-a su prikazani svi oblici oplata koji se trenutno nalaze u bazi, a aktiviranjem komandnih polja '<<' i '>>' se vrši promena tekuće strane, odnosno listanje unapred i unazad, u slučaju da je u bazu ubačeno toliko tipskih oplata da se one ne mogu sve istovremeno prikazati.

Kako je programom omogućeno i ubacivanje novih oblika u bazu tipskih oplata (vidi poglavlje '9.2'), to su ovde predviđene i naredbe pomoću kojih možete sami prema svojoj želji urediti izgled i sadržaj baze. Naime desnim klikom miša preko željene slike, otvara se padajući meni u kome se nalaze sledeće naredbe:

- Cut – selektovana oplata se markira za promenu položaja u bazi
- Copy- selektovana oplata se markira za kopiranja na novo mesto u bazi
- Paste - ova naredba će biti aktivna samo ako je prethodno neka od oplata prebačena u 'clipboard' pomoću naredbi 'Cut' ili 'Copy'. Njenim aktiviranjem prethodno selektovana oplata se iz 'clipboard'-a postavlja na poziciju ispred oplata koja je bila selektovana neposredno pre izbora ove naredbe.
- Delete- selektovana oplata se izbacuje iz baze.

Jednostavnim klikom miša preko željene oplata ona postaje aktivna, te se aktiviranjem komandnog polja 'OK' njen sadržaj prebacuje u glavni dijalog box za postavljanje tipskih oplata.



U svim prelomnim tačkama oplata, program postavlja mrežu horizontalnih i vertikalnih linija i njihova međusobna rastojanja parametrizuje, odnosno označava ih slovima abecede. Pored toga, program po 'default'-u u donji levi ugao mreže postavlja crvenu kružnu, a u gornji desni ugao mreže crvenu kvadratnu tačku. Kružnu tačku ćemo nadalje zvati 'Tačka 1' a kvadratnu 'Tačka 2'. Ove dve tačke formiraju pravougaonu oblast koja će tačno odrediti geometriju oplata na samom crtežu. Naime, aktiviranjem komandnog polja 'OK', program će zatvoriti dijalog box i sa komandne linije zahtevati da odredite prvo položaj tačke 1 na crtežu.

Tačka 1:

Nakon izbora ove tačke, program će zahtevati da zadate i tačku koja određuje zaokrenutost cele oplata u odnosu na horizontalu.

Tačka koja određuje ugao:

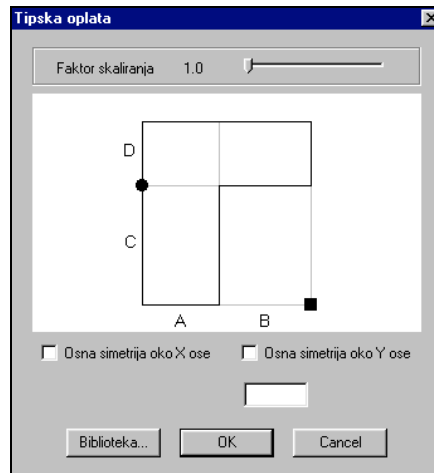
Kada je definisan i ugao nagiba oplata u odnosu na horizontalu, na komandnoj liniji će se pojaviti poruka:

Tačka 2:

Izborom i tačke 2, geometrija oplata će biti potpuno određena.

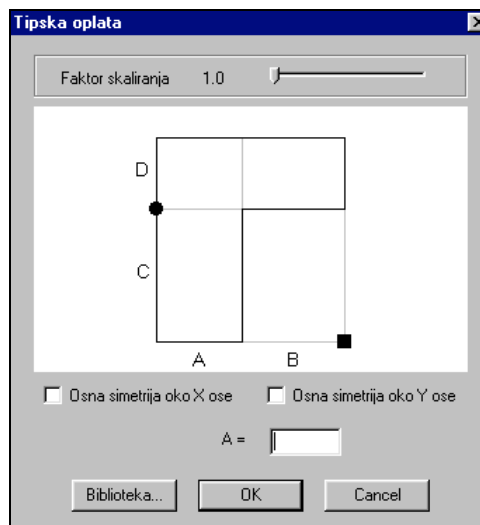
Kako se na ovaj način geometrija oplata određuje definisanjem položaja samo dve tačke, to će sve ostale dimenzije oplata zadržati isti međusobni odnos kakav je zadat i pri smeštanju oplata u bazu tipskih oplata.

Obzirom da ponuđene tačke ne moraju odgovarati vašim konkretnim potrebama, to je programom omogućeno i da sami odaberete koje će dve tačke biti referentne za definisanje geometrije oplata. Naime, u samom dijalog box-u, dovođenjem miša u okolinu neke od presečnih tačaka, desnim klikom miša postavljate tačku 1, a levim klikom tačku 2.

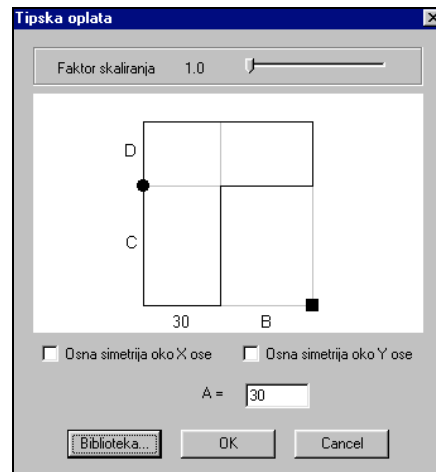


Pri izboru tačke 1 nema nikakvog ograničenja, odnosno možete je postaviti u bilo koju presečnu ili srednju tačku mreže koju formiraju horizontalne i vertikalne linije provučene kroz sve prelomne tačke oplata. Odabrani položaj tačke 1, ujedno će odrediti i sve moguće položaje tačke 2. Naime, kod oplata koje imaju gabarit u oba pravca, za položaj tačke 2 ćete moći da odredite samo tačke koje nisu kolinearne sa tačkom 1. Da bismo Vam olakšali ovaj izbor, dovođenjem miša u okolinu svake od tačaka sa mreže ili srednje tačke između dva susedna rastojanja, pre nego što kliknete mišem, program datu tačku markira ili kružnim ili pravougaonim simbolom, u zavisnosti od toga koju je tačku moguće na tom mestu postaviti.

Kao što smo već na početku rekli, sva međusobna horizontalna i vertikalna rastojanja prelomnih tačaka oplata su parametrizovana i označena slovima abecede. Klikom miša preko bilo kog od ovih slova, aktivan postaje i edit box koji se nalazi iznad komandnog polja 'OK', te u njemu selektovanom rastojanju možete zadati tačnu numeričku vrednost.

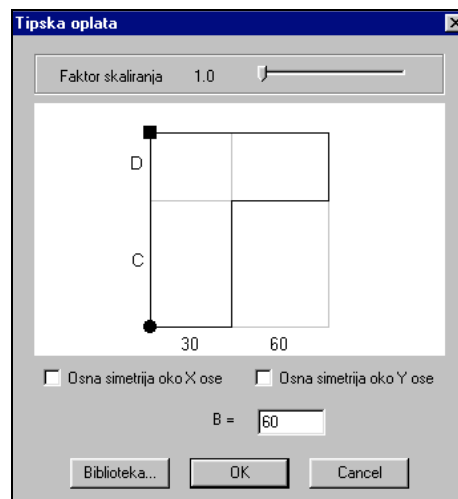


Nakon zadavanja vrednosti u edit box-u i na samom crtežu će se umesto datog slova pojaviti zadata numerička vrednost.



Ako želite da zadatu vrednost poništite, odnosno da dato rastojanje nema tačnu dužinu već da se vrati slovo abecede, tada je potrebno da u edit box-u tom rastojanju pridružite vrednost '0'.

Kako ovako fiksirane dužine moraju i na samom crtežu imati zadate vrednosti, to će one uticati i na mogućnost izbora tačke 2. Naime, ako prethodno prikazanoj oplati fiksiramo i dužinu B=60, tada će tački 1 u donjem levom uglu odgovarati mogući položaj tačke 2 samo duž vertikalnih segmenata C i D.



U ovom slučaju, po izlasku iz dijalog box-a program neće zahtevati zadavanje tačke koja određuje nagnutost cele oplata u odnosu na horizontalu, jer je taj ugao u ovom slučaju određen zadavanjem tačaka 1 i 2.

Postoji još drastičniji slučaj kada ste svim segmentima oplata zadali tačne dimanzije. Program će tada zahtevati unos samo tačke 1 i tačke koja određuje nagib cele oplata u odnosu na horizontalu.

Iz svega do sada rečenog, proizilaze tri osnovna slučaja:

- oplata sa dva stepena slobode – to su oplata kojima je barem po jedna dimenzija nepoznata u dva ortogonalna pravca (zadaju se tačka 1, tačka koja određuje ugao nagiba i tačka 2)
- oplata sa jednim stepenom slobode – to su oplata kojima su u jednom od dva moguća pravca poznate dužine projekcija svih segmenata (zadaju se tačka 1 i tačka 2)
- oplata bez stepena slobode – to su oplata kojima su sve dimenzije segmenata poznate (zadaju se tačka 1 i tačka koja određuje ugao nagiba).

Na kraju ćemo napomenuti, da će ovako kreirana tipska oplata biti smeštena na tekući 'Layer', a njegova boja će ujedno odrediti i boju u kojoj će oplata biti prikazana.

2.3 Crtanje pomoćnih linija za lakše određivanje položaja armature (POMOĆNE LINIJE)

Kako se geometrija šipki armature iscertava definisanjem njenih prelomnih tačaka, to ćete verovatno zbog lakšeg odabira ovih tačaka imati potrebu da na nekom pomoćnom 'layer'-u iscertate niz pomoćnih linija. Iako ćete za ovu namenu imati na raspolaganju sve 'AutoCad'-ove naredbe ('Line', 'Polyline', 'Circle', 'Arc', ...), mi smo razvili i naredbu 'Pomoćne linije', koja je samo mala modifikacija 'AutoCad'-ove naredbe 'Offset'. Obzirom da je geometrija armature najčešće određena oblikom same oplata a njen položaj potrebnim udaljenjem od ivice oplata (veličina zaštitnog sloja + 1/2 prečnika same šipke), to bi svakako najlakše bilo da ofsetujete oplatu za zadatu vrednost. Izborom naredbe 'Pomoćne linije', program će prvo zahtevati da odredite rastojanje na kome je potrebno postaviti pomoćne linije:

Rastojanje:

Nakon zadavanja željenog rastojanja, program će zahtevati da selektujete željeni entitet,

Selektovanje:

a potom i da označite stranu sa koje je potrebno postaviti novokreirani entitet.

Strana za offset:

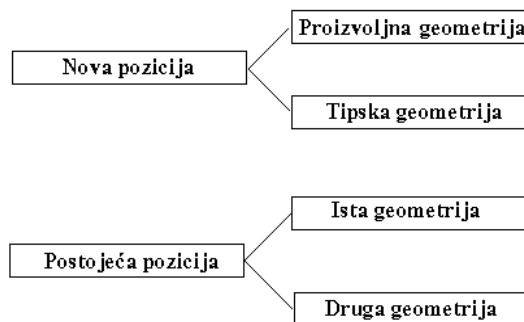
Ovu seriju pitanja program će postavljati sve dok pritiskom na taster 'Enter' ili klikom na desni taster miša ne označite kraj ove naredbe.

Kako ste i sami mogli da primetite, tok naredbe je gotovo isti kao i kod 'AutoCad'-ove naredbe 'Offset', s tim što se pomoću ove naredbe selektovani entiteti smeštaju na trenutno aktivan 'layer', a ne zadržavaju 'layer' na koji je selektovani entitet ranije bio postavljen. Na ovaj način kreirane pomoćne linije se neće naći na istom 'layer'-u kao i selektovana oplata, već na onom 'layer'-u koji ste postavili za tekući neposredno pre aktiviranja ove naredbe. Pored toga i novokonstruisane linije će u podužnom pravcu biti produžene za zadatu veličinu rastojanja, tako da ćete prilikom postavljanja pomoćnih linija na uglovima oplata, u većini slučajeva dobiti i njihove presečne tačke.

Na kraju, napomenućemo još jednom da se isti efekat može postići i pomoću 'AutoCad'-ovih naredbi, s tim što će postupak biti mnogo duži, obzirom da ćete pored naredbe 'Offset' morati da koristite i naredbu 'Change' za prebacivanje konstruisanih linija na poseban 'layer', kao i naredbe 'Extend' i 'Trim' za dobijanje presečnih tačaka na pomoćnim linijama.

3. CRTANJE ŠIPKI U PODUŽNOM IZGLEDU

U okviru padajućeg menija ‘Šipka’, nalazi se niz naredbi za postavljanje pojedinačnih šipki armature. Pre nego što krenemo na same naredbe, objasnićemo osnovnu koncepciju programa. Kako svaka od iscrtanih šipki na crtežu mora biti vezana za određeni redni broj pozicije, to se mogu javiti dva osnovna slučaja, i to, ili da se definiše potpuno nova pozicija armature, ili da se već definisana pozicija armature postavi na neko drugo mesto na crtežu. Za iscrtavanje geometrije nove pozicije, nude se dve mogućnosti. Ili da se iz baze preuzme neki od već definisanih oblika i postavi na crtež, ili da se geometrija nove pozicije definiše iscrtavanjem njenih prelomnih tačaka na samom crtežu. Kako se u praksi često javlja potreba za predstavljanjem armature u nekom drugom obliku od stvarnog, to i pri postavljanju postojeće pozicije šipke na crtež, mogu nastupiti dva slučaja. Ili da se postojeća pozicija na crtežu predstavi u već definisanom stvarnom obliku, ili da se predstavi na crtežu potpuno drugačijom geometrijom.



Pomoću sledeće četiri naredbe se iscrtavaju nove i stare pozicije armature:

- Proizvoljna - na crtež se postavlja nova pozicija armature, iscrtavanjem njenih prelomnih tačaka na samom crtežu.
- Tipska - na crtež se postavlja nova pozicija armature čija geometrija odgovara predefinisanim oblicima iz kreirane baze tipskih šipki.
- Postojeća - na crtež se postavlja postojeća pozicija armature čija je geometrija već ranije definisana.
- Reprezent - na crtež se postavlja postojeća pozicija armature, ali sada sa drugačijom geometrijom od ranije definisane.

Sada ćemo pojasniti i tretman programa prema pozicijama armature. Naime, kada se kreira nova pozicija armature, ona se smešta u bazu pozicija tekuće oplata, a iscrtana šipka na samom crtežu se proglašava za ‘instancu’ date pozicije. To praktično znači da se brisanjem instanci sa crteža pozicija armature ne uklanja iz projekta već samo sa crteža, dok u bazi pozicija tekuće oplata ostaje netaknuta. Ova logika omogućava i definisanje pozicija armature koje se ne moraju nigde nalaziti na samom crtežu. Uklanjanje cele pozicije armature iz baze pozicija se vrši u okviru naredbe ‘Baza pozicija’ o kojoj će kasnije biti više reči.

3.1 Nova pozicija - proizvoljna šipka (PROIZVOLJNA)

Izborom ove naredbe se ulazi u proceduru iscrtavanja proizvoljne polilinijske šipke koja će odrediti geometriju šipke, pa komandna linija dobija sledeći izgled:

Prva tačka (Polilinijska/Krug/Spirala):

Program sada očekuje ili da zadate prvu tačku polilinijske, ili da se izborom jedne od ponuđenih podopcija odlučite za dodatne mogućnosti koje Vam program nudi. Naime, izborom podopcije ‘Polilinijska’, umesto slobodnog crtanja imate mogućnost da geometriju šipke definišete selektovanjem proizvoljne polilinijske sa crteža, dok su podopcije ‘Krug’ i ‘Spirala’ predviđene za definisanje specijalnih oblika proizvoljne šipke, o čemu će biti više reči na kraju ovog poglavlja.

Ako ste se odlučili da geometriju šipke odredite crtanjem proizvoljne polilinijske, nakon izbora prve tačke, na komandnoj liniji će se pojaviti nova poruka.

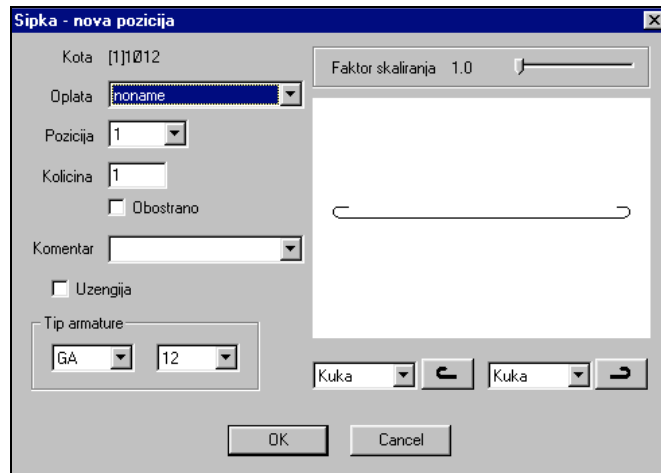
Sledeća tačka (Luk/Nazad):

Podopcija ‘Nazad’ služi za poništavanje izbora poslednje tačke, dok je podopcija ‘Luk’ predviđena za definisanje lučnih segmenata polilinijske. Izborom ove podopcije, program će prvo tražiti da odredite tačku sa luka, a potom i krajnju tačku luka.

Tačka sa luka:

Krajnja tačka:

Već nakon definisanja geometrije prvog segmenta polilinijske, na komandnoj liniji se pojavljuje i podopcija ‘Kraj’ čijim izborom označavate kraj procedure definisanja geometrije šipke, i ulazite u proceduru definisanja numeričkih podataka.



U desnom delu dijaloga box-a se prikazuje prethodno definisana geometrija šipke, a u vrhu sadržaj kote koji odgovara trenutnom stanju zadatih parametara. Kako geometrija šipke može biti potpuno proizvoljna a prostor rezervisan za prikaz njenog izgleda je fiksiran, to pomoću klizača ‘Faktor skaliranja’ možete povećati razmeru. Nakon povećanja razmere, program će automatski po ivicama prostora predviđenog za prikaz geometrije šipke postaviti ‘scroll’ trake, pomoću kojih lako možete doći do željenog dela zumiranog prikaza.

Iz zatvorene liste ‘Oplata’ za tekuću se može postaviti bilo koja od ranije definisanih pozicija oplata. U zatvorenoj listi ‘Pozicija’ se prikazuju sve slobodne pozicije koje odgovaraju postavljenoj tekućoj poziciji oplata. U edit box-u ‘Količina’ se zadaje broj komada date pozicije armature, koji će biti pridružen iscrtanoj instanci na crtežu. Znači, ovaj broj komada se odnosi isključivo na mesto gde je postavljena prethodno iscrtana šipka.

Pomoću check box-a ‘Obostrano’ imate mogućnost da u sadržaj kote, ispred zadatog broja komada postavite simbol ‘±’ koji će označiti da je na mestu iscrtane instance armatura postavljena u obe zone (pri izradi specifikacije program će zadatu količinu armature na tom mestu udvostručiti).

U edit box-u ‘Komentar’ imate mogućnost da u produžetku kote zadate proizvoljan komentar (donja zona, gornja zona, /10, /20, ...). Pored mogućnosti zadavanja proizvoljnih komentara, klikom miša na strelicu koja se nalazi na kraju ovog edit box-a, možete iz zatvorene liste odabrati neki od ranije definisanih tipskih komentara. Način kreiranja baze tipskih komentara će biti objašnjen kasnije u poglavlju ‘9.4’.

Pomoću check box-a ‘Uzengija’, određuje se da li je iscrtana šipka uzengija ili ne, a u delu dijaloga box-a ‘Tip armature’ se vrši izbor prečnika i vrste armature.

Ispod prozora rezervisanog za prikaz geometrije same šipke, nalaze se dve zatvorene liste i dva komandna polja koja rade kao prekidači. Jedna lista i jedan prekidač se odnose na početak, a druga lista i drugi prekidač na kraj date šipke. Iz sadržaja zatvorene liste se može videti da se na kraju šipke može postaviti ili kuka ili pokazivač, ili se pak ona može završiti slobodno. Pokazivač ima oblik crtece koja u slučaju preklapanja dve šipke određuje dužinu prostiranja šipke u podužnom smislu. Napomenujemo da je pokazivač samo grafički simbol na crtežu koji ne utiče na samu geometriju šipke pri izradi specifikacije armature. Uočićete da se prilikom izbora glatke armature, na krajevima šipke automatski postavljaju kuke, a pri izboru rebraste slobodni krajevi šipke. Ove vrednosti program preporučuje, a Vi ih svakako možete promeniti. Promena položaja kuka i pokazivača se vrši postavljanjem odgovarajućih prekidača u jedan od moguća dva položaja.

Aktiviranjem komandnog polja 'OK' dijalog box će biti zatvoren i naredba završena, a svi zadati numerički podaci će biti pridruženi iscertanoj polilinjiji kojom je određena geometrija zadate pozicije armature. Pored toga, program će iscertanu polilinjiju proglasiti za 'instancu', a u bazu pozicija tekuće oplate će ubaciti kreiranu poziciju armature koja ima iste numeričke podatke i geometriju kao i 'instanca'.

Selektovanje polilinjije

Izborom podopcije 'Polilinjija' imate mogućnost da Vašoj poziciji armature pridružite geometriju polilinjije koju selektujete. Nakon izbora ove podopcije na komandnoj liniji se javlja poruka:

Selektujte polilinjiju (Izlaz):

Iako se ova podopcija zove 'Polilinjija', ovom procedurom je omogućeno i selektovanje niza običnih linija, pri čemu je jedini uslov da selektovani segmenti budu povezani, odnosno da se kasnije mogu zameniti jednom polilinjijom koja će odrediti geometriju šipke koja se kreira. Kraj procedure selektovanja se označava izborom podopcije 'Izlaz' nakon čega će program otvoriti dijalog box za definisanje numeričkih podataka o novoj poziciji armature. Dalji postupak je u svemu isti kao i prethodno opisani, a jedina razlika je znači u načinu definisanja geometrije šipke.

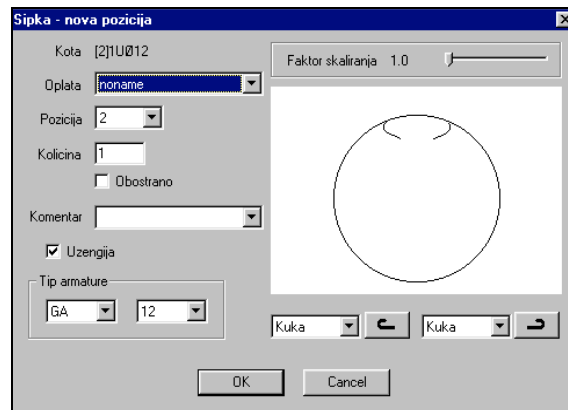
Kružna šipka

Druga podopcija koja se javlja nakon izbora naredbe 'Proizvoljna' služi za definisanje šipke kružnog oblika. Nakon izbora podopcija 'Krug' program će prvo sa komandne linije zahtevati da zadate centar kruga, a potom i tačku sa kruga koja će odrediti njegov poluprečnik.

Centar:

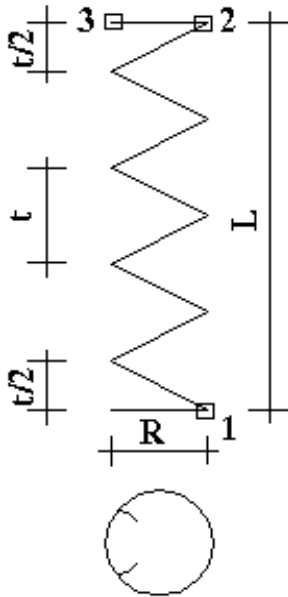
Tacka sa kruga:

Napomenućemo da će odabrana tačka sa kruga, ujedno odrediti i mesto na kome će program postaviti preklap. Kako je i na ovaj način geometrija šipke potpuno određena, program će otvoriti dijalog box za definisanje numeričkih podataka o poziciji armature koja je upravo kreirana.

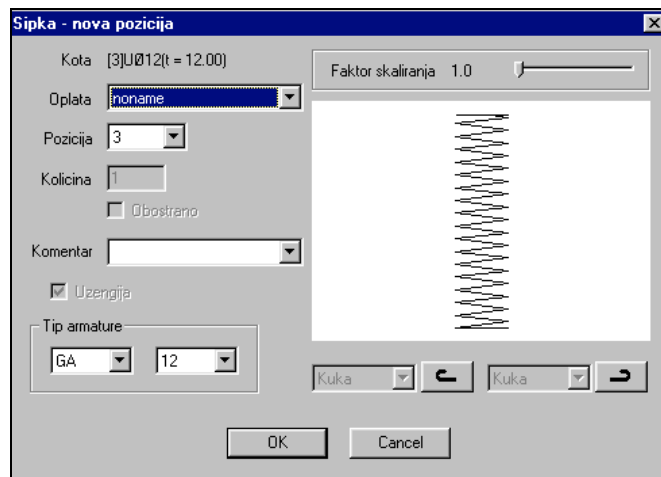


Napomenućemo da veličina preklopa isključivo zavisi od odabranog prečnika armature i programski je usvojena vrednost od: 30 Ø. Veličinu preklopa ne možete menjati u okviru ove naredbe, već isključivo pomoću naredbe 'Baza pozicija' o kojoj će biti više reči u poglavlju '4.1'. Značenje svih ponuđenih parametara u dijalog box-u je potpuno isto kao i kada se geometrija šipke definiše slobodnim crtanjem.

Spiralna uzengija



Izborom podopcije 'Spirala', ulazi se u proceduru definisanja spiralne uzengije u podužnom izgledu. Sa komandne linije program će zahtevati da odredite položaj tačaka 1, 2 i 3. Položaj tačaka 1 i 2 određuje kako dužinu na kojoj se prostire spiralna uzengija (L), tako i ugao njenog nagiba, a rastojanje tačaka 2 i 3 određuje prečnik (R) spiralne uzengije. Na kraju, program će zahtevati da sa tastature, ili izborom tačke na crtežu, zadate i hod spirale (t), nakon čega će geometrija spiralne uzengije biti potpuno određena.



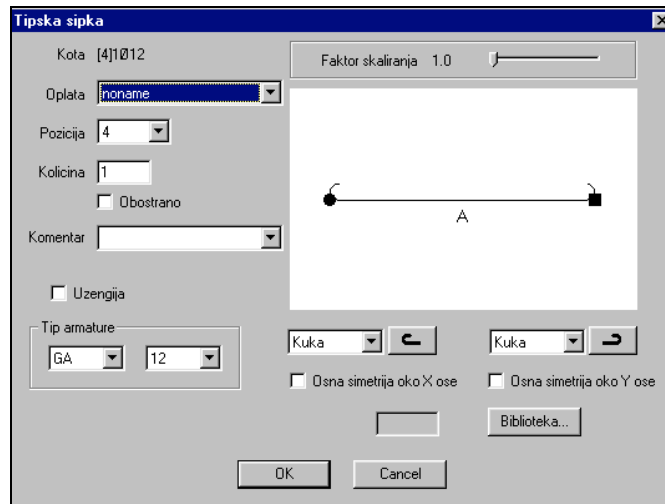
I kod spiralne uzengije se otvara potpuno isti dijalog box, s tim što će određeni parametri biti nedostupni za promenu, obzirom na specifičnost ovakve pozicije armature. Pored toga, aktiviranjem komandnog polja 'OK', naredba neće biti završena, već će program sa komandne linije zahtevati da odredite položaj kote.

Položaj kote:

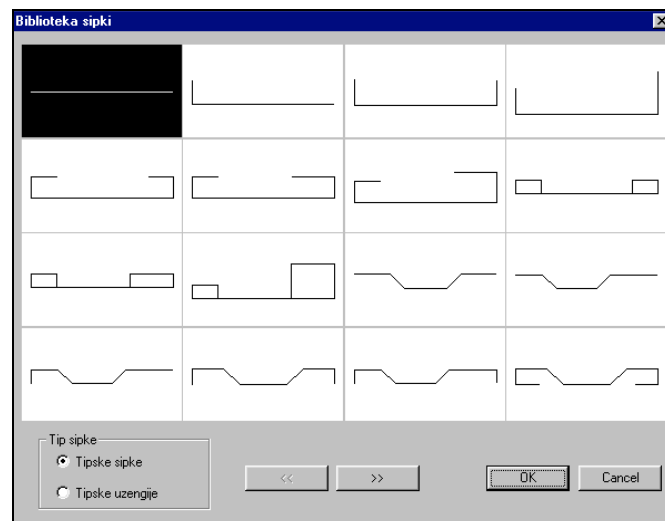
Tek nakon određivanja položaja kote naredba će biti završena. Kako se spiralna uzengija u programu prikazuje samo u podužnom izgledu, to se za njeno eventualno prikazivanje u poprečnom preseku morate poslužiti naredbom 'Reprezent' i njenom podopcijom 'Krug' (vidi poglavlje '3.4').

3.2 Nova pozicija - tipska šipka (TIPSKA)

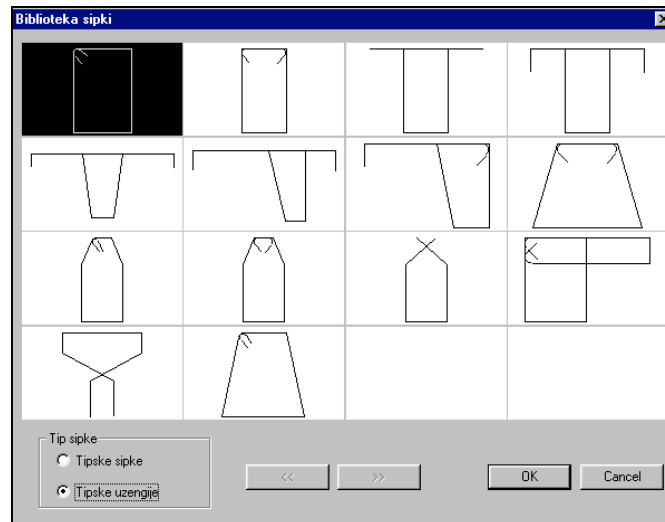
Pomoću naredbe 'Tipska' imate mogućnost da umesto zadavanja prelomnih tačaka šipke na crtežu, izborom jednog od ranije definisanih oblika iz baze tipskih šipki, brzo kreirate novu poziciju armature. Izborom ove naredbe otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



Razlika između ove i prethodno opisane naredbe je u tome što se ovde geometrija preuzima iz biblioteke definisanih oblika a ne crtanjem proizvoljne poliliniije na samom crtežu. Značenje ponuđenih parametara je potpuno isto kao i u prethodno opisanoj naredbi, s tim što su ovde prisutna i dva check box-a za osno preslikavanje geometrije šipke u odnosu na X i Y osu ('Osna simetrija oko X ose' i 'Osna simetrija oko Y ose'). Izborom komandnog polja 'Biblioteka', otvara se dijalog box sa svim predefinisanim oblicima šipki.

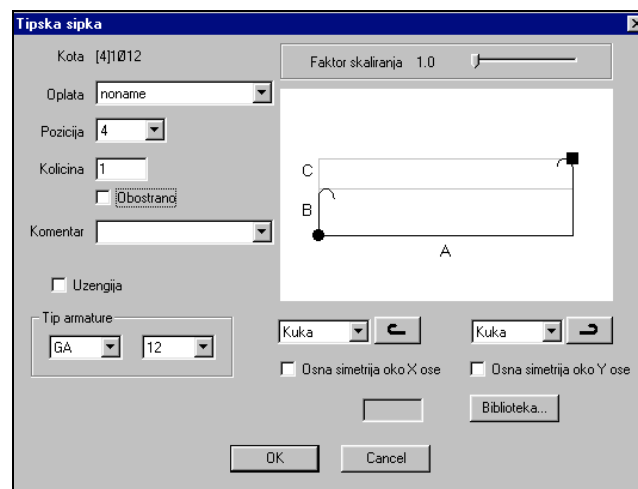


Ovaj dijalog box funkcioniše na potpuno isti način kao i kod naredbe 'Tipska oplata' (vidi poglavlje '2.2'), s tim što se u delu dijaloga 'Tip šipke', nalaze i dva prekidača čijim se postavljanjem na uključeno stanje za tekuću postavlja ili baza šipki ili baza uzengija.



Kako je programom omogućeno ubacivanje novih oblika u baze tipskih šipki i uzengija, to su i ovde predviđene naredbe pomoću kojih možete sami prema svojoj želji urediti izgled i sadržaj ovih baza ('Cut', 'Copy', 'Paste' i 'Delete'). One funkcionišu na potpuno isti način kako je to već opisano u poglavlju '2.2', s tim što se šipke mogu prebacivati ne samo u okviru iste baze, već i iz jedne u drugu (iz baze tipskih šipki u bazu tipskih uzengija i obrnuto).

Jednostavnim klikom miša preko željene šipke ili uzengije ona postaje aktivna, te se aktiviranjem komandnog polja 'OK' njen sadržaj prebacuje u glavni dijalog box za postavljanje tipskih šipki.



U svim prelomnim tačkama šipke, program postavlja mrežu horizontalnih i vertikalnih linija i njihova međusobna rastojanja parametrizuje, odnosno označava ih slovima abecede. Način rada sa parametrizovanim vrednostima kao i izbor referentnih tačaka je potpuno isti kao i pri postavljanju tipskih oplata, pa ga ovde nećemo ponavljati.

Kada ste zadali sve potrebne numeričke podatke, aktivirajte komandno polje 'OK', nakon čega će program sa komandne linije zahtevati da odredite prvo položaj tačke 1 na crtežu.

Tačka 1:

Nakon izbora ove tačke, program će zahtevati da zadate i tačku koja određuje zaokrenutost cele šipke u odnosu na horizontalu.

Tačka koja određuje ugao:

Kada je definisan i ugao nagiba šipke u odnosu na horizontalu, na komandnoj liniji će se pojaviti poruka:

Tačka 2:

Izborom i tačke 2, geometrija šipke će biti potpuno određena.

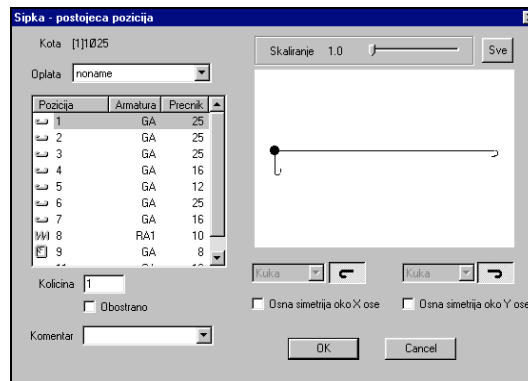
U zavisnosti od vrednosti koje su eventualno pridružene parametrizovanim dimenzijama šipke u dijalog box-u, isto kao i kod tipskih oplata možemo razlikovati tri osnovna slučaja:

- šipka sa dva stepena slobode – to su šipke kojima je barem po jedna dimenzija nepoznata u dva ortogonalna pravca (zadaju se tačka 1, tačka koja određuje ugao nagiba i tačka 2)
- šipka sa jednim stepenom slobode – to su šipke kojima su u jednom od dva moguća pravca poznate dužine projekcija svih segmenata (zadaju se tačka 1 i tačka 2)
- šipka bez stepena slobode – to su šipke kojima su sve dimenzije segmenata poznate (zadaju se tačka 1 i tačka koja određuje ugao nagiba).

Isto kao i kod naredbe 'Proizvoljna', program će postavljenu šipku na crtežu proglasiti za instancu, a u bazu pozicija tekuće oplata će ubaciti kreiranu poziciju armature koja ima iste numeričke podatke i geometriju kao i instanca.

3.3 Postojeća pozicija – ista geometrija (POSTOJEĆA)

Naredba 'Postojeća' se koristi kada je ranije kreiranu poziciju armature potrebno postaviti na neko drugo mesto na crtežu. Njenim izborom se otvara dijalog box sledećeg izgleda.



U levom delu dijaloga je prikazana lista sa svim do tada definisanim pozicijama armature u okviru tekuće pozicije oplata. Izuzetak su jedino varijabilne pozicije, obzirom da je njihova geometrija određena isključivo njihovim položajem unutar kreirane promenljive serije šipki, o čemu će biti više reči u poglavljima '5.4', '5.5' i '5.6'. U koloni 'Pozicija' se ispisuje redni broj pozicije i postavlja simbol koji ukazuje na karakter date pozicije armature. Možemo razlikovati sledeće tipove pozicija armatura:



šipka



uzengija



spiralna uzengija

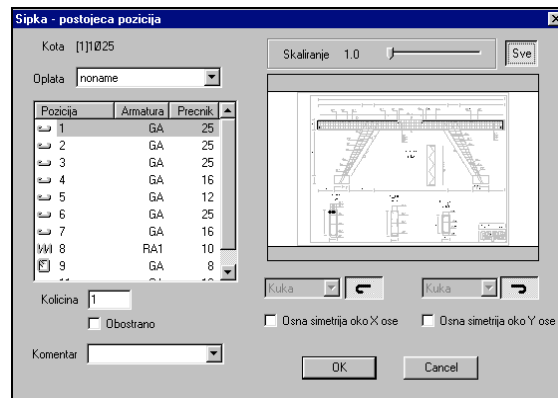


varijabilna pozicija - šipka čija je geometrija definisana promenljivom serijom

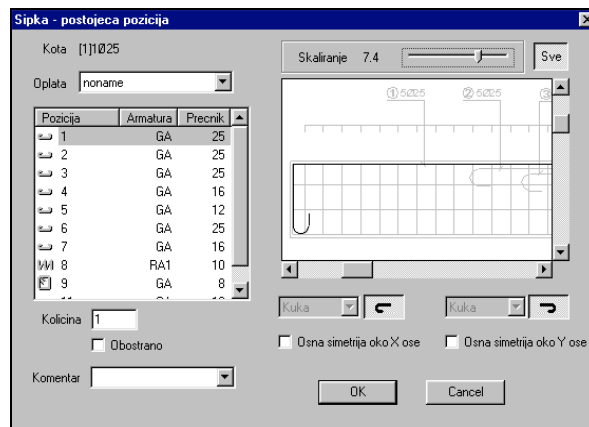
U koloni 'Armatura' se prikazuje vrsta čelika a u koloni 'Prečnik' prečnik šipke. Iz zatvorene liste 'Oplata' koja se nalazi iznad ove liste, može se za tekuću postaviti bilo koja od ranije definisanih pozicija oplata, pri čemu će lista pozicija armatura promeniti svoj sadržaj i odgovarati postavljenoj tekućoj oplati.

U desnom delu dijaloga se nalazi prostor rezervisan za prikaz izgleda tekuće pozicije armature (u listi je uvek jedan red markiran što označava da je ta pozicija armature trenutno aktivna). Kako crteži mogu biti dosta složeni a pozicije armature najčešće sličnog oblika, to u praksi verovatno nije baš lako iz liste odabrati željenu poziciju samo po njenom obliku i rednom broju pozicije. Iz tog razloga smo predvideli komandno polje 'Sve', čijim aktiviranjem će se u

dijalog box-u umesto izgleda tekuće pozicije pojaviti trenutani sadržaj celog crteža sa kojim radite i na njemu će jasno biti naznačen položaj tekuće pozicije.



Na crtežu će svi entiteti koji imaju isti redni broj pozicije kao i pozicija odabrana iz liste biti jasno markirani, bez obzira da li se radi o pojedinačnoj šipci, seriji date pozicije ili njenom prikazu u poprečnom preseku. Pomoću klizača 'Skaliranje' možete uvećati ovaj prikaz i pomoću 'scroll' traka doći do željenog dela ovako uvećanog crteža.



Ponovnim aktiviranjem komandnog polja 'Sve', prikaz crteža će opet biti zamenjen pojedinačnim izgledom odabrane pozicije iz liste.

Kako se pomoću ove naredbe kreira instanca date pozicije armature na crtežu, to za šipke koje imaju kuke na krajevima, program neće dozvoliti njihovo obrtanje, jer bi ono narušilo geometriju ranije kreirane pozicije armature. Jedino je za šipke sa slobodnim krajevima moguće eventualno postavljati pokazivače i vršiti slobodnu promenu njihovog položaja.

Na slici je crvenim simbolom označena referentna tačka, odnosno tačka čijim ćete izborom odrediti položaj šipke na samom crtežu. Klikom miša u okolinu bilo koje od prelomnih tačaka na šipci možete promeniti položaj referentne tačke. Pored toga pomoću check box-ova 'Osna simetrija oko X ose' i 'Osna simetrija oko Y ose', možete osno preslikavati poziciju šipke sve dok ne zauzme željeni položaj.

Kada ste odabrali željenu poziciju armature, u edit box-u 'Količina' zadajte broj komada koji će biti pridružen datojinstanci. Check box 'Obostrano' i edit box 'Komentar' imaju isto značenje kao i kod naredbi 'Proizvoljna' i 'Tipska', i takođe će biti pridruženi instanci odabrane pozicije na crtežu.

Nakon aktiviranja komandnog polja 'OK', program će zatvoriti dijalog box i sa komandne linije zahtevati da odredite položaj referentne tačke.

Referentna tačka:

Nakon određivanja položaja referentne tačke, potrebno je zadati i ugao nagiba cele šipke u odnosu na horizontalu.

Ugao:

Ugao možete odrediti ili zadavljem numeričke vrednosti sa tastature ili izborom tačke koja će sa prethodno zadatom referentnom tačkom odrediti taj ugao.

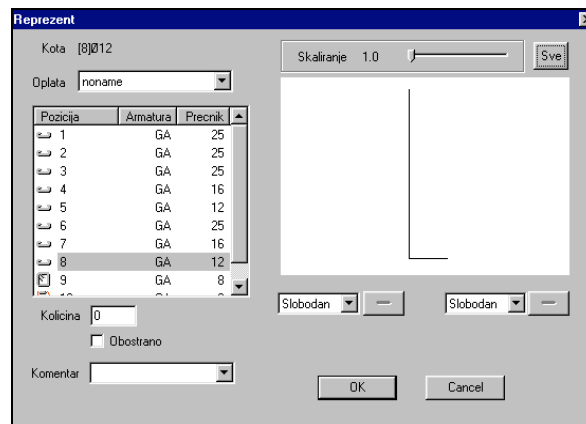
Za sve pozicije armature izuzev spiralnih uzengija, naredba će nakon zadavanja ugla biti završena, dok će jedino za poziciju armature koja je definisana kao spiralna uzengija program zahtevati da odredite i položaj njene kote.

3.4 Postojeća pozicija – nova geometrija (REPREZENT)

Često se u praksi javlja potreba da se pozicija armature na samom crtežu ne predstavlja svojom pravom geometrijom. U tom slučaju je pomoću naredbi ‘Proizvoljna’ ili ‘Tipska’ potrebno prvo kreirati novu poziciju sa stvarnom geometrijom. Ako se pozicija armature nigde na crtežu ne pojavljuje u svom pravom izgledu, onda je potrebno nacrtanu ‘instancu’ takve pozicije jednostavno ukloniti sa crteža. Izborom naredbe ‘Reprezent’, na komandnoj liniji se javlja gotovo ista poruka kao i kod naredbe ‘Proizvoljna’.

Prva tačka (Polilinija/Krug):

Način isertavanja proizvoljne polilinije, kao i značenje svih ponuđenih podopcija na komandnoj liniji je potpuno isto kao i kod već opisane naredbe ‘Proizvoljna’. Po završetku definisanja geometrije reprezentata, program će otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.



U prikazanoj listi se nalaze sve ranije kreirane pozicije u okviru tekuće pozicije oplata (iz zatvorene liste ‘Oplata’ za tekuću možete postaviti bilo koju od ranije kreiranih pozicija oplata). Kako geometrija reprezentata ne mora imati nikakve veze sa geometrijom same pozicije to će se u listi nalaziti i sve eventualno ranije kreirane promenljive pozicije armature. Pored toga, na krajevima šipke možete slobodno postavljati i kuke i pokazivače potpuno proizvoljne orijentacije.

Iz liste odaberite poziciju armature za koju ste kreirali reprezent i u edit box-u ‘Količina’ zadajte broj komada koji će biti pridružen datoj instanci na crtežu. Naime, reprezent će praktično biti regularna pozicija armature, s tim što se pri izradi specifikacije armature geometrija neće uzimati iz njenog, već iz oblika ranije definisane pozicije. Pridruženi broj komada reprezentu će svakako ući u ukupnu količinu broja komada date pozicije. Izuzetak su jedino reprezent i varijabilne pozicije i spiralne uzengije. Reprezent od varijabilne pozicije nećete moći da pridružite broj komada šipki, obzirom da je stvarna geometrija ovakve pozicije određena tačnim položajem svake od šipki unutar kreirane promenljive serije, pa zadavanje broja komada nema nikakvog smisla. Kako su spiralne uzengije u programu definisane samo u podužnom izgledu, to pomoću ove naredbe možete kreiranjem reprezentata kružnog oblika lako prikazati spiralne uzengije i u poprečnom preseku, ali će i ovde biti onemogućeno zadavanje broja komada šipki, jer spiralne uzengije ulaze u specifikaciju jedino iz svog podužnog izgleda.

3.5 Kotiranje šipki (KOTA)

Pomoću naredbe ‘Kota’, imate mogućnost da na proizvoljno selektovanoj instanci postavite kotu koja će na crtežu jasno odrediti o kojoj se poziciji armature radi. Njenim izborom, program će prvo sa komandne linije zahtevati da odaberete tačku sa instance koju kotirate.

Početa tačka kote:

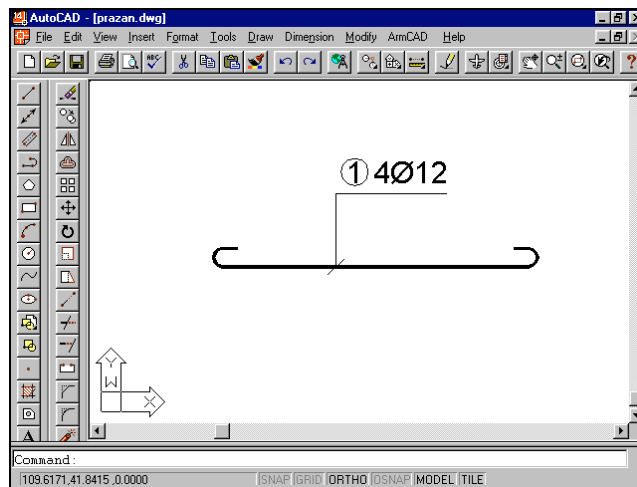
Napomenujemo da se pomoću ove naredbe mogu kotirati samo instance pozicija armatura a ne i serije, šipke u poprečnom preseku itd. Takođe, ni spiralnu uzengiju nećete moći da iskotirate obzirom da se ona automatski kotira pri njenom kreiranju. Kako će mesto na kome ste selektovali željenu instancu, ujedno odrediti i početnu tačku kotne linije, to će program sada zahtevati da klikom miša odredite i položaj teksta.

Pozicija teksta:

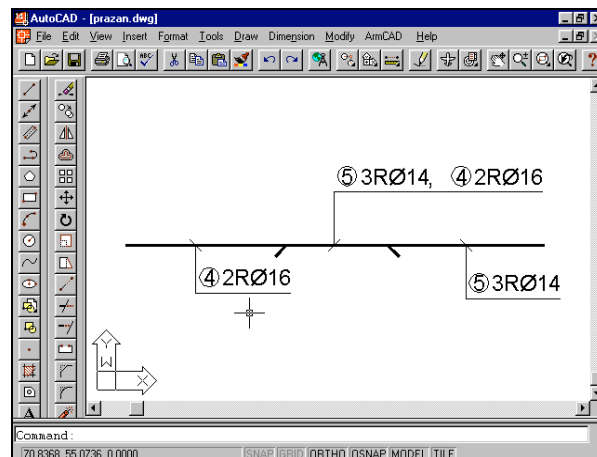
Na kraju, program će zahtevati da izborom tačke sa crteža odredite i ugao nagiba teksta u koti.

Ugao teksta:

Program će iz instance pročitati sve ranije pridružene numeričke podatke, uključujući i eventualno zadati komentar, i kreirati izgled kote.

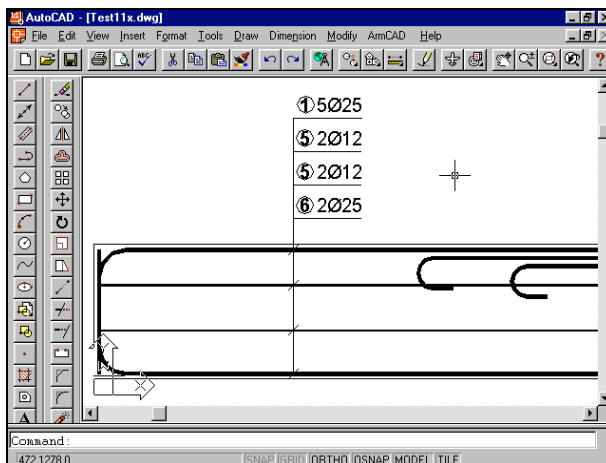


Ako se na mestu koje ste zadali kao početnu tačku kote, umesto jedne nalazi više preklapljenih instanci, tada će program u tekstu kote prikazati podatke za sve selektovane instance.



Pomoću naredbe 'Vidljivost' (vidi poglavlje '8.3') imate mogućnost da izbegnete ovakve slučajeve, odnosno da ukidanjem vidljivosti pojedinih pozicija pre procedure kotiranja sami odredite koje instance će se naći u sadržaju kote.

Ako pri određivanju početne tačke kote, umesto u okolinu instance, mišem klikne na prazan deo crteža, program će isto kao i kod prethodno opisane procedure kada se selektuje tačka sa instance, zahtevati da odredite poziciju teksta, s tim što će se sada u sadržaju kote naći podaci za sve instance koje su presečene sa ovako zadatom kotnom linijom.



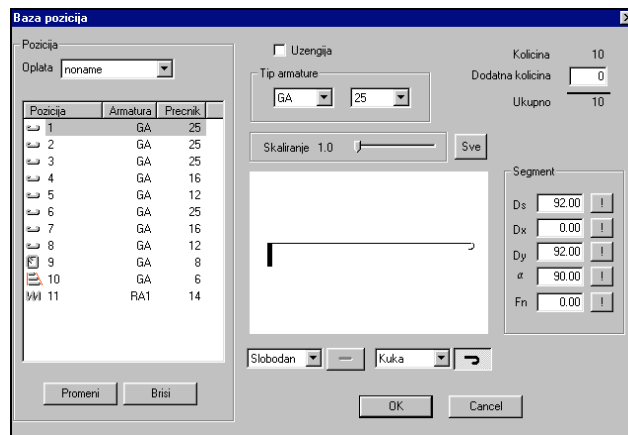
Napomenujemo da će broj redova u ovako kreiranoj koti odgovarati broju presečnih tačaka između kotne linije i instanci na crtežu, a njihov položaj po visini će jasno odrediti na koju se instancu odnosi data kota. Ovakvim načinom kotiranja se praktično odjedanput kreira više nezavisnih kota kojima se preklapaju kotne linije duž zadate linije preseka.

4. EDITOVANJE ŠIPKI

Pod editovanjem šipki se podrazumeva naknadna promena kako geometrije tako i ranije pridruženih numeričkih podataka. Za promenu geometrije i manipulaciju sa iscrtanim šipkama na crtežu, na raspolaganju su gotovo sve AutoCad-ove naredbe, uključujući i pomeranje 'grip'-ova. Što se tiče numeričkih podataka oni se mogu menjati ili na nivou cele pozicije ili na nivou same instance na crtežu. Za tu namenu su u okviru programa 'ArmCad 2000' predviđene sledeće naredbe.

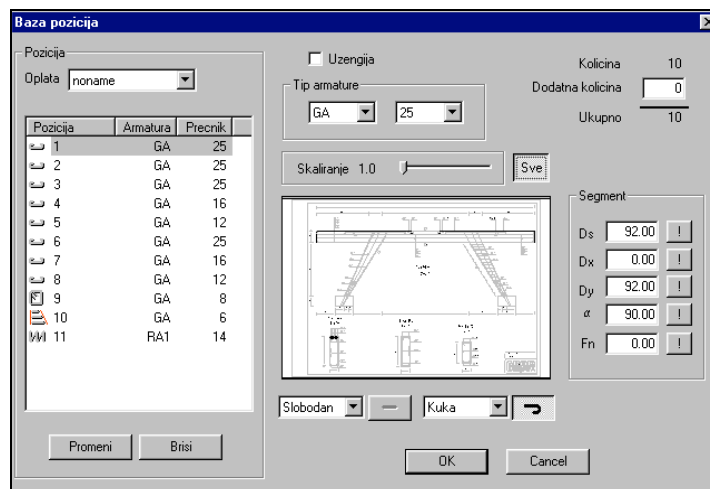
4.1 Rad sa bazom pozicija (BAZA POZICIJA)

Izborom naredbe 'Baza pozicija' koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Šipka', otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



U delu dijaloga 'Pozicija' se prikazuje lista svih pozicija koje su do pokretanja ove naredbe pridružene tekućoj poziciji oplate. Način rada sa ovim delom dijaloga je potpuno isti kao i kod prethodno opisane naredbe 'Postojeca', s tim što se sada u listi pozicija armature prikazuju apsolutno sve do tada kreirane pozicije.

Za selektovanu poziciju armature iz liste, u desnom delu dijaloga se prikazuje njen izgled, a u vrhu svi numerički podaci koji su ranije pridruženi ovoj poziciji armature. U cilju lakšeg prepoznavanja određenih pozicija armature, i u ovom kao i u svim ostalim dijalozima u kojim je iz liste potrebno odabrati željenu poziciju armature, predviđeno je komandno polje 'Sve' čijim aktiviranjem se na celom crtežu jasno markira položaj trenutno aktivne pozicije u listi.



Iz zatvorenih lista u delu 'Tip armature', možete menjati kako vrstu tako i prečnik armature, a pomoću check box-a 'Uzengija' možete odrediti da li je šipka uzengija ili ne. U gornjem desnom delu dijaloga se prikazuje ukupan broj komada šipki koji je pridružen svim instancama na crtežu date pozicije armature (u ovu količinu ulazi i broj komada šipki iz svih serija i poprečnih preseka koji su kreirani za datu poziciju). Ispod ovog podatka se nalazi edit box 'Dodatna količina' u kome možete za datu poziciju armature zadati proizvoljan broj dodatnih komada šipki koji nije prikazan na

crtežu. Ovakvo definisanje dodatne količine armature najčešće ima primenu kod konstruktivnih elemenata koji se na crtežu ne prikazuju u podužnom već samo u poprečnom preseku. Ako za primer uzmemo serklače koje obično prikazujemo samo u poprečnom preseku, tada se broj komada uzengija nigde ne vidi na crtežu pa se jedino pomoću ove opcije on može lako definisati. Svakako da ima još mnogo primera u praksi kada je problem nemoguće rešiti bez ove dodatne mogućnosti koju program nudi. Podatak 'Ukupno' koji se nalazi ispod edit box-a 'Dodatna količina' predstavlja ukupnu količinu šipke date pozicije armature koja će ući u specifikaciju. Napomenućemo da za dodatnu količinu možete po potrebi zadati i negativnu vrednost, ali sa ograničenjem da podatak 'Ukupno' ne sme dobiti negativan predznak.

Ispod slike na kojoj je prikazan izgled selektovane pozicije armature, nalaze se liste i prekidači za postavljanje i obrtanje kuka. Kako se ove promene odnose na sve instance date pozicije na crtežu, jasno da se u listama ne nudi mogućnost postavljanja pokazivača, obzirom da su pokazivači samo grafički simboli koji se po potrebi postavljaju samo na pojedinim instancama koje imaju slobodne krajeve.

Sigurno ste primetili da je na crtežu šipke uvek po jedan njen segment markiran crvenom bojom. Ovakvo naznačeni segment šipke nazivamo 'tekući' i u edit box-ovima sa desne strane slike se prikazuju numerički podaci koji određuju geometriju tog segmenta. Promena tekućeg segmenta se vrši jednostavnim klikom miša preko njega, a prikazani edit box-ovi imaju sledeće značenje:

- Ds - dužina tekućeg segmenta
- Dx - horizontalna projekcija tekućeg segmenta
- Dy - vertikalna projekcija tekućeg segmenta
- α - ugao nagiba u odnosu na horizontalu tekućeg segmenta
- Fn - strela tekućeg lučnog segmenta (vrednost Fn=0 označava da je segment prav)

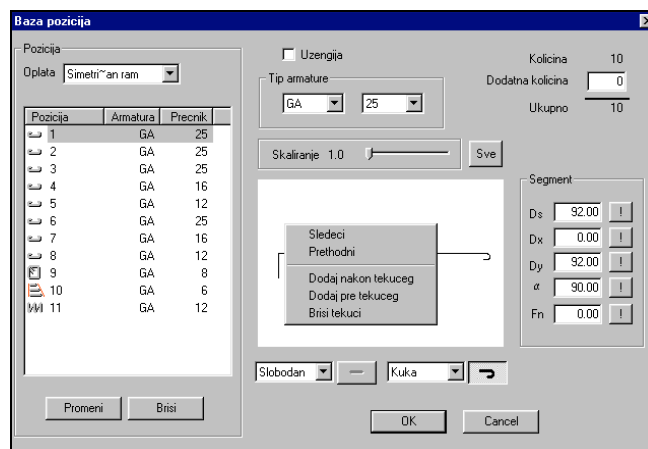
Pored mogućnosti zadavanja željenih vrednosti u svakom od ovih edit box-ova, program omogućava i izlaz na crtež. Naime, sa desne strane svakog od ovih edit box-ova se nalazi dugme '!' čijim se aktiviranjem izlazi na crtež i vrši izbor dve tačke čije će međusobno rastojanje odrediti potrebnu vrednost.

Prva tačka:

Druga tačka:

Nakon izbora druge tačke, program će se vratiti u dijalog box i očitane vrednosti smestiti u odgovarajući edit box. Očitane vrednosti će uvek biti pozitivne, pa u slučaju da je u konkretnom primeru potrebno zadati negativan broj, moraćete sami u edit box-u da postavite negativan predznak.

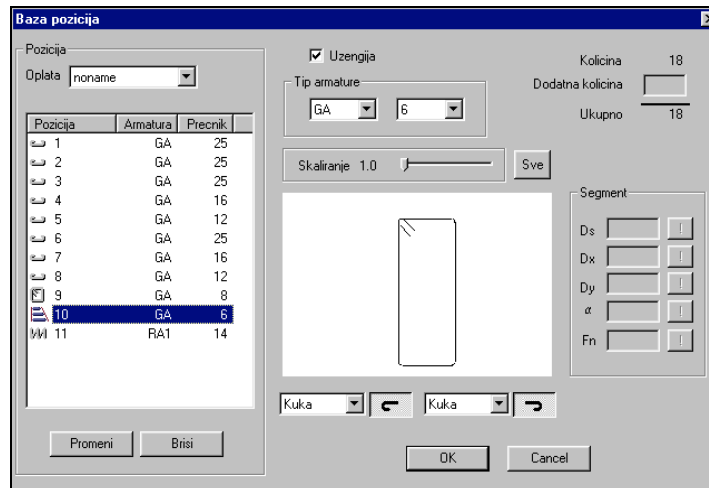
Desnim klikom miša preko prostora predviđenog za prikaz izgleda tekuće pozicije, otvara se padajući meni u kome se nalazi niz naredbi za rad sa tekućim segmentom šipke.



Ponudene naredbe imaju sledeće značenje:

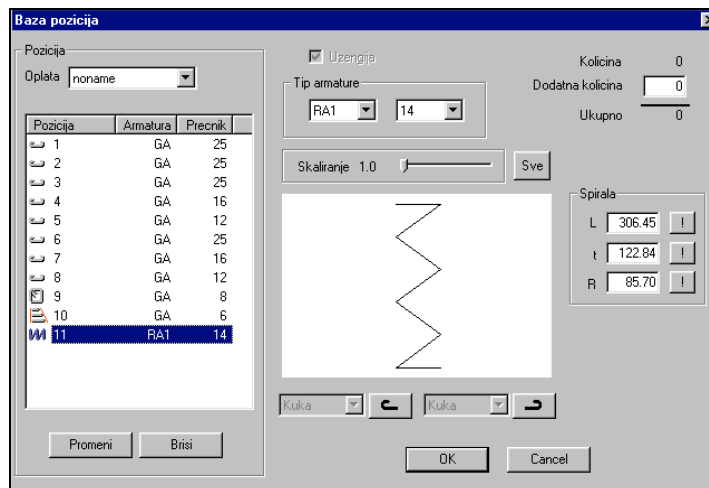
Sledeći –	vrši se promena tekućeg segmenta šipke unapred
Prethodni –	vrši se promena tekućeg segmenta šipke unazad
Dodaj nakon tekućeg –	dodaje se nov segment neposredno iza trenutno postavljenog tekućeg
Dodaj pre tekućeg –	dodaje se nov segment neposredno pre trenutno postavljenog tekućeg
Briši tekući –	tekući segment šipke se uklanja

U slučaju da je za tekuću, postavljena varijabilna pozicija, odnosno pozicija armature za koju je kreirana promenljiva serija, tada će edit box-ovi za editovanje geometrije šipke biti zamrznuti odnosno nedostupni za editovanje.



Razlog ovome je više nego jasan obzirom da je geometrija svake od šipki u prmenljivoj seriji različita i zavisi isključivo od njenog položaja u seriji. Takođe i edit box 'Dodatna količina' će biti neaktivan jer se i broj šipki računa isključivo iz kreirane promenljive serije.

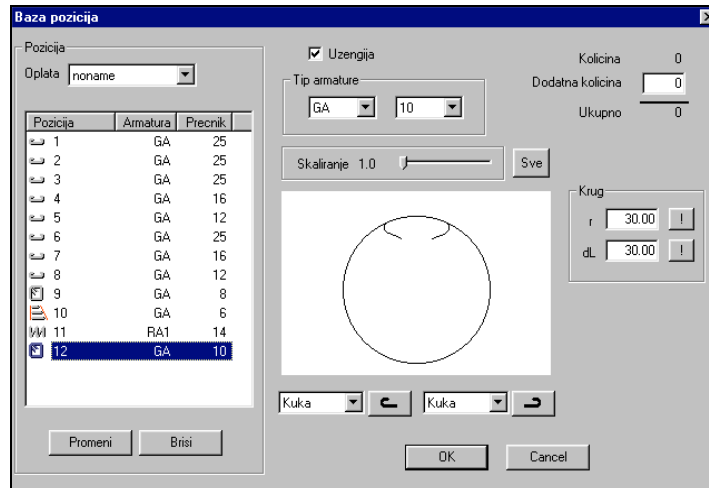
Drugi specijalan slučaj je kada se za tekuću poziciju postavi spiralna uzengija. Kako je njena geometrija određena sa drugim tipom podataka, to će se umesto prethodno opisanih, pojaviti nova tri edit box-a.



Ovi edit box-ovi imaju sledeće značenje:

- L - dužina na kojoj se prostire spiralna uzengija
- t - hod spirale
- R - prečnik spiralne uzengije

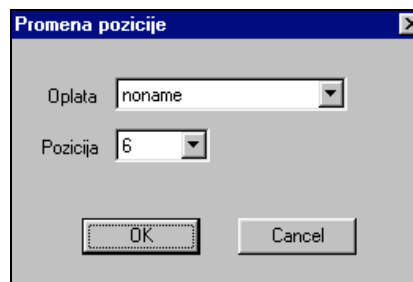
Treći specijalan slučaj je kružna šipka. Postavljanjem ovakve pozicije za tekuću, program postavlja nova dva edit box-a koji određuju geometriju ovakve pozicije.



r - poluprečnik kružne šipke
dL - dužina preklopa

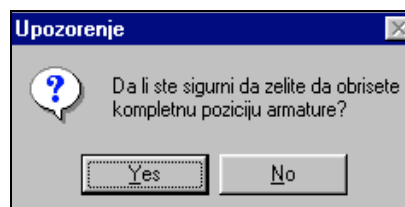
Kako se pri kreiranju šipke kružnog oblika, dužina preklopa automatski postavlja na programski zadatu vrednost '30 Ø', to je jedino pomoću ove naredbe možete promeniti zadavanjem željene vrednosti u edit box-u 'dL'.

Pored prethodno opisanih mogućnosti korekcije kako numeričkih podataka tako i geometrije same pozicije, u donjem delu dijalog box-a 'Pozicija' nalaze se i dva komandna polja koja nude dodatne mogućnosti u radu sa pozicijama armature. Izborom komandnog polja 'Promeni', otvara se dijalog box pomoću koga možete promeniti kako redni broj pozicije armature tako i poziciju oplata kojoj ona pripada.



U zatvorenoj listi 'Pozicija' se za odabranu poziciju oplata iz zatvorene liste 'Oplata', prikazuju samo slobodne, odnosno nezauzete pozicije armature. Na ovaj način možete promeniti i redni broj pozicije armature u okviru iste pozicije oplata, a možete i poziciju armature prebaciti u drugu poziciju oplata. Izborom komandnog polja 'OK' program će se vratiti na osnovni izgled dijalog box-a u ovoj naredbi i ažurirati listu pozicija armature prema novozadetim podacima.

Aktiviranjem komandnog polja 'Briši', možete poziciju armature potpuno ukloniti iz projekta. Kako je ovo destruktivna naredba, program će uvek izdati upozorenje i zahtevati potvrdu za njeno sprovođenje.



Aktiviranje komandnog polja 'Yes' će dovesti do uklanjanja svih instanci na crtežu koje se referenciraju na selektovani redni broj pozicije armature, dok će izbor komandnog polja 'No' označiti odustajanje od ove destruktivne naredbe.

Na kraju, napomenućemo još jednom da se sve izvršene izmene u ovom dijalog box-u odnose na sve instance na crtežu koje imaju referencu na dati redni broj pozicije za koji je vršena promena podataka.

Izbor komandnog polja 'OK' će označiti prihvatanje svih sprovedenih akcija u dijalog box-u, te će program prepraviti crtež tako da potpuno odgovara svim izvršenim izmenama, dok je komandno polje 'Cancel' predviđeno za odustajanje.

4.2 Promena rednog broja pozicije (PROMENA POZICIJE)

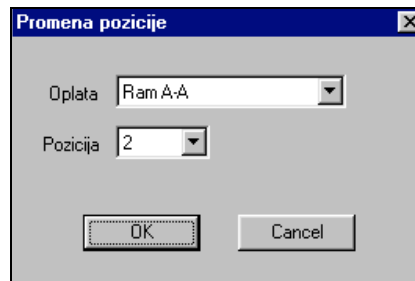
Izborom ove naredbe, na komandnoj liniji se javlja poruka kojom se od korisnika očekuje da selektuje instancu date pozicije armature kojoj želi da promeni podatke.

Selektovanje objekta:

Kako se pomoću ove naredbe podaci mogu menjati i pojedinačno i grupno, to će program nakon selektovanja prve instance, sa komandne linije i dalje zahtevati da selektujete instancu, sve dok pritiskom na taster 'Enter' ili klikom na desni taster miša ne označite kraj procedure selektovanja.

Pojedinačna promena podataka

Ako ste selektovali samo jednu instancu, program će otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.



Ovaj dijalog box funkcioniše na potpuno isti način kao i kada se u okviru prethodno opisane naredbe 'Baza pozicija', aktivira komandno polje 'Promeni'. Suštinska razlika je jedino u tome što se u okviru ove naredbe redni broj pozicije, kao i oplata kojoj ona pripada, menja samo selektovanoj instanci a ne i ostalim instancama ako ih ta pozicija armature sadrži. Aktiviranjem komandnog polja 'OK' program će u bazi pozicija armature kreirati novozadatu poziciju armature, čija će geometrija biti određena geometrijom selektovane instance, a pozicija koju je selektovana instanca prethodno nosila, ostaće u bazi pozicija netaknuta.

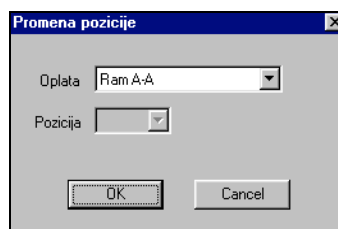
Ako se pomoću ove naredbe selektuje reprezent, tada će se u zatvorenoj listi pozicija umesto slobodnih, pojaviti samo zauzete pozicije, odnosno pozicije kojima je moguće pridružiti selektovani reprezent.

Napomenućemo da se pomoću ove naredbe pored instanci, mogu selektovati i serije šipki i šipke u poprečnom preseku, ali njima nećete moći da promenite redni broj pozicije već samo poziciju oplata kojoj pripadaju. Za promenu rednog broja pozicije ovih entiteta predviđene su posebne procedure o kojima će biti više reči u poglavljima '5.7' i '6.4', a program omogućava i njihovo selektovanje isključivo zbog opcije grupnog prebacivanja više selektovanih entiteta iz jedne u drugu oplatu.

Grupna promena podataka

Ako na zahtev programa sa komandne linije da selektujete instancu, odgovorite klikom miša u prazan prostor, program će tu tačku protumačiti kao prvo teme pravougaone oblasti za selektovanje, i odmah će zahtevati da odredite i dijagonalno teme.

Bez obzira da li ste više instanci selektovali pojedinačno, jednu po jednu, ili masovnim selektovanjem u prozor, nakon završene selekcije program će otvoriti potpuno isti dijalog box, ali će on ovog puta imati malo drugačiju ulogu.



U ovom slučaju lista 'Pozicija' će biti neaktivna jer se za sve selektovane instance ne može zadati jedinstven podatak, ali ćete zato iz liste 'Oplata' moći da odaberete željenu poziciju oplata u koju želite da prebacite sve selektovane instance. Sve selektovane instance, serije i poprečni preseki će zadržati svoje redne brojeve pozicija ako one već nisu zauzete u odabranoj poziciji oplata, a ako su zauzete biće im pridružen prvi slobodan redni broj pozicije u okviru nje.

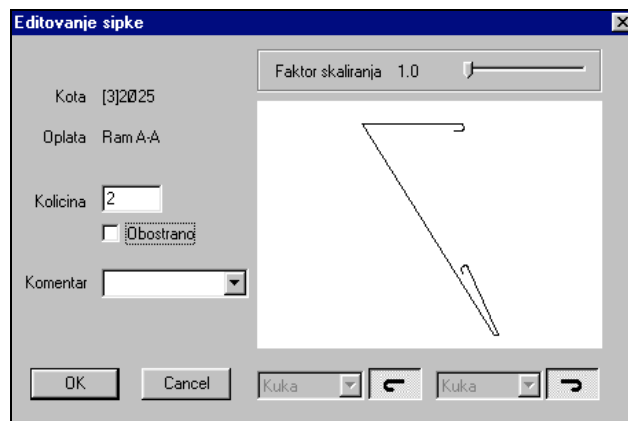
Ova opcija grupnog selektovanja ima naročitu primenu ako recimo na istom crtežu imate dva slična konstruktivna elementa koji pripadaju različitim pozicijama oplata. U tom slučaju, kada ste definisali armaturu za jedan konstruktivni element, prostim kopiranjem i kasnijim malim izmenama, možete lako kreirati geometriju tog drugog konstruktivnog elementa. Nakon toga, pomoću naredbe 'Pozicije oplata', u projekat prvo ubacite novu poziciju oplata i pomoću naredbe 'Promena pozicije' grupnim selektovanjem prebacite sve iskopirane instance u novokreiranu oplatu. Promena pozicije oplata za grupno selektovane instance imaće primenu i pri ubacivanju u sastav crteža ranije kreiranih blokova sa armaturom.

4.3 Promena broja komada šipki u podužnom izgledu (EDIT)

Naredba 'Edit' koja se nalazi u osnovnom padajućem meniju 'ArmCad' ima višestruko dejstvo, u zavisnosti od toga koji element crteža je selektovan. Ako na zahtev sa komandne linije,

Selektovanje objekta:

odgovorite selekcijom instance šipke ili reprezent, program će otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.



Osnovna namena ovog dijalog box-a je da se selektovanoj instanci promeni ranije pridruženi broj komada šipki na tom mestu, podatak o obostranom postavljanju instance (checkbox 'Simetrično') kao i komentar koji se pridružuje koti date instance. Pored toga, ako se selektuje instanca pozicije koja na svojim krajevima nema kuke, pomoću ove naredbe možete postavljati, ukidati i menjati položaj pokazivača na njenim krajevima (slobodno postavljanje i ukidanje kuka na krajevima šipke će biti dostupno jedino kada se selektuje reprezent, obzirom da njihova geometrija sa crteža ne utiče na izradu specifikacije).

Napomenućemo da broj komada šipki neće biti dostupan za promenu jedino ako se selektuje spiralna uzengija ili reprezent od varijabilne pozicije. U tom slučaju edit box 'Količina' će biti neaktivan (zamrznut).

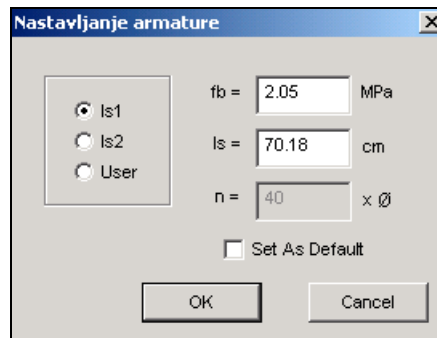
4.4 Nastavljanje armature

Kako se pri eksportu usvojene armature u našim statičkim programi ne vodi računa o maksimalnoj dužini šipki armature koja je određena uslovima transporta, a svakako nismo ni u mogućnosti da automatski odredimo optimalno mesto za nastavljanje armature (zona najmanjih naprezanja), to smo u 'ArmCad'-u razvili naredbu pomoću koje se na proizvoljno odabranom mestu, selektovana pozicija armature može nastaviti na preklop. Svakako da će ova naredba imati primenu i kada se armatura isctava samostalno u programu 'ArmCad'. Izborom naredbe 'Nastavljanje armature' koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Edit', na komandnoj liniji se pojavljuje poruka:

Referentna tačka:

Sada se od korisnika očekuje da selektuje tačku sa pozicije armature u odnosu na koju će se izvršiti nastavljanje armature. Svakako da ovde treba koristiti OSNAP kriterijume za precizno pogađanje tačaka. Napomenućemo da

pomoću ove naredbe možete odabrati proizvoljnu tačku sa bilo koje instance pozicije armature na crtežu i sa simbola serije u osnovi. Nastavljanje armature za reprezente, simbole šipki u poprečnom preseku kao i serije u poprečnom i podužnom preseku nema smisla. Nakon izbora referentne tačke program će otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.

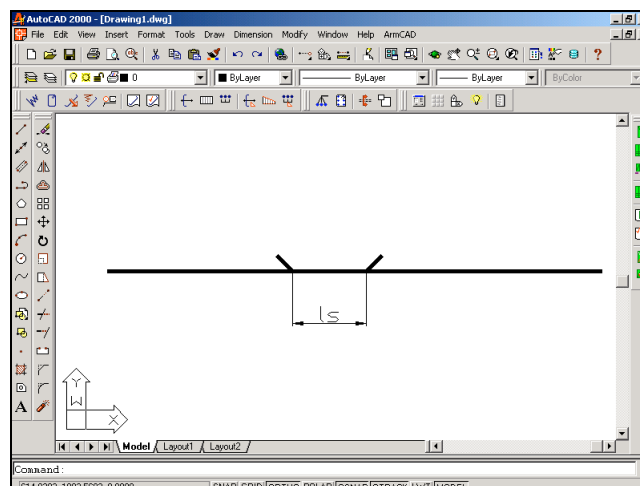


Pomoću prekidača u levom delu dijalog box-a, koji rade kao 'radio button'-i, imate mogućnost da odaberete jedan od ponuđenih načina za proračun potrebne dužine nastavljanja armature. Naime, u zavisnosti od toga koji je tekući standard postavljen u programu i zadate vrednosti u edit box-u 'fb=' kojom se opisuje kvalitet betona, program će u edit box-u 'ls=' prikazati proračunatu dužinu sidrenja zategnute ('ls1'), odnosno pritisnute armature ('ls2'). Znači, ako je na uključeno stanje postavljen prekidač 'Is1' tada će prikazana vrednost u edit box-u 'ls=' predstavljati potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature, a ako je na uključeno stanje postavljen prekidač 'Is2' tada će prikazana vrednost predstavljati potrebnu dužinu sidrenja pritisnute armature.

Postavljanjem prekidača 'User' na uključeno stanje, imate mogućnost da dužinu nastavljanja armature izrazite u funkciji zadatog broja prečnika selektovane pozicije armature. Naime, tada će za editovanje biti dostupan i edit box 'n=' te će u edit box-u 'ls=' program prikazati proračunatu dužinu nastavka armature koja predstavlja proizvod zadate konstante u edit box-u 'n=' i prečnika selektovane šipke armature. Kako dosta projekatana u praksi dužine sidrenja i nastavljanja armature upravo izražava u funkciji od zadatog broja prečnika armature, to postavljanjem na uključeno stanje 'checkbox'-a 'Set As Default' imate mogućnost da zadatu konstantu 'n=' upišete u 'Registry' te će je nadalje program u svom radu koristiti kao 'default' vrednost. U 'Registry' se pored ove konstante uvek upisuje i poslednji zadati podatak 'fb=' koji određuje kvalitet betona.

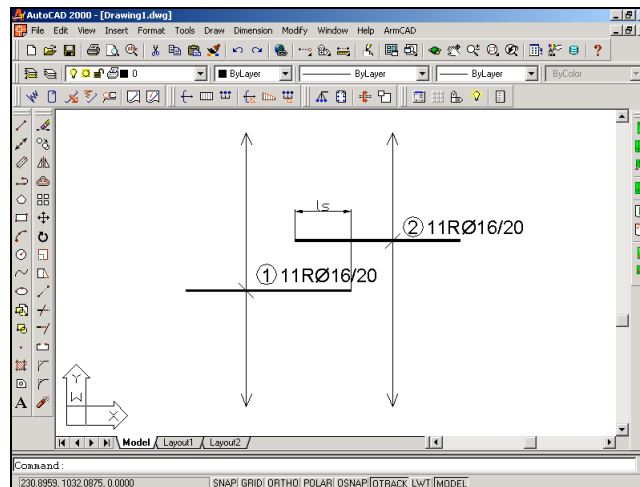
Bez obzira na koji od prethodno opisanih načina je proračunata i postavljena vrednost u edit box-u 'ls=', program dozvoljava da je po svojoj želji promenite.

Izbor komandnog polja 'Cancel' će značiti odustajanje od naredbe dok će aktiviranjem komandnog polja 'OK' ona biti završena. U slučaju da je za nastavljanje selektovana instanca pozicije armature tada će program kreirati dve nove instance koje se na zadatom mestu nastavljaју preklapanjem za zadatu vrednost u dijalog box-u.



Ako je selektovana pozicija armature imala instancu i na nekom drugom delu crteža tada će biti kreirane dve nove pozicije a ako je selektovana pozicija koja ima samo jednu instancu na crtežu tada će geometrija stare pozicije biti prepravljena a program će kreirati samo jednu novu poziciju armature.

U slučaju da je za nastavljajanje selektovan simbol serije u osnovi, program će napraviti dve nove serije čiji je pravac i dužina rasprostiranja serije isti ali je geometrija pozicije prepravljena tako da zadovoljava zadate uslove dužine nastavljajanja armature.

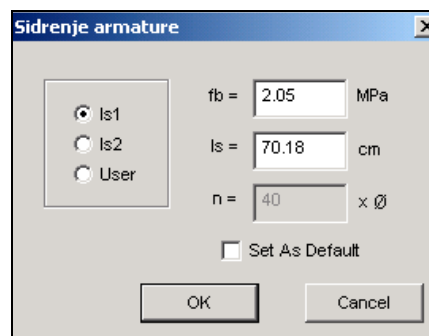


4.5 Sidrenje armature

Ova naredba bi mogla dosta da pomogne kod postavljanja armature. Naime, u prvom koraku kada postavljate armaturu ne morate voditi računa o potrebnoj dužini sidrenja već je dovoljno da šipku postavite u odnosu na računski potrebnu tačku ili neki reper na crtežu (oslonac, gredu, itd.), a da je kasnije produžite za potrebnu dužinu sidrenja. Izborom naredbe 'Sidrenje armature' koja se takođe nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Edit', na komandnoj liniji se javlja sledeća poruka.

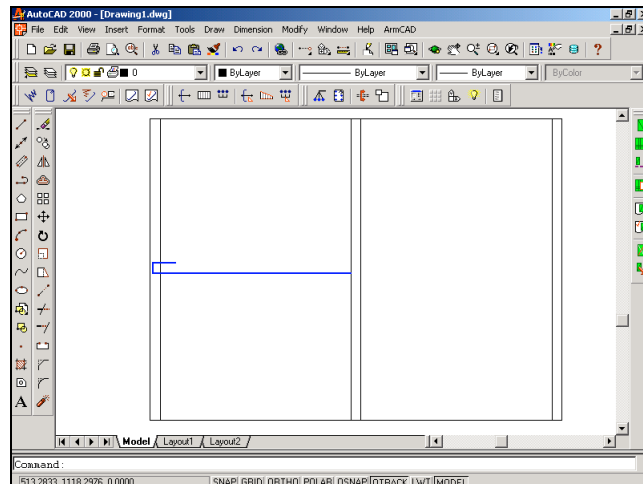
Selektovanje objekta:

Sada se od korisnika očekuje da selektuje instancu pozicije ili simbol serije u osnovi koji je potrebno sidriti. Kako se u jednom koraku može sidriti samo jedan od krajeva šipke, to je u proceduri selekcije potrebno odabrati tačku koja je bliža željenom kraju šipke koji je potrebno produžiti. Nakon izvršene selekcije, otvoriće se isti dijalog box kao i u naredbi za nastavljajanje armature.

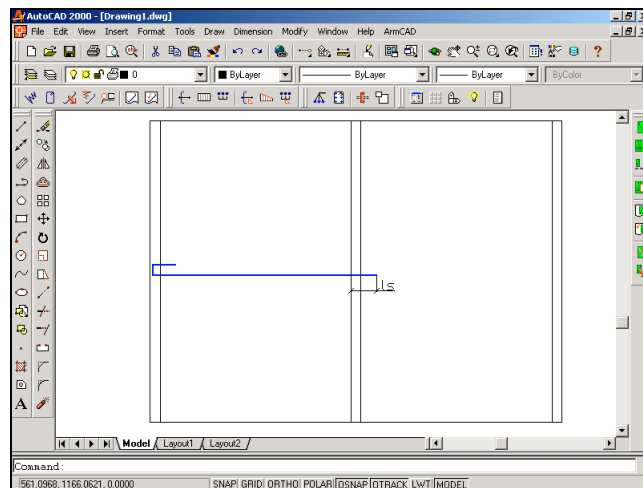


Način rada sa ovim dijalog box-om je potpuno isti kao i u prethodno opisanoj naredbi, stim što se po završetku ove naredbe menja geometrija selektovane pozicije tako što se njen krajnji segment produžava za zadatu dužinu sidrenja.

Primenu ove naredbe ćemo pokazati na jednom jednostavnom primeru kada je u donjoj zoni ploče potrebno postaviti seriju šipki u osnovi. U prvom koraku kreiraćemo geometriju šipke tako da ide do unutrašnje ivice srednjeg oslonca ne vodeći računa o potrebnoj dužini sidrenja.



Aktiviranjem naredbe 'Sidrenje armature' lako ćemo postavljenu šipku prepustiti preko srednjeg oslonca za zadanu dužinu sidrenja pritisnute armature.



Od ovako korigovane geometrije šipke kreiraćemo ispravnu seriju u osnovi. Svakako da smo redosled poteza mogli i da obrnemo. Naime, mogli smo prvo da kreiramo seriju u osnovi od prvobitno kreirane geometrije šipke, a da tek onda aktiviramo naredbu za sidrenje armature.

Naredba za sidrenje armature će imati veliku primenu i pri korekciji importovane armature iz 'Planet'-a u gonjoj zoni ploča, obzirom da postupak nije jednoznačan kao kod usvajanja armature u donjoj zoni kada imamo jasno oivičenu oblasti sa gredama i linijskim osloncima. Znači pri zadavanju oblasti armiranja u gonjoj zoni pokrijte samo računski potrebnu armaturu, a potom nakon importa ove armature u 'ArmCad', pomoću naredbe 'Sidrenje armature' svaku od šiki iz kreiranih serija u gonjoj zoni, produžite za potrebnu dužinu sidrenja.

4.6 Ubacivanje segmenta

Pomoću ove naredbe imate mogućnost da na proizvoljno selektovanom mestu na instanci ubacite 'grip-point', čime se praktično jedan segment šipke deli na dva nova. Sličan efekat se dobija i kada se okviru naredbe 'Baza pozicija' iz padajućeg menija koji se otvara na desni kljick miša preko tekućeg segmenta, aktivira jedna od ponuđenih naredbi 'Dodaj nakon tekućeg' ili 'Dodaj pre tekućeg'. Razlika je u tome što se u bazi pozicija ubacuje novi segment a pomoću ove naredbe se postojeći deli na dva nova. Izborom naredbe 'Ubacivanje segmenta' koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Edit', program će sa komandne linije zahtevati da selektujete mesto na željenoj instanci na kome je potrebno ubaciti novi 'grip-point'.

Referentna tačka:

Nakon izvršene selekcije, naredba će biti završena a na željenom mestu će biti ubačen 'grip-point'. Razvlačenjem ovako postavljenog 'grip-point'-a sada lako možete prepraviti geometriju date instance.

4.7 Izbacivanje segmenta

Ova naredba ima suprotno dejstvo od prethodno opisane. Naime, njenim izborom program će sa komandne linije zahtevati da selektujete segment instance koji treba izbaciti.

Selektovanje objekta:

Isti efekat bi se dobio i kada bi se u okviru naredbe 'Baza pozicija' iz padajućeg menija koji se otvara na desni klik miša preko tekućeg segmenta, aktivira naredba 'Briši tekući'.

5. CRTANJE ŠIPKI U SERIJI

Pored mogućnosti pojedinačnog iscrtavanja šipki armature, program omogućava i kreiranje serija šipki, koje se prostiru na proizvoljno zadatom intervalu. U zavisnosti od projekcije u kojoj se serija šipki želi prikazati, programom su predviđena tri osnovna tipa serija:

- serija u osnovi
- serija u podužnom preseku
- serija u poprečnom preseku

Kako postavljene šipke unutar serije mogu imati i promenljivu geometriju, to svaka od navedenih serija može biti konstantna i promenljiva. Naredbe za kreiranje konstantnih i promenljivih serija se nalaze u okviru padajućeg menija 'Serija', i u ovom delu uputstva će biti detaljno objašnjen način rada sa njima.

Naredbe za kreiranje konstantnih serija će biti dostupne ako se u sastavu crteža nalazi barem jedna nevarijabilna pozicija, dok će za kreiranje serija u osnovi postojati i dodatni uslov da na crtežu postoji barem jedna instanca nevarijabilne pozicije.

Za pokretanje naredbi za kreiranje promenljivih serija, uslov je da mora postojati barem jedna pozicija armature, bez obzira da li je konstantna ili varijabilna, dok će za kreiranje promenljive serije u osnovi takođe postojati dodatni uslov da na crtežu postoji barem jedna instanca bilo konstantne ili varijabilne pozicije.

5.1 Konstantna serija u osnovi

Nakon izbora ove naredbe, program će sa komandne linije zahtevati da selektujete instancu pozicije za koju želite da kreirate seriju u osnovi.

Selektovanje šipke:

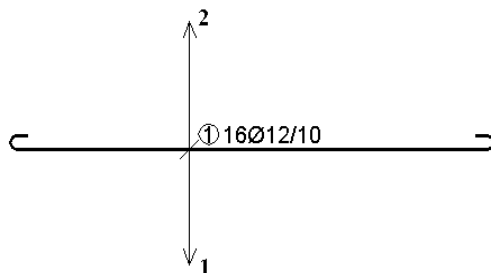
U ovoj proceduri, moći ćete da selektujete bilo koju instancu pozicije armature izuzev spiralne uzengije i reprezenta od varijabilne pozicije. Nakon selektovanja željene instance, program će zahtevati da prvo odredite početnu tačku,

Prva tačka (Krug):

a potom i krajnju tačku intervala na kome se serija rasprostire.

Krajnja tačka (Luk//Nazad):

Izborom podopcije 'Nazad' se poništava unos prve tačke intervala, dok podopcije 'Luk' i 'Krug' služe za definisanje krivolinijskog zakona po kome se serija u osnovi rasprostire. U slučaju da je serija prava, izbor krajnje tačke sa crteža će označiti kraj procedure određivanja intervala na kome se serija u osnovi rasprostire, te će program otvoriti dijalog box za definisanje numeričkih podataka o seriji.



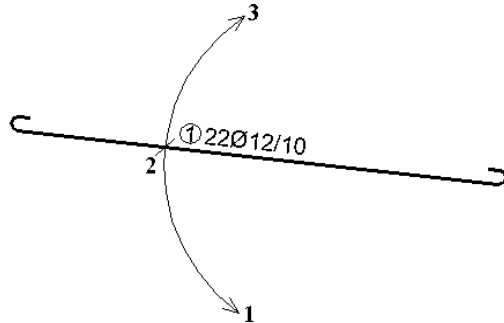
Tačkom '1' je određen početak, a tačkom '2' kraj intervala na kome se serija u osnovi rasprostire.

Napomenućemo da zadata linija intervala mora preseći selektovanu instancu jer će u protivnom procedura definisanja serije u osnovi biti poništena.

Izborom podopcije 'Luk', program će prvo sa komandne linije zahtevati da odredite tačku sa luka,

Tačka sa luka:

a potom i krajnju tačku luka.

Krajnja tačka:

Izborom tačaka '1', '2' i '3', određena je lučna geometrija serije u osnovi.

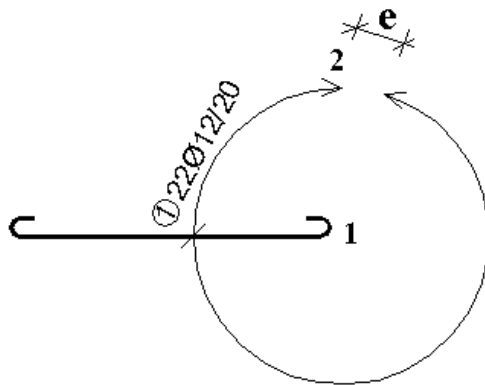
Izborom podopcije 'Krug', program će umesto početne tačke serije, sa komandne linije zahtevati da prvo odredite centar,

Centar:

a potom i poluprečnik kruga.

Tačka sa kruga:

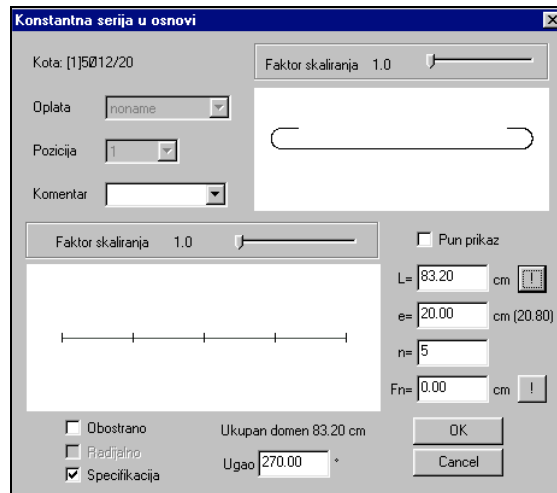
Zadata tačka sa kruga će ujedno odrediti i početak serije, dok će kraj biti na rastojanju koje odgovara kasnije zadatom međusobnom razmaku između šipki u seriji.



Izborom tačke '1' je određen centar a izborom tačke '2' radijus kružne serije.

Iz slike se vidi da je kružna serija praktično specijalan oblik lučne, odnosno da se ona može definisati i lukom ako bi se kraj luka postavio na razmaku od početka, koji odgovara jednom međusobnom rastojanju šipki unutar serije. Kružna serija, kao specijalan oblik lučne, uvedena je zato što se njena geometrija mnogo lakše može definisati preko kruga nego preko luka (ne mora se voditi računa o međusobnom rastojanju šipki unutar serije, a i sama lučna geometrija se određuje umesto sa tri tačke, zadavanjem samo centra i radijusa kruga).

Bez obzira da li je interval prav, ili je kružnog, odnosno lučnog oblika, program će nakon definisanja njegovog položaja na crtežu, otvoriti dijalog box za definisanje numeričkih podataka o seriji.



U gornjem delu dijalog box-a prikazan je izgled selektovane instance kao i podatak o rednom broju pozicije armature i nazivu pozicije oplate kojoj ona pripada. U samom vrhu dijalog box-a ispisan je sadržaj kote koji će biti pridružen seriji, a podaci u njoj odgovaraju zadatim vrednostima u ovom dijalog box-u. U edit box-u 'Komentar' možete zadati proizvoljan komentar koji će biti ispisan u produžetku kote ili pak možete iz zatvorene liste odabrati neki od tipskih komentara koje ste ranije kreirali pomoću naredbe 'Baza komentara'.

U donjem delu dijalog box-a je prikazan izgled definisanog intervala, a sa desne strane ove slike se nalaze edit box-ovi koji numerički određuju njegovu geometriju.

- L - dužina intervala na kome se prostire serija šipki u osnovi
- e - razmak na kome se postavljaju šipke unutar zadatog intervala
- n - broj komada šipki koji je potreban da bi se na zadatom razmaku postavile šipke na celom intervalu
- Fn - dužina strele luka, odnosno rastojanje od sredine sečice do srednje tačke luka (za prave serije ovaj podatak ima vrednost 'Fn=0').

Edit box-ovi 'e' i 'n' rade vezano, odnosno za zadati razmak 'e', proračunava se potreban broj komada šipki, i obrnuto (u produžetku edit box-a 'e=', između zagrada se ispisuje stvarna vrednost tog razmaka 'e=L/n'). Znači kao ulazni podatak možete zadati ili međusobni razmak susednih šipki ili ukupan broj komada duž zadatog intervala. Položaj svake od šipki duž zadatog intervala, označen je na crtežu kratkim crticama.

Check box 'Pun prikaz', koji se nalazi iznad ovih edit box-ova, reguliše način prikaza kreirane serije na crtežu. Naime, njegovim postavljanjem na uključeno stanje, program će na zadatom rastojanju iscrtati simbole koji jasno ukazuju na položaj svake od šipki unutar kreirane serije.

Sa desne strane edit box-ova 'L=' i 'Fn=', nalaze se komandna polja '!', čijim se aktiviranjem izlazi na crtež. Izbor dve tačke sa crteža će odrediti njihovo međusobno rastojanje i ta vrednost će biti smeštena u odgovarajući edit box. Napomenućemo da će očitano rastojanje uvek imati pozitivnu vrednost, te pri definisanju strele lučnog segmenta morate sami u edit box-u zadati odgovarajući pozitivan ili negativan predznak.

U slučaju da ste kreirali kružnu seriju, umesto edit box-a 'L=', pojaviće se edit box 'R=' u kome će biti smeštena vrednost koja određuje poluprečnik kreirane kružne serije, dok edit box 'Fn' neće biti uopšte postavljen.

Ispod crteža na kome je prikazan izgled same serije, nalaze se tri check box-a koji imaju sledeće značenje:

- Obostrano - postavljanjem ovog check box-a na uključeno stanje, u sadržaju kote se ispred broja komada postavlja simbol '±' koji označava da se šipke u datoj seriji postavljaju obostrano, odnosno istovremeno i u gornjoj i u donjoj zoni. Samim tim će i pri izradi specifikacije, jasno ako je i check box 'Specifikacija' postavljen na uključeno stanje, zadati broj komada šipki biti pomnožen sa brojem 2.
- Radijalno - ovaj check box će biti aktivan jedino ako se radi o lučnoj seriji koja ima centralni ugao manji od 180°, dok je za prave serije kod kojih je 'Fn=0' on neaktivan i postavljen na isključeno stanje. Postavljanje ovog check box-a na uključeno stanje će kod lučnih serija dovesti do postavljanja šipki u radijalnom smeru, odnosno sve šipke serije će umesto zadatog, dobiti usmerenje ka centru datog lučnog intervala. Za kružne serije, ovaj check box je postavljen na uključeno stanje i zamrznut.

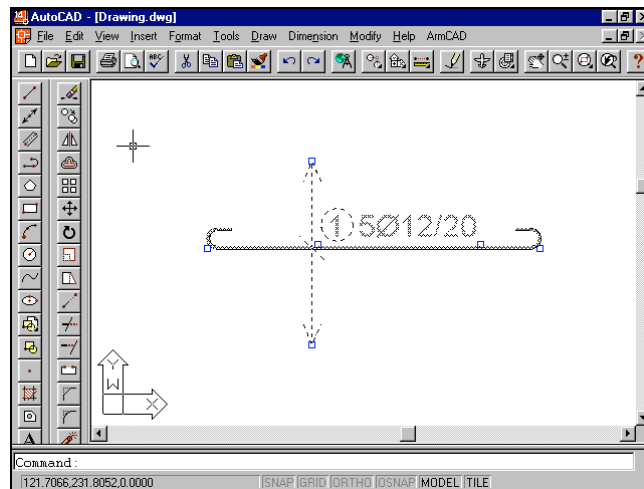
Specifikacija - ovaj check box je po 'default'-u postavljen na uključeno stanje, što znači da će zadati broj komada šipki ući u ukupan broj komada date pozicije pri izradi specifikacije armature. Ako datu seriju šipki predstavljate i u nekoj drugoj projekciji sa nekim drugim tipom serije, tada je potrebno da ovaj check box postavite na isključeno stanje kako se broj komada šipki date pozicije ne bi duplirao.

Sa desne strane prethodno opisanih check box-ova, nalazi se edit box 'Ugao' pomoću koga se reguliše nagib instance u odnosu na zadati interval serije. Napomenućemo da će ovaj edit box biti neaktivan za radialne lučne serije, obzirom da je kod ovog tipa serije jasno određen položaj instance u odnosu na zadati lučni interval, odnosno uvek ide prema centru datog luka. Za kružne serije ovaj ugao može imati samo dve vrednosti, i to ili 90° ili 270°. Za oba ugla instance će biti usmerena ka centru kruga, a naizmenično će zauzimati jedan od moguća dva položaja, koji se dobijaju njenim osnim preslikavanjem u odnosu na presečnu tačku sa zadatom kružnom serijom.

Iznad edit box-a 'Ugao' ispisana je informacija 'Ukupan domen' koja u stvari predstavlja sumu upravnih međusobnih rastojanja između šipki. U slučaju pravih serija kod kojih je serija postavljena pod 90° u odnosu na selektovanu instancu, dužina domena će odgovarati zadatoj dužini intervala, dok će u svim ostalim slučajevima ta vrednost biti različita od zadate. Ova informacija se ispisuje kao dokaz o valjanosti proračunatog broja šipki iz njihovog međusobnog rastojanja (proizvod rastojanja i broja komada šipki uvek odgovara dužini ukupnog domena).

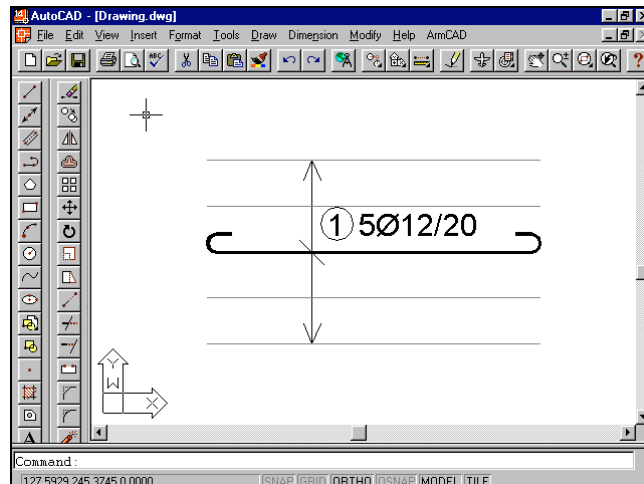
Aktiviranjem komandnog polja 'OK', program će zatvoriti dijalog box i sa komandne linije zahtevati da odredite položaj i pravac kote, nakon čega će ova naredba biti završena. Na presečnoj tački između instance i zadatog intervala serije, program će postaviti simbol koji će uspostaviti vezu između ova dva elementa na crtežu, a samu instancu će pretvoriti u simbol koji je direktno vezan sa kreiranom serijom.

Ako je data instanca pre kreiranja serije sadržala i broj komada šipki, on će pri kreiranju specifikacije biti ignorisan. Selektovanjem kreirane serije na osnovu postavljenih 'grip'-ova, jasno se vidi da je linija serije, kota i instanca koja je pretvorena u simbol, vezana u jedan blok.



Simbol instance možete pomoću 'grip'-ova pomerati samo duž zadatog intervala serije, i obrnuto. Odnosno interval serije i simbol instance moraju uvek imati jednu presečnu tačku. U slučaju da se radi o lučnoj seriji, program postavlja 'grip' i na sredini luka, čijim pomeranjem se određuje zakrivljenost luka. Kod kružnih serija, 'grip'-ovi se postavljaju u centru kruga i na tački sa kruga koja određuje njegov poluprečnik.

U slučaju da ste u dijalog box-u za definisanje numeričkih podataka, check box 'Pun prikaz' postavili na uključeno stanje, kreirana serija će na crtežu dobiti sledeći izgled.



Kako se ovakav način prikaza najčešće koristi za kontrolu tačnosti unetih podataka, to ga možete naknadno poništiti pomoću naredbe 'Edit' o čijem dejstvu na serije će biti više reči u polavlju '5.7'. Naime, stanje check box-a 'Pun prikaz' se pridružuje svakoj od serija u osnovi pojedinačno, tako da selektovanjem željene serije u osnovi, pomoću naredbe 'Edit' možete naknadno uticati na način njenog prikaza na crtežu.

Ako na složenijem modelu želite da ovakav način prikaza iskoristite za kontrolu koje ste delove ploče pokrili armaturom a koje ne, onda umesto pojedinačnog postavljanja na uključeno stanje check box-a 'Pun prikaz' svim kreiranim serijama, u okviru naredbe 'Vidljivost' je predviđena procedura koja će automatski, svim serijama u osnovi na crtežu, ovaj parametar postaviti na uključeno, odnosno isključeno stanje (vidi poglavlje '8.3').

5.2 Konstantna serija u podužnom preseku

Pomoću ove naredbe se najčešće prikazuju serije uzengija u grednim elementima konstrukcije. Njenim izborom, na komandnoj liniji se javlja poruka za određivanje prve tačke intervala serije.

Prva tačka (Krug):

Nakon određivanja prve tačke program će zahtevati da odredite i krajnju tačku intervala na kome se serija rasprostire.

Krajnja tačka (Luk//Nazad):

Izborom podopcije 'Nazad' se poništava unos prve tačke intervala, dok podopcije 'Luk' i 'Krug' služe za definisanje krivolinijskog zakona po kome se serija u podužnom preseku rasprostire. Način rada sa ovim podopcijama je potpuno isti kao i kod kreiranja serije u osnovi.

Kada je određena linija rasprostiranja serije, bez obzira da li je ona prava, lučna ili kružna, program će zahtevati da odredite i visinu serije.

Visina serije (Nazad):



Na prikazanoj slici, tačkama '1' i '2' je određen pravac i dužina na kojoj se pruža serija a tačkom '3' njena visina.

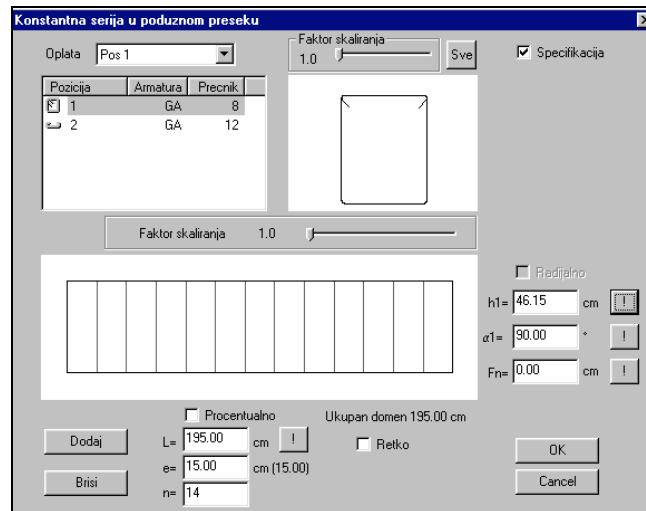
Zadata visina i njen pravac jasno će odrediti i konturu serije u podužnom preseku. Kod pravih serija sve šipke se postavljaju paralelno sa zadatim pravcem visine, dok se za lučne serije kod kojih je centralni ugao manji od 180° mogu

postavljati i paralelno i radijalno. Za kružne serije, i lučne kod kojih je centralni ugao veći od 180° , sve šipke se postavljaju isključivo radijalno, odnosno imaju usmerenje prema centru luka.

Kada ste odredili konturu serije u podužnom preseku, program će sa komandne linije zahtevati da eventualno definišete međusegmenata na kojima se šipke postavljaju na različitim rastojanjima.

Granica između segmenata (Nazad/Kraj) <Kraj>:

Kako ćete i u dijalog box-u za definisanje numeričkih podataka moći naknadno da definišete tačne dužine ovih međusegmenata, to se možete odlučiti i za njihovo naknadno definisanje. Izbor podopcije 'Kraj' sa komandne linije, označić kraj procedure definisanja geometrije serije na crtežu te će program otvoriti dijalog box za zadavanje numeričkih podataka.



Kako se kreirana serija u podužnom preseku može pridružiti proizvoljnoj poziciji, to se u gornjem delu dijalog box-a nalazi lista pozicija armature čiji sadržaj odgovara odabranoj poziciji oplate iz zatvorene liste 'Oplata'. Napomenućemo da su izuzetak jedino varijabilne pozicije i spiralne uzengije, i one se neće ni prikazivati u listi pozicija armature. Kako biste lakše odabrali željenu poziciju, sa desne strane liste pozicija, nalazi se i slika sa izgledom same pozicije armature, a prisutno je i komandno polje 'Sve' za lakšu identifikaciju selektovane pozicije iz liste.

Pomoću check box-a 'Specifikacija' koji se nalazi u gornjem desnom uglu dijalog box-a, određuje se da li će broj komada šipki iz kreirane serije biti pridružen ukupnom broju šipki date pozicije pri izradi specifikacije. Program po default-u ovaj check box postavlja na uključeno stanje.

U centralnom delu dijalog box-a je na slici prikazan izgled definisane serije na crtežu. Sa desne strane ove slike nalaze se tri edit box-a čije je značenje sledeće:

- h1 - visina serije
- $\alpha 1$ - ugao koji visina serije zaklapa sa zadatim pravcem pružanja serije (kod lučnih serija ovo je ugao u odnosu na sečicu luka)
- Fn - strela luka po kome se serija pruža (za prave serije ovaj podatak ima vrednost 'Fn=0').

Sa desne strane edit box-ova, nalaze se komandna polja '!', čijim aktiviranjem se izlazi na crtež za izbor dve tačke, čije će međusobno rastojanje odrediti potrebnu vrednost u datom edit box-u.

Iznad prethodno opisanih edit box-ova, nalazi se check box 'Radijalno', koji će biti dostupan za promenu jedino kod lučnih serija kod kojih je centralni ugao manji od 180° . Njegovim postavljanjem na uključeno stanje se određuje da li će sve šipke unutar zadate serije imati usmerenje ka centru luka. Za prave serije on je postavljen na isključeno stanje i neaktivan, dok je za lučne serije kod kojih je centralni ugao veći od 180° on postavljen na uključeno stanje i takođe neaktivan.

Na crtežu serije, linijama su jasno razdvojeni zadati segmenti unutar kojih se šipke postavljaju na različitim rastojanjima. Klikom miša unutar bilo kog od prikazanih segmenata on postaje uokviren crvenim linijama čime

program naznačava da je on trenutno aktivan, odnosno da je tekući. Vrednosti u edit box-ovima ispod crteža serije se uvek odnose na tekući segment i imaju sledeće značenje:

- L - dužina segmenta (ako je check box 'Procentualno' koji se nalazi iznad ovog check box-a postavljen na isključeno stanje, onda se dužina segmenta izražava u santimetrima, a ako je postavljen na uključeno stanje tada prikazana vrednost predstavlja procenat u odnosu na ukupnu zadatu dužinu serije). Promenom dužine tekućeg segmenta pomera se njegova desna granica, iz čega proizilazi da se ukupna dužina serije može promeniti jedino promenom dužine poslednjeg segmenta. Podatak o ukupnoj dužini serije je sadržan u informaciji 'Ukupan domen'.
- e - razmak šipki unutar tekućeg segmenta
- n - broj komada šipki unutar zadanog segmenta. Kako se broj komada šipki unutar tekućeg segmenta proračunava iz dužine segmenta i zadanog razmaka, a na spojevima međusegmenata se nalaze šipke koje mogu pripadati ili jednom ili drugom segmentu, to ovaj broj u stvari predstavlja broj podela uvećan za jedan. Kako je u programu uvedeno pravilo da se šipke na granici između dva međusegmenta uvek pridružuju onom, unutar koga je zadat manji međusobni razmak šipki, to se tačan broj komada šipki unutar datog segmenta (broj koji će biti ispisan u sažetku kote datog segmenta) može proračunati kada se od prikazane vrednosti u edit box-u 'n=' oduzme broj koji je sa negativnim predznakom ispisan u njegovom produžetku. Ako u produžetku ovog edit box-a nije ništa ispisano, onda to znači da će datom segmentu za broj komada biti pridružena upravo ta vrednost.

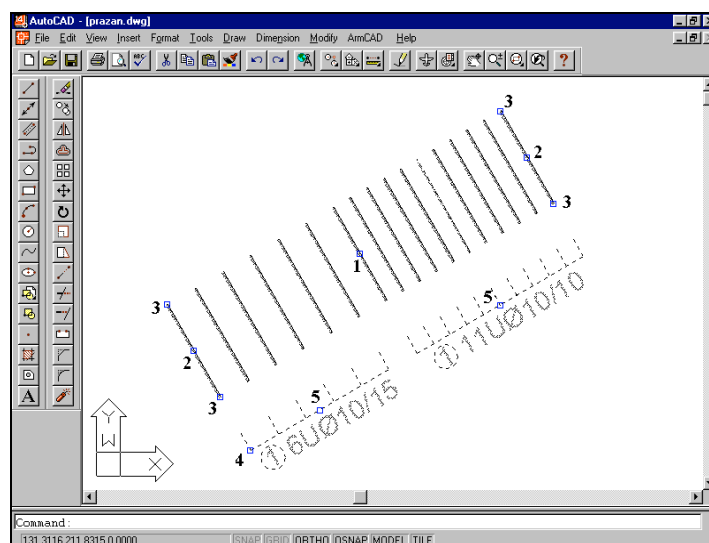
Pomoću komandnih polja 'Dodaj' i 'Briši' se vrši dodavanje, odnosno brisanje tekućeg međusegmenta serije. Dodavanje segmenta se vrši uvek sa desne strane od trenutno tekućeg, pri čemu se promena ukupne dužine serije vrši jedino ako je tekući segment krajnji desni.

Kako se nakon definisanja numeričkih podataka izlazi na crtež i postavlja kota, to je u dijalog box-u prisutan i check box 'Retko' čijim postavljanjem na uključeno stanje možete obezbediti da se na crtežu ne iscrtavaju sve šipke unutar zadate serije već samo granice između međusegmenata i par šipki na sredini svakog od međusegmenata. Ova opcija je uvedena isključivo zbog preglednosti samog crteža.

Izborom komandnog polja 'OK' dijalog box će biti zatvoren a program će sa komandne linije zahtevati da odredite položaj kote.

Položaj kote:

Klik miša će odrediti položaj kote, nakon čega će naredba biti završena. Selektovanjem kreirane serije, na osnovu postavljenih 'grip'-ova može se videti da je cela serija zajedno sa kotom smeštena u jedan blok.



Na početnoj i krajnjoj šipki serije postavljena su po tri 'grip'-a, dok je na granicama međuintervalu postavljen po jedan. 'Grip'-ovi označeni na slici brojem '1', mogu se pomerati samo u pravcu pružanja serije, o oni označeni brojem '2' u proizvoljnom pravcu, s tim što će nagib šipki unutar serije uvek biti sačuvan. Za promenu nagiba cele serije predviđeni su 'grip'-ovi označeni brojem '3'. Pomeranjem 'grip'-a označenog na slici brojem '4', može se slobodno menjati položaj cele kote, dok su grip'-ovi označeni brojem '5' predviđeni za pomeranje samog teksta kote ali samo u pravcu postavljene kotne linije.

U slučaju da se radi o lučnoj seriji, program postavlja ‘grip’-ove i na sredini luka, čijim se pomeranjem određuje zakrivljenost luka.

5.3 Konstantna serija u poprečnom preseku

Izborom ove naredbe, program će sa komandne linije zahtevati da odredite početnu,

Prva tačka (Krug):

a potom i krajnju tačku intervala na kome se serija u poprečnom preseku pruža.

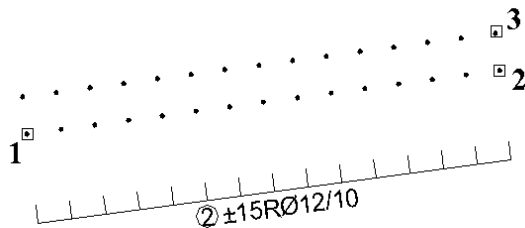
Krajnja tačka (Luk/Nazad):

Način definisanja intervala serije, kao i značenje svih podopcija sa komandne linije je potpuno isto kao i kod prethodno opisanih konstantnih serija u osnovi i podužnom preseku.

Nakon izbora krajnje tačke intervala, program će sa komandne linije ponuditi i opciju zadavanje serije u dva reda.

Položaj drugog reda (Nazad/Kraj):

Izbor tačke sa crteža će označiti položaj šipki u drugom redu, dok izborom podopcije ‘Kraj’ možete preskočiti ovu dodatnu mogućnost.

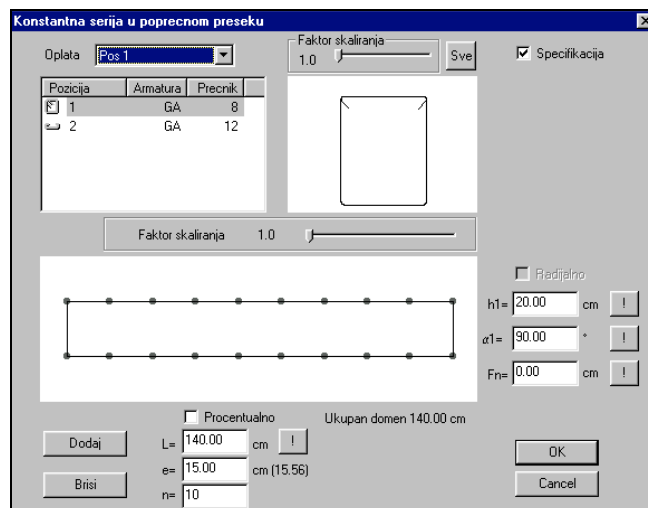


Na prikazanoj slici, tačkama ‘1’ i ‘2’ je određen pravac i dužina na kojoj se pruža serija a tačkom ‘3’ položaj drugog reda.

U oba slučaja, bez obzira da li se serija u poprečnom preseku postavlja u jednom ili u dva reda, program će isto kao i kod serije u podužnom preseku sada ući u proceduru određivanja međuintervalu na kojima se šipke postavljaju na različitim rastojanjima.

Granica između segmenata (Nazad/Kraj) <Kraj>:

I ovde se isto kao i kod serija u podužnom preseku možete odlučiti ili za definisanje ovih granica na samom crtežu, ili ih možete, ako su uopšte i potrebne, postaviti naknadno u dijalog box-u za definisanje numeričkih podataka. U svakom slučaju, izbor podopcije ‘Kraj’ će označiti kraj procedure definisanja međusegmenata, nakon čega će program otvoriti dijalog box za zadavanje numeričkih podataka.



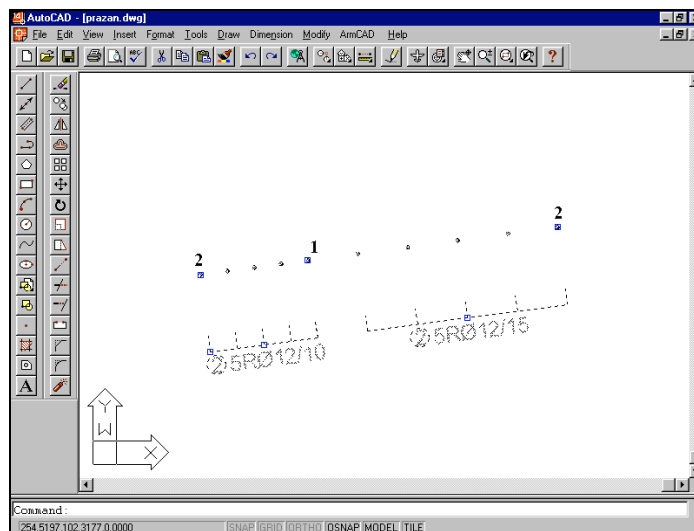
Značenje ponuđenih parametara je potpuno isto kao i u dijalog box-u za definisanje numeričkih podataka za serije u podužnom preseku. Jedina razlika je u prikazu izgleda same serije i u check box-u 'Retko', koji ne postoji u ovom dijalog box-u. Sve ostalo je potpuno isto, pa se ovde nećemo upuštati u ponovno objašnjavanje načina rada sa ovim dijalog box-om. Napomenućemo samo da podatak u edit box-u 'h1=', sada predstavlja rastojanje šipki iz drugog reda u odnosu na zadatu liniju po kojoj se pružaju šipke iz prvog reda. Ako se serija šipki u poprečnom preseku postavlja samo u jednom redu ('h1=0'), tada će edit box 'α1=' biti neaktivan, odnosno zamrznut.

Izborom komandnog polja 'OK', dijalog box će biti zatvoren a program će ući u potpuno istu proceduru za postavljanje kota kao i kod serije u podužnom preseku.

Položaj kote:

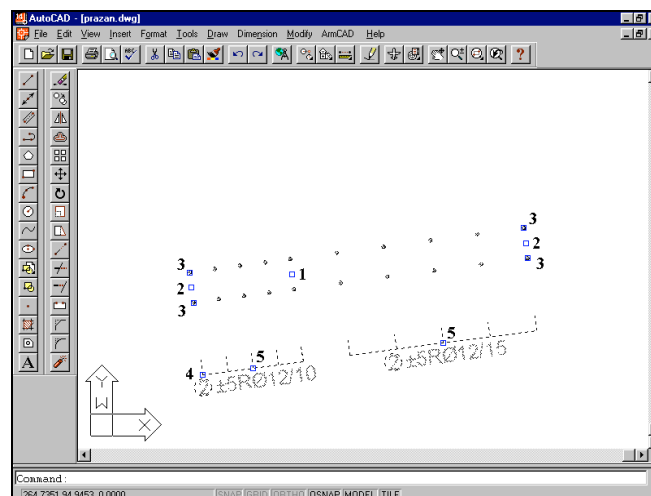
Nakon izbora tačke koja će odrediti položaj kote, program će duž zadatog intervala postaviti tačkice čija će veličina odgovarati prečniku odabrane pozicije armature.

Selektovanjem kreirane serije u poprečnom preseku, program će postaviti 'grip'-ove čijim pomeranjem možete lako editovati geometriju serije na samom crtežu.



'Grip'-ovi označeni brojem '1' se mogu pomerati samo duž zadate linije pružanja serije i oni određuju dužine međusegmenata, dok se pomeranjem 'grip'-ova označenih brojem '2' se pored dužine može menjati i nagib serije.

Za serije koje imaju šipke u dva reda, raspored 'grip'-ova je potpuno isti kao i kod serija u podužnom preseku.



U slučaju lučnog segmenta po kome se serija rasprostire, na sredini luka se postavlja još po jedan 'grip' čijim se pomeranjem utiče na zakrivljenost luka.

5.4 Promenljiva serija u osnovi

Izborom ove naredbe se ulazi u proceduru definisanja geometrije serije koja radi na potpuno isti način kao i kod već opisane naredbe 'Konstantna serija u osnovi'. Nakon određivanja i krajnje tačke intervala duž koga se serija prostire, otvara se dijalog box za definisanje numeričkih podataka.

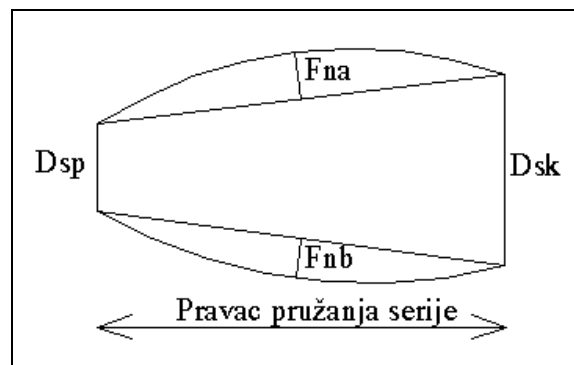
Kako šipke unutar ovako kreirane serije imaju promenljivu geometriju, to se sa desne strane prostora rezervisanog za prikaz izgleda same šipke, nalaze četiri edit box-a pomoću kojih se definiše promena geometrije duž zadatog intervala pružanja serije. Podaci u ovim edit box-ovima uvek odgovaraju tekućem segmentu šipke, odnosno segmentu koji je na crtežu jasno naglašen crvenom bojom. Promena tekućeg segmenta šipke se vrši jednostavnim klikom miša preko željenog segmenta. Edit box-ovi pomoću kojih se definiše promena geometrija svakog od segmenata šipke, imaju sledeće značenje:

Dsp - dužina tekućeg segmenta šipke na početku intervala serije

Dsk - dužina tekućeg segmenta šipke na kraju intervala serije

Fna - dužina gornje strele (zadaje se samo za promenu geometrije po lučnom zakonu)

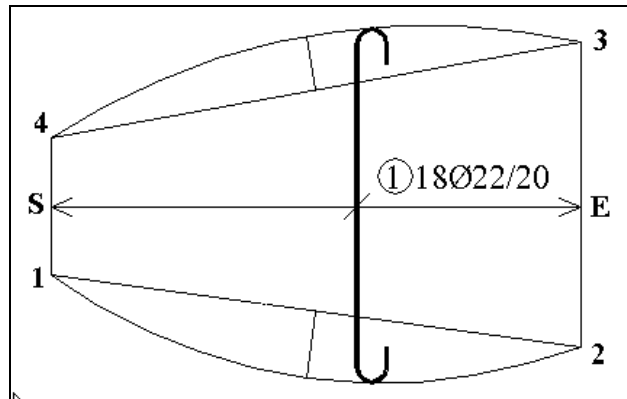
Fnb - dužina donje strele (zadaje se samo za promenu geometrije po lučnom zakonu)



Program po default-u svim segmentima šipke postavlja konstantnu vrednost ($Dsp=Dsk$, $Fna=Fnb=0$), pa sada imate mogućnost da željenim segmentima šipke, zadavanjem potrebnih podataka u edit box-ovima, definišete promenu duž zadatog intervala serije. Pored mogućnosti pojedinačnog zadavanja željenih vrednosti u edit box-ovima, i izlaska na crtež pomoću komandnih polja '!', promenu za tekući segment šipke možete definišati i odjedanput. Aktiviranjem komandnog polja 'Crtanje promene', program će zatvoriti dijalog box, a sa komandne linije će zahtevati da odredite početnu tačku figure kojom će biti definisana promena tekućeg segmenta šipke.

Prva tačka:

U opštem slučaju promena ima sledeći izgled:



Napomenućemo da je redosled izbora tačka veoma važan, i da on mora pratiti pravac pružanja serije koji je određen ranije zadatom početnom i krajnjom tačkom intervala. Na prethodnoj slici, sa 'S' je označen početak a sa 'E' kraj intervala pružanja serije.

Nakon izbora prve tačke (tačka '1'), na komandnoj liniji će se javiti nova poruka:

Druga tačka (Luk/Nazad):

Ako promena nije lučna tada je potrebno odrediti položaj tačke '2', a ako je lučna tada je potrebno odabrati podopciju 'Luk' i potom na crtežu kliknuti prvo na tačku sa luka a potom i na tačku broj '2'.

Treća tačka (Nazad):

Izbor tačke '3' će odrediti visinu segmenta šipke na kraju intervala serije.

Četvrta tačka (Luk/Nazad):

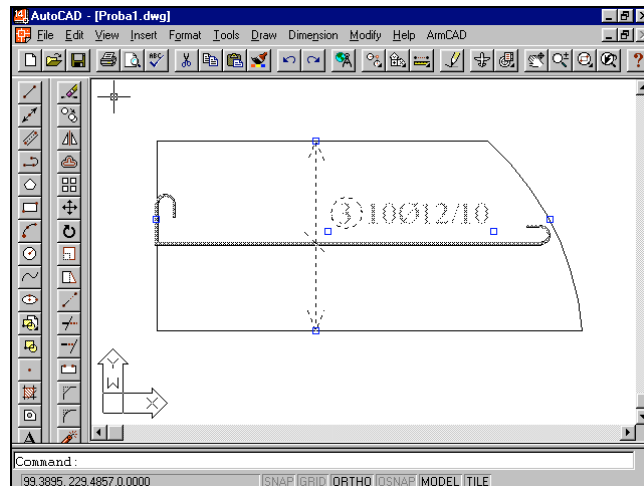
Ako je gornja linija promene lučna, umesto izbora tačke broj '4' prvo sa komandne linije odaberite podopciju 'Luk' i potom definišite tačku sa luka. Izbor tačke broj '4' će odrediti dužinu segmenta šipke na početku zadatog intervala pružanja serije, i program će se vratiti u dijalog box, a sve očitane vrednosti sa crteža će biti smeštene u odgovarajuće edit box-ove.

Kada ste odredili promene za sve segmente šipke, zadate podatke možete vizuelno prekontrolisati i izborom naredbe '3D prikaz'.

Svi ostali parametri koji su prisutni u dijalog box-u za definisanje numeričkih podataka o seriji imaju potpuno isto značenje kao i kod ranije opisane naredbe za definisanje konstantne serije u osnovi. Izborom komandnog polja 'OK', dijalog box će biti zatvoren i program će sa komandne linije zahtevati da odredite položaj kote, nakon čega će ova naredba biti završena. Isto kao i kod konstantne serije u osnovi, selektovana instance će biti pretvorena u simbol koji je sada direktno povezan sa kreiranom serijom.

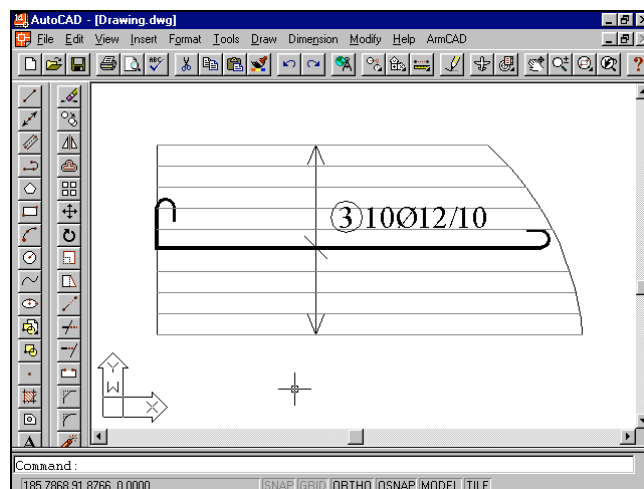
Kako će pri kreiranju specifikacije geometrija pozicije, od koje je kreirana promenljiva serija u osnovi, zavisiti isključivo od njenog položaja unutar date serije, to će program sve ostale instance date pozicije, ako postoje na crtežu, pretvoriti u reprezente i poništiti im ranije pridruženi broj komada.

Pomeranjem 'grip'-a koji je postavljen na simbolu šipke unutar serije, menjaće se i geometrija šipke tako da ona uvek odgovara njenom trenutnom položaju unutar serije.



Na ovaj način možete lako proveriti da li su promene svih segmenata šipke ispravno zadate. Naime, dragujući jedan kraj simbola po ivici konture, drugi kraj šipke se mora poklapati sa suprotnom ivicom konture oblasti koja se pokriva.

Uloga check box-a 'Pun prikaz' je ista kao i kod konstantne serije u osnovi, pa sva objašnjenja za ovaj parametar data ranije, važe i ovde.



Kako program nema podatke o konturi oblasti koja se popločava, već samo dimenzije svakog od segmenta na početku i kraju serije, to se može desiti da gabarit postavljenih simbola ne odgovara konturi koja se popločava. Međutim, selektovanjem serije u ovakvom režimu prikaza, program će postaviti 'grip'-ove na svim uglovima oblasti koju formiraju simboli, te se njihovim pomeranjem, u slučaju da su seriji pridruženi ispravni podaci, lako može dobiti podudaranje ovih oblasti.

Napomena:

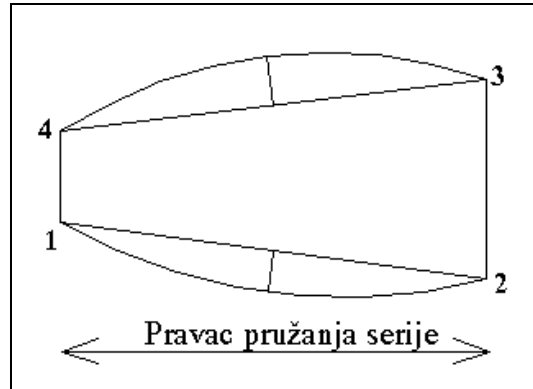
U slučaju da ste za kreiranje promenljive serije u osnovi selektovali instancu od varijabilne pozicije, odnosno njen reprezent, tada će edit box-ovi za definisanje promene geometrije selektovanog segmenta šipke biti zamrznuti i nedostupni za promenu, što znači da će program pri izradi specifikacije ignorisati podatke iz ove serije. Naime, program će pri izradi specifikacije sve potrebne podatke za ovu varijabilnu poziciju uzimati iz prvobitno kreirane promenljive serije kojom je pozicija armature i prebačena iz konstantne u varijabilnu poziciju. Tipičan primer je kada ste crtanjem promenljive serije u poprečnom ili podužnom preseku kreirali varijabilnu poziciju i sada želite da tu seriju prikazete i u osnovi. Sve ovde rečeno važi i kada se kreiraju promenljive serije u podužnom i poprečnom preseku od varijabilnih pozicija.

5.5 Promenljiva serija u podužnom preseku

Aktiviranjem ove naredbe, na komandnoj liniji se postavlja serija pitanja za izbor tačaka koje će odrediti geometriju serije u podužnom preseku.

Prva tačka:

U opštem slučaju, šema za izbor tačaka je potpuno ista kao i kada se crta promena za selektovani segment šipke kod promenljive serije u osnovi.

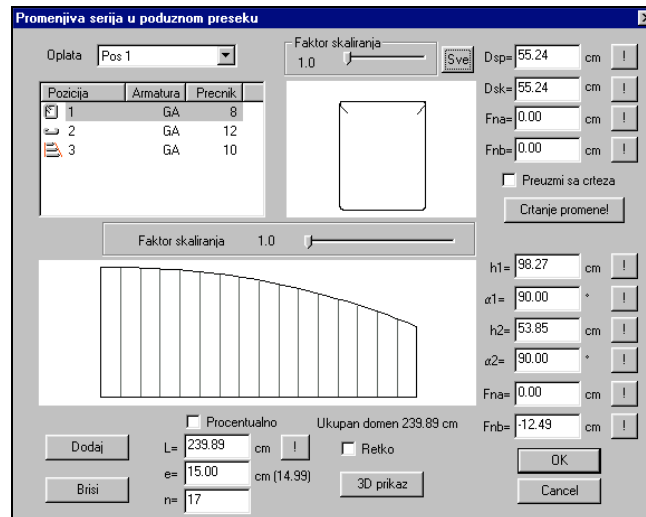


Samim tim i poruke koje se javljaju na komandnoj liniji, u potpunosti odgovaraju datim objašnjenjima u prethodnom poglavlju.

Nakon izbora poslednje, četvrte tačke, koja će u potpunosti odrediti konturu serije u podužnom preseku, program će sa komandne linije zahtevati da odredite i položaj međusegmenata unutar kojih se šipke postavljaju na različitim rastojanjima.

Granica između segmenata (Nazad/Kraj) <Kraj> :

Ovaj deo procedure funkcioniše na potpuno isti način kao kod konstantnih serija u podužnom preseku. Izborom podopcije 'Kraj' program će otvoriti dijalog box za definisanje numeričkih podataka o kreiranoj seriji.



Ovaj dijalog box sadrži sve parametre kao i dijalog box za kreiranje konstantnih serija u podužnom preseku, s tim što se sa desne strane prostora rezervisanog za prikaz izgleda selektovane pozicije armature nalaze i edit box-ovi za definisanje promene selektovanog segmenta šipke. Za razliku od konstantne serije u podužnom preseku, u listi pozicija će se pojaviti i sve ranije definisane varijabilne pozicije, s tim što će pri postavljanju ovakve pozicije za tekuću, edit box-ovi za definisanje promene tekućeg segmenta šipke biti nedostupni za promenu (vidi napomenu na kraju prethodnog poglavlja). Značenje ovih edit box-ova je potpuno isto kao i kod promenljivih serija u osnovi, s tim što je u ovom delu dijalog box-a prisutan i check box 'Preuzmi sa crteža' čijim se postavljanjem na uključeno stanje promena definisana konturom serije na crtežu preuzima i pridružuje selektovanom segmentu šipke. Kada je ovaj check box postavljen na uključeno stanje, na sredini tekućeg segmenta šipke će se pojaviti mali crveni simbol tačke, a edit box-ovi za definisanje promene će postati neaktivni.

Geometrija kreirane serije je određena sa šest edit box-ova koji se nalaze sa desne strane prostora predviđenog za prikaz njenog izgleda:

h_1 - visina šipke na početku serije

α_1 - ugao koji šipka na početku serije zaklapa sa zadatim pravcem pružanja serije

h_2 - visina šipke na kraju serije

α_2 - ugao koji šipka na kraju serije zaklapa sa zadatim pravcem pružanja serije

F_{na} - strela luka na donjoj ivici po kojoj se serija pruža

F_{nb} - strela luka na gornjoj ivici po kojoj se serija pruža

Svi ostali podaci prisutni u ovom dijalog box-u imaju potpuno isto značenje kao i ranije opisani u naredbi za definisanje konstantne serije u podužnom preseku.

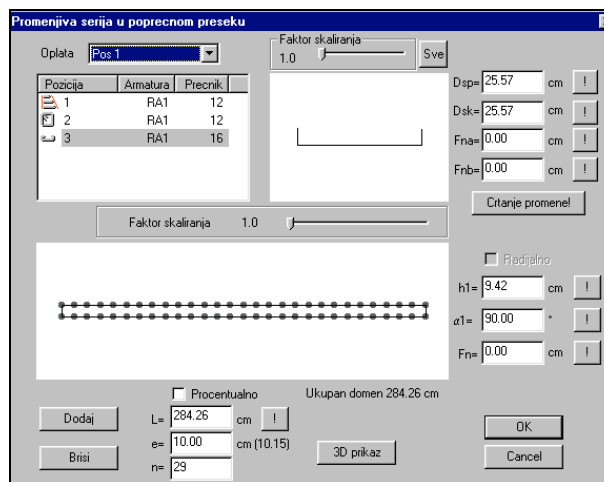
Izborom komandnog polja 'OK' dijalog box će biti zatvoren a program će sa komandne linije zahtevati da odredite položaj kote.

Položaj kote:

Položaj 'grip'-ova koji se postavljaju pri selektovanju kreirane serije, potpuno je isti kao i kod konstantne serije u podužnom preseku.

5.6 Promenljiva serija u poprečnom preseku

Izborom ove naredbe se ulazi u potpuno istu proceduru određivanja geometrije serije na crtežu, kao i kada se kreira konstantna serija u poprečnom preseku. Jedina razlika je u izgledu dijalog box-a za definisanje numeričkih podataka o seriji.



Gotovo svi prisutni parametri imaju isto značenje, s tim što se sa desne strane prostora predviđenog za prikaz izgleda pozicije armature nalaze i edit box-ovi kojima se za selektovani segment šipke regulišu promena geometrije duž serije. Isto kao i kod promenljive serije u podužnom preseku, u listi pozicija se mogu naći i varijabilne pozicije ali će postavljanjem varijabilne pozicije za tekuću, ovi edit box-ovi biti nedostupni za editovanje.

Aktiviranjem komandnog polja 'OK', dijalog box će biti zatvoren a program će sa komandne linije zahtevati da odredite položaj kote, čime će naredba biti završena.

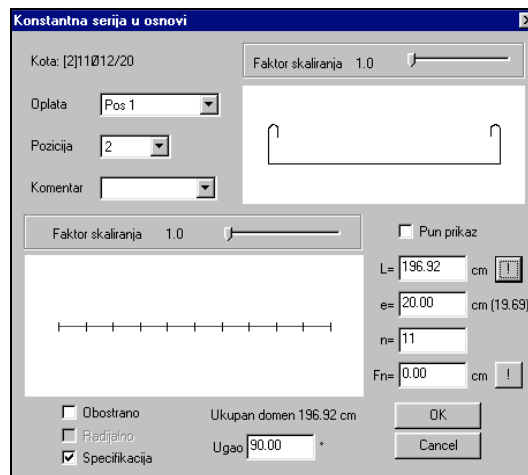
Položaj i uloga 'grip'-ova je potpuno ista kao i kod konstantne serije u poprečnom preseku.

5.7 Editovanje serije šipki (EDIT)

Pored promene geometrije na samom crtežu, razvlačenjem postavljenih 'grip'-ova, za sve prethodno kreirane serije predviđena je posebna procedura kojom se naknadno mogu promeniti svi ranije pridruženi podaci. Za ovu namenu je predviđena univerzalna naredba 'Edit' koja se nalazi u osnovnom padajućem meniju 'ArmCad'. Ako na zahtev sa komandne linije,

Selektovanje objekta:

odgovorite selektovanjem neke od serija, tada će program u zavisnosti od tipa selektovane serije, otvoriti odgovarajući dijalog box u kome možete promeniti bilo koji od ranije pridruženih numeričkih podataka.



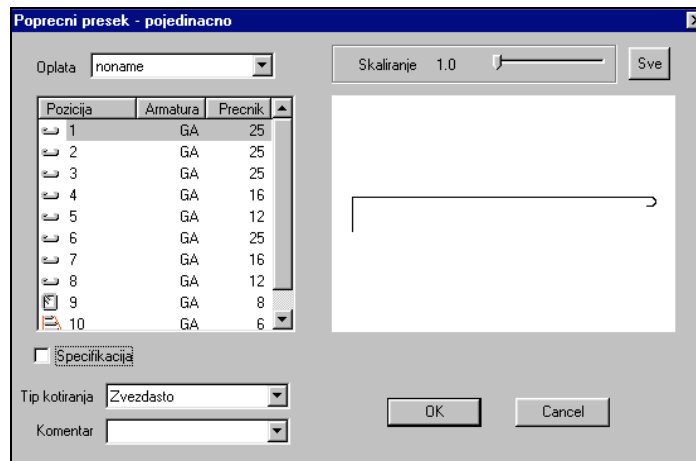
Napomenućemo da će kod serija u osnovi, za promenu biti dostupne i pozicija oplate i pozicija armature (zatvorene liste 'Oplata' i 'Pozicija'), što nije slučaj pri njihovom kreiranju, obzirom da je na početku naredbe neophodno prvo selektovati instancu na crtežu za koju se kreira data serija.

6. CRTANJE ARMATURE U POPREČNOM PRESEKU

U okviru padajućeg menija **‘Poprečni presek’**, programom je predviđeno više naredbi pomoću kojih se pozicije armature mogu prikazati u poprečnom preseku. Koju ćete od njih koristiti zavisi isključivo od trenutnih potreba i zahteva na crtežu.

6.1 Pojedinačno postavljanje šipki u poprečnom preseku (POJEDINAČNO)

Pomoću naredbe **‘Pojedinačno’**, imate mogućnost da proizvoljan broj šipki odabrane pozicije armature postavite na željeno mesto u poprečnom preseku. Njenim aktiviranjem prvo se otvara dijalog box za izbor željene pozicije armature.



U levom delu dijalog box-a se nalazi lista sa svim pozicijama armature koje sadrži trenutno postavljena tekuća pozicija oplata, a u desnom delu je prikazan izgled trenutno selektovane pozicije armature. Za lakši izbor željene pozicije armature iz liste, i u ovom dijalog box-u je predviđeno komandno polje **‘Sve’**.

Check box **‘Specifikacija’** je po **‘default’**-u postavljen na isključeno stanje, što označava da se odabrana pozicija za prikazivanje u poprečnom preseku neće računavati u ukupnu količinu šipki pri izradi specifikacije. Svakako da u slučaju potrebe, recimo kada se podužne šipke serklaža prikazuju samo kroz poprečni presek, ovaj check box možete postaviti i na uključeno stanje. Ako za prikazivanje u poprečnom preseku odaberete neku od varijabilnih pozicija armature, onda će check box **‘Specifikacija’** biti neaktivan i automatski postavljen na isključeno stanje.

Iz zatvorene liste **‘Tip kotiranja’** možete odabrati jedan od programom predviđenih tipova kotiranja, a u edit box-u **‘Komentar’** imate mogućnost da zadate proizvoljan komentar koji će biti postavljen u produžetku kote.

Kako se u jednom koraku postavljaju samo šipke iste pozicije, to je znači iz liste potrebno izabrati željenu poziciju armature i aktivirati komandno polje **‘OK’**. Program će zatvoriti dijalog box i sa komandne linije zahtevati da odredite položaj prve šipke u poprečnom preseku.

Položaj poprečnog preseka šipke:

Program će stalno biti u proceduri postavljanja šipki, i u drag modu će iscrtavati mali krug čiji prečnik odgovara prečniku odabrane pozicije. Kako će položaj šipki u poprečnom preseku sigurno određivati i geometrija uzengije unutar koje postavljate šipke, to preporučujemo da pored OSNAP kriterijuma koristite i transparentnu naredbu **‘Ekscentar’** (vidi poglavlje **‘8.1’**). Na osnovu poznatog prečnika uzengije i prečnika same pozicije armature, pomoću ove naredbe lako možete odrediti tačan položaj svake od pozicija armature.

Nakon unosa prve pozicije šipke, na komandnoj liniji će se pojaviti i dve nove podopcije:

Položaj poprečnog preseka šipke (Nazad/Kraj) <Kraj>:

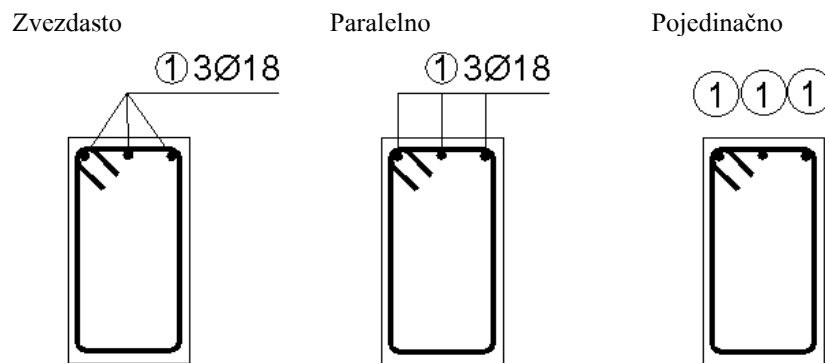
Izbor podopcije '**Nazad**' će dovesti do poništavanja prethodno određenog položaja šipke, dok će izbor '**default**' podopcije '**Kraj**' označiti kraj procedure određivanja položaja šipki u poprečnom preseku, nakon čega će program sa komandne linije zahtevati da odredite položaj kote.

Početna tačka kotne linije (Zvezdasto/Paralelno/pOjedinačno) <Zvezdasto>:

Nakon izbora početne tačke kotne linije, program će zahtevati da zadate i tačku koja određuje kako početnu tačku ispisa tako i smer ispisa,

Početna tačka oznake (Zvezdasto/Paralelno/pOjedinačno) <Zvezdasto>:

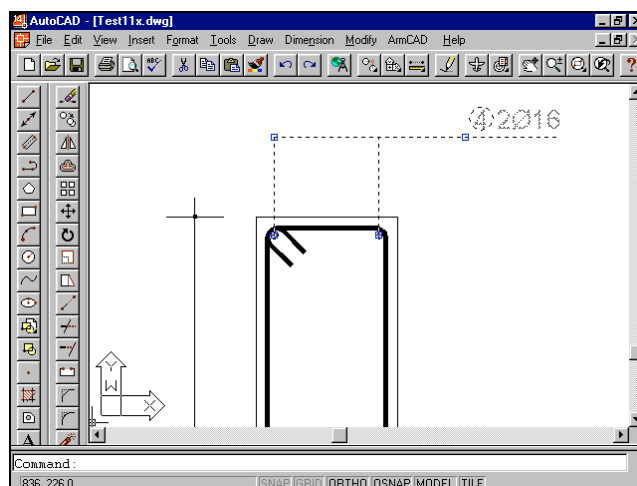
Ponudene podopcije na komandnoj liniji omogućavaju izbor jednog od programom predviđenih tipova kotiranja.



Napomenućemo da je izbor načina kotiranja omogućen i pri izboru početne tačke oznake, što će dovesti do poništavanja prethodno unete početne tačke kote i povrata na početak procedure kotiranja šipki u poprečnom preseku.

U slučaju da ste za tip kotiranja odabrali '**Pojedinačno**', tada će program zahtevati da odredite položaj rednih brojeva pozicije za svaku od postavljenih šipki u poprečnom preseku.

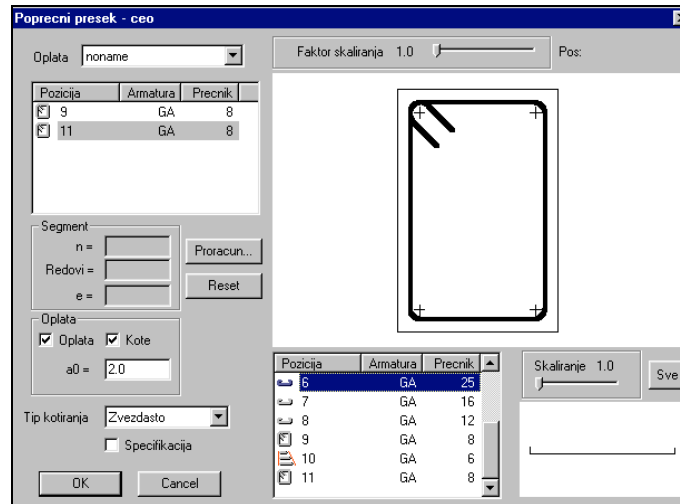
Selektovanjem kreiranog poprečnog preseka, na osnovu postavljenih '**grip**'-ova jasno se vidi da su sve postavljene šipke i kota vezane u jedan blok.



Pomeranjem 'grip'-ova možete uticati kako na raspored šipki u poprečnom preseku tako i na položaj same kote.

6.2 Grupno postavljanje šipki u poprečnom preseku (CEO PRESEK)

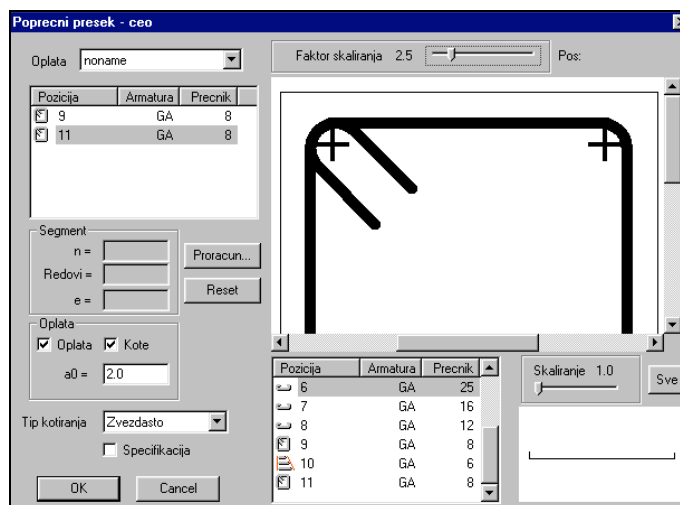
Pomoću ove naredbe imate mogućnost da odjedanput definišete položaj svih pozicija armature unutar poprečnog preseka. Pored toga, pomoću ove naredbe možete na crtež postaviti i iskotiranu oplatu sa tačnim položajem i uzengija i pozicija šipki unutar nje. Izborom naredbe ‘**Ceo presek**’ otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



Kako se šipke u poprečnom preseku postavljaju vezivanjem za određene segmente uzengije to **ova naredba može raditi samo za poznate oblike uzengija**. Naime, to su oblici uzengija koje smo predvideli u bazi tipskih uzengija. Znači pomoću ove naredbe ćete moći da definišete armaturu samo u poprečnim presecima u kojima se nalaze uzengije kreirane pomoću naredbe: ‘Šipka’ -> ‘Tipska’.

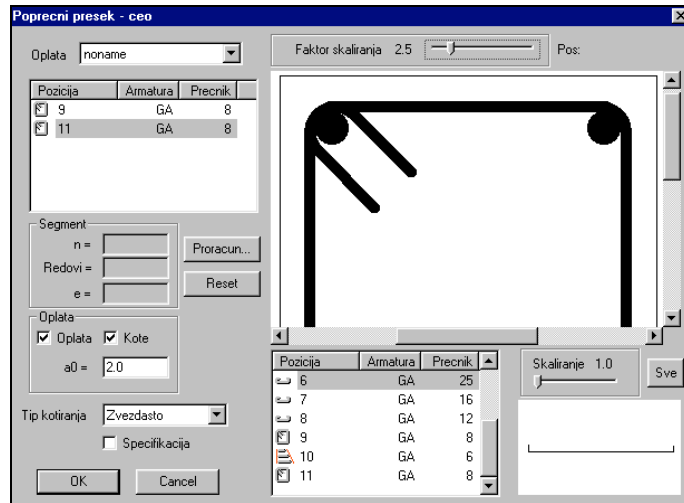
U gornjem levom uglu dijalog box-a se nalazi zatvorena lista ‘**Oplata**’, a ispod nje lista sa svim pozicijama tipskih uzengija u okviru trenutno postavljene tekuće pozicije oplata. Da bi se pozicija tipske uzengije našla u listi, svakako da postoji i uslov da ona nije prethodno pridružena nekoj promenljivoj seriji. Razlog ovome je više nego jasan obzirom da šipke unutar promenljive serije nemaju jednoznačno određene dimenzije, već one zavise isključivo od njihovog položaja unutar kreirane serije.

U gornjem desnom delu dijalog box-a, nalazi se prostor rezervisan za prikaz poprečnog preseka koji se kreira, i njegov izgled zavisi od geometrije trenutno selektovane tipske uzengije. Kako odabrana uzengija može imati proizvoljne dimenzije, to se iznad crteža poprečnog preseka nalazi klizač ‘**Faktor skaliranja**’ za uvećanje crteža poprečnog preseka.

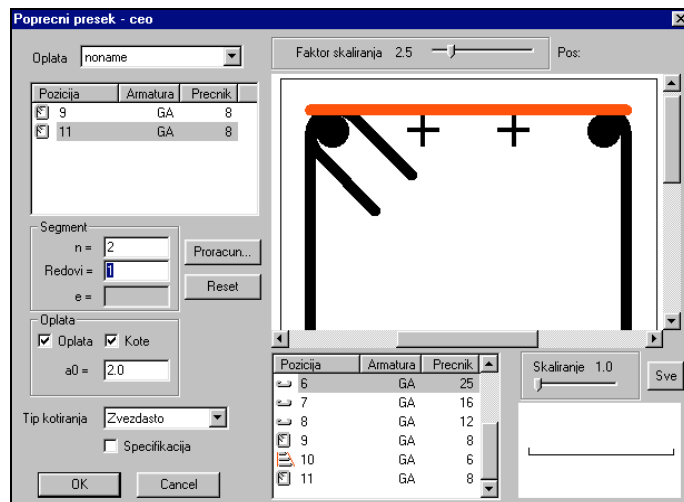


Sigurno ste primetili da se u uglovima uzengije nalaze **crveni krstovi** koji praktično određuju mogući položaj šipki u poprečnom preseku. Šipke se u poprečnom preseku postavljaju tako što se prvo iz liste pozicija koja se nalazi ispod

slike poprečnog preseka odabere željena pozicija armature i mišem klikne u okolinu crvenog krsta (u ovoj listi pozicija, nalaze se sve pozicije armature koje su do tada pridružene tekućoj poziciji oplata, a sa njene desne strane se nalazi prostor rezervisan za prikaz izgleda selektovane pozicije armature kao i komandno polje 'Sve' za lakši izbor željene pozicije armature iz liste).

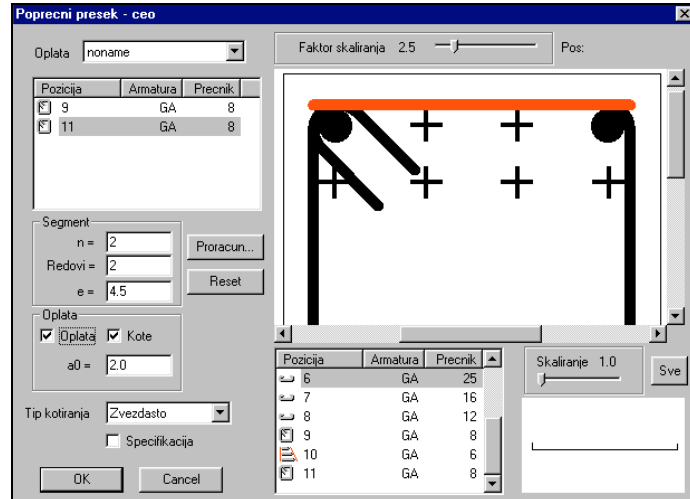


Postupak uklanjanja pogrešno postavljene šipke je potpuno isti, odnosno klik miša u okolini već postavljene šipke će dovesti do njenog uklanjanja iz poprečnog preseka, a na tom mestu će se ponovo pojaviti crveni krst. Program po 'default'-u za mogući položaj šipki u poprečnom preseku određuje sve uglove uzengija, s tim što svakako možete i sami uticati na njihov raspored. Naime, duž svakog od segmenta uzengije možete postaviti proizvoljan broj među-krstića. To se radi tako što se mišem klikne na željeni segment uzengije tako da on postane crvene boje, a u edit box-u 'n=', u delu dijalog box-a 'Segment', zada željeni broj šipki. Nakon pritisaka na taster 'Enter' ili 'Tab', program će prihvatiti zadati broj i tačno toliko krstića postaviti duž prethodno selektovanog segmenta uzengije.



Svi krstići će biti postavljeni na jednakom rastojanju, tako da u slučaju da želite da šipke budu nesimetrično postavljene duž datog segmenta uzengije, jasno je da treba da zadate veći broj podela, a pri samom postavljanju šipki, postavilićete ih samo preko krstića koji odgovaraju željenom položaju šipke.

U slučaju da je potrebno usvojiti toliko armature da ona ne može stati u jedan red, omogućeno je postavljanje armature u više redova. Za ovu namenu su predviđeni edit box-ovi 'Redovi=' i 'e='. Naime, u edit box-u 'Redovi=' je potrebno zadati broj željenih redova armature i unos potvrditi pritiskom na taster 'Enter' ili 'Tab'. U tom trenutku će za editovanje biti dostupan i edit box 'e=' u kome možete zadati osovinsko rastojanje između redova armature, a na slici poprečnog preseka će se pojaviti i drugi red krstića koji u podužnom smislu odgovara rasporedu iz prvog reda.



Napomenućemo da se armatura može postavljati u više redova samo na segmentima uzengija koji nose glavnu armaturu (po visini granični segmenti) dok je na bočnim stranama uzengija predviđeno armiranje samo u jednom redu. Kada bismo omogućili postavljanje armature u više redova i na bočnim stranama uzengija, tada bi došlo do preklapanja krstića koji pripadaju uzdužnim i bočnim stranama uzengije.

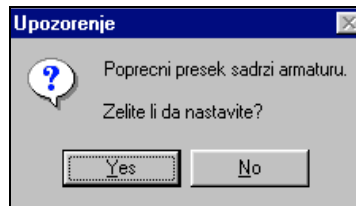
Obzirom da je pri usvajanju armature najčešći potreban podatak informacija koji prečnik i koliki broj komada neke armature odgovara potrebnoj površini armature, to se izborom komandnog polja '**Proračun**' otvara dijalog box u kome možete dobiti odgovor na ovako postavljeno pitanje.



U edit box-u '**Fa=**' zadajte potrebnu površinu armature, i potom u jednom od edit box-ova zadajte ili prečnik ili broj komada šipki. Ako u edit box-u '**Ø=**', kao ulazni podatak zadate prečnik šipki tada će program u koloni '**Potrebno**' ispisati koliki broj komada zadatog prečnika je potreban da bi se pokrila zadata ukupna količina armature.

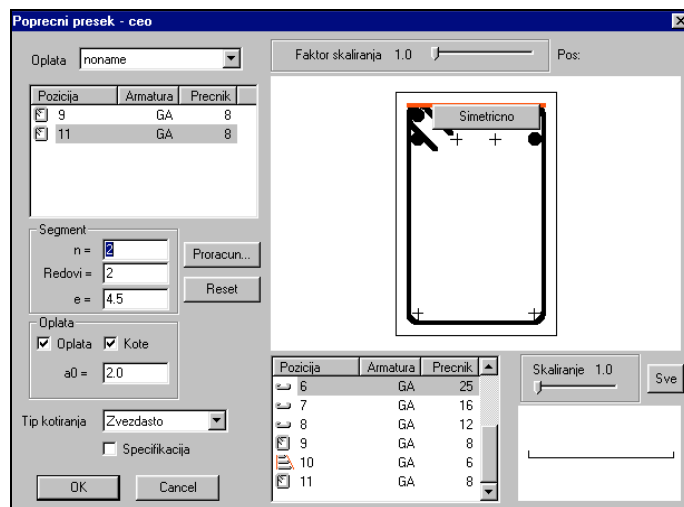
Ako u edit box-u '**n=**', kao ulazni podatak zadate željeni broj komada šipki tada će program u koloni '**Potrebno**' ispisati koliki prečnik je potreban da bi se sa zadatim brojem šipki pokrila zadata ukupna površina armature. U dnu kolone '**Usvojeno**' ispisuje se informacija '**Fa=**', koja uvek odgovara zadatom prečniku i broju komada šipki, i po pravilu je veća od zadate potrebne površine armature. Aktiviranjem komandnog polja '**OK**' program će Vas vratiti na osnovni izgled dijalog box-a za postavljanje armature u celom poprečnom preseku.

Ispod prethodno opisanog komandnog polja 'Proračun' nalazi se i komandno polje '**Reset**' čijim se izborom iz poprečnog preseka uklanjaju sve postavljene pozicije armature. Postavljene pozicije armature će biti uklonjene iz preseka i ako iz liste pozicija tipskih uzengija selektujete neku drugu poziciju tipske uzengije. Kako je ovo destruktivna akcija, odnosno dovodi do promene oblika celog poprečnog preseka, to će program u tom slučaju izdati odgovarajuće upozorenje.

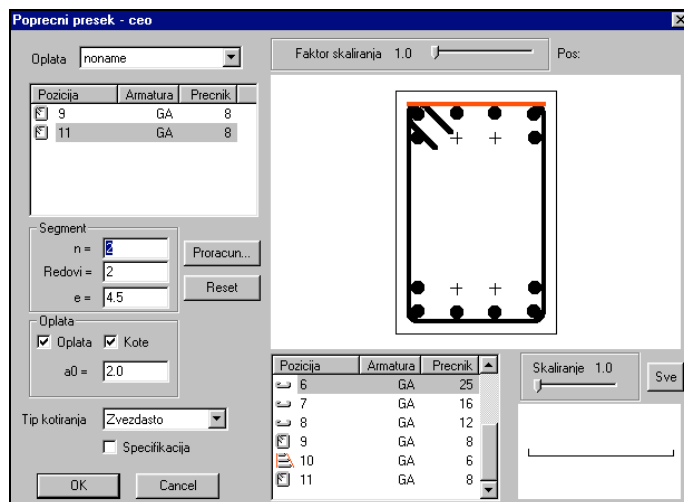


Izbor komandnog polja ‘Yes’ će dovesti do promene poprečnog preseka koji se kreira i program će ukloniti sve šipke koje su ranije postavljene u njemu, dok će izbor komandnog polja ‘No’ dovesti do odustajanja od ove destruktivne naredbe.

U slučaju da imate **simetrično armiranje**, odnosno da je potrebno postaviti istu armaturu na segmentima uzengija koji se nalaze jedan naspram drugog, tada je dovoljno prvo postaviti armaturu duž jednog od tih segmenata, a potom je možete automatski preslikati na suprotni segment uzengije. Ovaj postupak se sprovodi tako što se mišem selektuje segment uzengije duž koga je već postavljena armatura, tako da on postane crven i potom kliknete na desni taster miša.



Iz ovako otvorenog padajućeg menija treba aktivirati naredbu ‘Simetrično’ i program će automatski osno preslikati ranije postavljenu armaturu, na odgovarajući naspramni segment uzengije.



Kako se na crtežu poprečnog preseka u dijalog box-u ne kotiraju postavljene šipke, a sigurno je od interesa da u toku rada u svakom trenutku znate koji ste prečnik i poziciju armature na kom mestu postavili, to je razvijena **procedura identifikacije postavljenih šipki**. Naime, dovoljno je da mišem dođete u okolinu šipke čiji Vas prečnik i redni broj pozicije interesuje, i iznad slike poprečnog preseka pojaviće se informacija ‘Pos: Š6ČØ25’, koja nedvosmisleno ukazuje na redni broj pozicije i njen prečnik.

Podaci u donjem levom uglu dijalog box-a, zatvorena lista **'Tip kotiranja'** i check box **'Specifikacija'** imaju isto značenje kao i u dijalog box-u za pojedinačno postavljanje šipki u poprečnom preseku.

Pored same uzengije i postavljenih šipki u poprečnom preseku, program nudi i mogućnost iscrtavanja oplata poprečnog preseka koji može opcionalno biti i iskotiran. Ovo se definiše u delu dijalog box-a **'Oplata'**. Naime postavljanjem na uključeno stanje check box-ova **'Oplata'** i **'Kote'**, birate da li želite da iskoristite i ovu mogućnost programa. Dimenzije oplata se regulišu zadavanjem vrednosti zaštitnog sloja u edit box-u **'a0='**, Naime, na definisanu osovinsku dimenziju uzengije se dodaje polovina njenog prečnika i zadata veličina zaštitnog sloja.

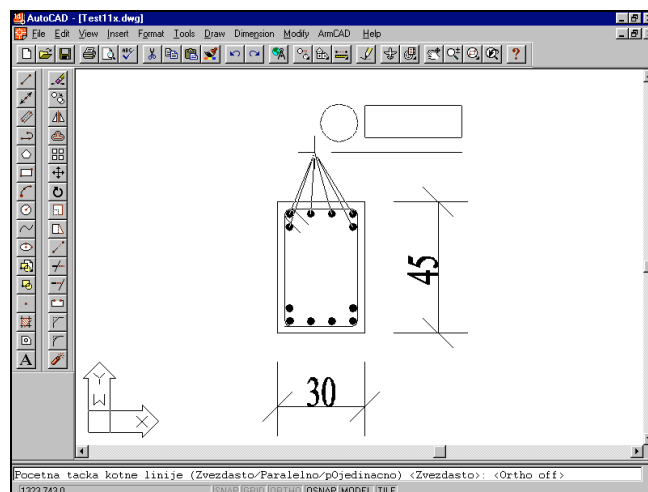
Kada ste definisali sve podatke u dijalog box-u aktivirajte komandno polje **'OK'**, nakon čega će program sa komandne linije prvo zahtevati da odredite položaj referentne tačke (za referentnu tačku program uvek usvaja donji levi ugao odabrane tipske uzengije),

Referentna tačka:

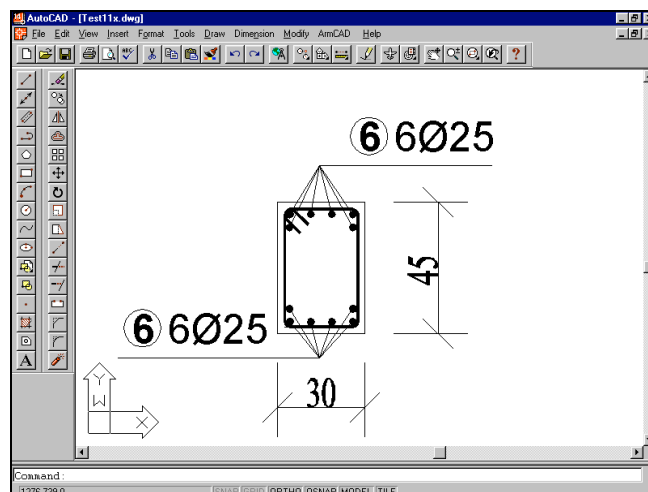
a potom i ugao koji će definisati zaokrenutost celog poprečnog preseka u odnosu na horizontalu.

Ugao:

Vrednost ugla možete zadati ili sa tastature ili izborom tačke sa crteža, nakon čega će se kompletan izgled poprečnog preseka pojaviti na zadatom mestu.



Sada je još preostalo da definišemo i položaj kota za sve upotrebljene pozicije armature. Procedura kotiranja se odvija na potpuno isti način kao i kod prethodno opisane naredbe 'Pojedinačno', s tim što će program seriju pitanja o početnoj tački kotne linije i početnoj tački oznake postaviti onoliko puta koliko ima i različitih pozicija armature u datom poprečnom preseku, nakon čega će naredba biti završena.



Iako se pomoću ove naredbe sve odabrane pozicije armature postavljaju odjedanput, one će se u programu tretirati kao odvojene celine. Naime, rezultat rada ove naredbe je isti kao i da smo svaku od pozicija armature uvrstili u sastav poprečnog preseka pomoću naredbe 'Pojediničano'.

Prednost ove naredbe je u lakšem određivanju položaja šipki u odnosu na geometriju uzengije (ne mora se koristiti pomoćna naredba 'Ekscentar' već program automatski određuje njihov položaj), i mogućnost postavljanja kako uzengija tako i iskotirane oplata. Napomenućemo da će iscrtana oplata i njene kote biti smeštena na tekući 'Layer', znači na isti kao i armatura, s tim što će boja oplata biti preuzeta iz definisane boje tekućeg 'Layer'-a, a kote će imati i oblik i boju koja je definisana postavljenim stilom kotiranja pomoću 'AutoCad'-ove naredbe 'Dimension' -> 'Style'.

6.3 Skaliranje razmere poprečnog preseka (PROMENA RAZMERE)

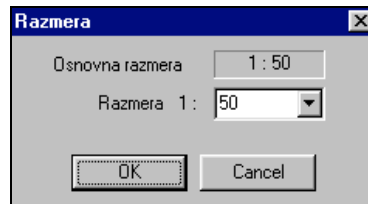
Kako se u praksi često javlja potreba da se pojedini delovi crteža prikazuju u različitim razmerama, a u programu je usvojeno da se sve crta u 1:1 (jedna 'AutoCad'-ova crtačka jedinica odgovara jednom santimetru), to smo napravili naredbu pomoću koje se naknadno može promeniti razmera za proizvoljno odabrane delove crteža. Obzirom da se poprečni preseki gotovo uvek prikazuju u krupnijoj razmeri, to smo naredbu za promenu razmere uvrstili baš u sadržaj padajućeg menija 'Poprečni presek'. Svakako da se ona može primeniti i na proizvoljno odabranim elementima crteža a ne samo na onima koji se odnose na poprečne preseke. Nakon izbora naredbe '**Promena razmere**' program će sa komandne linije zahtevati da selektujete sve entitete kojima želite da promenite razmeru.

Selektovanje objekta:

Ova poruka će stajati na komandnoj liniji sve dok pritiskom na taster 'Enter' ili klikom na desni taster miša ne označite kraj procedure selektovanja, nakon čega će program zahtevati da odredite tačku u odnosu na koju će selektovani objekti biti skalirani.

Bazna tačka:

Nakon izbora tačke sa crteža, program će otvoriti dijalog box za postavljanje nove razmere.

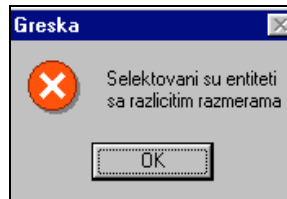


U vrhu dijalog box-a je ispisan podatak o postavljenoj glavnoj razmeri koja važi na nivou celog crteža (glavna razmera se postavlja pomoću naredbe 'Setup' -> 'Razmera', vidi poglavlje '10.1'), dok iz zatvorene liste 'Razmera' možete ili odabrati, ili sa tastature zadati novu razmeru. Aktiviranjem komandnog polja 'OK' dijalog box će biti zatvoren, a program će skalirati sve selektovane elemente crteža sa faktorom koji predstavlja relativno uvećanje ili umanjeње u odnosu na glavnu razmeru crteža. U proceduri skaliranja program jedino tekstovima neće menjati veličinu, ali će zato promeniti njihov relativan položaj u odnosu na skalirane elemente crteža. Na ovaj način će svi tekstovi na crtežu, i na skaliranim i na neskaliranim delovima, imati istu veličinu u AutoCad-ovim crtačkim jedinicama, a ona će za postavljenu glavnu razmeru odgovarati zadatoj veličini u milimetrima na hartiji pri štampi. Ovo je praktično jedina ali veoma bitna razlika u načinu funkcionisanja ove naredbe i 'AutoCad'-ove naredbe '**Scale**'.

Ovo ćemo ilustrovati na jednom primeru. Neka je za glavnu razmeru postavljena razmera '1:50' i neka je za veličinu tekstova u koti zadata vrednost od '2 mm' pri štampi. Na osnovu ovih podataka program će sve tekstove u kotama ispisivati u veličini od: 10 'AutoCad'-ovih jedinica. Ako pomoću naredbe '**Promena razmere**' selektujemo deo crteža i postavimo novu razmeru '1:25', tada će svi selektovani entiteti postati duplo veći dok će tekstovi u kotama zadržati staru veličinu od 10 AutoCad-ovih jedinica, odnosno pri štampi će imati zadatu veličinu od 2 mm. Da smo pomoću AutoCad-ove naredbe '**Scale**' selektovali istu grupu entiteta i za faktor skaliranja zadali vrednost '2' tada bi i tekstovi u kotama postali duplo veći što sigurno nismo želeli.

Da bi program bio u stanju da pri izradi specifikacije pozicijama armature pridruži i prave dimenzije, to se za svaki od entiteta na crtežu pamti i podatak o eventualnom zadatom faktoru skaliranja (ako entiteti nisu skalirani faktor skaliranja ima 'default' vrednost '1.0'). Kako je ovo jedinstven podatak za svaki od entiteta, to u jednoj proceduri promene

razmere nećete moći da selektujete entitete koji za ovaj podatak nemaju istu vrednost. U ovom slučaju program će izdati odgovarajuće upozorenje i poništiti prethodno izvršenu selekciju.



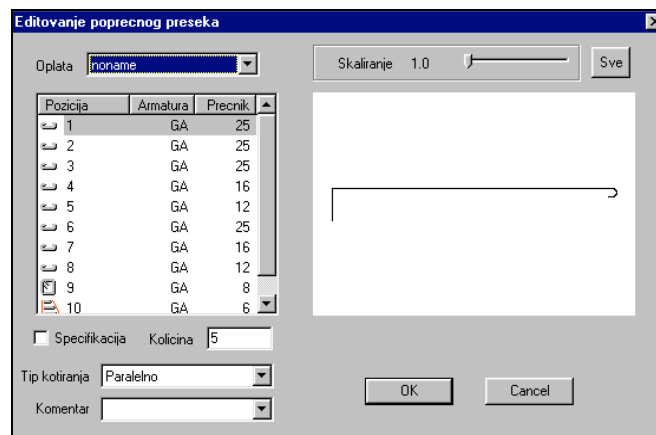
Napomenućemo da program prepoznaje promenu faktora skaliranja i kada se ona zadaje pomoću 'AutoCad'-ove naredbe 'Scale'. Za 'ArmCad 2000' to je potpuno regularna operacija kao i kada dejstvuje naredba 'Promena razmere', te će promenjeni faktor skaliranja upamtiti i pridružiti svim selektovanim elementima crteža. Iz ovoga proizilazi i zaključak da **pomoću 'AutoCad'-ove naredbe 'Scale' ne možete uticati na promenu dimenzija šipki armature.**

6.4 Editovanje šipki u poprečnom preseku (EDIT)

Za naknadnu promenu svih ranije pridruženih podataka šipkama u poprečnom preseku, bez obzira kojom su od programom predviđenih naredbi kreirani, predviđena je univerzalna naredba 'Edit'. Naime, ako nakon njenog aktiviranja, na zahtev sa komandne linije za selektovanje objekta,

Selektovanje objekta:

odaberete neku od postavljenih šipki u poprečnom preseku, program će otvoriti gotovo isti dijalog box koji se koristi i pri pojedinačnom postavljanju šipki u poprečnom preseku.



Jedina razlika je u tome što je u ovom dijalog box-u dodat i edit box 'Količina', te promenom ove vrednosti možete uticati i na promenu broja komada šipki koji je postavljen pri kreiranju poprečnog preseka. Promenom ovog ili bilo kog od ranije pridruženih podataka (redni broj pozicije, tip kotiranja, itd.), i aktiviranjem komandnog polja 'OK', program će nove podatke pridružiti selektovanim šipkama u poprečnom preseku, nakon čega će ova naredba biti završena. Ako ste izvršili i promenu broja komada šipki, program će ih rasporediti prema nekom svom internom pravilu, te naknadnim pomeranjem 'grip'-ova, koji se postavljaju na poziciji svake od šipki u poprečnom preseku, lako možete izvršiti korekciju njihovog položaja.

6.5 Vađenje preseka

Ova naredba ima dvostruko dejstvo, u zavisnosti od toga da li želite da kreirate izgled armature u poprečnom preseku, na osnovu ranije definisanog izgleda podužnog preseka, što je slučaj kod grednih elemenata konstrukcije, ili na osnovu definisanog izgleda armature u osnovi, što je najčešće slučaj kod ploča. Naime, izborom ove naredbe, na komandnoj liniji se javlja poruka,

Prva tačka:

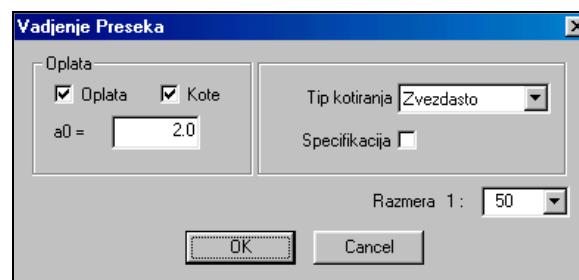
kojom se zahteva da odredite početnu tačku linije preseka. Nakon izbora prve tačke, program će zahtevati da odredite i drugu tačku.

Druga tačka:

U zavisnosti od toga šta se zadatom linijom presekli, komanda se deli na dve nezavisne procedure. Program prvo ispituje da li je zadatom linijom presečena serija u podužnom izgledu, i bez obzira da li se radi o konstantnoj ili promenljivoj seriji, nastavlja proceduru za kreiranje sadržaja poprečnog preseka na osnovu ranije definisanog podužnog izgleda armature. Ako linijom preseka nije presečena serija u podužnom izgledu program proverava da li je presečena serija u osnovi. Ako jeste, tada ulazi u proceduru određivanja sadržaja poprečnog preseka na osnovu ranije definisanog izgleda armature u osnovi, a ako nije ni ova serija presečena tada znači da je presek pogrešno zadat i program završava ovu naredbu.

Kreiranje poprečnog preseka greda

Nakon zadavanja linije koja je presekla seriju u podužnom izgledu, program otvara dijalog box sledećeg izgleda.



Parametri koji su ponuđeni u ovom dijalog box-u imaju potpuno isto značenje kao i odgovarajući parametri u dijalog box-u naredbe: 'Ceo presek'. Naime, cela naredba je osmišljena tako da radi potpuno isto kao i naredba 'Ceo presek', stim što se pozicija uzengije i položaj podužnih šipki u ovoj naredbi ne zadaje već se određuje automatski na osnovu zadate linije preseka. Pored toga, u ovom dijalog box-u možete odmah odabrati i razmeru u kojoj želite da prikazete poprečni presek, čime se izbegava njena naknadna promena. Nakon aktiviranja komandnog polja 'OK', program će isto kao i kod naredbe 'Ceo presek', prvo ući u proceduru određivanja položaja i zaokrenutosti poprečnog preseka na crtežu, a potom i u proceduru kotiranja podužnih šipki.

Za razliku od naredbe 'Ceo presek' koja radi isključivo sa tipskim uzengijama, ova naredba radi za potpuno proizvoljno definisanu geometriju uzengije od koje je kreirana konstantna, odnosno promenljiva serija u podužnom izgledu. U slučaju da je presečena promenljiva serija, zadata linije preseka će ujedno odrediti i dimenziju uzengije na datom mestu.

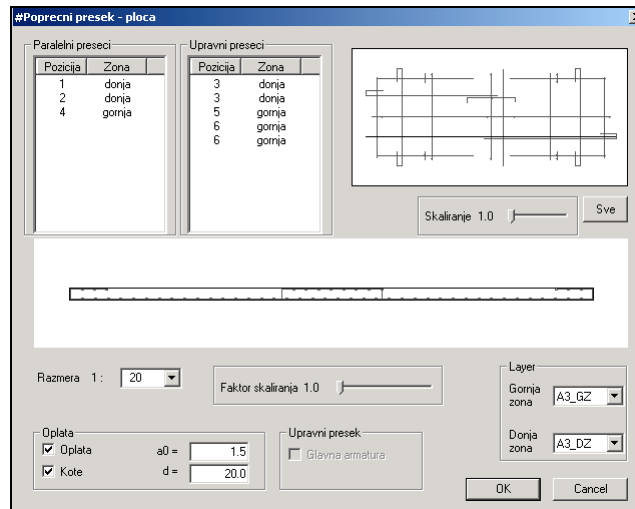
Da bi presečene podužne šipke ušle u sastav poprečnog preseka koji se kreira, uslov je da se one moraju nalaziti unutar gabarita presečene serije uzengija. Da bi se izbegle negativne posledice usled eventualnog netačnog crtanja, program raspolaže i sa programski usvojenom tolerancijom te pri kreiranju poprečnog preseka, koriguje eventualno loše zadati položaj armature u podužnom preseku.

Raspored armature po širini je određen brojem komada koji je pridružen svakoj od presečenih instanci, i uslovom da one budu simetrično postavljene u poprečnom preseku. U slučaju da se više presečenih instanci u podužnom izgledu preklapa, program u ćoškovu uzengija smešta one sa dužim gabaritom a ostale na jednakom razmaku unutar uzengije.

Napomenućemo da u slučaju presečene serije kružnih i spiralnih uzengija program podužne šipke raspoređuje ravnomernu po obimu, pri čemu presečenu spiralnu uzengiju prikazuje pomoću automatski kreiranog kružnog reprezentanta.

Kreiranje poprečnog preseka ploče

U slučaju da ste zadatom linijom presekli barem jednu seriju u osnovi, program će otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.



U gornjem levom delu dijaloga box-a se nalaze dve liste u kojima se nalazi spisak pozicija svih presečenih serija u osnovi. U listi **'Paralelni presecci'** se nalaze sve pozicije kojima je zadatom linijom presečen simbol koji označava opseg pružanja serije u osnovi, a u listi **'Upravni presecci'** sve pozicije kojima je zadatom linijom presečen simbol instance. Pozicije iz liste 'Paralelni presecci' se prikazuju kao instance sa svojom pravom geometrijom, a pozicije iz liste 'Upravni presecci' kao serije u poprečnom preseku. Prema tome, ako na crtežu gornju i donju zonu prikazujete na odvojenim 'Layer'-ima, što je u paksi najčešći slučaj, potrebno je da oba ova 'Layer'-a pre aktiviranja naredbe 'Vađenje preseka' postavite za vidljive.

Sa desne strane ovih lista se nalazi crtež na kome su prikazane sve do tada kreirane pozicije armature, a žutom linijom je naznačen položaj zadatog preseka. Uloga ovog crteža je da se iz listi lakše prepozna željena pozicija i njen položaj u odnosu na zadatu liniju preseka. Uloga klizača **'Skaliranje'** i komandnog polja **'Sve'** je potpuno ista kao i u dijalog box-ovima ostalih naredbi u programu.

U centralnom delu dijaloga box-a se nalazi crtež poprečnog preseka koji se kreira, i njegov izgled zavisi od trenutnog stanja postavljenih parametara u dijalog box-u. Klikom miša preko željene pozicije u listi ona postaje trenutno aktivna i njen položaj se jasno označava na oba crteža u dijalog box-u.

Kako se uz kreiranu poziciju na crtežu ne vodi podataka o tome da li ona pripada gornjoj ili donjoj zoni to je jedna od osnovnih uloga ovog dijaloga box-a da odredi kojoj zoni pripada koja pozicija armature. U koloni **'Zona'**, uz svaku od pozicija iz liste je pridružen parametar koji je program automatski postavio i on određuje kojoj zoni pripada koja pozicija. Desnim klikom miša preko pozicije u listi, parametar **'gonja/donja'** naizmenično dobija suprotnu vrednost, što se automatski odražava na izgled poprečnog preseka. U slučaju da je zadatom linijom presečena serija u osnovi koja se istovremeno postavlja u obe zone, tada će u koloni 'Zona' stajati parametar **'Obostrano'** i njega desnim klikom miša nećete moći da promenite.

Ako ste armaturu crtali na odvojenim 'Layer'-ima, onda imate mogućnost da iz zatvorenih lista koje se nalaze u delu dijaloga box-a **'Layer'** odredite na kom 'Layer'-u se nalazi armatura koja pripada gornjoj a na kom 'Layer'-u armatura koja pripada donjoj zoni. Nakon ovakvog izbora, program će automatski svim presečenim pozicijama armature pridružiti odgovarajući parametar 'gornja' odnosno 'donja'. U slučaju da se radi o crtežu koji je eksportovan iz naših statičkih programa, na osnovu programski zadatih imena 'Layer'-a: 'A3_DZ' i 'A3_GZ' program će znati da automatski presečene pozicije smesti u gornju odnosno donju zonu.

U delu dijaloga box-a **'Oplata'**, pored check box-ova 'Oplata' i 'Kote' pomoću kojih se vrši izbor da li poprečni presek pored kreirane armature treba da sadrži i oplatu i da li ona treba da bude iskotirana, nalaze se i dva edit box-a koji utiču na samu dimenziju poprečnog preseka. Podatak o debljini ploče program po default-u sam određuje na osnovu zadate veličine zaštitnog sloja u edit box-u **'a0='** i vertikalnog gabarita presečenih pozicija koje se u poprečnom preseku vide kao instance. Svakako da zadavanjem željene vrednosti u edit box-u **'d='** imate mogućnost da promenite ovako proračunatu debljinu ploče.

Pozicije armature iz liste 'Upravni presecci' se uvek prikazuju kao podeona armatura odnosno kao armatura koja je udaljenija od odgovarajuće ivice oplate. Ako to nije slučaj, pomoću check box-a **'Glavna armatura'** imate mogućnost da željenu poziciju armaturu prikazete kao glavnu odnosno da je postavite tako da bude udaljena od ivice oplate za zadatu veličinu zaštitnog sloja 'a0'. Ovaj check box će biti dostupan za promenu jedino ako je za tekuću postavljena

neka od pozicija iz liste 'Upravni preseci'. Postavljanje ovog check box-a na uključeno stanje će automatski dovesti i do promene debljine ploče.

Nakon aktiviranja komandnog polja **'OK'**, program će sa komandne linije zahtevati da odredite referentnu tačku u odnosu na koju će biti postavljen kreirani poprečni presek ploče.

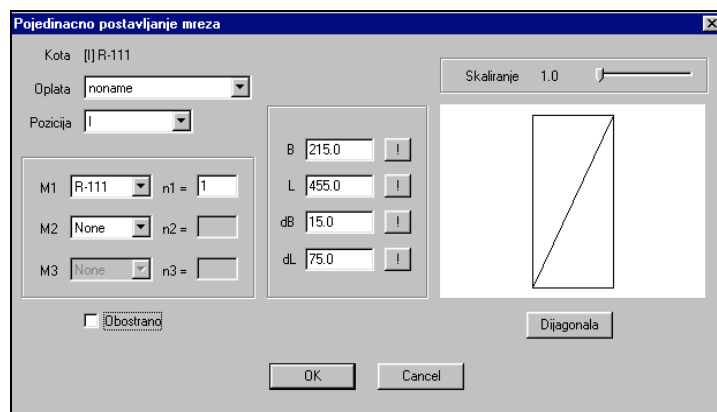
7. CRTANJE MREŽASTE ARMATURE

Mreže predstavljaju posebnu celinu u programu i sve naredbe za rad sa mrežastom armaturom se nalaze u padajućem meniju 'Mreže'. Da bi se što jasnije odvojile od obične armature, mreže se pozicioniraju rimskim brojevima, a pri izradi specifikacije se kreiraju posebne tablice u kojima se prikazuju samo podaci koji se odnose na mrežastu armaturu. Ako na jednom crtežu imate i običnu i mrežastu armaturu, za preporuku je da zbog preglednosti crteža i eventualno odvojenog štampanja na hartiji, pre postavljanja mreža, za tekući postavite 'Layer' koji je rezervisan samo za prikaz mreža.

U osnovi postoje dva načina za postavljanje mreža. Jedan je pojedinačan, kada se jedna po jedna tabla mreža postavlja na željeno mesto na crtežu a drugi je serijsko postavljanje više mreža unutar zadate konture. U serijskom načinu postavljanja mreža, definiše se kontura oblasti unutar koje je potrebno postaviti jednu istu poziciju mrežaste armature, a program ih sam raspoređuje na osnovu zadatih dimenzija mreža, preklopa i definisanog načina postavljanja. Postoji i treći način a to je kada se mreže prikazuju simbolom isprekidane linije u poprečnom preseku. U pojedinačnom i serijskom načinu postavljanja mreža, sve postavljene mreže ulaze u specifikaciju, dok se pri njihovom prikazivanju u poprečnom preseku ne uzimaju u obzir pri izradi specifikacije, već se na taj način samo grafički predstavlja njihov položaj u konstrukciji.

7.1 Pojedinačno postavljanje mreža (CELA)

Pomoću naredbe 'Cela', vrši se pojedinačno postavljanje jedne po jedne cele table mreže na željeno mesto na crtežu. Njenim izborom se otvara dijalog box sledećeg izgleda.



Iz zatvorene liste 'Oplata', za tekuću se može postaviti bilo koja od ranije definisanih pozicija oplata, dok se u zatvorenoj listi 'Pozicija' prikazuju sve, kako slobodne tako i zauzete pozicije, koje odgovaraju postavljenoj tekućoj poziciji oplata. Kao što smo već rekli na početku ovog dela uputstva, mrežasta armatura se označava rimskim brojevima, kako bi se jasno odvojila od obične armature koja je eventualno postavljena u okviru tekuće pozicije oplata. U listi su zauzete pozicije jasno naznačene simbolom '+' iza oznake njenog rednog broja, te se i pri pojedinačnom i pri serijskom postavljanju mreža, iz liste može potpuno ravnopravno odabrati i slobodna i zauzeta pozicija armature. Kod obične armature to nije slučaj, već postoje odvojene naredbe za postavljanje novih pozicija i ranije definisanih postojećih pozicija. Razlog je u tome, što kod obične armature svaka različita geometrija šipke, bez obzira što ima isti prečnik, mora biti označena drugim rednim brojem pozicije, dok kod pozicioniranja mreža njene različite dimenzije ne uslovljavaju promenu rednog broja pozicija, već samo odabrani tip mreže.

Kako je programom predviđeno da se jedna pozicija mrežaste armature može sastojati od proizvoljnog broja preklapljenih mreža, ali od maksimalno tri različita tipa mreža, to se ispod zatvorene liste 'Pozicija' nalaze tri zatvorene liste ('M1', 'M2', 'M3') i tri edit box-a ('n1', 'n2', 'n3'), pomoću kojih se definiše sastav pozicije mrežaste armature. Iz zatvorenih listi se bira jedan od ponuđenih tipova mreža, dok se u odgovarajućem edit box-u zadaje broj komada istih tabli odabrane mreže koje se postavljaju jedna preko druge. Sadržaj liste sa ponuđenim vrstama mrežaste armature možete sami definisati i prilagoditi svojim potrebama pomoću naredbe 'Baza tipskih mreža' (vidi poglavlje '9.3'). Na početku zatvorenih listi 'M2' i 'M3' se nalazi komentar 'None', koji označava da nije odabrana ni jedna mreža iz liste i u tom slučaju će odgovarajući edit box-ovi 'n2', odnosno 'n3' biti neaktivni za editovanje. Znači, ako se pozicija sastoji samo od jednog tipa mreža, tada je potrebno iz zatvorene liste 'M1' odabrati željenu mrežu i eventualno u edit box-u 'n1' zadati broj komada tog tipa mreže koji se postavlja jedan preko drugog, dok u listama 'M2' i 'M3' treba da stoji komentar 'None'. Ako se pak pozicija armature sastoji recimo od dva različita tipa mreža, tada i iz liste 'M2' treba

odabrati željeni tip mreže i u edit box-u 'n2' zadati eventualno veći broj od 'default' ponuđene vrednosti '1'. Napomenućemo da će podaci o trećem tipu mreže 'M3' i 'n3' biti nedostupni za editovanje sve dok u listi 'M2' stoji komentar 'None'.

Pomoću check box-a '**Obostrano**' imate mogućnost da u sadržaju kote, ispred broja komada odabranih tipova mreža postavite i simbol ' \pm ' koji će označiti da se na datom mestu, mreže istovremeno postavljaju u obe zone (pri izradi specifikacije program će zadatu količinu mreža udvostručiti).

U gornjem levom uglu ekrana se ispisuje sadržaj kote koji odgovara trenutno postavljenim parametrima u ovom dijalog box-u, a dimenzije cele table i preklopa koji će važiti za datu poziciju mrežaste armature, određeni su vrednostima u sledećim edit box-ovima:

- B** - širina cele table mreže
- L** - dužina cele table mreže
- dB** - veličina preklopa u pravcu širine table
- dL** - veličina preklopa u pravcu dužine table

Pored mogućnosti zadavanja željenih vrednosti u svakom od ovih edit box-ova, program omogućava i izlaz na crtež. Naime, sa desne strane svakog od ovih edit box-ova se nalazi dugme '?' čijim se aktiviranjem izlazi na crtež i vrši izbor dve tačke čije će međusobno rastojanje odrediti potrebnu vrednost.

Program po 'default'-u za dimenzije table i preklopa usvaja vrednosti koje su pridružene odabranom tipu mreže iz liste 'M1', ali ih svakako možete promeniti zadavanjem novih vrednosti u odgovarajućim edit box-ovima. Napomenućemo da ako se pozicija sastoji od različitih tipova mreža, one će sve imati iste dimenzije i odgovaraće postavljenim vrednostima u edit box-ovima 'B=', 'L=', 'dB' i 'dL'.

U desnom delu dijaloga box-a se nalazi prostor rezervisan za prikaz izgleda cele table mreže koja se postavlja ovom naredbom, dok je komandno polje '**Dijagonala**' predviđeno za izbor jednog od moguća dva položaja dijagonale, na kojoj se ispisuje sadržaj kote na crtežu.

Napomenućemo da ako iz liste pozicija odaberete neku od zauzetih pozicija, tada ćete moći da menjate samo podatke u edit box-ovima 'dB' i 'dL', stanje check box-a 'Obostrano', kao i eventualno položaj referentne tačke i orijentaciju dijagonale, dok će svi ostali podaci biti nedostupni za editovanje jer se njihovom promenom menja karakter ranije definisane pozicije mrežaste armature.

Izborom komandnog polja '**OK**', dijalog box će biti zatvoren a program će sa komandne linije zahtevati da odredite položaj mreže na crtežu.

Referentna tačka:

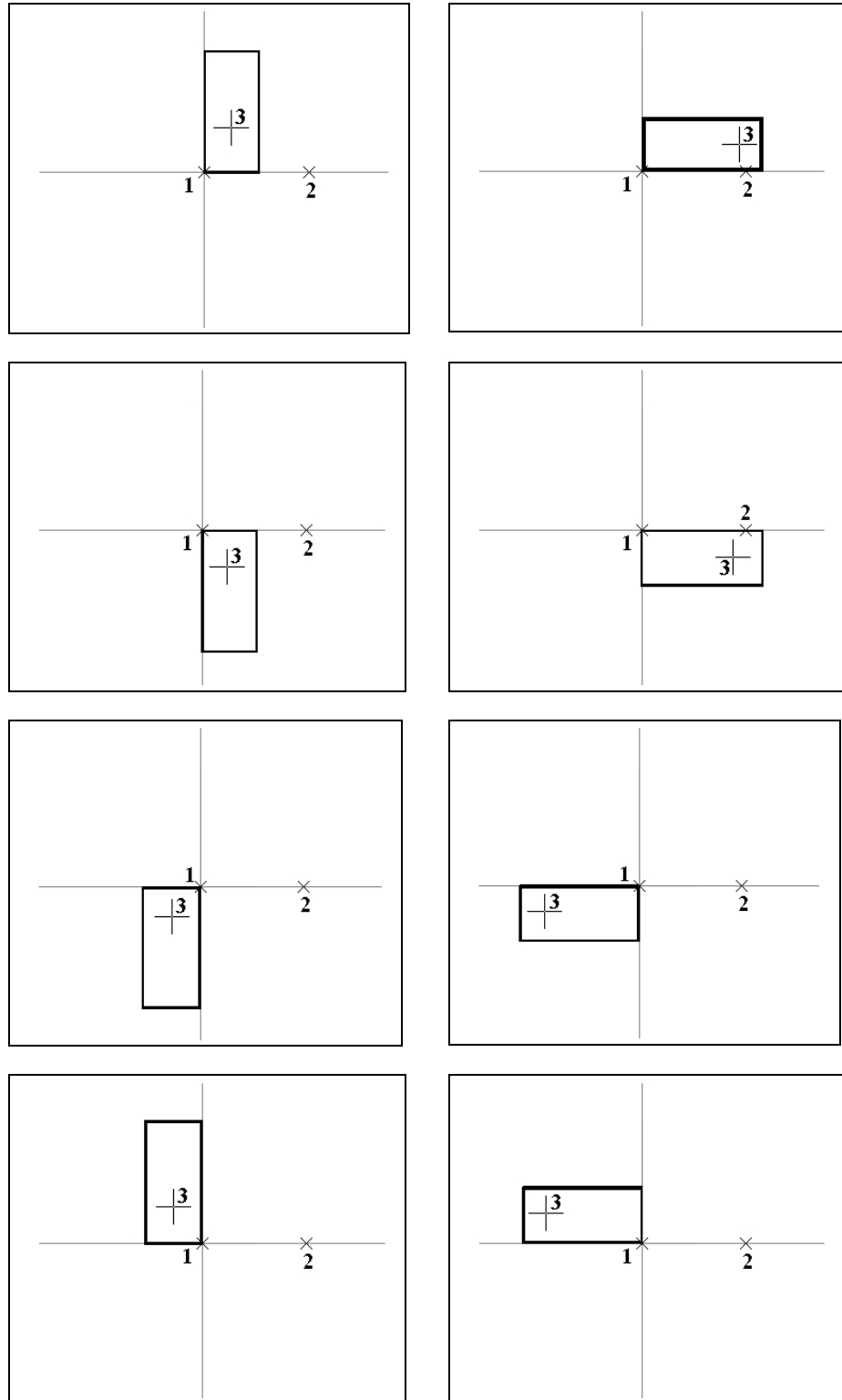
Nakon zadavanja položaja referentne tačke, (po 'default'-u se za referentnu tačku uvek usvaja donji levi ugao uspravne table), program će sa komandne linije zahtevati da odredite i tačku koja definiše zaokrenutost uspravne table u odnosu na horizontalu.

Tačka koja određuje ugao:

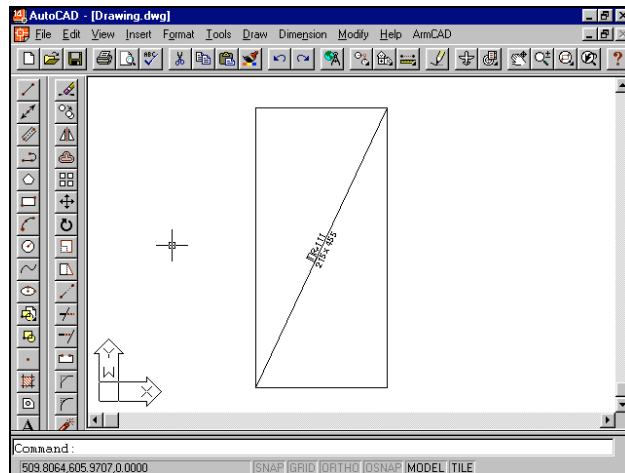
Kako usvojeni uspravan položaj mreže i proglašavanje njenog donjeg levog ugla za referentni, ne mora uvek odgovarati realnim potrebama na crtežu, to će program sa komandne linije tražiti da izborom treće tačke, odredite orijentaciju postavljanja date mreže.

Orijentacija:

U zavisnosti od trenutnog položaja miša, program će u 'Drag' modu iscertavati jedan od mogućih osam položaja koji mreža može zauzeti na crtežu.

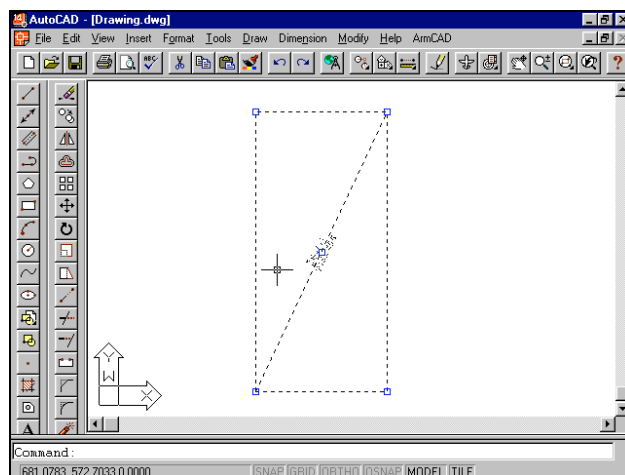


Na prethodnim slikama su prikazni mogući položaji za mrežu koja se postavlja u horizontalnom pravcu, stim što potpuno ista pravila važe i kada je ona zarotirana u odnosu na horizontalu. Iz svega prethodno rečenog sledi zaključak, da se pri izboru prve dve tačke ne treba obazirati na uspravan izgled mreže koji je program po 'default'-u usvojio, **već je samo bitno da odabrana referentna tačka na crtežu predstavlja jedno teme mreže, a tačka koja određuje njenu nagnutost u odnosu na horizontalu, prati nagnutost jedne od njenih ivica.** Naknadnim izborom orijentacije, mreža će lako zauzeti željeni položaj.

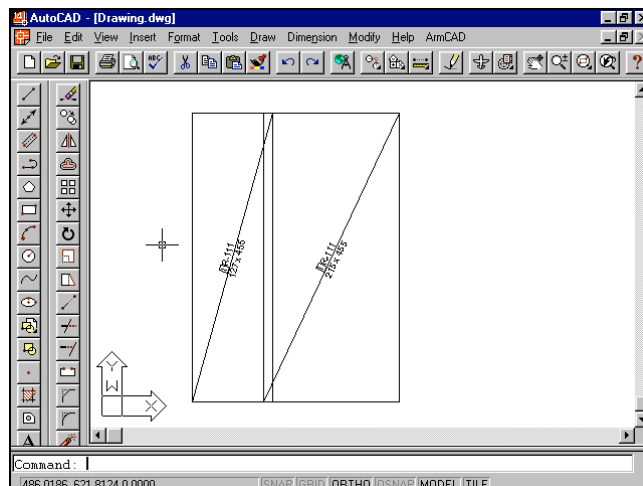


Iznad dijagonale se ispisuje redni broj pozicije kao i sadržaj odabranih mreža koje je čine, a ispod dijagonale zadate dimenzije cele table.

Selektovanjem postavljene mreže na crtežu, na osnovu postavljenih 'grip'-ova jasno se vidi da je kontura mreže zajedno sa kotom vezana u jednu celinu.



Pomeranjem 'grip'-ova, dimenzije postavljene mreže se mogu i povećavati i smanjivati, a položaj kote lako menjati. U slučaju da konturu postavljene mreže povećate, program će unutar nove geometrije dodati nove mreže sa istom oznakom pozicije, te ćete dobiti isti efekat kao i da ste koristili naredbu za serijsko postavljanje mreža.



Za veličinu preklopa program će koristiti podatke koji su pridruženi odabranoj poziciji mreže, a redosled i ugao slaganja će biti određen prvobitno postavljenom mrežom. Praktično, pojedinačnim postavljanjem mreže, takođe se kreira serija

koja u svom specijalnom obliku po geometriji potpuno odgovara dimenzijama jedne cele table odabrane pozicije mrežaste armature.

Ako je potrebno postaviti jedno parče mreže koje ima manje dimenzije od cele table, tada je mnogo lakše pomoću naredbe 'Serija', o kojoj će biti više reči u sledećem poglavlju, zadati konturu čija je geometrija određena dimenzijama datog parčeta mreže.

7.2 Serijsko postavljanje mreža unutar zadate konture (SERIJA)

Pomoću ove naredbe se unutar potpuno proizvoljno zadate konture mogu automatski postaviti mreže jedne pozicije. Nakon izbora naredbe, program će sa komandne linije zahtevati da izborom tačaka sa crteža odredite geometriju date konture.

Prva tačka (Pravougaonik/Krug):

Sama procedura definisanja polilnije koja određuje geometriju konture je potpuno ista kao i kada se kreira geometrija proizvoljne šipke (vidi poglavlje '3.1'), s tim što je ovde na komandnoj liniji prisutna i podopcija '**Pavougaonik**', za lakše definisanje oblika koji se često javlja u inženjerskoj praksi. Izborom ove podopcije, program će sa komandne linije zahtevati da odredite prvo teme pravougaone oblasti.

Prvi ugao (Centar/Traka):

Program sada očekuje da zadate tačku koja određuje prvi ugao pravougaonika. Nakon izbora ove tačke, program će zahtevati da zadate i suprotan ugao pravougaonika:

Suprotan ugao:

Pri pomeranju pokazivača, program će stalno u DRAG-modu iscertavati pravougaonik čija je dijagonala određena trenutnim položajem pokazivača. Izborom drugog temena pravougaonika, kontura će biti potpuno određena.

Svakako ste primetili da se nakon izbora podopcije 'Pravougaonik', u komandnoj liniji pojavljuje i podopcija '**Centar**'. Ovo je zgodan način za definisanje proizvoljnog pravougaonika kada želimo da se njegova srednja tačka (presek dijagonala), nađe na određenom položaju na crtežu. Izborom ove podopcije, program sa komandne linije prvo zahteva da se odredi tačka u kojoj će se nalaziti presek dijagonala pravougaonika,

Centar pravougaonika:

a zatim:

Ugao:

tačka koja određuje jedno njegovo teme. I u ovom slučaju, program u DRAG-modu iscertava pravougaonik čija geometrija odgovara trenutnom položaju pokazivača.

Za crtanje pravougaonika, programom je predviđen još jedan način. Naime, kada se izborom podopcije 'Pravougaonik' sa komandne linije uđe u proceduru crtnja pravougaonika, na komandnoj liniji se pored podopcije 'Centar' javlja i podopcija '**Traka**'. Njenim aktiviranjem program će sa komandne linije zahtevati da zadate prvo početnu,

Prva tačka:

a potom i krajnju tačku srednje linije pravougaonika.

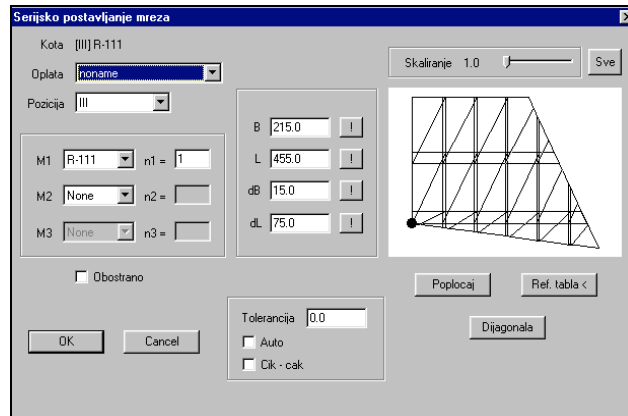
Druga tačka:

Kada ste odredili srednju liniju pravougaonika, program će u DRAG modu iscertavati pravougaonik čija geometrija odgovara trenutnom položaju pokazivača, a sa komandne linije će zahtevati ili da izaberete tačku na crtežu koja određuje širinu trake, ili da izborom podopcije '**Širina**', sa tastature zadate željenu vrednost.

Treća tačka (Širina):

Ovo je jako zgodan način kada je mreže potrebno postaviti u gonjoj zoni iznad zida ili grede čiji položaj određuje srednju liniju pravougaone oblasti.

Bez obzira na koji ste od prethodno opisanih načina odredili konturu oblasti, po njenom zatvaranju, program će automatski otvoriti djalog box za definisanje numeričkih podataka o seriji mreža.



Većina prikazanih parametara ima potpuno isto značenje kao i u naredbi 'Cela' pomoću koje se mreže postavljaju pojedinačno, s tim što su ovde dodati još i podaci koji su neophodni za ispravno kreiranje serije mreža iste pozicije. Napomenućemo da se i ovde iz liste pozicija mogu odabrati i slobodne i zauzete pozicije, jer kako smo to već naglasili ranije, redni broj pozicije nije određen dimenzijom datog parčeta mreže na crtežu, već isključivo vrstom mreže i dimenzijom cele table iz koje se može iskrojiti dato parče.

Kako se pri postavljanju mreža mora zadovoljiti uslov njihovog međusobnog preklapanja u oba pravca, to se ispod edit box-ova kojima se reguliše veličina cele table nalaze i dva edit box-a 'dB=' i 'dL=' u kojima se zadaje veličina ovih preklopa. Program po 'default'-u za veličinu preklopa usvaja vrednosti koje su pridružene odabranom tipu mreže iz liste 'M1', ali ih svakako možete promeniti zadavanjem novih vrednosti u odgovarajućim edit box-ovima.

U prostoru rezervisanom za prikaz izgleda serije, kreirana kontura se popunjava odabranom pozicijom mreže i to prema pravilima koja su određena zadatim parametrima u ovom dijalog box-u. Kako algoritam za popločavanje zadate konture nije baš jednostavan i zahteva neko vreme, to se pri promeni bilo kog od parametara koji utiču na način postavljanja mreža unutar zadate konture, sa crteža uklanjaju postavljene mreže a novo ažuriranje njihovog novog položaja se vrši tek na zahtev korisnika aktiviranjem komandnog polja 'Popločaj'.

Značenje komadnog polja 'Sve' i klizača 'Skaliranje' je potpuno isto kao i u dijalog box-ovima za rad sa običnom armaturom.

Na crtežu serije uočićete da je početna tačka polilinije kojom ste odredili konturu serije markirana crvenom bojom, što označava da je program tu tačku usvojio za referentnu. Naime, zadata tačka je odredila položaj donjeg levog ugla uspravne mreže u odnosu na koju su i ostale mreže unutar serije postavljene. Kako po 'default'-u odabarni položaj referentne mreže najčešće neće zadovoljiti konkretne potrebe na crtežu, izborom komandnog polja 'Referentna tabla', program dozvoljava izlazak na crtež i izbor potpuno proizvoljnog položaja referentne mreže.

Referentna tačka:

Sama procedura definisanja položaja referentne table u potpunosti odgovara već opisanoj proceduri određivanja položaja mreže pomoću naredbe 'Cela'. Po povratku u dijalog box, aktiviranjem komandnog polja 'Popločaj', program će mreže presložiti, poštujući novi položaj referentne table.

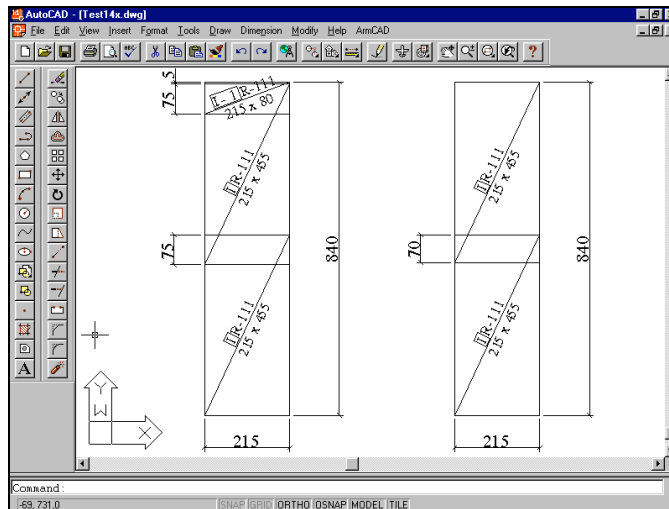
Komandno polje 'Dijagonala' je isto kao i kod pojedinačnog postavljanja mreža, predviđeno za promenu položaja dijagonale.

Pored svih prethodno opisanih parametara, na izgled serije možete uticati i podešavanjem grupe parametara: 'Tolerancija', 'Auto' i 'Cik-cak'.

Kako smo već rekli da se zadata kontura automatski popločava mrežama striktno poštujući zadate veličine preklopa, to su posledica ovakvog načina slaganja parčići mreža koji se postavljaju uz ivicu konture i predstavljaju neki deo cele table mreže. Kako ovi parčići mogu biti jako mali, to se zadavanjem određene vrednosti u edit box-u 'Tolerancija', od programa može zahtevati da, kada ivica cele mreže dođe do ivice konture na rastojanje koje je manje ili jednako

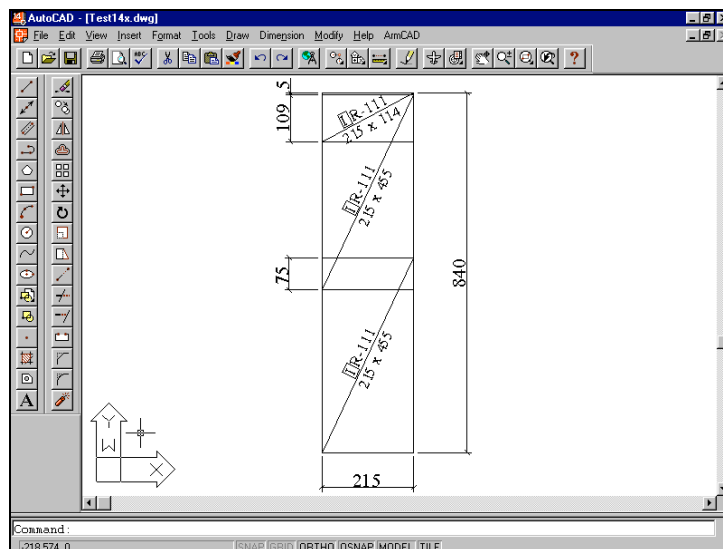
zadatom parametru 'Tolerancija', ne postavlja tako malo parče mreže. U tom slučaju program će smanjiti poslednji preklop za potrebnu veličinu kako bi se ivica date mreže poklopila sa zadatom konturom na tom mestu. Napomenućemo da se iz tog razloga za toleranciju ne može zadati vrednost koja je veća od polovine manje vrednosti definisanog preklopa.

Očiglednost primene ovog parametra ćemo pokazati na primeru jedne uspravne table mreže dimenzija 215x455 cm, a koju želimo da postavimo na konturu dimenzija 215x840 cm. Namerno smo izabrali da širina pravougaone konture odgovara širini cele table mreže kako bismo lakše analizirali ponašanje samo u jednom pravcu. Naravno da isto važi i za drugi pravac i za kose ivice. Takođe smo zbog očiglednosti demonstracije, u oba slučaja za početnu tačku slaganja usvojili donji levi ugao pravougaone konture.



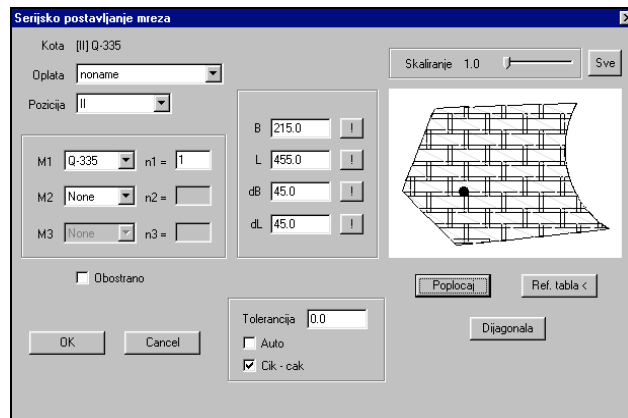
U prvom slučaju je parametar 'Tolerancija' bio postavljen na nulu, što je dovelo do ubacivanja parčeta mreže od 80 cm (zadat je preklop od 75 cm), zbog rastojanja od 5 cm do ivice konture. U drugom slučaju parametar je postavljen na vrednost od 10 cm pa parče nije ubačeno, već je poslednja mreža pomeren tako da je veličina poslednjeg preklopa umesto zadatih 75 cm postavljena na vrednost od 70 cm. Za vrednost parametra 'Tolerancija', mogla je biti postavljena i vrednost od 5 cm što takođe ne bi dovelo do ubacivanja malog parčeta mreže.

Postavljanjem parametra '**Auto**' na uključeno stanje, od programa se zahteva da parčići mreža uz ivicu zadate konture ne budu proizvoljnih dimenzija, već da oni imaju dimenzije svedene na 1/4, 1/2, 3/4, 1/3 ili 2/3 od dimenzija cele table. Ovo svođenje dimenzija na cele četvrtine, odnosno trećine se radi na račun povećanja poslednjeg preklopa. U slučaju da se parametar 'Auto' postavi na uključeno stanje, a za toleranciju zada vrednost '0', kontura iz prethodnog primera bila bi popločana na sledeći način:

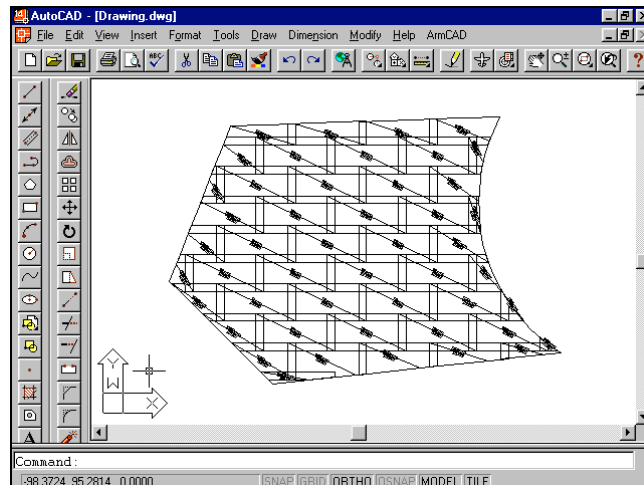


Umesto parčeta mreže 215x80 cm sada je ubačeno parče dimenzija 215x114 (114 cm je jedna četvrtina dužine table). Ovo zaokruživanje veličine parčeta mreže je urađeno na račun preklopa koji je sada 109 cm ($114 - 5 = 109$).

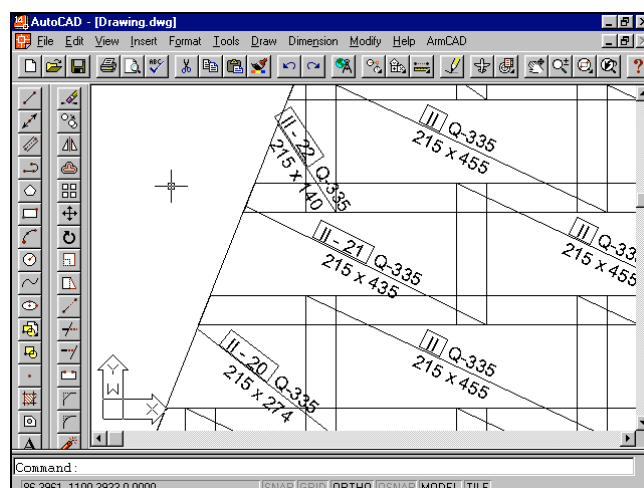
Poslednji parametar čije značenje treba da objasnimo je parametar '**Cik-cak**'. Njegovo uključeno stanje dovodi do smicanja svake druge mreže, tako da se mreže slažu po šemi koja je uobičajena kod zidanja zidova od opeke. Smicanje se vrši za polovinu dužine dimenzija table.



Aktiviranjem komandnog polja '**OK**' dijalog box će biti zatvoren a zadata kontura će biti popločana odabranom pozicijom mreža, na potpuno isti način kako je to prikazano i na slici u dijalog box-u.

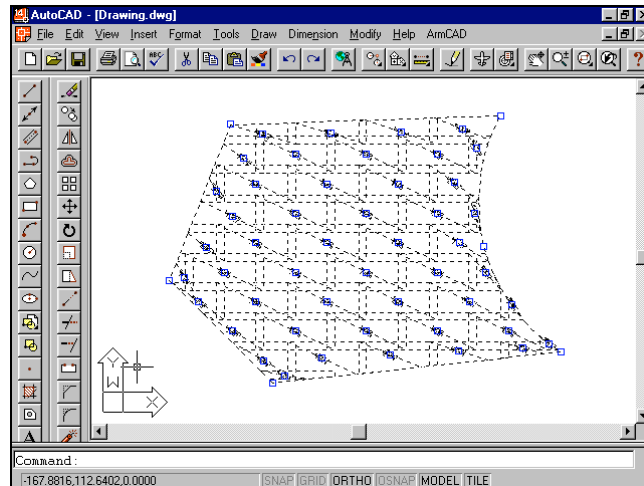


Napomenućemo da se za dimenzije parčića mreža nepravilne geometrije, u sadržaju kote ispisuju dimenzije odgovarajućeg pravougaonika iz koga se krojenjem na licu mesta može dobiti tražena geometrija. Pored toga, program sve parčiće mreža koji imaju dimenzije manje od cele table, označava i dodatnim indeksima pri čemu parčići istih dimenzija dobijaju i istu oznaku indeksa.



Ova indeksacija je veoma važna, obzirom da se pri izradi specifikacije od programa može zahtevati i plan sečenja mreža, te se na osnovu postavljenih indeksa lako može odrediti položaj svakog od parčeta mreža u konstrukciji.

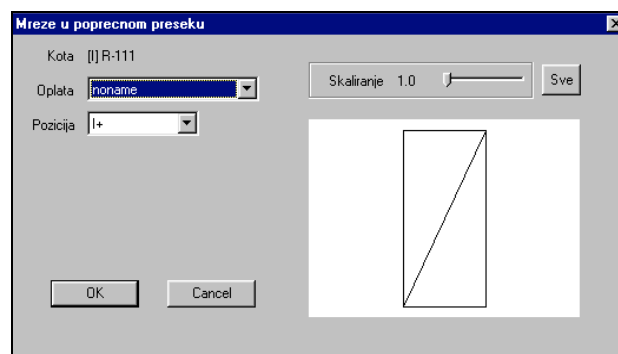
Selektovanjem ovako kreirane serije mreža, **'grip'**-ovi će biti postavljeni na svim uglovima konture i srednjim tačkama svake od kota, što znači da se cela serija u programu tretira kao jedna celina.



Razvlačenjem 'grip'-ova, možete menjati konturu oblasti a program će stalno korigovati položaj složenih mreža unutar nje tako da zadovolji sve zadate parametre pri njenom kreiranju. Znači selektovanjem serije nećete moći da sprovedete bilo koju od programom predviđenih akcija koje će se odnositi samo na jednu mrežu unutar serije. Recimo nećete moći da obrišete ili iskopirate samo jednu mrežu koja pripada seriji. Ako se u radu pokaže potreba i za ovakvom akcijom, tada je prvo potrebno da iz padajućeg menija 'Mreža' aktivirate naredbu **'Extract'** koja je baš za ovu namenu i napravljena (vidi poglavlje '7.8').

7.3 Postavljanje mreža u poprečnom preseku (POPREČNI PRESEK)

Pomoću ove naredbe imate mogućnost da prikazete položaj ranije definisane pozicije mrežaste armature u poprečnom preseku. Kao što smo već u uvodnom delu ovog poglavlja rekli, ovako prikazana mrežasta armatura ne utiče na sadržaj specifikacije, već služi isključivo za grafičko predstavljanje njenog položaja u konstrukciji. Izborom naredbe **'Poprečni presek'** otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



U ovom dijalog box-u, potrebno je samo iz zatvorene liste **'Pozicija'** odabrati neku od postojećih pozicija i aktivirati komandno polje **'OK'**, nakon čega će program zatvoriti dijalog box i sa komandne linije zahtevati da odredite početnu tačku polilinije kojom će odabrana pozicija mrežaste armature biti predstavljena u poprečnom preseku.

Prva tačka (Polilinija/Krug):

Način iscrtavanja polilinije, potpuno je isti kao i kod definisanja geometrije proizvoljne šipke, s tim što izbor podopcije **'Kraj'** neće označiti kraj ove naredbe, već će program ući u proceduru kotiranja.

Početna tačka kote:

Kada ste odabrali početnu tačku, program će zahtevati da odredite i položaj teksta.

Pozicija teksta:

Na kraju, potrebno je zadati i tačku sa crteža koja će odrediti ugao nagiba teksta u koti,

Ugao teksta:

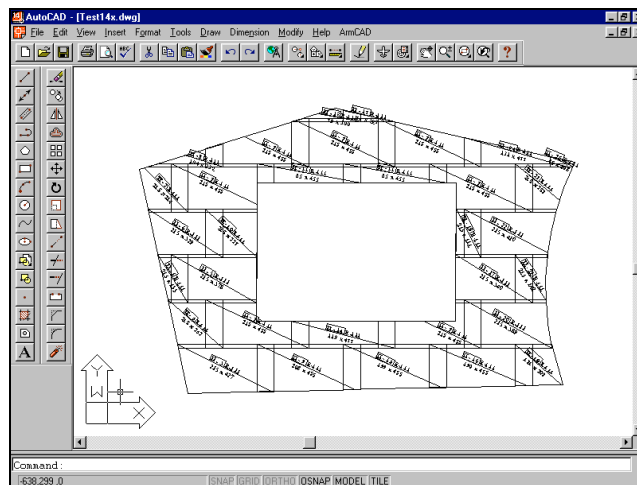
nakon čega će ova naredba biti završena.

7.4 Postavljanje otvora u mrežama (OTVOR)

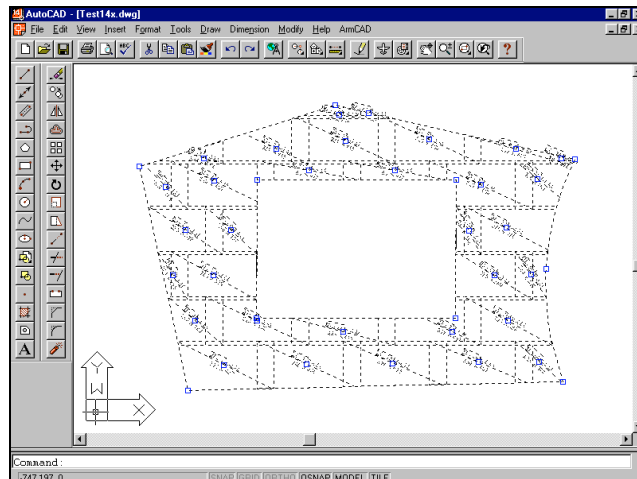
Kako se često u praksi u pločama i zidovima nalaze i otvori koji mogu imati potpuno proizvoljnu geometriju, to smo za naknadnu korekciju ranije iscrtane konture koja je popločana mrežama, predvideli naredbu **'Otvor'**. Znači, ako se unutar površine koja se popločava mrežama iste pozicije nalazi i otvor (jedan ili više njih), tada se u prvom koraku definiše kontura tako što se mreže postavljaju i preko otvora, a potom se pomoću naredbe 'Otvor' naknadno uklanjaju delovi mreža koji su višak. Izborom naredbe 'Otvor' ulazi se u proceduru definisanja potpuno proizvoljne polilinije koja će odrediti geometriju otvora koji se postavlja.

Prva tačka (Pravougaonik/Krug):

Način definisanja geometrije otvora je potpuno isti kao i kada se definiše kontura u okviru naredbe za serijsko postavljanje mreža, pa ga ovde nećemo ponovo objašnjavati. Nakon unosa i poslednje tačke kojom je određena kontura otvora, program će prepraviti postavljenu seriju mreža tako što će ukloniti sve delove mreža koji se preklapaju sa zatom geometrijom otvora.



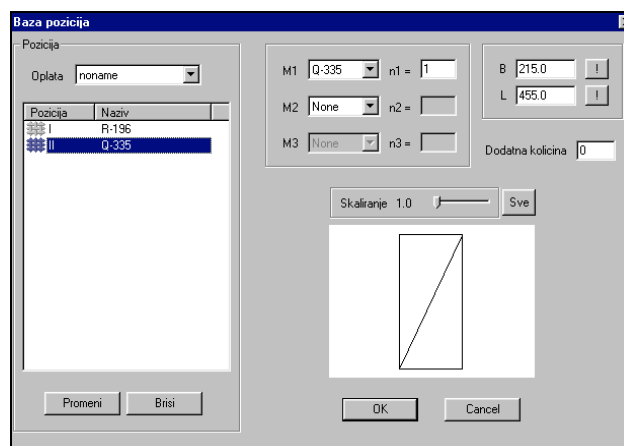
Selektovanjem ovako prepravljene serije mreža, videćete da program postavlja **'grip'**-ove i na tačkama koje određuju geometriju otvora.



Promenom položaja novo postavjenih 'grip'-ova svakako možete naknadno uticati i na geometriju samog otvora. Na kraju, napomenućemo da se otvori mogu postavljati i na celim mrežama koje su postavljene pomoću naredbe 'Cela'.

7.5 Baza pozicija mrežaste armature (BAZA POZICIJA)

Izborom naredbe '**Baza pozicija**' koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Mreže', otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



U delu dijaloga box-a '**Pozicija**', prikazuje se lista svih pozicija mreža koje su do pokretanja ove naredbe pridružene tekućoj poziciji oplata. Način rada sa ovim delom dijaloga box-a je potpuno isti kao i kod istoimene naredbe baze pozicija obične armature.

Za selektovanu poziciju iz liste, u desnom delu dijaloga box-a se prikazuje njen izgled, a u vrhu svi numerički podaci koji su ranije pridruženi ovoj poziciji mreža. U cilju lakšeg prepoznavanja određenih pozicija, i u ovom dijalog box-u je predviđeno komandno polje '**Sve**', čijim se aktiviranjem na celom crtežu jasno markira položaj trenutno aktivne pozicije u listi.

U edit box-ovima '**B=**' i '**L=**', prikazuju se dimenzije cele table, a u zatvorenim listama ('**M1**', '**M2**', '**M3**') i edit box-ovima ('**n1**', '**n2**', '**n3**') sastav tekuće pozicije mrežaste armature.

U desnom delu dijaloga box-a se nalazi edit box '**Dodatna količina**', u kom možete za datu poziciju mreža zadati proizvoljan broj dodatnih komada celih tabli, koji nije prikazan na crtežu. Ovakvo definisanje dodatne količine najčešće ima primenu kod konstruktivnih elemenata koji se na crtežu ne prikazuju u osnovi, već samo u podužnom, odnosno poprečnom preseku. Tada je pomoću naredbe 'Cela' potrebno na proizvoljno mesto na crtežu postaviti datu poziciju mreže, i odmah potom je obrisati sa crteža. Položaj ovako kreirane pozicije mreža u konstrukciji, pomoću naredbe 'Poprečni presek', prikazite simbolom koji je predviđen programom, a potom zadavanjem dodatne količine u ovom dijalog box-u, regulišite potreban broj komada celih tabli mreža kako bi se pri izradi specifikacije dobili korektni podaci.

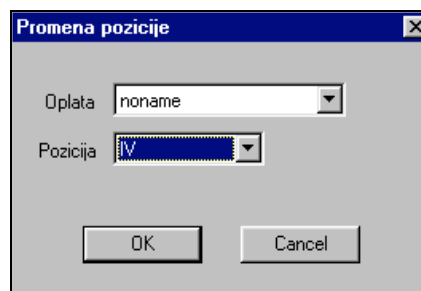
Izbor komadnog polja 'OK' će označiti prihvatanje svih sprovedenih akcija u dijalog box-u, te će program prepraviti crtež tako da potpuno odgovara izvršenim izmenama, dok je komandno polje 'Cancel' predviđeno za odustajanje.

7.6 Promena rednog broja pozicije mrežaste armature (PROMENA POZICIJE)

Izborom ove naredbe, na komandnoj liniji se javlja poruka kojom se od korisnika očekuje da selektuje mrežu date pozicije kojoj želi da promeni podatke.

Selektovanje objekta:

Kako se pomoću ove naredbe podaci mogu menjati i pojedinačno i grupno, to će program nakon selektovanja prve mreže, sa komandne linije i dalje zahtevati da selektujete mreže sve dok pritiskom na taster 'Enter' ili klikom na desni taster miša ne označite kraj procedure selektovanja.



Ovaj dijalog box funkcioniše na potpuno isti način kao i kada se u okviru prethodno opisane naredbe 'Baza pozicija' aktivira komandno polje 'Promeni'. Suštinska razlika je jedino u tome što se u okviru ove naredbe redni broj pozicije, kao i oplata kojoj ona pripada, menja samo selektovanim mrežama sa crteža a ne i ostalim ako ih ta pozicija sadrži. Ako se iz liste pozicija odabere nova pozicija, aktiviranjem komandnog polja 'OK' program će u bazi pozicija mreža kreirati novozadatu poziciju čiji će numerički podaci biti određeni selektovanom mrežom, a **pozicija koju je selektovana mreža prethodno nosila ostaće u bazi pozicija netaknuta**.

Ako se u proceduri selektovanja odaberu različite pozicije mreža, tada u edit box-u 'Pozicija' neće biti prikazan ni jedan redni broj pozicije, što znači da ovaj podatak nije jedinstven za njih, ali to ne znači da ga ne možete postaviti. Isto važi i kada se selektuju mreže iz različitih pozicija oplata. U listi pozicija se nalaze sve kako slobodne tako i zauzete pozicije, te slobodno možete bilo koju od njih pridružiti selektovanim mrežama na crtežu. Razlog ovakvoj fleksibilnosti, leži u činjenici da različito pozicioniranje mreža nije uslovljeno različitom geometrijom kreiranih parčića mreža na crtežu, već isključivo različitim numeričkim podacima. Ovakvu operaciju je nemoguće sprovести kod obične armature, obzirom da šipke iste pozicije moraju, pored numeričkih podataka, imati i istu geometriju.

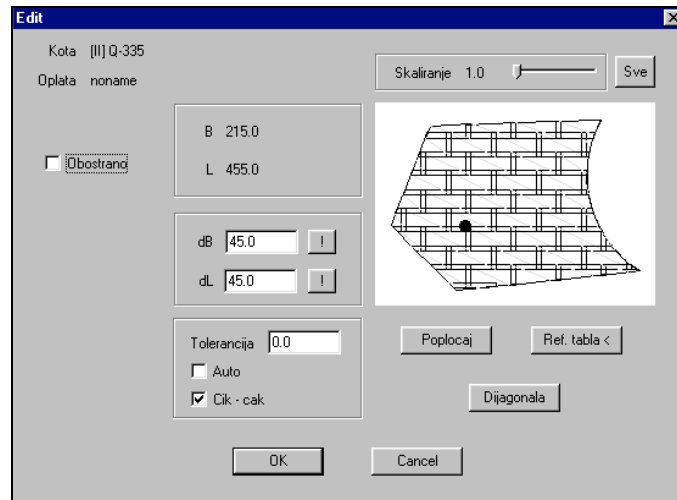
Napomenućemo da se pomoću ove naredbe mogu selektovati i mreže prikazane u poprečnom preseku, što će dovesti do automatske promene sadržaja ranije postavljen kote.

7.7 Editovanje mreža (EDIT)

Za ovu namenu je predviđena univerzalna naredba 'Edit' koja se nalazi u osnovnom padajućem meniju 'ArmCad'. Ako na zahtev sa komandne linije,

Selektovanje objekta:

odgovorite selektovanjem neke od mreža, program će otvoriti dijalog box za promenu numeričkih podataka o seriji mreža. Kako se i pri pojedinačnom postavljanju mreža pomoću naredbe 'Cela', takođe kreira serija koja u svom specijalnom obliku ima geometriju koja u potpunosti odgovara dimenzijama jedane table odabrane pozicije mreže, to se nakon selektovanja mreže, bez obzira da li je ona na crtežu postavljena pomoću naredbe 'Cela' ili 'Serija', uvek otvara dijalog box za promenu numeričkih podataka o seriji mreža.



Ovaj dijalog box je gotovo isti kao i dijalog box koji se otvara u okviru naredbe 'Serija' za definisanje numeričkih podataka pri serijskom postavljanju mreža, pa je značenje ponuđenih parametara potpuno isto.

7.8 Prebacivanje serije mreža u pojedinačne mreže (EXTRACT)

Kako su podaci za sve mreže unutar kreirane serije jedinstveni i vode se u okviru jednog bloka, to će selektovanjem bilo koje od mreža unutar serije, automatski biti selektovane i ostale mreže koje pripadaju toj seriji. To znači da će sve akcije koje su predviđene programom biti sprovedene na celoj seriji mreža, te ako želite da iz kreirane serije uklonite ili iskopirate samo jednu od mreža, to nećete moći da uradite ako prethodno niste pomoću 'ArmCad'-ove naredbe 'Extract' razgrupisali datu seriju. Nakon aktiviranja ove naredbe, program će sa komandne linije zahtevati da selektujete mrežu koju želite da izvadite iz serije kojoj je do tada pripadala.

Selektovanje:

Nakon selektovanja željene mreže, program će na njenom mestu, unutar postojeće serije postaviti rupu, a od selektovane mreže će kreirati novu seriju čija se geometrija poklapa sa geometrijom selektovanog parčeta mreže. Program će i dalje biti u proceduri selektovanja sve dok pritiskom na taster 'Enter', ili klikom na desni taster miša ne označite kraj ove naredbe. Na ovaj način se praktično svakim selektovanjem mreže uvek od jedne serije dobijaju dve nove. Na crtežu nećete primetiti nikakve promene, s tim što klikom miša na neku od prethodno selektovanih mreža, možete na osnovu postavljenih 'grip'-ova jasno videti šta je program uradio. Naime, od svakog parčeta mreža unutar prethodno kreirane serije, program je napravio novu seriju koja po konturi potpuno odgovara datom parčetu mreže, te se njegovim selektovanjem samo nad tom malom serijom mogu sprovesti sve akcije koje su programom predviđene.

Budite obazrivi sa ovom naredbom obzirom da obrnuti postupak, odnosno grupisanje više serija u jednu zajedničku, nije predviđen programom.

7.9 Promena položaja dijagonale

Kako se položaj dijagonala na kojima se ispisuje sadržaj kote, za celu seriju mreža postavlja istovremeno, odnosno pri kreiranju i editovanju serije sve dijagonale imaju isti pravac, to se može desiti slučaj da samo na pojedinom tablama, iz razloga preglednosti, imate potrebu da promenite položaj dijagonala. Da ne biste samo iz ovog razloga morali da razgupišete mreže pomoću naredbe 'Extract', to je razvijena naredba 'Dijagonala' koja proizvoljno selektovanoj tabli mreže naizmenično postavlja jedan od moguća dva položaja dijagonale. Njenim izborom, program sa komandne linije zahteva da selektujete tablu mreže kojoj želite da promenite položaj dijagonale.

Selektovanje:

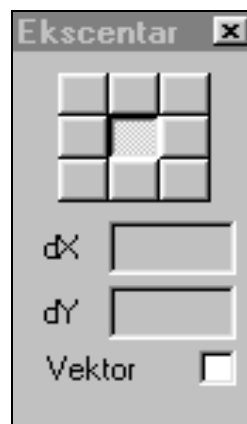
Nakon selektovanja željene table, program će automatski promeniti položaj dijagonale i ostati u proceduri selektovanja sve dok pritiskom na taster 'Enter' ili klikom na desni taster miša ne označite kraj ove naredbe.

8. POMOĆNE NAREDBE ZA LAKŠE CRTANJE

U ovom delu uputstva opisaćemo način rada sa pomoćnim naredbama koje su predviđene programom 'ArmCad 2000', a koje će sigurno biti od velike pomoći pri kreiranju planova oplata i armature. Ove naredbe su transparentne, odnosno mogu se aktivirati i u toku izvršenja neke druge naredbe. Kako će ova grupa naredbi verovatno biti često u upotrebi, to je ona smeštena u srednjem delu padajućeg menija 'ArmCad' i jasno odvojena od ostalog dela menija.

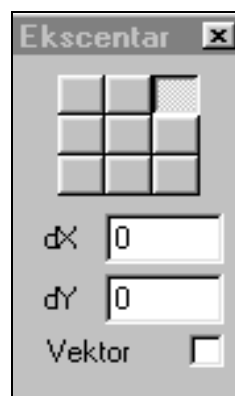
8.1 Pomeraj odabranih tačaka sa crteža (EKSCENTAR)

Kako je geometrija armature najčešće određena geometrijom oplata i veličinom zaštitnog sloja, to je često pri postavljanju i iscrtavanju armature potrebno odabrati tačku sa crteža koja je za određenu veličinu pomeren od selektovane. Baš za ovu namenu smo i razvili naredbu 'Ekscentar' čijim se aktiviranjem otvara dijalog box sledećeg izgleda.



Ovaj dijalog box nije modalni, odnosno njegovim aktiviranjem se ne mora raditi isključivo sa njim, već se paralelno mogu sprovoditi i sve druge operacije predviđene programom, pri čemu će se u proceduri izbora tačaka sa crteža poštovati zadati parametri u ovom dijalog box-u. Klikom miša preko dugmeta 'X', koje se nalazi u gornjem desnom uglu dijalog box-a, naredba će biti završena a svi zadati parametri u dijalog box-u više neće važiti. Znači, da bi program pri izboru tačaka sa crteža poštovao zadate parametre u okviru ove naredbe, dijalog box mora biti prisutan na ekranu.

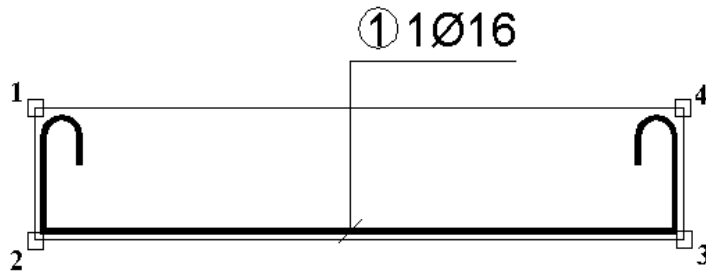
U gornjem delu dijalog box-a se nalazi **9 malih kvadrata**, pri čemu je uvek samo jedan od njih postavljen na uključeno stanje (oznaka za aktivan kvadrat je njegov uvučen oblik), i u zavisnosti od položaja aktivnog kvadrata se određuje u kom smeru će se vršiti pomeraj. Uključeni centralni kvadrat označava da pomeraja neće biti, odnosno da će program odabrati baš selektovanu tačku sa crteža, te edit box-ovi 'dX' i 'dY' neće biti dostupni za editovanje jedino kada je ovaj položaj markiran za tekući. Klikom miša preko bilo kog od preostalih kvadrata on postaje aktivan, te će za editovanje biti dostupni i edit box-ovi 'dX' i 'dY'.



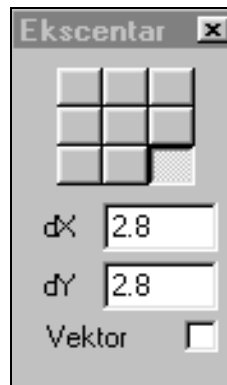
Postavljanjem gornjeg desnog kvadrata za aktivan, označava se da će program umesto selektovane tačke sa crteža odabrati tačku koja je u pravcu pozitivne X ose pomeren za zadatu vrednost u edit box-u 'dX', a u pravcu pozitivne Y ose za zadatu vrednost u edit box-u 'dY'. Napomenućemo da će se zadati pomeraji vršiti u odnosu na položaj koordinatnih osa određen tekućim stanjem 'UCS'-a, i da ove vrednosti moraju uvek biti pozitivne. Umesto zadavanja negativnih vrednosti potrebno je za aktivan postaviti odgovarajući kvadrat (postavljanje za tekući gornjeg levog kvadrata označava da će program umesto odabrane tačke sa crteža odabrati tačku koja je u pravcu negativne X ose pomeren za zadatu vrednost u edit box-u 'dX', a u pravcu pozitivne Y ose za zadatu vrednost u edit box-u 'dY'). Ako se za tekući postavi kvadrat koji definiše pomeraj samo u pravcu jedne ose, tada će za editovanje biti dostupan samo jedan od ovih edit box-ova.

Ako unos u edit box-ovima 'dX' i 'dY' potvrdite pritiskom na taster 'Enter' to će značiti prihvatanje željene vrednosti i napuštanje ovog dijaloga box-a dok će pritisak na taster 'Tab' promeniti fokus na drugi edit box i program će očekivati zadavanje nove vrednosti u tom edit box-u. Kako se u praksi češće zadaje ista nego različita vrednost za pomeraj u oba pravca, to će zadatu vrednost u edit box-u 'dX', koju potvrdite pritiskom na taster 'Enter', program pre napuštanja ovog dijaloga box-a automatski postaviti i u edit box-u 'dY'.

Način rada sa ovom naredbom ilustrovaćemo na jednom jednostavnom primeru kada je potrebno iscrtati geometriju sledeće šipke.

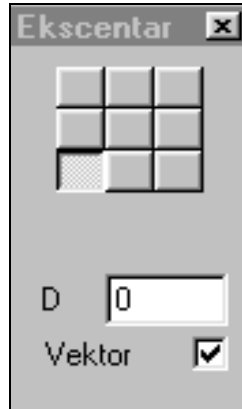


Znači aktivirajte naredbu 'Proizvoljna', i pre izbora prve tačke šipke pozovite naredbu 'Ekscentar'. Za aktivan postavite donji desni kvadrat i u edit box-u 'dX', pod pretpostavkom da je potreban zaštitni sloj: 'a0=2 cm', zadajte vrednost '2.8' ($2.8 = a_0 + \varnothing/2$) i unos potvrdite pritiskom na taster 'Enter'.



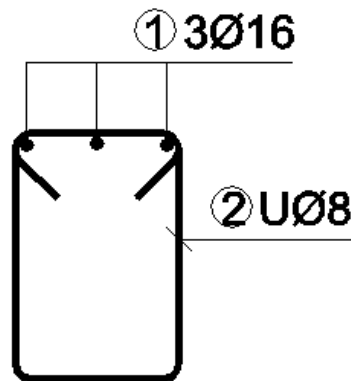
Sada, koristeći OSNAP kriterijum 'Intersection' odaberite tačku obeleženu na crtežu rednim brojem '1'. Pomeranjem miša, na osnovu geometrije prvog segmenta koji se isertava u DRAG modu, jasno se može videti da je program za početnu tačku šipke, umesto selektovanog gornjeg levog ugla oplata grede, odabrao tačku koja je u pravcu pozitivne X, i negativne Y ose, pomeren za zadatu vrednost: '2.8'. Ne menjajući zadatu vrednost pomeraja, već samo pravac pomeraja, određićemo položaj i preostalih prelomnih tačka na šipci koja se isertava. Znači, pre izbora tačke sa oplata obeležene na crtežu rednim brojem '2' za aktivan postavite gornji desni kvadrat, pre izbora tačke '3' gornji levi kvadrat, i konačno pre izbora tačke broj '4' donji levi kvadrat.

Pored prethodno opisanog načina zadavanja pomeraja, programom je predviđen još jedan postupak. Naime, ako u dijalog box-u naredbe 'Ekscentar' na uključeno stanje postavite check box 'Vektor', tada će se u dijalog box-u umesto prethodno opisana dva, pojaviti samo jedan edit box.

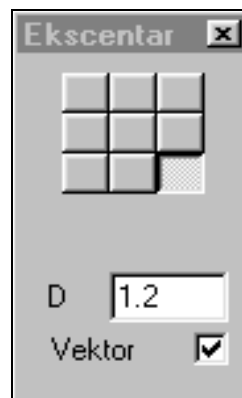


Zadata vrednost u edit box-u 'D' će odrediti intenzitet vektora pomeraja a pravac zadanog pomeraja će biti određen položajem aktivnog kvadrata. Naime, u ovom postupku se pomeraji mogu zadavati samo pod sledećim uglovima: 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315°, i oni se odnose na postavljeni globalni koordinatni sistem koji je regulisan trenutnim stanjem 'UCS'-a. Prema tome, ako je aktivan gornji desni kvadrat to će značiti da se pomeraj vrši pod 45°, a ako je aktivan gornji levi, onda će zadati pomeraj biti pod uglom od 135°.

Ovakav način korišćenja naredbe 'Ekscentar' najčešće ima primenu kada je šipku u poprečnom preseku potrebno postaviti precizno u ugao zaobljene uzengije.



Za precizno postavljanje šipke pozicije '1' unutar prikazane uzengije, u dijalog box-u ćemo na uključeno stanje postaviti check box 'Vektor' i za vektor pomeraja zadati vrednost '1.2' ($1.2=0.8/2+1.6/2$).



Za postavljanje krajnje leve šipke za aktivan ćemo postaviti donji desni kvadrat, i korišćenjem OSNAP kriterijuma 'Midpoint' selektovaćemo sredinu gornjeg levog luka kojim je definisana zaobljenost uzengije. Menjajući samo položaj aktivnog kvadrata lako ćemo postaviti i preostale šipke u poprečnom preseku. Krajnju desnu šipku ćemo postaviti na jako sličan način, postavljanjem donjeg levog kvadrata za aktivan i selektovanjem srednje tačke desnog luka koji određuje zaobljenost uzengije. Položaj šipke koja se nalazi u sredini, odredićemo izborom srednje tačke gornjeg horizontalnog segmenta uzengija pri čemu ćemo za aktivan kvadrat postaviti donji srednji. Napomenućemo da se

položaj srednje šipke u poprečnom preseku može lako odrediti i kada je check box 'Vektor' postavljen na isključeno stanje postavljanjem istog kvadrata za aktivan, dok bi za postavljanje ugaonih šipki bilo neophodno da prvo proračunate projekcije zadatog pomeraja na glavne koordinatne ose i da tek onda te vrednosti pridružite edit box-ovima 'dX' i 'dY'.

Na kraju, napomenućemo da će naredba 'Ekscentar' delovati na svaki zahtev programa za izbor tačke sa crteža ali samo u okviru 'ArmCad'-ovih naredbi, dok će 'AutoCad' pri korišćenju svojih naredbi ignorisati postavljene pomeraje. Preporučujemo da nakon završetka rada sa naredbom 'Ekscentar', ako ne zatvarate dijalog box, obavezno za aktivan postavite centralni kvadrat kako ne biste imali pomereni izbor tačaka tamo gde to ne želite. Tipičan primer je ako ste zaboravili da poništite pomeraj i selektujete šipku za kotiranje. Program će tada promašiti željenu tačku sa šipke i na crtežu nećete dobiti njenu kotu.

Primena naredbe 'Ekscentar' je velika i može se koristiti u gotovo svim crtačkim naredbama programa 'ArmCad 2000'.

8.2 Promena koordinatnog sistema za crtanja (UCS)

Uloga naredbe 'UCS', koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad', je potpuno ista kao i 'AutoCad'-ove naredbe 'UCS', s tim što je ona znatno pojednostavljena i može se transparentno pozivati. Naime pomoću naše naredbe se vrši samo rotacija koordinatnih osa u ravni crtanja, ali se zato ona može pokrenuti i za vreme izvršavanja druge naredbe. Nakon izbora naredbe 'UCS', na komandnoj liniji se javlja poruka:

Bazna tačka (World): <Woird>:

Sada se od korisnika očekuje ili da prihvatanjem ponuđene podopcije 'World' poništi ranije postavljeni 'UCS' i postavi ga u 'default' položaj, ili da izborom tačke sa crteža, uđe u proceduru određivanja zaokrenutog položaja koordinatne X ose.

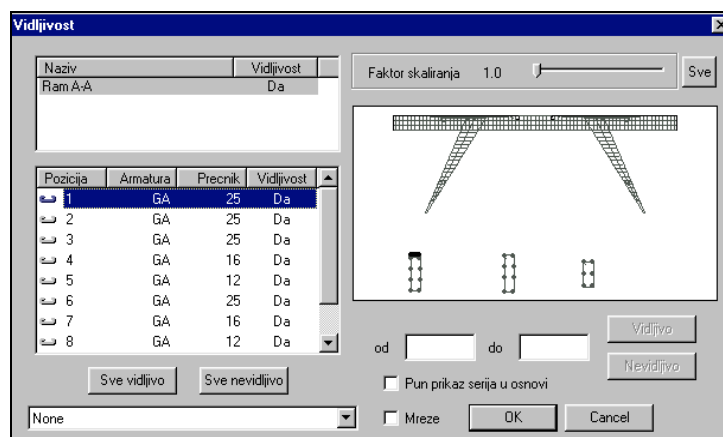
Ugao X ose:

Zaokrenutost X ose možete odrediti ili zadavanjem željenog ugla sa tastature ili izborom tačke sa crteža koja će sa baznom tačkom odrediti njen nagib u odnosu na horizontalu.

Položaj koordinatnih osa u donjem levom uglu ekrana, jasno ukazuje na trenutno stanje postavljenog 'UCS'-a.

8.3 Podešavanje vidljivosti 'ArmCad'-ovih entiteta (VIDLJIVOST)

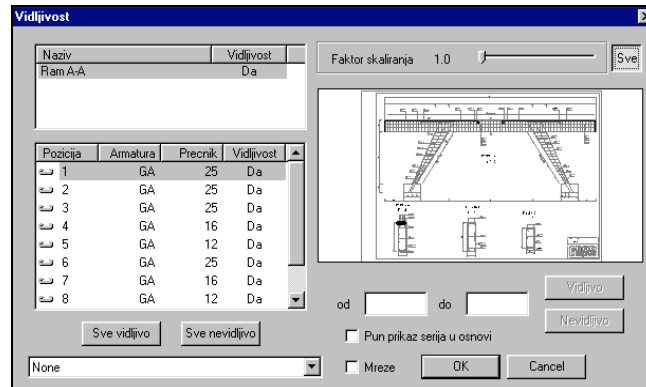
Pomoću naredbe 'Vidljivost' imate mogućnost da selektivno postavljate i ukidate vidljivost entitetima koji na crtežu predstavljaju armaturu. Njenim izborom otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



U gornjem levom delu dijalog box-a, prikazana je lista sa svim pozicijama oplata, a ispod nje lista sa svim definisanim pozicijama armature u okviru oplata koja je u gornjoj listi postavljena za tekuću. U produžetku naziva oplata, u koloni 'Vidljivost' se nalazi identifikator koji ukazuje da li je data pozicija oplata vidljiva ili ne. Desnim klikom miša preko ovog identifikatora on naizmenično dobija potvrđan, odnosno negativan odgovor. Isti postupak je predviđen i za postavljanje, odnosno ukidanje vidljivosti u listi pozicija armature. Znači, desni klik miša preko identifikatora će dovesti do postavljanja suprotne vrednosti, a ona će se odnositi na poziciju armature koja je prikazana u okviru datog reda. Napomenućemo da je kriterijum za postavljanje vidljivosti po pozicijama oplata stariji od kriterijuma za

postavljanje vidljivosti po pojedinim pozicijama armature. Naime, ako je za poziciju oplata postavljeno da je nevidljiva, onda će program sve pozicije armature u okviru nje postaviti za nevidljive, bez obzira šta je za ovaj parametar zadato u okviru liste pozicija armature. Selektivno postavljanje vidljivosti za pozicije armatura će imati smisla jedino ako je za poziciju oplata kojoj pripada, armatura postavljena za vidljivu.

U desnom delu dijalog box-a se nalazi crtež na kome su prikazane sve do tada definisane pozicije armature. Naglasimo da ovaj crtež nije 'preview' od stanja na crtežu koje će se dobiti po izlasku iz dijalog box-a, već je njegova uloga isključivo da se iz liste lakše odabere željena pozicija armature. Znači, crtež će u dijalog box-u uvek imati isti izgled bez obzira na trenutno stanje vidljivosti koje je postavljeno u dijalog box-u. Kako se zbog brzine iscrtavanja na ovom crtežu iscrtavaju samo 'ArmCad'-ovi entiteti, to tek izborom komandnog polja 'Sve' možete dobiti prikaz i ostalih entiteta koji se ne odnose na armaturu.



Napomenućemo da će komandno polje 'Sve' biti neaktivno ako se naredba 'Vidljivost' pozove transparentno, odnosno za vreme izvršavanja neke druge naredbe. Razlog ovom leži isključivo u tehničkim problemima i nemogućnosti da se kreira 'preview' i 'AutoCad'-ovih entiteta za vreme izvršavanja neke druge naredbe.

Ispod liste sa pozicijama armature sa nalaze dva komandna polja 'Sve vidljivo' i 'Sve nevidljivo', pomoću kojih se vidljivost svih pozicija armature u okviru tekuće pozicije oplata postavlja na uključeno, odnosno isključeno stanje.

Komandna polja 'Vidljivo' i 'Nevidljivo' će biti dostupna za aktiviranje tek kada u edit box-ovima 'od' i 'do' zadate odgovarajuće vrednosti koje će definisati željeni opseg rednih brojeva pozicija armature. Svim pozicijama armature koje se nalaze unutar zadatog opsega, program će postaviti odgovarajući identifikator u zavisnosti od toga koje je od ova dva komandna polja aktivirano.

Stanje check box-a 'Pun prikaz serija u osnovi' će odrediti način prikaza svih do tada kreiranih serija u osnovi. Značenje ovog check box-a je potpuno isto kao i check box-a 'Pun prikaz', koji se nalazi u dijalog box-u za kreiranje i editovanje serija u osnovi, stim što se on ovde odnosi globalno na ceo crtež.

Svi do sada opisani podaci koji se nalaze u ovom dijalog box-u, odnose se na vidljivost entiteta koji predstavljaju takozvanu običnu armaturu, dok se pomoću check box-a 'Mreže' reguliše vidljivost mrežaste armature. Selektivno postavljanje vidljivosti po pojedinim pozicijama mrežaste armature nije predviđeno, obzirom da za takvu akciju nema realne potrebe u praksi, pa je programom predviđeno da se u okviru tekuće pozicije oplata, sve pozicije mrežaste armature mogu postaviti ili za vidljive ili za nevidljive.

Kako će nakon aktiviranja komandnog polja 'OK', program prepraviti stanje crteža tako da odgovara postavljenim parametrima u ovom dijalog box-u, to se može izvesti zaključak da je prevashodna uloga ove naredbe da se ukidanjem vidljivosti pojedinim pozicijama armature dobije pregledniji crtež. Uzećemo za primer slučaj koji se može relativno često desiti u praksi, kada se dve različite pozicije armature jednim svojim delom potpuno ili delimično preklapaju. Ako želite da baš na tom zajedničkom delu postavite kotu, u njenom sadržaju će se nakon selektovanja uvek pojaviti podaci za obe selektovane pozicije armature. Ukidanjem vidljivosti jedne od pozicija koje se preklapaju, i selektovanjem na potpuno istom mestu, u sadržaju kote će se pojaviti podaci samo za vidljivu poziciju armature.

Pored prethodno opisane namene, naredba 'Vidljivost' može služiti i za kontrolu tačnosti kreiranog crteža. Naime, u donjem levom delu dijalog box-a je prikazana zatvorena lista u kojoj se nalaze programom predviđeni **filteri za dijagnostiku** na crtežu, i oni će delovati samo na pozicijama armature koje su u listi postavljene za vidljive.

- None
Program će za vidljive postaviti sve pozicije armature kojima je postavljen identifikator 'Da', bez ikakvih dodatnih kriterijuma.
- Samo instance koje ne idu u specifikaciju
Pomoću ovog filtera se može dobiti korisna informacija koji su entiteti prisutni na crtežu a ne učestvuju u ukupnom broju komada date pozicije armature pri izradi specifikacije. Kod instanci pozicija armature to će biti one kojima je pridružen broj komada '0', dok će kod serija i šipki u poprečnom preseku biti vidljivi svi oni entiteti kojima je pri kreiranju check box 'Specifikacija' bio postavljen na isključeno stanje. Na ovaj način možete lako uočiti eventualno učinjene greške.
- Samo reprezenti
Kako su reprezenti specijalan tip šipki čija se geometrija ne uzima u obzir pri izradi specifikacije, to se postavljanjem ovog filtera, na crtežu lako mogu identifikovati ovakvi entiteti.
- Samo varijabilne pozicije
Program će na crtežu za vidljive postaviti samo pozicije armature čija je geometrija određena nekom od varijabilnih serija.
- Samo varijabilne pozicije sa svim konstantnim segmentima
Ovaj filter će biti još strožiji od prethodno opisanog, odnosno ukazaće na eventualno učinjene greške pri kreiranju varijabilnih serija. Znači na crtežu će postati vidljive samo one pozicije armature koje imaju konstantnu veličinu svih segmenata šipke, a prikazani su na crtežu pomoću neke od programom predviđenih varijabilnih serija.
- Samo serije
Program će ukinuti vidljivost svih entiteta izuzev onih koji predstavljaju serije, bez obzira na to da li su one varijabilne ili ne.
- Sve izuzev serija
Ovaj filter ima obrnuti smisao od prethodnog. Naime svi entiteti će biti vidljivi izuzev konstantnih i varijabilnih serija.

8.4 Određivanje potrebne količine armature (PRORAČUN ŠIPKI)

Izborom ove naredbe, otvara se dijalog box pomoću koga možete dobiti odgovor na najčešće postavljano pitanje u proceduri izrade detalja armiranja, a to je, koliki je prečnik i broj šipki potrebno usvojiti da bi se pokrila proračunata potrebna površina armature na datom mestu.

Proracun sipki	
Fa =	0.00 cm2
Usvojeno	Potrebno
Ø =	12
n =	0
Fa =	0.00 cm2
	1
OK	

Način rada sa ovim dijalog box-om je potpuno isti kao i kada se on pozove aktiviranjem komadnog polja 'Proračun', u okviru naredbe 'Ceo presek' (vidi poglavlje '6.2'), pa ga ovde nećemo ponovo objašnjavati. Napomenućemo da je i ova naredba transparentna, odnosno može se aktivirati i za vreme izvršavanja neke druge naredbe.

9. KREIRANJE BAZA KOJE PROGRAM KORISTI U SVOM RADU

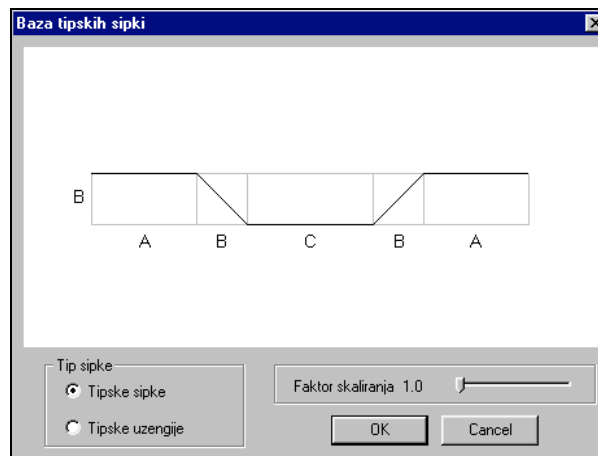
Pomoću grupe naredbi koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Baze', imate mogućnost da utičete na sadržaj baza koje program koristi u svom radu.

9.1 Kreiranje baze tipskih šipki (BAZA TIPSKIH ŠIPKI)

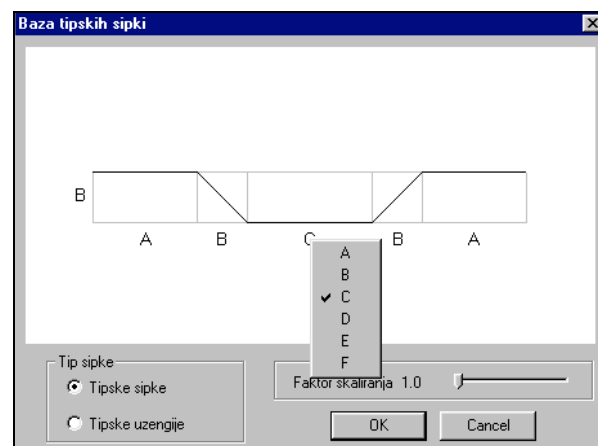
Nakon aktiviranja ove naredbe, program će sa komandne linije zahtevati da selektujete neku od ranije kreiranih pozicija armature.

Selektovanje šipke:

Znači, da biste u bazu tipskih šipki ubacili neki novi oblik šipke, neophodno je da prvo kreirate regularnu poziciju armature sa takvom geometrijom. Nakon selektovanja željene pozicije armature (u proceduri selektovanja nećete moći da selektujete jedino šipke koje u sebi sadrže i lučne segmente), program će otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.



U centralnom delu dijaloga se prikazuje geometrija selektovane šipke, a prekidači u delu dijaloga 'Tip šipke' određuju da li će selektovana šipka biti smeštena u bazu tipskih šipki ili u bazu tipskih uzengija. U svim prelomnim tačkama selektovane šipke program postavlja mrežu horizontalnih i vertikalnih linija i njihova međusobna rastojanja parametrizuje, odnosno označava ih slovima abecede. Segmenti šipke sa istim dimenzijama označavaju se istim slovom abecede, s tim što je ostavljena mogućnost da proizvoljno selektovanom rastojanju promenite programski pridruženu oznaku. Desnim klikom miša preko slova kojim je označeno željeno rastojanje, otvara se lista koja će imati onoliko redova koliko ima i mogućih rastojanja.



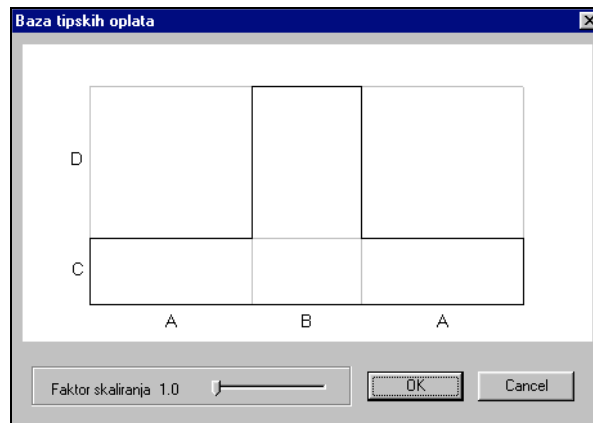
Izbor nove oznake, koja će biti pridružena selektovanom rastojanju, vrši se jednostavnim klikom miša preko jednog od ponuđenih slova u listi. Napomenućemo da će rastojanja koja budete definisali istim slovima abecede, imati iste dimenzije i kada tu šipku budete postavljali na crtež pomoću naredbe 'Tipska'. Aktiviranjem komandnog polja 'OK' naredba će biti završena, a selektovana šipka će biti smeštena na poslednje mesto u odgovarajućoj bazi.

9.2 Kreiranje baze tipskih oplata (BAZA TIPSKIH OPLATA)

Naredba 'Baza tipskih oplata' funkcioniše na gotovo isti način kao i prethodno opisana naredba za kreiranje baze tipskih šipki, s tim što se na zahtev programa sa komandne linije,

Selektovanje objekta:

može odgovoriti selektovanjem proizvoljnog broja entiteta koji su kreirani pomoću 'AutoCad'-ovih naredbi 'Line' i 'Polyline' (izuzetak su lukovi i program će ih ignorisati pri selekciji). Pored pojedinačne, programom je predviđena i selekcija u prozor. Naime, ako na zahtev sa komandne linije za selektovanje kliknete mišem u prazan prostor, program će to protumačiti kao prvi ugao pravougaone oblasti za selektovanje i zahtevaće da odredite i dijagonalno teme. Klik na desni taster miša će označiti kraj procedure selektovanja, nakon čega će program otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.



Način rada sa ovim dijalog box-om je potpuno isti kao i kod prethodno opisane naredbe za kreiranje baze tipskih šipki, pa ga nećemo ponovo objašnjavati.

9.3 Kreiranje baze tipskih mreža (BAZA TIPSKIH MREŽA)

Izborom naredbe 'Baza tipskih mreža', otvara se dijalog box za ažuriranje baze tipskih mreža koju program koristiti u svom radu.

Naziv	Precnik1	e1	Precnik2	e2	B	L	dB	dL	g[kg/m2]
R-111	4.6	15.0	4	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	1.260
R-125	4	10.0	4	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	1.390
R-131	5	15.0	4	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	1.420
R-166	4.6	10.0	4	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	1.690
R-188	6	15.0	4	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	1.870
R-196	5	10.0	4	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	1.930
R-221	6.5	15.0	4.2	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	2.260
R-283	6	10.0	4.2	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	2.740
R-335	8	15.0	5	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	3.250
R-378	8.5	15.0	5	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	3.590
R-424	9	15.0	5.5	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	4.080
R-503	8	10.0	6	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	4.840
R-524	10	15.0	6	25.0	215.0	455.0	15.0	75.0	5.000

U okviru prikazane liste, svaka od mreža je određena sledećom grupom podataka:

Naziv -	oznaka mreže, odnosno naziv koji bliže opisuje datu mrežu
Prečnik1 -	prečnik šipki koje se postavljaju u pravcu duže strane table (glavna armatura)
e1 -	razmak šipki glavne armature
Prečnik2 -	prečnik šipki koje se postavljaju u pravcu kraće strane table (podeona armatura)
e2 -	razmak šipki podeone armature
B -	širina cele table mreže
L -	dužina cele table mreže
dB -	veličina preklopa u pravcu širine table
dL -	veličina preklopa u pravcu dužine table
g (kg/m ²) -	težina mreže po m ² njene površine

Za dodavanje novog tipa mreže u listu, predviđeno je komandno polje **'Dodaj'**, čijim aktiviranjem se otvara dijalog box sledećeg izgleda.

Kada u prikazanim edit box-ovima zadate sve podatke koji određuju dati tip mreže, aktivirajte komandno polje 'OK' i novi tip mreže će biti dodan u listu odmah ispod mreže koja je bila aktivna neposredno pre aktiviranja ove naredbe.

Uklanjanje mreže iz liste se vrši prvo klikom miša preko reda u listi u kome su prikazni podaci za mrežu koju želite da izbacite, a potom aktiviranjem komandnog polja **'Briši'**.

Za promenu ranije pridruženih podataka predviđeno je komandno polje **'Promeni'**, nakon čega se otvara potpuno isti dijalog box kao i kada se u listu ubacuje novi tip mreže.

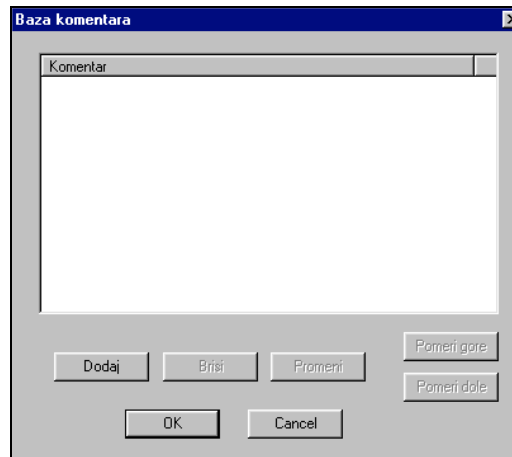
Nakon izmene željenih podataka aktivirajte komandno polje 'OK' i novo zadati podaci će biti pridruženi selektovanom tipu mreže u listi.

Komandna polja **'Pomeri gore'** i **'Pomeri dole'**, služe za promenu položaja trenutno selektovane mreže iz liste na gore, odnosno na dole.

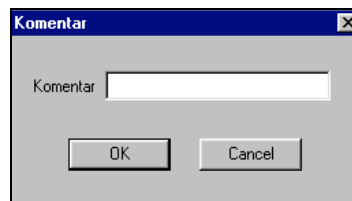
Izbor komandnog polja **'OK'**, će označiti završetak rada ove naredbe sa prihvatanjem svih sprovedenih akcija u dijalog box-u, dok je komandno polje **'Cancel'** predviđeno za odustajanje.

9.4 Kreiranje baza tipskih komentara (BAZA KOMENTARA)

Pomoću ove naredbe imate mogućnost da kreirate listu tipskih komentara iz koje ćete po potrebi selektovati željeni komentar i pridružiti ga koti entiteta na crtežu.



Dodavanje novog komentara u bazu se odvija aktiviranjem komandnog polja **'Dodaj'**, nakon čega se otvara dijalog box sledećeg izgleda.



Kada u edit box-u 'Komentar' zadate željeni tekst, aktivirajte komandno polje **'OK'** i zadati komentar će biti ubačen u listu odmah ispod komentara koji je bio selektovan neposredno pre aktiviranja komandnog polja **'Dodaj'**.

Uklanjanje komentara iz liste se vrši aktiviranjem komandnog polja **'Briši'**, dok je za promenu sadržaja ranije ubačenog komentara u listu predviđeno komandno polje **'Promeni'**.

Komandna polja **'Pomeri gore'** i **'Pomeri dole'** će biti aktivna jedino ako se u listi nalazi više od jednog komentara, i pomoću njih se trenutno selektovanom komentaru vrši promena položaja u listi, na gore, odnosno na dole.

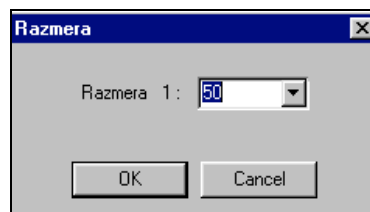
Izborom komandnog polja **'OK'** dijalog box će biti zatvoren i naredba završena, a sadržaj ovako uređene liste će se pojaviti u svim dijalog box-ovima u kojim je omogućeno da u produžetku kote postavite proizvoljan tekstualni komentar.

10. PODEŠAVANJE PARAMETARA KOJE PROGRAM KORISTI U SVOM RADU

U okviru padajućeg menija 'Setup' se nalazi niz programom predviđenih naredbi za podešavanje parametara koje će program koristiti u svom radu. U daljem tekstu ovog poglavlja opisaćemo namenu i način funkcionisanja svake od njih.

10.1 Podešavanje glavne razmere crteža (RAZMERA)

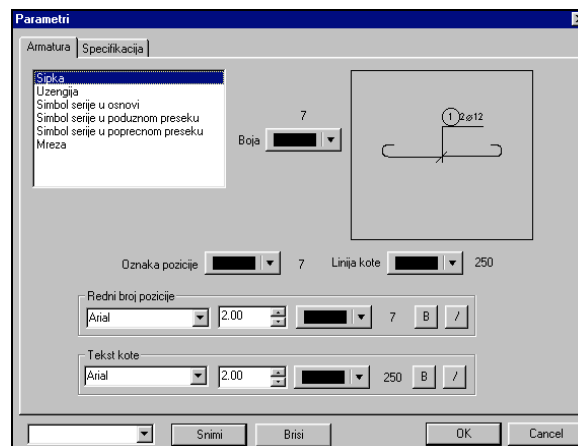
Kako se u programu sve crta u razmeri 1:1, odnosno jedna 'AutoCad'-ova crtačka jedinica odgovara jednom santimetru, a veličina tekstova u kotama 'ArmCad'-ovih entiteta se zadaje u milimetrima na hartiji, to se izborom naredbe 'Razmera' otvara dijalog box za definisanje glavne razmere na crtežu.



Zadavanjem željene razmere u kojoj će crtež biti prenet na hartiju, i aktiviranjem komandnog polja 'OK' program će prepraviti veličinu svih koda 'ArmCad'-ovih entiteta, tako da njihova veličina u crtačkim jedinicama odgovara zadatoj veličini u milimetrima na hartiji. Naglasimo još jedanput da je za glavnu razmeru potrebno odabrati istu razmeru koja će biti zadati i pri kasnijem štampanju celog crteža.

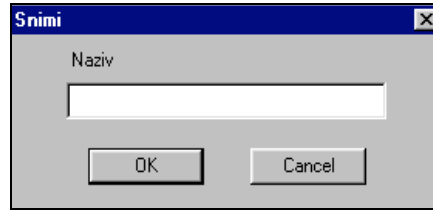
10.2 Podešavanje boja i fontova za ArmCad-ove entitete (PARAMETRI)

Izborom naredbe 'Parametri' otvara se dijalog box za definisanje parametara koje program koristi u svom radu, a kojim se određuje način prikaza crteža na ekranu.

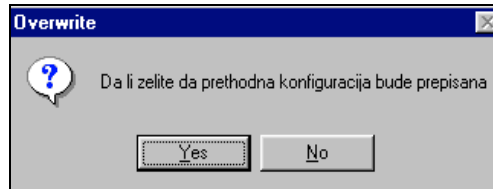


Sam dijalog box funkcioniše kao kartoteka, odnosno izborom jedne od ponuđenih opcija koje se nalaze u gornjem delu dijaloga (Armatura, Specifikacija), vrši se promena sadržaja srednjeg dela dijaloga. Donji deo dijaloga je zajednički za obe kartoteke i funkcioniše na potpuno isti način bez obzira na to koja je od njih aktivna.

Stanje svih parametara koji se mogu postavljati u ovom dijalogu, može se trajno zapamtiti i snimiti pod proizvoljno zadatim imenom. Znači, kada u obe kartoteke postavite parametre po svojoj želji, aktivirajte komandno polje 'Snimi' nakon čega će se otvoriti dijalog sledećeg izgleda.



Sada u edit box-u 'Naziv' treba zadati željeno ime i aktivirati komandno polje 'OK'. U slučaju da zadato ime već postoji u listi parametara, program će izdati odgovarajuće upozorenje.



Potvrđan odgovor će dovesti do gubitka stanja parametara koji su prethodno bili pridruženi odabranom imenu, dok će negativan odgovor dovesti do odustajanja od naredbe snimanja.

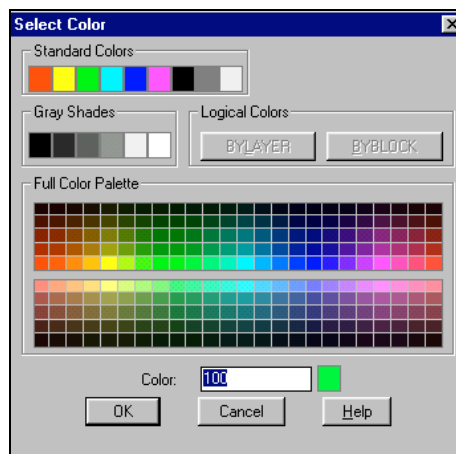
U zatvorenoj listi koja se nalazi sa leve strane komandnog polja 'Snimi', nalaze se sve ranije snimljene konfiguracije. Pored konfiguracija koje ste sami kreirali, u listi će uvek stajati i konfiguracija koja se isporučuje uz program i koja se vodi pod imenom 'Default'. Promena tekuće konfiguracije se vrši tako što se klikom miša na strelicu koja se nalazi sa desne strane ove liste, prvo lista otvori, a zatim mišem u otvorenoj listi selektuje jedna od ponuđenih konfiguracija. Aktiviranjem komandnog polja 'OK', dijalog box će biti zatvoren, a tekuću konfiguraciju program će koristiti u svom radu sve dok ponovnim izborom naredbe 'Parametri', za tekuću ne postavite neku drugu konfiguraciju.

Ako menjate stanje parametara u kartotekama ovog dijalog box-a, a ne sprovedete prethodno opisanu akciju snimanja podataka u konfiguracionu datoteku, po izlasku iz ovog dijalog box-a, aktiviranjem komandnog polja 'OK', program će poštovati postavljene parametre, ali pri ponovnom pokretanju programa oni će biti trajno izgubljeni.

Pomoću komandnog polja '**Briši**' se vrši brisanje konfiguracije koja je postavljena za tekuću. Znači, konfiguraciju koju želite trajno da uklonite iz konfiguracione datoteke, prvo morate postaviti za tekuću a potom aktivirati komandno polje 'Briši'. Pošto je ova naredba destruktivna, program će zatražiti potvrdu ove akcije, i tek nakon potvrdnog odgovora obrisati selektovanu konfiguraciju.

Isto kao i u ostalim dijalog box-ovima, komandno polje '**OK**' je predviđeno za izlazak iz dijalog box-a sa prihvatanjem svih akcija koje su u njemu prethodno sprovedene, dok je komandno polje '**Cancel**' predviđeno za izlazak iz dijalog box-a ali sa odustajanjem od svih učinjenih izmena.

U kartoteci '**Armatura**' se postavljaju parametri za sve elemente crteža koji se odnose na armaturu. Izborom entiteta iz liste koja je prikazana u ovoj kartoteci, sa desne strane liste se pojavljuju color box-ovi koji određuju njihovu boju na crtežu. Klikom miša preko odgovarajućeg color box-a se otvara dijalog box sledećeg izgleda.



Sam izbor boje se odvija tako što se mišem klikne preko malog kvadrata popunjenog datom bojom i aktivira komandno polje 'OK'.

U donjem delu dijaloga box-a se nalazi grupa parametara kojima se reguliše izgled kota. Ovi parametri su jedinstveni za sve kote na crtežu i imaju sledeće značenje:

Oznaka pozicije - definiše se boja kruga oko rednog broja pozicije armature, odnosno kvadrata oko rednog broja pozicije mrežaste armature.

Linija kote - definiše se boja svih kotnih linija u programu. Napomenućemo da će se odabrana boja odnositi i na liniju kojom se definiše pravac pružanja serije u osnovi.

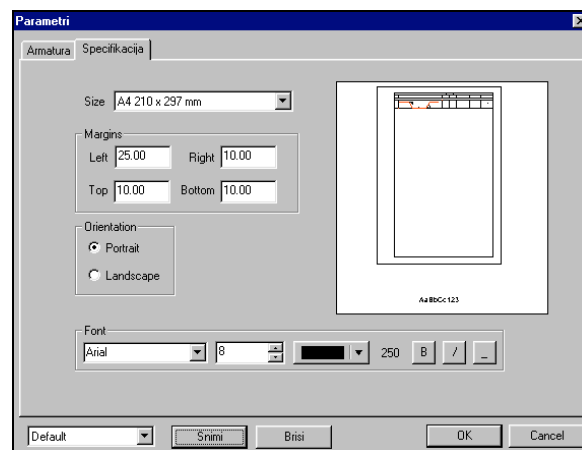
Redni broj pozicije - za redni broj pozicije se vrši izbor fonta i njegove veličine na hartiji u milimetrima.

Tekst kote - za tekstove u koti se vrši izbor fonta i njegove veličine na hartiji u milimetrima.

U gornjem desnom delu dijaloga box-a je rezervisan prostor za 'preview', kako biste lakše sagledali valjanost svih zadatih parametara.

Kako se debljina linije pri štampi vezuje za njihovu boju na ekranu, a u listi boja koja se otvara aktiviranjem komandnog polja 'Pen Assignments' u okviru naredbe 'Print', one su označene rednim brojevima, to se zbog kasnijeg lakšeg snalaženja pri štampi, uz svaki od color box-ova ispisuje i broj koji odgovara odabranoj boji.

U kartoteci 'Specifikacija' se nalaze parametri pomoću kojih se definiše izgled tablice koja se kreira aktiviranjem naredbe 'Specifikacija'.



U gornjem delu dijaloga box-a se definišu podaci koji određuju izgled same hartije, dok se u delu 'Font' bira kako tip tako i veličina fonta. Kako je ovo tekstualni izveštaj to se veličina fontova ne određuje u milimetrima na hartiji već u tipografskim jedinicama koje su standard u Windows-ovim aplikacijama koje rade sa tekstovima (8, 10, 12, ...). Napomenućemo da će tekstovi u glavnom delu tablice (kolone 'Ø', 'RØ', 'lg', 'n' i 'lgn'), biti ispisani u zadatoj veličini fonta, dok će dimenzije segmenata šipki, kao i naslovi u zaglavlju tablice, biti vezani relativnim uvećanjem, odnosno umanjnjem u odnosu na zadatu veličinu.

10.3 Definisane načina prikaza šipki na crtežu (ZADEBLJANJE ŠIPKI)

Kako se sve šipke na crtežu standardno isertavaju tankim linijama koje predstavljaju njihove osovine, to se njihova debljina pri štampi određuje pomoću 'AutoCad'-ove naredbe 'Print', definisanjem debljine svih linija na crtežu koje se prikazuju datom bojom. Na ovaj način će sve pozicije armature na hartiji imati istu debljinu linija bez obzira na njihov stvaran prečnik. U slučaju da želite da svaka od šipki ima realnu debljinu koja odgovara njenom prečniku, potrebno je da aktivirate naredbu 'Zadebljanje šipki', nakon čega će program sa komandne linije zahtevati da selektujete sve entitete za koje želite da promenite način prikaza na ekranu.

Selektovanje objekata:

U ovoj proceduri je predviđeno kako pojedinačno tako i grupno selektovanje, nakon čega će program otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.



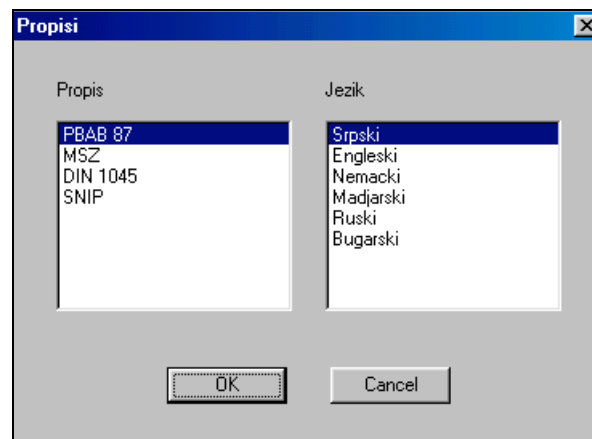
Pomoću check box-a **'Debljina linija'**, reguliše se da li će selektovane pozicije armature na crtežu biti prikazane u realnoj debljini ili ne, dok je uloga check box-a **'Zaobljenost'** da odredi da li će prelomne tačke na šipkama biti iscrtane oštrim ivicama ili zaobljeno u prirodnom izgledu prema pravilima za povijanje šipki, koja važe za odabrani tekući standard. Aktiviranjem komadnog polja **'OK'** program će prepraviti crtež tako da selektovane pozicije budu prikazane na način kako je to zadato u ovom dijalog box-u.

Napomenućemo da se, bez obzira na pridružene podatke u ovom dijalog box-u, uzengije uvek iscrtavaju zaobljeno, dok se šipke u poprečnom preseku uvek predstavljaju popunjenim krugovima, čiji prečnik odgovara prečniku date pozicije armature.

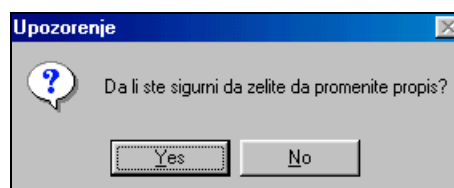
Preporučujemo da zbog brzine štampanja, ovu mogućnost programa koristite uglavnom za prikazivanje nekih krupnijih detalja na crtežu.

10.4 Propisi

Izborom naredbe **'Propisi'** koja se nalazi u okviru padjućeg menija **'Setup'** otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



U levoj listi se nalazi spisak standarda, a u desnoj spisak jezika koji su dostupni za promenu u programu. Promena jezika utiče isključivo na ispis u zaglavlju specifikacije, što praktično znači da za bilo koji odabrani standard, tekstualni izveštaj specifikacije možete dobiti na bilo kom od ponuđenih jezika. Kako se pri promeni standarda vrši promena vrste i prečnika povijanja armature, to će program nakon aktiviranja komandnog polja **'OK'** zahtevati potvrdu ove akcije.



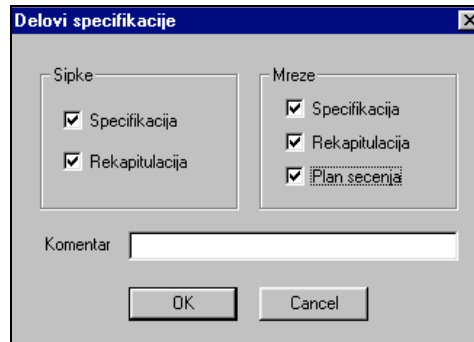
U slučaju potvrdnog odgovora, postojeća armatura će biti pre-mapirana i oblikovana prema vaćećem standardu, a u okviru naredbi za postavljanje novih pozicija armature biće poštovana pravila koja važe za odabrani standard. Prema tome, u okviru jednog crteža, sve pozicije armature moraju biti oblikovane prema jedinstvenom standardu.

Kako se pri eksportu usvojene armature u programima za statički proračun, u eksportovanoj datoteci zapisuju i tačne dužine svih segmenata šipki usvojene armature, to će tekući standard postavljen u 'ArmCad'-u neposredno pre učitavanja ovih datoteka imati uticaj jedino na vrstu armature i prečnike povijanja armature koja se importuje. Naime, u slučaju da je konstrukcija dimenzionisana po jednom standardu a da je pri njenom učitavanju u 'ArmCad' za tekući postavljen neki drugi standard, tada će program pre-mapirati vrstu armature i prečnike povijanja na potpuno isti način kao i da smo tu armaturu prvo nacrtali u 'ArmCad'-u po jednom standardu a onda naknadno promenili tekući standard. Dužine sidrenja i svi ostali podaci koji utiču na samu geometriju armature, ostaće nepromenjeni.

11. IZRADA SPECIFIKACIJE ARMATURE

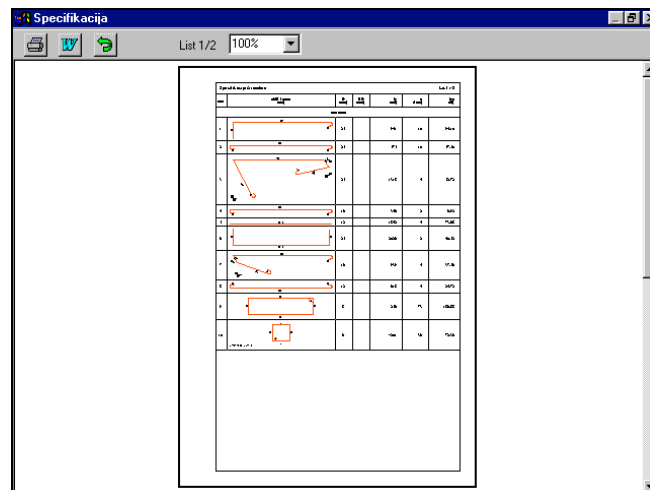
11.1 Specifikacija

Jedna od glavnih pogodnosti programa 'ArmCad 2000' je automatsko kreiranje specifikacije i rekapitulacije armature. Aktiviranjem naredbe '**Specifikacija**', program će otvoriti dijalog box sledećeg izgleda.



Postavljanjem odgovarajućih 'check box'-ova na uključeno stanje, vrši se izbor tablica koje će ući u sastav dokumenta koje se kreira. Za običnu armaturu, moguće je kreirati specifikaciju i rekapitulaciju, dok je za mreže, pored specifikacije i rekapitulacije, omogućeno kreiranje i plana sečenja mreža.

U edit box-u '**Komentar**' imate mogućnost da zadate proizvoljan tekstualni opis koji će se pojaviti u vrhu svake stranice dokumenta. Aktiviranjem komandnog polja '**OK**', program će iščitati trenutno stanje na crtežu i automatski formirati sve odabrane izveštaje. Sve tablice se štampaju na odvojenim listovima hartije, i to na formatu koji je definisan u okviru naredbe 'Parametri'.



U vrhu ekrana se ispisuje informacija 'List 1/2', koja ukazuje na redni broj tekuće strane u ovom dokumentu, a sa njene desne strane se nalazi edit box za izbor uvećanja crteža. Naime, klikom miša unutar dokumenta dok pokazivač ima oblik lupe sa znakom '+', prikaz postaje uvećan, i pokazivač dobija oblik lupe ali sada sa znakom '-'. Ovakav oblik pokazivača označava da će sledeći klik miša dovesti do prethodnog prikaza, odnosno da će opet cela strana dokumenta biti prikazana na ekranu. Zadavanjem željene vrednosti u edit box-u, ili izborom jednog od ponuđenih uvećanja iz liste, definiše se koliko će prikaz biti uvećan kada se klikne mišem na dokument, dok pokazivač ima oblik lupe sa oznakom '+'. Položaj pokazivača neposredno pre klika na taster miša, ujedno će označiti i deo tablice koji će biti uvećan.

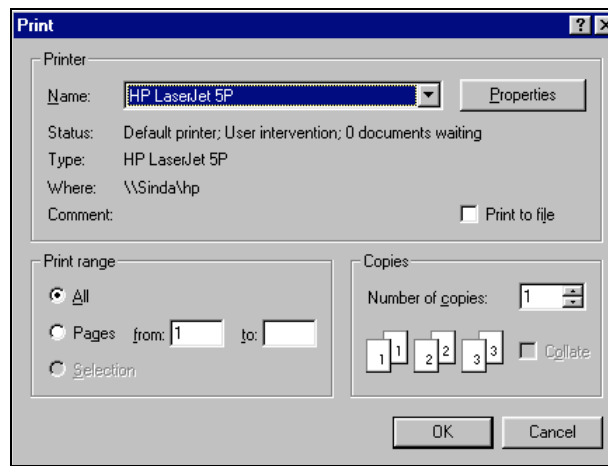
Za kretanje po različitim delovima dokumenta, pored 'scroll' traka koje se nalaze sa donje i desne strane prikazanog prozora, programom su predviđeni i sledeći tasteri:

- kretanje u desno kada je prikaz dokumenta uvećan
- ← kretanje u levo kada je prikaz dokumenta uvećan
- ↑ kretanje na gore kada je prikaz dokumenta uvećan
- ↓ kretanje na dole kada je prikaz dokumenta uvećan
- PgUp skok na prethodnu stranu dokumenta
- PgDn skok na sledeću stranu dokumenta
- Home skok na prvu stranu dokumenta
- End skok na poslednju stranu dokumenta

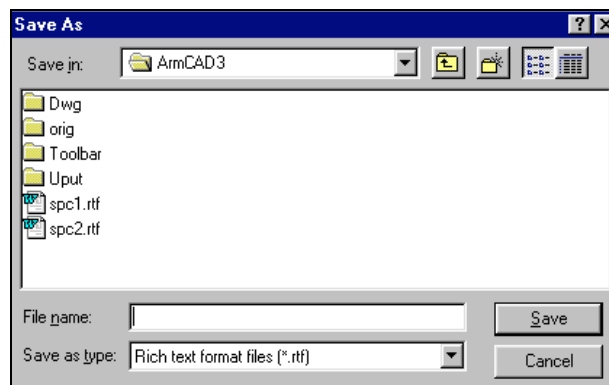
U gornjem levom uglu ekrana se nalaze i tri ikone koje imaju sledeću namenu:



Aktiviranjem naredbe '**Štampa**' otvara se standardni dijalog box za štampanje dokumenta.



Pored mogućnosti direktne štampe iz programa, omogućen je i eksport tablica sa specifikacijom u '*.rtf' format koji je razumljiv za gotovo sve 'Windows'-ove programe za obradu teksta. Izborom naredbe '**Eksport u RTF**', otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



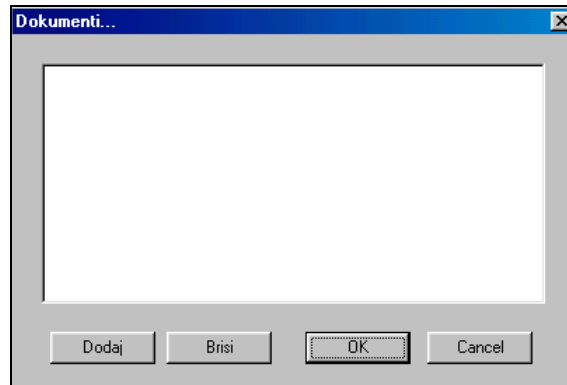
Zadavanjem željenog imena za datoteku, i aktiviranjem komandnog polja 'Save', naredbe će biti završena, a ovako kreiranu datoteku možete kasnije učitavati u druge programe i eventualno doterivati kako formu kreiranih tablica tako i njihov sadržaj.



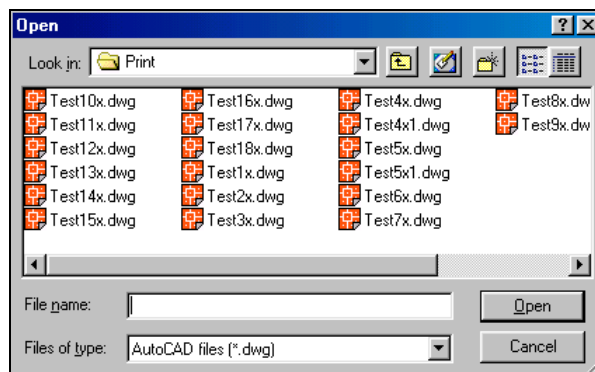
Aktiviranjem naredbe '**Povratak**', označava se kraj rada programa u ovom režimu i povratak na glavni crtež.

11.2 Zbirna rekapitulacija

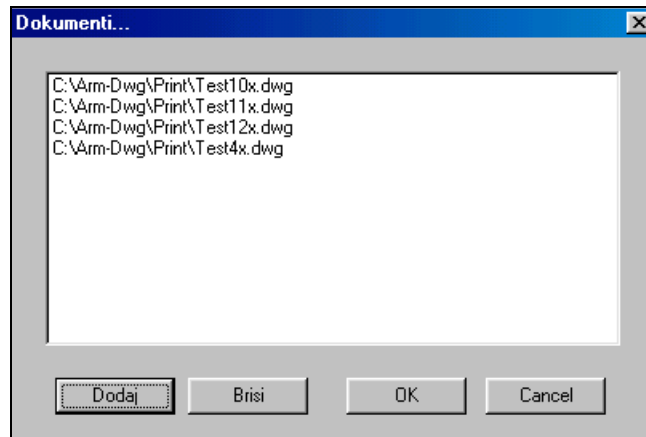
Pomoću ove naredbe imate mogućnost da uradite izvod armature za više proizvoljno selektovanih 'ArmCad'-ovih datoteka. Najčešća primena ove naredbe je kada želite da saznate potrebnu količinu armature za ceo objekat koji je urađen na više crteža. Izborom naredbe '**Zbirna rekapitulacija**', otvara se dojalog box sledećeg izgleda.



Aktiviranjem komandnog polja **'Dodaj'** otvara se dijalog box za selektovanje 'ArmCad'-ovih datoteka za koje želite da kreirate jedinstvenu zbirnu rekapitulaciju.

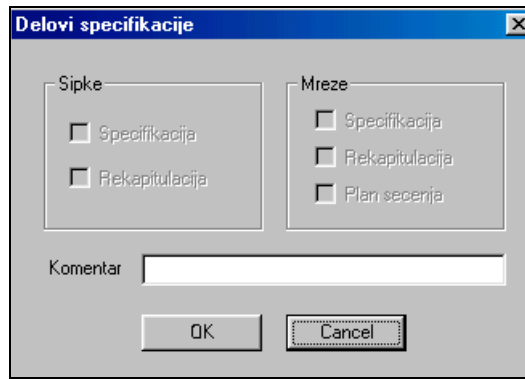


U ovoj proceduri je omogućeno kako pojedinačno tako i grupno selektovanje svih željenih datoteka, te će se izborom komandnog polja **'Open'**, program vratiti na osnovni izgled dijalog box, a u listi će se naći sve prethodno selektovane datoteke.

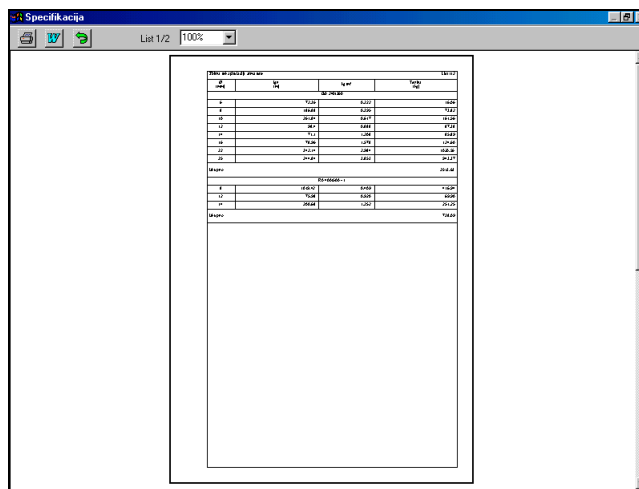


Za uklanjanje pogrešno ubačene datoteke u listu potrebno je da je prvo selektujete i potom aktivirate komandno polje **'Briši'**.

Ako se u listi nalaze sve željene datoteke, aktivirajte komandno polje **'OK'** i program će neposredno pre kreiranja zbirne rekapitulacije armature prvo otvoriti dijalog box koji je istog izgleda kao i dijalog box u okviru naredbe 'Specifikacija'.



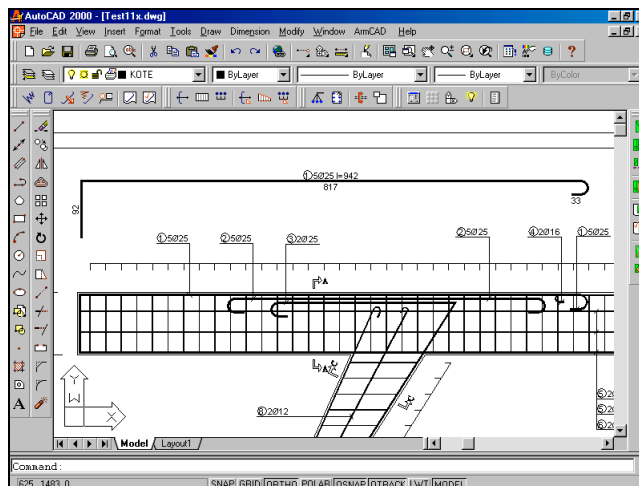
Isključiva uloga ovog dijalog box-a je da u edit box-u **'Komentar'** eventualno zadate proizvoljan tekstualni komentar koji će se pojaviti u zaglavlju ovako kreirane zbirne rekapitulacije.



Sve ponuđene opcije u ovom prozoru funkcionišu na potpuno isti način kao i kada se aktivira ranije opisana naredba 'Specifikacija'.

11.3 Specifikator

Pomoću ove naredbe imate mogućnost da odabranu poziciju armature prikazete na crtežu u formi kakva je predviđena u specifikaciji, sa iskotiranim dužinama segmenta i podatkom o ukupnoj dužini šipke. Ovakav prikaz armature je zgodan kod komplikovanijih crteža, a po nekim standardima je čak i obavezan.



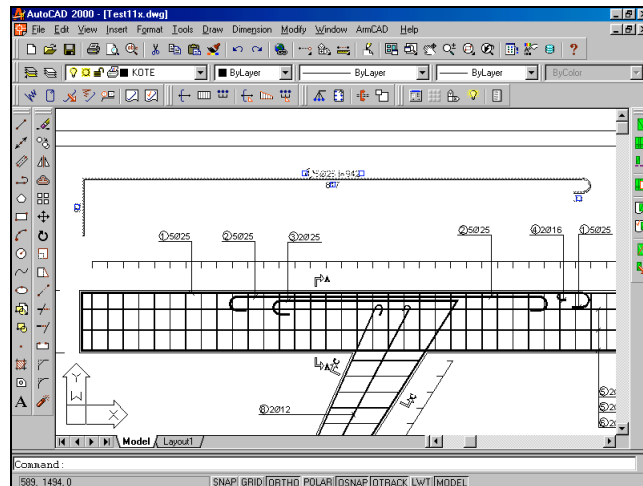
Nakon izbora naredbe **'Specifikator'** koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad', program će sa komandne linije zahtevati da selektujete šipku koju želite da postavite van oplate.

Selektovanje objekta:

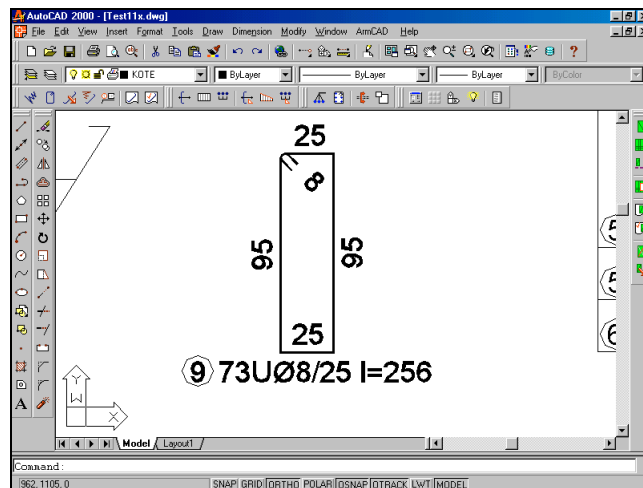
Napomenujemo da je u ovoj proceduri omogućeno selektovanje i reprezentata i svih tipova serija i poprečnih preseka pomoću kojih se jedna pozicija armature može prikazati na crtežu. Nakon izvršene selekcije program će sa komandne linije zahtevati da odredite položaj specifikatora na crtežu.

Referentna tačka:

Selektovanjem postavljenog specifikatora, program će postaviti 'grip'-ove, kako na glavnoj koti, tako i na svim tekstovima koji ukazuju na dužine segmenata date pozicije, tako da se lako može izvršiti promena njihovog položaja.



U sastavu kote se prikazuje redni broj pozicije, broj komada koji je bio pridružen prethodno selektovanoj instanci, i podatak o ukupnoj dužini date šipke. U slučaju da je selektovana neka od serija, u sastavu kote će se naći i podatak o razmaku šipki unutar prethodno selektovane serije.



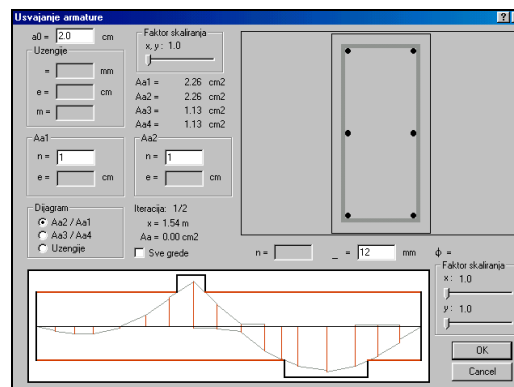
Napomenujemo da ispisani broj komada u koti specifikatora neće ući u ukupnu količinu šipki date pozicije odnosno pri izradi specifikacije neće biti dupliran.

12. IMPORT ARMATURE

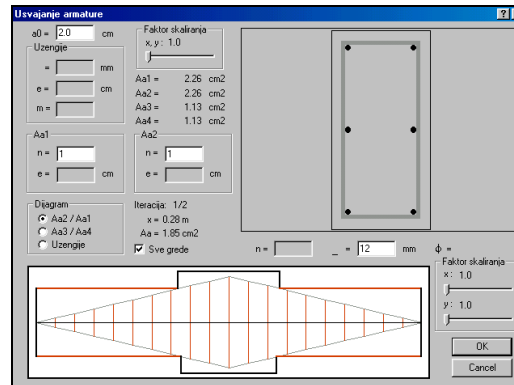
Pored velike lakoće sa kojom se detalji armature i odgovarajuće specifikacije mogu kreirati, velika pogodnost ovog programa je mogućnost učitavanja eksportovanih datoteka iz 'Radimpex'-ovih programa za statički proračun: 'Tower', 'Planet' i 'PanelPro'. Naime, usvojenu armaturu u ovim programima, 'ArmCad 2000' je u stanju da sam pozicionira i kreira kako planove oplata, tako i prave detalje armiranja. Eventualnim malim izmenama na ovako eksportovanim crtežima, na najbrži mogući način se mogu kreirati definitivni izvođački projekti. U svakom slučaju, program ne pretenduje da u 100% slučajeva reši sve moguće probleme, obzirom da u ovom delu projektovanja konstrukcija ne postoje apsolutno jasna pravila. Pored toga, postoje i razlike između matematičkog (uprošćenog) modela sa kojim vršimo statički proračun i gotovog izvođačkog projekta. No, ako program reši i 70-80% problema, smatraćemo da je uloga ovog dela programa potpuno opravdana.

U okviru programa 'Planet', moguće je eksportovati usvojenu armaturu i u pločama i u gredama, dok je u okviru programa 'PanelPro' predviđeno samo eksportovanje usvojene armature u grednim elementima. Naredbe za eksport usvojene armature u pločama i gredama su potpuno razdvojene tako da se u okviru programa 'Planet' u jednom koraku može eksportovati ili usvojena armatura u ploči ili usvojena armatura u proizvoljno selektovanim gredama. Naredba za eksport usvojene armature u gredama, u okviru programa 'Planet' i 'PanelPro' funkcioniše na potpuno isti način, s tim što se usvojena armatura u gredama koje pripadaju međuspratnim konstrukcijama (Planet) oblikuje na jedan način, a u ramovskim konstrukcijama (PanelPro) na potpuno drugačiji način.

Pre nego što objasnimo način eksportovanja usvojene armature, napomenućemo da je u verziji '3.5', programa 'Planet' i 'PanelPro', sama procedura usvajanja armature u gredama znatno unapređena. Naime, predviđena procedura za automatsko usvajanje armature u svim gredama na modelu (dijalog box koji se otvara izborom podopcije 'Automatski' sa komandne linije u okviru naredbe 'Grede: Usvajanje armature'), imala je tu manu što nije bilo moguće zadržati postojeće prečnike i položaj usvojene armature iz prethodnih iteracija, a u novoj iteraciji dodati samo nove profile. Odnosno, to je bilo moguće samo u slučaju kada se u svim iteracijama koristi samo jedan isti prečnik šipki. Pored toga, problem kod automatskog usvajanja je i nekontrolisano određivanje položaja šipki usvojene armature od strane programa, kako po širini, tako i po visini presecka. Prema tome, apsolutnu kontrolu pri usvajanju armature ste mogli imati samo u proceduri pojedinačnog selektovanja greda, što u slučaju velikog broja greda na modelu, sa druge strane može biti dugotrajan i mukotrpan posao. Zbog toga smo u dijalog box-u za pojedinačno usvajanje armature, koji se otvara nakon selektovanja greda, u okviru naredbe 'Grede: Usvajanje armature', dodali još jedan check box: '**Sve grede**'.

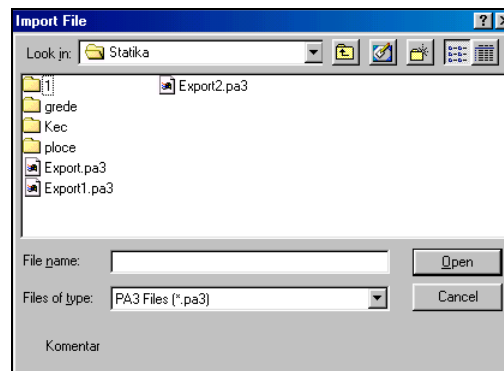


Kada je ovaj check box postavljen na isključeno stanje tada naredba radi na potpuno isti način kao i u ranijim verzijama programa, dok njegovim postavljanjem na uključeno stanje, umesto stvarnog dijagrama potrebne armature u selektovanim gredama, u dijalog box-u se prikazuje uvek dijagram trougaonog oblika.



Naime, ordinata na sredini dijagrama će predstavljati maksimalnu potrebnu armaturu na svim gredama na modelu, koje imaju isti set podataka kao i selektovana. Kako preostali deo dijaloga funkcioniše na potpuno isti način kao i kada je ovaj check box postavljen na isključeno stanje, to ćete na lak način moći da odredite tačan položaj svake od šipke u okviru zadatih iteracija, i one će važiti za sve grede tog seta na modelu. Prema tome, ovaj postupak ćete morati da ponovite onoliko puta, koliko imate i različitih setova greda na modelu. Pri ovom načinu usvajanja armature automatika nije apsolutna, ali zato imate punu kontrolu nad načinom usvajanja i položajem svake šipke unutar preseka. Sa druge strane, ovo je ipak drastično brži i lakši način nego da svaku od greda selektujete pojedinačno.

Kako smo već na početku ovog dela uputstva rekli da se veza statičkih programa i programa 'ArmCad 2000' ostvaruje pomoću datoteka u kojima se snimaju podaci o usvojenoj armaturi, to u okviru programa 'ArmCad 2000' postoji samo jedna univerzalna naredba '**Import armature**' koja služi za ubacivanje sadržaja ovako eksportovanih datoteka u tekući crtež. Izborom ove naredbe, otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



Sada je potrebno da selektujete neku od ranije eksportovanih datoteka i aktivirate komandno polje "**Open**" (u dnu dijaloga se za trenutno selektovanu datoteku ispisuje i tekstualni komentar koji je pridružen pri njenom eksportu iz programa 'Planet', odnosno 'PanelPro'). Po zatvaranju dijaloga, program će sa komandne linije zahtevati da odredite položaj bloka, a u drag modu će iscrtavati pravougaonu oblast koja odgovara njegovom gabaritu. Klik miša na željeno mesto na crtežu, će odrediti donji levi ugao bloka, i ubrzo ćete na crtežu dobiti plan oplata i plan usvojene armature.

Bez obzira da li je u insertovanoj datoteci eksportovana usvojena armatura u ploči ili gredi, program uvek otvara novu poziciju oplata u koju smešta sve pozicije usvojene armature i dodeljuje joj programski zadato ime 'Export'. U slučaju da se u listi pozicija oplata već nalazi pozicija oplata sa istim nazivom, tada program za novo otvorenu poziciju oplata uz programski odabrano ime dodaje i indeks ('1'), ('2'), itd.

Učitane entitete program smešta na 'Layer'-e sa programski usvojenim nazivima:

- A3_OP - 'Layer' rezervisan za smeštanje kreirane oplata
- A3_GR - 'Layer' rezervisan za smeštanje usvojene armature u gredama
- A3_DZ - 'Layer' rezervisan za smeštanje usvojene armature u donjoj zoni ploče
- A3_GZ - 'Layer' rezervisan za smeštanje usvojene armature u gornjoj zoni ploče

Svakako da će 'Layer'-i biti kreirani samo ako se u eksportovanoj datoteci nalaze i odgovarajući crtački entiteti koji su predviđeni za smeštanje na dati 'Layer'.

Insertovana usvojena armatura u pločama, bez obzira da li se radi o običnoj ili mrežastoj armaturi, može se smatrati za gotov crtež, dok je za insertovanu armaturu u gredama potrebno još iskotirati postavljenu armaturu i kreirati odgovarajuće poprečne preseke. Pomoću raspoloživih 'ArmCad'-ovih naredbi 'Kota' i 'Vađenje preseka' to svakako neće biti veliki posao.

Kako pri oblikovanju usvojene armature program vodi računa i o potrebnim dužinama sidrenja, to se one u programu računaju u zavisnosti od prečnika usvojene armature, marke betona i oblasti naprezanja prema sledećim izvedenim izrazima:

$$\text{za GA: } l_{s1} \text{ (cm)} = 3.3333 \varnothing(\text{mm}) / \tau_p \text{ (MPa)}$$

$$\text{za RA: } l_{s1} \text{ (cm)} = 8.4175 \varnothing(\text{mm}) / \tau_p \text{ (MPa)}$$

$$l_{s2} = 2/3 l_{s1}$$

Upotrebljene oznake imaju sledeće značenje:

l_{s1} – dužina sidrenja zategnute armature

l_{s2} – dužina sidrenja pritisnute armature

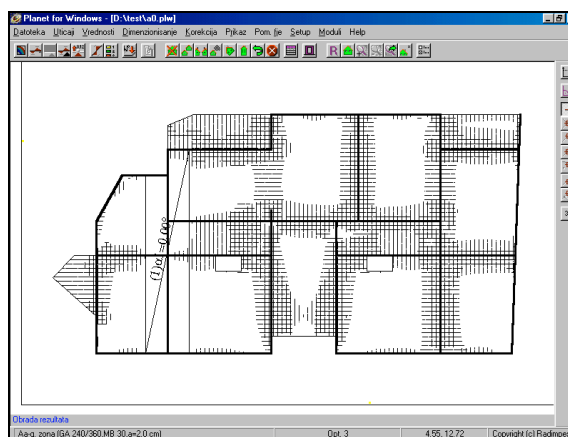
τ_p – dopušteni napon prijanjanja za uslove dobre athezije

U daljem tekstu, detaljno ćemo objasniti način eksportovanja i oblikovanja usvojene armature u pločama i gredama.

12.1 Eksport usvojene armature u pločama (Planet)

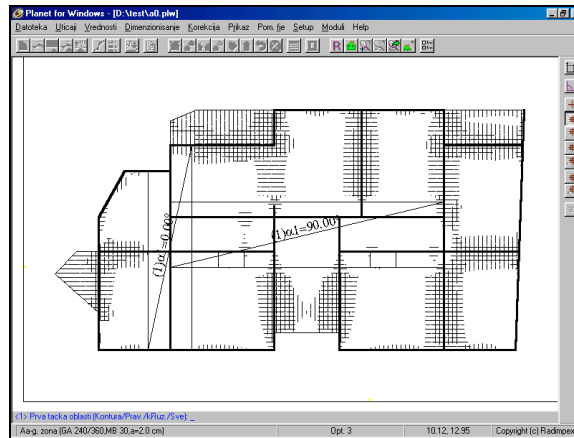
Pre nego što objasnimo samu proceduru eksportovanja usvojene armature u pločama, objasnićemo neka osnovna pravila kojih se treba pridržavati prilikom usvajanja armature:

- Pri zadavanju oblasti armiranja ne treba voditi računa o debljini konstruktivnih elemenata, već je ivice oblasti potrebno zadati po osi konstruktivnih elemenata (program pri eksportu sam prepravlja geometriju zadatih oblasti na osnovu poznatih dimenzija konstruktivnih elemenata).
- Kada se postavljaju oblasti sa usvojenom armaturom u gornjoj zoni iznad srednjih oslonaca, potrebno je da sami vodite računa o potrebnoj dužini sidrenja, obzirom da program strogo poštuje zadate dimenzije ovako postavljenih oblasti.

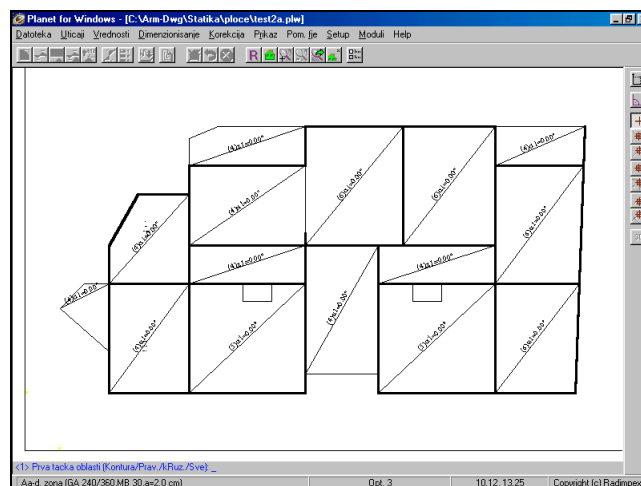


- Pri postavljanju obične armature u gornjoj zoni, preporučujemo da za drugi prvac ne usvajate podeconu armaturu (u okviru datog seta postavite ' $\varnothing 2=0.00$ '), i da koristite princip superpozicije oblasti na delovima na kojima se one preklapaju. Na ovaj način će na zajedničkim delovima preklapljenih oblasti, iz dva ortogonalna pravca, glavna armatura iz jedne oblasti predstavljati podeconu armaturu za drugu oblast, i obrnuto. Na nepreklopljenim delovima oblasti, program će sam usvojiti podeconu armaturu tako da ona mora zadovoljiti uslov da površina podecone armature iznosi 20% od površine usvojene glavne armature. Ovaj uslov će program poštovati i u ekranskom prikazu šrafura, koje ukazuju na mesta na kojima je potrebna računski potrebna armatura, a i pri eksportu usvojene armature. Naime, na nepreklopljenim delovima oblasti, kada otkrije da nije zadata podecona armatura, program će je postaviti

automatski. Napomenućemo da ista pravila važe i kada u donjoj zoni ne postavite podeonu armaturu (ako se radi recimo o pločama koje nose samo u jednom pravcu).

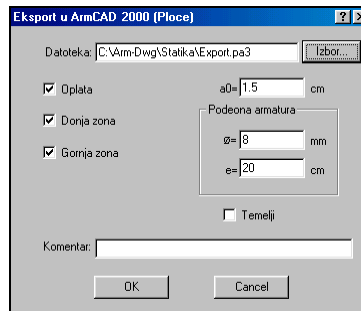


- U donjoj zoni program sam koriguje geometriju zadatih oblasti na osnovu dimenzija konstruktivnih elemenata i potrebnih dužina sidrenja. Prema tome, pri postavljanju oblasti armiranja u donjoj zoni potrebno je samo da pravilno definišete geometriju oblasti na osnovu gabarita datog polja.



- Na ivicama ploče, program običnu armaturu iz donje prevodi u gornju zonu, i automatski kreira odgovarajuće serije podeone armature u gornjoj zoni, u zavisnosti od toga da li je ivica ploče slobodna ili oslonjena. Ovakva automatika ne postoji za mrežastu armaturu pa je najbolje da nakon insertovanja eksportovane mrežaste armature u gornjoj zoni, u samom 'ArmCad'-u kreirate potrebne serije mrežaste armature na ivicama ploče.
- Pri zadavanju oblasti sa usvojenom običnom armaturom morate sami voditi računa o maksimalnoj mogućoj dužini šipki, koja je određena transportnim uslovima.
- Usvojenu armaturu u kosim pločama program nije u stanju da eksportuje. Najveći razlog ovome je potpuna proizvoljnost broja i nagiba kosih ploča u jednom modelu, kao i uslov da ih je u 'ArmCad'-u potrebno prikazati u osnovi, u razvijenom obliku. Možemo za primer uzeti običan četvorovodni krov, a da ne govorimo o složenijim primerima. Uz sve ovo na umu treba imati i to da se armatura u kosim pločama dosta često prikazuje i samo kroz poprečni presek, pa smo smatrali da će i sam 'ArmCad' dosta efikasno rešiti ovakve probleme.

Kada su u modulu za obradu rezultata u okviru programa 'Planet', na ekranu prikazane usvojene zone armiranja, tada će za aktiviranje biti dostupna i naredba '**Eksport u ArmCad**' koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'Datoteka'. Njenim izborom otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



U edit box-u '**Datoteka**' potrebno je zadati ime datoteke u kojoj će biti snimljeni svi potrebni podaci o usvojenoj armaturi u pločama, a aktiviranjem komandnog polja '**Izbor**' imate mogućnost da se brzo pozicionirate na željeno mesto na disku vašeg računara. Ime datoteke može biti potpuno proizvoljno, dok je za tip datoteke predviđen 'default' naziv 'pa3', koji takođe možete po želji promeniti.

U edit box-u '**Komentar**' imate mogućnost da u datoteku upišete i proizvoljan komentar koji će pri kasnijem učitavanju lakše odrediti njen sadržaj.

Pomoću 'check box'-ova u levom delu dijalog box-a vrši se izbor elemenata crteža koje je potrebno eksportovati. Ovi 'check box'-ovi imaju sledeće značenje:

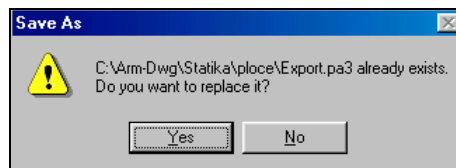
- Oplata** – eksportuje se oplata, odnosno izgled svih konstruktivnih elemenata u svojoj pravoj veličini i smeštaju se na 'layer' koji ima programski zadato ime 'A3_OP'. Oplata se eksportuje pomoću entiteta koji se u 'AutoCad'-u nazivaju 'regioni', te u slučaju da želite da ove regione pretvorite u obične linije, potrebno je da aktivirate 'AutoCad'-ovu naredbu 'Explode'. Napomenućemo da će program konstruktivnim elementima kojima nije odabran izgled poprečnog preseka, sam usvojiti 'default' dimenzije.
- Donja zona** – eksportuje se usvojena armatura u donjoj zoni i smešta na 'layer' koji ima programski zadato ime 'A3_DZ'.
- Gornja zona** – eksportuje se usvojena armatura u gornjoj zoni i smešta na 'layer' koji ima programski zadato ime 'A3_GZ'.

Proizvoljnim izborom stanja ovih check box-ova, možete sami regulisati da li ćete u istom fajlu imati i gornju i donju zonu ili ćete se odlučiti za odvojeno eksportovanje ovih armatura. U svakom slučaju program nudi i jednu i drugu mogućnost. U slučaju da eksportovanu armaturu želite da smestite u već ranije iscrtanu oplatu, koju ste recimo dobili iz arhitektonske osnove nacrtane u 'AutoCad'-u, tada možete postavljanjem check box-a 'Oplata' na isključeno stanje eksportovati samo usvojenu armaturu bez plana oplata.

U edit box-u '**a0**' potrebno je zadati veličinu zaštitnog sloja (po 'default'-u program za ovu vrednost usvaja '1.5 cm'), a pomoću 'check box'-a '**Temelji**' regulišete da li se radi o međuspratnoj konstrukciji ili o temeljnoj ploči. Naime, ako ovaj 'check box' postavite na uključeno stanje, to će značiti da se radi o temeljnoj ploči te će pojmovi gornja i donja zona dobiti obrnuti smisao. Ovo je veoma važno obzirom da se usvojena pravila za oblikovanje armature posebno odnose na gornju a posebno na donju zonu.

Deo dijalog box-a '**Podeona armatura**' se odnosi isključivo na ploče kod kojih je usvojena obična armatura. Naime, kako imate mogućnost da u setu usvojene armature za drugi prvac ne postavite armaturu, što je naročito zgodno kada se usvaja armatura u gornjoj zoni na delovima gde se oblasti ukrštaju pod pravim uglom, to će program na svim delovima usvojenih oblasti armiranja na kojima nije usvojena armatura u drugom pravcu, kao podeonu postaviti armaturu koja je definisana u ovom delu dijalog box-a. Program će svakako proveriti da li ovako zadata podeona armatura zadovoljava uslov da je površina podeone armature najmanje 20 % površine glavne i ako ovaj uslov nije ispunjen, onda će umesto zadate armature u ovom dijalog box-u usvojiti ili manji razmak šipki ili jači prečnik tako da i ovaj uslov bude zadovoljen.

Izbor komandnog polja '**OK**' će označiti kraj ove naredbe, odnosno usvojena armatura će biti eksportovana u datoteku pod zadatim imenom. U slučaju da ste odabrali datoteku sa već postojećim imenom, program će izdati odgovarajuće upozorenje.



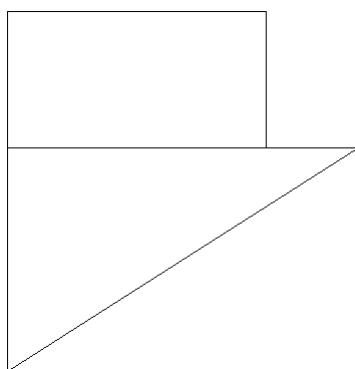
Potvrđan odgovor će dovesti do snimanja novih podataka u već postojećoj datoteci, dok će negativan odgovor označiti odustajanje od snimanja novo zadatih podataka u već postojećoj datoteci.

12.1.1 Pravila po kojima se oblikuje usvojena obična armatura

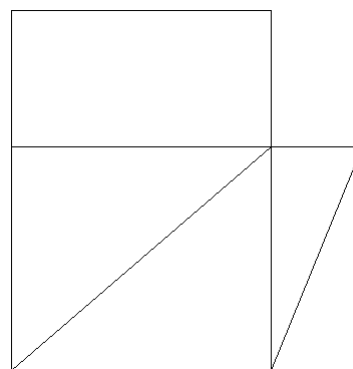
Kako su u programu usvojena jasna pravila po kojima se oblikuje armatura u zavisnosti od uslova po svakoj strani zadate oblasti, to program ima prvo zadatak da proizvoljno zadate oblasti armiranja svede na jedinstvenu formu tako da na svakoj od strana zadate oblasti važe homogeni uslovi.

Pre nego što krene sa oblikovanjem armature, program analizira svaku stranu zadatih oblasti armiranja i po potrebi ih deli na podoblasti kako bi ostvario homogene uslove po kojima će sprovesti usvojena pravila za armiranje.

Ako se duž neke ivice zadate oblasti armiranja, na jednom njenom delu nalazi otvor a na drugom ploča, tada program u dotirnoj tački otvora i ploče na datoj ivici, postavlja novu granicu i od zadate jedne kreira nove dve oblasti.



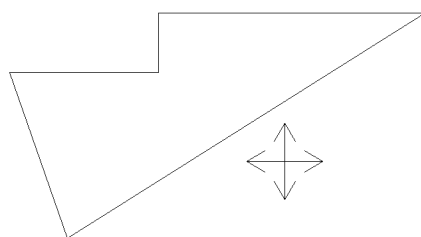
zadata oblast



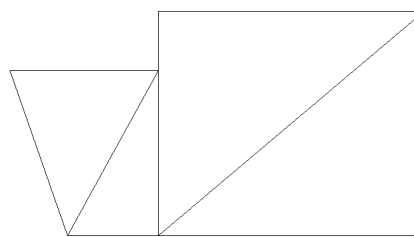
prepravljena oblast

U donjoj zoni se ova podeća vrši uvek, dok za takvu oblast u gornjoj zoni postoje i dodatni uslovi. Naime ako je upravno na datu ivicu postavljena glavna armatura, do podele oblasti će doći samo ako se na datoj ivici na delu gde je ploča, nalazi i oslonac (pod osloncem se ovde podrazumeva i linijski oslonac i greda), a ako je upravno na datu ivicu postavljena podećona armatura, tada će do podele doći i ako na tom delu ploče nema oslonca već samo susedna oblast.

Kako se svaka proizvoljno zadata oblast armiranja pretvara u odgovarajuće konstantne i varijabilne serije u osnovi, to program svaku proizvoljno zadatu geometriju oblasti deli na nove podoblasti kako bi mogao da kreira odgovarajuće serije u osnovi.



zadata oblast



prepravljena oblast

Napomenućemo da se oblasti dele u pravcu zadatih uglova armiranja. U prethodno prikazanom primeru program je od zadate oblasti kreirao dve nove (od pravougaone će kreirati konstantnu seriju u osnovi a od trapezne varijabilnu).

Ako su duž ivica ovako izdijeljenih oblasti nehomogeni uslovi, onda se proverava da li na jednom njenom delu postoji oslonac (linijski oslonac ili greda) i ako postoji tada se usvaja najdeblji i prema njemu oblikuje armatura kao da se on

nalazi duž cele ivice oblasti. Izuzetak je kada se u donjoj zoni na spoju dve oblasti nalazi prostor bez oslonca, tada se po celoj strani armatura sidri za veću dužinu sidrenja: 'ls1'.

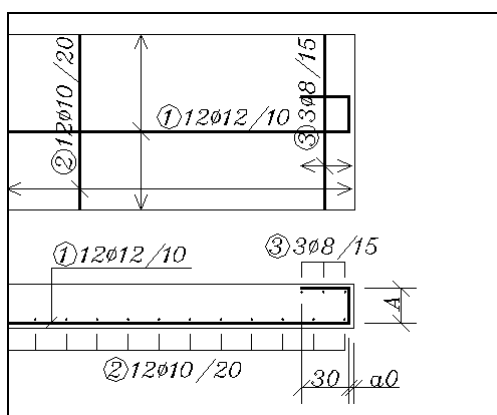
U daljem tekstu objasnićemo način oblikovanja armature u zavisnosti od usvojenih uslova na njenim stranama.

Donja zona

Kako se oblast armiranja pri dimenzionisanju ploča zadaje po osi konstruktivnih elemenata, to program proverava uslove na ivicama oblasti i u zavisnosti od toga oblikuje armaturu. U sledećim primerima analiziraćemo samo jednu ivicu oblasti (desna vertikalna ivica), i u zavisnosti od uslova oslanjanja po toj ivici objasnićemo kako način oblikovanja krajeva šipki koje se rasprostiru upravno na nju (šipke Pos 1), tako i dužinu serije šipki koje se postavljaju u pravcu date ivice (šipke Pos 2).

Uopšte uzevši mogu nastupiti sledeći slučajevi:

1. Ivica oblasti se poklapa sa slobodnom ivicom ploče



Armatura pozicije 1 se vodi do ivice ploče udaljeno za veličinu zaštitnog sloja i povija se u gornju zonu za konstantnu vrednost od 30 cm. Serija pozicije 2 iz drugog pravca, prostire se takođe do ivice ploče udaljeno za veličinu zaštitnog sloja.

U gornjoj zoni se automatski kreira i serija podcone armature od prave šipke čija dužina odgovara dužini serije pozicije 1, a razmak je konstantan od 15 cm, što omogućava uvek postavljanje 3 konstruktivne šipke Pos 3. Prečnik ove konstruktivne armature se preuzima iz zadatog podataka o prečniku minimalne podcone armature u dijalog box-u za eksport armature u pločama. Ovako kreirana serija konstruktivne armature se automatski pridružuje i ostalim serijama iz gornje zone i smešta na 'Layer' koji je rezervisan za armaturu u gornjoj zoni "A3_GZ".

U slučaju trougaone serije može se desiti slučaj da se horizontalni krajevi šipki Pos 1, povijeni u gornju zonu sudare pa se u tom slučaju serija prekida na mestu gde je dužina donjeg segmenta jednaka maksimalno mogućoj vrednosti od 60 cm.

Pri oblikovanju armature Pos 1, program vodi računa o obliku armature iz drugog pravca pa u slučaju da se i ona povija u gornju zonu, veličina njenog vertikalnog segmenta (na crtežu označena sa 'A') može imati dve vrednosti. Ako je Pos 1 jača armatura onda će ona imati dimenziju:

$$A = d - 2a_0$$

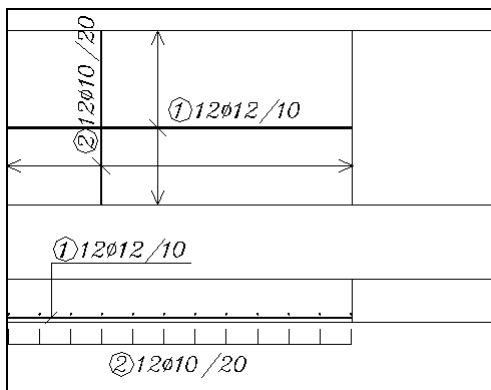
a ako je armatura iz drugog pravca jača, tada će veličina njenog vertikalnog segmenta biti umanjena za veličinu 2 prečnika armature iz drugog pravca

$$A = d - 2a_0 - 2\varnothing$$

Upotrebene oznake imaju sledeće značenje:

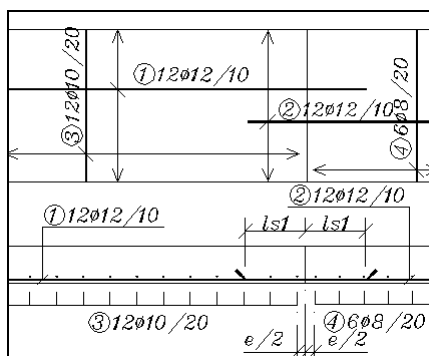
- d - debljina ploče
- a0 - veličina zaštitnog sloja
- Ø - prečnik jače armature iz drugog pravca

2. Iвица oblasti se nalazi unutar ploče i ne dodiruje se sa drugom oblasti



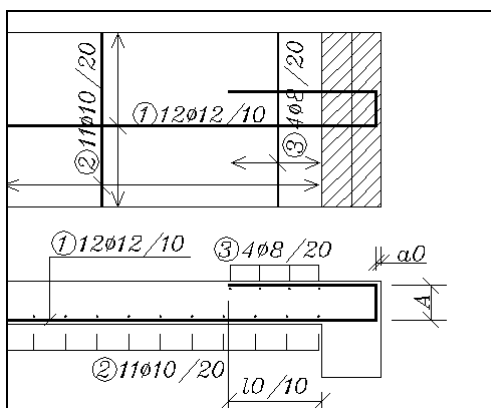
Iako je ovaj primer nerealan u praksi, program ipak mora imati jasno pravilo po kome će i u ovakvom slučaju reagovati. Naime i šipka pozicije 1 i serija pozicije 2 se vode tačno do zadate ivice oblasti bez ikakvog skraćivanja i sidrenja.

3. Iвица oblasti se nalazi unutar ploče i dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



Armatura pozicije 1 se sidri za potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature 'ls1', a serija pozicije 2 se skraćuje u odnosu na zadatu ivicu oblasti za polovinu zadatog razmaka između šipki te serije. Na ovaj način se izbegava dupliranje ivičnih šipki iz levog i desnog polja na njihovom spoju. Ako su šipke pozicije 3 i 4 istog prečnika i postavljene na istom međusobnom razmaku, tada će program ove dve serije spojiti u jednu.

4. Iвица oblasti se nalazi na slobodno oslonjenoj ivici ploče



Armatura pozicije 1 se prevodi preko krajnjeg oslonca udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, i povija u gornju zonu za veličinu koja je određena svetlim otvorom tog polja ($l_0/10$) u pravcu prostiranja te šipke. U slučaju da se radi o kosoj ivici pa je svetli otvor promenljive dimenzije, tada se usvaja najveća vrednost čime se izbegava kreiranje promenljive serije u osnovi i po ovom kriterijumu.

Seriya pozicije 2 iz drugog pravca se vodi do unutrašnje ivice oslonca, a u gornjoj zoni se kreira serija šipki isto kao i kod slučaja kada se ivica oblasti nalazi na slobodnoj ivici ploče. Pozicija 3 ima oblik prave šipke čija dužina odgovara dužini serije pozicije 1, a serija se prostire na dužini od ' $l_0/10$ '.

I ovde se vodi računa o dimenziji vertikalnog segmenta pozicije 1, označenog na slici sa 'A'. U zavisnosti od toga da li se i armatura iz drugog pravca povija u gornju zonu, i ako se povija da li je jačeg ili slabijeg prečnika, mogu nastupiti dva slučaja. Ako se pozicija 2 ne povija u gornju zonu ili se povija ali je manjeg prečnika od prečnika pozicije 1, tada vertikalni segment ima dimenziju:

$$A = d - 2a_0$$

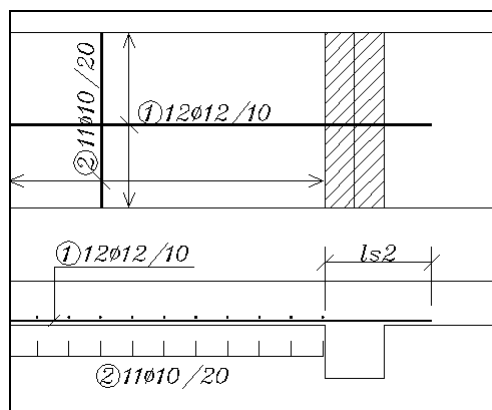
U suprotnom slučaju, visina vertikalnog segmenta se umanjuje za dva prečnika armature pozicije 2

$$A = d - 2a_0 - 2\varnothing$$

Upotrebljene oznake imaju sledeće značenje:

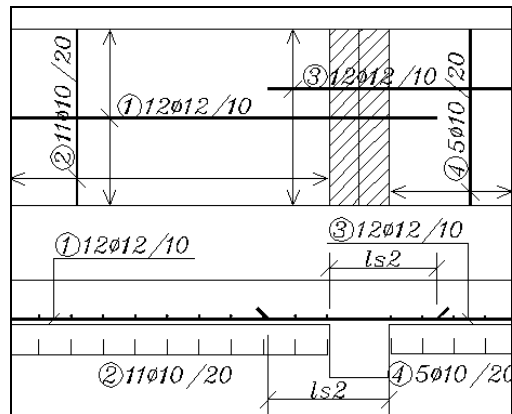
- d - debljina ploče
- a_0 - veličina zaštitnog sloja
- \varnothing - prečnik jače armature iz drugog pravca

5. Ivica oblasti se nalazi na srednjem osloncu i ne dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



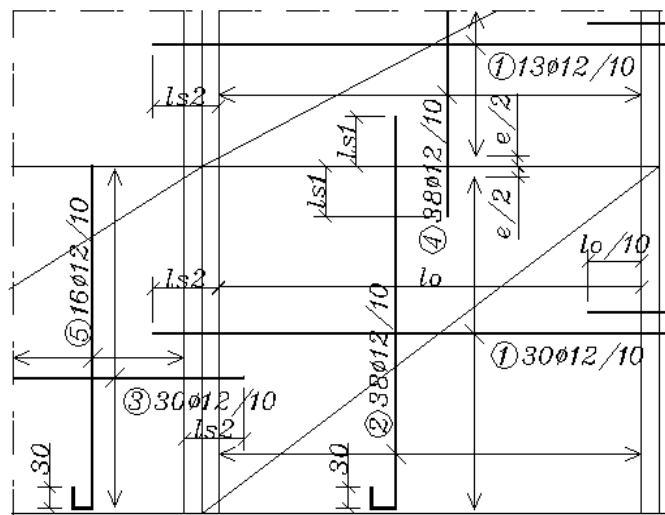
Iako je i ovo gotovo nemoguće slučaj u praksi, program ipak armaturu pozicije 1 prevodi preko srednjeg oslonca za dužinu sidrenja pritisnute armature ' l_{s2} ', mereno od unutrašnje ivice oslonca, a seriju armature iz drugog pravca (pozicija 2) vodi do unutrašnje ivice oslonca.

6. Iвица oblasti se nalazi na srednjem osloncu i dodiruje se sa susednom oblasti armiranja

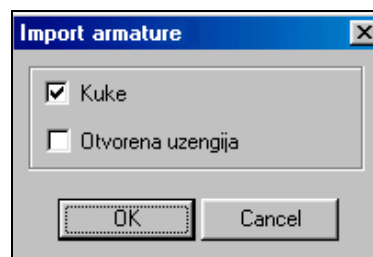


Armatura pozicije 1 se prevodi preko srednjeg oslonca za potrebnu dužinu sidrenja 'ls2' mereno od unutrašnje ivice oslonca, a serija pozicije 2 iz drugog pravca se vodi do unutrašnje ivice oslonca. Armatura iz susedne oblasti armiranja, pozicije 3 i 4, se oblikuje na potpuno isti način obzirom da i za nju važe isti uslovi oslanjanja na posmatranoj ivici.

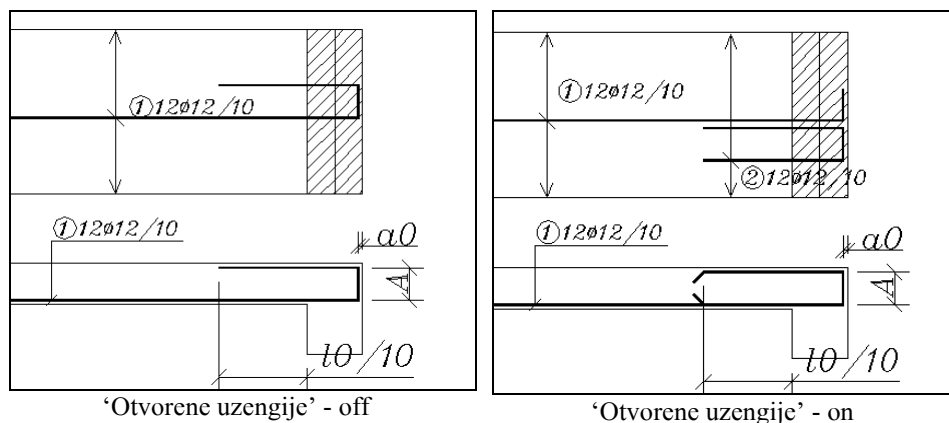
Na sledećem malo složenijem primeru prikazaćemo kreirani plan armature na kome su primenjena sva prethodno prikazana pravila za oblikovanje usvojene armature u donjoj zoni.



U dosadašnjim primerima smo prikazali jedan način kako se povijanjem krajeva armature u gornju zonu obezbeđuje prijem negativnih momenata na slobodno oslonjenim krajevima ploče, i ojačanje na slobodnim ivicama ploče. Međutim, program nudi još jedan način oblikovanja ove armature, te će se pri insertovanju eksportovanih fajlova u 'ArmCad 2000', u slučaju da se radi o usvojenoj običnoj armaturi u donjoj zoni, otvoriti i dijalog box sledećeg izgleda.

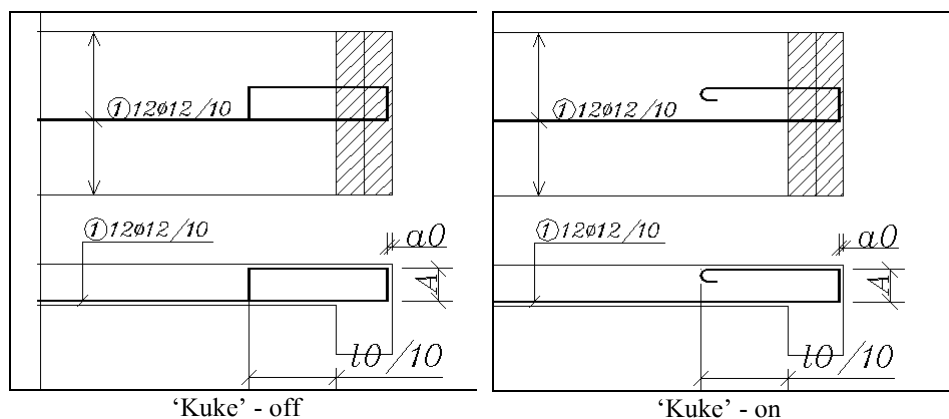


Ako je check box 'Otvorena uzengija' postavljen na isključeno stanje, tada će armatura biti oblikovana na način kako je to prikazano u prethodnim primerima, a ako je postavljen na uključeno stanje, tada će program umesto povijanja iz donje u gornju zonu, ubaciti još jednu seriju šipki sledećeg izgleda.



Dužina horizontalnih delova otvorene uzengije će odgovarati pravilima koja su prikazana kada se armatura na krajevima ploče oblikuje povijanjem iz donje u gornju zonu, odnosno u slučaju slobodno oslonjene ivice ploče imaće dimenziju ‘ $l_0/10$ ’, a u slučaju slobodne - konzolne ivice ploče, imaće konstantnu vrednost od ‘30 cm’. Ako se radi o slobodno oslonjenoj ivici ploče, tada će prečnik i razmak serije otvorenih uzengija odgovarati prečniku i razmaku glavne armature, a ako se radi o slobodnoj ivici ploče tada će one imati programski usvojen i prečnik i razmak: ‘ $\text{Ø}8/15$ cm’. U gornjoj zoni će takođe biti kreirana odgovarajuća serija podeone armature, na dužini koja odgovara dužini horizontalnog dela otvorene uzengije, a prema istim pravilima kao i kada je ‘checkbox’ ‘Otvorene uzengije’ postavljen na isključeno stanje.

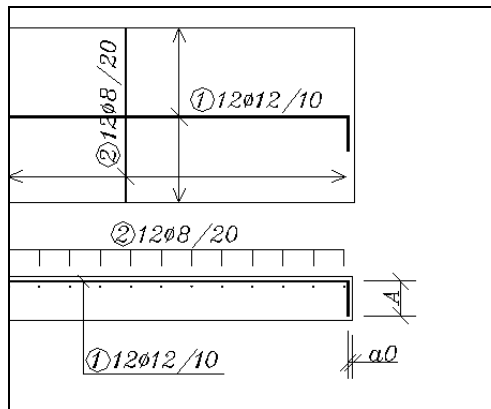
Check box ‘**Kuke**’ će biti aktivan (dostupan za promenu) jedino ako se u eksportovanom fajlu nalazi usvojena glatka armatura u donjoj zoni. Naime, i ovde se radi o završetku povijenog dela armature iz donje u gornju zonu.



Gornja zona

Isto kao i kod donje zone, u sledećim primerima ćemo analizirati samo jednu ivicu oblasti (desna vertikalna ivica), i u zavisnosti od uslova oslanjanja po toj ivici objasniti ćemo kako način oblikovanja krajeva šipki glavne armature koje se rasprostiru upravno na nju (šipke Pos 1), tako i dužinu serije šipki koje se postavljaju u pravcu date ivice (šipke Pos 2). Bez obzira što većina od sledećih primera verovatno neće biti moguća u praksi, opet ćemo analizirati sve moguće slučajeve.

1. Iвица oblasti se poklapa sa slobodnom ivicom ploče



Armatura pozicije 1 se vodi do ivice ploče udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, i povija na dole. Serija podeone armature (pozicija 2) iz drugog pravca, prostire se takođe do ivice ploče udaljeno za veličinu zaštitnog sloja. Veličina vertikalnog segmenta pozicije 1 (označena na crtežu sa 'A'), ima sledeću dimenziju:

$$A = d - 2a_0$$

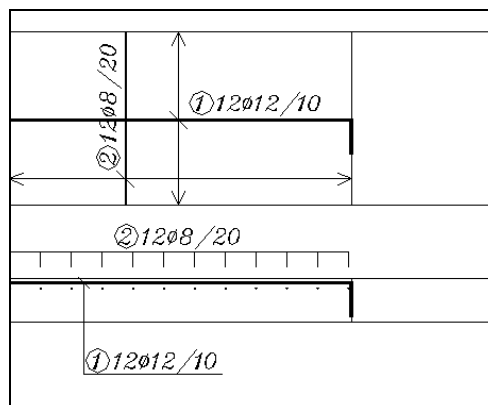
U slučaju da je armatura pozicije 2, takođe glavna i jačeg prečnika, tada se veličina vertikalnog segmenta umanjuje za debljinu prečnika pozicije 2.

$$A = d - 2a_0 - \varnothing$$

Upotrebljene oznake imaju sledeće značenje:

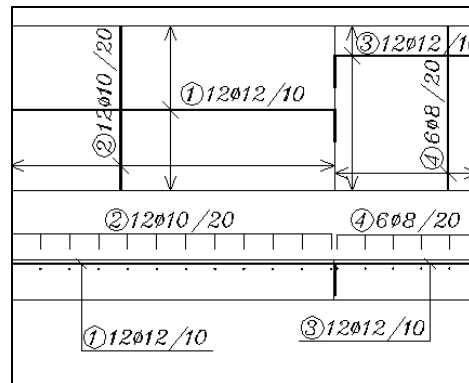
- d - debljina ploče
- a₀ - veličina zaštitnog sloja
- ∅ - prečnik jače armature iz drugog pravca

2. Iвица oblasti se nalazi unutar ploče i ne dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



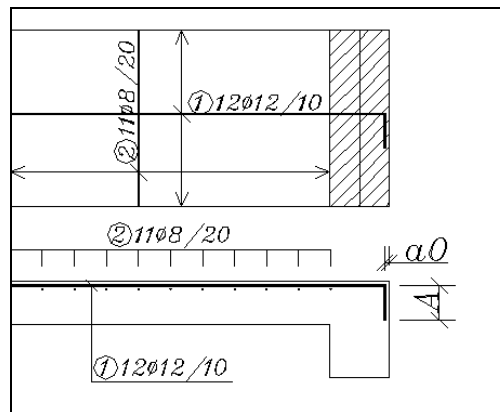
Ovaj primer će se skoro uvek javiti kada se pokriva gornja zona iznad srednjeg oslonca koji je paralelan sa posmatranom vertikalnom ivicom. U ovom slučaju i šipka glavne armature (pozicija 1) i serija podeone armature (pozicija 2) se vode tačno do zadate ivice oblasti armiranja bez ikakvog skraćivanja i sidrenja.

3. Ivica oblasti se nalazi unutar ploče i dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



U ovom slučaju armatura se oblikuje na potpuno isti način kao i u prethodno opisanom primeru, bez obzira što se posmatrana oblast dodiruje sa susednom. Ako su šipke pozicije 2 i 4 istog prečnika i postavljene na istom međusobnom razmaku, tada će program ove dve serije spojiti u jednu.

4. Ivica oblasti se nalazi na slobodno oslonjenoj ivici ploče



Armatura pozicije 1 se prevodi preko krajnjeg oslonca udaljenog za veličinu zaštitnog sloja, i povija na dole, a serija šipki iz drugog pravca se vodi tačno do unutrašnje ivice oslonca. Veličina vertikalnog segmenta pozicije 1 (označena na crtežu sa 'A'), ima sledeću dimenziju:

$$A = d - 2a_0$$

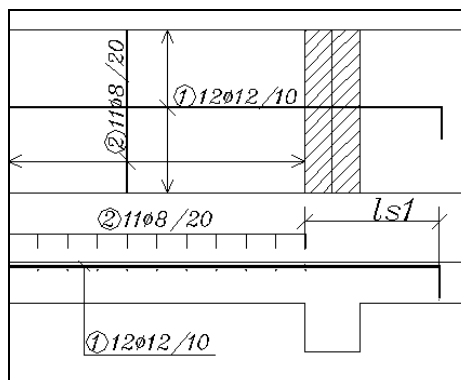
U slučaju da je armatura pozicije 2, takođe glavna i jačeg prečnika, tada se veličina vertikalnog segmenta umanjuje za debljinu prečnika pozicije 2.

$$A = d - 2a_0 - \varnothing$$

Upotrebljene oznake imaju sledeće značenje:

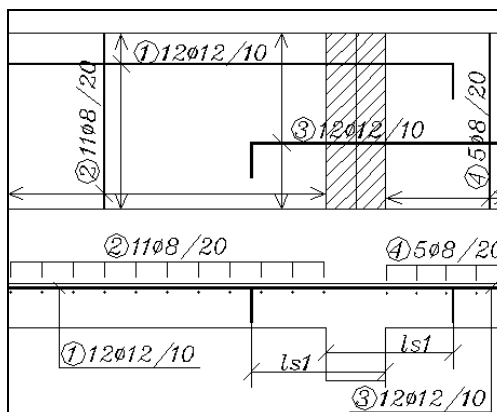
- d - debljina ploče
- a_0 - veličina zaštitnog sloja
- \varnothing - prečnik jače armature iz drugog pravca

5. Ivica oblasti se nalazi na srednjem osloncu i ne dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



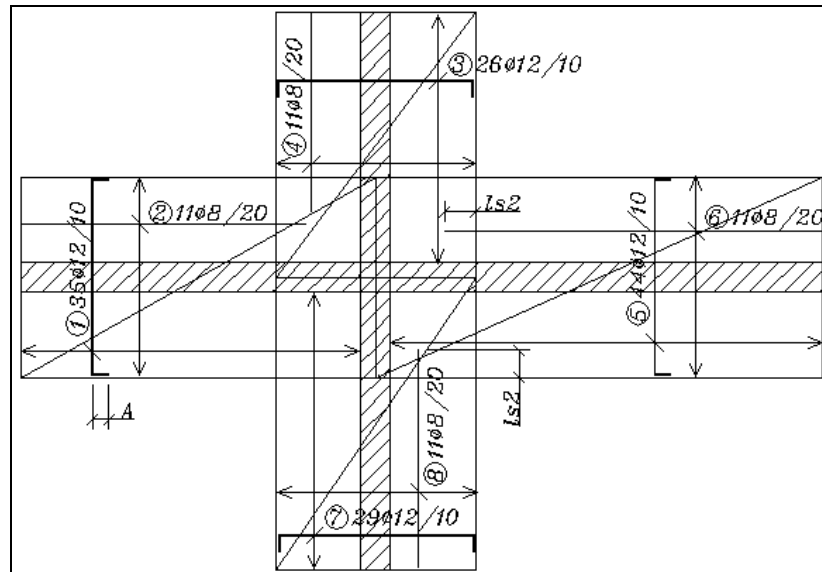
Iako je ovo svakako nemoguć primer u praksi, program će armaturu pozicije 1 prevesti preko srednjeg oslonca za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1', a seriju pozicije 2 će skratiti tako sa dođe do unutrašnje ivice oslonca

6. Ivica oblasti se nalazi na srednjem osloncu i dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



I ovakav primer će se verovatno retko javiti u praksi, jer nije baš ispravno nastavljati armaturu iznad oslonca na mestu najvećih naprezanja. No ako ste se ipak odlučili i za ovakav način pokrivanja, program će glavnu armaturu (pozicija 1) prevesti preko srednjeg oslonca za dužinu sidrenja 'ls1', mereno od unutrašnje ivice oslonca, a seriju armature iz drugog prvca (pozicija 2) će voditi tačno do unutrašnje ivice srednjeg oslonca. Kako i za susednu oblast važe isti uslovi oslanjanja na zajedničkoj ivici, to se i armatura pozicija 3 i 4 oblikuje na potpuno isti način.

Na sledećem primeru koji će se svakako najčešće javljati u praksi, prikazaćemo kreirani plan armature na kome su primenjena prethodno opisana pravila.



Promena debljine ploče

Ako se na jednom modelu nalaze ploče različitih debljina, i ako je check box 'Temelji' pri eksportu usvojene armature postavljen na isključeno stanje, tada se oplata ravna po gornjoj ivici, te se zategnuta armatura u gornjoj zoni, na spoju ploča različitih debljina oblikuje kao i kod ploča konstantnog poprečnog preseka. Armatura iz donje zone se prevodi preko srednjeg oslonca takođe za potrebnu dužinu sidrenja "ls2", i to za tanju ploču ravno, dok se za deblju gredu oblikuje u zavisnosti od širine oslonca iznad koga nastaje skokovita promena debljine. Način oblikovanja armature u donjoj zoni je potpuno isti kao i na spoju dve grede različitih dimenzija, pa će o ovome biti više reči kasnije, kada budemo izneli pravila o oblikovanju usvojene armature u gredama promenljive debljine.

12.1.2 Pravila po kojima se oblikuje usvojena mrežasta armatura

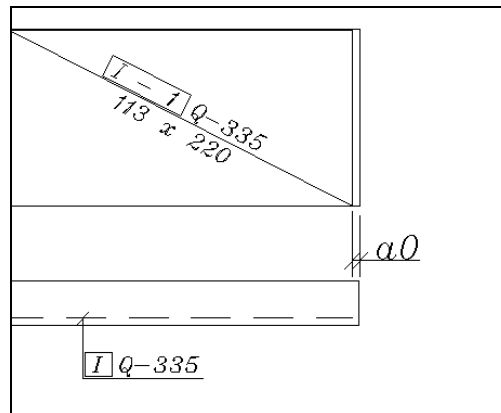
Zadatu oblast armiranja, program zamenjuje sa odgovarajućom serijom mreža. Kako se u 'Planet'-u, u setu podataka o usvojenoj armaturi ne zadaju podaci o dimenzijama table mreže, veličini preklopa i njenoj težini po m², to pri insertovanju ovakvih datoteka u 'ArmCad 2000', program na osnovu zadatih prečnika i rastojanja šipki u oba pravca, pokušava da u bazi mreža pronade takvu mrežu i ako je pronade, ove podatke preuzima od nje. Ako takva mreža nije definisana u bazi tipskih mreža, tada program sam proračunava njenu prosečnu težinu po m², a dimenziju table i veličine preklopa preuzima od najslbližije mreže koja postoji u bazi. Kod mreža koje nose u jednom pravcu (R mreže), orijentacija table je jasno određena zadatim uglom pod kojim se postavlja glavna armatura, dok za mreže sa istom armaturom u dva ortogonalna pravca (Q mreže), program analizira oba moguća položaja i usvaja onaj koji unutar zadate oblasti daje najmanji moguć broj sečenih parčića. Isto pravilo važi i kada se bira položaj referentne table u odnosu na koju slaganje mreža otpočinje. No, bez obzira na sve, 'ArmCad 2000' raspolaže alatima, sa kojima možete lako prepraviti bilo koji podatak koji je program eventualno loše usvojio. Ovde je najvažnije da program na korektan način iscrta prepravljenu zadatu konturu oblasti koja se popločava zadatom pozicijom mrežaste armature.

Isto kao i kod oblikovanja obične armature, u programu postoje jasna pravila po kojima se oblikuje armatura u zavisnosti od uslova po svakoj strani zadate oblasti, s tim što se ovde pod oblikovanjem armature podrazumeva prepravljavanje geometrije konture zadate oblasti armiranja. Ako na jednoj ivici oblasti ne važe homogeni uslovi, program ne usvaja jedinstveni uslov po celoj strani, već zadatu geometriju oblasti koriguje na različite načine duž date ivice.

U sledećim primerima analiziraćemo samo jednu ivicu oblasti (desna vertikalna ivica), i u zavisnosti od uslova oslanjanja po toj ivici, objasnimo način na koji program prepravljaju zadatu konturu oblasti armiranja.

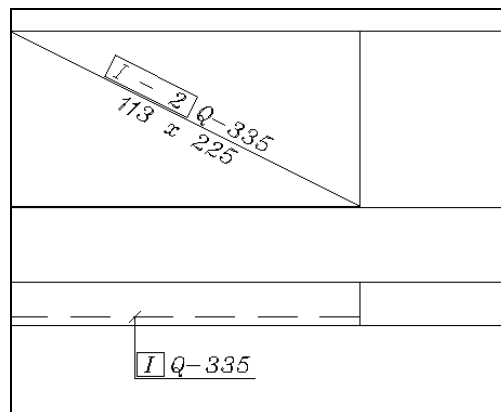
Donja zona

1. Ivica oblasti se poklapa sa slobodnom ivicom ploče



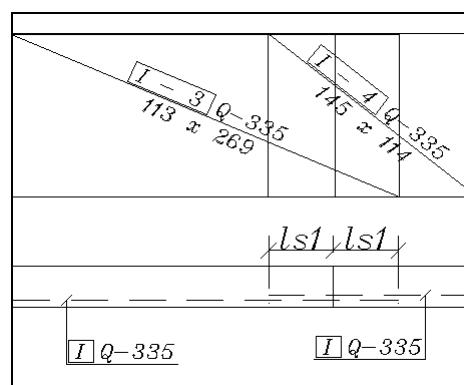
Ivica zadate oblasti se skraćuje za zadatu veličinu zaštitnog sloja 'a0'.

2. Ivica oblasti se nalazi unutar ploče i ne dodiruje se sa drugom oblasti



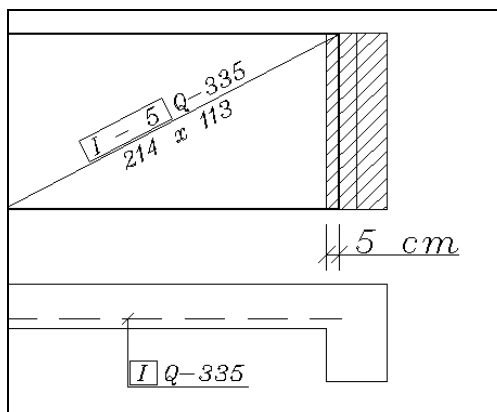
Program ne menja položaj zadate ivice oblasti.

3. Ivica oblasti se nalazi unutar ploče i dodiruje se sa drugom oblasti



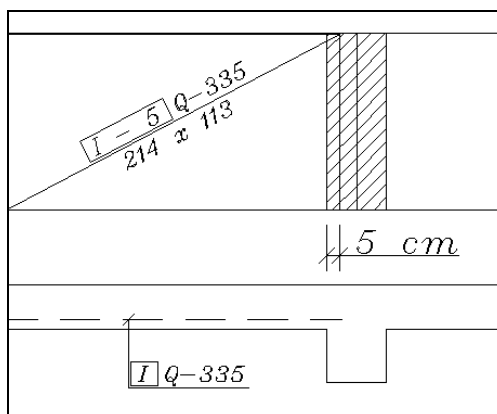
Ivica oblasti se pomera prema susednoj oblasti za potrebnu veličinu preklopa koja je na crtežu označena sa 'ls1'. Ako se upravno na posmatranu ivicu prostiru šipke glavne armature onda veličina preklopa iznosi tri razmaka okca, a ako se upravno na posmatranu ivicu pružaju šipke podeone armature ('R' mreže) onda veličina preklopa odgovara širini jednog okca ili minimum 15 cm. Kako i za susednu oblast važe isti uslovi na zajedničkoj ivici, to će i ova oblast biti prepravljena na isti način.

4. Ivica oblasti se nalazi na slobodno oslonjenoj ivici ploče



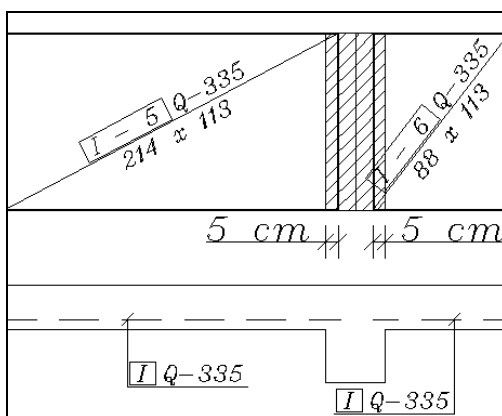
Zadata ivica po osi oslonca, skraćuje se tako da ulazi u oslonac samo za 5 cm.

5. Ivica oblasti se nalazi na srednjem osloncu i ne dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



I u ovom slučaju, program će prepraviti zadatu ivicu oblasti armiranja isto kao u prethodnom primeru, tako da ona ulazi u oslonac samo za 5 cm.

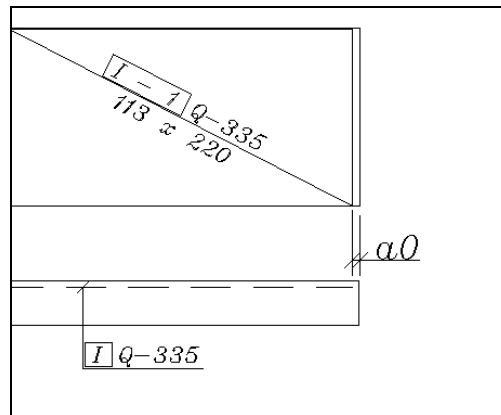
6. Ivica oblasti se nalazi na srednjem osloncu i dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



Obe oblasti se skraćuju tako da ulaze unutar oslonca samo za 5 cm, obzirom da za obe oblasti važi isti uslov oslanjanja na zajedničkoj ivici.

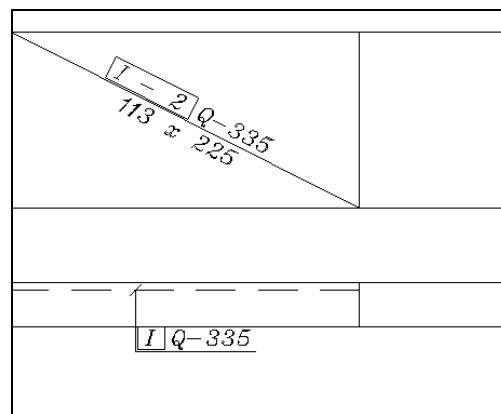
Gornja zona

1. Ivica oblasti se poklapa sa slobodnom ivicom ploče



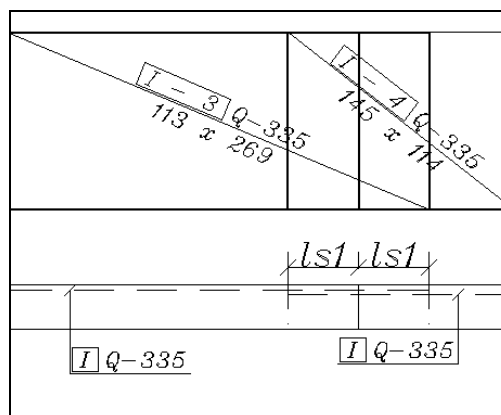
Isto kao i u donjoj zoni, ivica oblasti se skraćuje za zadatu veličinu zaštitnog sloja 'a0'.

2. Ivica oblasti se nalazi unutar ploče i ne dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



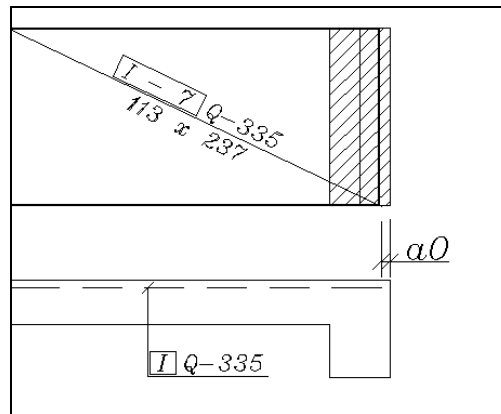
Zadati položaj strane oblasti sa usvojenom armaturom se ne koriguje.

3. Ivica oblasti se nalazi unutar ploče i dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



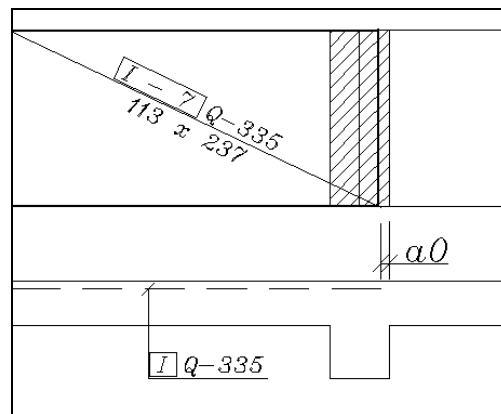
Ivica oblasti se pomera prema susednoj oblasti za potrebnu veličinu preklopa koja je na crtežu označena sa 'ls1'. Ako se upravno na posmatranu ivicu prostiru šipke glavne armature onda veličina preklopa iznosi tri razmaka okca, a ako se upravno na posmatranu ivicu pružaju šipke podeone armature ('R' mreže) onda veličina preklopa odgovara širini jednog okca ili minimum 15 cm. Kako i za susednu oblast važe isti uslovi na zajedničkoj ivici to će i ova oblast biti prepravljena na isti način.

4. Ivica oblasti se nalazi na slobodno oslonjenoj ivici ploče



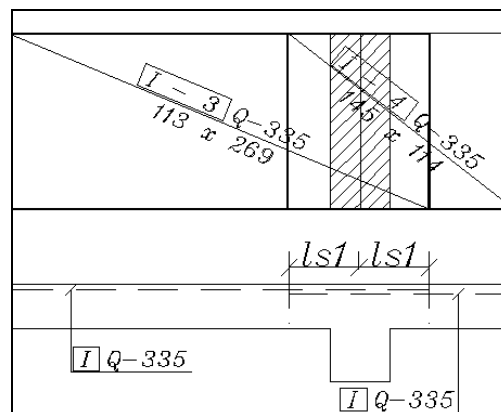
Zadata ivica oblasti po osovini oslonca, produžuje se do kraja ploče udaljeno za zadata veličinu zaštitnog sloja 'a0'.

5. Ivica oblasti se nalazi na srednjem osloncu i ne dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



Isto kao u prethodnom primeru, zadata ivica oblasti po osovini oslonca, produžuje se do kraja ploče udaljeno za zadata veličinu zaštitnog sloja 'a0'.

6. Ivica oblasti se nalazi na srednjem osloncu i dodiruje se sa susednom oblasti armiranja



Ivica oblasti se pomera prema susednoj oblasti za potrebnu veličinu preklopa koja je na crtežu označena sa 'ls1'. Ako se upravno na posmatranu ivicu prostiru šipke glavne armature onda veličina preklopa iznosi tri razmaka okca, a ako se upravno na posmatranu ivicu pružaju šipke podeone armature ('R' mreže) onda veličina preklopa odgovara širini jednog okca ili minimum 15 cm. Kako i za susednu oblast važe isti uslovi na zajedničkoj ivici to će i ova oblast biti prepravljena na isti način.

12.2 Eksport usvojene armature u gredama (Planet)

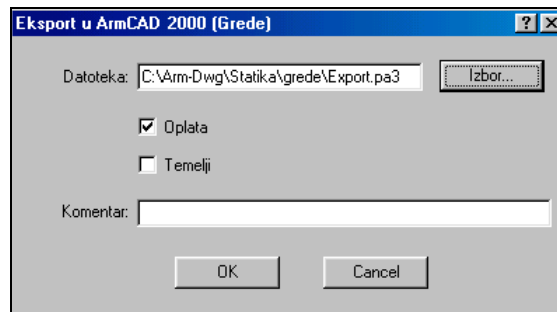
Kada u modulu za obradu rezultata programa 'Planet', iz padajućeg menija 'Dimenzionisanje' -> 'Beton', aktivirate naredbu '**Grede: Prikaz usvojene armature**', na ekranu će se duž svih grednih elemenata pojaviti dijagrami usvojene armature, a komandna linija će dobiti sledeći izgled:

Selektovanje greda (Set/sakrivanje Uticaja/Izvestaj/armCad):

Izborom podopcije '**armCad**', na komandnoj liniji će se pojaviti nova poruka kojom se sada očekuje da selektujete gredu čiju usvojenu armaturu želite da eksportujete u datoteku.

Selektovanje grede:

Kako je programom omogućeno selektovanje više greda (jedini uslov je da grede moraju biti međusobno povezane), to će ova poruka stajati na komandnoj liniji sve dok desnim klikom miša ne označite kraj procedure selektovanja. Ubrzo će se na ekranu pojaviti dijalog box koji je jako sličan dijalog box-u koji se koristi za eksport usvojene armature u pločama.



U edit box-u '**Datoteka**' potrebno je zadati ime datoteke u kojoj će biti snimljeni svi potrebni podaci o usvojenoj armaturi u selektovanim gredama, a aktiviranjem komandnog polja '**Izbor**' imate mogućnost da se brzo pozicionirate na željeno mesto na disku vašeg računara. Isto kao i pri eksportu usvojene armature u pločama, ime datoteke može biti potpuno proizvoljno, dok je za tip datoteke predviđen 'default' naziv 'pa3', koji takođe možete po želji promeniti.

U edit box-u '**Komentar**' imate mogućnost da u datoteku upišete i proizvoljan komentar koji će pri kasnijem učitavanju lakše odrediti njen sadržaj.

Postavljanjem check box-a '**Oplata**' na uključeno stanje, pored usvojene armature eksportuje se i oplata, odnosno izgled svih selektovanih greda u njihovoj pravoj veličini i smešta se na 'layer' koji ima programski zadato ime 'A3_OP'.

Pomoću 'check box'-a '**Temelji**' regulišete da li se radi o temeljnoj gredi ili ne. Naime, ako ovaj 'check box' postavite na uključeno stanje, to će značiti da se radi o temeljnoj gredi te će pojmovi gornja i donja zona dobiti obrnuti smisao. Ovo je veoma važno obzirom da se usvojena pravila za oblikovanje armature posebno odnose na gornju a posebno na donju zonu.

Izbor komandnog polja '**OK**' će označiti kraj ove naredbe, odnosno usvojena armatura će biti eksportovana u datoteku pod zadatim imenom.

U daljem tekstu iznećemo neka osnovna pravila kojih se program pridržava pri ekportovanju usvojene armature u gredama:

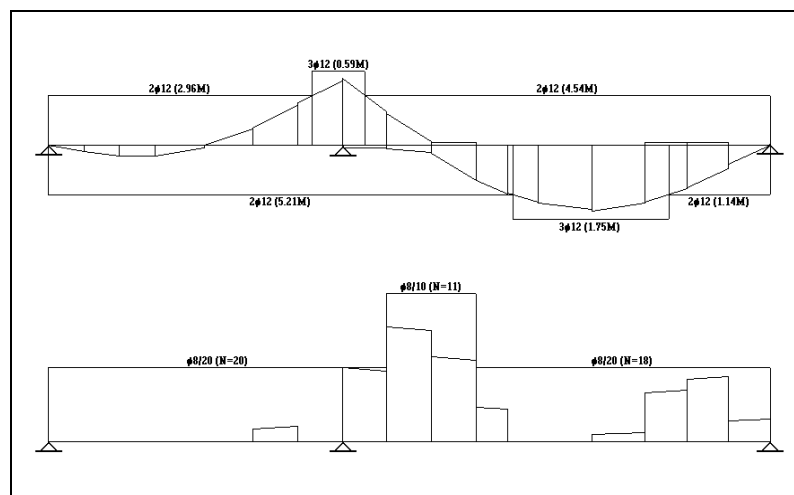
- Ako se za eksport usvojene armature selektuje više povezanih greda, program ih tretira kao jednu celinu, te će šipke koje se na spoju ovih greda dodiruju u istoj tački, i imaju isti prečnik, biti spojene u jednu poziciju armature.
- Grede koje se nalaze na kosim ravnima, eksportuju se u svom stvarnom podužnom izgledu pod nagibom koji je određen zatom kosom ravni na kojoj se nalaze.
- Selektovane lučne grede se eksportuju u razvijenom obliku. Podužna armatura se u 'ArmCad'-u prikazuje pomoću reprezenata koji imaju pravi oblik, dok se u specifikaciji prikazuje stvarni (zakrivljeni) oblik lučne šipke. Na

krajevima lučnih greda, program ne oblikuje vertikalne završetke za sidrenje, jer bi se na taj način dobio prostorni oblik šipke. U slučaju da širina krajnjeg oslonca nije dovoljna da se obezbedi pravilno sidrenje samo pravim delom, neophodno je da sami naknadno intervenišete tako što ćete u 'ArmCad'-u promeniti geometriju date pozicije armature.

- Program pri eksportu armature ne vodi računa o dužini šipke obzirom na uslove transporta, te u u slučaju da imate raspone veće od 12m, preostaje da sami u 'ArmCad'-u naknadno intervenišete tako što ćete od jedne napraviti dve nove pozicije, sami birajući optimalno mesto nastavaka (zona najmanjeg naprezanja).
- Program ima jasna pravila za vođenje armature duž nosača kao i pravila po kojima završava armaturu na njenim krajevima. Kako je omogućeno eksportovanje više povezanih greda, to se pod krajevima podrazumeva gabarit svih selektovanih greda.
- Za način vođenja podužne armature duž grednih elemenata bitnu ulogu ima raspored oslonaca koji se na njoj nalaze. Pod osloncima se podrazumevaju svi tačkasti i linijski oslonci koji seku ili se nalaze duž selektovanih greda. Kao oslonac program će tretirati i grede iz drugog pravca koje seku selektovanu gredu za eksport usvojene armature.

12.2.1 Vođenje podužne armature

Način vođenja podužne armature najlakše ćemo prikazati na sledećem jednostavnom primeru kontinualne grede na dva polja.

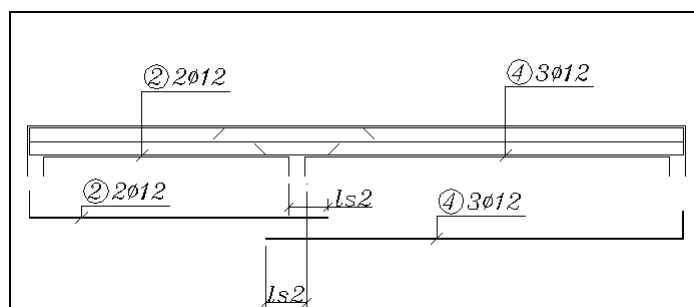


Prikaz usvojene armature u Planet-u

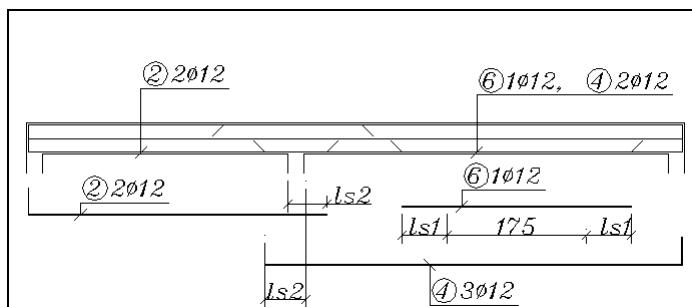
Donja zona

Armatura iz prve iteracije, bez obzira da li je raspoređena u jedan ili više redova, uvek se pruža preko celog polja i prevodi preko srednjeg oslonca za dužinu sidrenja "ls2", mereno od bliže ivice oslonca.

Armatura iz sledećih iteracija se vodi na dva načina u zavisnosti od toga da li se ona u poprečnom preseku grede nalazi u prvom redu ili ne. Ako se nalazi u prvom redu tada se ona uvek prevodi preko srednjeg oslonca kao armatura iz prve iteracije, i sidri na potpuno isti način za dužinu "ls2". Za primer koji analiziramo, program bi oblikovao armaturu u donjoj zoni na sledeći način.

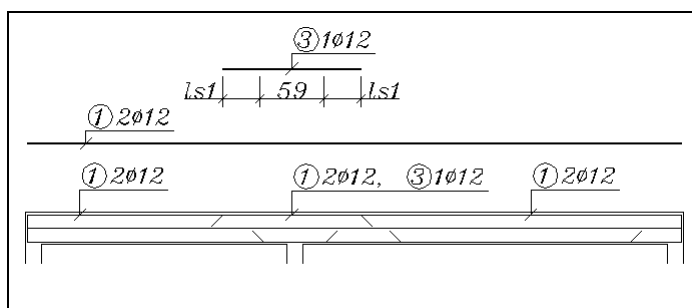


Ako se armatura iz sledećih iteracija ne nalazi u prvom redu, tada se na proračunatu potrebnu dužinu iz 'Planet'-a, na obe strane dodaje i veličina potrebna za sidrenje zategnute armature "ls1". Da je recimo u prethodno prikazanom primeru jedna šipka u desnom polju dodata u drugom redu, tada bi program exportovao armaturu na sledeći način.



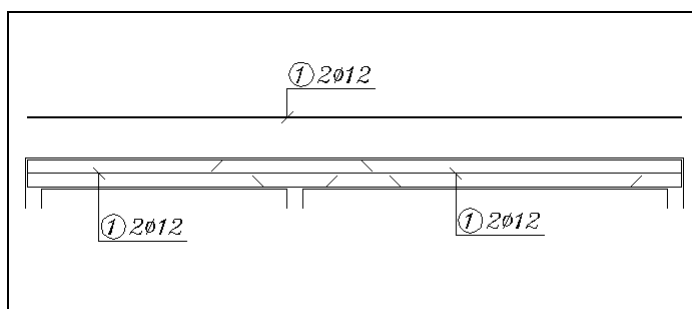
Gornja zona

Armatura iz prve iteracije se uvek pruža po celoj dužini grede, dok se za ostale iteracije na proračunatu potrebnu dužinu šipki iz Planet-a, na obe strane šipka produžuje za potrebnu dužinu sidrenja zategnutih šipki "ls1".



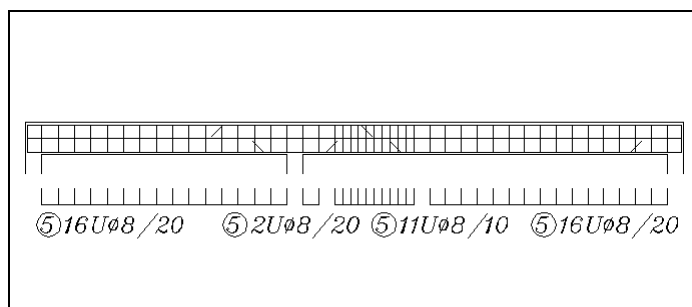
Armatura Aa3/Aa4

Ova armatura se uvek pruža po celoj dužini nosača, s tim što se u slučaju promene prečnika šipki duž nosača, ili u slučaju skokova u iteraciji, ona nastavlja za dužinu sidrenja pritisnute armature "ls2".

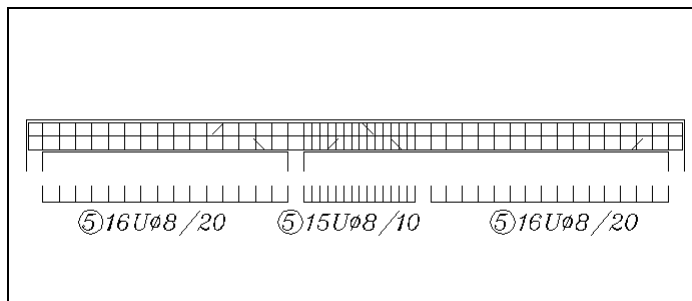


Poprečna armatura

Serijski uzengija program postavlja uvek u svetlim otvorima polja, odnosno ne prevodi ih preko oslonaca.



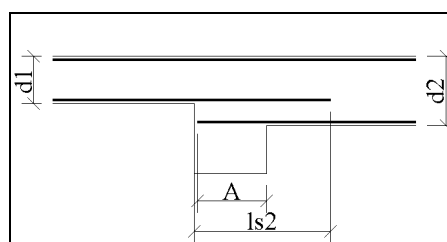
Bukvalno usvojena poprečna armatura u 'Planet'-u može ponekad, kao i u ovom primeru biti nelogična obzirom da 'Planet' formalno postavlja skokove u iteracijama uvek kada je to matematički potrebno za pokrivanje datog skoka u dijagramima. No, to nije nikakav problem obzirom da su takve intervencije u 'Armad' u vrlo jednostavne. Naime, editovanjem kreirane serije u desnom polju, i brisanjem prvog segmenta serije dobićemo logičnije progušćenje sa desne strane srednjeg oslonca.



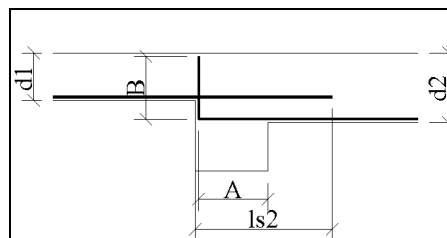
Oblikovanje armature u slučaju skokovite promene debljine greda

Ako je check box 'Temelji' postavljen na isključeno stanje, tada se oplata selektovanih greda ravna po gornjoj ivici, te se zategnuta armatura u gornjoj zoni oblikuje kao i kod greda konstantnog poprečnog preseka. Armatura iz donje zone se prevodi preko srednjeg oslonca takođe za potrebnu dužinu sidrenja "ls2", i to za tanju gredu ravno, dok se za deblju gredu oblikuje u zavisnosti od širine oslonca iznad koga nastaje skokovita promena debljine, te mogu nastupiti sledeći slučajevi:

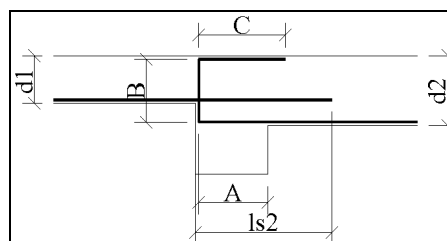
- a) $ls_2 \leq A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 b – širina oslonca
 a0 – veličina zaštitinog sloja



- b) $ls_2 \leq (A + B)$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = d_2 - 2a_0 - \varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d2 – visina deblje grede
 a0 – veličina zaštitinog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



- c) $ls_2 = (A + B + C)$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = d_2 - 2a_0 - 2\varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d2 – visina deblje grede
 a0 – veličina zaštitinog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



Armatura se oblikuje na potpuno isti način i kada se na spoju greda različitih visina ne nalazi oslonac, odnosno kada je iskotirana vrednost 'A=0', stim što se šipke tada sidre za potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature 'ls1'. Sva ovde prikazana pravila važe i za oblikovanje usvojene armature u pločama sa skokovitom promenom debljine.

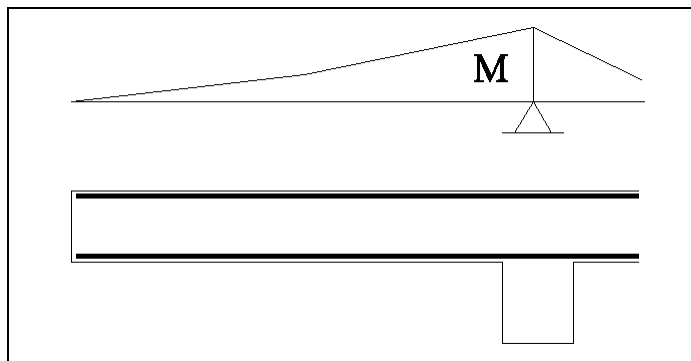
12.2.2 Oblikovanje armature na krajevima selektovanih greda

U zavisnosti od uslova oslanjanja na krajevima selektovanih greda za export, kao i stanja naprezanja na tim krajevima, program usvojenu armaturu oblikuje na različite načine. Što se tiče uslova oslanjanja, mogu nastupiti četiri različita slučaja:

- slobodan (konzolni) kraj grede
- slobodno oslonjen kraj grede na stub ili na zid iz poprečnog pravca (direktno oslanjanje)
- uklješten kraj grede u stub ili u zid iz poprečnog pravca (direktno oslanjanje)
- slobodno oslonjen kraj grede na gredu iz drugog pravca (indirektno oslanjanje)
- uklješten kraj grede u zid koji se nastavlja u pravcu grede

U ovom delu uputstva detaljno ćemo opisati načine oblikovanja armature iz donje i gornje zone (Aa1/Aa2), dok za uzengije i bočnu armaturu (Aa3/Aa4) važi univerzalno pravilo da se one vode do kraja grede, naravno udaljeno za veličinu zaštitnog sloja.

Slobodan (konzolini) kraj grede

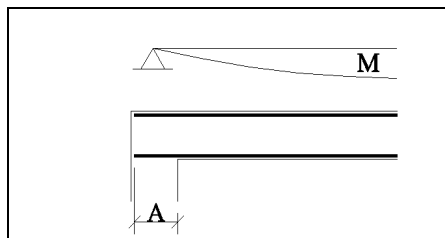


Armatura se u obe zone vodi ravno do kraja grede, naravno udaljeno za veličinu zaštitnog sloja.

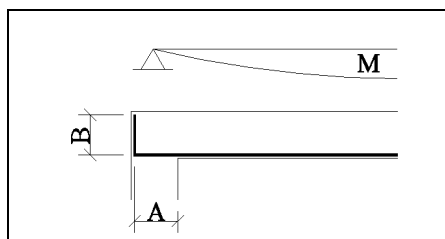
Slobodno oslonjen kraj grede na stub ili na zid iz poprečnog pravca (direktno oslanjanje)

Pritisnuta armatura u gornjoj zoni se vodi uvek ravno do kraja oslonca udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, dok se za zategnutu armaturu u donjoj zoni proračunava potrebna dužina sidrenja "ls2" i u zavisnosti od širine oslonca mogu nastupiti sledeći slučajevi.

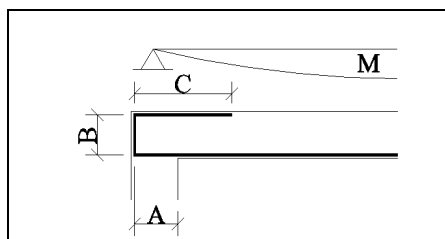
- a) $l_{s2} \leq A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 b – širina oslonca
 a0 – veličina zaštitnog sloja



- b) $l_{s2} \leq (A + B)$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - \varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a0 – veličina zaštitnog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



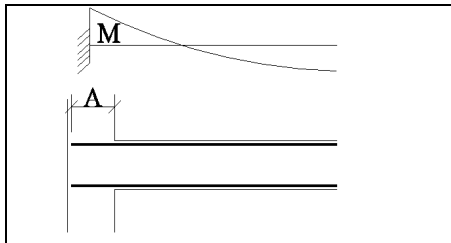
- c) $l_{s2} = (A + B + C)$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - 2\varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a0 – veličina zaštitnog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



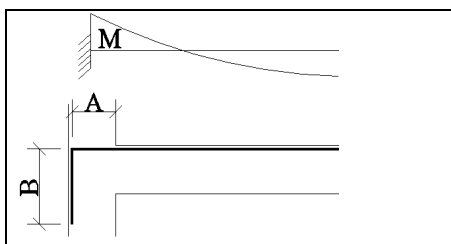
Uklješten kraj grede u stub ili u zid iz poprečnog pravca (direktno oslanjanje)

Pritisnuta armatura u donjoj zoni se sidri na potpuno isti način kao i u prethodno opisanom primeru slobodno oslonjene grede, za dužinu sidrenja 'ls2', dok se za zategnutu armaturu u gornjoj zoni proračunava potrebna dužina sidrenja 'ls1' i u zavisnosti od širine oslonca mogu nastupiti sledeća dva slučaja.

- a) $ls1 \leq A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 b – širina oslonca
 a0 – veličina zaštitinog sloja



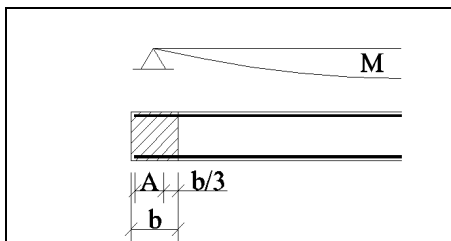
- b) $ls1 = (A + B)$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 b – širina oslonca
 a0 – veličina zaštitinog sloja



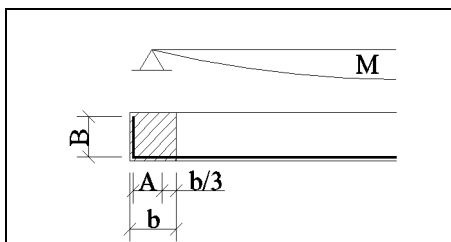
Slobodno oslonjen kraj grede na gredu iz drugog pravca (indirektno oslanjanje)

Ovde važe potpuno ista pravila kao i kod slobodno oslonjene grede direktno na stub ili zid iz drugog pravca, s tim što se potrebna dužina sidrenja "ls2" ne računa od ivice grede već pomereno ka kraju grede za trećinu širine oslonca. Prema tome mogu nastupiti sledeći slučajevi:

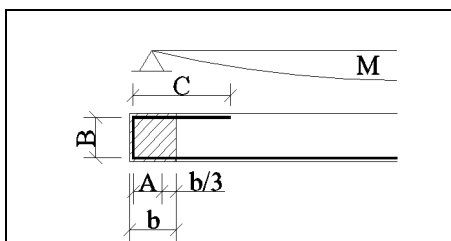
- a) $ls2 \leq A$, pri čemu je:
 $A = 2/3 b - a_0$
 b – širina oslonca
 a0 – veličina zaštitinog sloja



- b) $ls2 \leq (A + B)$, pri čemu je:
 $A = 2/3 b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - \varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a0 – veličina zaštitinog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



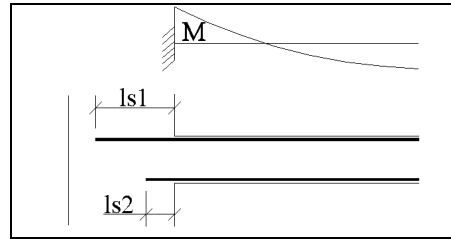
- c) $ls2 = (A + B + C)$, pri čemu je:
 $A = 2/3 b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - 2\varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a0 – veličina zaštitinog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



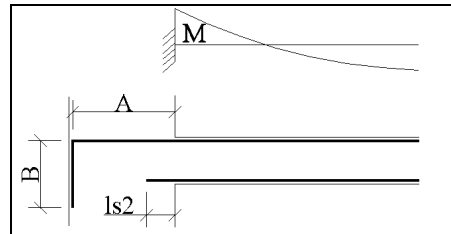
Uklješten kraj grede u zid koji se nastavlja u pravcu grede

U ovom slučaju se i pritisnuta armatura u donjoj zoni sidri u zid za dužinu sidrenja 'ls2', dok se za zategnutu armaturu iz gornje zone proračunava potrebna dužina sidrenja "ls1" i u zavisnosti od dužine zida mogu nastupiti dva slučaja:

- a) $l_{s1} \leq b - a_0$, pri čemu je:
 b – dužina zida u pravcu grede
 a₀ – veličina zaštitinog sloja

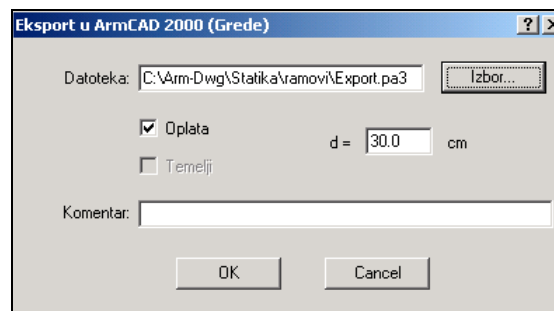


- b) $l_{s1} = A + B$, pri čemu je:
 A = b - a₀
 b – dužina zida
 a₀ – veličina zaštitinog sloja



12.3 Eksport usvojene armature u gredama (PanelPro)

Sama procedura eksportovanja usvojene armature u ramovima je potpuno ista kao i kada se iz programa 'Planet' eksportujete usvojenu armaturu u gredama. Razlika postoji jedino u dijalog box-u koji se otvara nakon selektovanja željenih greda za eksport.



Naime, ovdje ne postoji check box 'Temelji' obzirom da se odjedanput mogu za eksport selektovati i obične i temeljne grede, a program je u stanju da sam prepozna koja je greda temeljna a koja ne. Naime, da bi greda bila temeljna, ispod nje se mora nalaziti ili linijski ili površinski oslonac.

Zadavanje podataka u edit box 'd=' ima smisla jedino u slučaju da se na modelu nalaze tačkasti i linijski oslonci. Naime, tada program nema podatak o dimenzijama tačkastih i linijskih oslonaca i ne može korektno da oblikuje kako oplatu, tako i samu geometriju armature. Ovo će biti redovan slučaj kada se program 'PanelPro' pokreće samostalno za rešavanje ravanskih modela.

Ostale funkcije u ovom dijalog box-u su potpuno iste kao i kada se iz programa 'Planet' eksportuje usvojena armatura u gredama.

U daljem tekstu izmećemo neka osnovna pravila kojih se program pridržava pri ekportovanju usvojene armature u ramovskim konstrukcijama.

- Kada je 'PanelPro' pozvan od strane 'Tower'-a, program uzima u obzir i konstruktivne elemente koji ne pripadaju posmatranom ramu ali zato utiču na raspored armature u njemu.
- Svi gredni elementi na modelu se dele na grede i na stubove i program ima različit tretman prema ovako grupisanim elementima konstrukcije. Svi gredni elementi koji su horizontalni tretiraju se kao grede a vertikalni kao stubovi. Kosi gredni elementi se tretiraju kao stubovi ako je u njima primenjeno simetrično armiranje ili ako je ugao njihovog nagiba prema horizontali veći od 45°. U svim ostalim slučajevima kosi gredni elementi se tretiraju kao grede.
- Kolinierane grede i stubovi se grupišu u celine i pri oblikovanju armature program postavlja pravila za vođenje armature duž greda, odnosno stubova i pravila za oblikovanje armature na krajevima greda, odnosno stubova.

- Izgled eksportovane armature ne zavisi od toga koji su gredni elementi selektovani za eksport. Može da se razlikuje samo oplata jer se prikazuje samo početak oplata grednih elemenata koji nisu selektovani. Tipičan primer je kada se eksportuje samo armatura niza stubova koji su deo neke ramovske konstrukcije.

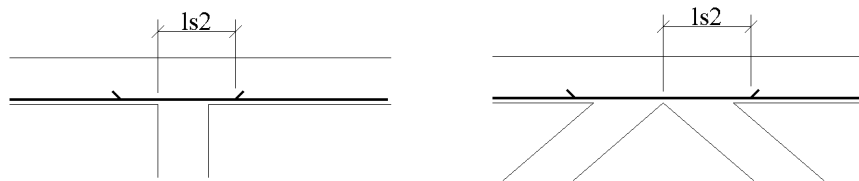
Pro eksportu cilindričnih ramova koji su nastali u 'Tower'-u, moći ćete da selektujete samo vertikalne stubove, dok je za eksport lučnih greda predviđena ranije opisana procedura eksporta iz programa 'Planet'.

- Oplata stubova se uvek prikazuje simetrično u odnosu na težišnu liniju bez obzira da li se poprečni preseki ralikuju ili ne.

12.3.1 Vođenje podužne armature u gredama

Način oblikovanja i vođenja armature duž niza kolineranih greda je potpuno isti kao i u 'Planet'-u, stim što program sada pod srednjim osloncima pored stubova, tačkastih i linijskih oslonaca koji se nalaze u sastavu posmatranog rama, tretira i grede i zidove koji se nalaze u drugoj ravni ali su deo iste prostorne konstrukcije. Ovakvi srednji oslonci se tretiraju isto kao i srednji tačkasti oslonci pri eksportu greda iz programa 'Planet'.

Dižina sidrenja prilikom prekidanja šipki iz donje zone iznad srednjih oslonaca, meri se od bliže ivice oslonca ako u dati čvor ulazi samo jedan stub odnosno od preseka težišnih linija ako u čvor ulazi više stubova.

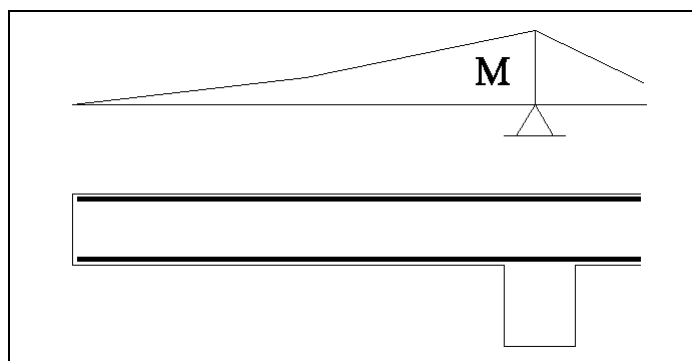


U slučaju skokovite promene visine duž niza kolineranih greda, važe ista pravila kao i u 'Planet'-u, i to kako po pitanju ravnjanja gornje, odnosno donje ivice oplata, tako i po pitanju povijanja armature u debljoj gredi.

12.3.2 Oblikovanje armature na krajevima niza kolineranih greda

I pravila za oblikovanje armature na krajevima niza kolineranih greda su gotovo ista kao i u 'Planet'-u, ali ćemo sve slučaje ponovo detaljno obraditi obzirom da se u slučaju rešavanja prostornih konstrukcija na krajevima greda mogu nalaziti i konstruktivni elementi koji pripadaju nekoj drugoj ravni.

Slobodan (konzolni) kraj grede

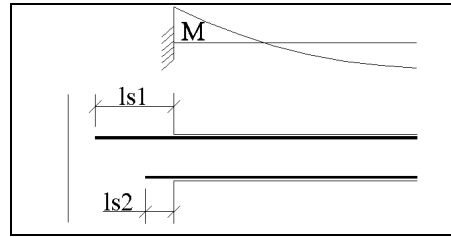


Armatura se u obe zone vodi ravno do kraja grede, naravno udaljeno za veličinu zaštitnog sloja.

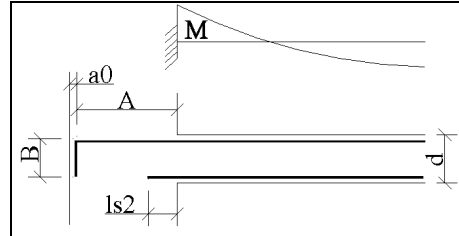
Uklješten kraj grede u zid koji se nastavlja u pravcu grede

U ovom slučaju se pritisnuta armatura u donjoj zoni sidri u zid za dužinu sidrenja 'ls2', dok se za zategnutu armaturu iz gornje zone proračunava potrebna dužina sidrenja 'ls1' i u zavisnosti od dužine zida mogu nastupiti sledeći slučajevi:

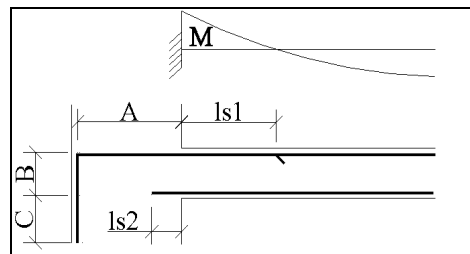
- a) $l_{s1} \leq (b-a_0)$, pri čemu je:
 b – dužina zida u pravcu grede
 a₀ – veličina zaštitnog sloja



- b) $(A+B) \geq l_{s1} > (b-a_0)$, pri čemu je:
 A = b - a₀
 B = d - a₀ - Ø_u
 b – dužina zida u pravcu grede
 a₀ – veličina zaštitnog sloja
 d – visina grede
 Ø_u – prečnik uzengija

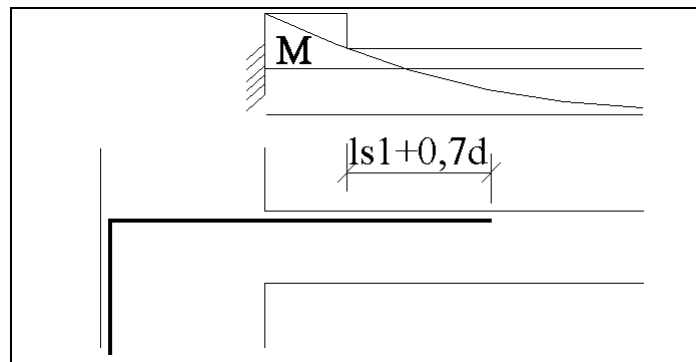


- c) $l_{s1} > (A+B)$, pri čemu je:
 A = b - a₀
 B = d - a₀ - Ø_u
 C = l_{s1} - (A + B)
 b – dužina zida u pravcu grede
 a₀ – veličina zaštitnog sloja
 d – visina grede
 Ø_u – prečnik uzengija

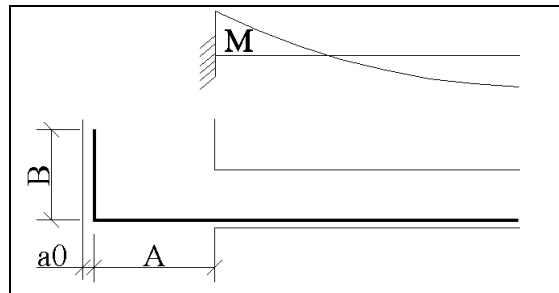


U ovom poslednjem slučaju, armatura se iz gornje zone vodi ravno do kraja zida udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, a u zid se ubacuje ugaoni anker čija dužina horizontalnog i vertikalnog segmenta je takva da zadovolji potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature kao na gornjoj slici.

U slučaju da je na posmatranom kraju grede skok u iteraciji, onda se armatura iz prve iteracije oblikuje kao u prethodno opisanim slučajevima, a dodatna armatura iz poslednje iteracije se ukida i zamenjuje ankerom čija dimenzija vertikalnog segmenta takođe mora da zadovolji uslove sidrenja zategnute armature 'l_{s1}' ($C+B=l_{s1}-A$), a dužina horizontalnog segmenta ide do skoka u iteraciji i produžava se u desno za potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature 'l_{s1}' uvećanu za 70 % od visine grede.



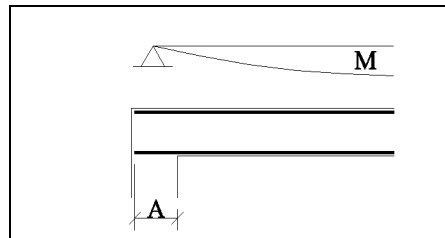
U slučaju da je zid toliko kratak da je njegova dužina manja čak i od potrebne dužine sidrenja pritisnute armature 'l_{s2}', onda se i armatura iz donje zone povija na gore sve dok se ne zadovolji uslov o potrebnoj dužini sidrenja pritisnute armature ($l_{s2}=A+B$).



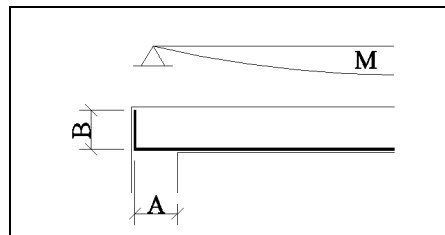
Slobodno oslonjen kraj grede na tačkasti ili linijski oslonac

Ovde se pod tačkastim i linijskim osloncem podrazumevaju pravi oslonci a ne izgenerisani stubovi i zidovi iz 'Tower'-a, te će program za njihovu dimenziju usvojiti zadatu vrednost u dijalog box-u. Armatura se u ovom slučaju oblikuje kao i kada se iz 'Planet'-a eksportuje greda koja je na kraju slobodno oslonjena na stub ili zid iz poprečnog pravac (slučaj direktnog oslanjanja). Znači, pritisnuta armatura u gornjoj zoni se vodi uvek ravno do kraja oslonca udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, dok se za zategnutu armaturu u donjoj zoni proračunava potrebna dužina sidrenja 'ls2', i u zavisnosti od širine oslonca mogu nastupiti sledeći slučajevi.

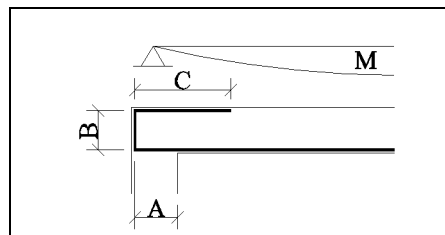
- a) $ls_2 \leq A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 b – širina oslonca
 a0 – veličina zaštitnog sloja



- b) $(A+B) \geq ls_2 > A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - \varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a0 – veličina zaštitnog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



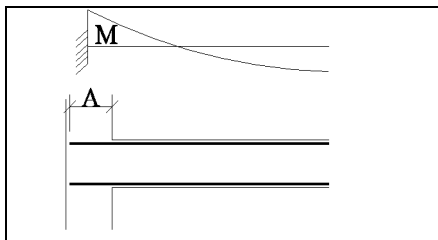
- c) $ls_2 > (A + B)$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - 2\varnothing_u$
 $C = ls_2 - (A + B)$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a0 – veličina zaštitnog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



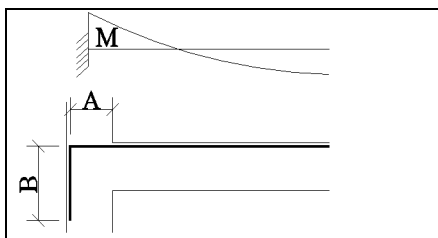
Uklješten kraj grede u tačkasti ili linijski oslonac

I ovde se pod tačkastim i linijskim osloncem podrazumevaju pravi oslonci a ne izgenerisani stubovi i zidovi iz 'Tower'-a, te će program za njihovu dimenziju usvojiti zadatu vrednost u dijalog box-u. Armatura se u ovom slučaju oblikuje kao i kada se iz 'Planet'-a eksportuje greda koja je na kraju uklještena u stub ili zid iz poprečnog pravac (slučaj direktnog oslanjanja). Znači, pritisnuta armatura u donjoj zoni se sidri potpuno isto kao u prethodno opisanom slučaju, dok se za zategnutu armaturu u gornjoj zoni proračunava potrebna dužina sidrenja 'ls1' i u zavisnosti od širine oslonca mogu nastupiti sledeća dva slučaja.

- a) $l_{s1} \leq A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 b – širina oslonca
 a_0 – veličina zaštitnog sloja



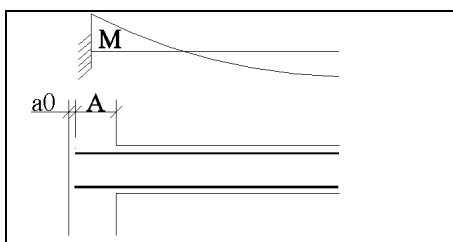
- b) $l_{s1} > A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = l_{s1} - A$
 b – širina oslonca
 a_0 – veličina zaštitnog sloja



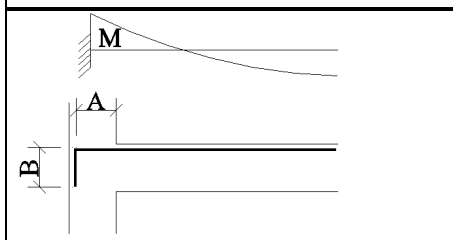
Uklješten kraj grede u srednji stub ili zid iz poprečnog rama

Pritisnuta armatura u donjoj zoni se vodi do kraja stuba, odnosno zida iz poprečnog rama udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, a u slučaju da je dimenzija stuba mala tako da se pritisnuta armatura ne može usidriti u njega za potrebnu dužinu sidrenja 'ls2', tada se ona povija na gore. Za zategnutu armaturu u gornjoj zoni se propračunava potrebna dužina sidrenja zategnute armature 'ls1', i u zavisnosti od širine stuba odnosno zida iz poprečnog rama, mogu nastupiti sledeći slučajevi.

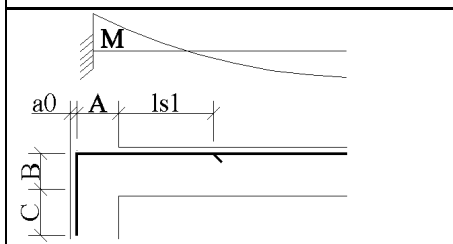
- a) $l_{s1} \leq A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 b – širina stuba ili zida
 a_0 – veličina zaštitnog sloja



- b) $(A+B) \geq l_{s1} > A$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = d - a_0 - \varnothing_u$
 b – širina stuba ili zida
 a_0 – veličina zaštitnog sloja
 d – visina grede
 \varnothing_u – prečnik uzengija

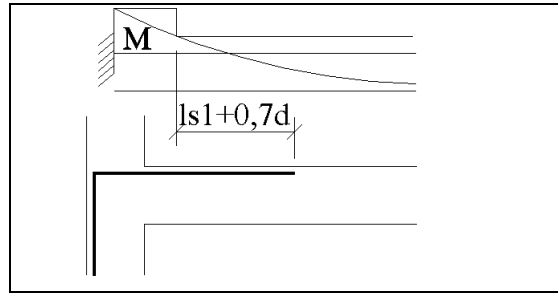


- c) $l_{s1} > (A+B)$, pri čemu je:
 $A = b - a_0$
 $B = d - a_0 - \varnothing_u$
 $C = l_{s1} - (A + B)$
 b – širina stuba ili zida
 a_0 – veličina zaštitnog sloja
 d – visina grede
 \varnothing_u – prečnik uzengija

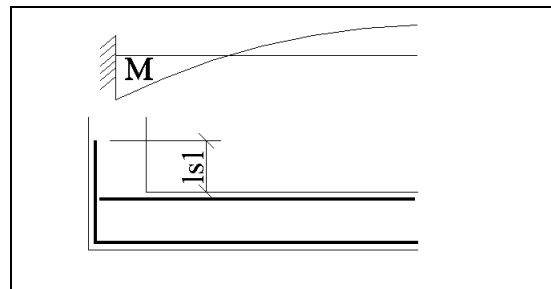


U ovom poslednjem slučaju se armatura iz gornje zone vodi ravno do kraja stuba odnosno zida iz poprečnog rama udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, a u stub se ubacuje ugaoni anker čija dužina horizontalnog i vertikalnog segmenta je takva da zadovolji potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature kao na gornjoj slici.

U slučaju da je na posmatranom kraju grede skok u iteraciji, onda se armatura iz prve iteracije oblikuje kao u prethodno opisanim slučajevima, a dodatna armatura iz poslednje iteracije se ukida i zamenjuje ankerom čija dimenzija vertikalnog segmenta takođe mora da zadovolji uslove sidrenja zategnute armature 'ls1' ($C+B=ls1-A$), a dužina horizontalnog segmenta ide do skoka u iteraciji i produžava se u desno za potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature 'ls1' uvećanu za 70 % od visine grede.



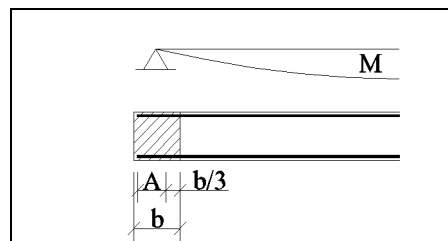
U slučaju da je kraj temeljne grede uklješten u zid iz porečnog rama, tada se pritisnuta armatura u gornjoj zoni vodi ravno do kraja zida udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, odnosno sidri se na dole za potrebnu dužinu sidrenja pritisnute armature 'ls2', dok se zategnuta armatura iz donje zone povija u zid na gore i sidri za potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature 'ls1'.



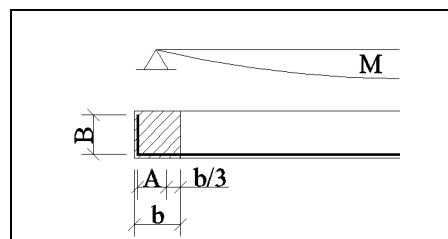
Slobodno oslonjen kraj grede na gredu iz drugog pravca (indirektno oslanjanje)

Ovde važe potpuno ista pravila kao i u 'Planet'-u kod eksporta indirektno oslonjenih greda, odnosno potrebna dužina sidrenja 'ls2' se ne računa od ivice grede već pomerenom ka kraju grede za trećinu širine oslonca. Prema tome mogu nastupiti sledeći slučajevi:

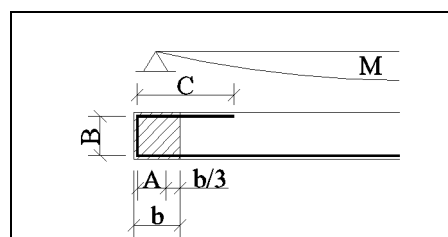
- a) $ls_2 \leq A$, pri čemu je:
 $A = \frac{2}{3} b - a_0$
 b – širina oslonca
 a0 – veličina zaštitnog sloja



- b) $(A + B) \geq ls_2 > A$, pri čemu je:
 $A = \frac{2}{3} b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - \varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a0 – veličina zaštitnog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



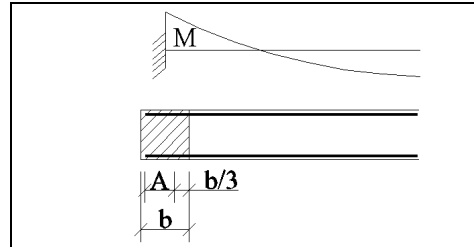
- c) $ls_2 > (A + B)$, pri čemu je:
 $A = \frac{2}{3} b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - 2\varnothing_u$
 $C = ls_2 - (A + B)$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a0 – veličina zaštitnog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



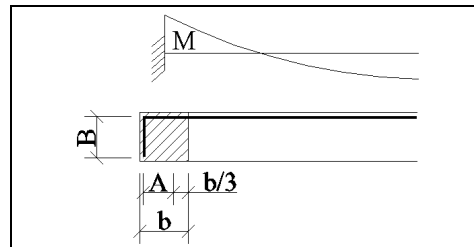
Uklješten kraj grede u gredu iz drugog pravca (indirektno oslanjanje)

U slučaju da je se usled jakih torzionih naprezanja u poprečnoj gredi javi i oslonački momenti na posmatranom kraju, tada se zatagnuta armatura u gornjoj zoni povija na isti način kao i armatura iz donje zone u prethodno prikazanim slučajevima, stim što se sada mora zadovoljiti uslov za dužinu sidrenja zategnute armature 'ls1'.

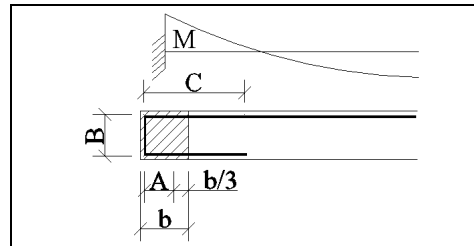
- a) $ls1 \leq A$, pri čemu je:
 $A = 2/3 b - a_0$
 b – širina oslonca
 a_0 – veličina zaštitnog sloja



- b) $(A + B) \geq ls1 > A$, pri čemu je:
 $A = 2/3 b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - \varnothing_u$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a_0 – veličina zaštitnog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



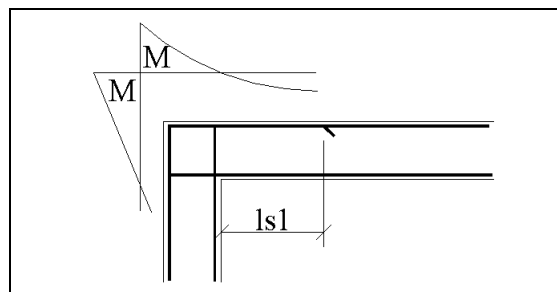
- c) $ls1 = (A + B)$, pri čemu je:
 $A = 2/3 b - a_0$
 $B = d - 2a_0 - 2\varnothing_u$
 $C = ls1 - (A + B)$
 b – širina oslonca
 d – visina grede
 a_0 – veličina zaštitnog sloja
 \varnothing_u – prečnik uzengija



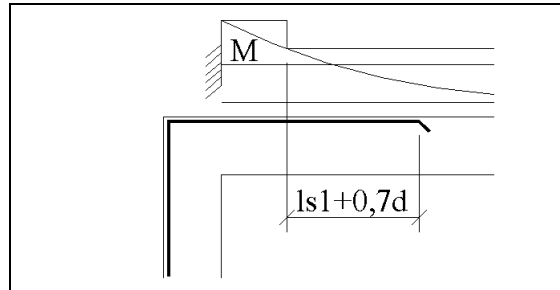
Uklješten kraj grede u kraj stuba

U ovom slučaju ćemo pokazati kako se oblikuje armatura na krajevima i stuba i grede na njihovom spoju.

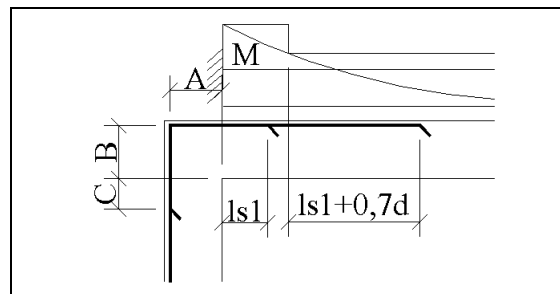
Armatura iz grede, i u donjoj i u gornjoj zoni se vodi ravno do kraja stuba udaljeno za veličinu zaštitnog sloja. Ako je dimenzija stuba mala, tada se armatura iz donje zone povija na gore sve dok se ne ispuni uslov o potrebnoj dužini sidrenja pritisnute armature 'ls2'. Unutrašnja (pritisnuta) armatura iz stuba se vodi takođe ravno do gornje ivice grede udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, a spoljna (zategnuta) armatura se iz stuba povija u gredu tako da zadovolji potrebnu dužinu sidrenja 'ls1'.



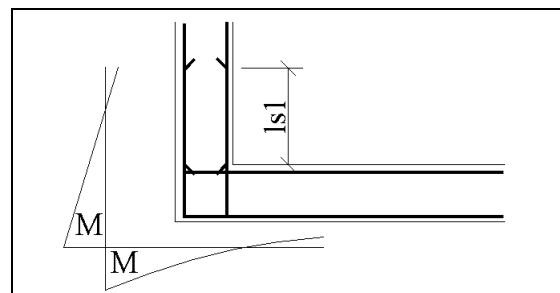
Ako je na posmatranom kraju grede skok u iteraciji, tada mogu nastupiti dva slučaja u zavisnosti od toga da li se u stubu na odgovarajućem položaju unutar poprečnog preseka nalaze šipke istog prečnika kao i šipke iz poslednje iteracije u gredi. Ako se zategnuta armatura u stubu poklapa sa armaturom grede iz poslednje iteracije onda se zategnuta armatura iz stuba povija u gredu sve do skoka u iteraciji i produžava u desno za potrebnu dužinu sidrenja zategnute armature 'ls1' uvećanu za 70 % od visine grede, a armatura iz poslednje iteracije u gredi se ukida.



U suprotnom slučaju, kompletna zategnuta armatura iz stuba se povija u gredu i sidri za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1', a armatura iz poslednje iteracija se ne ukida već se od nje generiše anker koji ide do kraja grede i sidri na dole u stub sve dok se ne zadovolji uslov o potrebnoj dužini sidrenja zategnute armature 'ls1' ($A+B+C=ls1$).



Ako se radi o spoju temeljne grede i stuba, tada se armatura oblikuje na sledeći način.

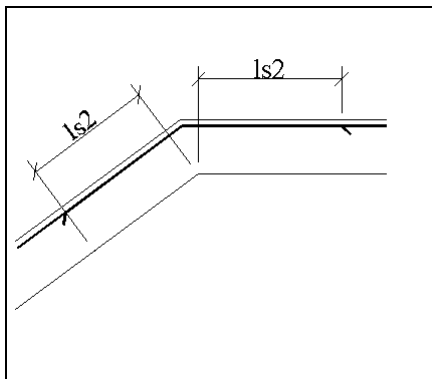


Gornja (pritisnuta) armature u gredi se vodi ravno da kraja stuba udaljeno za veličinu zaštitnog sloja, odnosno sidri se na do, e za potrebnu dužinu sidrenja pritisnute armature 'ls2', a donja (zategnuta) se povija u stub i to udaljeno od gornje ivice grede za proračunatu dužinu sidrenja 'ls1'. Za unutrašnju (pritisnuta) armaturu u stubu se postavljaju vertikalni ankeri koji idu od donje ivice grede udaljeno za veličinu zaštitnog sloja sve dok se ne ispuni uslov da gornji kraj ankera bude udaljen od gornje ivice grede za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1'. Usvojena armatura u stubovima se vodi po njegovoj celoj visini sa početkom na gornjoj ivici grede gde je i prekid betoniranja.

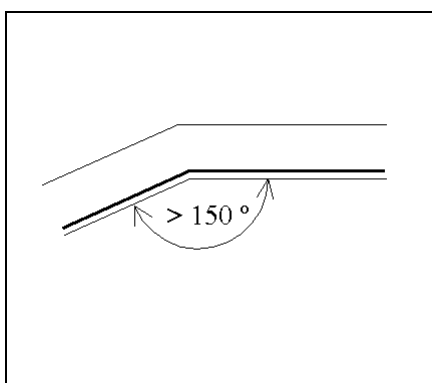
Sva prethodno izneta pravila važe i na spojevima stuba i greda koji nisu ortogonalni.

Spoj dve ne kolinearne grede

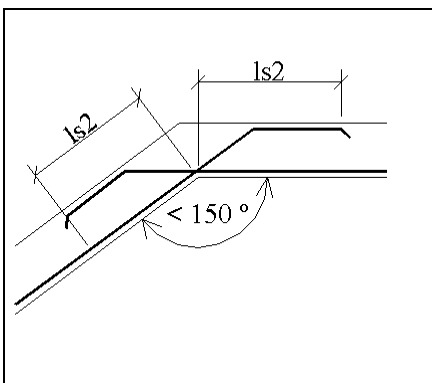
Šipke iz gornje zone se spajaju u slučaju da su istog prečnika i da im se položaj unutar poprečnog preseka poklapa. U svim ostalim slučajevima one se sidre u drugu gredu za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1', odnosno 'ls2' u zavisnosti od toga da li je na toj strani zatezanje ili pritisak.



Šipke iz donje zone se spajaju jedino u slučaju da su istog prečnika, da imaju isti položaj unutar poprečnog preseka i da je ugao koji grede međusobno zaklapaju veći od 150° .



U svim ostalim slučajevima armatura se sidri u drugu gredu za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1' odnosno 'ls2' u zavisnosti od toga da li je na unutrašnjoj ivici zatezanje ili pritisak.



Sva prethodno izneta pravila važe i na spoju dva nekolinearna stuba odnosno na spoju grede i stuba koji nije pod pravim uglom.

12.3.3 Vođenje podužne armature u stubovima

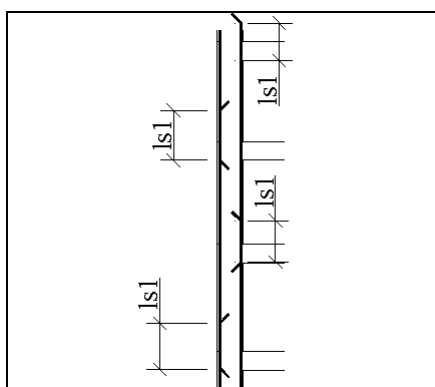
Za šipke u stubovima se uzima u obzir samo iteracija sa maksimalnom usvojenom armaturom na dužini stuba između dva čvora. Znači, podužna armatura između dva čvora stuba je uvek konstantna. Za uzengije se uzimaju u obzir sve iteracije i serije uzengija se prekidaju na mestima gde grede ulaze u stubove.

Podužna armatura se vodi najviše kroz dva sprata pri čemu se vodi računa o uslovu da se u jednom preseku nastavlja maksimalno 50 % armature. Naime, program kreće od čvora sa najnižom koordinatom i sporovodi sledeću analizu za niz kolinearnih stubova:

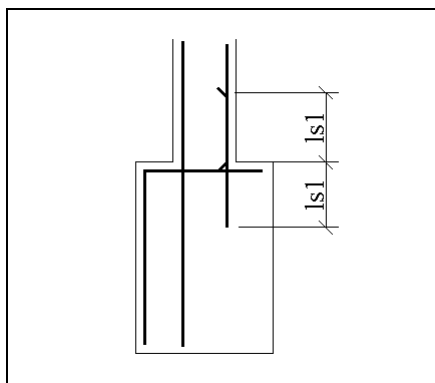
- U posmatranom čvoru razmatraju se samo šipke koje mogu da se spoje a to su šipke koje su istog prečnika i nalaze se na istom položaju unutar poprečnog preseka.

- Šipke ne mogu da se spoje ako je donja šipka u prethodnom čvoru već bila spojena čime se obezbeđuje uslov da se šipka može voditi najviše kroz dva sprata.
- Prednost prilikom spajanja imaju šipke koje se nalaze u uglovima stuba.
- Postupak se ponavlja za sve čvorove u nizu.
- Šipke iz donjeg stuba koje nisu spojene sa šipkama iz gornjeg stuba produžavaju se u gornji stub za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1'.
- Za svaku šipku iz gornjeg stuba koja nema odgovarajuću šipku u donjem stubu generiše se anker koji se u donji stub sidri za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1' i ispušta u gornji stub takođe za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1'.

Za mesto odakle se računa potrebna dužina sidrenja usvaja se mesto prekida betoniranja, odnosno donja ivica grede koja ulazi u dati stub.



Oblikovanje armature u slučaju skokovite promene debljine stuba



Na spoju dva stuba različitog poprečnog preseka, armatura se oblikuje prema sledećim pravilima:

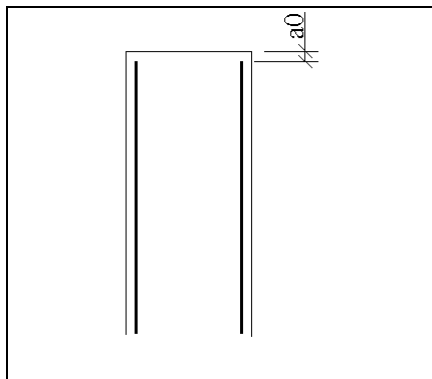
- Sve šipke u tanjem stubu, i šipke u debljem stubu koje mogu da se produže u tanji stub tretiraju se na potpuno isti način kao i šipke u stubovima konstantnog poprečnog preseka.
- Armatura iz debljeg stuba koja ne može da se produži u tanji stub, povija se pod pravim uglom i produžava se tako da prolazi kroz čitav poprečni presek.

12.3.4 Oblikovanje armature na krajevima niza kolineranih stubova

U zavisnosti od uslova na kraju niza kolineranih stubova mogu nastupiti sledeći slučajevi:

Slobodan kraj stuba

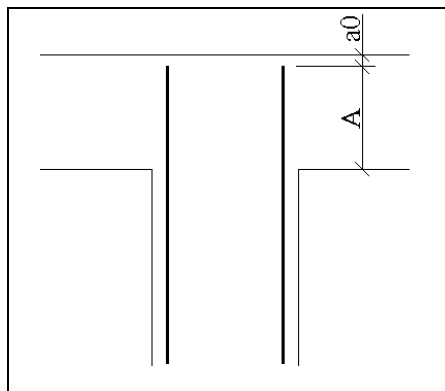
Sve šipke armature se vode ravno do kraja stuba udaljeno za veličinu zaštitnog sloja.



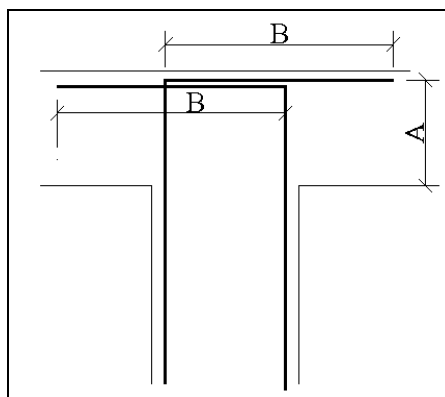
Kraj stuba se završava ispod ili iznad niza kolinearnih greda

U zavisnosti od dimenzije grede u koju stub ulazi i u zavisnosti od proračunate potrebne dužine sidrenja mogu nastupiti sledeći slučajevi:

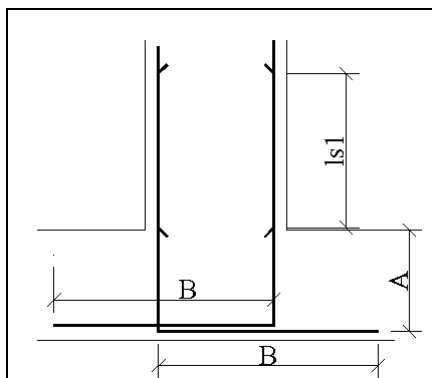
- a) $l_{s1} \leq A$, pri čemu je:
 $A = d - a_0$
 d – visina grede
 a_0 – veličina zaštitnog sloja



- b) $l_{s1} > A$, pri čemu je:
 $A = d - a_0$
 $B = l_{s1} - A$
 d – visina grede
 a_0 – veličina zaštitnog sloja

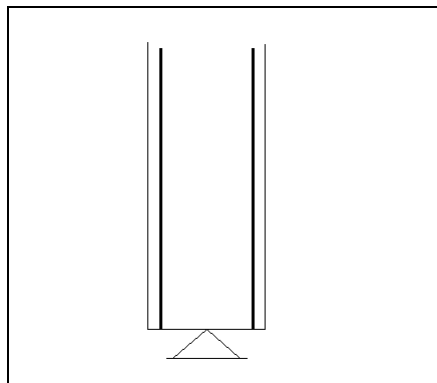


U slučaju da se stub nalazi iznad kolinearnih greda tada se za svaku šipku iz stuba postavlja odgovarajući anker koji mora da zadovolji dužinu sidrenja ' l_{s1} ' ($A+B=l_{s1}$), a armatura iz stuba kreće od gornje ivice grede.



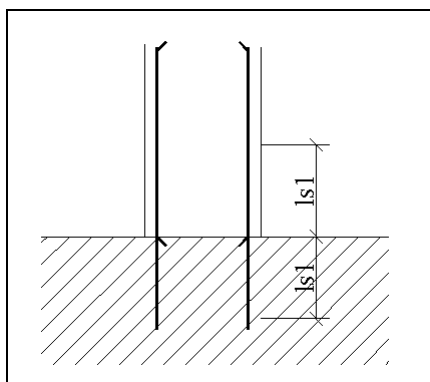
Stub počinje iznad ili ispod tačkastog oslonca, odnosno linijskog oslonca koja pripada drugoj ravni

U ovom slučaju se armatura vodi ravno do kraja stuba.

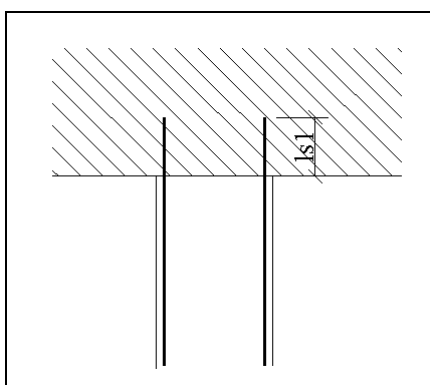


Kraj stuba se nalazi iznad ili ispod zida koji pripada istom ramu

Ako se stub nalazi iznad zida tada se za svaku od šipki iz stuba generiše anker koji ulazi u zid za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1' i za istu dužinu izlazi u stub. Armatura stuba kreće od gornje ivice zida.



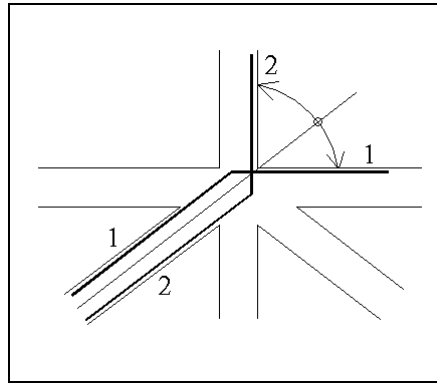
U slučaju da se gornji kraj stuba završava ispod zida, tada se kompletna armatura stuba produžava u zid za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1'.



Kraj stuba se nalazi u čvoru u koji ulazi više nekolinearnih greda

U ovom delu uputstva iznećemo pravila za oblikovanje armature u čvoru za sve slučajeve koji nisu obuhvaćeni nekim od prethodno iznetih primera. Kako je ovo prilično opšte pravilo, a u jednom čvoru se može naći proizvoljan broj greda i stubova potpuno proizvoljnog oblika, to se u praksi svakako može desiti i slučaj da program u takvim čvorovima ne oblikuje armaturu uvek na naj optimalniji način. U takvim slučajevima ćete morati sami da intervenišete u 'ArmCad'-u prepravljajući geometriju pogrešno oblikovane armature.

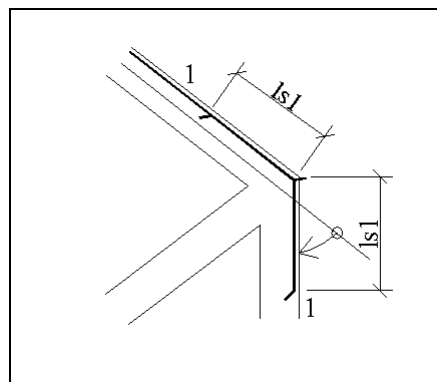
Program sprovodi sledeći algoritam. Za svaku od greda program određuje koja mu je greda odgovarajuća za sidrenje armature iz gornje zone a koja za sidrenje armature iz donje zone. Ako je data armatura zategnuta tada se ona sidri za potrebnu dužinu sidrenja 'ls1', a ako je pritisnuta onda za potrebnu dužinu sidrenja 'ls2'. Odgovarajuća greda se pronalazi tako što se težišna linija grede koja se analizira, produži da prođe kroz čvor. Par za gornju zonu je greda koja zaklapa najmanji ugao sa težišnom linijom gledajući u smeru suprotnom od strane na kojoj se nalazi gornja zona. Par za donju zonu je greda koja zaklapa najmanji ugao sa težišnom linijom ali sada gledajući u smeru koji je suprotan od strane na kojoj se nalazi donja zona.



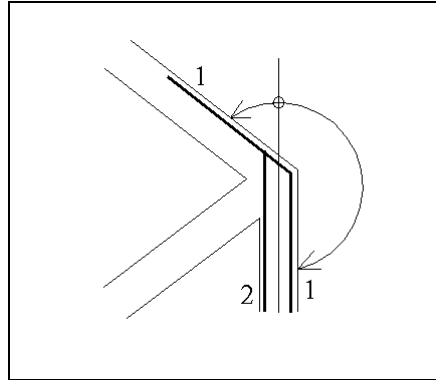
Iz gore prikazane slike se jasno može videti prethodno opisano pravilo. Naime, armatura iz gornje zone posmatrane grede (1) se sidri u gornju zonu desne horizontalne grede (1), a armatura iz donje zone (2) se sidri uz desnu ivicu vertikalnog stuba (2).

U slučaju da se težišna linija nakon produžavanja poklapa sa težišnom linijom drugog elementa onda se taj element usvaja za odgovarajući čime se iz ove analize izbacuju slučajevi dva kolena stuba odnosno slučaj dve kolincarne grede, i armatura se u njima vodi prema ranije opisanim pravilima.

U slučaju da je element konstrukcije koji se posmatra iznad, a element u koji treba da se sidri armatura ispod horizontale, tada se armatura iz posmatrane grede vodi ravno do ivice oplata a u element u koji je potrebno sidriti armaturu se ubacije anker koji ispunjava uslove sidrenja odnosno nastavljanja armature.



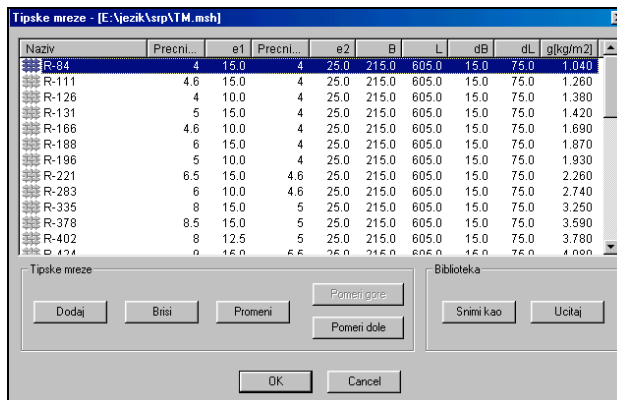
Ovo pravilo je uvedeno iz uslova prekida betoniranja i nemogućnosti sidrenja armature u već izbotonirane elemente konstrukcije. Na gore prikazanoj slici armatura označena sa (1) se vodi ravno do kraja oplata ali se zato u odgovarajući konstruktivni element koji se nalazi ispod horizontale ubacuje anker koji zadovoljava uslove o potrebnoj dužini sidrenja. Ako greda nema par za sidrenje armature, odnosno u odgovarajućem smeru ne naiđe ni na jednu drugu gredu, tada se armatura iz te grede vodi ravno do kraja oplata.



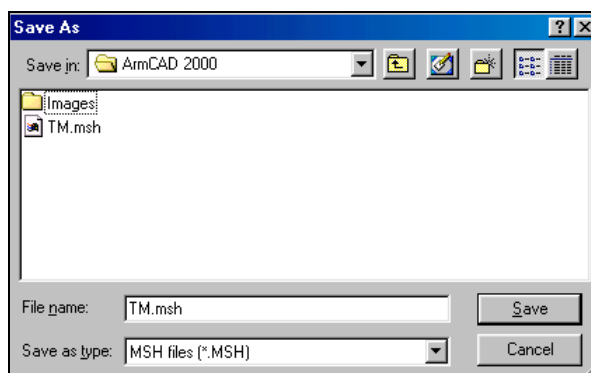
Na prethodno prikazanoj slici, spoljna armatura stuba (1) se sidri u gornju zonu gornje grede (1), dok unutrašnja armatura (2) nema par za sidrenje pa se vodi ravno do kraja oplata. U slučaju da nije zadovoljena potrebna dužina sidrenja armatura se povija unazad u isti stub.

A. Apendix

Baza tipskih mreža

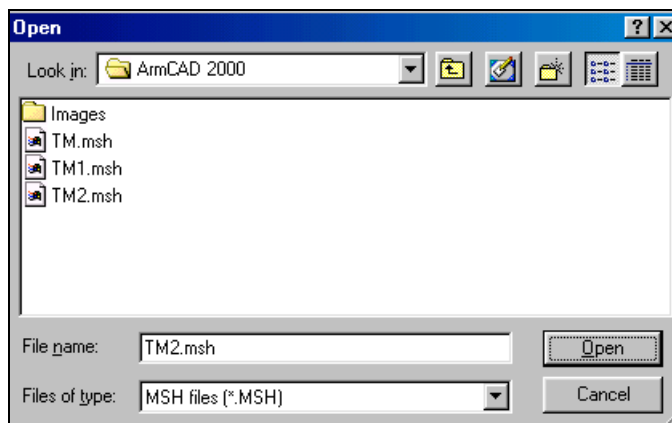


Kako izbor mreža nije zavistan od standarda a u praksi se pojavila realna potreba za izborom mreža iz različitih baza, to smo u okviru naredbe 'Baza tipskih mreža', dodali i dva komandna polja koja omogućavaju kako izbor tako i kreiranje više baza sa podacima o tipskim mrežama. Za kreiranje nove baze tipskih mreža potrebno je da prvo pomoću komandnog polja 'Snimi kao' kreirate kopiju postojeće baze.



U edit box-u 'File name' zadajte novo ime baze i aktivirajte komandno polje 'Save'. Po povratku u osnovni dijalog box ove naredbe izvršite sve potrebne izmene u bazi i dobićete željeni sadržaj nove baze.

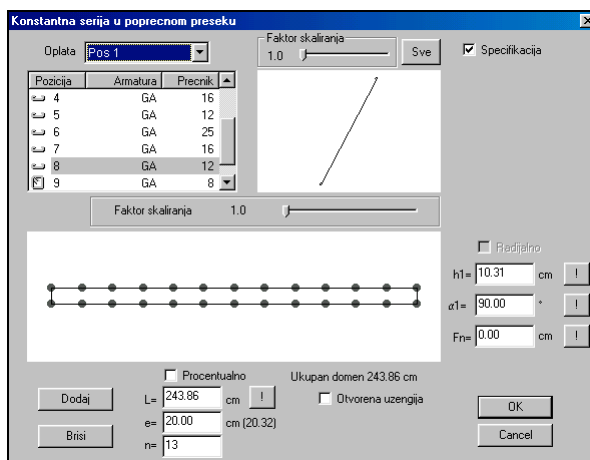
Pomoću komandnog polja 'Učitaj' se otvara dijalog box za učitavanje neke od ranije kreiranih baza tipskih mreža.



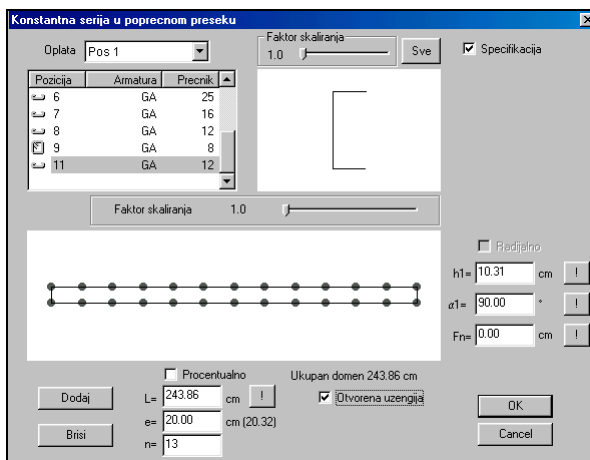
Postavljenu tekuću bazu tipskih mreža program će poštovati u svom radu te će u listama za izbor pozicije mreža u ponudi biti sve mreže iz postavljene tekuće baze.

Serije u poprečnom preseku

U dijalog box-ovima za kreiranje konstantnih i varijabilnih serija u poprečnom preseku, dodat je još jedan check box.

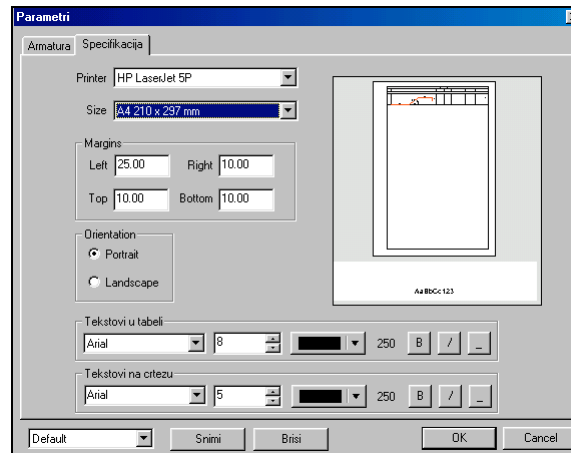


Stanje check box-a **'Otvorena uzengija'** će biti dostupno za promenu jedino ako se radi o prikazu serije u dva reda. Naime, ako je ovaj check box postavljen na isključeno stanje, tada će program u sastavu kote postaviti simbol '±', koji označava da se data pozicija postavlja istovremeno u obe zone te će broj komada pri izradi specifikacije biti udvostručen. Međutim kada se serijom u poprečnom preseku želi prikazati pozicija armature koja ima oblik otvorene uzengije tada sigurno ne želite da se broj komada šipki duplira pri izradi specifikacije. U ovim slučajevima je potrebno ovaj check box postaviti na uključeno stanje, te će program iz kote izbaciti simbol '±' a broj komada šipki pri izradi specifikacije neće biti dupliran.



Parametri

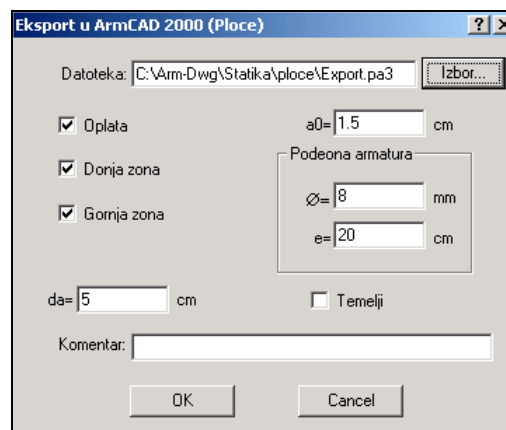
U kartoteci **'Specifikacija'** u okviru naredbe 'Setup' -> 'Parametri', umesto jedinstvenog podatka o vrsti i veličina fonta kojim se ispisuju tekstovi u tabeli, ubačena su dva parametra i to jedan o veličini tesktova u zaglavlju i samoj tablici (parametar: 'Tekstovi u tabeli') i jedan o veličini kota na crtežu gde se prikazuje sam izgled šipke (parametar: 'Tekstovi na crtežu').



Na ovaj način možete bolje podesiti izgled tekstualnog dokumenta koji se kreira pomoću naredbe 'Specifikacija'.

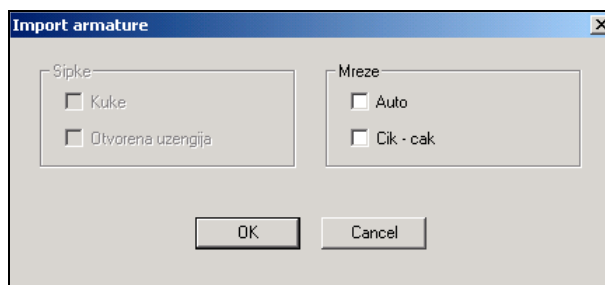
Import-Eksport usvojene mrežaste armature u pločama

U dijalog box-u za eksport usvojene armature u pločama dodat je još jedan edit box koji reguliše veličinu prepuštanja mrežaste armature u donjoj zoni preko oslonaca.



U edit box-u 'da=' sada imate mogućnost da 'default' postavljeno naleganje od 5 cm postavite na željenu vrednost.

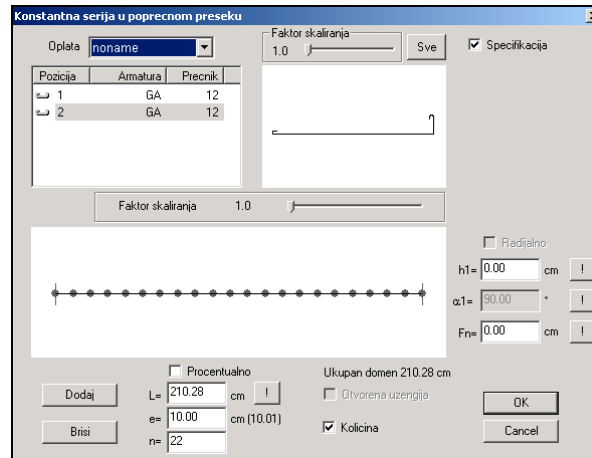
Pored toga, i u dijalog box-u koji se pojavljuje kada se u 'ArmCad'-u, u okviru naredbe 'Import armature', selektuje datoteka u kojoj je eksportovana usvojena armatura u pločama, dodata su dva check box-a koja reguliša način slaganja mreža u zadatim oblastima sa mrežastom armaturom.



Uloga check box-ova 'Auto' i 'Cik-cak' je potpuno ista kao i kada se u 'ArmCad'-u postavlja serija mreža.

Serije u poprečnom i podužnom preseku

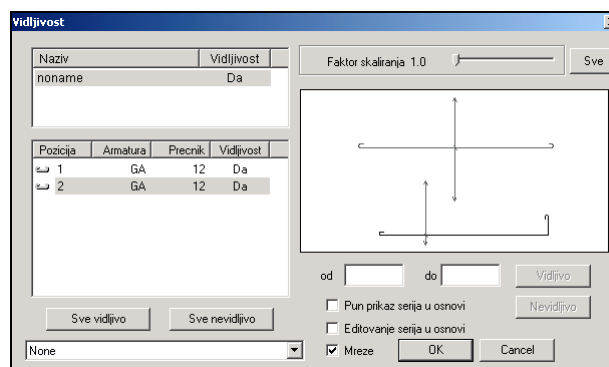
U dijalog box-ovima, u okviru naredbi za kreiranje konstantnih i varijabilnih serija u podužnom i poprečnom preseku, dodat je i check box: 'Količina'.



On je po 'default'-u postavljen na uključeno stanje, što označava da će se u sadržaju kote prikazati i broj komada šipki unutar date serije. Međutim, kako se često u praksi može desiti i potreba da se podatak o broju šipki ne ispisi u sadržaju kote, to postavljanjem ovog check box-a na isključeno stanje možete postići i ovakav efekat. Primena ovakvog prikaza je najčešća kada se u preseku želi prikazati samo parcijalni deo konstrukcije a ne cela serija. Napomenućemo da ovaj check box nema nikakav uticaj na izradu specifikacije, odnosno na broj komada date pozicije, već isključivo utiče samo na izgled kote. Uloga check box-a 'Specifikacija' ostaje nepromenjena i jedino pomoću njega se određuje da li će broj komada šipki iz te serije ući u specifikaciju ili ne.

Editovanje geometrije simbola serije u osnovi

Selektovanjem ranije kreirane serije u osnovi, na njoj se pojavljuju 'grip'-ovi čijim pomeranjem možete uticati na dužinu rasprostiranja serija ali ne i na geometriju samog simbola, odnosno date pozicije. Naime, pomeranje 'grip'-ova koji su postavljeni na početku i kraju simbola dovodi samo do translatornog pomeranja simbola unutar oblasti u kojoj je postavljen. Kako se u praksi može desiti i potreba za izmenom geometrije simbola serije u osnovi, a samim tim i same pozicije armature, to smo u okviru naredbe 'Vidljivost' dodali još jedan check box: 'Editovanje serija u osnovi'.

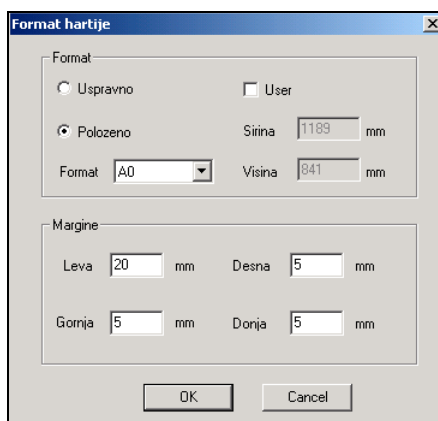


Postavljanjem ovog check box-a na uključeno stanje program se dovodi u specijalno stanje, te je pomeranjem gripova postavljenih na simbolu serije u osnovi moguće korigovati geometriju same pozicije.

Jasno da promena geometrije simbola od varijabilne serije u osnovi neće biti moguća obzirom da je ona promenljiva duž intervala na kome je postavljena.

Format hartije

Izborom ove naredbe koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Setup', otvara se dijalog box sledećeg izgleda.



U gornjem delu dijalog box-a '**Format**' vrši se izbor formata hartije i njegove zaokrenutosti na crtežu. Iz zatvorene liste '**Format**' možete odabrati jedan od ponuđenih standardnih formata, a pomoću prekidača '**Uspravno**' i '**Položeno**' regulišete način njegovog postavljanja na crtež. Ukoliko se u listi ne nalazi ni jedan od željenih formata hartije, postavljenjem check box-a '**User**' na uključeno stanje imaćete mogućnost da u edit box-ovima '**Širina**' i '**Visina**' zadate željene dimenzije hartije.

U donjem delu dijalog box-a: '**Margine**' nalaze se četiri edit box-a: '**Leva**', '**Desna**', '**Gornja**' i '**Donja**' u kojima možete podesiti margine u odnosu na koje će biti postavljen okvir crteža.

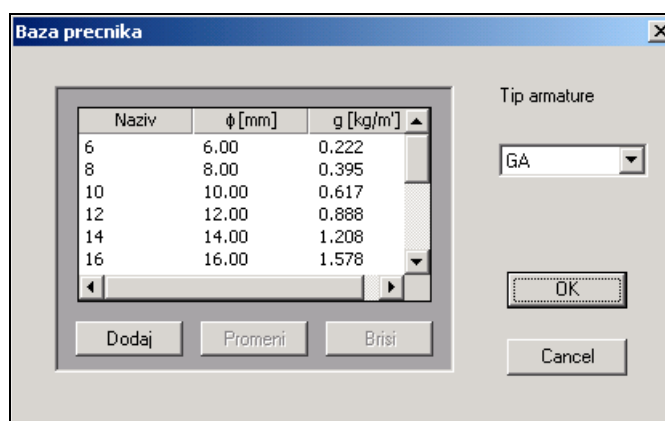
Aktiviranjem komandnog polja '**OK**', dijalog box će biti zatvoren a program će sa komendne linije zahtevati da odredite referentnu tačku.

Referentna tačka:

Izbor referentne tačke će odrediti donje levi ugao ovako postavljenog formata hartije.

Baza prečnika

Izborom naredbe 'Baza prečnika' koja se nalazi u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Baze', otvara se dijalog box sledećeg oblika.



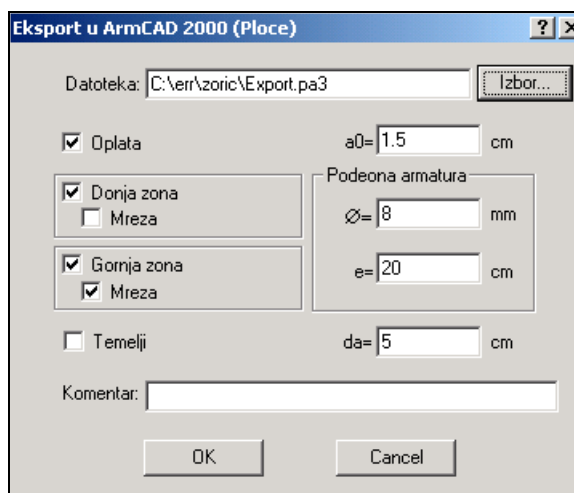
Naime, pomoću ove naredbe imate mogućnost da edituje sve podatke o prečnicima šipki obične armature koji se koriste u programu. U zavisnosti od postavljenog tekućeg standarda, iz zatvorene liste 'Tip armature' možete odabrati sve programom predviđene tipove armature za odabrani standard. U levom delu dijalog box-a se nalazi lista sa svim prečnicima koji su do ulaska u ovu bazu korišćeni u programu. U koloni 'Naziv' se ispusuje naziv datog prečnika i to je podatak koji će se koristiti u svim zatvorenim listama u programu kada je potrebno odabrati dati prečnik. Takođe, zadati naziv će se koristiti i pri kotiranju date armature, pa je prema tome najbolje da on u potpunosti odgovara datom prečniku. U koloni 'Ø' se ispusuje nominalna vrednost prečnika šipke, a u koloni 'g [kg/m³]' njena težina po dužnom metru. Ovaj podatak će biti korišćen pri izradi specifikacije armature.

Otvaranje oštećenih datoteka

U slučaju da se u toku rada programa pojavi neka od fatalnih grešaka, bilo u našem programu ili u samom AutoCAD-u, to bez obzira na mogućnost koju nudi sam AutoCAD, za snimanje i oporavak ovakvih crteža, može se desiti slučaj da nećete moći da oporavite ovakve crteže. Iz tog razloga smo napravili posebnu naredbu koja će pri otvaranju oštećenih crteža oporaviti bazu naših entiteta. Ovu naredbu smo nazvali 'Safe Open' i ona je smeštena u okviru padajućeg menija 'ArmCad' -> 'Setup'. Njenim izborom otvoriće se standardan AutoCAD-ov dijalog box za otvaranje postojećih fajlova, stim što će nakon selekcije oštećenog fajla program automatski pokrenuti i proceduru za obnavljanje baze naših entiteta.

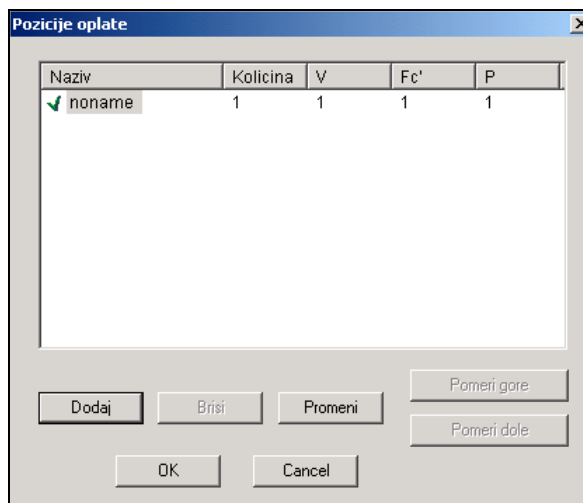
Eksport usvojene armature u pločama

U dosadašnjem načinu rada programa, algoritam je sam prepoznavao na osnovu kvaliteta armature da li se radi o mrežastoj ili običnoj armaturi. To je u većini slučajeva bilo dobro, međutim uvođenjem algoritma dimenzionisanja i po raznim drugim standardima pojavila se relana teškoća u programu da valjano da ovakvu procenu. Zbog toga smo u dijalog box-u za eksport usvojene armature u pločama ubacili i dva check box-a 'Mreza' koja će jasno odrediti karakter armature kako u gornjoj tako i u donjoj zoni.



Podaci o površini i zapremini betona

Pri eksportu usvojene armature u gredama i pločama, omogućili smo i automatsko sračunavanje površine i zapremine betona za eksportovane elemente. Ovi podaci će biti pridruženi poziciji oplata i pojaviće se u dijalog box-u koji se otvara nakon izbora naredbe 'Pozicije oplata'.



Znači sada se uz svaku od pozicija oplata pored naziva i količine pridružuju i sledeći podaci:

V - zapremina betona
 P - površina betona
 Fc' - čvrstoća betona

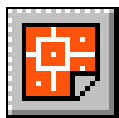
Svakako da ove podatke možete menjati pomoću komandnog polja 'Promeni'.

The image shows a dialog box titled "Pozicija oplata". It has a blue title bar with a close button (X). The dialog contains several input fields: "Naziv" with the text "noname", "Kolicina" with the value "1", "V" with "1.00" and "m3" next to it, "Fc'" with "1.00" and "kN/m2" next to it, and "P" with "1.00" and "m2" next to it. At the bottom, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Napomenućemo da se ovi podaci u programu koriste jedino pri izradi specifikacije armature po Američkim standardima, ali svakako mogu biti prihvaćeni od strane korisnika i kao korisna informacija.

Specifikacija na crtežu

Pored dosadašnjeg načina prikaza tablica specifikacije i rekapitulacije armature na posebnim listovima hartije, uvedena je i mogućnost postavljanja kreiranih tablica i na sam crtež.



Naime, izborom ove ikone, koja je se nalazi u prozoru predviđenom za prikaz tablica specifikacija, program izlazi na sam crtež i zahteva da za svaku od kreiranih tablica odredite referentnu tačku, odnosno tačku koja će odrediti njen gornji levi ugao.

Pri kreiranju ovih tablica program će poštovati parametre 'Tekstovi u tablici' i 'Tekstovi na crtežu' koji se zadaju u kartoteci 'Specifikacija' u okviru naredbe 'Parametri', te će od tih parametara zavisiti i sama veličina tablica.