PLAN B

Metal Studio 2
Priručnik

Upute za rad s programom Metal Studio 2 (Build 2004).

Plan B d.o.o. · www.plan-b.hr · studeni 2026.

Sadržaj

1. Uvod

1.1 Potrebna konfiguracija računala
1.2 Instalacija programa
1.3 Pokretanje programa
1.4 Osnovna koncepcija programa
1.5 3D Modeliranje
1.6 Simboli koji se koriste u programu

2. Pozicije sklopova

2.1 Pozicije sklopova

3. Štapovi

3.1 Novi štap u pogledu
3.2 Novi štap u presjeku
3.3 Postojeći štap

4. Ploče

4.1 Nova ploča u pogledu
4.2 Nova ploča u presjeku
4.3 Oblikovanje ploče
4.4 Postojeća ploča
4.5 Savijena ploča
4.6 Ukrućenje rebra

5. Oblikovanje štapova i ploča

5.1 Oblikovanje krajeva štapa
5.2 Zadavanje ravnine odsjecanja štapa
5.3 Oblikovanje spoja dva štapa pod kutom
5.4 Zadavanje rupe u štapu ili ploči
5.5 Oduzimanje na mjestu prodora sa drugim entitetom
5.6 Podjela štapa
5.7 Uređivanje oblikovanja
5.8 Promjena konture ploče

6. Spojna sredstva

6.1 Serija vijaka
6.2 Novi var - kota
6.3 Novi var – simbol u pogledu
6.4 Novi var – simbol u presjeku
6.5 Kotiranje postojećeg simbola vara
6.6 Kopiranje veza

7. Reference

7.1 Kotiranje štapa ili ploče
7.2 Kota vijka
7.3 Proizvoljna kota
7.4 Visinska kota
7.5 Vađenje presjeka
7.6 Vađenje detalja
7.7 Simbol presjeka

8. Uređivanje entiteta

8.1 Baza pozicija
8.2 Naredba **Edit entiteta**
8.3 Edit serije vijaka
8.4 Ravnanje entiteta
8.5 Promjena pozicije i sklopa

9. Podešavanje prikaza entiteta

9.1 Promjena mjerila
9.2 Osvježavanje vidljivosti
9.3 Prikaz entiteta
9.4 Konfiguracije prikaza entiteta
9.5 Podešavanje vidljivosti **Metal Studio**-ovih entiteta (VIDLJIVOST)
9.6 Promjena prikaza 2D<-->3D
9.7 Okvir crteža

10. Stvaranje baza koje program koristi u svom radu

10.1 Baza profila
10.2 Baza vijaka
10.3 Baza dužina vijaka
10.4 Baza materijala konstrukcije
10.5 Baza materijala vijaka
10.6 Baza proizvoljnih presjeka
10.7 Podešavanje boja profila

11. Radionički crtež

11.1 Radionički crtež štapa
11.2 Radionički crtež ploče
11.3 Radionički crteži cijelog sklopa

12. Podešavanje parametara koje program koristi u svom radu

12.1 Podešavanje boja i fontova za **Metal Studio**-ove entitete (PARAMETRI)
12.2 Definiranje stilova kotiranja **Metal Studio**-ovih entiteta (STILOVI KOTIRANJA)
12.3 Funkcionalnost
12.4 Podešavanje mjerila crteža

13. Izvještaj

13.1 Pregled i kretanje kroz izvještaj
13.2 Formatiranje izvještaja
13.3 Ispis izvještaja
13.4 Izvoz na crtež
13.5 Izvoz u RTF
13.6 Povratak u prozor za crtanje
13.7 Zbirna rekapitulacija
13.8 Grupiranje sklopova

14. Uvoz geometrije iz Tower-a

14.1 Izvoz u Metal Studio
14.2 Uvoz u Metal Studio

15. Složeni elementi

15.1 Bočni spoj greda I profila
15.2 Spoj grede sa stupom
15.3 Tlocrt stupa
15.4 Montažni nastavak
15.5 Uređivanje složenih elemenata

16. 3D modeliranje – prozori prikaza i pogledi

16.1 Zadavanje prozora prikaza (AutoCAD-ova naredba Viewports)
16.2 Promjena režima rada: 3D Modeliranje <--> 2D Priprema
16.3 Izrada i uređivanje pogleda
16.4 Ograničenja programa AutoCAD u radu s prozorima prikaza

17. Snimanje u format Metal Studio 1

17.1 Snimanje u format MetalStudio 1

1 Uvod

1.1 Potrebna konfiguracija računala

Kako program **Metal Studio** radi u okruženju programa AutoCAD ili BricsCAD, to je za njegovo pokretanje potrebno da na Vašem računalu bude ispravno instaliran operativni sustav **Windows**, kao i AutoCAD 2021–2027 ili BricsCAD V25–V27. Što se tiče minimalne konfiguracije računala, ona je određena zahtjevima **Windows** operativnog sustava i CAD programa (AutoCAD ili BricsCAD), pa ako ove aplikacije mogu raditi na Vašem računalu, onda će sigurno i **Metal Studio** raditi ispravno.

1.2 Instalacija programa

Za ispravnu instalaciju programa potreban je instalacijski CD i odgovarajući hardlock. Kako postoje i pojedinačne i mrežne verzije naših programa, a i različiti tipovi hardlock-ova (pojedinačni, mrežni, vremenski ograničen), morate znati i serijski broj instalacije. Uloga ovog serijskog broja je da s univerzalnog instalacijskog CD-a pripremi instalaciju za Vaš hardlock.

Svaki korisnik ima jedinstveni serijski broj instalacije i on određuje tip instalacije i režim rada programa. U slučaju da naknadno dokupite neki od modula programa, dobit ćete novi serijski broj, dok stari više neće vrijediti.

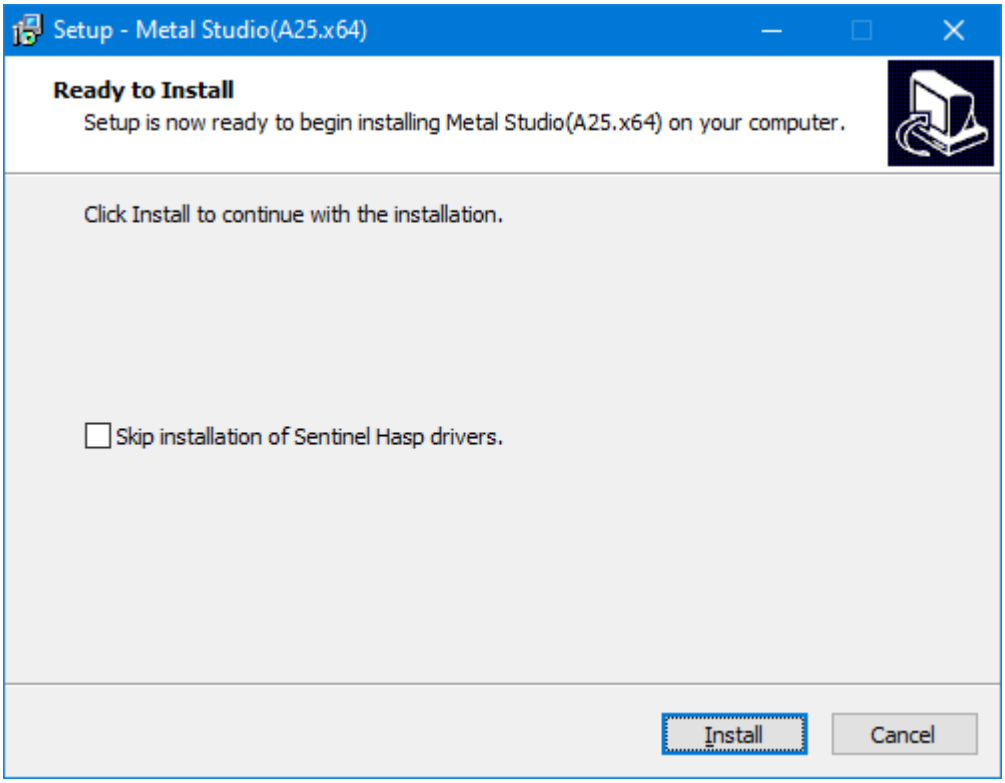
Program možete instalirati samo ako imate pravo instaliranja programa, što znači da morate imati pravo pristupa sustavu **Administrator**. Za razliku od instalacije, za korištenje programa nema ograničenja.

Prije instalacije programa **Metal Studio**, bar jedanput mora biti pokrenut CAD program, u protivnom instalacija neće biti moguća.

Prije pokretanja instalacije programa na računalo postavite USB hardlock.

1.2.1 Pojedinačna instalacija programa

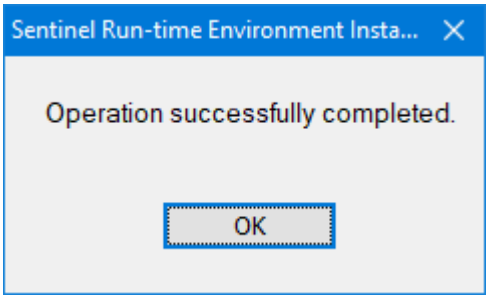
Svi datoteke potrebni za instalaciju programa **Metal Studio** su zapakovani u samootpakujuću arhivu **MetalStudio_***_x64_Setup.exe**, koja se pri instalaciji privremeno otpakuje u memoriju računala. Ovu arhivu možete download-ovati s našeg sajta, a zatim pokrenuti s diska računala. Pri tome vodite računa da arhiva odgovara verziji AutoCAD-a / BricsCAD-a za koji vršite instalaciju. Nakon pokretanja instalacije otvorit će se dijalog sljedećeg izgleda:



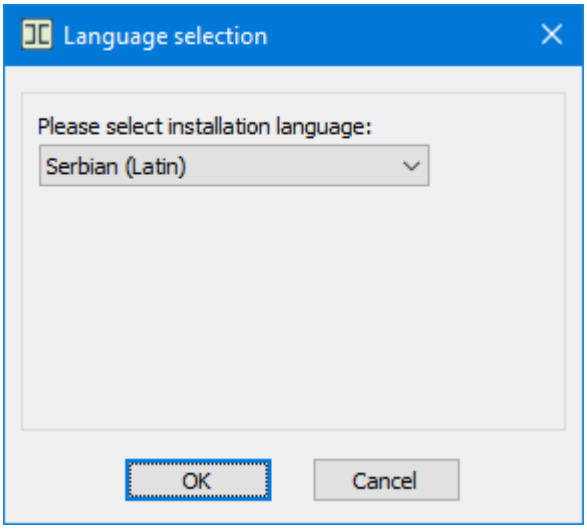
Skip installation of Sentinel Hasp drivers. Ako se program ne instalira prvi put, već se samo vrši instalacija nove verzije

(Build-a), postavljanjem ovog potvrdnog okvira na uključeno stanje može se preskočiti instalacija Sentinel Hasp drajvera, što će ubrzati cijeli postupak instalacije programa.

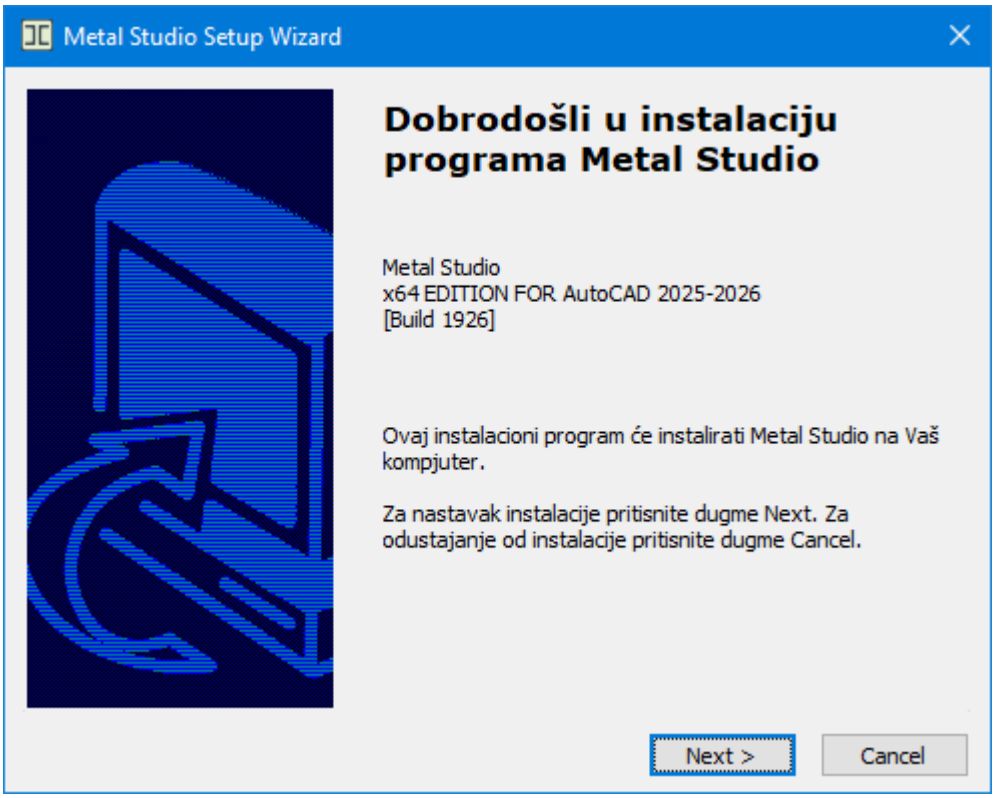
Sada izaberite gumb **Install**, nakon čega se svi potrebni datoteke otpakuju u memoriju računala i započinje sama instalacija programa. Nakon instalacije drajvera, program će izdati sljedeću poruku:



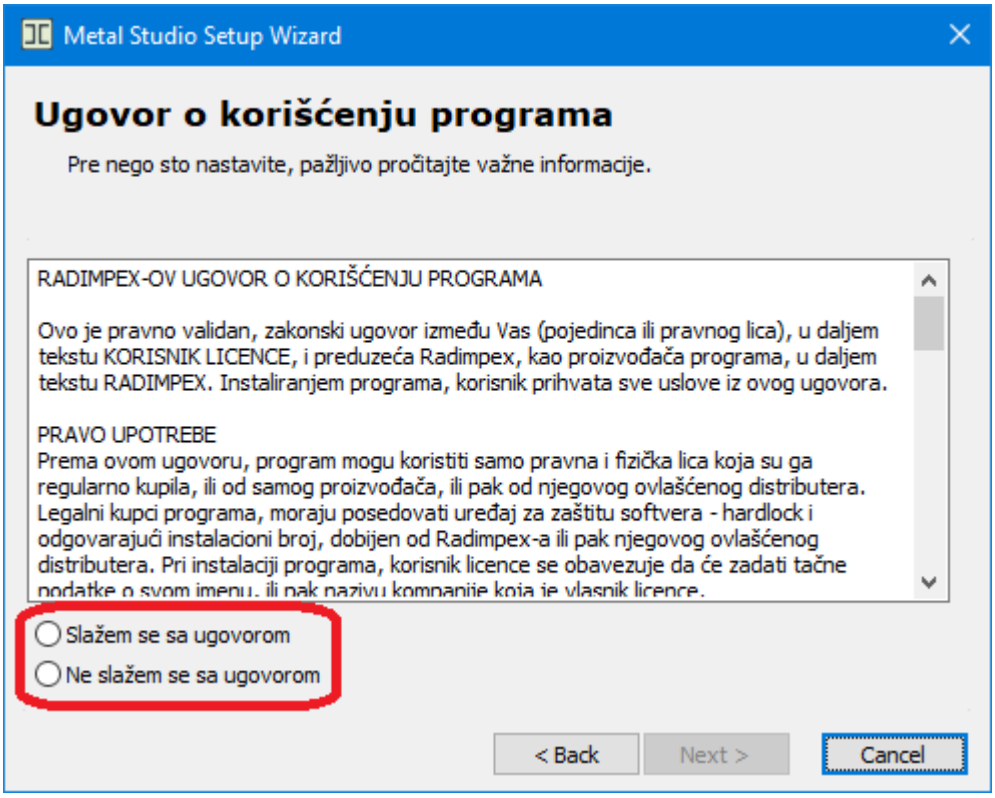
Ako je na vašem računalu instalirano više verzija CAD programa, otvorit će se dijalog sljedećeg izgleda:



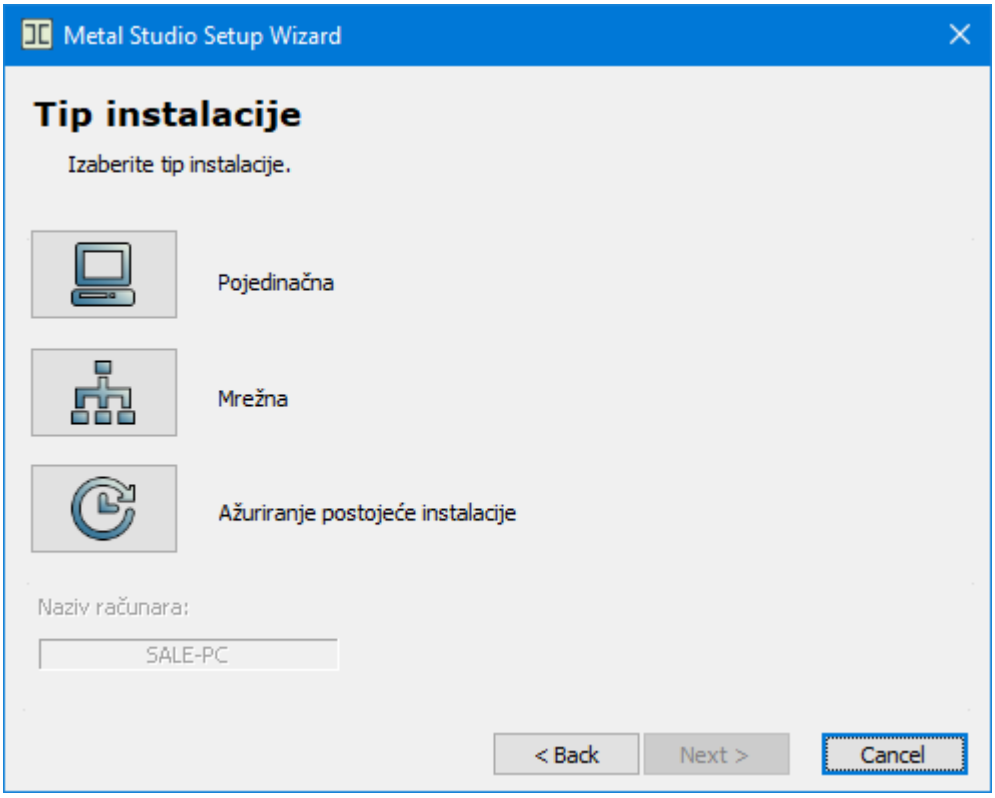
Iz padajućeg popisa izaberite jezik instalacije i aktivirajte naredbu **OK**.



Za nastavak instalacije, aktivirajte naredbu **Next**.



U središnjem dijelu dijaloga nalazi se ugovor koji propisuje uvjete korištenja programa. Dobro ga proučite, i samo u slučaju da se slažete s uvjetima korištenja postavite na uključeno stanje prekidač **Slažem se s ugovorom**. Nakon toga bit će dostupna i naredba **Next**, čijom aktivacijom se nastavlja proces instaliranja.

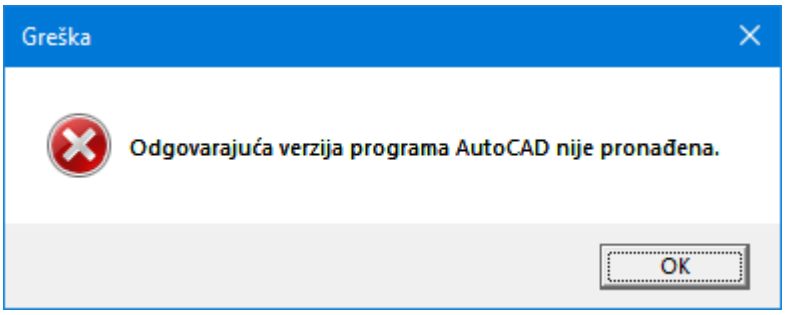


U ovom dijalogu, određuje se radi li se o pojedinačnoj ili pak mrežnoj instalaciji programa. Za korisnike koji instaliraju novu verziju (Build) programa, uvedena je mogućnost brze instalacije.

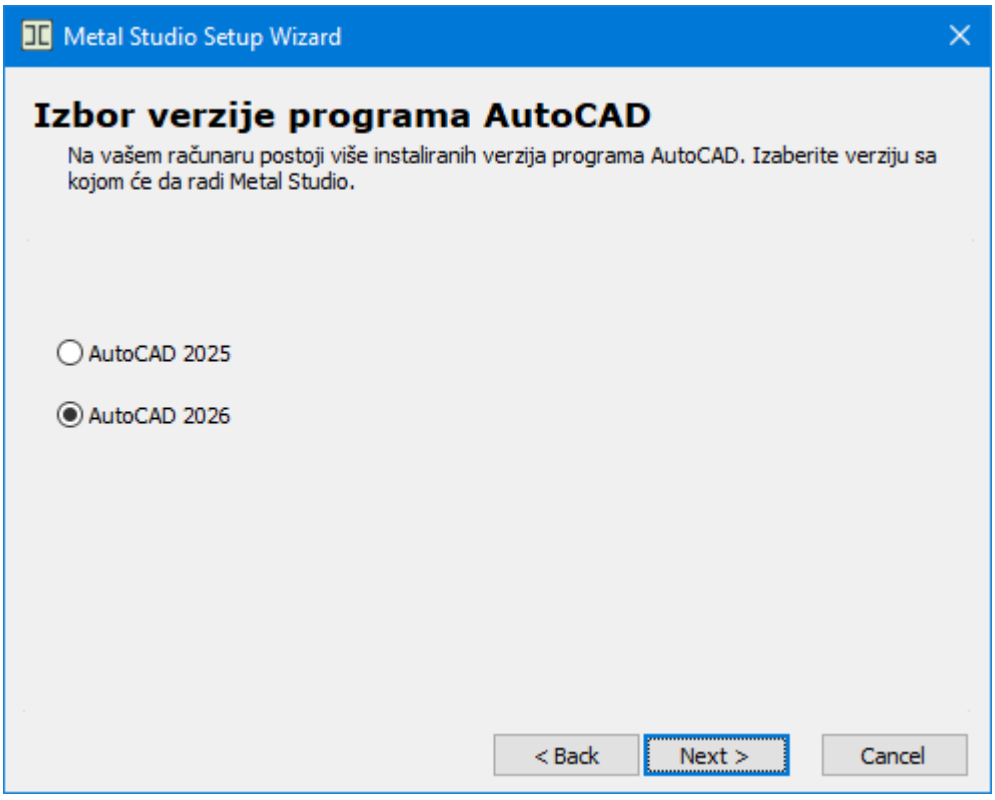
Klikom miša na ikonu **Ažuriranje postojeće instalacije** izvršit će se brza instalacija programa, preko već postojeće lokalne ili klijentske instalacije, bez unosa instalacijskog broja i izbora direktorija, uz zadržavanje svih postojećih parametara i podešavanja i bez promjene licence.

U ovom dijalogu se određuje tip instalacije, pojedinačna ili mrežna. Klikom miša na ikonu **Pojedinačna**, postavite ovaj tip instalacije za tekući i aktivirajte naredbu **Next**.

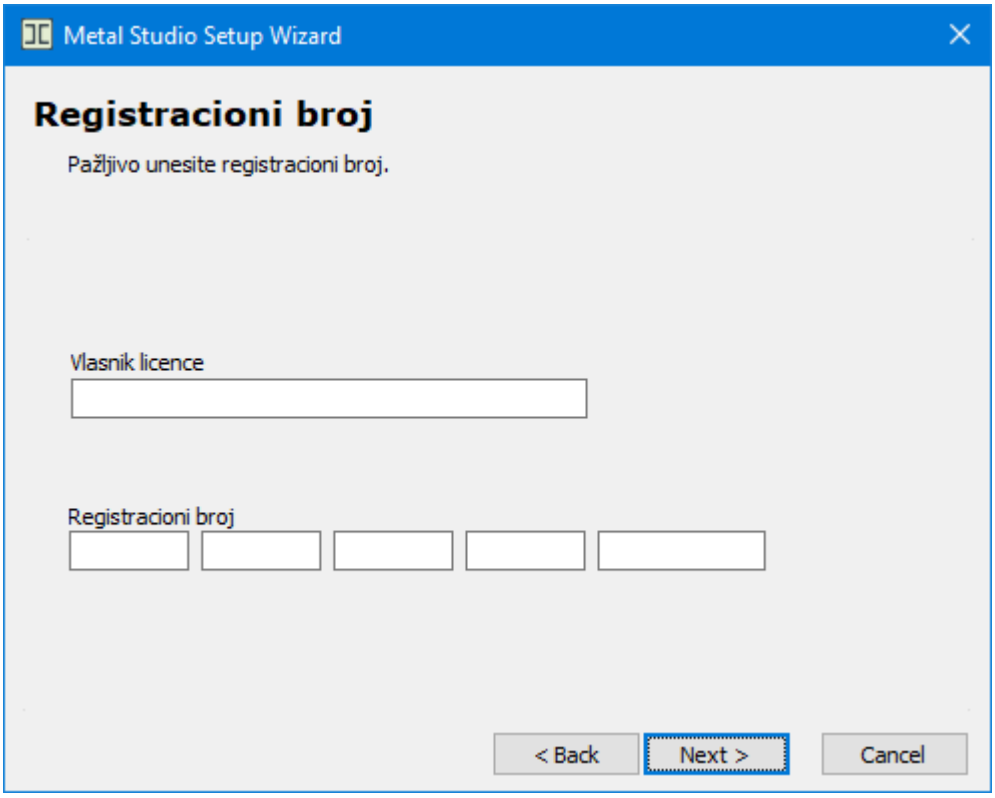
U slučaju da na Vašem računalu nije instaliran CAD program, pojavit će se odgovarajuća obavijest, nakon čega će proces instaliranja programa **Metal Studio** biti prekinut.



Ako je na vašem računalu instalirano više verzija CAD programa, otvorit će se dijalog sljedećeg izgleda:

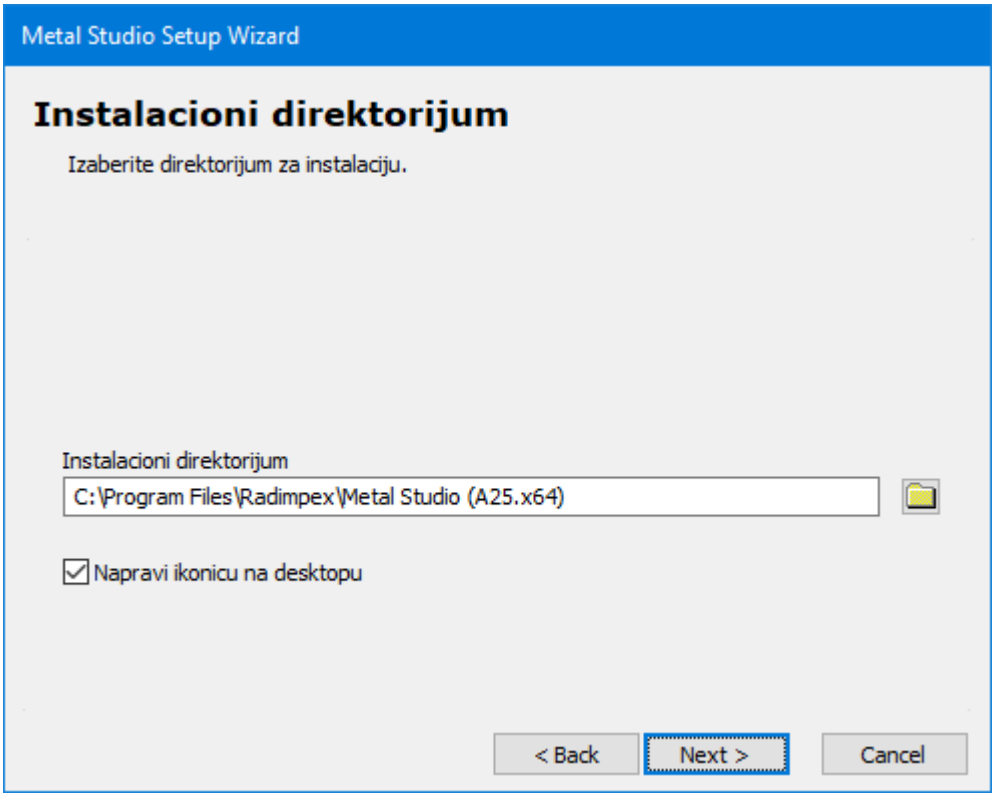


U prikazanom dijalogu odaberite verziju programa koju želite instalirati. Napominjemo da se aktiviranjem naredbe **Back**, u bilo kojem dijalogu, možete vratiti na prethodni korak instalacije, dok pomoću naredbe **Cancel** možete odustati od cijelog procesa instaliranja programa. Za nastavak instalacije, postavljanjem na uključeno stanje odgovarajućeg prekidača, izaberite željenu verziju CAD programa i aktivirajte naredbu **Next**.



U polje **Vlasnik licence** upišite točan naziv Vaše firme, budući da će taj podatak biti ispisan pri dnu svake stranice Vašeg projekta. Napominjemo da ste se ugovorom prethodno obvezali napisati ispravno ime korisnika licence.

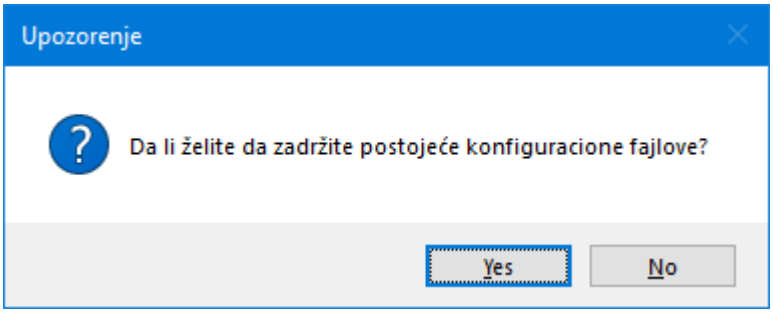
U polje **Registracijski broj** pažljivo upišite točan serijski broj instalacije, koji ste dobili od Vašeg distributera. Nakon ovoga, aktivirajte naredbu **Next**.



U ovom dijalogu određujete mjesto na disku na koje će program biti instaliran. Ako niste zadovoljni ponuđenom putanjom, imate mogućnost ili da u polju **Instalacijski direktorij** zadane proizvoljno mjesto na disku, ili da klikom na naredbu '', koja se nalazi s desne strane ovog Polja za upis, odaberete željenu putanju. Kada ste odredili mjesto na disku, za nastavak instalacije aktivirajte naredbu **Next**.

Napravi ikonicu na desktopu – ako je ovaj potvrdni okvir uključen, program će na desktopu računala napraviti ikonicu pomoću koje se može pokretati.

U slučaju da je u zadani direktorij za instalaciju već ranije instaliran program, pojavit će se dijalog koji omogućuje da postojeće konfiguracijske datoteke zadržite ili da iz zamijenite novima.



Da biste se lakše odlučili za jednu od programom predviđenih akcija, navest ćemo listu datoteka u kojima se čuvaju podaci koji su dostupni za promjenu tijekom rada s programom:

MetalStudio2.$bks Baza konfiguracija prikaza

MetalStudio2.$bp Baza propisa

MetalStudio2.$bpk Baza parametara kotiranja

MetalStudio2.$brcl Baza podataka radioničkog crteža ploče

MetalStudio2.$brcs Baza podataka radioničkog crteža štapa

MetalStudio2.$btpk Baza tekstova proizvoljne kote

MetalStudio2.$cws Baza imena korisnički definiranih simbola varova

MetalStudio2.$dzv Baza duljina vijaka

MetalStudio2.$eds Konfiguraciona datoteka koja se kreira pomoću naredbe

Parameteri

MetalStudio2.$har Baza tipskih papira koje se koriste pri kreiranju izvještaja

(specifikacija, rekapitulacija)

MetalStudio2.$mk Baza materijala konstrukcije

MetalStudio2.$mss Baza materijala vijaka

MetalStudio2.$mtz Baza korisnički definiranih presjeka

MetalStudio2.$omi Baza najčešće korišćenih presjeka

MetalStudio2.$op Baza opreme vijaka

MetalStudio2.$pbp Baza konfiguracija boja profila zadanih pomoću naredbe

Podešavanje boja profila

MetalStudio2.$prf Baza profila

MetalStudio2_GOST.$prf Baza GOST vruće valjanih profila I, L,C

MetalStudio2_UPE.$prf Baza UPE vruće valjanih profila

MetalStudio2.$pv Baza parametara varova

MetalStudio2.$pvk Baza parametara visinske kote

MetalStudio2.$pz Baza parametara kote vijaka

MetalStudio2.$rbk Podaci o Toolbar-u

MetalStudio2.$skl Stil kote ploče

MetalStudio2.$sklp Stil kote pogleda na ploču

MetalStudio2.$skprs Stil kote prozvoljnog reprezenta štapa

MetalStudio2.$skrcl Stil kote radioničkog crteža ploče

MetalStudio2.$skrcs Stil kote radioničkog crteža štapa

MetalStudio2.$sks Stil kote štapa

MetalStudio2.$sksl Stil kote savijene ploče

MetalStudio2.$sksp Stil kote pogleda na štap

MetalStudio2.$ssp Stil kote simbola presjeka

MetalStudio2.$szc Baza parametara serija vijaka

MetalStudio2.$vl2 Baza konfiguracija složenog elementa Bočni spoj greda I profila

MetalStudio2.$vl3 Baza konfiguracija složenog elementa Kraj stupa

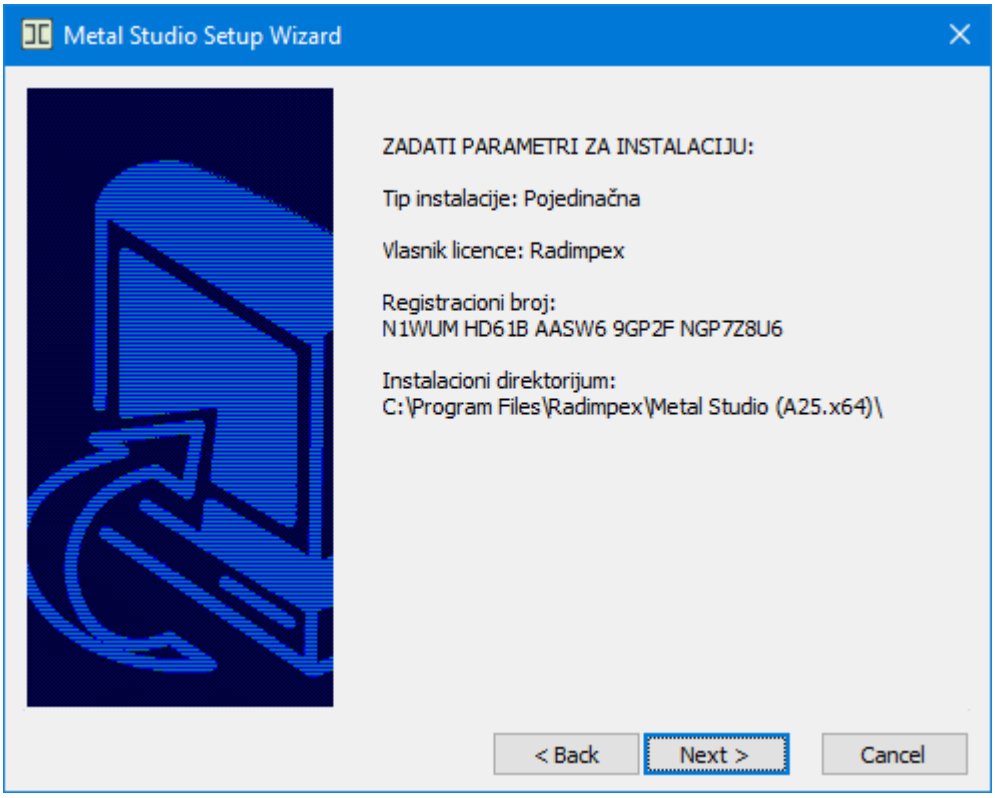
MetalStudio2.$vl4 Baza konfiguracija složenog elementa Montažni nastavak

MetalStudio2.$vl5 Baza konfiguracija složenog elementa Spoj grede sa stupom

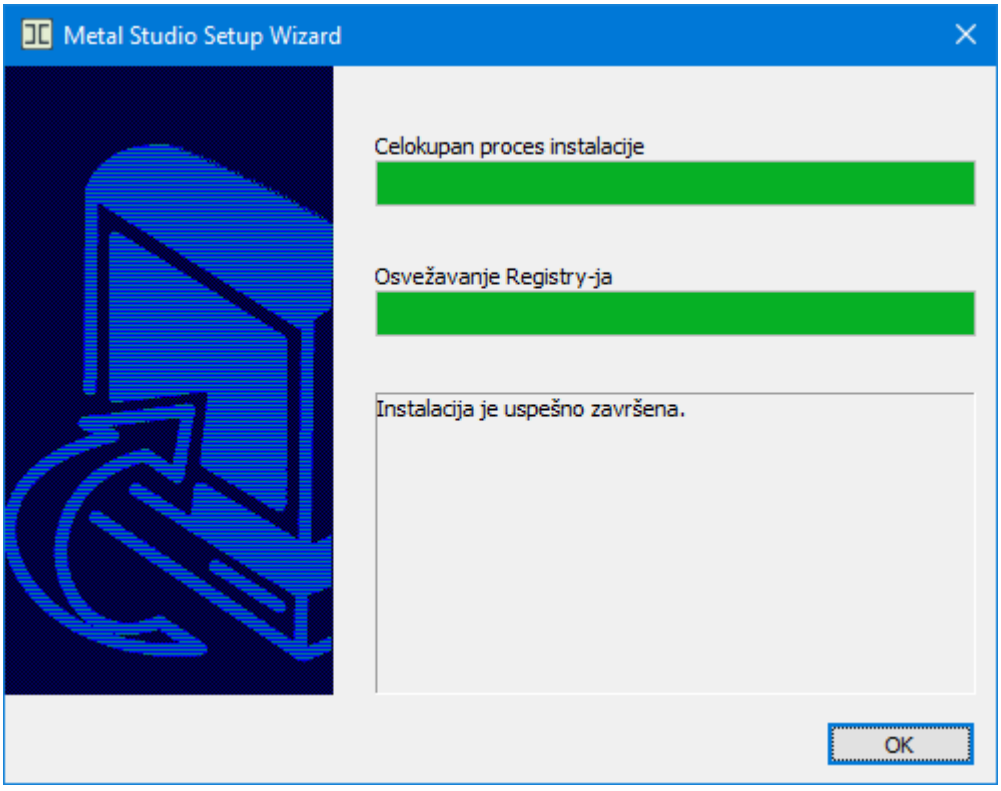
MetalStudio2.$zav Baza parametara vijaka

Ove datoteke se snimaju u direktoriju **C:\Users\Ime korisnika\AppData\Roaming\ Radimpex\Metal Studio** .

Ako ste tijekom ranijeg rada s programom sve baze prilagodili svojim potrebama, preporučamo da aktivirate naredbu **Yes**, što će dovesti samo do instaliranja izvršnih programa, dok će konfiguracijske datoteke ostati nepromijenjene.

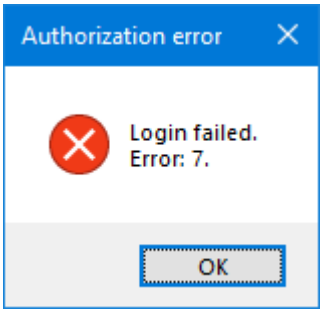


Program sada pokazuje sve parametre koje ste tijekom instaliranja postavili. Ako ste njima zadovoljni, kliknite mišem naredbu **Next**, nakon čega će početi sam proces instaliranja programa. Ubrzo, na ekranu će se pojaviti informacija o uspješno izvršenoj instalaciji.

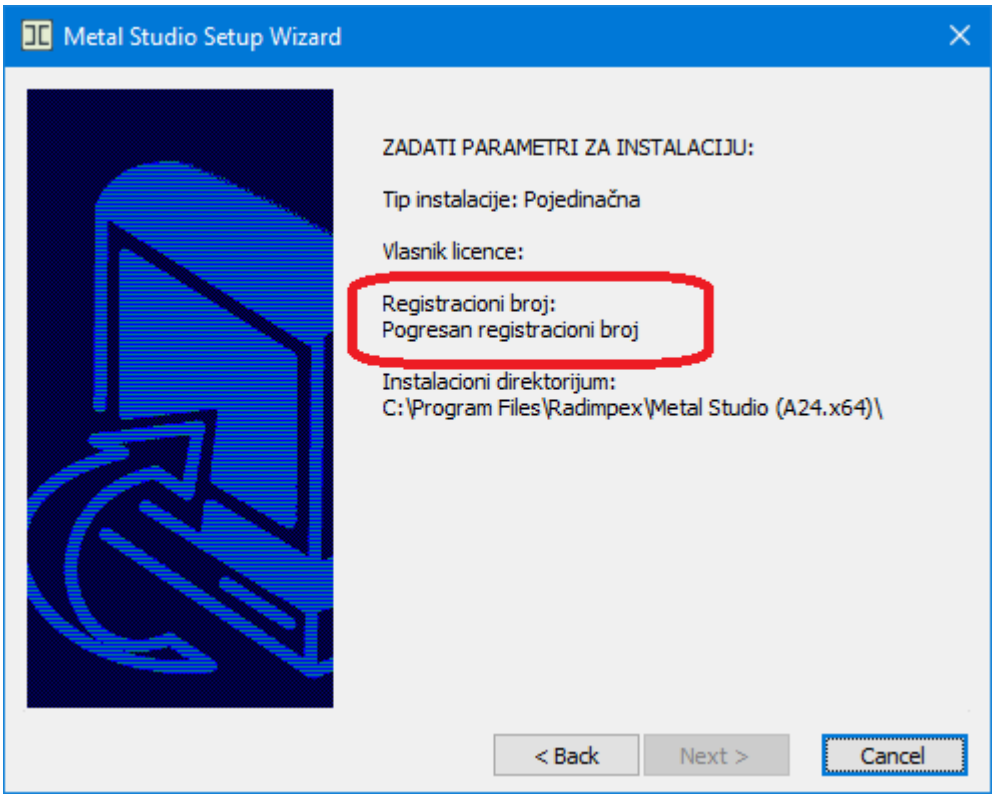


Aktiviranjem naredbe **OK**, instalacijski program će završiti svoj rad.

U slučaju da hardlock nije priključen na računalo, program će obustaviti postupak instaliranja i izdati odgovarajuće upozorenje.



Ako je pak hardlock priključen na računalo, a pogriješili ste pri zadavanju registracijskog broja, naredba **Next** će biti nedostupna za aktiviranje. U samom dijalogu će stajati informacija da je zadan pogrešan registracijski broj.



U ovom slučaju Vam preostaje da se pomoću gumba **Back** vratite na dijalog za zadavanje registracijskog broja i da ga zadate ispravno.

1.2.2 Mrežna instalacija

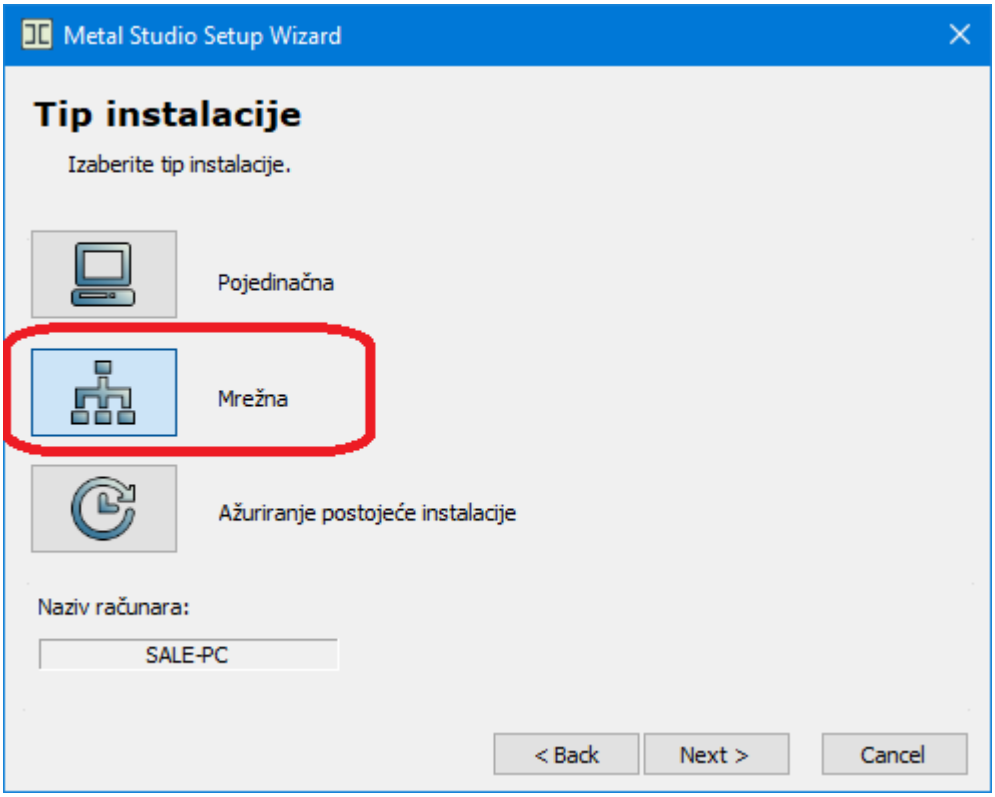
Da bi program mogao raditi na svim računalima u mreži, potrebno je da među njima bude uspostavljen barem jedan od protokola: TCP/IP, NETBIOS ili IPX. Sam postupak mrežne instalacije odvija se u dva koraka. U prvom se na disk servera instalira serverska instalacija, a u drugom se s diska servera vrši klijentska instalacija, na svim terminalima na kojima je potrebno izvršavati program. Osim toga, na serveru mora biti stalno podignut (aktivan) **HASP License Manager**, program koji kontrolira rad mrežnog hardlocka.

Kako server služi samo za postavljanje hardlocka i smještanje izvršnih programa, to performanse servera uopće ne utječu na brzinu rada programa. Puno je važnije da sama mreža bude dovoljno brza, kako bi se provjera prisutnosti hardlocka što brže odvijala.

Serverska instalacija

Budući da performanse servera ne utječu na brzinu rada programa, za server možete proglasiti bilo koje računalo u mreži. Bitno je da na njemu bude izvršena serverska instalacija programa, spojen mrežni hardlock i podignut **HASP License Manager**. Budući da pri instaliranju, program u **Registry** upisuje niz podataka koji su potrebni za rad izvršnog programa, to je potrebno da se na server logirate kao **Administrator**.

Instalacionu datoteku **MetalStudio_***_x64_Setup.exe** možete download-ovati s našeg sajta, a zatim pokrenuti s diska računala. Pri tome vodite računa da arhiva odgovara verziji AutoCAD-a / BricsCAD-a za koji vršite instalaciju. Nakon pokretanja instalacije sprovedite potpuno isti postupak kao kod pojedinačne instalacije (vidi poglavlje **1.2.1**). Svakako da je u ovom slučaju, za tip instalacije potrebno odabrati ikonu **Mrežna**.



Po završetku serverske instalacije, na serveru se nalazi i direktorij u kojem je ona izvršena. Ako niste mijenjali putanju koju je instalacijski program ponudio, ovaj direktorij se nalazi na C:\ disku servera i zove se **Metal Studio (***.x64) Server**. Svi datoteke potrebni za klijentsku instalaciju programa nalaze se u ovom direktoriju, zapakovani u jednu samootpakujuću arhivu s imenom **Metal Studio_***_x64_ClientSetup.exe**.

Pored ove arhive, u direktoriju se nalazi i datoteka **NETHASP.ini** koji se automatski generira prilikom mrežne instalacije. Taj datoteka sadrži konfiguracijske parametre za uspostavljanje komunikacije s hardlock-om. Korisnici s uobičajenom i standardnom mrežom ne bi trebali da imaju ikakve potrebe da bilo što mijenjaju ili rade s ovim datotekom. Prisustvo ovog datoteke omogućava da se izvedu neke određene netipične klijentske instalacije. Glavni podatak u NETHASP.INI datoteci je polje:

NH_SERVER_ADDR =

Sadržaj ovog polja definira ime ili IP adresu računala na kojem se nalazi mrežni hardlok. Ovo polje je automatski popunjeno imenom računala na kojem je izvršena mrežna instalacija. Ako je iz bilo kojeg razloga potrebno promijeniti taj podatak kako bi se klijentska instalacija izvela, to se može učiniti bilo kojim tekstualnim editorom (na primjer - notepad.exe).

Ako se unosi ime servera tada je format zapisa sljedeći:

NH_SERVER_ADDR = ime_servera; (na primjer: NH_SERVER_ADDR = SERVER01;)

Ako se unosi IP adresa servera tada je format zapisa sljedeći:

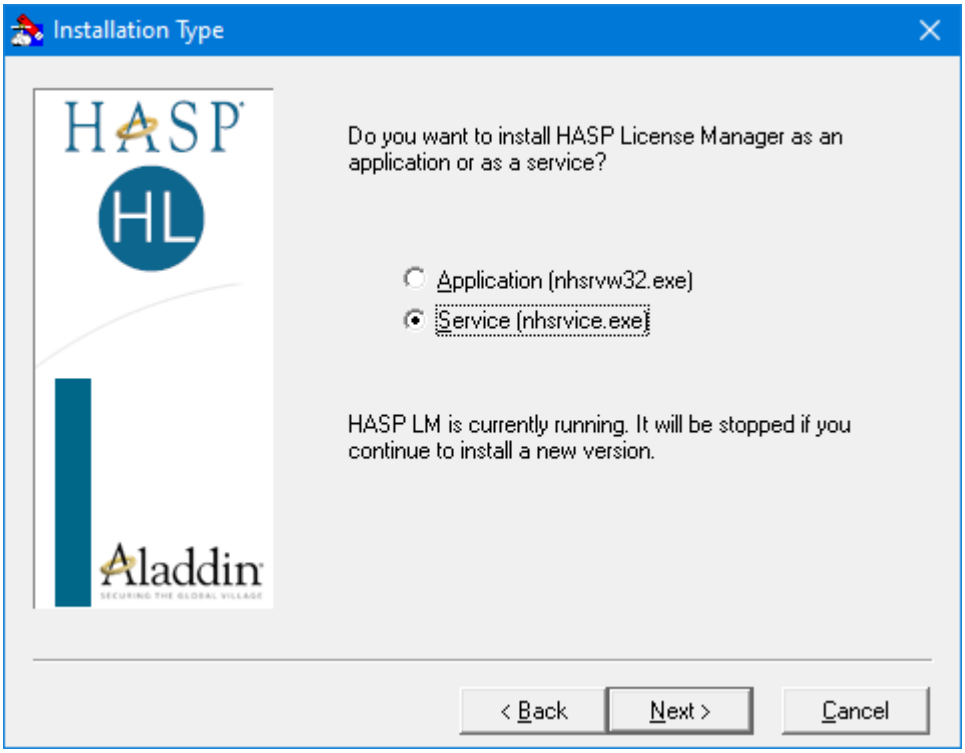
NH_SERVER_ADDR = xxx.xxx.xxx.xxx; (na primjer: NH_SERVER_ADDR = 192.168.0.56;)

Instaliranje HASP License Manager-a

Nakon završene serverske instalacije, potrebno je na serveru instalirati i program **HASP License Manager**. Ovaj program možete download-ovati s našeg sajta, a zatim s diska računala pokrenuti datoteku **\HASP_LM_setup\lmsetup.exe**.

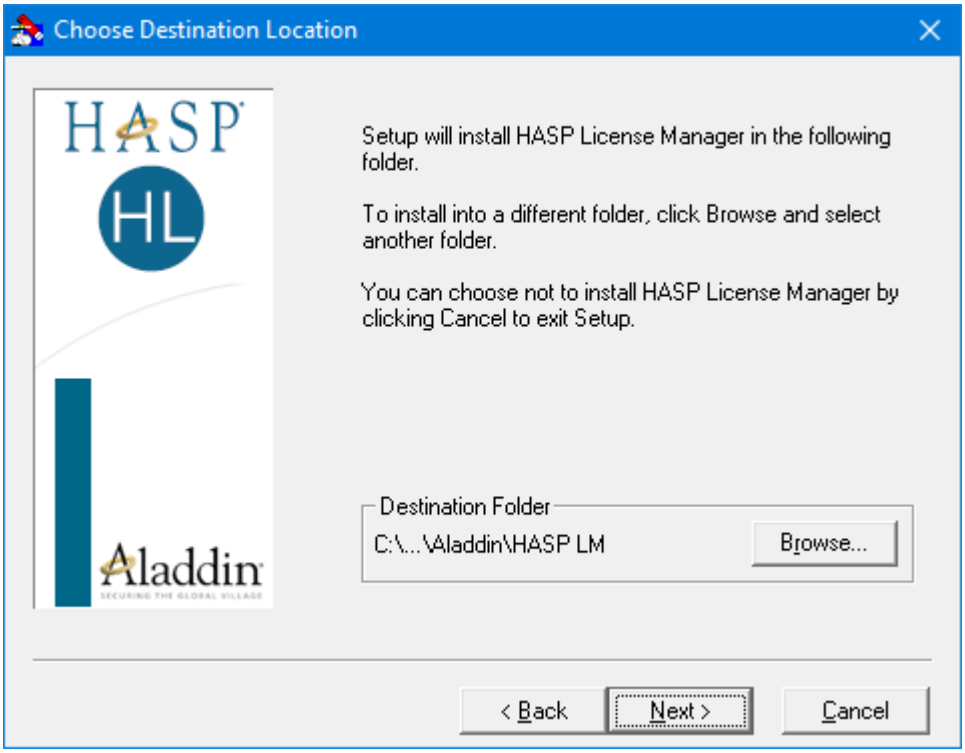


Aktiviranjem naredbe **Next**, otvara se sljedeći dijalog:



Ponuđena su dva načina instalacije. Izaberite opciju **Service (nhsrvice.exe)**, koja će instalirati **HASP License Manager** kao Windows servis. Ovaj način instalacije omogućava automatsko startovanje **HASP License Manager**-a pri svakom podizanju (restartu) računala i to prije **Login** postupka.

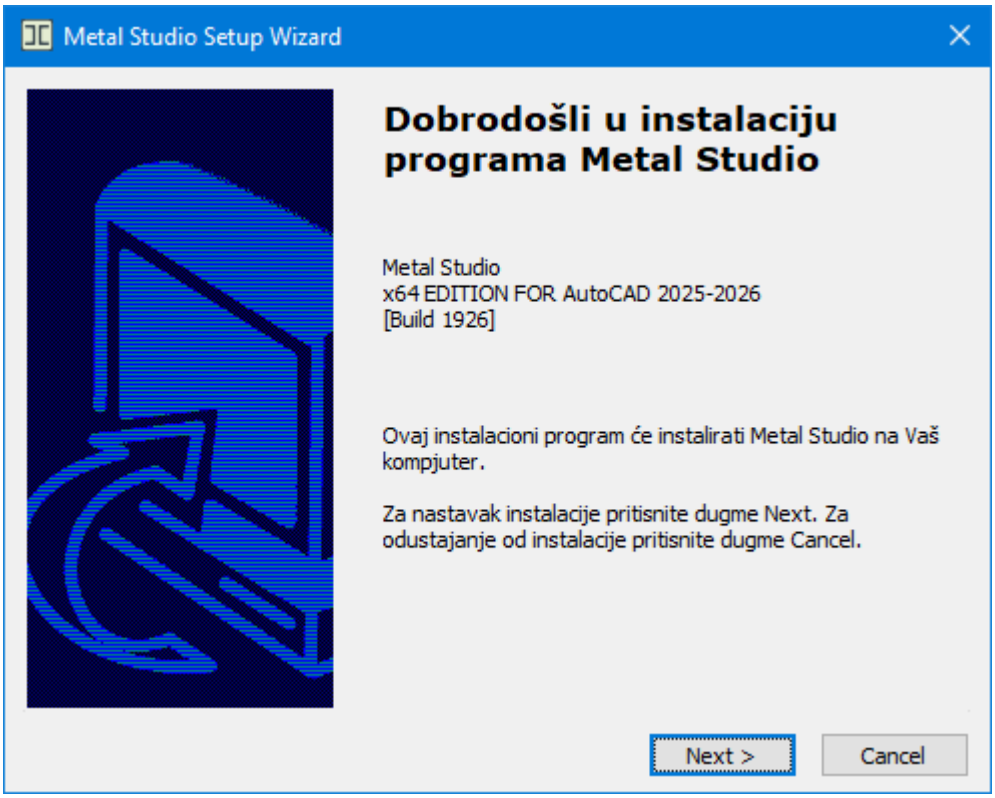
Nakon aktiviranja gumba **Next**, pojavit će se dijalog u kojem se može podesiti (ili prihvatiti predloženi) instalacijski direktorij **HASP License Manager**-a.



Odabirom naredbe **Next**, u ovom ali i u nekoliko narednih dijaloga, završit ćete instaliranje **HASP License Manager**-a.

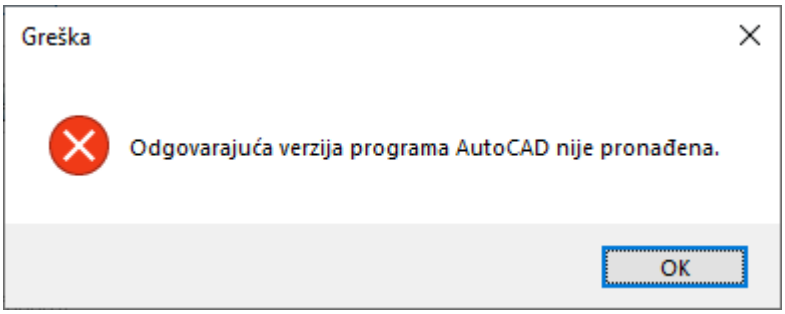
Klijentska instalacija

S računala na kojem želite raditi s programom potrebno je da se pozicionirate na disk servera, i iz direktorija gdje je prethodno izvršena serverska instalacija pokrenete instalacijski program **MetalStudio_***_x64_ClientSetup.exe**. Ako niste mijenjali zadanu putanju koju je instalacijski program ponudio pri serverskoj instalaciji, onda se ona nalazi na disku servera u direktoriju **C:\Metal Studio Server**.

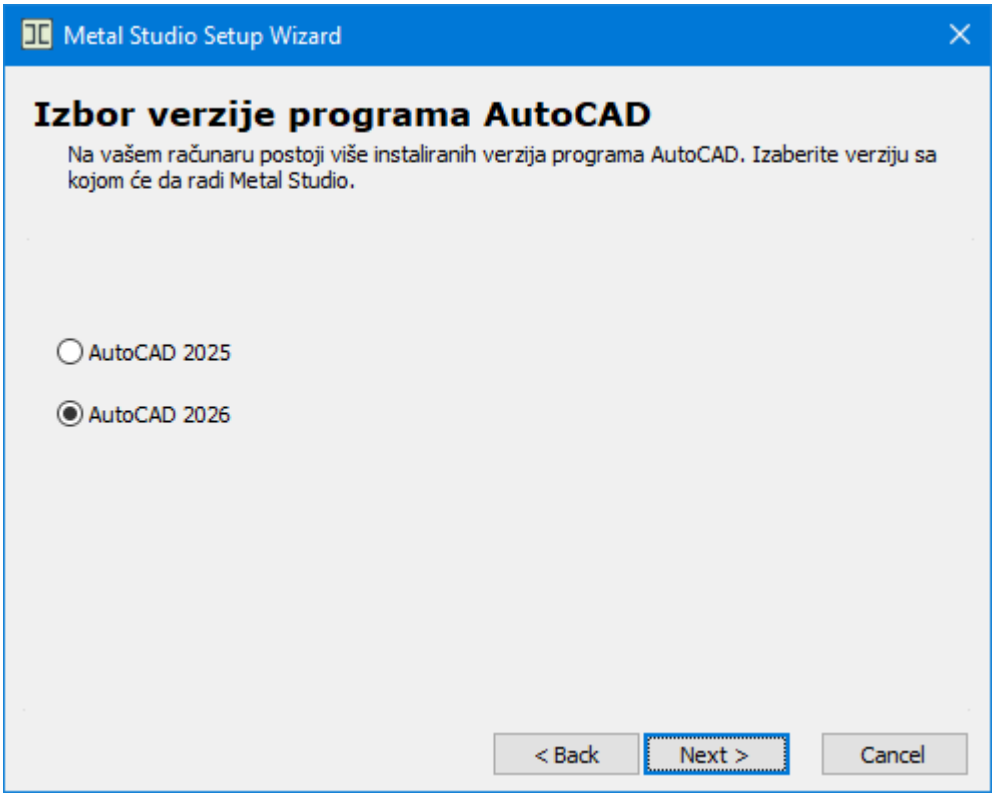


Za nastavak klijentske instalacije, aktivirajte naredbu **Next**.

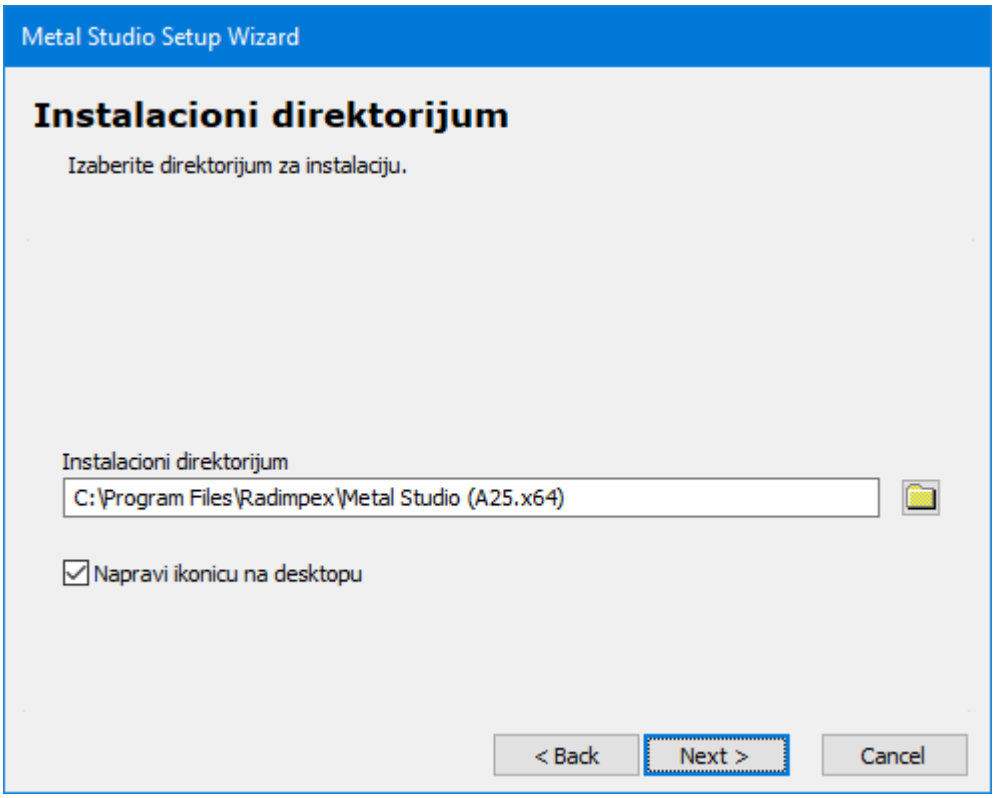
U slučaju da na Vašem računalu nije instaliran CAD program, pojavit će se odgovarajuće upozorenje, nakon čega će proces instaliranja programa **Metal Studio** biti prekinut.



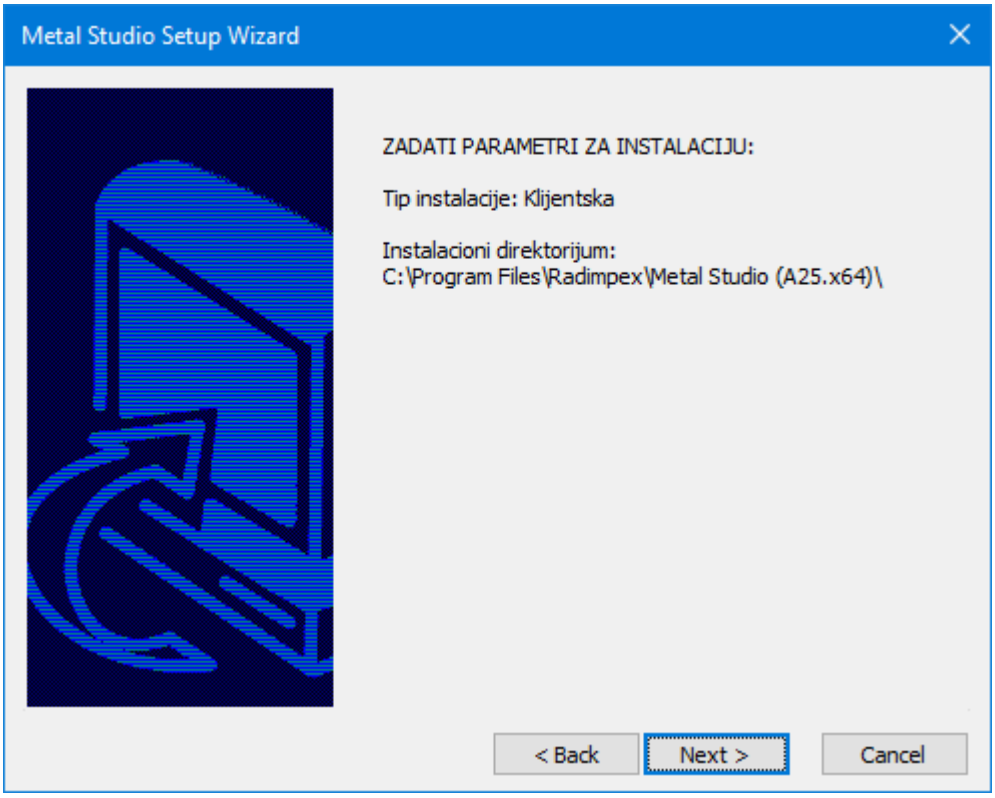
Ako je na vašem računalu instalirano više verzija CAD programa, otvorit će se dijalog sljedećeg izgleda:



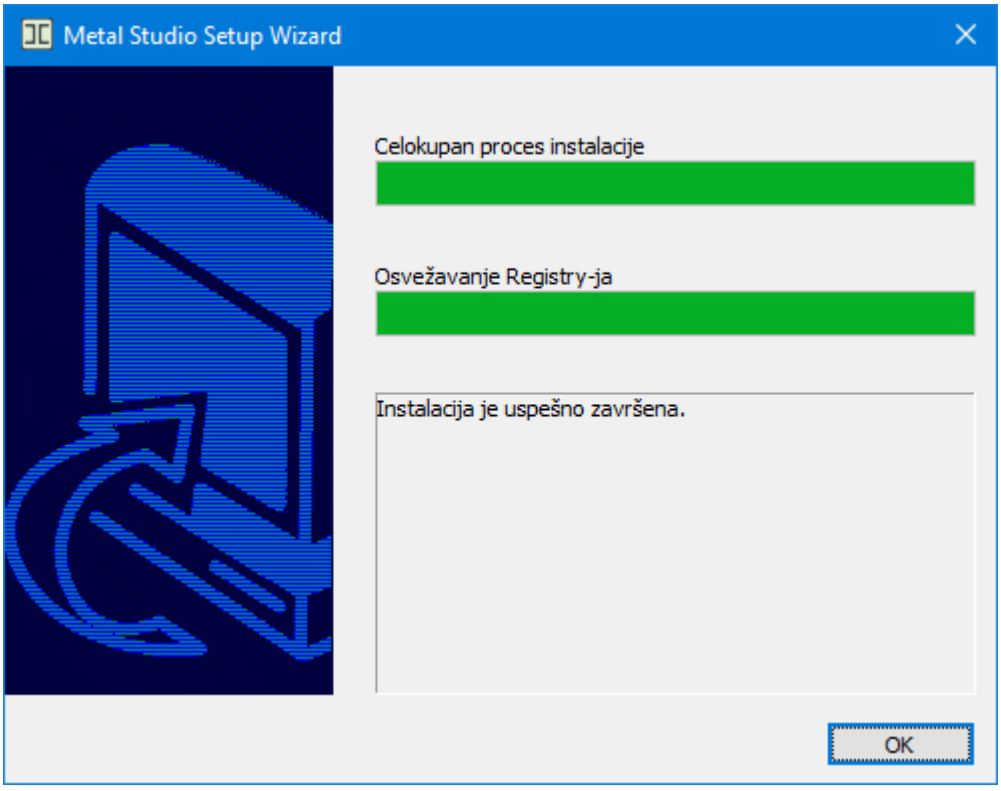
I ovdje je, isto kao i kod pojedinačne instalacije programa, potrebno odabrati verziju programa koju želite instalirati. Nakon odabira željene verzije, aktivirajte naredbu **Next**.



U ovom dijalogu je potrebno odrediti mjesto na disku, gdje će biti instalirana klijentska instalacija, i aktivirati naredbu **Next**.



Program sad pokazuje sve parametre koje ste tijekom klijentske instalacije postavili. Ako ste zadovoljni njima, kliknite mišem naredbu **Finish**, nakon čega će početi sam proces instaliranja programa. Ubrzo će se na ekranu pojaviti informacija o uspješno izvršenoj klijentskoj instalaciji.

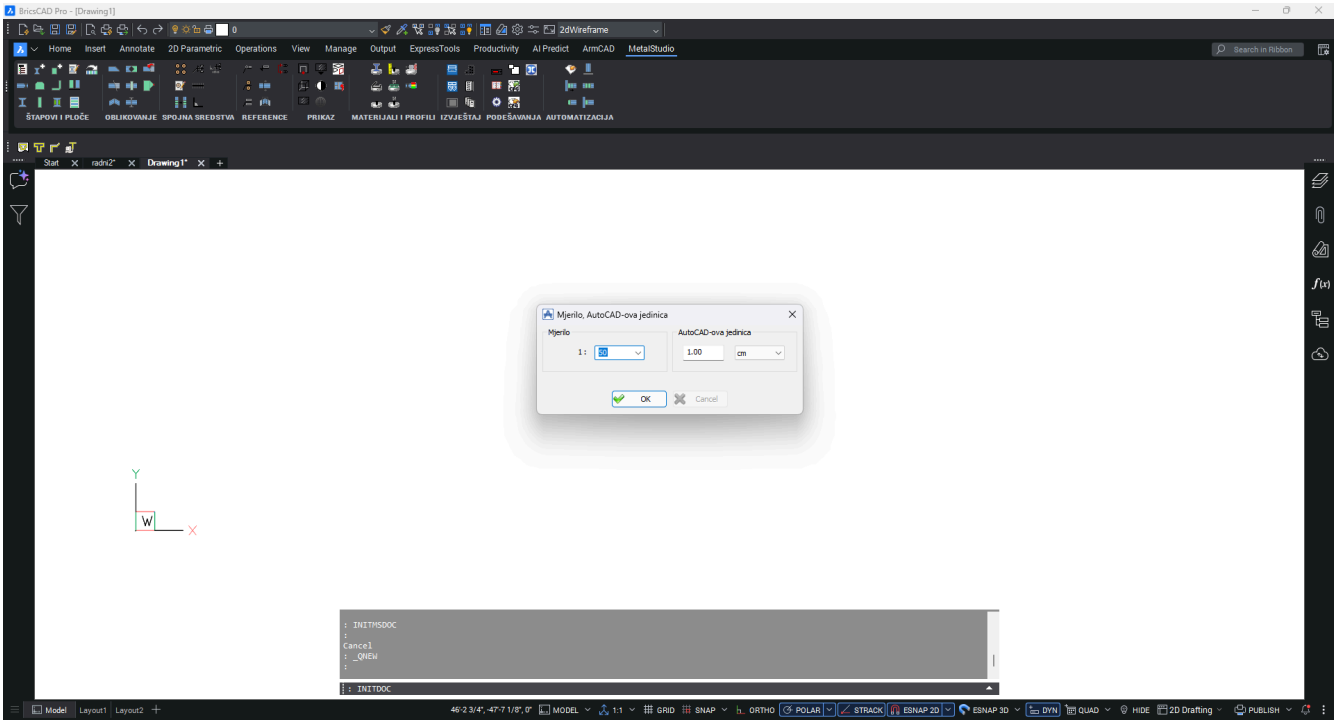


Prethodno opisani postupak klijentske instalacije napravite i na ostalim računalima u mreži, na kojima želite koristiti program.

1.3 Pokretanje programa

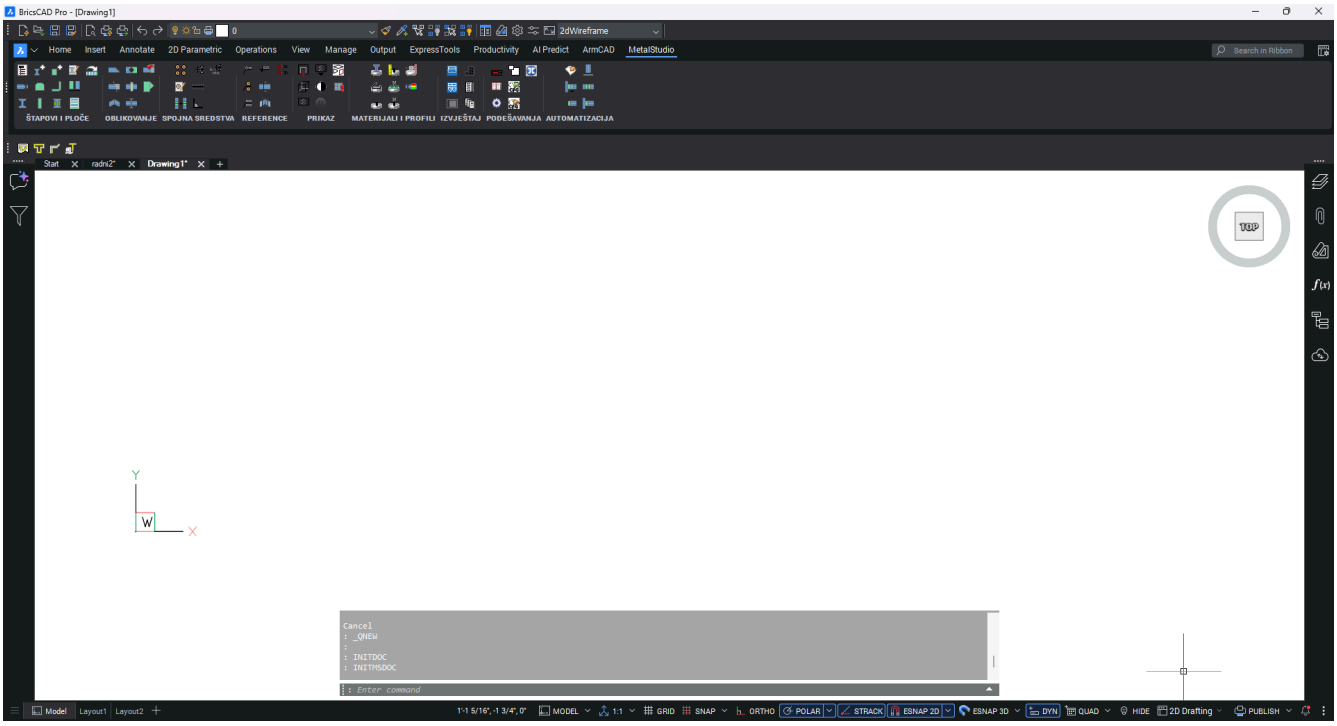
Kako program u svom radu stalno provjerava prisutnost hardlocka, to ga prije samog pokretanja programa obavezno postavite na USB port Vašeg računala. Sam program se pokreće iz **Start** izbornika izborom opcije **Programs ► Radimpex ► Metal Studio**. U slučaju klijentske instalacije, odaberite opciju **Programs ► Radimpex ► Metal Studio Client**.

U oba slučaja, na ekranu će se ubrzo pojaviti prvo ulazna maska, a potom i sam izgled programa **Metal Studio**.



Sada je potrebno zadati glavno mjerilo crteža, na način koji je opisan u poglavlju **Podešavanje mjerila crteža**.

Prilikom prvog pokretanja programa, Toolbar-i s ikonama svih **Metal Studio**-vih naredbi su postavljeni na crtaćoj površini CAD programa i potrebno ih je rasporediti po obodu – povlačenjem mišem. Dodatne operacije s Toolbar-ima (isključivanje, uključivanje, pravljenje novih ili promjena postojećih) odvijaju se odgovarajućom naredbom CAD programa (u AutoCAD-u **Tools ► Customize ► Toolbars...**), čiji je rad objašnjen u dokumentaciji CAD programa.



1.4 Osnovna koncepcija programa

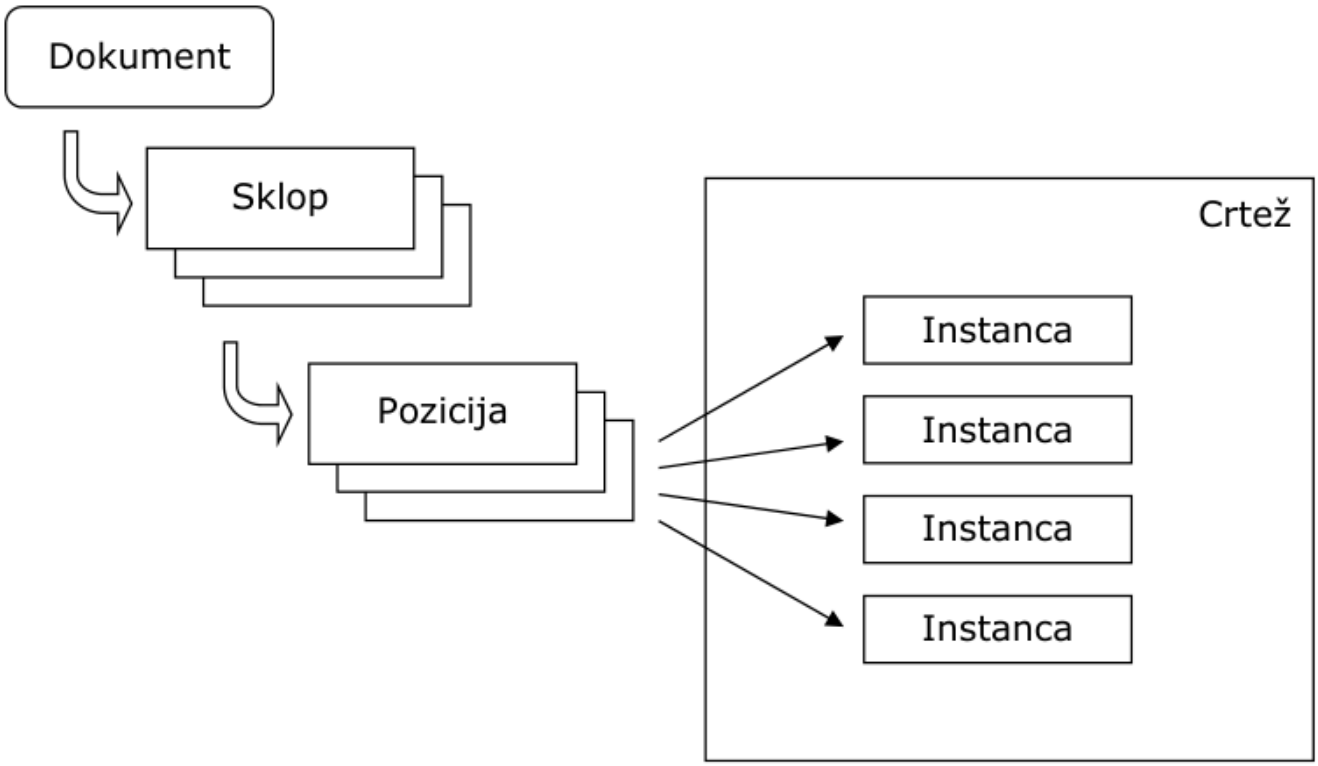
Program **Metal Studio** je pisan u programskm jeziku C++ i vezan za CAD program (za AutoCAD pomoću biblioteke ObjectARX), što znači da ne može raditi samostalno, već isključivo u okruženju CAD programa.

Naredbe programa **Metal Studio** su smještene u izborniku **Metal Studio** i u Toolbar- u **Metal Studio** i mogu se ravnopravno pozivati s oba mjesta.

Program **Metal Studio** tijekom rada pravi veći broj različitih vrsta međusobno ovisnih i povezanih objekata i entiteta (entiteti su objekti koji se iscrtavaju). Ti objekti i entiteti u sebi sadrže sve potrebne numeričke i geometrijske podatke koji se mogu uređivati i mijenjati.

U svakom trenutku rada s programom moguće je generirati specifikaciju, rekapitulaciju i radioničke crteže štapova i ploča.

Hijerarhija objekata i entiteta u programu **Metal Studio** je sljedeća:



Hijerarhija objekata i entiteta u programu Metal Studio

Na vrhu se nalazi glavni objekt – **Dokument**, vlasnik svih drugih objekata i entiteta. Jedan crtež sadrži samo jedan jedini Dokument.

Ispod dokumenta u hijerarhiji se nalazi objekt **Sklop** koji se odnosi na jednu određenu fizičku cjelinu konstrukcije. U jednom Dokumentu može postojati više Sklopova.

Ispod Sklopa u hijerarhiji se nalazi objekt **Pozicija** koja se odnosi na podatke o elementu konstrukcije za kojeg su karakteristični oblik i materijal, i može se odnositi na štap ili ploču. Pozicije koje se odnose na štapove nazivamo **Pozicijama štapova** a Pozicije koje se odnose na ploče nazivamo **Pozicijama ploča**. U jednom Sklopu može postojati više Pozicija (do 1000).

Entiteti su objekti s grafičkom prezentacijom (iscrtavaju se), a najvažniji entiteti su Instance.

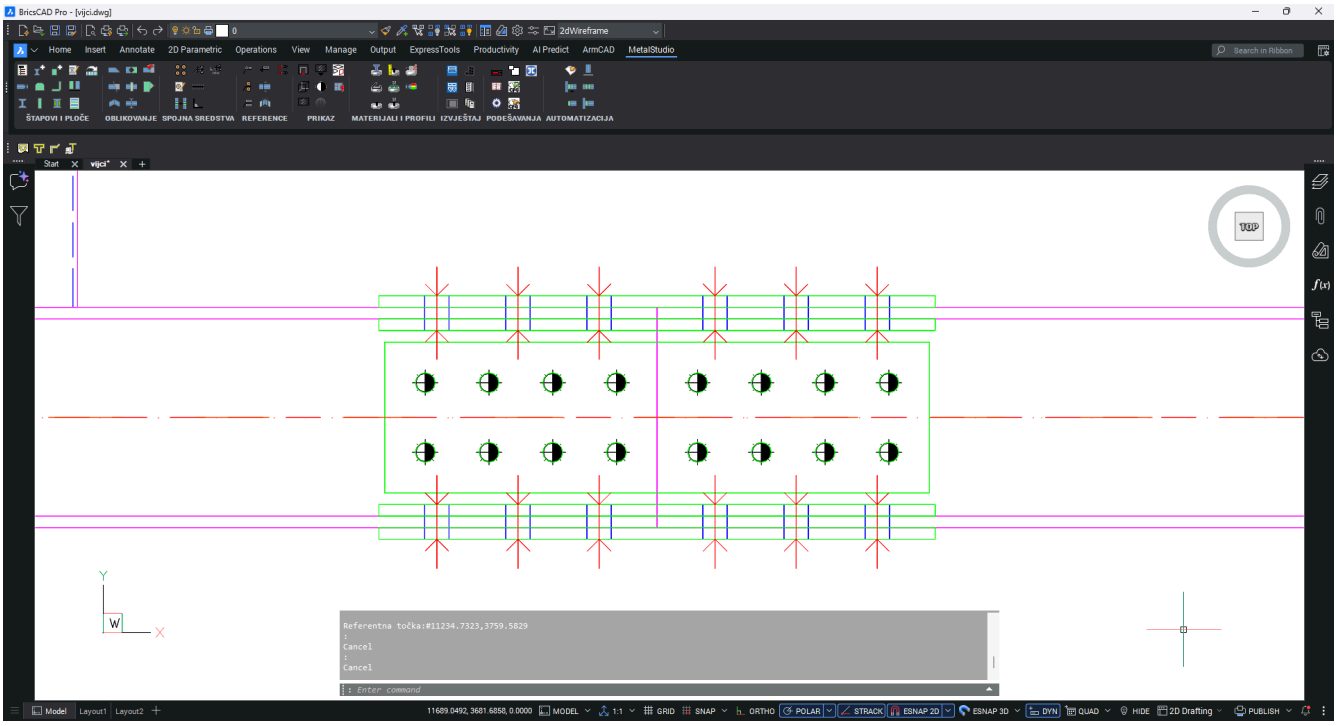
Instance su grafičke prezentacije neke određene Pozicije štapa odnosno Pozicije ploče. Jedna pozicija može imati više instanci, odnosno na crtežu se može pojaviti na više mjesta i u više različitih pogleda.

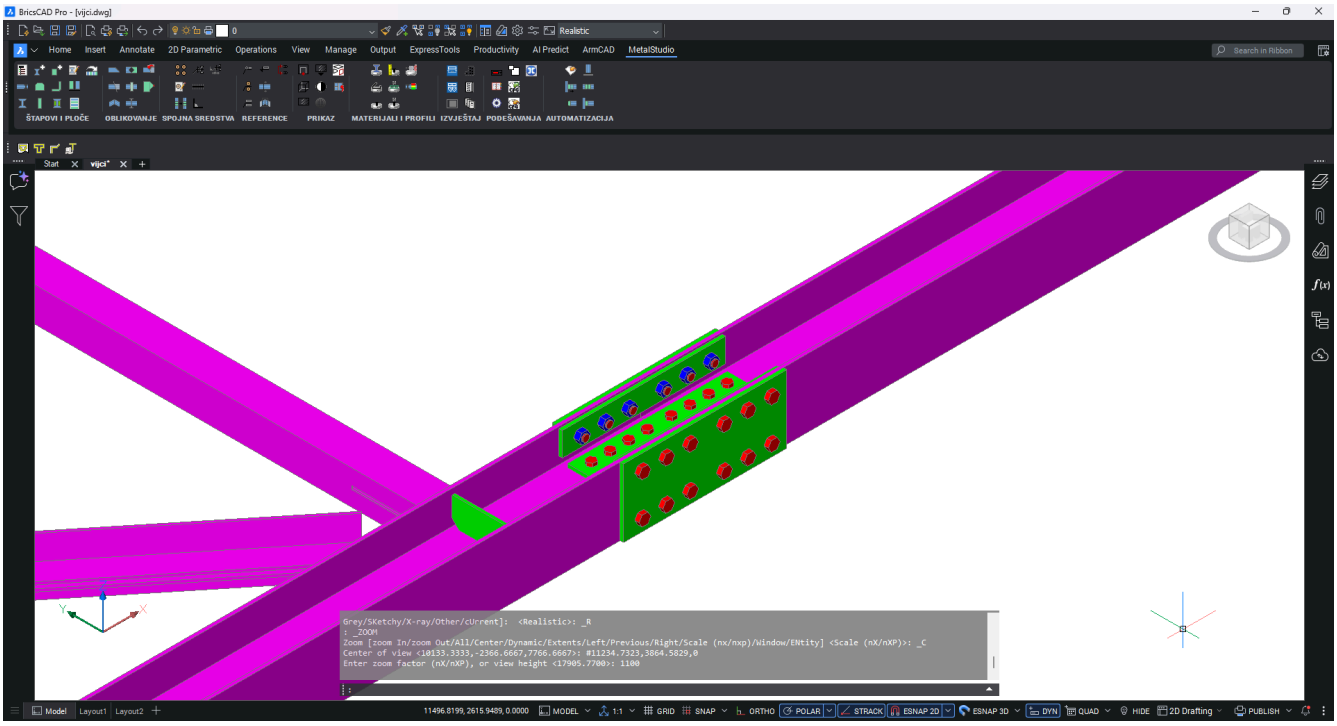
Postoje dvije vrste instanci - materijalne i nematerijalne:

- Materijalne instance su **Štap** i **Ploča** i one su nositelji oblika i prostorne geometrije. Za njih se može smatrati da su **fizički opipljive**.
- Nematerijalne instance su **Pogled na štap** i **Pogled na ploču** i one su ravninska slika dobivena na temelju neke materijalne Instance koju smo promatrali u određenom pogledu. Od jedne materijalne Instance moguće je napraviti proizvoljan broj nematerijalnih - izborom različitih pogleda na materijalnu Instancu.

Kod promjene materijalne instance koja je predstavljena na određenom pogledu, dinamički se mijenja i slika na tom pogledu. I materijalne i nematerijalne instance je moguće kotirati, uređivati i mijenjati.

Zato što su nematerijalne instance samo ravninske slike, od nematerijalnih instanci nije moguće dobiti druge nematerijalne instance.





Na prvoj slici je prikazan ravninski crtež, dok je na drugoj slici prikazan 3D model entiteta s prve slike, tako da se jasno vidi koje su instance materijalne a koje ne.

Ostale vrste entiteta su reference, vijci i pomoćni entiteti.

- Reference su entiteti koji služe za obilježavanje instanci i prikazivanje podataka o tim instancama. To nisu samostalni entiteti jer je njihov životni vijek uvjetovan postojanjem instance na koju pokazuju - za koju su i napravljeni. U reference u programu **Metal Studio** spadaju **Kote** i **Kote varova**.
- Vijci su entiteti koji služe za prikazivanje vijaka. Kao i reference nisu samostalni elementi i njihov životni vijek je uvjetovan postojanjem instance (štapa ili ploče) koja je **nositelj** objekta koji se zove **Serija vijaka**. I vijci, kao i instance mogu biti materijalni (stvarni vijci) i nematerijalni (pogled na vijke).

- Pomoćni entiteti služe za predstavljanje raznih vrsta informacija - simbola presjeka, visinskih koordinata i ostalih obilježavanja.

```
Ostale napomene:
```

- Kao i u AutoCAD-u / BricsCAD-u, cjelokupno crtanje se izvodi u jedinicama crteža, pri čemu se u okviru naredbe **Mjerilo**, za svaki crtež posebno, određuje čemu odgovara jedna jedinica crteža. Uobičajeno je da se postavljanje mjerila izvrši prilikom započinjanja novog crteža.
- Gotovo sve naredbe programa AutoCAD / BricsCAD za manipulaciju s elementima crteža (**Erase**, **Copy**, **Mirror**, **Move**, **Rotate**, ...), imaju isti učinak i nad entitetima iz programa **Metal Studio**. Osim toga, ovi entiteti imaju ugrađene i specificne **grip**-ove, čijim razvlačenjem se može lako utjecati na njihovu geometriju. Program će svakako voditi računa da se sve promjene napravljene u grafičkom uređivaču CAD programa automatski primjene na sve ostale ovisne elemente crteža, osiguravajući neprekidnu ažurnost trenutnog stanja na crtežu.
- Explode – ako se ova naredba CAD programa primjeni nad Metal Studio-vim materijalnim instancama (Štap i Ploča) u 3D Pogledu, kao rezultat će se dobiti entiteti 3D Solidi. Ako se ova naredba primjeni nad Metal Studio-vim materijalnim i nematerijalnim instancama u 2D Pogledu, kao rezultat će se dobiti obične linije.

1.5 3D Modeliranje

Program Metal Studio je suvremeni alat za izradu visokoprofesionalnih crteža metalnih konstrukcija. Omogućava kreiranje kvalitetne projektne dokumentacije uključujući i kompletnu i detaljnu specifikaciju i rekapitulaciju i radioničke crteže. U programu Metal Studio su uspješno spojeni velika lakoća, jednostavnost, brzina rada s velikom funkcionalnošću.

Tijekom prvih petnaest godina postojanja program Metal Studio je nekoliko puta prošao kroz procese aktualizacija i dodavanja novih manjih ili većih funkcionalnosti. Jedna od velikih prednosti programa je oduvijek bila lakoća i jednostavnost rada, koja je nastala iz pretežno 2D crtanja uz dodatak alata za 3D modeliranje. Taj 2D - 3D hibridni način crtanja pored svojih prednosti ipak je imao i svojih ograničenja.

Pravac razvoja programa Metal Studio je gotovo isključivo usmjeren na omogućavanje pravog 3D modeliranja uz zadržavanje lakoće koja postoji u 2D režimu rada.

Unapređenje koje donosi Metal Studio 2 nije samo u prebacivanju cjelokupnog modeliranja u 3D i omogućavanje **slobode** da se u 3D režimu crta sve. Najvažnija novost koju donosi Metal Studio 2 je mogućnost da se u 3D modeliranju koristi jednostavan prijelaz iz 2D (ravninskog) načina rada.

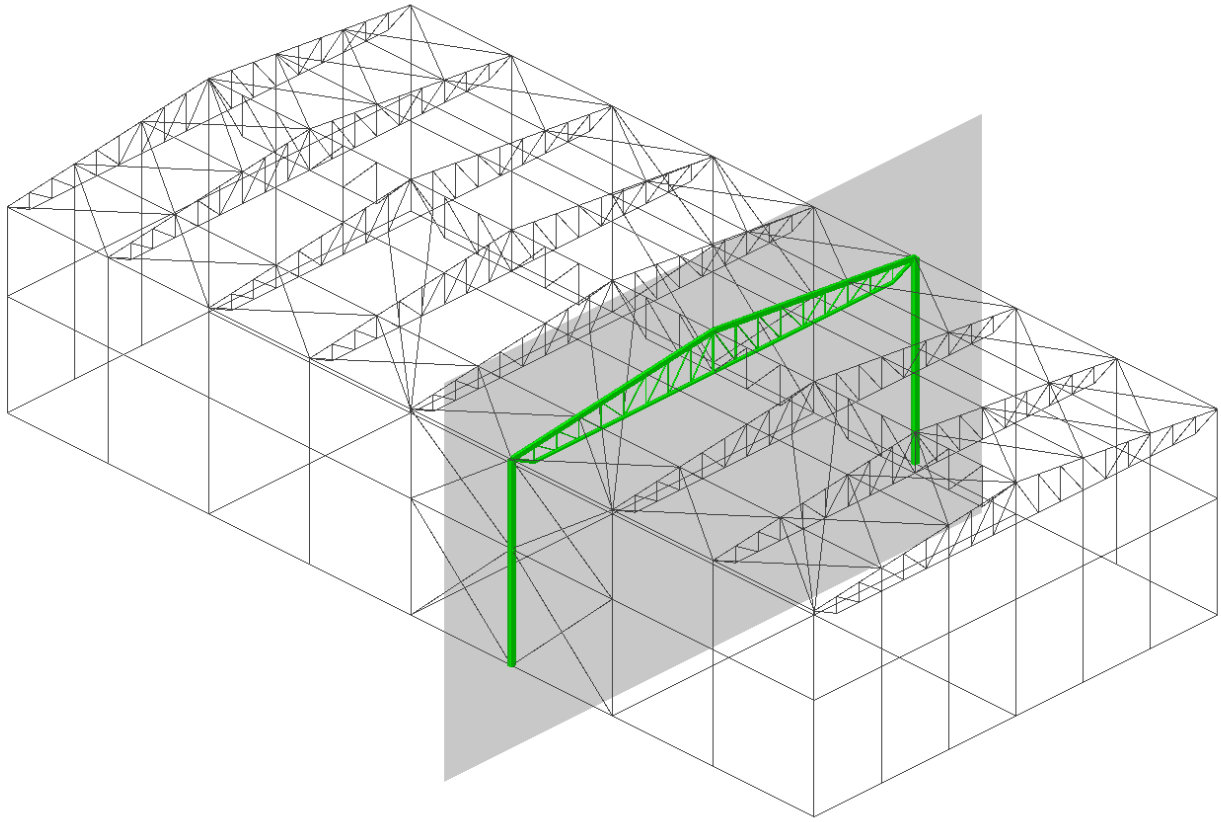
3D Modeliranje

Kao uzor 3D modeliranja uz pomoć lakoće rada u 2D pogledima, imali smo naš program Tower.

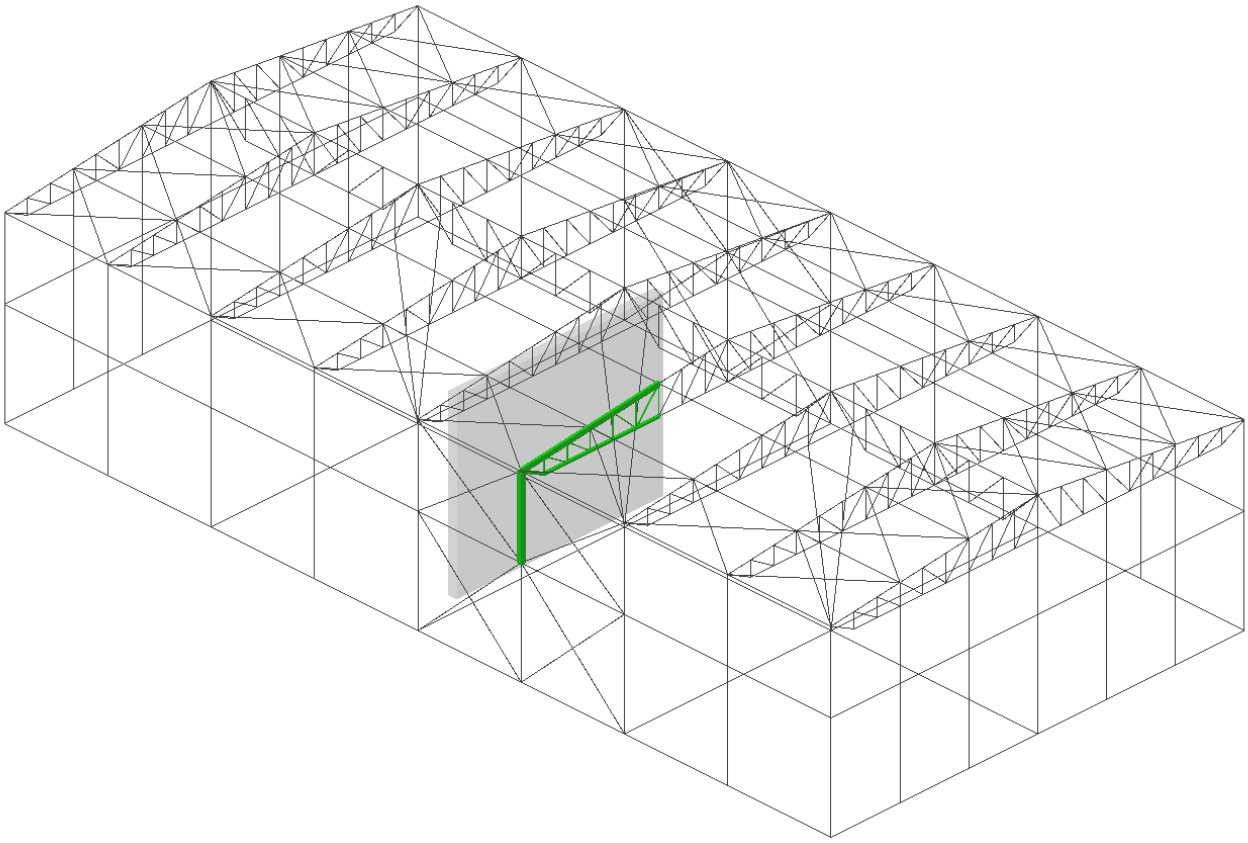
Naravno, s obzirom na to da je Metal Studio aplikacija koja radi pod AutoCAD-om / BricsCAD-om, morali smo se uklopiti u postojeće mogućnosti i ograničenja AutoCAD-a / BricsCAD-a.

Princip 3D modeliranja u programu Metal Studio 2 temelji se na dva pojma - **2D pogledu** i (višestrukim) prikazanim prozorima (viewports)'.

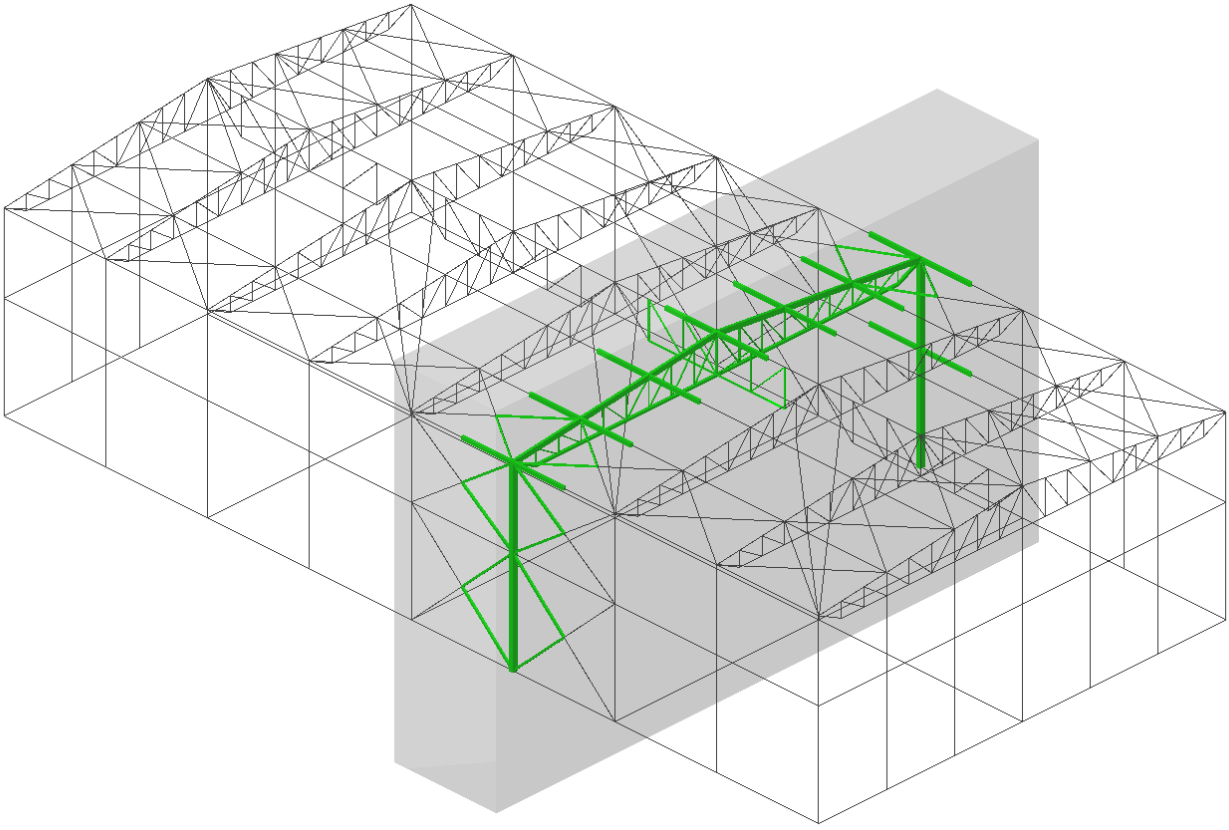
2D pogled predstavlja jedan dio prostornog modela konstrukcije koja se crta. Njegove karakteristike su ravnina, opseg i dubina. Jedan **2D pogled** može predstavljati cjeline kao što su okvir, ploča (ili nivo) ili neku proizvoljnu kosu ravninu (kosi okvir ili kosi nivo).



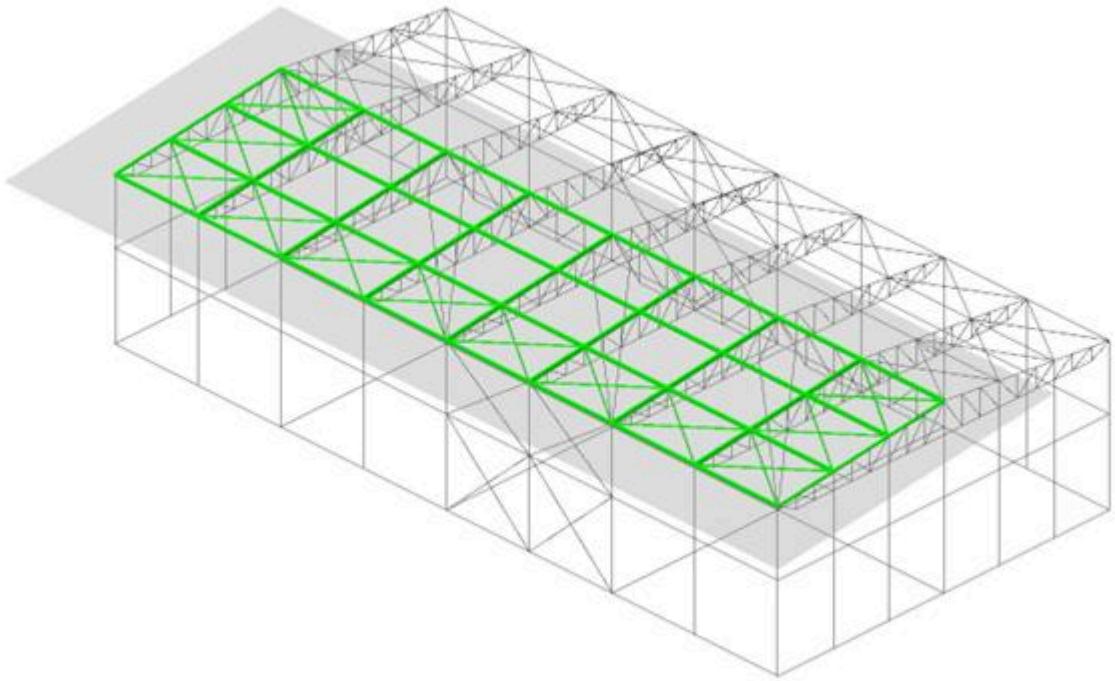
Pogled može biti pojedinačni okvir



Opseg pogleda se može mijenjati, tako da se prikaže samo dio okvira



Pogledu se može zadati i **dubina**, čime ravnina pogleda poprima oblika kvadra, a prikazuje se sve što se u njemu nalazi



Pogled se može definirati i kao proizvoljna kosa ravnina

Korisnik programa Metal Studio 2 može napraviti proizvoljan broj **2D pogleda**.

Osnovni način iscrtavanja u AutoCAD-u / BricsCAD-u (**world draw**) uvijek prikazuje cijeli 3D model projektiran na XOY ravninu. To znači da se njegovim korištenjem ne može postići ono što se želi – ni proizvoljna transformacija u proizvoljnom koordinatnom sustavu ni izolirani prikaz dijela modela.

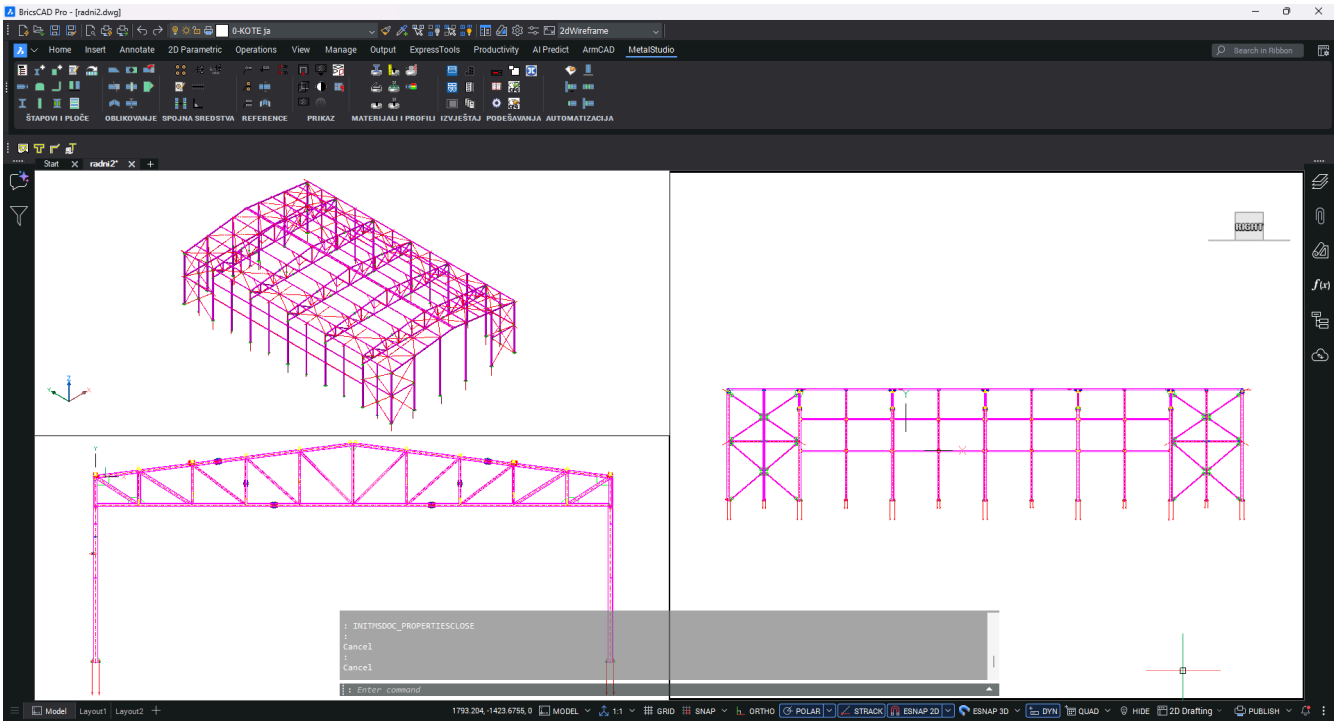
Iz tog razloga se mora koristiti alternativni sustav iscrtavanja u AutoCAD-u / BricsCAD-u koji se temelji na prozorima prikaza (**viewports**).

Prozor prikaz (**viewport**) u AutoCAD-u / BricsCAD-u određuju nama potrebni parametri - ravnina, opseg i dubina. Za korisnika AutoCAD-a / BricsCAD-a, gotovo je nemoguće razlikovati izvodi li se iscrtavanje korištenjem prozora prikaza ili općeg načina.

Upotrebom prozora prikaza omogućuje se da se unutar jednog prozora (**viewport**) može prikazati odabrani **2D pogled** i u tom prozoru se može crtati i koristiti grafički editor kao da je u pitanju običan ravninski crtež. Pri tome, sve što se radi, radi se u jedinstvenom 3D modelu.

AutoCAD / BricsCAD podržava istovremeno korištenje više prozora prikaza (**viewport**), a svaki od njih može prikazivati različit 2D pogled.

Jedan prozor prikaza (**viewport**) osim što može prikazivati bilo koji korisnički definirani 2D pogled, može prikazivati i dva posebna pogleda - prvi je **Kanonski XOY** pogled, a drugi je **3D pogled**.



Na slici su prikazana četiri prozora prikaza (**viewport-a**). U gornjem lijevom prozoru prikazan je 3D pogled, u donjem lijevom prikazan je **Kanonski XOY**, dok su u gornjem i donjem desnom prozoru prikaza prikazani jedan horizontalni i jedan vertikalni okvir.

Kanonski XOY pogled prikazuje sve što sadrži tekući crtež projektirano na XOY ravninu. **3D pogled** prikazuje sve što sadrži tekući crtež, ali nacrtano u prostoru.

Dva režima rada

Iako smo prethodno napisali da je za korisnika praktično nemoguće razlikovati izvodi li se iscrtavanje u AutoCAD-u / BricsCAD-u pomoću sustava prostora prikaza ili općeg načina rada, ipak postoje određene razlike u njihovom korištenju i mogućnostima.

S tehničke strane, postoje određeni manji nedostaci i nedorađenosti u AutoCAD-u / BricsCAD-u kada je u pitanju korištenje prostora prikaza u odnosu na standardno iscrtavanje. Ti nedostaci ne utječu na suštinu i na mogućnosti rada i 3D modeliranja, ali mogu doći do izražaja prilikom pripreme crteža za ispis. Stoga, postoje dva režima rada programa Metal Studio a koja se razlikuju po tome koriste li se za iscrtavanje prozori prikaza(**viewports**) ili standardni način crtanja (**world draw**).

Iscrtavanje korištenjem prozora prikaza je potrebno za proces 3D modeliranja, a standardni način iscrtavanja ima prednosti kod pripreme crteža za ispis i samog procesa ispisa.

U jednom trenutku AutoCAD / BricsCAD može koristiti samo jedan sustav iscrtavanja, a u programu Metal Studio 2 je omogućeno jednostavno prelaženje iz jednog u drugi režim.

Preporuka je da se cjelokupan posao modeliranja obavlja u režimu **3D modeliranje** koji radi s prozorima prikaza, a da se režim **2D Priprema** koristi pri pripremi crteža za ispis.

1.6 Simboli koji se koriste u programu

Tijekom instaliranja programa **Metal Studio** na lokalni disk računala se kopiraju i datoteke sa simbolima koje program koristi u radu.

SymDim.dwg Datoteka sa simbolima profila koji se mogu prikazati u koti.

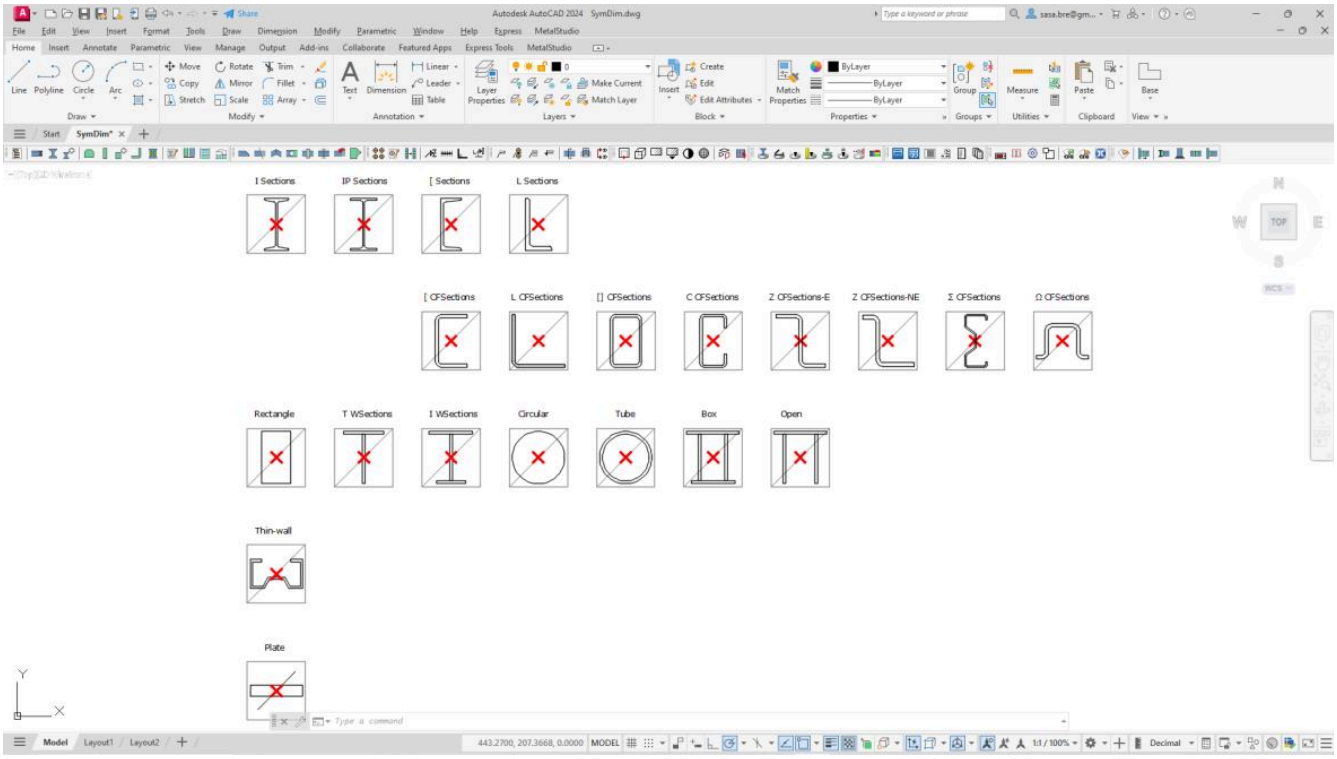
SymBolt.dwg Datoteka sa simbolima vijaka.

SymWeld.dwg Datoteka sa simbolima koji se mogu prikazati u koti vara (simboli oznaka varova, simbol za montažni var, itd.).

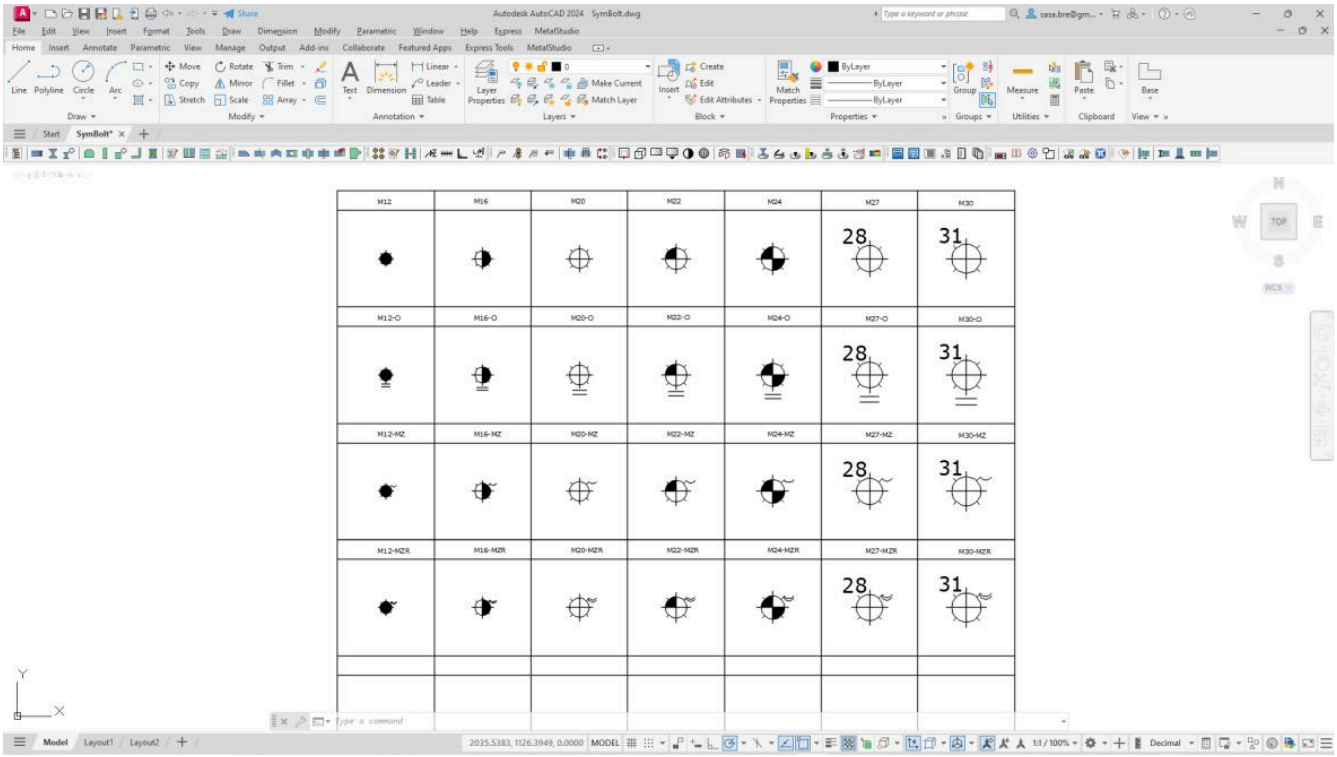
Datoteke se snimaju u direktoriju **C:\Users\Ime korisnika\AppData\Roaming\Radimpex\ Metal Studio** .

Ove datoteke se mogu mijenjati, odnosno mogu se dodavati, brisati i uređivati simboli u njima. Stvaranje simbola je vrlo jednostavno. Nacrta se naredbama CAD programa, a zatim se od njega napravi **Block** naredbom za izradu bloka (u AutoCAD-u **Make Block**). Bitno je da ime **Block**-a bude opisno, zato što se preko njega simbol poziva u programu. Budući da su simboli u stvari obični **Block**-ovi za njihovo eventulno mijenjanje se koriste odgovarajuće naredbe CAD programa.

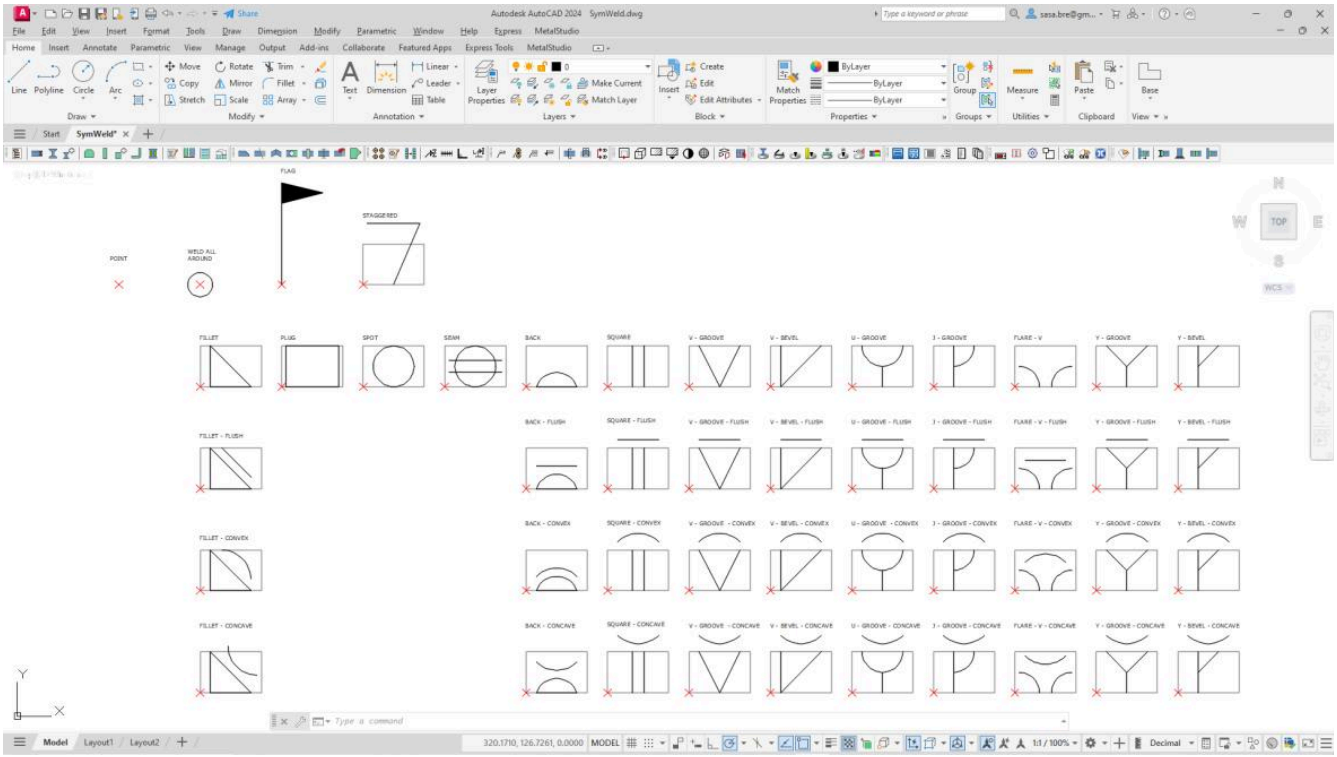
Da bi se ovi simboli kasnije ispravno postavili na crtež, pri njihovom stvaranju se moraju poštivati određena pravila. Gabarit simbola u datoteci **SymDim.dwg** ne treba biti veći od 20x20 jedinica crteža, a pri stvaranju **Block**-a za referentnu točku treba izabrati centar gabarita. Kod simbola koji se isporučuju uz program gabarit je prikazan kao kvadrat sive boje, a referentna točka je obilježena crvenim križićem.



Simbole u datoteci **SymBolt.dwg** treba crtati tako da je 1ACU=1mm, a za referentnu točku pri stvaranju **Block**-a treba izabrati centar simbola.



Gabarit simbola u datoteci **SymWeld.dwg** ne treba biti veći od 30x20 jedinica crteža, a pri stvaranju **Block**-a za referentnu točku treba izabrati donji lijevi kut gabarita. Kod simbola koji se isporučuju uz program gabarit je prikazan kao pravokutnik sive boje, a referentna točka je obilježena crvenim križićem.

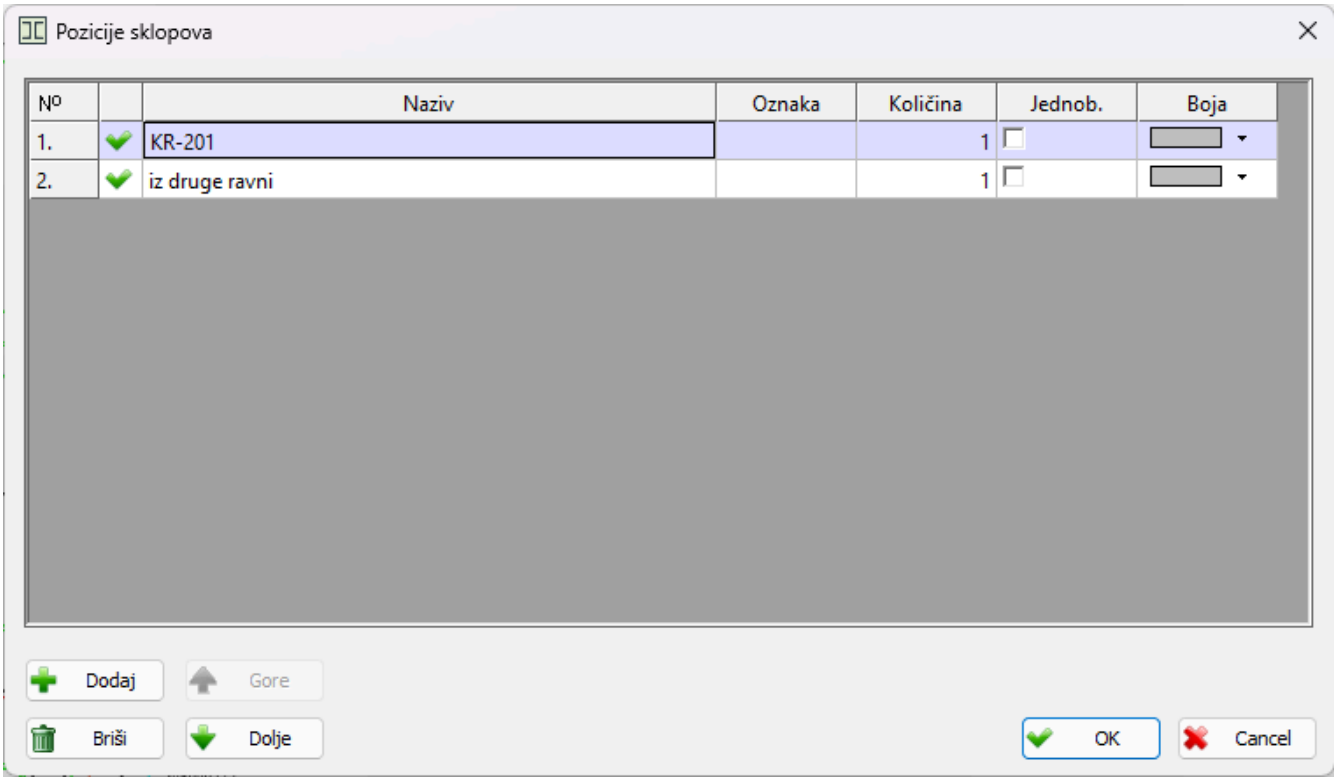


Pored mijenjanja postojećih mogu se stvoriti i potpuno nove datoteke sa simbolima. Odabir datoteka koje će program koristiti u radu vrši se u dijalogu naredbe **Funkcionalnost**.

2 Pozicije sklopova

2.1 Pozicije sklopova

Izborom naredbe **Pozicije sklopova**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za određivanje pozicija sklopova

U centralnom dijelu dijaloga nalazi se lista sa svim pozicijama sklopova koje se nalaze u sastavu crteža. Ovdje se pod pojmom **Pozicija sklopova**, podrazumijeva naziv konstruktivnog elementa kojem će se pridružiti entiteti koji se kasnije budu iscrtavali. Pozicija sklopa se na crtežu ne vidi (fizički nije opipljiva), već je njena uloga samo da entitete koji se iscrtavaju na crtežu grupira u određene cjeline.

N° Stupac u kojem se nalaze redni brojevi pozicija sklopova.

Naziv Stupac s imenima svih pozicija sklopova. Pri otvaranju novog crteža, program automatski stvara jednu poziciju sklopa i prema zadanim postavkama joj dodjeljuje naziv **noname**. S lijeve strane naziva pozicije sklopa, nalazi se marker koji označava je li datoj poziciji sklopa već pridružena neka pozicija štapova ili ploča ili nije. Simbol ‘’ označava da je sklop prazan, dok simbol ‘’ označava da je datoj poziciji sklopa pridružen bar 1 entitet.

Oznaka Polje za upis za unos oznake pozicije sklopa. Ova oznaka se može ispisivati u kotama entiteta koji pripadaju tom sklopu.

Količina Polje za upis za unos vrijednosti s kojom će sve količine štapova i ploča pri izradi specifikacije biti pomnožene.

Jednob. Jednobojno prikazivanje - kad se ovaj potvrdni okvir postavi na uključeno stanje, sve materijalne i nematerijalne instance pozicija koje pripadaju datom sklopu se crtaju bojom zadanom u stupcu **Boja**.

Boja Polje u kojem se vrši izbor boje, kojom će se crtati sve materijalne i nematerijalne instance pozicija kad je uključeno jednobojno prikazivanje za tu poziciju sklopa.

Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se u listu dodaje nova pozicija sklopa.

Briši Gumb aktiviranjem kojeg se iz liste uklanja trenutno odabrana pozicija sklopa.

Gore Gumb aktiviranjem kojeg se trenutno odabranoj poziciji sklopa vrši promjena položaja u listi (na gore).

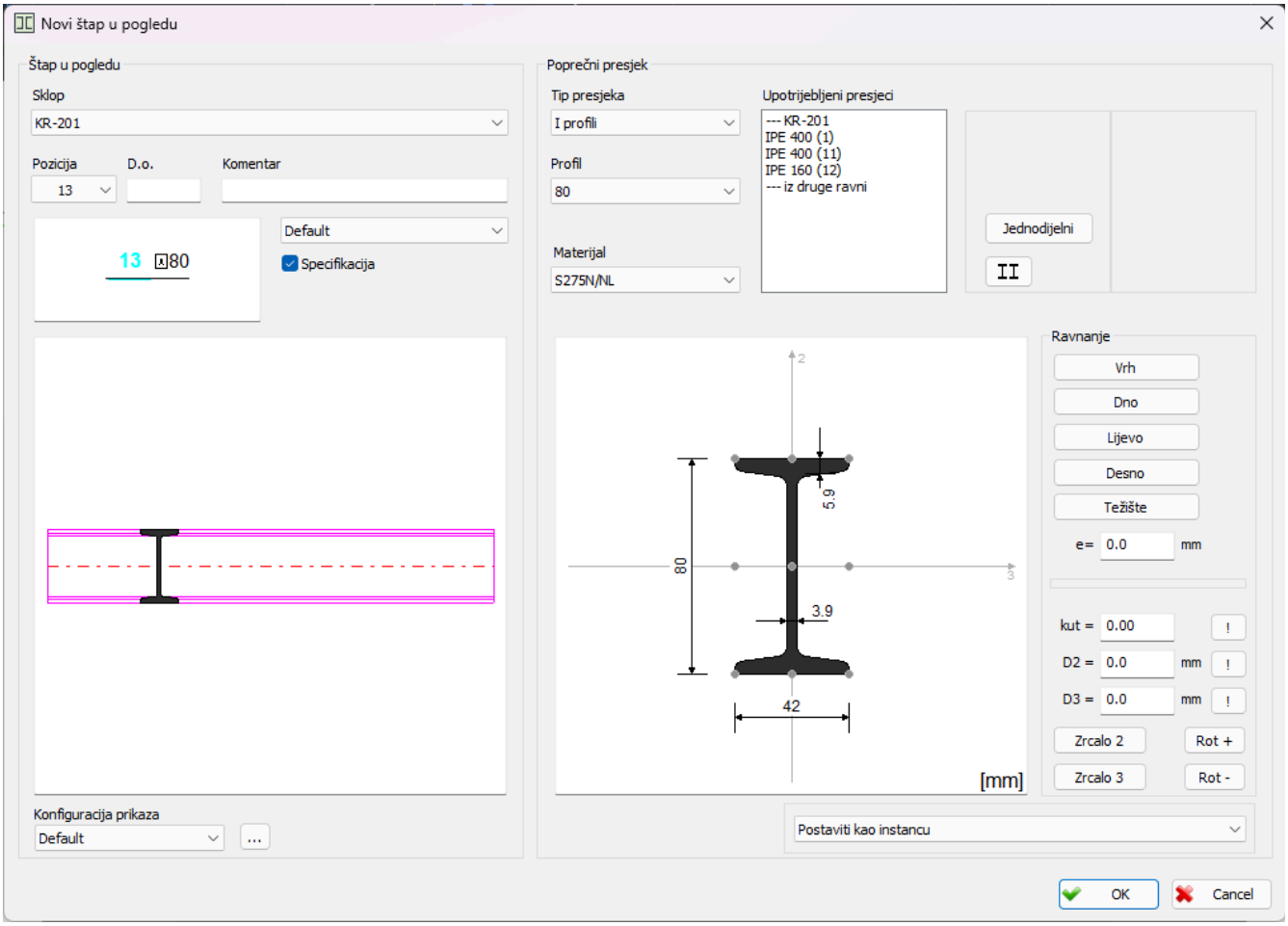
Dolje Gumb aktiviranjem kojeg se trenutno odabranoj poziciji sklopa vrši promjena položaja u listi (na dolje).

Izborom gumba **OK** dijalog će biti zatvoren, a trenutno odabrana pozicija sklopa u listi postat će tekuća, odnosno svi entiteti koji se nadalje budu iscrtavali, bit će pridruženi tako postavljenoj tekućoj poziciji sklopa.

3 Štapovi

3.1 Novi štap u pogledu

Izborom naredbe **Novi štap u pogledu** iz izbornika **Metal Studio** ili izborom ikone  otvara se dijalog u kojem se stvara nova pozicija štapa:



Izgled dijaloga za određivanje štapa u pogledu

Dijalog je podijeljen na dva dijela, tako da se u desnom dijelu određuje poprečni presjek štapa, a u lijevom se nalazi prikaz štapa u izgledu odabranog poprečnog presjeka i svih podataka vezanih za tu poziciju.

Sklop Padajući popis za izbor neke od ranije određenih pozicija sklopova.

Pozicija Padajući popis koji pokazuje sve slobodne pozicije koje odgovaraju postavljenoj tekućoj poziciji sklopa. Bilo koja od pozicija iz popisa se može postaviti za tekuću. Naglašavamo da je slobodna pozicija samo ona koja nije zauzeta ni štapovima ni pločama.

D.o. Polje za upis za unos dodatne oznake pozicije štapa koja će se ispisivati u koti

(njeno postavljanje u koti bit će objašnjeno u poglavlju **Parametri**).

Komentar Polje za upis u kojem se zadaje proizvoljan komentar pozicije štapa koji će se ispisivati u koti.

Stil kotiranja Iz padajućeg popisa možete izabrati neku od ranije određenih konfiguracija stilova kotiranja. **Preview** koji se nalazi lijevo od ove liste pokazuje izgled kote koji odgovara odabranom stilu.

Specifikacija Potvrdni okvir pomoću kojeg se određuje ide li štap u specifikaciju ili ne.

Konfiguracija prikaza Padajući popis za izbor neke od ranije određenih konfiguracija prikaza entiteta, koja će se primjenjivati i za sve naredne nacrtane štapove.

Gumb čijim se aktiviranjem otvara dijalog **Prikaz entiteta**, u kojem je moguće promijeniti trenutni prikaz štapa (rad u ovom dijalogu bit će objašnjen u poglavlju

9.3).

Izbor načina postavljanja štapa Iz liste, koja se nalazi ispod prikaza poprečnog presjeka štapa, vrši se izbor načina postavljanja štapa. Kad se odabere opcija **Postaviti kao instancu**, na crtež se postavlja materijalna instanca štapa u pogledu. Kad se odabere opcija **Postaviti kao reprezent proizvoljne geometrije**, na crtež se postavlja reprezent štapa. Reprezent je entitet koji predstavlja pogled na štap u pogledu, i njegova geometrija se može razlikovati od gemetrije pozicije štapa, s tim da je poprečni presjek pozicije štapa i reprezenta uvijek isti. Kad se reprezent postavlja na crtež pomoću ove naredbe, njegova geometrija kreira i geometriju pozicije štapa, ali sve naknadne izmjene geometrije reprezenta neće utjecati na geometriju pozicije štapa.

Određivanje poprečnog presjeka štapa

Tip presjeka Padajući popis za izbor tipa presjeka. U listi se nalaze svi tipovi valjanih profila iz baze profila (I, IPE, ...) i tipski presjeci (pravoukutni, T-presjek, ...) koji se određuju zadavanjem njihovih dimenzija. Izborom jednog od ponuđenih presjeka iz liste, u desnom dijelu dijaloga će se pojaviti izgled odabranog presjeka s iskotiranim svim potrebnim podacima.

Razložiti na ploče Potvrdni okvir koji je dostupan samo u slučaju da je iz liste izabran neki od tipskih presjeka (T-presjek, I-presjek, sandučasti, otvoreni). Njegovim uključivanjem omogućeno je da se presjeci ovog tipa razlože na ravne ploče. Fizički posmatrano, od štapova ovih poprečnih presjeka pravi se niz novih štapova pravokutnog poprečnog presjeka.

Profil Padajući popis u kojem se nalaze svi valjani profili određenog tipa za koje postoje podaci u bazi. Od pojedinih profila, izborom odgovarajućih gumba, moguće je stvoriti i višedjelne presjeke. Ako je u popisu za tip presjeka odabran neki od tipskih presjeka, ovaj popis neće biti aktivan.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije određenih vrsta čelika.

Upotrijebljeni presjeci Sadrže listu svih presjeka koji se nalaze na crtežu, razvrstanih po sklopovima kojima pripadaju. Desnim klikom miša na neki od upotrijebljenih presjeka pojavljuje se izbornik s opcijom **Dodaj među najčešće korišćene**, čijim izborom će se selektirani presjek automatski ubaciti u listu najčešće korišćenih presjeka. Otvaranjem novog datoteke i ova lista će se učitavati. Ako želite da neki od presjeka izbacite iz liste potrebno je selektirati isti, a zatim iz izbornika koji se otvara na desni klik miša, izabrati opciju **Ukloni iz najčešće korištenih**.

Ravnanje

Ravnanje presjeka može se obavljati na dva načina: odabirom jedne od ponuđenih točaka, koje se nalaze raspoređene po gabaritu poprečnog presjeka na desnom crtežu, čime se lokalni koordinatni sustav štapa automatski postavlja u odabranu točku ili zadavanjem vrijednosti u odgovarajuća polja za uređivanje.

Vrh Odabirom ove naredbe presjek će biti tako pomaknut da se njegov vrh nalazi na zadanom razmaku **e** od lokalnog koordinatnog sustava štapa.

Dno Odabirom ove naredbe presjek će biti tako pomaknut da se njegovo dno nalazi na zadanom razmaku **e** od lokalnog koordinatnog sustava štapa.

Lijevo Odabirom ove naredbe presjek će biti tako pomaknut da se njegova lijevi rub nalazi na zadanom razmaku **e** od lokalnog koordinatnog sustava štapa.

Desno Odabirom ove naredbe presjek će biti tako pomaknut da se njegov desni rub nalazi na zadanom razmaku **e** od lokalnog koordinatnog sustava štapa.

Težište Služi za poništavanje prethodno zadanih ravnanja i težište presjeka postavlja u zadanom položaj, tako da se poklapa s lokalnim koordinatnim sustavom štapa. Trenutno postavljena vrijednost u polju za uređivanje **e=**, ne utječe na aktiviranje ovog gumba.

kut Polje za upis za unos kuta za koji će se presjek zarotirati (pozitivan smjer kuta raste u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu).

D2 Polje za upis za zadavanje razmaka težišta presjeka od lokalnog koordinatnog početka u smjeru lokalne osi **2**.

D3 Polje za upis za zadavanje razmaka težišta presjeka od lokalnog koordinatnog početka u smjeru lokalne osi **3**.


Gumb aktiviranjem kojeg se izlazi na crtež i vrši izbor dvije točke čiji će međusobni razmak odrediti potrebnu vrijednost, koja će biti smještena u odgovarajuće polje za uređivanje.

Zrcalo 2 Gumb aktiviranjem kojeg se dobiva slika u zrcalu odabranog presjeka, a preslikavanje se vrši oko lokalne osi **2**.

Zrcalo 3 Gumb aktiviranjem kojeg se dobiva slika u zrcalu odabranog presjeka, a preslikavanje se vrši oko lokalne osi **3**.

Rot + Gumb aktiviranjem kojeg se vrši rotacija presjeka za kut od 45 stupnjeva u smjeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu.

Rot - Gumb aktiviranjem kojeg se vrši rotacija presjeka za kut od 45 stupnjeva u smjeru kretanja kazaljke na satu.

Edit Gumb čijim se aktiviranjem otvara dijalog za uređivanje tankozidnih presjeka.

Bit će aktivno samo u slučaju da je neki od tankozidnih presjeka izabran iz liste

Tip presjeka.

U desnom dijelu dijaloga prikazan je odabrani presjek i njegove lokalne osi, a u gornjem lijevom kutu tog crteža prikazane su koordinate trenutnog položaja miša u odnosu na lokalni koordinatni početak.

Aktiviranjem gumba **OK** ulazi se u postupak za postavljanje jedne ili više instanci štapa, kojima će biti pridruženi svi podaci zadani u dijalogu, a naredbena linija dobiva sljedeći oblik:

```
Prva točka (pojedinačni unos) [Polilinija/pRavokutnik/Krug/kOntinuirani unos/krAj]
<krAj>:
```

Pojedinačni unos Ako je aktivan ovaj način crtanja omogućeno je crtanje većeg broja štapova koji se ne moraju nadovezivati jedan na drugi, tako da početak sljedećeg štapa ne mora biti u krajnjoj točki prethodno nacrtanog. Program automatski svakom štapu dodjeljuje redni broj pozicije.

Kontinuirani unos Ako je aktivan ovaj način crtanja svi štapovi su međusobno povezani i crtanje se obavlja tako što krajnja točka prethodno nacrtanog štapa predstavlja početnu točku narednog štapa, što zapravo predstavlja crtanje polilinije. Svaki dio polilinije predstavlja jedan štap, a svakom od njih program automatski dodjeljuje redni broj pozicije.

Polilinija Geometrija štapa određuje se odabirom proizvoljne polilinije s crteža.

Pravokutnik Crtanje štapova koji će predstavljati pravokutnik.

Krug Crtanje štapova kružnog oblika.

Ako ste odlučili da geometriju štapa odredite crtanjem proizvoljne linije, nakon izbora prve točke, na naredebenoj liniji će se pojaviti nova poruka:

```
Sljedeća točka [Luk/ Nazad]:
```

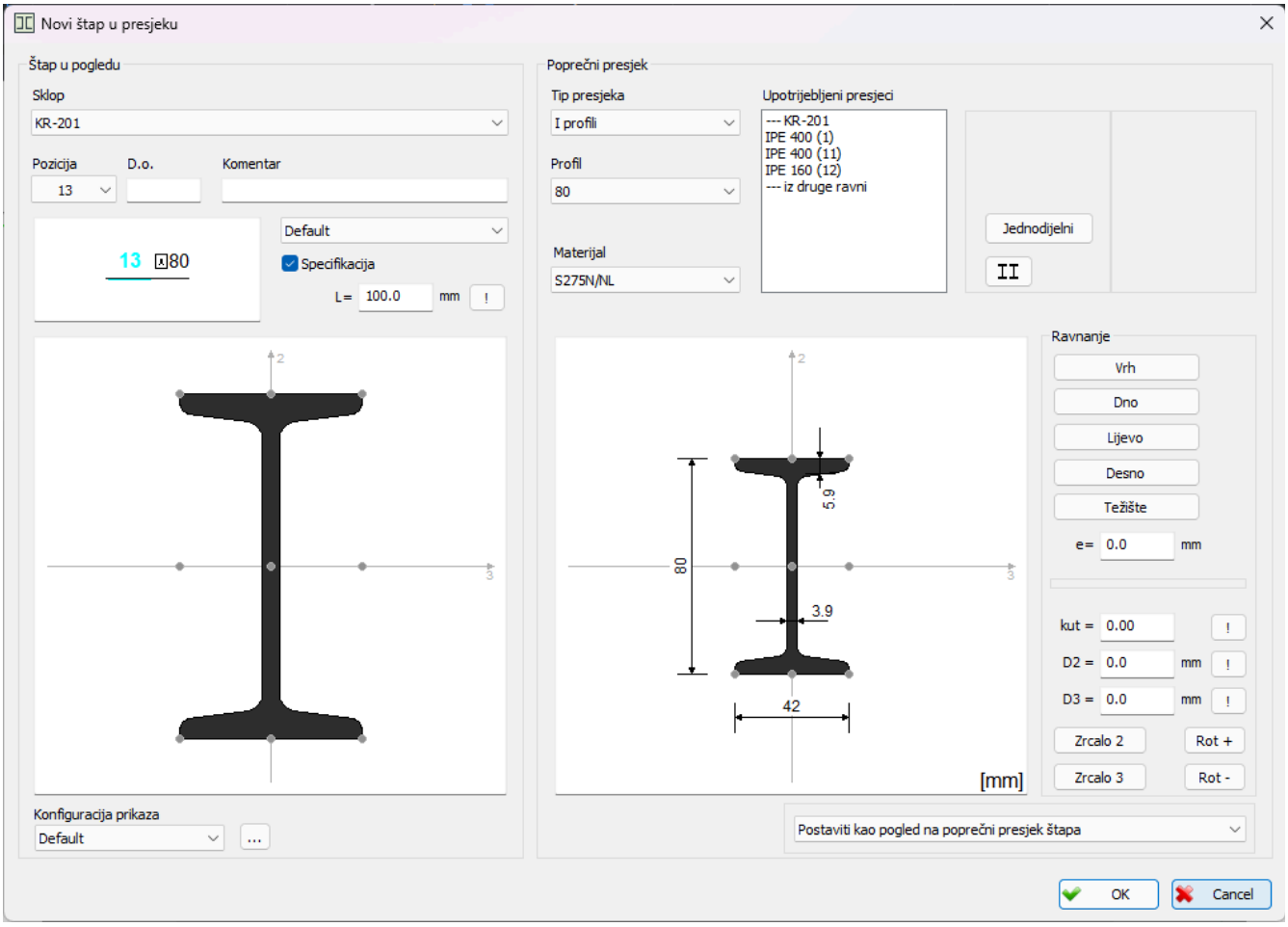
Luk Crtanje lučnih štapova.

Nazad Služi za poništavanje izbora prve točke.

Izborom podopcije **Kraj** naredba završava, a svim nacrtanim štapovima bit će pridruženi podaci zadani u dijalogu.

3.2 Novi štap u presjeku

Izborom naredbe **Novi štap u presjeku** iz izbornika **Metal Studio** ili izborom ikone  otvara se dijalog u kojem će se prvo kreirati nova pozicija štapa, a nakon toga pristupiti postavljanju jedne ili više instanci štapa, koje se ovisno o potrebama korisnika, mogu na crtež postaviti kao poprečni pogledi na štap ili materijalne instance okomite na ravninu crtanja.



Izgled dijaloga za određivanje štapa u presjeku

Dijalog je podijeljen na dva dijela, tako da se u desnom dijelu određuje presjek štapa, a u lijevom se nalazi prikaz poprečnog pogleda na štap kao i svi podaci vezani za tu poziciju.

Rad u ovom dijalogu je identičan radu u dijalogu za definiranje štapa u izgledu, tako da ga nećemo ponovno opisivati (vidi poglavlje 3.1).

L= Polje za upis za zadavanje duljine štapa u presjeku.

! Gumb aktiviranjem kojeg se izlazi na crtež i vrši izbor dvije točke čiji će međusobni razmak odrediti potrebnu vrijednost, koja će biti smještena u odgovarajuće polje za uređivanje.

Izborom jedne od ponuđenih opcija iz padajućeg popisa, koji se nalazi ispod desnog crteža, određuje se postavljaju li se na crtež nematerijalne ili materijalne instance štapova:

Postaviti kao pogled na poprečni presjek štapa

Na crtež se postavlja nematerijalna instanca štapa, odnosno instanca koja predstavlja pogled na poprečni presjek štapa.

Postaviti kao instancu okomitu na ravninu crteža

Na crtež se postavlja materijalna instanca štapa okomita na ravninu crteža.

Nakon određivanja presjeka potrebno je odabirom jedne od ponuđenih točaka, raspoređenih po gabaritu poprečnog presjeka na crtežu koji se nalazi u lijevom dijelu dijaloga, izabrati referentnu točku za postavljanje štapa na crtež. Odabrana referentna točka će biti označena crvenom bojom.

Aktiviranjem gumba **OK** ulazite u postupak za postavljanje štapa, kojem će biti pridruženi svi podaci zadani u dijalogu, a s naredbene linije se traži da odredite položaj referentne točke na crtežu:

```
Referentna točka [Kraj] <Kraj>:
```

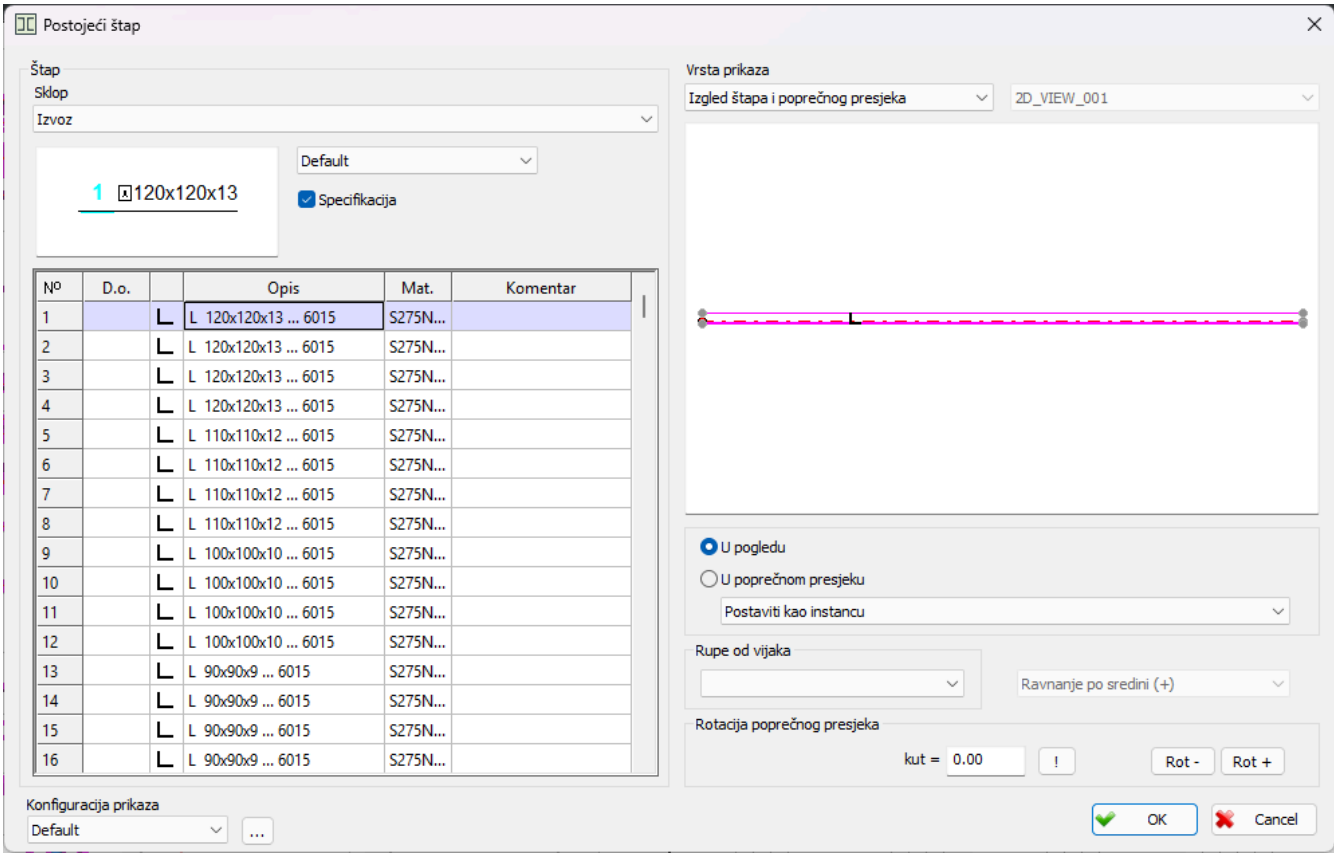
Nakon zadavanja referentne točke naredbena linija dobiva novi izgled, u kojem se od korisnika traži da unese kut nagiba štapa u odnosu na horizontalu:

```
Kut [Kraj] <Kraj>:
```

Ova naredba ima cirkularni karakter tako da se od korisnika ponovno traži unos referentne točke i kuta, a iz naredbe se izlazi izborom podopcije **Kraj** s naredbene linije.

3.3 Postojeći štap

Naredba **Postojeći štap** se koristi kada je potrebno na neko drugo mjesto na crtežu postaviti instancu ranije stvorene pozicije štapa. Izborom ove naredbe, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



No	D.o.		Opis	Mat.	Komentar
1		L	L 120x120x13 ... 6015	S275N...	
2		L	L 120x120x13 ... 6015	S275N...	
3		L	L 120x120x13 ... 6015	S275N...	
4		L	L 120x120x13 ... 6015	S275N...	
5		L	L 110x110x12 ... 6015	S275N...	
6		L	L 110x110x12 ... 6015	S275N...	
7		L	L 110x110x12 ... 6015	S275N...	
8		L	L 110x110x12 ... 6015	S275N...	
9		L	L 100x100x10 ... 6015	S275N...	
10		L	L 100x100x10 ... 6015	S275N...	
11		L	L 100x100x10 ... 6015	S275N...	
12		L	L 100x100x10 ... 6015	S275N...	
13		L	L 90x90x9 ... 6015	S275N...	
14		L	L 90x90x9 ... 6015	S275N...	
15		L	L 90x90x9 ... 6015	S275N...	
16		L	L 90x90x9 ... 6015	S275N...	

Izgled dijaloga za izbor postojeće pozicije štapa

Sklop Padajući popis iz kojeg se za tekuću može postaviti bilo koja od ranije određenih pozicija sklopova.

Stil kotiranja Iz padajućeg popisa možete izabrati neku od ranije određenih konfiguracija stilova kotiranja. **Preview** koji se nalazi lijevo od ove liste pokazuje izgled kote koji odgovara odabranom stilu.

Specifikacija Potvrdni okvir pomoću kojeg se određuje ide li štap u specifikaciju ili ne.

U lijevom dijelu dijaloga prikazana je lista sa svim do tada određenim pozicijama štapova u okviru tekuće pozicije sklopa.

N° Stupac u kojoj se ispisuje redni broj pozicije štapa. Za pozicije štapova koje imaju podpozicije (instance iste pozicije koji se razlikuju samo po položaju rupa od serija vijaka), pored rednog broja prikazivat će se znak *****.

D.o. Polje za upis za unos dodatne oznake pozicije štapa koja će se ispisivati u koti.

Opis Stupac u kojoj se ispisuje tip, oznaka i duljina pozicije štapa, a ispred ovog stupca se nalazi i stupac sa simbolom tog presjeka, koja je obilježena ružičastom bojom ako je broj komada štapova nula.

Mat. U ovom stupcu se pokazuje vrsta čelika.

Komentar Polje za upis u kojem se zadaje proizvoljan komentar pozicije štapa koji će se ispisivati u koti.

U desnom dijelu dijaloga nalazi se prozor koji je predviđen za prikaz odabrane pozicije štapa.

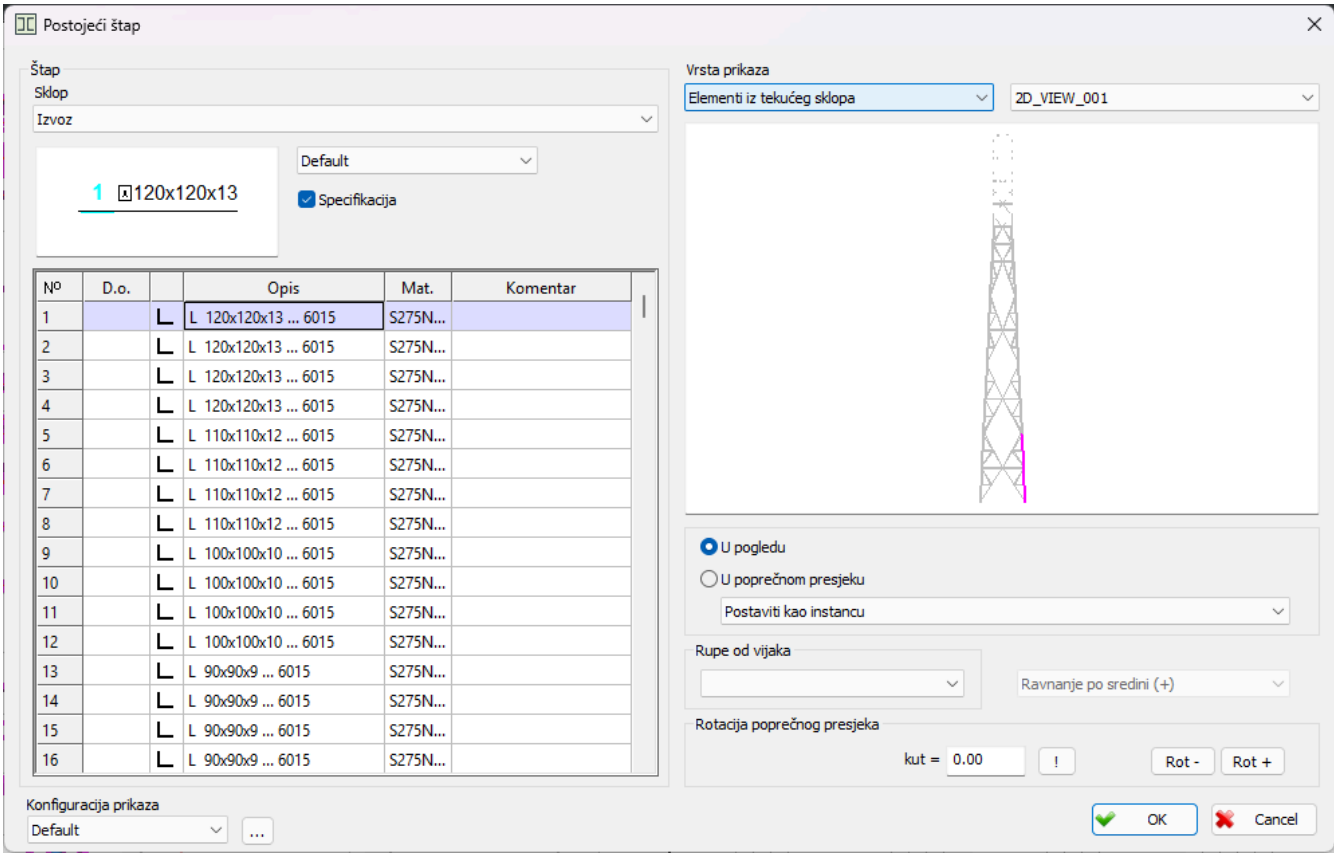
Vrsta prikaza Padajući popis iz kojeg se za tekući može postaviti jedan od tri predviđena načina prikaza odabrane pozicije:

Izgled štapa i poprečnog presjeka - prikazan je izgled i poprečni presjek odabrane pozicije štapa.

Elementi iz tekućeg sklopa - prikazane su instance svih pozicija štapa iz tekućeg sklopa, a položaj instanci odabrane pozicije je jasno naznačen.

Svi elementi - prikazane su instance svih pozicija štapova iz svih pozicija sklopova, a položaj instanci selektirane pozicije je jasno naznačen. Ako se nalazite u režimu rada **3D Modeliranje**, a iz liste je odabrano prikazivanje elemenata iz tekućeg sklopa ili svih elemenata, postat će dostupna lista iz koje je moguće izabrati neki od pogleda koji su postavljeni u vidicima.

Tada će se u prozoru prikazivati položaj instanci pozicija u izabranom pogledu.



No	D.o.		Opis	Mat.	Komentar
1			L 120x120x13 ... 6015	S275N...	
2			L 120x120x13 ... 6015	S275N...	
3			L 120x120x13 ... 6015	S275N...	
4			L 120x120x13 ... 6015	S275N...	
5			L 110x110x12 ... 6015	S275N...	
6			L 110x110x12 ... 6015	S275N...	
7			L 110x110x12 ... 6015	S275N...	
8			L 110x110x12 ... 6015	S275N...	
9			L 100x100x10 ... 6015	S275N...	
10			L 100x100x10 ... 6015	S275N...	
11			L 100x100x10 ... 6015	S275N...	
12			L 100x100x10 ... 6015	S275N...	
13			L 90x90x9 ... 6015	S275N...	
14			L 90x90x9 ... 6015	S275N...	
15			L 90x90x9 ... 6015	S275N...	
16			L 90x90x9 ... 6015	S275N...	

Lista s nazivima pogleda koji su postavljeni u vidicima

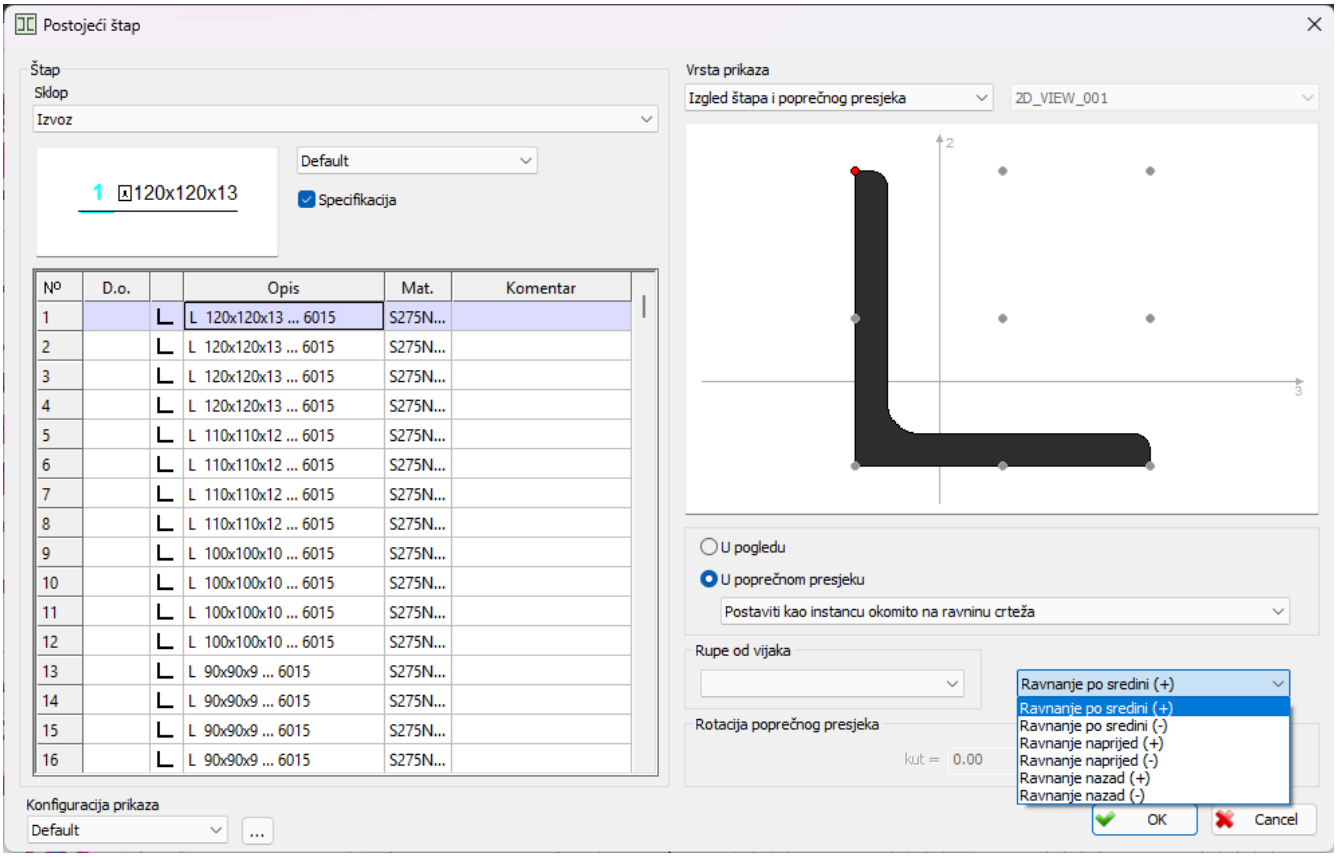
U pogledu Prekidač aktiviranjem kojeg će odabrana pozicija štapa na crtež biti postavljena kao štap u pogledu. Izbor načina postavljanja štapa se vrši iz padajućeg popisa. Kad se odabere opcija **Postaviti kao instancu**, na crtež se postavlja materijalna instanca štapa u pogledu. Kad se odabere opcija

Kada se izabere opcija **Postaviti kao instancu**, na crtež se postavlja materijalna instanca štapa u izgledu. Kada se izabere opcija **Postaviti kao pogled na instancu**, na crtež se postavlja nematerijalna instanca, odnosno ravninska slika matrijalne instance u izgledu. Kada se izabere opcija **Postaviti kao reprezent proizvoljne geometrije**, na crtež se postavlja reprezent štapa.

U poprečnom presjeku

Prekidač aktiviranjem kojeg će odabrana pozicija štapa na crtež biti postavljena kao štap u presjeku. Izbor načina postavljanja štapa se vrši iz padajućeg popisa. Kad se odabere opcija **Postaviti kao pogled na poprečni presjek štapa**, na crtež se postavlja nematerijalna instanca odabrane pozicije koja predstavlja pogled na poprečni presjek štapa. Kad se odabere opcija **Postaviti kao instancu okomitu na ravninu crteža**, na crtež se postavlja materijalna instanca odabrane pozicije štapa, koja je okomita na ravninu crteža.

Ako je izbrana opcija **Postaviti kao instancu okomito na ravninu crteža**, postat će dostupna lista iz koje je moguće izabrati jedno od ponuđenih ravnanja štapa u odnosu na ravan tekućeg pogleda.



Lista za izbor ravnanja štapa u odnosu na ravan tekućeg pogleda

Rupe od vijaka

Izborom odgovarajuće opcije iz liste, na crtež se može postaviti instanca bez rupa od serija vijaka, kao i instanca s istim rasporedom rupa koji ima bilo koja instanca date pozicije na crtežu.

Ako ni jedna instanca odabrane pozicije nema rupe od serija vijaka, ova lista je nedostupna. Također, lista je nedostupna i kad se za postavljanje na crtež odabere reprezent u pogledu ili pogled na poprečni presjek štapa.

kut Polje za upis za unos kuta za koji će se presjek zarotirati (pozitivan smjer kuta raste u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu).

! Gumb aktiviranjem kojeg se izlazi na crtež i vrši izbor dvije točke čiji će međusobni razmak odrediti potrebnu vrijednost, koja će biti smještena u odgovarajuće polje za uređivanje.

Rot - Gumb aktiviranjem kojeg se vrši rotacija presjeka za kut od 90 stupnjeva u smjeru kretanja kazaljke na satu.

Rot + Gumb aktiviranjem kojeg se vrši rotacija presjeka za kut od 90 stupnjeva u smjeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu.

Konfiguracija prikaza Padajući popis za izbor neke od ranije određenih konfiguracija prikaza entiteta, koja će se primjenjivati i za sve naredne postavljene štapove.

... Gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog **Prikaz entiteta**, u kojem je moguće promijeniti trenutni prikaz entiteta.

U prozoru u kojem je prikazana odabrana pozicija štapa potrebno je izabrati referentnu točku, klikom na jednu od ponuđenih točaka koje se nalaze raspoređene po gabaritu štapa. Referentna točka je označena crvenim simbolom.

Nakon aktiviranja gumba **OK**, program će zatvoriti dijalog i s naredbene linije tražiti da odredite položaj referentne točke na crtežu:

```
Referentna točka:
```

Nakon zadavanja referentne točke naredbena linija dobiva novi izgled, u kojem se od korisnika traži da unese kut nagiba štapa u odnosu na horizontalu:

```
Kut:
```

Ako se na crtež postavlja reprezent, položaj miša pri zadavanju kuta će odrediti i njegovu duljinu. Duljina reprezenta se može zadati i s naredbene linije.

4 Ploče

4.1 Nova ploča u pogledu

Pomoću ove naredbe stvara se nova pozicija ploče i na crtež postavlja instanca ploče koja se vidi u pogledu. Geometrija ploče se zadaje crtanjem proizvoljne polilinije ili izborom neke od ponuđenih opcija s naredbene linije.

```
Prva točka [Polilinija/pRavokutnik/Krug]:
```

Polilinija Geometrija ploče se zadaje odabirom proizvoljne polilinije s crteža.

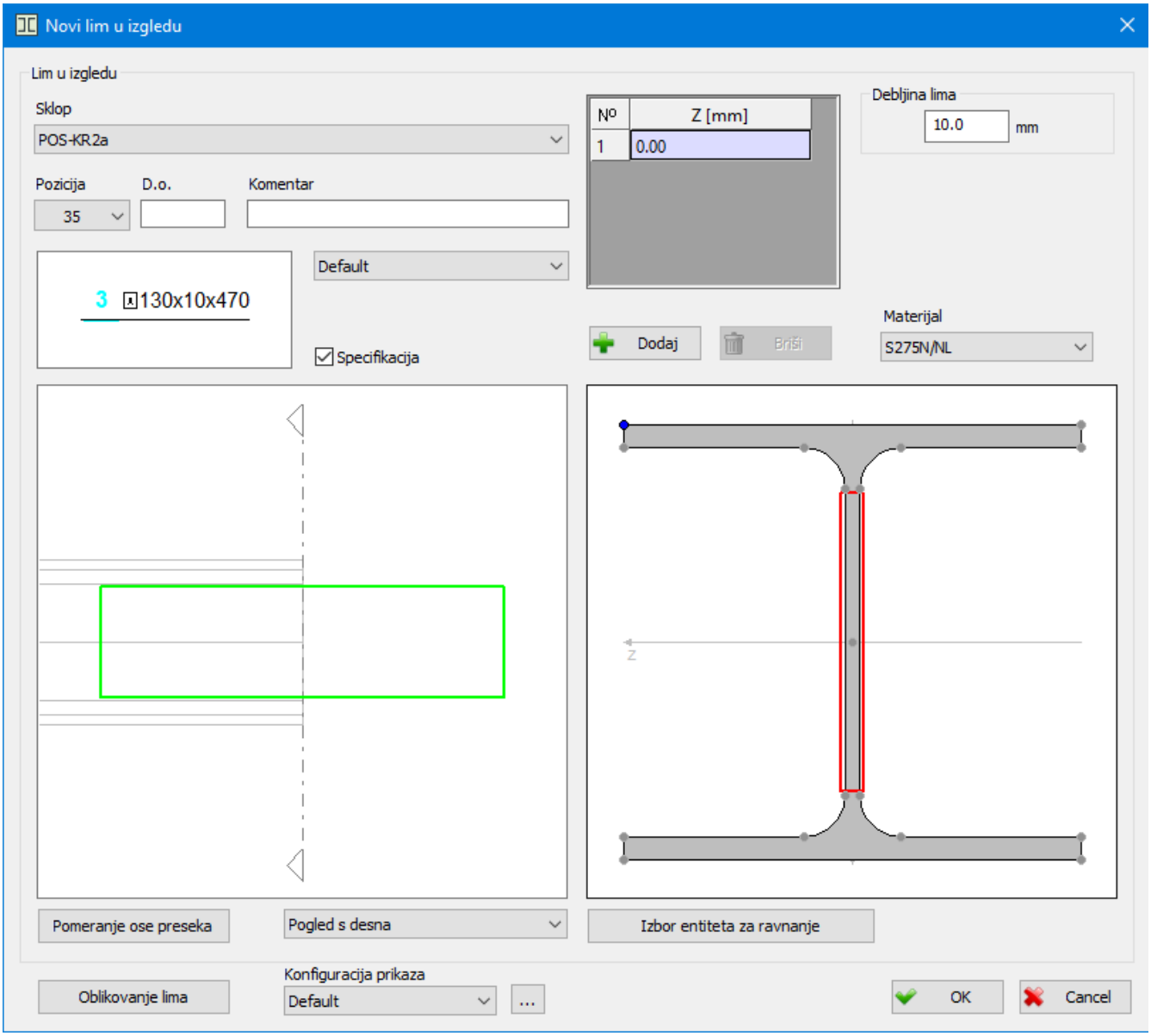
Pravokutnik Crtanje ploče pravokutnog oblika.

Krug Crtanje ploče kružnog oblika.

Nakon određivanja geometrije ploče s crteža se može odabrati neki postojeći štap ili ploča s kojom će se on ravnati po dubini, pa naredbena linija dobiva novi izgled.

```
Odabir entiteta za ravnanje [Izlaz] <Izlaz>:
```

Izbor entiteta za ravnanje se može izvršiti i naknadno iz dijaloga ove naredbe.



Na lijevom crtežu u dijalogu je prikazana zadana geometrija ploče, entitet za ravnanje i linija presjeka koji se pokazuje na desnom crtežu.

Sklop Lista iz koje se vrši izbor tekuće pozicije sklopa.

Pozicija U ovoj listi se prikazuju sve slobodne pozicije koje odgovaraju postavljenoj tekućoj poziciji sklopa. Bilo koja od pozicija iz liste se može postaviti za tekuću.

D.o. Polje za upis za unos proizvoljnog teksta (dodatne oznake) koji se pridružuje rednom broju pozicije ploče. Položaj dodatne oznake u odnosu na redni broj pozicije se zadaje u dijalogu naredbe **Parametri**, a predviđene su tri mogućnosti: ispred, iza i umjesto rednog broja pozicije. Za dodatnu oznaku vrijede isti parametri prikaza kao za redni broj pozicije.

Komentar Polje za upis za unos proizvoljnog komentara koji se može prikazati u koti ploče.

Stil kotiranja Iz padajućeg popisa možete izabrati neku od ranije određenih konfiguracija stilova kotiranja. **Preview** koji se nalazi lijevo od ove liste pokazuje izgled kote koji odgovara odabranom stilu.

Specifikacija Potvrdni okvir čije stanje određuje hoće li ploča ići u specifikaciju.

Debljina ploče Polje za upis u kojem se zadaje debljina ploče.

Materijal Padajući popis iz kojeg se bira materijal ploče. Ova lista se može dopuniti pomoću naredbe **Baza materijala konstrukcije**.

Z [mm] Pomoću naredbe **Nova ploča u pogledu** na crtež se može istovremeno postaviti više paralelnih instanci kreirane pozicije ploče. Sve instance su prikazane u tablici, u kojoj je tekuća instanca označena posebnom bojom. Ravnanje po dubini se vrši nezavisno za svaku od njih, i to unošenjem razmaka instance od ravnine crteža u odgovarajuće polje u stupcu **Z [mm]** ili izborom točaka s desnog crteža. Ovaj drugi način bit će posebno objašnjen.

Dodaj Ubacivanje nove instance ploče u tablicu.

Briši Brisanje tekuće instance iz tablice.

Pomak osi presjeka Lako se može dogoditi da os presjeka ne prelazi preko entiteta za ravnanje, pa je omogućeno i njeno pomicanje. Najprije pritistnite gumb **Pomak osi presjeka**, nakon čega os postaje crvena, a zatim se izborom točke s lijevog crteža odredi novi položaj osi presjeka. Napominjemo da os presjeka mora presjecati zadanu ploču.

Izbor pogleda Iz padajućeg popisa, koji se nalazi ispod lijevog crteža, vrši se izbor jedne od ponuđenih ravnina presjeka, kao i pogled na nju. Sadržaj liste ovisi od položaja ploče na crtežu.

Izbor entiteta za ravnanje Gumb koji omogućava izlaz na crtež i izbor entiteta za ravnanje.

Ravnanje ploče izborom točaka s desnog crteža U svim presječnim točkama dijelova konture entiteta za ravnanje postavljeni su kružići, a jedan od njih je uvijek prikazan posebnom bojom, što znači da je ta točka trenutno odabrana kao referentna točka za ravnanje ploče. Promjena referentne točke se vrši tako što pokazivač miša postavite iznad nekog od kružića i kada on promijeni boju pritisnite lijevu tipku miša. Kada pokazivač miša postavite iznad nekog od kružića u gornjem lijevom kutu crteža program pokazuje razmak u smjeru Z osi od njega do referentne točke. Instanca ploče koja je odabrana u tablici, na ovom crtežu je prikazana posebnom bojom i samo se ona može poravnati s odabranom referentnom točkom. Ravnanje se vrši tako što pokazivač miša postavite iznad nekog dijela konture tekuće instance ploče i kada on promijeni boju pritisnite lijevu tipku miša. Pored dijelova konture za ravnanje se može izabrati i os ploče.

Konfiguracija prikaza Padajući popis iz kojeg se bira neka od ranije određenih konfiguracija prikaza.

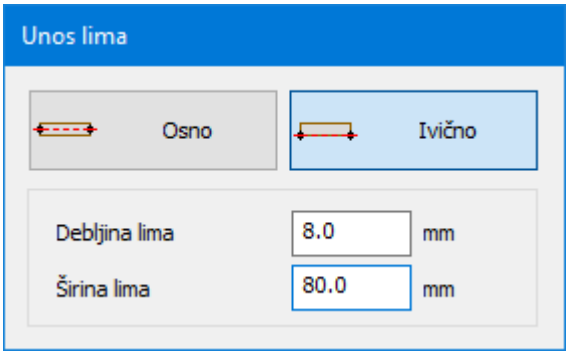
Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog za određivanje konfiguracija prikaza entiteta. Rad s tim dijalogom bit će objašnjen u okviru naredbe **Prikaz entiteta**.

Oblikovanje ploče Klikom miša na ovaj gumb otvara se dijalog u kojem možete mijenjati geometriju stvorene ploče. Rad s tim dijalogom bit će objašnjen u okviru poglavlja ‘Oblikovanje ploče.

4.2 Nova ploča u presjeku

Pomoću ove naredbe stvara se nova pozicija ploče i na crtež postavlja instanca ploče čija je ravnina okomita na ravninu crtanja. Obzirom na način prikazivanja ploče zadavanje proizvoljne geometrije nije moguće, već se ploča inicijalno stvara kao pravokutna, s tim što joj se geometrija može mijenjati u dijalogu naredbe. Nakon aktiviranja naredbe program s naredbene linije traži da se odabirom dvije točke s crteža zadaju duljina i položaj ploče, dok se ostali potrebni podaci unose u **plivajući** dijalog koji se istovremeno otvara.

```
Ploča u presjeku - prva točka:
```



Osno Ako je odabrana ova opcija, zadavanjem točaka s crteža određuju se položaj i duljina osi ploče u presjeku.

Rubno Ako je odabrana ova opcija, zadavanjem točaka s crteža određuju se položaj i duljina jednog ruba ploče u presjeku. Budući da program ne zna koji je to rub, potrebno je klikom miša izabrati s koje se strane zadanog ruba ploča nalazi:

```
Orijentacija [Nazad]:
```

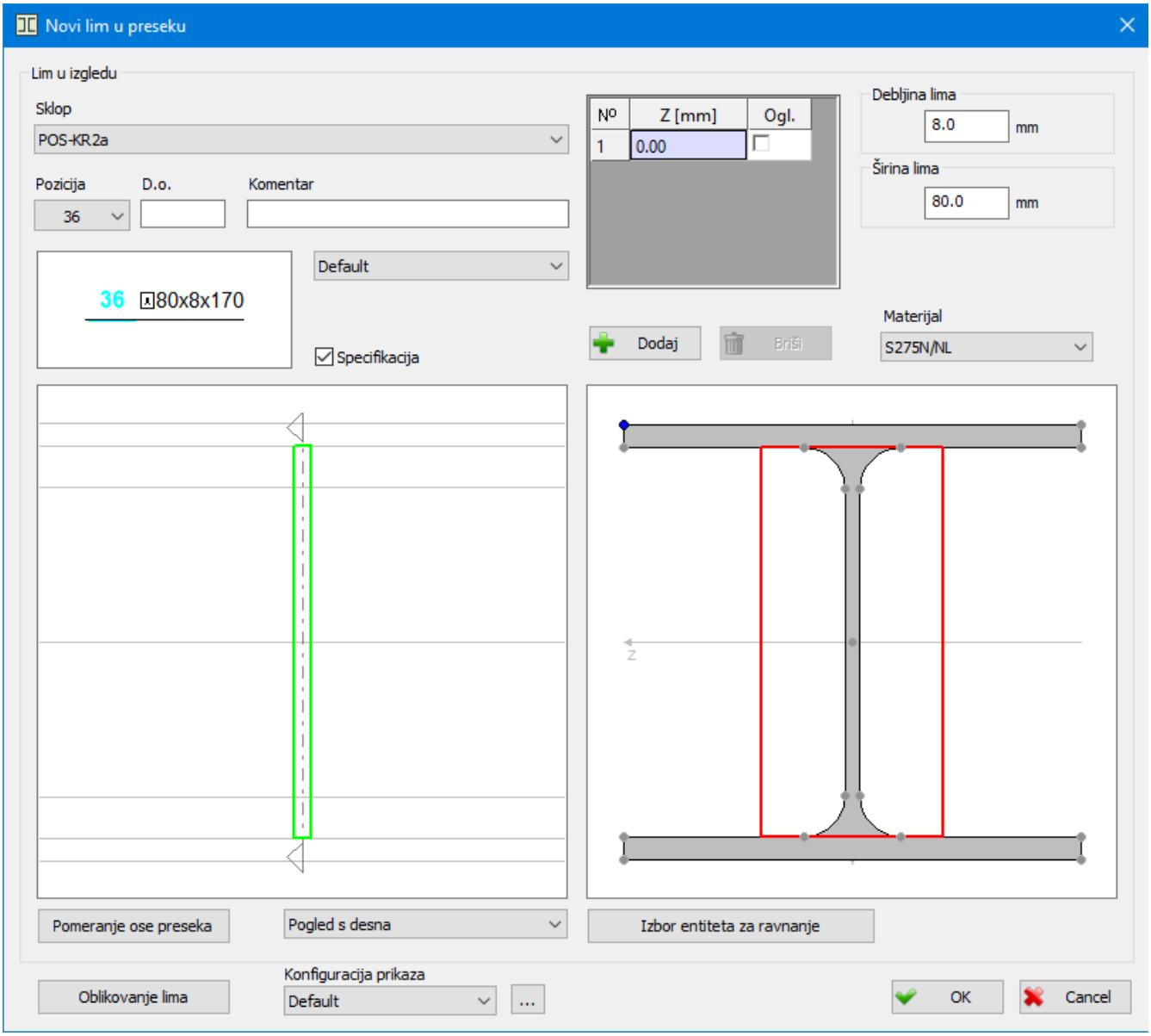
Debljina ploče Polje za upis u kojem se zadaje debljina ploče.

Širina ploče Polje za upis u kojem se zadaje širina ploče.

Nakon određivanja geometrije ploče s crteža se može izabrati neki postojeći štap ili ploča s kojom će se on ravnati po dubini, pa naredbena linija dobiva novi izgled.

```
Odabir entiteta za ravnanje [Izlaz] <Izlaz>:
```

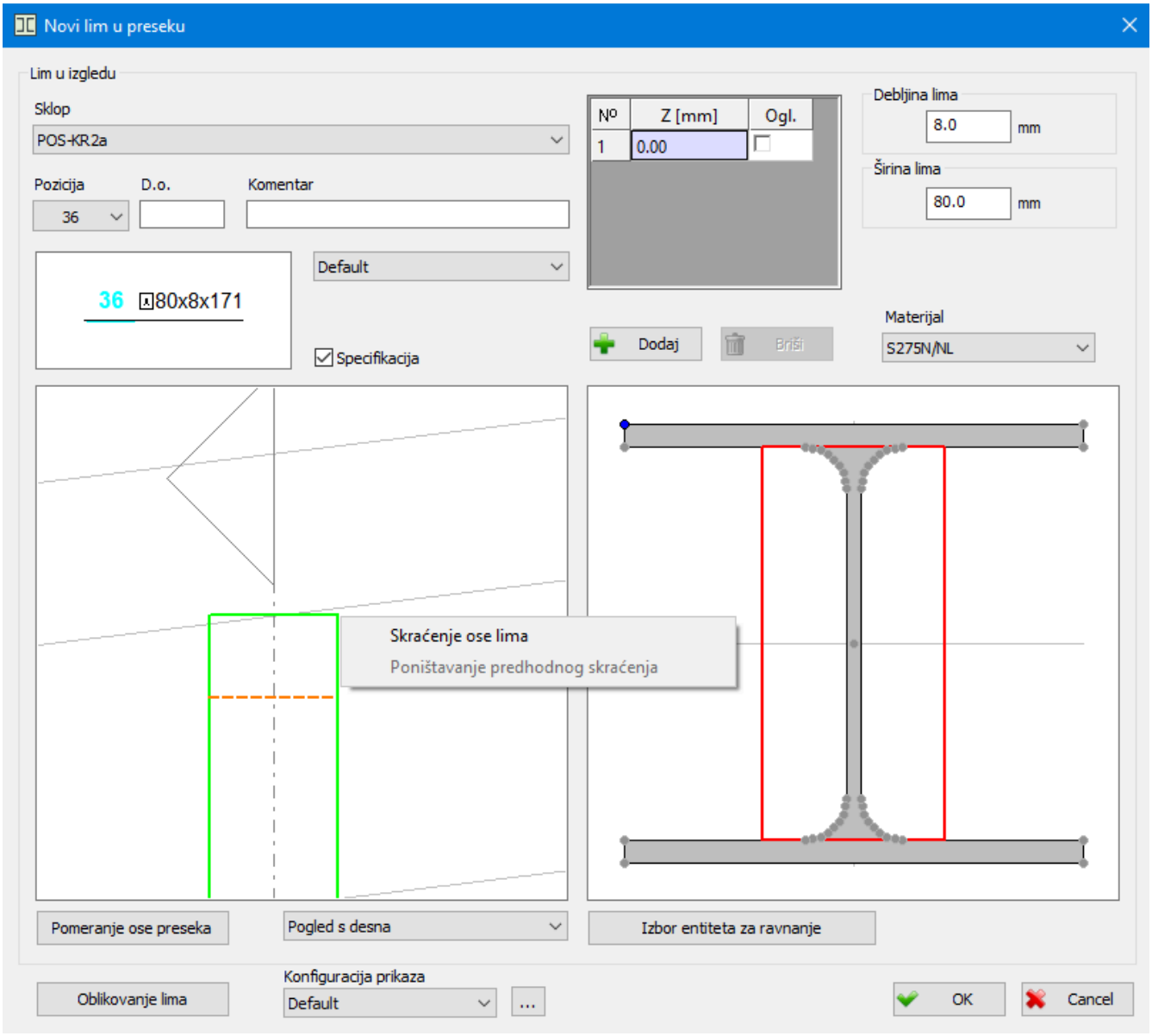
Izbor entiteta za ravnanje se može izvršiti i naknadno iz dijaloga ove naredbe.



Ovaj dijalog djeluje na isti način kao i dijalog naredbe **Nova ploča u pogledu**. Novi podatak je **Širina ploče**, i u tom polju se može promijeniti širina stvorene ploče, koja je prethodno zadana u **plivajućem** dijalogu. Druga razlika je u tablici, koja sada ima i stupac **Ogl.** (Zrcalo). Postavljanjem na uključeno stanje potvrdnog okvira **Ogl.**, može se dobiti slika u zrcalu odabrane ploče.

Skraćenje osi ploče

Ako je za entitet za ravnanje odabran neki kosi štap (rubovi štapa se nalaze pod kutom u odnosu na horizontalu), programom je omogućeno da se vertikalne ploče za ukrućenje rebra upasuju između nožica tog profila, skraćivanjem osi ploče. Upasivanje ploče se vrši tako što se pokazivač miša postavi iznad segmenta koji predstavlja debljinu ploče i kad se ispod njega pojavi isprekidana linija, pritisne se desna tipka miša, pri čemu se pojavljuje izbornik s dvije naredbe: **Skraćenje osi ploče** i **Poništavanje prethodnog skraćenja**.



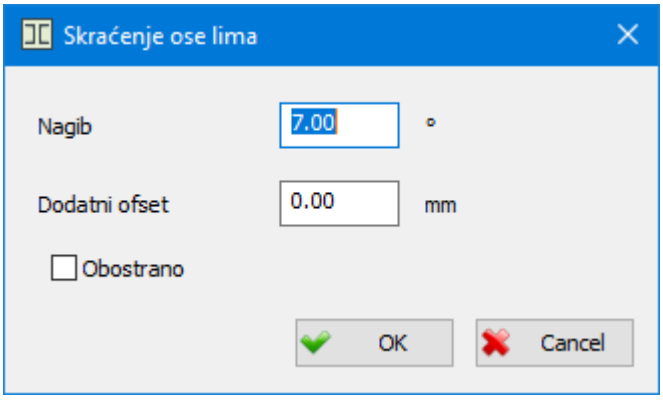
Izgled ploče u presjeku prije pokretanja naredbe za skraćenje osi ploče

Poništavanje prethodnog skraćenja

Ova naredba u izborniku je dostupna samo ako je prethodno urađeno skraćenje osi ploče, a njenim izborom će se poslijednje skraćenje poništiti.

Skraćenje osi ploče

Izborom ove naredbe iz izbornika se otvara dijalog u kojem će se podesiti način skraćenja osi ploče:

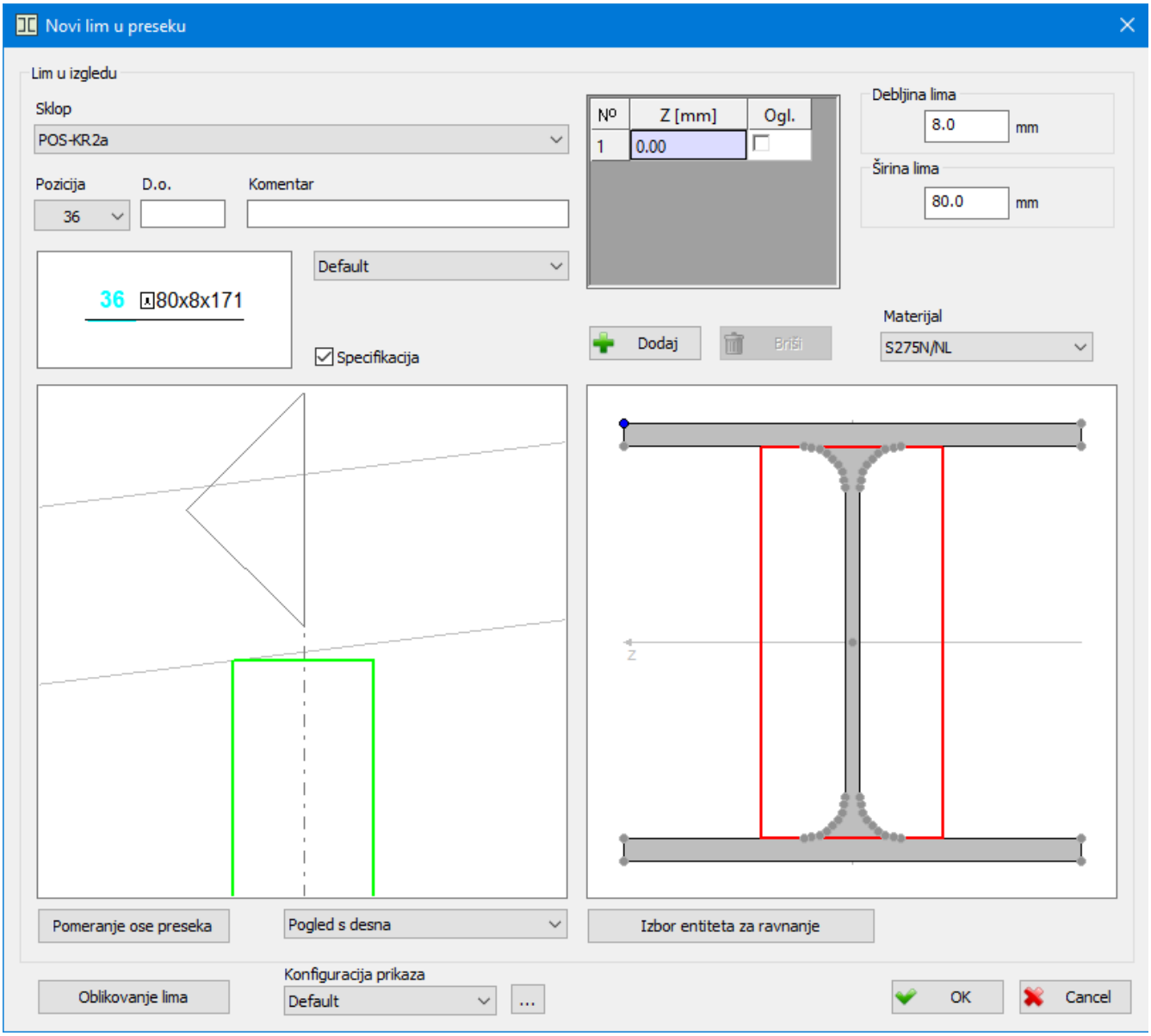


Nagib Polje za upis u kojem program automatski ispisuje vrijednost nagiba štapa koji je odabran za ravnanje ploče, a na temelju koga će se os ploče skratiti tako da se izvrši upasivanje ploče do nožice tog profila. Korisnik po potrebi može i sam da promijeni ovaj nagib, unosom potrebne vrijednosti u polje za upis.

Dodatni ofset Polje za upis u kojem se zadaje dodatni ofset osi ploče. Unosom dodatnog ofseta, prvo će se skratiti os ploče tako da bude upasirana do nožice, a nakon toga će se dodatno ofsetirati za unijetu vrijednost u ovom polju za upis. Unijeta pozitivna vrijednost označava da će se ploča skratiti, dok će pozitivna vrijednost dovesti do produživanja osi ploče.

Obostrano Postavljanje ovog potvrdnog okvira na uključeno stanje dovest će do skraćenja osi ploče s obje strane.

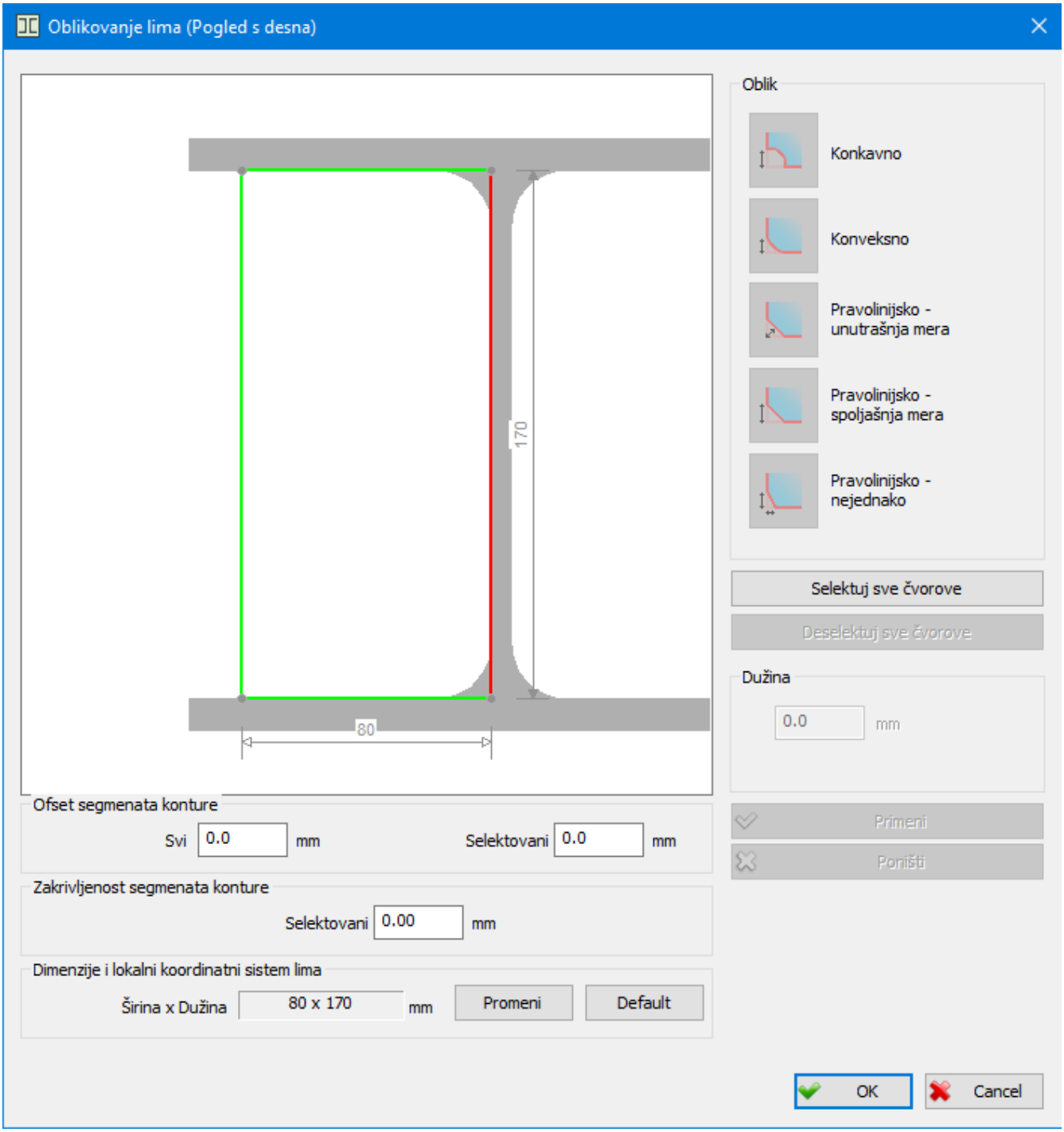
Izlaskom iz dijaloga na **OK** izvršit će se skraćenje osi ploče na temelju svih parametara podešenih u ovom dijalogu.



Izgled ploče u presjeku nakon skraćenje osi ploče

Jedan od načina za naknadnu promjenu geometrije ploče u presjeku, odnosno promjenu duljine njene osi, je razvlačenje **grip**-ova, koje program postavlja u kutovima ploče pri njenom selektiranju s crteža. Potrebno je napomenuti, da se sva oblikovanja koja su postojala na ploči u presjeku, nakon razvlačenja **grip**-ova gube.

4.3 Oblikovanje ploče



Ovaj dijalog se može pozvati iz dijaloga naredbi **Nova ploča u pogledu**, **Nova ploča u presjeku** i **Baza pozicija**, a njegova namjena je da se naknadno promijeni geometrija neke ploče.

```
Offset dijela konture:
```

Svi Polje za upis u kojem se zadaje offset svih stranica konture ploče.

Odabrani Polje za upis u kojem se zadaje strijela luka odabranog segmenta konture ploče.

Odabrani Polje za upis u kojem se zadaje offset odabranog dijela konture ploče. Odabir dijela se vrši tako da se pokazivač miša postavi iznad nekog dijela konture ploče i pritisne lijeva tipka miša. Odabrani dio je na crtežu prikazan posebnom bojom.

Zakrivljenost dijelova konture

Unosom pozitivne vrijednosti linijski segment se pretvara u konveksni lučni segment, unosom negativne vrijednosti u konkavni lučni segment, a ako se unese vrijednost nula, lučni segment se pretvara u linijski.

```
Oblikovanje kutova:
```

Selektiranje kutova ploče s crteža Da bi se izvršilo oblikovanje nekog kuta ploče potrebno je da se on prvo odabere. Selektiranje se vrši tako što se pokazivač miša postavi iznad nekog od kružića, koji se nalaze na svim prijelomnim točkama konture ploče, i pritisne lijeva tipka miša. Da bi se istovremeno selektiralo više kutova potrebno je da se u toku selektiranja drži pritisnuta tipka **Shift** na tipkovnici. Na isti način se vrši i deselektiranje nekog od ranije odabranih kutova.

Konveksno oblikovanje odabranih kutova. Oni dijelovi konture koji tvore odabrani kut skraćuju se za vrijednost koja se unosi u dijelu dijaloga **Dužina**, a između njih se ubacuje novi, konveksni lučni dio.

Pravolinijsko – vanjska mjera. Oni dijelovi konture koji tvore odabrani kut skraćuju se za vrijednost koja se unosi u dijelu dijaloga **Dužina**, a između njih se ubacuje novi, pravolinijski dio.

Pravolinijsko – unutarnja mjera. Oni dijelovi konture koji tvore odabrani kut skraćuju se tako da netto slobodan prostor ne bude manji od vrijednosti zadane u dijelu dijaloga **Dužina**, a između njih se ubacuje novi, pravolinijski dio.

Pravolinijsko – nejednako. Ova opcija je dostupna samo kad je odabran jedan kut ploče. Kad uključite ovu opciju na crtežu se dijelovi koji tvore odabrani kut obilježavaju različitim bojama, a za svaki od njih se unose različite duljine skraćenja u dijelu dijaloga **Dužina**. Nakon skraćivanja između njh se ubacuje novi pravolinijski dio.

Odaberi sve čvorove Pritiskom na ovaj gumb odabirete sve kutove ploče.

Deselektiraj sve čvorove Pritiskom na ovaj gumb vrši se deselektiranje svih ranije odabranih kutova ploče.

Duljina Dio dijaloga u kojem se zadaju duljine skraćenja dijelova konture ploče.

Primjeni Pritiskom na ovaj gumb odabrani kutovi se oblikuju u skladu sa zadanim parametrima.

Poništi Pritiskom na ovaj gumb poništavaju se promjene geometrije koje su ranije napravljene nad odabranim kutovima ploče.

```
Dimenzije i lokalni koordinatni sustav ploče:
```

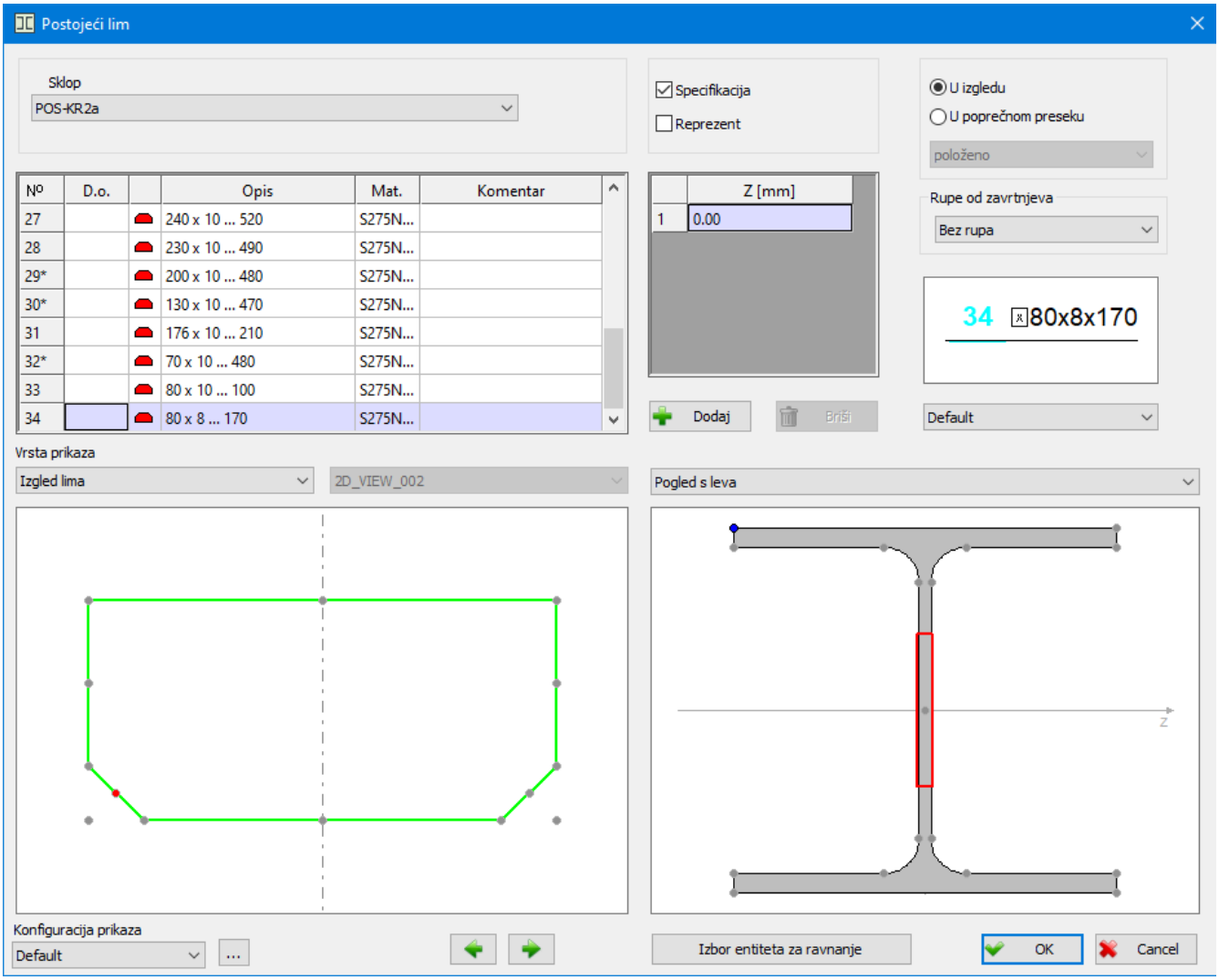
Širina x Duljina Ovdje se ispisuju dimenzije gabarita ploče.

Promijeni Gumb pomoću kojeg se mijenja lokalni koordinatni sustav ploče. Pravilo po kojem se LKS ploče mijenja je vrlo jednostavno – jedna od osi LKS-a ploče uvijek mora biti paralelna s jednim od dijelova konture ploče.

Zadane Vraćanje LKS-a ploče na početno stanje.

4.4 Postojeća ploča

Pomoću naredbe **Postojeća ploča** na crtež se može postaviti nova instanca postojeće pozicije ploče. Pokretanjem ove naredbe otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Sklop Lista iz koje se vrši odabir tekuće pozicije sklopa.

Specifikacija Potvrdni okvir čije stanje određuje hoće li ploča ići u specifikaciju.

Reprezent Kada je uključen ovaj potvrdni okvir na crtež se postavlja reprezent izabrane pozicije ploče. Reprezent je pogled na ploču čija se geometrija može razlikovati od geometrije pozicije ploče. Jedino debljina mora biti ista kod pozicije ploče i njezina reprezenta. Kako reprezent nije materijalni entitet, pri njegovom postavljanju u dijalogu su nedostupne sve stavke vezane za ravnanje po dubini

(u pravcu Z osi). Reprezent ploče se može postavljati u pogledu i u poprečnom presjeku. U pogledu - Kada je uključen ovaj prekidač na crtež se postavlja reprezent ploče u pogledu. Geometrija reprezenta ploče u pogledu se zadaje po izlasku iz dijaloga, crtanjem proizvoljne polilinije ili izborom neke od ponuđenih opcija s naredbene linije. Kada se pokazivač miša dovede iznad lijevog crteža u dijalogu, pritiskom na desnu tipku miša otvorit će se izbornik za izbor načina prikaza reprezenta na crtežu: **Crtanje linije kao vidljive** i **Crtanje linije kao nevidljive**.

Izabrana stavka iz izbornika primijenit će se nad svim dijelovima konture reprezenta, a detaljnija podešavanja se mogu izvršiti naknadno, u dijalogu za uređivanje reprezenta ploče. U poprečnom presjeku – Kada je uključen ovaj prekidač na crtež se postavlja reprezent ploče u presjeku. Ako se pokazivač miša postavi iznad bilo kojeg segmenta konture ploče, na lijevom crtežu u dijalogu, on će promijeniti boju.

Pritiskom na desnu tipku miša otvorit će se izbornik za izbor načina prikaza tog segmenta konture: **Crtanje linije kao vidljive**, **Crtanje linije kao nevidljive**, **Linija se ne crta** i **Linija se crta kao prekid** (ova stavka se nalazi u izborniku samo ako se odabere segment koji predstavlja debljinu ploče). Po izlasku iz dijaloga, izborom dvije točke zadaju se duljina i položaj reprezenta na crtežu.

Lijeva tablica U ovoj tablici su prikazane sve pozicije ploča koje pripadaju tekućoj poziciji sklopa. Pozicija ploča koja je u tablici označena posebnom bojom je trenutno odabrana za postavljanje. Polja u stupcima **D.o** i **Komentar** su uređivačka i u njima se mogu zadati dodatna oznaka, odnosno proizvoljni komentar pozicije ploče.

U pogledu Na crtež se postavlja instanca postojeće ploče koja se vidi u pogledu.

U poprečnom presjeku Na crtež se postavlja instanca postojeće ploče koja se vidi u poprečnom presjeku. Kad se odabere ova opcija dostupna postaje i padajući popis iz kojeg se bira orijentacija ploče **okomito** ili **vodoravno**.

Desna tablica Pomoću naredbe **Postojeća ploča** na crtež se može istovremeno postaviti više instanci postojeće pozicije ploče. Sve instance su prikazane u ovoj tablici, a tekuća instanca je označena posebnom bojom. Ravnanje po dubini se vrši neovisno za svaku od njih, i to unošenjem razmaka instance od ravnine crteža u odgovarajuće polje za upis u stupcu **Z [mm]**. Kad se postavlja ploča u poprečnom presjeku u tablici se nalazi i stupac **Ogl.** (Zrcalo). Postavljanjem na uključeno stanje potvrdnog okvira **Ogl.**, može se dobiti slika u zrcalu odabrane ploče.

 Dodaj Ubacivanje nove instance ploče u tablicu.

 Briši Brisanje tekuće instance iz tablice.

Rupe od vijaka Ova lista je dostupna samo kad barem jedna od ranije postavljenih instanci odabrane pozicije ploče ima rupe od vijaka. Izborom odgovarajuće opcije iz liste ploča se na crtež može postaviti bez rupa ili s istim rupama kao bilo koja od ranije postavljenih instanci.

Stil kotiranja Iz padajućeg popisa možete odabrati neku od ranije određenih konfiguracija stilova kotiranja. **Preview** koji se nalazi iznad ove liste pokazuje izgled kote koji odgovara odabranom stilu.

Vrsta prikaza Lista iz koje se odabire način prikazivanja ploče na lijevom crtežu.

Lijevi crtež Ako je iz liste **Vrsta prikaza** odabrana opcija **Izgled ploče**, na ovom crtežu se pokazuje kako će ploča izgledati kad se postavi na glavni crtež. U svim točkama presjeka dijelova konture, na sredini svakog dijela, kao i u tjemenima gabarita ploče postavljeni su kružići koji pokazuju da se bilo koja od tih točaka može odabrati kao referentna točka za postavljanje instance ploče na glavni crtež. Osim toga iscrtava se i os presjeka koja se pokazuje na desnom crtežu u dijalogu. Ako se iz liste **Vrsta prikaza** odabere **Elementi iz tekućeg sklopa** ili **Svi elementi**, prikazuju se svi elementi iz tekućeg, odnosno svih sklopova, a instance odabrane pozicije ploče se crtaju posebnom bojom.

 Gumbi pomoću kojih se mijenja orijentacija ploče. Ploča može zauzeti položaj bilo koje ranije postavljene instance odabrane pozicije, a osim toga može se i izravnati ploča s lokalnim osima.

Odabir pogleda Iz padajućeg popisa, koji se nalazi iznad desnog crteža, vrši se odabir jedne od ponuđenih ravnina presjeka, kao i pogled na nju.

Desni crtež Na ovom crtežu se vrši ravnanje po dubini ploče koja se postavlja s odabranim entitetom za ravnanje. Ravnanje se vrši na isti način kao kod naredbe **Nova ploča u pogledu**.

Izbor entiteta za ravnanje Gumb koji omogućava izlaz na crtež i izbor entiteta za ravnanje.

Konfiguracija prikaza Padajući popis iz kojeg se odabire neka od ranije određenih konfiguracija prikaza.

... Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog za određivanje konfiguracija prikaza entiteta. Rad s tim dijalogom bit će objašnjen u okviru naredbe **Prikaz entiteta**.

Kad izađete iz dijaloga, s crteža odaberite referentnu točku, kao i točku koja će odrediti kut ploče u odnosu na horizontalu.

```
Referentna točka:
```

```
Kut:
```

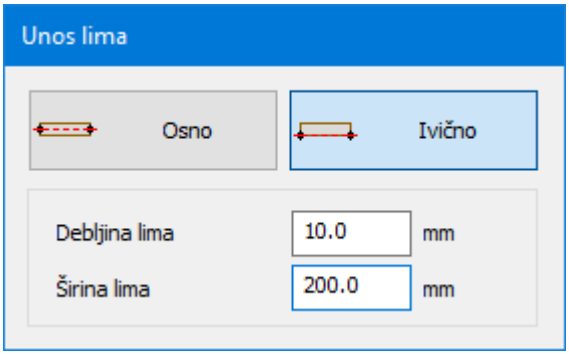
4.5 Savijena ploča

Pomoću ove naredbe kreira se nova pozicija savijene ploče i na crtež postavlja materijalna instanca koja je okomita na ravninu crtanja. Savijena ploča bi se mogla opisati kao tankozidni profil s proizvoljnim brojem segmenata iste debljine, koji je dobiven savijanjem ploče. Kako geometrija poprečnog presjeka savijene ploče može biti veoma složena, kao osnova za kreiranje ovog entiteta korišten je štap. Bez obzira na to on se u programu crta i obilježava kao ploča.

Nakon pokretanja naredbe **Savijena ploča**, iz izbornika **Metal Studio** ili izborom ikone , naredbena linija dobiva sljedeći izgled:

```
Savijena ploča - prva točka:
```

Istovremeno se otvara i plivajući dijalog istog izgleda kao kod naredbe za postavljanje nove ploče u presjeku.



Izborom niza točaka s crteža, zadaju se duljine i međusobni odnosi segmenata poprečnog presjeka savijene ploče. Ostali podaci potrebni za njegovo kreiranje zadaju se u plivajućem dijalogu.

Osno Ako je u dijalogu uključena ova opcija, izborom točaka s crteža zadaje se polilinija koja predstavlja os poprečnog presjeka savijene ploče.

Rubno Ako je u dijalogu uključena ova opcija, izborom točaka s crteža zadaje se polilinija koja predstavlja jedan rub presjeka savijene ploče. Budući da program ne zna koji je to rub, potrebno je klikom miša odabrati s koje strane zadane polilinije se ploča nalazi:

```
Orijentacija [Nazad]:
```

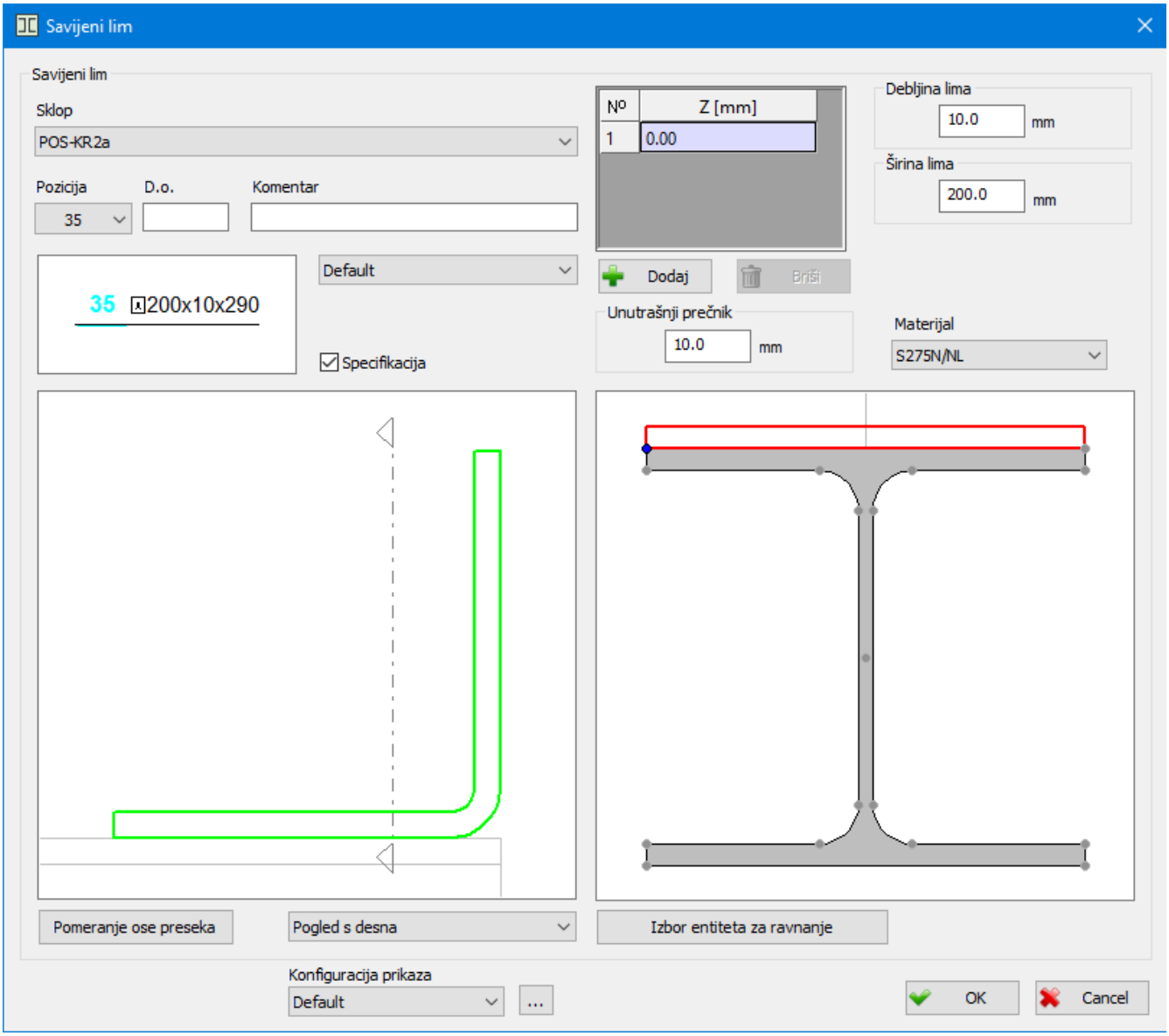
Debljina ploče Polje za upis u koje se zadaje debljina ploče.

Širina ploče Polje za upis u koje se zadaje širina ploče.

Nakon definiranja geometrije savijene ploče, s crteža se može izabrati neki postojeći štap ili ploča, s kojim će se on ravnati po dubini, pa naredbena linija dobiva novi izgled.

```
Odabir entiteta za ravnanje [Izlaz] <Izlaz>:
```

Izbor entiteta za ravnanje se može izvršiti i naknadno, iz dijaloga ove naredbe.



Većina podataka u ovom dijalogu ima isto značenje kao i u dijalogu naredbe **Nova ploča u pogledu**, tako da ih nećemo ponovno opisivati. Novi podaci su:

Širina ploče Polje za upis u kojem se može promijeniti širina savijene ploče. Širina je prethodno zadana u **plivajućem** dijalogu.

Unutarnji promjer Polje za upis u kojem se zadaje unutarnji promjer krivine između 2 segmenta savijene ploče.

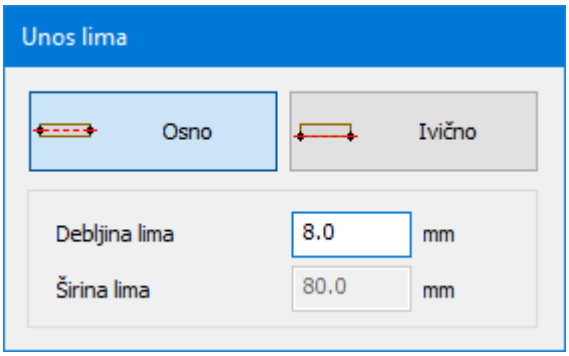
4.6 Ukrućenje rebra

Pomoću ove naredbe se veoma brzo i lako štapovima različitih profila može postaviti ukrućenje rebra. Dovoljno je da se štap odabere i da se izborom dvije točke odredi položaj ukrućenja. Program automatski oblikuje ploču u presjeku, tako da odgovara poprečnom presjeku odabranog štapa i postavlja je na zadanom mjestu.

Nakon pokretanja naredbe **Ukrućenje rebra**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , program porukom s naredbene linije zahtijeva odabir štapa kome se postavlja ukrućenje rebra.

```
Odabir štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Kad se štap odabere, otvara se isti plivajući dijalog kao i kod naredbe **Nova ploča u presjeku**.



Polje za upis **Širina ploče** je nedostupno za promjenu zato što tu vrijednost program određuje automatski.

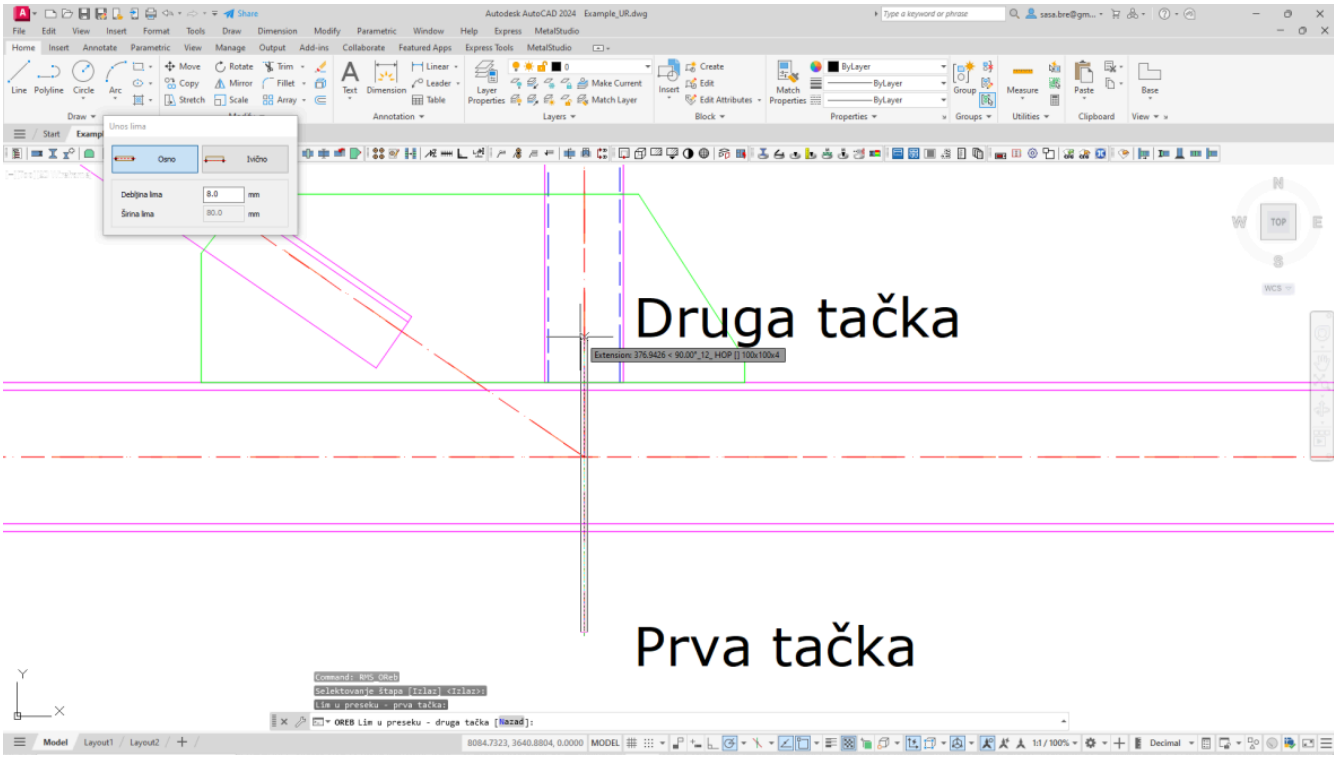
Istovremeno se na naredbenoj liniji pojavljuje poruka kojom se zahtijeva zadavanje prve,

```
Ploča u presjeku - prva točka:
```

a odmah poslije toga i druge točke ukrućenja rebra.

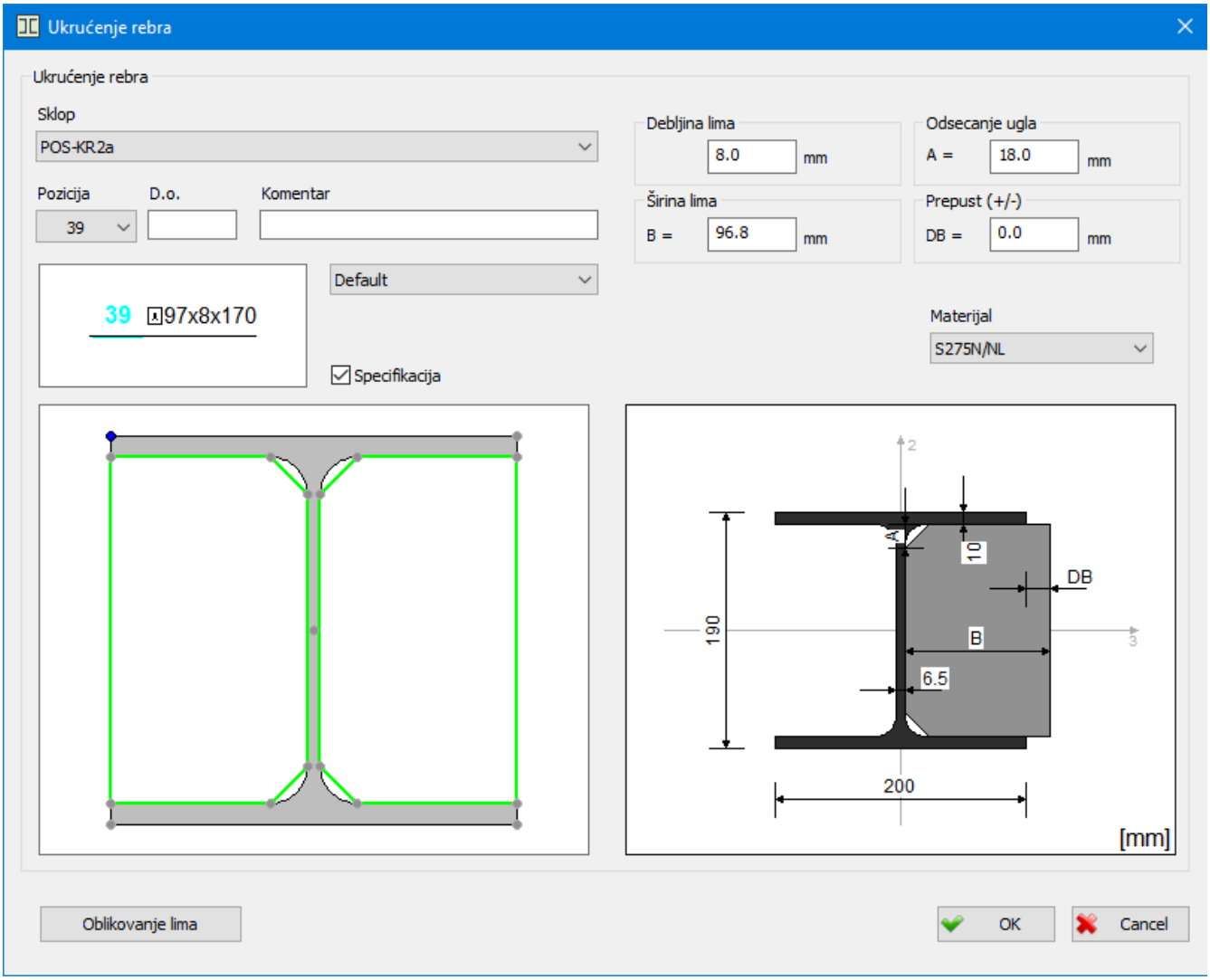
```
Ploča u presjeku - druga točka [Nazad]:
```

Izborom ovih točaka se određuje položaj ukrućenja na crtežu. Važno je napomenuti da pri njihovom zadavanju treba voditi računa samo o položaju ploče u smjeru štapa i o njenom smjeru na crtežu. Tačan položaj početne i krajnje točke u smjeru pružanja ploče program određuje na temelju geometrije štapa.



Primer kako se mogu zadati početna i krajnja točka ukrućenja

Nakon izbora ovih točaka otvara se dijalog sljedećeg izgleda.



Program oblikuje ploču na temelju geometrije poprečnog presjeka štapa, i prikazuje ju na lijevoj slici u dijalogu, zajedno s poprečnim presjekom štapa. U svim presječnim točkama segmenata kontura ploče i štapa su postavljeni kružići. Jedan od njih je uvijek prikazan posebnom bojom, što znači da je ta točka trenutno odabrana ko referentna. Promjena referentne točke se vrši tako što se pokazivač miša postavi iznad nekog od kružića i kada on promjeni boju pritisne se lijevi gumb miša. Kad se pokazivač miša postavi iznad nekog od kružića, u gornjem lijevom kutu crteža program prikazuje ortogonalna razmaka od njega do referentne točke.

Na desnoj slici u su šematski iskotirani svi parametri koji se mogu mijenjati u ovom dijalogu, a utiču na geometriju ukrućenja.

Širina ploče B= U ovom polju za upis se prikazuje širina ploče koju je program odredio na temelju geometrije poprečnog presjeka štapa. Ona se može promijeniti unošenjem nove vrijednosti.

Odsjecanje kuta A= Polje za upis u kojem se može promijeniti programom određena vrijednost odsjecanja kutova ploče. Detaljnije oblikovanje kutova ploče se može izvršiti u dijalogu za oblikovanje, koji se otvara pomoću gumba **Oblikovanje ploče**.

Oblikovanje ploče.

Prepust (+/-) DB= Ako se u ovo polje unese pozitivna vrijednost, povećat će se širina ploče za tu vrijednost, i to pomakom ruba gabarita ploče koji je udaljeniji od štapa. Ako se unese negativna vrijednost širina ploče će se smanjiti, pomicanjem istog ruba gabarita.

Napominjemo da će se mijenjanjem bilo koje od ovih vrijednosti poništiti sve promjene geometrije ploče koje su prethodno zadane u dijalogu **Oblikovanje ploče**.

Debljina ploče Polje za upis u kojem se zadaje debljina ploče.

Ostali parametri u dijalogu imaju isto značenje kao i kod svih prethodno opisanih naredbi.

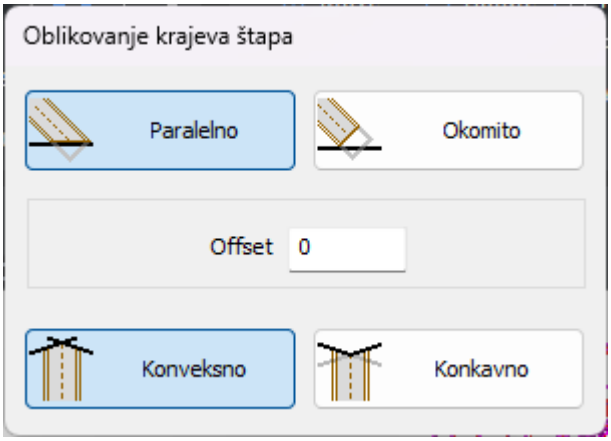
Izborom gumba **OK** dijalog se zatvara, a na crtež se postavlja kreirano ukrućenje rebra štapa.

5 Oblikovanje štapova i ploča

Budući da se često javlja potreba za izmjenama na postavljenim entitetima, u okviru izbornika **Metal Studio ► Oblikovanje**, nalazi se niz naredbi pomoću kojih možete naknadno promijeniti štapove i ploče koji se već nalaze na crtežu. Izmjena napravljena na jednom štapu ili ploči izazvat će promjene na svim instancama te pozicije.

5.1 Oblikovanje krajeva štapa

Pomoću naredbe **Oblikovanje krajeva štapa** imate mogućnost produživanja ili skraćivanja štapova do odabranih granica. Njenim aktiviranjem iz izbornika **Metal Studio ► Oblikovanje** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za oblikovanje štapova zadavanjem granica

Ovaj dijalog se nalazi na ekranu svo vrijeme trajanja naredbe, tako da se izmjene u njemu mogu raditi i nakon zadavanja granica i izbora štapova.

Ofset Polje za upis u kojem se unosi vrijednosti za koju će se selektirani štapovi produžiti, odnosno skratiti u odnosu na izabrane granice. Unijeta pozitivna vrijednost znači da će se štapovi produžiti za tu vrijednost, a negativna da će se skratiti. Ako se zada nula to znači da će se krajevi štapa po završetku naredbe naći točno na selektiranim granicama.

Paralelno Krajevi odabranih štapova bit će oblikovani tako da će se produžiti ili skratiti za vrijednost zadanu u uređivačkom polju **Offset** i to paralelno s odabranim granicama.

Okomito Krajevi odabranih štapova bit će oblikovani tako da će unešena vrijednost u uređivačkom polju **Offset** predstavljati okomito razmak od zadane granice do najbliže točke odabranog štapa.

Konveksno Gumb je aktivan samo ako je uključen gumb **Paralelno** i označava da će krajevi odabranih štapova imati konveksan oblik paralelan s odabranim granicama. Naravno, ovaj gumb ima smisla samo ako je odabrano više granica.

Konkavno Gumb je aktivan samo ako je uključen gumb **Paralelno** i označava da će krajevi odabranih štapova imati konkavan oblik paralelan s odabranim granicama. Naravno, ovaj gumb ima smisla samo ako je odabrano više granica.

Pojavljivanjem dijaloga, naredbena linija dobiva sljedeći oblik:

```
Odaberite granice [Izlaz] < Izlaz >:
```

Odaberite granice

Postupak odabira je standardan, a za granice je moguće izabrati bilo koje prave linije sa štapova, ploča i njihovih pogleda, kao i linije programa AutoCAD / BricsCAD do kojih štapove želite produžiti ili skratiti. Naglašavamo da se štapovi mogu produžiti samo do granica s kojima se može dobiti točka presjeka nakon produženja štapa, a skraćenje štapa se može napraviti samo za granice koje presjecaju štap.

Nakon odabira svih granica, program će s naredbene linije tražiti da u select-box zahvatite kraj štapa koji treba produžiti, odnosno skratiti:

```
Odabir kraja štapa koji se mijenja [Izlaz] < Izlaz >:
```

Selektiranje kraja štapa koji se modifikuje

Odaberite kraj štapa koji želite produžiti ili skratiti do ranije odabranih granica. Za oblikovanje se mogu izabrati i lučni štapovi. Program će s naredbene linije stalno tražiti odabir novih krajeva štapova, sve dok s naredbene linije ne odaberete podopciju **Izlaz**.

5.2 Zadavanje ravnine odsjecanja štapa

Pomoću naredbe **Zadavanje ravnine odsjecanja štapa** dobivate mogućnost skraćivanja štapa do zadane ravnine. Njenim aktiviranjem iz izbornika **Metal Studio ► Oblikovanje** ili klikom miša na ikonu , naredbena linija dobiva sljedeći oblik:

```
Selektiranje štapa:
```

Od korisnika se traži da odabere štap koji želi skratiti, pri čemu se za oblikovanje mogu izabrati i lučni štapovi.

Nakon ovog odabira na naredbenoj liniji se pojavljuje poruka, kojom se traži zadavanje ravnine odsjecanja štapa, koja se određuje s dvije točke:

```
Prva točka:
```

```
Krajnja točka:
```

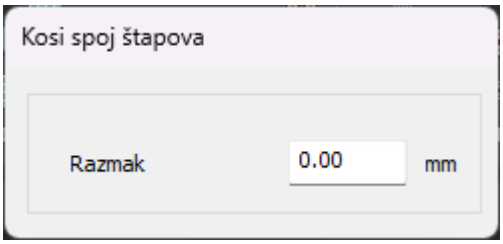
Pri zadavanju točaka potrebno je da one formiraju ravninu koja presjeca odabrani štap.

```
Točka na strani koja se zadržava:
```

Budući da zadana ravnina odsjecanja dijeli štap na dva dijela, potrebno je zadati točku na strani štapa koja se zadržava, čime će se naredba završiti, a štap će biti skraćen do date ravnine.

5.3 Oblikovanje spoja dva štapa pod kutom

Pomoću naredbe **Kosi spoj štapova** imate mogućnost da dva štapa koja zaklapaju različite kutove u odnosu na horizontalu, i čije osi imaju zajedničko tjeme, oblikujete za povezivanje. Oblikovanje se vrši tako da krajevi štapova budu paralelni sa simetralom kuta između njihovih osi, uz mogućnost zadavanja razmaka za postavljanje čeone ploče, koja će se koristiti za njihovo povezivanje. Aktiviranjem naredbe iz izbornika **Metal Studio ► Oblikovanje** ili klikom miša na ikonu , otvara se plivajući dijalog za unošenje razmaka, a s naredbene linije se traži odabir prvog štapa.



Razmak Polje za upis u kojem se zadaje razmak između štapova.

```
Odabir prvog štapa [Izlaz] < Izlaz >:
```

Nakon selekcije prvog štapa, potrebno je selektirati drugi:

```
Odabir drugog štapa [Izlaz] < Izlaz >:
```

Po završetku selekcije drugog štapa vrši se njihovo oblikovanje.

Ova naredba ima cirkularni karaker, tako da će program s naredbene linije ponovno zahtijevati odabir prvog štapa, sve dok se ne odabere podopcija **Izlaz**.

5.4 Zadavanje rupe u štapu ili ploči

Izborom naredbe **Zadavanje rupe** iz izbornika **Metal Studio ► Oblikovanje** ili klikom na ikonu , počinje postupak odabira entiteta na kojem se zadaje rupa:

```
Selektiranje štapa ili ploče:
```

Nakon odabira štapa ili ploče počinje postupak određivanja proizvoljne polilinije koja će odrediti geometriju otvora koji se postavlja.

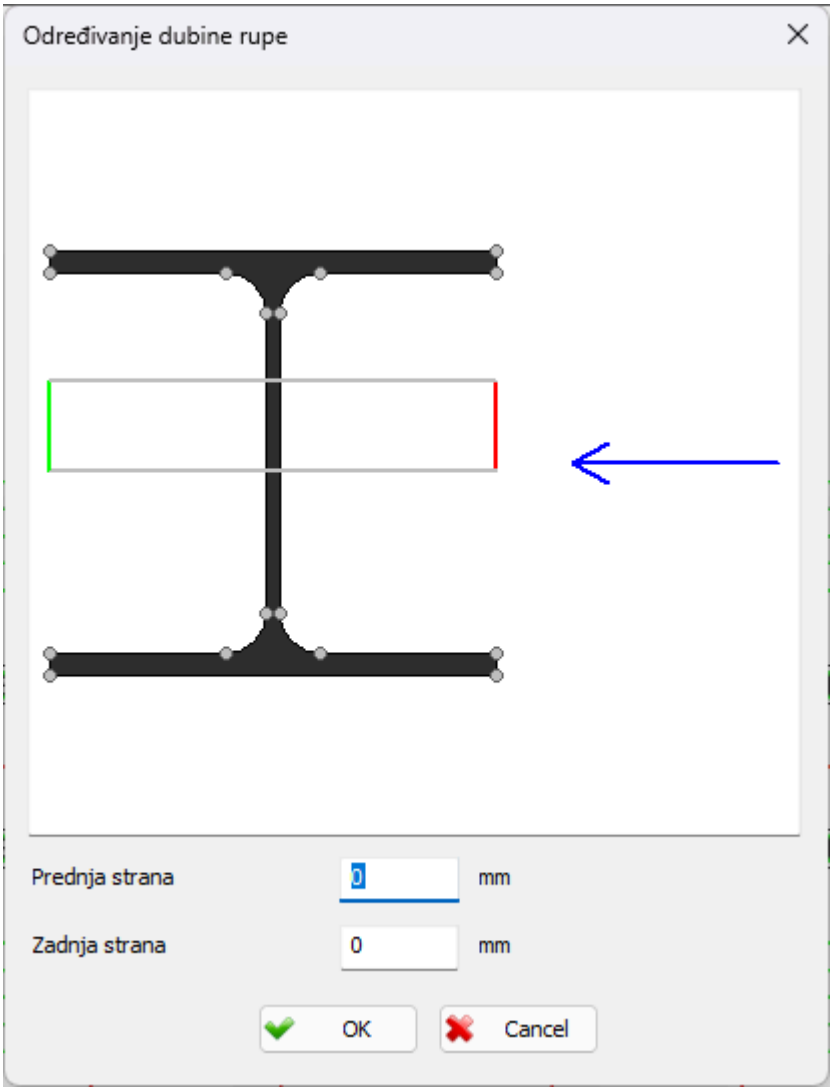
```
Prva točka [pRavokutnik/Krug]:
```

Postupak određivanja polilinije koja određuje geometriju konture otvora je ista kao i kad se radi geometrija ploče.

Pravokutnik Crtanje otvora pravokutnog oblika.

Krug Crtanje otvora kružnog oblika.

Ako se kontura rupe zadaje na ploči, nakon njenog definiranja naredba se automatski završava i vrši se bušenje ploče. A ako se konturu rupe zadajete na štapu, nakon njenog definiranja program automatski otvara dijalog za određivanje dubine rupe:



Dijalog za određivanje dubine rupe

Na crtežu u dijalogu je prikazan poprečni presjek štapa, a na njemu je slikovito predstavljeno kako rupa buši taj presjek, pri čemu plava strelica označava smjer kojim se rupa prostire po dubini.

Prednja strana Polje za upis u koje se unosi vrijednost za koju će se smanjiti dubina rupe s prednje strane, odnosno sa strane bliže ravni gledanja. Budući da će se ta promjena odmah vidjeti na crtežu u dijalogu, korisniku je omogućeno lako podešavanje dubine prodiranja rupe kroz presjek.

Zadnja strana Polje za upis u koje se unosi vrijednost smanjenja dubine rupe sa zadnje strane.

Dubina rupe se može podešavati i na samom crtežu u dijalogu. Jedna strana rupe je uvijek obilježena crvenom bojom, što znači da je ona odabrana za pomicanje. Pri otvaranju dijaloga to je prednja strana (strana bliža plavoj strelici), dok je zadnja strana obilježena zelenom bojom. Kad se pokazivač miša postavi iznad strane obilježene zelenom bojom i pritisne lijevi gumb, ta strana postaje crvena, odnosno odabrana za pomicanje. Samo pomicanje je veoma jednostavno: pokazivač miša se postavi na željeno mesto na crtežu i pritisne se lijevi gumb. Promjena dubine je odmah vidljiva na crtežu, a vrijednost za koju je promijenjena se prikazuje u odgovarajućem polju za upis, **Prednja strana** odnosno **Zadnja strana**. Da bi se

omogućio što precizniji izbor točaka s crteža, u svim presječnim točkama konture poprečnog presjeka štapa se postavljaju kružići. Kad se pokazivač miša dovede iznad nekog od njih on promjeni boju, a pritiskom na lijevi gumb odabrana strana rupe se pomera baš do te točke.

Izborom gumba **OK** dijalog se zatvara, a program u štapu buši zadanu rupu, s dubinom koja je određena u ovom dijalogu.

5.5 Oduzimanje na mjestu prodora sa drugim entitetom

Budući da se u praksi često događa da jedan entitet prodire kroz drugi, programom je omogućeno da se na mjestu prodora oduzme dio kroz koji prodire drugi entitet. Aktiviranjem naredbe **Oduzimanje na mjestu prodora** iz izbornika **Metal Studio ► Oblikovanje** ili klikom miša na ikonu , naredbena linija dobiva sljedeći oblik:

```
Odabir entiteta od kojih se oduzima:
```

Od korisnika se traži da odabere sve entitete od kojih želi da se oduzmu dijelovi kroz koje prolaze drugi entiteti, pri čemu je moguće odabrati i štapove i ploče. Završetak odabira se označava desnim klikom miša, a naredbena linija dobiva novi izgled:

```
Odabir entiteta koji se oduzimaju:
```

Nakon toga je potrebno odabrati sve entitete koji prolaze kroz ranije odabrane entitete, pri čemu je, također, moguće odabrati i štapove i ploče. Naredba završava aktiviranjem desne tipke miša ili izborom tipke **Enter**.

5.6 Podjela štapa

Pomoću naredbe **Podjela štapa**, koja se nalazi u okviru izbornika **Metal Studio ► Oblikovanje** ili klikom miša na ikonu , omogućeno je da se odabrani štap podijeli na više štapova, kreiranjem novih pozicija. Aktiviranjem ove naredbe, ulazi se u standardni postupak odabira:

```
Odaberite štap koji se dijeli [Izlaz] <Izlaz>:
```

Nakon selektiranja štapa potrebno je zadati i točke podjele:

```
Unos točke podjele [Kraj] <Kraj>:
```

Nakon izbora prve točke program će i dalje zahtijevati da zadate točku podjele, sve dok izborom podopcije **Kraj** ne označite kraj ove naredbe.

Nakon izbora točaka podjele, naredbena linija dobiva novi oblik:

```
Offset <0>:
```

Sad se od korisnika traži zadavanje razmaka između štapova na odabranim mjestima podjele. U uglatim zagradama je prikazana vrijednost razmaka koja je bila zadana pri prethodnom pozivanju naredbe. Klikom na desni gumb miša ili pritiskom na tipku **Enter** bez unošenja nove vrijednosti razmaka, ponuđena

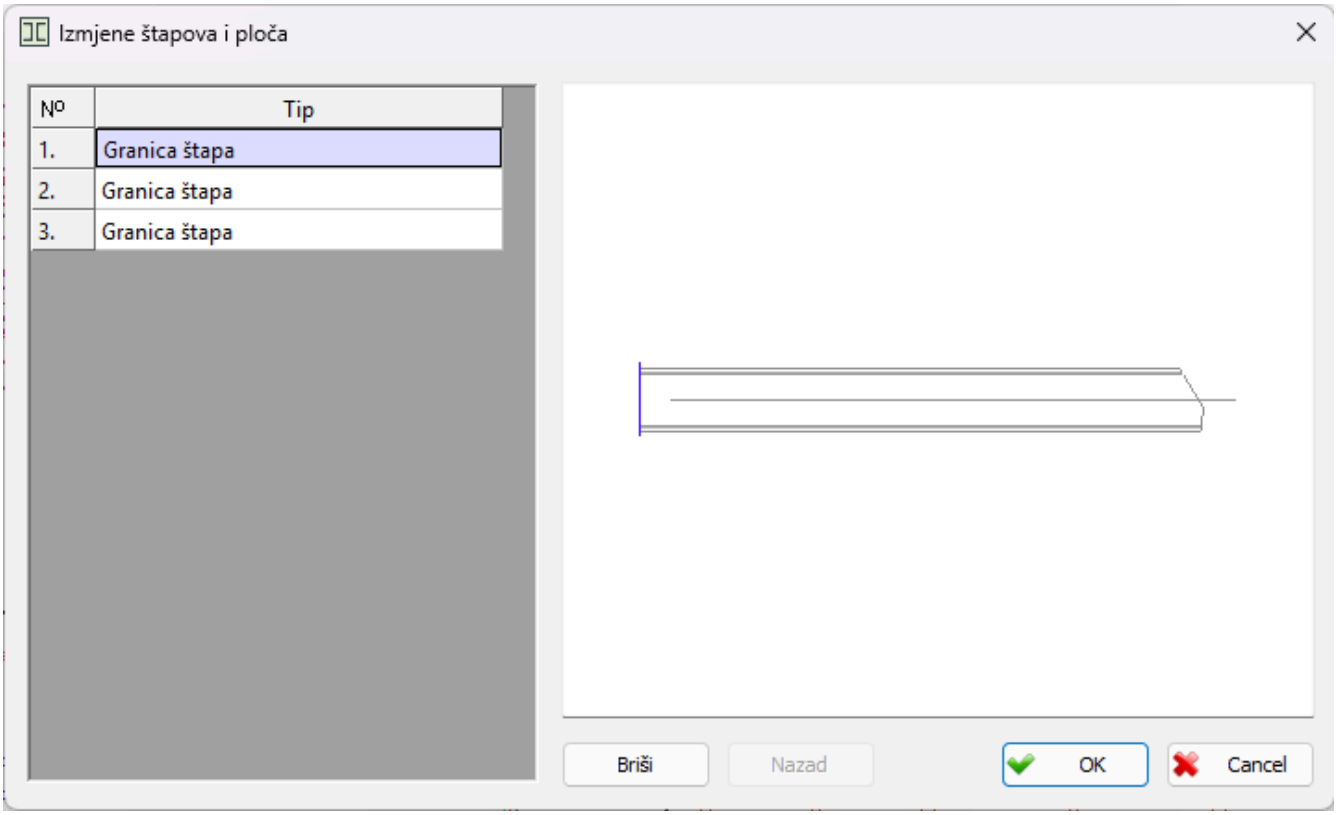
vrijednost će biti zadržana.

5.7 Uređivanje oblikovanja

Pomoću naredbe **Uređivanje oblikovanja** omogućen je pregled i brisanje svih ranije zadanih oblikovanja na selektiranom entitetu, odnosno štapu ili ploči. Aktiviranjem ove naredbe iz izbornika **Metal Studio ▶ Oblikovanje** ili klikom miša na ikonu , ulazi se u standardni postupak selektiranja:

```
Odabir entiteta za brisanje rupa, granica i serija [Izlaz] < Izlaz >:
```

Način djelovanja naredbe je potpuno isti, bez obzira je li odabrani element štap ili ploča. Nakon odabira entiteta otvara se sljedeći dijalog:



Dijalog za brisanje zadanih oblikovanja na odabranom entitetu

U lijevom dijelu dijaloga je prikazana lista sa svim oblikovanjima na odabranom entitetu, a u desnom dijelu dijaloga se nalazi prikaz entiteta s tim oblikovanjima, pri čemu je trenutno odabrano oblikovanje jasno označeno.

No Stupac s rednim brojevima oblikovanja na entitetu.

Tip Stupac s tipovima oblikovanja na odabranom entitetu. Postoji pet tipova oblikovanja koja se mogu naći na entitetu:

Rupa - oblikovanja na entitetu nastala bušenjem rupe.

Solid za oduzimanje – oblikovanja na entitetu dobivena pomoću naredbe

Oduzimanje na mjestu prodora.

Serija rupa i vijaka - oblikovanja na entitetu dobivena pomoću naredbe

Serija vijaka.

Ravnina odsjecanja – oblikovanja na krajevima štapova koja su dobivena pomoću naredbe **Zadavanje ravnine odsjecanja štapa**.

Granica štapa – oblikovanja na krajevima štapova koja su dobivena pomoću naredbe **Oblikovanje krajeva štapa**.

Briši Gumb aktiviranjem kojeg možete s entiteta ukloniti oblikovanje koje je trenutno odabrano u listi. Svako brisanje izaziva i uklanjanje tog oblikovanja s crteža u dijalogu, tako da korisnik ima pregled svih preostalih oblikovanja.

Nazad Gumb aktiviranjem kojeg imate mogućnost da zadnje obrisano oblikovanje entiteta vratite na crtež.

Aktiviranje gumba **OK** označava prihvaćanje svih izvršenih akcija u dijalogu, te će program prepraviti crtež tako da odgovara svim izvršenim izmjenama, dok je gumb **Cancel** predviđen za odustajanje.

5.8 Promjena konture ploče

Jedan od načina za naknadnu promjenu geometrije ploče u pogledu je razvlačenje **grip**-ova, koje program postavlja u svim prijelomnim točkama konture ploče pri njenom odabiru s crteža. Kako ovi **grip**-ovi često nisu dovoljni za dobivanje željene geometrije, pomoću naredbe **Promjena konture ploče** imate mogućnost da u proizvoljno odabranoj točki s konture ploče postavite novi **grip-point**. Pored postavljanja novih, ova naredba nudi i mogućnost brisanja postojećih **grip**-ova. Njenim izborom iz izbornika **Metal Studio ► Oblikovanje** ili klikom miša na ikonu , na naredbenoj liniji se javlja poruka kojom se od korisnika zahtijeva da odabere jednu od dvije ponuđene opcije.

Promjena konture ploče. Izaberite vrstu operacije [Dodavanje/Brisanje]:

Dodavanje Izborom ove opcije ulazi se u postupak dodavanja **grip-point**-a, a na naredbenoj liniji se javlja nova poruka kojom se od korisnika zahtijeva da s konture ploče odabere željenu točku.

```
Izaberite točku [Kraj] <Kraj>:
```

Nakon izbora prve točke program će i dalje zahtijevati da zadate novu točku, sve dok izborom podopcije **Kraj** ne označite kraj ove naredbe. U svim odabranim točkama s konture ploče program postavlja nove **grip**-ove, a njihovim razvlačenjem sada lako možete promijeniti geometriju ploče.

Brisanje Izborom ove opcije program će zahtijevati da s konture ploče odaberete neku od označenih točaka. Odabrane točke program sad uklanja s crteža, a konturu ploče prepravlja povezivanjem dva njemu susjedna **grip-point**-a.

```
Odabir ploče [Izlaz] <Izlaz>:
```

```
Izaberite točku [Kraj] <Kraj>:
```

Po završenoj korekciji program će s naredbene linije ponovno zahtijevati da odaberete točku, sve dok izborom podopcije **Kraj** ne označite kraj ove naredbe.

6 Spojna sredstva

6.1 Serija vijaka

Pomoću ove naredbe stvara se veza između odabranih entiteta postavljanjem serije vijaka prema zadanim parametrima. Ovi vijci automatski buše rupe kroz entitete koje spajaju, a moguće je i bušenje rupa bez postavljanja vijaka.

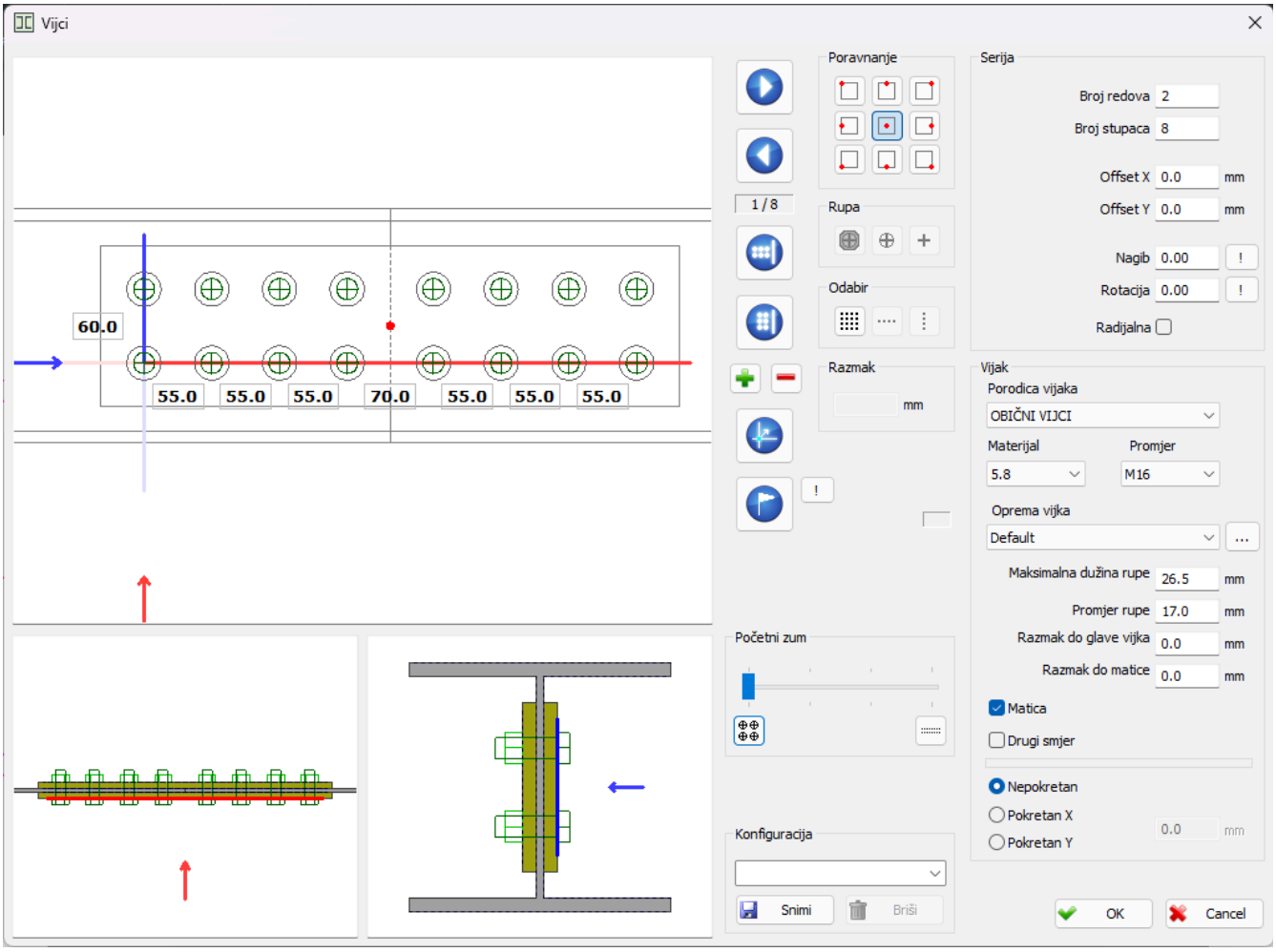
Nakon izbora naredbe, iz izbornika **Metal Studio ► Spojna sredstva** ili klikom miša na ikonu , program s naredbene linije traži odabir entiteta za povezivanje:

```
Selektiranje objekata:
```

A zatim i izbor referentne točke za postavljanje serije vijaka:

```
Referentna točka:
```

Izborom referentne točke otvara se dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za stvaranje serije vijaka.



Na crtežu u gornjem dijelu dijaloga prikazan je izgled serije koja se stvara prema trenutnom stanju parametara. Odabrana referentna točka je obilježena crvenom bojom, a posebnim bojama se iscrtavaju i osi uzdužnog i poprečnog presjeka koji su prikazani na donja dva crteža u dijalogu. Prikazane strelice pokazuju s koje strane se gledaju ravnine presjeka.

Ravnina u kojoj se dodiruju glave vijaka i jedan od odabranih entiteta se naziva ravnina serije, a taj entitet je nositelj serije. To znači da se sve naknadne akcije nad ovim entitetom, kao što su recimo pomak ili kopiranje, odnose i na seriju vijaka za koju je on nostitelj. Na crtežima presjeka ravnina serije se obilježava posebnom bojom. Ravnina serije se može mijenjati izborom nove ravnine s crteža presjeka, tako što se pokazivač miša postavi iznad neke druge ravnine i pritisne lijeva tipka miša kada ona promijeni boju.





Gumbi za mijenjanje ravnine serije. Svaki put kad pritisnete prvi gumb za ravninu serije se postavi neka druga ravnina, sve dok se ne izredaju sve moguće ravnine. Pritiskom na drugi gumb također se mijenjaju ravnine presjeka, ali obrnutim redoslijedom. U polju ispod ovih gumbi program ispisuje ukupan broj mogućih ravnina, kao i broj tekuće ravnine.

Poravnanje Prekidači pomoću kojih se područje serije ravna s odabranom referentnom točkom.



Pri otvaranju dijaloga program određuje smjer serije vijaka na temelju entiteta koji su odabrani za povezivanje. Pomoću ovog gumba zadani smjer serije se može promijeniti tako da bude okomit na odabrani dio s konture nekog od odabranih entiteta. Izbor dijela se vrši s gornjeg crteža u dijalogu, tako što se nakon pritiska na ovaj gumb pokazivač miša postavi iznad željenog dijela i pritisne lijeva tipka miša.



Pomoću ovog gumba zadani smjer serije se može promijeniti tako da bude paralelan s odabranim dijelom s konture nekog od odabranih entiteta.

Gumb pomoću kojeg se izlazi na crtež radi izbora entiteta koji se dodaju ranije odabranim entitetima za povezivanje serijom vijaka.

Gumb pomoću kojeg se izlazi na crtež radi izbora entiteta koji se izbacuju iz odabira za povezivanje serijom vijaka. Napominjemo da se nositelj serije ne može izbaciti iz odabira.



Gumb za izbor točke kroz koju prolaze osi presjeka. Osi presjeka moraju prolaziti kroz jedan od vijaka s gornjeg crteža. Izbor vijka se vrši tako što se nakon pritiska na ovaj gumb, pokazivač miša dovede iznad željenog vijka i kada on promijeni boju pritisne lijeva tipka miša.



Gumb za promjenu referentne točke. Kad se ovaj gumb pritisne na gornjem crtežu u dijalogu se obilježavaju sve točke koje mogu biti odabrane za referentnu. Izbor nove referentne točke se vrši klikom miša preko bilo koje od njih. Pored ovog nalazi se i gumb pomoću kojeg se izlazi na crtež radi izbora nove referentne točke.

Odabir vijaka s crteža u dijalogu Odabir vijka se vrši tako što se pokazivač miša postavi iznad njega, a zatim se pritisne lijeva tipka miša. Novi vijci se dodaju u odabir po istom principu uz pritisnutu tipku **Shift** s tipkovnice. Na isti način se i ranije odabrani vijci pojedinačno izbacuju iz odabira, dok se deselektiranje svih vijaka vrši klikom miša na bilo koji prazan dio ovog crteža.

```
Selekcija:
```

Odabir:  Odabir svih vijaka iz serije.

 Ovaj gumb je dostupan samo kad je bar jedan vijak odabran, i pomoću njega se vrši odabir svih ostalih vijaka iz reda u seriji kojem pripada i taj vijak.

 Ovaj gumb je dostupan samo kad je bar jedan vijak odabran, i pomoću njega se vrši odabir svih ostalih vijaka iz stupca u seriji kojoj pripada i taj vijak.

Rupa Gumbi koji se nalaze u ovom dijelu dijaloga rade kao prekidači. Za svaki vijak iz serije jedan od ovih prekidača mora biti postavljen na uključeno stanje i on određuje način postavljanja toga vijka na crtež.

 Na crtež se postavljaju i vijci i rupe.

 Na crtež se postavljaju samo rupe.

 Ne postavljaju se ni vijci ni rupe.

Razmak Polje za upis u kojem se zadaje razmak između redova i stupaca u seriji. Na crtežu u dijalogu, između svih redova i stupaca se nalaze mali pravokutnici u kojima je upisan razmak između susjednih redova, odnosno stupaca. Klikom miša preko bilo kojeg od ovih pravokutnika on se obilježava posebnom bojom, a u polju **Razmak** se ispisuje vrijednost koja je u njemu prikazana.

Unošenjem nove vrijednosti u ovo polje za upis mijenja se razmak između redova, odnosno stupac između kojih se selektirani pravokutnik nalazi. Dodavanje novih pravokutnika u selekciju, kao i izbacivanje ranije odabranih, vrši se klikom miša preko njih uz pritisnut taster **Shift** s tipkovnice. Dvostrukim klikom mišem preko nekog od ovih pravokutnika, ovisno o tome gdje se on nalazi, odaberu se sva razmaka između redova, odnosno stupac u seriji.

Unošenjem u polje za upis **Razmak** svim selektiranim razmacima se može dodijeliti ista vrijednost.

```
Serija:
```

Broj redova Polje za upis u kojem se zadaje broj redova serije vijaka. Ako se stvara radijalna serija u ovom polju se zadaje **Broj smjerova** serije.

Broj stupaca Polje za upis u kojem se zadaje broj stupaca serije vijaka. Ako se stvara radijalna serija u ovom polju se zadaje **Broj kružnica**.

Offset X Ofset serije u X smjeru.

Offset Y Ofset serije u Y smjeru.

Nagib Kut koji stupci serije zatvaraju s Y smjerom. Može se zadati i izborom točaka s crteža, pomoću gumba [!]. Ako se stvara radijalna serija ovo Polje za upis je nedostupno.

Rotacija Kut rotacije serije oko referentne točke. Može se zadati i izborom točaka s crteža, pomoću gumba [!].

Radijalna Kada je ovaj potvrdni okvir postavljen na uključeno stanje stvara se radijalna serija vijaka.

```
Vijak:
```

Porodica vijaka Izborom iz ove liste za tekuću se može postaviti neka od porodica vijaka koja se nalazi u bazi vijaka.

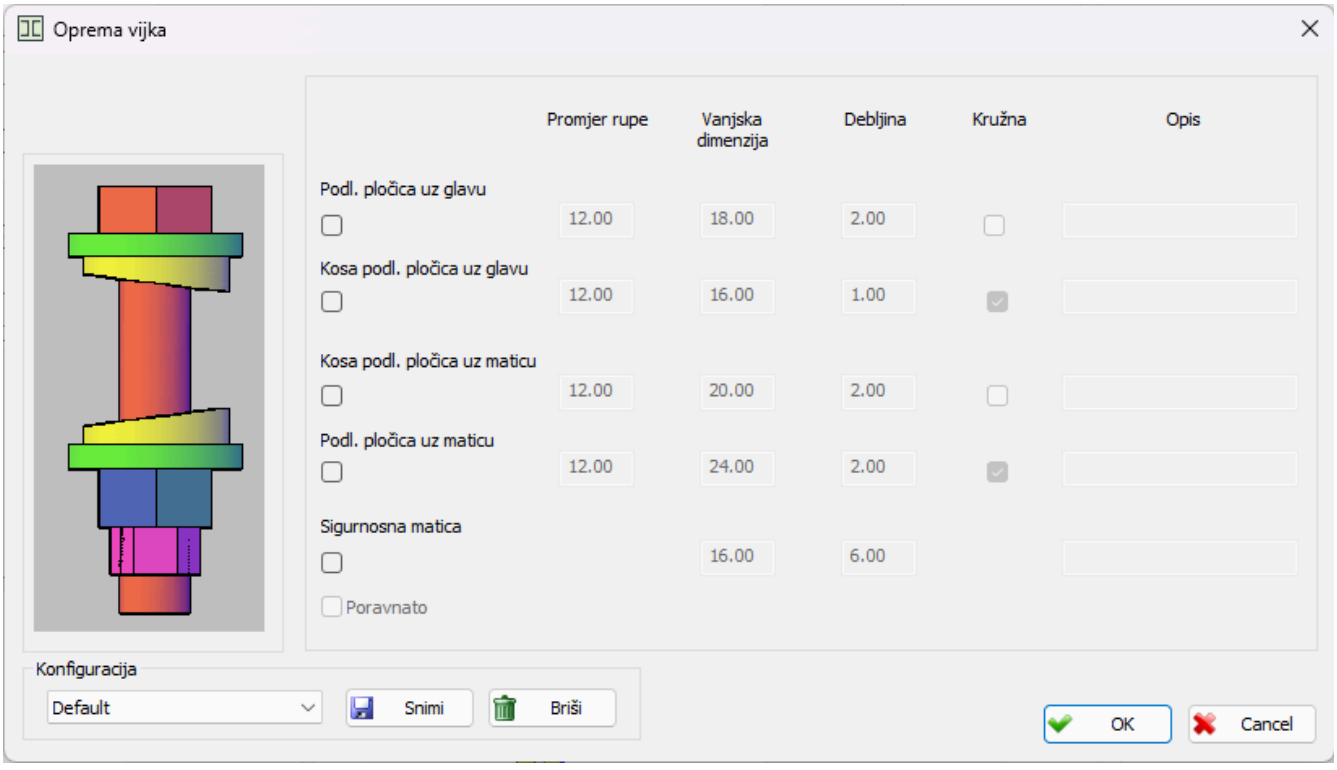
Promjer Lista iz koje se vrši izbor promjera vijaka.

Materijal Lista iz koje se vrši izbor materijala vijaka.

Oprema vijaka

Iz liste se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija za opremu vijaka.

[...]Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog za definiranje konfiguracija opreme vijaka. U okviru opreme vijaka mogu se definirati ravne i kose podložne pločice (uz glavu i uz maticu) kao i sigurnosna matica koje će se iscrtavati pri postavljanju serije vijaka.



Podl. pločica uz glavu Uključen potvrdni okvir označava da se na crtež postavljaju vijci s podložnom pločicom uz glavu.

Kosa podl. pločica uz maticu

Uključen potvrdni okvir označava da se na crtež postavljaju vijci s podložnom pločicom promjenljive debljine koja se nalazi uz maticu.

Kosa podl. pločica uz navrtku

Podl. pločica uz maticu

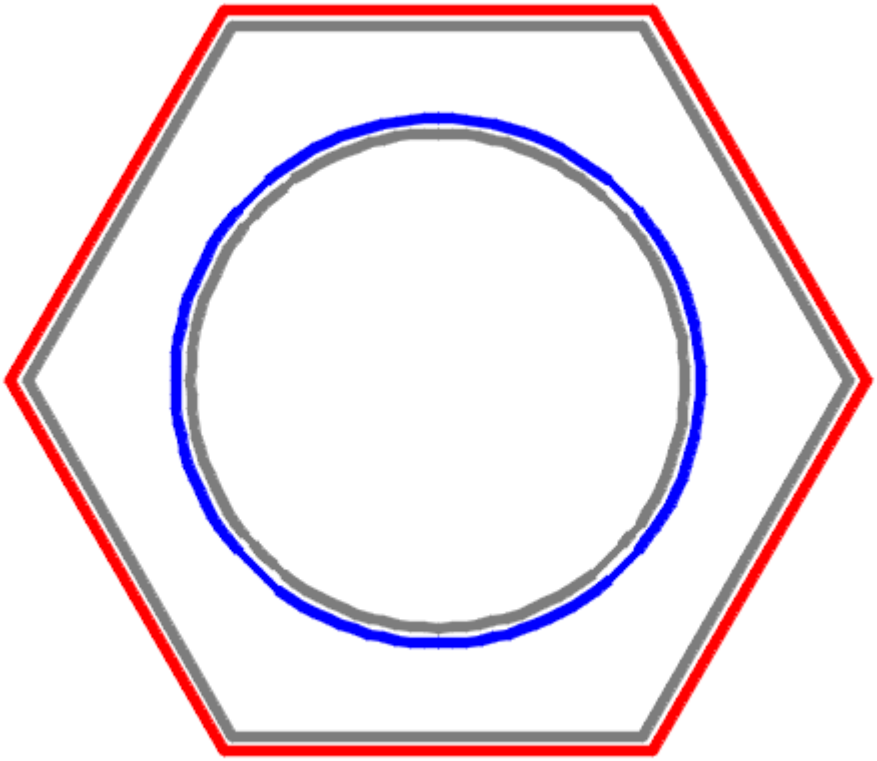
Uključen potvrdni okvir označava da se na crtež postavljaju vijci s podložnom pločicom uz maticu.

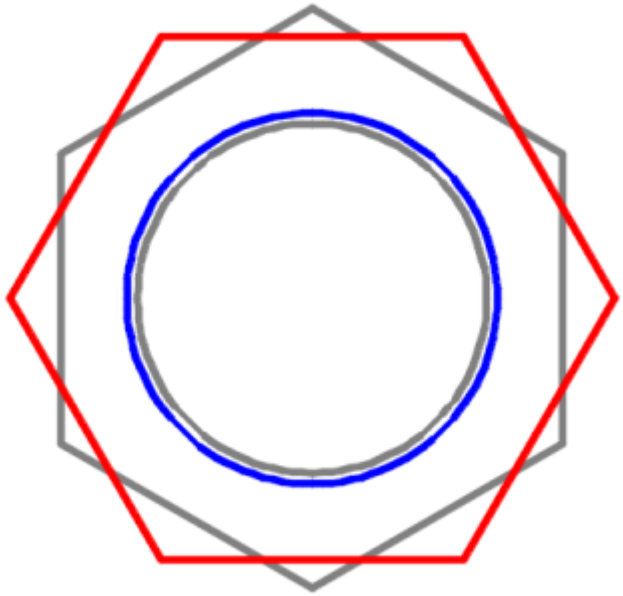
Sigurnosna matica

Uključen potvrdni okvir označava da se na crtež postavljaju vijci sa sigurnosnom maticom.

Poravnato

Ovaj potvrdni okvir je dostupan samo kada se sigurnosna navrtka postavlja. Kada je uključen stranice navrtke i sigurnosne navrtke su poravnate, tako da na crtežu vijka u presjeku izgledaju kao da su preklopljene, kao što je prikazano na slici:





Potvrdni okvir **Poravnato** uključen Potvrdni okvir **Poravnato** isključen Sve podložne pločice i sigurnosna navrtka se definiraju svojim opisom i nizom numeričkih podataka koji se zadaju u odgovarajućim poljima za upis: Promjer rupe Polja za upis za zadavanje promjera rupe za svaku od podložnih pločica. Promjer rupe mora biti veći ili jednak promjeru tijela vijka, u suprotnom će program izdati odgovarajuće upozorenje pri izlasku iz dijaloga. Sigurnosna navrtka ima promjer rupe jednak promjeru navrtke, tako da se on ne zadaje. Spoljašnja dimenzija Polja za upis za zadavanje spoljašnje dimenzije za svaku od podložnih pločica i sigurnosnu navrtku. Spoljašnja dimenzija mora biti veća od promjera rupe, u suprotnom će program izdati odgovarajuće upozorenje pri izlasku iz dijaloga. Debljina Polja za upis za zadavanje debljine za svaku od podložnih pločica i sigurnosnu navrtku. Kružna Uključen potvrdni okvir označava da će na crtežu podložna pločica biti kružna.

Opis Polje za upis u kojem se zadaje opis za svaku od podložnih pločica i sigurnosnu maticu. Ako korisnik ne unese opis, pri formiranju izvještaja za rekapitulaciju vijaka i podložnih pločica program automatski generira naziv koji sadrži njihove dimenzije.

Konfiguracija Iz liste sa za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija. Zadana konfiguracija je ona kod koje su svi potvrdni okviri isključeni, tako da će se za tu konfiguraciju vijci iscrtavati bez podložnih pločica i sigurnosne matice.

Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.

Maksimalna duljina rupe U ovom polju se zadaje maksimalna debljina elemenata koji se spajaju.

Ako je zadana vrijednost veća od stvarne debljine elemenata koji se spajaju, program će vijke postaviti prema stvarnoj debljini. Ako je zadana vrijednost manja od stvarne debljine, pri izlasku iz dijaloga program će prikazati odgovarajuće upozorenje. Ova vrijednost se može zadati i izborom točke s crteža poprečnog ili uzdužnog presjeka u dijalogu. Pokazivač miša treba postaviti na željeno mjesto, a zatim pritisnuti desnu tipku miša. Razmak od zadane točke do ravnine serije bit će prikazan u ovom polju. Ako se pokazivač miša postavi iznad neke ravnine koja pripada bilo kojem od elemenata koji se spajaju, ona će promijeniti boju, što znači da će pritiskom na desnu tipku miša razmak od te ravnine do ravnine serije bit upisan u Polje za upis.

Promjer rupe Polje za upis za zadavanje promjera rupe koju vijak buši u entitetima koji se spajaju. Zadana vrijednost ovisi od odabrane porodice i promjera vijaka, a program je preuzima iz baze vijaka.

Razmak do glave vijka Polje za upis u kojem se zadaje razmak od glave vijka do ravnine serije. Ovaj podatak se koristi za postavljanje ankera, i praktično predstavlja dio ankera koji se nalazi u betonu.

Razmak do matice Polje za upis u kojem se zadaje razmak od matice do najbližeg entiteta (štapa ili ploče) koji je ranije selektiran za povezivanje serijom vijaka.

Matica Potvrdni okvir čije stanje određuje postavljaju li se na vijcima matice.

Drugi smjer Promjena smjera vijaka, uz zadržavanje ravnine serije.

Nepokretan Postavljaju se nepokretni vijci, odnosno vijci s kružnom rupom.

Pokretan X Postavljaju se vijci koji su pokretni u X smjeru. Duljina rupe se zadaje u polju koje se nalazi s desne strane od ovog prekidača.

Pokretan Y Postavljaju se vijci koji su pokretni u Y smjeru. Duljina rupe se zadaje u polju koje se nalazi s desne strane od ovog prekidača.

Početni zum Pomoću klizača se podešava početni zum crteža serije, odnosno prikaz serije kad se uradi zum sve (Ctrl+srednja tipka miša).

 Za početni prikaz se postavlja maksimalno zumirana serija vijaka.

 Za početni se postavlja minimalno zumirani prikaz serije koji je predviđen ovom naredbom.

```
Konfiguracija:
```

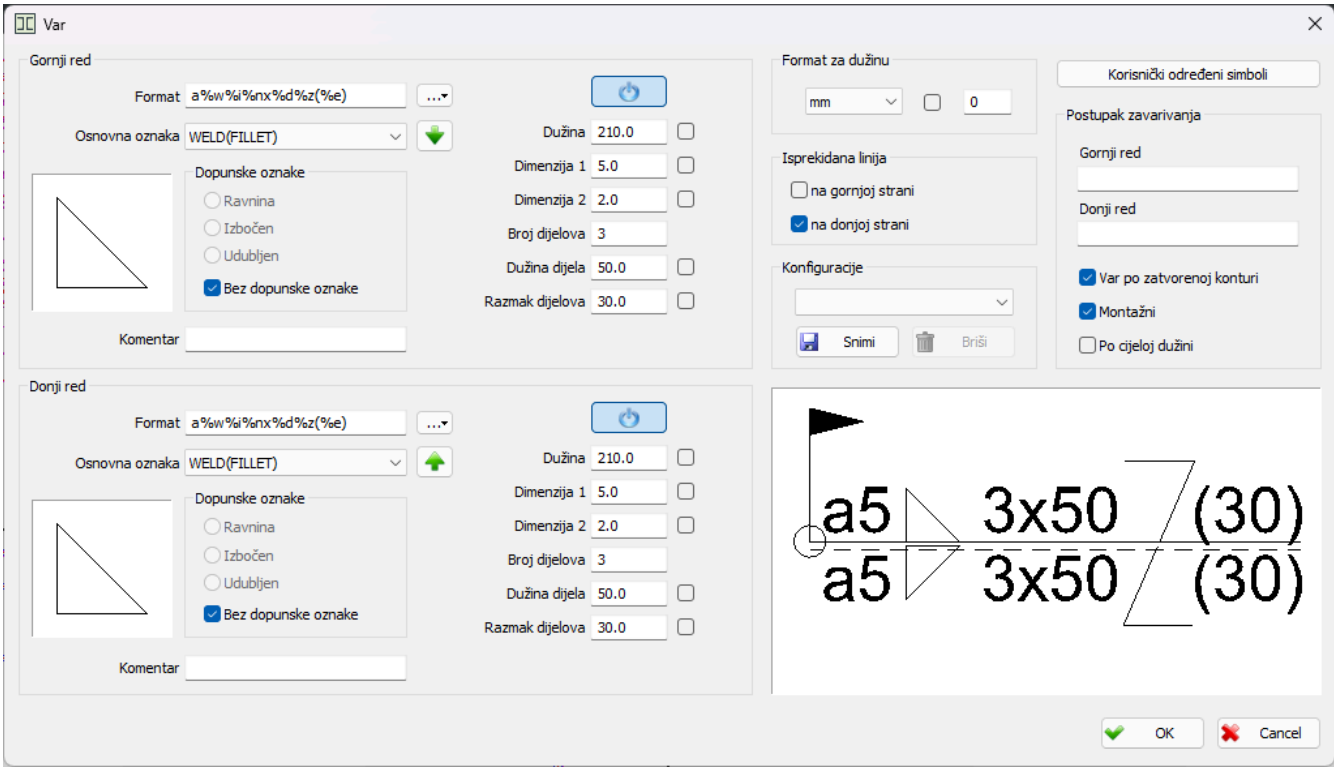
Iz liste sa za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

 Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

 Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.

6.2 Novi var - kota

Pomoću ove naredbe na crtež se postavlja kota koja pokazuje da se na nekom mjestu u konstrukciji nalazi var zadanih karakteristika. Nakon izbora naredbe **Novi var – kota**, iz izbornika **Metal Studio ► Spojna sredstva** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Gornji red U ovom dijelu dijaloga se nalaze parametri pomoću kojih se određuje izgled i sadržaj kote vara iznad pokazne linije.

Stanje ovog prekidača određuje hoće li sadržaj kote vara iznad pokazne linije biti prikazan na crtežu.

Pritiskom na gumb ..., koji se nalaze u produžetku ovog polja, otvara se izbornik za izbor parametara koji se mogu prikazati u koti vara. U produžetku simbola svakog parametra se ispisuje kratak opis, koji jasno pokazuje što dati parametar predstavlja u koti. Izbor željenog parametra se vrši klikom miša i tada program zatvara izbornik, a odabrani parametar postavlja u Polje za upis. Sve ove parametre možete zadati i direktno u Polje za upis, unošenjem njihovog simbola pomoću tipkovnice. Pomoću tipkovnice također možete u Polje za upis unijeti i proizvoljan tekst. Ova mogućnost programa se najčešće koristi za opis određenog podatka u tekstu kote.

Osnovna oznaka Iz padajućeg popisa se bira ime osnovne oznake vara koja će se prikazivati u koti. Simboli osnovnih oznaka se stvaraju kao blokovi programa AutoCAD / BricsCAD i snimaju u konfiguracijsku datoteku **SymWeld.dwg**. Rad sa simbolima i blokovima objašnjen je u poglavlju **Simboli koji se koriste u programu**.

Dopunske oznake Za precizno prikazivanje oblika vara upotrebljavaju se dopunske oznake:

Ravnina površina vara je ravna, odnosno obično obrađena. Izbočen površina vara je izbočena. Udubljen površina vara je udubljena. Bez dopunske oznake ne postavlja se dopunska oznaka.

Komentar Polje za upis za unošenje proizvoljnog komentara koji će se prikazivati u koti.

Duljina Duljina vara. Ako je potvrdni okvir koji se nalazi pored ovog polja za upis postavljen na uključeno stanje, u koti će se iza zadane vrijednosti ispisivati i jedinice.

Dimenzija 1 Ovo polje za upis je predviđeno za unošenje dimenzije vara koja se odnosi na poprečni presjek. Za različite vrste varova ta dimenzija može imati različito značenje. Recimo kod sučeonog vara ona predstavlja najmanji razmak od lica vara do dna provara, dok kod kutnog vara predstavlja visinu ili duljinu katete. Ako je potvrdni okvir koji se nalazi pored ovog polja za upis postavljen na uključeno stanje, u koti će se iza zadane vrijednosti ispisivati i jedinice.

Dimenzija 2 Ovo polje za upis ima istu namjenu kao i **Dimenzija 1**.

Duljina dijela Kad se postavlja isprekidani var u ovom polju za upis se zadaje duljina dijelova.

Ako je potvrdni okvir koji se nalazi pored ovog polja za upis postavljen na uključeno stanje, u koti će se iza zadane vrijednosti ispisivati i jedinice.

Broj dijelova Kad se postavlja isprekidani var u ovom polju za upis se zadaje broj dijelova. Ako je potvrdni okvir koji se nalazi pored ovog polja za upis postavljen na uključeno stanje, u koti će se iza zadane vrijednosti ispisivati i jedinice.

Razmak dijelova Kad se postavlja isprekidani var u ovom polju za upis se zadaje razmak između susjednih dijelova. Ako je potvrdni okvir koji se nalazi pored ovog polja za upis postavljen na uključeno stanje, u koti će se iza zadane vrijednosti ispisivati i jedinice.

Pritiskom na ovaj gumb, vrijednosti koje su dodijeljene parametrima kote iznad pokazne linije se automatski dodjeljuju istoimenim parametrima kote ispod pokazne linije.

Donji red U ovom dijelu dijaloga se nalaze parametri pomoću kojih se određuje izgled i sadržaj kote vara ispod pokazne linije. Oni imaju istu namjenu kao i prethodno opisani parametri kote iznad pokazne linije.

Isprekidana linija Pomoću potvrdni okvir-va **na gornjoj strani** i **na donjoj strani** može se postaviti isprekidana linija iznad, odnosno ispod neprekidne pokazne linije. Ova linija ukazuje je li lice vara na strani strelice ili na suprotnoj. Ako su oba potvrdnog okvira isključena isprekidana linija se izostavlja.

```
Postupak zavarivanja:
```

Gornji red Polje za upis u kojem se zadaje postupak zavarivanja. U koti postupak zavarivanja se ispisuje između dvije grane račve koju program automatski postavlja.

Donji red Kod dvostranih varova, unošenjem u ovo polje za upis može se zadati različit postupak zavarivanja za gornju i donju stranu.

Var po zatvorenoj konturi Kad je ovaj potvrdni okvir uključen na početku kote se postavlja simbol (krug) koji pokazuje da se var postavlja po nekoj zatvorenoj konturi, na primjer po svim rubovima ploče.

Montažni Kada je ovaj potvrdni okvir uključen na početku kote se postavlja simbol (zastavica) koji ukazuje da se radi o montažnom varu.

Po cijeloj duljini Ovaj potvrdni okvir je aktivan samo kad je odabran kutni var. Postavljanjem na uključeno stanje, na koti se iscrtava simbol precrtanog trokuta, koji predstavlja kutni var zavaren po cijeloj duljini.

Format za duljinu Iz padajućeg popisa se vrši izbor jedinica koje se koriste za određivanje vara. Pri promjeni jedinica, sve vrijednosti koje su već zadane se konvertiraju u nove jedinice. Prikazivanje odabranih jedinica u koti se podešava pojedinačno za svaku dimenziju, pomoću odgovarajućih potvrdnih

okvira. Potvrdni okvir koji se nalazi u ovom dijelu dijaloga služi za njihovo istovremeno uključivanje, odnosno isključivanje. U prikazanom polju za upis se zadaje broj decimala s kojima će dimenzije vara biti prikazane u koti.

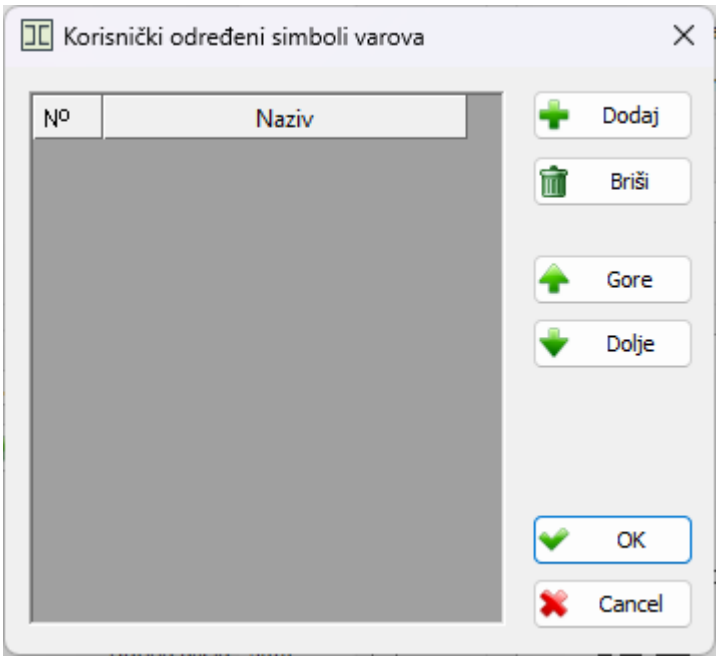
```
Konfiguracije:
```

Iz liste sa za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.

Oznake varova koje su stvorili korisnici se ne prikazuju u listi za izbor automatski, već se u nju moraju ubaciti. Za tu namjenu je predviđen gumb **Korisnički određeni simboli**. Klikom miša na ovaj gumb otvara se novi dijalog sljedećeg izgleda:



Ubacivanje oznake vara se odvija tako što se prvo u tablicu pomoću gumba ‘Dodaj’ doda novi red, a zatim se u stupcu **Naziv** unese njeno ime.

Pomoću gumba ‘Briši’ se odabrani red uklanja iz tablice, dok se pomoću gumba ‘Gore’ i ‘Dolje’ pomiče za jedno mjesto na gore, odnosno na dolje.

Pritiskom na gumb **OK** u glavnom dijalogu naredbe, on se zatvara, a program s naredbene linije traži unošenje početne točke kote.

```
Početna točka kote [Set]:
```

Pomoću opcije **Set** može se ponovno otvoriti isti dijalog, ako je potrebno da se neki parametri promijene. Nakon izbora početne točke kote, program traži da klikom miša odredite položaj teksta kote.

```
Pozicija teksta [Dodatna]:
```

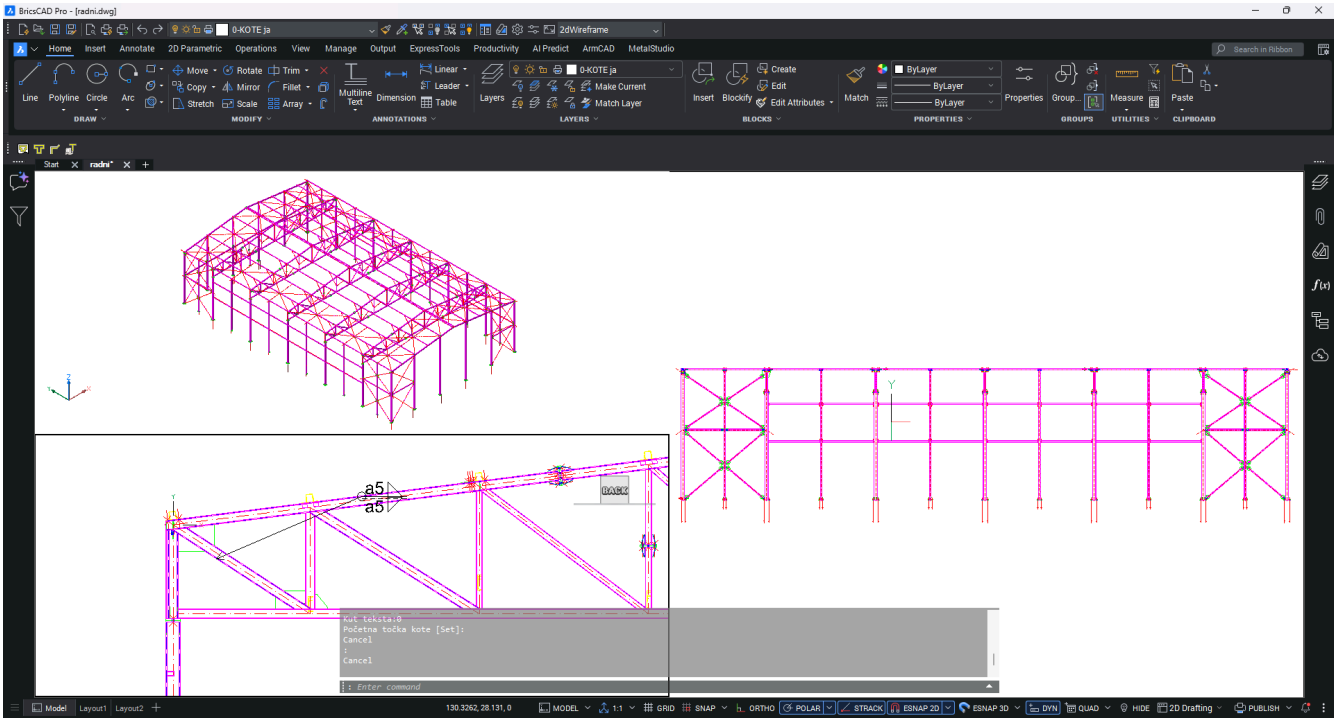
Izborom opcije **Dodatna** ulazi se u postupak postavljanja proizvoljnog broja dodanih nožica kote, tako da se s jednom kotom može obilježiti položaj više istih varova na crtežu.

```
Dodatna točka kote [Izlaz] <Izlaz>:
```

Na kraju program traži da izborom točke s crteža, ili unošenjem numeričke vrijednosti s tipkovnice odredite kut nagiba teksta u koti.

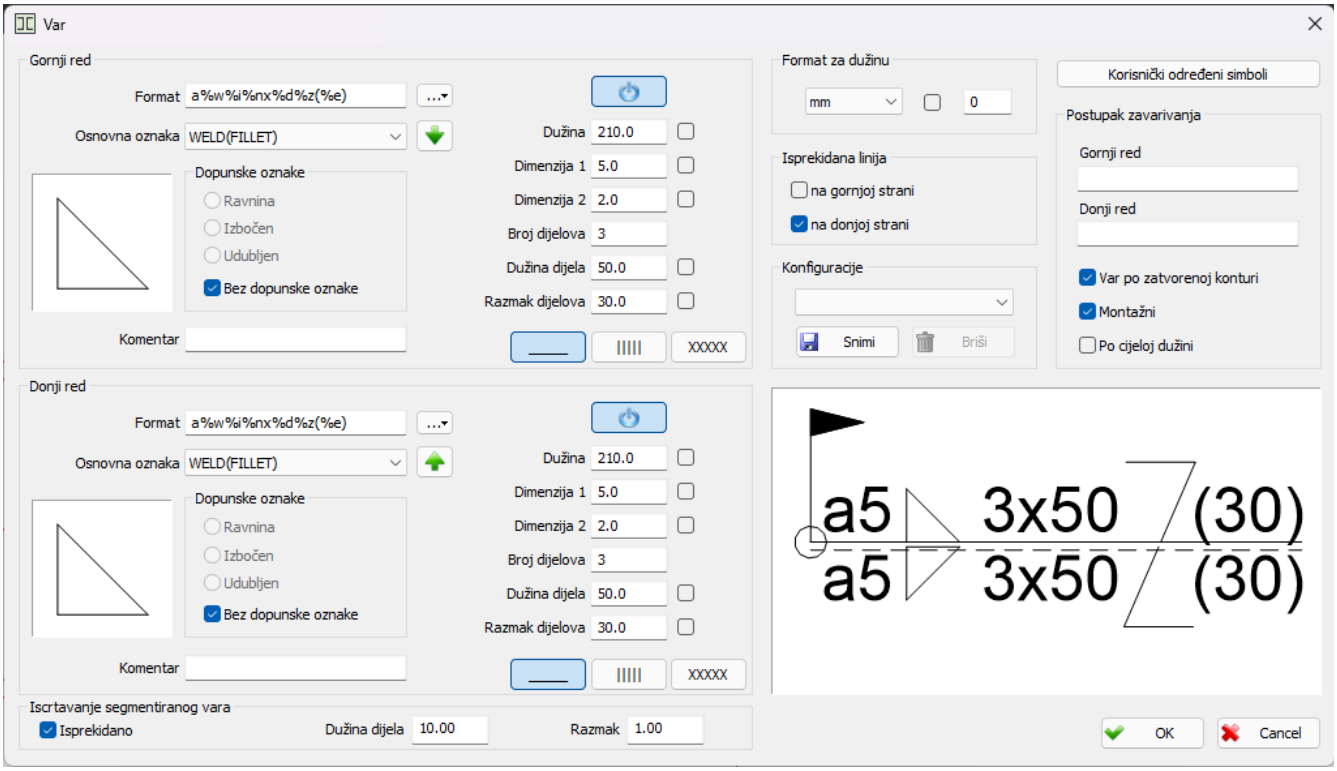
```
Kut teksta:
```

Nakon čega se stvorena kota vara postavlja na crtež.



6.3 Novi var – simbol u pogledu

Pomoću ove naredbe na crtež se postavlja simbol vara u pogledu. Nakon izbora naredbe **Novi var – simbol u pogledu**, iz izbornika **Metal Studio ► Spojna sredstva** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Dijalog za definiranje karakteristika vara u pogledu

Rad u ovom dijalogu je identičan radu u dijalogu za definiranje kote vara, tako da ga nećemo ponovno opisivati (vidi poglavlje 6.2).

Izgled simbola vara na crtežu zadaje se izborom jednog od tri ponuđena načina prikazivanja:

____ Var se na crtežu prikazuje kao obična linija.

IIIII Var se na crtežu prikazuje kao linija duž koje su pod kutom od 90□, na jednakom međusobnom razmaku, postavljene kratke linije. Duljina, gustoća i svi ostali parametri potrebni za definiranje ovih upravnih linija, zadaju se u okviru dijaloga naredbe **Parametri** XXXXX Var se na crtežu prikazuje kao linija duž koje su pod kutom od 45□ postavljene kratke linije. Svaka druga od ovih kratkih linija je nagnuta na suprotnu srtanu, tako da u parovima obrazuju krstit će. Duljina, gustoća i svi ostali parametri potrebni za definiranje ovih upravnih linija, zadaju se u okviru dijaloga naredbe

Parametri

```
Iscrtavanje segmentiranog vara:
```

Isprekidano Kada je ovaj potvrdni okvir uključen, simbol vara se crta iz više segmenata.

Duljina dijela Maksimalna duljina dijela simbola vara. Primenjuje se kada je potvrdni okvir

Isprekidano uključen.

Razmak Duljina razmaka između segmenata simbola vara. Primenjuje se kada je potvrdni okvir **Isprekidano** uključen.

Aktiviranjem gumba **OK** ulazi se u postupak postavljanja simbola vara u pogledu, kojem će biti pridruženi svi podaci zadani u dijalogu, a naredbena linija dobiva sljedeći oblik:

```
Prva točka (pojedinačni unos) [Polilinija/pRavokutnik/Krug/kOntinuirani unos/krAj]
<krAj>:
```

Pojedinačni unos Ako je aktivan ovaj način crtanja omogućeno je crtanje većeg broja varova u pogledu, koji se ne moraju nadovezivati jedan na drugi, tako da početak sljedećeg vara ne mora biti u krajnjoj točki prethodno nacrtanog.

Kontinuirani unos Ako je aktivan ovaj način crtanja svi varovi u pogledu su međusobno povezani i crtanje se obavlja tako što krajnja točka prethodno nacrtanog vara predstavlja početnu točku narednog vara, što zapravo predstavlja crtanje polilinije.

Polilinija Geometrija vara u pogledu definira se odabirom proizvoljne polilinije s crteža.

Pravokutnik Crtanje varova u pogledu koji će predstavljati pravokutnik.

Krug Crtanje varova u pogledu kružnog oblika.

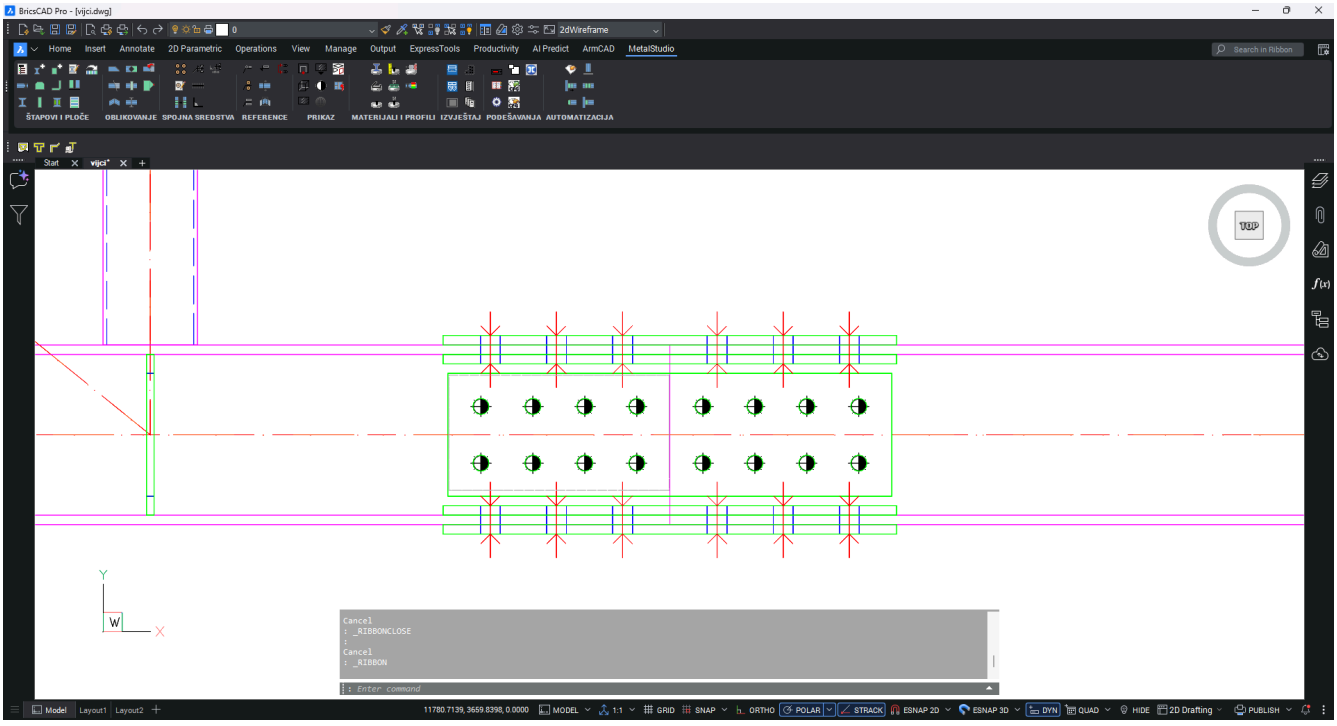
Ako ste se odlučili da geometriju vara odredite crtanjem proizvoljne linije, nakon izbora prve točke, na naredbenoj liniji će se pojaviti nova poruka:

```
Sljedeća točka [Luk/ Nazad/]:
```

Luk Crtanje lučnih varova u pogledu.

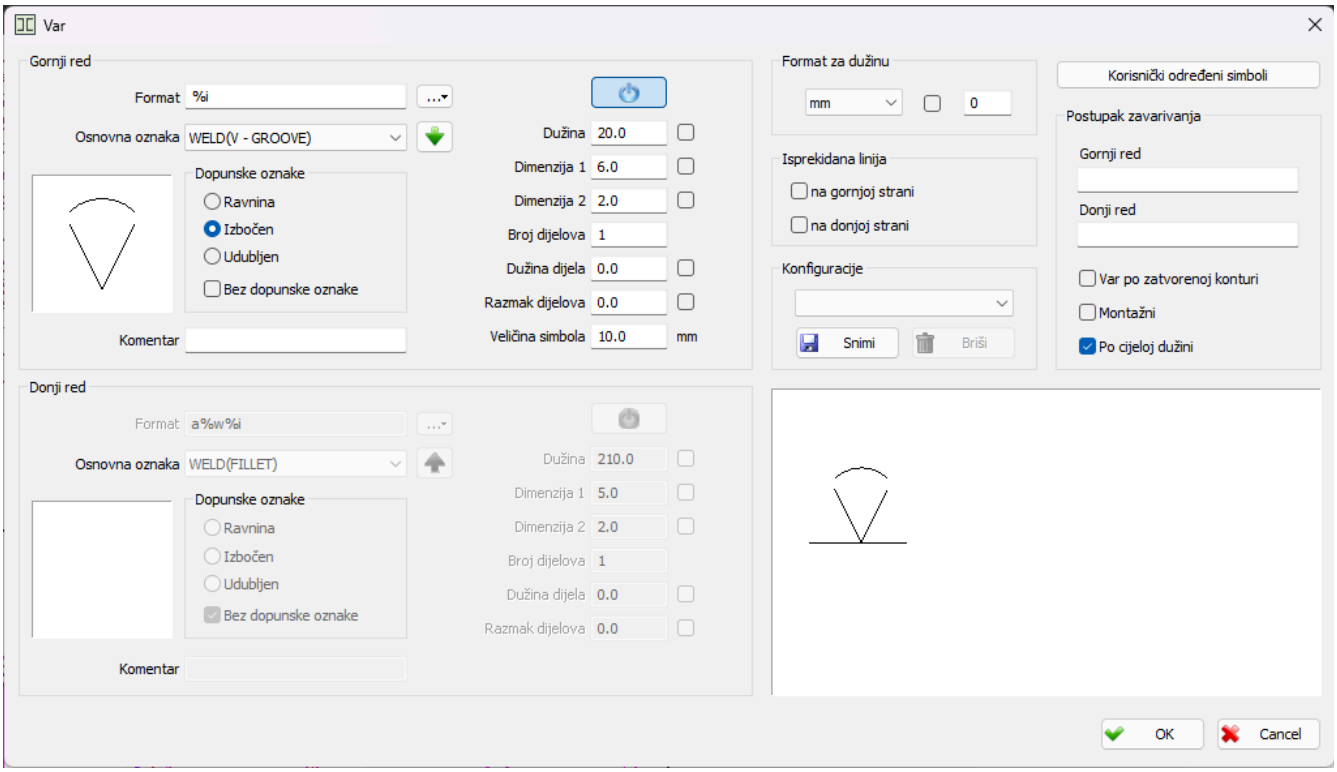
Nazad Služi za poništavanje izbora prve točke.

Izborom podopcije **Kraj** naredba se završava, a svim nacrtanim varovima u pogledu biti će pridruženi podaci zadani u dijalogu.



6.4 Novi var – simbol u presjeku

Pomoću ove naredbe na crtež se postavlja simbol vara u presjeku. Nakon izbora naredbe **Novi var - simbol u presjeku**, iz izbornika **Metal Studio ► Spojna sredstva** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Dijalog za definiranje karakteristika vara u presjeku

Rad u ovom dijalogu je identičan radu u dijalogu za definiranje kote vara, tako da ga nećemo ponovno opisivati (vidi poglavlje 6.2). S obzirom na prirodu vara u presjeku u ovom dijalogu onemogućen je dio u kojem se nalaze parametri pomoću kojih se definira izgled i sadržaj kote vara ispod pokazne linije.

Ovisno od postavljene dopunske oznake, simbol vara u presjeku na crtežu može biti prikazan s ravnom, ispupčenom ili izdubljenom površinom.

Veličina simbola

Polje za upis u kojem se zadaje veličina simbola vara u presjeku.

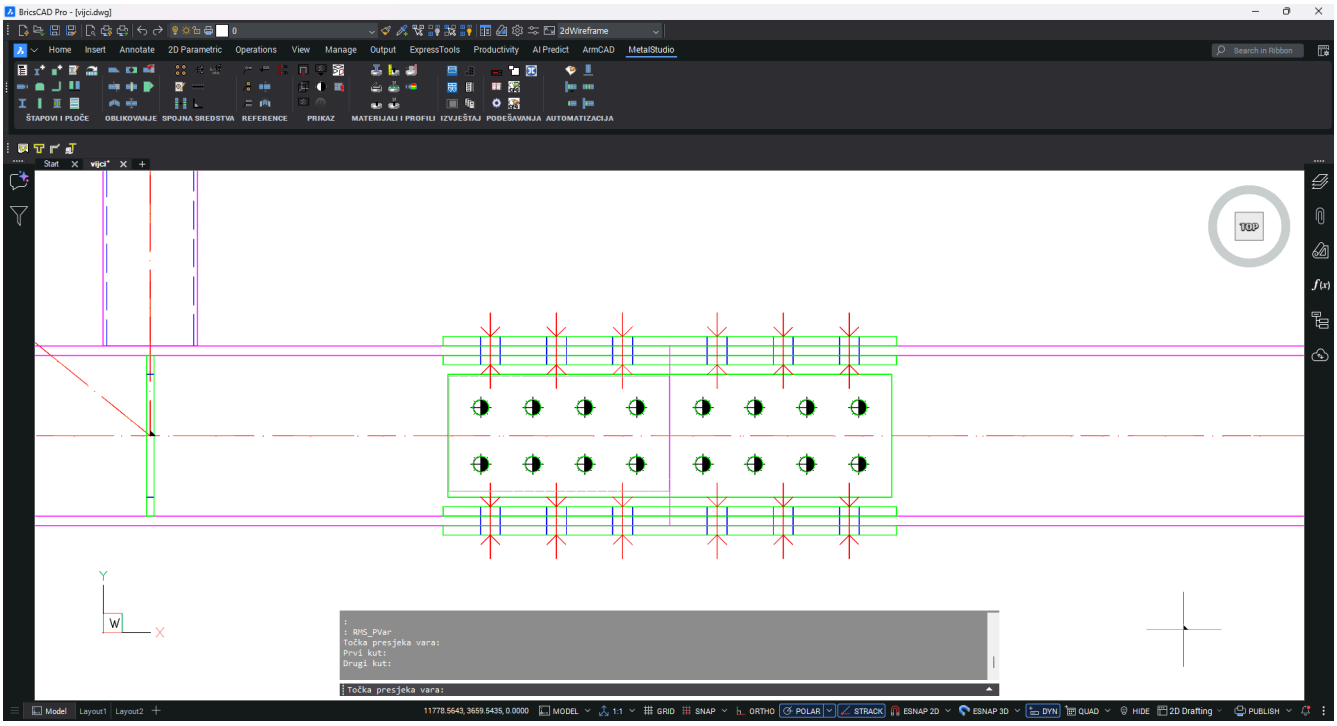
Kad se izađe iz dijaloga potrebno je s crteža izabrati točku presjeka vara, kao i točku koja će odrediti kut koji zahvaća simbol vara.

```
Točka presjeka vara:
```

```
Prvi kut:
```

```
Drugi kut:
```

Ova naredba ima kružni karakter, tako da će program i dalje zahtijevati da zadate točku presjeka vara, sve dok izborom podopcije **Kraj** ne označite kraj ove naredbe.



Na crtež je postavljen simbol vara u presjeku s ispupčenom površinom

6.5 Kotiranje postojećeg simbola vara

Pomoću ove naredbe kote se mogu postavljati na simbol vara u izgledu i simbol vara u presjeku. Nakon aktiviranja naredbe, iz izbornika **Metal Studio ► Spojna sredstva** ili klikom miša na ikonu , od korisnika se očekuje da izborom točke s vara koji želi kotirati, odredi početnu točku kote.

```
Početna točka kote:
```

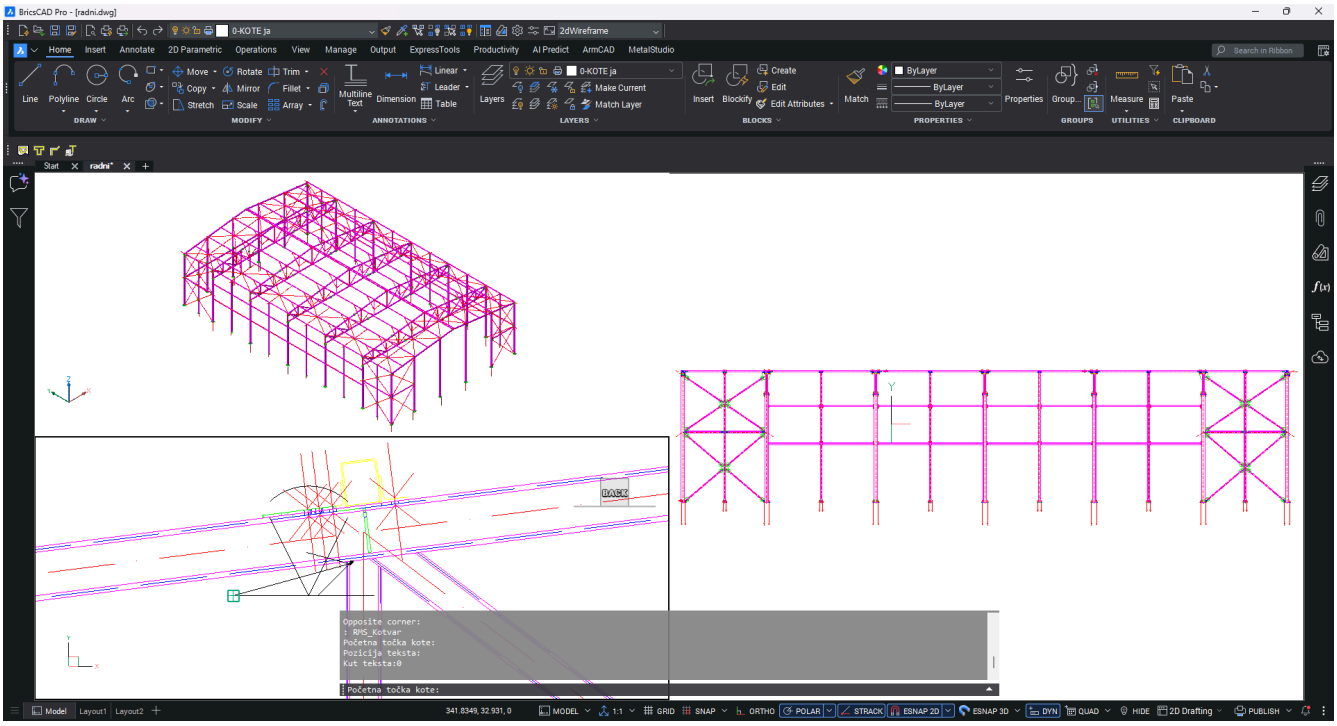
Nakon izbora početne točke kote, program zahtijeva da klikom miša odredite položaj teksta kote.

```
Pozicija teksta:
```

Na kraju program zahtijeva da izborom točke s crteža ili unošenjem numeričke vrijednosti s tipkovnicee odredite kut nagiba teksta u koti.

```
Kut teksta:
```

Program će iz simbola vara pročitati sve ranije pridružene podatke i na temelju njih kreirati izgled kote.



Na crtež je postavljena kota za simbol vara u presjeku

6.6 Kopiranje veza

Svaka veza štapa s drugim štapom ili pločom, pomoću ove naredbe se može kopirati na neko drugo mjesto na ctrežu, pod uvjetom da se na tom mjestu nalaze štapovi istog poprečnog presjeka i međusobnog položaja, koji imaju štapovi odabrani da pripadaju toj vezi. Pod kopiranjem veze se smatra kopiranje svih ploča, serija vijaka i varova koji su odabrani kao izvorni entiteti. Osim toga vrše se i sva potrebna oblikovanja odredišnih štapova (oblikovanje krajeva, bušenje rupa za serije vijaka...), kao i transformacije koje su potrebne da bi entiteti koji se kopiraju zauzeli ispravan položaj na crtežu.

Nakon izbora naredbe, iz izbornika **Metal Studio ► Spojna sredstva** ili klikom miša na ikonu , program s naredbene linije zahtijeva izbor glavnog izvornog štapa, a zatim i referentne točke s osi tog štapa.

```
Izbor glavnog izvornog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

```
Izaberite referentnu točku sa osi izvornog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Nakon izbora referentne točke potrebno je selektirati sve entitete veze koji se trebaju kopirati. Mogu se kopirati ploče, serije vijaka i simboli varova.

```
Selektiranje izvornih objekata:
```

Ako se u vezi nalazi još neki štap pored glavnog, i njega treba selektirati kao izvorni objekt. Ovo je potrebno da bi se kopirale serije vijaka kojima je on nosilac, i da bi se izbušile rupe od serija vijaka kojima nije nosilac, na odgovarajućem odredišnom štapu.

Ova poruka će stajati na naredbenoj liniji sve dok se pritiskom na desni gumb miša ili na tipku Enter na tipkovnici, ne označi kraj odabira.

U sljedećem koraku je potrebno izabrati glavni odredišni štap, a zatim i referentnu točku s njegove osi.

```
Izbor glavnog odredišnog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

```
Izaberite referentnu točku sa osi odredišnog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Glavni odredišni štap mora imati isti poprečni presjek kao i glavni izvorni štap.

Nakon izbora referentne točke program kopira odabrane entitete na zadano mjesto i na odredišnim štapovima vrši sva oblikovanja koja postoje na izvornim štapovima, a potrebna su za kreiranje veze.

7 Reference

7.1 Kotiranje štapa ili ploče

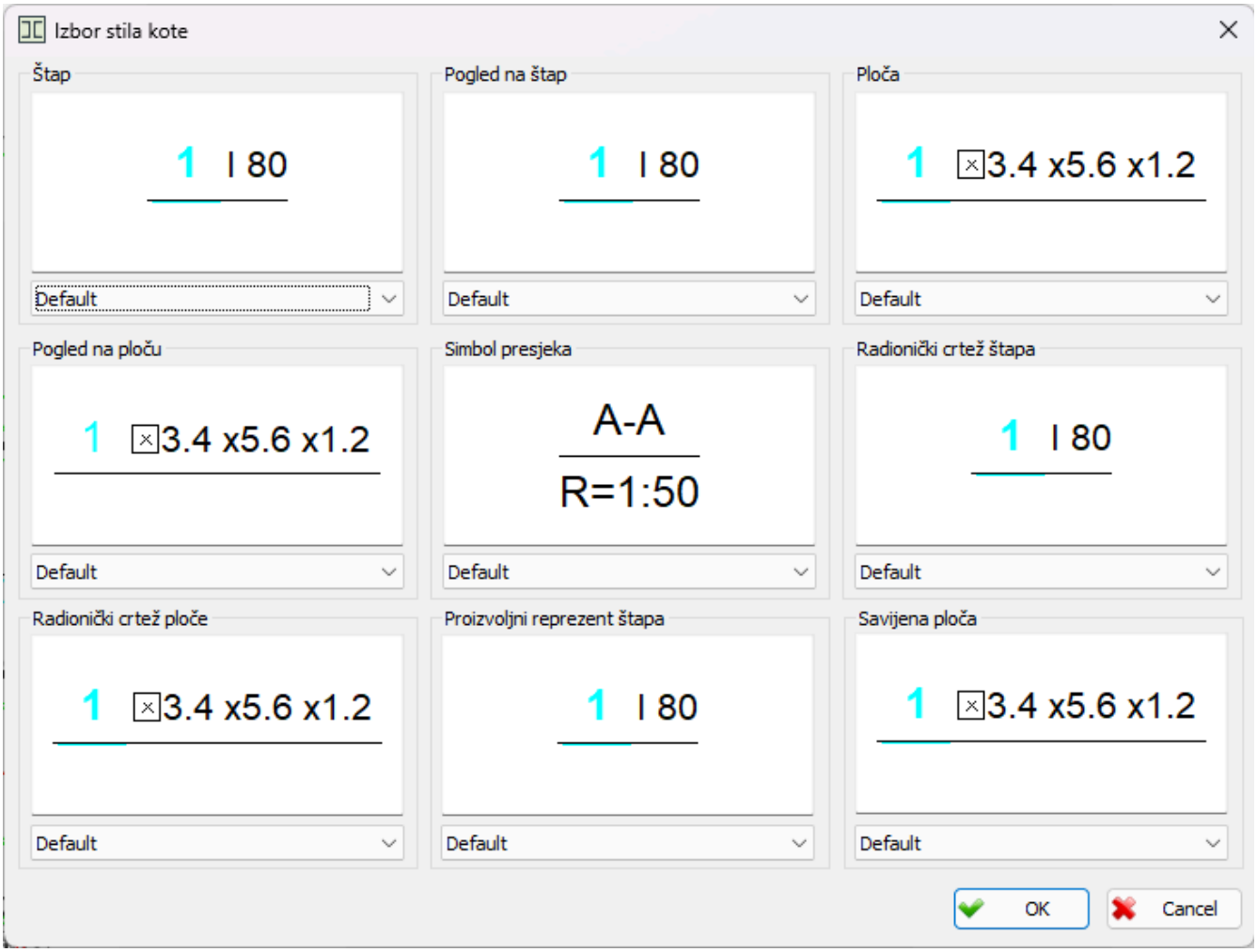
Pomoću ove naredbe kote se mogu postavljati na štap, pogled na štap, ploču, pogled na ploču, radionički crtež štapa i ploče.

Izborom naredbe, iz izbornika **Metal Studio ► Reference** ili klikom miša na ikonu , naredbena linija dobiva sljedeći izgled:

```
Početna točka kote [Set/Izlaz] <Izlaz>:
```

Program sada očekuje da izborom točke s instance koju kotirate, odredite početnu točku kote, ili da odaberete jednu od ponuđenih podopcija.

Izborom podopcije **Izlaz** naredba se prekida, dok se izborom podopcije **Set** otvara dijalog sljedećeg izgleda:



Budući da kote različitih entiteta nemaju isti sadržaj, u ovom dijalogu se za svaki tip entiteta nalazi prozor predviđen za prikaz **preview**-a tekućeg stila kotiranja, kao i padajući popis koji sadrži sve ranije stvorene stilove kotiranja. Kad iz padajućeg popisa za entitet koji kotirate odaberete željeni stil kotiranja, aktivirajte

naredbu **OK**. Program će zatvoriti dijalog i vratit će se u naredbu za postavljanje kote.

Nakon izbora početne točke kote, program traži da klikom miša odredite položaj teksta kote.

```
Pozicija teksta [Set/Dodatna/Izlaz] <Izlaz>:
```

Pomoću opcije **Dodatna** možete postaviti proizvoljan broj dodanih nožica kote, tako da se s jednom kotom može kotirati više instanci na crtežu.

```
Dodatna točka kote [Izlaz] <Izlaz>:
```

Na kraju program traži da izborom točke s crteža, ili unošenjem numeričke vrijednosti s tipkovnice odredite kut nagiba teksta u koti.

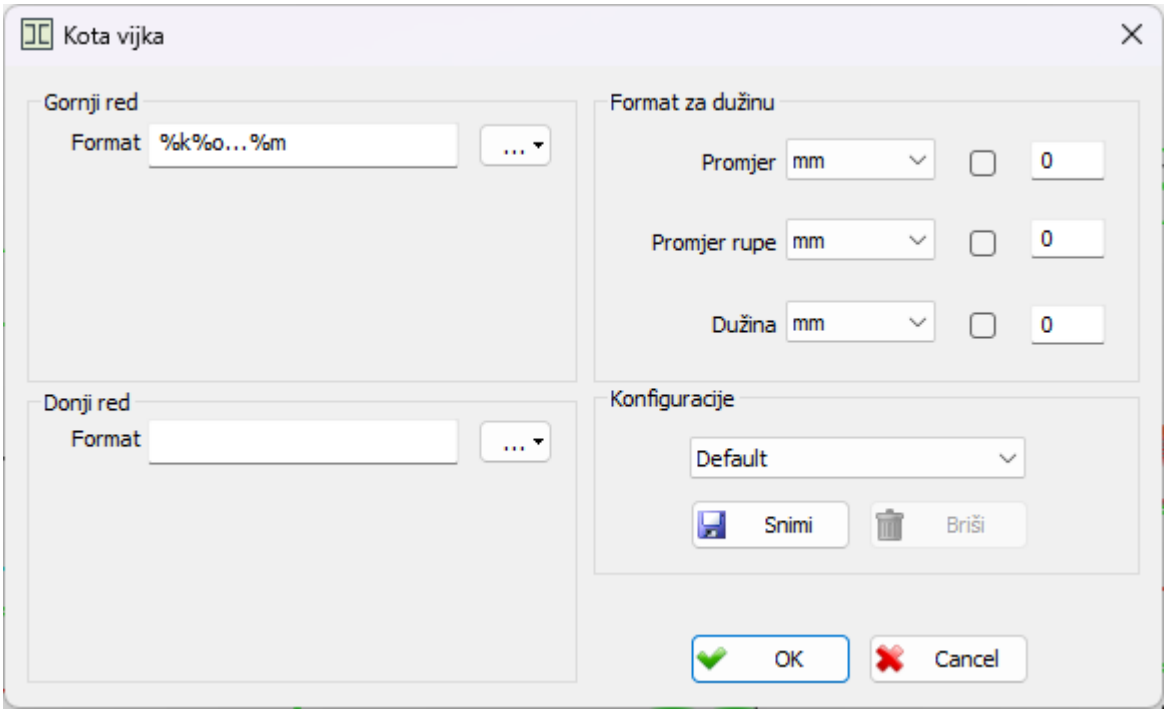
```
Kut teksta:
```

Program će iz instance pročitati sve ranije pridružene numeričke podatke i ovisno od odabranog stila kotiranja stvoriti izgled kote.

Ako pri određivanju početne točke kote umjesto u okolinu instance mišem kliknete na prazan dio crteža, program će isto kao i kod prethodno opisanog postupka tražiti da odredite poziciju teksta, s tim što će se sada u sadržaju kote naći podaci za sve instance koje su presječene zadanom kotnom linijom. Broj redova u ovako stvorenoj koti odgovara broju točaka presjeka između kotne linije i instanci na crtežu, a njihov položaj po visini će jasno odrediti na koju se instancu odnosi data kota. Na ovaj način se praktično odjednom stvara više nezavisnih kota kojima se preklapaju kotne linije duž zadane linije presjeka. Napominjemo da se pri ovom načinu kotiranja ne mogu zadati dodatne nožice kote.

7.2 Kota vijka

Pomoću ove naredbe mogu se kotirati svi vijci koji su postavljeni na crtež, kako materijalni, tako i nematerijalni (pogledi na vijke). Izborom naredbe, iz izbornika **Metal Studio ► Reference** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Gornji red U ovom dijelu dijaloga se definira sadržaj kote vijka iznad pokazne linije.

Format Polje za upis u kojem se definira sadržaj kote vijka iznad pokazne linije.

Pritiskom na gumb ..., koje se nalaze u produžetku ovog polja za upis, otvara se izbornik za izbor parametara koji se mogu prikazati u koti vijka. U produžetku simbola svakog parametra se ispisuje kratak opis, koji jasno ukazuje što dati parametar predstavlja u koti. Izbor željenog parametra se vrši klikom miša i tada program zatvara izbornik, a selektirani parametar postavlja u polje za upis. Sve ove parametre možete zadati i direktno u polje za upis, unošenjem njihovog simbola pomoću tipkovnice. Pomoću tipkovnice također možete u polje za upis da unosite i proizvoljan tekst. Ova mogućnost programa se najčešće koristi za opis određenog podatka u tekstu kote.

Donji red U ovom dijelu dijaloga se definira sadržaj kote vijka ispod pokazne linije.

Način rada u ovom dijelu je isti kao u dijelu dijaloga u kojem se definira sadržaj kote iznad pokazne linije, te ga nećemo ponovno objašnjavati.

Format za duljinu Iz padajućeg popisa se vrši izbor jedinica koje se koriste za definiranje vijka.

Prikazivanje izabranih jedinica u koti se podešava pojedinačno za svaku dimenziju (promjer tijela vijka, promjer rupe i duljina vijka), pomoću odgovarajućih potvrdnih okvira. U prikazanom polju za upis se zadaje broj decimala s kojima će dimenzije vijka biti prikazane u koti.

```
Konfiguracije:
```

Iz liste se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.

Pritiskom na gumb **OK**, dijalog se zatvara, a program s naredbene linije zahtijeva unošenje početne točke kote.

```
Početna točka kote [Set]:
```

Pomoću opcije **Set** može se ponovno otvoriti isti dijalog, ako je potrebno da se sadržaj kote izmeni. Nakon izbora početne točke kote, program zahtijeva da klikom miša odredite položaj teksta kote.

```
Pozicija teksta [Dodatna]:
```

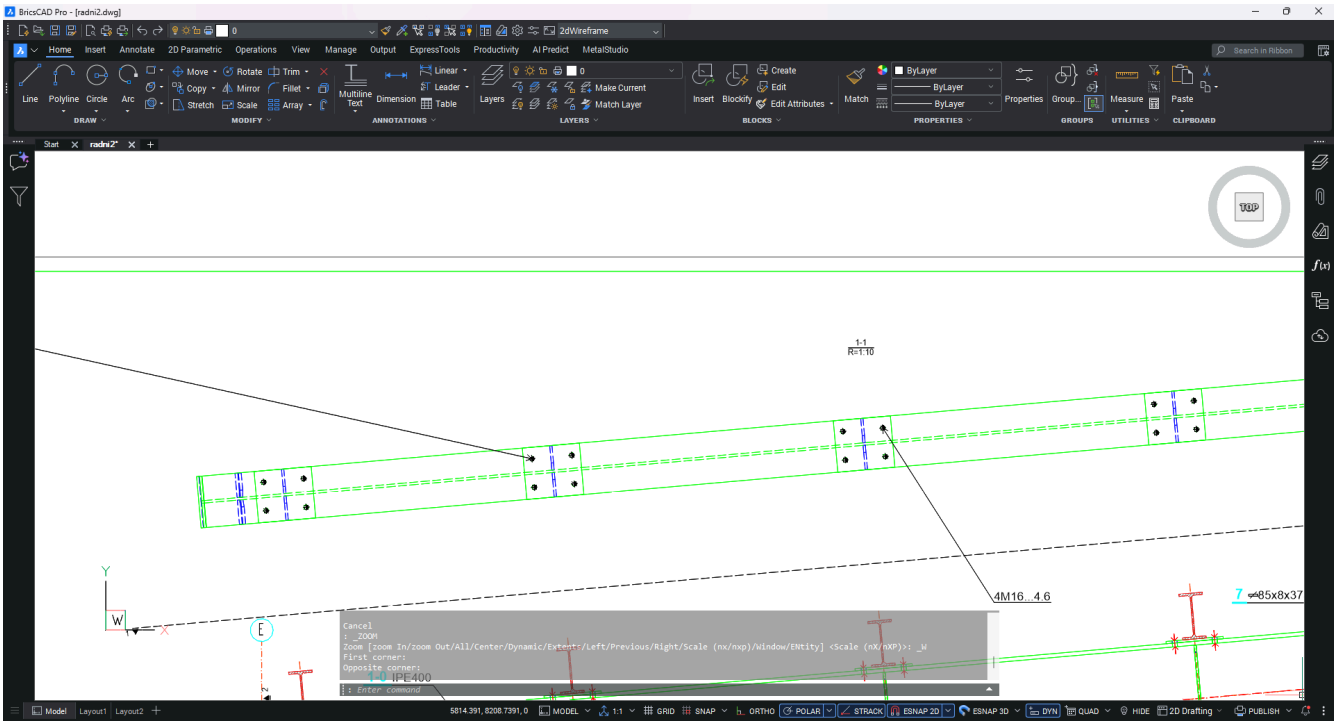
Izborom opcije **Dodatna** ulazi se u postupak postavljanja proizvoljnog broja dodatnih nožica, odnosno pokazivača kote, tako da se s jednom kotom može obilježiti položaj više istih serija vijaka na crtežu.

```
Dodatna točka kote [Izlaz] <Izlaz>:
```

Na kraju program zahtijeva da izborom točke s crteža ili unošenjem numeričke vrijednosti s tipkovnice odredite kut nagiba teksta u koti.

```
Kut teksta:
```

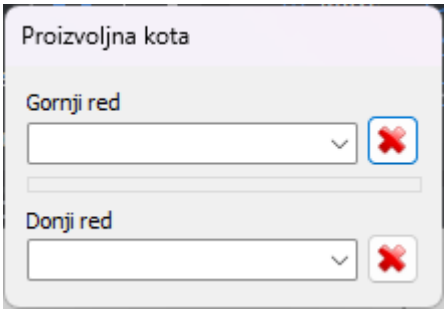
Nakon čega se kreirana kota vijka postavlja na crtež.



7.3 Proizvoljna kota

Pomoću ove naredbe korisniku je omogućeno da kote proizvoljnog sadržaja postavlja bilo gdje na crtež. Nakon aktiviranja naredbe iz izbornika **Metal Studio ► Reference** ili klikom miša na ikonu , program s naredbene linije zahtijeva unošenje početne točke kote, dok se sadržaj kote unosi u **plivajući** dijalog koji se istovremeno otvara:

```
Početna točka kote:
```



Gornji red U ovom dijelu dijaloga se definira sadržaj proizvoljne kote iznad pokazne linije, tako što će korisnik pomoću tipkovnice u polje za upis unijeti proizvoljan tekst. S obzirom na to da se sadržaj kote automatski snima, u svakom trenutku možete iz padajućeg popisa izabrati neki od ranije definiranih sadržaja. Pritiskom na gumb , koje se nalaze u produžetku ovog padajućeg popisa trenutno odabrani sadržaj kote se briše iz liste.

Donji red U ovom dijelu dijaloga se definira sadržaj proizvoljne kote ispod pokazne linije. Način rada je isti kao kad se definira sadržaj kote iznad pokazne linije, te ga nećemo ponovno objašnjavati.

Nakon definiranja sadržaja proizvoljne kote i izbora početne točke, program zahtijeva da klikom miša odredite položaj teksta kote.

```
Pozicija teksta [Dodatna]:
```

Izborom opcije **Dodatna** ulazi se u postupak postavljanja proizvoljnog broja dodatnih nožica, odnosno pokazivača kote, kojima će se pomoću jedne kote pokazivati na više mjesta na crtežu.

```
Dodatna točka kote [Izlaz] <Izlaz>:
```

Na kraju program zahtijeva da izborom točke s crteža ili unošenjem numeričke vrijednosti s tipkovnice odredite kut nagiba teksta u koti.

```
Kut teksta:
```

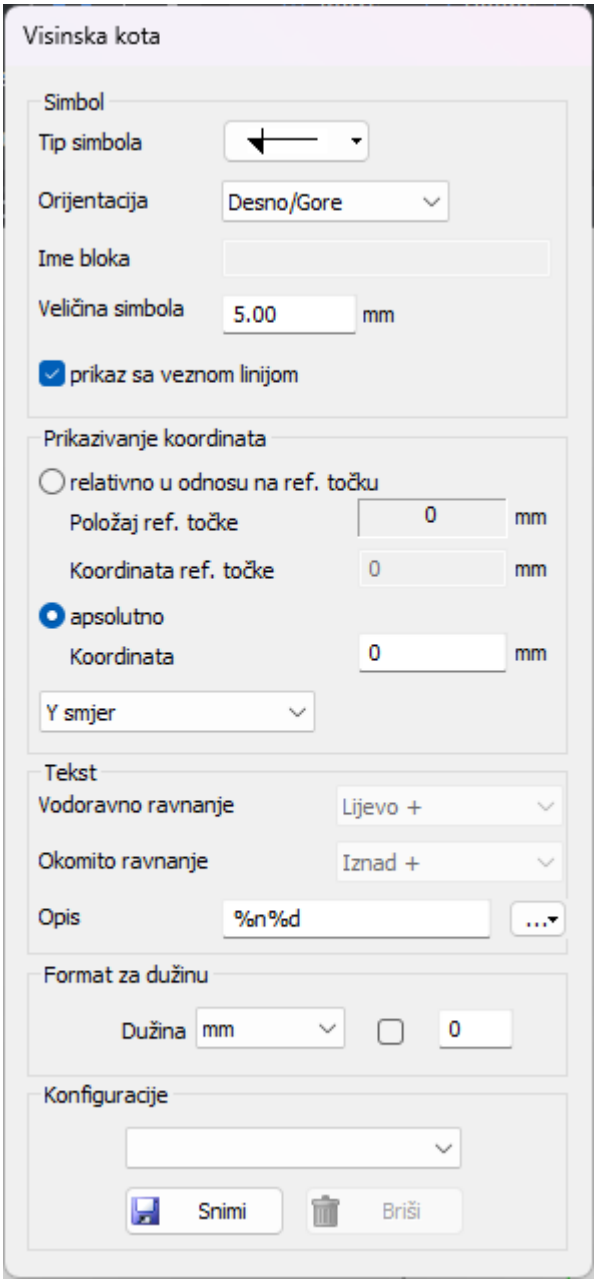
Nakon čega se kreirana proizvoljna kota postavlja na crtež.

7.4 Visinska kota

Pomoću ove naredbe na crtež se mogu postavljati visinske kote. Nakon pokretanja naredbe, iz izbornika **Metal Studio ► Reference** ili klikom miša na ikonu , na naredbenoj liniji se pojavljuje sllijedeća poruka:

```
Početna točka kote [Referentna točka]:
```

Istovremeno se otvara i plivajući dijalog, u kojem se zadaju svi potrebni podaci za kreiranje visinske kote.




```
Simbol:
```

Tip simbola Lista iz koje se bira jedan od programom predviđenih simbola visinske kote.

Pored simbola, iz liste se može izabrati i stavka **BLOCK**, što označava da se na crtež postavlja simbol visinske kote koji je korisnik sam kreirao. Ovi simboli se kreiraju po istim pravilima koja vrijede za simbole profila (vidi poglavlje 1.6), i moraju se nalaziti u tekućem crtežu ili u datoteci SymDim.dwg (ili nekoj drugoj datoteci koja je u okviru naredbe **Funkcionalnost** izabrana kao datoteka sa simbolima za kotu).

Orijentacija Lista iz koje se bira orijentacija simbola visinske kote. Opcija **Desno/Gore** označava da je simbol orijentiran udesno za Y smjer postavljanja, odnosno na gore za X smjer. Opcija **Lijevo/Dolje** označava da je simbol orijentiran ulijevo za Y smjer postavljanja, odnosno na dolje za X smjer. Ova lista nije dostupna kad se postavlja simbol koji je korisnik sam kreirao.

Ime bloka Polje za upis u koje se unosi ime bloka sa simbolom visinske kote, koji je kreiran od strane korisnika. Ovo polje za upis je dostupno samo kad se iz liste **Tip simbola** odabere opcija **BLOCK**.

Veličina simbola Polje za upis u kojem se zadaje veličina simbola visinske kote, i to u milimetrima na papiru.

prikaz s veznom linijom Kada je ovaj potvrdni okvir uključen, između odabrane početne točke kote i simbola se crta linija.

```
Prikazivanje koordinata:
```

relativno u odnosu na ref. točku Kada je ovaj prekidač uključen u koti se ispisuje razmak od referentne točke do početne točke kote, uvećano za vrijednost koja je unešena u polju za upis

Koordinata ref. točke. U tom polju se zadaje vrijednost koja će se ispisivati u visinskoj koti kad početna točka kote i referentna točka imaju istu koordinatu u smjeru za koji se postavlja visinska kota. Položaj referentne točke se zadaje izborom opcije **Referentna točka** s naredbene linije, i ispisuje se u polju **Položaj ref. točke**.

Položaj ref. Točke.

apsolutno Kada je uključen ovaj prekidač u koti se ispisuje vrijednost koja je zadana u polju za upis **Koordinata**.

Lista za izbor pravca kotiranja Y pravac - kotiraju se razmaka u pravcu Y osi globalnog koordinatnog sustava (World UCS). X pravac - kotiraju se razmaka u pravcu X osi globalnog koordinatnog sustava (World UCS).

```
Tekst:
```

Vodoravno ravnanje Lista iz koje se bira vodoravno ravnanje teksta, kad se u koti postavljaju simboli kreirani od strane korisnika. Ravnanje se vrši u odnosu na referentnu točku za postavljanje simbola, koja je odabrana pri kreiranju bloka sa simbolom. Znak + u imenima nekih stavki iz liste znači da se ravnanje vrši za polovinu zadane veličine simbola.

Okomito ravnanje Lista iz koje se bira okomito ravnanje teksta, kad se u koti postavljaju simboli kreirani od strane korisnika.

Opis Polje za upis u kojem se definira sadržaj teksta visinske kote. Aktiviranjem gumba, koji se nalazi u produžetku ovog polja za upis, otvara se izbornik za izbor parametara koji se mogu prikazati u tekstu kote.

```
Format za duljinu:
```

Iz padajućeg popisa se biraju jedinice (m, cm, mm, ...) za prikazivanje razmaka u visinskoj koti. Stanje potvrdnog okvira određuje ispisuje li se oznaka odabranih jedinica u koti, dok se u polju za upis zadaje broj decimala s kojim se ispisuje razmak.

Konfiguracije: Iz padajućeg popisa se može izabrati bilo koja prethodno snimljena konfiguracija.

 Snimi Gumb aktiviranjem kojeg se, pod proizvoljno zadanim imenom, može snimiti stanje svih parametara koji se definiraju u ovom dijalogu.

 Briši Gumb pomoću kojeg se briše tekuća konfiguracija iz liste.

Kad se u dijalogu zadaju svi podaci potrebni za kreiranje visinske kote, izborom točke s crteža treba zadati prvo početnu, a zatim i točku koja određuje položaj kote na crtežu.

```
Početna točka kote [Referentna točka]:
```

```
Položaj kote:
```

Nakon toga visinska kota će biti postavljena na crtež.

7.5 Vađenje presjeka

Pomoću ove naredbe mogu se stvoriti dvije vrste presjeka:

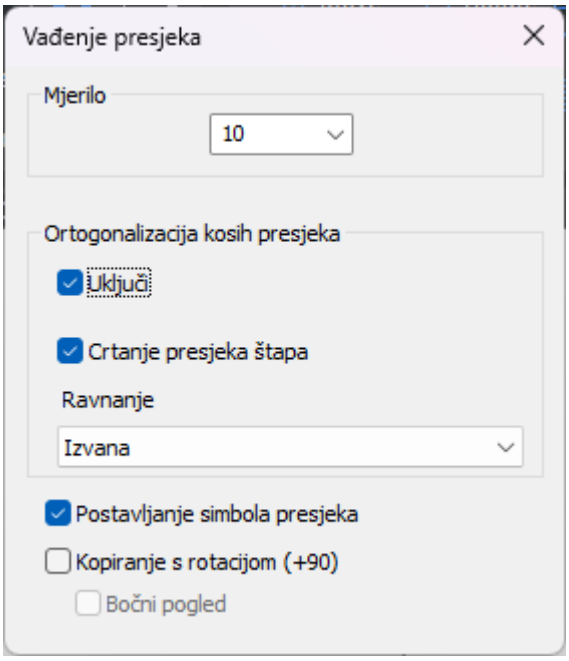
Presjek bez širine na crtež se postavlja samo presjek entiteta na mjestu zadane linije presjeka.

Presjek sa širinom pored linije presjeka zadaje se i duljina presjeka čime se tvori pravokutno područje. Na crtež se postavlja presjek entiteta na mjestu zadane linije presjeka kao i projekcija svih entiteta koji se nalaze unutar zadanog područja na tu liniju.

A može se izvršiti i kopiranje entiteta na neko drugo mjesto na crtežu, pri čemu se vrši i rotacija za 90 stupnjeva.

Izborom naredbe **Vađenje presjeka**, iz izbornika **Metal Studio ► Reference** ili klikom miša na ikonu , na naredbenoj liniji se javlja poruka kojom se od korisnika traži da odredi početnu točku linije presjeka, a istovremeno se otvara i **plivajući** dijalog u kojem se zadaju dodatni parametri za vađenje presjeka.

```
Prva točka:
```



Mjerilo Zadavanje mjerila presjeka koji se vadi.

A nakon toga i zadavanje širine presjeka.

Ortogonalizacija kosih presjeka: Parametri prikazani u ovom dijelu dijaloga utječu na vađenje presjeka iz štapova koje zadana linija presjeka sječe pod kutom različitim od 90 stupnjeva.

Uključi Kada je ovaj potvrdni okvir postavljen na uključeno stanje program idealizira izvađeni poprečni presjek iz takvih štapova, odnosno vadi presjek kao da zadana linija presjeca štap pod kutom od 90 stupnjeva.

Crtanje presjeka štapa Kad se radi ortogonalizacija presjeka sa širinom kod ovakvih štapova kao rezultat se dobivaju 2 dijela, idealizirani poprečni presjek štapa i projekcija dijela štapa koji se nalazi unutar zadanog područja na liniju presjeka (pogled na štap). Stanje ovog potvrdnog okvira određuje hoće li se idealizirani poprečni presjek štapa uopće postavljati na crtež.

Ravnanje Kod vađenja presjeka sa širinom iz ove liste se vrši izbor ravnanja idealiziranog poprečnog presjeka štapa s dijelom koji se dobiva projektiranjem na liniju presjeka.

Postavljanje simbola presjeka Uključen potvrdni okvir označava da će program automatski ući u postupak postavljanja simbola presjeka, tako što će na mjestu na kojem je zadana linija presjeka postaviti simbol (izvorište) presjeka, a korisnik će sam izabrati položaj teksta (odredište).

Kopiranje s rotacijom (+90) Kad je uključen ovaj potvrdni okvir, umjesto vađenja presjeka, vrši se kopiranje s rotacijom za 90 stupnjeva oko zadane linije, i to svih entiteta koje ta linija

(odnosno područje, ako se unese i širina) dodiruje. To znači da se kao rezultat dobivaju materijalne instance, za razliku od vađenja presjeka, kod kojeg se kao rezultat dobivaju pogledi na entitete.

Nakon izbora prve točke, program će tražiti unošenje krajnje točke linije presjeka.

```
Krajnja točka:
```

A nakon toga i zadavanje širine presjeka.

```
Unos širine (Kraj):
```

Izborom opcije **Kraj** zadani presjek se vadi bez unošenja širine.

Na kraju još treba, izborom referentne točke i zadavanjem kuta presjeka u odnosu na horizontalu, odrediti položaj izvađenog presjeka na crtežu.

```
Referentna točka:
```

Ako se tijekom biranja referentne točke drži pritisnuta tipka Shift, izvađeni presjek se može pomicati samo duž normale na zadntu liniju presjeka, što znatno olakšava njegovo postavljanje na crtež.

Korisniku je omogućeno da u toku zadavanja kuta uz pritisak na gumb **Control** s tipkovnice vrši rotaciju dobivene slike izvađenog presjeka u bliži od X ili Y smjer.

```
Kut:
```

Ako je uključen potvrdni okvir **Postavljanje simbola presjeka** program ulazi u postupak postavljanja simbola presjeka. Na mjestu na kojem je zadana linija presjeka postavit će simbol (izvorište) presjeka, a s naredbene linije zahtijevat će da zadate prvo poziciju teksta (odredište),

```
Pozicija teksta [Set/Okreni stranu/Izlaz/Labela<1>] < Izlaz>:
```

a zatim i kut nagiba teksta.

```
Pravac teksta:
```

Ovaj postupak je detaljno objašnjen u okviru naredbe **Simbol presjeka** (vidi poglavlje **7.6**).

Ako se vrši kopiranje s rotacijom, naredba ima nešto drukčiji tijek. Poslije zadavanja širine, mora se izabrati točka koja se koristit za određivanje položaja kopiranih i zarotiranih entiteta u smjeru Z osi.

Izaberite referentnu točku za određivanje visine:

Nakon izbora referentne točke mora se zadati i Z koordinata koju će ona imati pri postavljanju ovih entiteta na crtež.

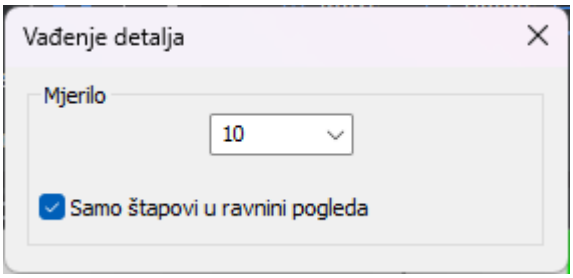
```
Visina referentne točke <0>:
```

Daljnji tijek naredbe je isti kao i kod vađenja presjeka, tako da još izborom točke i zadavanjem kuta treba odrediti položaj ovih entiteta na crtežu.

7.6 Vađenje detalja

Pomoću ove naredbe se može odabrati i postaviti kao poseban crtež bilo koji dio prethodno nacrtanog modela. Naredba se najčešće koristi za prikazivanje dijela konstrukcije (čvorovi rešetke, veze između entiteta itd.) u različitom mjerilu od glavnog crteža.

Izborom naredbe **Vađenje detalja**, iz izbornika **Metal Studio ► Reference** ili klikom miša na ikonu , ulazi se u postupak zadavanja proizvoljne zatvorene polilinije kojom se dio crteža odabire za postavljanje detalja, dok se mjerilo izvađenog detalja unosi u **plivajući** dijalog koji se istovremeno otvara.



Mjerilo Polje za upis za zadavanje mjerila izvađenog detalja. Unos mjerila se može vršiti zadavanjem vrijednosti s tipkovnice ili izborom neke od programom definiranih mjerila, koje se nalaze u listi u pridužetku ovog polja za upis.

Samo štapovi u ravnini pogleda Ako je potvrdni okvir postavljen na uključeno stanje tada će detalj sadržati samo štapove koji se nalaze u ravnini pogleda, dok se štapovi okomiti na ravninu pogleda neće prikazivati. Isključivanjem potvrdnog okvira u izvađenom detalju će se prikazivati svi štapovi.

```
Prva točka [pRavokutnik/Krug]:
```

Pravokutnik odabir dijela crteža se vrši zadavanjem pravokutnog područja.

Krug odabir dijela crteža se vrši zadavanjem kružnog područja.

Na kraju još treba, izborom referentne točke i zadavanjem kuta presjeka u odnosu na horizontalu, odrediti položaj izvađenog detalja na crtežu.

```
Referentna točka:
```

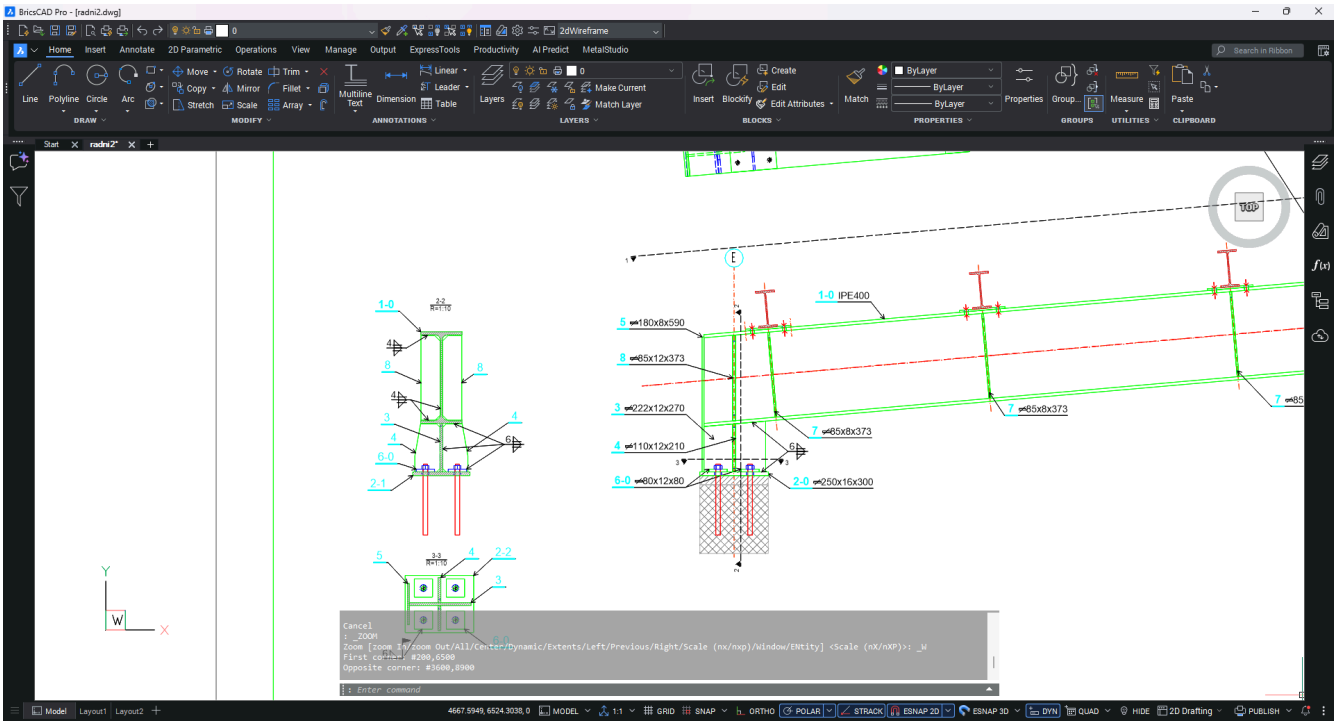
```
Kut:
```

7.7 Simbol presjeka

Pomoću naredbe **Simbol presjeka** imate mogućnost na crtež postaviti simbol koji će pokazati na kojem mjestu u modijelu je neki presjek izvađen. Simbol presjeka se sastoji od dva dijela:

Izvorište simbol koji se postavlja na mjestu u konstrukciji na kojem je dati presjek izvađen.

Odredište tekst koji se postavlja na mjestu na kojem se presjek nalazi na crtežu.



Izgled simbola presjeka možete prilagoditi svojim potrebama pomoću naredbi **Parametri** i **Stilovi kotiranja**.

Izborom naredbe **Simbol presjeka** iz izbornika **Metal Studio ▶ Reference** ili klikom na ikonu , na naredbenoj liniji se javlja poruka kojom se traži da odredite prvo početnu,

```
Prva točka:
```

a zatim i krajnju točku linije presjeka.

```
Krajnja točka:
```

Nakon izbora ovih točaka program u **Drag** modu pokazuje izgled postavljenog simbola presjeka, a na naredbenoj liniji se javlja nova poruka.

```
Pozicija teksta [Set/Okreni stranu/Izlaz/Mjerilo<1:10>/Labela<1>] < Izlaz>:
```

Sada je potrebno da zadate točku koja će odrediti poziciju teksta, ili da odaberete jednu od ponuđenih podopcija.

Izlaz Prekidanje naredbe.

Set Otvara dijalog za izbor nekog od ranije određenih stilova simbola presjeka.

Stilovi simbola presjeka se određuju pomoću naredbe **Stilovi kotiranja**

Okreni stranu Vrši preslikavanje postavljenog simbola presjeka u odnosu na liniju presjeka, tako da se dobije njegova slika u zrcalu.

Mjerilo U zagradama koje se nalaze iza podopcije **Mjerilo** program ispisuje mjerilo cijelog crteža. Ako se ono razlikuje od mjerila presjeka, izborom ove podopcije imate mogućnost da u tekstu simbola presjeka zadane mjerilo s kojim je presjek postavljen u crtež.

Labela U zagradama koje se nalaze iza podopcije **Labela** program ispisuje oznaku simbola presjeka. Prema zadanim postavkama i izvorište i odredište sadrže oznaku i ona služi za povezivanje ova dva dijela simbola presjeka. Izborom ove podopcije možete za oznaku simbola presjeka zadani potpuno proizvoljan tekst.

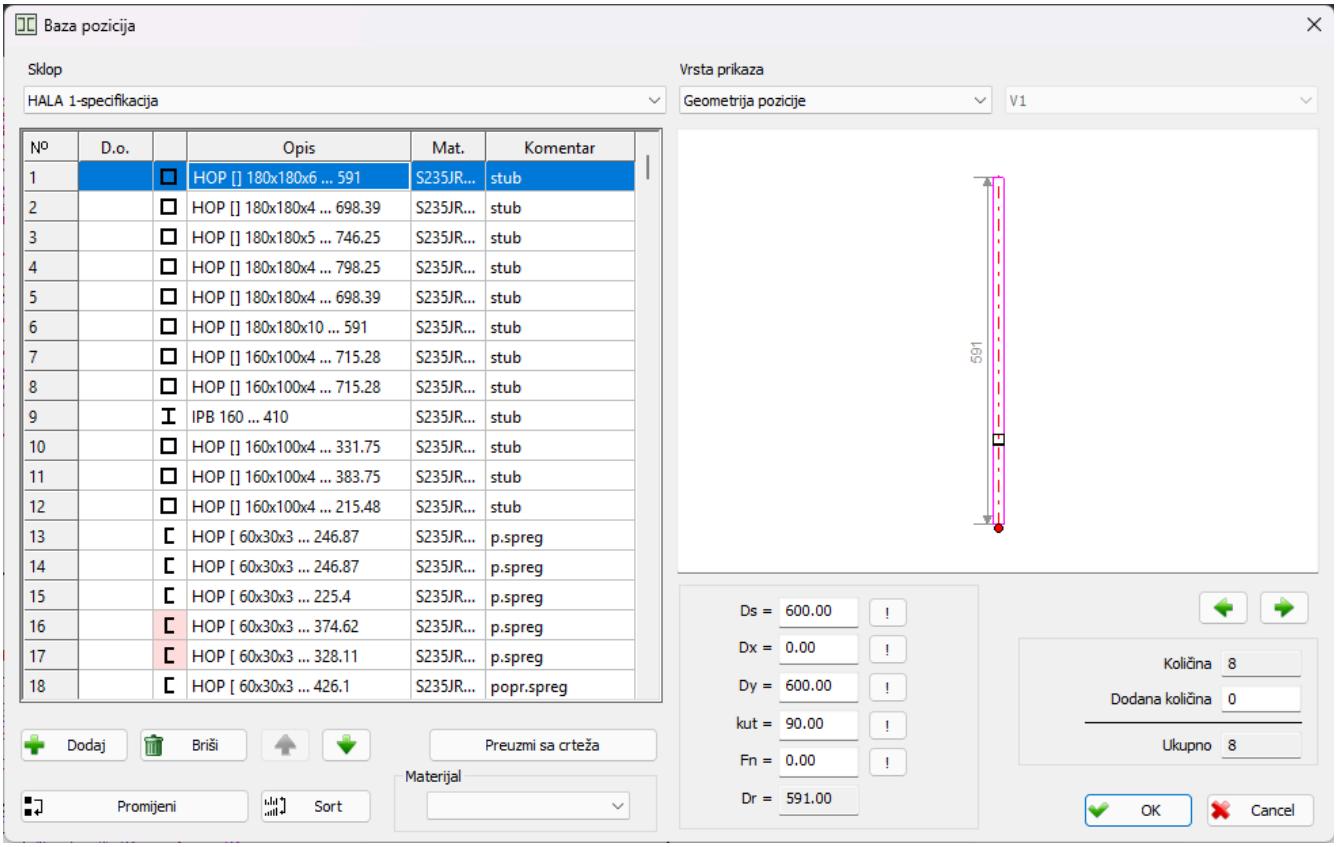
Kada zadate poziciju teksta simbola presjeka, potrebno je da izborom točke s crteža ili unošenjem numeričke vrijednosti s tipkovnice odredite i kut nagiba teksta, čime je naredba završena.

```
Pravac teksta:
```

8 Uređivanje entiteta

8.1 Baza pozicija

Izborom naredbe **Baza pozicija**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga u okviru naredbe **Baza pozicija**

Sklop padajući popis iz kojeg se za tekuću može postaviti bilo koja od ranije određenih pozicija sklopova.

U lijevom dijelu dijaloga je prikazana lista sa svim do tada određenim pozicijama štapova i ploča u okviru tekuće pozicije sklopa. Značenje svakog stupca u listi je isto kao kod prethodno objašnjene naredbe **Postojeci štap**.

U desnom dijelu dijaloga se nalazi prozor rezerviran za prikaz geometrije odabranih pozicija.

Vrsta prikaza Padajući popis iz kojeg se za tekući može postaviti jedan od tri predviđena načina prikaza odabrane pozicije:

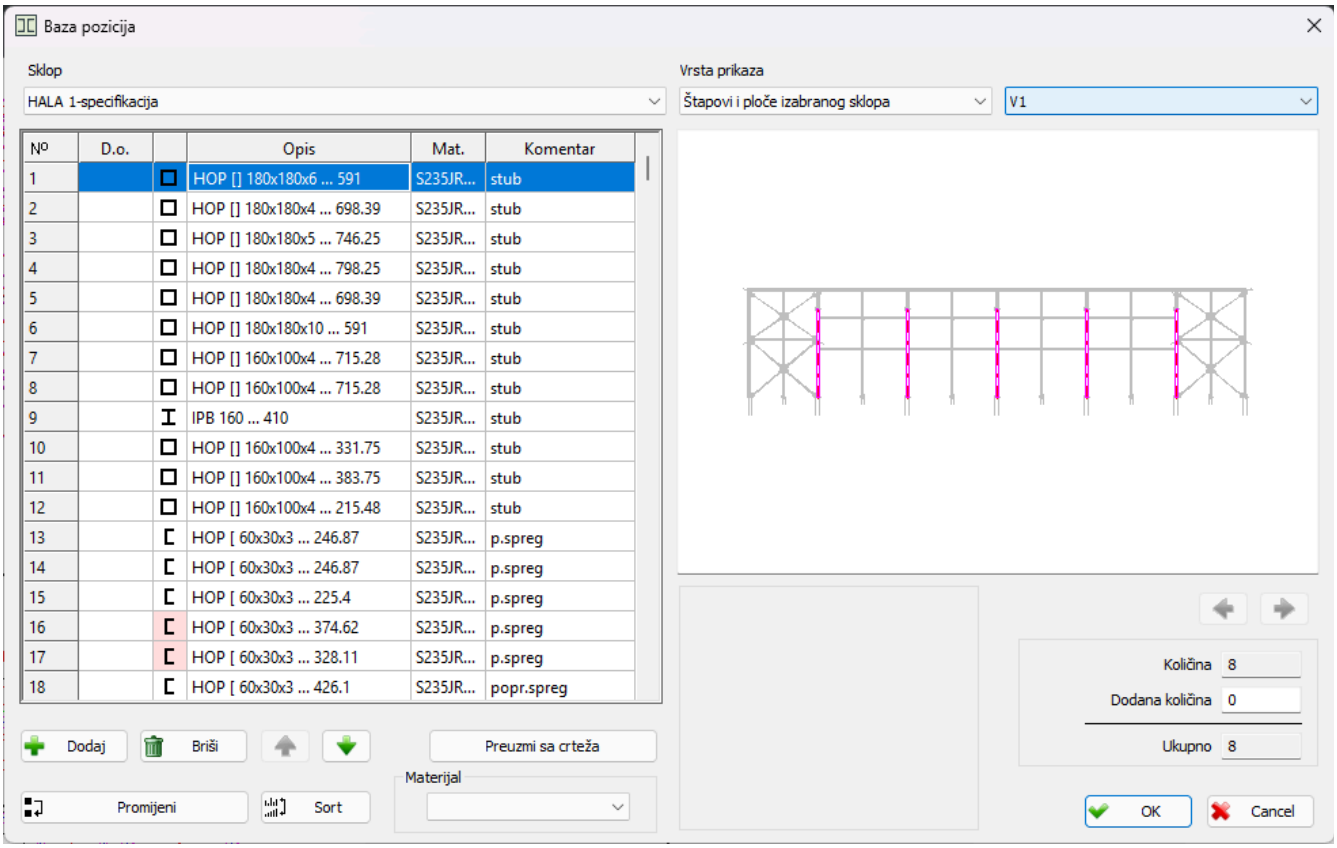
Geometrija pozicije - prikazana je geometrija odabrane pozicije.

Štapovi i ploče odabranog sklopa - prikazane su instance svih pozicija štapova i ploča iz tekućeg sklopa, a položaj instanci odabranih pozicija je jasno označen.

Svi štapovi i ploče - prikazane su instance svih pozicija štapova i ploča iz svih pozicija sklopova, a položaj instanci odabrane pozicije je jasno naznačen.

Ako se nalazite u režimu rada **3D Modeliranje**, a iz liste je odabrano prikazivanje elemenata iz tekućeg sklopa ili svih elemenata, postat će dostupna lista iz koje je moguće izabrati neki od pogleda koji su postavljeni u vidicima.

Tada će se u prozoru prikazivati položaj instanci pozicija u izabranom pogledu.



No	D.o.		Opis	Mat.	Komentar
1			HOP [] 180x180x6 ... 591	S235JR...	stub
2			HOP [] 180x180x4 ... 698.39	S235JR...	stub
3			HOP [] 180x180x5 ... 746.25	S235JR...	stub
4			HOP [] 180x180x4 ... 798.25	S235JR...	stub
5			HOP [] 180x180x4 ... 698.39	S235JR...	stub
6			HOP [] 180x180x10 ... 591	S235JR...	stub
7			HOP [] 160x100x4 ... 715.28	S235JR...	stub
8			HOP [] 160x100x4 ... 715.28	S235JR...	stub
9			IPB 160 ... 410	S235JR...	stub
10			HOP [] 160x100x4 ... 331.75	S235JR...	stub
11			HOP [] 160x100x4 ... 383.75	S235JR...	stub
12			HOP [] 160x100x4 ... 215.48	S235JR...	stub
13			HOP [60x30x3 ... 246.87	S235JR...	p.spreg
14			HOP [60x30x3 ... 246.87	S235JR...	p.spreg
15			HOP [60x30x3 ... 225.4	S235JR...	p.spreg
16			HOP [60x30x3 ... 374.62	S235JR...	p.spreg
17			HOP [60x30x3 ... 328.11	S235JR...	p.spreg
18			HOP [60x30x3 ... 426.1	S235JR...	popr.spreg

Lista s nazivima pogleda koji su postavljeni u vidicima

Budući da jedna pozicija štapa ili ploče može imati više instanci koje mogu zauzimati različite položaje na crtežu, ovaj gumb omogućava da prikaz geometrije odabrane pozicije dovedete u položaj bilo koje instance s crteža.

Količina Ukupan broj komada štapova ili ploča odabrane pozicije, koji je pridružen svim instancama na crtežu.

Dodana količina

Polje za upis u kojem možete za odabranu poziciju štapa ili ploče zadani proizvoljan broj dodatnih komada koji nije prikazan na crtežu.

Ukupno Predstavlja ukupnu količinu štapova ili ploča odabrane pozicije koja će ući u specifikaciju, odnosno zbroj vrijednosti u poljima **Količina** i **Dodana količina**.

Ispod prikaza geometrije odabrane pozicije, nalaze se polja za upis s numeričkim podacima koji određuju geometriju te pozicije.

Ako je odabrana pozicija štapa, prikazana polja za upis imaju sljedeće značenje:

Ds = duljina osi štapa odabrane pozicije.

Dx = duljina vodoravne projekcije osi štapa.

Dy = duljina okomite projekcije osi štapa.

kut = kut nagiba osi štapa u odnosu na horizontalu.

Fn = strijela lučnog štapa (vrijednost Fn=0 označava da je štap ravan).

Dr = stvarna duljina štapa odabrane pozicije.


Gumb aktiviranjem kojeg se izlazi na crtež i vrši izbor dvije točke čiji će međusobni razmak odrediti potrebnu vrijednost, koja će biti smještena u odgovarajuće polje za upis.

Na prikazu geometrije odabrane pozicije, crvenom kružnom točkom je obilježena nepomična točka. Program ovu točku prema zadanim postavkama postavlja u prvu točku osi štapa, a promjena njenog položaja se vrši lijevim klikom miša na krajnju ili srednju točku osi. Njenim izborom se određuje točka koja pri promjeni geometrije štapa neće promijeniti svoj položaj na crtežu. Na primjer, ako za nepomičnu točku odaberete krajnju točku osi štapa, a zatim mu promjenite duljinu, krajnja točka neće promijeniti svoj položaj na crtežu.

Ako je odabrana pozicija ploče pojavit će se tri nova Edit polja koja imaju sljedeće značenje:

duljina duljina odabrane pozicije ploče.

širina širina odabrane pozicije ploče.

debljina debljina odabrane pozicije ploče.

Oblikovanje ploče

Gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog za oblikovanje ploče (vidi poglavlje

4.3).

Preuzmi s crteža

Klikom na ovaj gumb izlazi se na crtež radi odabira entiteta (štapa ili ploče) čiji će se sklop i pozicija postaviti za tekuće pri povratku u dijalog.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije određenih vrsta čelika.

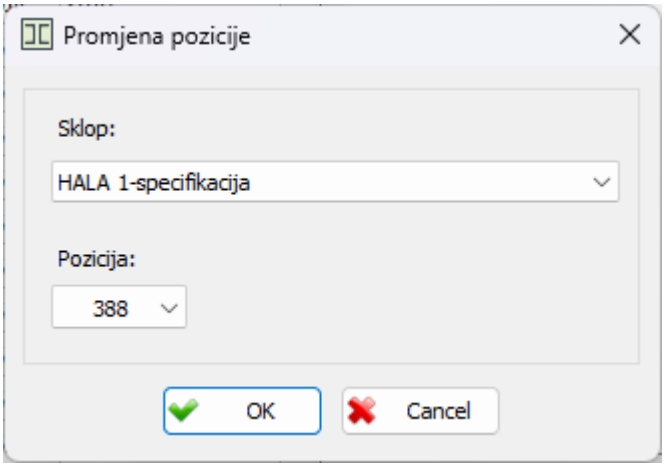

Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se na prvo slobodno mesto u listi ubacuje nova pozicija koja ima istu geometriju i iste numeričke podatke kao i pozicija koja je bila odabrana u trenutku dodavanja. Ova nova dodata pozicija ima označeni stupac sa simbolom ružičaste boje, što znači da ona nema ni jednu instancu na crtežu i da joj je broj komada jednak nuli.


Briši Gumb aktiviranjem kojeg možete sve odabrane pozicije ukloniti s crteža.


Gumb čijim aktiviranjem se trenutno selektiranoj poziciji vrši promjena položaja u listi (na gore).


Gumb čijim aktiviranjem se trenutno selektiranoj poziciji vrši promjena položaja u listi (na dolje).


Promijeni Gumb aktiviranjem kojeg se otvara novi dijalog, pomoću kojeg možete promijeniti kako redni broj pozicije, tako i poziciju sklopa kojoj ona pripada.



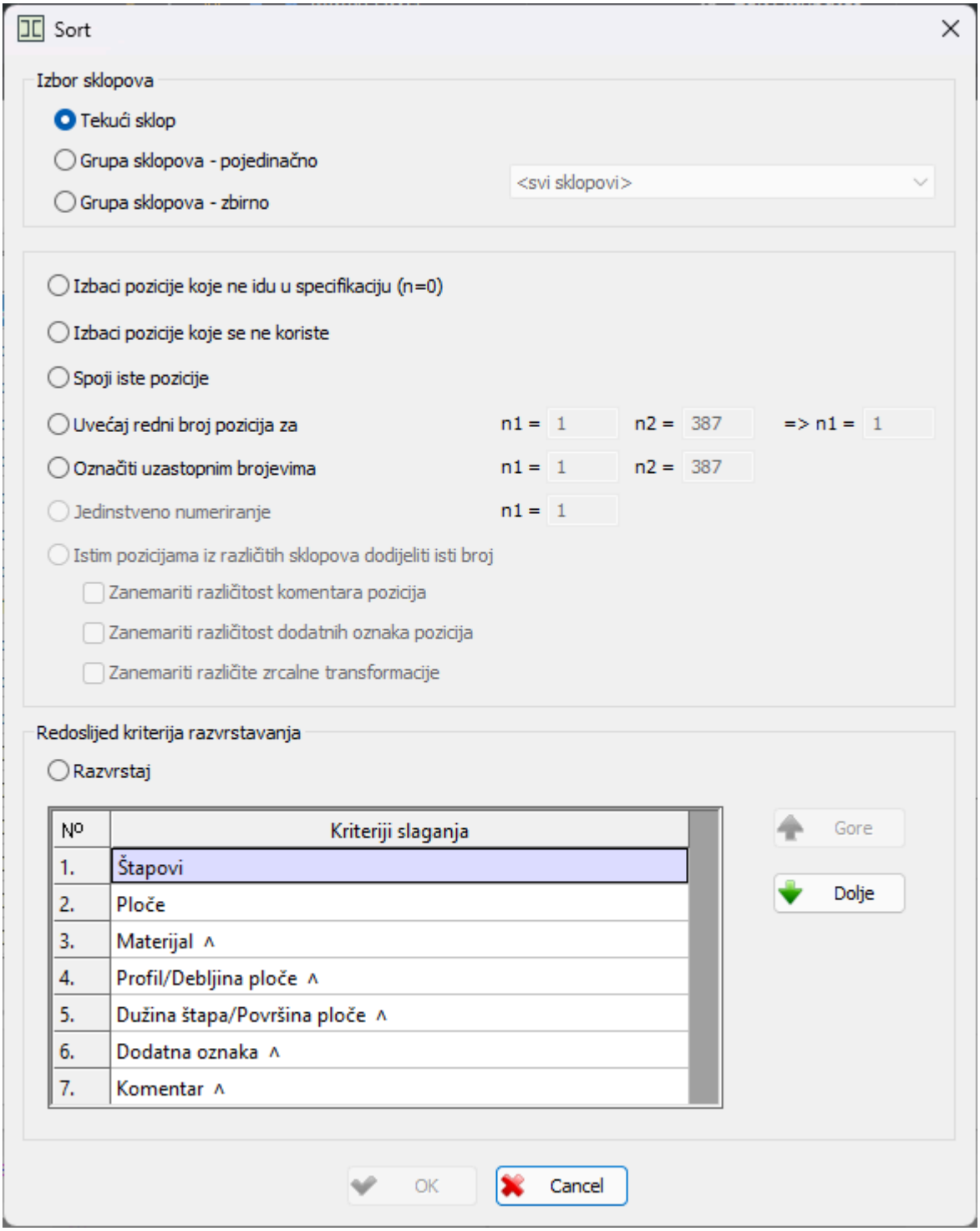
Izgled dijaloga za promjenu rednog broja pozicije i pozicije sklopa

Sklop Padajući popis za izbor neke od ranije određenih pozicija sklopova.

Pozicija Padajući popis koji pokazuje sve slobodne pozicije koje odgovaraju postavljenoj tekućoj poziciji sklopa.

Izlaskom na gumb **OK** program se vraća na osnovni izgled dijaloga u ovoj naredbi i ažurira listu pozicija prema novozadanim podacima.

Sort Gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za sortiranje pozicija

Tekući sklop Sortiraju se samo pozicije koje pripadaju tekućem sklopu.

Grupa sklopova - pojedinačno

Sortiraju se pozicije iz svih sklopova koje pripadaju izabranoj grupi. Izbor grupe oplata se vrši iz padajućeg popisa koji se nalazi pored ovog prekidača. Sortiranje se vrši za svaki sklop posebno. Efekat je isti kao da su sklopovi koji pripadaju izabranoj grupi jedan po jedan postavljani za tekući kako bi se za svaki od njih izvršilo sortiranje pozicija s istim kriterijumima.

Grupa oplata - zbirno

Pozicije iz svih sklopova koji pripadaju izabranoj grupi se sortiraju zajedno.

Izbaci pozicije koje ne idu u specifikaciju (n=0)

Iz liste će biti uklonjene sve pozicije kojima je broj komada jednak nuli (pozicije kod kojih je stupac sa simbolom označena roze bojom), dok će njihove instance

(ako ih ima) biti izbrisane s crteža.

Izbaci pozicije koje se ne upotrebljavaju

Iz liste će biti uklonjene sve pozicije koje su potpuno prazne, odnosno pozicije bez instanci i dodatne količine.

Spoji iste pozicije

Sve pozicije koje imaju potpuno istu geometriju bit će spojene u jednu poziciju.

Uvećaj redni broj pozicija za

Ovim kriterijem je omogućena promjena položaja grupe pozicija u listi. U Polje za upis **n1=**, odnosno **n2=** se unosi redni broj početne, odnosno krajnje pozicije, iz grupe pozicija kojima se mijenja položaj, dok se u Polju za upis **=> n1=** unosi nova vrijednost rednog broja prve pozicije u grupi. Na ovaj način se ustvari vrši pomak odabrane grupe pozicija u listi na položaj određen novim rednim brojem prve pozicije u grupi.

Označiti uzastopnim brojevima

S obzirom na to da se pri radu često dešava da neki redni brojevi u listi pozicija ostanu nezauzeti, odnosno da nema pozicija s tim rednim brojevima (brisanjem pozicija, izbacivanjem praznih pozicija, itd.), pomoću ovog kriterija možete ažurirati listu, tako da pozicije iz izabrane grupe (u polje za upis **n1=** se unosi redni broj prve pozicije, dok se u polje za upis **n2=** unosi redni broj posljednje pozicije iz grupe) budu označene uzastopnim rednim brojevima.

Jedinstveno numeriranje Ovaj kriterij je dostupan samo kada se sortiranje vrši za **Grupa sklopova – zbirno**. Sve pozicije štapova i ploča, iz svih sklopova koji pripadaju izabranoj grupi, se numerišu zajedno, što znači da će svaka od njih imati jedinstven redni broj. Početni broj numerisanja se zadaje u polju za upis **n1**, koje se nalazi u produžetku imena kriterija.

Identičnim pozicijama iz različitih sklopova dodijeliti isti broj Ovaj kriterij je dostupan samo kada se sortiranje vrši za **Grupa sklopova – zbirno**. Ako se u različitim sklopovima nalaze pozicije koje su jednake, korisniku je omogućeno da im, uključivanjem ovog potvrdnog okvira, dodijeli isti redni broj.

Zanemariti različitost komentara pozicija

Ovaj potvrdni okvir postaje aktivan samo ako je uključen potvrdni okvir

Istim pozicijama iz različitih sklopova dodijeliti isti broj, a njegovim uključivanjem će se isti redni broj dodijeliti jednakim pozicijama iz različitih sklopova, bez obzira jesu li im komentari isti ili različiti.

Zanemariti različitost dodatnih oznaka pozicija

Ovaj potvrdni okvir postaje aktivan samo ako je uključen potvrdni okvir

Istim pozicijama iz različitih sklopova dodijeliti isti broj, a njegovim uključivanjem će se isti redni broj dodijeliti jednakim pozicijama iz različitih sklopova, bez obzira jesu li im dodatne oznake iste ili različite.

Zanemariti različite ogledalske transformacije

Ovaj potvrdni okvir postaje aktivan samo ako je uključen potvrdni okvir

Istim pozicijama iz različitih sklopova dodijeliti isti broj. S obzirom na to da program omogućava automatsko otkrivanje pozicija štapova određenih poprečnih presjeka i oblikovanja, koje su zbog različitih ogledalskih transformacija njihovih instanci sadržale neidentične štapove, moguće je izvršiti razdvajanje takvih pozicija na dvije različite pozicije. Uključivanjem potvrdnog okvira **Zanemariti različite zrcalne transformacije** program će isti redni broj dodijeliti jednakim pozicijama iz različitih sklopova, bez razdvajanja pozicija na dvije različite pozicije iako njene instance sadrže različite ogledalske transformacije.

Sortiraj Kada je ovaj potvrdni okvir uključen sortiranje pozicija se vrši po kriterijumima koji su prikazani u tablici. Važnost svakog od kriterija ovisi o redoslijedu.

Redoslijed kriterija sortiranja se podešava pomoću gumba ‘ Gore’ i

‘ Dolje’.

Kriterijumi sortiranja

U ovoj tablici se nalaze kriteriji na temelju kojih će se vršiti automatsko slaganje, a redni broj u stupcu **No** označava njihov prioritet. Najjači kriterij je onaj koji se nalazi prvi u tablici, a najslabiji je poslijednji, što znači da ako je kriterij **Štapovi** prvi u tablici, a **Ploče** drugi, svi štapovi u listi baze pozicija će se pomaknuti na početak liste, a zatim će se ispod njih u listi naći ploče, s tim što će se slaganje izvršiti prema ostalim kriterijima:

Materijali - štapovi i ploče će biti složeni prema vrstama čelika.

Profil/Debljina ploče - štapovi i ploče će biti složeni prema profilu, odnosno debljini ploče, i to od većih ka manjim profilima, odnosno od većih ka manjim debljinama ploča.

Dužina štapa/Površina ploče - štapovi i ploče će biti složeni prema duljini, odnosno površini, i to od većih ka manjim duljinama štapova, odnosno od većih ka manjim površinama ploča.

Dodatna oznaka - štapovi i ploče će biti složeni prema dodatnim oznakama.

Komentar - štapovi i ploče će biti složeni prema dodatnim komentarima.

Desnim klikom miša preko bilo kojeg reda u tablici, osim redova

Štapovi i **Ploče**, otvara se izbornik s opcijom **Obrnuti poredak**, a njenim izborom se mijenja poredak sortiranja. Na primjer za kriterij **Dužina štapa/Površina ploče** promjena poretka znači da će se sortiranje ubuduće vršiti od manjih ka većim duljinama štapova, odnosno od manjih ka većim površinama ploče. Iza imena kriterija kojima se može mijenjati poredak ispisuje se i simbol koji ukazuje je li izabran rastući ili opadajući poredak sortiranja.

Aktiviranjem gumba **OK** program zatvara dijaloški okvir i ažurira listu pozicija u skladu sa zadanim kriterijumom sortiranja. Pri ažuriranju liste pozicija, nakon izbora nekog od kriterija sortiranja, program će poštovati ranije zadana sortiranja ako je to moguće.

Na kraju, napomenut ćemo još jednom da se sve izvršene izmjene u dijaloškom okviru **Baza pozicija** odnose na sve instance na crtežu koje imaju referencu na dati redni broj pozicije za koji je rađena promjena podataka. Izbor gumba **OK** će označiti prihvaćanje svih provedenih akcija u dijaloškom okviru, te

će program prepraviti crtež tako da odgovara svim izvršenim izmjenama, dok je gumb **Cancel** predviđeno za odustajanje.

8.2 Naredba Edit entiteta

Ova naredba je univerzalna, sto znači da se pomoću nje mogu mijenjati ranije pridruženi podaci za različite tipove entiteta. Mogu se uređivati:

- Štapovi i pogledi na štapove - Ploče i pogledi na ploče - Varovi u pogledu, varovi u presjeku, varovi u vidu kote - Kote za sve tipove entiteta (kote štapova, ploča, vijaka, varova, proizvoljne kote, visinske kote) - Simboli presjeka

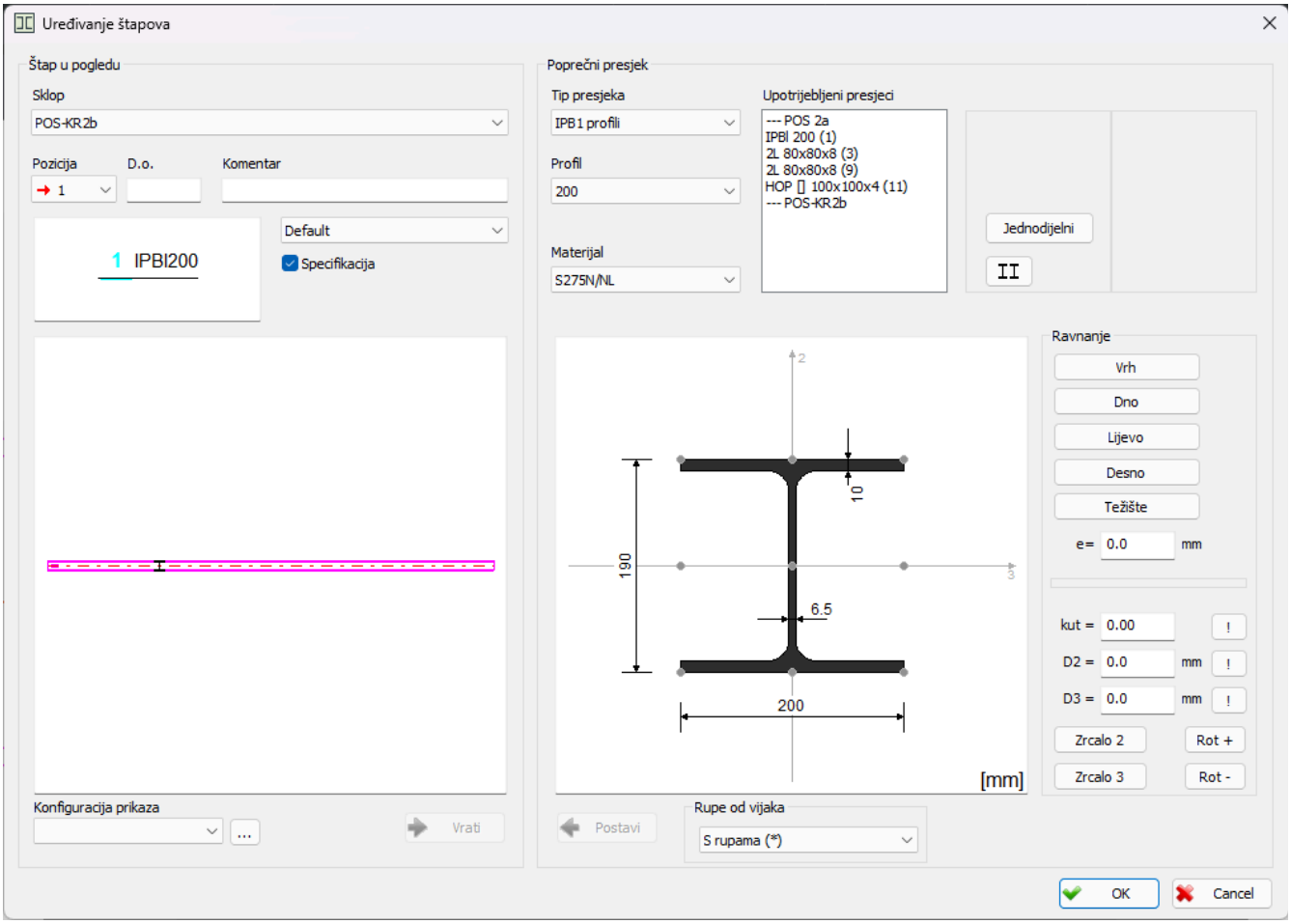
Izborom naredbe **Uređivanje entiteta**, iz izbornika Metal Studio' ili klikom miša na ikonu , na naredbenoj liniji se javlja poruka kojom se od korisnika zahtijeva da odabere entitete kojima želi promijeniti podatke.

```
Selektiranje objekata:
```

Kako se pomoću ove naredbe podaci mogu mijenjati i pojedinačno i grupno, to će program nakon odabira prvog entiteta s naredbene linije i dalje zahtijevati odabir, sve dok pritiskom na tipku **Enter** ili klikom na desni gumb miša ne označite kraj odabira. Budući da se naredbom **Edit entiteta** mogu mijenjati podaci entitetima različitog tipa, prilikom masovnog odabira se može dogoditi da budu odabrani različiti tipovi entiteta. Da bi se ovo izbjeglo, najbolje je da klikom miša na jedan entitet odredite tip objekta na koji se odabir odnosi, a zatim da zadavanjem pravokutnog područja odaberete ostale željene entitete.

8.2.1 Uređivanje štapova i pogleda na štapove

Ovom naredbom moguće je vršiti izmjene štapova i svih poprečnih i uzdužnih pogleda na štapove. Ako ste odabrali samo jednu instancu štapa, program će otvoriti dijalog sličnog izgleda kao i kod naredbe za crtanje štapa u pogledu:



Izgled dijaloga za uređivanje podataka o štapovima u pogledu

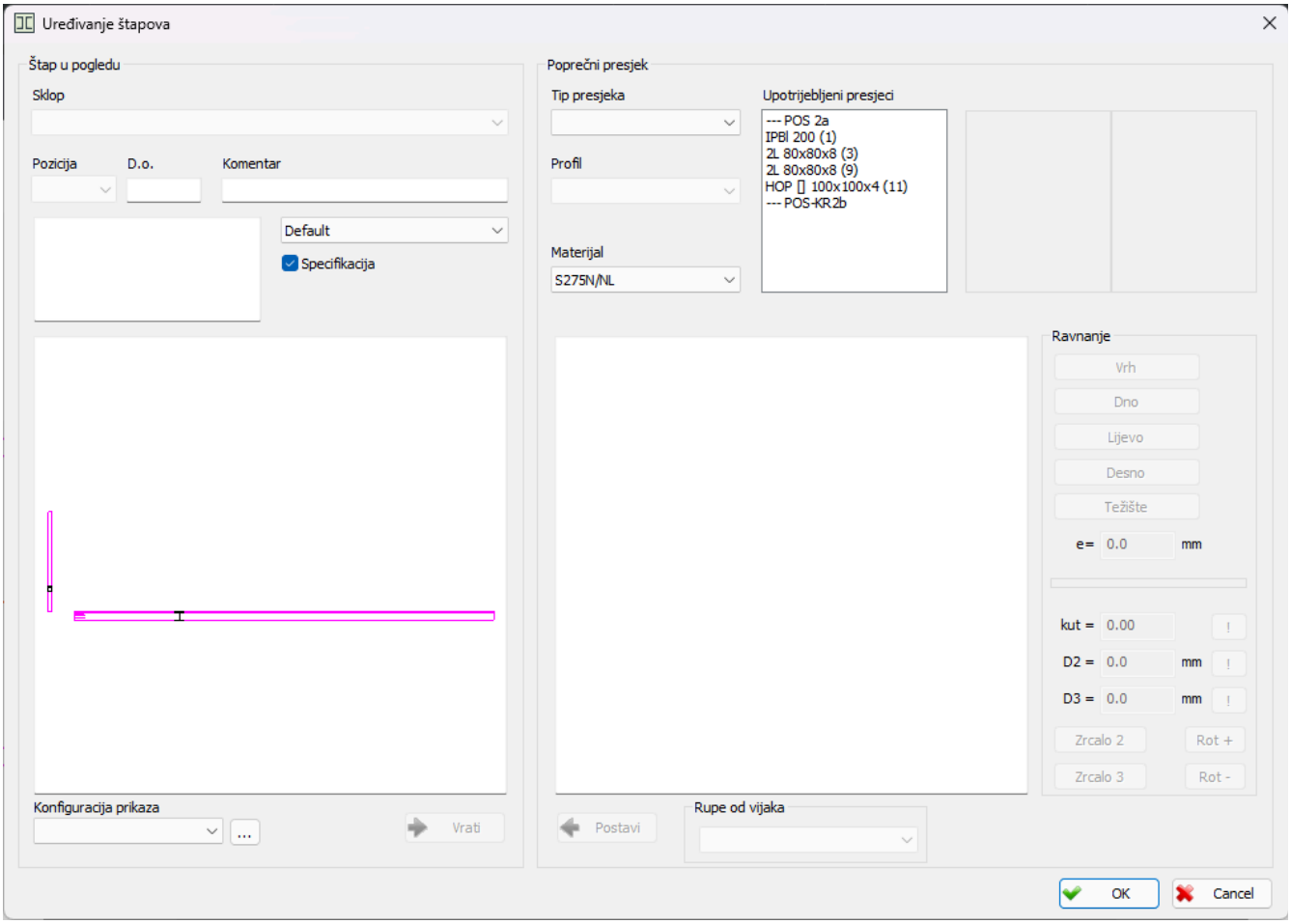
U ovom dijalogu možete slobodno mijenjati sve ranije zadane podatke, pri čemu će neki od njih biti pridruženi samo odabranoj instanci, a neki svim instancama date pozicije. Bilo koja promjena poprečnog presjeka i ravnanja će da utjecati na sve štapove odabrane pozicije, dok će se ostale izmjene (promjena sklopa, pozicije, ...) odnositi samo na odabranu instancu.

Postavi Gumb čijim se aktiviranjem izmjenjeni podaci o poprečnom presjeku pridružuju selektiranoj poziciji, a ta promjena presjeka će se jasno vidjeti i na lijevom crtežu gdje je prikazana geometrija štapa. Ovaj gumb je aktivan samo u slučaju da je urađena neka promjena poprečnog presjeka.

Vrati Gumb koje je aktivno samo kada poprečni presjeci na lijevom i desnom crtežu u dijalogu nisu isti, što se dešava kada izaberete neki novi presjek. Aktiviranjem ovog gumba imate mogućnost da presjek koji je na lijevom crtežu prebacite u desni, čime će se svi podaci vezani za taj presjek naći u odgovarajućim poljima za upis.

Grupna promjena podataka

U slučaju da odaberete više instanci štapova u pogledu, program će otvoriti isti dijalog kao da je odabrana jedna instanca, s tim što podaci koji nisu isti za sve odabrane instance neće biti prikazani.



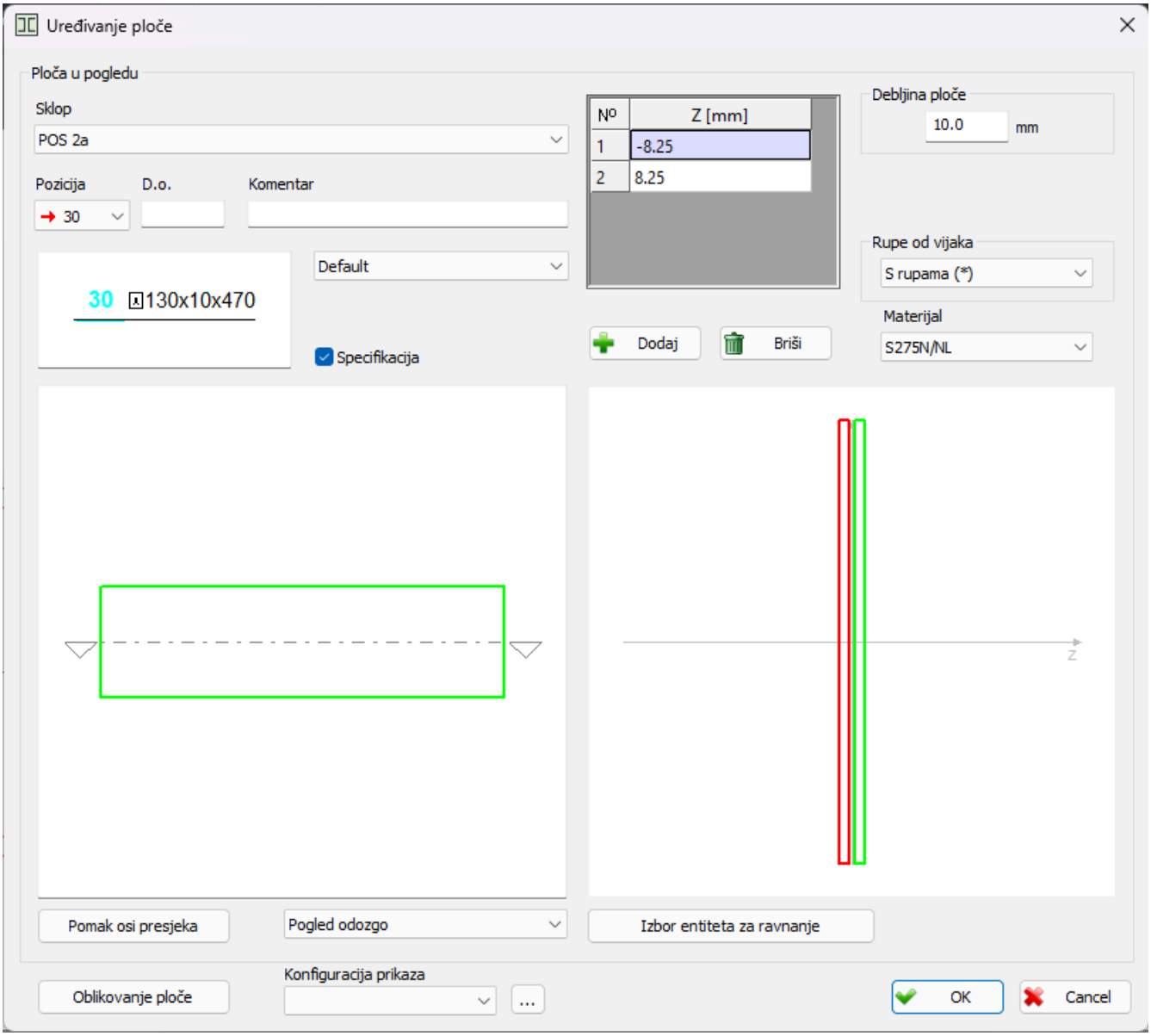
Izgled dijaloga za grupno uređivanje podataka o štapovima u pogledu

Značenja svih parametara u dijalogu, kao i načini na koji se oni mijenjaju, su isti kao kad se odabere jedna instanca pozicije štapa. Jedino ako se odabiru štapovi različitog profila desni crtež će biti prazan, a sva Polja za upis i padajući popisi će biti neaktivne i nedostupne za izmjenu. Tek kad se odabere novi presjek, na desnom crtežu će isti biti prikazan, a Polja za upis će postati dostupna za izmjenu. I pri promjeni pozicije sklopa i rednog broja pozicije štapa postoje određene razlike, koje ovise o odabranim instancama s crteža. Ako odaberete instance koje pripadaju različitim pozicijama štapova, ili pak različitim pozicijama sklopa, padajući popisi **Sklop** i **Pozicija** će biti zamrznuti, odnosno nedostupni za promjenu. U ovakvim slučajevima, za promjenu ove vrste podataka, morate se poslužiti naredbom **Promjena pozicije i sklopa**.

Aktiviranjem naredbe **OK**, svim prethodno odabranim instancama bit će pridruženi samo oni podaci koji su jasno prikazani u dijalogu, dok će ostali (prazna i zamagljena polja) ostati nepromijenjeni.

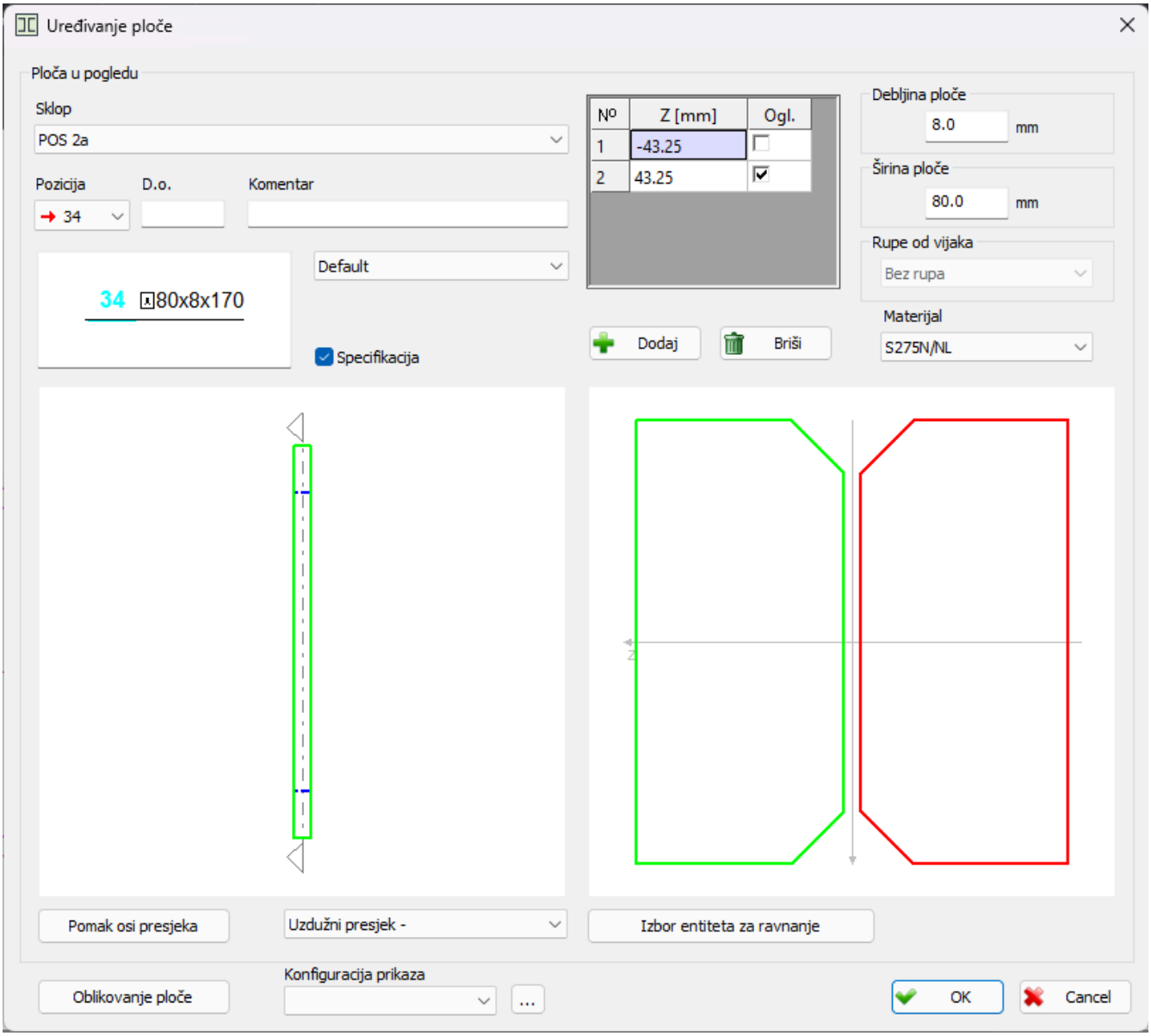
8.2.2 Uređivanje ploče

Ako se odabere samo jedna instanca ploče koja se vidi u izgledu program će otvoriti dijalog istog izgleda kao kod naredbe **Nova ploča u pogledu**.



U ovom dijalogu možete slobodno mijenjati sve ranije zadane podatke, pri čemu će neki od njih biti pridruženi samo selektiranoj instanci, a neki svim instancama date pozicije. Podaci koji utječu na sve instace date pozicije su **debljina ploče**, **Materijal**, kao i sve promjene geometrije u dijalogu **Oblikovanje ploče**.

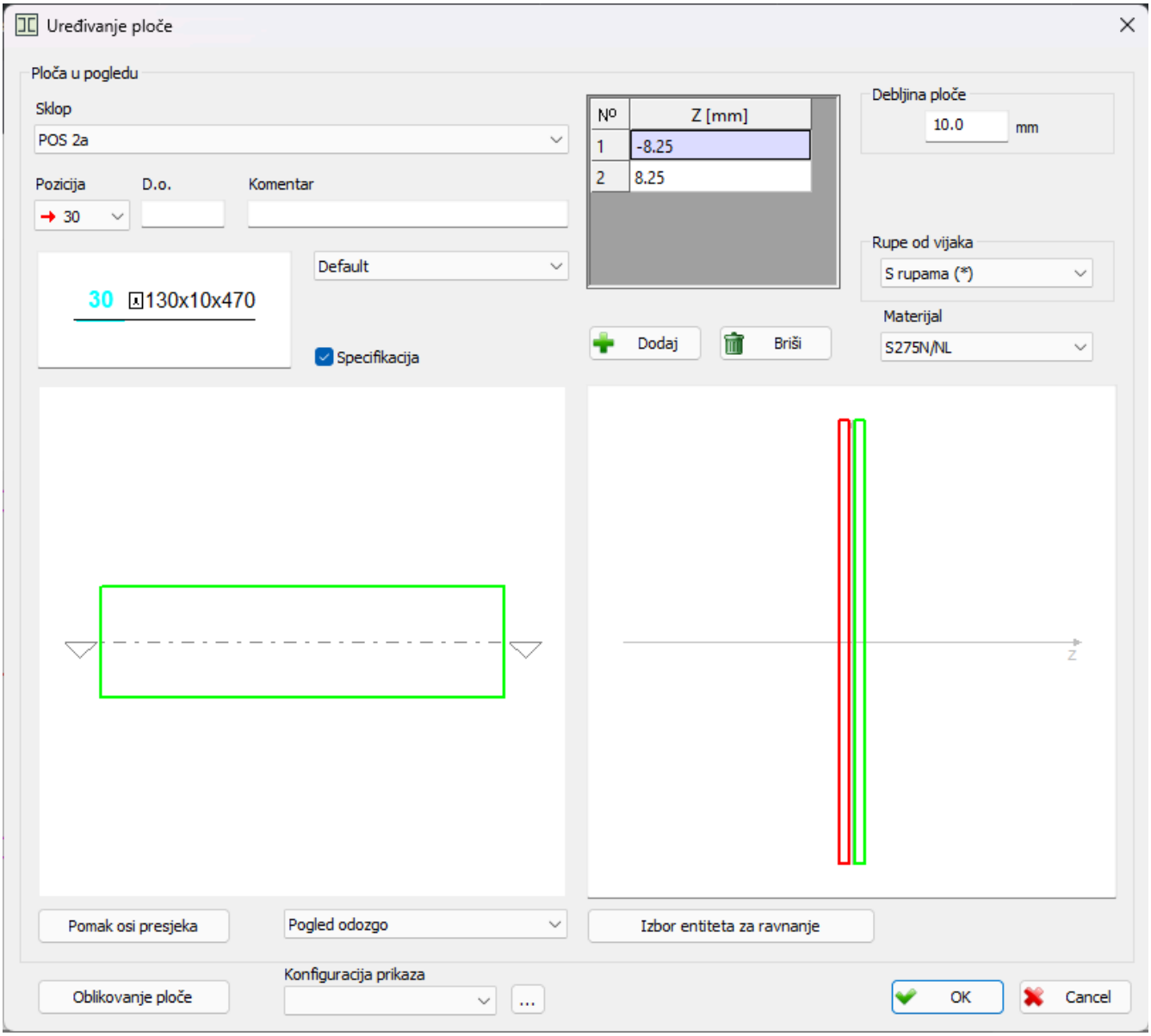
Ako se odabere samo jedna instanca ploče koja se vidi u poprečnom presjeku program će otvoriti dijalog istog izgleda kao kod naredbe **Nova ploča u presjeku**.



I u ovom dijalogu možete mijenjati sve ranije zadane podatke. Podaci koji utječu na sve instance date pozicije su **debljina ploče**, **širina ploče**, **Materijal**, kao i sve promjene geometrije u dijalogu **Oblikovanje ploče**.

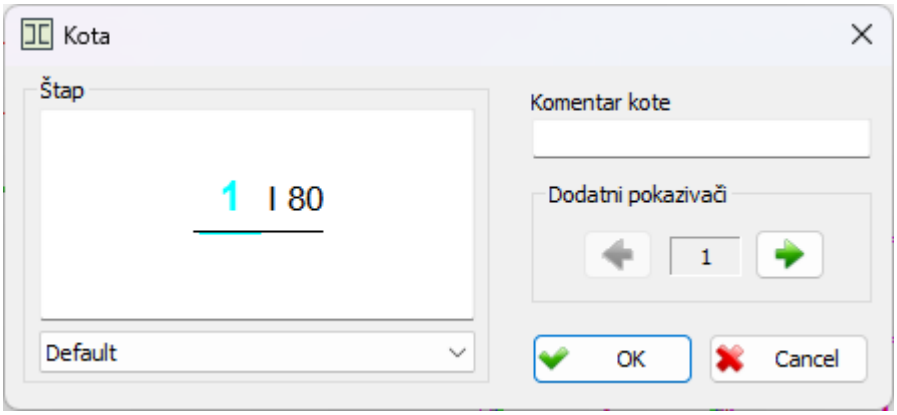
Ako je s nekom od naredbi za postavljanje ploča na crtež istovremeno postavljeno više instanci neke pozicije ploče i ako su one zadržale međusobni odnos, selektiranjem za uređivanje jedne od njih program će ih selektirati sve.

U slučaju da selektirate više instanci ploče u izgledu, odnosno u poprečnom presjeku, program će otvoriti isti dijalog kao da je selektirana jedna instanca, s tim što podaci koji nisu isti za sve selektirane instance neće biti prikazani (potvrdni okviri koji nemaju isto stanje za sve selektirane instance bit će posebno obilježeni). Također, neki podaci u tom dijalogu bit će nedostupni za mijenjanje.



8.2.3 Uređivanje kota

Pomoću univerzalne naredbe **Uređivanje entiteta** se može mijenjati i stil kotiranja odabranih kota s crteža. Bez obzira jeste li odabrali jednu ili više kota, program će uvijek otvoriti isti dijalog:



Izgled dijaloga za promjenu stila kotiranja

Ovaj dijalog radi na isti način kao i dijalog koji se otvara kad se u okviru naredbe **Kota** odabere njena podopcija **Set**. Jedina razlika je u tome što se sada vrši promjena stilova kotiranja samo onih entiteta čije su kote odabrane s crteža.

Komentar kote

Polje za upis u kojem se zadaje komentar kote koji će biti pridružen svim odabranim kotama.

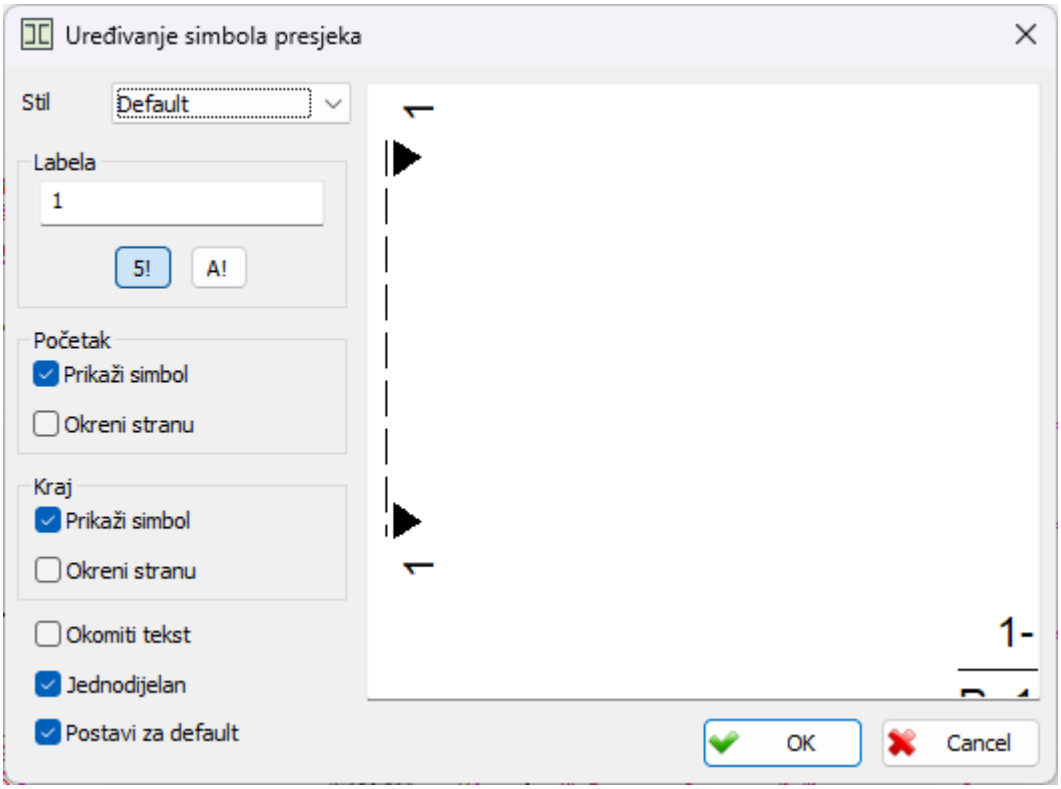
Dodatni pokazivači

Dio dijaloga u kojem se pomoću odgovarajućih strelica ‘ ’ i ‘ ’ može promijeniti broj dodatnih pokazivača kote, koje će nakon izlaska iz dijaloga korisnik moći **grip**-anjem postaviti na željeno mjesto. Između strelica je ispisan trenutni broj pokazivača odabrane kote.

Kad iz padajućeg popisa odaberete željene stilove kotiranja aktivirajte naredbu **OK**, nakon čega će program zatvoriti dijalog, a sve odabrane kote će preurediti u skladu s odabranim stilovima kotiranja.

8.2.4 Uređivanje simbola presjeka

Pomoću univerzalne naredbe **Uređivanje entiteta** mogu se mijenjati i parametri koji utječu na izgled odabranih simbola presjeka. Naime, ako ste nakon aktiviranja ove naredbe s crteža odabrali samo jedan simbol presjeka otvorit će se dijalog sljedećeg izgleda:



U desnom dijelu dijaloga se nalazi prikaz odabranog simbola presjeka, dok se u lijevom dijelu nalaze parametri koje možete mijenjati.

Stil U ovoj listi se nalaze svi stilovi simbola presjeka koji su ranije stvoreni pomoću naredbe **Stilovi kotiranja**. Izborom nekog od njih možete promijeniti stil odabranog simbola presjeka.

Labela U dijelu dijaloga **Labela** se nalaze parametri koji utječu na oznaku simbola presjeka. Ako je prekidač **5!** uključen, u Polju za upis za oznaku simbola presjeka možete zadati bilo koji pozitivan cijeli broj (pri uključivanju ovog prekidača program u Edit polju automatski upisuje prvi slobodan broj). Ako je uključen prekidač **A!** u Polju za upis možete zadati bilo koje veliko slovo (pri uključivanju ovog prekidača program u Polju za upis automatski upisuje prvo slobodno slovo). Kada su oba prekidača isključena u Polju za upis možete zadati potpuno proizvoljan tekst za oznaku simbola presjeka.

Početak Potvrdni okviri koji se nalaze u dijelu dijaloga **Početak** služe za određivanje izgleda početka linije presjeka (izvorišta). Ako je potvrdni okvir **Prikaži simbol** postavljen na uključeno stanje, na početku linije presjeka će se iscrtavati simbol koji je određen u okviru naredbe **Parametri**, u protivnom ovaj simbol se neće iscrtavati. Potvrdni okvir **Okreni stranu** će biti dostupan za promjenu samo kada je potvrdni okvir **Prikaži simbol** postavljen na uključeno stanje i pomoću njega se vrši preslikavanje postavljenog simbola u odnosu na liniju presjeka, tako da se dobije njegova slika u zrcalu.

Kraj Potvrdni okviri koji se nalaze u dijelu dijaloga **Kraj** imaju isto značenje kao i prethodno opisani potvrdni okviri, ali se pomoću njih određuje izgled kraja linije presjeka.’

Okomit tekst Pomoću ovog potvrdnog okvira se mijenja orijentacija oznake presjeka. Naime, kada je ovaj potvrdni okvir isključen oznaka presjeka se ispisuje u smjeru linije presjeka, a kada je uključen oznaka presjeka se ispisuje pod kutom od 90 stupnjeva u odnosu na liniju presjeka.

Jednodijelan Kada je ovaj potvrdni okvir postavljen na uključeno stanje linija presjeka (izvorište) se crta bez ikakvih prekida, od početka do kraja. U suprotnom, kada je ovaj potvrdni okvir postavljen na isključeno stanje, linija presjeka se prekida tako da ne prelazi preko konstrukcije na mjestu presjeka.

Postavi za zadano Ako je potvrdni okvir **Postavi za default** postavljen na uključeno stanje, pri aktiviranju naredbe **OK** program će zapamtiti trenutne vrijednosti svih parametara u dijalogu i u daljem radu će ih koristiti kao zadane vrijednosti. Pri promjeni bilo kojeg podatka u dijalogu, program će automatski isključiti ovaj potvrdni okvir, tako da u svakom trenutku znate odgovara li sadržaj dijaloga zapamćenom zadanu sadržaju.

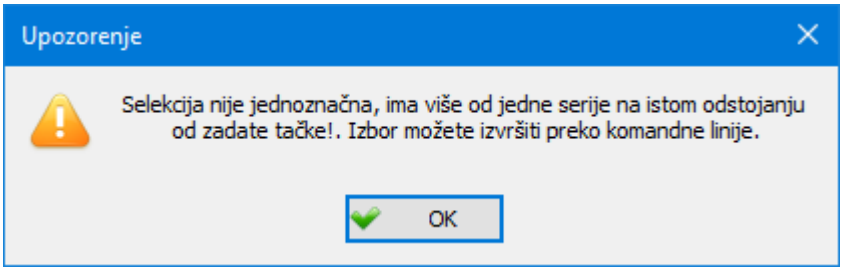
U slučaju da ste s crteža odabrali više simbola presjeka otvorit će se isti dijalog kao da ste odabrali samo jedan, s tim što podaci koji nisu isti za sve odabrane simbole presjeka neće biti prikazani (potvrdni okviri koji nemaju isto stanje za sve odabrane simbole bit će posebno obilježeni). Aktiviranjem gumba **OK**, svim prethodno odabranim simbolima presjeka bit će pridruženi samo oni podaci koji su jasno prikazani u dijalogu, dok će ostali (prazna i zamagljena polja) ostati nepromijenjeni.

8.3 Edit serije vijaka

Izbrom naredbe **Uređivanje serije vijaka**, iz izbornika **Metal Studio ► Spojna sredstva** ili klikom miša na ikonu , naredbena linija dobiva novi novi izgled:

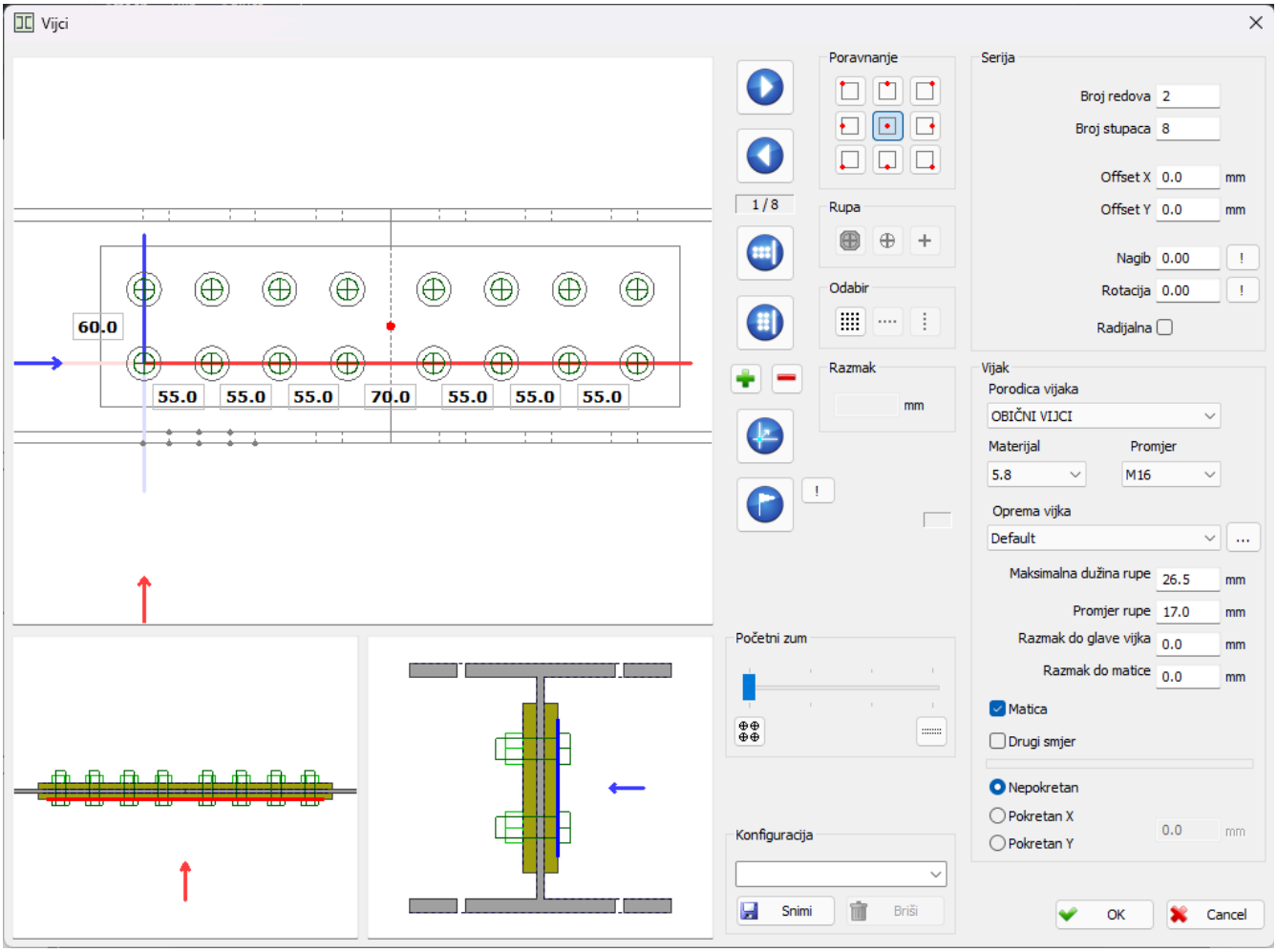
```
Izaberite seriju unosom najbliže točke:
```

Da bi se serija selektirala za edit potrebno je s crteža izabrati točku s nekog od vijaka koji pripadaju toj seriji, ili točku iz njihove neposredne blizine. Ako se na istoj udaljenosti od izabrane točke nalazi više serija program će izbaciti odgovarajuće obavještenje, a naredbena linija dobiva novi izgled.



Izaberite jednu od serija, sortirane su po dubini (1-2) <1>

Nakon izbora serije otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Rad s ovim dijalogom je potpuno isti kao s dijalogom naredbe **Serija vijaka**.

8.4 Ravnanje entiteta

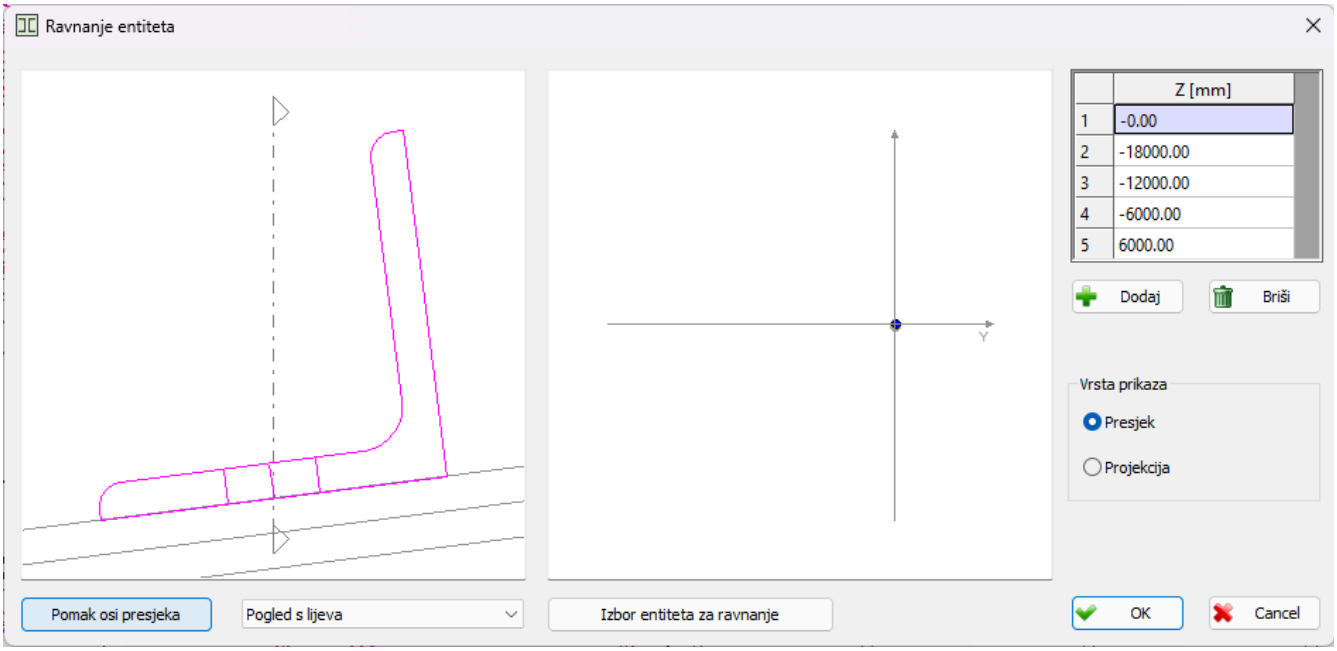
Pomoću ove naredbe imate mogućnost da odabrane štapove i ploče ravnate prostorno, po dubini, s drugim štapovima i pločama. Izborom naredbe **Ravnanje entiteta**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , na naredbenoj liniji se javlja poruka kojom se od korisnika zahtijeva da s crteža odabere sve entitete, instance štapova i ploče koje želi ravnati:

```
Odabir entiteta koji se ravna:
```

Nakon odabira entiteta koji se ravnaju, može se izabrati referentni entitet, neki postojeći štap ili ploča s kojim će se odabrani entiteti ravnati po dubini, pa naredbena linija dobiva novi izgled:

```
Odabir entiteta za ravnanje [Izlaz] <Izlaz>:
```

Izbor entiteta za ravnanje se može izvršiti i naknadno iz dijaloga ove naredbe.



Izgled dijaloga za ravnanje entiteta po dubini

Na lijevom crtežu u dijalogu prikazuju se entiteti koji se ravnaju, entitet za ravnanje (referentni entitet) i linija presjeka koji se prikazuje na desnom crtežu.

Pomicanje osi presjeka Lako se može dogoditi da os presjeka ne prelazi preko referentnog entiteta, pa je omogućeno i njeno pomicanje. Prvo se pritisne gumb **Pomicanje osi presjeka**, nakon čega os postaje crvena, a zatim se izborom točke s lijevog crteža odredi novi položaj osi presjeka.

Izbor pogleda Iz padajućeg popisa, koji se nalazi ispod lijevog crteža, vrši se izbor jedne od ponuđenih ravnina presjeka, kao i pogled na nju. Sadržaj liste ovisi od položaja na crtežu koji zauzima entitet koji se ravna.

Izbor entiteta za ravnanje Gumb koje omogućava izlazak na crtež i izbor novog referentnog entiteta, pomoću kojeg će se entiteti ravnati.

Z [mm] Sve instance koje se ravnaju su prikazane u tablici, a instanca koja je trenutno odabrana u tablici, označava se posebnom bojom na crtežima u dijalogu.

Ravnanje po dubini se vrši neovisno za svaku od njih i to unošenjem razmaka instance od ravnine crteža u odgovarajuće polje u stupcu **Z [mm]** ili izborom točaka s desnog crteža. Ovaj drugi način biti će posebno objašnjen.

Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se na prvo slobodno mjesto u listi ubacuje nova instanca koja ima istu geometriju i iste numeričke podatke kao i instanca koja je bila odabrana u trenutku dodavanja.

Briši Gumb čijim aktiviranjem se vrši brisanje tekuće instance iz tablice.

Ravnanje entiteta izborom točaka s desnog crteža U svim presječnim točkama segmenata konture referentnog entiteta postavljeni su kružići, a jedan od njih je uvijek prikazan posebnom bojom, što znači da je ta točka trenutno selektirana kao referentna točka za ravnanje entiteta. Promjena referentne točke se vrši tako što se pokazivač miša postavi iznad nekog od kružića i kada on promjeni boju pritisne se lijevi gumb miša. Kada se pokazivač miša postavi iznad nekog od kružića, u gornjem lijevom kutu crteža program prikazuje razmak u pravcu Z osi od njega do referentne točke. Instanca koja je selektirana u tablici, na ovom crtežu se prikazuje posebnom bojom i samo ona se može poravnati s izabranom referentnom točkom. Ravnanje se vrši tako što se pokazivač miša postavi iznad nekog segmenta konture tekuće instance i kada on promjeni boju pritisne se lijevi gumb miša. Pored segmenata konture, za ravnanje se može izabrati i osi instance.

Vrsta prikaza Korisniku je omogućeno da bira način prikaza na desnom crtežu u dijalogu, a sve u cilju lakšeg ravnanja koje se obavlja izborom točaka na tom crtežu.

Presjek – na desnom crtežu će se prikazivati samo presjek entiteta na mjestu osi presjeka, koja je prikazana na lijevom crtežu.

Projekcija – na desnom crtežu će se prikazivati presjek entiteta na mjestu osi presjeka koja je prikazana na lijevom crtežu, kao i projekcija svih entiteta na tu os.

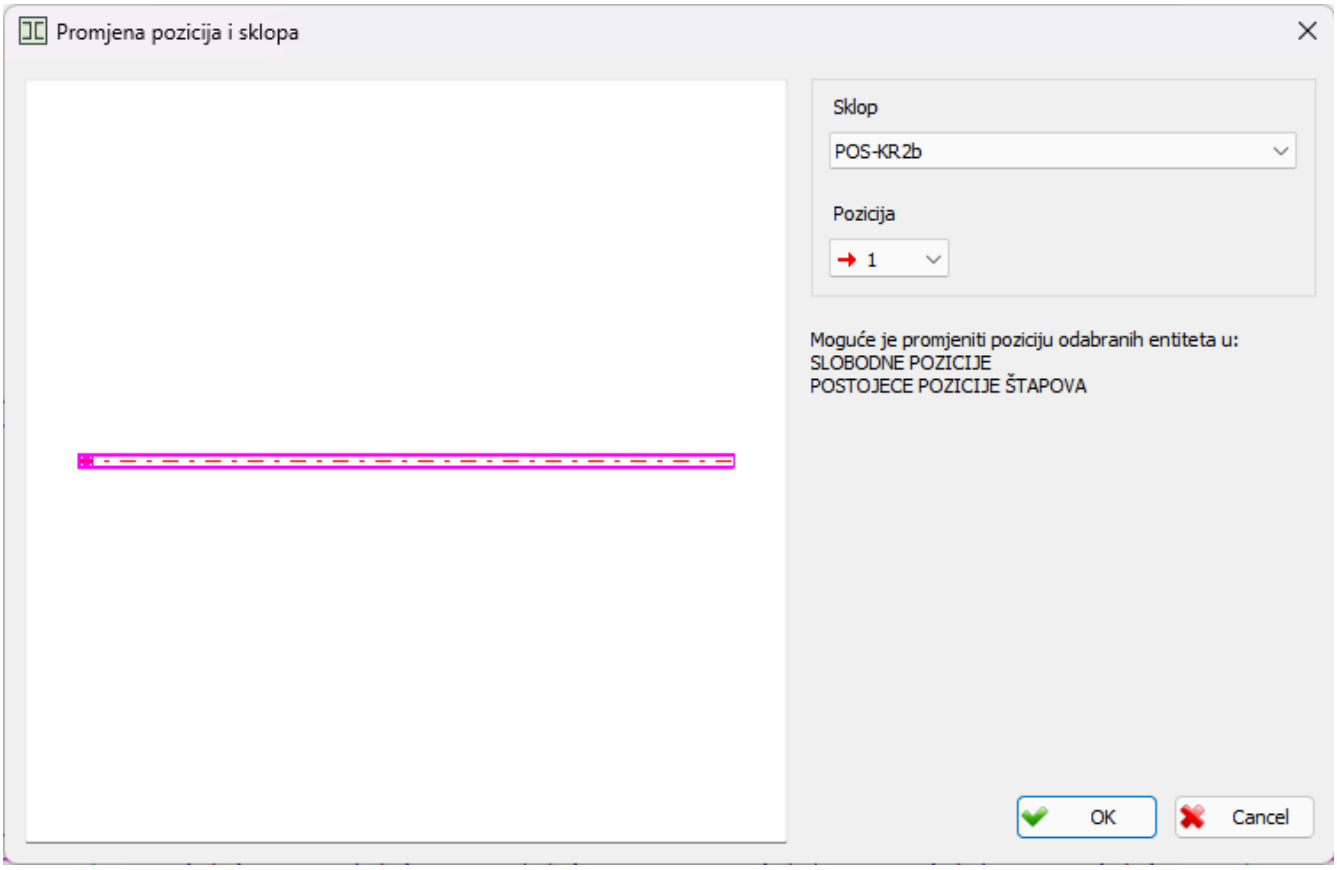
8.5 Promjena pozicije i sklopa

Pomoću ove naredbe imate mogućnost da odabranim entitetima s crteža naknadno promijenite kako redni broj pozicije, tako i poziciju sklopa kojoj oni pripadaju. Izborom naredbe **Promjena pozicije i sklopa**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , na naredbenoj liniji se javlja poruka kojom se od korisnika traži da s crteža odabere entitet kojem želi promijeniti podatke.

```
Selektiranje objekata:
```

Kako se podaci mogu mijenjati i pojedinačno i grupno, to će program nakon odabira prvog entiteta, s naredbene linije i dalje tražiti da odaberete entitet, sve dok pritiskom na tipku **Enter** ili klikom na desnu tipku miša ne označite kraj postupka odabira.

Ako ste s crteža odabrali samo jedan entitet otvorit će se dijalog sljedećeg izgleda:

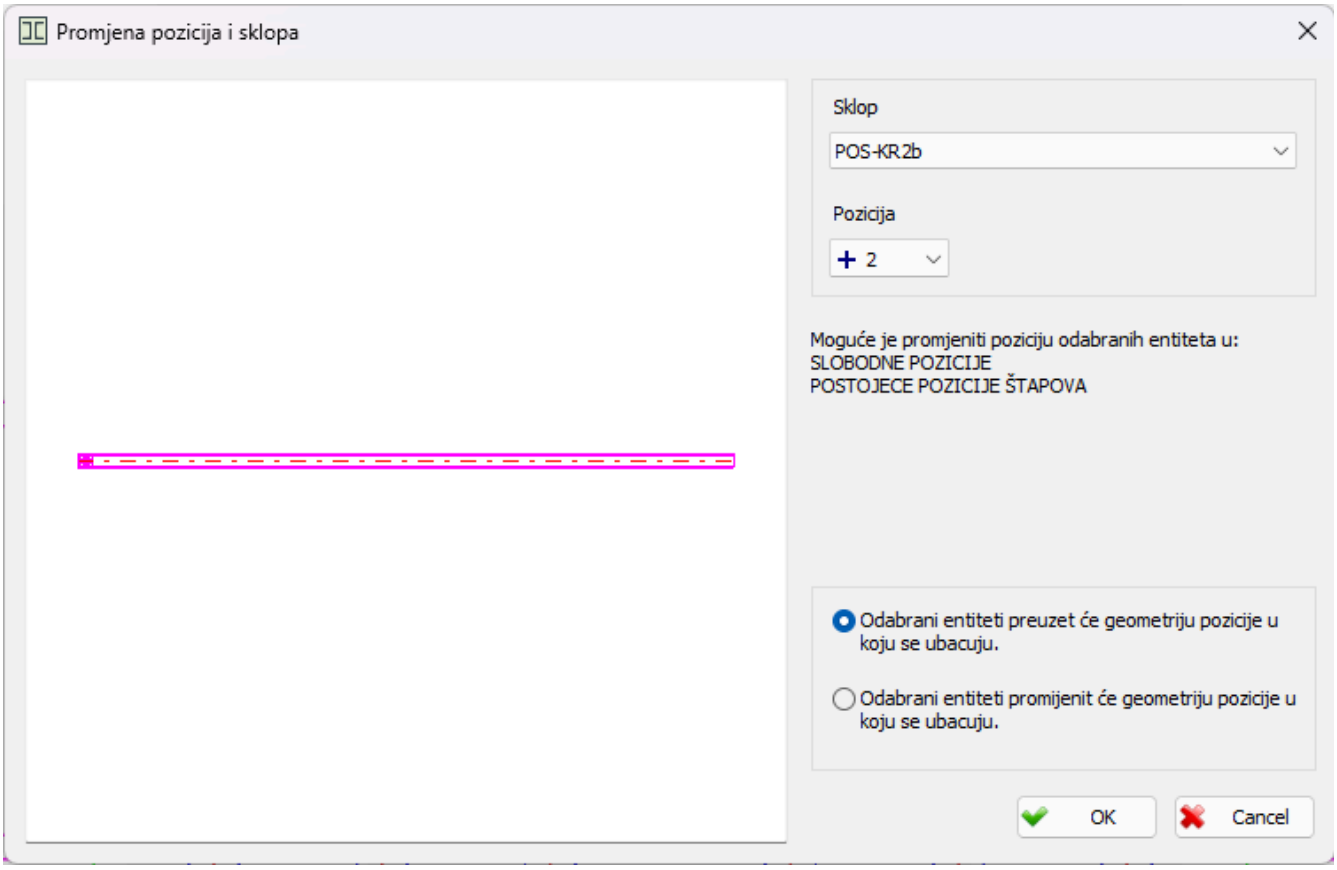


Sklop Lista za izbor pozicije sklopa u koju se prebacuje odabrani entitet.

Pozicija Sadržaj padajućeg popisa **Pozicija** ovisi od tipa entiteta koji je odabran i program ispod ove liste ispisuje poruku koji se redni brojevi pozicija iz odabranog sklopa u njoj nalaze, odnosno u koje se pozicije može promijeniti redni broj pozicije odabranog entiteta. Pored rednih brojeva nekih pozicija u ovoj listi su postavljeni određeni simboli.

Simbolom → je označen redni broj pozicije kojoj pripada odabrana instanca, simbolom **+** su označeni redni brojevi svih zauzetih pozicija, dok se pored rednih brojeva nezauzetih pozicija simbol ne postavlja.

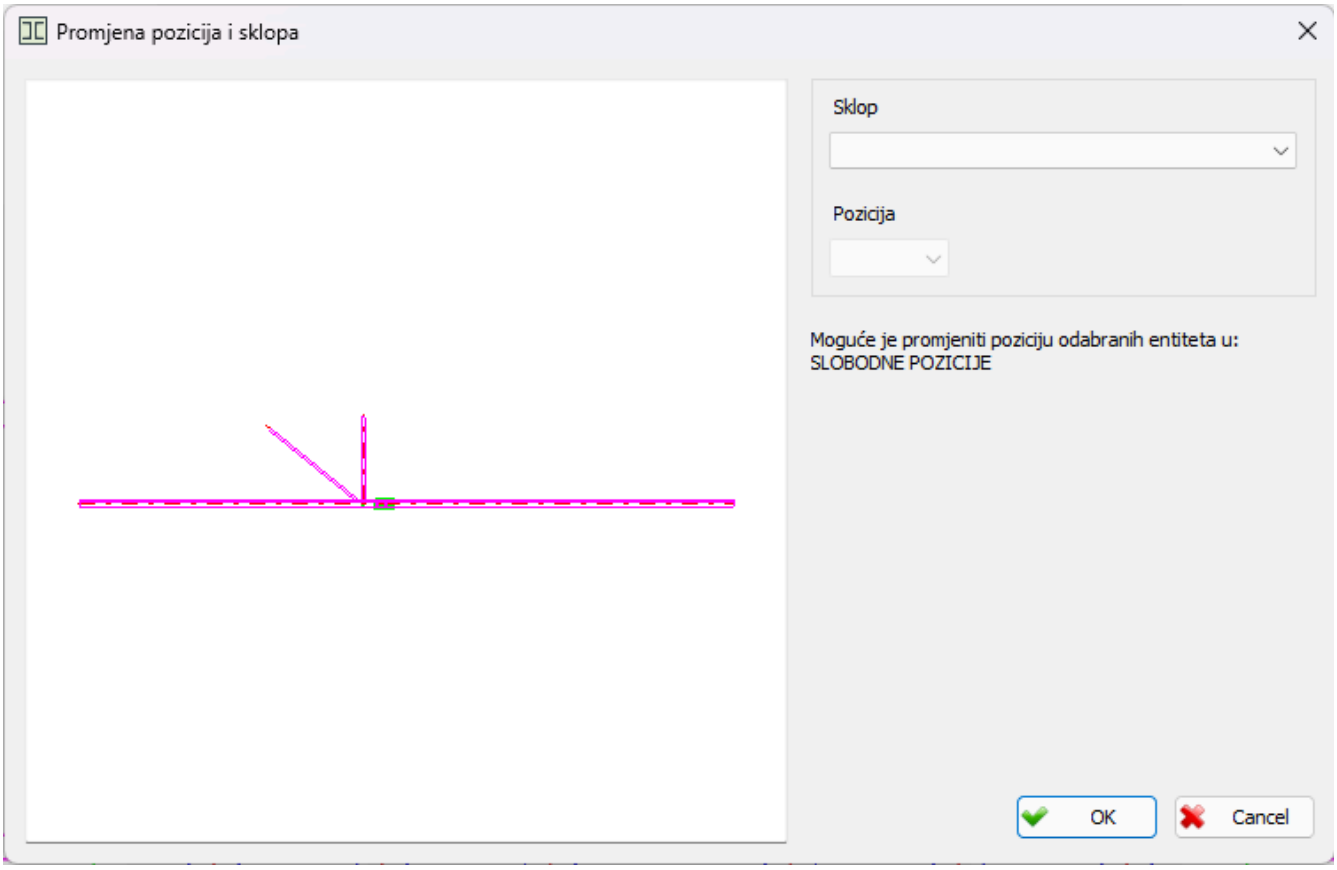
U slučaju da se iz padajućeg popisa **Pozicija** odabere redni broj postojeće pozicije, dijaloški okvir će promijeniti svoj izgled.



Kako odabrani entitet i odabrana pozicija armature najčešće imaju različitu geometriju, izborom jednog od dva kriterija, koji se sada nalaze u dijalogu, određuje se hoće li pri zadanoj promjeni entitet preuzeti ili će promijeniti geometriju pozicije u koju se ubacuje.

Grupna promjena podataka

U slučaju da s crteža odaberete više entiteta, program će otvoriti isti dijalog kao da je odabran jedan entitet, s tim što podaci koji nisu isti za sve odabrane entitete neće biti prikazani.



Ako odabrani entiteti pripadaju različitim pozicijama sklopa, padajući popis **Pozicija** će biti nedostupan za promjenu sve dok iz padajućeg popisa **Sklop** ne odaberete željenu poziciju sklopa.

Budući da za entitete različitih tipova pri promjeni pozicije vrijede različita pravila, sadržaj padajućeg popisa **Pozicija** sada odgovara presjeku sadržaja odgovarajućih listi, koji bi se dobili pojedinačnim odabirom svakog od entiteta iz date grupe.

9 Podešavanje prikaza entiteta

9.1 Promjena mjerila

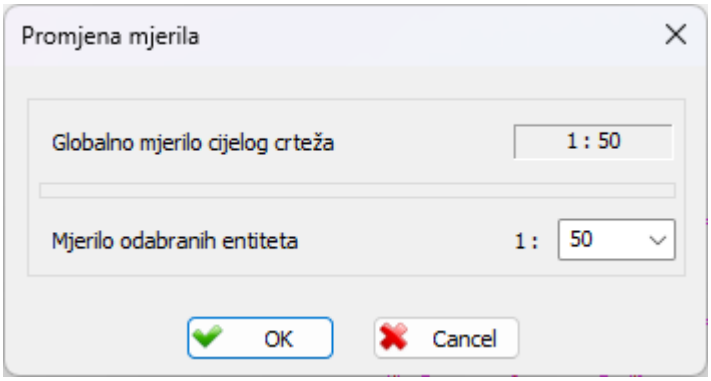
Kako se u praksi često javlja potreba da se pojedini dijelovi crteža prikažu u različitim mjerilima, razvijena je naredba pomoću koje imate mogućnost da proizvoljno odabranim objektima s crteža naknadno promijenite mjerilo. Naime, izborom naredbe **Promjena mjerila**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , na naredbenoj liniji se javlja poruka kojom se od korisnika traži da s crteža odabere sve entitete kojima želi promijeniti mjerilo:

```
Selektiranje entiteta za promjenu mjerila:
```

Ova poruka će stajati na naredbenoj liniji sve dok pritiskom na tipku **Enter** ili klikom na desnu tipku miša ne označite kraj postupka odabira, nakon čega će program tražiti da odredite točku u odnosu na koju će odabrani objekti biti skalirani.

```
Položaj bazne točke skaliranja:
```

Nakon izbora bazne točke s crteža, program će otvoriti dijalog za postavljanje novog mjerila.



Izgled dijaloga za promjenu mjerila

Globalno mjerilo cijelog crteža

U ovom dijelu dijaloga ispisan je podatak o postavljenom glavnom mjerilu koje vrijedi na nivou cijelog crteža.

Mjerilo odabranih entiteta

Polje za upis u kojem je prikazano trenutno mjerilo odabranih **Metal Studio**-ovih entiteta. Promjena mjerila se vrši zadavanjem nove vrijednosti u Polje za upis s tipkovnice ili izborom iz padajućeg popisa neke od ponuđenih mjerila.

Aktiviranjem gumba **OK** dijalog će biti zatvoren, a program će skalirati sve odabrane elemente crteža s faktorom koji predstavlja relativno uvećanje ili umanjenje u odnosu na glavno mjerilo crteža. U postupku skaliranja program jedino tekstovima neće mijenjati veličinu, ali će zato promijeniti njihov relativni položaj u odnosu na skalirane elemente crteža. Na ovaj način će svi tekstovi na crtežu, na skaliranim i na neskaliranim dijelovima, imati istu veličinu u jedinicama crteža (AutoCAD / BricsCAD), a ona će za postavljeno glavno mjerilo odgovarati zadanoj veličini u milimetrima na papiru pri ispisu.

9.2 Osvježavanje vidljivosti

Određivanje rubova entita koji su zaklonjeni drugim entitetima je veoma zahtjevan postupak, tako da ga program ne poziva automatski. Pomoću naredbe **Osvježavanje vidljivosti** korisnik može u bilo kom trenutku rada s programom zahtijevati da se proračunaju zaklonjeni rubovi i iscrtaju s linijama koje se za svaki entitet definiraju u dijalogu naredbe **Parametri**. Aktiviranjem ove naredbe iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , program s naredbene linije zahtijeva da odaberete jednu od dvije ponuđene opcije:

```
Osvježavanje vidljivosti [Izbor/Sve] <Sve>:
```

Sve Ako se odabere ova opcija program proračunava zaklonjene rubove svih entiteta koji se nalaze u modelu.

Izbor Pomoću ove opcije može se zahtijevati određivanje zaklonjenih rubova samo kod odabranih entiteta s crteža. Njenim izborom naredbena linija dobiva novi izgled:

```
Odabir entiteta za osvježavanje vidljivosti:
```

Nakon odabira prvog entiteta program će s naredbene linije i dalje zahtijevati odabir, sve dok pritiskom na taster **Enter** ili klikom na desni taster miša ne označite kraj odabira. Time se naredba završava, a program određuje zaklonjene rubove odabranih entiteta i iscrtava ih s linijama koje su za to predviđene.

Ako se program nalazi u režimu rada **3D Modeliranje**, nakon pokretanja naredbe naredbena linija dobiva sljedeći izgled:

```
Osvježavanje vidljivosti u svim pogledima [Tekući pogled/Izbor/Sve] <Izbor>:
```

Budući da program omogućava rad s više pogleda, korisnik sam bira želi li osvježavanje samo za tekući pogled ili za sve poglede istovremeno. Ako je aktivan režim kao na prikazanoj naredbenoj liniji, osvježavanje vidljivosti će se obaviti u svim pogledima. Odabirom podopcije **Tekući pogled** naredbena linija dobiva novi oblik:

```
Osvježavanje vidljivosti u tekućem pogledu [svi Pogledi/Izbor/Sve] <Izbor>:
```

U ovom režimu rada naredbe osvježavanje vidljivosti će se obaviti samo u tekućem pogledu.

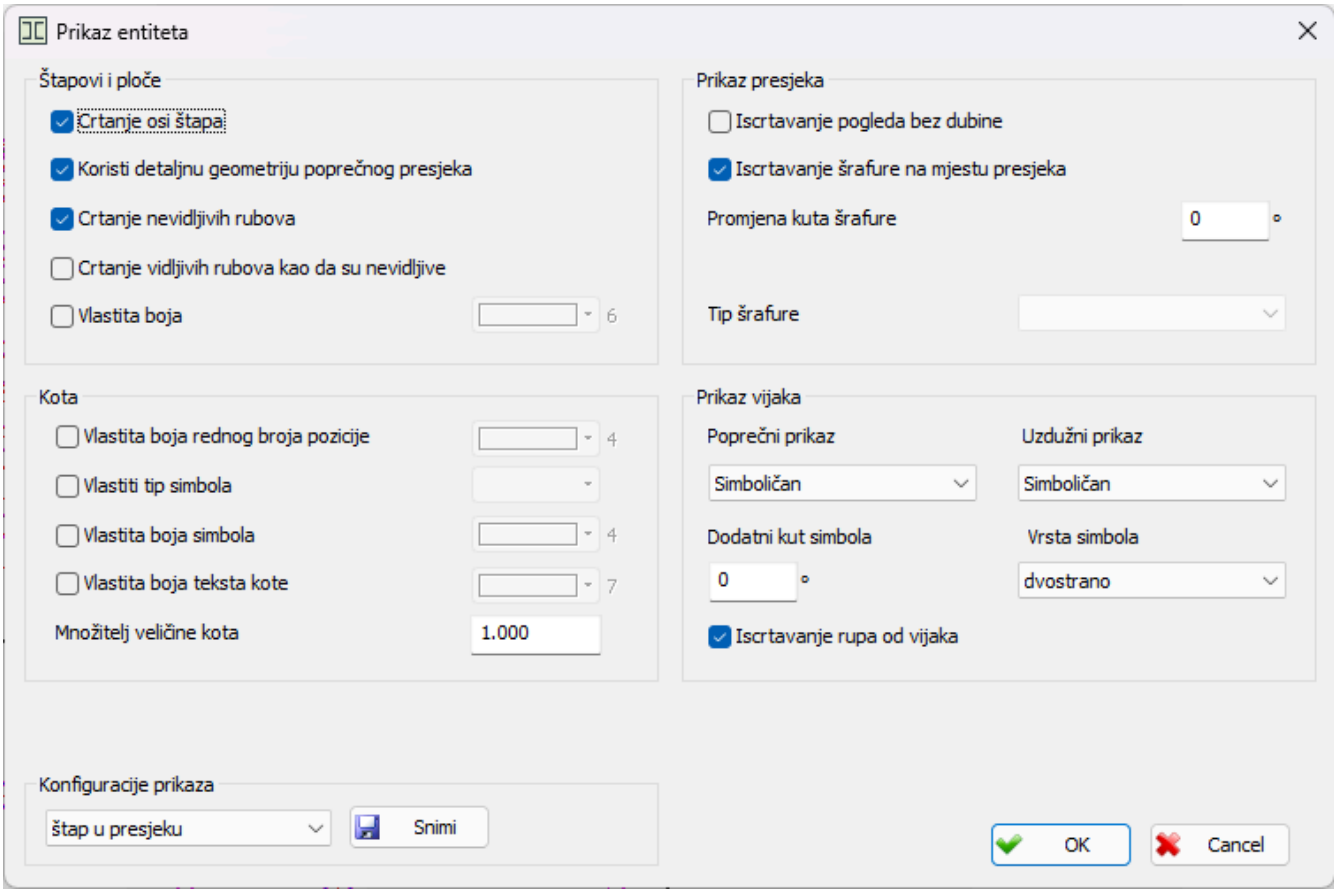
Nakon izbora režima rada naredbe, potrebno je da s naredbene linije odaberete jednu od dvije ponuđene opcije: **Izbor** ili **Sve**.

9.3 Prikaz entiteta

Pomoću naredbe **Prikaz entiteta** moguće je izvršiti promjenu načina prikaza entiteta na crtežu. Njenim aktiviranjem iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , naredbena linija dobiva sljedeći oblik:

```
Selektiranje objekata:
```

Od korisnika se traži da odabere sve entitete čiji prikaz želi promijeniti. Ova poruka će stajati na naredbenoj liniji sve dok pritiskom na tipku **Enter** ili klikom na desnu tipku miša ne označite kraj postupka odabira, nakon čega se otvara dijalog za podešavanje načina prikazivanja entiteta na crtežu:



Izgled dijaloga za podešavanje načina prikaza entiteta

Crtanje osi štapa

Uključen potvrdni okvir znači da će se os štapa prikazivati, u protivnom, ako je isključen, os se neće iscrtavati na štapu.

Koristi detaljnu geometriju poprečnog presjeka

Uključen potvrdni okvir označava da će se štap iscrtavati tako što će se koristiti detaljna geometrija poprečnog presjeka, pri čemu detaljnost geometrije ovisi od toga koji način iscrtavanja pozicija štapova je odabran u dijalogu

Funkcionalnost.

Crtanje nevidljivih rubova

Uključen potvrdni okvir označava da će se nevidljivi rubovi entiteta prikazivati s podešavanjima zadanim pomoću naredbe **Parametri**, a ako je isključen na crtežu se nevidljivi rubovi uopće neće prikazivati.

Crtanje vidljivih rubova kao da su nevidljivi

Uključivanjem potvrdnog okvira vidljivi rubovi entiteta će se prikazati s podešavanjima za nevidljive rubove.

Vlastita boja

Svim odabranim entitetima se može dodijeliti potpuno proizvoljna boja s kojom će biti prikazani na crtežu. Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postaje dostupan gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog za odabir boje.

Kota

Vlastita boja rednog broja pozicije

Svim odabranim entitetima se može dodijeliti proizvoljna boja za ispisivanje rednog broja pozicije u koti. Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postaje dostupan gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog za izbor boje.

Vlastiti tip simbola

Svim odabranim entitetima se može dodijeliti vlastiti tip simbola za ispisivanje rednog broja pozicije u koti. Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postaje dostupan popis za odabir nekog od ponuđenih simbola.

Vlastita boja simbola

Svim odabranim entitetima se može dodijeliti proizvoljna boja za ispisivanje simbola rednog broja pozicije u koti. Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postaje dostupan gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog odabir boje.

Vlastita boja teksta kote

Svim odabranim entitetima se može dodijeliti proizvoljna boja za ispisivanje teksta u koti. Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postaje dostupan gumb aktiviranjem koje se otvara dijalog za izbor boje.

Množitelj veličine kota

Polje za upis u kojem se zadaje koeficijent s kojim se utječe na veličinu kota na crtežu. Na veličinu kota se može utjecati na dva načina. Prvi je dodjeljivanje koeficijenta entitetu, što znači da će sve kote s kojima se entitet poslije toga kotira bit pomnožene sa zadanim koeficijentom, ali se kote koje su ranije postavljene neće promijeniti. Drugi način je da se s crteža odabiru već postavljene kote i da im se unošenjem koeficijenta u ovo polje za upis promijeni veličina.

Prikaz presjeka

U okviru ove grupe nalaze se podešavanja koja se odnose samo na način prikaza pogleda na štapove i ploče.

Iscrtavanje pogleda bez dubine

Uključivanjem potvrdnog okvira imate mogućnost da poglede dobivene pomoću naredbe za vađenje presjeka sa širinom prikažete bez dubine, čime će se dobiti njihov pojednostavljen prikaz.

Iscrtavanje šrafure na mjestu presjeka

Uključen potvrdni okvir označava da će se pogledi na štap i ploča prikazivati sa šrafurom, a isključen da se šrafura neće iscrtavati.

Modifikacija kuta šrafure

Polje za upis za unos kuta za koji će se šrafura zarotirati (pozitivan smjer kuta raste u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu).

Tip šrafure Otvara izbornik za izbor jednog od programom predviđenih tipova šrafure.

Prikaz vijaka

U okviru ove grupe nalaze se podešavanja koja se odnose samo na način prikaza vijaka.

Poprečni prikaz

Padajući popis za izbor načina prikaza vijaka u poprečnom presjeku:

Ne iscrtava se – vijak se neće iscrtavati.

Simboličan – vijak će biti predstavljen odgovarajućim simbolom (simboli vijaka se nalaze u datoteci **SymBolt.dwg**, vidi poglavlje 1.6).

Realističan sa šrafurom – predstavlja realističan izgled vijka koji je prikazan sa šrafurom.

Realističan bez šrafure – predstavlja realističan izgled vijka koji je prikazan bez šrafure.

Dodatni kut simbola

Polje za upis će biti dostupno za izmjenu samo ako je za poprečni prikaz vijka odabran simboličan prikaz. Unosom odgovarajuće vrijednosti korisnik može obaviti korekciju luka I podesiti položaj simbola vijka na crtežu.

Uzdužni prikaz

Padajući popis za izbor načina prikaza vijaka u uzdužnom presjeku:

Ne iscrtava se – vijak se neće iscrtavati.

Simboličan – vijak će biti predstavljen simbolom, koji korisnik može izabrati iz liste **Vrsta simbola**.

Realističan sa šrafurom – predstavlja realističan izgled vijka koji je prikazan sa šrafurom.

Realističan bez šrafure – predstavlja realističan izgled vijka koji je prikazan bez šrafure.

Vrsta simbola – padajući popis koji je aktivan samo u slučaju da je odabran simboličan prikaz vijaka i iz nje je moguće izabrati jedan od tri programom previđena simbola vijaka u uzdužnom presjeku: **samo os**, **jednostrano** i

Iscrtavanje rupa od vijaka

Uključen potvrdni okvir označava da će na entitetu biti prikazane rupe od vijaka. U slučaju da je potvrdni okvir isključen rupe od vijaka se neće iscrtavati, što se najčešće koristi u slučaju da je vijak predstavljen simbolom.

 Snimi Gumb aktiviranjem kojeg se vrši snimanje konfiguracija prikaza entiteta, tako što će se trajno zapamtiti, pod proizvoljno zadanim imenom, stanje svih parametara koji se određuju u ovom dijalogu.

U padajućem popisu koji se nalazi s lijeve strane gumba ‘ Snimi’, nalaze se sve do tada snimljene konfiguracije prikaza entiteta, te korisnik u svakom trenutku može izabrati neku od njih.

Aktiviranje gumba **OK** označava prihvaćanje svih izvršenih izmjena u dijalogu, tako da će svi odabrani entiteti na crtežu biti prikazani na način podešen u dijalogu, dok je gumb **Cancel** predviđen za odustajanje.

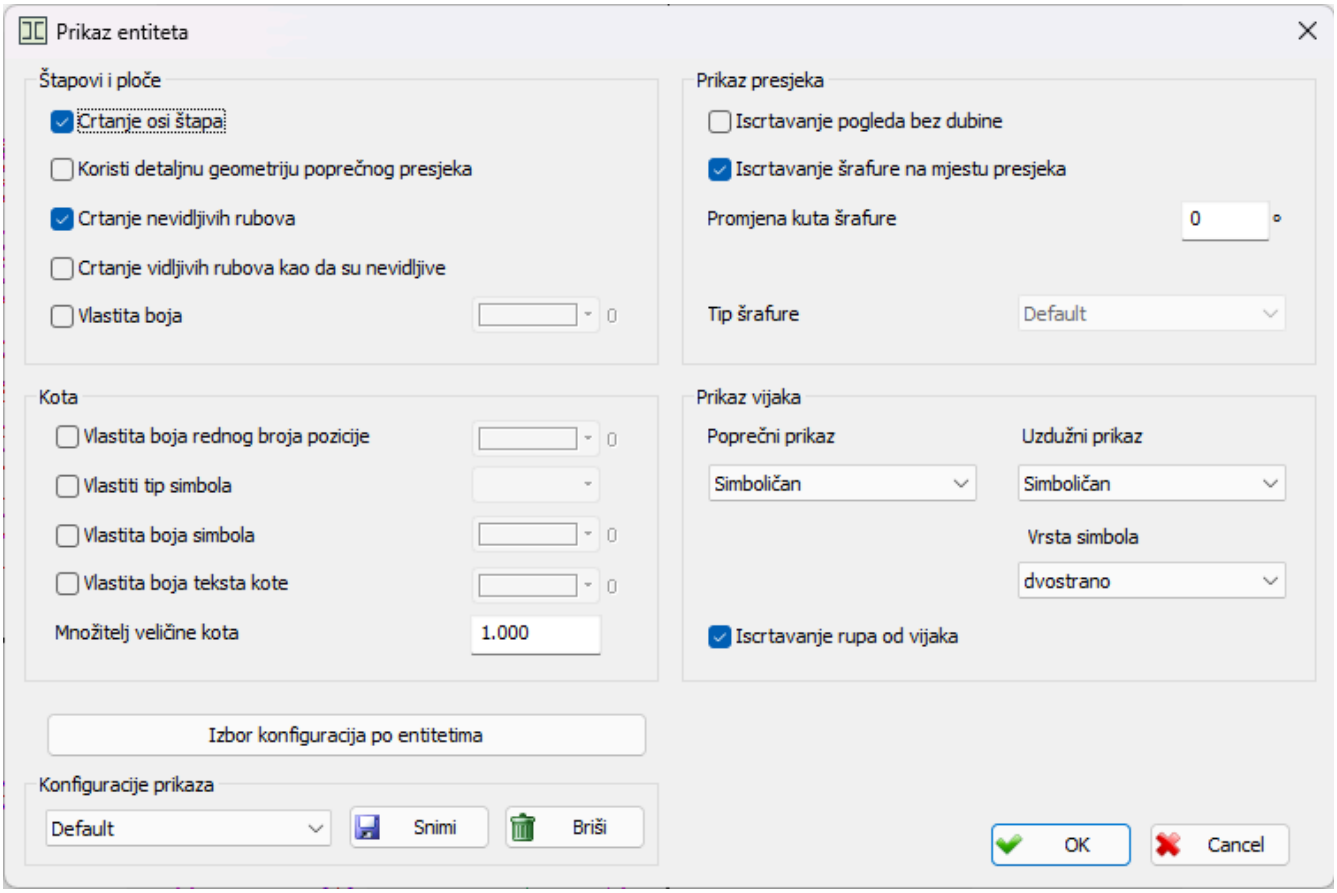
Iscrtavanje lučnih štapova i rad s njima može trajati dugo, tako da je programom omogućeno da korisnik podešava gustoću podjele za ovakve štapove. Ako s tipkovnice ukucate tekst **gust** na naredbenoj liniji se javlja sljedeća poruka:

```
Unesite broj podjela kružnog štapa [10-720] <60>:
```

Od korisnika se sada očekuje da unese gustoću, odnosno broj podjela lučnog štapa. Prema zadanim postavkama ova vrijednost je 60, a unosom manjeg broja smanjujete broj podjela i detaljnost lučnih štapova, ali time ubrzavate rad programa.

9.4 Konfiguracije prikaza entiteta

Izborom naredbe **Konfiguracije prikaza entiteta**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog za podešavanje konfiguracija prikazivanja entiteta na crtežu:



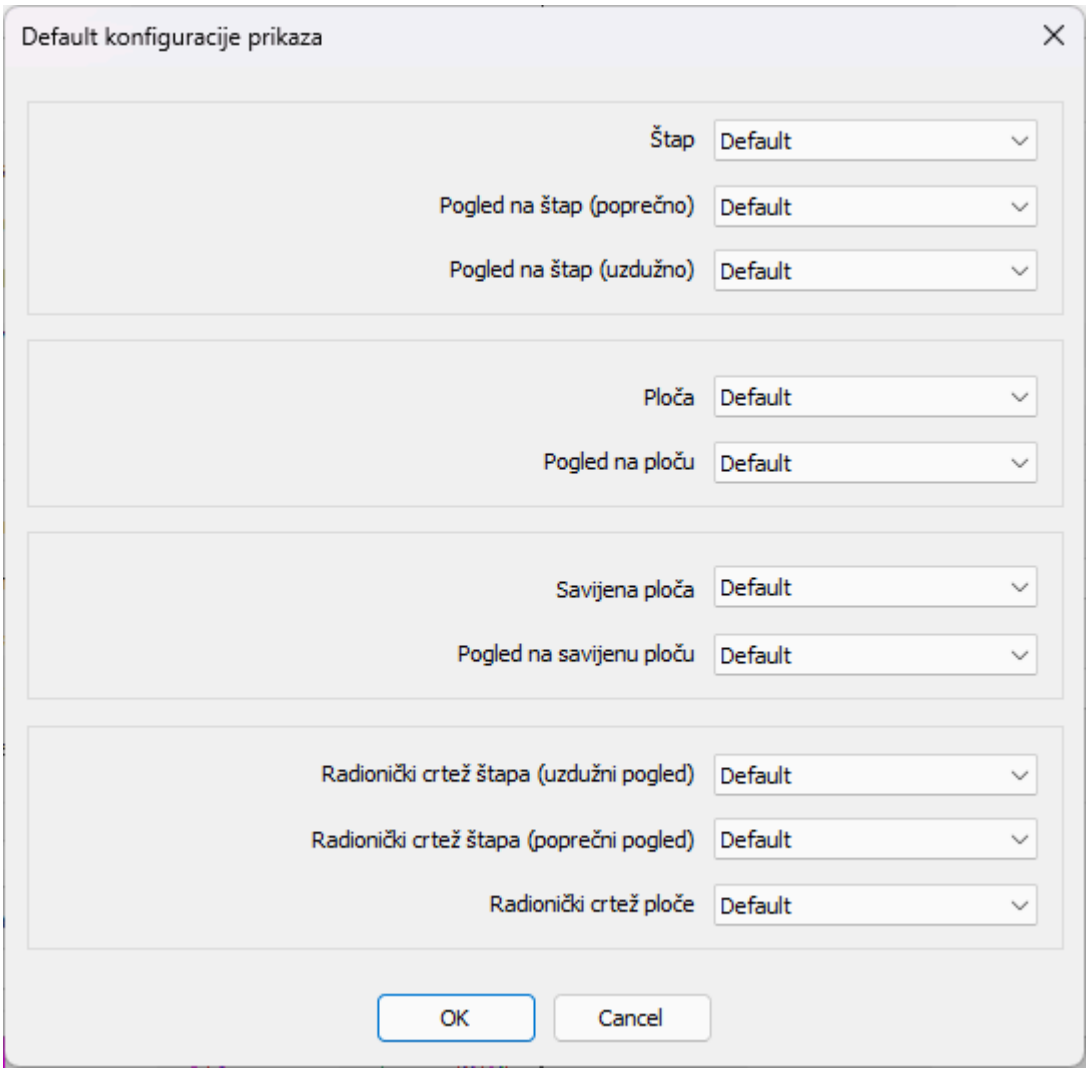
Izgled dijaloga za podešavanje konfiguracija prikaza entiteta

Ovaj dijalog je isti kao dijalog koji se otvara pri pokretanju naredbe **Prikaz entiteta** tako da značenje pojedinih parametara nećemo ponovno objašnjavati.

Briši Gumb aktiviranjem kojeg se vrši brisanje konfiguracije prikaza koja je postavljena za tekuću.

Izbor konfiguracija po entitetima

Aktiviranjem ovog gumba otvara se novi dijalog u kojem je moguće za svaki entitet podesiti odgovarajuću konfiguraciju prikaza:



Izgled dijaloga za izbor konfiguracija po entitetima

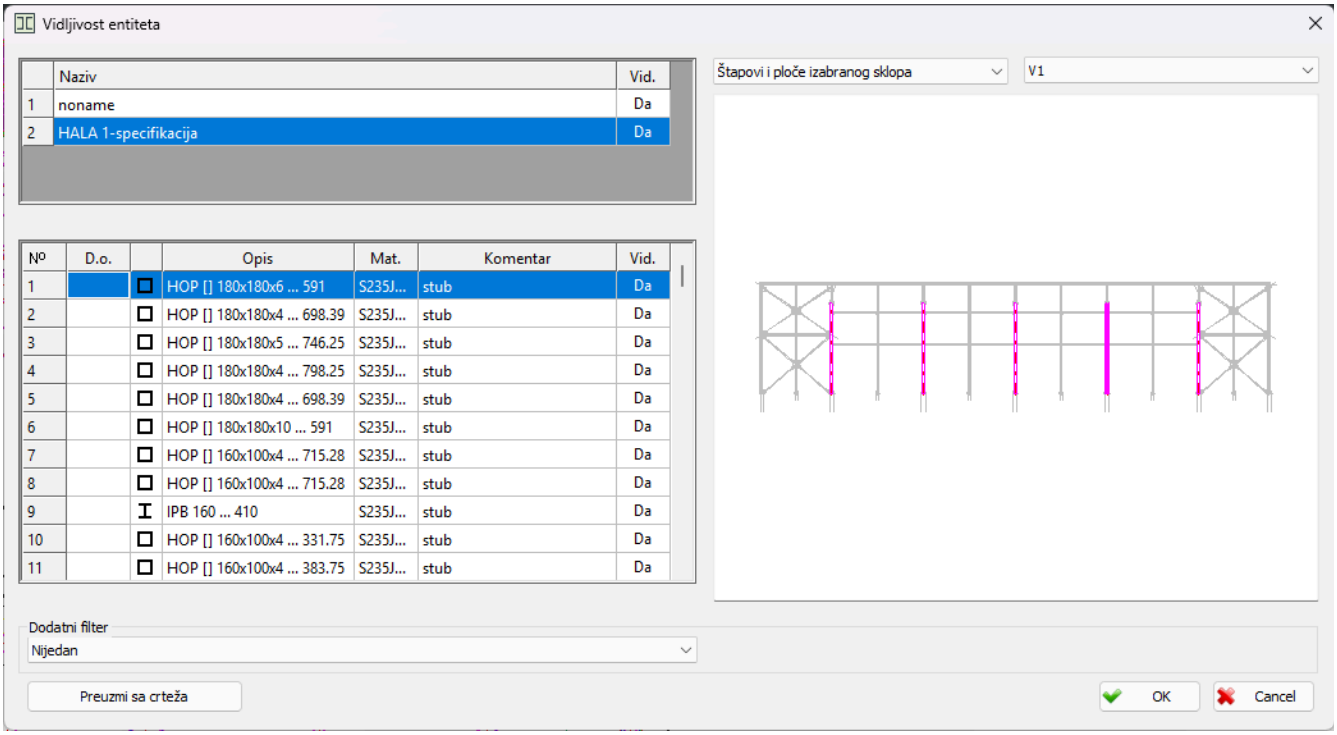
Štap Padajući popis iz kojeg imate mogućnost izabrati neku od ranije određenih konfiguracija prikaza, tako da će svi naknadno nacrtani štapovi biti prikazani na način koji je određen tom odabranom konfiguracijom.

Na isti način je i za sve ostale entitete (pogled na štap (poprečno), pogled na štap (uzdužno), ploča, pogled na ploču, radionički crtež štapa u pogledu, radionički crtež štapa u presjeku i radionički crtež ploče) moguće podesiti odgovarajuću konfiguraciju prikaza koja će se koristiti u daljnjem radu s programom.

Aktiviranjem gumba **OK**, dijalog će biti zatvoren, a postavljene konfiguracije prikaza za svaku vrstu entiteta program će koristiti u svom radu sve dok se ponovnim izborom naredbe **Konfiguracije prikaza entiteta**, ne postave neke druge konfiguracije.

9.5 Podešavanje vidljivosti Metal Studio-ovih entiteta (VIDLJIVOST)

Pomoću naredbe **Vidljivost** imate mogućnost selektivnog postavljanja i ukidanja vidljivosti entitetima koji se nalaze na crtežu. Njenim izborom iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu ◑, otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga u okviru naredbe **Vidljivost entiteta**

U gornjem lijevom dijelu dijaloga prikazana je lista sa svim pozicijama sklopova koji su pridruženi tekućem crtežu.

Vid. Identifikator koji ukazuje je li data pozicija sklopa vidljiva ili ne. Desnim klikom miša preko ovog identifikatora on naizmjenično dobiva potvrdan, odnosno negativan odgovor. Znači, desni klik miša preko identifikatora će dovesti do postavljanja suprotne vrijednosti, a ona će se odnositi na poziciju sklopa koja je prikazana u okviru datog reda. Ako je iz liste selektirano više pozicija sklopova, desnim klikom miša preko bilo kojeg identifikatora u listi, promjenit će se vrijednost identifikatora svih odabranih pozicija sklopova. Desnim klikom miša preko naziva stupca **Vid.**, mijenja se vrijednost identifikatora svim pozicijama sklopova u listi.

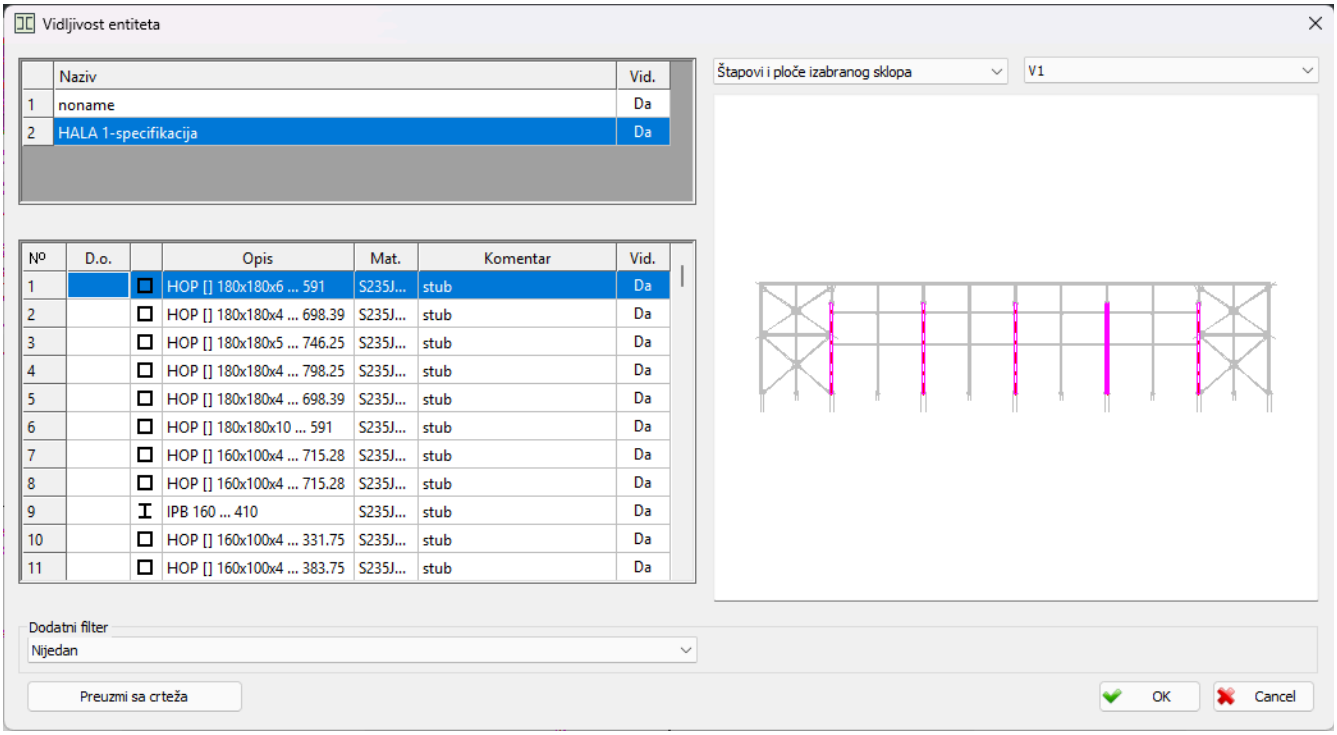
U donjem lijevom dijelu dijaloga nalazi se lista u kojoj su prikazane sve pozicije štapova i ploča koje pripadaju odabranoj poziciji sklopa iz gornje liste. Značenje stupaca u listi je isto kao u okviru naredbe **Baza pozicija**.

Vid. Identifikator koji pokazuje je li data pozicija štapa ili ploče vidljiva ili ne.

Postupak predviđen za postavljanje, odnosno ukidanje vidljivosti u ovoj listi je isti kao i u listi s pozicijama sklopova. Napominjemo da je kriterij za postavljanje vidljivosti po pozicijama sklopova stariji od kriterija za postavljanje vidljivosti po pojedinim pozicijama štapova i ploča. Naime, ako je za poziciju sklopa postavljeno da je nevidljiva, onda će program sve pozicije štapova i ploča u okviru nje postaviti za nevidljive, bez obzira što je za ovaj parametar zadano u okviru liste s entitetima. Odabrano postavljanje vidljivosti za pozicije štapova i ploča će imati smisla jedino ako je pozicija sklopa kojoj pripada postavljena za vidljivu.

U desnom dijelu dijaloga nalazi se prozor koji je rezerviran za prikaz pozicija štapova i ploča. Izborom iz padajućeg popisa, koji se nalazi iznad ovog prozora, za tekući se može postaviti jedna od tri vrste prikaza: **Geometrija pozicije**, **Štapovi i ploče odabranog sklopa** ili **Svi štapovi i ploče**.

Ako se nalazite u režimu rada **3D modeliranje**, a iz liste je odabrano prikazivanje elemenata iz tekućeg sklopa ili svih elemenata, postat će dostupna lista iz koje je moguće izabrati neki od pogleda koji su postavljeni u vidicima. Tada će se u prozoru prikazivati položaj instanci pozicija u izabranom pogledu.



Lista s nazivima pogleda koji su postavljeni u vidicima

Naglašavamo da odabrani prikaz pozicija entiteta nije **preview** od stanja na crtežu koje će se dobiti po izlasku iz dijaloga, već je njegova uloga isključivo da se iz liste lakše odabere željena pozicija štapa ili ploče. Dakle, odabrani prikaz pozicija će u dijalogu uvijek imati isti izgled, bez obzira na trenutno stanje vidljivosti koje je postavljeno u dijalogu.

Dodatni filter Padajući popis u kojem se nalaze programom predviđeni filteri za dijagnostiku na crtežu, i oni će djelovati samo na pozicijama štapova i ploča koje su u listi postavljene za vidljive.

Nijedan - Program će za vidljive postaviti sve pozicije štapova i ploča kojima je postavljen identifikator **Da**, bez ikakvih dodatnih kriterija.

Samo instance koje idu u specifikaciju - Na crtežu će biti prikazane sve instance štapova i ploča kod kojih je potvrdni okvir **Specifikacija** postavljen na uključeno stanje, a broj komada im je različit od nule.

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 pri izradi specifikacije. To znači da će biti vidljivi svi oni entiteti kojima je pri stvaranju potvrdni okvir **Specifikacija** postavljen na isključeno stanje. Na ovaj način možete lako uočiti eventualno učinjene pogreške.

Samo instance pozicija s radioničim crtežima - Na crtežu će biti prikazane sve instance štapova i ploča za koje su generirani radionički crteži.

Samo instance pozicija bez radioničih crteža - Na crtežu će biti prikazane sve instance štapova i ploča za koje nisu generirani radionički crteži.

Samo instance iz pozicija štapova dužih od: Kada se izabere ovaj filter, program za vidljive postavlja sve instance koje su duže od zadane duljine u polju za upis, koji se sada pojavljuje u produžetku padajućeg popisa.

Samo pozicije odabranog profila – Kad odaberete ovaj filter u dijalogu se pojavljuju dvije nove padajući popisi, koji služe za izbor tipa presjeka i profila. Program će za vidljive postaviti samo pozicije koje su stvorene od odabranog presjeka.

Štapovi - Na crtežu će biti prikazane sve materijalne instance štapova.

Pogledi na štapove - Na crtežu će biti prikazane sve nematerijalne instance štapova, odnosno svi pogledi na štapove.

Ploče - Na crtežu će biti prikazane sve materijalne instance ploča.

Pogledi na ploče - Na crtežu će biti prikazane sve nematerijalne instance ploča, odnosno svi pogledi na ploče.

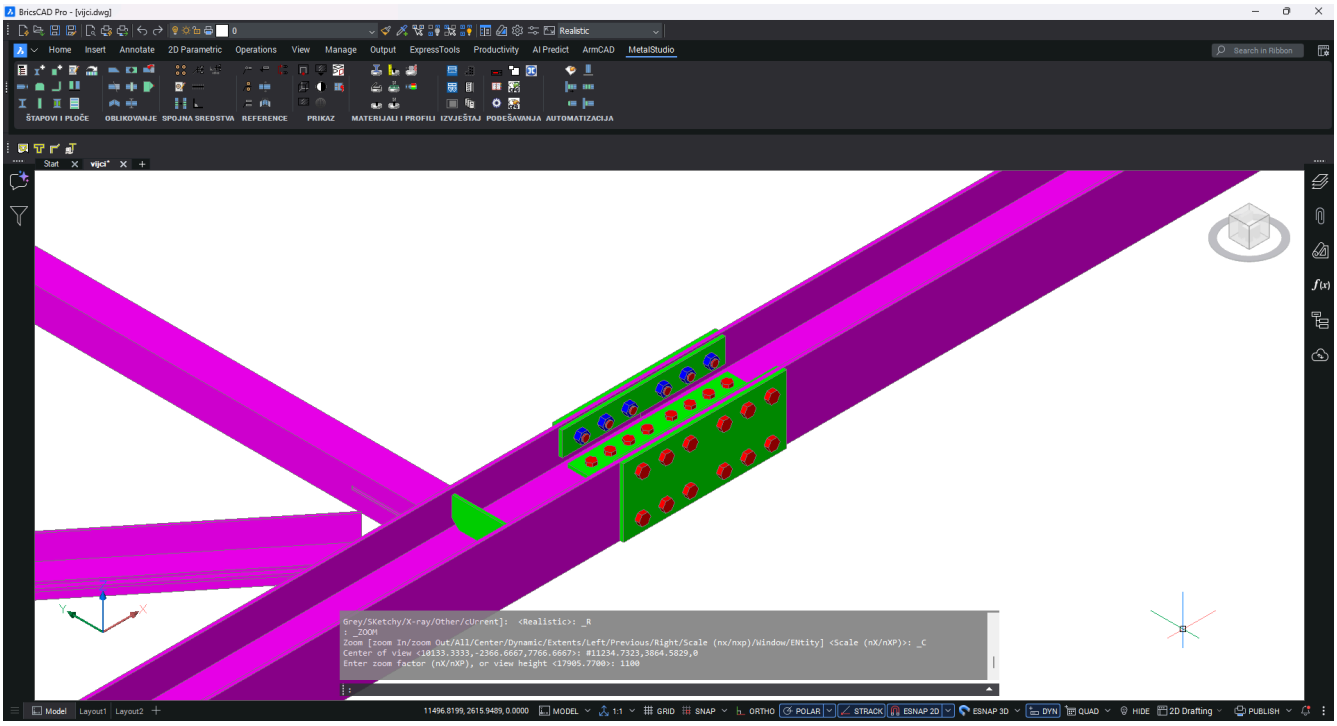
Preuzmi s crteža - Klikom na ovaj gumb izlazi se na crtež radi odabira entiteta (štapa ili ploče) čiji će se sklop i pozicija postaviti za tekući pri povratku u dijalog.

Nakon aktiviranja gumba **OK** program će prepraviti stanje crteža, tako da odgovara postavljenim parametrima u ovom dijalogu.

9.6 Promjena prikaza 2D<-->3D

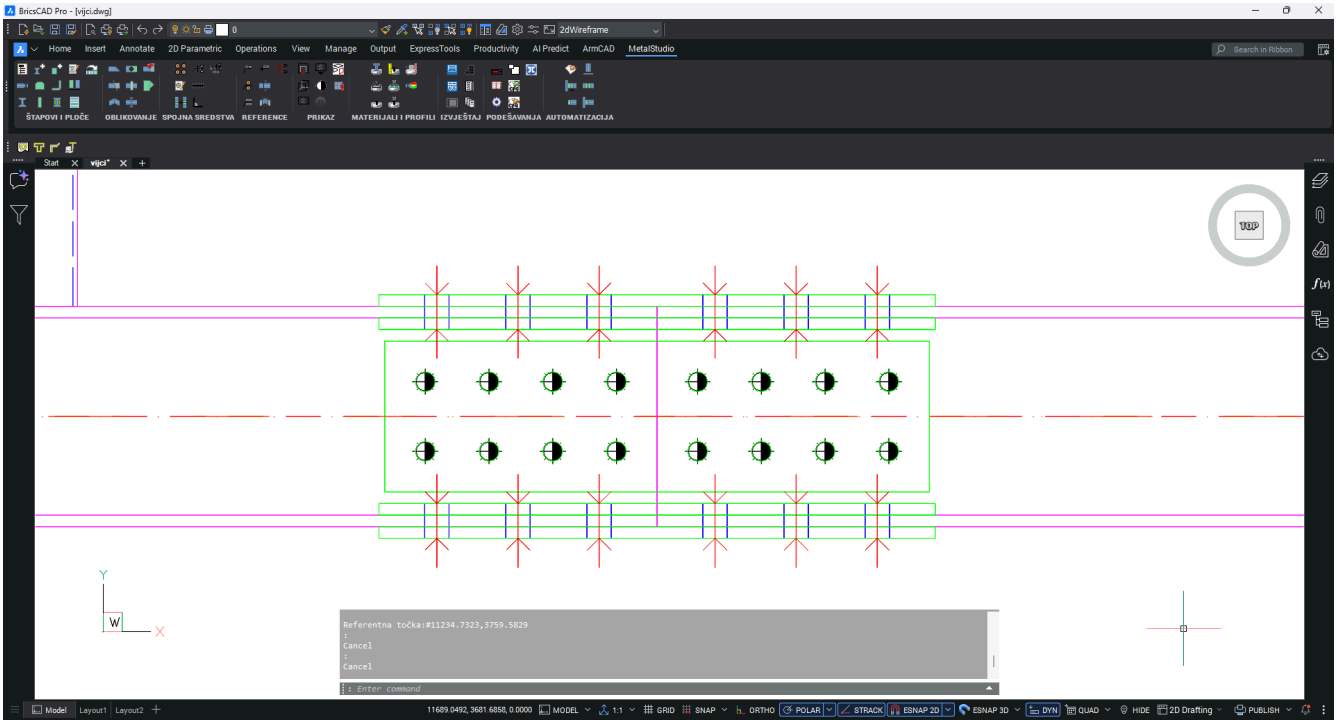
Ovisno o potrebi korisnika, programom je omogućeno da se u svakom trenutku može izvršiti prebacivanje iz 2D u 3D režim prikaza i obratno, izborom naredbe **Promjena prikaza 2D<-->3D**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu .

Potrebno je naglasiti da u 2D prikazu ne postoji razlika između crteža modela i crteža izvađenih presjeka i detalja, dok se u 3D prikazu jasno vidi koje instance su materijalne, a koje ne.



Crtež u 3D režimu prikaza – realističan 3D model entiteta

Ponovnim izborom naredbe **Promjena prikaza 2D<-->3D** vrši se povratak u 2D režim prikaza:

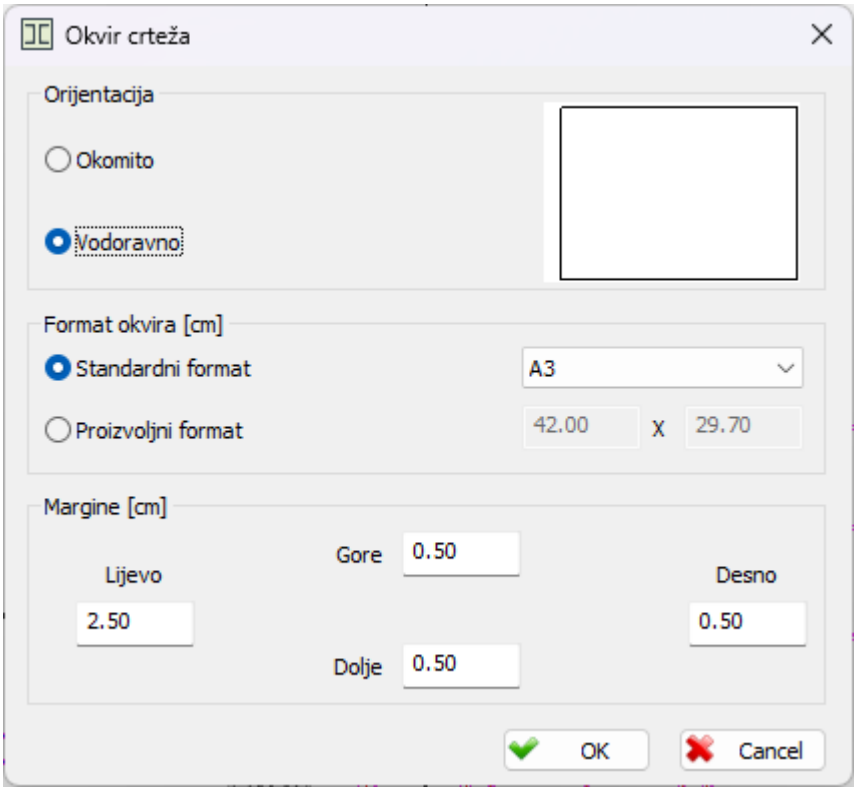


Crtež u 2D režimu prikaza – ravninski model

Napomenut ćemo da ova naredba neće biti dostupna kada se program nalazi u režimu rada **3D Modeliranje**.

9.7 Okvir crteža

Pomoću naredbe **Okvir crteža** imate mogućnost da na crtež postavite okvir koji predstavlja dimenzije papira na koji želite ispisati crtež. Izborom ove naredbe iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za postavljanje okvira

Orijentacija

U ovom dijelu dijaloga nalaze se prekidači pomoću kojih se podešava orijentacija okvira, a s njihove desne strane predstavljen je i grafički prikaz papira odgovarajućih dimenzija, orijentacije i s ucrtanim marginama.

Vodoravno Prekidač čijim aktiviranjem će orijentacija okvira biti vodoravna.

Okomito Prekidač čijim aktiviranjem će orijentacija okvira biti okomita.

Format okvira [mm]

U ovom dijelu dijaloga nalazi se prekidači pomoću kojih se definira dimenzije okvira.

Standardni format Prekidač čijim postavljanjem na uključeno stanje iz padajućeg popisa koji se nalazi desno od njega možete da odaberete jedan od ponuđenih standardnih formata papira (A0 do A10, B0 do B10, C0 do C10).

Proizvoljni format

Prekidač čijim postavljanjem na uključeno stanje imat ćete mogućnost da u odgovarajućim poljima za upis zadane potpuno prozivoljne dimenzije papira.

Margine [mm]

U ovom dijelu dijaloga nalaze se četiri polja za upis u kojima se definiraju razmaci od ruba okvira na kojima program iscrtava margine. Ako je unešena vrijednost u nekom od polja za upis jednaka nuli, ta margina se neće crtati.

Gore Polje za upis za unos veličine gornje margine.

Dolje Polje za upis za unos veličine donje margine.

Lijevo Polje za upis za unos veličine lijeve margine.

Desno Polje za upis za unos veličine desne margine.

Nakon aktiviranja gumba **OK** program će zatvoriti dijalog i ući će u postupak postavljanja okvira na crtež, odnosno zahtijevat će od korisnika da odredi točku u koju želi postaviti lijevo donje tjeme okvira.

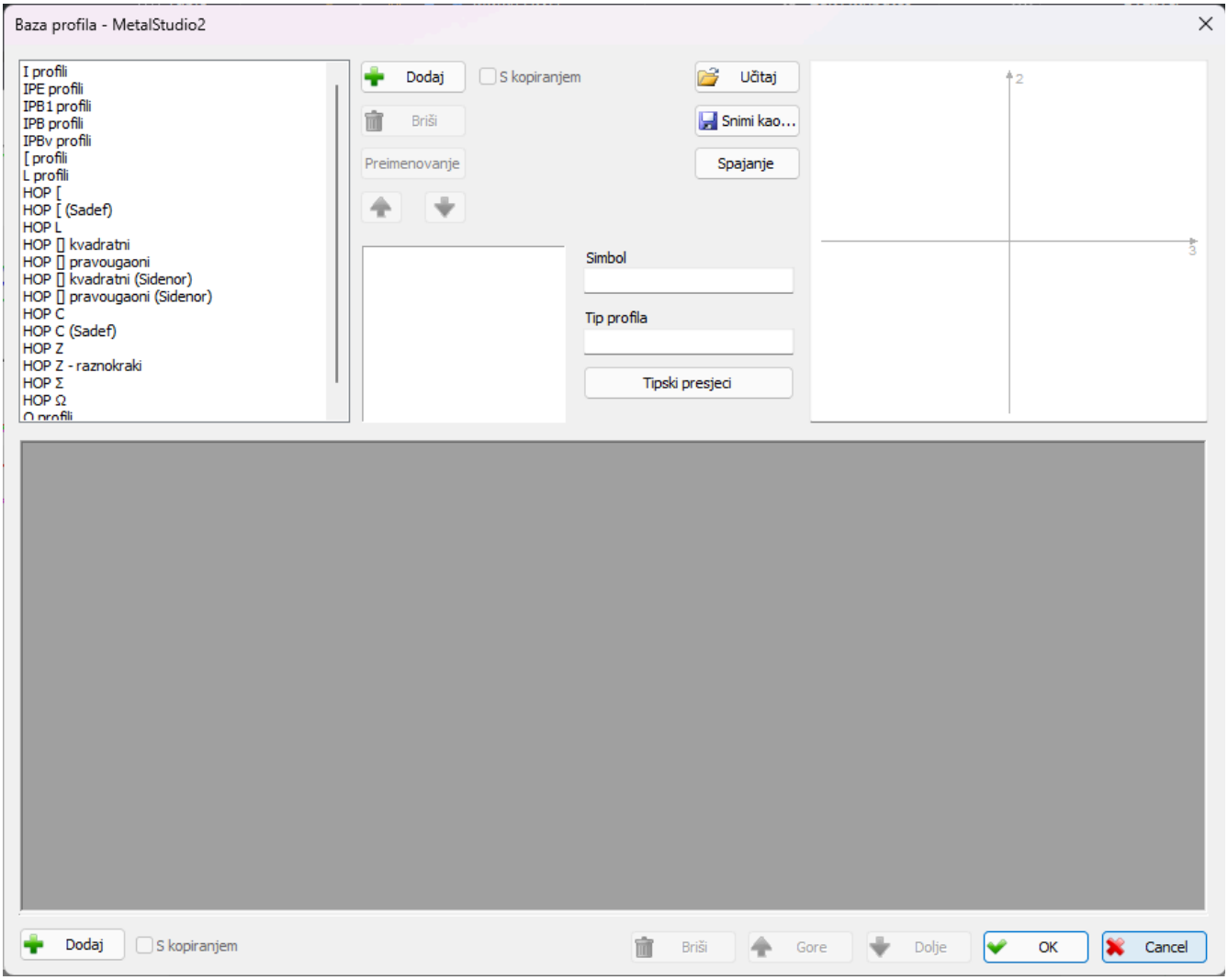
```
Položaj okvira:
```

Stvarna veličina okvira na crtežu se određuje na temelju odabranog formata i tekućeg mjerila crteža. Broj postavljenih okvira na jednom crtežu nije ograničen.

10 Stvaranje baza koje program koristi u svom radu

10.1 Baza profila

Izborom naredbe **Baza profila** otvara se dijalog za uređivanje baze profila koja se isporučuje uz program.

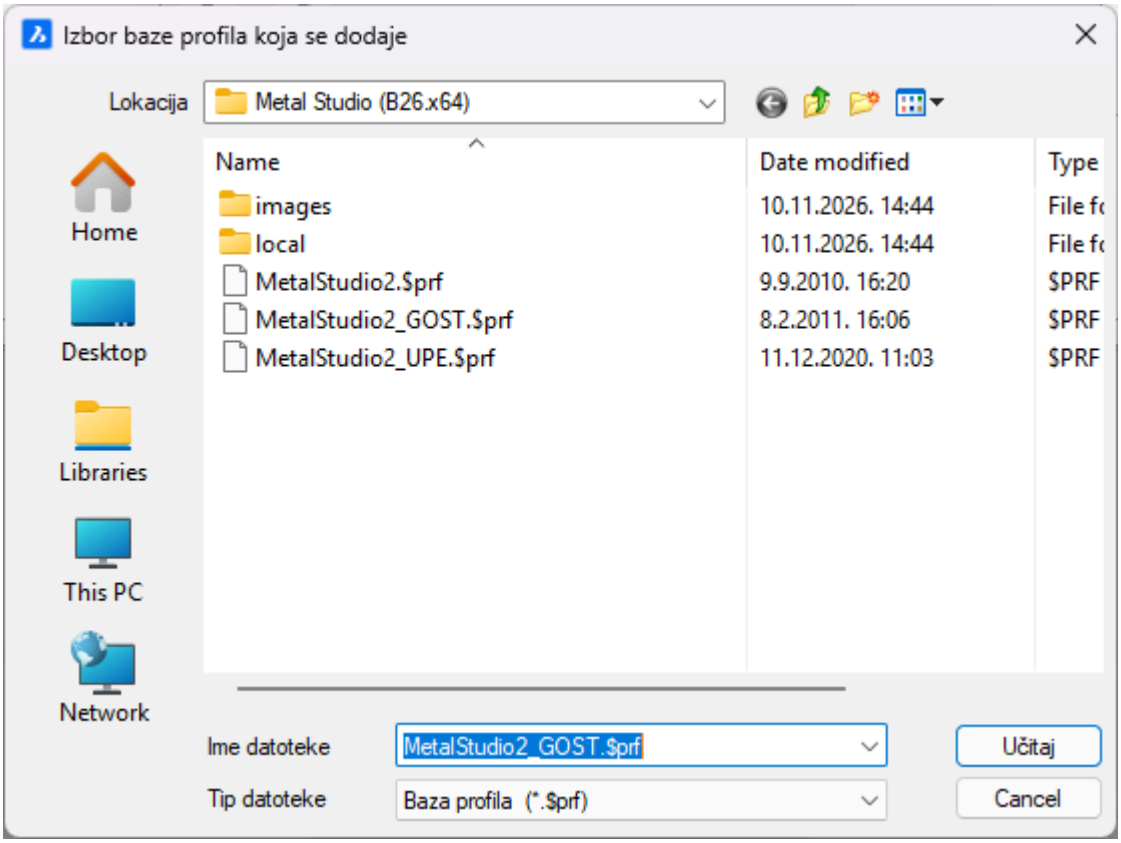


Uz program se isporučuju 3 baze profila, MetalStudio2.$prf, MetalStudio2_UPE.$prf i MetalStudio2_GOST.$prf. Budući da može postojati više baza profila, u zaglavlju ovog dijaloga se ispisuje i naziv trenutno aktivne baze.

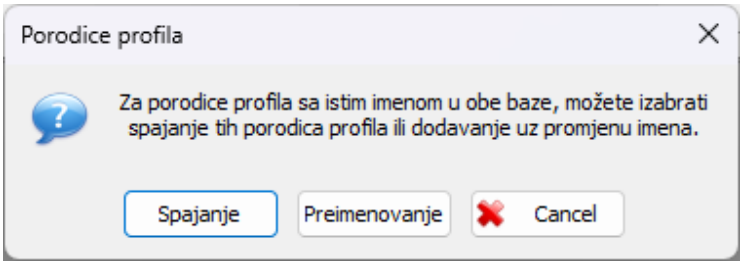
Snimi kao Snimanje tekuće baze profila pod novim imenom.

Učitaj Učitavanje neke od ranije stvorenih baza profila.

Spajanje Gumb pomoću kojeg se može izvršiti spajanje 2 baze profila, odnosno ubacivanje svih profila iz neke baze u trenutno aktivnu. Njegovim izborom otvara se dijalog za izbor baze profila koja će se spojiti s trenutno aktivnom bazom.

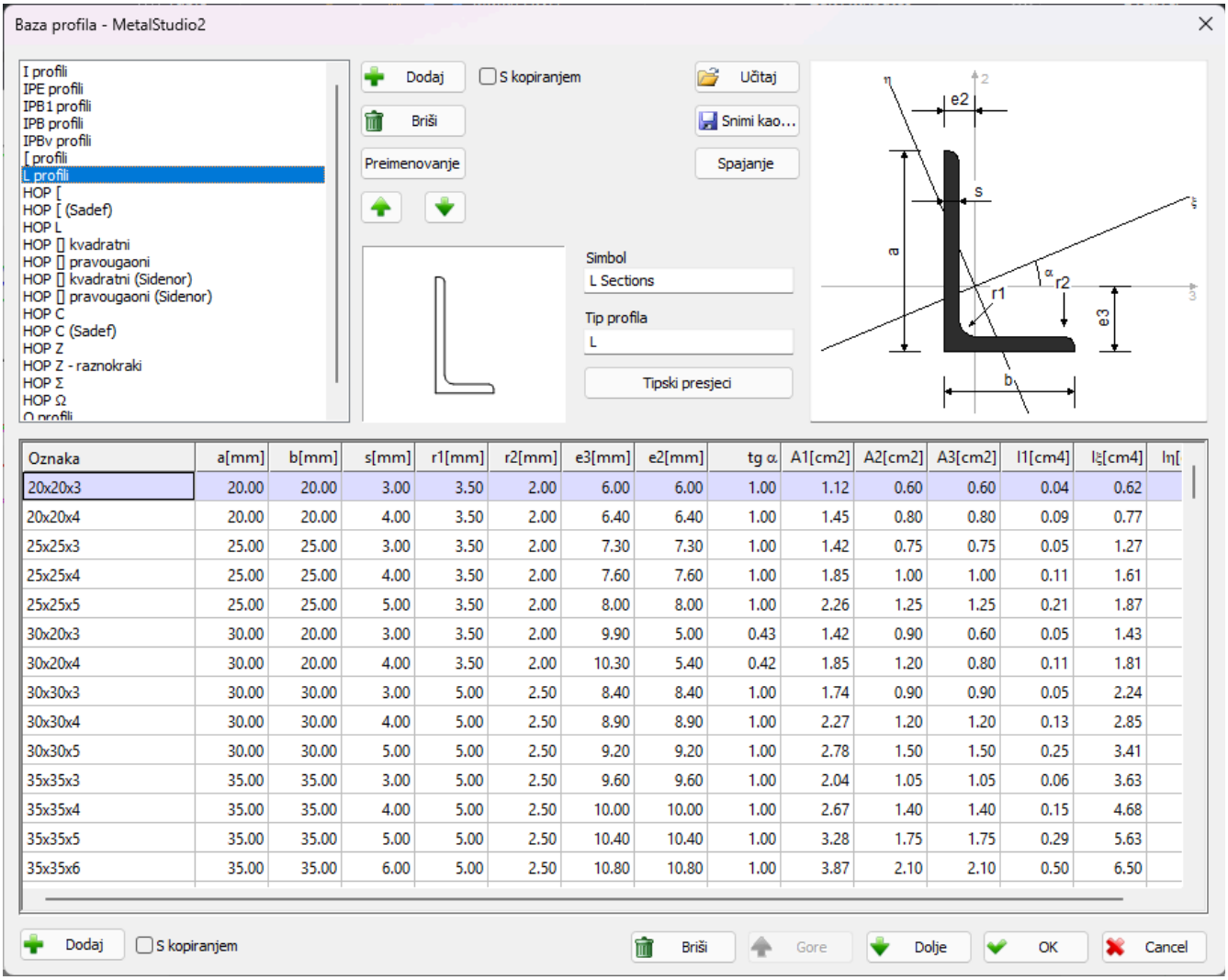


Kad se odabere baza iz liste, treba pritisnuti gumb **Učitaj**, nakon čega se otvara dijalog za izbor načina dodavanja profila u tekuću bazu.



Za porodice profila s istim imenom u obje baze, može se izabrati jedan od dva ponuđena načina: Spajanje – Izborom ovog gumba, profili se ubacuju u istoimenu porodicu u trenutno aktivnoj bazi. Preimenovanje - Izborom ovog gumba program će porodicu profila, koja ima isto ime kao i neka porodica u tekućoj bazi, preimenovati i ubaciti u tekuću bazu.

U gornjem lijevom kutu dijaloga, prikazana je lista svih tipova profila koji postoje u trenutno aktivnoj bazi. Odabirom jednog od njih, u donjem dijelu dijaloga će se pojaviti tablica s numeričkim podacima o svim profilima odabranog tipa.



Svaki od profila je određen svojom oznakom i nizom numeričkih podataka koji se zadaju u odgovarajućim stupcima. U zaglavlju svakog stupca je ispisana oznaka podatka a u zagradi jedinica mjere u kojoj se on izražava. Da bi značenje podataka koji se odnose na dimenzije profila bilo jasnije, na slici u gornjem desnom kutu dijaloga su shematski iskotirane sve potrebne vrijednosti za dati profil. Kako broj numeričkih podataka koji određuju jedan profil može biti prilično velik, događa se da svi stupci ne mogu istovremeno biti prikazani u dijalogu. U tom slučaju u dnu liste se pojavljuje vodoravnaa scroll traka pomoću koje se može prikazati bilo koji stupac iz tablice.

Pomoću grupe gumba, koja se nalaze u donjem dijelu dijaloga, vrši se uređivanje tablice profila za svaki odabrani tip iz liste.

Dodaj Dodavanje novog profila u tablicu. Ako je potvrdni okvir **S kopiranjem** postavljen na uključeno stanje, pritiskom na ovaj gumb u tablicu se dodaje kopija trenutno odabranog profila.

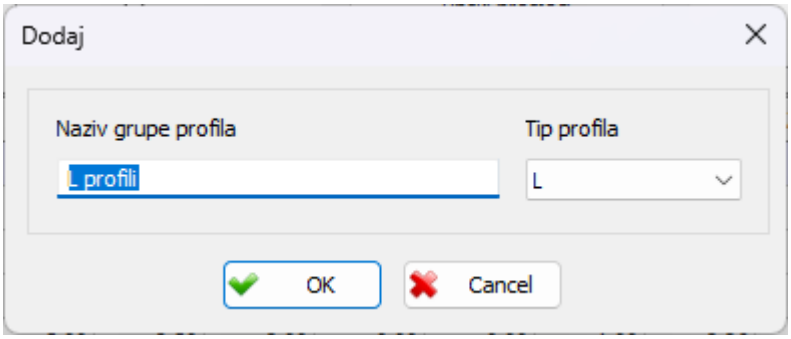
Briši Brisanje odabranog profila iz tablice.

Gore Pomak odabranog profila u tablici za jedan red na gore.

Dolje Pomak odabranog profila u tablici za jedan red na dolje.

Osim toga što se za svaki od tipova profila iz liste može urediti njegova tablica, omogućeno je uređivanje i same liste tipova profila. Za ovu namjenu su predviđeni gumbi koji se nalaze s desne strane liste tipova profila.

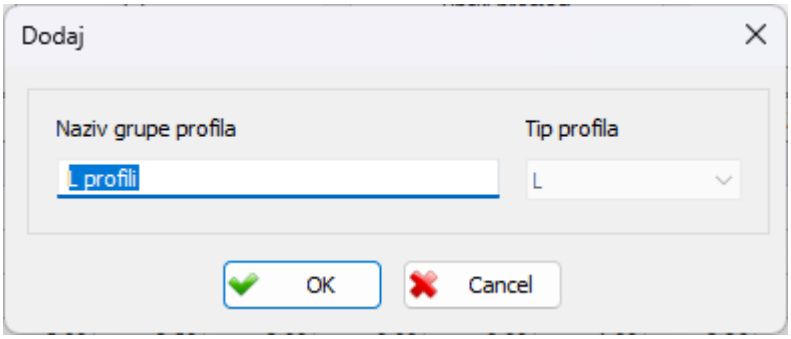
Pritiskom na gumb ‘ Dodaj’, otvara se dijalog za određivanje naziva i tipa profila koji će biti dodan u listu profila.



Naziv grupe profila se može zadati proizvoljno, pod uvjetom da on već ne postoji u listi, dok se izbor tipa profila vrši iz padajućeg popisa. Pritiskom na gumb **OK**, program se vraća na osnovni dijalog za uređivanje baze profila, a na kraj liste ubacuje novu grupu profila.

Ako je potvrdni okvir **S kopiranjem** postavljen na uključeno stanje, pomoću gumba ‘ Dodaj’ se trenutno odabrani tip profila kopira u listu pod drugim imenom. Pritiskom na ovaj gumb otvara se isti dijalog kao i kada je potvrdni okvir isključen, ali se u njemu sada može mijenjati samo naziv grupe profila.

Preimenovanje - Pritiskom na ovaj gumb otvara se dijalog u kojem se može promijeniti ime grupe profila koja je odabrana iz liste.



Novo ime se unosi u polju za upis **Naziv grupe profila**. Pritiskom na gumb **OK**, program se vraća na osnovni dijalog za uređivanje baze profila, u kojem se odabrana grupa profila sad prikazuje s novim imenom.

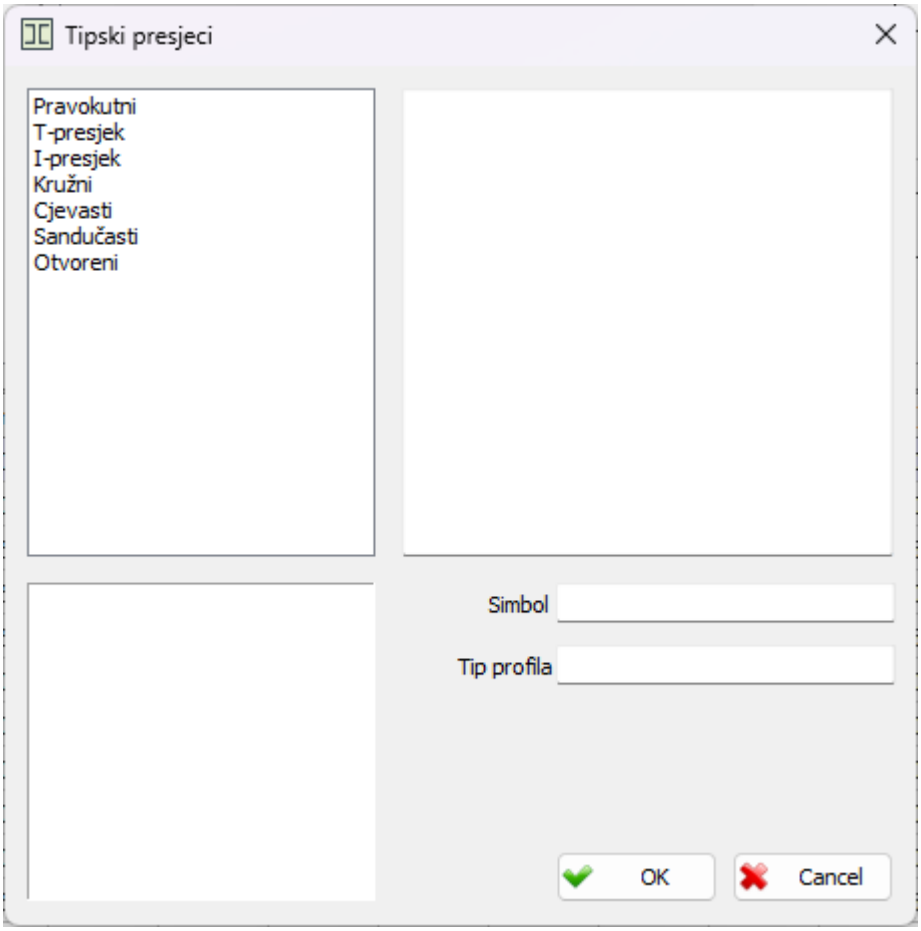
Uloga naredbenih polja ‘ Briši’, ‘ Gore’ i ‘ Dolje’ je ista kao i u radu s tablicom profila, s tim što se ona sada odnose na uređivanje liste tipova profila.

Simbol U ovom Edit polju se svakom tipu profila može pridružiti ime simbola koji će se prikazivati u koti svih profila tog tipa. Izgled zadanog simbola se pokazuje u prozoru koji se nalazi lijevo od ovog Edit polja. Ovi simboli se stvaraju kao

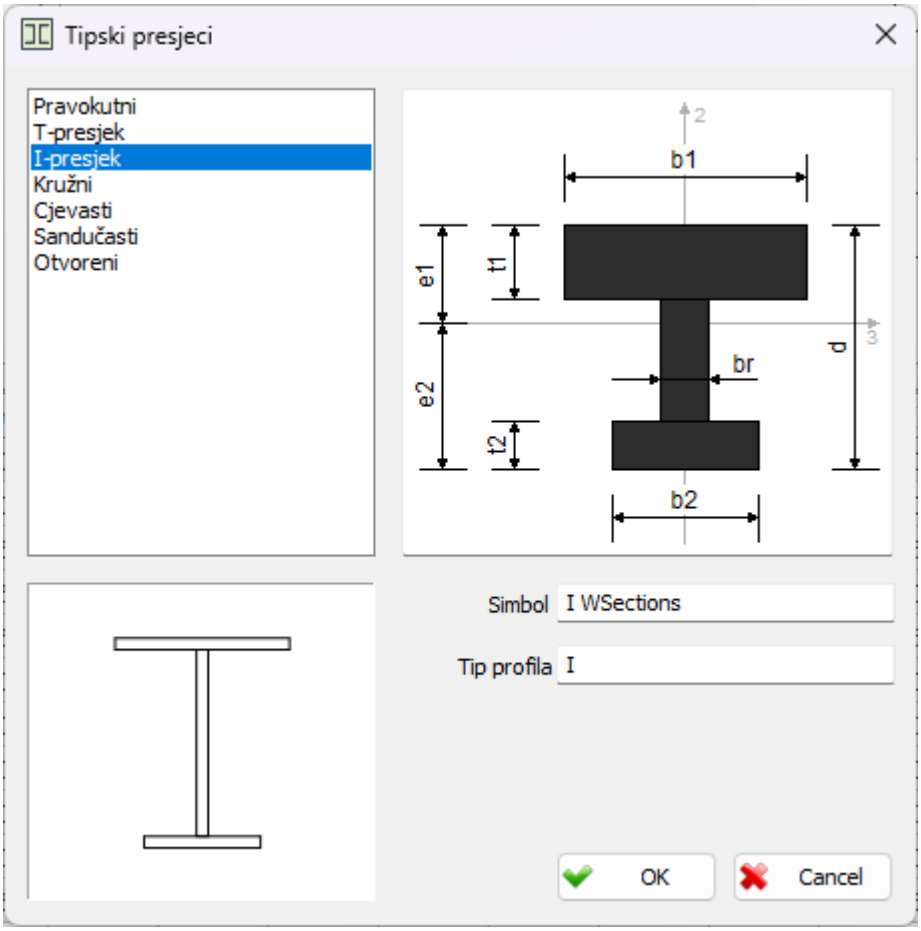
AutoCAD-ovi blokovi i snimaju konfiguracijsku datoteku **SymDim.dwg**. Rad sa simbolima i AutoCAD-ovim blokovima objašnjen je u poglavlju **Simboli koji se koriste u programu**.

Tip profila U ovom Polju za upis se svakom tipu profila može dodijeliti proizvoljni opis koji će se ispisivati u koti svih profila tog tipa, naravno ako je njegovo prikazivanje zadano u tekućem stilu kotiranja.

Pritiskom na gumb **Tipski presjeci** otvara se novi dijalog sljedećeg izgleda:



U gornjem lijevom kutu dijaloga, prikazana je lista svih tipskih presjeka koji su predviđeni u programu. Odabirom bilo kojeg od njih u desnom dijelu dijaloga se pojavljuje njegova slika sa shematski iskotiranim dimenzijama.



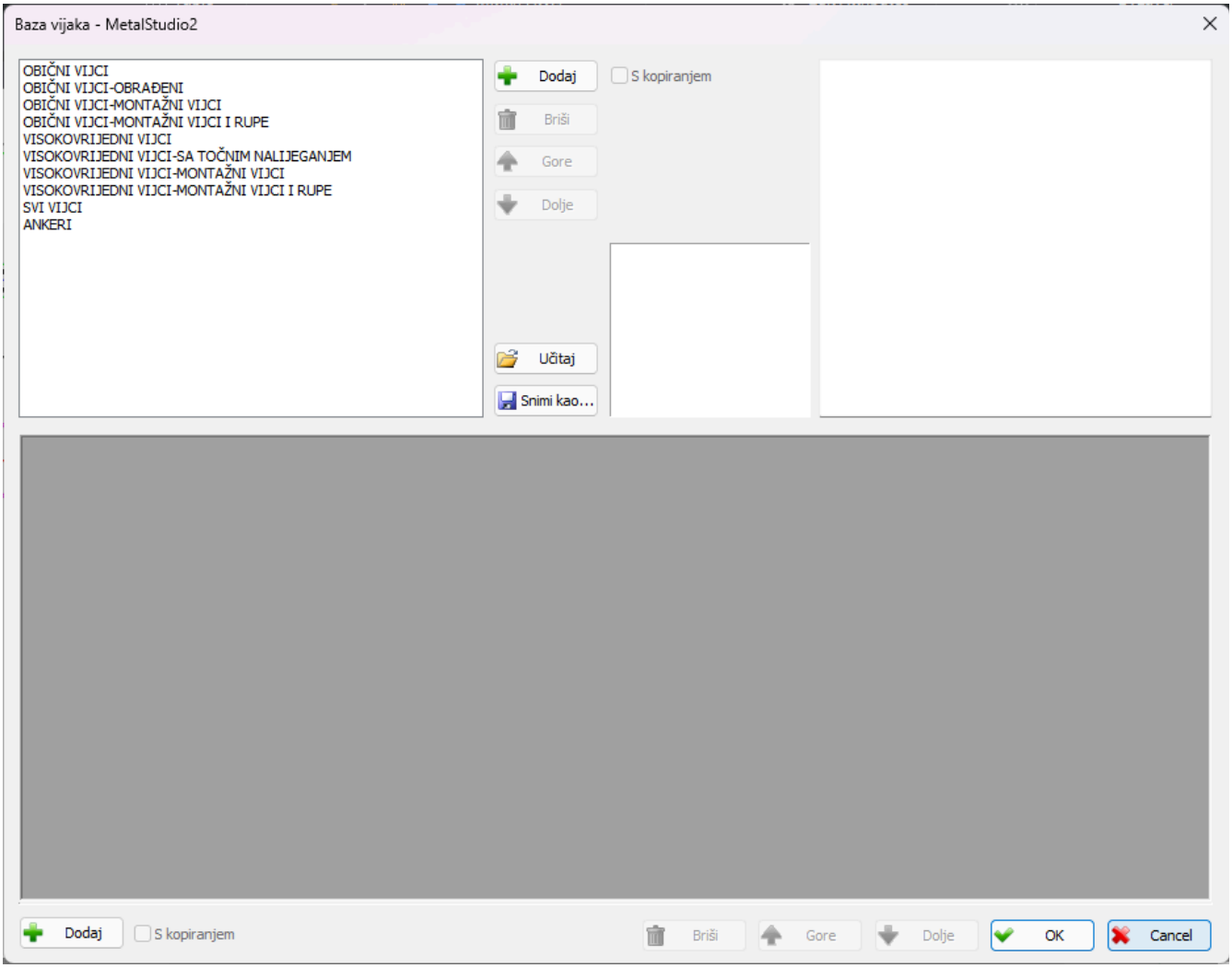
Simbol U ovom polju za upis se svakom tipskom presjeku može pridružiti ime simbola koji će se prikazivati u koti. Izgled zadanog simbola se prikazuje u prozoru koji se nalazi u donjem lijevom kutu dijaloga. Ovi simboli se kreiraju kao AutoCAD-ovi blokovi i snimaju u odgovarajuću konfiguriranu datoteku. Rad sa simbolima i

AutoCAD-ovi blokovi i snimaju u odgovarajuću konfiguracijsku datoteku. Rad sa simbolima i AutoCAD-ovim blokovima objašnjen je u poglavlju **Simboli koji se koriste u programu**.

Tip profila U ovom Polju za upis se svakom tipskom presjeku može dodijeliti proizvoljni opis koji će se ispisivati u koti, naravno ako je njegovo prikazivanje zadano u tekućem stilu kotiranja.

10.2 Baza vijaka

Izborom naredbe **Baza vijaka** otvara se dijalog za uređivanje baze vijaka koja se isporučuje uz program.

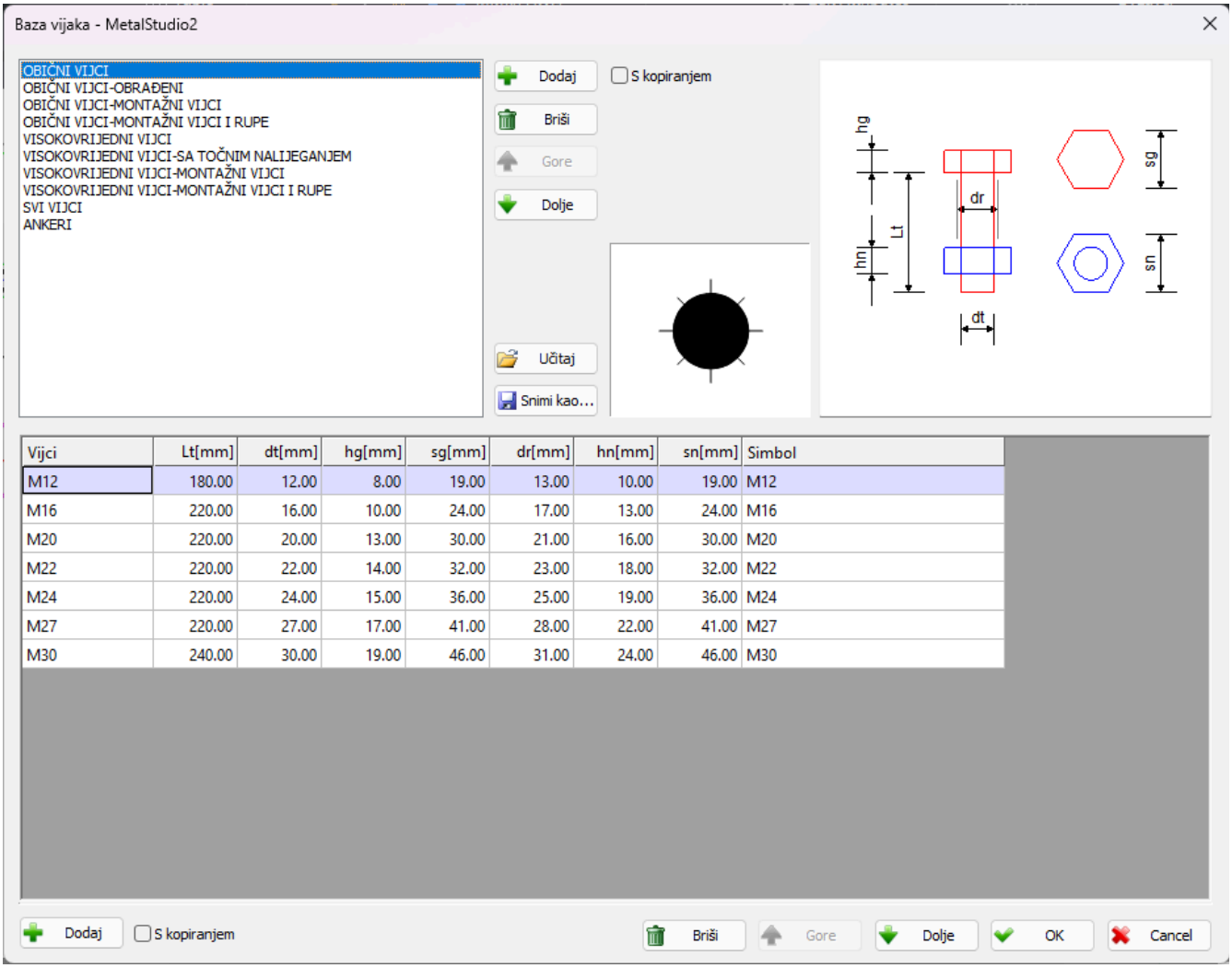


Budući da može postojati više baza vijaka, u zaglavlju ovog dijaloga se ispisuje i naziv trenutno aktivne baze.

Snimi kao Snimanje tekuće baze vijaka pod novim imenom.

Učitaj Učitavanje neke od ranije kreiranih baza vijaka.

U gornjem lijevom kutu dijaloga, prikazana je lista svih porodica vijaka koje postoje u trenutno aktivnoj bazi. Selektiranjem jedne od njih, u donjem dijelu dijaloga pojavljuje se tablica s numeričkim podacima o svim vijcima odabrane porodice.



Svaki vijak je određen svojom oznakom i nizom numeričkih podataka koji se zadaju u odgovarajućim stupcima. U zaglavlju svakog stupca je ispisana oznaka podatka a u zagradi jedinica mjere u kojoj se on izražava. Da bi značenje podataka koji se odnose na dimenzije vijka bilo jasnije, na slici u gornjem desnom kutu dijaloga su shematski iskotirane sve potrebne vrijednosti.

Vijci Oznaka vijka.

Lt [mm] Maksimalna duljina tijela vijka. Ovaj podatak se za sada ne koristi.

dt [mm] Promjer tijela vijka.

hg [mm] Visina glave vijka.

sg [mm] Promjer kruga upisanog u glavu vijka.

dr [mm] Promjer rupe kroz koju prolazi vijak.

hn [mm] Visina navrtke.

sn [mm] Promjer kruga upisanog u navrtku.

Simbol U ovom stupcu se svakom vijku može pridružiti ime simbola koji će se prikazivati na crtežu umjesto vijka kada je izabran simboličan prikaz vijaka u uzdužnom presjeku. Izgled zadanog simbola se vidi u prozoru koji se nalazi u sredini dijaloga. Ovi simboli se kreiraju kao AutoCAD-ovi blokovi i snimaju u konfiguriranu datoteku **SymBolt.dwg**. Rad sa simbolima i

AutoCAD-ovim blokovima objašnjen je u poglavlju **Simboli koji se koriste u programu**.

Pomoću grupe gumba, koja se nalaze u donjem dijelu dijaloga, vrši se uređivanje tablice vijaka.

Dodaj Dodavanje novog vijka u tablicu. Ako je potvrdni okvir **S kopiranjem** postavljen na uključeno stanje, pritiskom na ovaj gumb u tablicu se dodaje kopija trenutno selektiranog vijka.

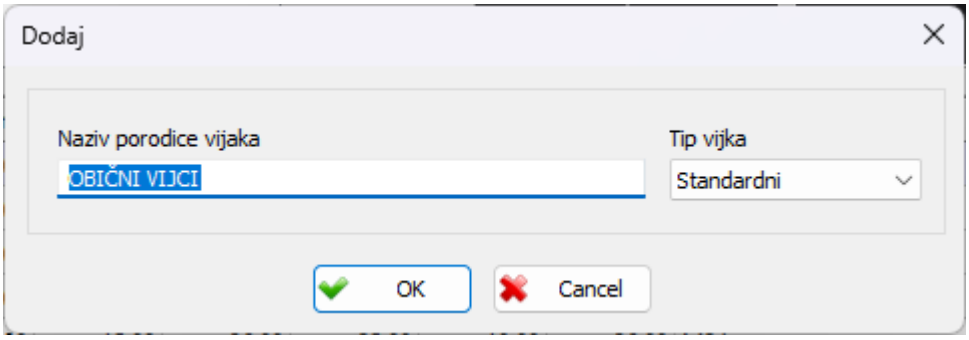
Briši Brisanje selektiranog vijka iz tablice.

Gore Pomicanje selektiranog vijka u tablici za jednan red na gore.

Dolje Pomicanje selektiranog vijka u tablici za jednan red na dolje.

Osim toga što se za svaku porodicu vijaka iz liste može urediti njena tablica, omogućeno je uređivanje i same liste porodica vijaka. Za ovu namjenu su predviđeni gumbi koji se nalaze s desne strane liste.

Pritiskom na gumb 'Dodaj', otvara se dijalog za definiranje naziva i tipa porodice vijaka koja će biti dodata u listu.



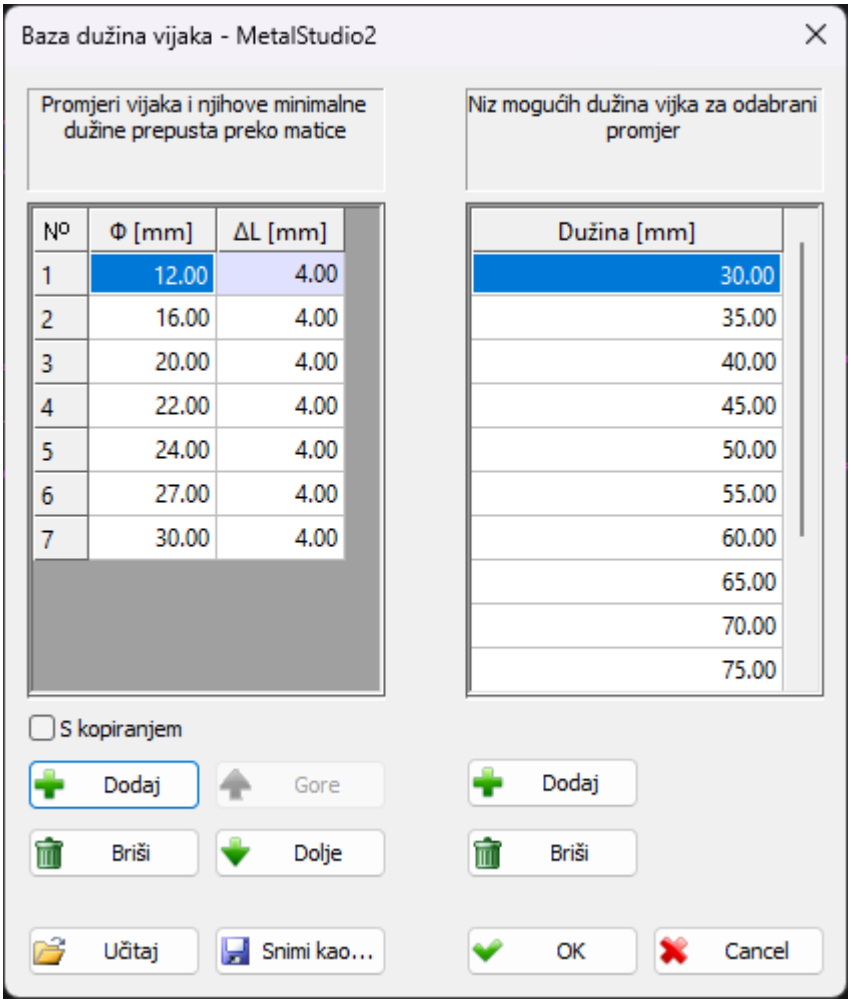
Naziv porodice vijaka se može zadati potpuno proizvoljno, pod uvjetom da on već ne postoji u listi, dok se izbor tipa vijka vrši iz padajućeg popisa. Pritiskom na gumb **OK**, program se vraća na osnovni dijalog za uređivanje baze vijaka, a na kraj liste ubacuje novu porodicu vijaka.

Ako je potvrdni okvir **S kopiranjem** postavljen na uključeno stanje, pomoću gumba 'Dodaj' se trenutno selektirana porodica vijaka kopira u listu pod drugim imenom. Pritiskom na ovaj gumb otvara se isti dijalog kao i kada je potvrdni okvir isključen, ali se u njemu sada može mijenjati samo naziv porodice vijaka.

Uloga gumba 'Briši', 'Gore' i 'Dolje' je ista kao i u radu s tablicom vijaka, s tim što se sada ona odnose na uređivanje liste porodica vijaka.

10.3 Baza dužina vijaka

Izborom naredbe **Baza dužina vijaka** otvara se dijalog za uređivanje baze duljina vijaka koja se isporučuje uz program.



U ovom dijalogu korisniku je omogućeno da odredi minimalne duljine prepusta i duljine vijaka. Na taj način će program pri zadavanju serije vijaka automatski odrediti potrebne duljine vijaka uzimajući u obzir debljinu elemenata koji se spajaju i raspoložive duljine vijaka unešene u bazi duljina vijaka.

Φ [mm] Promjeri tijela vijaka.

ΔL [mm] Minimalne duljine prepusta preko matice za određeni promjer vijka.

Duljina [mm] Lista s mogućim duljinama vijaka za odabrani promjer vijaka.

Pomoću grupe gumbića, koja se nalazi ispod lijeve tablice u kojoj se definiraju minimalne duljine prepusta vrši se uređivanje dane tablice.

Dodaj Dodavanje novog reda u tablicu. Ako je potvrdni okvir **S kopiranjem** postavljen na uključeno stanje, pritiskom na ovaj gumb u tablicu se dodaje kopija trenutno odabranog reda.

Briši Brisanje odabranog reda iz tablice.

Gore Pomicanje odabranog reda u tablici za jedan red na gore.

Dolje Pomicanje odabranog vijka u tablici za jedan red na dolje.

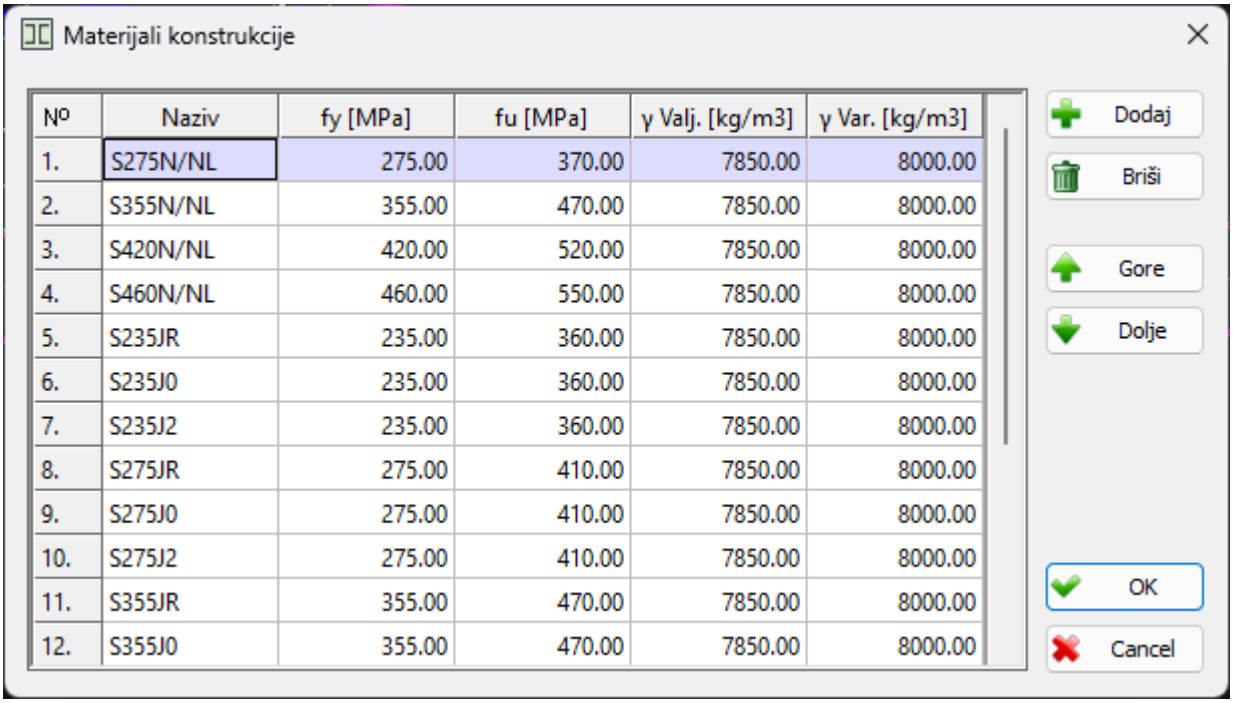
Uloga naredbenih polja ‘Dodaj’, ‘Briši’, koja se nalaze ispod desne tablice je ista kao i u radu s lijevom tablicom, s tim što se sada ona odnose na uređivanje liste s mogućim duljinama vijaka za odabrani promjer u lijevoj tablici.

Snimi kao Snimanje tekuće baze duljina vijaka pod novim imenom.

Učitaj Učitavanje neke od ranije kreiranih baza duljina vijaka.

10.4 Baza materijala konstrukcije

Izborom ove naredbe otvara se dijalog za uređivanje baze materijala konstrukcije koja se isporučuje uz program.



Nº	Naziv	fy [MPa]	fu [MPa]	γ Valj. [kg/m3]	γ Var. [kg/m3]
1.	S275N/NL	275.00	370.00	7850.00	8000.00
2.	S355N/NL	355.00	470.00	7850.00	8000.00
3.	S420N/NL	420.00	520.00	7850.00	8000.00
4.	S460N/NL	460.00	550.00	7850.00	8000.00
5.	S235JR	235.00	360.00	7850.00	8000.00
6.	S235J0	235.00	360.00	7850.00	8000.00
7.	S235J2	235.00	360.00	7850.00	8000.00
8.	S275JR	275.00	410.00	7850.00	8000.00
9.	S275J0	275.00	410.00	7850.00	8000.00
10.	S275J2	275.00	410.00	7850.00	8000.00
11.	S355JR	355.00	470.00	7850.00	8000.00
12.	S355J0	355.00	470.00	7850.00	8000.00

U tablici su prikazane sve vrste čelika koje se nalaze u bazi.

Naziv Vrsta čelika.

fy [MPa] Vrijednost granice razvlačenja za određenu vrstu čelika.

fu [MPa] Vrijednost tlačne čvrstoće za određenu vrstu čelika.

γ [kg/m3] Valj.

Specifična težina čelika za valjane i toplooblikovane profile.

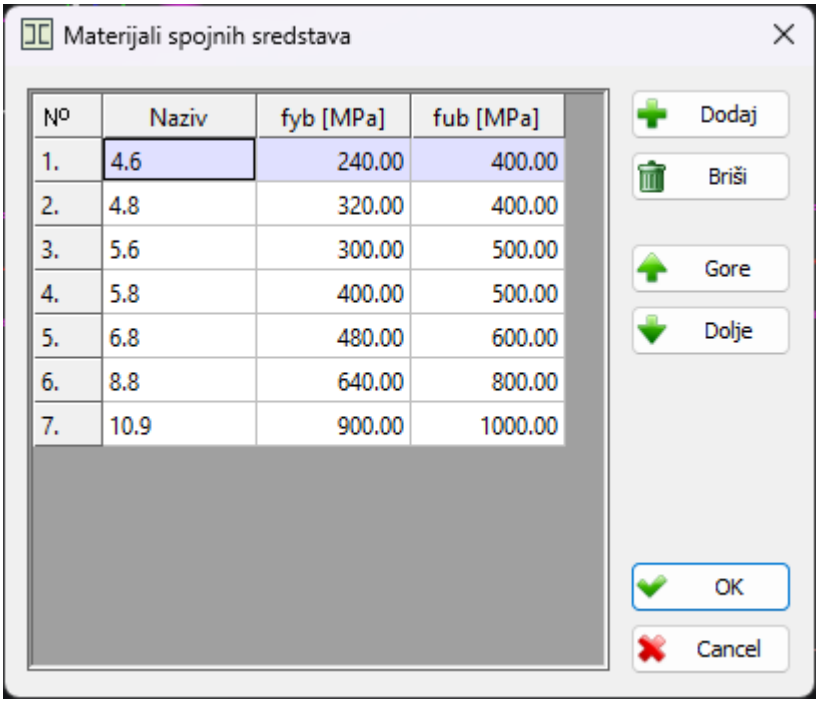
γ [kg/m3] Var.

Specifična težina čelika za ploče i hladnooblikovane profile.

Uloga naredbenih polja ‘Dodaj’, ‘Briši’, ‘Gore’ i ‘Dolje’ je ista kao i u radu s tablicama kod prethodno opisanih naredbi.

10.5 Baza materijala vijaka

Izborom ove naredbe otvara se dijalog za uređivanje baze materijala vijaka koja se isporučuje uz program.



U tablici su prikazane sve vrste čelika koje se nalaze u bazi.

Naziv Vrsta čelika.

fyb [MPa] Vrijednost granice razvlačenja za određenu vrstu čelika.

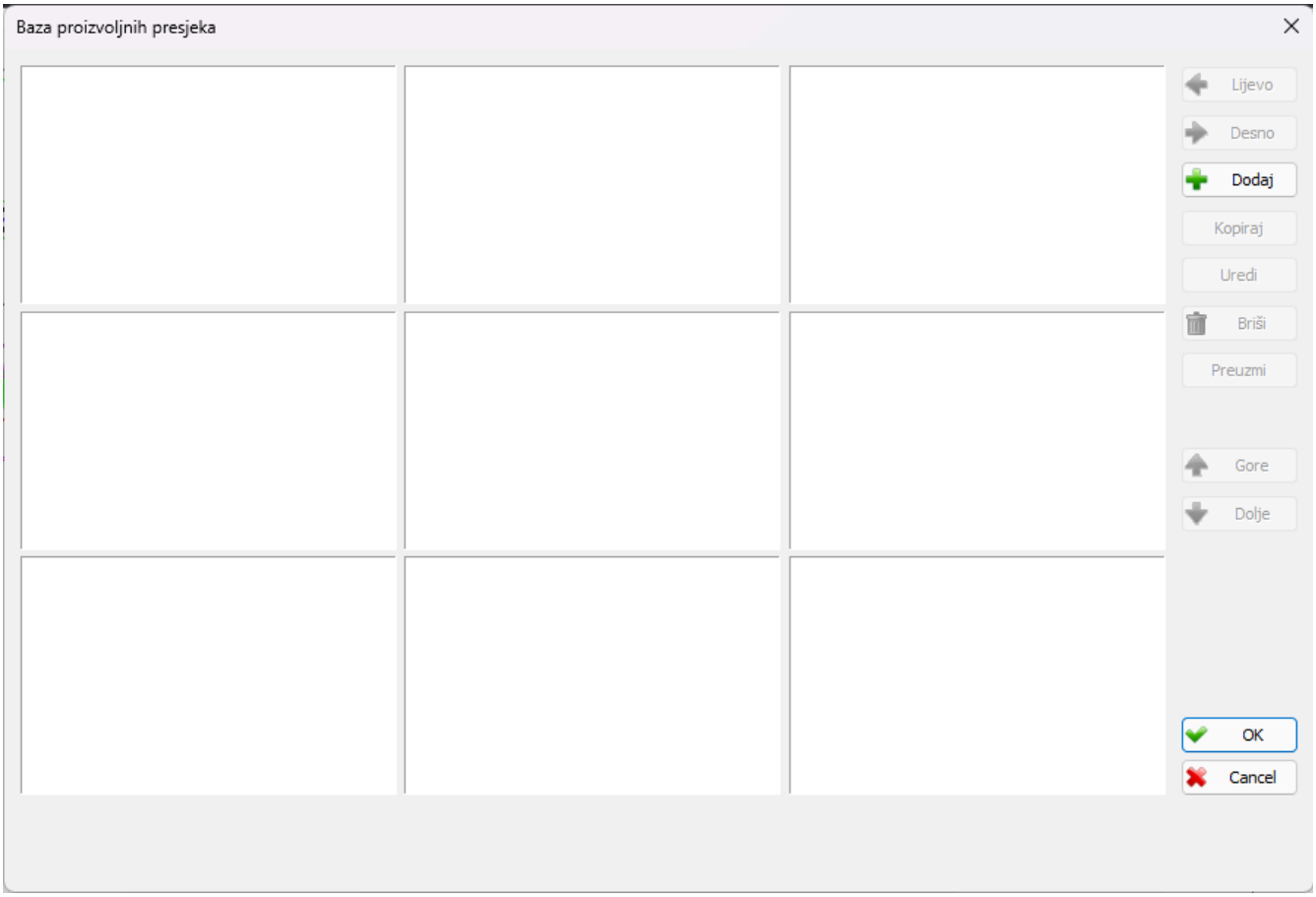
fub [MPa] Vrijednost vlačne čvrstoće za određenu vrstu čelika.

Uloga naredbenih polja ‘Dodaj’, ‘Briši’, ‘Gore’ i ‘Dolje’ je ista kao i u radu s tablicama kod prethodno opisanih naredbi.

10.6 Baza proizvoljnih presjeka

U programu **Metal Studio** omogućeno je definiranje poprečnih presjeka proizvoljne geometrije. Geometrija proizvoljnih presjeka definira se crtanjem pomoću neke od AutoCAD- ovih naredbi za crtanje linija, pri čemu je potrebno da kontura koja se pri tome zadaje bude zatvorena.

Da bi se kreirani poprečni presjek mogao koristiti potrebno je da bude ubačen u bazu proizvoljnih presjeka. Aktiviranjem naredbe **Baza proizvoljnih presjeka**, koja se nalazi u izborniku **Metal Studio ► Materijali i profili** ili klikom na ikonu otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga **Baza proizvoljnih presjeka**

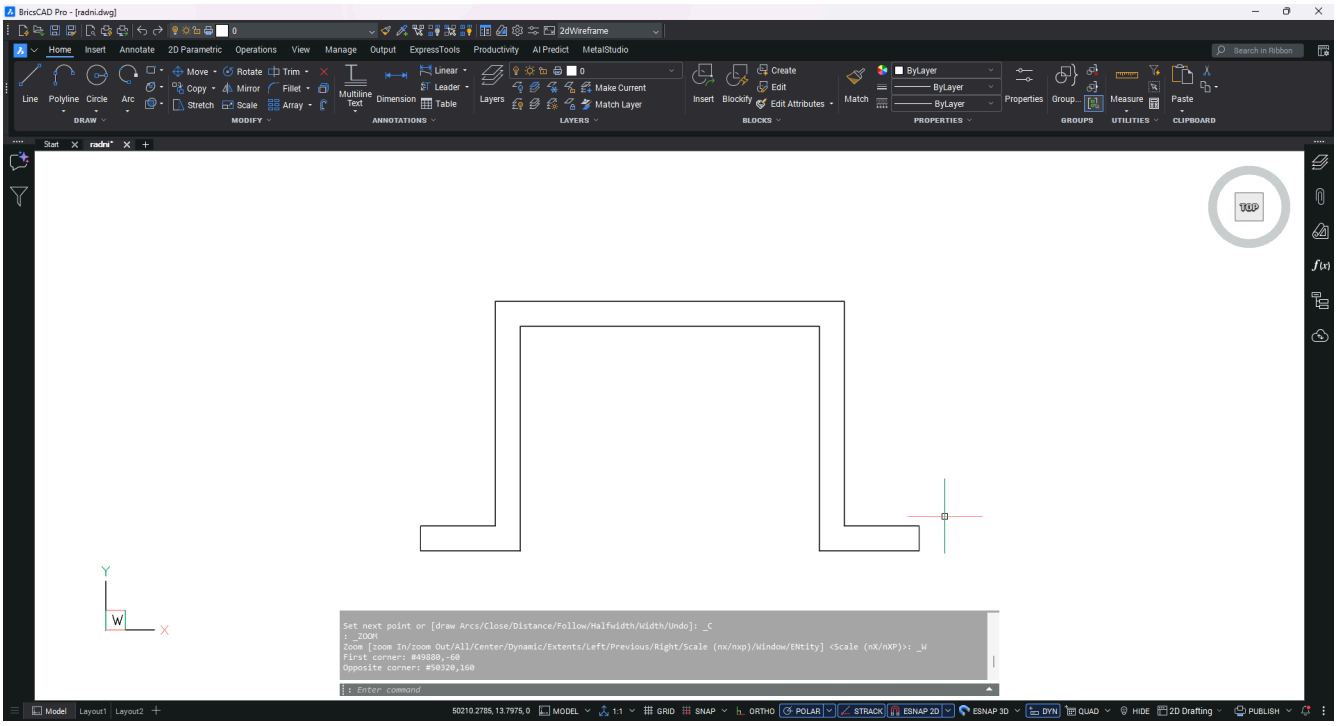
U centralnom dijelu dijaloga prikazani su svi proizvoljni poprečni presjeci koji se trenutno nalaze u bazi, dok se u desnom dijelu nalaze naredbe za rad s njima.

Lijevo Gumb aktiviranjem kojeg se odabranom proizvoljnom presjeku vrši promjena položaja u bazi, pomicanjem u lijevo.

Desno Gumb aktiviranjem kojeg se odabranom proizvoljnom presjeku vrši promjena položaja u bazi, pomicanjem u desno.

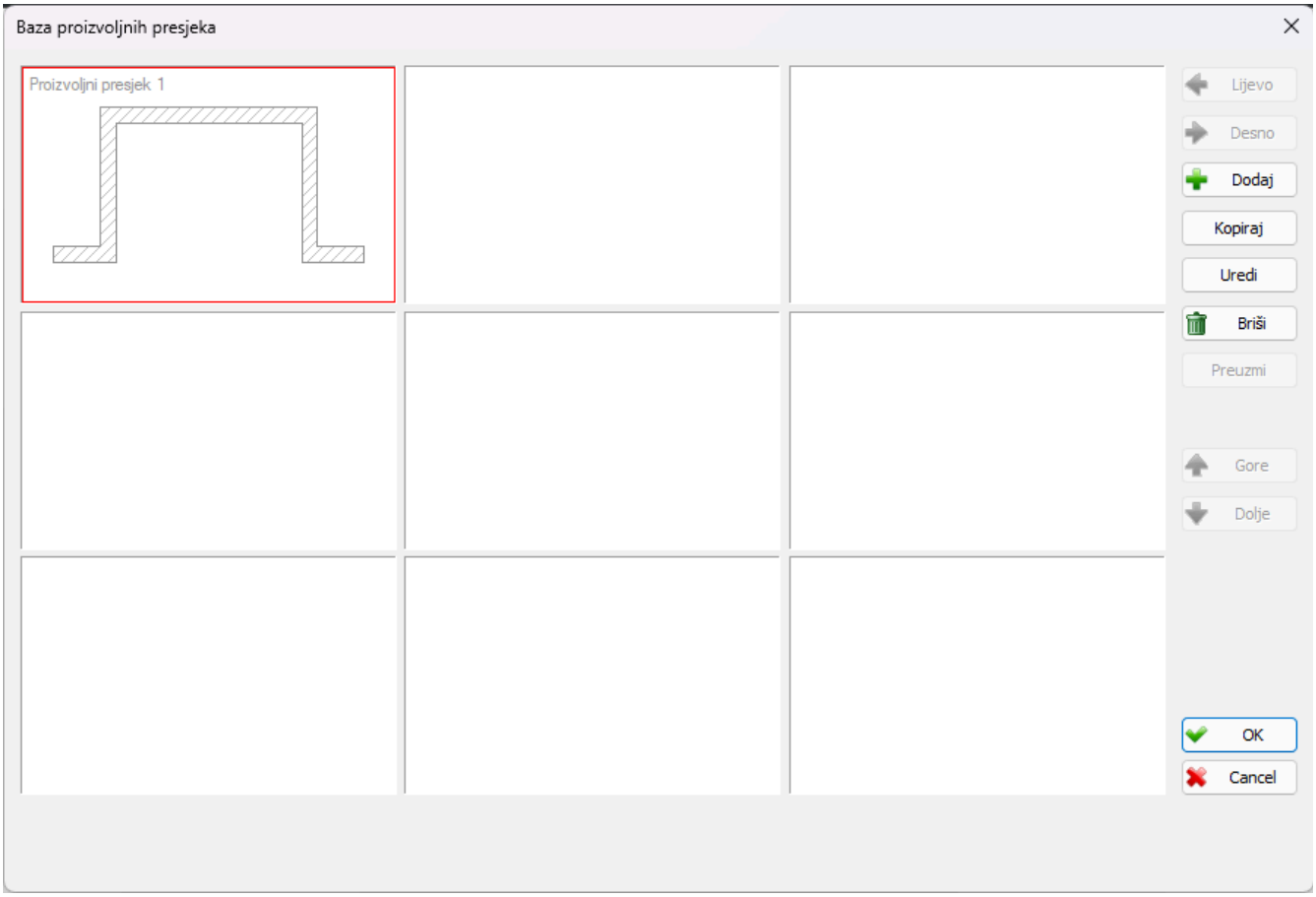
Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se vrši ubacivanje novog presjeka u bazu. Nakon njegovog aktiviranja program izlazi na crtež i s naredbene linije zahtijeva odabir poprečnog presjeka:

```
Selektiranje objekta:
```



Geometrija proizvoljnog presjeka zadana je pomoću AutoCAD-ove naredbe **Polyline**

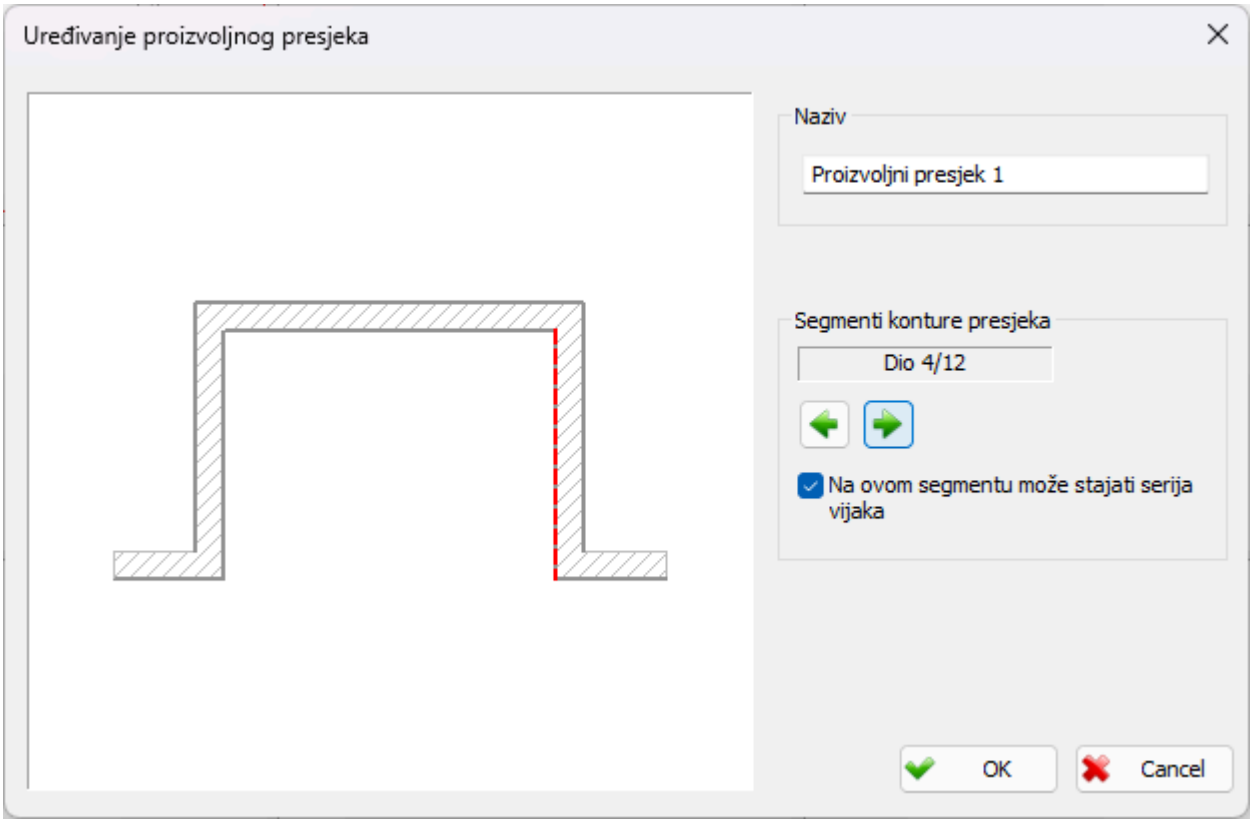
Odabrani poprečni presjek se ubacuje u bazu na prvo slobodno mjesto.



U bazu je ubačen novi **Proizvoljni presjek** pomoću gumba **Dodaj**

Kopiraj Gumb aktiviranjem kojeg program u bazu proizvoljnih presjeka ubacuje novi presjek, kopiranjem geometrije trenutno odabranog presjeka.

Uredi Aktiviranjem ovog gumba ili dvostrukim klikom miša preko nekog proizvoljnog presjeka, otvara se dijalog za definiranje dodatnih parametara odabranog presjeka.



Izgled dijaloga za definiranje parametara proizvoljnog presjeka

U lijevom dijelu dijaloga se prikazuje geometrija odabranog presjeka.

Naziv U ovom polju za upis imate mogućnost da odabranom poprečnom presjeku zadane proizvoljan naziv. Pri crtanju štapova od datog poprečnog presjeka kao njegov opis u koti će se ispisivati zadani naziv, a ako nije zadan ispisivat će se tekst **Proizvoljni presjek**.

Segmenti konture presjeka S obzirom na to da geometrija presjeka može biti potpuno proizvoljna, potrebno je da se definira na kojim dijelovima konture se može postavljati serija vijaka. Selektirani segment konture je obilježen crvenom bojom, a radi lakšeg zadavanja parametara program svakom segmentu konture dodjeljuje broj, koji se za tekući segment ispisuje zajedno s ukupnim brojem segmenata.

Gumbi pomoću kojih se vrši mijenjanje tekućeg segmenta konture. Segment konture se može selektirati i jednostavnim klikom miša s crteža u dijalogu.

Na ovom segmentu može stajati serija vijaka Uključivanjem ovog potvrdnog okvira omogućava se postavljanje serije vijaka na trenutno odabranom segmentu konture. Segment za koji je uključen ovaj potvrdni okvir prikazuje se tamnijom sivom bojom, tako da korisnik može vrlo lako uočiti na kojim segmentima se postavlja serija vijaka i ako postoji potreba to promijeniti. Potrebno je napomenuti da će potvrdni okvir biti neaktivan u slučaju da je trenutno selektiran lučni segment.

Aktiviranjem gumba **OK** zadane promjene se prihvaćaju, a program se vraća u glavni dijalog ove naredbe.

Briši Brisanje odabranog proizvoljnog presjeka iz baze.

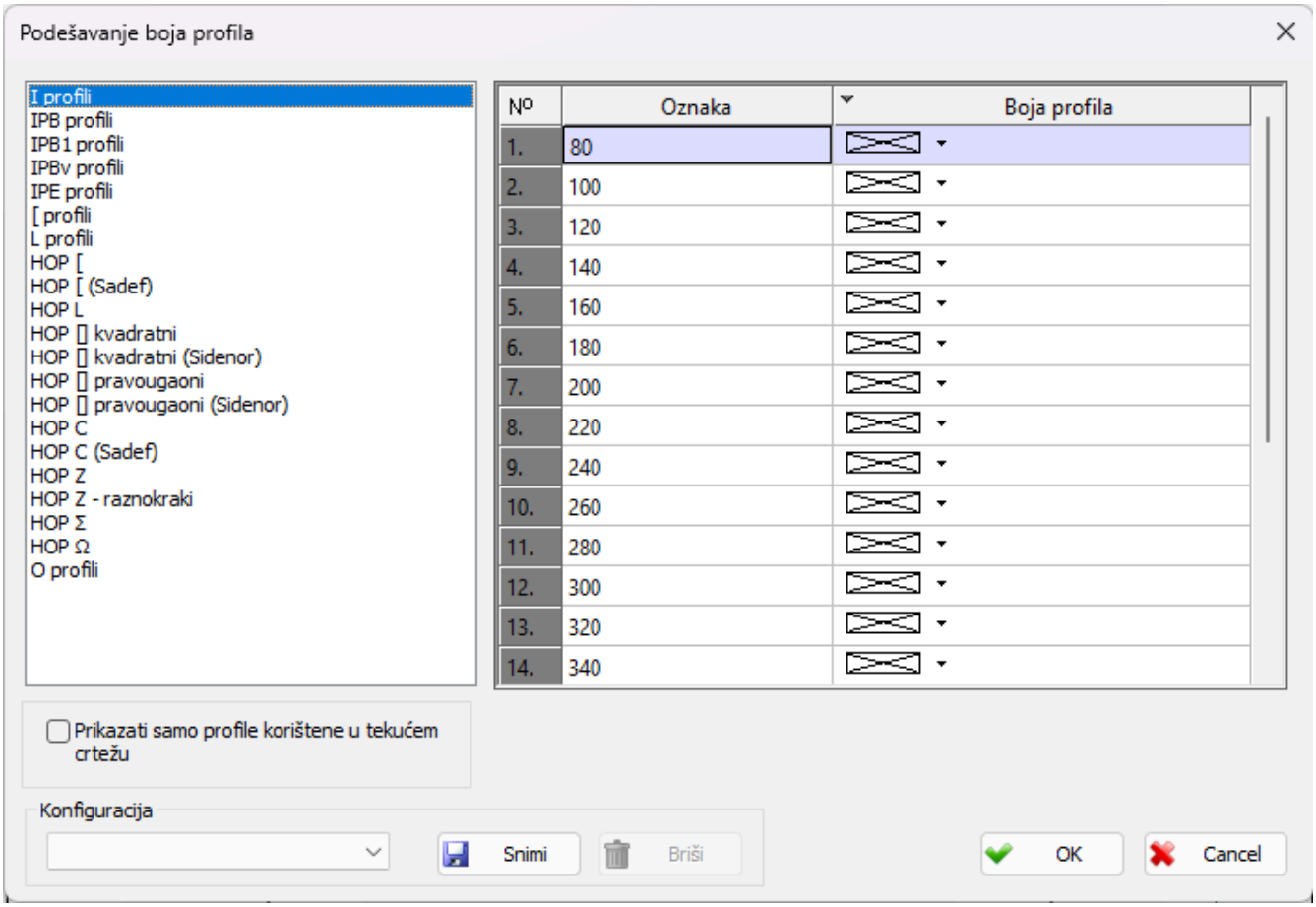
Gore U slučaju da se svi proizvoljni presjeci ne mogu istovremeno prikazati, aktiviranjem ovog gumba vrši se promjena tekuće strane na gore.

Dolje U slučaju da se svi proizvoljni presjeci ne mogu istovremeno prikazati, aktiviranjem ovog gumba vrši se promjena tekuće strane na dolje.

Svi proizvoljni presjeci koji se nalaze u bazi bit će dostupni za izbor iz liste **Tip presjeka** u dijalozima za definiranje novog štapa u pogledu i novog štapa u presjeku.

10.7 Podešavanje boja profila

Pomoću naredbe **Podešavanje boja profila** može se zadati proizvoljna boja svakom profilu koji se nalazi u trenutno aktivnoj bazi profila. Njenim odabirom iz padajućeg izbornika **Metal Studio** ili klikom na ikonu otvara se dijalog sljedećeg izgleda:

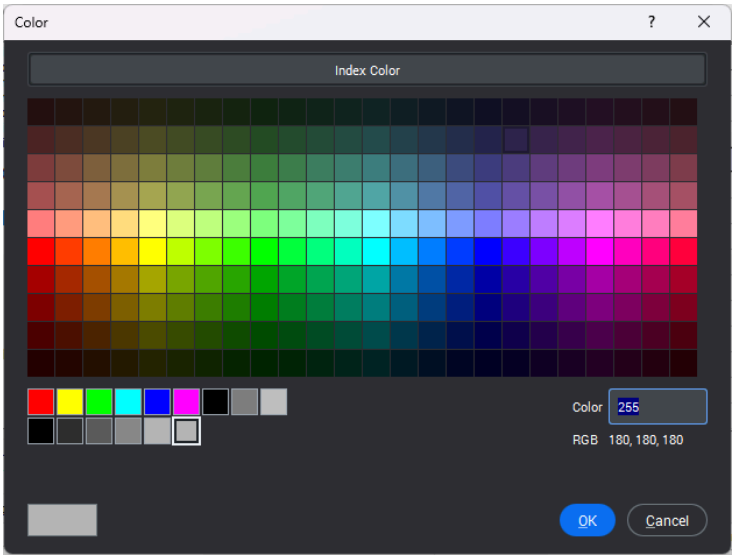


U lijevom dijelu dijaloga nalazi se popis svih tipova profila koji postoje u trenutno aktivnoj bazi. Odabirom jednog od njih, u desnom dijelu dijaloga pojavit će se tablica sa svim profilima odabranog tipa. Stupci tablice imaju sljedeće značenje:

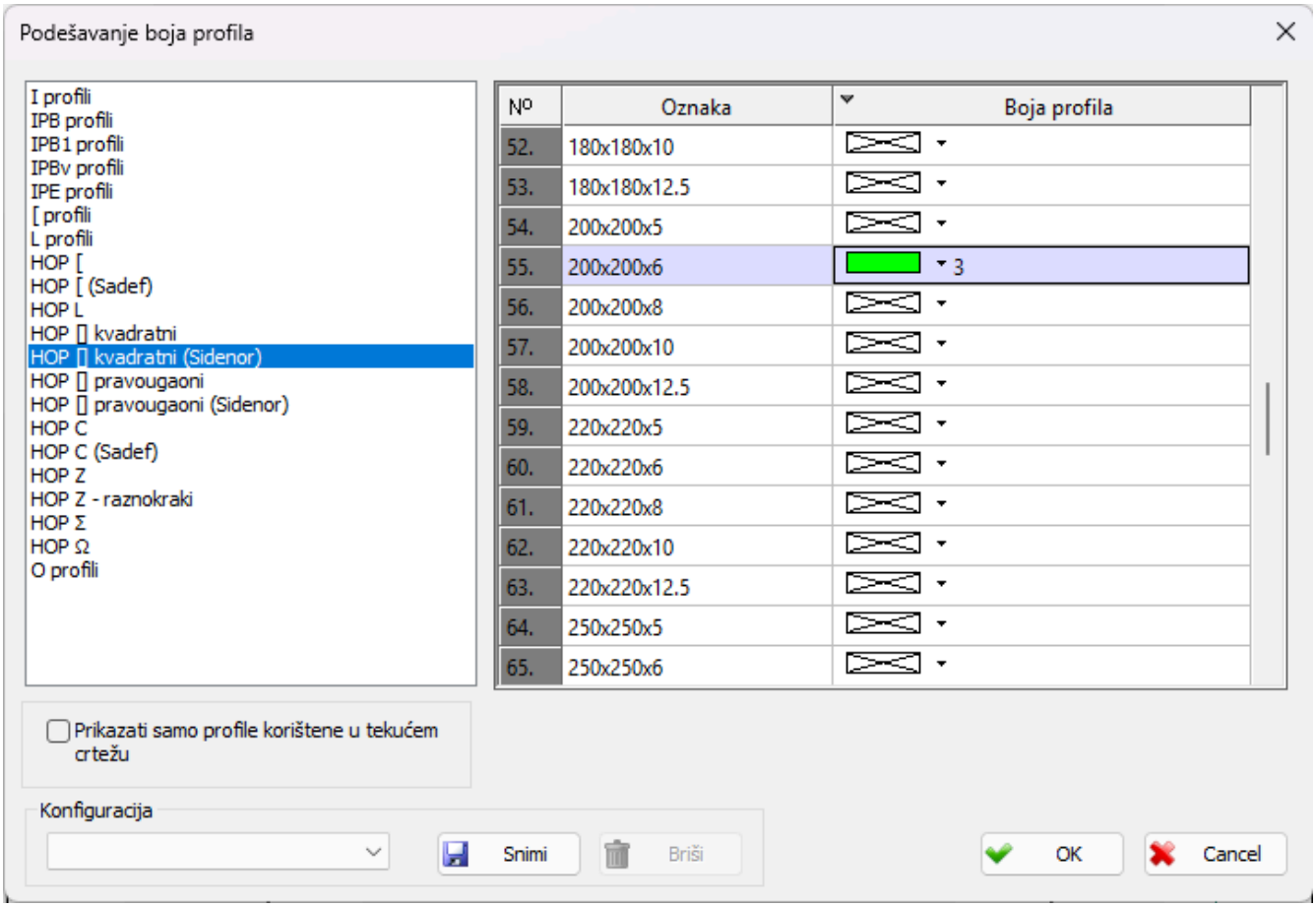
Nº Redni broj profila u bazi profila

Oznaka Oznaka datog profila koja mu je dodijeljena u bazi profila

Boja profila Stupac u kojem se datom profilu zadaje boja. Lijevim klikom miša preko polja u ovom stupcu otvara se dijalog za izbor željene boje:

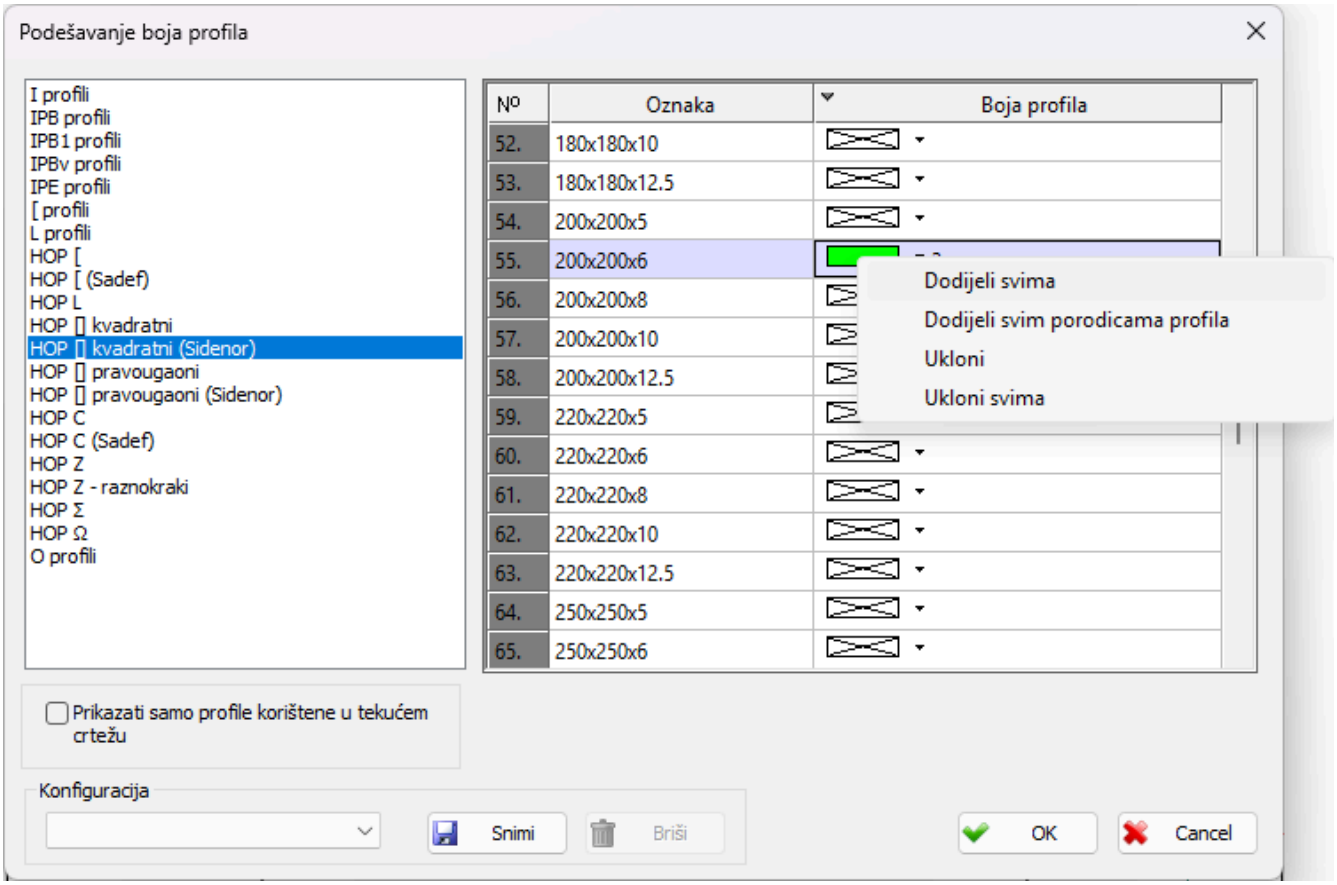


Odabrana boja bit će prikazana u odgovarajućem polju tablice:



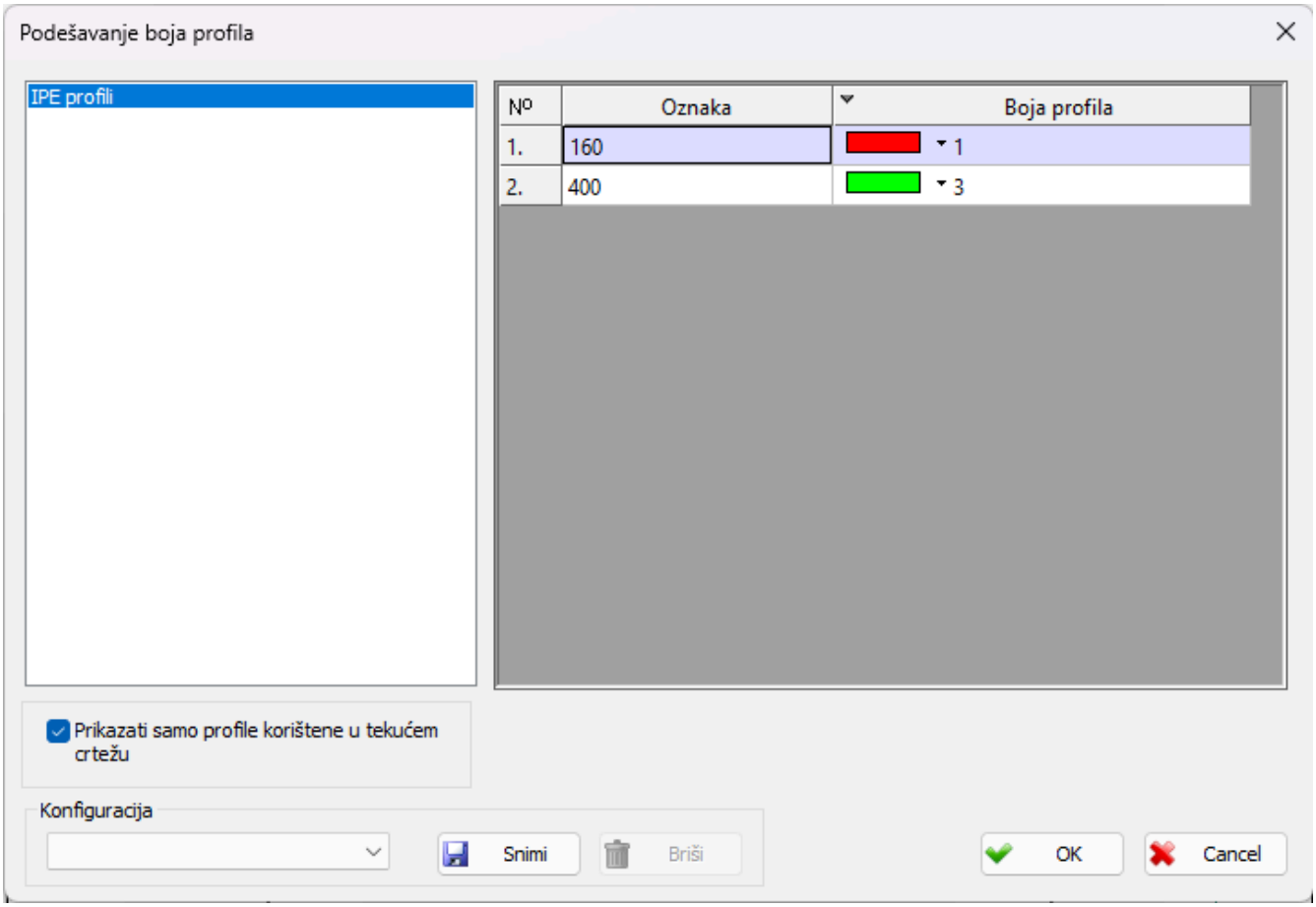
HOP profilu s oznakom 200x200x6 zadana je zelena boja

Lijevim klikom miša preko polja u ovom stupcu otvara se padajući izbornik sljedećeg izgleda:



Dodijeli svima - Boja koja je dodijeljena datom profilu bit će dodijeljena svim profilima odabranog tipa profila s popisa. Dodijeli svim familijama profila - Boja koja je dodijeljena datom profilu bit će dodijeljena svim profilima iz baze profila. Ukloni – Odabirom ove stavke iz izbornika boja koja je ranije dodijeljena datom profilu bit će uklonjena. Ukloni svima - Odabirom ove stavke iz izbornika bit će uklonjene boje koje su ranije dodijeljene svim profilima odabranog tipa s popisa

Prikazati samo profile korištene u tekućem crtežu – Kao što sam naziv kaže, kad je ovaj prekidač uključen u tablici se prikazuju samo profili koji se koriste u tekućem crtežu:



U tablici su prikazani samo profili koji se koriste u tekućem crtežu, a pripadaju tipu profila HOP [] kvadratni

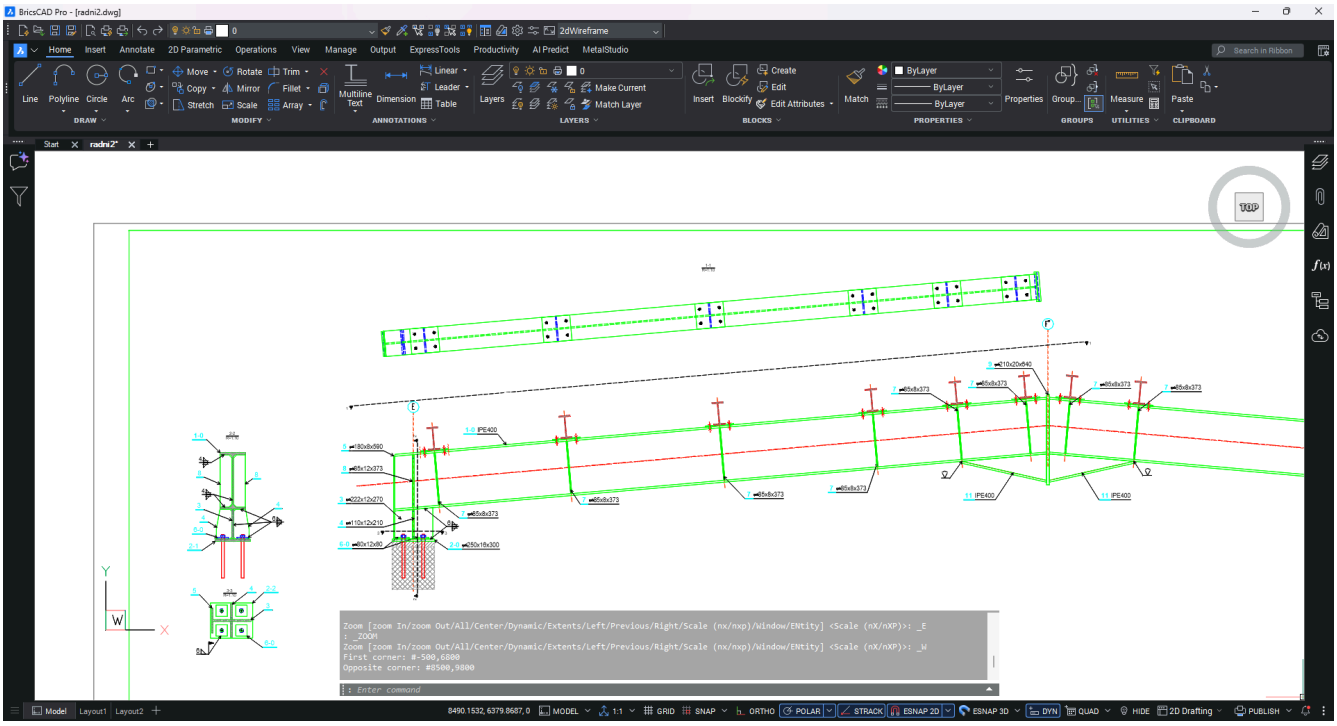
Konfiguracija

Iz padajućeg popisa može se odabrati neka od ranije snimljenih konfiguracija boja profila.

Snimi Gumb aktiviranjem kojeg se pod proizvoljno zadanim imenom može snimiti stanje svih parametara koji se zadaju u ovom dijalogu.

Briši Gumb aktiviranjem kojeg se vrši brisanje konfiguracije koja je postavljena za tekuću.

Nakon izlaska iz dijaloga ove naredbe, svi postojeći štapovi na crtežu bit će prikazani s novom bojom, ako je ona zadana njihovom profilu. Također, sa zadanom bojom će se prikazivati i svi novi štapovi koji se nacrtaju nakon njenog zadavanja.



Svi HOP profili s oznakom 200x200x6 prikazani su na crtežu sa zadanom zelenom bojom

Napomena: U programu Metal Studio štapovima se boja može zadati na više načina. Zbog toga se mora voditi računa o hijerarhiji, to jest važnosti svakog od njih, kako bi se na kraju dobio željeni rezultat. Ovdje ćemo prikazati sve načine zadavanja boja od najslabijeg do najvažnijeg:

- Boja entiteta zadana u okviru naredbe **Parametri** - Boja zadana pomoću naredbe **Prikaz entiteta** - Boja zadana pomoću naredbe **Podešavanje boja profila** - Boja zadana pomoću naredbe **Pozicije sklopova**

Naredbe **Prikaz entiteta** i **Podešavanje boja profila** u ovoj hijerarhiji mogu zamijeniti mjesta promjenom podešavanja **Boje štapova** u dijalogu naredbe **Funkcionalnost**.

To bi značilo da ako je boja štapa zadana u okviru svih navedenih naredbi, štapovi će se prikazivati s bojom zadanom u okviru naredbe **Pozicije sklopova**.

11 Radionički crtež

Pomoću ove naredbe imate mogućnost da za odabranu poziciju štapa ili ploče generirate radionički crtež, s iskotirane svim potrebnim vrstama pogleda za taj entitet, pri čemu će se kotirati duljine svih segmenata, položaji rupa i serija vijaka.

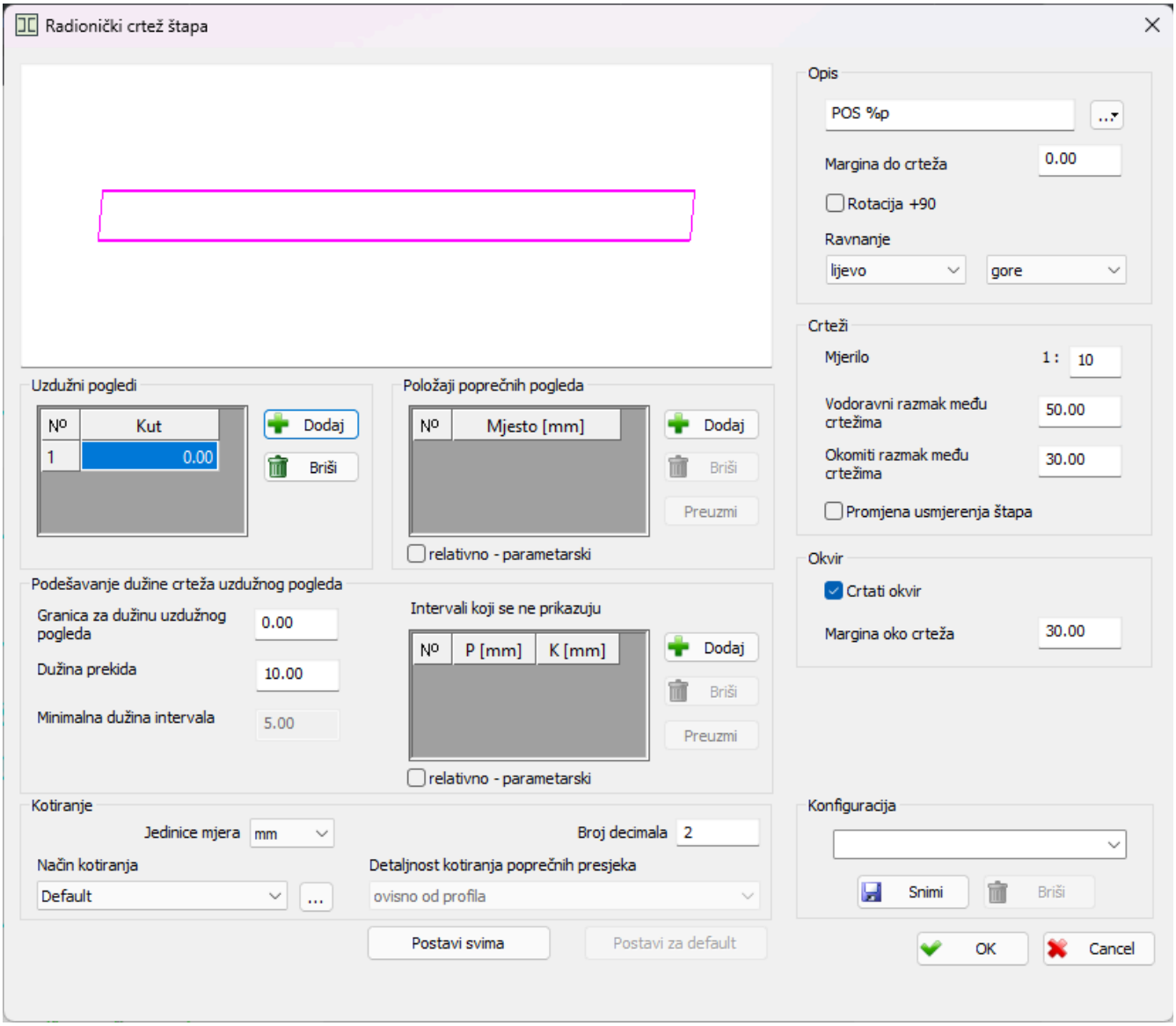
Izborom naredbe **Radionički crtež – pojedinačno**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , na naredbenoj liniji se javlja poruka koja od korisnika zahtijeva da odabere entitet koji želi da prikaže iskotirano:

```
Odabir štapa ili ploče [Izlaz] < Izlaz >:
```

Ovisno o tome je li selektiran štap ili ploča otvaraju se dva različita dijaloga u kojima se definiraju svi podaci potrebni za generiranje radioničkog crteža.

11.1 Radionički crtež štapa

Ako ste odabrali poziciju štapa ili pogled na štap, program će otvoriti dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za generiranje radioničkog crteža štapa

U gornjem lijevom dijelu dijaloga nalazi se prikaz odabrane pozicije štapa sa svim oblikovanjima, rupama i serijama vijaka.

Budući da se radionički crtež štapa sastoji od iskotiranih uzdužnih i poprečnih pogleda na štap, potrebno je za svaki od tih pogleda odrediti odgovarajuće parametre prikaza.

Uzdužni pogledi

Dio dijaloga u kojem se nalaze parametri s kojima se određuje prikaz uzdužnih pogleda na štap.

U listi su prikazani svi uzdužni pogledi koji će se kotirati na crtežu. Trenutno odabrani pogled je prikazan na crtežu u dijalogu.

Kut Polje za upis za unos kuta kojim će se odrediti pogled na štap. Ovisno od zadanog kuta pogleda, mijenjat će se i prikaz štapa u dijalogu.

Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se u listu ubacuje novi red u kojem se zatim unosi željeni kut.

Briši Gumb aktiviranjem kojeg se odabrani red uklanja iz liste.

Položaji poprečnih pogleda

Dio dijaloga u kojem se nalaze parametri s kojima se određuje prikaz poprečnih pogleda na štap.

U listi su prikazani svi poprečni pogledi koji će se kotirati na crtežu.

Mjesto Polje za upis u kojem se zadaje položaj na štapu s koga se uzima poprečni pogled koji će se kotirati. Položaj se može zadavati unosom vrijednosti s tipkovnice i to relativno (u milimetrima) ili parametarski i preuzimanjem položaja s crteža pri čemu će ta vrijednost biti smještena u polje za upis. Položaji poprečnih pogleda su prikazani isprekidanim linijama na crtežu u dijalogu, a trenutno selektirani položaj je jasno naglašen.

relativno-parametarski

Uključen potvrdni okvir znači da se položaj poprečnih presjeka zadaje parametarski

(u postotcima duljine osi štapa), vrijednostima od -0.2 do 1.2. Isključen potvrdni okvir znači da se vrijednosti zadaju relativno u milimetrima.

Preuzmi Gumb aktiviranjem kojeg se s crteža u dijalogu vrši izbor položaja i ta vrijednost će biti smještena u odgovarajuće Polje za upis. Radi lakšeg izbora položaja, na crtežu se ispisuje trenutna koordinata položaja pokazivača miša u odnosu na početak štapa.

 Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se u listu ubacuje novi red u kojem se zatim unosi željeni položaj poprečnog pogleda.

 Briši Gumb aktiviranjem kojeg se odabrani red uklanja iz liste.

Podešavanje duljine crteža uzdužnog pogleda

Budući da štapovi mogu biti velike duljine, a na radioničkom crtežu nema potrebe prikazivati dijelove štapa koji nemaju neke promjene ili rupe od vijaka, omogućeno je izbacivanje tih delova štapa, čime ćete prilagoditi duljinu radioničkog crteža dimenzijama papira. Na kotnim linijama će, naravno, biti prikazane prave vrijednosti duljine pogleda. U ovom dijelu dijaloga nalaze se parametri kojima se određuje duljina uzdužnih pogleda na štap u radioničkom crtežu.

Podešavanje duljine uzdužnih pogleda se može obaviti na dva načina: zadavanjem granice za duljinu uzdužnog pogleda, pri čemu program automatski izbacuje dijelove bez modifikacija, čime se dobiva pogled zadane duljine i određivanjem intervala, na taj način što korisnik sam određuje intervale na štapu koje ne želi prikazati.

Granica za duljinu crteža uzdužnog pogleda

Polje za upis za unos duljine koju će uzdužni pogled imati na crtežu, tako što će program automatski izbaciti sve dijelove štapa koji nemaju nikakve promjene i rupe od vijaka.

Duljina prekida

Polje za upis za unos vrijednosti razmaka izmedju linija prekida izraženog u milimetrima.

Minimalna duljina intervala

Polje za upis u kojem se unosi vrijednost tolerancije za određivanje intervala prekida. Ovo Polje za upis će biti aktivno samo u slučaju da je zadana granica za duljinu crteža štapa.

Intervali koji se ne prikazuju

U listi su prikazani svi dijelovi štapa koje ne želite prikazati na crtežu.

Početak Polje za upis u kojem se zadaje početni položaj intervala na štapu koji se neće prikazivati na crtežu. Položaj se može zadavati unosom vrijednosti s tipkovnice i to relativno (u milimetrima) ili parametarski i preuzimanjem položaja s crteža, pri čemu će ta vrijednost biti smještena u Polje za upis. Intervali koji se neće prikazivati, na crtežu u dijalogu su prikazani šrafurom.

K (Kraj) Polje za upis u kojem se zadaje krajnji položaj intervala na štapu koji se neće prikazivazi na crtežu. Položaja se može zadavati unosom vrijednosti s tipkovnice i to relativno (u milimetrima) ili parametarski i preuzimanjem položaja s crteža pri čemu će ta vrijednost biti smještena u polje za upis. Intervali koji se neće prikazivati, na crtežu u dijalogu su prikazani sa šrafurom.

relativno-parametarski

Uključen potvrdni okvir znači da se interval koji se ne prikazuje zadaje parametarski

(u postotcima duljine osi štapa) vrijednostima od -0.2 do 1.2. Isključen potvrdni okvir znači da se vrijednosti zadaju relativno u milimetrima.

Preuzmi Gumb čijim se aktiviranjem s crteža u dijalogu vrši izbor položaja intervala koji ne želite da se prikazuje i ta vrijednost će biti smještena u odgovarajuće polje za upis. Radi lakšeg izbora položaja, na crtežu se ispisuje trenutna koordinata položaja pokazivača miša u odnosu na početak štapa.

 Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se u listu ubacuje novi red u kojem se zatim unosi položaj intervala koji ne želite da se pokazuje.

 Briši Gumb aktiviranjem kojeg se odabrani red uklanja iz liste.

Opis

U ovom dijelu dijaloga nalazi se Edit polje, u kojem se zadaju parametri koji određuju sadržaj opisa radioničkog crteža. Aktiviranjem gumba, koji se nalaze u produžetku ovog Polja za upis, otvara se izbornik za izbor parametara koji se mogu prikazati u opisu radioničkog crteža. U produžetku simbola svakog parametra se ispisuje kratak opis, koji jasno pokazuje što dati parametar predstavlja.

Margina do crteža

Polje za upis u kojem imate mogućnost zadani veličinu slobodnog prostora od crteža do opisa radioničkog crteža.

Rotacija +90 Postavljanjem potvrdnog okvira na uključeno stanje mijenja se položaj opisa, tako što će se isti zarotirati za 90 stupnjeva. Potreba za promjenom položaja opisa javlja se u slučaju da se radionički crtež postavlja okomito.

Ravnanje Dva padajuća popisa za izbor položaja opisa.

Crteži

Mjerilo Polje za upis u kojem možete zadati željeno mjerilo radioničkog crteža.

Vodoravni razmak među crtežima

Polje za upis u kojem se zadaje vodoravno razmak među crtežima, u koje je uračunata i pretpostavljena veličina teksta kote.

Okomiti razmak među crtežima

Polje za upis u kojem se zadaje okomito razmak među crtežima, u koje je uračunata i pretpostavljena veličina teksta kote.

Promjena usmjerenja štapa

Uključen potvrdni okvir će promijeniti smjer crtanja uzdužnog pogleda, što će se odmah prikazati na crtežu u dijalogu.

Okvir

Parametari koji se nude u ovom dijelu dijaloga, vezani su za iscrtavanje okvira oko radioničkih crteža.

Crtati okvir Postavljanjem potvrdnog okvira na uključeno stanje radionički crteži će biti uokvireni.

Margina oko crteža

Polje za upis u kojem imate mogućnost zadani veličinu slobodnog prostora oko radioničkog crteža.

Kotiranje

Dio dijaloga u kojem se nalaze parametri kojima se određuje način kotiranja uzdužnih i poprečnih pogleda na štap.

Jedinice mjera Iz padajućeg popisa se biraju jedinice (m, cm, mm, ...) u kojima će podaci o dimenzijama štapa biti prikazani.

Broj decimala U Polju za upis se zadaje broj decimala s kojima će podaci o dimenzijama uzdužnih i poprečnih pogleda biti prikazani na koti.

Detaljnost kotiranja poprečnih presjeka

Padajući popis za izbor jednog od tri ponuđena načina kotiranja poprečnih pogleda. Popis je aktivan samo ako je odabrano kotiranje poprečnih pogleda.

ovisno od profila – program će automatski odrediti detaljnost kotiranja poprečnog pogleda na štap ovisno od presjeka. Za valjane presjeke radit će gabaritno kotiranje, a za tipske presjeke detaljno kotiranje.

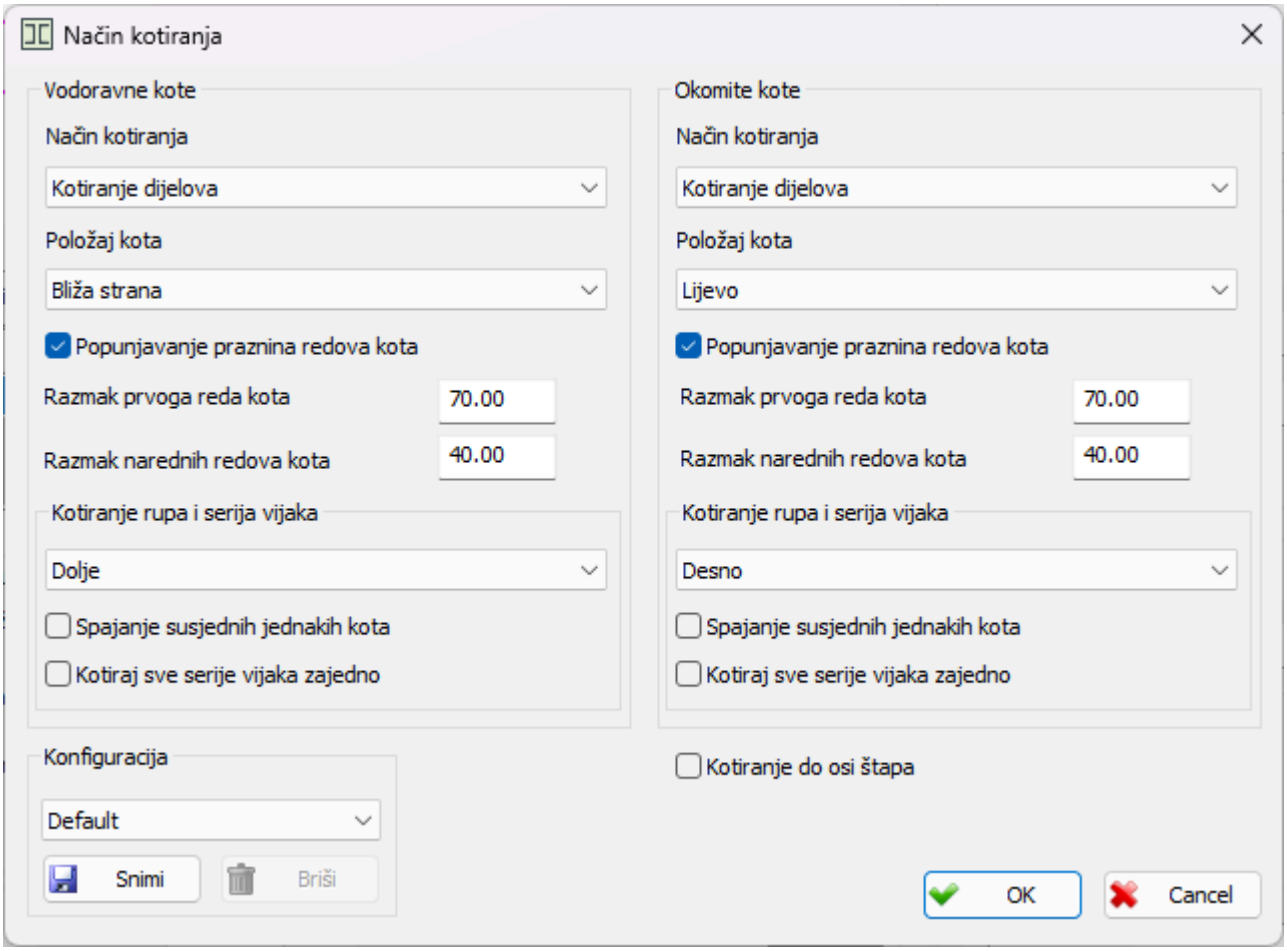
gabaritno – kotirat će se samo gabarit poprečnog presjeka, bez obzira na presjek.

detaljno – poprečni pogledi na štap kotirat će se detaljno, što znači da će se kotirati sve dimenzije poprečnog presjeka (debljina nožica, rebra,...) bez obzira na presjek.

Način kotiranja

Padajući popis za izbor neke od ranije određenih konfiguracija kotiranja uzdužnih i poprečnih pogleda.

... Gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog **Način kotiranja**:



Izgled dijaloga za određivanje načina kotiranja uzdužnih i poprečnih pogleda na štap

Dijalog je podeljen na dva dijela, tako da se u lijevom nalaze parametri koji određuju prikaz vodoravnih kota, a u desnom prikaz okomitih kota.

Vodoravne kote

Način kotiranja

Padajući popis za izbor jednog od ponuđenih načina kotiranja.

S lijeva do tjemena – kotiranje svakog tjemena konture vrši se u posebnom redu, tako što svaki red kote počinje od lijevog tjemena štapa, a završava se na tjemenu koji se kotira.

S desna do tjemena – kotiranje svakog tjemena konture vrši se u posebnom redu, tako što svaki red kote počinje od desnog tjemena štapa, a završava se na tjemenu koji se kotira.

Od bližeg ruba do tjemena – kotiranje svakog tjemena konture vrši se u posebnom redu, tako što svaki red kote počinje od ruba štapa koja je bliža tjemenu koje se kotira, a završava se na tom tjemenu.

Kotiranje dijelova – kotiranje se vrši po dijelovima.

Bez kotiranja kontura – ne kotira konturu uzdužnih i poprečnih pogleda.

Položaj kota Padajući popis za izbor položaja kote.

Dolje – Sve kote se nalaze ispod crteža.

Gore – Sve kote se nalaze iznad crteža.

Prvo dolje – Prvi redovi kota se postavljaju ispod crteža, a ostali iznad.

Prvo gore - Prvi redovi kota se postavljaju iznad crteža, a ostali ispod.

Bliža strana – Kote se postavljaju gore ili dolje ovisno od toga kojoj strani je bliži dio, odnosno tjeme koje se kotira.

Popunjavanje praznina redova kota

Uključen potvrdni okvir označava da, ako je odabran način kotiranja u kojem red kote sadrži praznine, program će ih automatski popuniti.

Razmak prvog reda kota

Polje za upis za unos razmaka od crteža do prvog reda kote.

Razmak narednih redova kota

Polje za upis za unos razmaka između redova kota.

Kotiranje rupa i serija vijaka

Padajući popis za izbor jednog od ponuđenih načina kotiranja rupa i serija vijaka.

Dolje – Kote se postavljaju ispod rupe ili serije vijaka.

Gore – Kote se postavljaju iznad rupe ili serije vijaka.

Izvana – Kote se postavljaju izvan štapa, a način je određen odabranim tipom kotiranja iz padajućeg popisa **Način kotiranja**.

Bez kotiranja - Rupe i serije vijaka se neće kotirati.

Spajanje susjednih jednakih kota

Ako se u jednom redu nalazi više jednakih kota kojima su iskotirane rupe od serije vijaka, uključivanjem ovog potvrdnog okvira te kote će se spojiti u jednu, a na koti će biti ispisan broj ponavljanja iste kote pomnožen s podatkom koji je bio koti (npr. **n*50**, gdje je n broj ponavljanja iste kote).

Kotiraj sve serije vijaka zajedno

Uključen potvrdni okvir označava da će se rupe od svih serija vijaka kotirati zajedno.

Uspravne kote

Način određivanja okomitih kota je isti kao i način određikvanja vodoravnih, te ga nećemo ponovno objašnjavati.

Kotiranje do osi štapa

Uključen potvrdni okvir znači da će se kotirati razmak do osi štapa.

Konfiguracija Zatvorena listi u kojoj se nalaze sve do tada snimljene konfiguracije načina kotiranja radioničkog crteža, te korisnik u svakom trenutku može izabrati neku od njih.

 Snimi Gumb aktiviranjem kojeg se vrši snimanje konfiguracija načina kotiranja radioničkog crteža, tako što će se trajno zapamtiti pod proizvoljno zadanim imenom stanje svih parametara koji se određuju u ovom dijalogu.

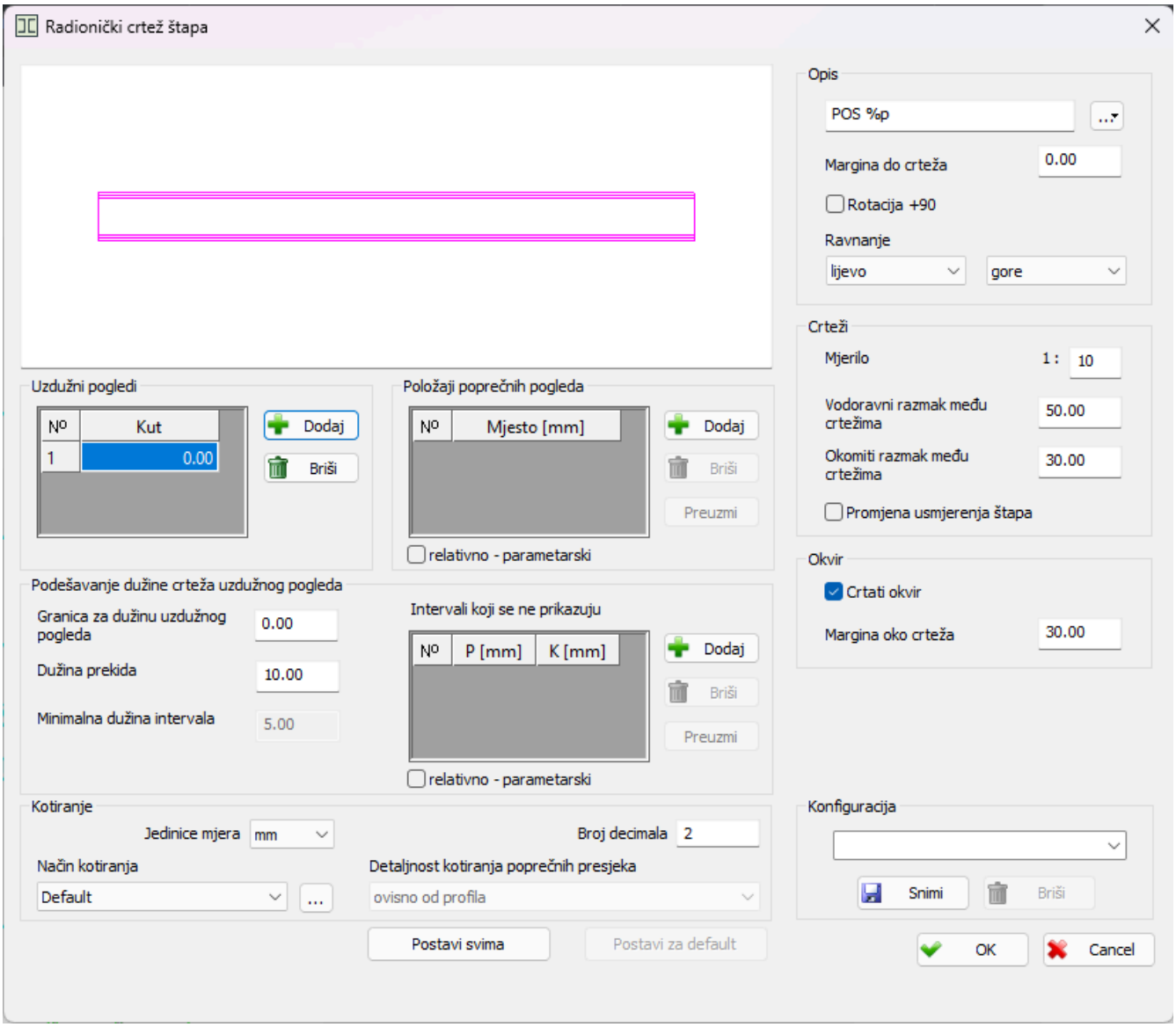
Briši Gumb aktiviranjem kojeg se vrši brisanje konfiguracije načina kotiranja koja je postavljena za tekuću.

Aktiviranje gumba **OK** će označiti prihvaćanje svih izvršenih izmjena u dijalogu, dok je gumb **Cancel** predviđen za odustajanje.

Izlaskom iz dijaloga za izbor načina kotiranja vraćate se u osnovni dijalog za određivanje radioničkog crteža.

Crteži razvijenih omotača

Ako se odabere štap kružnog ili cjevastog poprečnog presjeka, u dijalogu će se nalaziti i parametri za postavljanje crteža razvijenih omotača.



vanjski omotač Kad je ovaj potvrdni okvir uključen, na crtež se postavlja vanjski razvijeni omotač odabranog štapa.

unutarnji omotač Kada je ovaj potvrdni okvir uključen, na crtež se postavlja unutarnji razvijeni omotač odabranog štapa. Ako se odabere štap kružnog poprečnog presjeka, ovaj potvrdni okvir se neće prikazivati u dijalogu, budući da takav štap ima samo jedan omotač.

Prikaz sa šrafurom Kad je ovaj potvrdni okvir uključen, na crtež se postavljaju razvijeni omotači sa šrafurom.

Konfiguracija

Iz zatvorene listi imate mogućnost izabrati neku od ranije snimljenih konfiguracija radioničkog crteža.

 Snimi Gumb aktiviranjem kojeg se može trajno zapamtiti i snimiti pod proizvoljno zadanim imenom stanje svih parametara koji se određuju u ovom dijalogu.

 Briši Gumb aktiviranjem kojeg se vrši brisanje konfiguracije koja je postavljena za tekuću.

Postavi svima Gumb aktiviranjem kojeg se stanje svih parametara u ovom dijalogu pridružuje svim pozicijama štapova koji se trenutno nalaze na crtežu.

Postavi kao zadanu vrijednost

Gumb aktiviranjem kojeg se tekuća konfiguracija proglašava kao zadanu vrijednost. To znači da će ona biti postavljena kao tekuća za sve pozicije štapova koje se nakon toga stvaraju.

Aktiviranjem gumba **OK** ulazi se u postupak za postavljanje radioničkog crteža, kojem će biti pridruženi svi podaci zadani u dijalogu, a s naredbene linije se traži da odredite položaj referentne točke na crtežu:

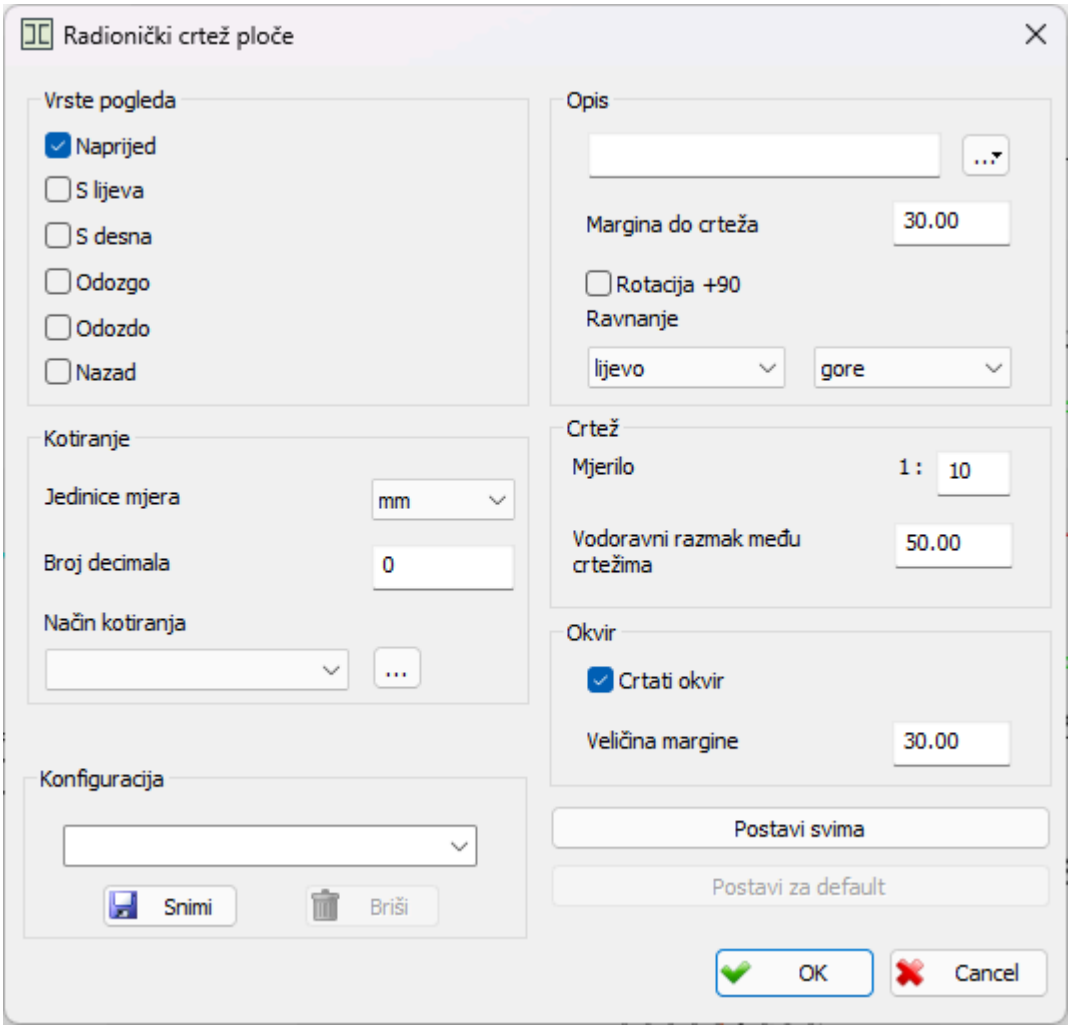
```
Referentna točka:
```

Nakon zadavanja referentne točke naredbena linija dobiva novi izgled, pri čemu se od korisnika traži da zada kut nagiba radioničkog crteža u odnosu na horizontalu:

```
Kut:
```

11.2 Radionički crtež ploče

Ako ste selektirali poziciju ploče ili pogled na ploču, program će otvoriti dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za generiranje radioničkog crteža ploče

Vrste pogleda S obzirom na to da se radionički crtež ploče sastoji od niza iskotiranih pogleda, korisniku je omogućeno da uključivanjem odgovarajućih potvrdnih okvira izabere koje poglede želi kotirati.

Ostali podaci koji se definiraju u dijalogu su isti kao kod radioničkog crteža štapa, tako da ih nećemo ponovno objašnjavati.

Aktiviranjem gumba **OK** ulazi se u postupak za postavljanje radioničkog crteža, kome će biti pridruženi svi podaci zadani u dijalogu, a s naredbene linije se zahtijeva da odredite položaj referentne točke na crtežu:

```
Referentna točka:
```

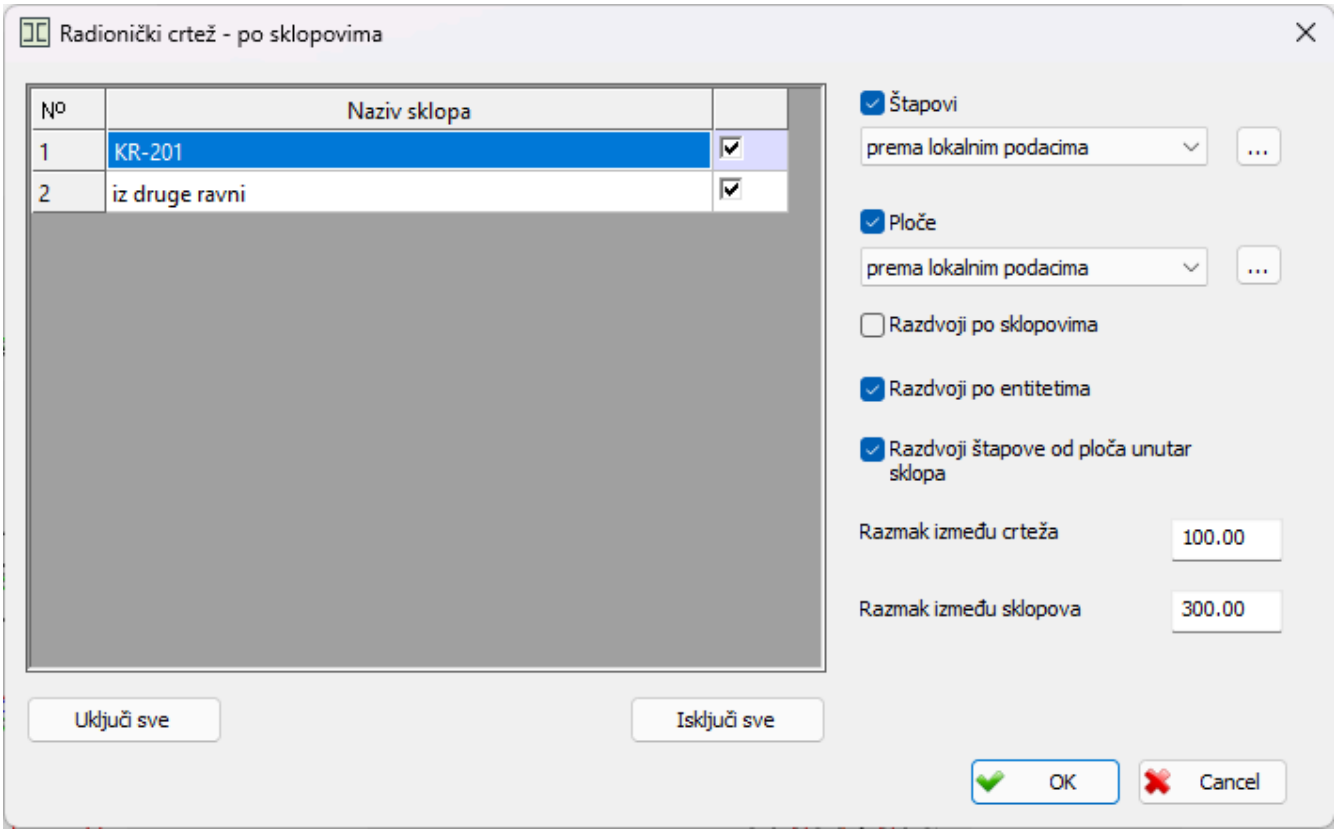
Nakon zadavanja referentne točke naredbena linija dobiva novi izgled, pri čemu se od korisnika zahtijeva da zada kut nagiba radioničkog crteža u odnosu na horizontalu:

```
Kut:
```

11.3 Radionički crteži cijelog sklopa

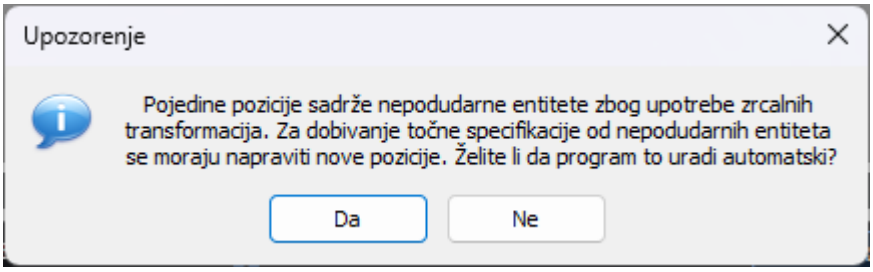
Budući da postavljanje radioničkih crteža pojedinačno za svaki entitet može biti mukotrpan i dugotrajan postupak, programom je omogućeno i generiranje radioničkih crteža svih entiteta odabranog sklopa. Izborom naredbe **Radionički crteži cijelog sklopa**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu ,

otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za generiranje radioničkih crteža cijelog sklopa

Program omogućava automatsko otkrivanje pozicija štapova određenih poprečnih presjeka i oblikovanja, koje zbog različitih zrcalnih transformacija njihovih instanci sadrže različite štapove, tako da se prilikom pokretanja naredbe **Radionički crteži cijelog sklopa** pojavljuje odgovarajuće upozorenje:



Da Gumb aktiviranjem kojeg će se pri generiranju radioničkih crteža izvršiti razdvajanje pozicija na dvije različite pozicije ako njihove instance sadrže različite zrcalne transformacije. Razdvojene pozicije će biti trajno zapamćene i kao takve će se koristiti u daljnjem radu programa.

Ne Gumb aktiviranjem kojeg će se generirati radionički crteži bez razdvajanja pozicija na dvije različite pozicije iako njihove instance sadrže različite zrcalne transformacije.

U lijevom dijelu dijaloga nalazi se lista svih pozicija sklopova koje se nalaze u sastavu crteža. Postavljanje na uključeno stanje potvrdnog okvira koji se nalazi pored naziva sklopa označava da će se za taj sklop generirati radionički crteži.

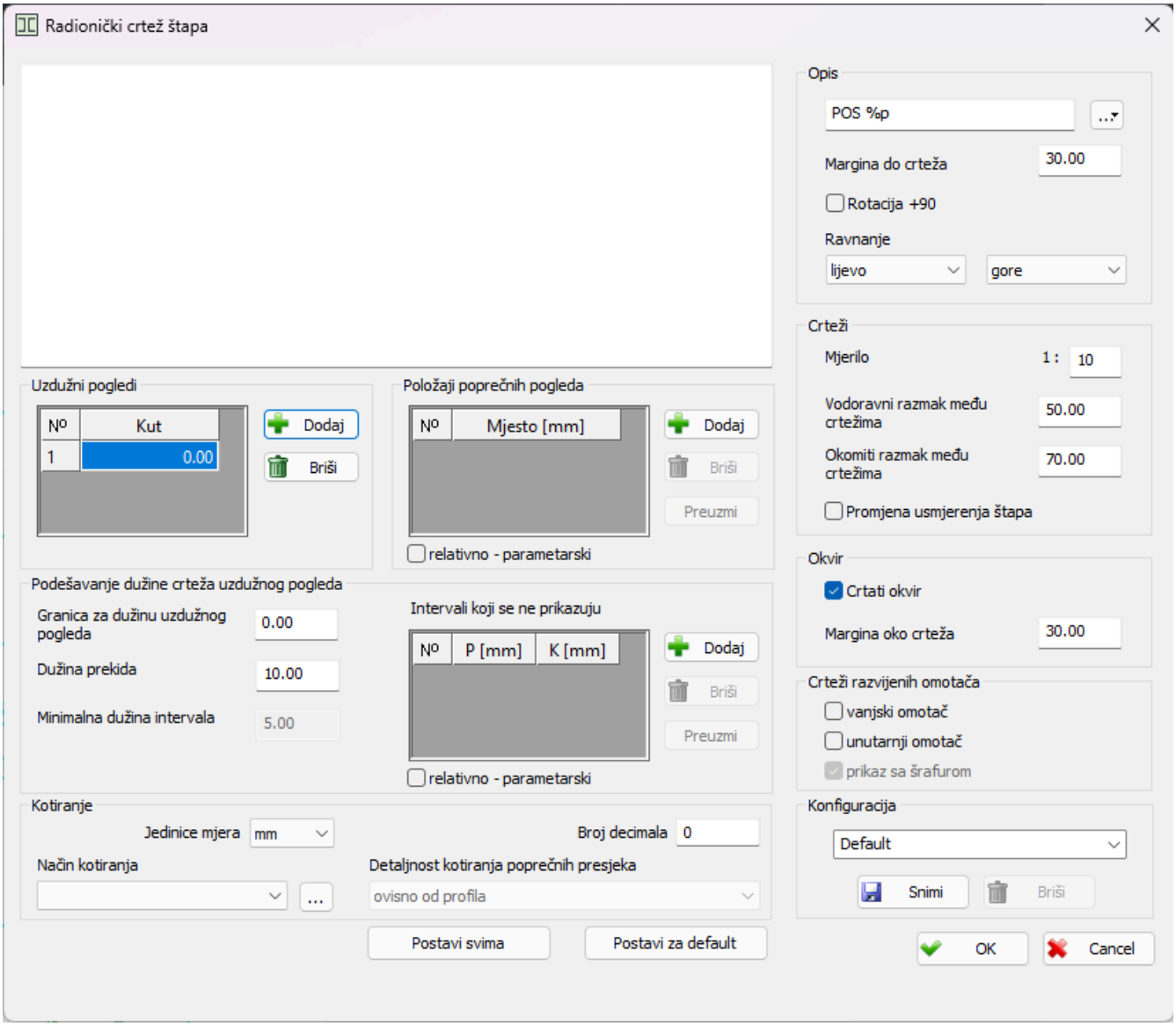
Uključi sve Gumb aktiviranjem kojeg se uključuju svi potvrdni okviri u listi.

Isključi sve Gumb aktiviranjem kojeg se isključuju svi potvrdni okviri u listi.

Štapovi Uključen potvrdni okvir označava da će se za sve štapove koji se nalaze u odabranim sklopovima generirati radionički crteži.

Iz padajućeg popisa koji se nalazi ispod potvrdnog okvira **Štapovi** možete izabrati neku od ranije snimljenih konfiguracija radioničkog crteža. Osim snimljenih konfiguracija u listi se nalazi konfiguracija **prema lokalnim podacima**, čije postavljanje označava da će svi radionički crteži štapova biti generirani prema lokalnim podacima, odnosno prema konfiguraciji koja je postavljena za svaki pojedinačni štap u okviru naredbe **Radionički crtež – pojedinačno**.

... Gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog za generiranje radioničkog crteža štapa:



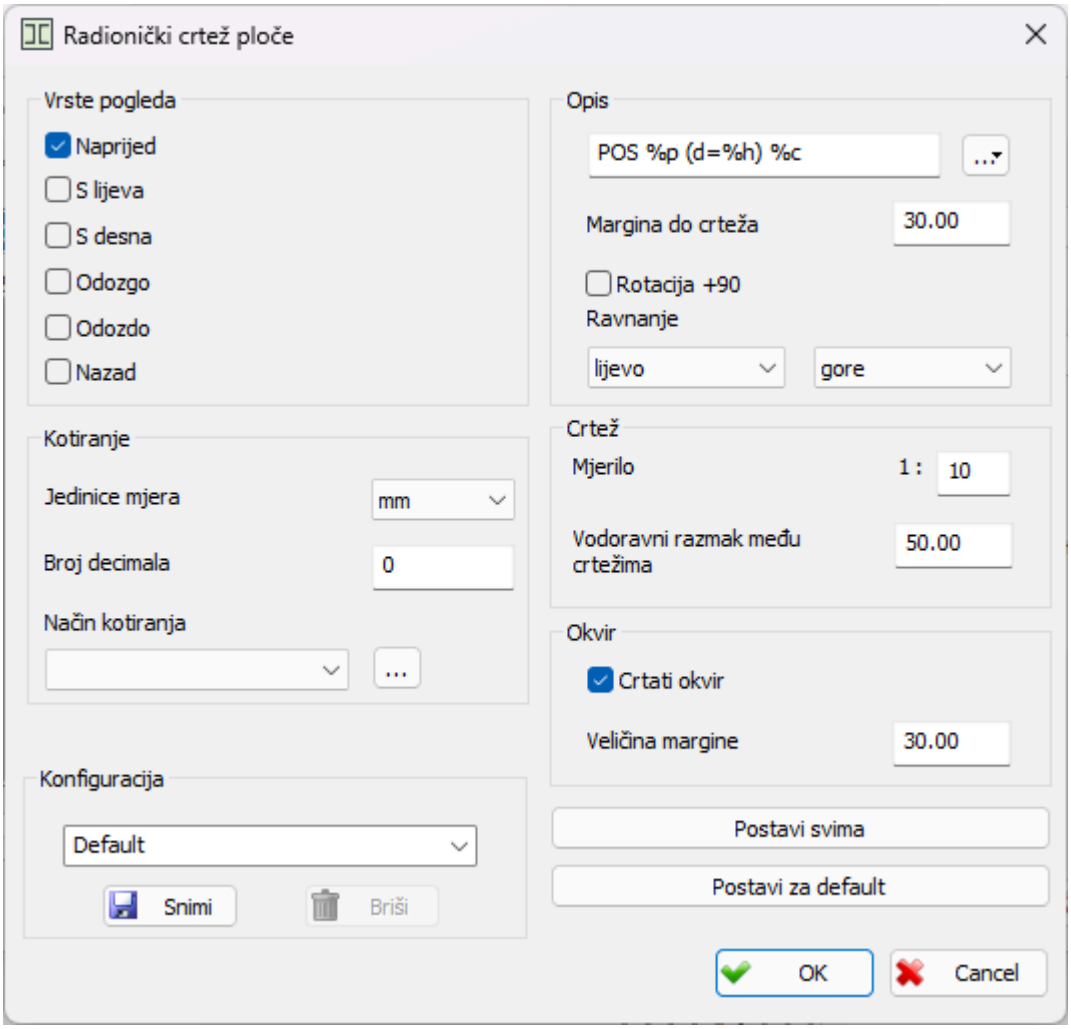
Izgled dijaloga za generiranje radioničkog crteža štapa

Ovaj dijalog je potpuno isti kao i dijalog koji se otvara u naredbi **Radionički crtež – pojedinačno**, tako da rad u njemu nećemo ponovno objašnjavati.

Ploče Uključen potvrdni okvir označava da će se za sve ploče koje se nalaze u odabranim sklopovima generirati radionički crteži.

Iz padajućeg popisa koji se nalazi ispod potvrdnog okvira **Ploče** možete izabrati neku od ranije snimljenih konfiguracija radioničkog crteža. Osim snimljenih konfiguracija u listi se nalazi i konfiguracija **prema lokalnim podacima**, čije postavljanje označava da će svi radionički crteži ploča biti generirani prema lokalnim podacima, odnosno prema konfiguraciji koja je postavljena za svaku pojedinačnu ploču u okviru naredbe **Radionički crtež – pojedinačno**.

... Gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog za generiranje radioničke ploče:



Izgled dijaloga za generiranje radioničkog crteža ploče

Ovaj dijalog je potpuno isti kao i dijalog koji se otvara u naredbi **Radionički crtež – pojedinačno**, tako da rad u njemu nećemo ponovno objašnjavati.

Razdvoji po sklopovima

Uključen potvrdni okvir označava da će se radionički crteži postavljati po sklopovima, tako što će se za svaki sklop birati referentna točka pri postavljanju na crtež. U protivnom, ako je isključen potvrdni okvir, svi radionički crteži od svih sklopova će se postaviti istovremeno na crtež, pri čemu je potrebno izabrati samo jednu referentnu točku za postavljanje, a razmak između sklopova se zadaje u Polju za upis **Razmak između sklopova**.

Razdvoji po entitetima Uključen potvrdni okvir označava da će se radionički crteži postavljati pojedinačno, tako što će se za svaki entitet birati referentna točka pri postavljanju na crtež.

Razdvoji štapove od ploča unutar sklopa

Uključen potvrdni okvir označava da će se unutar istog sklopa prvo postaviti radionički crteži svih štapova, a ispod njih radionički crteži ploča. Ako je isključen potvrdni okvir, radionički crteži će se postavljati prema rednom broju pozicija. Ovaj potvrdni okvir je aktvan samo ako su uključeni potvrdni okviri

Štapovi i **Ploče**.

Razmak između crteža

Polje za upis za unos vrijednosti razmaka između radioničkih crteža istog sklopa.

Razmak između sklopova

Polje za upis za unos vrijednosti razmaka između radioničkih crteža između dva sklopa. Ovo Polje za upis je aktivno samo ako je isključen potvrdni okvir **Razdvoji po sklopovima**.

Aktiviranjem gumba **OK** ulazi se u postupak za postavljanje radioničkih crteža, na način odabran u ovom dijalogu, a s naredbene linije se traži da odredite položaj referentne točke na crtežu:

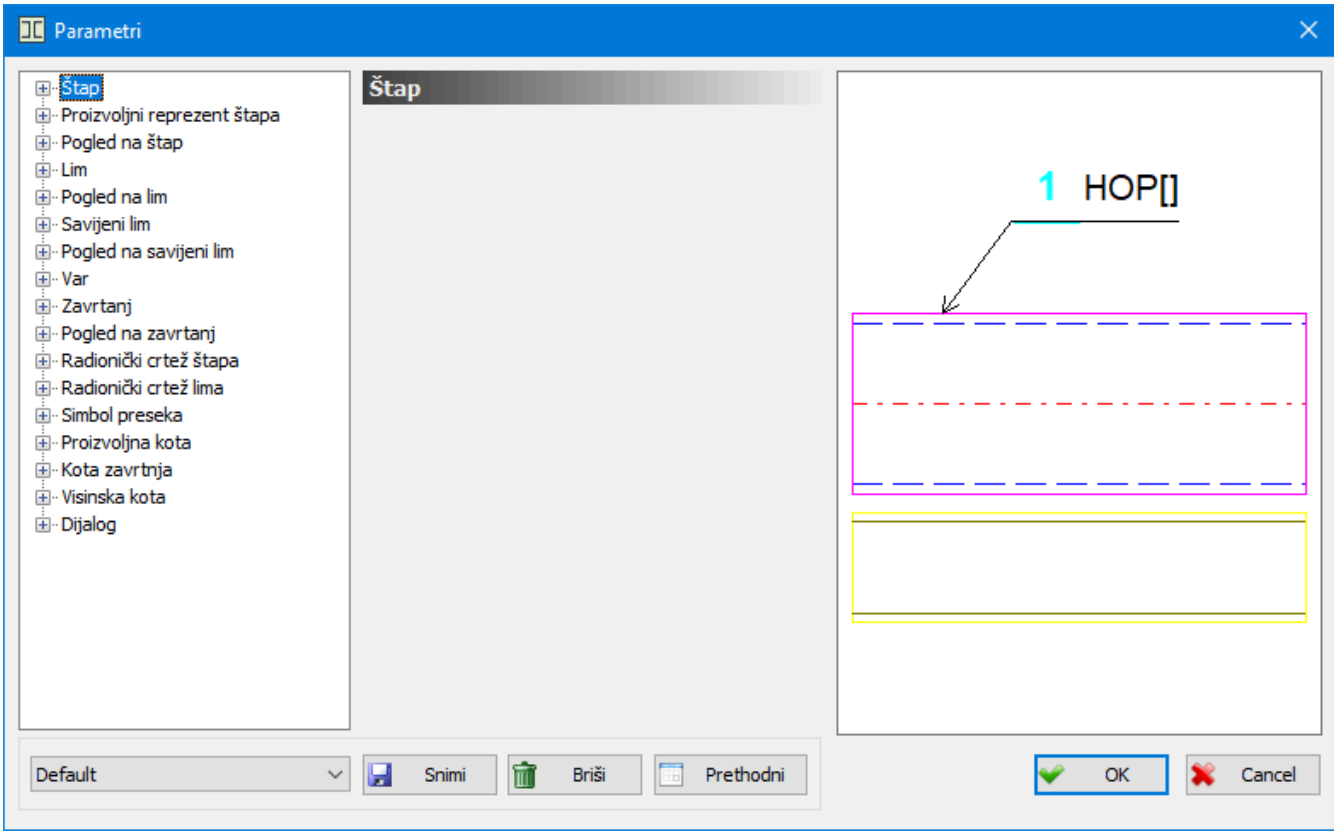
```
Referentna točka:
```

12 Podešavanje parametara koje program koristi u svom radu

U okviru izbornika **Metal Studio ► Podešavanja** nalazi se niz programom predviđenih naredbi za podešavanje parametara koje će program koristiti u svom radu. U daljem tekstu ovog poglavlja opisat ćemo namjenu i način funkcioniranja svake od njih.

12.1 Podešavanje boja i fontova za Metal Studio-ove entitete (PARAMETRI)

Izborom naredbe **Parametri**, iz izbornika **Metal Studio ► Podešavanja** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog za određivanje parametara pomoću kojih se određuje način prikazivanja crteža na ekranu.



Izgled dijaloga u okviru naredbe **Parametri**

Kako je u ovom dijalogu potrebno prikazati veliki broj podataka, to je on organiziran putem razgranatog stabla. Izborom jedne od ponuđenih opcija u stablu i njihovih podopcija, vrši se promjena središnjeg sadržaja dijaloga. Donji dio dijaloga je zajednički za sve dijelove podataka u stablu i radi na potpuno isti način bez obzira na to koji je od njih trenutno aktivan.

Snimi Gumb aktiviranjem kojeg se može trajno zapamtiti i snimiti pod proizvoljno zadanim imenom stanje svih parametara koji se određuju u ovom dijalogu.

Briši Gumb aktiviranjem kojeg se vrši brisanje konfiguracije koja je postavljena za tekuću.

 Prethodni Gumb čijim aktiviranjem imate mogućnost učitavanja stanja parametara s kojim je tekući crtež zadnji put snimljen.

Iz zatvorene listi koja se nalazi s lijeve strane gumba ‘ Snimi’, imate mogućnost izabrati neku od ranije snimljenih konfiguracija.

Aktiviranjem gumba **OK**, dijalog 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.

Štap

U ovom dijelu stabla se nalaze parametri koji služe za određivanje načina prikazivanja štapa i njihovih kota na ekranu.

Rubovi Podnaslov izborom kojeg se u centralnom dijelu dijaloga pojavljuju parametri pomoću kojih se određuje izgled vidljivih i nevidljivih rubova štapa.

Tip linije - otvara izbornik za izbor jednog od programom predviđenih tipova linija.

Boja linije - zadaje se boja linija za rubove štapa.

Relativna gustoća linije - zadaje se gustoća za isprekidane linije izražena u postocima.

Indirektni rubovi

Podnaslov odabirom kojeg će se u centralnom dijelu dijaloga pojaviti parametri pomoću kojih se definira izgled vidljivih i nevidljivih rubova štapova koji se ne nalaze u ravnini tekućeg pogleda.

Tip linije - otvara izbornik za izbor jednog od programom predviđenih tipova linija.

Boja linije - zadaje se boja linija za rubove štapa.

Relativna gustoća linije - zadaje se gustoća za isprekidane linije izražena u postocima.

Os Podnaslov izborom kojeg se u centralnom dijelu dijaloga pojavljuju parametri pomoću kojih se određuje izgled osi štapa.

Tip linije - otvara padajući izbornik za izbor jednog od programom predviđenih tipova linija.

Boja linije - zadaje se boja osi štapa.

Relativna gustoća linije - zadaje se gustoća za isprekidane linije izražena u postocima.

Kotna linija Podnaslov izborom kojeg za promjenu postaju dostupni parametri pomoću kojih se određuje izgled kotne linije štapa na crtežu.

Boja - zadaje se boja kotne linije štapa.

Tip simbola - otvara izbornik za izbor jednog od programom predviđenih tipova simbola, koji će biti postavljen u točki presjeka štapa i njegove kotne linije.

Veličina simbola - zadaje se veličina odabranog simbola na papiru u milimetrima.

Kut strelice - ovo polje za upis se pokazuje u dijalogu samo ako je iz liste **Tip simbola** odabrana jedna od ponuđenih vrsta strelica. U njemu se zadaje kut između kotne linije i stranica strelice.

Tekst kote Podnaslov izborom kojeg za promjenu postaju dostupni parametri pomoću kojih se određuje izgled teksta kote štapa na crtežu.

Redni broj pozicije – zadaju se parametri za određivanje izgleda rednog broja pozicije štapa. Iz padajućeg popisa se vrši odabir fonta kojim će biti ispisan redni broj pozicije, dok se u Polju za upis, koji se nalazi u njenom produžetku, zadaje veličina fonta napapiru u milimetrima. Pomoću gumba  imate mogućnost da tekstovima kota svih **Metal Studio**-ovih entiteta pridružite stanje parametara koje ste odredili u ovom dijelu dijaloga.

Tip simbola - otvara izbornik za izbor jednog od programom predviđenih tipova simbola u koji će biti upisan redni broj pozicije štapa.

Boja simbola – otvara dijalog za zadavanje boje odabranog simbola u koji će biti upisan redni broj pozicije štapa.

Relativna veličina simbola - Polje za upis u kojem se zadaje veličina odabranog simbola i to u postocima zadane veličine rednog broja pozicije koji se u dati simbol upisuje.

Rimski brojevi - ako je potvrdni okvir isključen redni brojevi pozicija štapova će biti ispisani arapskim, a ako je uključen ispisivat će se rimskim brojevima.

Redni brojevi - ako je potvrdni okvir uključen iza rednog broja pozicije štapova nalazit će se točka.

D.o.– lista kojom se određuje način prikazivanja dodatnih oznaka pozicija u koti. Ako se iz liste odabere stavka **Nema** dodatna oznaka se ne ispisuje.

Izbor bilo koje od tri preostale stavke iz liste, označava da se dodatna oznaka ispisuje i istovremeno određuje njen položaj u koti: ispred rednog broja pozicije, iza rednog broja ili da se dodatna oznaka pozicije ispisuje umjesto rednog broja.

Oznaka sklopa - lista kojom se određuje način pokazivanja oznake sklopa u kotama entiteta koji mu pripadaju. Ako se iz liste odabere stavka **Nema** oznaka se ne ispisuje. Izbor bilo koje od dvije preostale stavke iz liste, označava da se oznaka sklopa ispisuje i istovremeno određuje njen položaj u koti: ispred rednog broja pozicije ili iza rednog broja pozicije.

Tekst kote - parametri koji služe za određivanje izgleda teksta koji se ispisuje u koti štapa. Način rada s ovim parametrima je isti kao i s parametrima koji se nalaze u dijelu dijaloga **Redni broj pozicije**.

Pogled na štap

U ovom dijelu stabla se pored prethodno opisanih parametara zadaju i podaci o vrsti šrafure i graničnoj liniji.

Šrafura Podnaslov izborom kojeg za promjenu postaju dostupni parametri pomoću kojih se određuje šrafura pogleda na štap na crtežu.

Boja - zadaje se boja šrafure.

Tip šrafure - otvara izbornik za izbor jednog od programom predviđenih tipova šrafure.

Gustoća šrafure – Polje za upis za zadavanje fakora skaliranja šrafure.

Granična linija Podnaslov izborom kojeg za promjenu postaju dostupni parametri pomoću kojih se određuje granična linija pogleda na štap, odnosno linija kojom se završava pogled. Način rada s ovim parametrima je isti kao i s parametrima koji se nalaze u dijelu dijaloga **Rubovi**.

Produženje linije – Polje za upis za zadavanje produženja granične linije izraženog u milimetrima.

Dijalog

Boje i veličine entiteta

Podnaslov odabirom kojeg će se u centralnom dijelu dijaloga pojaviti parametri pomoću kojih se definira izgled i veličina entiteta u dijalozima.

Boja odabranog entiteta - zadaje se boja odabranog entiteta u dijalogu.

Boja odabrane točke - zadaje se boja odabrane točke u dijalogu.

Veličina točke- zadaje se veličina točke u dijalogu.

Boja referentne točke - zadaje se boja referentne točke u dijalogu.

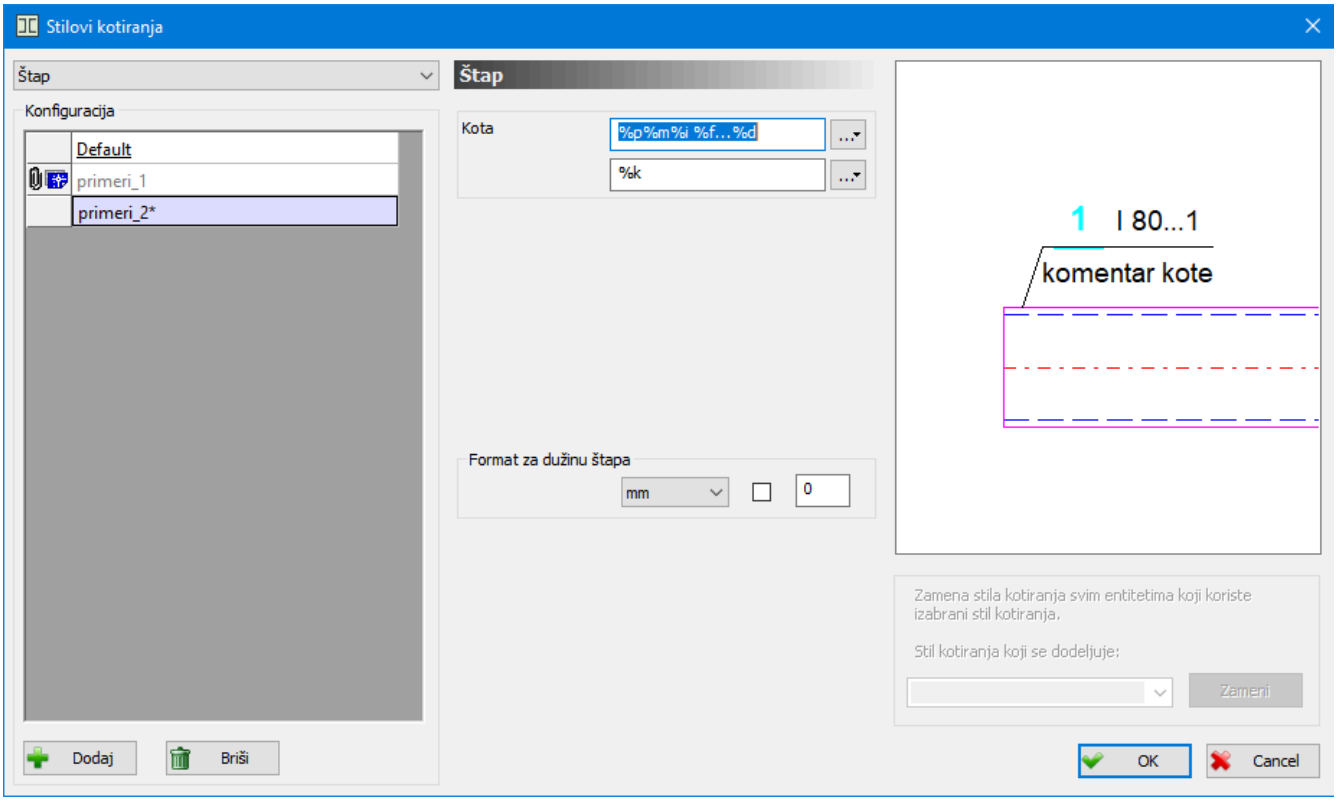
Veličina kote- zadaje se veličina kote u dijalogu.

Boja linije za ravnanje- zadaje se boja linije za ravnanje u dijalogu.

Sve prethodno rečeno za štap i pogled na štap, vrijedi i za sve ostale elemente crteža, tako da ih ovdje nećemo sve pojedinačno objašnjavati.

12.2 Definiranje stilova kotiranja Metal Studio-ovih entiteta (STILOVI KOTIRANJA)

Izborom naredbe **Stilovi kotiranja**, iz izbornika **Metal Studio ► Podešavanja** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog za određivanje stilova kotiranja **Metal Studio**-ovih entiteta:



Izgled dijaloga za određivanje stilova kotiranja

Entitet Padajući popis iz kojeg se bira **Metal Studio**-ov entitet.

Konfiguracija Lista koja pokazuje sve do tada određene stilova kotiranja.

Primjetit ćete da su pored imena nekih stilova kotiranja u listi postavljeni određeni simboli i oni imaju sljedeće značenje:

Stil kotiranja je u upotrebi na tekućem crtežu.

Stil kotiranja ne postoji u bazi konfiguracija, već je učitan s tekućim crtežom.

***** Ovaj simbol program postavlja s desne strane imena stila kotiranja kad se u bazi konfiguracija izvrši neka promjena. On pokazuje da izvršene promjene nisu snimljene, a u trenutku snimanja program ga automatski uklanja.

Zamjena stila kotiranja svim entitetima koji koriste odabrani stil kotiranja.

Stil kotiranja čije je ime u listi podvučeno je tekući stil kotiranja datog entiteta. To praktično znači da će program ovaj stil kotiranja ponuditi kao **Default** stil kotiranja pri postavljanju datog entiteta na crtež. Tekući stil kotiranja se može promijeniti pomoću podopcije **Set**, koja se javlja na naredbenoj liniji nakon izbora naredbe **Kota**.

Dodaj Gumb aktikviranjem kojeg program na kraj liste ubacuje novi stil kotiranja, koji ima iste parametre kao i stil kotiranja koji je bio odabran neposredno prije aktiviranja ovog gumba. Budući da stilovi kotiranja u listi ne mogu imati isti naziv, program nazivu ubačenog stila kotiranja dodaje prvi slobodan redni broj.

Briši Gumb aktiviranjem kojeg se trenutno odabrani stil kotiranja uklanja iz baze.

Ovaj gumb će biti aktivan samo kad se u bazi konfiguracija nalazi više od jednog stila kotiranja.

Svi stilovi kotiranja koji su snimljeni u bazu konfiguracija, pojavit će se u listama za izbor stila kotiranja, u svim dijalozima u kojima je ovaj izbor omogućen.

Promjene koje su izvršene nad stilovima kotiranja program automatski sprema u bazu konfiguracija svaki put kada se iz dijaloga izađe klikom na gumb **OK**.

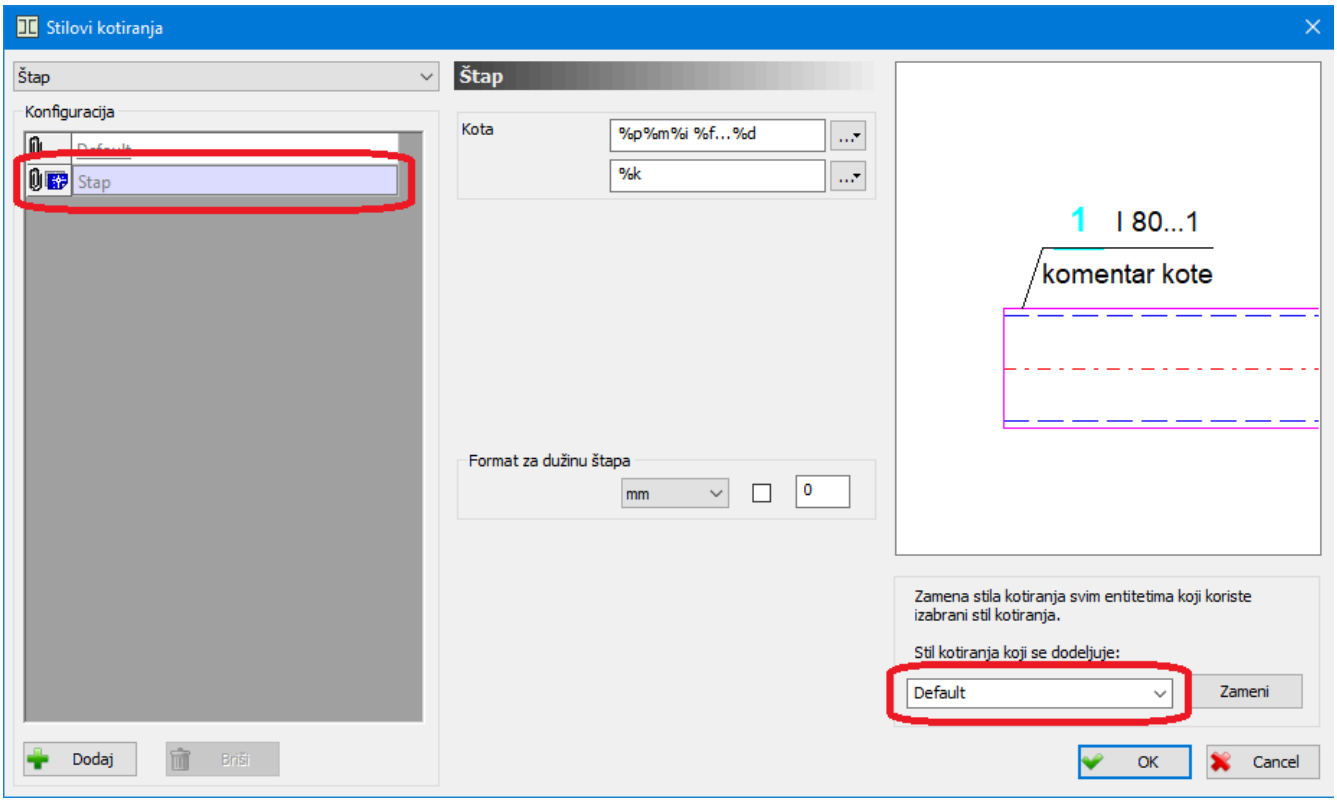
Brisanje duplikata Tijekom rada s programom može doći do nagomilavanja više istih stilova kotiranja u bazi. Ovo se najčešće događa kad se nad istim crtežom radi na više različitih računala na kojima su zadani različiti stilovi kotiranja. Pomoću naredbe

Brisanje kopija nagomilani stilovi kotiranja se mogu brzo ukloniti iz baze.

Naredba se pokreće iz padajućeg izbornika koji se otvara tako što se pokazivač miša dovede iznad bilo kojeg stila kotiranja s popisa i pritisne desna tipka.

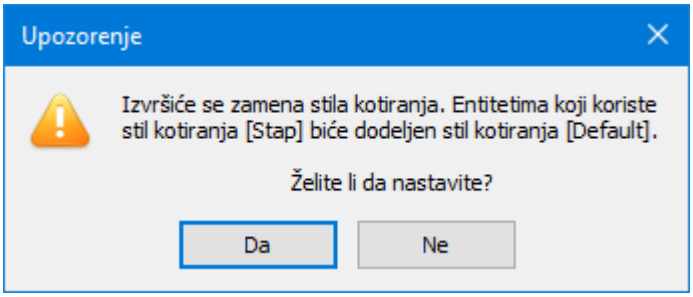
Padajući popis iz kojeg se bira stil kotiranja koji će biti dodijeljen svim entitetima koji koriste odabrani stil kotiranja.

Stil kotiranja koji se dodjeljuje



Entitetima koji koriste stil kotiranja **Stap** bit će dodijeljen stil kotiranja **Default**

Zamijeni Ovaj gumb postaje dostupan tek kad se s popisa **Stil kotiranja koji se dodjeljuje** odabere neki stil kotiranja. Njegovim aktiviranjem obavlja se zamjena stila kotiranja svim entitetima koji koriste stil kotiranja odabran u tablici **Konfiguracija** sa stilom kotiranja koji je odabran s popisa. Kako su ovo izmjene koje bitno utječu na crtež, program će otvoriti novi dijalog s detaljnim opisom tražene zamjene stila kotiranja i tražit će njenu potvrdu.



U centralnom dijelu dijaloga su prikazani parametri pomoću kojih se određuje odabrani stil kotiranja. Napominjemo da će za različite **Metal Studio**-ove entitete, odabrane iz padajućeg popisa **Entitet**, biti ponuđeni različiti parametri.

Štap

Kada iz padajućeg popisa **Entitet** za tekući postavite entitet **Štap**, u centralnom dijelu dijaloga su prikazani parametri pomoću kojih se određuje stil kotiranja za štap.

Kota U ovom dijelu dijaloga, nalaze se Polja za upis, u kojima se zadaju parametri koji određuju sadržaj teksta kote štapa. Parametri zadani u gornjem Polju za upis određuju sadržaj teksta kote koji se ispisuje iznad kotne linije, dok parametri zadani u donjem Polju za upis određuju sadržaj teksta kote koji se ispisuje

ispod kotne linije. Aktiviranjem gumba, koji se nalaze u produžetku ovih Polja za upis, otvara se izbornik za izbor parametara koji se mogu prikazati u tekstu kote. U produžetku simbola svakog parametra se ispisuje kratak opis, koji jasno pokazuje što dati parametar predstavlja u tekstu kote.

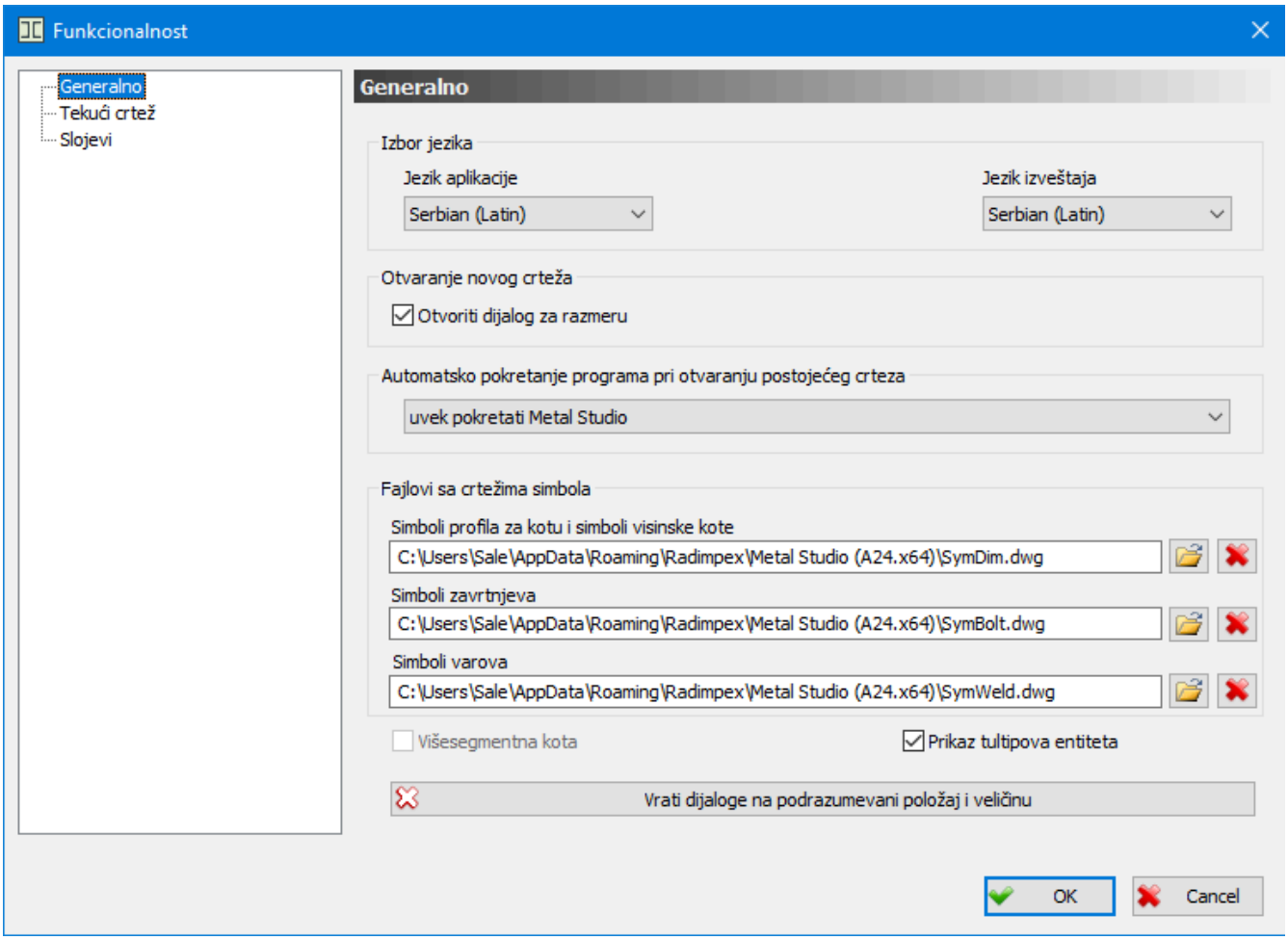
Format za duljinu štapa

U ovom dijelu dijaloga određuje se izgled podatka o duljini štapa u tekstu kote. Iz padajućeg popisa se biraju jedinice (m, cm, mm, ...) u kojima će podatak o duljini štapa biti prikazan, dok se pomoću potvrdnog okvira, koji se nalazi u njenom produžetku, određuje hoće li se oznaka odabranih jedinica ispisivati iza podatka o duljini. U Polju za upis se zadaje broj decimala s kojim će podatak o duljini štapa biti prikazan u tekstu kote.

Na sličan način se određuju stilovi kotiranja i za ostale **Metal Studio**-ove entitete, tako da ih ovdje nećemo sve pojedinačno objašnjavati.

12.3 Funkcionalnost

Pomoću naredbe **Funkcionalnost** imate mogućnost da način rada programa prilagodite svojim potrebama. Izborom ove naredbe iz izbornika **Metal Studio ► Podešavanja** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga u okviru naredbe **Funkcionalnost**

Kako je u ovom dijalogu potrebno prikazati velik broj podataka, to je on organiziran putem stabla. Na ovaj način se isti prostor u dijalogu koristi za unos različitih grupa podataka. U lijevom dijelu dijaloga je prikazano stablo s nazivima grana koji jasno pokazuju na koje se naredbe odnose parametri prikazani u desnom dijelu dijaloga. Promjena tekuće grane se vrši klikom miša preko njenog naziva, pri čemu se mijenja i sadržaj desnog dijela dijaloga.

Generalno

Izbor jezika U ovom dijelu dijaloga nalaze se dva padajuća popisa iz kojih možete odabrati jedan od programom predviđenih jezika.

Jezik aplikacije – padajući popis za izbor jezika koji će program koristiti pri samom radu. Dakle, samo okruženje programa će biti na odabranom jeziku.

Koji će sve jezici biti podržani u ovoj listi, ovisi isključivo od licence kupljenog programa.

Jezik izvještaja - padajući popis za izbor jezika na kojem želite da budu generirani izvještaji. U ovoj listi nema ograničenja po pitanju kupljene licence, te će na raspolaganju uvijek biti svi programom predviđeni jezici.

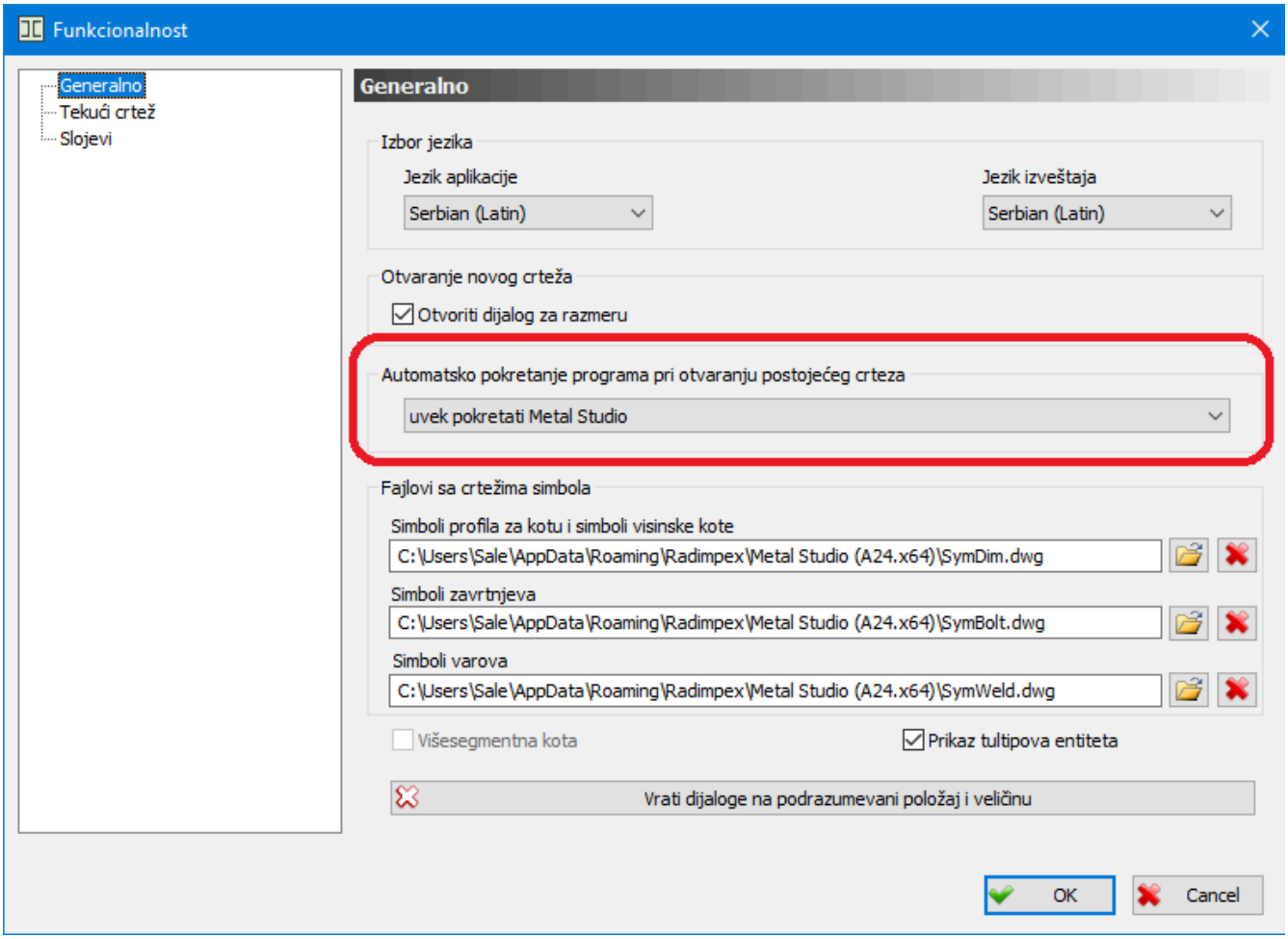
Otvoriti dijalog za mjerilo

Ako je potvrdni okvir postavljen na uključeno stanje program će pri svakom otvaranju novog crteža, automatski otvoriti isti dijalog koji bi se otvorio pri izboru naredbe **Mjerilo**. U protivnom, ako je potvrdni okvir postavljen na isključeno stanje, program će otvoriti novi crtež sa zadana podacima za mjerilo (1:10) i jedinice (mm).

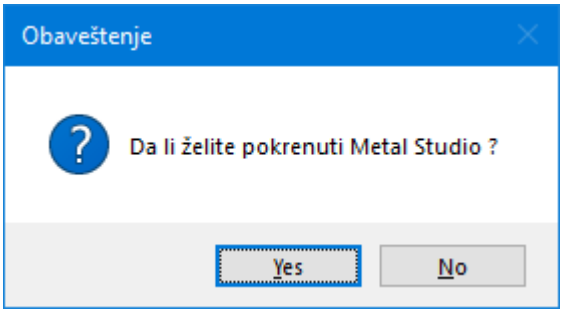
Popis za definiranje ponašanja programa pri otvaranju crteža

Automatsko pokretanje programa pri otvaranju postojećeg crteža Uvedena je mogućnost podešavanja ponašanja programa pri otvaranju DWG crteža s Metal Studio-ovim entitetima u AutoCAD-u / BricsCAD-u u kojem Metal Studio trenutno nije pokrenut, kako bi se spriječilo neželjeno pokretanje programa Metal Studio.

Metal Studio.



Lista za definiranje ponašanja programa pri otvaranju crteža Iz padajućeg popisa bira se jedna od ponuđenih opcija: ne pokretati Metal Studio - program se neće pokrenuti pri učitavanju crteža. uvijek pokretati Metal Studio - program se pokreće pri učitavanju crteža. Ovo je podrazumijevano ponašanje. pitati za pokretanje Metal Studija - kada je izabrana ova opcija Metal Studio pri svakom otvaranju postojećeg crteža pita korisnika treba li ga pokrenuti.



Datoteke s crtežima simbola

Uz program se isporučuju i datoteke s crtežima simbola, koje korisnik može sam uređivati.

Simboli profila za kotu - U polju za upis se zadaju ime i položaj na disku datoteke sa simbolima profila koji će se nalaziti u koti. Ovi podaci se mogu zadati i pomoću standardnog **Windows**-ovog dijaloga, koji se otvara aktiviranjem gumba ‘ ’. Ako se na crtežu već nalaze neki simboli, a u ovom polju za upis se naknadno izabere nova datoteka sa simbolima profila, izborom ikone vrši se reset simbola, tako da će se crtež izmijeniti postavljanjem simbola iz nove datoteke.

Simboli vijaka - U Polju za upis se zadaju ime i položaj na disku datoteke sa simbolima vijaka.

Simboli varova - U Polju za upis se zadaju ime i položaj na disku datoteke sa simbolima varova.

Višedijelna kota

Pomoću potvrdnog okvira određujete hoće li se entitet kotirati sa standardnom kotom, čija kotna linija ima samo jedan dio ili s kotom čija kotna linija može imati proizvoljan broj dijelova. Oba načina su detaljno objašnjena u poglavlju

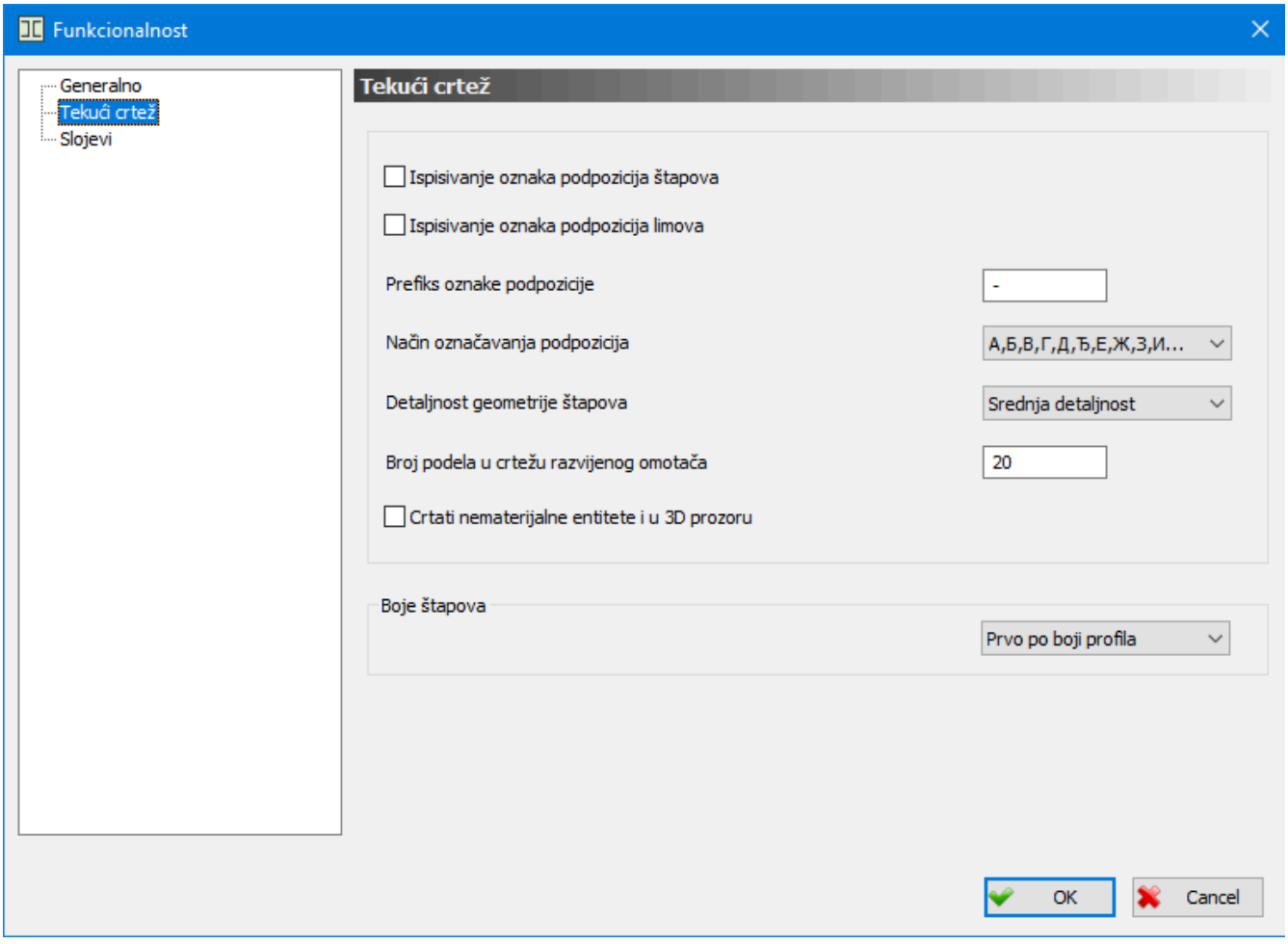
Prikaz tultipova entiteta

Ako je potvrdni okvir postavljen na uključeno stanje, a pokazivač miša dovedete iznad bilo kojeg **Metal Studio**-ovog entiteta na crtežu, program će prikazati tultip sa sadržajem koji je isti kao i sadržaj teksta kote, koja bi bila postavljena za dati entitet s tekućim stilom kotiranja.

Gumb za vraćanje dijaloga na podrazumijevani položaj i veličinu

Vrati dijaloge na podrazumijevani položaj i veličinu Većini dijaloga u programu Metal Studio može se mijenjati veličina i položaj na ekranu. Da bi se promijenila veličina dijaloga prvo treba pokazivač miša postaviti iznad neke od njegovih rubova ili iznad nekog kuta, tako da dobije oblik strelice koja pokazuje moguće pravce razvlačenja. Nakon toga treba pritisnuti lijevu tipku miša i odabranu stranicu/kut povući na novi željeni položaj. Promjena veličine i položaja dijaloga se pamti i koristi pri svakom njegovom novom otvaranju. Klikom miša na ovaj gumb svi dijalozi u programu se vraćaju na svoj podrazumijevani položaj i na svoju podrazumijevanu veličinu.

Tekući crtež



Izgled dijaloga za odabrani naziv **Tekući crtež**

Ispisivanje oznaka podpozicija štapova

Budući da svi štapovi iste pozicije imaju istu geometriju, a mogu se razlikovati samo po položaju rupa od serija vijaka, programom je omogućeno automatsko dodjeljivanje podpozicija tim štapovima. Ako je uključen potvrdni okvir kod ovakvih štapova iza rednog broja pozicije nalazit će se oznaka podpozicije.

Ispisivanje oznaka podpozicija ploča

Budući da sve ploče iste pozicije imaju istu geometriju, a mogu se razlikovati samo po položaju rupa od serija vijaka, programom je omogućeno automatsko dodjeljivanje podpozicija tim pločama. Ako je uključen potvrdni okvir kod ovakvih ploča iza rednog broja pozicije nalazit će se oznaka podpozicije.

Prefiks oznake podpozicije

Polje za upis u kojem možete unijeti simbol koji će se naći ispred oznake podpozicije u koti.

Način označavanja podpozicija

Padajući popis za izbor jednog od programom predviđenih načina označavanja podpozicija.

Detaljnost geometrije štapova

Padajući popis za izbor jedanog od tri ponuđena načina prikaza detaljnosti štapova: najmanja, srednja ili najveća detaljnost.

ABC

Najmanja detaljnost: štapovi kod kod kojih je uključena detaljna geometrija poprečnog presjeka (vidi poglavlje **9.3. Prikaz entiteta**) bit će prikazani kao na slici B, u protivnom bit će prikazani kao na slici C.

Srednja detaljnost: štapovi kod kod kojih je uključena detaljna geometrija poprečnog presjeka bit će prikazani kao na slici A, u protivnom bit će prikazani kao na slici C.

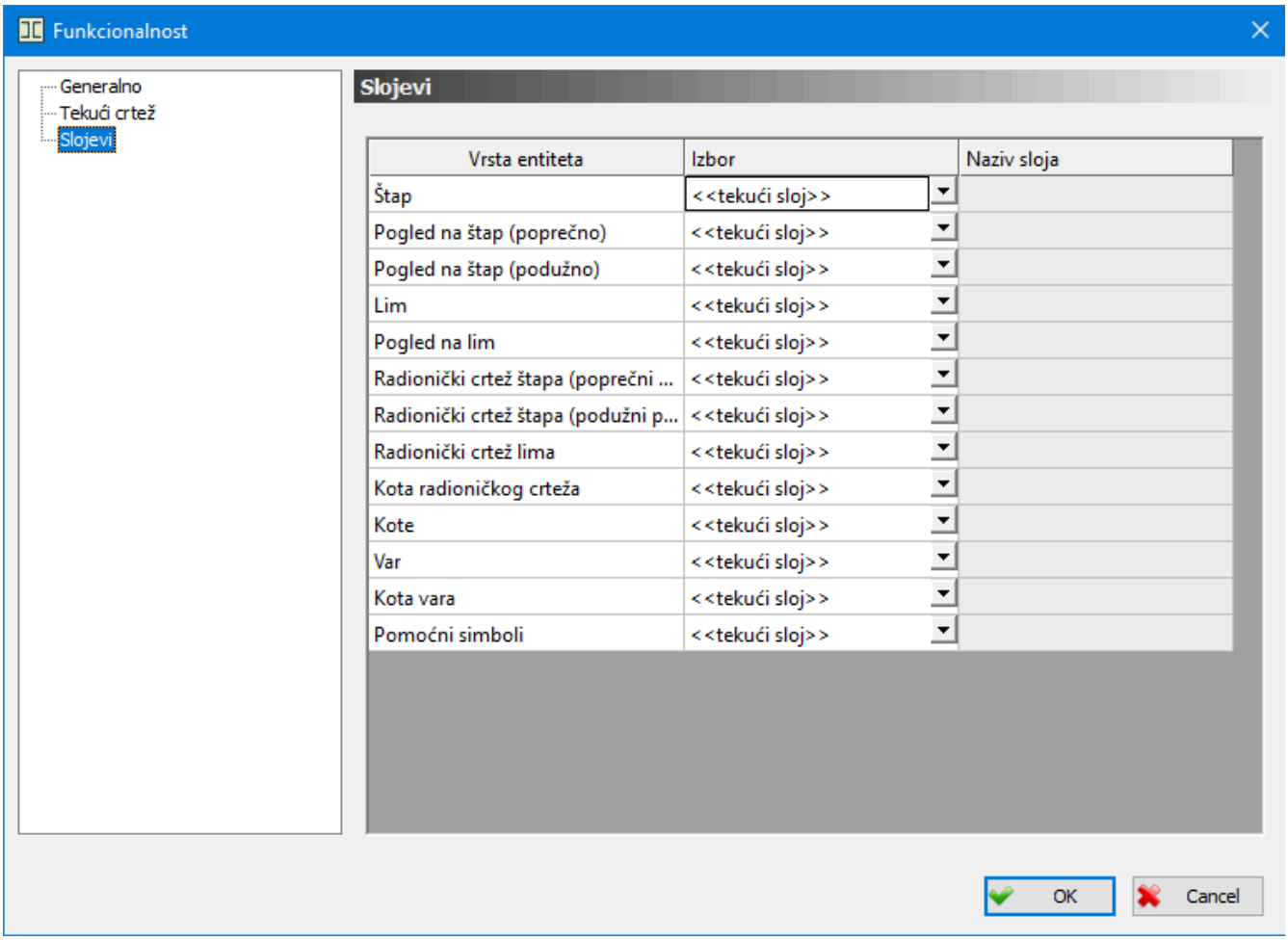
Najveća detaljnost: štapovi kod kod kojih je uključena detaljna geometrija poprečnog presjeka bit će prikazani kao na slici A, u protivnom bit će prikazani kao na slici B.

Broj podjela u crtežu razvijenog omotača Polje za upis u kjem se zadaje broj podjela u crtežu razvijenog omotača. Kada je uključeno postavljanje crteža razvijenog omotača sa šrafurom, njegova širina se dijeli s brojem koji je unešen u ovom polju za upis i na tako dobivenim razmacima se crtaju linije šrafure.

Crtati nematerijalne entitete i u 3D prozoru Kada je ovaj potvrdni okvir isključen u 3D pogledu se crtaju samo materijalne instance štapova i ploča. Kada je potvrdni okvir uključen, pored materijalnih crtaju se i svi nematerijalni entiteti postavljeni pomoću programa Metal Studio, kao što su na primjer: štap u presjeku, ploča u presjeku, radionički crteži štapova i ploča, simboli presjeka, kote, varovi...

Boje štapova Prvo po boji entiteta – ako je s popisa odabrana ova opcija štapovi se crtaju s bojom zadanom u okviru naredbe **Prikaz entiteta** Prvo po boji profila – ako je s popisa odabrana ova opcija štapovi se crtaju s bojom zadanom u okviru naredbe **Podešavanje boja profila**

Slojevi



Izgled dijaloga za odabrani naziv **Slojevi**

Sve **Metal Studio**-ve entitete koji će se prikazivati na crtežu program može smjestiti u tekući sloj crteža (AutoCAD / BricsCAD) ili u standardne slojeve s programski definiranim nazivima za svaki od entiteta. Korisniku je omogućeno i da sam definira sloj u koji želi da se pojedini entiteti smještaju.

Vrsta entiteta Stupac sa svim vrstama **Metal Studio**-vih entiteta za koje je moguće definirati slojeve u koje će biti smješteni pri iscrtavanju.

Izbor Padajući popis za izbor sloja u koji će entiteti biti smješteni.

Tekući sloj - Ako je odabran ovaj sloj, entitet će na crtežu biti postavljen u tekući sloj crteža.

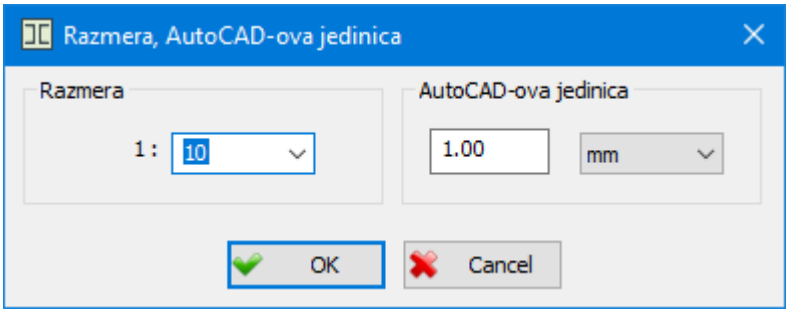
Standardni sloj - Ako je odabran ovaj sloj, entitet će na crtežu biti postavljen u odgovarajući sloj s programski definiranim nazivom za svaki entitet, koji će se ispisivati u polju za upis **Naziv sloja**.

Novi sloj - Ako je odabran ovaj sloj, entitet će biti postavljen u novi sloj, čiji naziv korisnik sam definira.

Naziv sloja Polje za upis u koje korisnik unosi naziv novog sloja. Ako je odabran standardni sloj u ovom polju za upis će se ispisivati njegov programski definiran naziv.

12.4 Podešavanje mjerila crteža

Izborom naredbe **Mjerilo**, iz izbornika **Metal Studio ► Podešavanja** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog za definiranje mjerila na crtežu.



Mjerilo S obzirom na to da se veličina tekstova u kotama **Metal Studio**-vih entiteta zadaje u milimetrima na papiru, potrebno je u polje za upis koje se nalazi u ovom dijelu unijeti i mjerilo u kojem će crtež biti prenešen na papir. Ovo mjerilo se unosi u polje za upis zadavanjem s tipkovnice ili izborom iz padajućeg popisa nekog od programom definiranih mjerila. Zadavanjem željenog mjerila u kojem će crtež biti prenešen na papir, program će prepraviti veličinu svih kota **Metal Studio**-vih entiteta, tako da njihova veličina u crtačkim jedinicama odgovara zadanoj veličini u milimetrima na papiru.

AutoCAD-ova jedinica

U ovom dijelu dijaloga nalazi se padajući popis iz kojeg se vrši izbor jedinica duljine (m, cm, mm, ...) i polje za upis u koji se unosi vrijednost koja definira koliko će odabranih jedinica predstavljati jedna **AutoCAD**-ova jedinica (ACU) na crtežu. Na ovaj način se uspostavlja veza između bezdimenzijskih

jedinica crteža i stvarnih duljina **Metal Studio**-vih entiteta.

Svi entiteti crteža u programu AutoCAD / BricsCAD (pa samim tim i **Metal Studio**-ovi) svoju geometriju pamte i izražavaju u jedinicama crteža (ACU). To je bezdimenzijska veličina i može predstavljati bilo koju duljinu. S druge strane, **Metal Studio**-ovi entiteti (štapovi i ploče) su konkretni objekti koji moraju imati stvarne dimenzije.

Mjerilo koje zadate na početku rada možete promijeniti u bilo kojem trenutku pomoću naredbe **Mjerilo** i to će utjecati samo na iscrtavanje tekstova. Međutim, promjenu podataka o fizičkoj duljini **AutoCAD**-ove jedinice u principu treba izbjegavati tijekom rada. Ako na crtežu postoje neki **Metal Studio**-vi entiteti, njihove dimenzije u jedinicama crteža neće biti promijenjene – jedino će se promijeniti način na koji se ACU jedinica pretvara u fizičku duljinu.

Primjer: Ako je 1ACU=1cm i ako je na crtežu nacrtan štap duljine 200 cm (onda je njena duljina 200 ACU). Kad se u naredbi mjerilo promijeni da je 1ACU=1mm tad će taj isti štap imati i dalje 200 ACU, ali će tada njegova fizička duljina biti 200 mm.

Iz ovoga se vidi da naredba može biti destruktivna ako se primjenjuje kad crtež već sadrži neke **Metal Studio**-ve entitete i da je zato bitno prije početka rada pravilno definirati fizičku duljinu jedne **AutoCAD**-ove jedinice.

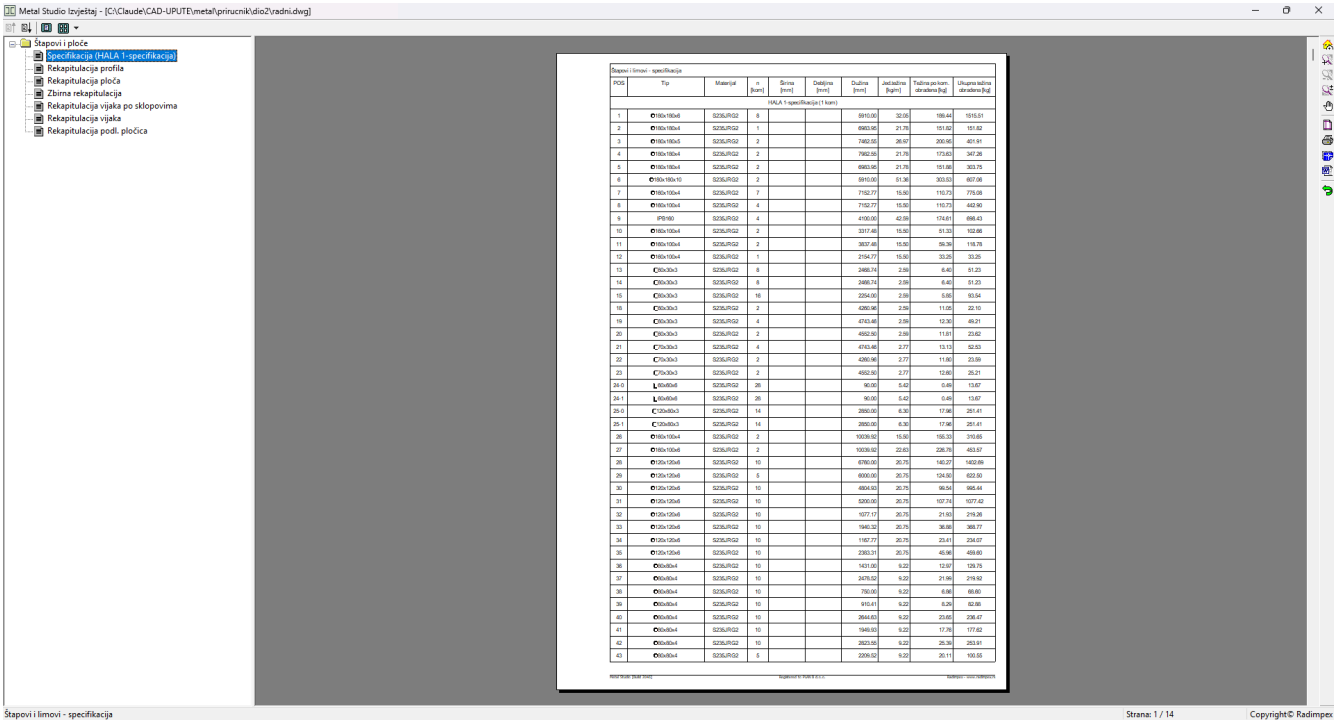
Napominjemo još da će se dijalog za definiranje mjerila otvarati automatski pri svakom otvaranju novog crteža.

13 Izvještaj

Ova naredba služi za automatsko generiranje svih vrsta izvještaja: specifikacije štapova i ploča, rekapitulacije profila, rekapitulacije ploča, zbirne rekapitulacije, rekapitulacije vijaka po sklopovima, rekapitulacije vijaka i rekapitulacije podložnih pločica. Sadržaj izvještaja odgovara trenutnom stanju na crtežu. Istovremeno s procesom generiranja, program prelazi u poseban režim rada koji će omogućiti pregled, podešavanje i ispis izvještaja. Izvještaj se može:

- štampati - izvesti u AutoCAD / BricsCAD crtež.

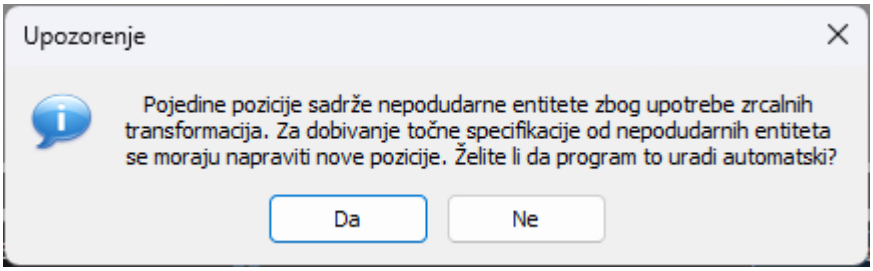
Nakon izbora naredbe **Izvještaj**, iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , program iščitava trenutno stanje na crtežu i automatski generira izvještaj za sve entitete koji pripadaju tekućoj grupi sklopova (vidi poglavlje **13.8**). Umjesto grafičkog okruženja programa AutoCAD / BricsCAD, sada se otvara prozor za rad s generisanim izvještajem.



Izgled prozora za rad s izvještajem

U lijevom dijelu prozora, nalazi se razgranato stablo koje dijeli izvještaj na manje cjeline i istovremeno predstavlja sadržaj izvještaja, a u desnom dijelu se prikazuje izgled trenutno aktivne stranice izvještaja.

Program omogućava automatsko otkrivanje pozicija štapova određenih poprečnih presjeka i oblikovanja, koje zbog različitih ogledalskih transformacija njihovih instanci sadrže neidentične štapove, tako da se prilikom pokretanja naredbe **Izvještaj** pojavljuje odgovarajuće upozorenje:



Da Gumb čijim izborom će se pri generiranju izvještaja izvršiti razdvajanje pozicija na dvije različite pozicije ako njihove instance sadrže različite ogledalske transformacije. Razdvojene pozicije će biti trajno zapamćene i kao takve će se koristiti u daljem radu programa.

Ne Gumb čijim izborom će se generirati izvještaj bez razdvajanja pozicija na dvije različite pozicije iako njihove instance sadrže različite ogledalske transformacije.

13.1 Pregled i kretanje kroz izvještaj

Kao što je već rečeno, program automatski pri aktiviranju naredbe kreira sve izvještaje. Ako želite da se neki od izvještaja ne prikazuje, kliknite mišem (desni klik) na stavku u stablu koja se odnosi na taj izvještaj, nakon čega će se otvoriti izbornik s naredbama **Prikaži** i **Sakrij**.

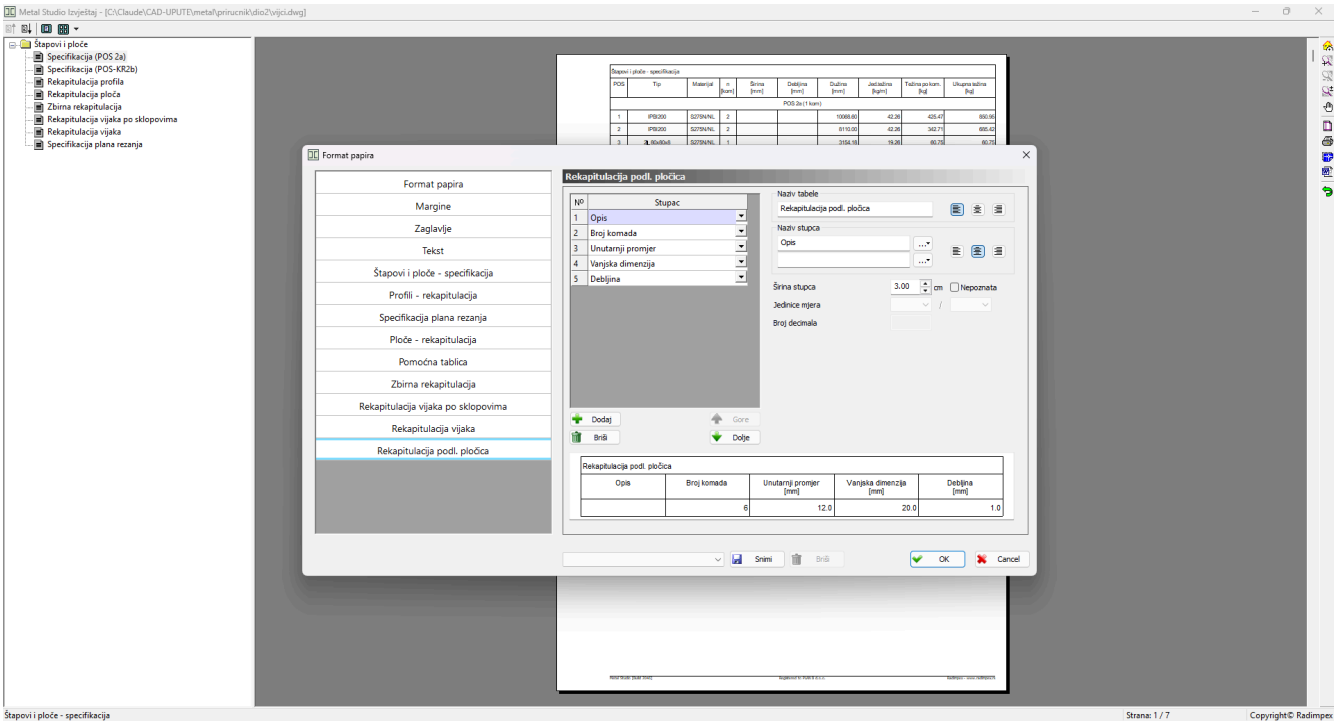
Sakrij Izborom ove naredbe, odabrani izvještaj postaje nevidljiv, a njegov naziv u stablu se ispisuje sivom bojom.

Prikaži Ova naredba će biti dostupna samo kad se odabere prethodno sakriveni izvještaj i njenim aktiviranjem se dani izvještaj ponovno prikazuje.

Korisniku je omogućeno da vrši i višestruki odabir. Višestruki odabir izvještaja u stablu se vrši po standardnim **Windows** pravilima:

- Ako držite pritisnutu tipku **Ctrl**, bit će odabrani svi izvještaji na koje kliknete mišem, dok će klik miša na već odabrani izvještaj dovesti do njegove deselekcije.
- Ako držite pritisnut tipku **Shift**, pored izvještaja na koje kliknete mišem, bit će odabrani i svi izvještaji u stablu koji se nalaze između njih.

U desnom dijelu prozora za rad s izvještajem uvijek se prikazuje izgled trenutno aktivne stranice izvještaja, baš onako kako će izgledati na papiru poslije ispisa. U dnu zaslona, na statusnoj liniji, ispisuje se informacija o nazivu trenutno prikazanog poglavlja izvještaja, rednom broju tekuće strane i ukupnom broju strana izvještaja.



Tekuće poglavlje izvještaja je u stablu uvijek obilježeno posebnom bojom. Promjena tekućeg poglavlja se vrši jednostavnim klikom miša preko njegovog naziva u stablu, nakon čega se, u desnom dijelu prozora, za trenutno aktivnu stranu izvještaja postavlja ona strana na kojoj počinje odabrano poglavlje.

Na ovaj način, tekuće poglavlje u stablu je uvijek usuglašeno s prikazom tekuće strane izvještaja, što omogućava lako pozicioniranje na željeni dio dokumenta. Promjena tekućeg poglavlja, može se vršiti i pomoću kursorskih strelica.

Promjena tekuće strane izvještaja se može vršiti i s tipkovnice pomoću tipki **PgUp** i **PgDn**, kao i izborom odgovarajućih ikona.

Izborom ove ikone, strana koja prethodi trenutno aktivnoj postavlja se za tekuću.

Izborom ove ikone, strana koja slijedi trenutno aktivnu postavlja se za tekuću.

U slučaju da dokument sadrži velik broj strana, za brzo postavljanje tekuće strane, može poslužiti i scroll traka postavljena uz desni rub ovog prozora.

Izborom ove ikone vrši se prelazak na istovremeni prikaz više stranica izvještaja na zaslonu. Broj stranica koje će se istovremeno prikazivati vrši se izborom iz padajućeg popisa, koji se aktivira klikom miša na strelicu s desne strane ikone. Programom je ograničeno da se istovremeno može prikazati do

Programom je ograničeno da se istovremeno može prikazati do 6 strana.

Izborom ove ikone vrši se povratak na prikaz samo jedne – tekuće strane izvještaja.

Zumiranje je moguće izvršiti okretanjem kotača miša ili pomoću nekoliko posebnih naredbi:

- CTRL + lijevi gumb miša = Zum prozor. Dok je pritisnut tipka **CTRL** klik na lijevi gumb miša će odabranu točku obilježiti kao prvi kut pravokutnog područja koju treba uvećati, a sljedeći klik na lijevi gumb miša će odabranu točku protumačiti kao suprotni kut pravokutnog područja i uvećanje će biti izvršeno.
- CTRL + srednji gumb miša = Zum sve.
- CTRL + desni gumb miša = Zum prethodni.
- Pomicanje prikaza izgleda strane se izvršava klikom na srednji gumb miša i pomicanjem istog.

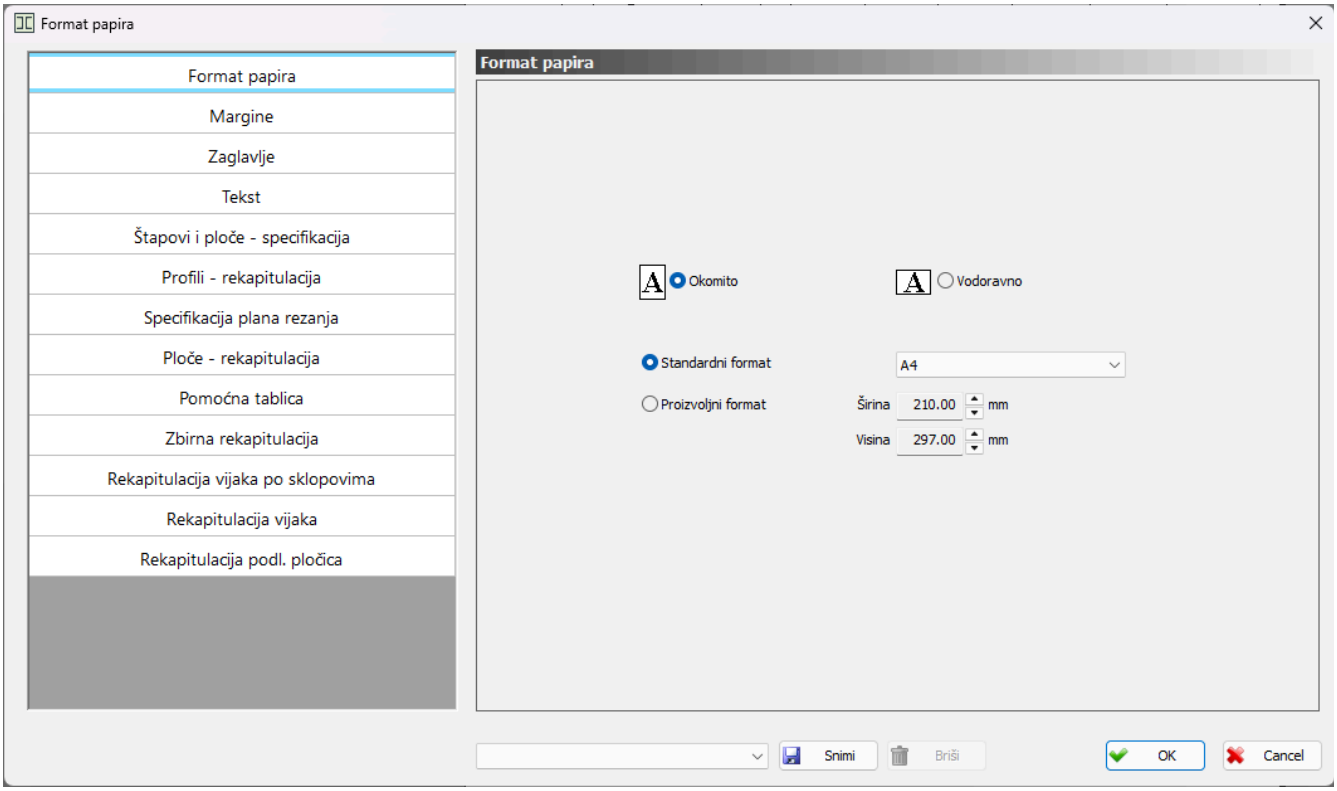
Također, naredbe za zumiranje se mogu aktivirati i izborom odgovarajuće ikone:

 - Zum sve  - Zum prozor  - Zum prethodni  - Zum dinamički  - Zum pomakni

13.2 Formatiranje izvještaja

Program **Metal Studio** omogućava podešavanje velikog broja parametara vezanih za izgled i sadržaj projektne dokumentacije koja se kreira, a u cilju što boljeg prilagođavanja različitim potrebama i navikama korisnika.

Sva podešavanja izgleda i sadržaja izvještaja odvijaju se u dijalogu koji se otvara aktiviranjem naredbe **Formatiranje izvještaja** pomoću ikone .



Izgled dijaloga za formatiranje izvještaja

S obzirom na veliku količinu podataka, ovaj dijalog je organiziran preko stranica. U lijevom dijelu dijaloga se prikazuje spisak svih stranica, dok se u desnom dijelu prikazuje sadržaj trenutno aktivne stranice.

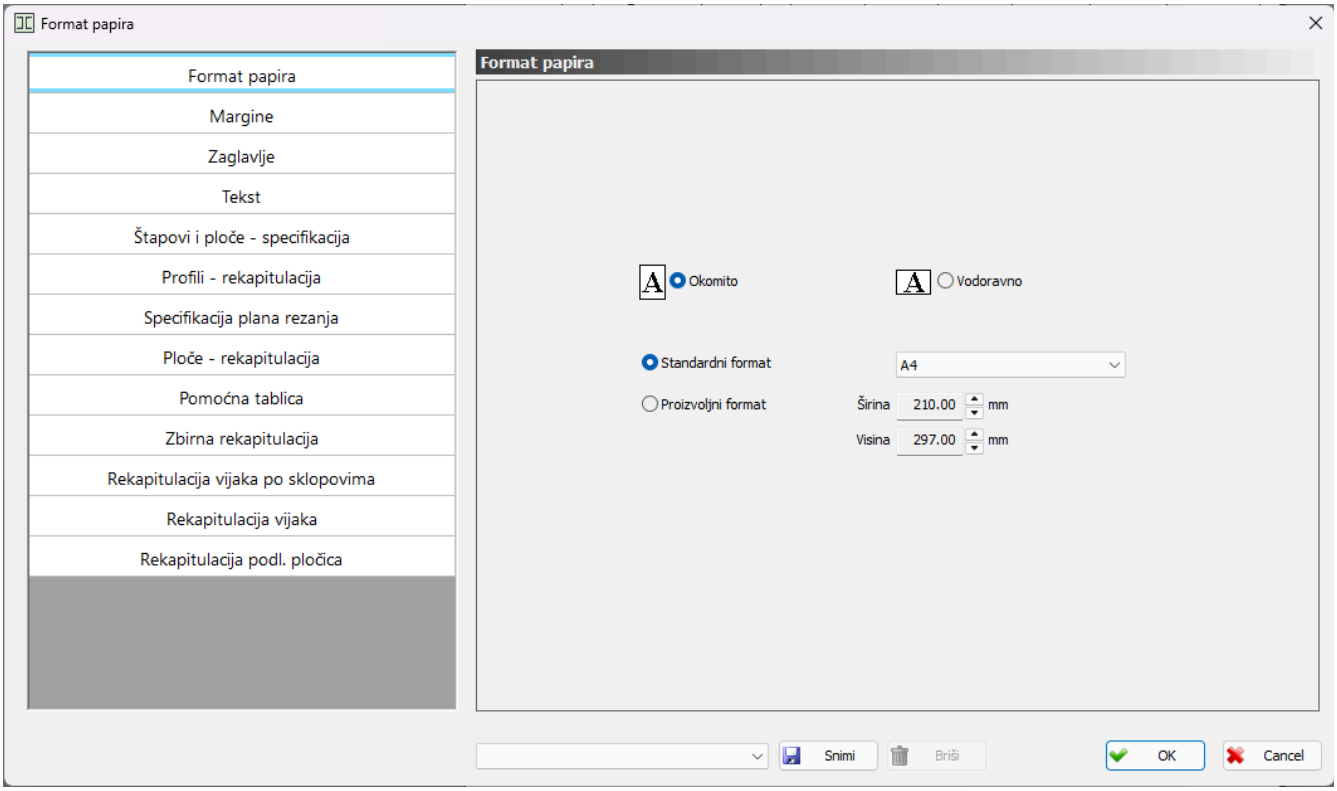
Svi parametri koji će se zadavati u datotekama mogu se snimiti u konfiguraciju. Iz liste se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.

13.2.1 Format papira

U datoteci **Format papira** imate mogućnost definiranja veličinu stranice dokumenta.



Standardni format Prekidač čijim postavljanjem na uključeno stanje iz padajućeg popisa koji se nalazi desno od njega možete odabrati jedan od ponuđenih formata papira.

Proizvoljni format

Prekidač čijim postavljanjem na uključeno stanje imate mogućnost da u poljima za upis **Širina** i **Visina** zadane potpuno proizvoljne dimenzije papira.

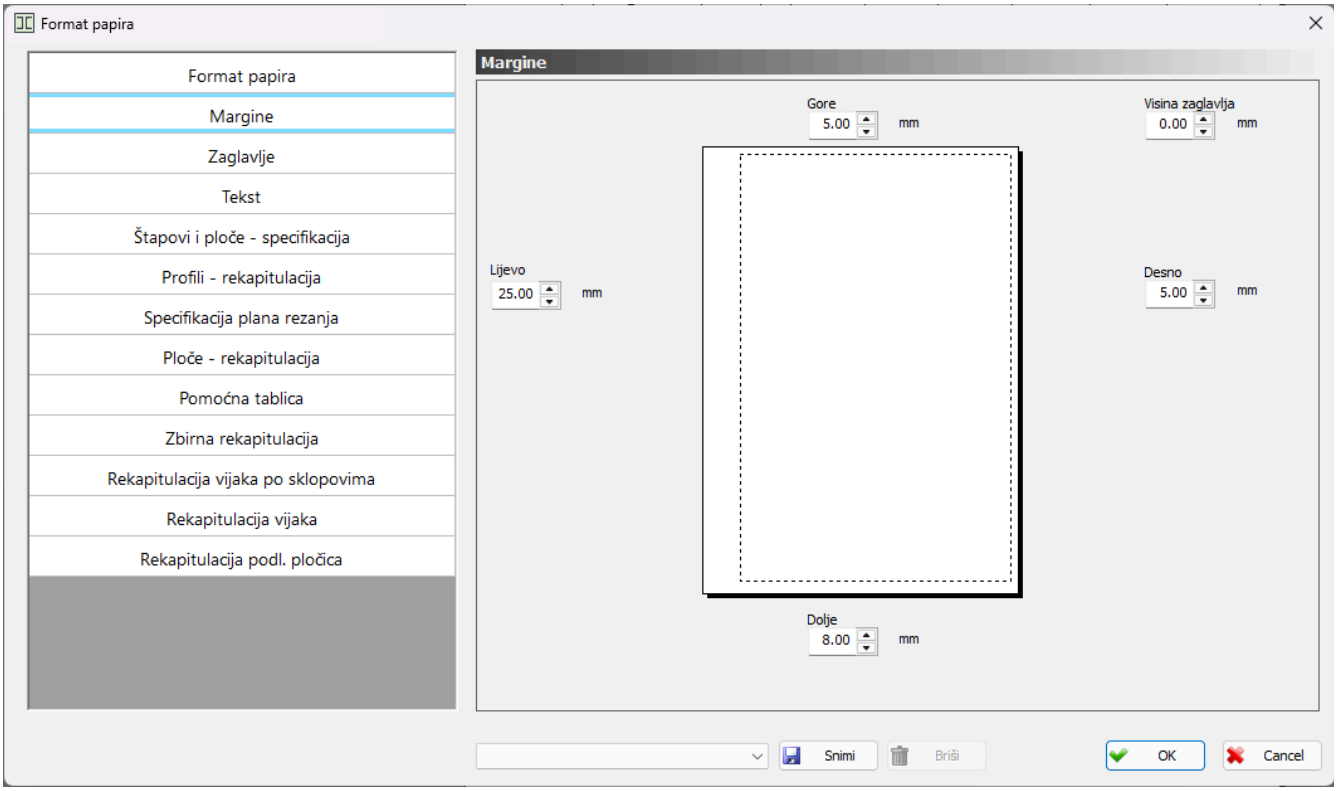
Svakako da je uvjet, da vaš izlazni uređaj za ispis podržava zadani format papira.

Vodoravno Prekidač čijim aktiviranjem će orijentacija papira biti vodoravna.

Okomito Prekidač čijim aktiviranjem će orijentacija papira biti okomita.

13.2.2 Margine

U okviru datoteke **Margine** definira se neto površina papira za ispis.



Izgled datoteke **Margine**

U centralnom dijelu dijaloga, prikazan je odabrani format papira, a u odgovarajućim poljima za upis imate mogućnost definiranja odgovarajućih margina. Vodite računa pri zadavanju ovih vrijednosti, budući da svaki izlazni uređaj ima ograničenje po pitanju neto površine za ispis. U ovon postupku, program će dozvoliti zadavanje potpuno proizvoljne vrijednosti, ali se zato pri ispisu dokumenta može dogoditi da drajver ne može na tom dijelu prostora izvršiti ispis. U ovakvim slučajevima, nakon zahtjeva za ispis, program će izdati odgovarajuće upozorenje.

Gore Polje za upis za unos veličine gornje margine.

Dolje Polje za upis za unos veličine donje margine. Minimalna, programski određena vrijednost je 8 mm, s obzirom na to da se u **futer**-u svakog papira mora naći i potpis autora programa.

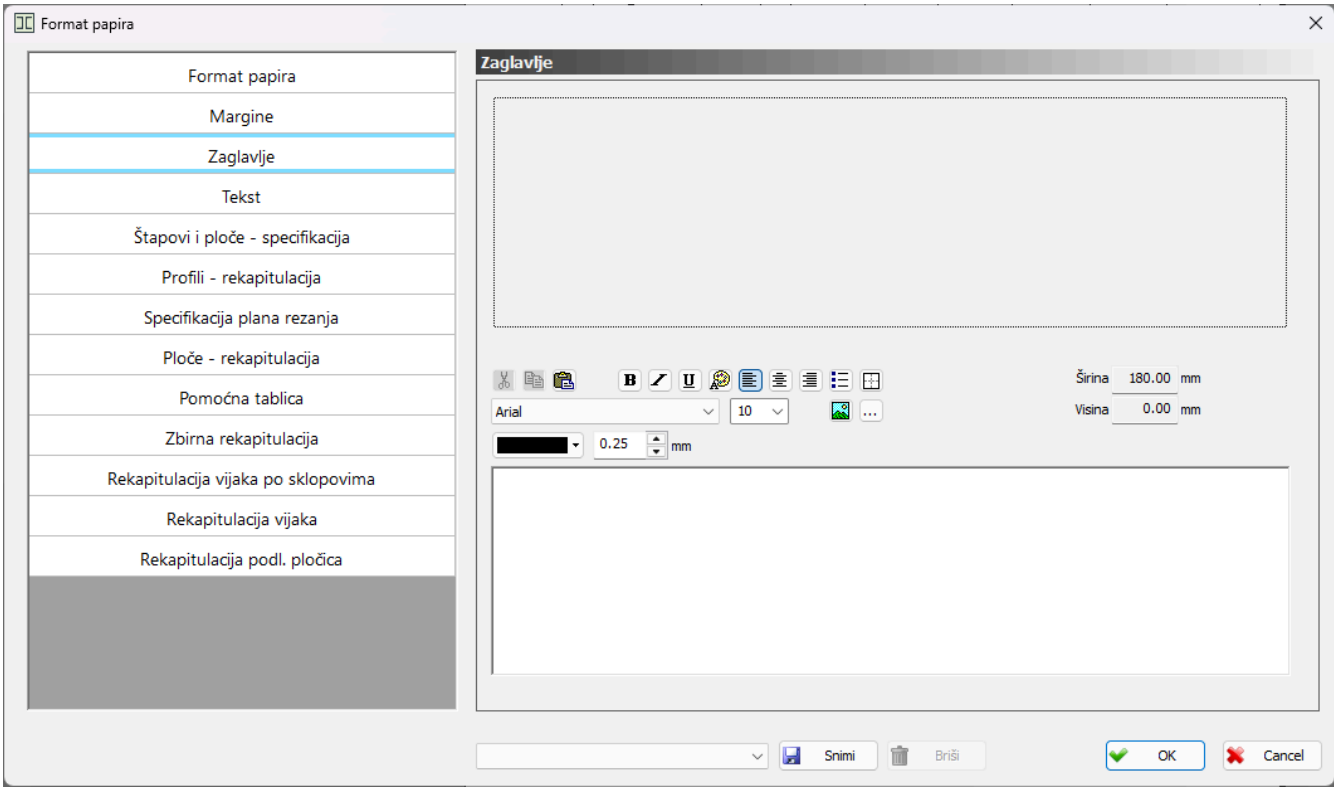
Lijevo Polje za upis za unos veličine lijeve margine.

Desno Polje za upis za unos veličine desne margine.

Visina zaglavlja Polje za upis za unos visine zaglavlja. Ako dokument ne treba sadržavati zaglavlje u ovom polju unesite vrijednost **0**.

13.2.3 Zaglavlje

U okviru datoteke **Zaglavlje** definira se izgled zaglavlja koje će biti ispisano u vrhu svake strane dokumenta.



Izgled datoteke **Zaglavlje**

U gornjem dijelu dijaloga se prikazuje trenutnio izgled kreiranog zaglavlja. Tablica zaglavlja je podijeljena na niz ćelija (pravokutnih područja) i klikom miša u okviru svake od njih, u donjem dijelu dijaloga se prikazuje sadržaj trenutno aktivne ćelije.

U donjem lijevom kutu svake od ćelija nalazi se mali okomiti pravokutnik, pomoću kojeg se svaka od ćelija može podijeliti na dvije nove, po vertikali. Mali položeni pravokutnik u gornjem desnom kutu svake od ćelija, služi za podjelu ćelija po horizontali. Dovođenjem miša u položaj da pokazuje na jedan od ova dva mala pravokutnika, kursor mijenja oblik u odgovarajući oblik koji ujedno ukazuje i na smisao moguće akcije.

Operacija podjele ćelija se odvija tako što se mišem klikne na željeni mali pravokutnik, i ne otpuštajući ga dovede u položaj željene okomite, odnosno vodoravne podjele. I na novododanoj ćeliji, u donjem lijevom i gornjem desnom kutu, nalaze se mali pravokutnici za njenu eventualnu podjelu na manje dijelove.

U svaku od ćelija se može unijeti potpuno proizvoljan sadržaj. Izbor i veličina fonta se vrši iz padajućih popisa koji se nalaze iznad polja predviđenog za uređivanje sadržaja trenutno aktivne ćelije.

Visina Polje za upis za unos visine svake od ćelija zaglavlja. Klikom miša unutar bilo koje od ćelija, ona postaje trenutno aktivna, a u polju za upis se prikazuje njena trenutna dimenzija. Kako zaglavlje ima ograničnu, ranije zadanu dimenziju, to promjena dimenzija jedne ćelije utječe i na dimenzije ostalih ćelija. Odabrano je da se promjena dimenzija ćelija odvija slijeva na desno, i odzgo na dolje. Iz tog razloga, selektiranjem jedne od ivičnih ćelija, polje za upis za numeričko podešavanje dimenzija ćelije bit će neaktivano.

Širina Polje za upis za unos širine svake od ćelija zaglavlja. Sve prethodno rečeno za unos visine ćelija zaglavlja vrijedi i za unos širine.

Odabrani tekst se izbacuje iz ćelije i prebacuje u **clipboard**.

Odabrani tekst se prebacuje u **clipboard** bez izbacivanja iz ćelije.

Prethodno smješteni tekst u **clipboard**, ubacuje se u ćeliju, i to na mjesto koje je određeno trenutnim položajem kursora.

Uključeno stanje ove ikone određuje zadebljani ispis odabranog teksta.

Uključeno stanje ove ikone određuje zakošeni ispis odabranog teksta.

Uključeno stanje ove ikone određuje podvučeni ispis odabranog teksta.

Izborom ove ikone otvara se padajuća lista za izbor boje koja će biti pridružena odabranom tekstu.

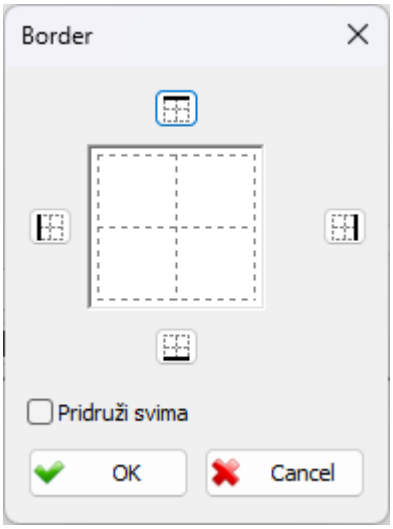
Uključeno stanje ove ikone određuje lijevo ravnanje odabranog teksta.

Uključeno stanje ove ikone određuje centralno ravnanje odabranog teksta.

Uključeno stanje ove ikone određuje desno ravnanje odabranog teksta.

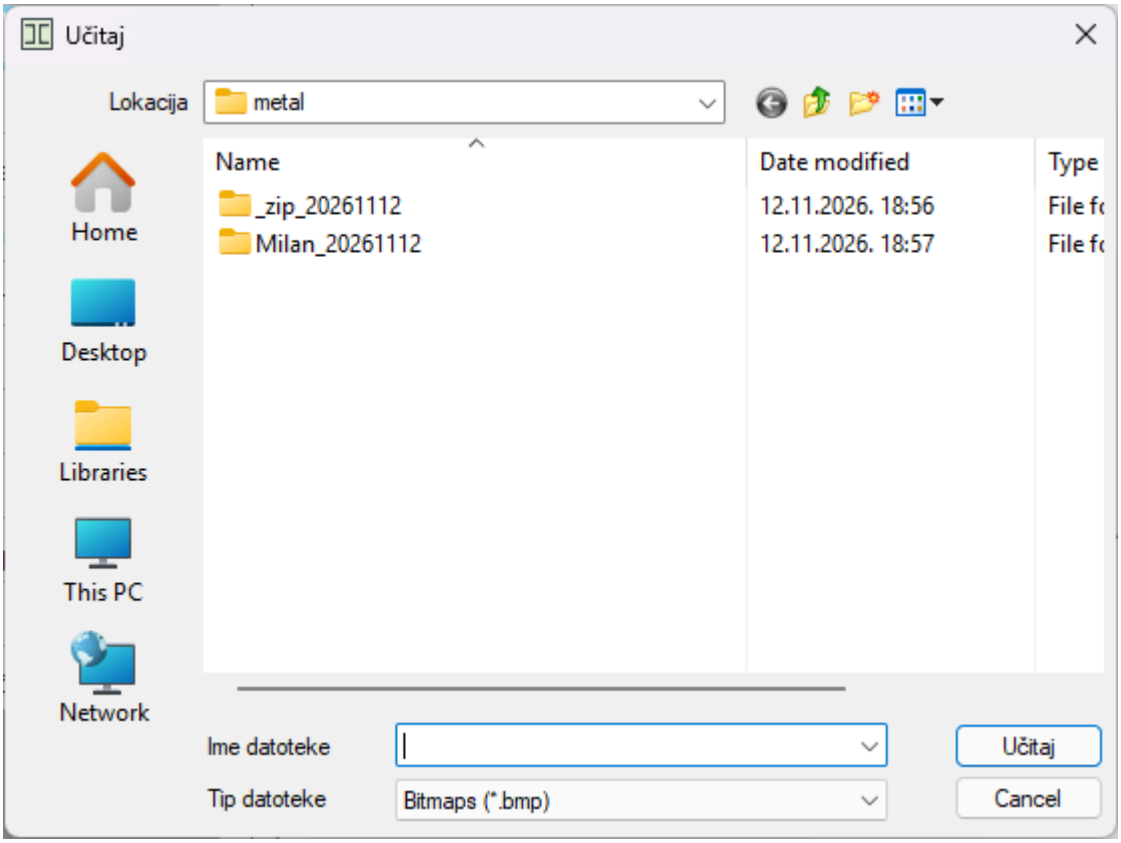
Izbor ove ikone, odabrani tekst označava kao stavku u listi niza podataka.

Izborom ove ikone otvara se dijalog za postavljanje okvira oko ćelije.



Izgled dijaloga za postavljanje okvira oko ćelije – linija okvira se postavlja na gornjoj strani ćelije. – linija okvira se postavlja na donjoj strani ćelije. – linija okvira se postavlja na lijevoj strani ćelije. – linija okvira se postavlja na desnoj strani ćelije. Pridruži svima – Postavljanjem na uključeno stanje ovog prekidača imate mogućnost da odabrane strane za postavljanje okvira pridružite i svim ostalim ćelijama u zaglavlje.

Izborom ove ikone otvara se dijalog za učitavanje slika s diska računala.



Izgled dijaloga za ubacivanje slika u ćeliju zaglavlja Tip datoteke Padajući popis za izbor tipa datoteke (***.bmp**, ***.wmf** i ***.emf**). Nakon selektiranja željenog datoteke i aktiviranja gumba **Učitaj**, na poziciji kursora će se pojaviti sadržaj učitane slike. U slučaju velikog formata slike, kliknite mišem na nju, i pomoću scrooll traka dovedite jedan od njenih ćoškova u položaj da se vidi u prostoru predviđenom za prikaz ćelije.

... Izborom ove ikone, otvara se izbornik za automatsko ubacivanje programski definiranih tekstova. Na raspolaganju su sljedeći tekstovi:

#p - Redni broj tekuće strane

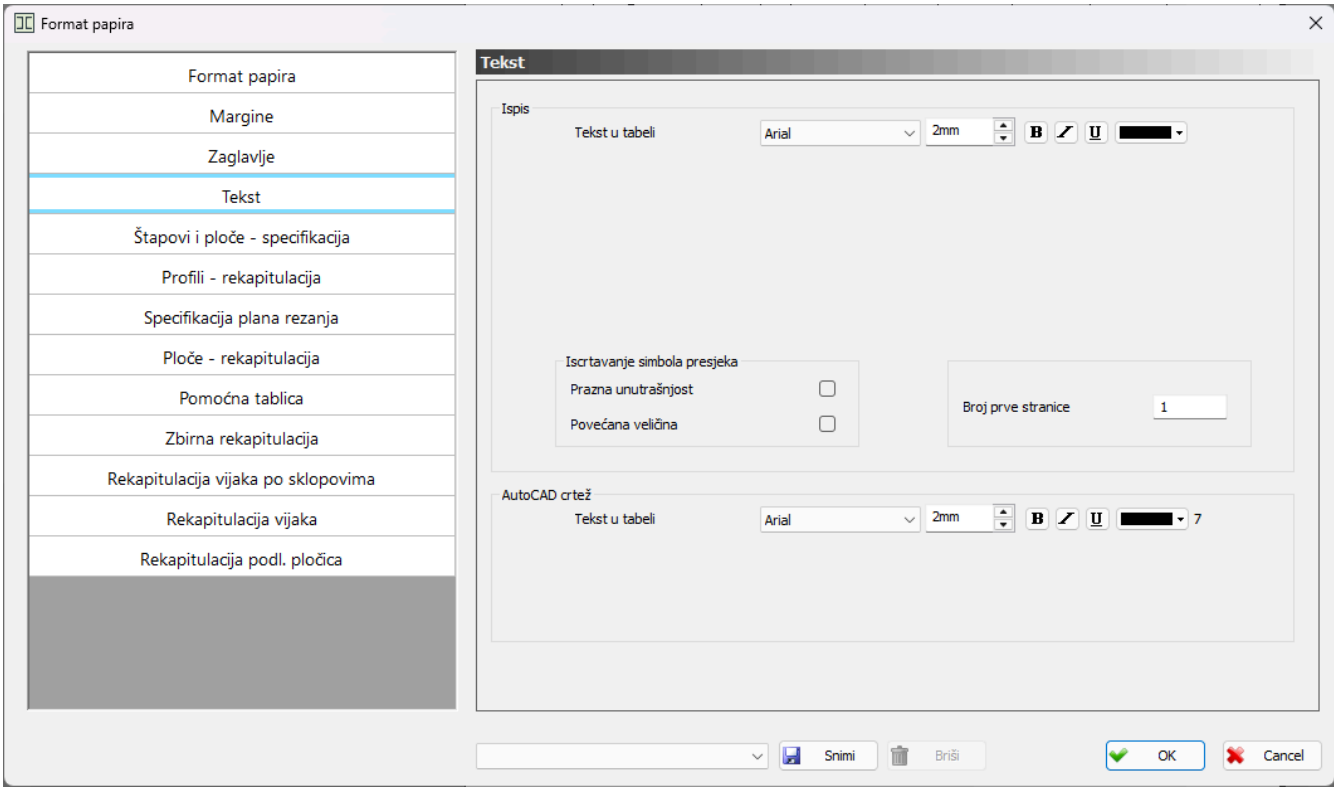
#n - Ukupan broj strana

#t - Trenutno vrijeme

#d - Tekući datum

13.2.4 Tekst

U okviru datoteke **Tekst**, imate mogućnost da odredite sve podatke o vrsti, boji i veličini tekstova koji se ispisuju na papiru.



Izgled datoteke **Tekst**

Ispis

U ovom dijelu dijaloga nalaze se parametri pomoću kojih se određuje izgled izvještaja pri ispisu.

Tekst u tablici Odnosi se na sve tekstove u svim izvještajima. Moguće je izabrati font, visinu, zadebljanost, zakošenost, podvučenost i boju teksta.

Iscrtavanje simbola presjeka

Korisniku je omogućeno da mijenja veličinu i način prikaza simbola profila i ploča, koji će se prikazivati u odgovarajućim tablicama u stupcu **Opis**.

Prazna unutrašnjost - Uključen potvrdni okvir označava da će se simboli presjeka prikazivati bez šrafure, odnosno da će im unutrašnjost biti prazna.

Povećana veličina - Uključen potvrdni okvir označava da će se simboli presjeka prikazivati uvećano.

Broj prve stranice U ovom polju za upis se zadaje broj od kojeg program počinje numeraciju izvještaja.

AutoCAD / BricsCAD crtež

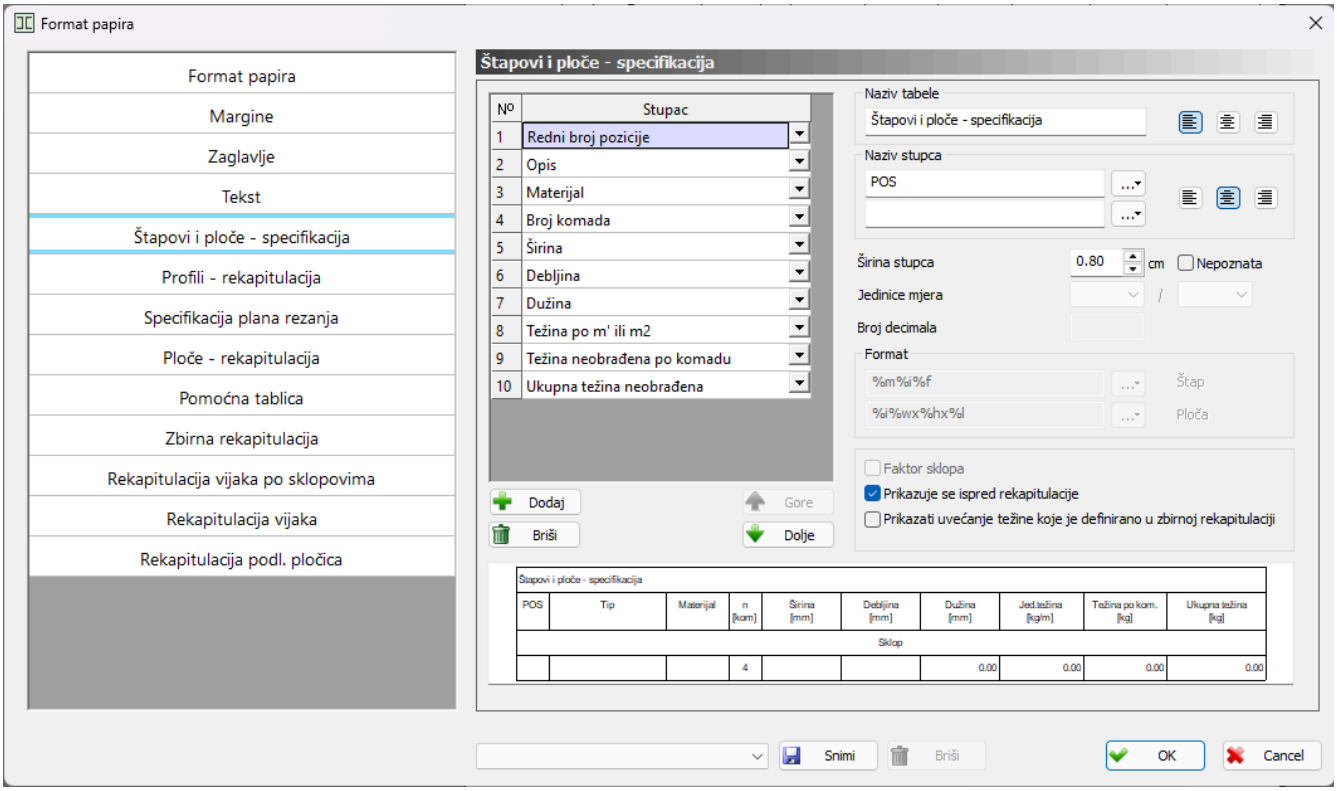
U ovom dijelu dijaloga mogu se odrediti parametri za izvještaj koji se izvozi na crtež (AutoCAD / BricsCAD). Veličine tekstova se preračunavaju prema tekućem mjerilu crteža.

Tekst u tablici Odnosi se na sve tekstove u svim izvještajima koji će se izvoziti na crtež.

Moguće je izabrati font, visinu, zadebljanost, zakošenost, podvučenost i boju teksta.

13.2.5 Štapovi i ploče - specifikacija

U okviru datoteke **Štapovi i ploče - specifikacija** moguće je odrediti sve parametre vezane za istoimeni izvještaj (tablicu).



Izgled datoteke **Štapovi i ploče - specifikacija**

Naziv tablice Polje za upis za unos naslova koji će se ispisivati na početku svake tablice. Položaj teksta naslova (u horizontalnom pravcu) moguće je podesiti izborom jednog od tri načina ravnanja (lijevo, centar, desno). Uključeno stanje ove ikone određuje lijevo ravnanje teksta naslova. Uključeno stanje ove ikone određuje centralno ravnanje teksta naslova. Uključeno stanje ove ikone određuje desno ravnanje teksta naslova.

U gornjem lijevom dijelu dijaloga nalazi se lista koja određuje redoslijed i sadržaj stupaca koji čine ovaj izvještaj. Sadržaj svakog stupca može se podesiti izborom iz padajućeg popisa koji se otvara klikom miša na strelicu s desne strane datog stupca.

```
Za svaki stupac izvještaja moguće je odrediti:
```

- tekst koji će se ispisivati u zaglavlju - širinu stupca - podatke specifične za taj stupac.

Naziv stupca Polje za upis za unos teksta koji će se ispisivati u zaglavlju odabranog stupca.

Omogućeno je definiranje dva reda teksta. Zadavanje ravnanja (desno, centar, lijevo) se izvodi kao što je već opisano za polje za upis **Naziv tabele**. Gumb aktiviranjem kojeg se otvara izbornik u kojem se nalazi stavka **%%c – oznaka za fi**, koja omogućava da se u tekstu pojavi specijalni znak **Ø** .

Širina stupca Polje za upis za unos podataka o zahtijevanoj širini stupca. Stupac može imati i nepoznatu širinu. U tom slučaju se njegova širina određuje tako da odgovara slobodnoj širini na papiru koja preostaje nakon oduzimanja širina stupaca s poznatom širinom. Ako više stupaca ima nepoznatu širinu, slobodna širina papira će biti ravnomjerno raspoređena na svaku od njih.

Nepoznata Uključen potvrdni okvir označava da će stupac imati nepoznatu širinu (objašnjeno u stavki **Širina stupca**).

Prikazuje se ispred rekapitulacije Uključen potvrdni okvir označava da će se izvještaj specifikacije štapova i ploča naći ispred izvještaja rekapitulacije.

Prikazati uvećanje težine koje je definirano u zbirnoj rekapitulaciji Kada je ovaj potvrdni okvir uključen u izvještaju specifikacije se pokazuje uvećanje težine, i to s parametrima koji su definirani u datoteci **Zbirna rekapitulacija**.

 Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se ubacuje novi stupac.

 Briši Gumb aktiviranjem kojeg se uklanja odabrani stupac.

 Gore Gumb čijim aktiviranjem se trenutno odabranom stupcu vrši promjena položaja (na gore).

 Dolje Gumb čijim aktiviranjem se trenutno odabranom stupcu vrši promjena položaja (na dolje).

U donjem dijelu dijaloga prikazan je izgled tablice koji odgovara trenutnom stanju parametara.

Ovaj izvještaj može se kreirati kao kombinacija sljedećih stupaca:

Redni broj pozicije Stupac u kojem se ispisuje redni broj pozicija štapova i ploča.

Opis Stupac u kojem se definira opis pozicija koji će se naći u izvještaju. Specifični podaci za ovaj stupac su polja za upis u kojima se unosi sadržaj opisa:

Štap - Polje za upis u kojem se definira sadržaj opisa štapova. Aktiviranjem gumba, koji se nalaze u produžetku ovog polja za upis, otvara se izbornik za izbor parametara koji se mogu prikazati u opisu štapova. U produžetku simbola svakog parametra se ispisuje kratki tekst, koji jasno ukazuje što dati parametar predstavlja. Izbor željenog parametra se vrši klikom miša i tad program zatvara izbornik, a odabrani parametar postavlja u polje za upis.

Sve ove parametre možete zadati i direktno u polje za upis, unošenjem njihovog simbola pomoću tipkovnice. Način iscrtavanja simbola štapa koji se može naći u ovom stupcu, izborom iz izbornika, možete podešavati u kartoteci **Tekst** (pogledati poglavlje 13.2.4).

Ploča - Polje za upis u kojem se definira sadržaj opisa ploča. Unos opisa u ovom polju za upis je identičan zadavanju opisa za štapove, tako da ga nećemo ponovno objašnjavati.

Materijal Stupac u kojem se ispisuje vrsta čelika.

Broj komada Stupac u kojem se ispisuje ukupan broj štapova, odnosno ploča u datoj poziciji. Specifični podatak za ovaj stupac je:

Faktor sklopa - kada je ovaj potvrdni okvir isključen prikazuje se ukupan broj štapova i ploča date pozicije, a kada je uključen broj komada je prikazan u formatu ‘zadana količina za dati sklop (vidi poglavlje **2.1**) x zadani broj štapova ili ploča date pozicije’.

Tip profila Stupac u kojem se ispisuje tip, oznaka i duljina pozicije štapa, odnosno širina i duljina za pozicije ploča.

Širina Stupac u kojem se ispisuje širina ploča. Za pozicije štapova ovaj stupac će biti prazan. Specifični podaci za ovaj stupac su:

Jedinice mjere - za definiranje jedinice mjera za prikaz.

Broj decimala - za definiranje maksimalnog broja decimala koji će se koristiti za ispisivanje.

Ukupna duljina Stupac u kojem se ispisuje zbroj duljina svih štapova u poziciji. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Debljina Stupac u kojem se ispisuje debljina ploče. Za pozicije štapova ovaj stupac će biti prazan. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Komentar Stupac u kojem se ispisuje komentar pozicije.

Specifična težina

Stupac u kojem se ispisuje specifična težina čelika za štapove, odnosno ploče.

Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Težina obrađena po komadu

Stupac u kojem se ispisuje stvarna težina pozicije štapa ili ploča po jednom komadu (uzeta su u obzir sva oblikovanja krajeva štapa, kao i rupe na štapovima i pločama, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Težina neobrađena po komadu

Stupac u kojem se ispisuje površina za bojenje štapa ili ploče po jednom komadu (nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima i pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Površina obrađena po komadu

Stupac u kojem se ispisuje stvarna površina za bojenje pozicije štapa ili ploče po jednom komadu (uzeta su u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao i rupe na štapovima i pločama, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Površina neobrađena po komadu

Stupac u kojem se ispisuje ukupna površina za bojenje svih štapova ili ploča u datoj poziciji (nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima i pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

(nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima i pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Težina po m’ ili m2

Stupac u kojem se ispisuje jedinična težina štapa ili ploče, odnosno podatak o težini štapa jedinične duljine i težini ploče po m2. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Ukupna težina obrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna stvarna težina svih štapova ili ploča u datoj poziciji (uzeta su u obzir sva oblikovanja krajeva štapa, kao i rupe na štapovima i pločama, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna težina neobrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna težina svih štapova ili ploča u datoj poziciji

(nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima i pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna površina obrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna stvarna površina za bojenje svih štapova ili ploča u datoj poziciji (uzeta su u obzir sva oblikovanja krajeva štapa, kao i rupe na štapovima i pločama, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

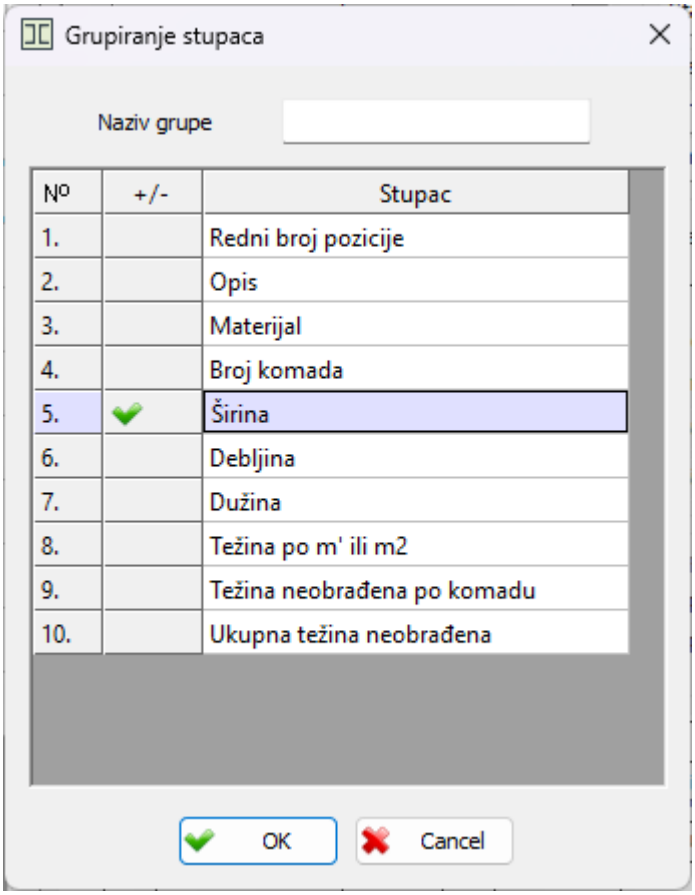
Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna površina neobrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna površina za farbanje svih štapova ili ploča u datoj poziciji (nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima i pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Grupiranje stupaca Ako se pokazivač miša dovede iznad imena nekog stupca izvještaja u listi i pritisne desna tipka, otvara se dijalog u kojem se može izvršiti grupiranje stupaca tekućeg izvještaja.

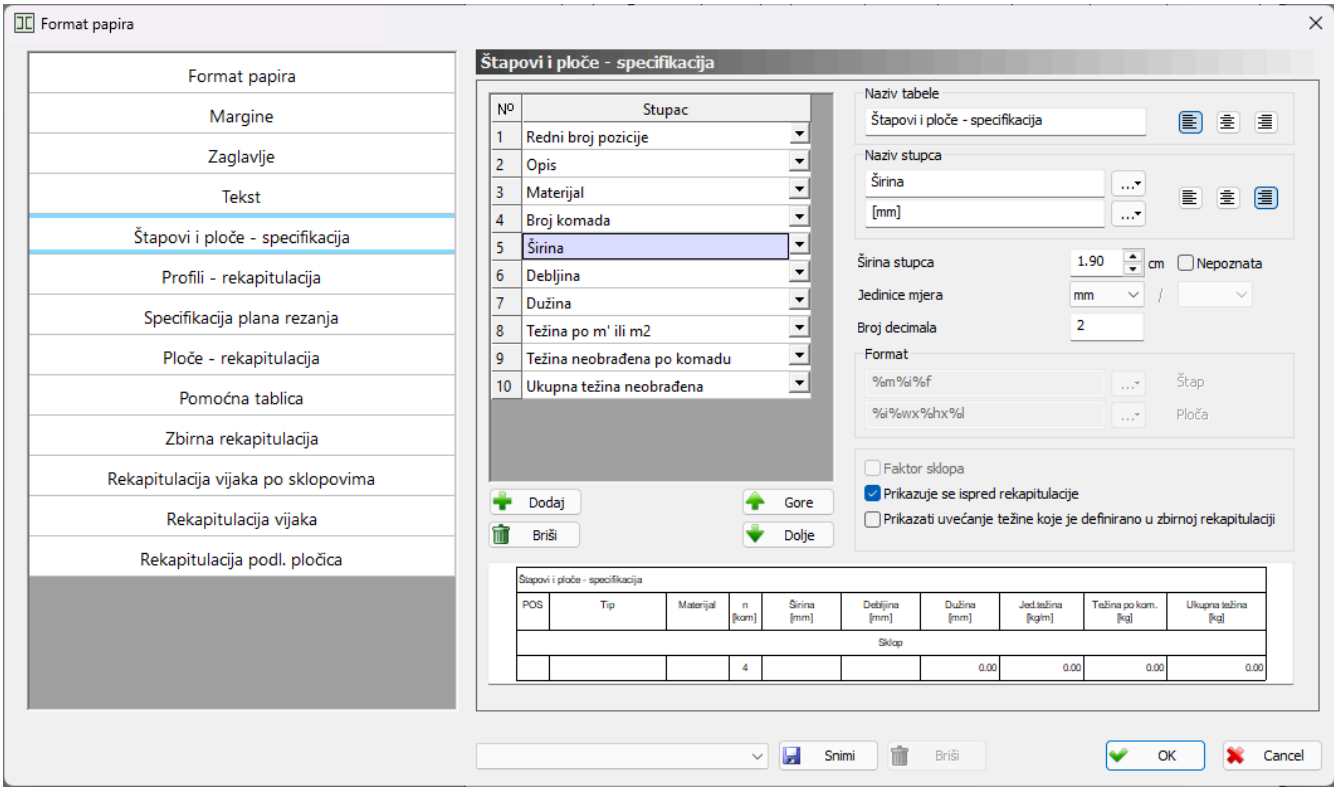


Stupac izvještaja iznad kojeg se miš nalazio pri otvaranju dijaloga mora ući u grupu stupaca koja se kreira, i ispred njenog imena u tablici se nalazi znak ✔.

Naziv grupe U ovo polje se unosi naziv grupe koja se kreira. Taj naziv će se ispisivati u izvještaju.

Stupci izvještaja se pridružuju grupi tako što se pokazivač miša dovede iznad njih i pritisne se lijevi gumb, nakon čega se ispred njihovog imena pojavljuje znak ✔. Pri izboru stupaca jedini uvjet je da se one u tablici izvještaja nalaze pored neke od prethodno odabranih stupaca.

Izborom gumba **OK** program se vraća na osnovni dijalog za formatiranje izvještaja.



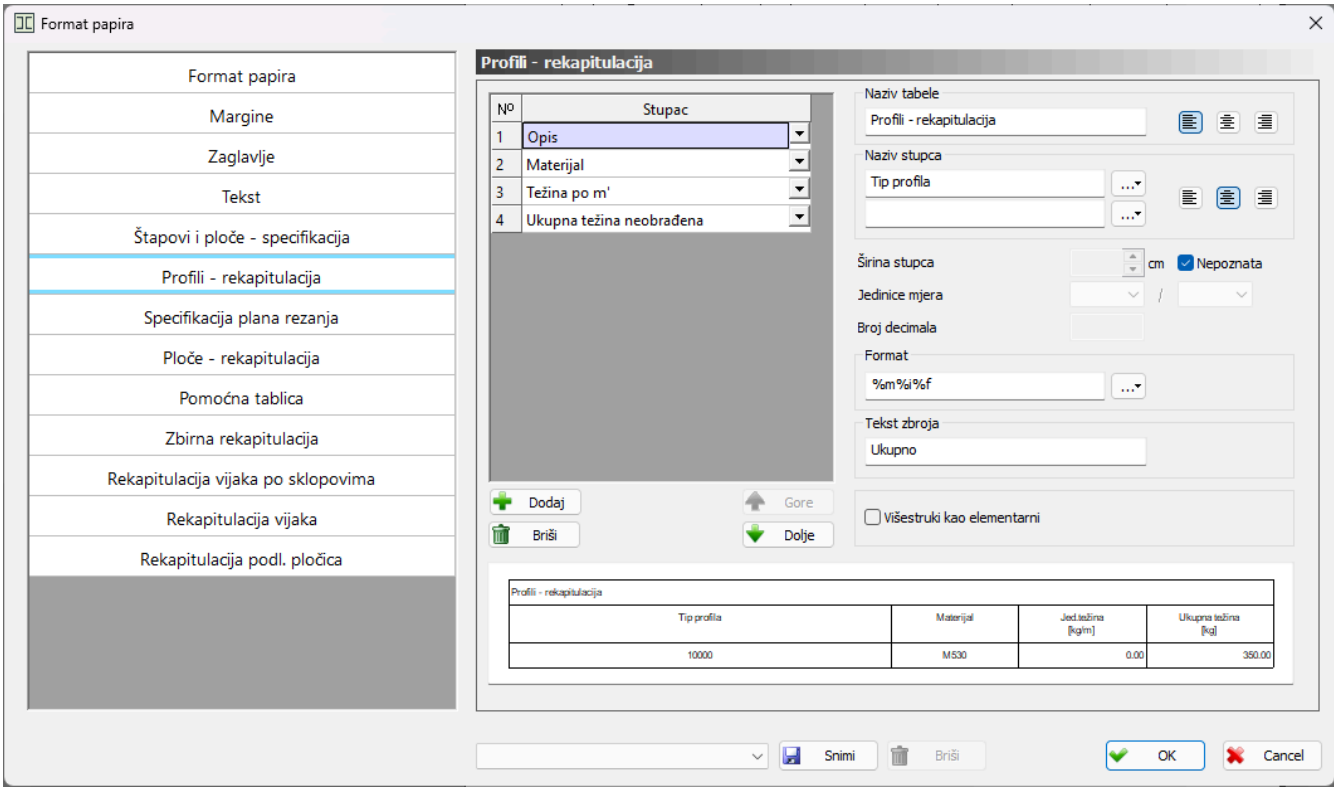
Na ovaj način se može kreirati proizvoljan broj grupa stupaca izvještaja. Sve i stupci koji pripadaju nekoj grupi u listi su označeni posebnom bojom.

U tablici izvještaja, u redu s imenima stupaca, program za sve stupce koji pripadaju grupi ubacuje zajedničku ćeliju u kojoj se ispisuje zadani naziv grupe.

Uređivanje grupa stupaca izvještaja se vrši na isti način kao i njihovo kreiranje.

13.2.6 Profili - rekapitulacija

U okviru datoteke **Profili - rekapitulacija** moguće je definirati sve parametre vezane uz istoimeni izvještaj (tablicu).



Izgled datoteke **Profili - rekapitulacija**

Podaci vezani za **Naziv tabele** kao i za opće podatke svih stupaca (**Naziv stupca** i **Širina stupca**) potpuno su isti kao i u prethodno opisanoj datoteci, pa ih nećemo ponovno objašnjavati.

Višestruki kao elementarni Postavljanjem ovog potvrdnog okvira na uključeno stanje štapovi s višedjelnim presjecima će svojim opisom i jediničnom težinom biti predstavljeni kao jednodjelni, dok će se ukupne duljine, površine za bojenje i težine množiti s brojem profila u presjeku.

Tekst zbroja U ovom polju za upis može se definirati proizvoljan tekst, koji će se prikazivati na kraju svake cjeline, u redu u kojem se nalaze zbrojevi stupaca.

Ovaj izvještaj može se napraviti kao kombinacija sljedećih stupaca:

Materijal Stupac u kojem se ispisuje vrsta čelika.

Opis Stupac u kojem se definira opis štapova koji će se naći u izvještaju. Specifični podatak za ovaj stupac je polje za upis u koje se unosi sadržaj teksta opisa.

Aktiviranjem gumba, koji se nalazi u produžetku ovog polja za upis, otvara se izbornik za izbor parametara koji se mogu prikazati u opisu štapova. U produžetku simbola svakog parametra se ispisuje kratak tekst, koji jasno ukazuje što dati parametar predstavlja. Način iscrtavanja simbola štapa koji se može naći u ovom stupcu, izborom iz izbornika, možete podešavati u daatoteci **Tekst** (pogledati poglavlje 13.2.4).

Specifična težina

Stupac u kojem se ispisuje specifična težina čelika za štapove. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Težina po m’ Stupac u kojem se ispisuje jedinična težina štapa, odnosno podatak o težini štapa jedinične duljine. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Ukupna težina obrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna stvarna težina svih štapova u datoj poziciji

(uzeta su u obzir sva oblikovanja krajeva štapa, kao i rupe na štapovima, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna težina neobrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna težina svih štapova u datoj poziciji (nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna površina obrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna stvarna površina za bojenje svih štapova u datoj poziciji (uzeta su u obzir sva oblikovanja krajeva štapa, kao i rupe na štapovima, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su:

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna površina neobrađena

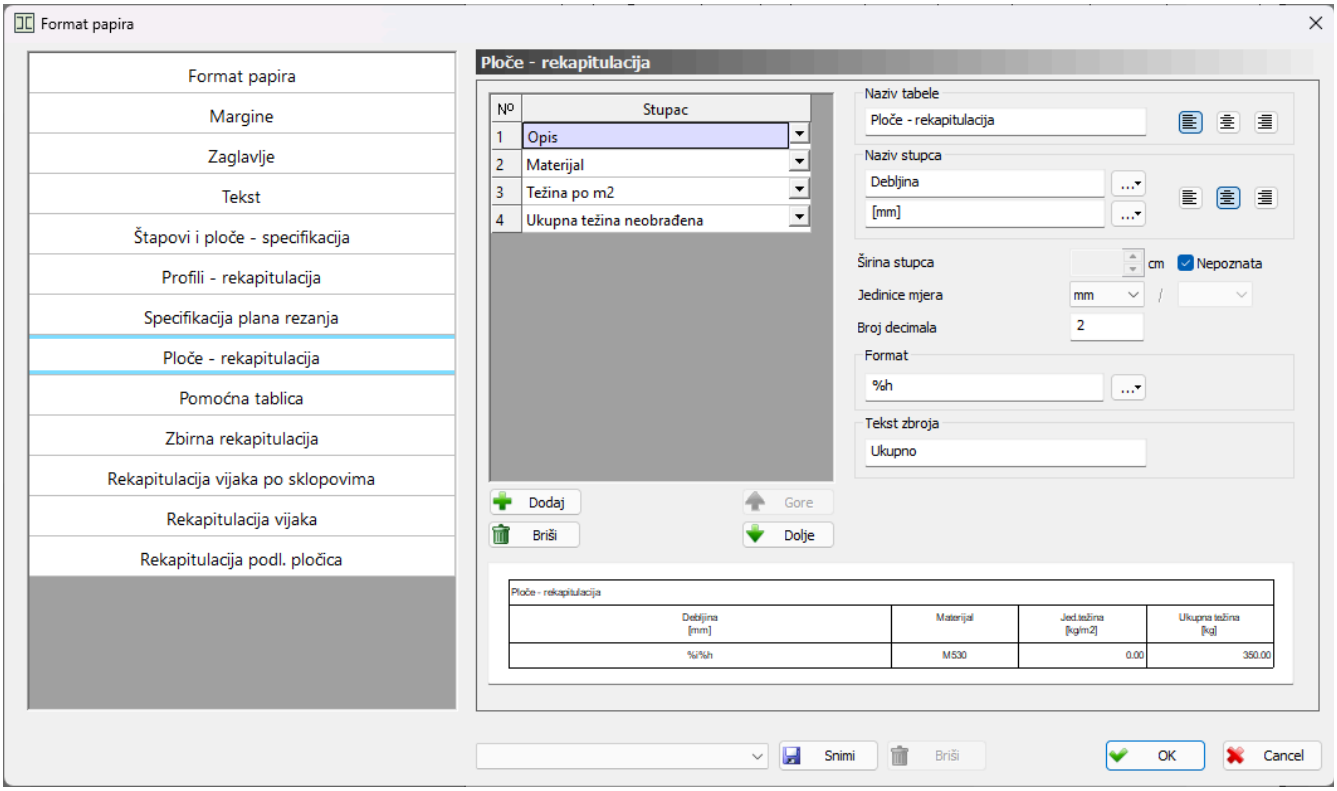
Stupac u kojem se ispisuje ukupna površina za bojenje svih štapova u datoj poziciji (nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna duljina Stupac u kojem se ispisuje zbir duljina svih štapova istog tipa. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

13.2.7 Ploče - rekapitulacija

U okviru datoteke **Ploče - rekapitulacija** moguće je odrediti sve parametre vezane za istoimeni izvještaj (tablicu).



Izgled datoteke **Ploče - rekapitulacija**

Ovaj izvještaj može se kreirati kao kombinacija sljedećih stupaca:

Materijal Stupac u kojem se ispisuje vrsta čelika.

Opis Stupac u kojem se definira opis ploča koji će se naći u izvještaju. Specifični podatak za ovaj stupac je polje za upis u kojem se unosi sadržaj opisa. Aktiviranjem gumba, koji se nalaze u produžetku ovog polja za upis, otvara se izbornik za izbor parametara koji se mogu prikazati u opisu štapova. U produžetku simbola svakog parametra se ispisuje kratak tekst, koji jasno ukazuje što dati parametar predstavlja. Način iscrtavanja simbola ploče koji se može naći u ovom stupcu, izborom iz izbornika, možete podešavati u kartoteci **Tekst**

(pogledati poglavlje 13.2.4).

Debljina Stupac u kojem se ispisuje debljina ploče. Specifični podaci za ovaj stupac su:

jedinice mjere i broj decimala.

Specifična težina

Stupac u kojem se ispisuje specifična težina čelika za ploče. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Težina po m2 Stupac u kojem se ispisuje jedinična težina ploče, odnosno podatak o težini ploče po m2. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Ukupna težina obrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna stvarna težina svih ploče u datoj poziciji

(uzete su u obzir rupe na pločama, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna težina neobrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna težina svih ploča u datoj poziciji (nisu uzete u obzir rupe na pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

Ukupna površina obrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna stvarna površina za farbanje svih ploča u datoj poziciji (uzete su u obzir rupe na pločama, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

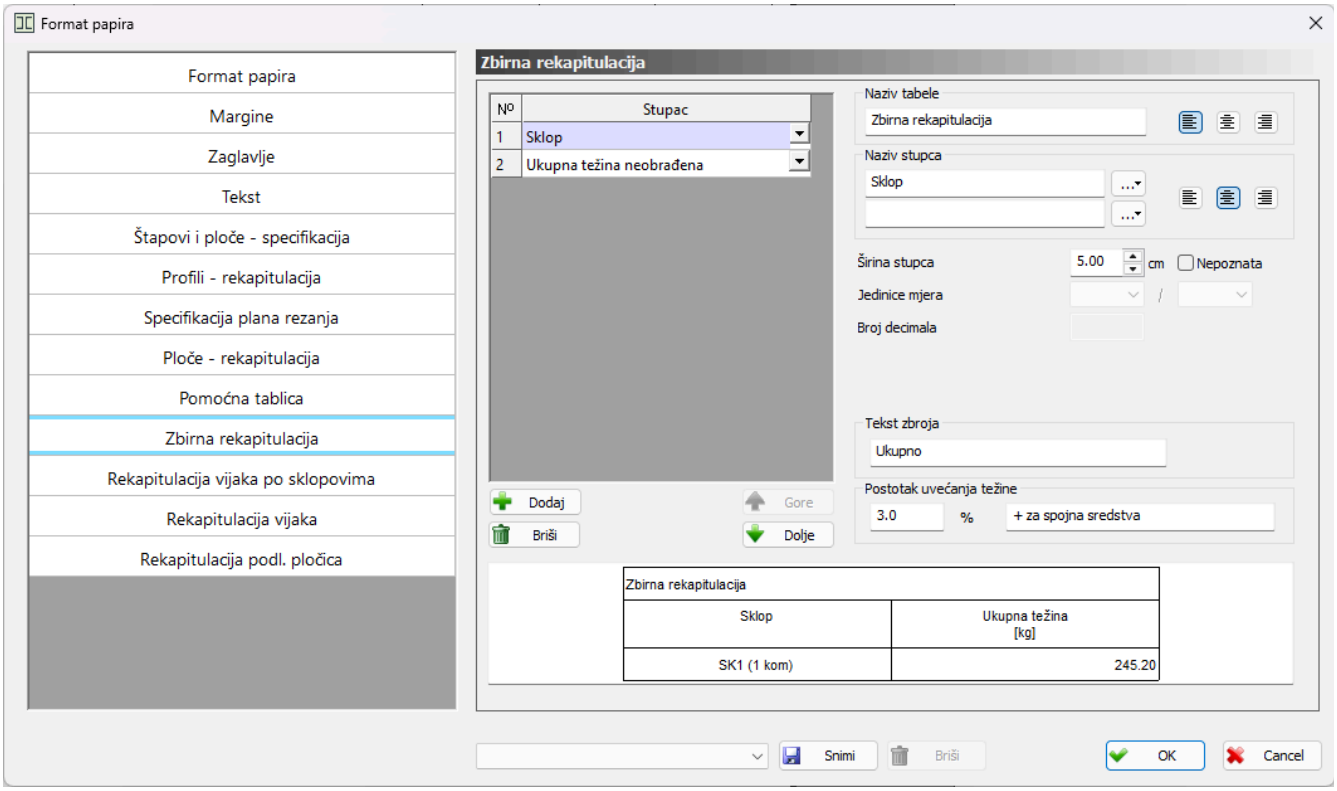
Ukupna površina neobrađena

Stupac u kojem se ispisuje ukupna površina za bojenje svih štapova u datoj poziciji (nisu uzete u obzir rupe na pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Specifično za ovaj stupac je da se na kraju svake cjeline prikazuje zbroj cijelog stupca.

13.2.8 Zbirna rekapitulacija

U okviru datoteke **Zbirna rekapitulacija** moguće je definirati sve parametre vezane za istoimeni izvještaj (tablicu).



Izgled datoteke **Zbirna rekapitulacija**

Postotak uvećanja težine Težina vijaka, kao ni težina varova se ne izračunavaju, ali se njihov doprinos ukupnoj težini izražava kao uvećanje u postocima, pa je korisniku omogućeno da u odgovarajuće polje za upis unese taj postotak. U polju za upis koje se nalazi desno od ovog polja može se definirati proizvoljan tekst, koji će se prikazivati u redu u kojem je prikazana ukupna težina s uračunatim postotkom uvećanja.

Izvještaj je grupiran prema pozicijama sklopova i može se kreirati kao kombinacija sljedećih stupaca:

Sklop Stupac u kojem se ispisuju nazivi pozicija sklopova.

Ukupna težina obrađena

Stupac u kojem se ispisuje zbroj svih ukupnih stvarnih težina štapova i ploča u datoj poziciji sklopa (uzeta su u obzir sva oblikovanja krajeva štapa, kao i rupe na štapovima i pločama, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Ukupna težina neobrađena

Stupac u kojem se ispisuje zbroj svih ukupnih težina štapova i ploča u datoj poziciji sklopa (nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima i pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Ukupna površina obrađena

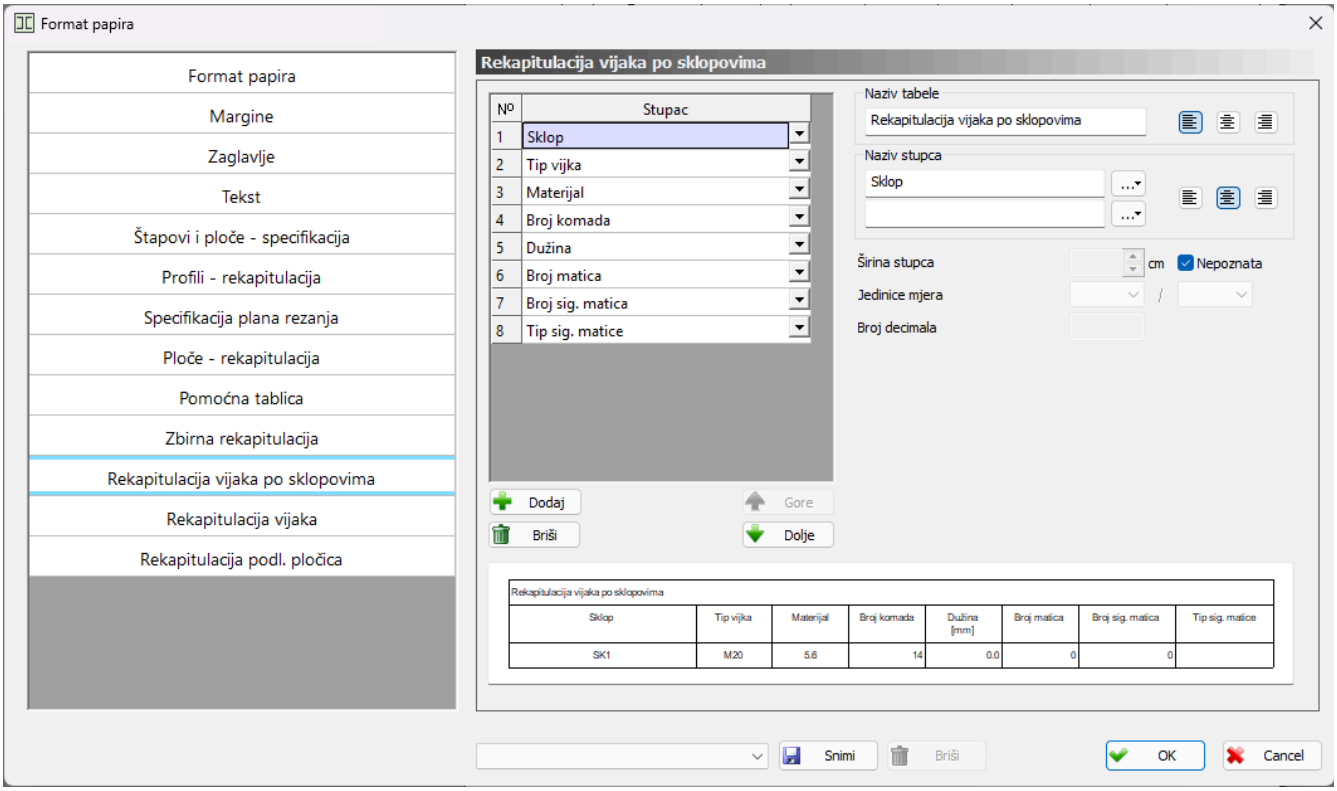
Stupac u kojem se ispisuje zbroj svih ukupnih stvarnih površina za bojenje štapova i ploča u datoj poziciji sklopa (uzeta su u obzir sva oblikovanja krajeva štapa, kao i rupe na štapovima i pločama, ali bez rupa od serija vijaka). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Ukupna površina neobrađena

Stupac u kojem se ispisuje zbroj svih ukupnih površina za bojenje štapova i ploča u datoj poziciji sklopa (nisu uzeta u obzir oblikovanja krajeva štapa, kao ni rupe na štapovima i pločama). Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

13.2.9 Rekapitulacija vijaka po sklopovima

U okviru datoteke **Rekapitulacija vijaka po sklopovima** moguće je definirati sve parametre vezane za istoimeni izvještaj (tablicu).



Izgled datoteke **Rekapitulacija vijaka po sklopovima**

Ovaj izvještaj može se kreirati kao kombinacija sljedećih stupaca:

Sklop Stupac u kojem se ispisuju nazivi pozicija sklopova.

Materijal Stupac u kojem se ispisuje vrsta čelika.

Tip vijka Stupac u kojem se ispisuje tip vijka u datoj poziciji sklopa.

Duljina Stupac u kojem se ispisuje duljina određenog tipa vijka u datoj poziciji sklopa.

Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Broj komada Stupac u kojem se ispisuje broj komada vijaka određenog tipa i duljine u datoj poziciji sklopa.

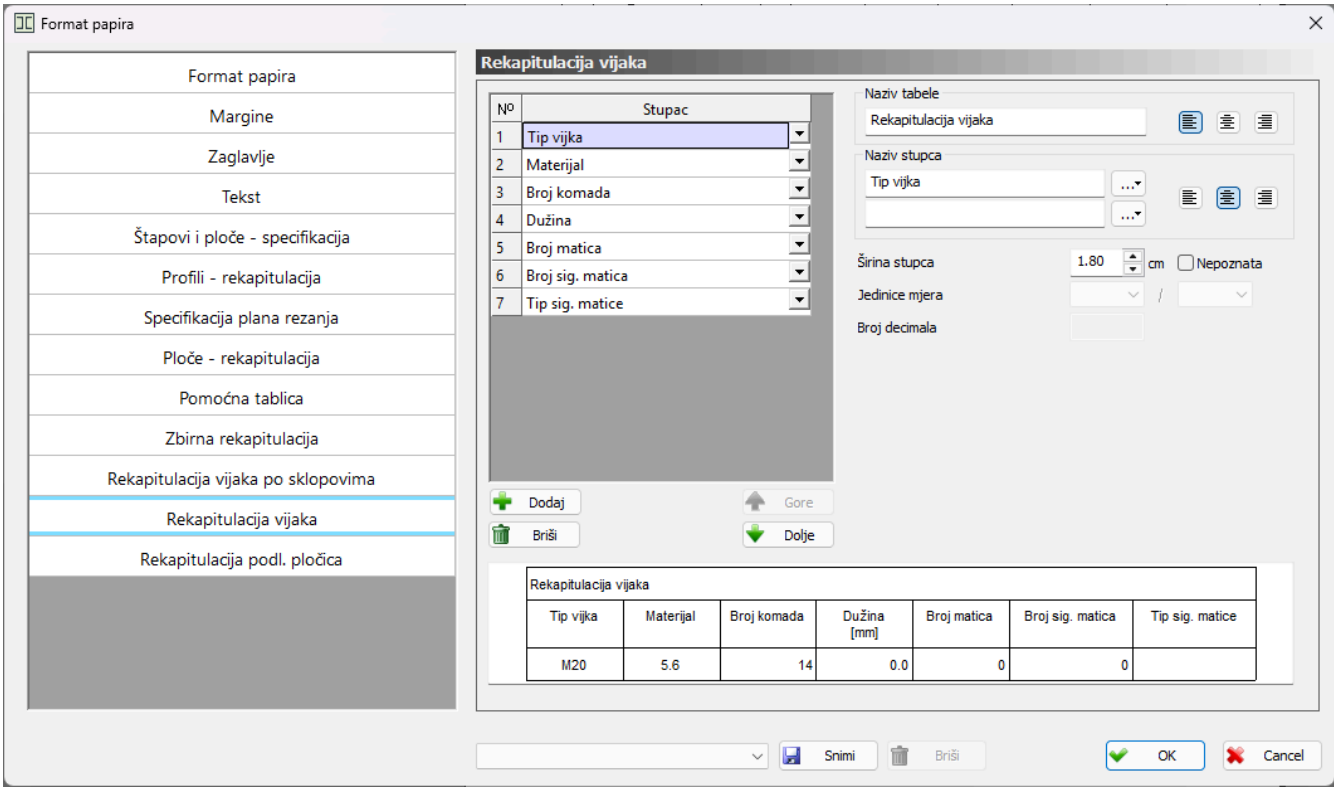
Broj matica Stupac u kojem se ispisuje broj komada matica za određeni tip i duljinu vijka u datoj poziciji sklopa.

Broj sig. matica Stupac u kojem se ispisuje broj komada sigurnosnih matica za određeni tip i duljinu vijka u datoj poziciji sklopa.

Tip sig. matice Stupac u kojem se ispisuje tip sigurnosnih matica za određeni tip i duljinu vijka u datoj poziciji sklopa. Ovaj podatak je zadan u dijalogu za opremu vijka u polju za upis **Opis**, a ako nije zadan program automatski generira naziv koji sadrži dimenzije sigurnosne matice.

13.2.10 Rekapitulacija vijaka

U okviru datoteke **Rekapitulacija vijaka** moguće je definirati sve parametre vezane za istoimeni izvještaj (tablicu).



Izgled datoteke **Rekapitulacija vijaka**

Ovaj izvještaj može se kreirati kao kombinacija sljedećih stupaca:

Materijal Stupac u kojem se ispisuje vrsta čelika.

Tip vijka Stupac u kojem se ispisuje tip vijka.

Duljina Stupac u kojem se ispisuje duljina određenog tipa vijka. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Broj komada Stupac u kojem se ispisuje broj komada vijaka određenog tipa i duljine.

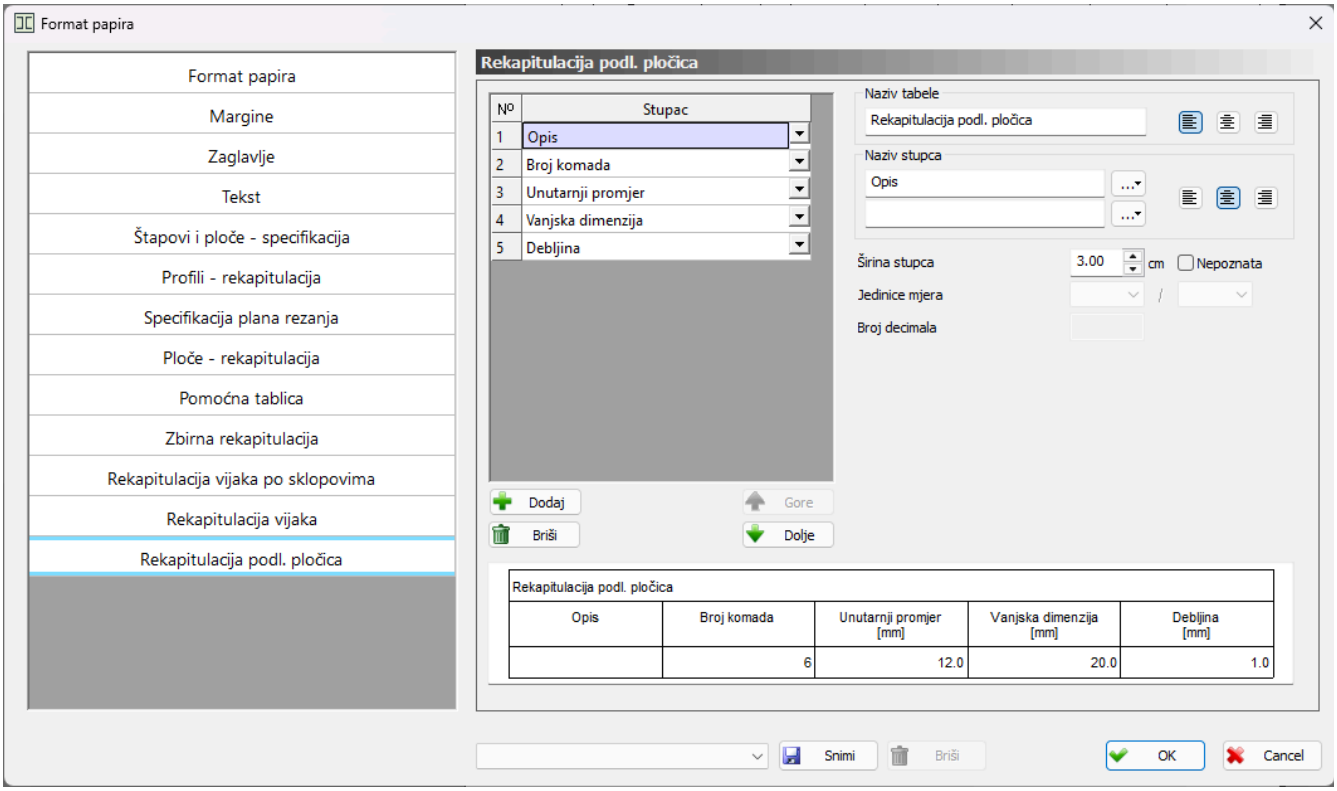
Broj matica Stupac u kojem se ispisuje broj komada matica za određeni tip i duljinu vijka.

Broj sig. matica Stupac u kojem se ispisuje broj komada sigurnosnih matica za određeni tip i duljinu vijka.

Tip sig. matice Stupac u kojem se ispisuje tip sigurnosnih matica za određeni tip i duljinu vijka. Ovaj podatak je zadan u dijalogu za opremu vijka u polju za upis **Opis**, a ako nije zadan program automatski generira naziv koji sadrži dimenzije sigurnosne matice.

13.2.11 Rekapitulacija podložnih pločica

U okviru datoteke **Rekapitulacija podl. pločica** moguće je definirati sve parametre vezane za istoimeni izvještaj (tablicu).



Izgled datoteke **Rekapitulacija podl. pločica**

Ovaj izvještaj može se kreirati kao kombinacija sljedećih stupaca:

Opis Stupac u kojem se ispisuje opis podložne pločice. Ovaj podatak je zadan u dijalogu za opremu vijka u polju za upis **Opis**, a ako nije zadan program automatski generira naziv koji sadrži dimenzije podložne pločice.

Unutarnji promjer Stupac u kojem se ispisuje promjer rupe podložne pločice. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

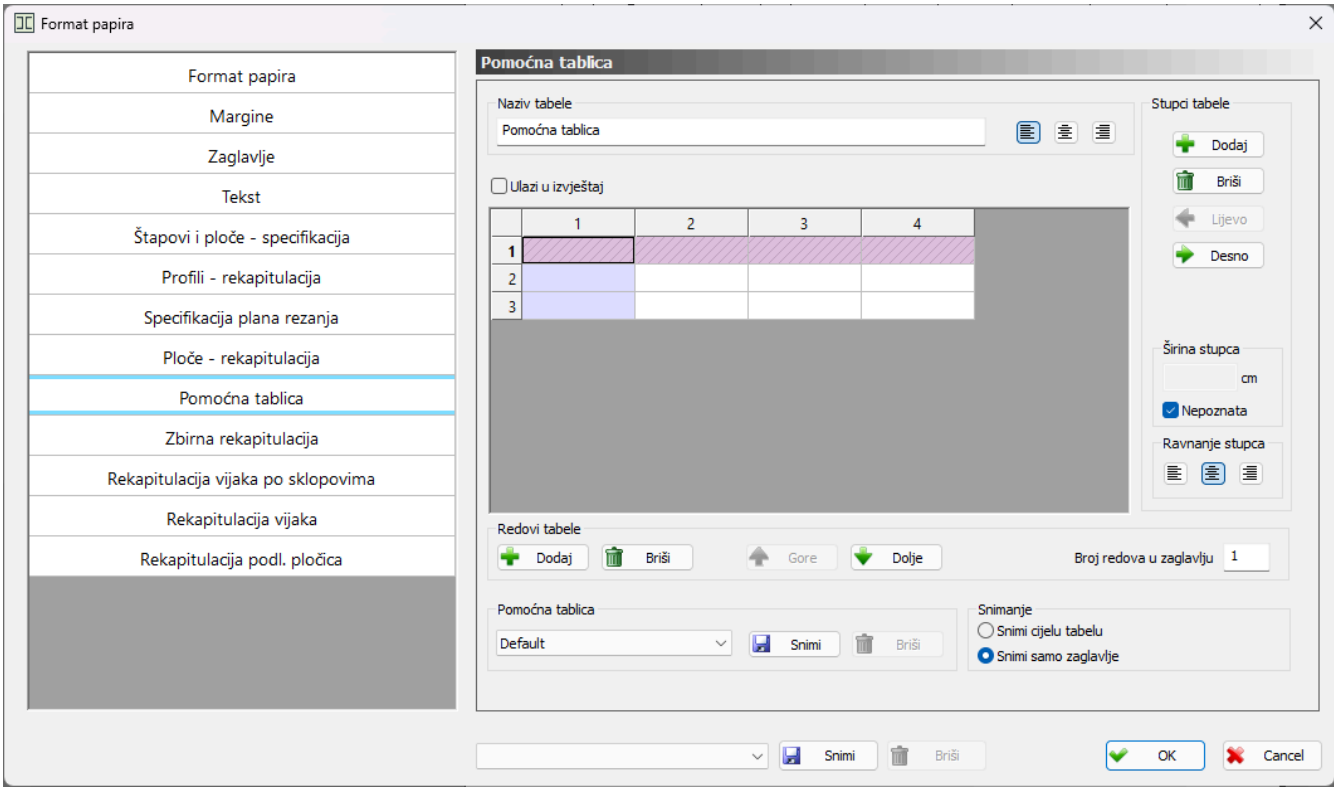
Vanjska dimenzija Stupac u kojem se ispisuje vanjska dimenzija podložne pločice. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Debljina Stupac u kojem se ispisuje debljina podložne pločice. Specifični podaci za ovaj stupac su: jedinice mjere i broj decimala.

Broj komada Stupac u kojem se ispisuje broj komada date podložne pločice.

13.2.12 Pomoćna tablica

U okviru datoteke **Pomoćna tablica** moguće je definirati sve parametre vezane za tablicu proizvoljnog oblika i sadržaja. Tablica je sastavni dio izvještaja rekapitulacije profila. Definiranje i prikazivanje ove tablice je opciono.



Izgled datoteke **Pomoćna tablica**

Naziv tablice Polje za upis za unos proizvoljnog teksta koji će se ispisivati kao naslov, iznad tablice. Položaj teksta naslova (u vodoravnom smjeru) moguće je podesiti izborom jednog od tri načina ravnanja (lijevo, centar, desno). Uključeno stanje ove ikone određuje lijevo ravnanje teksta naslova. Uključeno stanje ove ikone određuje centralno ravnanje teksta naslova. Uključeno stanje ove ikone određuje desno ravnanje teksta naslova.

Ulazi u izvještaj

Potvrdni okvir koji određuje hoće li se ova tablica prikazivati. Njegovim postavljanjem na uključeno stanje pomoćna tablica će se prikazivati u izvještaju.

Tablica može imati proizvoljan broj redova i stupaca.

Za rad s redovima tablice služe naredbena polja u grupi **Redovi tabele**:

Dodaj Dodaje novi stupac na kraju tablice. Sadržaj novododanog stupca će biti iskopiran iz do tada aktivnog stupca.

Briši Brisanje aktivnog reda.

Lijevo Pomicanje aktivnog stupca u lijevo.

Desno Pomicanje aktivnog stupca u desno.

Širina stupca Polje za upis za unos podataka o širini aktivnog stupca. Stupac može imati i nepoznatu širinu. U tom slučaju se njena širina određuje tako da odgovara slobodnom prostoru na stranici.

Nepoznata Uključen potvrdni okvir označava da će stupac imati nepoznatu širinu (objašnjeno u stavki **Širina stupca**).

Sadržaj svake ćelije tablice je moguće popuniti proizvoljnim tekstom.

Ravnanje stupca

Ravnanje teksta u svakom stupcu (u vodoravnom smjeru) moguće je podesiti izborom jednog od tri načina ravnanja (lijevo, centar, desno).  Uključeno stanje ove ikone određuje lijevo ravnanje teksta stupca.  Uključeno stanje ove ikone određuje centralno ravnanje teksta stupca.  Uključeno stanje ove ikone određuje desno ravnanje teksta stupca.

Za rad sa stupcima tablice služe naredbena polja u grupi **Stupci tabele**:

 Dodaj Dodaje novi red tablice na kraj. Sadržaj novododatog reda bit će iskopiran iz do tada aktivnog reda.

 Briši Brisanje aktivnog stupca.

 Gore Pomicanje aktivnog reda na gore.

 Dolje Pomicanje aktivnog reda na dolje.

Broj redova u zaglavlju

U ovom polju za upis se zadaje broj redova s vrha tablice koji će biti proglašen za zaglavlje. Redovi koji imaju status zaglavlja su obilježeni na poseban način.

Razlog za uvođenje zaglavlja je u razdvajanju ćelija čiji se sadržaj rijetko mijenja (zaglavlje) od preostalog dijela tablice.

(zaglavlje) od preostalog dijela tablice.

```
Pomoćna tablica:
```

Iz liste sa za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena pomoćna tablica.

 Snimi U bazu se snima trenutno prikazana tablica.

 Briši Brisanje tekuće tablice iz baze.

```
Snimanje:
```

Snimi cijelu tablicu

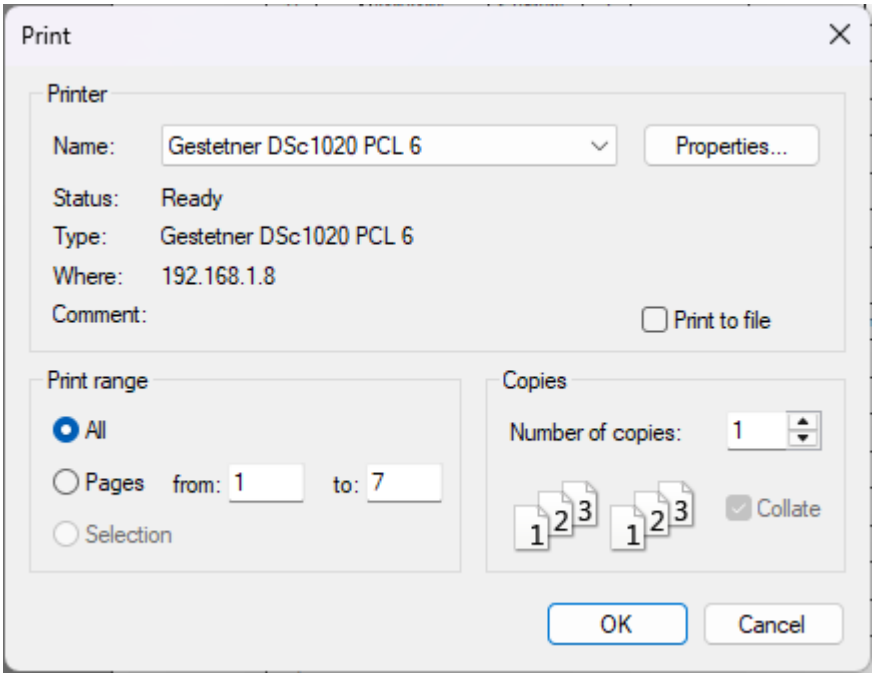
Prekidač koji omogućava korisniku da snimi cijelu tablicu (sa svim redovima i stupcima), a zajedno s njom i sadržaj svih ćelija.

Snimi samo zaglavlje

Prekidač koji omogućava korisniku da snimi tablicu (sa svim redovima i stupcima), a zajedno s njom sadržaj ćelija iz zaglavlja. Ostale ćelije će biti snimljene kao prazne.

13.3 Ispis izvještaja

Način ispisa se može regulirati unosom parametara u dijalogu koji se otvara aktiviranjem naredbe **Ispis izvještaja** pomoću ikone .



Izgled dijaloga za ispis dokumenta

Printer range

U ovom dijelu dijaloga, određujete želite li ispisati cijeli dokument ili samo pojedine njegove strane.

All Postavljanjem ovog prekidača na uključeno stanje, od programa se zahtijeva ispis cijelog dokumenta.

Pages Postavljanjem ovog prekidača na uključeno stanje, od programa se zahtijeva ispis samo određenog dijela dokumenta. U poljima za upis s njegove desne strane može se zadati redni broj početne i krajnje strane koje određuju taj dio dokumenta koji treba ispisati.

Number of copies Polje za upis u kojem imate mogućnost da zadate broj kopija za ispis.

Print to file Postavljenjem na uključeno stanje ovog potvrdnog okvira, imate mogućnost da umjesto direktnog izlaza na printer, kreirate datoteku koja se može ispisati i van okruženja programa.

Aktiviranjem naredbenog polja **OK**, počinje postupak ispisa.

Napominjemo da pri ispisu izvještaja program poštiva sve parametre koji su zadani u datoteci **Tekst**, u dijelu dijaloga **Ispis** (vidi poglavlje **13.2.4**).

13.4 Izvoz na crtež

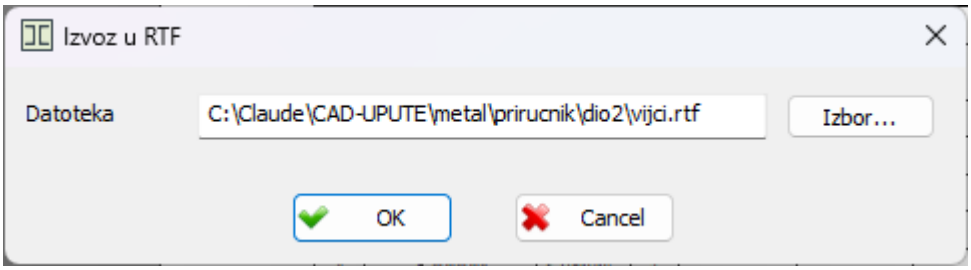
Aktiviranjem naredbe **Izvoz na crtež** izborom ikone imate mogućnost da sve tablice kreirane u izvještaju postavite na sam **Metal Studio**-ov crtež. Naime, izborom ove naredbe program izlazi na crtež i zahtijeva da za svaku od kreiranih tablica zadane referentnu točku, odnosno točku koja će odrediti položaj gornjeg lijevog kuta date tablice na crtežu.

```
Štapovi i ploče - specifikacija:
```

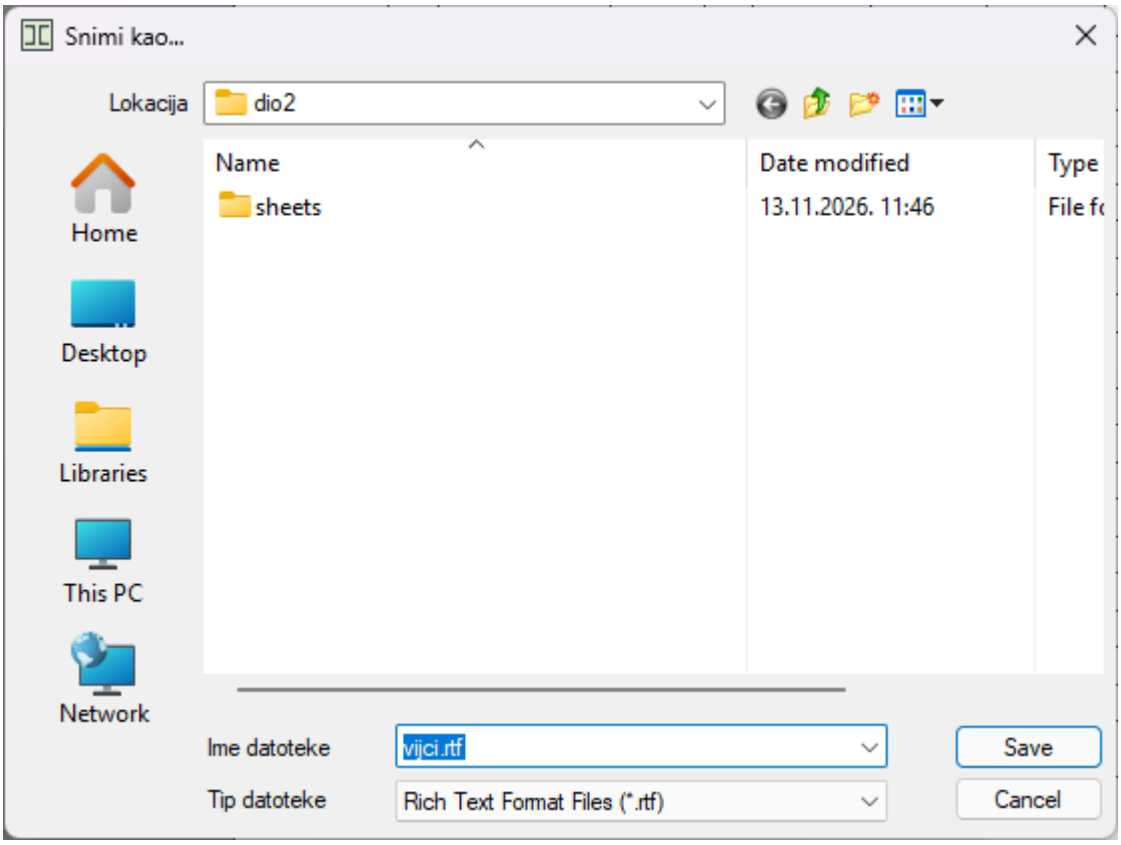
Nakon zadavanja referentne točke, program datu tablicu postavlja na crtež, a pri njenom kreiranju poštiva sve parametre koji su zadani u datoteci **Tekst**, u dijelu dijaloga **AutoCAD crtež** (vidi poglavlje **13.2.4**).

13.5 Izvoz u RTF

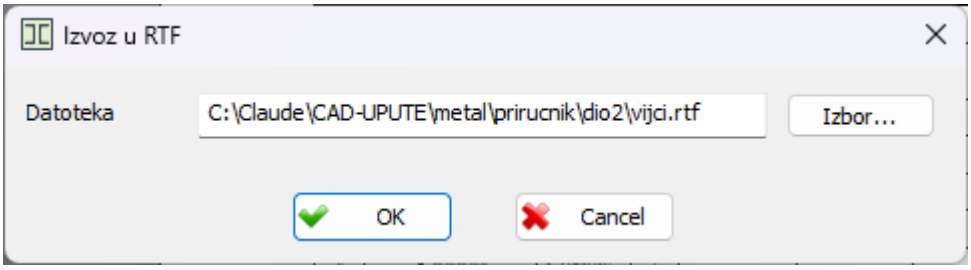
Pomoću naredbe **Izvoz u RTF**, imate mogućnost da cijeli izvještaj prebaciti u ***.rtf** format, koji je čitljiv za gotovo sve Windows tekst procesore, kakav je i **Word**. Njenim aktiviranjem, pomoću ikone , otvara se dijalog sljedećeg izgleda.



U polju za upis **Datoteka** se zadaje mjesto na disku na kojem želite snimiti ***.rtf** datoteku koju kreirate, kao i ime same datoteke. Pored zadavanja ovih podataka direktno u polju za upis, imate mogućnost da aktiviranjem gumba **Izbor...** otvorite standardni **Windows**-ov dijalog za snimanje datoteka.



Nakon izbora gumba **Snimi**, program će zatvoriti tekući dijalog, a podatke zadane u njemu prikazat će u polju za upis **Datoteka** osnovnog dijaloga ove naredbe.



Proces izvoza započinje izborom gumba **OK**, a duljina njegovog trajanja ovisi isključivo o veličini izvještaja. Kasnijim učitavanjem u **Word**, ili pak neki drugi tekst procesor, moći ćete potpuno slobodno da uređujete izvezeni izvještaj.

Kako ne postoje tehničke mogućnosti da se sadržaj zaglavlja konvertuje u odgovarajuće tekstove i tablice, to se zaglavlje izvozi kao slika (**meta file**). Negativna posljedica ovoga je nemogućnost ažuriranja eventualno postavljenog brojača strana u **Metal studio**-ovom zaglavlju. U takvim slučajevima je bolje da izgled tipskog zaglavlja kreirate u samom **Word**-u, a da zaglavlje isključite iz **ArmCAD**-ovog izvještaja. Postoji još jedno rješenje, a to je da u okviru **Metal studio**-ovog zaglavlja ne ubacujete brojač strana već da to učinite u **Word**-u.

13.6 Povratak u prozor za crtanje

Aktiviranjem naredbe **Povratak** izborom ikone vrši se povratak u prozor za crtanje.

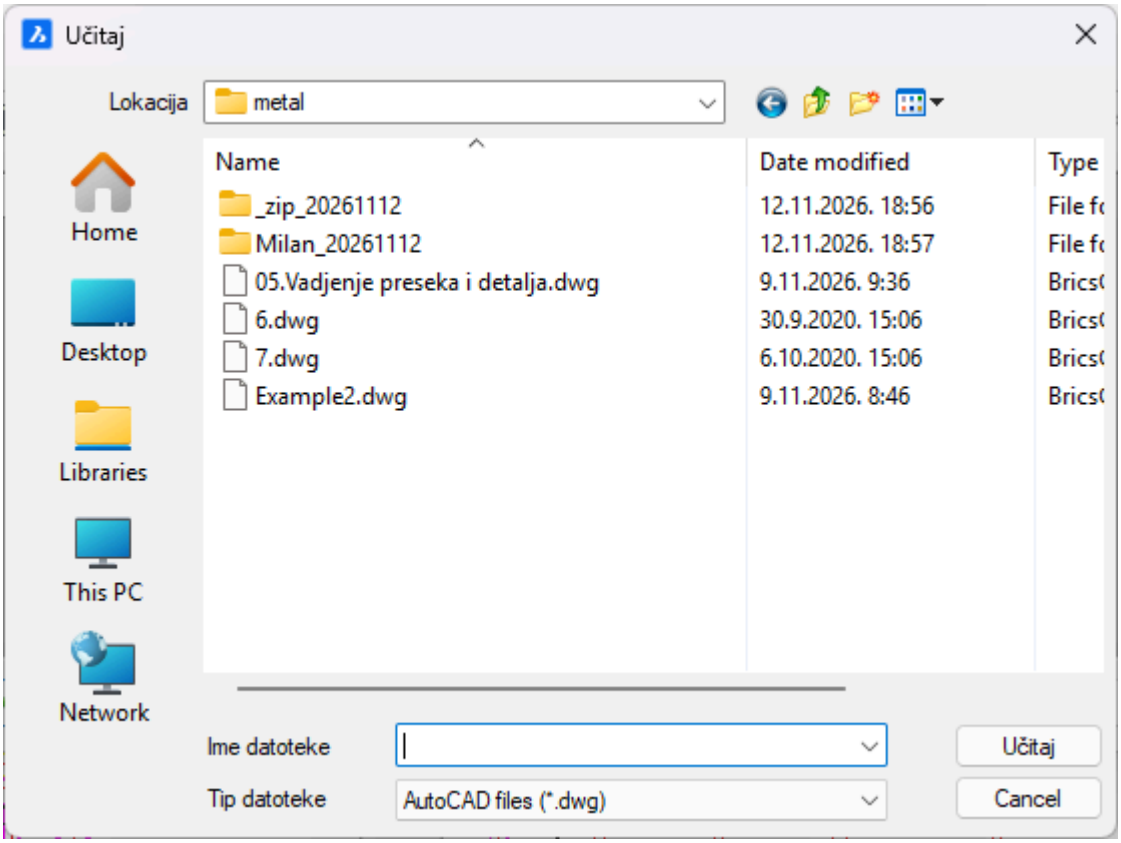
13.7 Zbirna rekapitulacija

Pomoću naredbe **Zbirna rekapitulacija** imate mogućnost napraviti rekapitulaciju profila, ploča i vijaka za više proizvoljno odabranih **Metal Studio**-vih datoteka. Ova naredba se najčešće primjenjuje kad želite saznati ukupnu težinu za cijelu konstrukciju koja je urađena na više crteža. Naime, izborom naredbe **Zbirna rekapitulacija** iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Dijalog za izradu ukupne rekapitulacije

Dodaj Gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog za odabir **Metal Studio**-vih datoteka za koje želite kreirati jedinstvenu rekapitulaciju.



Dijalog za selektiranje datoteka

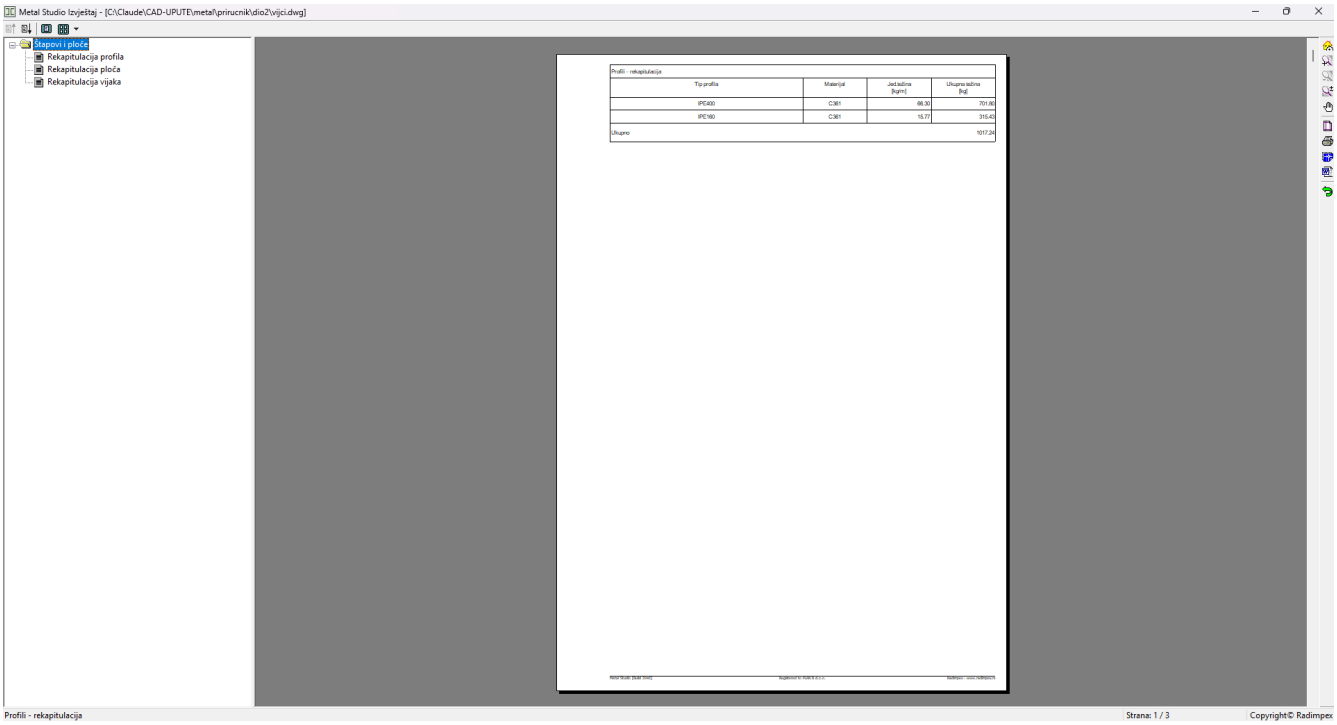
U ovom postupku omogućeno je kako pojedinačno tako i grupno odabir svih željenih datoteka. Izborom naredbenog polja **Učitaj** tekući dijalog se zatvara, a u osnovnom dijalogu naredbe se prikazuju sve odabrane datoteke.

Briši Gumb aktiviranjem kojeg se iz liste uklanja trenutno odabrana datoteka.

Nº Stupac u kojem se nalaze redni brojevi učitanih datoteka.

Ime datoteke Lista s nazivima učitanih datoteka. Svaki polje u listi datoteka sadrži i padajući popis koji se otvara klikom miša na strelicu s desne strane. Ovaj padajući popis sadrži nazive datoteke koje su prethodno korištene u naredbi **Zbirna rekapitulacija**, kao i njihovu lokaciju na disku, tako da ih veoma jednostavno možete ponovno selektirati za izradu rekapitulacije. Ako su neke datoteke iz liste prestale da postoje (izbrisane, preimenovane ili premještene) i dalje će se nalaziti u listi, ali će biti zasivljene i obilježene kao neispravne, simbolom '', a pri izradi rekapitulacije bit će ignorisane, dok simbol '' označava da će za te datoteke biti kreirana zbirna rekapitulacija.

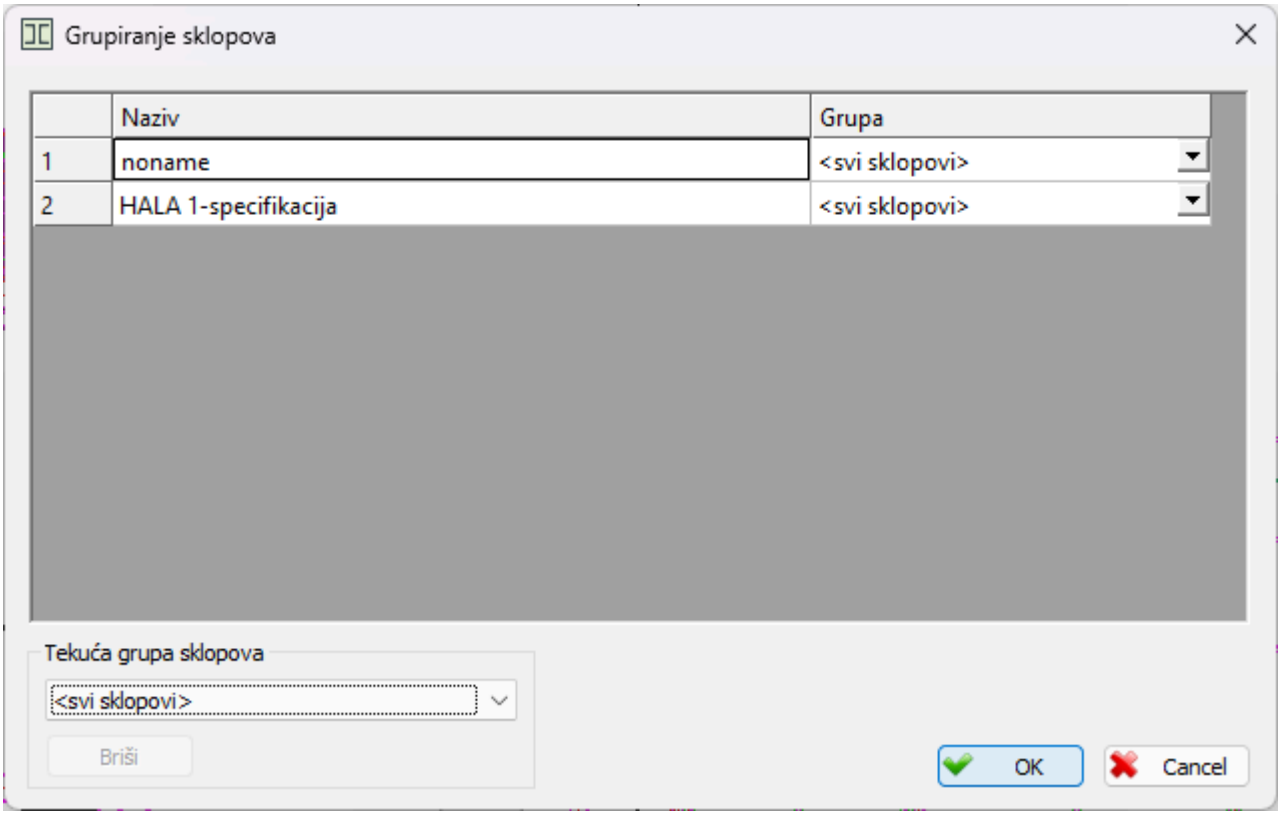
Aktiviranjem naredbenog polja **OK**, program će izvršiti generiranje ukupne rekapitulacije za datoteke koje se nalaze u listi i automatski će prikazati izvještaj.



13.8 Grupiranje sklopova

Često se dešava da se na jednom crtežu nađe više pozicija sklopova, a da je potrebno kreirati izvještaj samo za neke od njih. Pomoću naredbe **Grupiranje sklopova** imate mogućnost grupiranja pozicije sklopova, a zatim da izborom jedne grupe odredite koji će sklopovi ići u izvještaj.

Izborom ove naredbe iz izbornika **Metal Studio** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za grupiranje sklopova

Naziv Lista svih pozicija sklopova koje se nalaze u sastavu crteža.

Grupa Stupac u kojem se za svaku poziciju sklopa prikazuje ime grupe kojoj dani sklop pripada. Prema zadanim postavkama su sve pozicije sklopova pridružene grupi <svi sklopovi>. Da biste poziciju sklopa pridružili nekoj grupi, potrebno je da u polju za upis zadane ime željene grupe sklopa. Drugi način, kojim možete poziciju sklopova pridružiti nekoj grupi, je izbor iz padajućeg popisa. Naime, klikom miša preko strelice koja se nalazi na desnom kraju polja za upis, otvara se lista iz koje možete izabrati neku od postojećih grupa sklopova.

Tekuća grupa sklopova Padajući popis iz kojeg se vrši izbor grupe sklopova za koju će se kreirati izvještaj.

Briši Gumb čijim aktiviranjem se tekuća grupa sklopova uklanja s crteža, a sve pozicije sklopova koje su joj pripadale, se automatski pridružuju zadanoj grupi <svi sklopovi>. Program automatski iz liste uklanja grupu kojoj nije pridružen ni jedan sklop.

Nakon izbora naredbenog polja **OK** program zatvara dijalog uz prihvat svih unešenih promjena. Pri sljedećem aktiviranju naredbe **Izvještaj** (vidi poglavlje **13**) generirat će se izvještaj samo za sklopove koje pripadaju grupi koja je pomoću ove naredbe postavljena za tekuću.

14 Uvoz geometrije iz Tower-a

Naročita pogodnost za korisnike programa **Metal Studio** je mogućnost učitavanja izvezenih datoteka, s geometrijom štapova iz **Radimpex**-ovog programa za statički proračun **Tower**. Naknadnim izmjenama nad tim učitanim crtežima, na najbrži način moguće je kreirati krajnje izvođačke crteže.

14.1 Izvoz u Metal Studio

Prijenos podataka između programa **Tower** i programa **Metal Studio** ostvaruje se pomoću datoteka u kojima se snimaju podaci o geometriji štapova. Izvoz geometrije odvija se na takav način da će se u datoteku zapisivati podaci o porodici i tipu profila, na temelju čijeg sadržaja će se vršiti uspoređivanje i preslikavanje u odgovarajuće profile u programu **Metal Studio**.

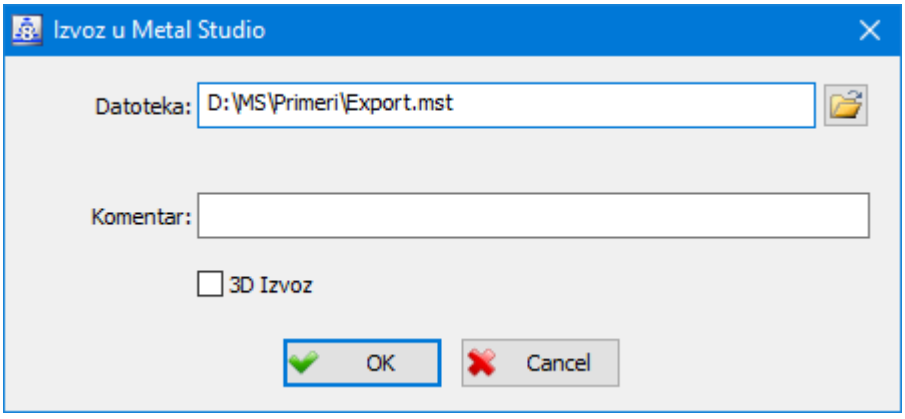
Kada se u modulu za obradu rezultata, u programu **Tower**, aktivira naredba za izvoz geometrije štapova u **Metal Studio** (**Dimenzioniranje ► Čelik ► Izvoz u Metal Studio**), naredbena linija će dobiti sljedeći oblik:

<0 odab.> Odabir greda – Odabir (Sve /Prozor / pOligon / pResjek / eXtras / Deselektiranje /

```
<krAj>):
```

Podopcije **Sve**, **Prozor**, **pOligon**, **pResjek** i **eXtras** služe da olakšaju odabir željenih greda, dok se pomoću podopcije **Deselektiranje** pogrešno odabrane grede mogu isključiti iz selekcije.

Pri selektiranju greda nema nikakvih ograničenja, tako da one ne moraju pripadati ni istoj 2D cjelini (okviru, nivou ili kosom pogledu). Nakon završene selekcije, program će otvoriti dijaloški okvir sljedećeg izgleda:



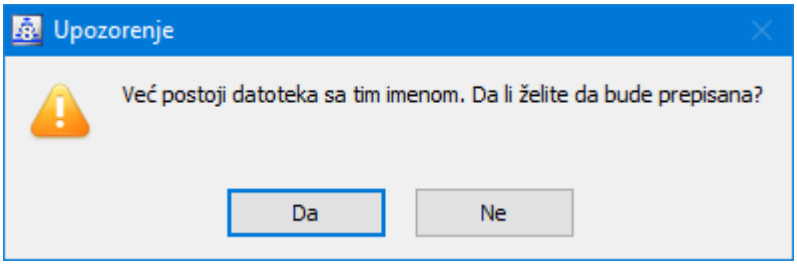
Datoteka Polje za upis u koje je potrebno zadati ime datoteke u kojoj će biti snimljeni svi potrebni podaci o geometriji štapova, a aktiviranjem gumba koji se nalazi desno od ovog polja za upis ‘ imate mogućnost da se brzo pozicionirate na željeno mjesto na disku vašeg računala. Ime datoteke može biti potpuno proizvoljno, dok je za tip datoteke predviđen zadani naziv ***.mst**.

Komentar Unosom teksta u ovo polje za upis, imate mogućnost da u datoteku upišete proizvoljan komentar, koji će pri kasnijem učitavanju u **Metal Studio** olakšati pronalaženje i izbor željene datoteke.

3D Izvoz Kada je ovaj potvrdni okvir uključen u programu **Metal Studio** se dobiva trodimenzionalni model, tj. model s istim položajem svih odabranih greda u prostoru, kao što je i u programu **Tower**.

Ako sve odabrane grede ne pripadaju jednoj 2D grupi (jednom okviru, nivou ili kosom pogledu), a potvrdni okvir **3D Izvoz** je isključen, program će izvesti samo one odabrane grede koje pripadaju tekućem 2D pogledu.

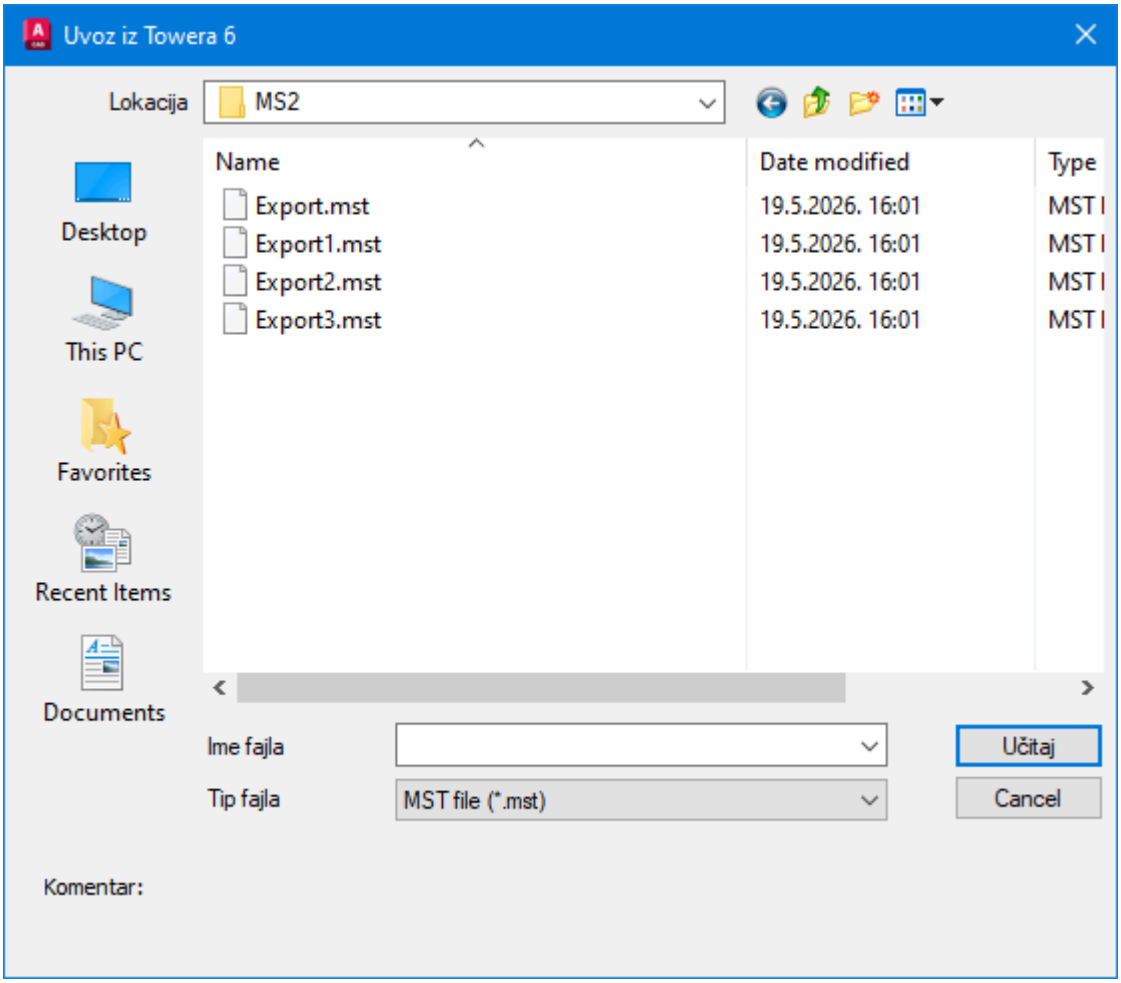
Izbor gumba **OK** će označiti kraj ove naredbe, tako da će geometrija štapova biti izvezena u datoteku pod zadanim imenom. U slučaju da ste odabrali datoteku s već postojećim imenom, program će izdati odgovarajuće upozorenje:



Potvrdan odgovor će dovesti do snimanja novih podataka u već postojećoj datoteci, dok će negativan odgovor označiti odustajanje od izvoza.

14.2 Uvoz u Metal Studio

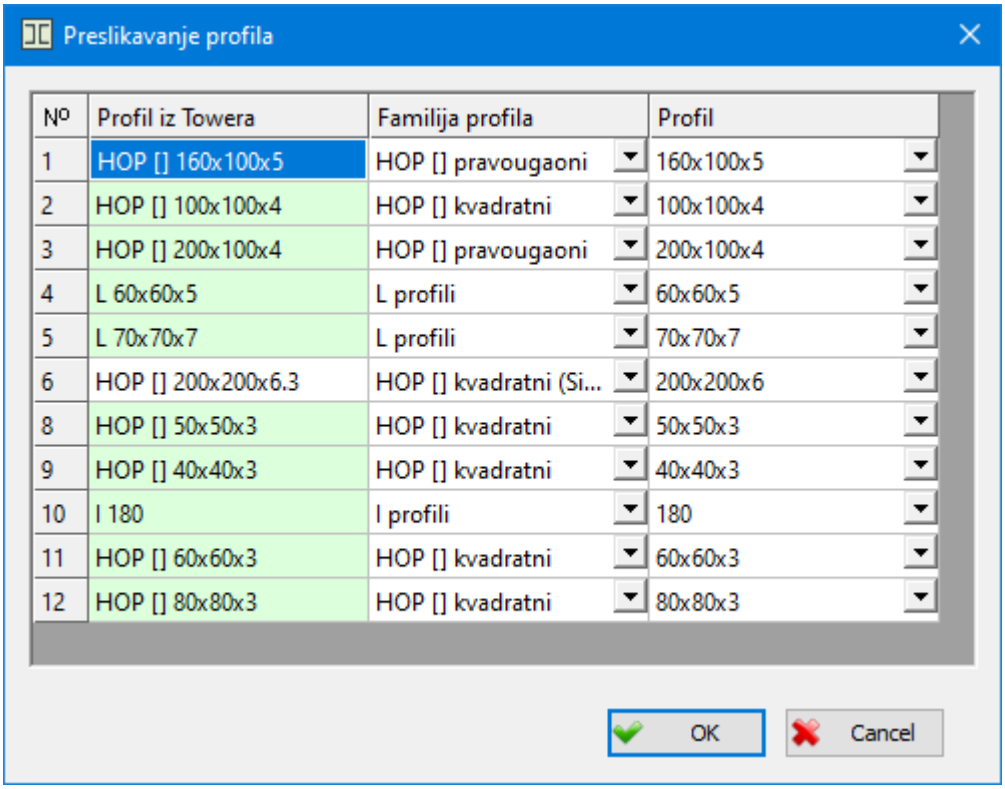
U okviru programa **Metal Studio** postoji naredba **Uvoz geometrije iz Tower-a** koja služi za ubacivanje sadržaja izvezenih datoteka iz programa **Tower** u tekući crtež. Izborom ove naredbe, iz izbornika **Metal Studio ► Automatizacija** ili klikom miša na ikonu , otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Izgled dijaloga za uvoz geometrije

Sada je potrebno da selektirate neku od ranije izvezenih datoteka i aktivirate gumb **Učitaj** (u dnu dijaloga se za trenutno selektiranu datoteku ispisuje i tekstualni komentar, ako joj je pridružen pri izvozu iz programa **Tower**).

Po zatvaranju ovog dijaloga, aktiviranjem gumba **Učitaj**, otvorit će se novi dijalog za preslikavanje profila iz programa **Tower** u program **Metal Studio**:



Nº Setovi greda iz **Tower**-a.

Profil iz Towera Stupac u kojem se nalaze svi profili snimljeni u datoteku koja je uvezena iz programa **Tower**. Program automatski vrši uspoređivanje profila iz **Tower**-a s profilima iz baze profila u programu **Metal Studio** i ako nađe identičan profil u bazi ovaj stupac će biti označen zelenom bojom. Ako ne postoji takav profil, pridružit će mu najsličniji koji se nalazi u bazi, a stupac će biti označen bijelom bojom.

Porodica profila Padajući popis u kojem je prikazana porodica koju je program pronašao u bazi profila i pridružio je odgovarajućem profilu iz **Tower**-a. Naravno, korisniku je omogućeno i da sam može iz liste izabrati neku od ponuđenih porodica profila, koje odgovaraju datom profilu iz **Tower**-a.

Profil Padajući popis u kojem je prikazana oznaka profila koju je program pronašao u bazi profila i pridružio je odgovarajućem profilu iz **Tower**-a. Naravno, korisniku je omogućeno i da sam može iz liste izabrati neku od ponuđenih oznaka profila, koje odgovaraju datom profilu iz **Tower**-a. Kao što je prethodno već rečeno, ako ne postoji odgovarajući profil u bazi profila, program profil najsličnijih podataka pridružuje profilu iz **Tower**-a, koji pri tome označava bijelom bojom.

Izlaskom iz dijaloga na gumb **OK**, program će s naredbene linije zahtijevati da odredite položaj bloka, a u drag modu će iscrtavati pravokutno područje koje odgovara njegovom gabaritu:

```
Referentna točka:
```

Nakon zadavanja referentne točke, klikom miša na željeno mjesto na crtežu odredit će se donji lijevi kut bloka, a naredbena linija dobiva novi izgled, u kojem se od korisnika zahtijeva da unese kut nagiba bloka u odnosu na horizontalu:

```
Kut:
```

Nakon zadavanja kuta, na crtežu će biti postavljeni svi štapovi.

Prilikom uvoza geometrije iz **Tower**-a, program uvijek otvara novu poziciju sklopa u koju smješta sve pozicije štapova, a kojoj je programski zadano ime **Izvoz**. U slučaju da se u listi pozicija sklopova već nalazi pozicija sklopa s istim nazivom, tada program za novootvorenu poziciju sklopa uz programski odabrano ime dodaje i indeks **(1)**, **(2)**, itd.

15 Složeni elementi

Programom **Metal Studio** je omogućeno brzo i jednostavno kreiranje složenih elemenata tipskih veza koje se najčešće javljaju u praksi. Složeni elementi koji se mogu kreirati u programu su:

- Bočni spoj greda I profila
- Spoj grede sa stupom
- Tlocrt stupa
- Montažni nastavak

15.1 Bočni spoj greda I profila

Pomoću ove naredbe omogućeno je kreiranje složenog elementa bočnog spoja između greda I (I, IPE, IPB, IPB1, IPBv) profila, odnosno veza između jednog glavnog štapa i bočnih štapova koji će se automatski oblikovati, odnosno skratiti ili produžiti do glavnog štapa. Veza se ostvaruje preko rebra glavnog štapa, pomoću spojnih profila (L profila i savijenih ploča L poprečnog presjeka) i odgovarajućih spojnih sredstava (serija vijaka i varova). Izborom naredbe **Bočni spoj greda i profila** iz izbornika **Metal Studio ▶ Automatizacija** ili klikom miša na ikonu , od korisnika se prvo zahtijeva odabir glavnog štapa, pri čemu naredbena linija dobiva sljedeći izgled:

```
Izbor glavnog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

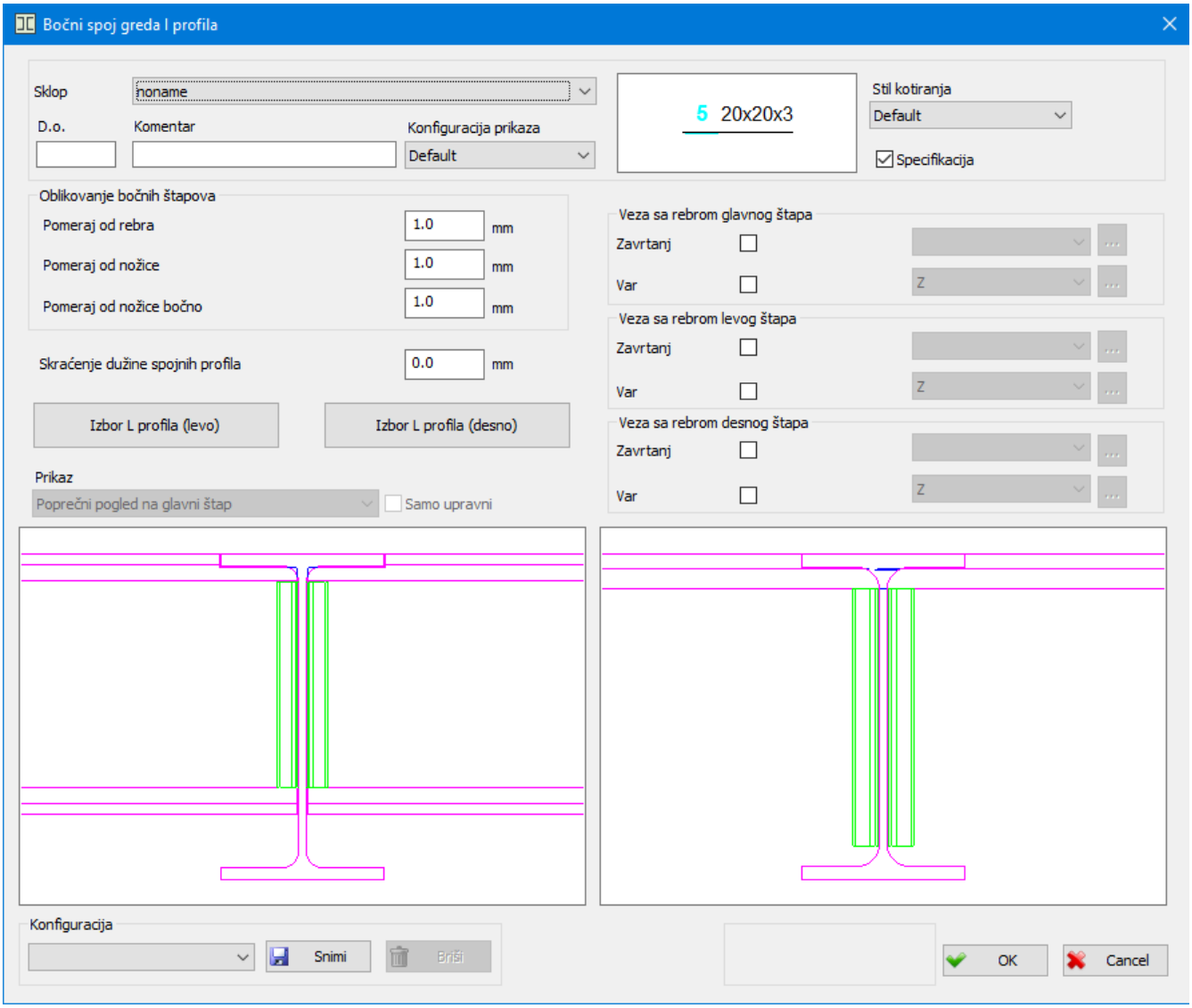
Odabrani štap se označava zelenom bojom, a nakon toga se očekuje odabir bočnih štapova:

```
Izbor bočnog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Nakon selekcije prvog bočnog štapa, koji je sada također označen zelenom bojom, naredbena linija dobiva novi izgled:

```
Izbor drugog bočnog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Sad se od korisnika zahtijeva odabir drugog bočnog štapa nakon čega se otvara dijalog za definiranje spoja. Ako korisnik želi kreirati vezu između glavnog štapa i samo jednog bočnog štapa, potrebno je da s naredbene linije odabere podopciju **Izlaz**.



Izgled dijaloga za definiranje bočnog spoja greda i profila

Na lijevom crtežu prikazan je uzdužni pogled na bočne štapove tako da se na njemu vide bočni štapovi i spojni profili u pogledu i glavni štap u presjeku. Na desnom crtežu prikazan je uzdužni pogled na glavni štap tako da se on vidi u pogledu kao i spojni profili, dok se bočni štapovi vide u presjeku. Sve izmjene koje se vrše u dijalogu automatski se vide i na ovim crtežima, što korisniku omogućava bolju preglednost i vrlo jednostavan rad u dijalogu.

Prikaz Iz padajućeg popisa, koji se nalazi iznad lijevog crteža, vrši se izbor jednog od ponuđenih pogleda na štapove.

Samo okomiti Na crtežima će biti prikazani samo okomiti štapovi.

U gornjem dijelu dijaloga nalaze se podaci koji će se odnositi na sve elemente, odnosno pozicije formirane pri kreiranju složenog elementa.

Sklop Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih pozicija sklopova.

D.o. Polje za upis za unos dodatne oznake pozicija koja će se ispisivati u koti.

Komentar Polje za upis u kojem se zadaje proizvoljan komentar pozicija koji će se ispisivati u koti.

Stil kotiranja Iz padajućeg popisa možete izabrati neku od ranije definiranih konfiguracija stilova kotiranja. **Preview** koji se nalazi lijevo od ove liste prikazuje izgled kote koji odgovara odabranom stilu.

Specifikacija Potvrdni okvir pomoću kojeg se određuje ide li pozicija u specifikaciju ili ne.

Konfiguracija prikaza Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih konfiguracija prikaza entiteta.

`Oblikovanje bočnih štapova:`

U ovom dijelu dijaloga definira se oblikovanje krajeva bočnih štapova koji se nalaze uz rebro glavnog štapa.

Pomakni od rebra Polje za upis u kojem se zadaje razmak bočnih štapova od rebra glavnog štapa.

Pomakni od nožice Polje za upis u kojem se zadaje vertikalno razmak bočnih štapova od nožice glavnog štapa.

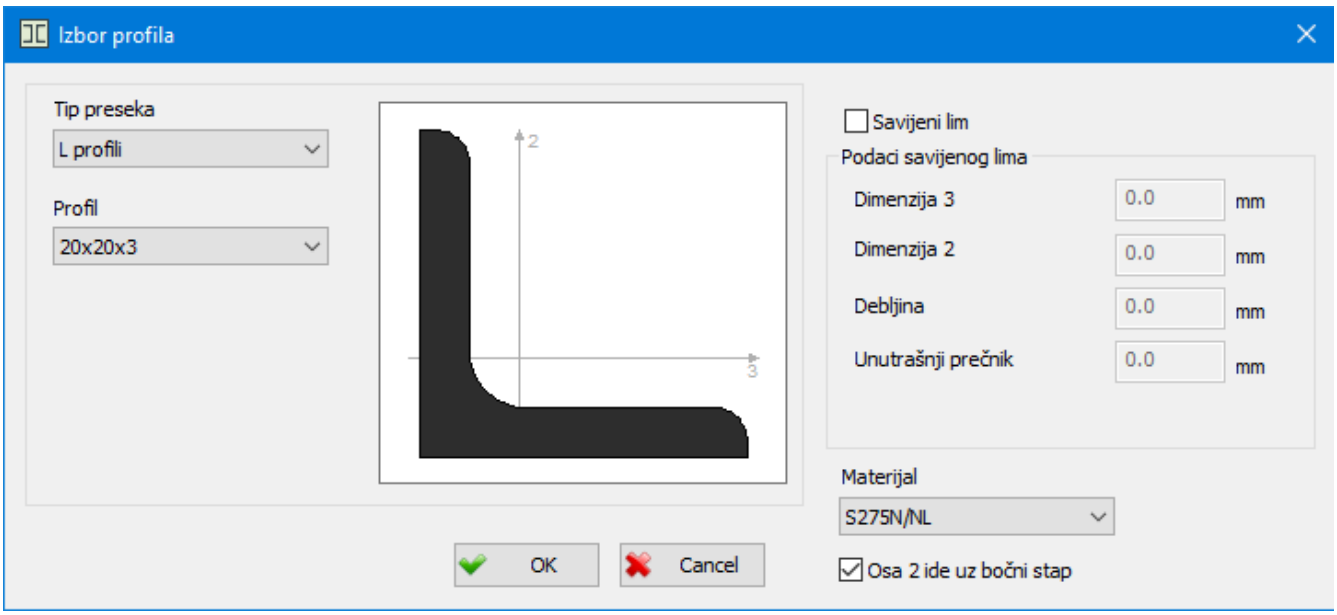
Pomakni od nožice bočno Polje za upis u kojem se zadaje bočni, tj. vodoravni razmak bočnih štapova od nožice glavnog štapa.

Skraćenje duljine spojnih profila Program automatski proračunava duljinu spojnih profila ovisno od odabranih bočnih štapova, tako da ona odgovara visini rebra bočnog štapa (izuzimajući zakrivljene dijelove). Unosom odgovarajuće vrijednosti u ovo polje za upis korisniku je omogućeno da izvrši skraćenje duljine spojnih profila i to tako što će se oba kraja štapa spojnih profila skratiti za zadanu vrijednost.

Izbor L profila (lijevo) Aktiviranjem ovog gumba otvara se dijalog u kojem se definiraju spojni profili za lijevi bočni štap.

Izbor L profila (desno) Aktiviranjem ovog gumba otvara se dijalog u kojem se definiraju spojni profili za desni bočni štap.

Izbor L profila Ovaj gumb će se pojaviti u dijalogu ako se definira veza glavnog i samo jednog bočnog štapa. Aktiviranjem ovog gumba otvara se dijalog u kojem se definiraju spojni profili za taj bočni štap.



Izgled dijaloga za definiranje i izbor spojnih profila

Program omogućava definiranje dva tipa spojnih profila: L profili koji se definiraju izborom jednog od ponuđenih profila iz baze profila i savijena ploča (pogledati poglavlje .4.5) čiji poprečni presjek ima oblik L presjeka, a njene dimenzije korisnik sam zadaje.

Tip presjeka Padajući popis za izbor tipa L profila. U listi se nalaze svi tipovi L profila iz trenutno aktivne baze profila (L profili, HOP L, ...). Izborom jednog od ponuđenih tipova L profila iz liste, na crtežu će se prikazati njegov poprečni presjek. Potrebno je napomenuti da je ova lista aktivna samo ako je potvrdni okvir **Savijena ploča** isključen.

Profil Padajući popis u kojem se nalaze svi L profili određenog tipa za koje postoje podaci u bazi.

Savijena ploča Uključivanje ovog potvrdnog okvira omogućava definiranje geometrije savijene ploče, pri čemu liste **Tip presjeka** i **Profil** postaju neaktivne.

```
Podaci savijene ploče:
```

Dio dijaloga u kojem se definira geometrija savijene ploče L poprečnog presjeka unosom njegovih dimenzija u odgovarajuća polja za upis. Na crtežu se prikazuje poprečni presjek savijene ploče koji odgovara zadanim podacima.

Dimenzija 3 Polje za upis za zadavanje dimenzije poprečnog presjeka savijene ploče koja je paralelna s osom 3 na crtežu u dijalogu.

Dimenzija 2 Polje za upis za zadavanje dimenzije poprečnog presjeka savijene ploče koja je paralelna s osom 2 na crtežu u dijalogu.

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine savijene ploče.

Unutarnji promjer Polje za upis za zadavanje unutarnjeg promjera zakrivljenog dijela savijene ploče.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih vrsta čelika.

Osi 2 ide uz bočni štap Stanje ovog potvrdnog okvira određuje koji krak spojnog profila će se nalaziti uz rebro bočnog štapa. Ako je potvrdni okvir uključen, krak koji je paralelan s osi

2 će se nalaziti uz rebro bočnog štapa. Ako je potvrdni okvir isključen, krak paralelan s osi 3 će se nalaziti uz rebro bočnog štapa.

Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** sve izmjene u dijalogu će biti prihvaćene, a korisnik se vraća u glavni dijalog za definiranje bočnog spoja greda I profila u kojem će sve ove izmjene biti prikazane na crtežima.

Veza s rebrom glavnog štapa: Dio dijaloga u kojem se definira ostvaruje li se veza rebra glavnog štapa i spojnih profila pomoću serije vijaka ili pomoću varova.

Vijak Uključivanjem ovog potvrdnog okvira na mjestu spoja rebra glavnog štapa i spojnih profila postavlja se serija vijaka, a lista koja se nalazi desno od ovog potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

...Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za kreiranje serije vijaka.

Var Uključivanjem ovog potvrdnog okvira na mjestu spoja rebra glavnog štapa i spojnih profila postavljaju se varovi, a lista koja se nalazi desno od ovog potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za definiranje vara u pogledu.

Veza s rebrom lijevog štapa: Dio dijaloga u kojem se definira ostvaruje li se veza rebra lijevog bočnog štapa i spojnih profila pomoću serije vijaka ili pomoću varova.

Vijak Uključivanjem ovog potvrdnog okvira, na mjestu spoja rebra lijevog bočnog štapa i spojnih profila postavlja se serija vijaka, a lista koja se nalazi desno od ovog potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za kreiranje serije vijaka.

Var Uključivanjem ovog potvrdnog okvira, na mjestu spoja rebra lijevog bočnog štapa i spojnih profila postavljaju se varovi, a lista koja se nalazi desno od ovog potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za definiranje vara u pogledu.

Veza s rebrom desnog štapa: Dio dijaloga u kojem se definira ostvaruje li se veza rebra desnog bočnog štapa i spojnih profila pomoću serije vijaka ili pomoću varova. Rad u ovom dijelu dijaloga je identičan radu u dijelu dijaloga **Veza sa rebrom lijevog štapa**, te ga nećemo ponovno objašnjavati.

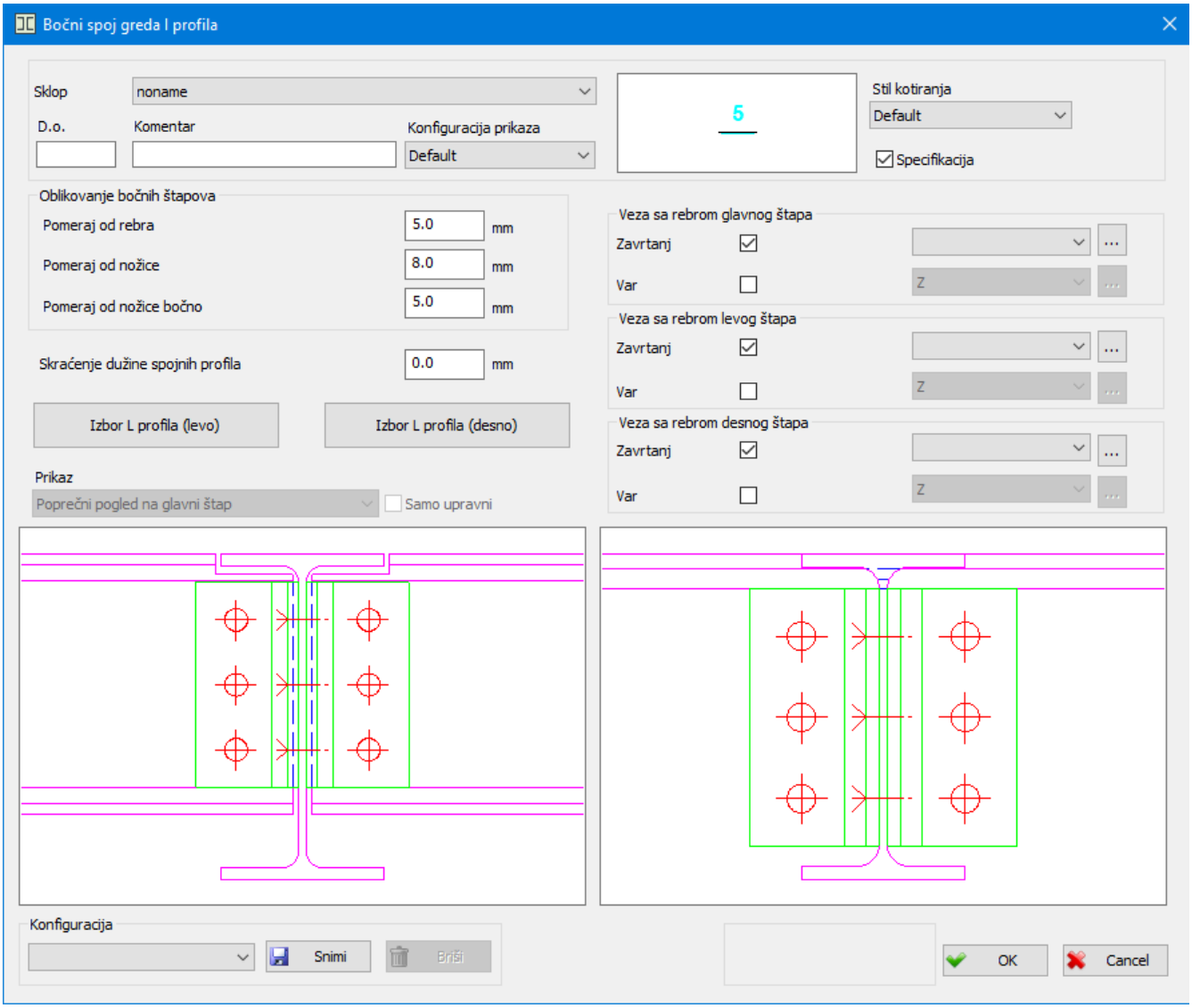
Veza s rebrom bočnog štapa: Ovaj dio će se pojaviti u dijalogu ako se kreira veza glavnog i samo jednog bočnog štapa i u njemu se definira ostvaruje li se ta veza pomoću serije vijaka ili pomoću varova. Rad u ovom dijelu dijaloga je identičan radu u dijelu dijaloga **Veza sa rebrom lijevog štapa**, te ga nećemo ponovno objašnjavati.

```
Konfiguracija:
```

Iz liste sa za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.



Izlaskom iz dijaloga na gumb **OK** na crtežu će biti kreiran veza između glavnog štapa i bočnih štapova na temelju podataka zadanih u dijalogu.

15.2 Spoj grede sa stupom

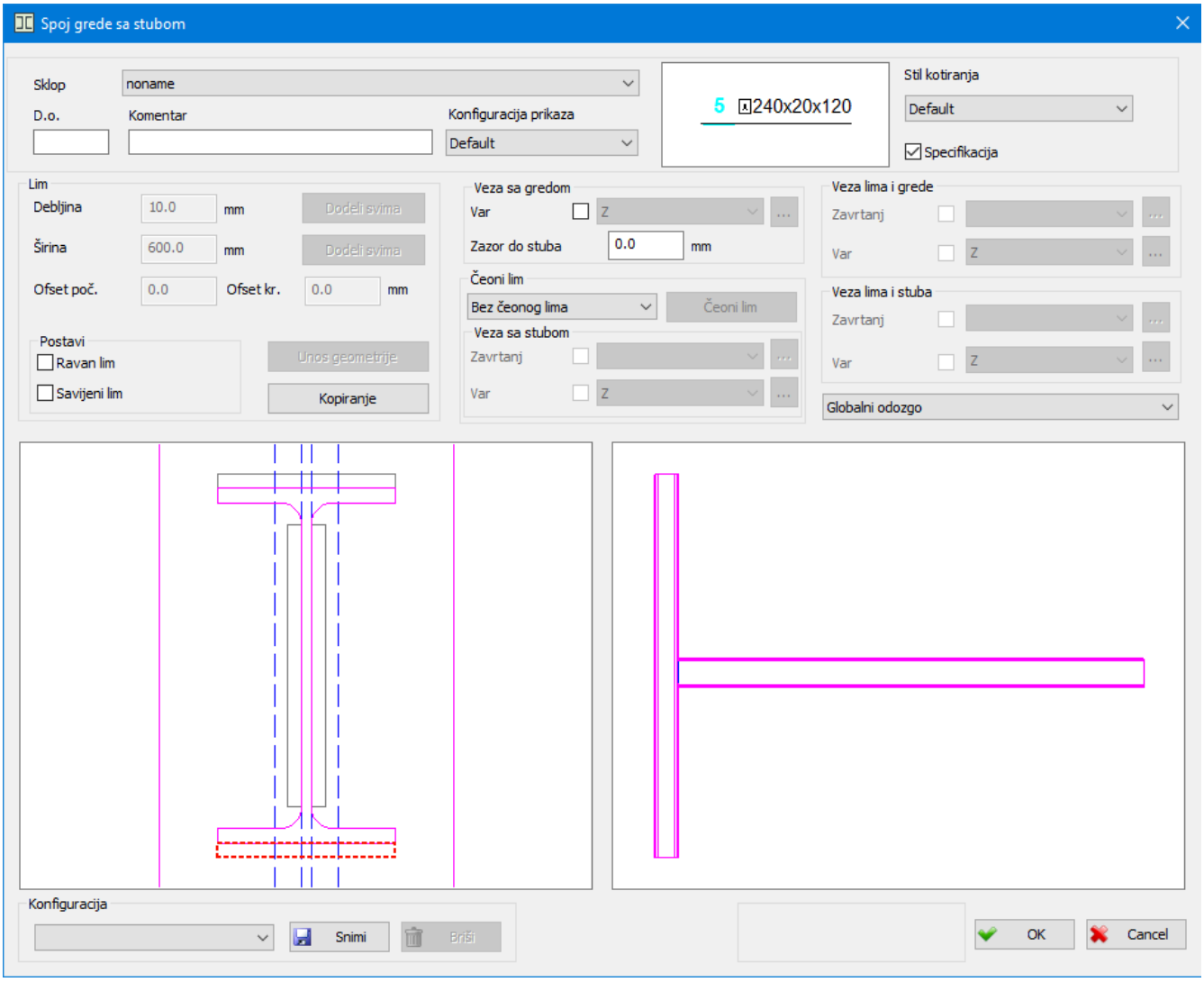
Pomoću ove naredbe omogućeno je kreiranje složenog elementa za spoj stupa i grede. Veza se ostvaruje pomoću ravnih i savijenih ploča, s ili bez čeone ploče i odgovarajućih spojnih sredstava. Izborom naredbe **Spoj grede sa stupom** iz izbornika **Metal Studio ► Automatizacija** ili klikom miša na ikonu , od korisnika se prvo zahtijeva odabir štapa koji predstavlja stup, pri čemu naredbena linija dobiva sljedeći izgled:

```
Izbor stupa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Odabrani štap se označava zelenom bojom, a nakon toga se očekuje odabir štapa koji predstavlja gredu, a čiji kraj će se automatski oblikovati, odnosno skratiti ili produžiti do stupa:

```
Izbor grede [Izlaz] <Izlaz>:
```

Nakon izbora grede otvara se dijalog za kreiranje spoja stupa i grede:



Izgled dijaloga za definiranje spoja grede i stupa

Na lijevom crtežu prikazan je poprečni pogled na gredu i inicijalni položaji ploča, dok prikaz desnog crteža ovisi od odabranog pogleda iz liste koja se nalazi iznad ovog crteža. Sve izmjene koje se vrše u dijalogu automatski se vide i na ovim crtežima, što korisniku omogućava bolju preglednost i vrlo jednostavan rad u dijalogu.

U gornjem dijelu dijaloga nalaze se podaci koji će se odnositi na sve elemente, odnosno pozicije formirane pri kreiranju složenog elementa.

Sklop Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih pozicija sklopova.

D.o. Polje za upis za unos dodatne oznake pozicija koja će se ispisivati u koti.

Komentar Polje za upis u kojem se zadaje proizvoljni komentar pozicija koji će se ispisivati u koti.

Stil kotiranja Iz padajućeg popisa možete izabrati neku od ranije definiranih konfiguracija stilova kotiranja. **Preview** koji se nalazi lijevo od ove liste prikazuje izgled kote koji odgovara odabranom stilu.

Specifikacija Potvrdni okvir pomoću kojeg se određuje ide li pozicija u specifikaciju ili ne.

Konfiguracija prikaza Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih konfiguracija prikaza entiteta.

Ploča: Dio dijaloga u kojem se definiraju geometrijske karakteristike ploča koje će sudjelovati u formiranju spoja grede sa stupom. Ovisno o potrebi korisnik može odabrati ravne ili savijene ploče L poprečnog presjeka. Na lijevom crtežu u dijalogu sivom bojom je prikazan položaj svih ploča koje se mogu naći u ovom spoju. Prelaskom miša preko njih, one mijenjaju boju, a kad se miš dovede u položaj iznad ploče ona se prikazuje žutom bojom i može se selektirati lijevim klikom miša. Trenutno aktivna ploča je označena crvenom bojom. Na desni klik preko trenutno odabrane ploče otvara se izbornik s opcijama za unos njene geometrije (**Ravna ploča - unos geometrije** i **Savijena ploča - unos geometrije**), kopiranje geometrije ploče (**Kopiranje**), kao i s opcijom za njezino postavljanje u vezu (**Promjena uključenosti**).

Postavi: Dio dijaloga u kojem se nalaze dva potvrdnog okvira koji određuju postavlja li se ravna ploča ili savijena ploča.

Ravna ploča Potvrdni okvir čijim uključivanjem se trenutno odabrana ploča postavlja u spoj kao ravna ploča i ona je sada prikazan zelenom bojom.

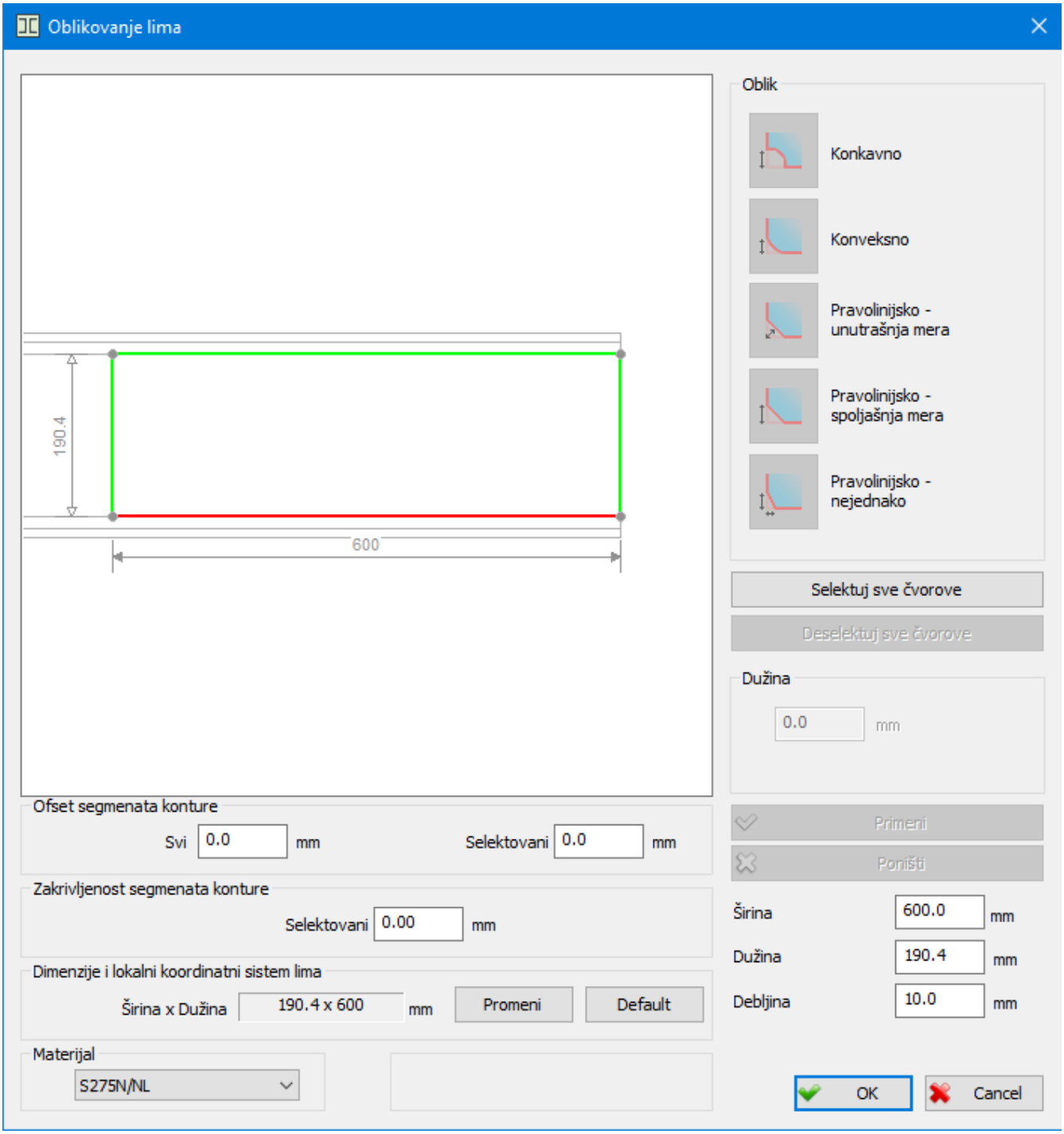
Debljina Polje za upis koje postaje aktivno tek kad se uključi potvrdni okvir **Ravna ploča** i služi za zadavanje debljine trenutno odabrane ravne ploče.

Dodijeli svima Aktiviranjem gumba koji se nalazi desno od polja za upis **Debljina**, svim pločama dodjeljujete unešenu vrijednost za debljinu.

Širina Polje za upis koje postaje aktivno tek kad se uključi potvrdni okvir **Ravna ploča** i služi za zadavanje širine trenutno odabrane ravne ploče.

Dodijeli svima Aktiviranjem gumba koji se nalazi desno od polja za upis **Širina**, svim pločama dodjeljujete unešenu vrijednost za širinu.

Unos geometrije Program automatski proračunava duljinu ravne ploče ovisno o odabranom profilu, tako da ploča koji se postavlja uz rebro grede ima duljinu jednaku visini rebra, dok je duljina ploče uz nožicu jednaka širini nožice. Aktiviranjem ovog gumba otvara se dijalog za oblikovanje ploče u kojem korisnik može sam mijenjati sve podatke vezane za geometriju ploče, kao i da radi oblikovanje ploče.



Dijalog za unos geometrije i oblikovanje ploča

Širina Polje za upis za zadavanje širine ravne ploče.

Duljina Polje za upis za zadavanje duljine ravne ploče.

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine ravne ploče.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih vrsta čelika.

Rad u ovom dijalogu je detaljno opisan u poglavlju 4.3, te ga nećemo ovdje ponovno objašnjavati.

Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** sve izmjene u dijalogu će biti prihvaćene, a korisnik se vraća u glavni dijalog za definiranje spoja grede sa stupom u kojem će sve ove izmjene biti prikazane na crtežima.

Savijena ploča Potvrdni okvir čijim uključivanjem se trenutno odabrana ploča postavlja u spoj kao savijena ploča L poprečnog presjeka i on je sada prikazan zelenom bojom.

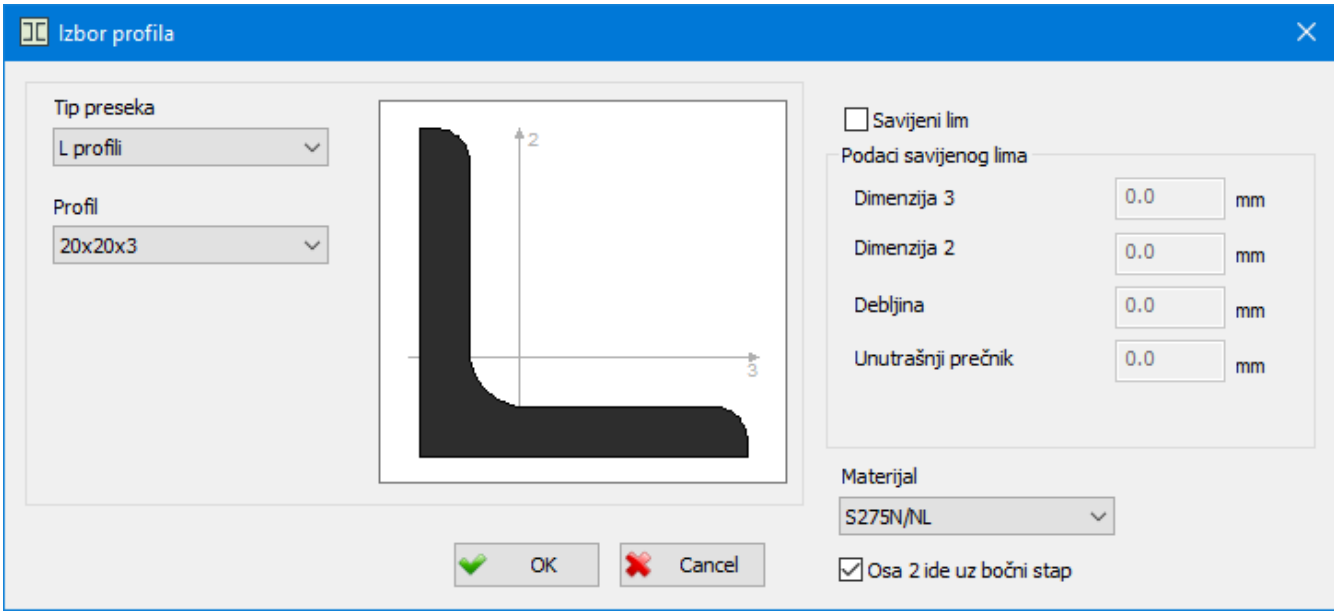
Ofset poč. Polje za upis koje postaje aktivno tek kad se uključi potvrdni okvir **Savijena ploča**.

Program automatski proračunava duljinu savijene ploče ovisno o odabranom profilu, tako da ploča koja se postavlja uz rebro grede ima duljinu jednaku visini rebra, dok je duljina ploče uz nožicu jednaka širini nožice. Unosom odgovarajuće vrijednosti u ovo polje za upis korisniku je omogućeno da izvrši skraćenje duljine savijene ploče, na taj način što će se početni kraj ploče ofsetirati za zadanu vrijednost.

Ofset kr. Polje za upis koje postaje aktivno tek kad se uključi potvrdni okvir **Savijena ploča**.

Program automatski proračunava duljinu savijene ploče ovisno o odabranom profilua, tako da ploča koja se postavlja uz rebro grede ima duljinu jednaku visini rebra, dok je duljina ploče uz nožicu jednaka širini nožice. Unosom odgovarajuće vrijednosti u ovo polje za upis korisniku je omogućeno da izvrši skraćenje duljine savijene ploče, na taj način što će se kraj ploče ofsetirati za zadanu vrijednost.

Unos geometrije Gumb aktiviranjem kojeg se otvara dijalog za definiranje savijene ploče zadavanjem njenih dimenzija ili izborom jednog od ponuđenih L profila iz baze profila.



Rad u ovom dijalogu je detaljno opisan u poglavlju 15.1, te ga nećemo ovdje ponovno objašnjavati.

Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** sve izmjene u dijalogu će biti prihvaćene, a program se vraća u glavni dijalog za definiranje spoja grede sa stupom u kojem će sve ove izmjene biti prikazane na crtežima.

Kopiranje S obzirom na to da se u spoju grede sa stupom najčešće javlja veći broj istih ploča, korisniku je omogućeno da definiranu geometriju ploče iskopira na druge ploče. Ploča čije podatke želite pridružiti drugim pločama potrebno je prvo selektirati na lijevom crtežu u dijalogu, a zatim odabrati gumb **Kopiranje** pri čemu će se njezini podaci iskopirati, a kopirana ploča će biti prikazana bijelom bojom sve vrijeme trajanja naredbe. Nakon toga, potrebno je dovesti miš u položaj iznad ploče kojoj želite pridružiti podatke kopirane ploče i kada ona postane prikazana žutom bojom, lijevom tipkom miša kliknuti na nju. Program će na taj način selektiranoj ploči dodijeliti sve podatke kopirane ploče. Kopiranje se završava lijevim klikom miša na praznom prostoru crteža.

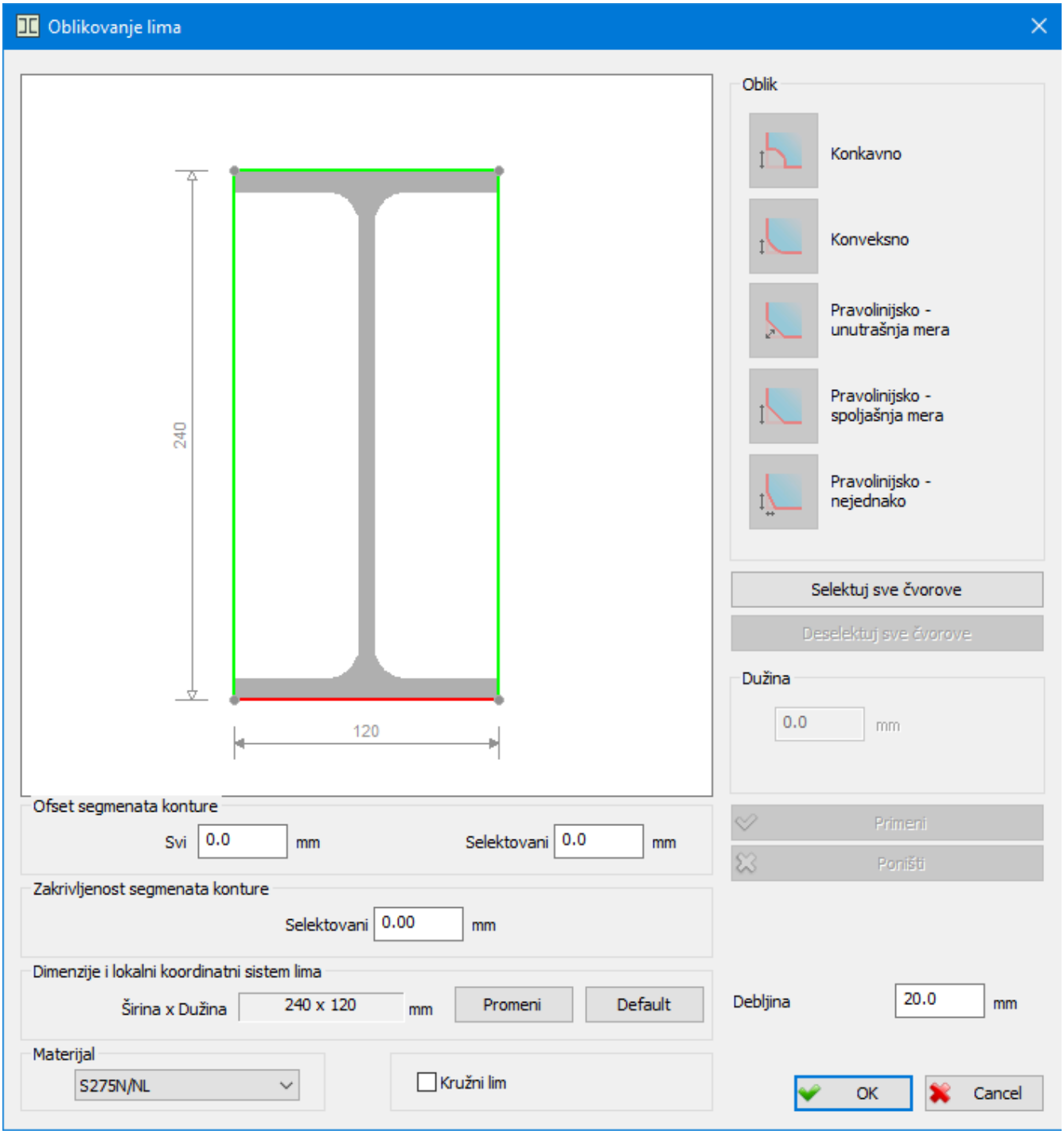
Veza s gredom Dio dijaloga u kojem je moguće postaviti varove na mjestu spoja grede sa stupom. Greda može biti zavarena za stup direktno ili preko čeone ploče.

Var Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postavit će se varovi na mjestu spoja grede sa stupom. U slučaju da se postavlja i čeona ploča, varovi će se postaviti na mjestu spoja grede s čeonom pločom. Naravno, ovaj potvrdni okvir je aktivan samo u slučaju da ne postoji razmak između grede i stupa, jer samo u tom slučaju je moguće postaviti varove. Lista koja se nalazi desno od ovog potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za definiranje vara u pogledu.

Razmak do stupa Polje za upis za unos vrijednosti za koju će se greda ofsetirati od stupa, tako da će unešena vrijednost predstavljati razmak između grede i stupa.

Čeona ploča Gumb koji je aktivan samo u slučaju da je iz padajućeg popisa koji se nalazi lijevo od njega odabrano **Postavlja se**. Aktiviranjem gumba otvara se dijalog u kojem se definira čeona ploča.



Dijalog za definiranje čeone ploče

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine čeone ploče.

Kružna ploča Potvrdni okvir čijim postavljanjem na uključeno stanje čeona ploča dobiva kružni oblik.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih vrsta čelika.

Rad u ovom dijalogu je detaljno opisan u poglavlju 4.3, te ga nećemo ovdje ponovno objašnjavati.

Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** čeonoj ploči će se dodijeliti svi podaci definirani u dijalogu, a korisnik se vraća u glavni dijalog za definiranje spoja grede sa stupom.

Veza sa stupom Dio dijaloga u kojem se definira ostvaruje li se veza čeone ploče i stupa pomoću serije vijaka ili pomoću varova.

Vijak Uključivanjem ovog potvrdnog okvira, na mjestu spoja čeone ploče i stupa postavlja se serija vijaka, a lista koja se nalazi desno od potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

... Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za kreiranje serije vijaka.

Var Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postavit će se varovi na mjestu spoja čeone ploče sa stupom. Lista koja se nalazi desno od potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

... Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za definiranje vara u pogledu.

Veza ploče i grede Dio dijaloga u kojem se pojedinačno, za svaku ploču koja je prethodno postavljena u vezu i označena zelenom bojom, definira na koji način se ostvaruje njena veza s gredom, odnosno postavlja li se na mjestu spoja serija vijaka ili varovi. Potrebno je prvo lijevim klikom miša selektirati postavljenu ploču s lijevog crteža u dijalogu. Selektirana ploča se prikazuje crvenom bojom. Ako ploča nije postavljena u vezu ovaj dio dijaloga će biti neaktivan. Ako je odabrana ploča postavljena u vezu ovaj dio dijaloga postaje aktivan i sve izmjene u njemu će se odnositi samo na vezu odabrane ploče i grede. Korisnik sada ima mogućnost da na mjestu spoja odabrane ploče i grede postavi spojna sredstava.

Vijak Uključivanjem ovog potvrdnog okvira, na mjestu spoja odabrane ploče (ploča koja je odabrana s lijevog crteža u dijalogu) i grede postavlja se serija vijaka, a lista koja se nalazi desno od potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

... Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za kreiranje serije vijaka.

Var Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postavit će se varovi na mjestu spoja odabrane ploče (ploča koja je odabrana s lijevog crteža u dijalogu) s gredom.

Lista koja se nalazi desno od potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

... Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za definiranje vara u pogledu.

Veza ploče i stupa Dio dijaloga u kojem se pojedinačno, za svaku ploču koja je prethodno postavljena u vezu i označena zelenom bojom, definira na koji način se ostvaruje njena veza sa stupom, odnosno postavlja li se na mjestu spoja serija vijaka ili varovi. Potrebno je prvo lijevim klikom miša selektirati postavljenu ploču s lijevog crteža u dijalogu. Selektirana ploča se prikazuje crvenom bojom. Ako ploča nije postavljena u vezu ovaj dio dijaloga će biti neaktivan. Ako je odabrana ploča postavljena u vezu ovaj dio dijaloga postaje aktivan i sve izmjene u njemu će se odnositi samo na vezu odabrane ploče i stupa. Korisnik sada ima mogućnost da na mjestu spoja odabrane ploče i stupa postavi spojna sredstava.

Vijak Uključivanjem ovog potvrdnog okvira, na mjestu spoja odabrane ploče (ploča koja je odabrana s lijevog crteža u dijalogu) i stupa postavlja se serija vijaka, a lista koja se nalazi desno od potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

... Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za kreiranje serije vijaka.

Var Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postavit će se varovi na mjestu spoja odabrane ploče (ploča koji je odabran s lijevog crteža u dijalogu) sa stupom.

Lista koja se nalazi desno od potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

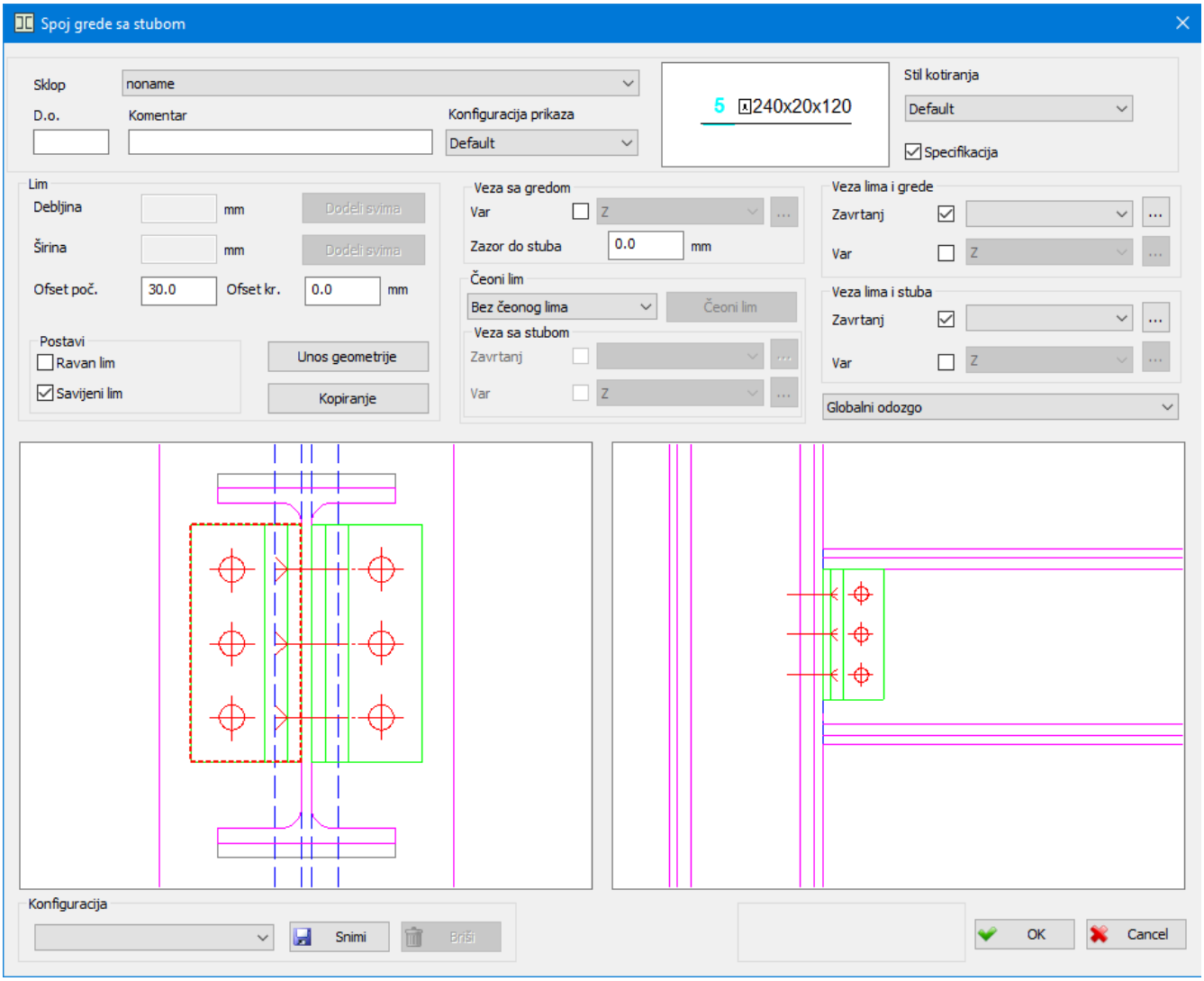
... Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za definiranje vara u pogledu.

`Konfiguracija:`

Iz liste sa za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.



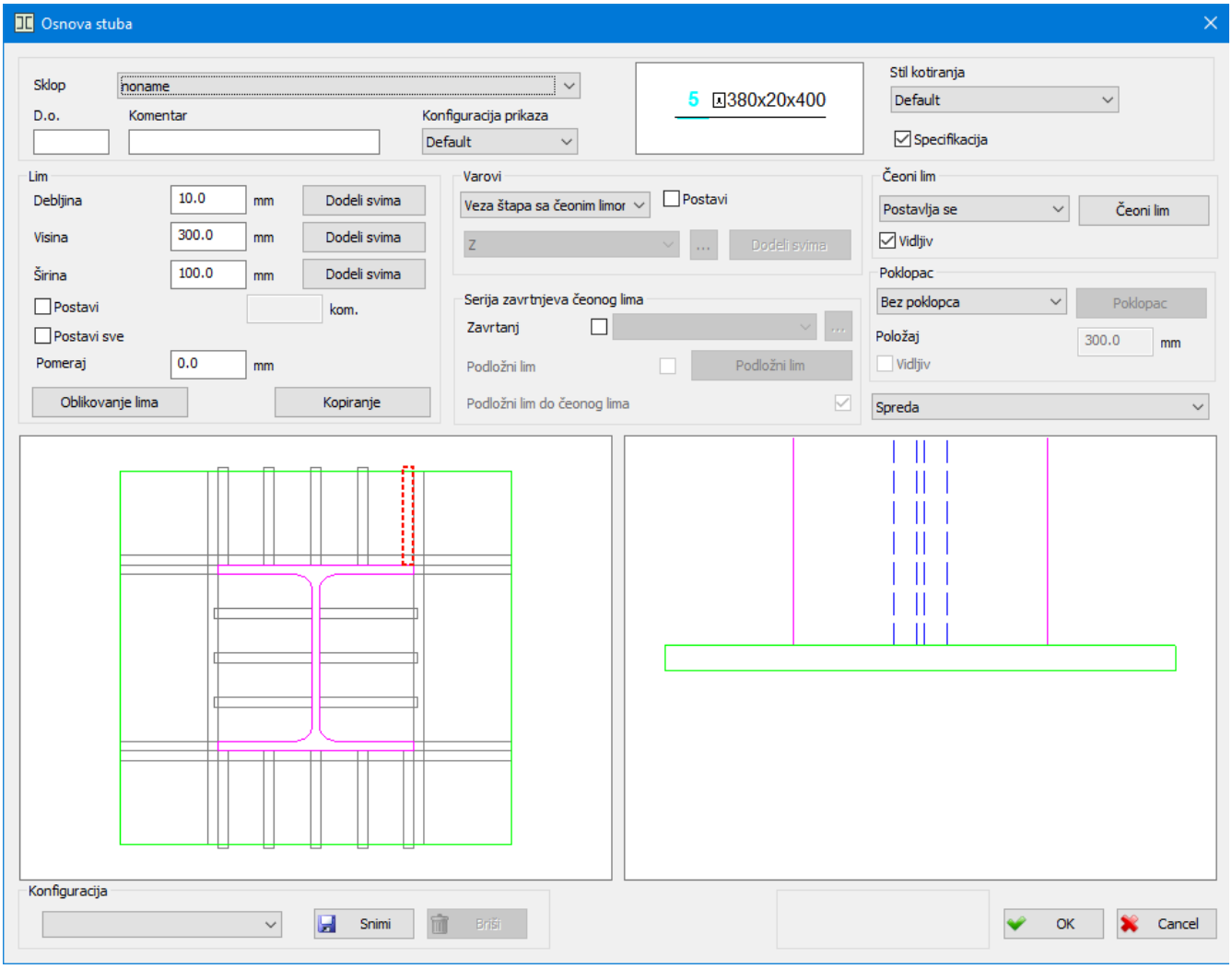
Izlaskom iz dijaloga na gumb **OK** na crtežu će biti kreiran veza grede sa stupom na temelju podataka zadanih u dijalogu.

15.3 Tlocrt stupa

Pomoću ove naredbe omogućeno je kreiranje složenog elementa tlocrta stupa. Izborom naredbe **Tlocrt stupa** iz izbornika **Metal Studio ► Automatizacija** ili klikom miša na ikonu , od korisnika se zahtijeva odabir štapa, pri čemu naredbena linija dobiva sljedeći izgled:

```
Izbor štapa - stupa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Nakon izbora štapa otvara se dijalog za kreiranje složenog elementa:



Izgled dijaloga za definiranje tlocrta stupa

Na lijevom crtežu prikazan je poprečni pogled na stup i inicijalni položaj ploča, dok prikaz desnog crteža ovisi od odabranog pogleda iz liste koja se nalazi iznad ovog crteža. Sve izmjene koje se vrše u dijalogu automatski se vide i na ovim crtežima, što korisniku omogućava bolju preglednost i vrlo jednostavan rad u dijalogu.

U gornjem dijelu dijaloga nalaze se podaci koji će se odnositi na sve elemente, odnosno pozicije formirane pri kreiranju složenog elementa.

Sklop Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih pozicija sklopova.

D.o. Polje za upis za unos dodatne oznake pozicija koja će se ispisivati u koti.

Komentar Polje za upis u kojem se zadaje proizvoljni komentar pozicija koji će se ispisivati u koti.

Stil kotiranja Iz padajućeg popisa možete izabrati neku od ranije definiranih konfiguracija stilova kotiranja. **Preview** koji se nalazi lijevo od ove liste prikazuje izgled kote koji odgovara odabranom stilu.

Specifikacija Potvrdni okvir pomoću kojeg se određuje ide li pozicija u specifikaciju ili ne.

Konfiguracija prikaza Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih konfiguracija prikaza entiteta.

Ploča: Dio dijaloga u kojem se definiraju geometrijske karakteristike bočnih ploča koje će sudjelovati u formiranju složenog elementa. Na lijevom crtežu u dijalogu sivom bojom je prikazan položaj svih ploča koje se mogu naći u ovom spoju. Inicijalni položaj bočnih ploča ovisi od profila odabranog stupa. Ploče su grupirane u skupove prema svom položaju koji zauzimaju oko presjeka, a sve ploče iz istog skupa pripadaju istoj poziciji. Prelaskom miša preko njih, one mijenjaju boju, a kad se miš dovede u položaj iznad ploče ona se pokazuje žutom bojom, dok su ploče koje pripadaju istom skupu označene plavom bojom. Ploča koja je označena žutom bojom može se selektirati lijevim klikom miša. Trenutno aktivna ploča je označena crvenom bojom, a na desni klik preko nje otvara se izbornik s opcijama za unos njene geometrije

Postavi Potvrdni okvir čijim uključivanjem se trenutno odabrana ploča postavlja u složeni element i ona je sada označena zelenom bojom. Polje za upis koje se nalazi desno od ovog potvrdnog okvira služi za zadavanje broja komada ploča koje će se naći u skupu kojem pripada trenutno odabrana ploča.

Postavi sve Potvrdni okvir čijim uključivanjem se sve ploče iz istog skupa postavljaju u složeni element i sve su sad prikazane zelenom bojom.

Pomakni Granične ploče koje se nalaze u kutovima profila mogu se translatorno pomicati u odnosu na svoj inicijalni položaj, tako da u slučaju njihove selekcije ovo polje za upis postaje aktivno. Zadavanjem vrijednosti u polje za upis izvršit će se pomicanje trenutno odabrane granične ploče, uz očuvanje međusobnog razmaka između ostalih ploča.

Glavni smjer Program omogućava postavljanje ploča koji okružuju poprečni presjek profila i u slučaju njihove selekcije ovaj potvrdni okvir postaje aktivan. S obzirom na njihovu geometriju i to da se ove ploče mogu postaviti u dva smjera, uključivanjem potvrdnog okvira trenutno odabrana ploča ima glavni smjer. Kako ploče ne mogu prolaziti jedna krozu drugu, ploča koja ima glavni smjer je jednodijelna, dok ploča koja se nalazi u drugom smjeru se pri tom dijeli na dvije pozicije, na mjestu prolaska druge ploče.

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine trenutno odabrane ploče. Naravno, ista vrijednost se automatski dodjeljuje i svim pločama koje pripadaju skupu kojem pripada i odabrana ploča.

Dodijeli svima Aktiviranjem gumba koji se nalazi desno od polja za upis **Debljina**, svim pločama dodjeljujete unešenu vrijednost za debljinu.

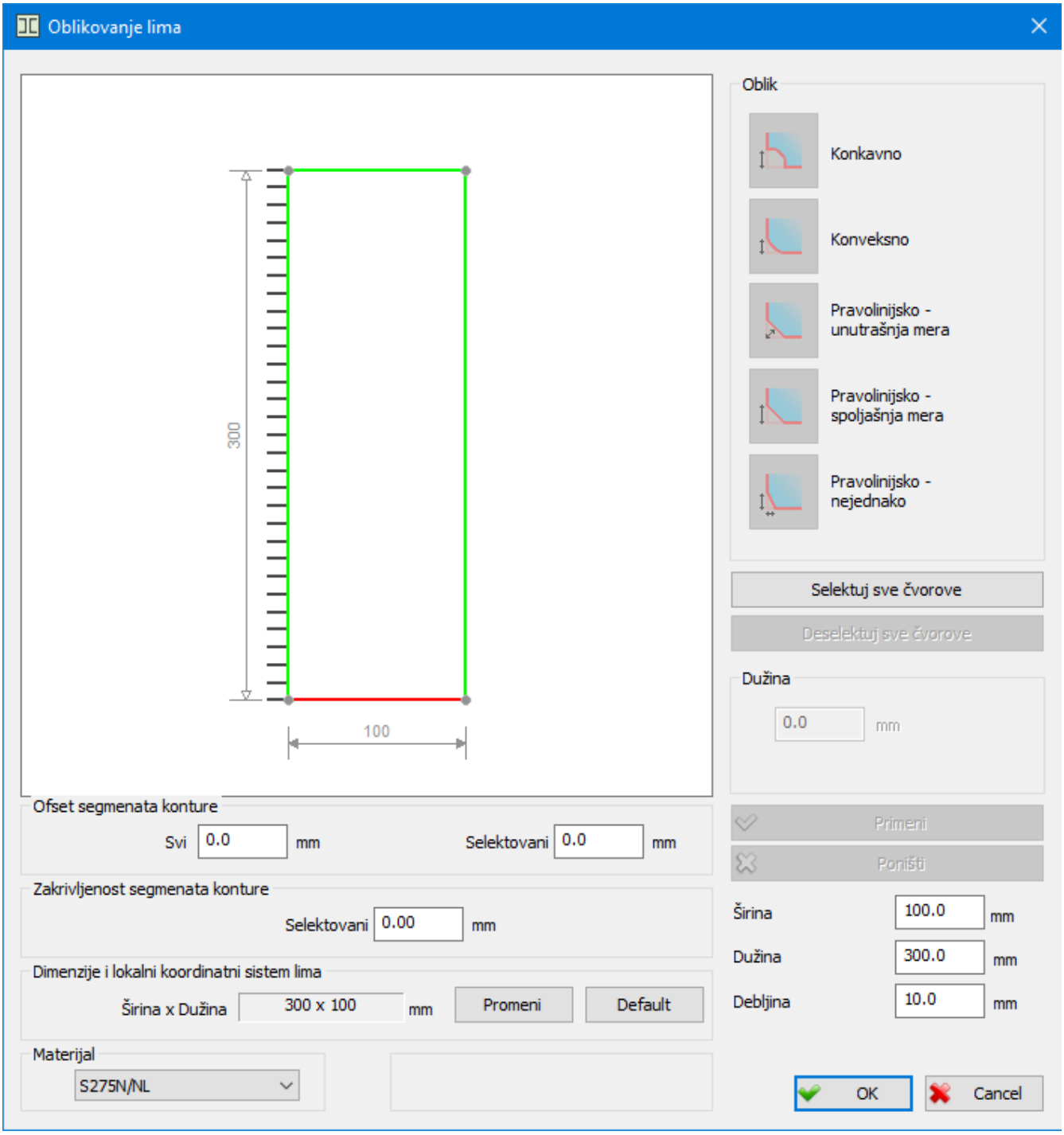
Visina Polje za upis za zadavanje visine trenutno odabrane ploče. Naravno, ista vrijednost se automatski dodjeljuje i svim pločama koje pripadaju skupu kojem pripada i odabrana ploča.

Dodijeli svima Aktiviranjem gumba koji se nalazi desno od polja za upis **Visina**, svim pločama dodjeljujete unešenu vrijednost za visinu.

Širina Polje za upis za zadavanje širine trenutno odabrane ploče. Naravno, ista vrijednost se automatski dodjeljuje i svim pločama koji pripadaju skupu kojem pripada i odabrana ploča.

Dodijeli svima Aktiviranjem gumba koji se nalazi desno od polja za upis **Širina**, svim pločama dodjeljujete unešenu vrijednost za širinu.

Oblikovanje ploče Aktiviranjem ovog gumba otvara se dijalog za oblikovanje ploče u kojem korisnik može sam mijenjati sve podatke vezane za geometriju ploče, kao i da radi oblikovanje ploče.



Dijalog za unos geometrije i oblikovanje ploča

S obzirom na to da se u ovaj složeni element postavljaju ploče koji služe za ukrućenje stupa, najčešće se radi oblikovanje kutova istih, pa je na crtežu, radi lakšeg rada u ovom dijalogu, simbolično prikazan var u pogledu na mjestu spoja sa stupom. Korisnik na taj način ima uvid u položaj ploče u složenom elementu, pa samim tim i jasnu sliku o tome koje kutove želi oblikovati.

Širina Polje za upis za zadavanje širine ploče.

Duljina Polje za upis za zadavanje duljine ploče.

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine ploče.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih vrsta čelika.

Rad u ovom dijalogu je detaljno opisan u poglavlju 4.3, te ga nećemo ovdje ponovno objašnjavati.

Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** sve izmjene u dijalogu će biti prihvaćene, a korisnik se vraća u glavni dijalog za definiranje složenog elementa u kojem će sve ove izmjene biti prikazane na crtežima.

Kopiranje S obzirom na to da se ovaj složeni element najčešće kreira od većeg broja istih ploča, korisniku je omogućeno da definiranu geometriju ploče iskopira na druge ploče. Ploča čije podatke želite pridružiti drugim pločama potrebno je prvo selektirati na lijevom crtežu u dijalogu, a zatim odabragti gumb

Kopiranje pri čemu će se njezini podaci iskopirati, a kopirana ploča, odnosno sve ploče iz odgovarajućeg skupa, će biti prikazane bijelom bojom sve vrijeme trajanja naredbe. Nakon toga, potrebno je dovesti miš u položaj iznad ploče kojoj želite pridružiti podatke kopirane ploče i kad ona postane prikazana žutom bojom, lijevom tipkom miša kliknuti na nju. Program će na taj način selektiranoj ploči, kao i svim pločama iz tog skupa, dodijeliti sve podatke kopirane ploče. Kopiranje se završava lijevim klikom miša na praznom prostoru crteža.

Varovi: Dio dijaloga u kojem se definira na kojim spojnim mjestima se postavljaju varovi.

Postavi Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postavit će se varovi na svim spojnim mjestima koja koja korisnik odabere. Potrebno je prvo iz padajućeg popisa koji se nalazi lijevo od ovog potvrdnog okvira odabrati jednu od ponuđenih veza, a zatim uključiti potvrdni okvir **Postavi**:

Veza štapa s čeonom pločom - varovi će se postaviti na mjestu spoja štapa i čeone ploče.

Veza štapa s bočnim pločama - varovi će se postaviti na mjestu spoja štapa i bočnih ploča.

Veza čeone ploče s bočnim pločama - varovi će se postaviti na mjestu spoja čeone ploče s bočnim pločama.

Veza poklopca s bočnim pločama - varovi će se postaviti na mjestu spoja poklopca s bočnim pločama.

Lista koja se nalazi ispod liste s ponuđenim tipovima veza postaje aktivna uključivanjem potvrdnog okvira **Postavi** i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za definiranje vara u pogledu.

Dodijeli svima Aktiviranjem ovog gumba, postavljena konfiguracija varova, odnosno svi parametri podešeni u dijalogu za zadavanje varova u pogledu se dodjeljuju svim vezama iz liste. Na taj način, definirani var za jednu vezu se može vrlo jednostavno dodijeliti i svim ostalim vezama.

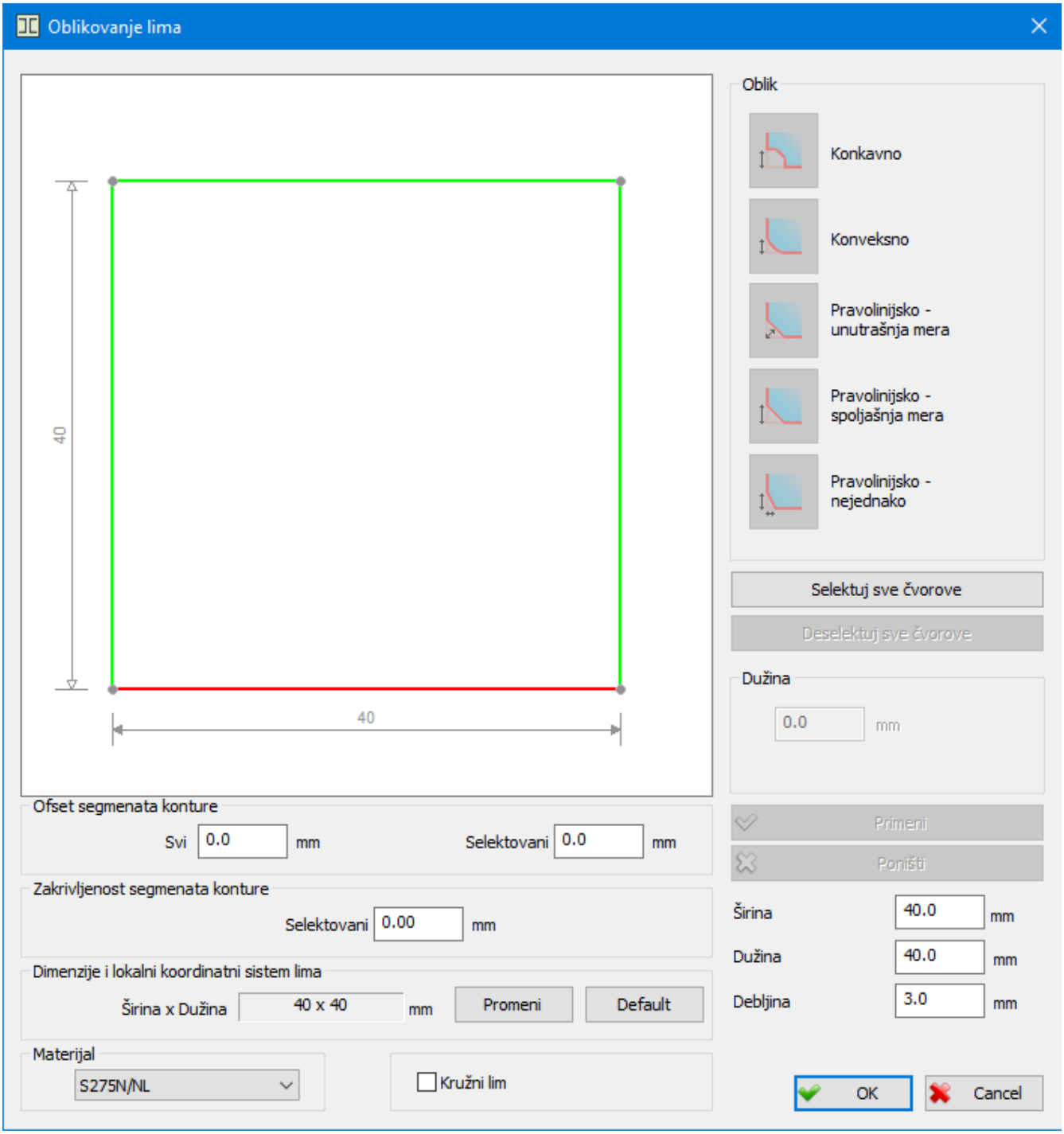
Serija vijaka čeone ploče: Dio dijaloga u kojem se definira serija vijaka koja se postavlja na čeonu ploča.

Vijak Uključivanjem ovog potvrdnog okvira postavlja se serija vijaka na čeonu ploča, a lista koja se nalazi desno od potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za kreiranje serije vijaka.

Podložna ploča Uključivanjem potvrdnog okvira koji se nalazi lijevo od ovog gumba podložne ploče se postavljaju uz vijke čeone ploče. Aktiviranjem gumba ulazi se u dijalog za definiranje karakteristika podložne ploče.

Podložna ploča do čeone ploče Uključivanjem ovog potvrdnog okvira podložna ploča se postavlja do čeone ploče, dok isključeno stanje označava da će se podložna ploča postaviti do poklopca. Samo u slučaju da se u složeni element postavlja poklopac potvrdni okvir će biti aktivan.



Dijalog za definiranje podložne ploče

Širina Polje za upis za zadavanje širine podložne ploče.

Duljina Polje za upis za zadavanje duljine podložne ploče.

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine podložne ploče.

Kružna ploča Potvrdni okvir čijim uključivanjem podložna ploča dobiva kružni oblik.

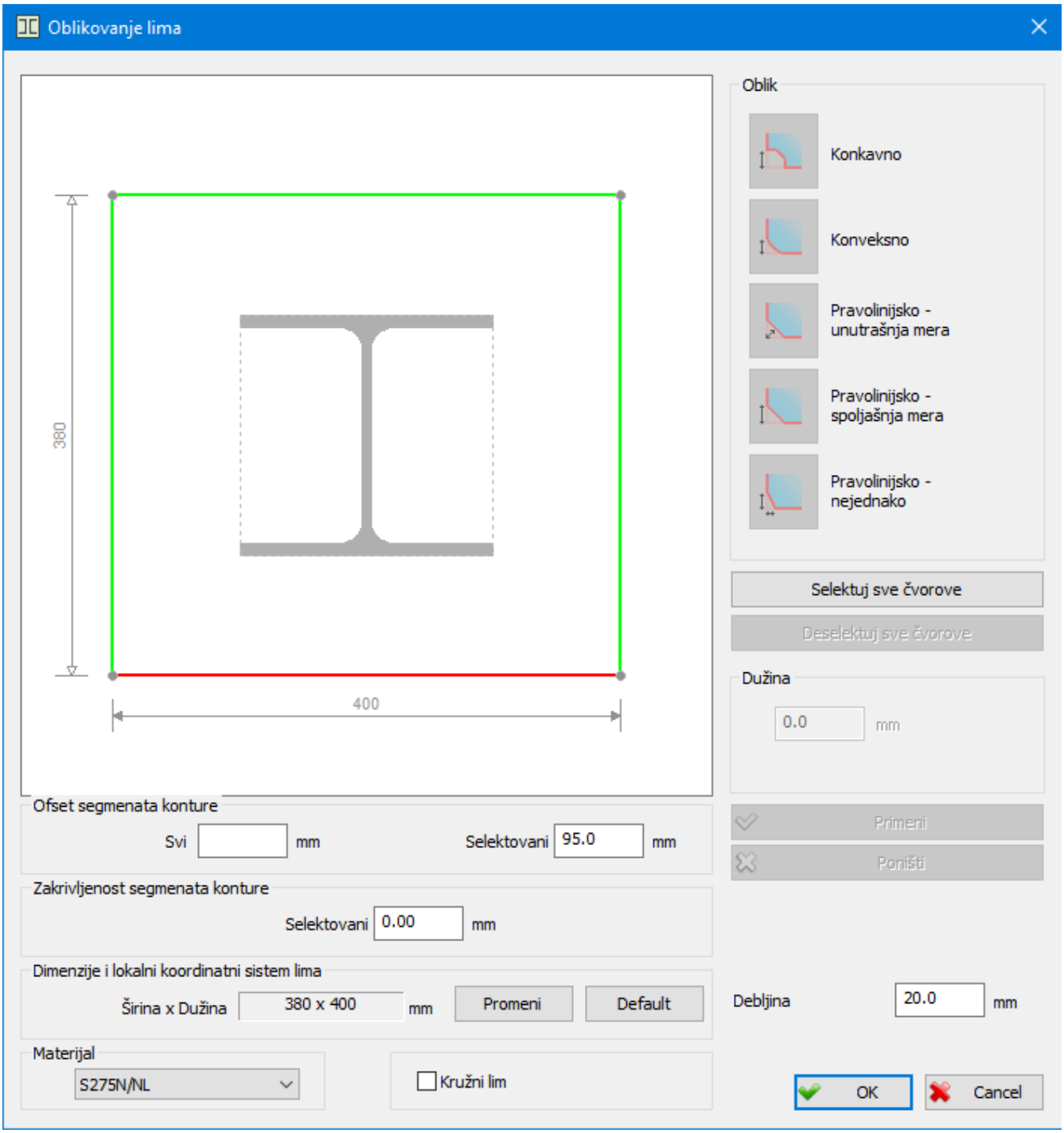
Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih vrsta čelika.

Rad u ovom dijalogu je detaljno opisan u poglavlju 4.3, te ga nećemo ovdje ponovno objašnjavati.

Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** sve izmjene u dijalogu će biti prihvaćene, a korisnik se vraća u glavni dijalog za definiranje složenog elementa u kojem će sve ove izmjene biti prikazane na crtežima.

Čeona ploča Gumb koji je aktivan samo u slučaju da je iz padajućeg popisa koji se nalazi lijevo od njega odabrano **Postavlja se**. Aktiviranjem gumba otvara se dijalog u kojem se definira čeona ploča.

Vidljiv Uključivanjem ovog potvrdnog okvira, postavljena čeona ploča će se prikazivati na crtežima u dijalogu.



Dijalog za definiranje čeone ploče

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine čeone ploče.

Kružna ploča Potvrdni okvir čijim uključivanjem čeona ploča dobiva kružni oblik.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih vrsta čelika.

Rad u ovom dijalogu je detaljno opisan u poglavlju 4.3, te ga nećemo ovdje ponovno objašnjavati.

Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** sve izmjene u dijalogu će biti prihvaćene, a korisnik se vraća u glavni dijalog za definiranje složenog elementa u kojem će sve ove izmjene biti prikazane na crtežima.

Poklopac: Dio dijaloga u kojem se kreira poklopac. Iz padajućeg popisa moguće je izabrati jedan od ponuđenih geometrijskih tipova poklopca:

Bez poklopca - poklopac se ne postavlja u složeni element.

Jednodjelni - u složeni element se postavlja poklopac koji je jednodjelni, ali s pravokutnom rupom koja ogovara gabaritu profila stupa.

Višedjelni - X smjer - u složeni element se postavlja poklopac koji se sastoji iz dva dijela u X smjeru, pri čemu jedan dio ispred, a drugi iza stupa.

Višedjelni - Y smjer - u složeni element se postavlja poklopac koji se sastoji iz dva dijela u Y smjeru, pri čemu jedan dio ispred, a drugi iza stupa.

Višedjelni - X smjer s dodacima - u složeni element se postavlja poklopac koji se sastoji iz dva glavna dijela u X smjeru i još dva manja dijela u Y smjeru, za povezivanje dva glavna dijela poklopca.

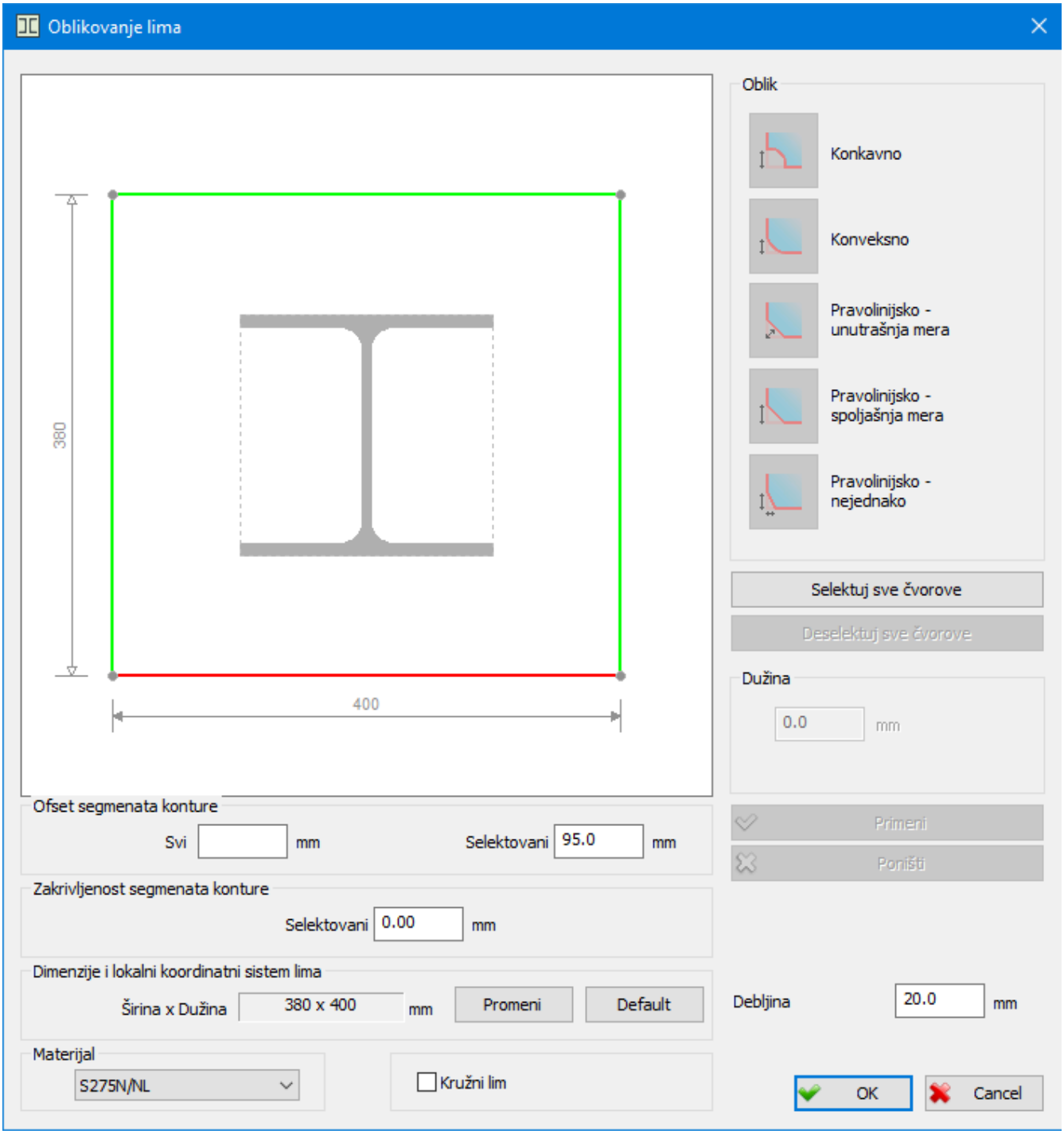
Višedjelni - Y smjer s dodacima - u složeni element se postavlja poklopac koji se sastoji iz dva glavna dijela u Y smjeru i još dva manja dijela u X smjeru, za povezivanje dva glavna dijela poklopca.

Jednodjelni s kružnom rupom - u složeni element se postavlja poklopac koji je jednodjelni, ali s kružnom rupom koja odgovara cjevastim i kružnim profilima.

Položaj Polje za upis za zadavanje vrijednosti koja određuje koliko je poklopac udaljen od kraja stupa.

Vidljiv Uključivanjem ovog potvrdnog okvira, postavljeni poklopac će se prikazivati na crtežima u dijalogu.

Poklopac Gumb koji je aktivan samo u slučaju da je iz padajućeg popisa koji se nalazi lijevo od njega odabrano postavljanje poklopca. Aktiviranjem gumba otvara se dijalog u kojem se definira poklopac.



Dijalog za definiranje poklopca

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine poklopca.

Kružna ploča Potvrdni okvir čijim uključivanjem poklopac dobiva kružni oblik.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih vrsta čelika.

Rad u ovom dijalogu je detaljno opisan u poglavlju 4.3, te ga nećemo ovdje ponovno objašnjavati.

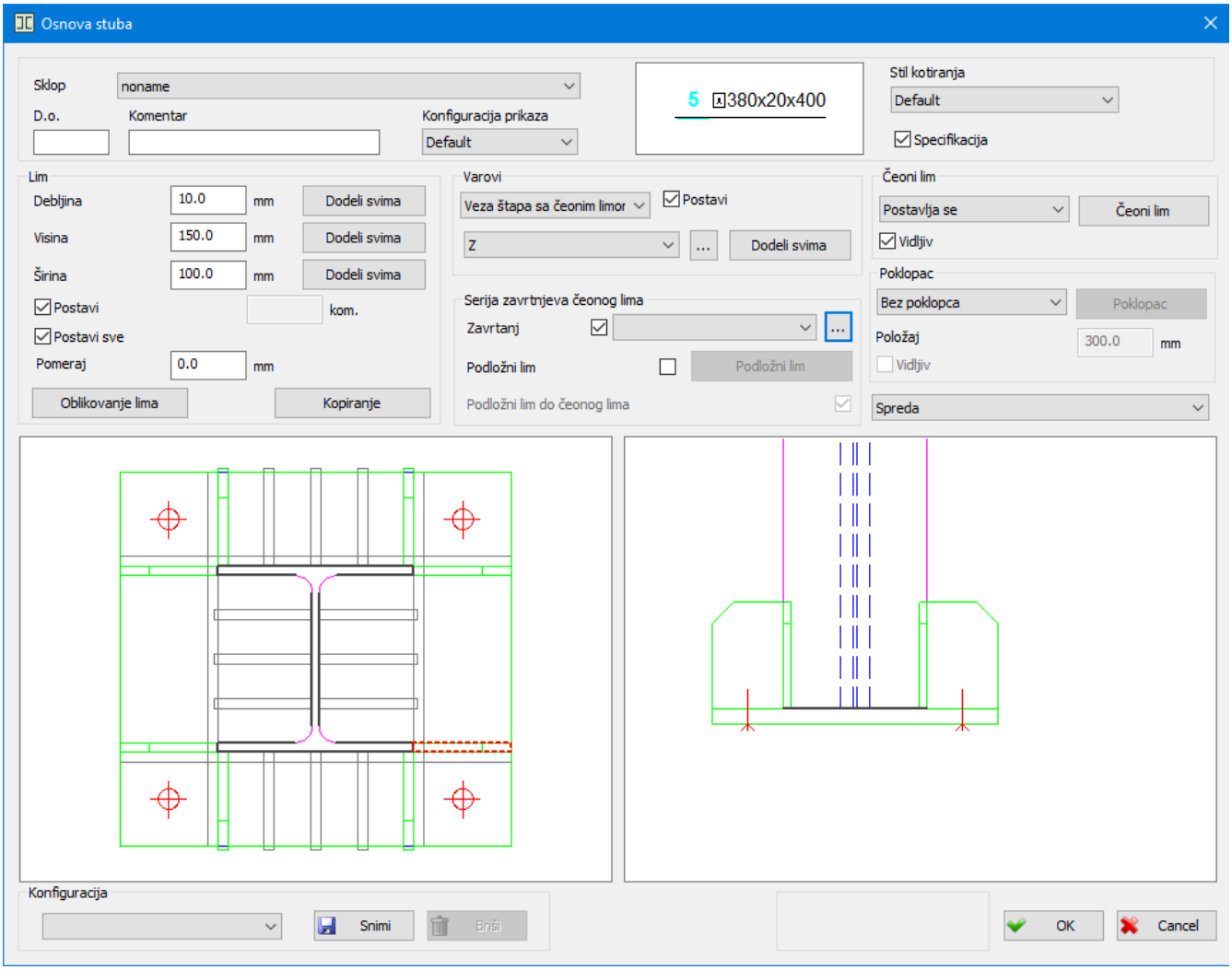
Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** sve izmjene u dijalogu će biti prihvaćene, a korisnik se vraća u glavni dijalog za definiranje složenog elementa u kojem će sve ove izmjene biti prikazane na crtežima.

```
Konfiguracija:
```

Iz liste za tekuću može se izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.



Izlaskom iz dijaloga na gumb **OK** na crtežu će biti kreiran složeni element na temelju podataka zadanih u dijalogu.

15.4 Montažni nastavak

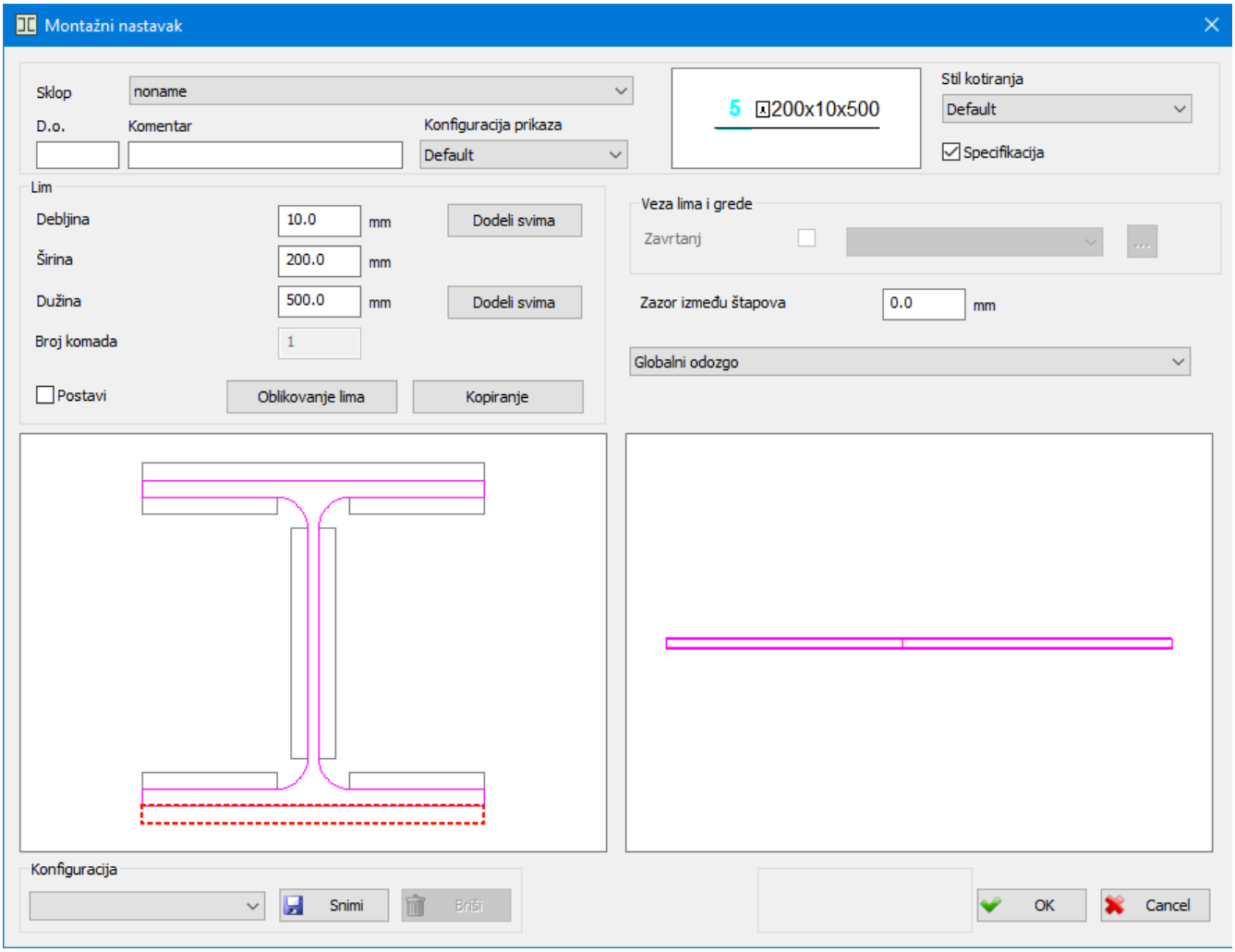
Ova naredba omogućava kreiranje montažnog nastavka greda pomoću ploča i odgovarajućih spojnih sredstava. Jasno je da grede za koje se kreira montažni nastavak moraju biti kolinearne, kako bi bilo moguće formiranje ove veze na mjestu njihovog spoja. Izborom naredbe **Montažni nastavak** iz izbornika **Metal Studio ► Automatizacija** ili klikom miša na ikonu , od korisnika se zahtijeva odabir prvog štapa, pri čemu naredbena linija dobiva sljedeći izgled:

```
Izbor prvog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Odabrani štap se označava zelenom bojom, a nakon toga se očekuje odabir drugog štapa:

```
Izbor drugog štapa [Izlaz] <Izlaz>:
```

Nakon izbora drugog štapa otvara se dijalog za kreiranje montažnog nastavka na mjestu spoja dva odabrana štapa:



Izgled dijaloga za definiranje montažnog nastavka

Na lijevom crtežu prikazan je poprečni pogled na štapove i inicijalni položaj ploča, dok prikaz desnog crteža ovisi od odabranog pogleda iz liste koja se nalazi iznad ovog crteža. Sve izmjene koje se vrše u dijalogu automatski se vide i na ovim crtežima, što korisniku omogućava bolju preglednost i vrlo jednostavan rad u dijalogu.

U gornjem dijelu dijaloga nalaze se podaci koji će se odnositi na sve elemente, odnosno pozicije formirane pri kreiranju složenog elementa.

Sklop Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih pozicija sklopova.

D.o. Polje za upis za unos dodatne oznake pozicija koja će se ispisivati u koti.

Komentar Polje za upis u kojem se zadaje proizvoljan komentar pozicija koji će se ispisivati u koti.

Stil kotiranja Iz padajućeg popisa možete izabrati neku od ranije definiranih konfiguracija stilova kotiranja. **Preview** koji se nalazi lijevo od ove liste prikazuje izgled kote koji odgovara odabranom stilu.

Specifikacija Potvrdni okvir pomoću kojeg se određuje ide li pozicija u specifikaciju ili ne.

Konfiguracija prikaza Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih konfiguracija prikaza entiteta.

Ploča: Dio dijaloga u kojem se definiraju geometrijske karakteristike ploča koje će sudjelovati u formiranju montažnog nastavka. Na lijevom crtežu u dijalogu sivom bojom je prikazan položaj svih ploča koje se mogu naći u ovom spoju.

Prelaskom miša preko njih, one mijenjaju boju, a kad se miš dovede u položaj iznad ploče ona se pokazuje žutom bojom i može se selektirati lijevim klikom miša. Trenutno aktivna ploča je označena crvenom bojom. Na desni klik preko trenutno odabrane ploče otvara se izbornik s opcijama za unos njene geometrije (**Oblikovanje ploče**), kopiranje geometrije (**Kopiranje**), kao i s opcijom za njeno postavljanje u montažni nastavak (**Promjena uključenosti**).

Postavi: Potvrdni okvir čijim uključivanjem se trenutno odabrana ploča postavlja u montažni nastavak i ona je sada prikazana zelenom bojom.

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine trenutno odabrane ploče.

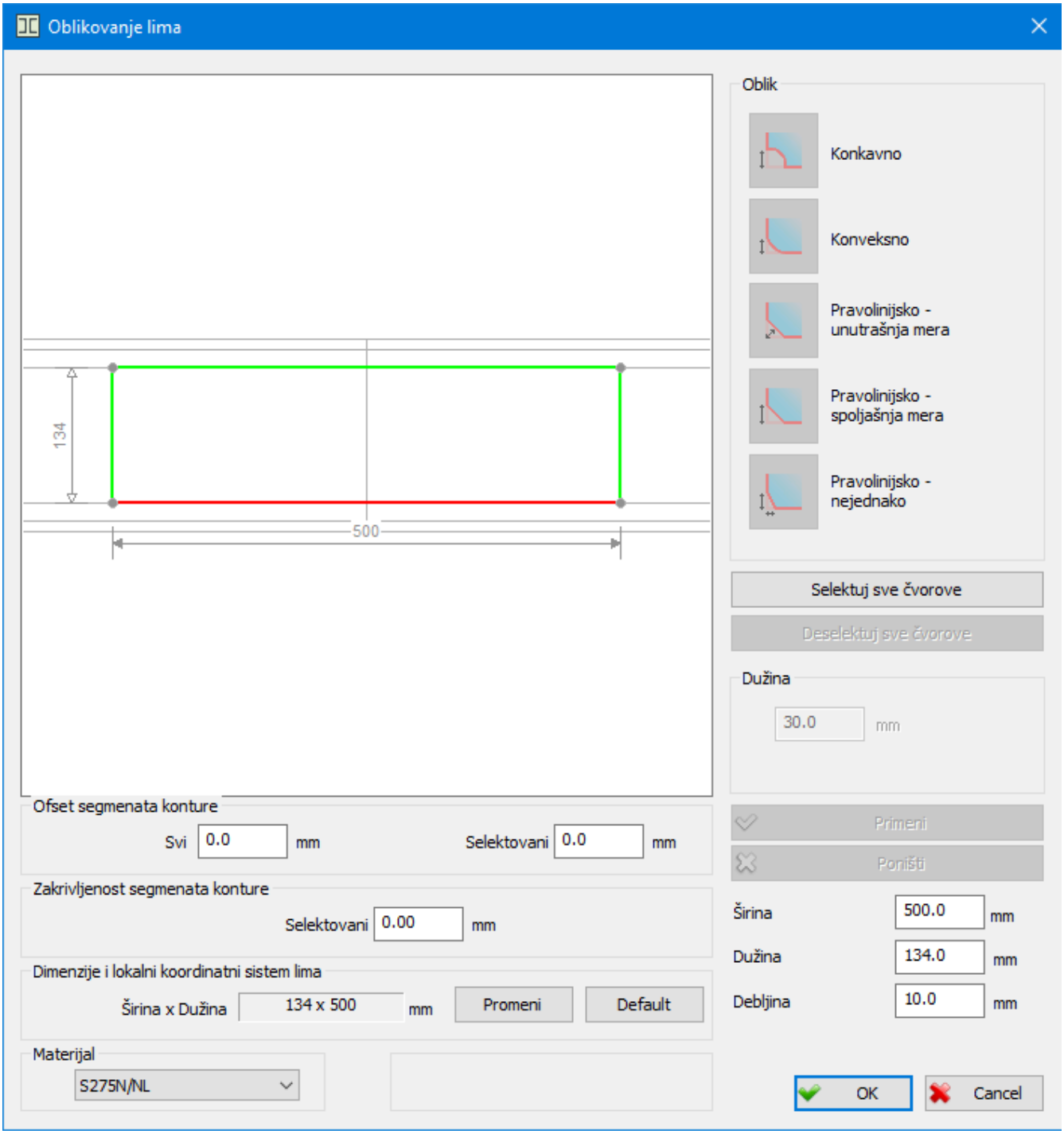
Dodijeli svima Aktiviranjem gumba koji se nalazi desno od polja za upis **Debljina**, svim pločama dodjeljujete unešenu vrijednost za debljinu.

Širina Polje za upis za zadavanje širine trenutno odabrane ploče. Program automatski proračunava širinu ploče ovisno o odabranom profilua, tako da ploča koja se postavlja uz rebro grede ima širinu jednaku visini rebra, dok je širina ploče uz nožicu jednaka širini nožice. Unosom vrijednosti u ovo polje za upis korisnik ima mogućnost da promjeni programom predviđenu vrijednost za širinu.

Duljina Polje za upis za zadavanje duljine trenutno odabrane ploče.

Dodijeli svima Aktiviranjem gumba koji se nalazi desno od polja za upis **Dužina**, svim pločama dodjeljujete unešenu vrijednost za duljinu.

Oblikovanje ploče Aktiviranjem ovog gumba otvara se dijalog za oblikovanje ploče u kojem korisnik može sam mijenjati sve podatke vezane za geometriju ploče, kao i da radi oblikovanje ploče.



Dijalog za unos geometrije i oblikovanje ploča

Širina Polje za upis za zadavanje širine ploče.

Duljina Polje za upis za zadavanje duljine ploče.

Debljina Polje za upis za zadavanje debljine ploče.

Materijal Padajući popis za izbor neke od ranije definiranih vrsta čelika.

Rad u ovom dijalogu je detaljno opisan u poglavlju 4.3, te ga nećemo ovdje ponovno objašnjavati.

Izlaskom iz ovog dijaloga na gumb **OK** sve izmjene u dijalogu će biti prihvaćene, a korisnik se vraća u glavni dijalog za definiranje montažnog nastavka u kojem će sve ove izmjene biti prikazane na crtežima.

Kopiranje Budući da se montažni nastavak najčešće kreira od većeg broja istih ploča, korisniku je omogućeno da definiranu geometriju ploče iskopira na druge ploče. Ploča čije podatke želite pridružiti drugim pločama potrebno je prvo selektirati na lijevom crtežu u dijalogu, a zatim odabrati gumb **Kopiranje** pri čemu će se njezini podaci iskopirati, a kopirana ploča će biti prikazana bijelom bojom sve vrijeme trajanja naredbe. Nakon toga, potrebno je dovesti miš u položaj iznad ploče kojoj želite pridružiti podatke kopirane ploče i kada ona postane prikazana žutom bojom, lijevom tipkom miša kliknuti na nju.

Program će na taj način selektiranoj ploči dodijeliti sve podatke kopirane ploče. Kopiranje se završava lijevim klikom miša na praznom prostoru crteža.

Veza ploče i grede Dio dijaloga u kojem se pojedinačno, za svaku ploču koja je prethodno postavljena u vezu i označena zelenom bojom definira na koji način se ostvaruje njena veza s gredom. Potrebno je prvo lijevim klikom miša selektirati postavljenu loča s lijevog crteža u dijalogu. Selektirana ploča se pokazuje crvenom bojom. Ako ploča nije postavljena u vezu ovaj dio dijaloga će biti neaktivan. Ako je odabrana ploča postavljena u vezu ovaj dio dijaloga postaje aktivan i sve izmjene u njemu će se odnositi samo na vezu odabrane ploče i grede. Korisnik sada ima mogućnost da na mjestu spoja odabrane ploče i grede postavi spojna sredstava.

Vijak Uključivanjem ovog potvrdnog okvira, na mjestu spoja odabrane ploče (ploča koja je odabrana s lijevog crteža u dijalogu) i grede postavlja se serija vijaka, a lista koja se nalazi desno od potvrdnog okvira postaje aktivna i iz nje se za tekuću može izabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

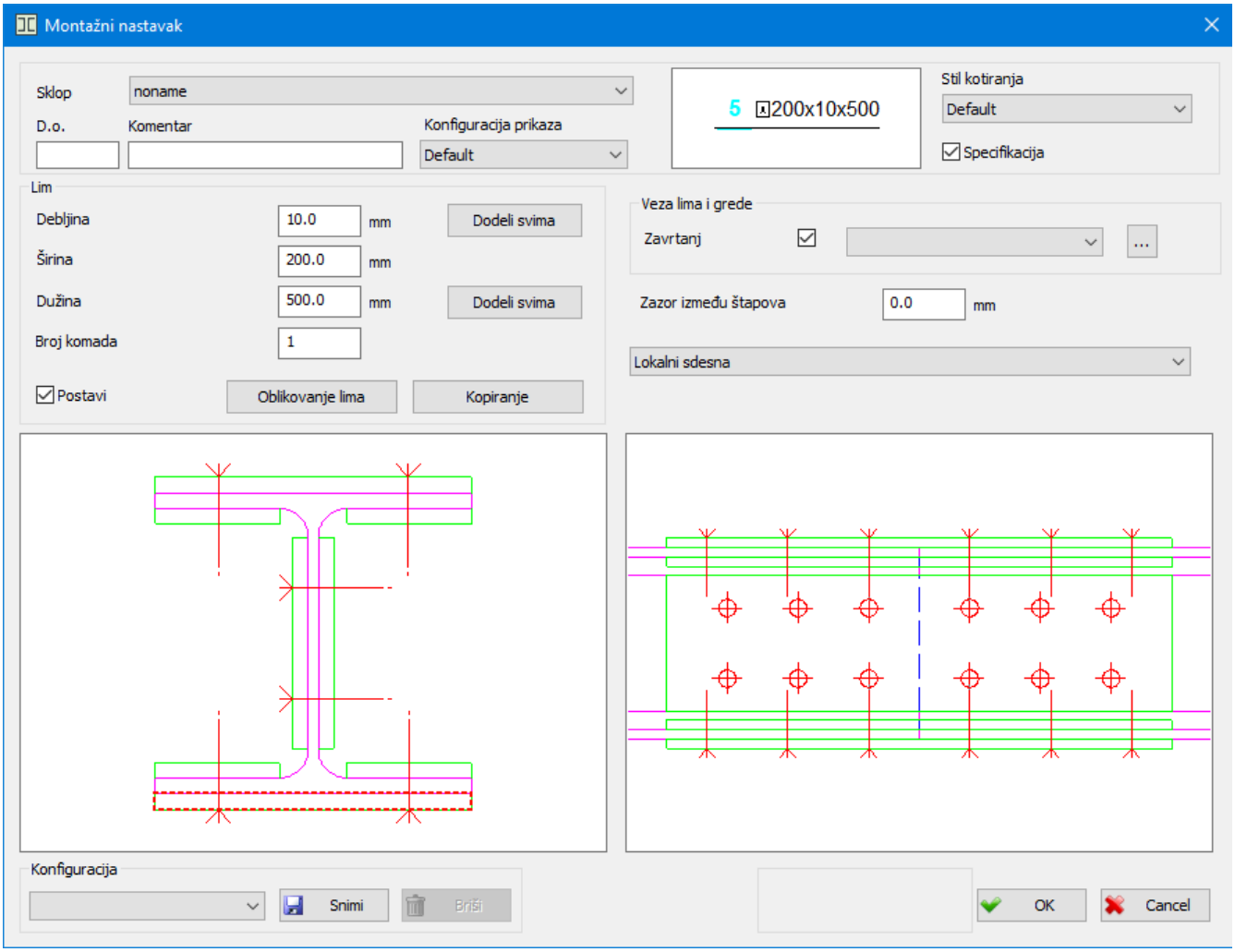
... Gumb pomoću kojeg se otvara dijalog u kojem se zadaju svi parametri potrebni za kreiranje serije vijaka.

```
Konfiguracija:
```

Iz liste sa za tekuću može odabrati bilo koja ranije snimljena konfiguracija.

Snimi U bazu se snima konfiguracija s trenutnim stanjem parametara u dijalogu.

Briši Brisanje tekuće konfiguracije iz baze.



Izlaskom iz dijaloga na gumb **OK** na crtežu će biti kreiran montažni nastavak na temelju podataka zadanih u dijalogu.

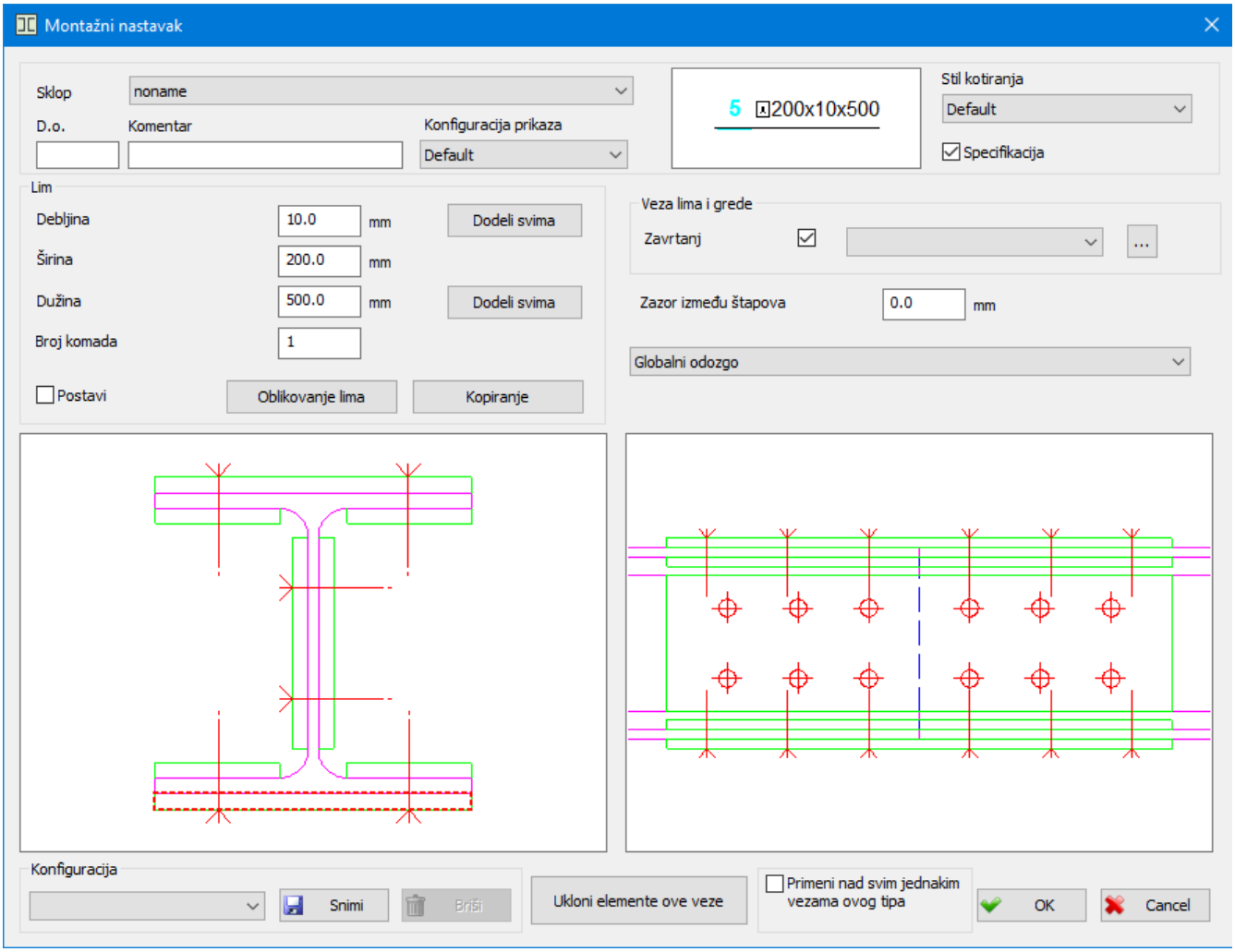
15.5 Uređivanje složenih elemenata

Pomoću naredbe **Uređivanje složenih elementa** imate mogućnost mijenjanja svih podataka ranije kreiranog složenog elementa. Nakon izbora ove naredbe iz izbornika **Metal Studio ▶ Automatizacija** ili klikom miša na ikonu , naredbena linija dobiva sljedeći izgled:

```
Izbor entiteta [Izlaz] <Izlaz>:
```

Sada je potrebno da s crteža odaberete željeni složeni element, nakon čega program poziva naredbu s kojom je dati element postavljen na crtež. U dijalogu koji se pri tome otvara svi parametri su postavljeni na isto stanje u kojem su bili pri kreiranju složenog elementa, a korisnik sada ima mogućnosta izvršiti njihovu izmjenu.

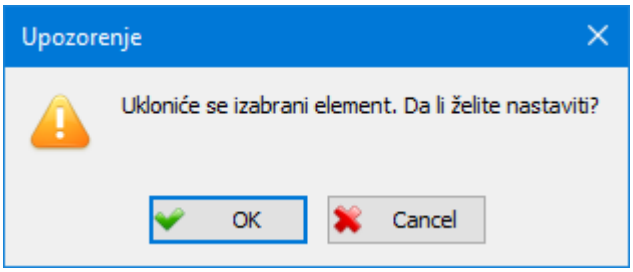
Ako se npr. s crteža odabere montažni nastavak otvara se sljedeći dijalog:



Ovaj dijalog je isti kao dijalog koji se otvara pri kreiranju montažnog nastavka i u njemu možete slobodno mijenjati sve ranije zadane podatke.

Ukloni elemente ove veze

Gumb čijim će se aktiviranjem složeni element, odnosno svi elementi postavljeni na crtež kreiranjem ove veze ukloniti. Pri tome se pojavljuje sljedeće upozorenje:



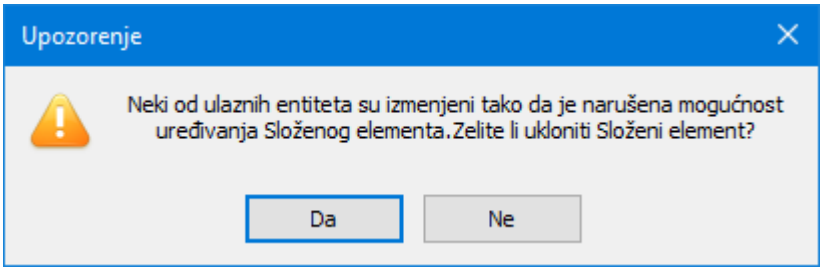
Aktiviranjem gumba **OK** s crteža će biti uklonjen odabrani složeni element.

Primjeni nad svim jednakim vezama ovog tipa

U praksi se najčešće javlja slučaj da se jedan isti složeni element, s istim podacima u dijalogu, postavlja na više mjesta na crtežu. Uključivanjem ovog potvrdnog okvira sve izmjene u dijalogu će biti primjenjene ne samo na odabrani složeni element nego na sve složene elemente kreirane s istim podacima.

Ako je potvrdni okvir isključen sve izmjene u dijalogu će se odnositi samo na odabrani složeni element.

Ako pri selekciji složenog elementa program otkrije da su neki od ulaznih podataka promijenjeni, pojavljuje se sljedeće upozorenje:



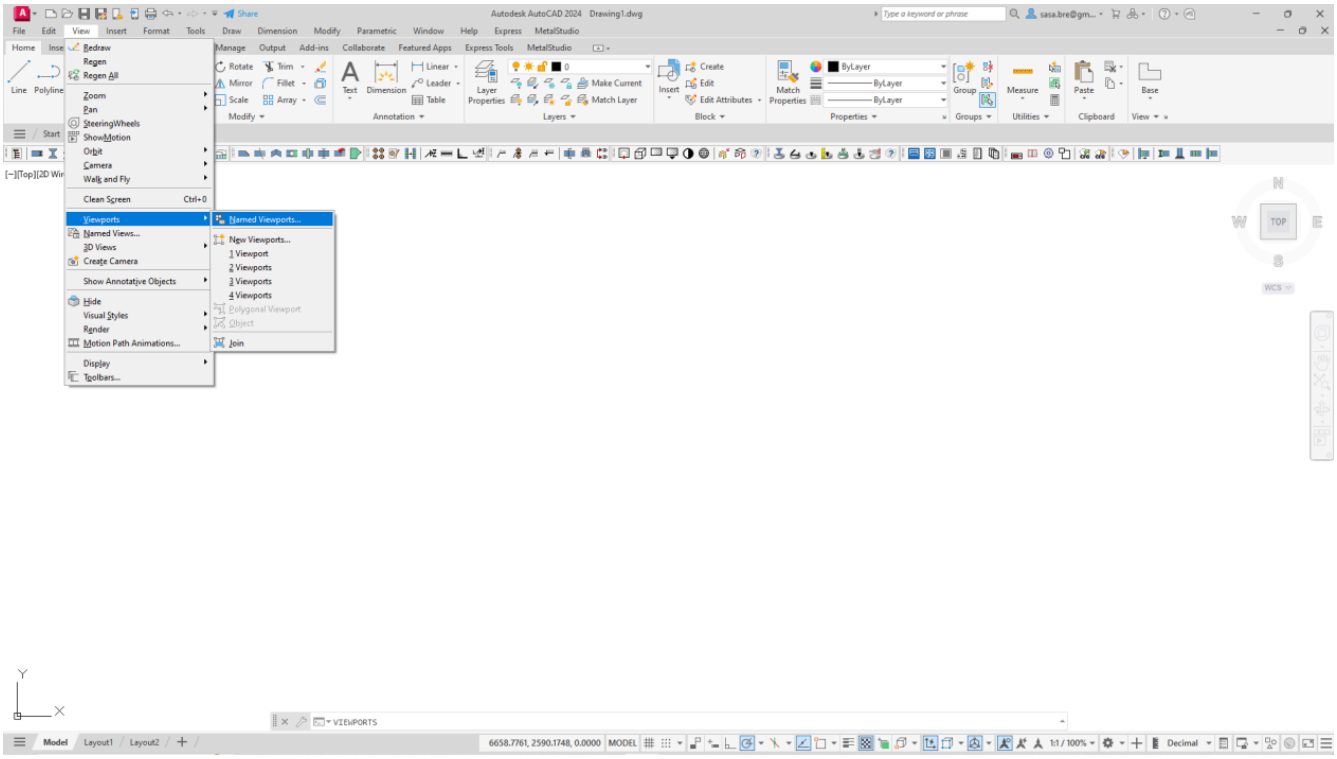
Da Gumb čijim će se aktiviranjem složeni element, odnosno svi elementi postavljeni na crtež kreiranjem ove veze ukloniti.

Ne Gumb čijim će aktiviranjem složeni element ostati na crtežu, ali pri tome se neće otvoriti dijalog za njegovo uređivanje.

16 3D modeliranje – prozori prikaza i pogledi

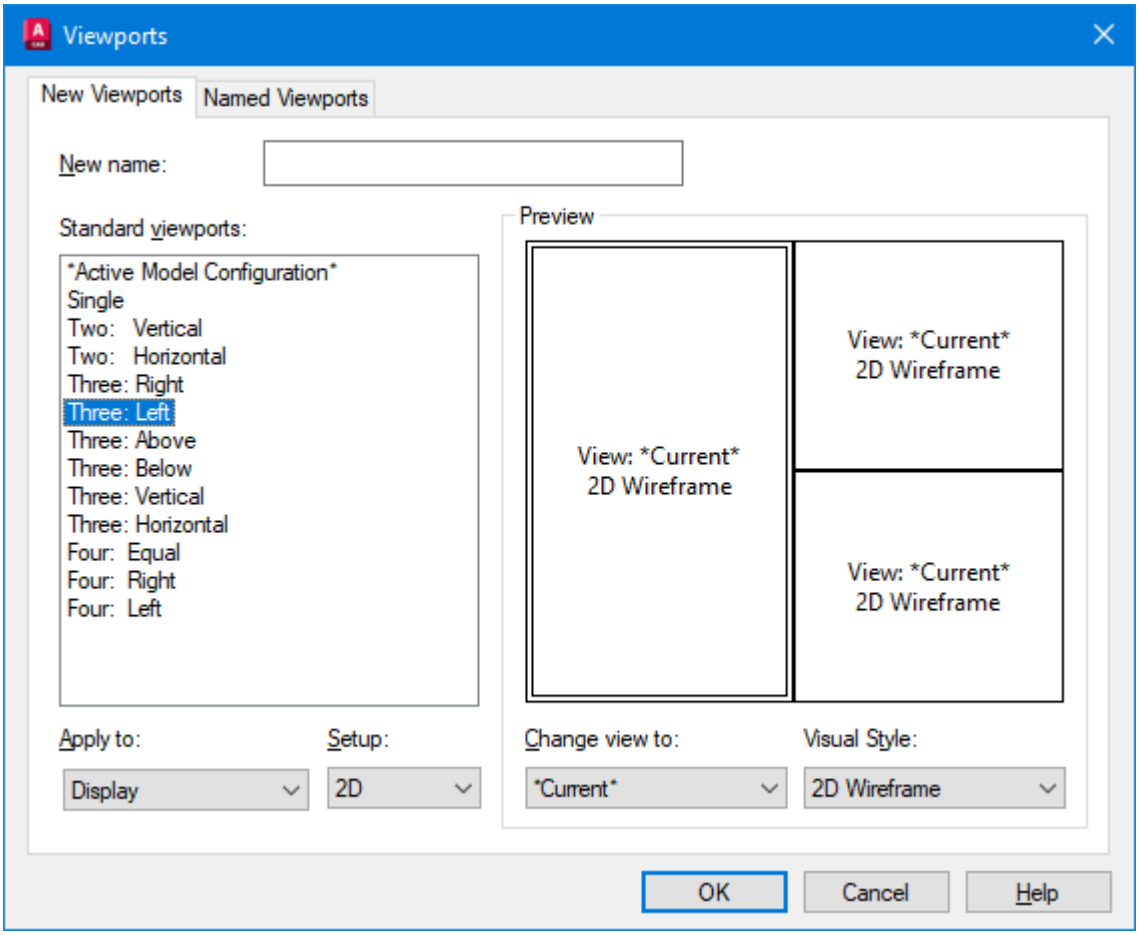
16.1 Zadavanje prozora prikaza (AutoCAD-ova naredba Viewports)

Prozori prikaza se u AutoCAD-u mogu zadati na nekoliko načina. Prvi je kada se iz padajućeg izbornika **View** izabere stavka **Viewports**, a zatim iz novog izbornika stavka **Named Viewports...**. U BricsCAD-u se prozori prikaza stvaraju naredbom VPORTS, koja se zadaje u naredbenom retku (bez dijaloga).



Izbor naredbe **Named Viewports...** iz padajućeg izbornika **View**

Pokretanjem naredbe otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



New Name – zadavanje imena novoj konfiguraciji prozora prikaza. Ako se ime ne zada konfiguracija prozora prikaza bit će primijenjena, ali neće biti snimljena.

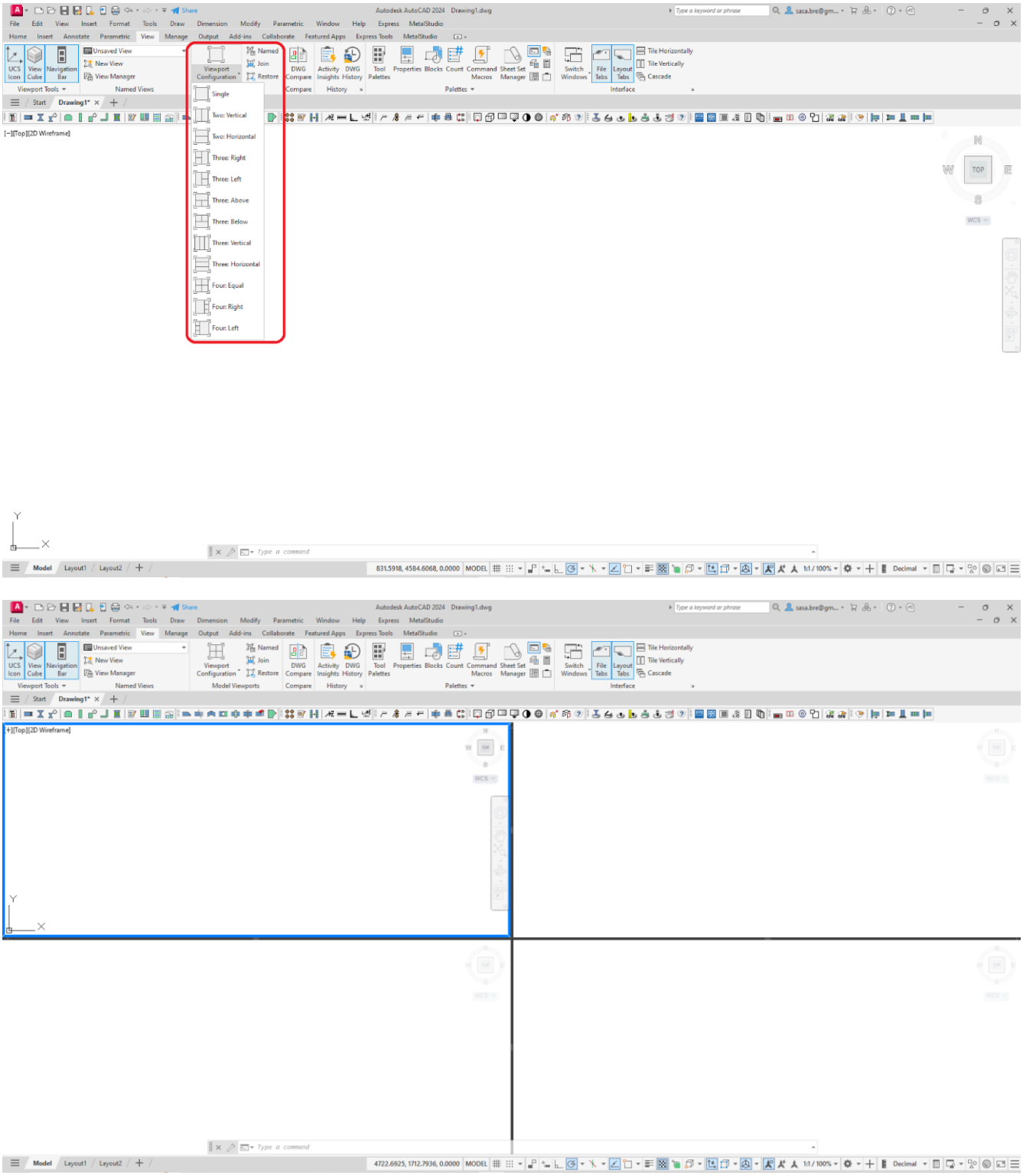
Standard Viewports – popis s kojeg se može odabrati neka od ponuđenih standardnih konfiguracija prozora prikaza.

Preview – dio dijaloga u kojem se prikazuje raspored prozora prikaza iz odabrane konfiguracije.

Za rad u programu Metal Studio dovoljno je odabrati neku od standardnih konfiguracija i izaći iz dijaloga. Ostali bitni parametri za svaki od prozora prikaza bit će definirani pomoću naredbe **Izrada i uređivanje pogleda**.

Neka od ponuđenih standardnih konfiguracija prikaza se može odabrati i direktno iz izbornika **Viewports**, bez otvaranja dijaloga.

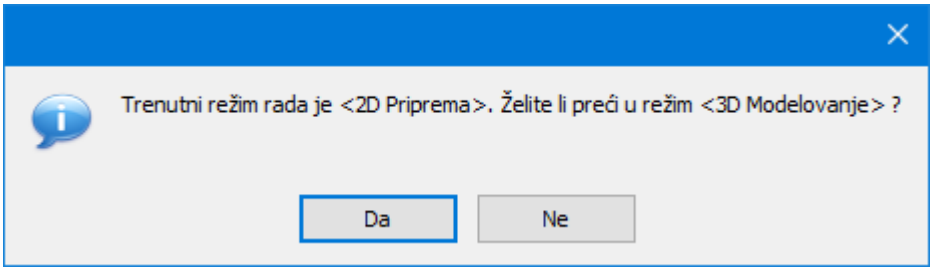
Također sve ove naredbe su dostupne i preko **View** panela:



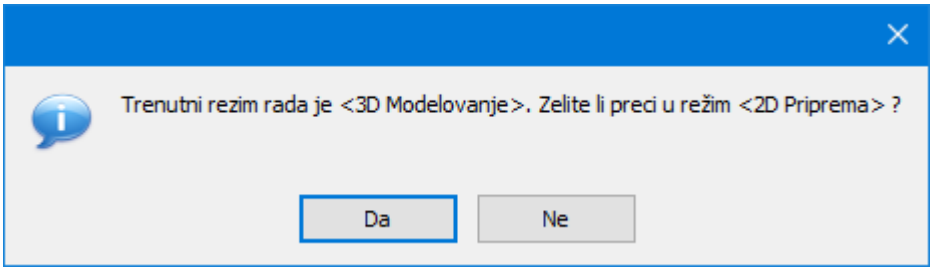
Odabrana je konfiguracija s četiri prozora prikaza iste veličine

16.2 Promjena režima rada: 3D Modeliranje <--> 2D Priprema

Pomoću naredbe **Promjena režima rada** u bilo kojem trenutku može se promijeniti režim rada programa **Metal Studio**. Njenim izborom iz padajućeg izbornika **Metal Studio** ili klikom na ikonu otvorit će se dijalog s odgovarajućim pitanjem. Ako je trenutni režim **2D Priprema** otvorit će se dijalog sljedećeg izgleda:



Klikom na gumb **Da** prelazi se u režim rada **3D Modeliranje**. A ako je trenutni režim rada **3D Modeliranje** otvorit će se dijalog sljedećeg izgleda:

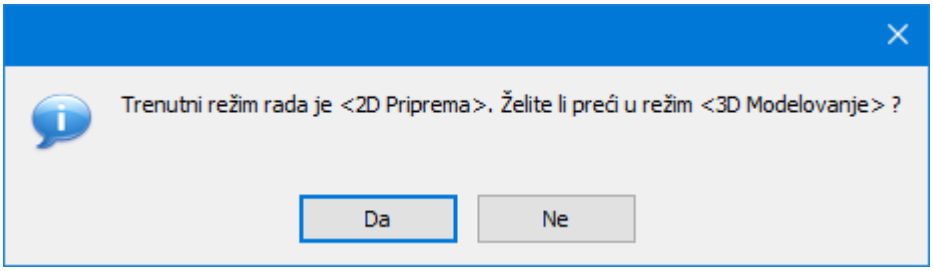


Klikom na gumb **Da** prelazi se u režim rada **2D Priprema**.

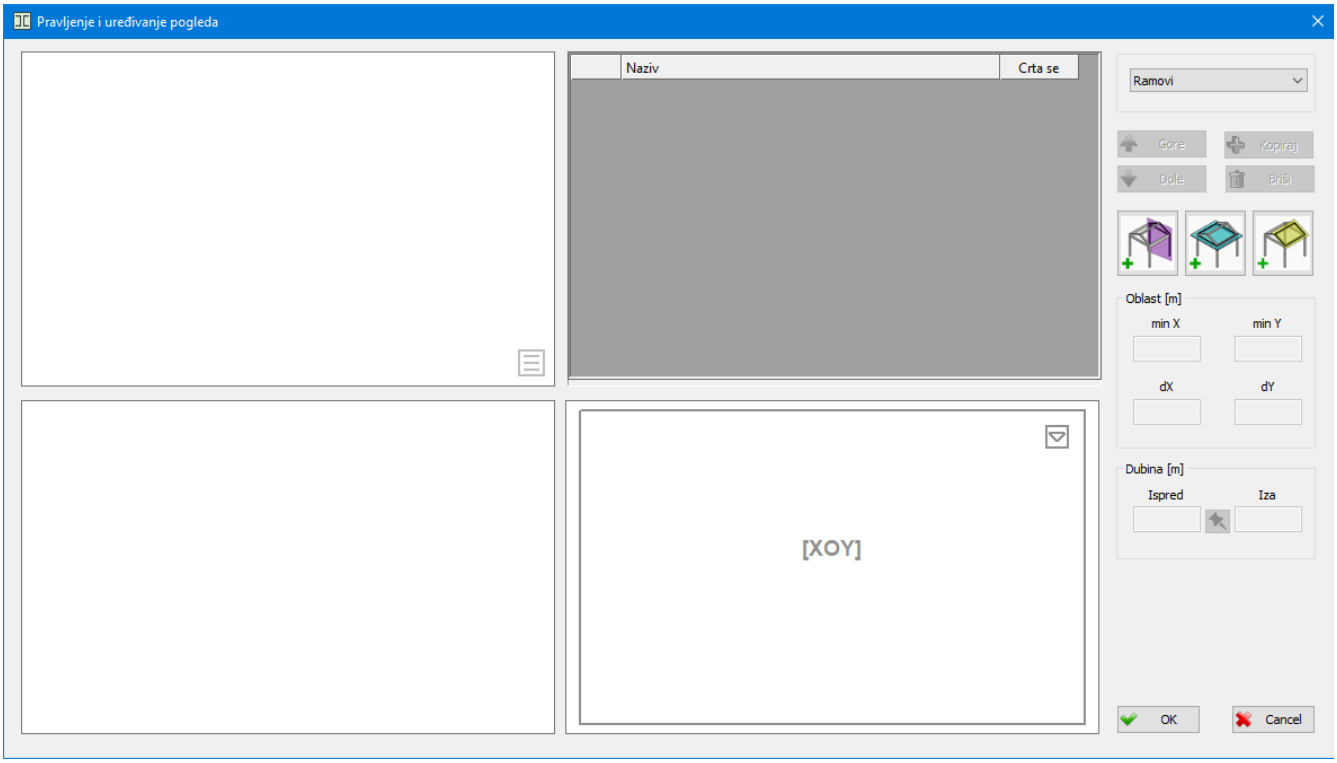
16.3 Izrada i uređivanje pogleda

Odabirom naredbe **Izrada i uređivanje pogleda** iz padajućeg izbornika **MetalStudio** ili izborom ikone otvara se dijalog u kojem je moguće odrediti **2D poglede** i postaviti ih u prozore prikaza (**Viewports**).

U slučaju da se nalazite u režimu rada programa za 2D pripremu, u kojem nije dozvoljeno definiranje pogleda, program će prvo izbaciti odgovarajuću poruku:

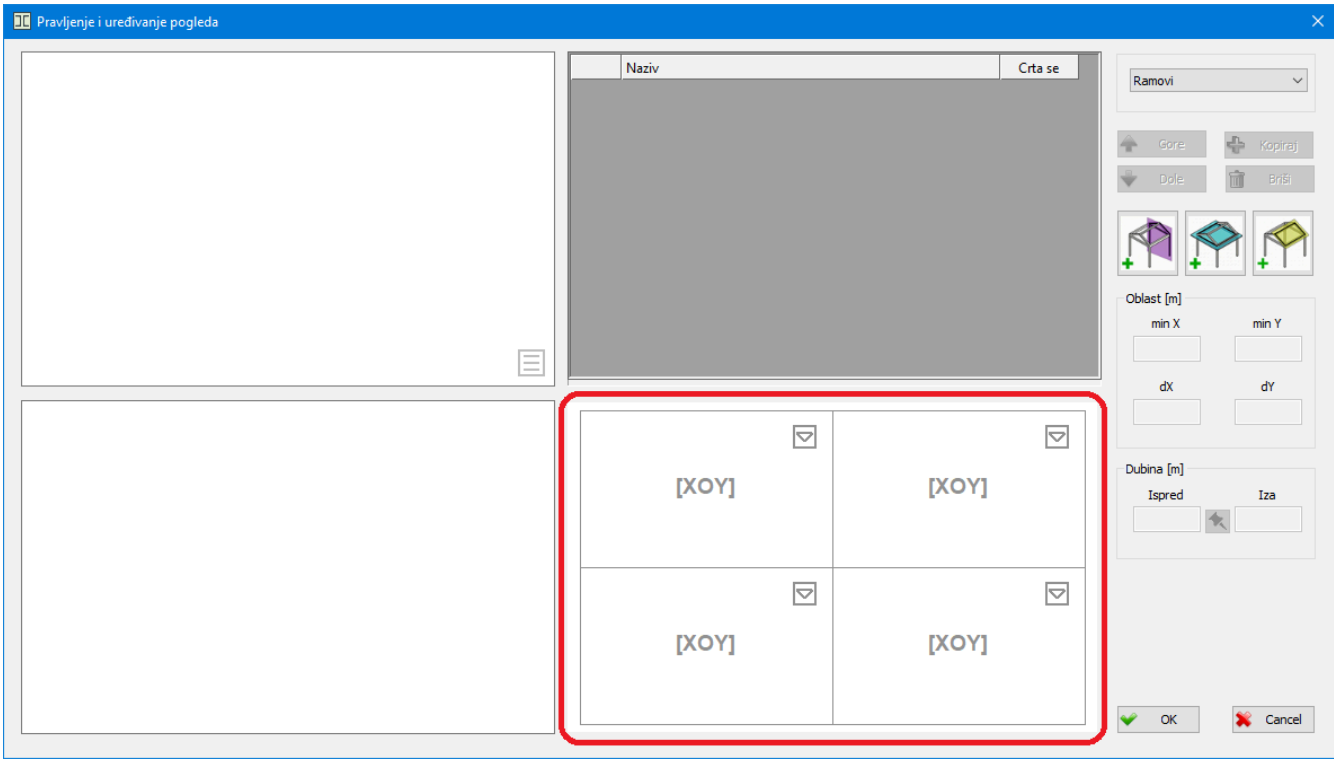


Odabirom gumba **Da**, program će preći u režim rada za 3D modeliranje i otvoriti dijalog za pravljenje i uređivanje pogleda:



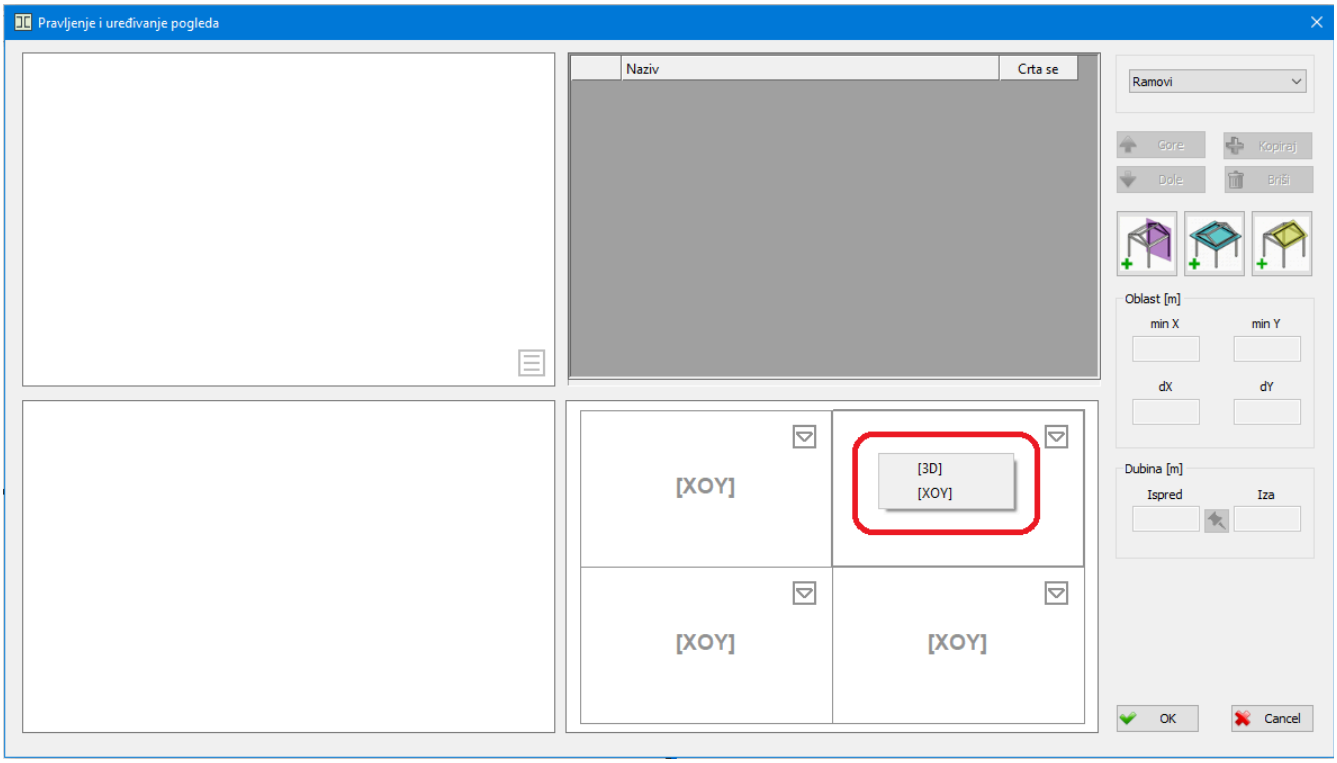
Izgled dijaloga za pravljenje i uređivanje pogleda

U programu Metal Studio može se raditi s više od jednog prozora prikaza. U njima se istovremeno mogu prikazivati različiti sklopovi: okviri, nivoi i kosi pogledi. Ova mogućnost programa značajno olakšava odabir točaka pri crtanju modela i pruža veću preglednost na različite dijelove konstrukcije. U donjem dijelu dijaloga nalazi se prostor koji je rezerviran za prikaz izgleda monitora, odnosno raspored prozora prikaza, koje je korisnik prethodno odredio.



U AutoCAD-u / BricsCAD-u su zadana četiri prozora prikaza, čiji raspored je prikazan u dijalogu

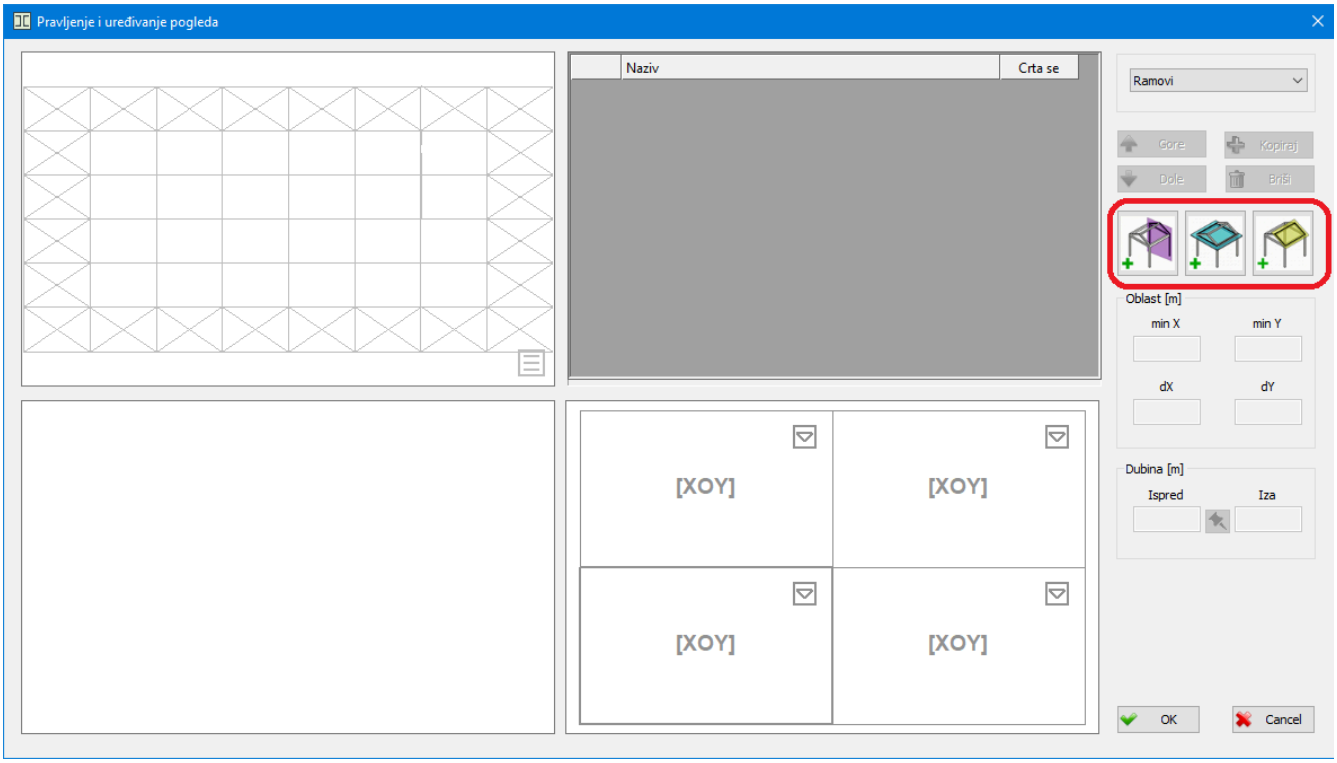
Svakom od prozora prikaza korisnik može dodijeliti željeni pogled. Klikom na desnu tipku miša preko polja u kojem se prikazuje dati prozor prikaza pojavljuje se izbornik iz kojeg korisnik može odabrati neki od ranije definiranih pogleda, kao i dva programski definirana pogleda: **3D** i kanonski **XOY**. U slučaju da korisnik nije kreirao **2D poglede** u izbornika će se naći samo **3D** i kanonski **XOY** pogledi.



Padajući izbornik za odabir pogleda, koji se dodjeljuje odabranom prozoru prikaza

Kreiranje 2D pogleda

Program omogućava kreiranje **2D pogleda**, koji se nalaze u vertikalnim, horizontalnim ili kosim ravninama pomoću jednog od tri gumba, koji se nalaze u gornjem desnom dijelu dijaloga:

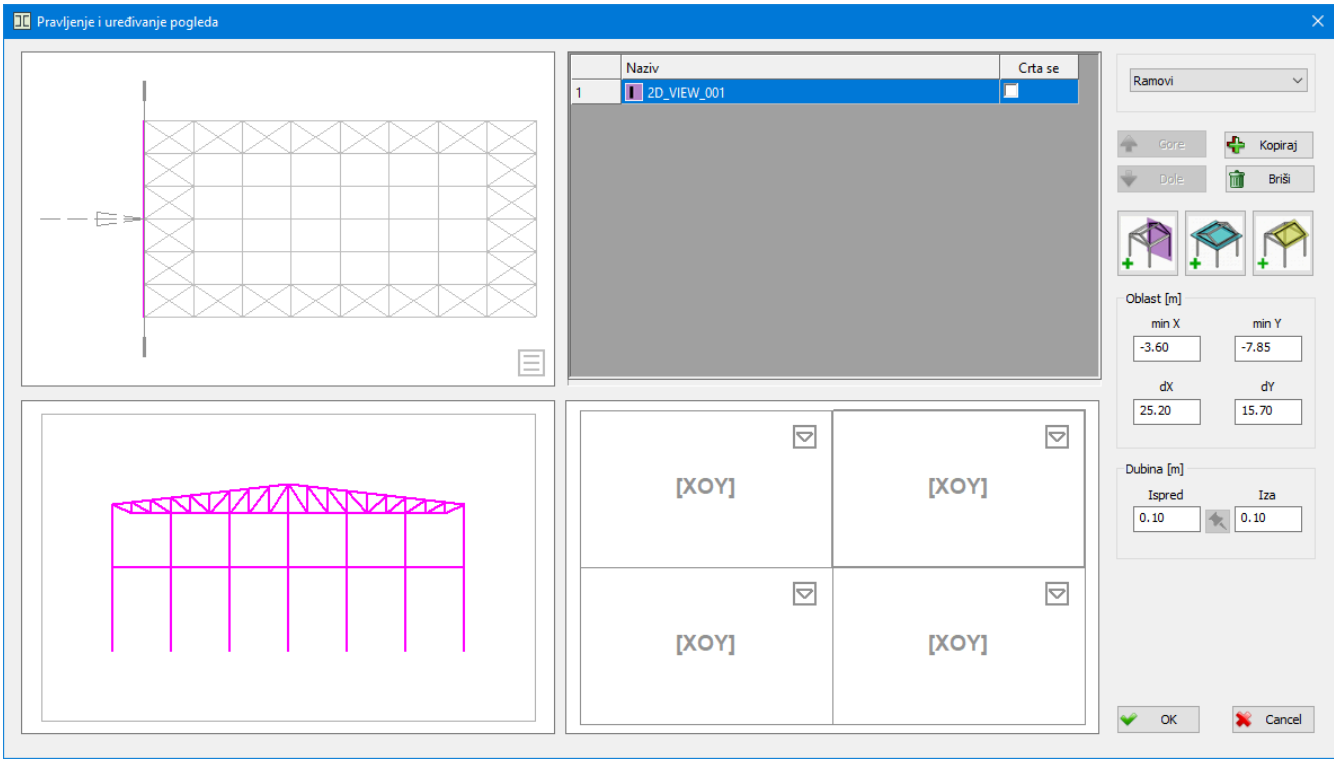


Naredbene trake za kreiranje **2D prikaza**

Pomoću naredbe **Novi okvir** imate mogućnost definiranja proizvoljnog položaja novog okvira. Nakon aktiviranja gumba program zatvara dijalog, a naredbena traka dobiva sljedeći oblik:

```
Odaberite linije [Izlaz]:
```

Ova poruka će stajati na naredbenoj traci sve dok odabirom podopcije **Izlaz** ili desnim klikom miša ne dovršite postupak odabira linija, nakon čega će se dijalog ponovno otvoriti. Od korisnika se očekuje da na crtežu u nekom od prozora prikaza odabere linije programa AutoCAD / BricsCAD ili štapove nacrtane u programu Metal Studio, čiji će položaj određivati vertikalnu ravninu, odnosno okvir. Kako se svaki od okvira na crtežu može predstaviti samo jednim segmentom, to će u slučaju da je odabrano više linija ili štapova, program kreirati isto toliko novih okvira. Svakom od kreiranih okvira će biti pridružen i programski zadan naziv koji će se prikazivati u dijalogu. Nakon odabira linija ili štapova, program se vraća u dijalog za izradu i uređivanje pogleda:



Novi okvir **2D_VIEW_001** je ubačen na popis

U središnjem dijelu dijaloga prikazan je popis s **2D pogledima**, koje je korisnik kreirao.

Naziv Stupac s imenima **2D prikaza**. Pri kreiranju prikaza program automatski generira i njihove nazive, koje korisnik može naknadno izmijeniti.

Crta se Stupac s potvrdnim okvirima. Postavljenjem potvrdnog okvira na uključeno stanje, u prozoru koji se nalazi lijevo od popisa s prikazima će se osim entiteta, iscrtavati i ravnina odabranog **2D pogleda**. Desnim klikom miša na naziv stupca pojavljuje se padajući izbornik s opcijama:

Uključi sve Gumb aktiviranjem kojeg se uključuju svi potvrdni okviri s popisa.

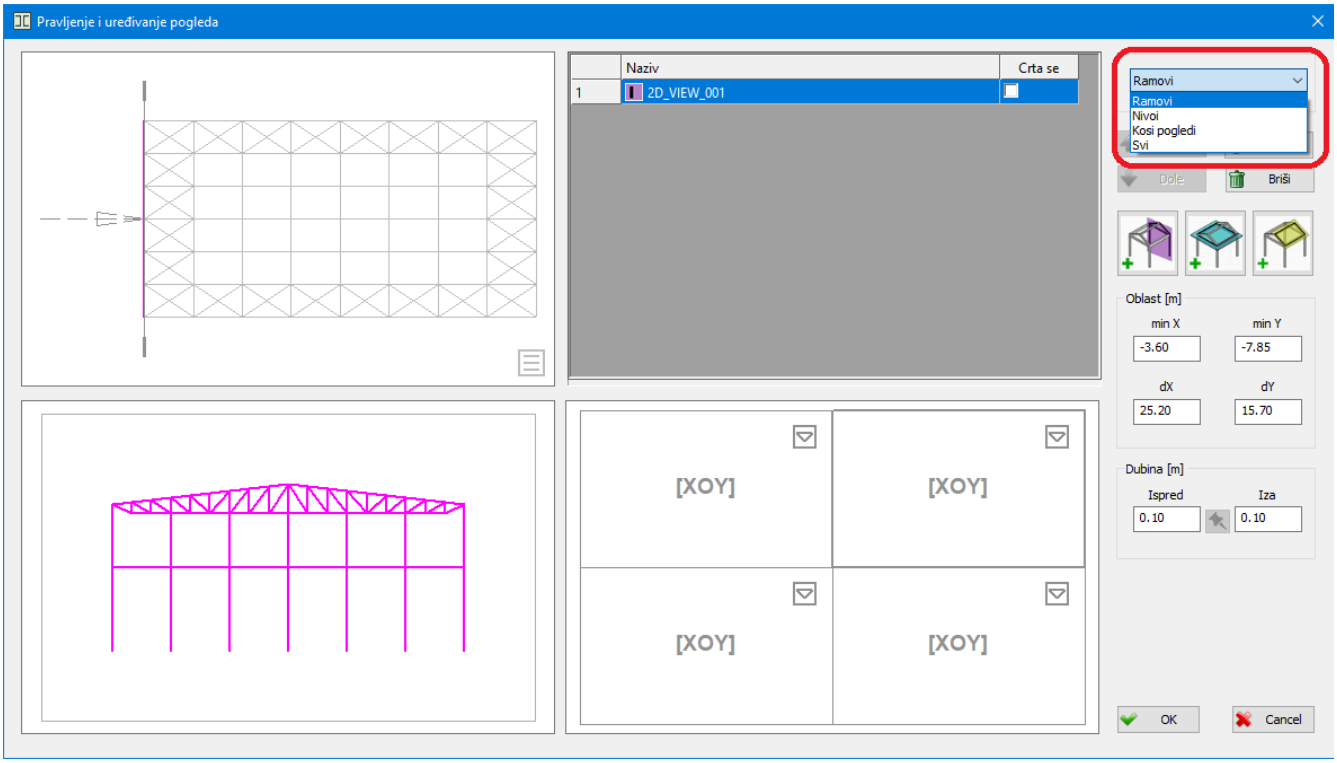
Isključi sve Gumb aktiviranjem kojeg se isključuju svi potvrdni okviri s popisa.

Uključi odabrane Gumb aktiviranjem kojeg se uključuju potvrdni okviri odabranih pogleda s popisa.

Isključi odabrane Gumb aktiviranjem kojeg se isključuju potvrdni okviri odabranih pogleda s popisa.

Ako želite napraviti kopiju od trenutno odabranog pogleda, potrebno je aktivirati gumb ‘ Kopiraj’. Brisanje odabranog pogleda s popisa obavlja se odabirom gumba ‘ Briši’. Pomoću naredbene trake ‘ Gore’ i ‘ Dolje’ imate mogućnost promjene redoslijeda pogleda na popisu. Naime, odabirom jedne od ovih naredbenih traka pomiče se trenutno odabrani pogled na popisu za jedno mjesto na gore, odnosno na dolje.

Budući da se na popisu može naći velik broj **2D pogleda**, radi bolje preglednosti, korisniku je omogućeno da odabirom iz padajućeg popisa, postavi samo jednu od ponuđenih vrsta pogleda: **Okviri**, ‘Nivoi, **Kosi pogledi** ili **Svi**.



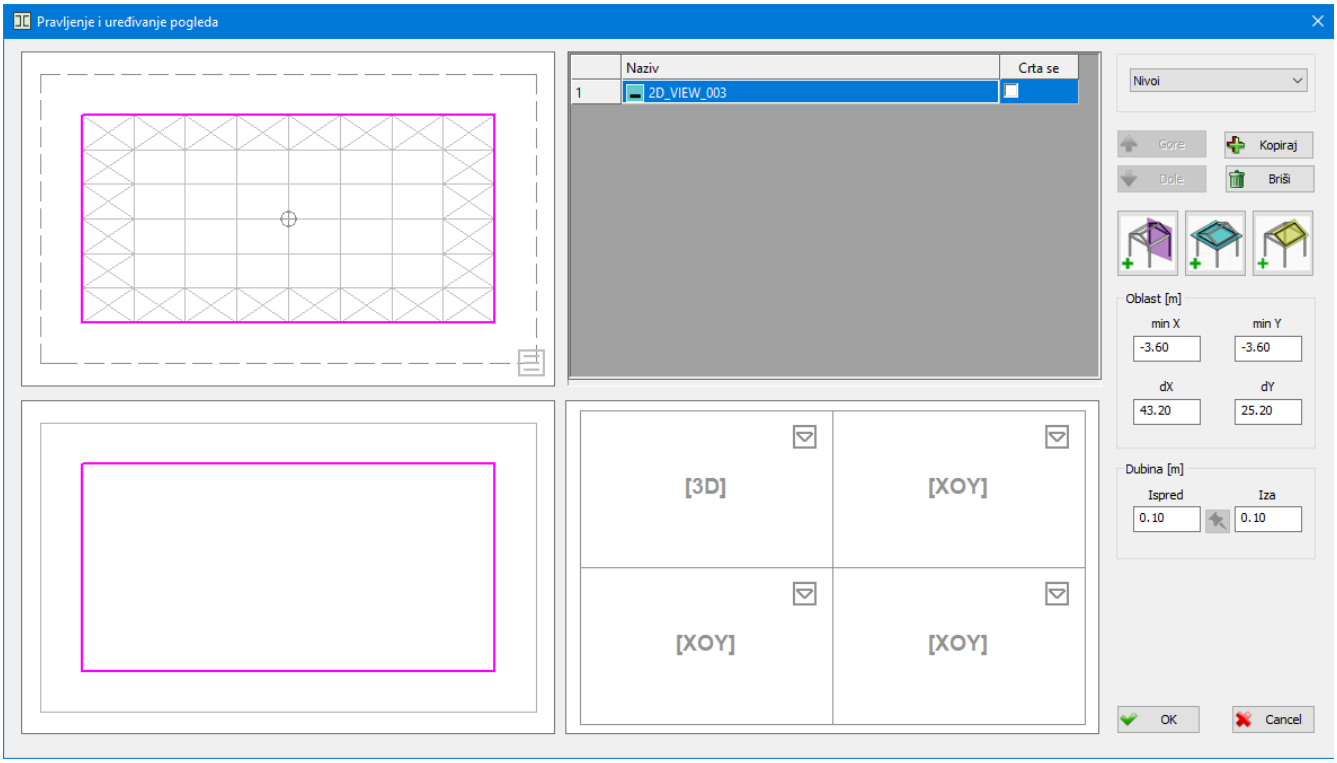
Popis iz koje se bira vrsta pogleda koji će se pokazivati u tablici

Ako je odabrana vrsta prikaza **Okviri**, u tablici će se pokazivati svi **2D pogledi** koji se nalaze u vertikalnim ravninama, ako su izabrani **Nivoi** pokazivat će se svi **2D pogledi** koje se nalaze u horizontalnim ravninama, a izborom **Kosi pogled** pokazivat će se svi **2D pogledi** koji se nalaze u proizvoljnim kosim ravninama. U slučaju da želite da u tablici prikazati sve ranije kreirane poglede odaberite s popisa **Svi**.

Pomoću naredbe **Novi nivo** se određuje položaj horizontalne ravnine čiji je položaj u prostoru određen globalnom Z koordinatom. Nakon aktiviranja ovog naredbene trake program zatvara dijalog i s naredbene trake od korisnika traži da unese točku zadavanjem koordinata s tipkovnice ili da s crteža odabere točku u kojoj želi postaviti nivo:

```
Točka:
```

Nakon zadavanja točke, dijalog će se ponovno otvoriti, a na popis će biti dodan nivo, kojem je pridružen programski zadani naziv:



Novi nivo **2D_VIEW_002** je ubačen na popis

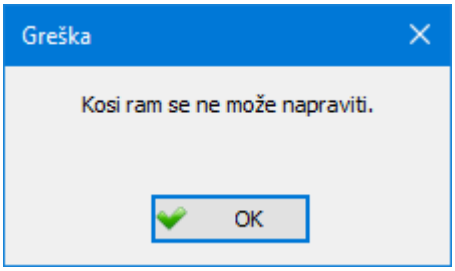
Odabirom naredbe **Novi kosi pogled** ulazi se u postupak definiranja potpuno proizvoljne ravnine pogleda.

```
Tri točke [Odabir štapa ili ploče]:
```

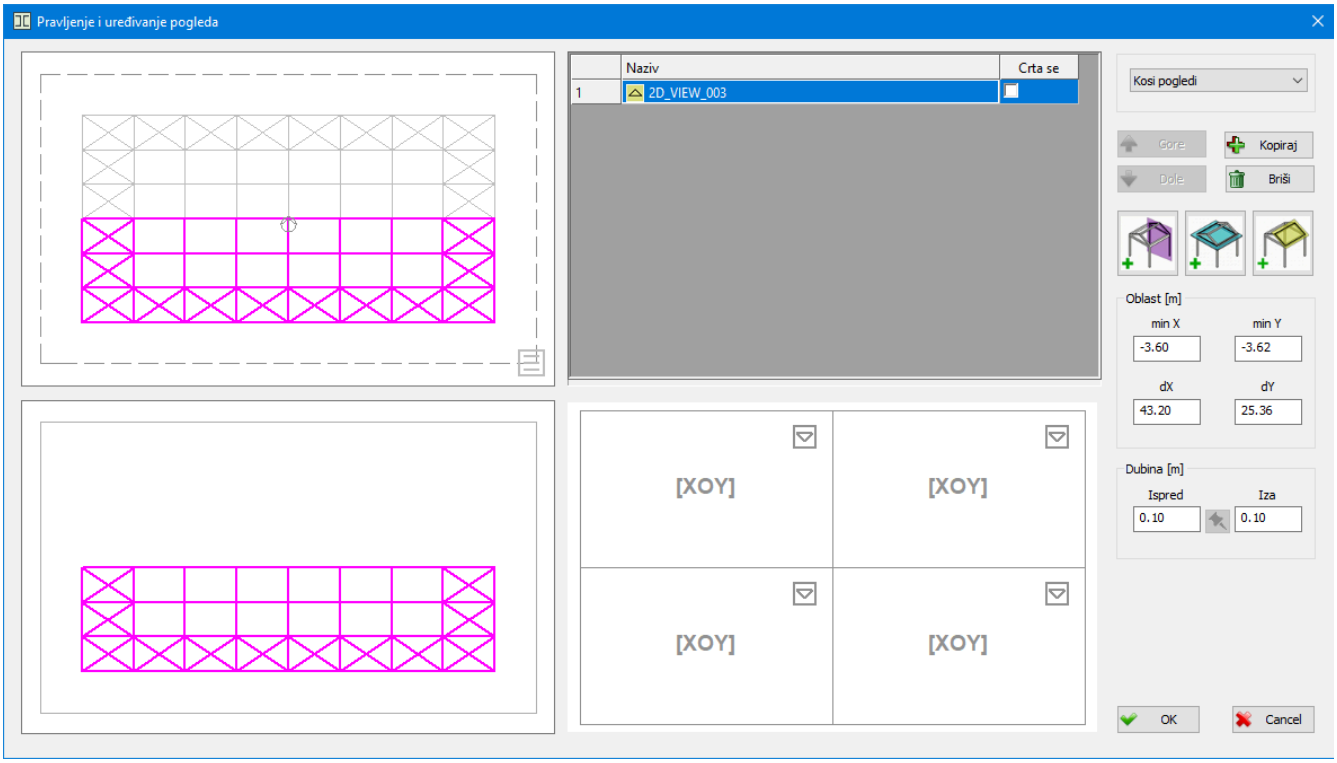
Program s naredbene trake traži da odaberete prvu točku koja definira željenu ravninu, a odabirom podopcije **Odabir štapa ili lima** možete ući u postupak definiranja ravnine pogleda odabirom postojećeg entiteta, koji može odrediti položaj dane ravnine.

```
Selektiranje štapa ili ploče [Izlaz]:
```

Znači, programom su predviđena dva načina za definiranje željene ravnine. Prvi je odabirom tri nekolinerane točke, a drugi je odabirom postojećeg entiteta. U slučaju da obavite takav odabir točaka i entiteta, da se ne može kreirati ravnina u kojoj se nalazi odabrani entitet, odnosno točke, program će izdati odgovarajuće upozorenje:



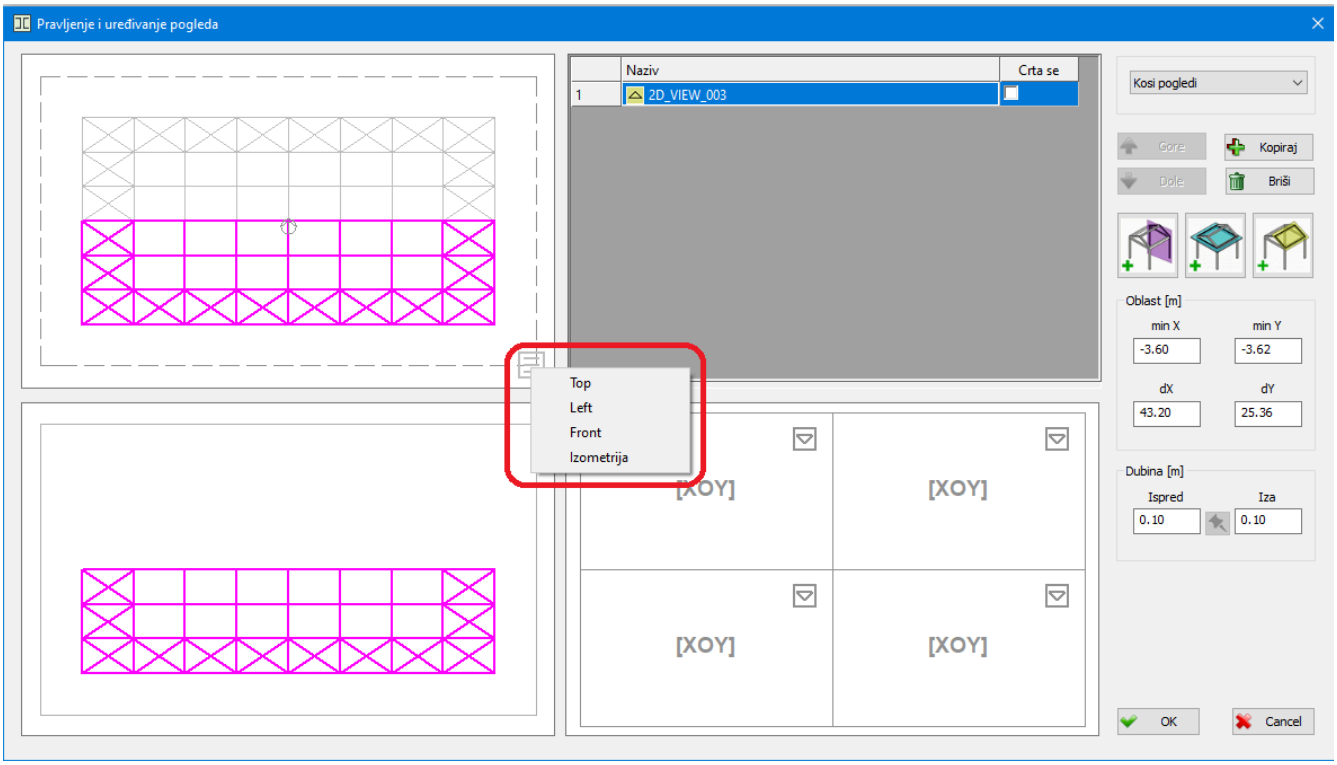
Kada program ustanovi da je zadan dovoljan broj elemenata koji definiraju jednu ravninu, dijalog će se ponovno otvoriti, a na popis će biti dodan kosi pogled, kojem je pridružen programski zadani naziv:



Novi kosi pogled **2D_VIEW_003** je ubačena na popis

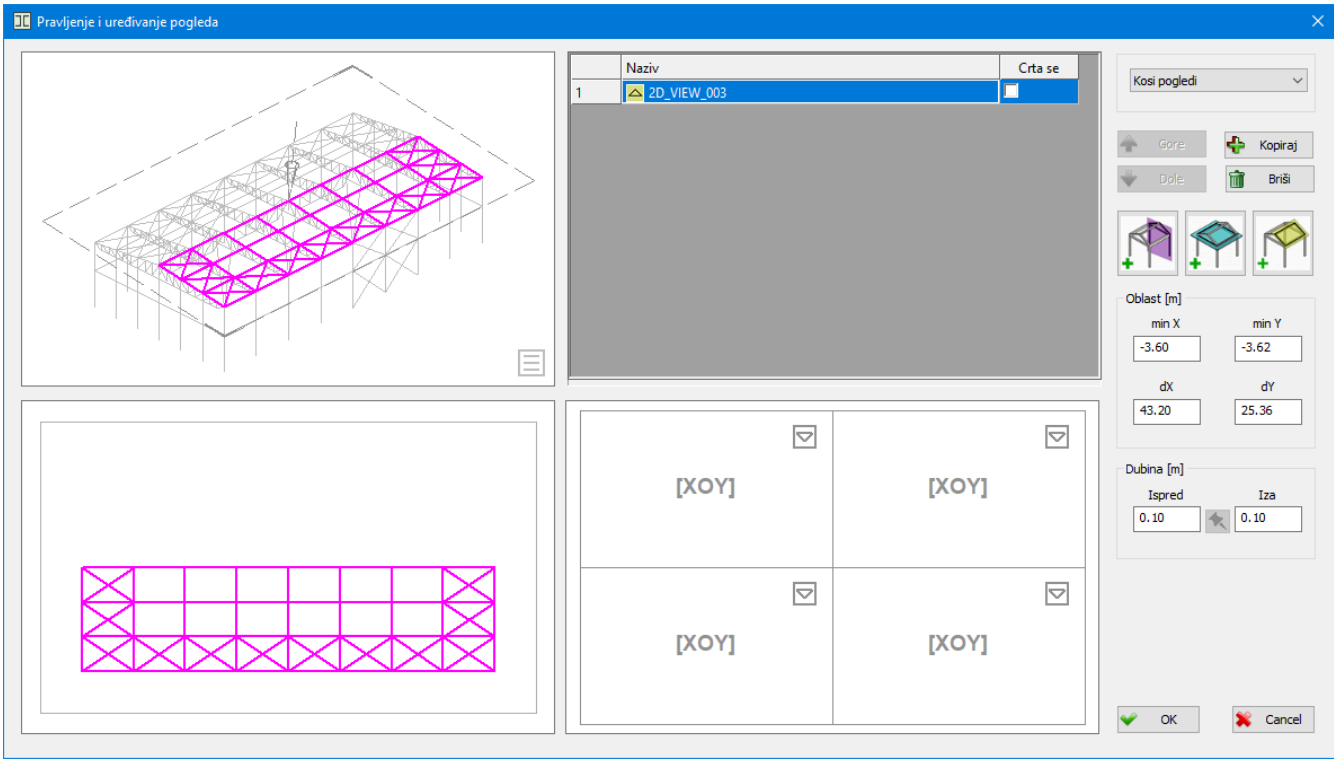
U gornjem lijevom dijelu dijaloga nalazi se prozor koji je rezerviran za shematski prikaz geometrije pozicija štapova i ploča koji se nalaze na crtežu. Entiteti koji pripadaju trenutno odabranom **2D pogledu** na popisu se iscrtavaju sa svojim parametrima, dok se ostali elementi konstrukcije iscrtavaju sivom bojom. Na taj način se tekući **2D pogled** vizualno izdvaja od preostalog dijela prostornog modela.

Desni klik na ikonu ‘ ’ u donjem desnom kutu otvara izbornik za postavljanje podrazumijevanog pogleda.



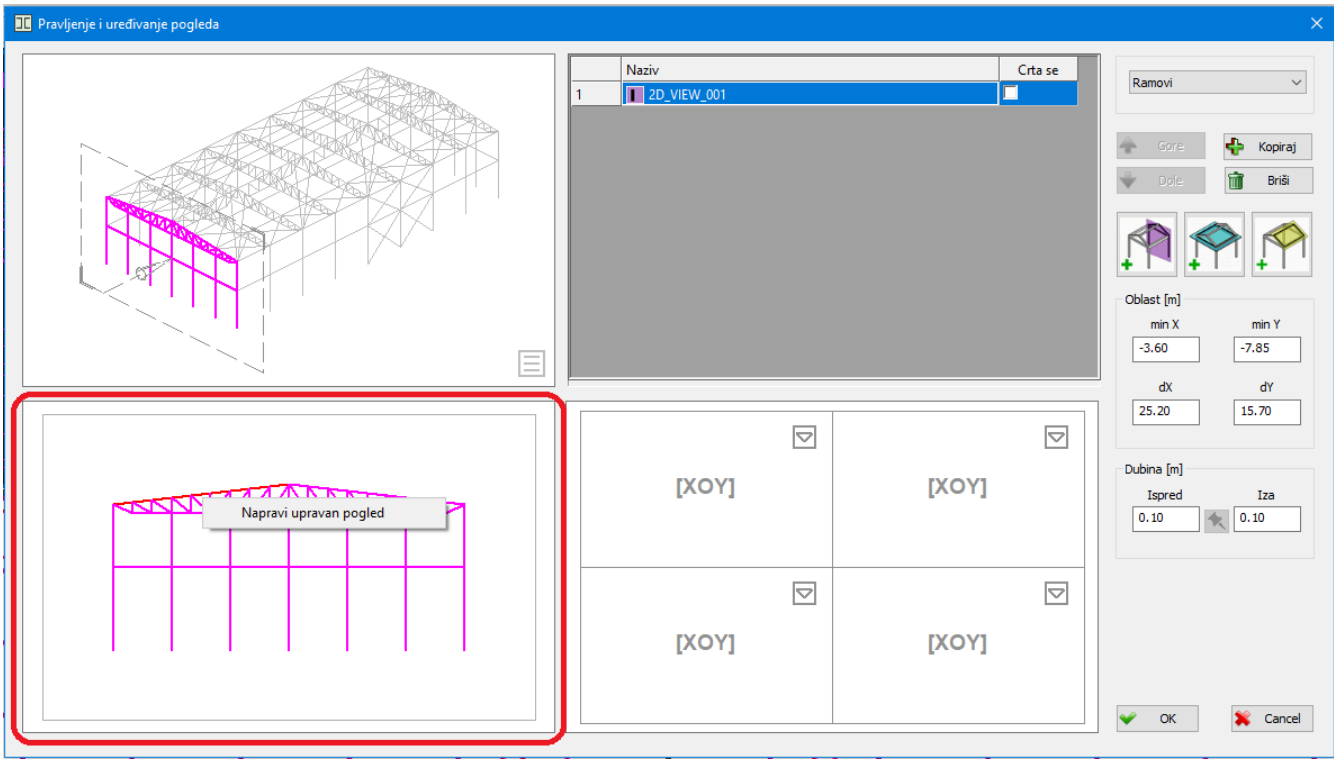
Padajući izbornika za odabir pogleda

Odabirom jednog od pogleda **Top**, **Left** ili **Front**, omogućen je pogled na geometriju pozicija s različitih strana, dok je odabirom pogleda **Izometrija** omogućen izometrijski prikaz.



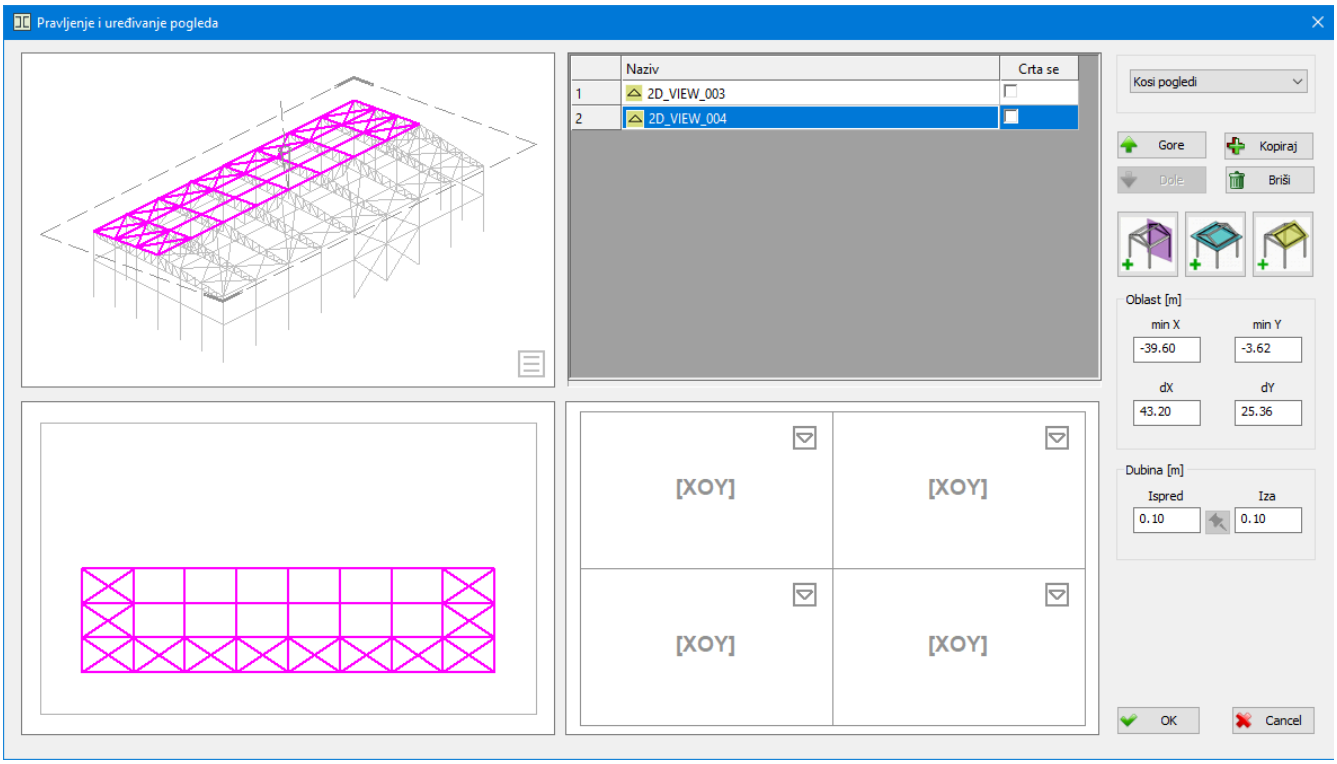
U lijevom prozoru je postavljen izometrijski prikaz

Zadavanje **2D pogleda** može se izvršiti i direktno iz dijaloga za izradu i uređivanje pogleda. Prvo treba u donjem lijevom prozoru klikom miša odabrati štap koji, pored trenutno odabranog **2D pogleda** na popisu, pripada i pogledu koji se želi zadani. Odabrani štap će na crtežu u dijalogu biti posebno obilježen. Nakon toga, iz izbornika koji se otvara na desni klik miša treba odabrati naredbu **Napravi okomit pogled**.



Naredba za izradu okomitog pogleda od trenutno odabranog štapa

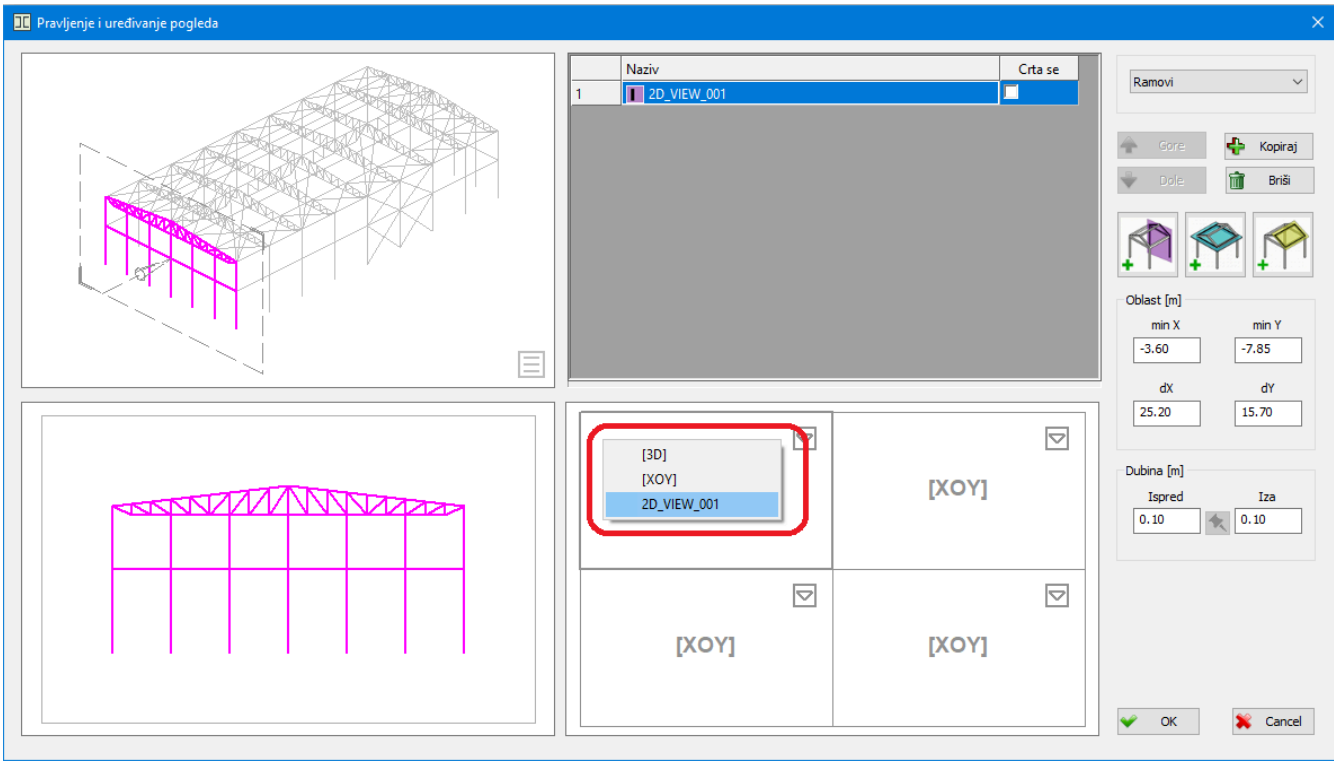
Odabirom naredbe **Napravi okomit prikaz** bit će kreiran novi pogled, koji će biti prikazan u dijalogu:



Novi kosi pogled **2D_VIEW_004** je ubačen na popis

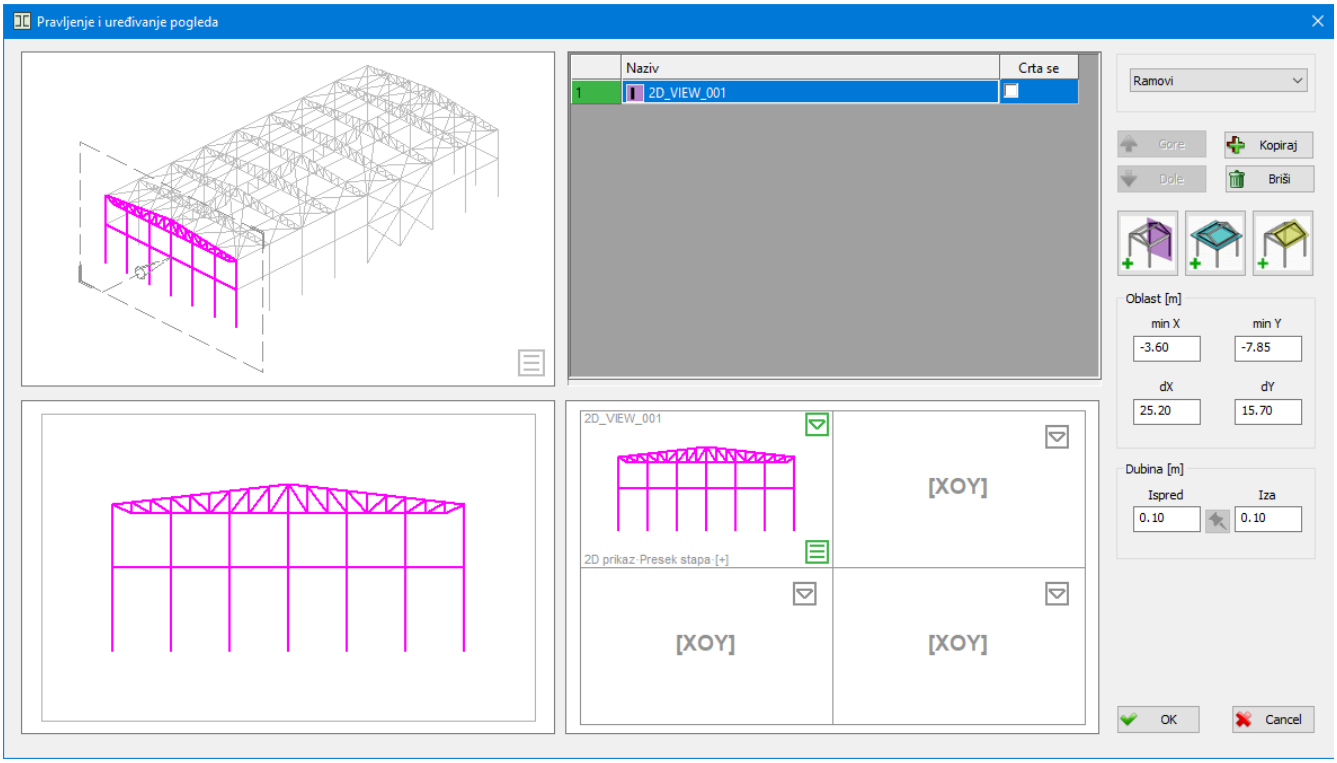
Postavljanje kreiranih **2D pogleda** u prozore prikaza

Već smo ranije rekli da se svi kreirani **2D pogledi** mogu postaviti u prozore prikaza. Potrebno je najprije s popisa s pogledima za tekući odabrati **2D pogled** koji se želi postaviti u prozor prikaza, a zatim iz izbornika koji se otvara na desni klik miša preko trenutno odabranog prozora prikaza, odabrati dati pogled.



U padajućem izborniku se nalazi trenutno selektirani **2D pogled**

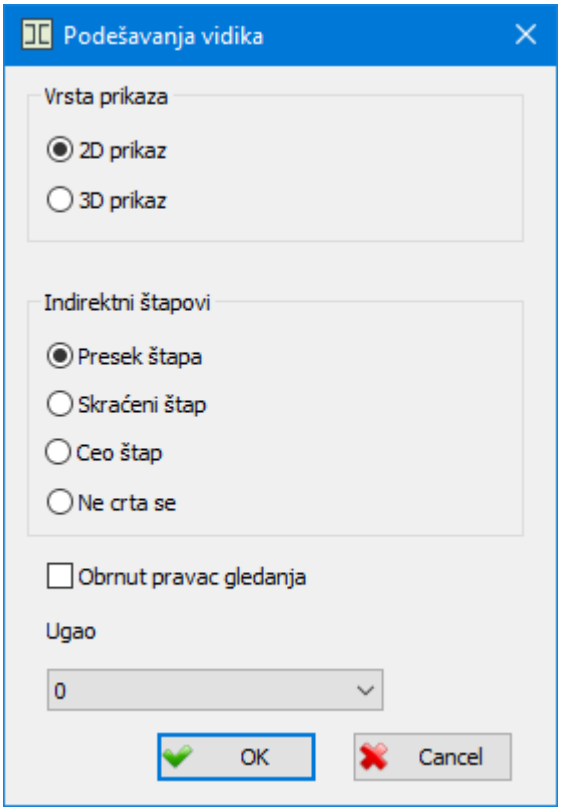
Nakon odabira **2D pogleda** iz padajućeg izbornika, u odabrani prozor prikazat će biti postavljen dati pogled, a ćelija s rednom brojem pogleda na popisu i ikone u prozoru prikazat će biti posebno obilježene:



U gornji lijevi prozor prikaza postavljen je okvir **2D_VIEW_001**

U gornjem lijevom kutu prozora u kojem se prikazuje prozor prikaza, ispisuje se naziv postavljenog pogleda , dok se na dnu pokazuju informacije o podešavanju prozora prikaza: vrsta prikaza, način prikaza indirektnih elemenata, kao i pravac gledanja.

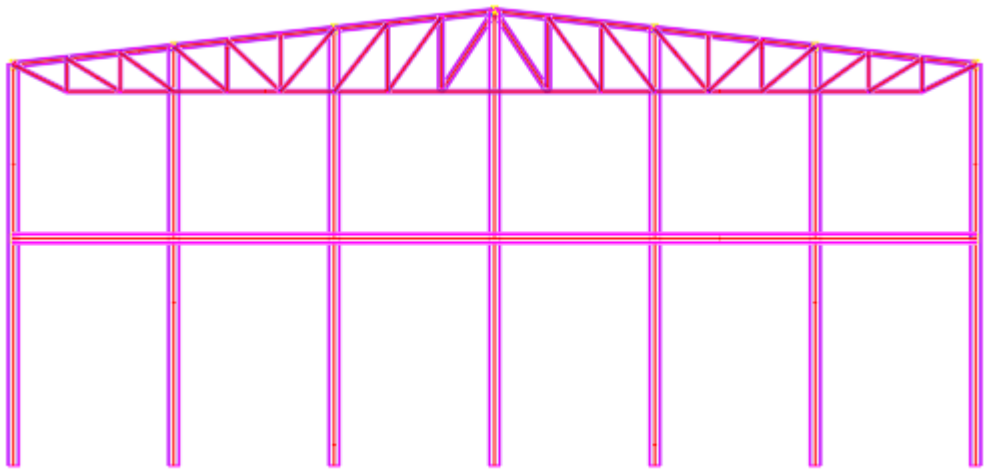
Klikom miša preko ikone ‘’, otvara se dijalog u kojem se podešava prikaz prozora prikaza:

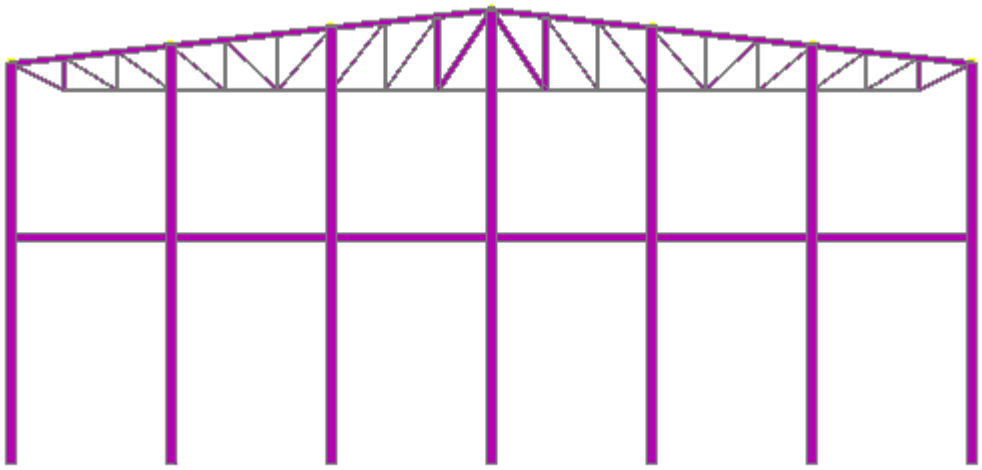


Dijaloški okvir za podešavanje prozora prikaza

2D prikaz Uključeno stanje prekidača označava da će se instance štapova i ploča u prozoru prikaza prikazivati kao nematerijalne.

3D prikaz Uključeno stanje prekidača označava da će se instance štapova i ploča u prozoru prikaza prikazivati kao materijalne.

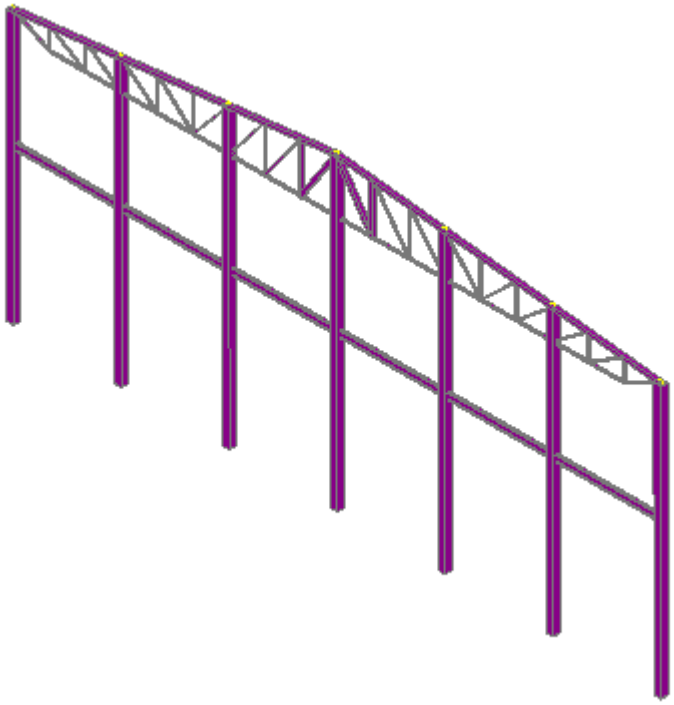




Prikaz štapova kada je uključen **2D prikaz** Prikaz štapova kada je uključen **3D prikaz**

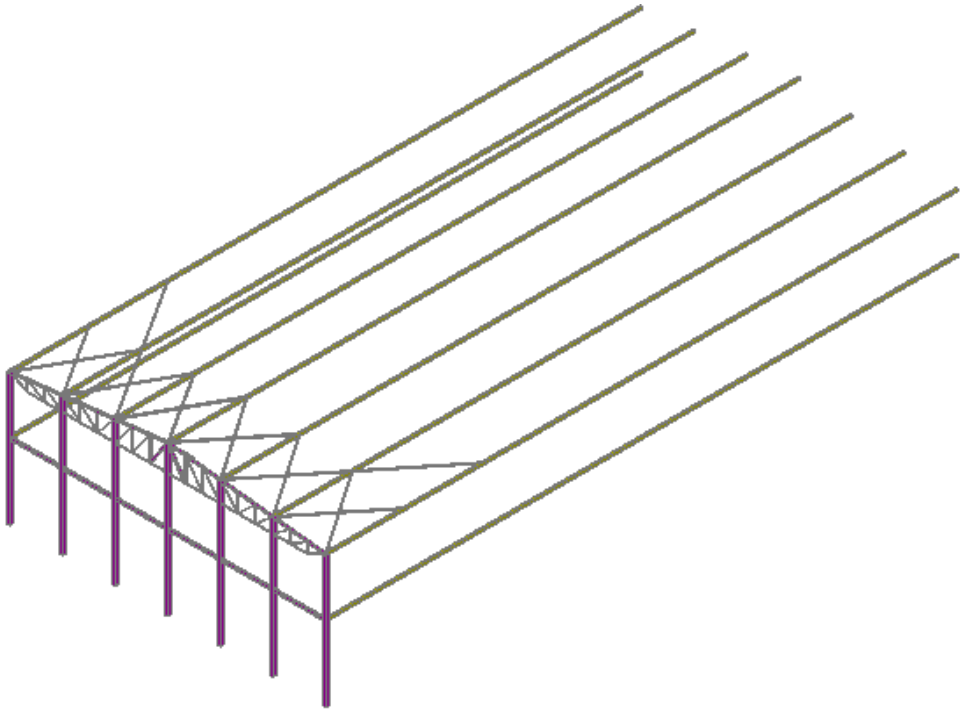
U dijelu dijaloga **Indirektni štapovi** određuje se način prikaza indirektnih štapova u prozoru prikaza:

Presjek štapa Uključeno stanje prekidača označava da će se instance indirektnih štapova prikazivati kao nematerijalni presjeci štapa.



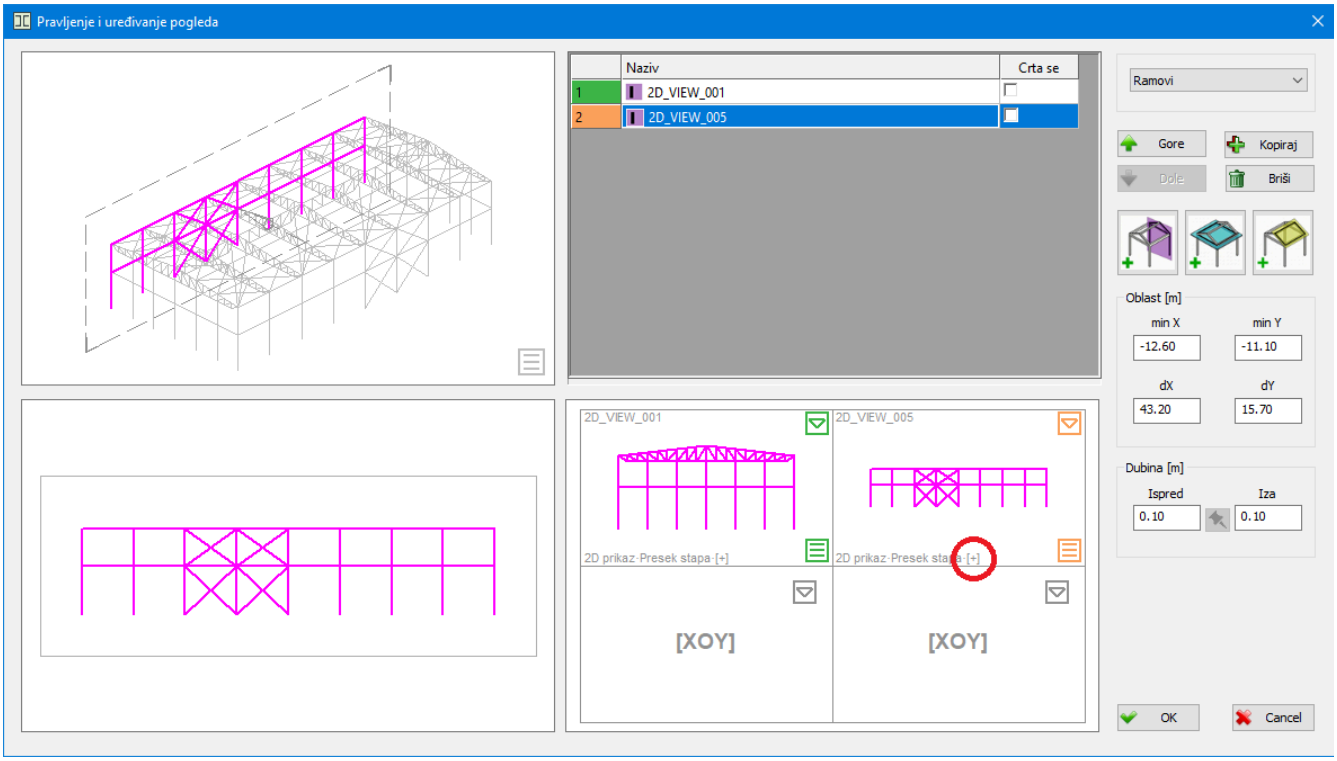
Skraćeni štap Uključeno stanje prekidača označava da će se materijalne instance indirektnih štapova prikazivati kao materijalni štapovi s duljinom koja je skraćena zadanom dubinom prikaza.

Cijeli štap Uključeno stanje prekidača označava da će se instance indirektnih štapova prikazivati kao štapovi s cijelom svojom duljinom.

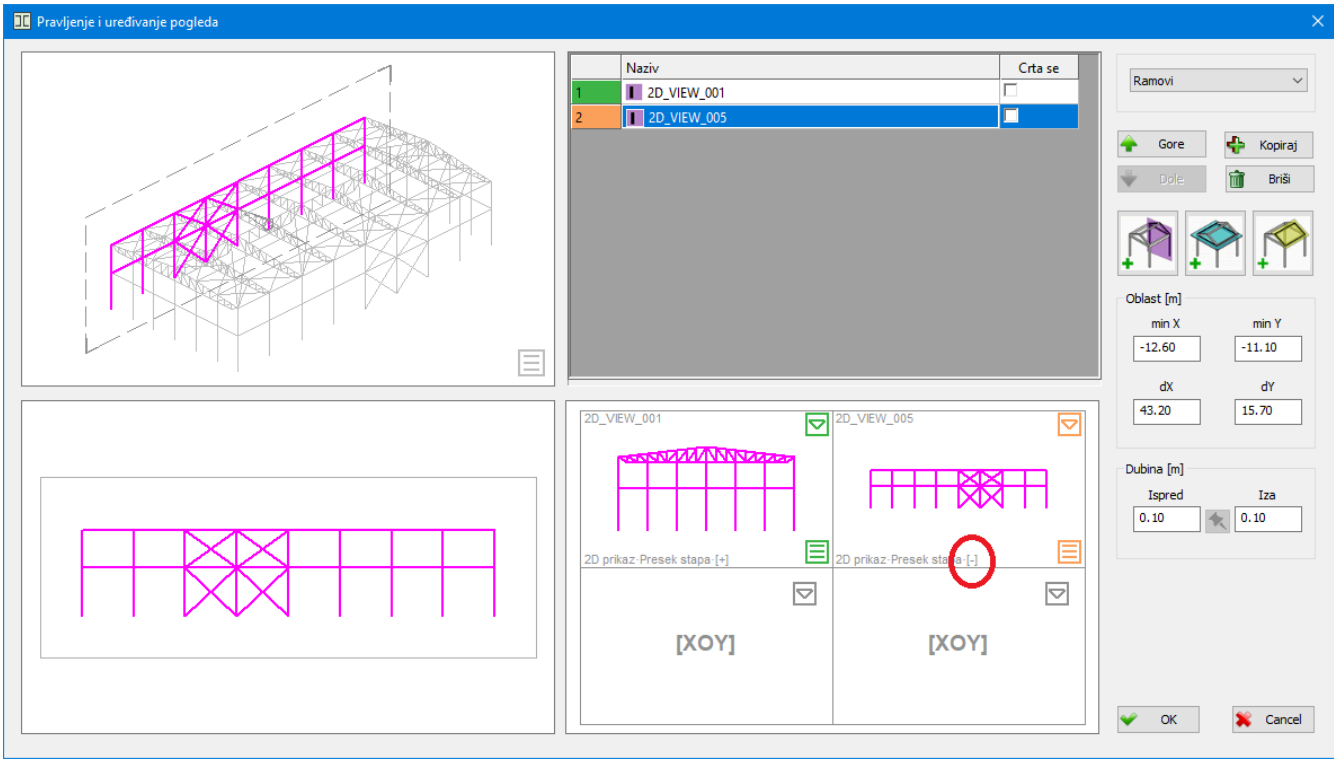


Ne crta se Uključeno stanje prekidača označava da se materijalne instance indirektnih štapova neće prikazivati.

Obrnuti smjer gledanja Pomoću potvrdnog okvira **Obrnuti smjer gledanja** korisniku je omogućeno podešavanje smjera gledanja prikaza.



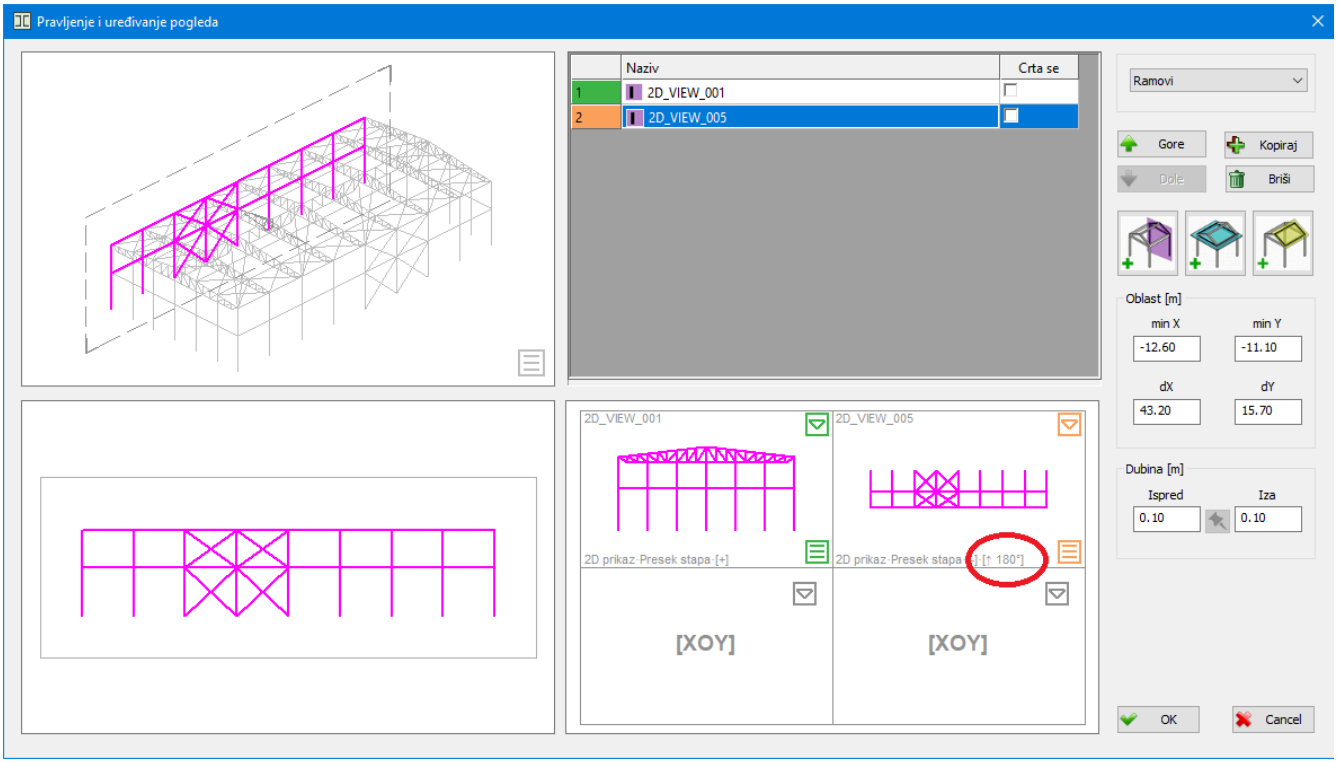
Oznaka koja ukazuje da je potvrdni okvir **Obrnut smjer gledanja** isključen



Oznaka koja označava da je prozoru prikaza promijenjen smjer gledanja

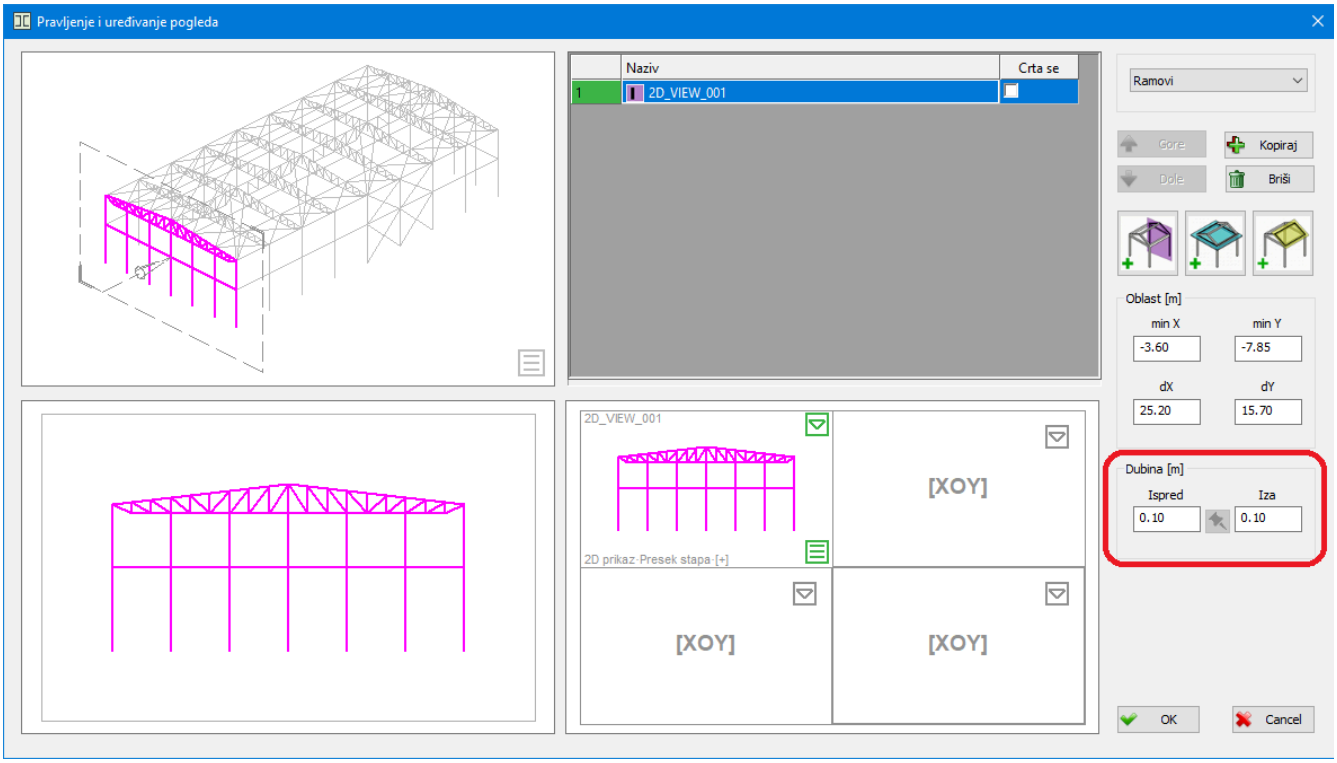
Kut Padajući popis iz kojeg se bira jedan od četiri ponuđena kuta za koji će biti zarotiran

2D pogled u prozoru prikaza.



‘2D pogledu“ je zadan kut rotacije od 180°

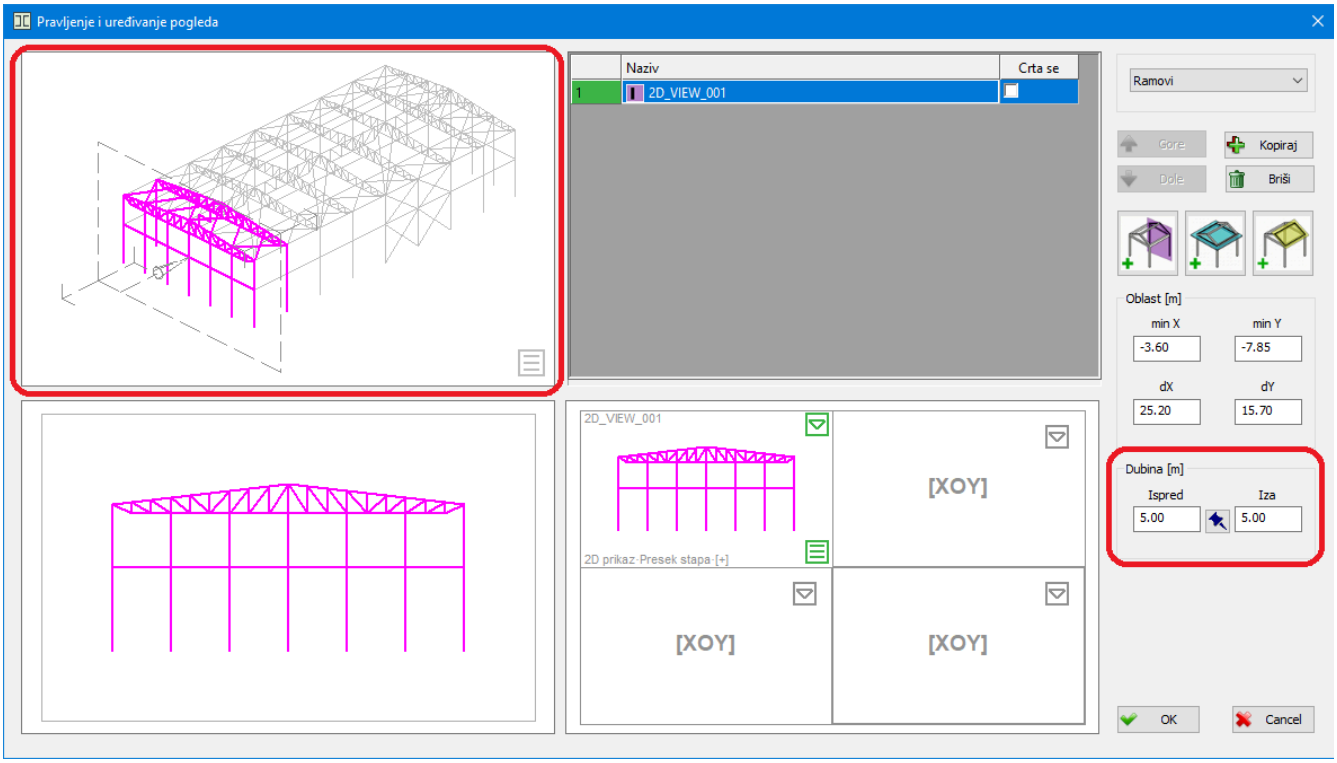
U programu Metal Studio omogućeno je zadavanje dubine prozora prikaza, tako da će se u njemu pokazivati samo entiteti koji ulaze u prostor koji je korisnik odredio unosom vrijednosti u odgovarajuća polja.



• Uređivanje polja za unos vrijednosti dubine prozora prikaza

Ispred Uređivanje polja u koje se unosi vrijednost prednje dubine prozora prikaza

Iza Uređivanje polja u koje se unosi vrijednost stražnje dubine prozora prikaza

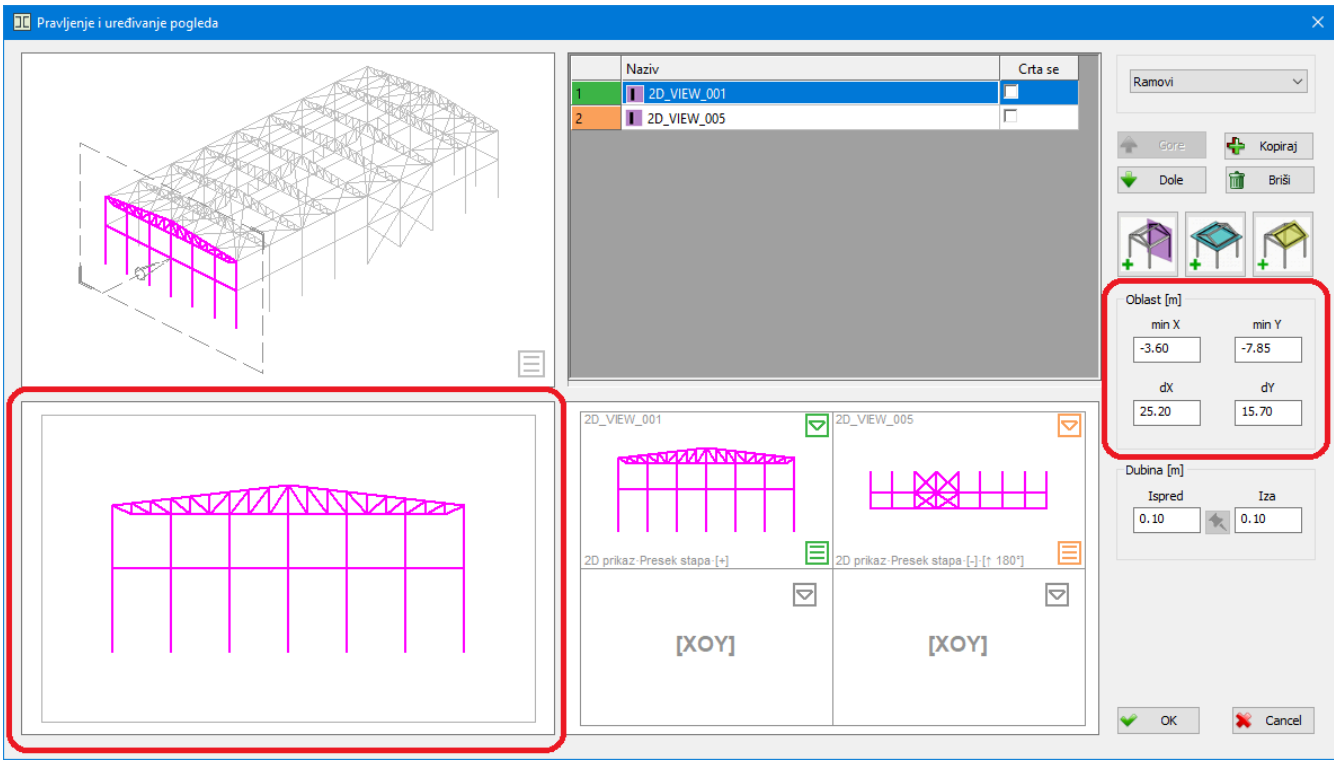


• Nakon unosa dubine, u prikazu će se vidjeti svi entiteti koji se nalaze unutar tog prostora

Napominjemo da mijenjanje postavki nije moguće za prikaze kojima su dodijeljeni programski definirani pogledi **3D** i kanonski **XOY**.

Zadavanje područja prikaza

U dijelu dijaloškog okvira **Područje**, korisnicima je omogućeno da unosom vrijednosti u odgovarajuća polja promjene obuhvat prikaza, koji je u prozoru prikazan sivim pravokutnikom:



Prozor rezerviran za prikaz zadanog obuhvata prikaza

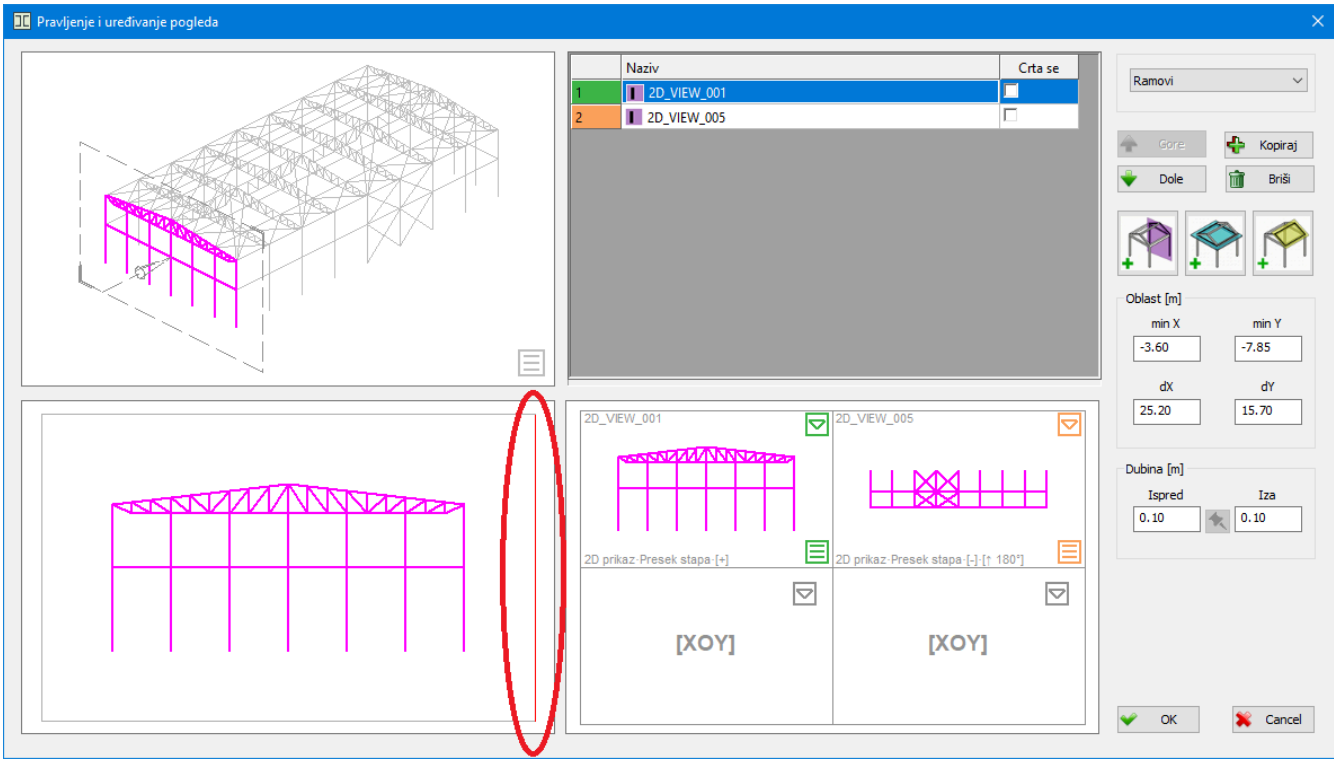
min X Polje za unos najmanje vrijednosti X koordinate obuhvata prikaza.

min Y Polje za unos najmanje vrijednosti Y koordinate obuhvata prikaza.

dX Polje za unos vrijednosti duljine obuhvata prikaza.

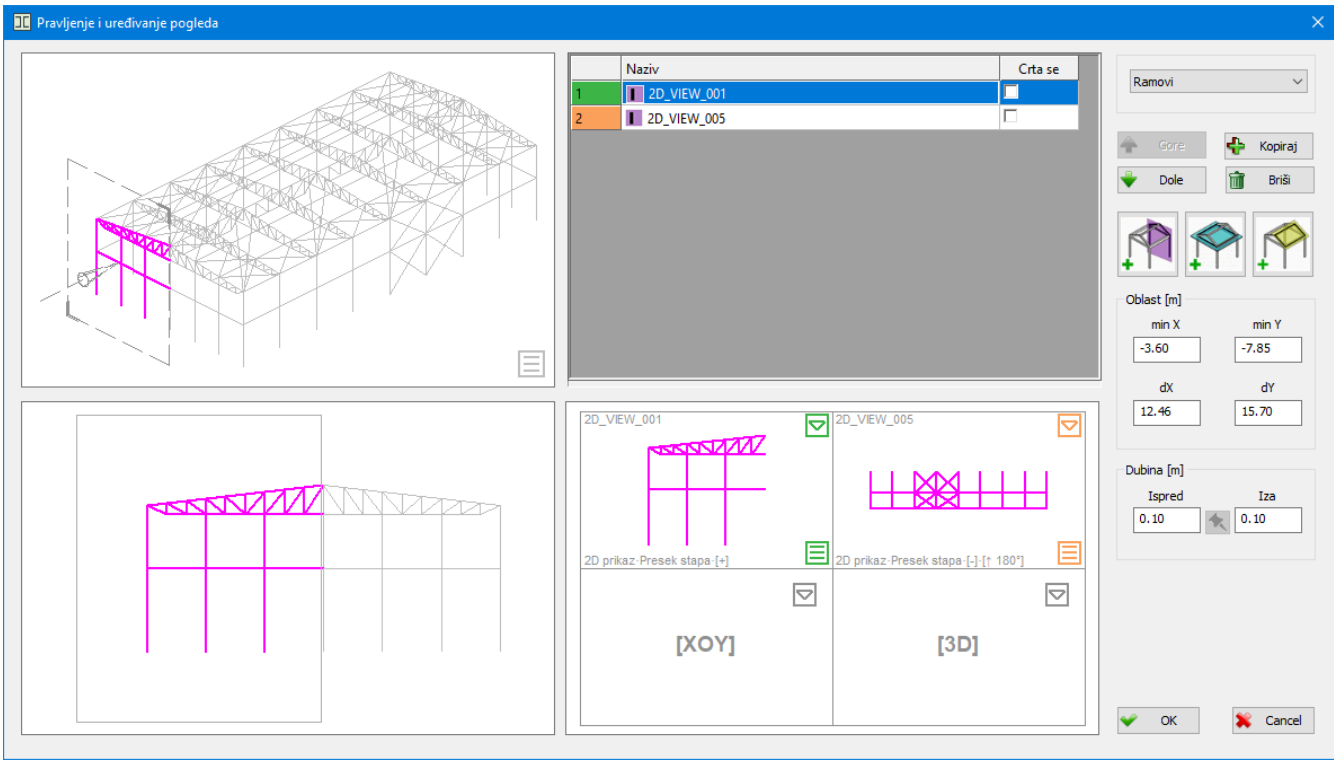
dY Polje za unos vrijednosti visine obuhvata prikaza.

Obuhvat prikaza može se podešavati i izravno na crtežu unutar dijaloškog okvira. Obuhvat se mijenja tako da se pokazivač miša postavi iznad pojedinog segmenta konture obuhvata i pritisne lijeva tipka miša, pri čemu taj segment promijeni boju u crvenu, što znači da je odabran za pomicanje:



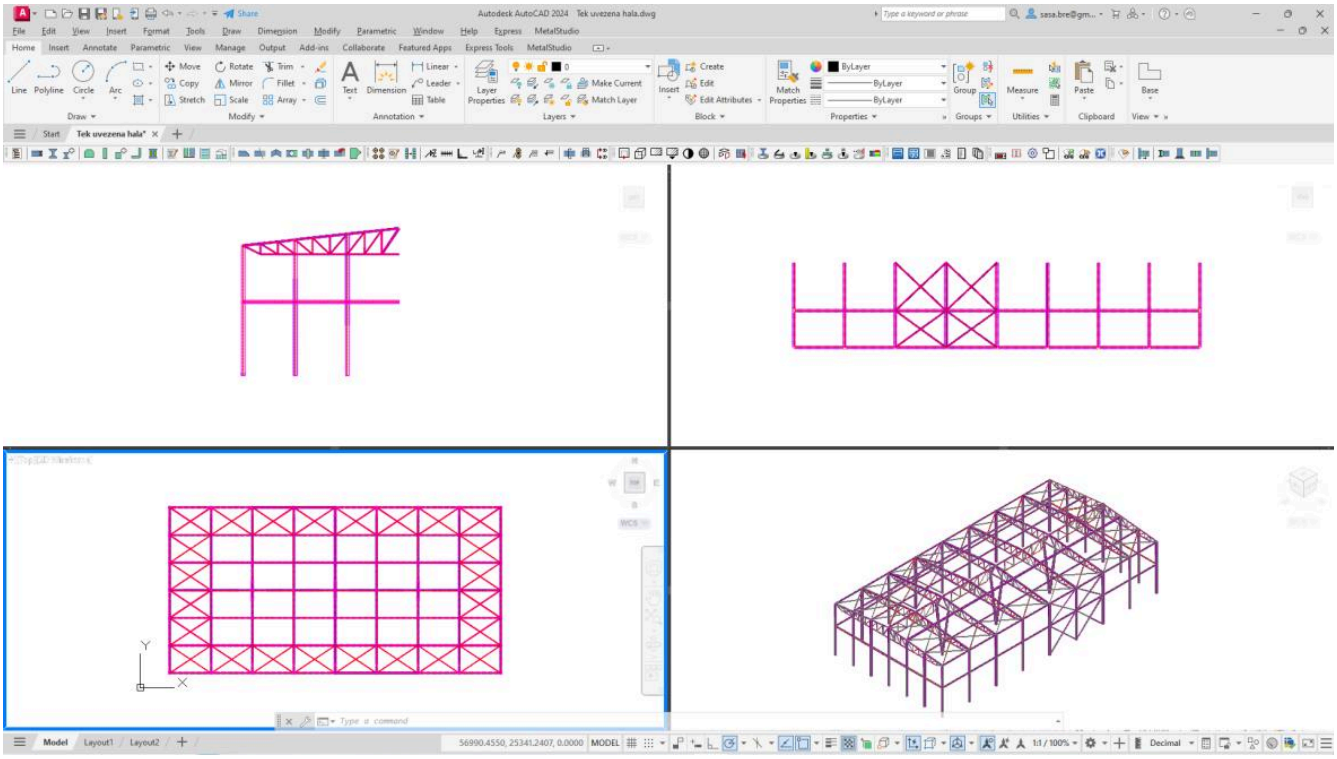
Odabrani segment za pomicanje označen je crvenom bojom

Samo pomicanje je vrlo jednostavno, pokazivač miša postavi se na željeno mjesto na crtežu i pritisne lijeva tipka miša. Promjena obuhvata odmah je vidljiva na crtežu, a nove vrijednosti promijenjenog obuhvata prikazuju se u odgovarajućem poljima **dX**, odnosno **dY**.



Na crtežu su posebno obilježeni entiteti koji se nalaze unutar promijenjenog područja

Izlaskom iz dijaloga za izradu i uređivanje pogleda na gumb **OK**, u prozorima prikaza bit će postavljeni kreirani pogledi s njihovim podešavanjima:



U prikazima su vidljivi postavljeni **2D prikazi**

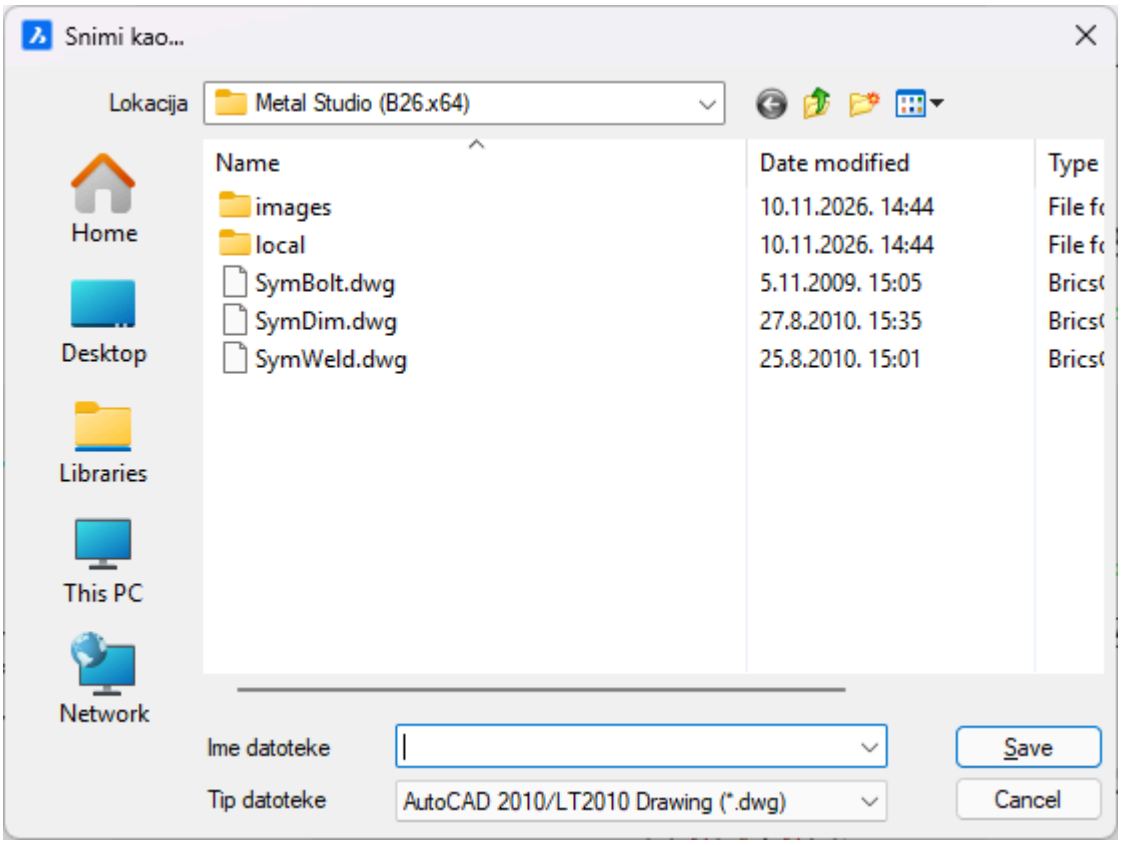
16.4 Ograničenja programa AutoCAD u radu s prozorima prikaza

- ORTHOMODE i Polar Tracking rade samo u ravnini prikaza koji je bio aktivan u trenutku pokretanja naredbe. Ovo može izazvati određene poteškoće pri zadavanju točaka u prikazima koji se postave za aktivne nakon pokretanja date naredbe. Najočigledniji primjer je kad se vade presjeci ili detalji iz nekog okvira/ploče/kosog pogleda, a zatim se vrši njihovo postavljanje u prozoru prikaza u kojem je prikazan XOY pogled. Preporuka je da se u ovakvim slučajevima kut koji je potreban za njihovo postavljanje zada unosom vrijednosti na naredbenoj traci, a ne odabirom točke s crteža.
- Proxy Entity – Entiteti koji su stvoreni u programu Metal Studio, neće se prikazati kao **Proxy Entity** kada se crtež koji ih sadrži otvori u AutoCAD-u bez instaliranog programa Metal Studio, ako se spremanje crteža izvrši u režimu rada programa **3D Modeliranje**. Ako crtež trebate poslati nekome tko nema program Metal Studio, obavezno spremite crtež dok se program nalazi u načinu rada **2D Priprema**, jer će se samo tada Entiteti koji su kreirani u programu Metal Studio prikazati kao **Proxy Entity** kad se crtež koji ih sadrži otvori u AutoCAD-u.

17 Snimanje u format Metal Studio 1

17.1 Snimanje u format MetalStudio 1

Crteži koji su kreirani programom Metal Studio 2 se pomoću ove naredbe spremaju u format koji može učitati i program Metal Studio 1. Ovako izvezen crtež, otvoren u programu Metal Studio 1 bit će jednak izvornom crtežu, osim što neće imati sve nove detalje i opcije prikaza jedinstvene za program Metal Studio 2. Odabirom naredbe iz padajućeg izbornika **MetalStudio** ili klikom na ikonu otvara se dijalog sljedećeg izgleda:



Sad treba odabrati mjesto na disku računala na koji će se crtež spremiti, a zatim zadati ime u polju **Ime datoteke**. Iz padajućeg popisa **Tip datoteke** se bira najstarija verzija AutoCAD-a / BricsCAD-a u koju će se snimljena datoteka moći učitati. Spremanje datoteke pod zadanim imenom, vrši se aktiviranjem gumba **Save**, nakon čega se dijalog zatvara i završava naredba.