

CORPUS 3

verzija 3.1
Uputstva za upotrebu

Editor elemenata

Sadržaj

1 Uvod.....	1
1.1 Zakonske odredbe.....	1
2 Editor elemenata.....	3
3 Pogled na element.....	4
3.1 Izgled elementa.....	4
3.2 Selektiranje ploha.....	4
3.3 Promjena kuta i udaljenosti pogleda.....	4
4 Gornja traka s alatima.....	5
4.1 Osnovni.....	5
4.1.1 Učitavanje elementa.....	5
4.1.2 Spremanje elementa.....	6
4.1.2.1 Kreiranje nove grupe elemenata.....	6
4.1.2.2 Promjena imena grupe.....	6
4.1.2.3 Brisanje grupe.....	7
4.1.3 Spremanje elemenata.....	7
4.1.3.1 Kreiranje nove grupe elemenata.....	7
4.1.4 Ispis elementa.....	8
4.1.5 Ispis u Meta Reporter.....	8
4.1.6 Pomicanje i rotacija pogleda.....	8
4.1.7 Približavanje i udaljavanje pogleda.....	9
4.1.8 Pomak miša.....	9
4.1.9 Grupiranje.....	9
4.1.10 Razbijanje grupe.....	9
4.1.11 Uključivanje ravnala i mreže.....	9
4.1.12 Podešavanje ravnala i mreže.....	9
4.1.13 Podešavanje svjetla.....	10
4.1.14 Skripte.....	10
4.1.15 Kreiranje izbornika.....	10
4.1.16 Boja podloge.....	10
4.2 Dodavanje.....	11
4.2.1 Nogica.....	11
4.2.2 Vertikalna pregrada.....	11
4.2.3 Polica.....	11
4.2.4 Blenda.....	12
4.2.5 Dvokrilna vrata.....	14
4.2.6 Posebna vrata.....	14
4.2.7 Vrata na kutnom elementu.....	15
4.2.8 Ručkica.....	16
4.2.9 Radna ploča.....	16
4.2.10 Ladice.....	16
4.2.10.1 Određivanje vanjskih dimenzija.....	16
4.2.10.2 Karakteristike bočnih ploha.....	17
4.2.10.3 Karakteristike leđne plohe.....	18
4.2.10.4 Karakteristike dna.....	18
4.2.10.5 Karakteristike fronte.....	19
4.2.11 Ugradbeni aparati.....	20
4.2.12 Dodavanje elemenata.....	20
4.3 Pogledi.....	20
4.3.1 Perspektiva.....	20

4.3.2 Tlocrt.....	20
4.3.3 Nacrt.....	21
4.3.4 Bokocrt.....	21
4.3.5 Tlocrt 2.....	21
4.3.6 Nacrt 2.....	21
4.3.7 Bokocrt 2.....	21
4.3.8 Približi.....	21
4.3.9 Udalji.....	21
4.3.10 Prikaz linijama sa skrivanjem.....	21
4.3.11 Žičani model.....	21
4.3.12 Prikaz pomoću bijelih ploha.....	22
4.3.13 Prikaz pomoću uzoraka.....	22
4.3.14 Okvir.....	22
4.3.15 Granica elementa.....	22
4.3.16 Prikaz kota.....	22
4.4 Uređivanje.....	22
4.4.1 Dupliciranje.....	22
4.4.2 Brisanje.....	22
4.4.3 Vrati.....	23
4.4.4 Postavi materijal.....	23
4.4.5 Poravnavanje.....	23
4.4.6 Editor elemenata.....	24
4.4.7 Rubne trake.....	24
4.4.8 Potrošni materijal.....	25
4.4.8.1 Potrošni materijal elementa.....	25
4.4.8.2 Potrošni materijal daske.....	26
4.4.9 Pomicanje i rotacija pogleda.....	26
4.4.10 Približavanje i udaljavanje pogleda.....	27
4.4.11 Izračun cijena.....	27
4.4.12 Varijable.....	28
4.4.13 Pozicioniranje.....	28
4.4.13.1 Pozicioniranje u lijevo.....	28
4.4.13.2 Pozicioniranje dolje.....	28
4.4.13.3 Horizontalno pozicioniranje.....	29
4.4.13.4 Vertikalno pozicioniranje.....	29
4.4.13.5 Pozicioniranje između četiri objekta.....	29
4.5 Krivulje.....	29
4.5.1 Uključivanje rada s krivuljama.....	29
4.5.2 Dodavanje nove točke.....	29
4.5.3 Brisanje točke.....	29
4.5.4 Pretvaranje u liniju.....	29
4.5.5 Pretvaranje u krivulju.....	29
4.5.6 Pretvaranje u kružni luk.....	30
4.5.7 Slobodni kut spajanja krivulja.....	30
4.5.8 Ravno spajanje krivulja.....	30
4.5.9 Simetrično spajanje krivulja.....	30
4.5.10 Dodavanje trokutaste grupe linija.....	30
4.5.10.1 Dodavanje četverokutne grupe linija.....	30
4.5.11 Dodavanje kružne grupe krivulja.....	30
4.5.12 Brisanje grupe krivulja.....	31
4.5.13 Spremanje krivulja.....	31
4.5.14 Učitavanje krivulja.....	31
4.5.15 Dodatni alati za rad s krivuljama.....	31
4.5.15.1 Pozadina.....	31

4.5.15.1.1 Pokaži.....	31
4.5.15.1.2 Učitaj.....	31
4.5.15.1.3 Okreni horizontalno.....	31
4.5.15.1.4 Okreni vertikalno.....	31
4.5.15.1.5 Dimenzije pozadinske slike.....	31
4.5.15.1.6 Pomak pozadinske slike.....	32
4.5.15.1.7 Prozirnost.....	32
4.5.15.2 Krivulja.....	32
4.5.15.2.1 Info – osnovne informacije o krivulji.....	32
4.5.15.2.2 Hvatište krivulje.....	32
4.5.15.2.3 Oblikovanje.....	32
4.5.15.3 Zadavanje krivulja tekstom.....	33
4.5.15.4 Oblikovanje površine.....	33
4.5.16 Koordinate točaka i formule u krivuljama.....	34
4.5.16.1 Apsolutne vrijednosti koordinata.....	34
4.5.16.1.1 Formule	34
4.5.16.1.2 Direktni upis formula.....	35
4.5.16.1.3 Dodavanje vlastitih varijabli.....	35
4.6 Kotiranje.....	35
4.6.1 Kotiranje elemenata.....	36
4.6.2 Kotiranje daske.....	36
4.6.2.1 Vrste kota.....	36
4.6.2.1.1 Klasične kote.....	36
4.6.2.1.2 Duljina krivulje.....	36
4.6.2.1.3 Radijus kružnog luka.....	36
4.6.2.1.4 Kut linije.....	37
4.6.2.1.5 Kotiranje bušenja.....	37
4.6.2.1.6 Markeri.....	37
4.6.2.1.7 Brisanje kota i oznaka.....	37
4.6.2.1.8 Okretanje strelica na koti.....	37
4.6.2.1.9 Pomicanje brojeva na kotama.....	38
5 Desni panel s alatima.....	39
5.1 Izlaz iz Editora.....	39
5.2 Stablasti prikaz.....	39
5.2.1 Promjena vidljivosti objekta.....	39
5.2.2 Brisanje objekta.....	39
5.2.3 Kopiranje objekta.....	39
5.2.4 Promjena redoslijeda.....	40
5.3 Karakteristike elementa.....	40
5.3.1 Naziv elementa.....	40
5.3.2 Šifra elementa.....	40
5.3.2.1 Obična šifra.....	41
5.3.2.2 Varijabilna šifra.....	41
5.3.3 Dimenzije elementa.....	41
5.3.4 Lock.....	41
5.3.4.1 Zaključavanje.....	41
5.3.4.1.1 Zaključavanje dimenzija.....	42
5.3.4.1.2 Raspon dimenzija.....	42
5.3.4.1.3 Standardna dimenzija.....	42
5.3.4.1.4 Model.....	42
5.3.4.1.5 Potrošni materijal elementa.....	42
5.3.4.2 Ostalo.....	42
5.3.4.2.1 Interna visina nogica.....	43
5.3.4.2.2 Promjena visine nogica.....	43

5.3.4.2.3 Položaj visećeg elementa kod učitavanja	43
5.3.4.3 Događaji.....	43
5.3.4.4 Zamjena materijala.....	43
5.3.4.5 Zaštita u Lock prozoru.....	44
5.3.5 Tip elementa.....	44
5.3.6 Opis elementa.....	46
5.3.6.1 Obični opis.....	46
5.3.6.2 Varijabilni opis.....	46
5.3.7 Napomena.....	46
5.4 Varijable elementa.....	47
5.5 Cijena elementa.....	47
5.6 Brisanje formula.....	47
5.7 Rastavi.....	47
6 Donja traka s alatima.....	48
6.1 Naziv daske.....	48
6.2 Pozicija daske.....	48
6.3 Dimenzije daske.....	48
6.4 Kutevi.....	49
6.5 Tip daske.....	49
6.6 Smjer daske.....	49
6.7 Predviđena debljina.....	49
6.8 Položaj ručkice.....	49
6.9 God.....	50
6.10 Artikl.....	50
6.11 Posebni materijal.....	50
6.12 Staklo.....	50
6.13 Brisanje formula daske.....	50
6.14 Brisanje rupe za sudoper.....	50
6.15 Otvaranja.....	50
6.16 Programi.....	50
6.17 Primjedbe.....	51
6.18 Formule.....	51
6.18.1 Editor formula.....	51
6.18.1.1 Osnovno polje za upis formule.....	51
6.18.1.2 Pomoćno polje.....	51
6.18.2 Pravila za unos formula.....	52
6.18.2.1 Imenovanje objekata i varijabli.....	52
6.18.2.1.1 Imenovanje varijabli.....	52
6.18.3 Matematička pravila.....	53
6.18.4 Popis matematičkih operacija i funkcija.....	53
6.18.5 Primjer upotrebe formula.....	55
6.18.5.1 Analiza zahvata potrebnih na elementu.....	55
6.18.5.2 Pregled objekata na kojima će se raditi.....	55
6.18.5.3 Brisanje nepotrebnih objekata.....	57
6.18.5.4 Uvođenje novih varijabli.....	57
6.18.5.5 Promjena formula za položaj.....	58
6.18.5.6 Promjena formula veličine.....	59

1 Uvod

Prije početka rada na programu Corpus pažljivo pročitajte uputstva za upotrebu i ostalu dokumentaciju koju ste dobili s programom. Upoznajte se s načinom funkcioniranja ovog programa kako bi iz njega izvukli maksimum. Ukoliko imate bilo kakvih nedoumica u vezi funkcioniranja programa ili strojne podloge (hardvera) koja je potrebna za njegovo ispravno funkcioniranje obavezno kontaktirajte dobavljača ili proizvođača. Kontakt informacije nalaze se na internet stranicama www.corpus.hr. Corpus je alat kao i svaki drugi. Njegovim nepravilnim korištenjem moguće je prouzročiti neočekivane rezultate.

Obavezno pažljivo pročitajte Zakonske odredbe. Ukoliko se ne slažete s njima nemojte instalirati niti pokretati program. Instaliranjem ili pokretanjem bilo kojeg programa iz programskog paketa Corpus dajete do znanja da se slažete s navedenim zakonskim odredbama.

1.1 Zakonske odredbe

Proizvođač krajnjem korisniku dozvoljava uporabu jedne kopije isporučenog softvera na jednom računalu. Nije dozvoljena uporaba isporučenog softvera istovremeno na drugom računalu bez da je za to osigurana dodatna licenca. Korisnik smije prenijeti kopiju isporučenog softvera na neko računalo uz uvjet da na ostalim računalima nema operativnih kopija softvera osim onih za koje su pribavljenе licence za korištenje.

U slučaju da proizvođač snabdije korisnika s unaprijeđenim i poboljšanim verzijama isporučenog softvera sve prethodno instalirane verzije softvera ne smiju biti u uporabi. Isporučeni softver je isključivo vlasništvo proizvođača ili izdavača i unutar hrvatskog zakonodavstva, zaštićen je svim zakonima o zaštiti industrijskog i intelektualnog vlasništva. Prema tome isporučeni softver treba tretirati kao svaki drugi proizvod iz ove domene (knjige, glazbene snimke i slično), uz dodatak da korisnik smije načiniti a) samo jednu dodatnu kopiju iz razloga arhiviranja ili dodatne potpore u slučaju gubitka funkcionalnosti radne kopije i b) prenijeti softver na jedan čvrsti disk pod uvjetom da se original čuva iz razloga arhiviranja ili dodatne potpore u slučaju gubitka funkcionalnosti radne kopije.

Kopiranje pisanog materijala isporučenog uz softver nije dozvoljeno. Reverzni inženjering i analiza koda isporučenog softvera striktno su zabranjeni. Za proizvode koji mogu biti isporučeni uz softver, a u tuđem su vlasništvu, vrijede odredbe iz licenčnih ugovora njihovih proizvođača. Proizvođač ili dobavljač ne preuzima na sebe odgovornost za bilo kakvu štetu ili gubitke (uključujući štetu i gubitke u dobiti, prekidu posla, gubitke poslovnih informacija i slično) koji bi nastali uporabom ili nemogućnošću uporabe isporučenog softvera, čak i u uvjetima u kojima bi proizvođač bio informiran o mogućnosti nastanka šteta i gubitaka.

Wibu ključ je sastavni dio programskog paketa Corpus. Gubitak Wibu ključa predstavlja gubitak licence. Zbog toga je izdavanje novog ključa jednako kupovini nove licence programskog paketa Corpus. Iznimno, Wibu ključ se može zamijeniti, ali jedino u slučaju da se vrati originalni ključ, bez obzira na njegovo stanje oštećenosti. U slučaju neispravnosti Wibu ključa, koju nije izazvao korisnik, u garantnom roku od 12 mjeseci wibu ključ će biti zamijenjen besplatno. Ukoliko se zamjena obavlja van garantnog roka, Wibu ključ se naplaćuje prema tekućem cjeniku.

Ako se slažete s ovim odredbama obavite postupak instalacije, a u svakom drugom slučaju odustanite od daljnje instalacije.

2 Editor elemenata

Prozor u kojem se izvodi editor elemenata je standardni windows prozor koji se otvara preko prozora Corpusa. Moguće ga je (i preporučljivo) raširiti preko cijelog ekrana. Kad je otvoren nije moguće raditi u glavnom dijelu Corpusa.

Rad u editoru se završava pritiskom na tipku *Prihvati izmjene*. Editor elemenata moguće je zatvoriti i tipkom za zatvaranje prozora koja se nalazi u gornjem desnom kutu (križić). U tom slučaju će promjene na elementu biti zanemarene, editor elemenata će se zatvoriti, a element će biti u istom stanju kao i prije otvaranja.

Nije nužno da će zatvaranje editora imati za posljedicu vraćanje u glavni dio programa. Ponekad, element može biti sastavni dio nekog drugog elementa. U tom slučaju se iz "glavnog" editora elementa ulazi u "podeditor". Zato će povratak iz podeditora imati za posljedicu rad u editoru elementa koji je "glavniji".

Prozor editora nije moguće otvoriti kad je otvoreno polje za editiranje formula niti kad je aktivan "rastavljeni prikaz".

Prozor se može podijeliti na slijedeća područja:

- **gornja traka s alatima** - radnje i postupci koji se mogu primijeniti na elementu,
- **pogled na element** - glavni dio prozora u kojem su smješteni pogledi na element,
- **desni panel** - stablasti prikaz i dodatne naredbe,
- **donji panel** - parametri koji definiraju pojedine plohe i podelemente.

3 Pogled na element

Najveći dio prozora editora elemenata zauzima pogled na element. U njemu se:

- prati izgled objekta koji se obrađuje,
- odabiru dijelovi ploha nad kojima se izvršavaju naredbe,
- mišem mijenja kut i udaljenost pogleda na objekt .

3.1 Izgled elementa

Izgled elementa ovisi o načinu prikaza, kutu i udaljenosti. Način prikaza (linijski, plošni, s dekorima i sl.) određuje se u grupi alata *Pogledi* i alatima za rotaciju i približavanje–udaljavanje koji se nalaze u grupama *Osnovni* i *Uređivanje*. Također, izgled elementa se može odrediti i iz osnovnog dijela programa (*Glavni izbornik -> Izgled*).

Izgled elementa ovisi i o tome koje su plohe selektirane. Selektirane plohe će biti obilježene prozirno crvenom bojom.

U gornjem lijevom kutu postavljen je naziv trenutnog pogleda: *Perspektiva*, *Nacrt*, *Tlocrt* ili *Bokocrt*.

3.2 Selektiranje ploha

U glavnom prozoru se selektiraju objekti (daske i elementi). Objekti se selektiraju postavljanjem pokazivača miša na željeni objekt i pritiskom lijeve tipke na mišu.

Ako je potrebno selektirati više objekata, prilikom pritiskanja lijeve tipke miša potrebno je imati stisnutu i tipku *Shift* na tipkovnici.

3.3 Promjena kuta i udaljenosti pogleda

Nakon što su odabrane naredbe za promjenu kuta i udaljenosti (*Pomicanje i rotacija pogleda*, *Približavanje i udaljavanje pogleda*), njima se upravlja pomoću miša koji se nalazi na pogledu na element.

4 Gornja traka s alatima

Traka s alatima nalazi se u gornjem dijelu prozora. Sastoji se od ikona kojima se aktiviraju naredbe i funkcije (alati) editora elemenata. Alati su podijeljeni u grupe:

- **Osnovni** - alati za rad s datotekama, pogledom, ispisom i podešavanjem postavki,
- **Dodavanje** - alati za dodavanje novih dijelova u element,
- **Pogledi** - upravljanje pogledom i podešavanje prikaza,
- **Uređivanje** - rad s pojedinim sastavnim dijelovima elementa,
- **Krivulje** - krivolinijsko oblikovanje,
- **Bušenje** - bušenje rupa,
- **Kotiranje** - kotiranje elemenata, ploha, rupa i krivulja,
- **MetaReport** - alati modula Meta Reporter,
- **Korisnički** - grupa za korisnički definirane skriptne naredbe.

Pojedine instalacije programa mogu imati manje grupa, ovisno o kojoj se verziji Corpusa radi, koji su instalirani moduli i koriste li se korisničke naredbe pomoću skripti.

4.1 Osnovni

4.1.1 Učitavanje elemenata

Naredba *Učitaj element* učitava novi element. Postojeći element će biti izbrisana i na njegovo mjesto će doći novi. Ukoliko je potrebno uz postojeći element učitati još jedan treba koristiti naredbu *Dodaj element* koja se nalazi u grupi alata za dodavanje.

Odabirom naredbe *Učitaj element* na ekranu se pojavljuje dijaloški prozor za učitavanje elemenata.

U gornjem dijelu prozora nalazi se popis grupa u koje su raspoređeni elementi. Odabirom grupe, s lijeve strane se pokazuje pripadajuća lista elemenata.

Grupe elemenata određene su različitim direktorijima (mapama, folderima) u kojima su elementi spremljeni. Da bi korisnik sam napravio nove grupe, izmijenio imena postojećim ili izbrisao neke od postojećih mora se poslužiti windows naredbama za kreiranje, brisanje ili promjenu imena direktorija. To se može učiniti u dijaloškom okviru za spremanje elemenata ili, izvan Corpusa, u Exploreru.

Odabirom jednog od elemenata s lijeve strane, na desnoj će se strani pokazati njegova slika u prostoru. Ispod slike se nalazi polje *Cijena*. U njemu je prikazana cijena prikazanog elementa. U slučaju da cijenu treba promijeniti mišem treba pritisnuti unutar polja s brojevima. Na ekranu će se pojaviti dijaloški okvir za upis cijene.

U polje Cijena elementa se upisuje nova cijena elementa. Pritisom na tipku *Odustani* se zatvara dijalog bez promjene cijene, a tipkom *U redu* je sprema se nova cijena elementa.

Ispod, u tri polja prikazuju dimenzije (visina/širina/dubina) selektiranog elementa u milimetrima. Mijenjanjem oznake u kućici *Rotiraj* isključuje se ili uključuje rotacija elementa. Tipkom *Učitaj* se odabrani element dodaje u projekt, a tipkom *Odustani* se program bez učitavanja vraća u prethodno

stanje.

4.1.2 Spremanje elementa

Naredba Spremi element pohranjuje element na disk računala. Njenim aktiviranjem otvara se dijaloški prozor za određivanje imena datoteke i mesta njezinog pohranjivanja. Program će za ime datoteke predložiti ime elementa iz projekta.

Dijaloški prozor za spremanje elemenata je standardni windows prozor za pohranjivanje datoteka sa svim njegovim funkcijama. U rubrici *Save in:* određuju se disk i direktorij u koji će se projekt pohraniti. U glavnom dijelu prozora je popis spremnih projekata (ako ih ima). U polje *File Name:* se upisuje naziv pod kojim se spremi projekt.

Pritiskom na tipku *Save* ili dvostrukim klikom se pohranjuje element. Tipkom *Cancel* se zatvara dijaloški prozor, a program se vraća u prethodno stanje.

Moguće je umjesto upisa u polje *File Name*, odabrati iz liste naziv nekog od već prije pohranjenih elemenata. U tom slučaju će se pojaviti okvir s upozorenjem da element s takvim nazivom već postoji i pitanjem da li ga želimo zamijeniti. Odabirom tipke *Yes* element se pohranjuje pod tim nazivom, a odabirom tipke *No* se program vraća na dijaloški prozor za spremanje elemenata.

Osim za pohranu elemenata, dijaloški okvir za spremanje može poslužiti i za trajno brisanje elementa s diska računala te za kreiranje, brisanje ili promjenu imena grupama sa spremjenim elementima.

Pošto je dijaloški okvir za spremanje standardna komponenta windowsa, sadrži naredbe koje je moguće aktivirati i direktno iz windowsa bez upotrebe Corpusa. Zato su postupci kreiranja, brisanja i preimenovanja grupa izvodivi i u Exploreru.

Svi direktoriji koji se nalaze u unutar direktorija "ElmSav" za Corpus predstavljaju grupe elemenata.

4.1.2.1 Kreiranje nove grupe elemenata

Za kreiranje nove grupe potrebno se pozicionirati u direktorij "ElmSav" u kojem su spremeni elementi i direktoriji koji predstavljaju grupe elemenata.. Pritiskom na tipku za kreiranje direktorija (*Create new folder*) postavlja se novi direktorij. On predstavlja novu grupu elemenata.

Umjesto pritiska na tipku za kreiranje direktorija moguće je u centralnom dijelu dijaloškog prozora (gdje se nalaze datoteke i direktoriji) na prazni prostor između naziva pritisnuti desnu tipku miša. Pojavit će se izbornik na kojem treba odabrati *New* i zatim *Folder*.

U Exploreru se može u glavnom izborniku odabrati grupa naredbi *File*, u njoj odabrati *New*, a zatim *Folder*.

4.1.2.2 Promjena imena grupe

Za promjenu imena grupe potrebno je promijeniti naziv direktorija koji predstavlja grupe.

Potrebno je kliknuti mišem na direktorij koji predstavlja grupu, nakon toga tipku *F2* na tipkovnici. Označit će se slova u imenu direktorija i postaviti cursor. Nakon upisa imena potrebno je pritisnuti tipku *Enter* na tipkovnici ili kliknuti mišem izvan editiranog imena.

Umjesto tipke *F2* za promjenu imena moguće je na nazivu pritisnuti desnu tipku miša. Pojavit će se izbornik na kojem treba odabrati *Rename*.

Ako se radi u Exploreru, moguće nakon odabiranja direktorija u glavnom izborniku odabrati grupu

File i zatim *Rename*.

4.1.2.3 Brisanje grupe

Ukoliko je potrebno brisati cijelu grupu potrebno je označiti direktorij koji predstavlja grupu i zatim na tipkovnici pritisnuti tipku *Delete (Del)*. Na ekranu će se pojaviti upozorenje o brisanju. Pritisnuti *Yes* i grupa je uklonjena. Brisanjem grupe bit će obrisani i svi elementi koji se u njoj nalaze.

Umjesto tipke *Delete* za brisanje grupe moguće je na nazivu pritisnuti desnu tipku miša. Pojavit će se izbornik na kojem treba odabratiti *Delete*.

Ako se radi u Exploreru, moguće nakon odabiranja direktorija u glavnom izborniku odabratiti grupu *File* i zatim *Delete*.

4.1.3 Spremanje elemenata

Naredba Spremi element pohranjuje element na disk računala. Njenim aktiviranjem otvara se dijaloški prozor za određivanje imena datoteke i mesta njezinog pohranjivanja. Program će za ime datoteke predložiti ime elementa iz projekta.

Dijaloški prozor za spremanje elemenata je standardni Windows prozor za pohranjivanje datoteka sa svim njegovim funkcijama. U rubrici *Save in:* određuju se disk i direktorij u koji će se projekt pohraniti. U glavnom dijelu prozora je popis spremnih projekata (ako ih ima). U polje *File Name:* se upisuje naziv pod kojim se spremi projekt.

Pritiskom na tipku *Save* ili dvostrukim klikom se pohranjuje element. Tipkom *Cancel* se zatvara dijaloški prozor, a program se vraća u prethodno stanje.

Moguće je umjesto upisa u polje *File Name*, odabratiti iz liste naziv nekog od već prije pohranjenih elemenata. U tom slučaju će se pojaviti okvir s upozorenjem da element s takvim nazivom već postoji i da li ga želimo zamijeniti.

Odabirom tipke *Yes* element se pohranjuje pod tim nazivom, a odabirom tipke *No* se program vraća na dijaloški prozor za spremanje elemenata.

Osim za pohranu elemenata dijaloški okvir za spremanje može poslužiti i za trajno brisanje elementa s diska računala te za kreiranje, brisanje ili promjenu imena grupama sa spremjenim elementima. Navedene operacije su jednake kao i u slučaju učitavanja elemenata gdje su i detaljnije opisane.

4.1.3.1 Kreiranje nove grupe elemenata

Za kreiranje nove grupe potrebno se pozicionirati u direktorij "ElmSav" u kojem su spremeni elementi i direktoriji koji predstavljaju grupe elemenata.. Pritiskom na tipku za kreiranje direktorija (*Create new folder*) postavlja se novi direktorij. On predstavlja novu grupu elemenata.

Umjesto pritiska na tipku za kreiranje direktorija moguće je u centralnom dijelu dijaloškog prozora (gdje se nalaze datoteke i direktoriji) na prazni prostor između naziva pritisnuti desnu tipku miša. Pojavit će se izbornik na kojem treba odabratiti *New* i zatim *Folder*.

U Exploreru se može u glavnom izborniku odabratiti grupa naredbi *File*, u njoj odabratiti *New*, a zatim *Folder*.

4.1.4 Ispis elementa

Ovom se naredbom element ispisuje na pisač. Prije ispisa dobija se prozor s pregledom. Na njemu se vidi kako će slika izgledati na papiru. U zaglavlju isписаног dokumenta su *Projekt*, *Autor* i *Datum*. Informacije o njima se unose u osnovnom dijelu programa (*Datoteka -> Opis projekta*).

Na dnu ispisa su naziv elementa, cijena i dimenzije elementa. U slučaju odustajanja od ispisa treba pritisnuti tipku za zatvaranje prozora u gornjem desnom kutu prozora. Za ispis je potrebno pritisnuti tipku za ispis .

Za više informacija o prozoru za pregled ispisa potrebno je pogledati u osnovna uputstva u poglavlje o ispisu.

4.1.5 Ispis u Meta Reporter

Ukoliko je aktivan modul Meta Reporter, kraj tipke za ispis se nalazi polje *Report* koje, u slučaju da je uključeno, preusmjerava sliku u modul *Meta Reporter* umjesto na pisač.

Tipka *Pokaži* poziva prozor Meta Reportera.

4.1.6 Pomicanje i rotacija pogleda

Ovom se naredbom upravlja pogledom odnosno "kamerom" koja gleda na element. To znači da ova naredba ne mijenja kut ili položaj koji element ima u prostoru, nego olakšava pregled elementa iz raznih smjerova.

Naredba za pomicanje i rotaciju pogleda uključivanjem postaje aktivna sve dok se ne isključi. Za razliku od nje neke naredbe se klikom miša uključuju samo jednom, a nakon završetka akcije koju predstavljaju postaju neaktivne. Takav primjer su učitavanje, spremanje, ispis i druge.

Naredba za pomicanje i rotaciju se isključuje ponovnim klikom miša ili aktiviranjem neke druge naredbe za pogled koja radi drugačije nego prva. U ovom slučaju to je naredba za približavanje ili udaljavanje pogleda.

Ljeva tipka miša – pomicanje

Nakon što se ova naredba aktivira njezina ikona u traci s alatima izgleda kao da je udubljena. Klik miša na bilo koji dio prikaza i povlačenje u nekom smjeru imat će za posljedicu pomicanje elementa u tom smjeru (odnosno pomicanje kamere u suprotnom).

Desna tipka miša - rotacija

Klik na desnu tipku uz istovremeno pomicanje miša imat će za posljedicu okretanje elementa. Povlačenje miša lijevo-desno uvjetovat će okretanje elementa oko svoje uspravne (Y) osi. Povlačenje miša gore-dolje uvjetovat će okretanje oko svoje horizontalne (X) osi ili "ljudskim" rječnikom rečeno: naginjanje naprijed-natrag.

Ako se pritisne tipka *CTRL* na tipkovnici, rotacija oko Y osi će biti zamijenjena rotacijom oko Z osi elementa. Promatraču to može izgledati kao da se element naginje lijevo-desno.

Strelice na tipkovnici – rotacija bez miša

Još jedan način za rotaciju je korištenje strelica na tipkovnici. Uvjet za upravljanje pogledom pomoću strelica je da cursor za upis ne bude u nekom polju za unos ili u stablastom prikazu. Najjednostavniji način za izlaženje iz tog "problema" je klik na prostor za prikaz. Kao i u slučaju upravljanju s mišem, dodatni klik na tipku *CTRL* će rotaciju oko X osi zamijeniti s rotacijom oko Z osi.

Posebna karakteristika upravljanja pogledom pomoću tipkovnice je u tome što naredba za pomak i rotaciju ne treba biti uključena.

4.1.7 Približavanje i udaljavanje pogleda

Ovom se naredbom omogućava približavanje ili udaljavanje od elementa. Kao i druge naredbe za upravljanje pogledom i ova je stalna što znači da je aktivna sve dok se ne isključi ponovnim pritiskom na njenu ikonu ili aktiviranjem druge naredbe za upravljanje pogledom.

Lijeva tipka miša i pomak gore – udaljavanje

Nakon što se ova naredba aktivira njezina ikona u traci s alatima izgleda kao da je udubljena. Klik miša na bilo koji dio prikaza i povlačenje prema gore imat će za posljedicu udaljavanje elementa.

Lijeva tipka miša i pomak dolje – približavanje

Klik miša na bilo koji dio prikaza i povlačenje prema dolje imat će za posljedicu približavanje elementa.

Plus i minus na tipkovnici – bez miša

Još jedan način za približavanje ili udaljavanje je upotreba tipki *PLUS* (+) i *MINUS* (-) na tipkovnici. Uvjet za upravljanje pogledom pomoću tipkovnice je da cursor za upis ne bude u nekom polju za unos ili u stablastom prikazu. Najjednostavniji način za izlaženje iz tog "problema" je klik na prostor za prikaz. Kao što to vrijedi i za neke druge naredbe za upravljanje pogledom, pri upravljanju pogledom pomoću tipkovnice naredba ne treba biti uopće uključena.

4.1.8 Pomak miša

Naredbom *Pomak miša* se mijenja veličina koraka za pomicanje prilikom slobodnog pomicanja dasaka i elemenata. Upisom vrijednosti određuje se koliki je novi korak pomaka u milimetrima.

4.1.9 Grupiranje

Za grupiranje više elemenata ili dasaka u jedan element koristi se ova naredba. Prije nego što se pozove potrebno je označiti (uz držanje tipke *Shift*) više elemenata ili dasaka koje se želi pretvoriti u jedan element.

4.1.10 Razbijanje grupe

Ovom se naredbom element, koji se sastoji od više elemenata ili dasaka, razbija u pojedinačne elemente ili daske.

4.1.11 Uključivanje ravnala i mreže

Na pogledima nacrta, tlocrta i bokocrta moguće je uključiti ravnalo i pomoćnu mrežu. Pomoću njih se može olakšati rad sa elementom, pogotovo ako se radi s krivuljama.

4.1.12 Podešavanje ravnala i mreže

Odabriom ove naredbe može se podešiti način prikaza i funkcioniranje ravnala i mreže. Nakon aktiviranja naredbe, na ekranu se pojavljuje prozor za podešavanje parametara ravnala i mreže.

- **ravnalo** – uključivanje prikaza ravnala na gornjoj i lijevoj strani prozora.
- **veličina** – širina ravnala i veličina fonta kojim se prikazuju brojevi na ravnalu
- **mreža** – uključivanje iscrtavanja mreže preko pogleda
- **svakih** – udaljenost pojedinih linija mreže
- **poravnaj s linijama mreže** – pomicanje i selektiranje točaka samo na sjecišta linija mreže
- **pokazivač: Na ravnalu** – na ravnalu je linijama označena pozicija cursora na ekranu
- **pokazivač: Samo strelica** – na ravnalu se ne vidi pozicija cursora na ekranu
- **pokazivač: Linije** – ukrižene linije preko cijelog ekrana

4.1.13 Podešavanje svjetla

Ovom naredbom se mijenja intenzitet svjetla u editoru elemenata. Svaki klik na ikonu malo poveća intenzitet. Moguće je odrediti 5 stupnjeva intenziteta.

4.1.14 Skripte

Ovom naredbom se poziva editor skripti. Skripte su modul koji je opisan u posebnom dijelu uputstava za upotrebu.

4.1.15 Kreiranje izbornika

Naredba *Kreiranje izbornika* omogućava postavljanje izbornika na neki element. Taj izbornik (menu) se pojavljuje (između ostalog) u glavnom prozoru programa kad se na odabrani element klikne desnom tipkom miša u stavci *Dodatno*.

Prozor za izradu izbornika na svom vrhu ima tipke:

- **učitavanje izbornika** - učitavanje prije napravljenog i spremlijenog izbornika,
- **spremanje izbornika** - spremanje postojećeg izbornika,
- **kreiranje nove naredbe** - kreiranje ili brisanje trenutne naredbe,
- **dodavanje naredbe** - dodavanje napravljene naredbe u list naredbi izbornika,
- **brisanje** - brisanje označene naredbe iz izbornika.

Ispod tipki su polja:

- **opis** - naziv naredbe koji će pisati u glavnom prozoru,
- **skripta** - naziv skripte koja će se pokretati i tipka kojom se skripta odabire.

Tablica ispod sadrži listu kreiranih naredbi i pripadajuće skripte.

4.1.16 Boja podloge

Ova tipka poziva izbornik boja za određivanje boje podloge u editoru elemenata.

4.2 Dodavanje

4.2.1 Nogica

Naredbom *Nogica* se u element dodaje nogica proizvoljnih dimenzija. Da bi se postavila nogica potrebno je prvo pritisnuti tipku sa slikom nogice, a zatim mjesto gdje će biti gornji rub nogice. Program će donji dio nogice (i time odrediti visinu) spustiti do dna elementa.

Nogica se postavlja od mjesta klika na dasku prema dolje.

Nakon postavljanja nogice slobodni su za uređivanje svi njezini parametri koji su identični ostalim gradbenim dijelovima korpusa kao što su položaj po osima x, y i z te dimenzije (visina, širina, debljina) i nagibi.

4.2.2 Vertikalna pregrada

Naredbom *Vertikalna pregrada* u element se postavlja okomita daska između dvije horizontalne plohe. Za postavljanje pregrade potrebno je prvo pritisnuti tipku *Pregrada*, a zatim na policu (ili dno elementa) iz koje se pregrada uzdiže.

Pregrada će biti postavljena do prve iduće gornje police.

Položaj po X osi ili udaljenost od lijevog ruba elementa u pravilu nije moguće precizno odrediti klikom miša pa je uputno ovu vrijednost korigirati ručno.

Položaj po Y osi ili visini ovisi o položaju plohe koja s donje strane određuje pregradu. Nije moguć direktni upis položaja po Y osi jer se on automatski izračunava na temelju položaja i debljine donje rubne plohe. Za direktni upis položaja potrebno je izbrisati formulu za Y. Time će se, naravno, ukinuti automatsko izračunavanje položaja blende kod promjene položaja donje rubne plohe.

Visina blende je određena prostorom u koji se postavlja, odnosno udaljenošću gornje i donje plohe koje ju omeđuju. Za direktan upis potrebno je izbrisati formulu.

Tip pregrade je *Polica*. To znači da će se kod zajedničke promijene materijala u projektu materijal pregrade mijenjati sa drugim materijalima koji imaju tip Polica.

Smjer blende je *Vertikalni bok* ili skraćeno *V. Bok*. Taj tip, ako nema nikakve rotacije okrenut je bočno i ima nultu točku dolje, lijevo i naprijed, što znači da njegova Z vrijednost ide po X osi (lijevo – desno). Osim toga ovakav smjer znači da ova daska ima širinu u smjeru Z (naprijed – natrag), a visinu u smjeru Y (gore – dolje). U smjeru Y (gore – dolje) će biti inicijalno i postavljen god dekora.

4.2.3 Polica

Naredbom *Polica* se u element postavlja polica između lijeve i desne stranice korpusa, odnosno između vertikalnih pregrada. Za postavljanje police potrebno je prvo pritisnuti tipku *Polica*, a zatim na lijevu bočnu stranicu ili okomitu pregradu.

Police će biti postavljena do prve lijeve pregrade ili bočne stranice na lijevoj strani. Njena visina ovisi o tome gdje joj je mišem određeno postavljanje. Za točno pozicioniranje police po visini treba upisati točnu vrijednost visine odnosno Y osi.

Položaj po X osi ili udaljenost od lijevog ruba elementa ovisi o širini lijeve bočne stranice i nije ju moguće direktno mijenjati. Za direktni upis vrijednosti potrebno je izbrisati vrijednost u formuli za

širinu.

Položaj po Y osi ili visini u pravilu nije moguće precizno odrediti klikom miša pa je uputno ovu vrijednost korigirati ručno. Pri tome treba imati na umu da se vrijednost Y računa u odnosu na absolutnu nulu elementa, a ne na udaljenost od poda ili neke druge police.

Visina police je određena širinom elementa, širinom bočnih stranica i konstantom Polica_iza koja određuje koliko milimetara će polica biti uža od otvora u koji se stavlja (da bi se i nakon montaže mogao mijenjati njen položaj).

Širina police je određena dubinom elementa i parametrom u početnim postavkama programa koji određuje koliko su police uvučene od prednjeg ruba.

Tip police je *Polica*. To znači da će se kod zajedničke promijene materijala u projektu materijal police mijenjati sa drugim materijalima koji imaju tip *Polica*.

VAŽNO!!!

Iako to možda nije logično na prvi pogled, širina police ima isti smjer kao i dubina elementa, a visina police ima smjer kao i širina elementa.

Na taj način se postavlja i god materijala koji se obično postavlja u smjeru visine police (lijevo – desno).

Smjer police je *Horizontalno*. Taj tip, ako nema nikakve rotacije je polegnut i ima nultu točku dolje lijevo i naprijed. Njegova Z vrijednost ide od kamere odnosno, udaljava se prema zadnjoj strani elementa. Osim toga ovakav smjer znači da ova daska ima širinu u smjeru Z (naprijed - natrag), a visinu u smjeru X (lijevo - desno). U smjeru X (lijevo - desno) će biti inicijalno i postavljen god dekora.

4.2.4 Blenda

Naredbom *Blenda* se u element postavlja ploha na prednji dio korpusa. Za postavljanje blende potrebno je prvo pritisnuti tipku blenda, a zatim na bilo koji bok.

Blenda će biti postavljena od mjesta pritiska mišem do vrha ili dna korpusa (ovisno što je bliže) preko cijele širine (umanjene za eventualne razmake).

Položaj po X osi ili udaljenost od lijevog ruba elementa u pravilu nije jednaka nuli nego je jednaka razmaku koji vrijedi i za ladice i vrata. Nije moguć direktni upis vrijednosti za X. Za direktni upis vrijednosti potrebno je izbrisati vrijednost u formuli za širinu.

Položaj po Y osi ili visini ovisi o položaju dna elementa koji je dodatno uvećan za razmak fronti i to samo u slučaju da je postavljena donja blenda. Ako je blenda postavljena gore, položaj njenog gornjeg ruba će biti umanjen za vrijednost razmaka fronti. Nije moguć direktni upis položaja po Y osi jer se on automatski izračunava na temelju visine poda elementa i postavljenog razmaka za fronte. Za direktni upis položaja potrebno je izbrisati formulu za Y. Time će se, naravno, ukinuti automatsko izračunavanje položaja blende kod promjene položaja poda elementa. U slučaju brisanja formule za Y gornje blende ukinut će se automatsko izračunavanje položaja u odnosu na visinu elementa.

Širina ovako postavljene blende nije jednaka širini elementa nego je manja za vrijednosti razmaka koji su isti kao i kod vrata i ladica. Nije moguć direktni upis širine jer se ona automatski izračunava na temelju širine elementa i postavljenog razmaka za fronte. Za direktni upis širine potrebno je

izbrisati formulu za širinu. Time će se, naravno, ukinuti automatsko izračunavanje dimenzije blende.

Visina blende je određena mjestom klika mišem na jedan od bokova elementa. Pošto određivanje položaja blende, a time i njene visine nije naročito precizno pri klikanju mišem, ovu vrijednost je moguće promijeniti upisom točne dimenzije.

VAŽNO!!!

U slučajevima gdje jedan parametar neke daske ovisi o nekom drugom parametru te iste daske, moguće je da program ne uspijeva dobro proračunati sve rezultate.

Takav je slučaj je ponekad moguć i kod proračuna položaja gornje blende, ako se ručno promijeni visina blende.

Konkretno, ako se postavi gornja blenda, a zatim se poveća njena visina, blenda će viriti iznad elementa. Evidentno je da nije dobro proračunat položaj po Y osi. Dovoljno je uči u formulu za Y i pritisnuti tipku Prihvati. Postupak izračuna će se ponoviti i blenda će se spustiti na točno mjesto.

Tip blende je *Fronta*. To znači da će se kod zajedničke promijene materijala u projektu materijal blende mijenjati sa drugim materijalima koji imaju tip *Fronta*.

Smjer blende je *Vertikalna fronta* ili skraćeno *V. Front*. Taj tip, ako nema nikakve rotacije okrenut je prema naprijed i ima nultu točku dolje lijevo i otraga, što znači da njegova Z vrijednost ide kameri odnosno, udaljava se od elementa. Osim toga ovakav smjer znači da ova daska ima širinu u smjeru X (lijevo – desno), a visinu u smjeru Y (gore – dolje). U smjeru Y (gore – dolje) će biti inicijalno i postavljen god dekora.

Vrata

Naredbom *Vrata* se u element postavljaju jednokrilna vrata. Za postavljanje vrata potrebno je pritisnuti tipku *Vrata*. Vrata će biti postavljena preko cijele prednje strane korpusa.

Položaj po X osi ili udaljenost od lijevog ruba elementa u pravilu nije jednaka nuli nego je jednaka razmaku za vrata određenom u početnim postavkama. Nije moguć direktni vrijednosti za X. Za direktni upis vrijednosti potrebno je izbrisati vrijednost u formuli za širinu.

Položaj po Y osi ili visini ovisi o položaju dna elementa koji je dodatno uvećan za razmak fronti. Nije moguć direktni upis položaja po Y osi jer se on automatski izračunava na temelju visine poda elementa i postavljenog razmaka za fronte. Za direktni upis položaja potrebno je izbrisati formulu za Y. Time će se, naravno, ukinuti automatsko izračunavanje položaja..

Visina vrata se određuje visinom elementa i položajem dna elementa. Izračunava se pomoću ugrađene formule pa je za direktni unos vrijednosti potrebno formulu izbrisati.

Širina vrata nije jednaka širini elementa nego je manja za vrijednosti razmaka. Nije moguć direktni upis širine jer se ona automatski izračunava na temelju širine elementa i postavljenog razmaka za fronte. Za direktni upis širine potrebno je izbrisati formulu za širinu. Time će se, naravno, ukinuti automatsko izračunavanje dimenzije.

Tip vrata je *Fronta*. To znači da će se kod zajedničke promijene materijala u projektu materijal vrata mijenjati sa drugim plohamama koji imaju tip *Fronta*.

Smjer vrata je *Vertikalna fronta* ili skraćeno *V. Front*. Taj tip, ako nema nikakve rotacije okrenut je prema naprijed i ima nultu točku dolje lijevo i otraga, što znači da njegova Z vrijednost ide kameri odnosno, udaljava se od elementa. Osim toga ovakav smjer znači da ova daska ima širinu u smjeru X (lijevo – desno), a visinu u smjeru Y (gore – dolje). U smjeru Y (gore – dolje) će biti inicijalno i postavljen god dekora.

Tip fronte je karakteristika kojom se određuju različite vrste vrata. U slučaju vrata on može biti

lijevi, desni, gore ili dolje, prema čemu će biti određen položaj i smjer ručkica.

4.2.5 Dvokrilna vrata

Naredbom *Dvokrilna vrata* se u element postavljaju dvokrilna vrata. Za postavljanje dvokrilnih vrata potrebno je pritisnuti tipku *Dvokrilna vrata*.

Položaj po X osi ili udaljenost od lijevog ruba elementa u pravilu nije jednaka nuli nego je jednaka razmaku za vrata određenom u početnim postavkama. Nije moguć direktni vrijednosti za X. Za direktni upis vrijednosti potrebno je izbrisati vrijednost u formuli za širinu.

Položaj po Y osi ili visini ovisi o položaju dna elementa koji je dodatno uvećan za razmak fronti. Nije moguć direktni upis položaja po Y osi jer se on automatski izračunava na temelju visine poda elementa i postavljenog razmaka za fronte. Za direktni upis položaja potrebno je izbrisati formulu za Y. Time će se, naravno, ukinuti automatsko izračunavanje položaja..

Visina vrata se određuje visinom elementa i položajem dna elementa. Izračunava se pomoću ugrađene formule pa je za direktni unos vrijednosti potrebno formulu izbrisati.

Širina vrata nije jednaka širini elementa nego je manja za vrijednosti razmaka. Nije moguć direktni upis širine jer se ona automatski izračunava na temelju širine elementa i postavljenog razmaka za fronte. Za direktni upis širine potrebno je izbrisati formulu za širinu. Time će se, naravno, ukinuti automatsko izračunavanje dimenzije.

Tip vrata je *Fronta*. To znači da će se kod zajedničke promijene materijala u projektu materijal vrata mijenjati sa drugim plohami koji imaju tip *Fronta*.

Smjer vrata je *Vertikalna fronta* ili skraćeno *V. Front*. Taj tip, ako nema nikakve rotacije okrenut je prema naprijed i ima nultu točku dolje lijevo i otraga, što znači da njegova Z vrijednost ide kameri odnosno, udaljava se od elementa. Osim toga ovakav smjer znači da ova daska ima širinu u smjeru X (lijevo – desno), a visinu u smjeru Y (gore – dolje). U smjeru Y (gore – dolje) će biti inicijalno i postavljen god dekora.

Tip fronte je karakteristika kojom se određuju različite vrste vrata. U slučaju vrata on može biti lijevi, desni, gore ili dolje, prema čemu će biti određen položaj i smjer ručkica.

4.2.6 Posebna vrata

Naredbom *Posebna vrata* se u element postavljaju jednokrilna ili dvokrilna vrata, sa ukladom ili bez nje, na proizvoljno mjesto prednje strane korpusa.

Za postavljanje dvokrilnih vrata potrebno je prvo odrediti područje u koje će se postaviti vrata. Zato je potrebno mišem selektirati one plohe koje omeđuju vrata. Za višestruku selekciju ploha je potrebno pritisnuti tipku *Shift* i držati je dok se mišem selektiraju plohe.

Za rubna područja vrata mogu poslužiti police, vertikalne pregrade, radne ploče, ojačanja stropa i sl., ali i druga vrata ili ladice. U slučaju da nije selektirano dovoljno ploha koje određuju prostor za postavljanje posebnih vrata, program će javiti poruku: "Nedovoljno parametara!".

Nakon određivanja graničnih elemenata za postavljanje, potrebno je potrebno je pritisnuti tipku *Posebna vrata*.

Na lijevoj strani prozora može se odabrati jedan od tri osnovna tipa vrata:

- puna vrata,

- vrata s punom ukladom,
- vrata sa staklenom ukladom.

U slučaju odabira vrata s ukladom mogu se odrediti širine uklada pomoću parametara:

- visina gornje i donje uklade,
- širina lijeve i desne uklade.

S obzirom na broj i orijentaciju vrata mogu se odabrati:

- lijeva vrata,
- desna vrata,
- dvostruka vrata,
- broj vrata se može upisati numerički ako se radi o jednostrukim vratima.

U gornjem desnom dijelu prozora je tipka za pozivanje veličine vrata s obzirom na način kako naliježu na rubne plohe.

Generalno, moguće su tri situacije za svaki rub vrata,

1. Rub vrata prekriva rubnu plohu. Vrlo čest slučaj, pogotovo ako su samo jedna vrata na elementu pa nije potrebno voditi računa o eventualnim susjednim vratima ili ladicama.

Naravno, prekrivanje ruba nije potpuno nego ovisi o vrijednosti razmaka za fronte koji se upisuje u početnim postavkama.

2. Rub vrata dolazi samo do pola rubne plohe. Jedino moguće rješenje ako se uz vrata nalaze još jedna vrata ili latica koje također moraju imati rubnu plohu.

3. Rub vrata dolazi do rubne plohe i uopće je ne dodiruje. U slučaju da su vrata uvučena rubne plohe ostaju u potpunosti vidljive.

U ovom slučaju potrebno je podesiti i parametar *Dubina* (Z) kojim se određuje koliko su vrata uvučena u element. Najčešće se uzima da su vrata uvučena za svoju debljinu.

Tipkom *Početne postavke* se poziva prozor za određivanje početnih postavki programa u kojem se mogu definirati ostali detalji vezani za postavljanje vrata opisani u poglavљu *Vrata i ručkice*.

4.2.7 Vrata na kutnom elementu

U slučaju postavljanja kutnog elementa s petom stranicom koja je postavljena pod nepravilnim kutom i na koju je potrebno postaviti vrata koristi se naredba za postavljanje vrata na kutni element.

Njihova prednost u odnosu na obična vrata je u tome što se znaju prilagoditi i kutu pod kojim je peta stranica. Naravno, svi preostali proračuni funkcioniрају као i kod običnih vrata, a to znači: promjena dimenzija i položaja ovisno o visini, širini, dubini i položaju dna elementa na kojeg se postavljuju.

Nakon pokretanja naredbe treba slijediti kratka uputstva za odabir rubnih stranica koje će se ispisivati na ekranu kraj pokazivača položaja miša. Redoslijed odabira je vrlo bitan i treba ga poštovati u navedenom slijedu: lijeva stranica, desna stranica, donja stranica, gornja stranica.

Iako, teoretski, ovakva vrata trebaju pasati i na običnom elementu, zbog relativno kompleksnih formula u njima, nije ih uputno koristiti bez nužne potrebe. Točnije, da bi se izbjegli problemi u postavljanju ovih vrata treba poštivati ova pravila:

1. Kosa vrata najbolje funkcioniрајu kad se postavljaju na novi kutni element bez naknadnih dorada.
2. Kod izrade običnog elementa koji se dorađuje za kosa vrata rubne plohe vrata trebale bi biti bok,

fronta, dno i strop elementa.

3. Kod neuspjele izrade kosih vrata element treba izraditi ponovo ili postaviti obična vrata i ručno podesiti parametre dimenzija, položaja i kuta.

4.2.8 Ručkica

Naredbom *Ručkica* se na vrata postavlja ručkica. Za postavljanje ručkice potrebno je prvo pritisnuti tipku *Ručkica*, a zatim na vrata.

Položaj ručkice je određen parametrima definiranim u početnim postavkama. Za više informacija pogledajte opis početnih postavki programa.

4.2.9 Radna ploča

Naredbom *Radna ploča* se na element postavlja radna ploča. Razlikuju se dva slučaja postavljanja radne ploče:

- radna ploča na običnom elementu,
- radna ploča na kutnom elementu.

Prilikom postavljanja na obični element, radna ploča će postati podelement, odnosno, element u elementu. Da bi se radnu ploču naknadno oblikovalo, potrebno je pozvati je u novi editor elemenata.

Veličina radne ploče određena je širinom elementa i dubinom elementa, s time da će širina biti uvećana za vrijednost određenu u početnim postavkama.

Prilikom postavljanja na kutni element, radna ploča će biti postavljena pod kutom od 45 stupnjeva, tako da njena fronta prati smjer kose fronte elementa. Na krovima ploče će biti postavljeni rezovi koji će pratiti rubove elementa.

4.2.10 Ladice

Naredbom *Ladice* se postavlja jedna ili više ladica na proizvoljno mjesto unutar elementa.

Za postavljanje ladica potrebno je prvo odrediti područje u koje će se postaviti vrata. Zato je potrebno mišem selektirati one plohe koje omeđuju vrata. Za višestruku selekciju ploha je potrebno pritisnuti tipku Shift i držati je dok se mišem selektiraju plohe.

Za rubna područja ladica mogu poslužiti police, vertikalne pregrade, radne ploče, ojačanja stropa i sl., ali i druge ladice.

U slučaju da nije selektirano dovoljno ploha koje određuju prostor za postavljanje posebnih vrata, program će javiti poruku: "Nedovoljno parametara!".

Nakon određivanja graničnih elemenata za postavljanje, potrebno je potrebno je pritisnuti tipku *Ladice*. Na ekranu će se prikazati prva stranica pomoćnika za izradu ladica:

- ***Odustajem*** - prekid umetanja ladica,
- ***Nastavak...*** - nastavak rada s pomoćnikom za izradu ladica.

4.2.10.1 Određivanje vanjskih dimenzija

Prvi prozor pomoćnika za izradu ladica služi za određivanje relativne veličine fronte ladice s obzirom na plohe koje određuju granice prostora za ladice koji se još naziva svijetli otvor.

Tipka u gornjem desnom dijelu prozora služi za određivanje relativne veličine grupe ladica s obzirom na to koji je položaj rubova ladica u odnosu na daske svjetlog otvora.

Generalno, moguće su tri situacije za svaki rub ladica:

1. Rub fronte ladice prekriva dasku svjetlog otvora. Vrlo čest slučaj, pogotovo ako su ladice postavljenje preko cijele širine elementa pa nije potrebno voditi računa o eventualnim susjednim vratima ili ladicama.

Naravno, prekrivanje ruba nije potpuno nego ovisi o vrijednosti razmaka za fronte (fuga) koji se upisuje u početnim postavkama.

2. Rub fronte ladice dolazi samo do pola daske svjetlog otvora. Jedino moguće rješenje ako se uz ladicu (ili više njih) nalaze još jedna vrata ili druga ladica.

3. Rub fronte ladice dolazi do rubne plohe i uopće je ne dodiruje. U slučaju da je latica uvučena, rubne plohe ostaju u potpunosti vidljive.

U ovom slučaju potrebno je podesiti i parametar Dubina (Z) kojim se određuje koliko je latica uvučena u element. Najčešće se uzima da je latica uvučena za debljinu svoje fronte.

Ukoliko se ne otvorи podešavanje relativne veličine ladica program će smatrati da se radi o prvom slučaju, dakle da fronte prekrivaju daske svjetlog otvora.

Na temelju gore navedenog proračunavaju se parametri dimenzija:

- **Širina vodilice** - širina praznog prostora između bočnih stijenki ladice i bočnih stranica korpusa potrebna za umetanje vodilica,

- **Širina** - širina ladice, program je proračunava sam na temelju širine prostora u koji se postavljaju ladice,

- **Visina** - visina ladice, program je proračunava sam na temelju visine prostora u koji se postavljaju ladice i u odnosu na broj ladica,

- **Dubina** - dubina ladice,

- **Širina fronte** - širina fronte ladice, program je proračunava sam na temelju širine prostora u koji se postavljaju ladice,

- **Visina fronte** - visina fronte ladice, program je proračunava sam na temelju visine prostora u koji se postavljaju ladice i u odnosu na broj ladica,

- **Broj ladica** - broj ladica koje će biti postavljene, određuje korisnik,

- **Box manji od fronte** dolje – udaljenost donjeg ruba fronte od donjeg ruba boka ladice,

- **Box manji od fronte** gore – udaljenost gornjeg ruba fronte od gornjeg ruba boka ladice,

- **Vanjska visina** visina prostora u koji se postavljaju ladice uključujući i plohe koje ga omeđuju,

- **Unutarnja visina** - visina prostora u koji se postavljaju ladice,

- **Odustajem** - prekid umetanja ladica,

- **Nastavak...** - nastavak rada s pomoćnikom za izradu ladica.

4.2.10.2 Karakteristike bočnih ploha

Ovim se prozorom određuje načine izvedbe bočnih stranica ladice.

- **Izrada bočnih stranica** - određivanje hoće li se bočne stranice raditi od iverala

- **Debljina** - debljina bočnih stranica

- **Rubna traka** - vrsta rubne trake na bočnim stranicama

- **Vodilice** - vrsta vodilica

- **Gore** - rubne trake gore

- **Dolje** - rubne trake dolje

- **Otraga** - rubne trake na zadnju stranu bočnih stranica

- **Gotove bočne stranice** - upotreba metaboxa, tandemboxa i sl.

- **Naziv** - izbornik potrošnog materijala za odabir adekvatnog potrošnog materijala (konkretnog metaboxa, tandemboxa i sl.)

- **Spajanje**

- Bok - leđa su postavljena između bočnih stranica

- Leda - leđa su postavljena od ruba do ruba

- **Korak natrag...** - prelazak na prethodnu stranicu pomoćnika za izradu ladica

- **Odustajem** - prekid umetanja ladica

- **Nastavak...** - nastavak rada s pomoćnikom za izradu ladica

4.2.10.3 Karakteristike leđne plohe

Ovaj prozor određuje način izvedbe leđa.

- **Debljina** - debljina leđne plohe

- **Rubna traka** - vrsta rubne trake koja se koristi za leđnu plohu

- **Gore** - rubna traka gore

- **Dolje** - Rubna traka dolje

- **Korak natrag...** - prelazak na prethodnu stranicu pomoćnika za izradu ladica

- **Odustajem** - prekid umetanja ladica

- **Nastavak...** - nastavak rada s pomoćnikom za izradu ladica

4.2.10.4 Karakteristike dna

Ovaj prozor određuje način izvedbe dna ladice.

- **Obično dno** - dno se postavlja između bočnih stranica

- **Urezano dno** - dno se postavlja urezivanjem u bočne stranice

- **Nosivo dno** - dno zauzima širinu cijele ladice

- **Debljina dna** - debljina dna u milimetrima

- **Udaljenost od donjeg ruba** - udaljenost ureza od donjeg ruba bočne stranice

- **Dubina ureza** - dubina ureza dna u bočne stranice

- **Lijevo-desno** - u slučaju nosivog dna vrijednost u milimetrima za koju će dno biti manje od tijela ladice s lijeve i desne strane

- **Naprijed-nazad** - u slučaju nosivog dna vrijednost u milimetrima za koju će dno biti manje od tijela s prednje i zadnje strane

- **Korak natrag...** - prelazak na prethodnu stranicu pomoćnika za izradu ladica

- **Odustajem** - prekid umetanja ladica

- **Nastavak...** - nastavak rada s pomoćnikom za izradu ladica

4.2.10.5 Karakteristike fronte

Ovaj prozor određuje karakteristike fronte ladice.

- **Dvostruka** - ladica se izrađuje od dvije fronte, unutarnje i vanjske

- **Jednostruka** - ladica ima samo vanjsku frontu

- **Unutarnja fronta**

- **Debljina** - debljina unutarnje fronte

- **Vrsta** - vrsta rubne trake koja se koristi kod unutarnje fronte

- **Gore** - rubna traka gore

- **Dolje** - rubna traka dolje

- **Vanjska fronta**

- **Debljina** - debljina unutarnje fronte

- **Vrsta** - vrsta rubne trake koja se koristi kod unutarnje fronte

- **Gore** - rubna traka gore

- **Dolje** - rubna traka dolje

- **Lijevo** - rubna traka lijevo

- **Desno** - rubna traka desno

- **Okrenut god** - god materijala zarotiran za 90 stupnjeva

- **Korak natrag...** - prelazak na prethodnu stranicu pomoćnika za izradu ladica

- ***Odustajem*** - prekid umetanja ladica
- ***Nastavak...*** - nastavak rada s pomoćnikom za izradu ladica

Zadnji prozor prikazuje konačni izgled ladice.

- ***Korak natrag...*** - prelazak na prethodnu stranicu pomoćnika za izradu ladica
- ***Odustajem*** - prekid umetanja ladica
- ***Nastavak...*** - nastavak rada s programom

4.2.11 Ugradbeni aparati

Ovom naredbom se ugradbeni aparati i drugi 3D elementi dodaju u element. Odabirom naredbe na ekranu se pojavljuje dijaloški prozor za učitavanje aparata.

Na gornjoj strani prozora pobrojane su grupe aparata. Odabirom pojedine grupe, s lijeve strane će se pokazati pripadajuća lista aparata.

Ispod prikaza aparata nalazi se natpis *Info*. Klikom na njega mogu se dobiti dodatne informacije (ako postoje) o trenutno odabranom aparatu.

Ispod natpisa *Info* su dimenzije odabranog aparata u milimetrima i to redom: visina, širina i dubina.

Mijenjanjem oznake u polju *Rotiraj* isključuje se ili uključuje rotacija elementa. Tipkom *Učitaj* se odabrani element dodaje u projekt, a tipkom *Odustani* se program bez učitavanja vraća u prethodno stanje.

4.2.12 Dodavanje elemenata

Naredbom *Dodaj element* se u element postavlja dodatni element spremljen na disku korisnika.

Za razliku od obične naredbe za učitavanje elemenata koja se nalazi u grupi osnovnih naredbi, ova naredba ne briše postojeći element nego ga dopunjava novim elementom.

Za više informacija o učitavanju elemenata pogledati opis naredbe za učitavanje elemenata.

4.3 Pogledi

4.3.1 Perspektiva

Ovom naredbom se aktivira osnovni pogled u perspektivi. Radi se o pogledu sa naglašenom trodimenzionalnošću, što znači da s udaljenošću objekti izgledaju manji.

Ovakav pogled na element može se aktivirati i tipkom "P" na tipkovnici.

4.3.2 Tlocrt

Ovom naredbom se određuje pogled odozgo ili tlocrt.

Ovakav pogled na element može se aktivirati i tipkom "T" na tipkovnici.

4.3.3 Nacrt

Ovom naredbom se aktivira pogled sprijeda ili nacrt.

Ovakav pogled na element može se aktivirati i tipkom "N" na tipkovnici.

4.3.4 Bokocrt

Ovom naredbom aktivira se pogled s desne strane ili bokocrt.

Ovakav pogled na element može se aktivirati i tipkom "B" na tipkovnici.

4.3.5 Tlocrt 2

Ovom naredbom se poziva pogled odozdo ili tlocrt iz suprotnog smjera.

4.3.6 Nacrt 2

Ovom naredbom se aktivira odostraga ili nacrt iz suprotnog smjera.

4.3.7 Bokocrt 2

Ovom naredbom aktivira se pogled s lijeve strane.

4.3.8 Približi

Svakim aktiviranjem ove naredbe objekti u editoru će se malo približiti. isti efekt se može postići ako se na tipkovnici pritisne tipka "+" ili okretanjem kotačića na mišu.

4.3.9 Udalji

Svakim aktiviranjem ove naredbe objekti u editoru će se malo udaljiti. isti efekt se može postići ako se na tipkovnici pritisne tipka "-" ili okretanjem kotačića na mišu.

4.3.10 Prikaz linijama sa skrivanjem

U ovoj vrsti prikaza elementi se crtaju pomoću linija. Za razliku od prikaza u žičanom modelu, gdje se crtaju sve linije, pri ovom prikazu se ne iscrtavaju linije koje su sakrivene samim objektima u prostoru.

4.3.11 Žičani model

Ovom se naredbom aktivira iscrtavanje elementa pomoću linija. U ovom slučaju plohe su prozirne pa se vide svi bridovi.

4.3.12 Prikaz pomoću bijelih ploha

Ovom se naredbom aktivira iscrtavanje elementa pomoću bijelih ploha.

4.3.13 Prikaz pomoću uzoraka

Ovom se naredbom aktivira iscrtavanje elementa pomoću uzoraka materijala.

4.3.14 Okvir

Naredbom *Okvir* se uključuje ili isključuje crtanje rubnih linija na daskama elemenata.

4.3.15 Granica elementa

Ova naredba iscrtava zelene linije koje iznačavaju granicu elementa zadalu njegovim dimenzijama. Donja lijeva točka tako dobivenog kvadrata s prednje strane je u ishodištu elementa (koordinate: X=0, Y=0, Z=0), a gornja desna točka kvadrata sa zadnje strane je u dimenzijama zadanim veličinom elementa (koordinate: X=širina, Y=visina, Z=-dubina).

Upotreboom ove naredbe lako je uočiti idu li koji dijelovi elementa van njegovih gabarita određenih parametrima elementa ili se možda stvarne dimenzije i položaji dasaka ne mijenjaju prema promjeni parametara što može upućivati na loše napravljene formule.

U nekim situacijama je uobičajeno da su pojedini dijelovi elementa postavljeni van gabarita koje određuju dimenzije elementa. Tako se vrata postavljaju ispred elementa i ne utječu na dubinu, a radna ploča se postavlja iznad elementa i ne utječe na njegovu visinu.

Iscrtavanje granice elementa se može uključiti ili isključiti pomoću razmaknice na tipkovnici.

4.3.16 Prikaz kota

Ova naredba uključuje ili isključuje prikaz kota na kotiranom elementu. Kote mogu biti prikazane u svim pogledima: perspektivi, tlocrtu, nacrtu i bokocrtu.

4.4 Uređivanje

4.4.1 Dupliciranje

Ova naredba označenu dasku ili neki drugi objekt u editoru duplicira. Pri tome, novi objekt (kopiju) pomiče za 20mm prema gore.

4.4.2 Brisanje

Ova naredba označenu plohu ili neki drugi objekt u editoru briše.

Brisanje objekata unutar editora elemenata s može izvršiti i pomoću tipke "Del" na tipkovnici.

4.4.3 Vrati

Naredbom *Vrati* se poništavaju prijašnje naredbe redoslijedom obrnutim od njihove primjene. Dakle, prvi pritisak briše posljednju naredbu, idući pretposljednju itd.

Naredba *Vrati* nije u stanju poništiti svaku naredbu (na primjer: promjenu dekora).

4.4.4 Postavi materijal

Naredbom *Postavi Materijal* se određuje koji će materijal imati odabrana daska. Odabirom naredbe na ekranu se pojavljuje prozor sa listom materijala. Klikom na željeni uzorak se odabranoj dasci dodjeljuju pripadajući materijali za plohe i rubne trake.

4.4.5 Poravnavanje

Naredba *Poravnavanje* služi za istovremeno pomicanje više elemenata odnosno dasaka u prostoru. Prijе njenog aktiviranja potrebno je odabrati elemente ili daske koje će se poravnavati.

Poravnavanje može biti:

- prvi red

- po visini na donji rub,
- u sredinu,
- po dubini, natrag,
- jedan na drugi, dolje,
- jedan uz drugi, lijevo,
- na jednakе razmake po širini,

- drugi red

- po visini u sredini,
- u sredini po X,
- u sredini po Z,
- jedan iz drugi u lijevo,
- jedan uz drugi u desno

- treći red

- po visini na gornji rub,
- u desno,
- po dubini prema naprijed,
- jedan ispred drugoga prema nazad,
- jedan ispred drugoga prema naprijed.

Redoslijed objekata nakon poravnavanja ovisi o redoslijedu selektiranja.

Irezivanje

Irezivanje je stara naredba koja se koristila u prijašnjim verzijama programa i koristi se jedino iz

razloga kompatibilnosti sa starim elementima. U redovitom je radu treba izbjegavati, a umjesto nje koristiti krivulje.

Naredbom *Izrezivanje* se pojedine plohe mogu oblikovati u nepravokutne oblike.

Da bi se naredba primijenila potrebno je selektirati jednu plohu unutar elementa i nakon toga pritisnuti tipku sa slikom Izrezivanje. U stablastom prikazu corpora s desne strane prozora, ispred imena plohe koja je bila selektirana pojavit će se oznaka + . Pritiskom na nju, pojavit će se naziv *Efekt*. Pritiskom na oznaku *efekt*, u donjem desnom dijelu prozora pojavit će se set od osam strelica. One pokazuju na koji će se dio plohe primijeniti određeni efekt.

Nakon prvog pokretanja izrezivanja uvijek će biti odbran efekt na prednju stranicu odabrane daske. Istovremeno, u glavnom dijelu editora će se efekt prikazati na selektiranom elementu.

Pritiskom na neku drugu strelicu efekt će biti prikazan na drugom dijelu odabrane daske.

Efekt se može primijeniti na stranice daske ili na njezine kutove.

Odabirom *Efekta* na stablastom prikazu, u donjem dijelu ekrana će se pojaviti i novi set opcija kojima se utječe na vrstu, veličinu i oblik izrezivanja.

Postoje dvije vrste efekata: Radijus i Rez. Efekt Radijus poznae dva stanja: Izbočeno i Urezano.

- ***Radijus*** - izrezuje daske po kružnoj putanji.
- ***Rez*** - izrezuje dasku ravnim rezovima
- ***Izbočeno*** - kružni rez će biti izbočen prema vanjskom dijelu daske
- ***Urezano*** - kružni rez će biti izbočen prema unutrašnjem dijelu daske

Kružni rez (radius) ima sljedeće parametre:

- ***Početak*** - udaljenost početka reza
- ***Završetak*** - udaljenost završetka reza
- ***Radijus*** - radijus kružnice koja opisuje rez. U slučaju opcije Izbočeno centar kružnice se nalazi unutar daske, a u slučaju Urezano, centar kružnice se nalazi suprotno od centra daske.

Ravni rez ima sljedeće parametre:

- ***Početak*** - udaljenost od početka reza
- ***Dubina*** - duljina reza od oboda prema unutrašnjosti daske na početku reza
- ***Završetak*** - udaljenost od završetka reza
- ***Dubina*** - duljina reza od oboda prema unutrašnjosti daske na kraju reza

U slučaju da je potrebno na neku plohu primijeniti više od jednog efekta, ponovo se odabire tipka sa slikom simbola za izrezivanje.

4.4.6 Editor elemenata

Ova naredba poziva editor elemenata. To je moguće zbog toga što se element može sastojati i od više drugih elemenata. Da bi se te elemente pojedinačno obrađivalo potrebno ih je pozvati u njihov vlastiti editor elemenata.

4.4.7 Rubne trake

Ako je u editoru označena daska može se pozvati naredba za uređivanje rubnih traka. Njom se

određuje za svaki pojedini rub daske hoće li i kakvće rubne trake imati.

Aktiviranjem naredbe na ekranu se pojavljuje prozor s prikazom plohe i pripadajućih rubnih traka.

U središtu prozora je shematski prikazana ploha na kojoj se uređuju rubne trake. Oko nje su postavljena polja za uključivanje ili isključivanje rubnih traka. Kraj svakog polja postavljen je padajući izbornik pomoću kojeg se određuje vrsta rubne trake za pripadajuću stranu.

Ukoliko treba biti kreirana nova vrsta rubne trake potrebno je kreirati u glavnom dijelu programa (*Glavni izbornik -> Kalkulacije -> Postava troškova -> Rubne trake*).

Promjena dekora rubne trake izvodi se naredbom za promjenu dekora.

4.4.8 Potrošni materijal

Naredba *Potrošni materijal* služi za dodjeljivanje potrošnog materijala koji se koristi pri izradi. Ovisno o tome da li je selektirana neka ploha ili nije mogu se pojaviti različiti prozori za dodavanje potrošnog materijala.

4.4.8.1 Potrošni materijal elementa

Ako u editoru nije ništa selektirano aktiviranjem naredbe će se pojaviti prozor koji pokazuje potrošni materijal u cijelom elementu.

U prozoru se vidi utrošak materijala i rubnih traka za element. Osim toga u prozoru se otrošci i rubne trake promijeniti, dodati novi ili izbrisati.

Da bi se nekom dijelu elementa postavio potrošni materijal potrebno je:

1. Lijevom tipkom miša selektirati dio elementa
2. Desnim klikom otvoriti izbornik i odabratи *Dodaj potrošni*. Pojavit će se padajući izbornik sa popisom potrošnog materijala.
3. Odabratи potrošni materijal.
4. U stablu će se pojaviti nova stavka s potrošnim materijalom i količinom.

Za promjenu količine potrošnog materijala potrebno je:

1. Lijevom tipkom miša odabratи potrošni materijal u stablu.
2. Pojavit će se odvojeni potrošni materijal i količina.
3. Selekcijom materijala otvorit će se izbornik materijala i mogućnost izmjene.
4. Selekcijom količine može se upisati nova količina. Nakon upisa potrebno je pritisnuti tipku Enter na tipkovnici.
5. Klikom na neutralni prostor vraća se prikaz stabla s novim vrijednostima

Za dodavanje potrošnog materijala potrebno je:

1. Lijevom tipkom selektirati dio elementa u stablu kojem se dodaje potrošni materijal i odabratи *Dodaj potrošni*
2. Odabratи novi materijal
3. Klikom na neutralni dio stabla pokazat će se postavljeni materijali

Za dodavanje rubne trake na neku dasku potrebno je:

1. Lijevom tipkom odabratи plohu na koju se postavlja rubna traka
2. Desnom tipkom miša se poziva izbornik i odabire Dodaj kant

Pojavljuje se dijalog za dodjelu rubnih traka u kojem se određuje na koje strane dolaze rubne trake i koje su vrste.

Zatvaranjem dijaloga u stablu se prikazuju nove informacije:

- iza oznake KANT redom su nabrojene rubne trake na dasci i to u redoslijedu: visina, visina, širina, širina. Ukoliko rubne trake nema na tom mjestu je oznaka 0, u slučaju obične melaminske trake postavljena je oznaka M, a u slučaju ABS trake postavljena je oznaka A.

Ispod toga redom su nabrojane rubne trake koje se koriste i njihove debljine.

Promjena vrste rubne trake

Rubnu traku se može promijeniti tako da se ponovo desnim klikom miša pozove izbornik i odabere *Dodaj kant*.

Za pojedinačno brisanje potrošnog materijala potrebno je selektirati potrošni materijal lijevom tipkom miša. Desnom tipkom miša se pozove izbornik u kojem se odabere *Obrisи*.

Uklanjanje rubnih traka

Rubne trake uklanja se tako da se desnim klikom miša pozove izbornik i odabere *Dodaj kant*. U dijalušu se zatim isključe rubne trake.

Uklanjanje sveg potrošnog materijala i rubnih traka

Ukoliko je potrebno obrisati sav potrošni materijal treba selektirati dio elementa, pozvati (desnim klikom) izbornik i odabratи *Obrisи*.

4.4.8.2 Potrošni materijal daske

S lijeve strane prozora nalazi se popis utrošenog materijala za pripadajuću plohu, s desne strane nalazi se spisak potrošnog materijala kojeg je moguće dodati.

Novi potrošni materijal se dodaje odabirom određenog polja iz liste te pritiskom na tipku *Dodaj*. Nakon toga, odabrani materijal će se pojaviti na popisu s lijeve strane.

U slučaju da se dodaju rubne trake, ispod popisa s lijeve strane se nalazi grafički prikaz s tipkama za određivanje stranica na koje se postavljaju rubne trake.

Ostali materijali, kao što su ručkice, nogice, panti i sl. imaju mogućnost određivanja količine u komadima.

U slučaju da se želi postaviti potrošni materijal koji nije na listi, potrebno se vratiti u glavni program i u glavnom meniju pokrenuti *Kalkulacije -> Postava troškova -> Ostali potrošni materijal*.

4.4.9 Pomicanje i rotacija pogleda

Ovom se naredbom upravlja pogledom odnosno "kamerom" koja gleda na element. To znači da ova naredba ne mijenja kut ili položaj koji element ima u prostoru, nego olakšava pregled elementa iz raznih smjerova.

Naredba za pomicanje i rotaciju pogleda uključivanjem postaje aktivna sve dok se ne isključi. Za razliku od nje neke naredbe se klikom miša uključuju samo jednom, a nakon završetka akcije koju predstavljaju postaju neaktivne. Takav primjer su učitavanje, spremanje, ispis i druge.

Naredba za pomicanje i rotaciju se isključuje ponovnim klikom miša ili aktiviranjem neke druge naredbe za pogled koja radi drugačije nego prva. U ovom slučaju to je naredba za približavanje ili udaljavanje pogleda.

Lijeva tipka miša – pomicanje

Nakon što se ova naredba aktivira njezina ikona u traci s alatima izgleda kao da je udubljena. Klik miša na bilo koji dio prikaza i povlačenje u nekom smjeru imat će za posljedicu pomicanje elementa u tom smjeru (odnosno pomicanje kamere u suprotnom).

Desna tipka miša - rotacija

Klik na desnu tipku uz istovremeno pomicanje miša imat će za posljedicu okretanje elementa. Povlačenje miša lijevo-desno uvjetovat će okretanje elementa oko svoje uspravne (Y) osi. Povlačenje miša gore-dolje uvjetovat će okretanje oko svoje horizontalne (X) osi ili "ljudskim" rječnikom rečeno: naginjanje naprijed-natrag.

Ako se pritisne tipka *CTRL* na tipkovnici, rotacija oko Y osi će biti zamijenjena rotacijom oko Z osi elementa. Promatraču to može izgledati kao da se element naginje lijevo-desno.

Strelice na tipkovnici – rotacija bez miša

Još jedan način za rotaciju je korištenje strelice na tipkovnici. Uvjet za upravljanje pogledom pomoću strelice je da kurzor za upis ne bude u nekom polju za unos ili u stablastom prikazu. Najjednostavniji način za izlaženje iz tog "problema" je klik na prostor za prikaz. Kao i u slučaju upravljanju s mišem, dodatni klik na tipku *CTRL* će rotaciju oko X osi zamijeniti s rotacijom oko Z osi.

Posebna karakteristika upravljanja pogledom pomoću tipkovnice je u tome što naredba za pomak i rotaciju ne treba biti uopće uključena.

4.4.10 Približavanje i udaljavanje pogleda

Ovom se naredbom omogućava približavanje ili udaljavanje od elementa. Kao i druge naredbe za upravljanje pogleda i ova je stalna što znači da je aktivna sve dok se ne isključi ponovnim pritiskom na njenu ikonu ili aktiviranjem druge naredbe za upravljanje pogledom.

Lijeva tipka miša i pomak gore – udaljavanje

Nakon što se ova naredba aktivira njezina ikona u traci s alatima izgleda kao da je udubljena. Klik miša na bilo koji dio prikaza i povlačenje prema gore imat će za posljedicu udaljavanje elementa.

Lijeva tipka miša i pomak dolje – približavanje

Klik miša na bilo koji dio prikaza i povlačenje prema dolje imat će za posljedicu približavanje elementa.

Plus i minus na tipkovnici – bez miša

Još jedan način za približavanje ili udaljavanje je upotreba tipki *PLUS* (+) i *MINUS* (-) na tipkovnici. Uvjet za upravljanje pogledom pomoću tipkovnice je da kurzor za upis ne bude u nekom polju za unos ili u stablastom prikazu. Najjednostavniji način za izlaženje iz tog "problema" je klik na prostor za prikaz. Kao što to vrijedi i za neke druge naredbe za upravljanje pogledom, pri upravljanju pogledom pomoću tipkovnice naredba ne treba biti uopće uključena.

4.4.11 Izračun cijena

Izračun cijena u Editoru elemenata funkcioniра jednako kao i ekvivalentna funkcija u projektu s

nekim manjim razlikama. Za više informacija o izračunu cijena pomoću formula s konkretnim primjerima upotrebe treba pročitati adekvatni tekst u osnovnim uputama.

Kao prvo, u Editoru elemenata nema svih predložaka cijena nego je aktivan onaj predložak koji se u tom elementu i koristi. U skladu s tim, nema ni naredbi vezanih za manipulaciju predlošcima.

Osim sistemskih varijabli u Editoru se mogu prikazati i dijelovi elelementa (daske i elementi) koji se također mogu uvrstiti u formule za izračun cijena.

Osim osnovne tablice sa formulama, na dnu ekrana je tablica u kojoj su prikazane izračunate cijene koje vrijede za element.

4.4.12 Varijable

Ova naredba poziva prozor s varijablama tekućeg elementa.

4.4.13 Pozicioniranje

Set tipki za pozicioniranje sastoji se od 5 načina pozicioniranja objekta:

- pozicioniranje u lijevo,
- pozicioniranje dolje,
- horizontalno pozicioniranje,
- vertikalno pozicioniranje i
- pozicioniranje između četiri objekta.

Bez obzira o kojem se načinu pozicioniranja radi, prvo je potrebno selektirati neki objekt, a zatim pritisnuti tipku za pozicioniranje. Nakon toga će se pojaviti prozor za uređivanje preklapanja. Na tom prozoru se može odrediti da se ignoriraju početne postavke preklapanja koje inače vrijede pri korištenju vrata i ladica. Ako se ignoriraju početne postavke može se odrediti koliki su razmaci do rubova na lijevoj, desnoj, gornjoj i donjoj strani. Osim toga, aktivacijom tipke za određivanje načina preklapanja određuje se hoće li objekt biti pozicioniran do ruba, do sredine ruba ili preko ruba, i to za svaki rub posebno. Dodatno može se odrediti uvlačenje elementa po Z osi. U nekim situacijama može se odrediti i podešavanje kuta oko osi Y što je vrlo korisno kod, na primjer, pozicioniranje vrata između dva boka od kojih je jedan pomaknut po Z osi jer je uži.

Nakon prihvatanja podešavanja potrebno je selektirati granice u koje se objekt postavlja. Ovisno o vrsti pozicioniranja to može biti jedan, dva ili četiri objekta.

4.4.13.1 Pozicioniranje u lijevo

Ova naredba određenom objektu u editoru postavlja ili mijenja formulu po X osi da bi ga pozicionirala uz neki drugi objekt (dasku ili element) koji predstavlja lijevu granicu.

4.4.13.2 Pozicioniranje dolje

Ova naredba selektirani objekt pozicionira iznad nekog drugog objekta postavljajući ili mijenjajući mu formulu za Y.

4.4.13.3 Horizontalno pozicioniranje

Ova naredba selektirani objekt pozicionira između druga dva objekta koji se nalaze s lijeve i desne strane i pri tome mijenja formulu za X i formulu za širinu.

4.4.13.4 Vertikalno pozicioniranje

Ova naredba selektirani objekt pozicionira između druga dva objekta koji se nalaze s gornje i donje strane i pri tome mijenja formulu za Y i formulu za visinu.

4.4.13.5 Pozicioniranje između četiri objekta

Ova naredba selektirani objekt pozicionira unutar svjetlog otvora koji je određen objektima s lijeve, desne, gornje i donje strane i pri tome mijenja formulu za X, Y, visinu i širinu.

4.5 Krivulje

Grupa alata za krivolinijsko izrezivanje je funkcija editora elemenata koja omogućava slobodno izrezivanje i graviranje daske.

Na gornjoj traci s alatima nalaze se osnovni alati za rad s krivuljama. Njima se dodavaju i brišu točke koje određuju položaj krivulja, mijenjaju parametri krivulja i učitavaju ili spremaju zapisi s krivuljama.

4.5.1 Uključivanje rada s krivuljama

Prvom ikonom u gornjoj traci s alatima aktivira se rad s krivuljama. Da bi se započelo raditi s krivuljama potrebno je označiti dasku na kojoj će se aplicirati rezovi.

4.5.2 Dodavanje nove točke

Nakon pritiska na ikonu za dodavanje nove točke potrebno je kliknuti na postojeću liniju ili krivulju na dasci. Na tom mjestu će nastati nova točka, a postojeća linija će se razdvojiti na dvije nove.

4.5.3 Brisanje točke

Brisanje se izvodi tako da se označi točka reza i nakon toga se klikne na liniju za brisanje točke. Dvije susjedne linije kojima je obrisana zajednička točka će se obrisati, a umjesto njih će se pojaviti nova linija ili krivulja.

4.5.4 Pretvaranje u liniju

Ova naredba selektiranu krivulju pretvara u ravnu liniju.

4.5.5 Pretvaranje u krivulju

Ova naredba selektiranu ravnu liniju pretvara u krivulju zadalu početnom i završnom točkom i dvjema kontrolnim točkama. Položaj kontrolnih točaka određuje zakrivljenost krivulje. Takva krivulja se naziva bezierova krivulja.

4.5.6 Pretvaranje u kružni luk

Ova naredba selektiranu krivulju ili liniju pretvara u kružni luk. Kružni luk se sastoji od dijela kružnice čiji je početak u jednoj točki, a završetak u drugoj. Radijus kružnice se upisuje tipkovnicom u novo polje s postavkama koje će se pojaviti ispod Z koordinate točke.

Selektiranjem kružnog luka pojavljuju se još tri ikone:

- prebacivanje središte kružnice koja opisuje kružni luk s jedne na drugu stranu,
- dvije naredbe određuju koji će dio kružnice između dvije točke biti kružni luk.

4.5.7 Slobodni kut spajanja krivulja

Ovom naredbom se omogućava slobodno premještanje kontrolnih točaka oko rubne točke krivulje. Ovakvim načinom spajanja moguće je dobiti oštar vrh između dvije krivulje.

4.5.8 Ravno spajanje krivulja

Ovom naredbom se određuje da će kontrolne točke nekog vrha biti u liniji zajedno s vrhom. Ovakvim načinom spajanja se dobija zaobljeni prijelaz između dvije linije.

4.5.9 Simetrično spajanje krivulja

Ovom naredbom se određuje da će kontrolne točke nekog vrha biti u liniji zajedno s vrhom i jednakom udaljene od njega. Ovakvim načinom spajanja se dobija simetrični zaobljeni prijelaz između dvije linije.

4.5.10 Dodavanje trokutaste grupe linija

Ovom naredbom se dodaje grupa od tri linije koje zajedno čine trokut. Nakon odabiranja ikone pritiskom miša na dasku određuje se mjesto postavljanja trokuta. Ako se bez puštanja tipke pomiče miš, mijenjat će se i veličina tokuta. Uz istovremeni pritisak na tipku Shift trokut će zadržavati odnos veličina stranica.

4.5.10.1 Dodavanje četverokutne grupe linija

Ovom naredbom se dodaje grupa od četiri linije koje zajedno čine četverokut. Nakon odabiranja ikone pritiskom miša na dasku određuje se mjesto postavljanja četverokuta. Ako se bez puštanja tipke pomiče miš, mijenjat će se i veličina četverokuta. Uz istovremeni pritisak na tipku Shift četverokut će zadržavati odnos veličina stranica.

4.5.11 Dodavanje kružne grupe krivulja

Ovom naredbom se dodaje grupa od četiri krivulje koje zajedno čine kružnicu. Nakon odabiranja ikone pritiskom miša na dasku određuje se mjesto postavljanja kružnice. Ako se bez puštanja tipke pomiče miš, mijenjat će se i veličina kružnice. Uz istovremeni pritisak na tipku Shift kružnica će zadržavati odnos visine i širine.

4.5.12 Brisanje grupe krivulja

Ovom naredbom se briše selektirana grupa linija.

4.5.13 Spremanje krivulja

Ovom naredbom se spremaju krivulje.

Na raspolaganju je više formata za spremanje. Osim osnovnog Corpusovog formata moguće je odabrat i razne druge formate ovisno o tome koji je ciljni program za učitavanje. Obično su to programi instalirani na sustavima za CNC obradu.

Dodatno, sa krivuljama je moguće spremiti i informacije za bušenje ako to dozvoljava određeni format.

4.5.14 Učitavanje krivulja

Ovom naredbom se učitava grupa linija koja je prije spremljena u Corpus formatu.

4.5.15 Dodatni alati za rad s krivuljama

Dodatni alati se nalaze s desne strane prozora

4.5.15.1 Pozadina

Pozadinska slika omogućava učitavanje proizvoljne rasterske slike kako bi se olakšala izrada kompleksnijih krivulja.

4.5.15.1.1 Pokaži

Ovom naredbom se uključuje prikazivanje pozadinske slike.

4.5.15.1.2 Učitaj

Ovom naredbom se učitava pozadinska slika.

4.5.15.1.3 Okreni horizontalno

Ovom naredbom se učitana slika zrcalno okreće u smjeru horizontalne osi.

4.5.15.1.4 Okreni vertikalno

Ovom naredbom se učitana slika zrcalno okreće u smjeru vertikalne osi.

4.5.15.1.5 Dimenzije pozadinske slike

Pozadinskoj slici se može mijenjati veličina.

Širina - širina slike u milimetrima

Visina - visina slike u milimetrima

Zadrži proporcije - zadržavanje omjera visine i širine slike

4.5.15.1.6 Pomak pozadinske slike

Pozadinska slika se može pomicati u X i Y smijeru.

Po osi X - pomak pozadinske slike u smijeru lijevo-desno.

Po osi Y - pomak pozadinske slike u smijeru gore-dolje.

4.5.15.1.7 Prozirnost

Zbog olakšavanja vidljivosti krivulja, pozadinskoj slici se može odrediti stupanj prozirnosti.

4.5.15.2 Krivulja

4.5.15.2.1 Info – osnovne informacije o krivulji

U padajućem izborniku se nalazi popis krivulja.

- **Promijeni naziv** - promjena naziva aktivne krivulje
- **Otvorena** - oznaka spojenosti prve i zadnje tocke na krivulji
- **CNC** - oznaka koja određuje da linija označava CNC obradu
- **Segmenata** - broj ravnih linija od kojih je sastavljena krivulja
- **Dužina za izračun** - oznaka koja određuje da se krivulja posebno obračunava pri izračunu cijene pomoću formula

4.5.15.2.2 Hvatište krivulje

Hvatište se sastoji od strelica usmjerenih u pravcima osi X, Y, i Z. Ovisno o tome koja je funkcija uključena, klikom na njih i povlačem miša se krivulja pomiče, okreće ili mijenja oblik.

Tip - Centar daske - hvatište se nalazi u centru daske koja se oblikuje

Tip - Centar krivulje - hvatište se nalazi u centru krivulje

Tip - Proizvoljno - hvatište se nalazi na kooordinatama: X, Y, Z koje se upisuju ispod, u rubrici *Apsolutni položaj*.

Vidljivo - uključivanje i isključivanje hvatišta

4.5.15.2.3 Oblikovanje

Kopiranje - generiranje kopije selektirane krivulje s relativnom veličinom u postocima.

Veličina - aktiviranje promjene veličine krivulje. Veličina se mijenja odabirom određene strelice hvatišta i pomicanjem miša gore-dolje. Precizno određivanje veličine omogućava se upisom numeričkih vrijednosti u polja koja se otvaraju aktiviranjem naredbe *Dodatno*.

Rotacija - aktiviranje okretanja krivulje. Krivulja se okreće odabirom određene strelice

hvatišta i pomicanjem miša gore-dolje. Centar rotacije je hvatište. Precizno određivanje rotacije omogućava se upisom numeričkih vrijednosti u polja koja se otvaraju aktiviranjem naredbe *Dodatno*.

- **Pomicanje** - aktiviranje pomicanja krivulje. Krivulja se pomiće odabirom određene strelice hvatišta i pomicanjem miša gore-dolje. Precizno određivanje pomicanja omogućava se upisom numeričkih vrijednosti u polja koja se otvaraju aktiviranjem naredbe *Dodatno*.

4.5.15.3 Zadavanje krivulja tekstrom

Ova grupa naredbi omogućava generiranje krivulja u obliku slova.

- **Font** - odabir fonta
- **B** - odabir masnih slova (bold)
- **I** - odabiranje kosih slova (italic)
- **Visina** - visina slova
- **Širina** - širina slova (potrebno je posebno uključiti poljem pokraj)
- **Kut** - kut ispisivanja slova
- **Položaj** - koordinate položaja teksta
- **Tekst** - polje u koje se upisuje tekst
- **Napravi** - generiranje teksta

4.5.15.4 Oblikovanje površine

- **Površina** - generiranje površine od više krivulja
- **Krivulja** - rastavljanje površine u krivulje

Vrsta površine

Prednja strana (TSFront) – reljef s prednje strane daske, zadnja strana je ravna. Za oblikovanje ove vrste površine potrebno je imati minimalno dvije krivulje s jednakim brojem točaka.

Zadnja strana (TSBack) – reljef sa zadnje strane daske, prednja strana je ravna. Za oblikovanje ove vrste površine potrebno je imati minimalno dvije krivulje s jednakim brojem točaka.

Oba reljefa (TSBoth) – reljef s prednje i zadnje strane daske u istom smijeru. Za oblikovanje ove vrste površine potrebno je imati minimalno dvije krivulje s jednakim brojem točaka.

Suprotna orijentacija (TSBothOut) – reljef s prednje i zadnje strane daske u suprotnim smijerovima. Za oblikovanje ove vrste površine potrebno je imati minimalno dvije krivulje s jednakim brojem točaka.

Samo prednja (TSSOpen) – reljef samo s prednje strane daske, zadnja ne postoji. Za oblikovanje ove vrste površine potrebno je imati minimalno dvije krivulje s jednakim brojem točaka.

Omatanje (TSSpeen) – rotiranjem krivulje oko neke točke se dobija površina ovalnog oblika. Za oblikovanje površine koja se dobija omatanjem (TSSpeen), potrebno je imati samo jednu krivulju.

Izvlačenje (TSPPath) – ploha omeđena krivuljom dobija debljinu izvlačenjem u pravcu druge krivulje. Za oblikovanje površine koja se dobije izvlačenjem (TSPPath), potrebno je imati dvije krivulje. Prva krivulja mora biti otvorena i ona određuje putanju izvlačenja. Druga krivulja omeđuje plohu koja će dobiti volumen izvlačenjem u pravcu prve krivulje.

Rotacija oko minimuma - prilikom omatanja centar rotacije je najmanoj (po X) točki krivulje

Rotacija oko nule - prilikom omatanja centar rotacije je u X=0

Rotacija oko centra - prilikom omatanja centar rotacije je u sredini krivulje (po X)

Segmenata - broj segmenata krivulje dobijene omatanjem

Kut rotacije

- **Početni kut** - početni kut od kojeg počinje omatanje
- **Završni kut** - završni kut do kojeg ide omatanje

Z rotacija - prilikom izvlačenja (TSPPath) moguće je okretati krivulju oko smijera putanje. To se omogućavanje selektiranjem ovog polja.

Tekstura

- **Automatsko mapiranje** - program sam određuje način razvlačenja teksture po površini.
- **Rastezanje teksture** - ručno određivanje rastezanja teksture po X i Y osi.

4.5.16 Koordinate točaka i formule u krivuljama

U donjem dijelu prozora editora elemenata nalaze se polja i naredbe za podešavanje postavki elemenata i njegovih dijelova. Prilikom rada s krivuljama kraj njih, s desne strane, se pojavljuju i polja za podešavanje položaja točaka krivulje.

Ukoliko je označena krivulja koja je kružni luk, odnosno radijus, pojavljuju se i dodatna polja za kontrolu radijusa.

4.5.16.1 Apsolutne vrijednosti koordinata

Sve krivulje imaju svoju početnu i završnu točku. Koordinate tih točaka u prostoru su vidljive u poljima X, Y i Z. Dovoljno je mišem označiti točku da bi se za nju video položaj u prostoru.

Micanje točke pomoću miša imat će za rezultat promjenu vrijednosti u poljima X, Y i Z.

Za precizno određivanje položaja točke uputno je upisati vrijednosti u polja pokraj oznaka X, Y ili Z. U ova polja nije moguće upisati negativne vrijednosti. Za upis negativnih vrijednosti potrebno je koristiti polje za formule.

Nakon promjene veličine daske u kojoj su krivulje, sve vrijednosti koordinata će se preračunati razmjerno promjeni visine i širine daske.

4.5.16.1.1 Formule

S desne strane svakog polja u kojem se nalazi vrijednost položaja za adekvatnu os, nalazi se još jedno polje. Ono je puno veće širine i služi za upis formula kojima će se proračunavati vrijednost položaja.

Upisom sadržaja u polje za formule, vrijednosti će se proračunavati na temelju izraza. Izraz se može sastojati od brojeva i varijabli.

Ukoliko se u polje za formule upiše samo broj, ta točka će dobiti stalnu poziciju koja se neće mijenjati niti u slučaju promjene veličine daske.

Za upisivanje formula koriste se varijable kojima se čitaju vrijednosti daske.

Postoje tri sistemske varijable: B , L i D koje sadrže vrijednosti visine, širine i debljine daske.

Korisnik može dodavati i svoje varijable. Za upis svojih varijabli i za podsjetnik značenja sistemskih varijabli potrebno je tipkom Varijable koja se nalazi ispod polja otvoriti prozor za upis novih varijabli.

4.5.16.1.2 Direktni upis formula

Formule se mogu upisati na dva načina. Prvi način je direktni upis u polja za formule.

```
X=L/2
```

```
Y=B/3-10
```

Pošto je L varijabla koja sadrži vrijednost širine daske, a B varijabla koja sadrži vrijednost širine daske, u ovom slučaju X položaju točke određeno je da bude na pola širine daske, a Y položaj odgovara trećini visine umanjenoj za 10.

4.5.16.1.3 Dodavanje vlastitih varijabli

Ako za to postoji potreba, korisnik može sam uvoditi svoje varijable i njih koristiti u formulama. U tom slučaju otvara prozor s varijablama i u njega se upisuju nove varijable koje također mogu biti opisane formulama.

Gornji primjer tada može izgledati ovako s upisom u varijable:

```
PolaSir=L/2
```

```
TrecinaVis=B/3
```

i upisom u formule:

```
X=PolaSir
```

```
Y=TrecinaVis-10
```

4.6 Kotiranje

Kotiranje je moguće za elemente i pojedinačne daske s krivuljama i rupama. Dostupnost naredbi za kotiranje ovisi o tome hoće li se kotirati element ili daska. Neke naredbe dostupne su oba slučaja, a neke ovise o tome što se kotira. Slijedi opis zajedničkih naredbi.

Traka s naredbama za kotiranje započinje grupom "+" i "-" tipkica. Gledajući vertikalno prvi par služi za povećavanje i smanjivanje brojeva na kotama, drugi par za reguliranje razmaka između kota, a treći za odmak prve kote od ruba objekta kojeg se kotira.

Iduće dvije tipke služe za odabir kotiranja elementa ili daske.

Slijede dvije tipke kojima se odabiru vertikalne ili horizontalne kote.

Iduća naredba je za odabir običnih kota.

Na kraju je tipka za isključivanje automatskog položaja kota. Koda automatskog položaja kota, linije sa kotama su poredane prema redoslijedu dodavanja s time da je prva najbliža objektu kotiranja. U ovom slučaju imaju smisla "+" i "-" tipkica za položaj prve kote i određivanje razmaka između kota. Ukoliko se isključi automatski položaj kota, ove tipkice nemaju smisla jer se položaj pojedinih kota određuje prilikom njihovog postavljanja.

4.6.1 Kotiranje elementa

Klikom na tipku za kotiranje elementa prikaz elementa će se prebaciti u nacrt. Promjena prikaza između nacrta, tlocrta i bokocrta moguća je pomoću tipki *N*, *T*, i *B*.

Uključivanjem kotiranja će svi rubovi dasaka dobiti bijeli rub. Moguće je postavljati horizontalne i vertikalne kote. Kotiraju se vrhovi dasaka. Za olakšavanje odabira, prilikom prelaska pokazivača miša preko linija, boja ruba će se mijenjati iz bijele u crvenu. Linija će biti potpuno crvena blizu vrha koji će biti odabran, a prema susjednom vrhu njezina boja će postepeno prijeći ponovo u bijelu. To omogućava točnu procjenu na koji će vrh biti postavljena jedna strana kote.

Prvim klikom se postavlja kota i to od ruba elementa do selektiranog vrha. Idući klik će produžiti kotiranje do sljedećeg odabranog vrha. Selektiranje se ponavlja do zadnjeg vrha kojeg treba kotirati.

Za prekid ertanja kote potrebno je pritisnuti desnu tipku miša.

4.6.2 Kotiranje daske

Za kotiranje neke daske u elementu potrebno je prvo selektirati dasku, a zatim odabrati kotiranje daske. Na ekranu će se pojaviti selektirana daska nacrtana linijama. Vrhovi linija će biti označeni plavim kvadratićima.

Kotiranje se obavlja klikovima mišem na kvadratiće koji iznačavaju vrhove dasaka. Onaj kvadratić na kojeg će biti postavljena kota prelaskom miša preko njega mijenja boju u crvenu.

4.6.2.1 Vrste kota

Kod kotiranja daske moguće je odabrati nekoliko vrsta kota: za udaljenost između točaka, za duljinu krivulje, za radijus kružnog luka, za kut linije i za veličine rupe. Moguće je postaviti i markere kojima će se postaviti proizvoljne označke.

4.6.2.1.1 Klasične kote

Za kotiranje horizontalne ili vertikalne udaljenosti između točaka se koriste klasične kote.

Prvi klik na neku od točaka će započeti kotiranje i postaviti udaljenost od ruba daske do selektirane točke. Ostali klikovi će produžiti kota i upisati nove vrijednosti. Redoslijed odabira točaka pri tome nije bitan.

Za završetak kotiranja potrebno je kliknuti desnom tipkom miša.

4.6.2.1.2 Duljina krivulje

Da bi se označila duljina potrebno je prvo selektirati liniju ili krivulju. Nakon odabira tipke za označavanja duljine na ekranu će se pojaviti oznaka $L=x$, gdje će umjesto x stajati duljina krivulje.

Ukoliko se želi slobodno postaviti pozicija označke, potrebno je pritisnuti tipku 3 na tipkovnici. Tada će se oznaka zadržati na posljednjoj poziciji. Za poništavanje slobodne pozicije označke i vraćanje na početnu poziciju potrebno je pritisnuti Shift+3.

4.6.2.1.3 Radijus kružnog luka

Prije pozivanja označavanja radijusa potrebno je odabrati kružni luk. Nakon odabira tipke za označavanje radijusa na ekranu će se pojaviti oznaka $R=x$, gdje će umjesto x stajati radijus kružnice

kojom je opisan luk.

4.6.2.1.4 Kut linije

Moguće je postaviti oznaku koja pokazuje koliki je kut neke linije u odnosu na vertikalnu (Y) ili horizontalnu (X) os.

Nakon odabira naredbe potrebno je odabrati prvu i zadnju točku linije za koju se postavlja oznaka kuta.

Za označavanje kuta u odnosu na horizontalnu (X) os treba biti uključena tipka za horizontalno kotiranje.

Za označavanje kuta u odnosu na horizontalnu (X) os treba biti uključena tipka za horizontalno kotiranje.

4.6.2.1.5 Kotiranje bušenja

Nakon odabira kotiranja rupa potrebno je označiti (klikom miša) rupu koja će se kotirati. Tipkom 3 na tipkovnici uključuje se i isključuje slobodno pomicanje oznake promjera.

Za kotiranje položaja centra rupe koristi se klasično kotiranje. Kotirati se može ishodište grupa rupa. To, konkretno znači da će kod linijske grupe rupa biti kotiran centar prve rupe u grupi, kod kružne grupe rupa će biti kotiran centar kružnice kojom je zadana kružna grupa.

Iznimno, kod slobodne grupe rupa, kotirati se može položaj svake rupe u grupi.

4.6.2.1.6 Markeri

Za linije i krivulje moguće je postavljati proizvoljne oznake ili markere.

Nakon označavanje linije koja se markira na ekranu će se pojaviti prozor u kojem se upisuje tekst markera. Nakon toga se mišem određuje položaj markera.

Tipkom 3 se uključuje i isključuje automatsko određivanje duljine markera.

Ako se prilikom pomicanja pritisne tipka Ctrl moguće je pomicati tekst markera i horizontalnu liniju na kojoj leži tekst.

Ako se postojeći marker označava s pritisnutom tipkom Ctrl pojavit će se prozor za promjenu teksta markera.

4.6.2.1.7 Brisanje kota i oznaka

Za brisanje kote potrebno je označiti postojeću kotu i pritisnuti tipku *Delete* na tipkovnici.

4.6.2.1.8 Okretanje strelice na koti

Postoje slučajevima gdje se kotiraju vrlo mali razmaci. U takvim slučajevima se može pojavit potreba da strelice budu postavljene s vanjske strane rubova linije.

Za okretanje prve strelice na koti treba pritisnuti tipku 1 na tipkovnici. Za okretanje posljednje strelice na koti treba pritisnuti tipku 2 na tipkovnici.

Ova funkcija radi prilikom crtanja kote i naknadno, kad se označi prije nacrtana kota.

4.6.2.1.9 Pomicanje brojeva na kotama

Ponekad, pogotovo u situacija kotiranja malih razmaka, postoji potreba da se brojčana oznaka kote izvuče izvan linije kotiranja. Tada se koriste tipke 3 i 4. Tipka 3 izvlači prvi broj na koti (kota može sadržavati više brojeva) ispred kote, a tipka 4 izvlači posljednji broj na koti iza kote.

Za poništavanje izvlačenja broja koriste se tipke Shift+3 i Shift+4.

5 Desni panel s alatima

Desni panel u Editoru elemenata sadrži skup raznih alata za manipulaciju objektima u elementu.

5.1 Izlaz iz Editora

Iznad stablastog prikaza nalazi se tipka *Prihvati izmjene* kojom se završava rad u editoru. Editorski prozor se može zatvoriti i tipicom "x" u gornjem desnom kutu prozora. Tada će se program vratiti u stanje u kojem je bio prije pozivanja editora. Sve eventualne promjene koje su učinjene na elementu bit će poništene.

5.2 Stablasti prikaz

Stablasti prikaz elementa zapravo je popis svih njegovih sastavnih dijelova. Pomoću njega se jednostavno selektiraju daske, ručkice, nogice ili drugi vidljivi dijelovi od kojih se element sastoji. Osim toga, sastavnim dijelovima se može mijenjati vidljivost, brisati ih, kopirati ili im mijenjati redoslijed.

Redoslijed dijelova u stablastom prikazu ovisi o redoslijedu njihovog postavljanja u element. Prema tom redoslijedu se dijelovi crtaju i, što je naročito bitno, tim redoslijedom se i izračunavaju eventualni matematički izrazi (formule) prema kojima se računaju dimenzije i položaji.

Ponekad je potrebno redoslijed promijeniti. To se čini zbog bolje preglednosti ili boljeg iscrtavanja elemenata koji imaju prozirnih dijelova i zbog pravilnog proračuna formula.

5.2.1 Promjena vidljivosti objekta

Oni dijelovi koji trenutno nisu potrebni u projektu mogu se proglašiti nevidljivima. To se čini klikom miša na ikonu oka koja se nalazi ispred naziva tog dijela u stablastom prikazu.

Takav objekt će u stablastom prikazu imati ispred naziva ikonu prekrivenog oka.

Dio koji je nevidljiv neće se uračunavati niti u troškovima materijala niti će ploče od kojih je izrađen ići u izradu krojnih listi.

Da bi se nevidljivi objekt ponovo proglašio vidljivim (i obratno) potrebno je kliknuti mišem na ikonu prekrivenog oka.

5.2.2 Brisanje objekta

Ukoliko je neku ploču ili drugi sastavni dio potrebno potpuno ukloniti iz elementa može ga se obrisati u stablastom prikazu.

To je moguće učiniti na dva načina. Jedan način je da ga se klikom miša na njegov naziv u stablastom prikazu označi, a zatim pritiskom na tipku Delete na tipkovnici izbriše. Drugi način je da se nakon što se element označi klikom miša na naziv u stablastom prikazu, pritisne mala tipka x na vrhu stablastog prikaza.

5.2.3 Kopiranje objekta

U stablastom prikazu se nalazi i tipka za dupliciranje objekata.

Za dupliciranje je potrebno označiti dio u stablastom prikazu i, a zatim pritisnuti malu tipku + koja se nalazi na vrhu. Duplicirani dio će u elementu biti postavljen na isto mjesto kao i onaj iz kojeg je potekao, jedino što će biti postavljen za 20 mm prema gore (u y smijeru). U stablastom prikazu, duplicirani objekti će biti postavljeni na zadnje mjesto. Pošto će novi dio (najčešće ploča) biti djelomično prekriven dijelom iz kojeg je nastao, najlakše ga je selektirati klikom miša na stablastom prikazu.

5.2.4 Promjena redoslijeda

Zbog bolje preglednosti u stablastom prikazu, zbog boljeg iscrtavanja elemenata koji na sebi imaju prozirnih ploha i izbog preciznog proračuna formula ponekad je potrebno promijeniti redoslijed dijelova u listi stablastog prikaza.

Redoslijed dijelova u listi stablastog prikaza je ujedno i redoslijed kojim se elementi iscrtavaju u glavnem prozoru projekta. Nužno je da elementi koji imaju prozirne dijelove budu iscrtani na kraju kako bi pri njihovom prikazu bili uzeti u obzir i oni elementi koji se eventualno vide kroz njih.

Postoje elementi koji u sebi imaju i neki drugi element (na primjer: ladice ili vrata s ukladom). Dimenzije tih unutarnjih elemenata ovise o položaju drugih dasaka. Zbog točnog proračuna formula potrebno je da se prvo prikaže osnovne daske. Kad su osnovne daske prikazane (što znači da su izračunate njihove vrijednosti), mogu se iscrtavati i unutarnji elementi jer je za proračun njegovih formula potrebno imati izračunate formule osnovnih dijelova.

Za promjenu redoslijeda namijenjene su četiri tipke na vrhu stablastog prikaza:

- pomicanje na početak liste,
- pomicanje za jedno mjesto ispred,
- pomicanje za jedno mjesto iza,
- pomicanje na kraj liste.

Pomicanje dijelova u složenim elementima može znatno doprinijeti preglednosti u stablastom prikazu, a time i puno lakšem snalaženju.

Ukoliko u elementu ima prozirnih dijelova (staklene fronte) onda je dobro da oni budu postavljeni na kraj liste.

5.3 Karakteristike elementa

Ispod stablastog prikaza nalaze se informacije o karakteristikama elementa od kojih se većina može i mijenjati.

5.3.1 Naziv elementa

Naziv elementa se zadaje u glavnom dijelu programa (projektu) ili u roditeljskom elementu. Naziv nije moguće promijeniti na ovom mjestu.

5.3.2 Šifra elementa

Polje za šifru elementa služi za dodjeljivanje šifre. Za promjenu je potrebno kliknuti desnu tipku miša unutar polja. Tada će se pojaviti prozor za upis šifre. Šifra može biti proizvoljni fiksni tekst ili kombinacija proizvoljnog teksta i teksta koji ovisi o karakteristikama elementa. U drugom slučaju

se sadržaj teksta određuje upisom specijalnih varijabli čiji će se krajnji rezultat mijenjati ovisno o promjenama u elementu.

Na vrhu prozora je popis varijabli koje se mogu unositi u šifru. Uz svaku varijablu se nalazi i njen značenje. Klikom se željena varijabla prenosi u polje za unos. Ispod polja za unos se nalazi konačni ispis šifre.

Tipkom *Prihvati* se završava unos, a sa tipkom *Odustani* se prekida unos bez promjena

Slijedi nekoliko primjera šifri.

5.3.2.1 Obična šifra

Kursor se postavlja u polje za unos i napiše se (na primjer):

`kutni_13`

Šifra `kutni_13` će vrijediti za taj element bez obzira što će se sa elementom naknadno desiti.

5.3.2.2 Varijabilna šifra

U polje se prvo upiše:

`podni_kuh_`

Zatim se klikne na `%Š%`.

Ako element ima širinu 600mm rezultat će glasiti:

`podni_kuh_60`

Promjenom širine elementa na 700mm promijenit će se i šifra koja će onda izgledati ovako:

`podni_kuh_70`

5.3.3 Dimenzije elementa

Dimenzije elementa su:

- **visina**,
- **širina** i
- **dužina**.

Dimenzije se obavezno zadaju u milimetrima.

5.3.4 Lock

Lock tipka pokreće skup podešavanja parametara trenutnog elementa.

5.3.4.1 Zaključavanje

Grupa naredbi zaključavanje nalazi se na prvoj kartici.

5.3.4.1.1 Zaključavanje dimenzija

Pritiskom na zelenu tipku lokota moguće je onemogućiti promjenu visine, širine i dubine elementa. U tom slučaju, neće biti moguće promijeniti dimenzije iz editora ili projekta.

5.3.4.1.2 Raspon dimenzija

Ukoliko je potrebno limitirati pojedine parametre dimenzija može se za svaki odrediti minimalna i maksimalna vrijednost te, prema potrebi, korak promjene.

Ukoliko neki element može imati samo određene dimenzije koje se ne mogu odrediti na ovaj način moguće je, uključivanjem polja ispred, unijeti konkretne vrijednosti koje su dozvoljene. Vrijednosti moraju biti odvojene razmakom.

5.3.4.1.3 Standardna dimenzija

Moguće je upisati standardnu dimenziju nekog elementa. Ukoliko je upisana standardna dimenzija može se kasnije provjeriti da li je on promijenjena. Detekcija promjene se koristi u formulama upotrebljivim varijabli:

- ***ISVCHANGED*** - ako je visina promijenjena rezultat je 1, inače 0,
- ***ISSCHANGED*** - ako je širina promijenjena rezultat je 1, inače 0,
- ***ISDCHANGED*** - ako je dubina promijenjena rezultat je 1, inače 0.

Kraj upisa standarda za visinu moguće je odrediti da se vrijednost varijable *Visina_nogica* iz elementa pribraja standardnoj visini elementa. U tom slučaju će i promjena visine nogica izazivati promjenu standarne dimenzije.

5.3.4.1.4 Model

U polju *Model* se izabire model elementa.

Opcija *Zadrži zadani model* onemogućava elementu promjenu modela.

Opcija *Samo dekor zadano modela* služi za forsiranje poštivanja modela unatoč tome što je za neki model određeno da može mijenjati dekore elementima koji su u drugom modelu (opcija *Ignoriraj model elementa* u prozoru za definiciju modela u glavnom dijelu programa, tj. u projektu).

5.3.4.1.5 Potrošni materijal elementa

Svakom elementu se može zadati koje grupe potrošnog materijala je moguće odrediti za naknadno dodavanje u element u završnom prozoru.

Moguće grupe su napisane u desnom polju. Klikom na određenu grupu i odabirom plave strelice u lijevo se ta grupa određuje kao moguća za unos i prelazi u lijevo polje. Klikom na crvenu strelicu u desno se selektirana grupa miče iz elementa, a pritiskom na dvostruku crvenu strelicu se uklanjuju sve grupe iz elementa.

5.3.4.2 Ostalo

U ovoj grupi naredbi se određuju:

- interna visina nogica,

- posljedice promjene visine nogica,
- položaj visećeg elementa u slučaju promjene visine nogica.

5.3.4.2.1 Interna visina nogica

U nekim situacijama je moguće da se (zbog složenog proračuna) visina nogice promjeni u neželjenu vrijednost. U tom slučaju se na ovom mjestu može upisati ispravna vrijednost.

5.3.4.2.2 Promjena visine nogica

U slučaju promjene visine nogica u projektu (naredbom *Visina nogica*) se mijenja visina nogica podnim elementima. Ako je uključena opcija *mijenja visinu lementa* promjeniti će se i visina elementa. Ako nije ukupna dimenzija elementa će ostati ista jer će se visina "drvenog" dijela elementa promjeniti da bi se kompenzirala promjena visine nogica.

U situaciji da je neki element tipa *Element*, a ne *Podni element* moguće mu je promjeniti položaj po Y kod promjene visine nogica u projektu u slučaju da se ne nalazi na podu.

5.3.4.2.3 Položaj visećeg elementa kod učitavanja.

Moguće je birati između tri moguće situacije:

- element će imati onaj položaj po Y koji je imao u trenutku spremanja na disk,
- od početnog položaja (zadanog u *Početnim postavkama*) će ići prema gore,
- od početnog položaja (zadanog u *Početnim postavkama*) će ići dolje.

5.3.4.3 Događaji

Za neki događaj u elementu moguće je zadati izvršavanje skripte. Trenutno je moguće zadati skriptu samo za događaj izmjene dimenzija. U polje *Skripta* se unosi naziv unaprijed pripremljene skripte. Skripta će se izvršiti svaki put kada se promjene visina, širina ili dubina elementa.

5.3.4.4 Zamjena materijala

Ponekad je potrebno promjeniti materijal jednog tipa daske u ovisnosti o promjeni materijala nekog drugog tipa daske, a da ta dva materijala ne moraju biti jednaka.

Primjer takve situacije je promjena materijala leđa. Pošto je izbor materijali za leđa često vrlo uzak nije moguće jednaki materijal dodijeliti i leđima i na primjer, polici. U tom slučaju treba odabrati materijal police, a materijal leđa bi trebao biti onaj koji po boji najblže odgovara polici. Pošto je izbor materijala za leđa najčešće sužen na nekoliko boja (na primjer: bijeli, crni, svjetla bukva, tamni hrast) bilo bi zgodno kad bi se taj materijal automatski promjenio prilikom promjene boje police i to na način da leđa budu bijela u slučaju da polica ima svjetlu boju, da leđa budu crna ako je polica tamne boje, da leđa budu boje svijetle bukve ako polica ima svjetli uzorak drveta i da leđa budu boje tamnog hrasta ako se polica u dekoru tamnog drveta.

Drugi primjer je automatska promjena materijala boka elementa koji je od iverala u slučaju promjene fronte koja je lakirana. U ovoj situaciji je moguće puno veći izbor materijala za bok. Zbog toga je potrebno da se promjenom boje lakirane fronte zamijeni materijal boka koji je od iverala a bojom približno odgovara fronti.

Bez obzira na to o kojoj se situaciji radi potrebno je definirati sve moguće parove materijala koji će sudjelovati u zamjeni. Prvi materijal u paru će definirati početni uzorak, a drugi će biti onaj koji će se automatski dodjeljivati drugom tipu daske kod promjene.

Prozor za određivanje zamjene materijala sastoji se od tablice i nekoliko naredbi iznad nje:

- definiranje novog para tipova dasaka,
- brisanje postojećeg para tipova dasaka,
- učitavanje parova materijala za zamjenu,
- pozivanje tablice za dodjelu parova materijala.

Prvo je potrebno definirati parove tipova dasaka. Prvi član para je onaj tip daske kojem će korisnik samostalno mijenjati materijal u projektu, a drugi član je onaj kojem će se materijal automatski promjeniti. Kad se odrede parovi tipova dasaka (najčešće se radi samo o jednom paru), potrebno odrediti materijale koji će sudjelovati u zamjeni.

Pozivom tablice za dodjelu parova materijala otvara se novi prozor sa tablicom koja se satoji od dvije kolone. Na vrhu lijeve je moguće promjeniti tip daske, a ispod su poredani početni materijali koje se mijenja dvostrukim klikom. Na vrhu desne kolone je ciljni tip materijala, a ispod toga su ciljni materijali. Jednom materijalu s lijeve strane uvijek odgovara jedan materijal s desne strane.

Tablicu zamjena moguće je spremiti i kasnije učitati u drugi element.

5.3.4.5 Zaštita u Lock prozoru

U *Lock* prozoru je moguće odrediti dvije vrste zaštite. Moguće je upisati lozinku za ulazak u editor čime će element biti zaštićen od bilo kakvih promjena, osim onih koje su dozvoljene u projektu. Osim toga moguće je sprječiti neovlaštenog korisnika da otvorí *Lock* prozor upisivanjem zaštitne lozinke za otvaranje *Lock* prozora.

5.3.5 Tip elementa

Svaki element mora imati svoj tip. Ovisno o tipu mijenja se ponašanje elementa u raznim situacijama.

Tip: Element

Ovaj tip se najčešće koristi za elemente koji nisu kuhinjski. Na njih neće ići radna ploča, neće dobiti coklu niti zidnu letvu.

Tip: Aparat

Koristi se za unaprijed definirane 3D aparate. Korisnik ne može određivati ovaj tip elementa.

Tip: Podni

Podni kuhinjski element.

Tip: Podni kutni

Podni kutni kuhinjski element.

Može mu se odrediti da li je lijevi ili desni što utječa na način skretanja elemenata u kuhinji (ako je uključeno skretanje kutnih elemenata). Osim toga, može biti ravni, 45% ili 90%.

Tip: Viseći

Viseći kuhinjski element.

Tip: Viseći kutni

Viseći kutni kuhinjski element.

Može mu se odrediti da li je lijevi ili desni što utječa na način skretanja elemenata u kuhinji (ako je uključeno skretanje kutnih elemenata). Osim toga, može biti ravni, 45% ili 90%.

Tip: Ladica

Element ladice.

Tip: Fronta elementa

Fronta elementa koja nije jedna daske nego element (sa više dasaka). Učitavanjem u projektu ovi elementi će zamijeniti postojeće fronte u projektu.

Tip: Radna ploča

Element koji se u sebi sadrži radnu ploču. Promjenom visine ovog elementa mijenjat će se debljina radne ploče.

Tipovi: Vrata, Prozor, Lampa, Zid

Tipovi koji ne ulaze u troškove materijala.

Tip: Corpus aparat

Tip koji zamjenjuje tip: aparat. Radi se o korisničom elementu koji "glumi" neki aparat.

Tip: Ručkica

Korisnički element koji "glumi" ručkicu. Učitavanjem u projektu ovi elementi će zamijeniti postojeće ručkice u projektu.

Tip: Kolona

Visoki podni kuhinjski element koji se koristi u modelima.

Tip: Nogica

Korisnički element koji "glumi" nogicu. Učitavanjem u projektu ovi elementi će zamijeniti postojeće nogice u projektu.

Tip: Sudoper

Posebna vrsta elementa koja služi za prikaz sudopera. Krivulja prve daske u ovom elementu definira oblik rupe koju je potrebno izrezati u radnoj ploči. U projektu ovi se elementi učitavaju u selektirani element pomoću desne tipke na mišu.

Tip: Leđna maska

Element koji u sebi ima leđnu masku.

Tip: Cokla

Cokla (donožište) koja se crta u projektu.

Tip: Zidna letva

Element u kojem se nalazi zidna letva.

Tip: Bočna ploha

U slučaju da se bok crta kao posebni element mora imati ovaj tip.

Tip: Stropna ploha

Element koji sadrži stropnu plohu.

Tip: *Podna ploha*

Element koji sadži podnu plohu.

5.3.6 Opis elementa

U nekim ispisima, kao što je ponuda, moguće je umjesto šifre koristiti opis elementa. Za promjenu je potrebno kliknuti desnu tipku miša unutar polja. Tada će se pojaviti prozor za upis opisa. Opis može biti proizvoljni fiksni tekst ili kombinacija proizvoljnog teksta i teksta koji ovisi o karakteristikama elementa. U drugom slučaju se sadržaj teksta određuje upisom specijalnih varijabli čiji će se krajnji rezultat mijenjati ovisno o promjenama u elementu.

Na vrhu prozora je popis varijabli koje se mogu unositi u opis. Uz svaku varijablu se nalazi i njen značenje. Klikom se željena varijabla prenosi u polje za unos. Ispod polja za unos se nalazi konačni izgled opisa.

Tipkom *Prihvati* se završava unos, a sa tipkom *Odustani* se prekida unos bez promjena

Slijedi nekoliko primjera opisa.

5.3.6.1 Obični opis

Kursor se postavlja u polje za unos i napiše se (na primjer):

Podni kutni element

Opis *Podni kutni element* će vrijediti za taj element bez obzira što će se sa elementom naknadno desiti.

5.3.6.2 Varijabilni opis

U polje se prvo upiše:

Podni element širine:

Zatim se klikne na %Š%.

Ako element ima širinu 600mm rezultat će glasiti:

Podni element širine: 60

Još se doda:

cm, materijal:

i klikne na %SM% (šifra materijala).

Konačni izgled opisa će biti:

Podni element širine: 60 cm, materijal: mt_113

Promjenom širine elementa i materijala (prve daske) u elementu adekvatno će se promjeniti i opis.

5.3.7 Napomena

Napomena je polje za ipis proizvoljne napomene.

5.4 Varijable elementa

U tablicu se upisuju varijable kojima se po volji mogu mijenjati imena i vrijednosti. Imena konstanti se mogu koristiti za dimenzioniranje i pozicioniranje pojedinih dijelova elementa. Umjesto fiksnih vrijednosti mogu se koristiti matematički izrazi. Za upis vrijednosti neke varijable potrebno je kliknuti u desnu kolonu kraj varijable. Za mijenjanje varijabli i upis matematičkih izraza potreban je dvostruki klik na tablicu. Tada će se tablica otvoriti u vlastitom prozoru.

Varijable koje imaju fiksnu vrijednost bit će prikazane u maloj tablici, varijable koje imaju pridružen izraz neće se prikazati u maloj tablici.

5.5 Cijena elementa

Tipka cijena otvara prozor za određivanje načina izračuna cijene elementa.

5.6 Brisanje formula

Ova tipka briše sve formule u elementu

5.7 Rastavi

Ova tipka aktivira pogled na element sa privremeno rastavljenim dakama (*explode*). Funkcija za rastavljanje elementa kontrolira se pomoću tri klizača kojima se podešava koeficijent razmaka po svakoj osi. Pomoću tipke Zajedno zaključavaju se klizaći da bi imali jednak koeficijent razmaka.

6 Donja traka s alatima

U donjem dijelu editora postavljen je panel za postavke plohe ili drugog objekta u elementu. Ovisno o tipu objekta na koji se odnosi, panel može lagano varirati u izgledu.

Neke oznake na panelu (položaj, dimenzije ili kut) su ispisane sivom, a neke crnom bojom. Po tome se može razlikovati da li je slobodan upis vrijednosti ili se on određuje formulom.

Ako je polje naznačeno crnom bojom u njega se može postaviti cursor i mijenjati postojeća vrijednost.

Ako je polje označeno sivom bojom njegova vrijednost je dobivena proračunom. Proračun je određen formulom koja omogućava automatsku promjenu vrijednost parametra u slučaju promjene vrijednosti drugih objekata u elementu.

Za pristup i mijenjanje polja s formulama potrebno je u takvom polju pritisnuti desnu tipku miša. Time će se otvoriti panel za uređivanje formula (opisano u poglavlju Formule).

6.1 Naziv daske

U gornjem lijevom dijelu panela nalazi se polje sa nazivom daske. Naziv je generirao program prilikom kreiranja daske. Korisnik može sam promijeniti naziv plohe upisom u ovo polje.

Uputno je za naziv koristiti samo slova međunarodne abecede bez "naših" znakova (č, č, đ, š itd.). Umjesto razmaka dobro je zbog lakše čitljivosti koristiti donju crtlu (*underscore*) "_".

6.2 Pozicija daske

Polja označena sa X, Y i Z određuju poziciju daske unutar elementa. Prilikom pozicioniranja dasaka ili drugih objekata treba obratiti na ishodište (nultu točku) elementa koja je u prednjem lijevom donjem kutu.

Pozicija se određuje upisom brojeva u polja ili izračunom formula.

Iznimno, pozicija se može odrediti i pomicanjem objekta pomoću miša. Da bi se to ostvarilo potrebno je:

1. uključiti nacrt, tlocrt ili bokočrt,
2. isključiti naredbu za rotaciju (ili pomicanje naprijed-natrag) pogleda,
3. izbrisati formule za određivanje pozicije (ako postoje),
4. podesiti pomak miša.

Bitno je ne zaboraviti da Z smjer (dubina) ide u negativnu vrijednost kako se odmiče prema leđima elementa.

6.3 Dimenzije daske

Polja označena sa *Visina*, *Širina* i *Debljina* određuju dimenzije selektirane daske. Dimenzije su u milimetrima. Ovisno o smjeru daske, *Visina* i *Širina* će mijenjati svoje smjerove u koordinatnom sustavu. To znači da neće visina uvijek biti u smjeru Y, a širina u smjeru X.

Smjerovi visine i širine ovise također i o kutu pod kojim je ploha postavljena.

6.4 Kutevi

U ova polja se upisuje kut pod kojim su plohe postavljene u element. Kutovi se određuju u stupnjevima. Oni određuju rotaciju plohe oko neke osi. Točnije, Y kut određuje koliko će stupnjeva ploha biti zarotirana oko određuje koliko će stupnjeva ploha biti zarotirana oko Y osi.

Pri rotaciji plohe treba imati na umu gdje se nalazi ishodište ili nulta točka koja ovisi o smijeru plohe.

6.5 Tip daske

Prilikom izmjene dekora u glavnem dijelu programa, moguće je dekore mijenjati posebno za različite vrste ploha. Na primjer: posebno se mijenjaju dekori za fronte, posebno za radne ploče, posebno za police itd. Koja će ploha biti koje vrste određeno je u polju *Tip*. Tip daske *Fronta* ima i svoje podtipove pod nazivom *Tip fronte*.

Osim sistemskih tipova korisnik može dodati i svoje tipove upisivanjem u datoteku *tipdaske.dat* koja se nalazi u sistemskom folderu Corpusa.

6.6 Smijer daske

S obzirom na svoj položaj u prostoru plohe mogu imati tri osnovna smjera: frontalni, bočni i horizontalni. Oni određuju gdje je ishodište plohe i u kojim smjerovima im se proteže visina, širina i debljina.

Fronte imaju oznaku *V. Front*, koriste se za vrata, prednje dijelove ladica i blende. Ishodište je dolje-ljevo, a dubina ide prema promatraču (u smjeru *Z*). Ako je fronta pozicionirana u *Z* osi na 0 (nula), debljina se mijenja van dimenzija elementa. Ledja su također ovaj tip, ali njihova debljina ide u smjeru *-Z*.

Bočne stranice i vertikalne pregrade imaju smjer koji se zove *V. Bok*. Ishodište takvih ploha je dolje-ljevo, a debljina se proteže desno u smjeru osi *X*. Visina se proteže u smjeru *Y*, a širina u smjeru *-Z* prema leđima elementa.

Horizontalne plohe imaju smjer *Horizontalno*. Koriste se za podove, radne ploče, police i ojačanja. Ishodište ovih dasaka je naprijed, dolje, lijevo, a debljina ide prema gore, visina prema desno u smjeru *X*, a širina u smjeru *-Z* prema zadnjoj strani elementa.

6.7 Predviđena debljina

U polje *PD* se upisuje predviđena debljina. Ako je uključena provjera pri promjeni materijala program će prvo pokušati naći dekor materijala u toj debljini.

6.8 Položaj ručkice

U slučaju tipa daske *fronta* može se odrediti položaj ručkice na polovini fronte u *X* i *Y* smijeru.

6.9 God

Dasci se može odrediti da *Zanemari god* pri orijentaciji na optimizaciji krojenja.

Opcija *Okreni god* će smjer goda zavirati za 90 stupnjeva.

6.10 Artikl

Ako je neka daska označena kao artikl pri eksportu ponude u Excel će biti posebno navedena.

6.11 Posebni materijal

Poljem *Posebni materijal* određuje se nekoj dasci da se materijal kojim je načinjena ne mijenja prilikom zajedničke promjene materijala u glavnom dijelu programa.

6.12 Staklo

Poljem *Staklo* se selektiranoj dasci dodjeljuje prozirnost. Nakon toga daska postaje prozirno siva, a njen materijal se ne kalkulira u utrošku materijala.

6.13 Brisanje formula daske

Tipka za brisanje formula će obrisati sve formule za proračun dimenzija i pozicije daske (ako su upisane).

6.14 Brisanje rupe za sudoper

Ovom tipkom se briše rupa na radnoj ploči koja je eventualno ostala nakon uklanjanja sudopera.

6.15 Otvaranja

U slučaju daske tipa *Fronta* moguće je odrediti koja su moguća otvaranja. Te će se mogućnosti pojaviti u projektu desnim klikom na element.

6.16 Programi

Programi su posebni parametri daske na temelju kojih se može određivati naziv CNC programa za obradu daske. Moguće je upisati dva programa za svaku dasku.

Prozor za upis programa se sastoji od kratica sistemskih varijabli i polja za upis. Tekst programa može biti proizvoljni fiksni tekst ili kombinacija proizvoljnog teksta i teksta koji ovisi o karakteristikama elementa. U drugom slučaju se sadržaj teksta određuje upisom specijalnih varijabli čiji će se krajnji rezultat mijenjati ovisno o promjenama u elementu.

Na vrhu prozora je popis varijabli koje se mogu unositi u opis. Uz svaku varijablu se nalazi i njeno značenje. Klikom se željena varijabla prenosi u polje za unos. Ispod polja za unos se nalazi konačni izgled opisa.

6.17 Primjedbe

Za svaku dasku moguće je upisati jednu glavnu i 10 dodatnih primjedbi proizvoljnog sadržaja.

6.18 Formule

Formule u programu Corpus služe za automatski proračun dimenzija i položaja objekata za koje vrijede neka pravila. Automatski proračun osigurava točne parametre bez obzira na promjenu vanjskih dimenzija elementa.

Na primjer, točno se zna da veličina police mora odgovarati prostoru kojem omeđuju bočne plohe i leđa elementa. Ukoliko se taj prostor poveća nužno je povećati i veličinu police. Zato su parametri dimenzija (i položaja) police određeni formulama koje svaki put ponovo izračunavaju slobodan prostor i time određuju veličinu police.

Kao što je napomenuto u ranijem tekstu, parametri plohe (ili nekog drugog objekta) mogu biti ispisane sivom, a neke crnom bojom. Po tome se može razlikovati da li je slobodan upis vrijednosti ili se on određuje formulom.

Ako je polje naznačeno crnom bojom u njega se može postaviti cursor i mijenjati postojeća vrijednost.

Ako je polje označeno sivom bojom njegova vrijednost je dobivena proračunom. Proračun je određen formulom koja omogućava automatsku promjenu vrijednost parametra u slučaju promjene vrijednosti drugih objekata u elementu.

6.18.1 Editor formula

Za pristup i mijenjanje polja s formulama potrebno je u takvom polju pritisnuti desnu tipku miša. Time će se otvoriti editor za uređivanje formula.

Iako je osnovni dio editora formula smješten na dnu prozora, u radu s njime dostupni su i drugi dijelovi prozora kao što je to pogled na prozor i korisničke varijable.

6.18.1.1 Osnovno polje za upis formule

U ovom polju se nalazi cijelokupni tekst formule. Formula se sastoji od tekstualnog zapisa parametara i matematičkih simbola koji ih povezuju.

U osnovno polje se tekst može unijeti direktno, postavljanjem cursora u polje i unosom znakova sa tipkovnice. Pri tome vrijede standardna pravila za unos teksta kao i u svim drugim dijelovima Windowsa (na primjer, u Notepadu).

Osim toga, upis u osnovno polje se može izvršiti i klikom na dijelove elementa u glavnom dijelu editora elemenata (pogled), klikom na konstante ili na pomoćna polja ispod osnovnog polja.

6.18.1.2 Pomoćno polje

Pomoćno polje se nalazi ispod osnovnog polja i ima funkciju kratkih uputa, ali i virtualne tipkovnice. Na njemu se nalaze ispisane:

- osnovne matematičke operacije koje se koriste u formulama,
- parametri pozicija plohe (X, Y i Z),

- parametri dimenzija sa kraticama.

Pomoćno polje se može koristiti kao podsjetnik na ispravan način pisanja nekih parametara u formuli ili za unos tih istih parametara ili matematičkih operacija. Pri tome je dovoljno mišem kliknuti na oznaku matematičke operacije ili naziv parametra koji će se automatski pojaviti u osnovnom polju na mjestu cursora.

6.18.2 Pravila za unos formula

Prilikom rada s formulama treba strogo poštivati pravila. Ukoliko formula nije točno unijeta program neće davati nikakve obavijesti o tome. Dakle, nepostojeći matematički izrazi, krivo napisane funkcije, pogrešna imena objekata ili krivi parametri se mogu unijeti u formulu a da se Corpus pri tome neće buniti. Točnije, program će sve nepoznate skupove slova tretirati kao varijable kojima nisu dodijeljene vrijednosti (što u konačnici znači da imaju vrijednost 0).

6.18.2.1 Imenovanje objekata i varijabli

Iako operativni sustav Windows dozvoljava unos slova specifičnih za hrvatski jezik (č, ē, š, đ itd.) pojedini programi ili dijelovi operativnog sustava mogu s takvim slovima javljati greške u radu. To se naročito odnosi na programe nastale u zemljama engleskog govornog područja i na računala s nepravilno instaliranom podrškom za centralnoeropske jezike u samim Windowsima.

Postavlja se pitanje koliko se tiče korisnika koji radi gotovo isključivo s Corpusom. Evo i najčešćih situacija u kojima se upotreba "naših" slova može pokazati problematičnom.

1. Nemogućnost pozivanja projekata s nepravilnim nazivom u Corpus kod nepravilne ili djelomično nepotpune instalacije podrške za centralno-europske jezike,
2. Nemogućnost izrada sigurnosnih kopija projekata i elemenata,
3. Nemogućnost čitanja projekata i elemenata snimljenih na CD,
4. Nemogućnost čitanja projekata i elemenata koji se izrađeni na drugom računalu koje možda ima drugačije jezične postavke,
5. Pogrešna interpretacija (i rezultat) formula,

Osim toga korisnik će prije ili kasnije osim Corpusa rabiti i druge programe koji se koriste datotekama koje je načinio Corpus. To mogu biti programi za obradu slika projekata, programi za izradu sigurnosnih kopija, programi za snimanje CD-a i DVD-a, programi povezani sa CNC strojevima itd. Većina tih programa napravljena je za englesko govorno područje i njihov rad s datotekama u kojima ima "naših" slova nije predviđen niti testiran.

Osim toga zbog preglednosti i lakšeg korištenja programa dobro je izbjegavati razmake u nazivima.

Slijedi nekoliko pravila kojih bi se trebalo pridržavati:

- 1. Umjesto slova "č" i "ē" treba pisati c, umjesto "š" treba pisati "s" itd.**
- 2. Umjesto razmaka " " treba pisati donju crtu "_" .**
- 3. Nazine objekata odrediti prije pisanja formula i ne mijenjati ih.**
- 4. Ne miješati velika i mala slova, najbolje je sve pisati malim slovima.**

6.18.2.1.1 Imenovanje varijabli

Varijable su dijelovi formula koji predstavljaju tekstualne zamijene za vrijednosti koje se mogu

mijenjati i zato ih nema svrhe određivati fiksnim brojevima. Na primjer, visina elementa se koristi u formuli za položaj ojačanja. Točnije Y položaj ojačanja ima u formuli upisano:

visina - prednje_ojacanje.de

Kao što se vidi u formuli nema niti jednog broja nego se ona sastoji od matematičkog izraza u kojem su varijable. Visina je jedna varijabla, a prednje_ojacanje.de je druga varijabla. Rezultat izraza je razlika između varijabli. Formula vrijedi za bilo koje vrijednosti upisane za parametre visine i debljine ojačanja.

Pregledom gore navedene formule uočavaju se dvije vrste varijabli. Prva varijabla se sastoji od jednog dijela (visina), a druga od dva dijela koji su odvojeni točkom (prednje_ojacanje i de).

Nazire se pravilo imenovanja parametara vezanih za element:

- Varijable elementa se sastoje samo od naziva parametra.

Na primjer: Visina (visina, V ili v), X, Debljina (debljina ili de) i sl.

S druge strane pravilo imenovanja parametara objekata (plohe):

- Varijable ploha se sastoje od naziva daske, točke i naziva parametra.

Na primjer: lijeva_stranica.visina, prednje_ojacanje.x i sl.

6.18.3 Matematička pravila

Pri unošenju formula treba poštovati klasična matematička pravila što znači da se prvo izračunavaju izrazi u zagradama, da se množenje računa prije zbrajanja i oduzimanja i slično.

Umjesto decimalnog zareza treba koristiti decimalnu točku bez obzira na to kako su postavljenje međunarodne postavke u Windowsima.

Rezultat koji se ispisuje u polju je uvek zaokružen na cijeli broj. Međutim, međurezultati koji se koriste unutar izraza u formuli se računaju sa potrebnim brojem decimala.

Uz svu pažnju prilikom unosa, moguće je da formule ne funkcionišu prema očekivanju. Što treba učiniti u takvim slučajevima?

- provjeriti odgovaraju li nazivi u formuli stvarnim nazivima parametara i konstanti,
- provjeriti broj lijevih i desnih zagrada, ako ih ima,
- provjeriti ima li razmaka u imenima, pogotovo na zadnjem mjestu naziva,
- zamijeniti decimalne zareze decimalnim točkama,
- ispitati rad funkcija tako da se upiše samo sumnjičiva funkcija sa stvarnim brojem umjesto naziva parametra,
- provjeriti jesu li kutovi upisani u radijanima,
- ako ništa ne pomaže, obrisati cijelu formulu i napisati je ponovo (ali pažljivije).

6.18.4 Popis matematičkih operacija i funkcija

Izgled	Opis	Način korištenja	Rezultat
()	Odvajanje izraza	$(3+2)*5$	25

Operacije

Izgled	Opis	Način korištenja	Rezultat

$x + y$	Zbrajanje	$3 + 4$	7
$x - y$	Oduzimanje	$10 - 6$	4
$x * y$	Množenje	$2 * 4$	8
x / y	Dijeljenje	$10 / 2$	5
(x) div (y)	Cjelobrojno dijeljenje	$(3+4) \text{ div } (2)$	3
(x) mod (y)	Ostatak od cjelobrojnog dijeljenja	$(3+4) \text{ mod } (2)$	1

Osnovne funkcije

Izgled	Opis	Način korištenja	Rezultat
sqr (x)	Kvadriranje (druga potencija)	sqr (3)	9
sqrt (x)	Korjenovanje (drugi korijen)	sqrt (9)	3
abs (x)	Apsolutna vrijednost	abs (-45)	45
$x ^ y$	Potenciranje	2^8	256
round (x)	Zaokruživanje na cijeli broj	round (3.7)	4
trunc (x)	Odbacivanje decimalnog dijela broja	trunc (3.7)	3
random	slučajni broj između 0 i 1	trunc(random*100)	43
max(x;y)	maximum od x i y	max(10;20)	20
min(x;y)	minimum od x i y	min(10;20)	10

Logaritamske funkcije

Izgled	Opis	Način korištenja	Rezultat
exp (x)	Potencija baze prirodnog logaritma (ex)	exp (5)	148,41315
ln (x)	Prirodni logaritam	ln (1)	0
		ln(2,71828183)	1
log10 (x)	Logaritam po bazi 10 od x	log 10(100)	2
logn(x;y)	Logaritam po bazi x od y	logn(2;16)	4

Trigonometrija

Izgled	Opis	Način korištenja	Rezultat
sin (x)	Sinus kuta	sin (90)	1
arcsin(x)	Inverzni sinus	arcsin(1)	90
sinh(x)	Hiperbolni sinus kuta	sinh(180)	11,55
arcsinh(x)	Inverzni hiperbolni sinus	arcsinh(1)	50,50
cos (x)	Kosinus kuta	cos (90)	0
arccos(x)	Inverzni kosinus	arccos(0)	90
arccosh(x)	Inverzni hiperbolni kosinus	arccosh(90)	297,53
tan(x)	Tangens	tan(45)	1
arctan(x)	Inverzni tangens	arctan(1)	45
atan(x)	Inverzni tangens	atan(1)	45
tanh(x)	Hiperbolni tangens	tanh(180)	1
degtorad(x)	Stupnjevi u radijane	degtorad(180)	3,14
radtodeg(x)	Radijani u stupnjeve	radtodeg(3.14)	180
pi	Pi	pi	3,14159...

Logičke operacije i uvjeti

$x = y$	x je jednak y
$x <> y$	x je različit od y
$x > y$	x je veći od y
$x < y$	x je manji od y
$x \geq y$	x je veći ili jednak y

$x \leq y$	x je manji ili jednak y
not	nije
or	ili
and	i
if($x;y;z$)	ako je x onda y , inače z

Primjeri logičkih operacija i uvjeta

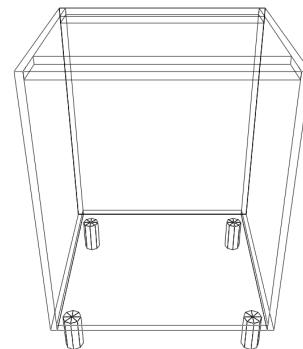
<i>Način korištenja</i>	<i>rezultat</i>
IF ($3>2;20;40$)	20
IF ($200=200;20;40$)	20
IF (not($200=200$));20;40)	40
IF ((($200=300$) or ($100=100$));20;40)	20
IF ((($200=300$) and ($100=100$));20;40)	40

6.18.5 Primjer upotrebe formula

Za primjer ćemo uzeti obični element kojem ćemo izmijeniti formule da bi ga prilagodili svojim potrebama. Ovaj primjer će pokazati i neke druge korisne mogućnosti.

Prepostavimo da imamo obični podni element sa dva ojačanja. Zadatak je maknuti ojačanja i postaviti na element radnu ploču koja će sa lijeve i desne strane biti po 50 milimetara šira od elementa, a naprijed će biti 70 milimetara izbočena. Inicijalne dimenzije elementa su 600 (širina) x 550 (dubina) x 820 (visina). Pri tome se ne smije koristiti naredba za umetanje radne ploče.

Element je izrađen standardnim umetanjem podnog elementa bez stropa.



6.18.5.1 Analiza zahvata potrebnih na elementu.

Najjednostavniji postupak bi bio korištenje naredbe za umetanje radne ploče kojeg ovdje nećemo koristiti iz više razloga. Kao prvo radna ploča umetnuta na ovaj način je poseban element što (prepostavimo) želimo izbjegći. Osim toga, prilagođavanjem postojeće plohe u radnu ploču koriste se i druge mogućnosti koje je sada, u fazi učenja, dobro poznavati.

Učinit ćemo slijedeće: jedno ojačanje ćemo izbrisati, a drugo podići iznad elementa i raširiti ga na potrebnu veličinu.

6.18.5.2 Pregled objekata na kojima će se raditi

Prije nego što obrišemo jedno ojačanje, iz puke ćemo radoznalosti pogledati kako izgledaju formule u svakom ojačanju. Pregled jednog i drugog ojačanja pokazuje vrlo zanimljivu stvar: formule im nisu jednake!

U formuli za visinu prednjeg ojačanja stoji:

desna stranica.x - lijeva stranica.x - lijeva stranica.de

ili (u prijevodu) X pozicija desne stranice minus X pozicija lijeve stranice minus debljina lijeve stranice.

U formuli za visinu stražnjeg ojačanja stoji:

`prednje_ojačanje.v`

Već na prvi pogled je očito da se visina računa (doduše, sada još uvijek na nerazumljiv način), a visina stražnjeg ojačanja je zapravo prepisana visina prednjeg.

Na prvi pogled je očita još jedna stvar: imena parametra nisu "sigurna" jer koriste "č", "ž" i razmake. Popravimo to!

Selektirajte prednje ojačanje mišem (u stablastom prikazu ili na pogledu na element). Lijevom tipkom miša postavimo tekstualni cursor (mala vertikalna crta koja se najvjerojatnije pali i gasi) u polje sa nazivom plohe "Prednje ojačanje".

Veliko "P" promijenite u malo, zatim izbrišite razmak između riječi i umjesto njega upišite "_" (donju crtu), a slovo "č" promijenite u "c".

Ukratko, umjesto "Prednje ojačanje" treba upisati "prednje_ojacanje".

Sličan postupak treba ponoviti i za stražnje ojačanje tako da piše "straznje_ojacanje".

Slobodno ispravite nazive i za desnu i lijevu stranicu elementa.

Sada formule izgledaju ovako:

za visinu prednjeg ojačanja:

`desna_stranica.x-ljeva_stranica.x-ljeva_stranica.de`

a za visinu stražnjeg:

`prednje_ojacanje.v`

Ovakav proračun stražnjeg ojačanja mudra je odluka jer je ono zapravo kopija prednjeg i manja je mogućnost pogreške u pisanju formule koja je osim toga i lakše čitljiva.

Možemo još na kraju i prokomentirati formulu prednjeg ojačanja.

Visina ojačanja (laički gledano, ovdje izgleda kao dužina) mora odgovarati udaljenosti između lijeve i desne stranice. Pošto ne postoji parametar razmaka između dvije plohe potrebno ga je izračunati.

Ono što se može iskoristiti su pozicije lijeve i desne stranice gledano u smjeru lijevo-desno što znači u osi X. Pozicija lijeve stranice se označava varijablom `lijeva_stranica.x` (naziv plohe, "točka", parametar pozicije u osi X), a pozicija desne stranice ima varijablu `desna_stranica.x`. Njihova razlika daje udaljenost lijevog ruba lijeve stranice i lijevog ruba desne stranice.

Formula za udaljenost između lijevih rubova tako glasi:

`desna_stranica.x-ljeva_stranica.x`

Da bi se dobila udaljenost između stranice potrebno je od svega oduzeti debljinu lijeve stranice pa konačni izraz izgleda ovako:

`desna_stranica.x-ljeva_stranica.x-ljeva_stranica.de`

Ako mislite da je ova formula prekomplikirana – u pravu ste. Ona može biti i puno jednostavnija.

Dužina ojačanja se može izračunati tako da se od ukupne širine elementa oduzmu debljine lijeve i desne stranice. Tada će formula izgledati ovako:

`sirina - lijeva_stranica.de - desna_stranica.de`

Prisjetite se da se varijable elementa pišu samo nazivom parametra (u ovom slučaju sirina). Još jednostavnije (pod pretpostavkom da su bočne stranice jednakе debljine) se može pisati:

```
sirina = 2 * lijeva_stranica.de
```

Dobili smo lijepu (kratku i vrlo čitljivu) formulu. Razlog "kompliciranosti" prvobitne formule je u tome što bi ona vrijedila i za ojačanja koja nisu između krajnjih bočnih stranica nego i za ojačanja (ili nešto drugo) između vertikalnih pregrada i sl.

6.18.5.3 Brisanje nepotrebnih objekata

Iako je brisanje jednostavna operacija dobro je pripaziti na neke stvari prije donošenja takve odluke. Cijeli koncept automatskog proračuna pozicija i dimenzija počiva na međusobnim odnosima objekata unutar elementa

Ranije smo vidjeli da se u formuli za visinu ojačanja pojavljuju parametri bočnih stranica. Postavlja se pitanje što bi se dogodilo sa visinom ojačanja kad bi izbrisali bočnu stranicu?

Učinimo tako za probu. Selektirajte lijevu stranicu i tipkom "Del" na tipkovnici je obrišite. Element je izgubio jednu stranicu, ali njegovi ostali dijelovi stoje i dalje na svojim mjestima kao da se ništa nije dogodilo. Zašto? Nebi li se visina ojačanja trebala promjeniti jer ovisi o položaju lijeve stranice koje više nema?

Pogledajmo kako izgleda formula za visinu ojačanja. To je teško učiniti jer formule više nema. Program je formule koje ovise o parametrima izbrisanih objekata izbrisao, a umjesto njih postavio vrijednosti koje su odgovarale stanju prije brisanja. Da nije tako učinio moglo bi se desiti da neke pozicije i dimenzije dobiju čudne vrijednosti.

Nakon brisanja lijeve stranice postaje upitno kako će i druge plohe reagirati na promjenu dimenzija elementa. Za provjeru, najlakše je promjeniti dimenzije elementa (na primjer: 1000 x 1000 x 1000).

Kao što vidite, o lijevoj stranici još ovisi širina leđa i visina poda. Dakle, oprezno s brisanjem!

Za povratak na stari element zatvorite editor elemenata bez prihvatanja izmjena (oznaka "x" u gornjem desnom dijelu prozora).

Vratite se u editor elemenata i izbrišite zadnje ojačanje.

6.18.5.4 Uvođenje novih varijabli

U zadatku smo odredili da nova radna ploča mora biti veća od elementa. Dobro je zbog olakšavanja naknadnih promjena uvesti varijable koje će sadržavati te vrijednosti. U slučaju promjena, jednostavno ćemo upisati nove vrijednosti.

U tablicu s varijablama dopišimo još tri (dvostruki klik na tablicu):

```
vece_lijevo  
vece_desno  
vece_naprijed
```

Njima određujemo izbočenje radne ploče na lijevoj, desnoj i prednjoj strani. Odmah se mogu upisati i vrijednosti, redom: 50, 50 i 70.

Kao što se vidi, u tablici su već upisane neke vrijednosti.

Vrijednost `Visina_nogica` govori o tome koliko su visoke nogice, odnosno, koliko je pod elementa udaljen od nule po Y osi.

Drugi parametar se zove `Polica_uga` i služi za određivanje razlike između visine police i širine svjetlog otvora. Ta razlika je potrebna za ugradnju polica koje se mogu montirati nakon sastavljanja elementa. Ukoliko se police namjerava montirati nakon izrade elementa ta vrijednost mora biti veća

od nule.

6.18.5.5 Promjena formula za položaj

Kao što smo ranije odlučili, prednje ojačanje ćemo pretvoriti u radnu ploču. Za početak ćemo mu promijeniti poziciju. Njegova trenutna pozicija glasi:

za X os:

```
lijeva_stranica.debljina + lijeva_stranica.x
```

za Y os:

```
visina - prednje_ojacanje.debljina
```

za Z os: nema formule, vrijednost je 0 (nula)

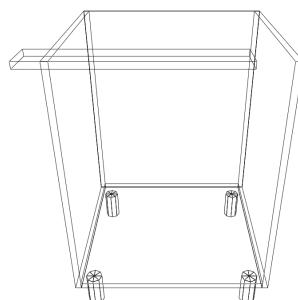
U formuli za X poziciju piše neki matematički izraz koji nas se zapravo i ne tiče. Jednostavno ga treba izbrisati i umjesto njega napisati:

```
0 - vece_lijevo
```

Nije potrebno pisati cijeli izraz nego je dovoljno napisati nulu tipkovnicom, zatim na pomoćnom polju kliknuti na znak minus (odmah bi se trebao pojaviti u polju za unos formula) i zatim u tablici s varijablama kliknuti na varijablu `vece_lijevo`.

Nakon zatvaranja editora formula, tipkom prihvati, u polju X mora stajati vrijednost -50 .

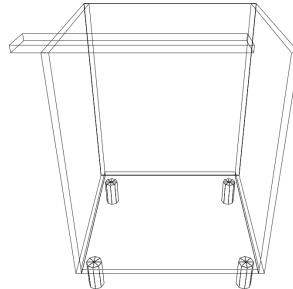
Istovremeno, promjena mora biti vidljiva i u pogledu na element, gdje će ojačanje izaći van iz elementa na lijevu stranu.



Nakon podešavanja X pozicije na redu je formula za Y. Ona pokazuje udaljenost od ishodišta elementa u smjeru gore-dolje. Ako slijedimo pravilo da radna ploča izlazi iz dimenzija elementa, onda se ojačanje (buduća radna ploča) postavlja na visinu elementa.

Otvorite editor formula za Y i kliknite na `Visina` u pomoćnom polju.

Zatvorite editor formula (da, formula je gotova!) i na pogledu se vidi da se ojačanje podiglo, a vrijednost Y jednaka je vrijednosti visine elementa.



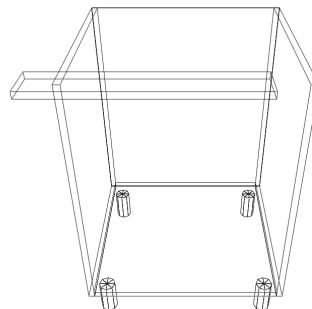
Posljednja pozicija je Z. Ona određuje položaj elementa po dubini, odnosno udaljenost u smjeru naprijed-natrag. Kao što smo ranije odredili, radna ploča s prednje strane mora biti izvučena 70 mm. Za tu vrijednost smo napravili varijablu pa ćemo je i iskoristiti.

Kliknite desnom tipkom miša u polje od Z da bi otvorili editor formula. Polje za upis je prazno. U njega treba upisati:

`vece_desno`

(ili kliknuti na varijablu `vece_desno`).

One koji se pitaju zašto formula ne glasi 0 – `vece_desno` treba podsjetiti da se ishodište nalazi u prednjem-ljevom-donjem kutu elementa i da Z os ide u minus prema ledima tako da prema promatraču ide u pozitivnu vrijednost.



6.18.5.6 Promjena formula veličine

Veličina radne ploče određena je širinom elementa i izbočenjima koja smo si zadali na početku. O tome će ovisiti i izgled formula za dimenzije koje će biti malo složenije od onih za položaj.

Počnimo od prve, formule za visinu. Da se podsjetimo, plohe horizontalnog smjera imaju visinu postavljenu u smjeru lijevo-desno, iako to u našem slučaju izgleda kao dužina ojačanja, a da se radi o kratkoj radnoj ploči izgledalo bi kao širina.

U formuli za visinu piše:

`desna_stranica.x - lijeva_stranica.x - lijeva_stranica.de`

Iako bi se ova formula mogla nadograditi tako da proračunava visinu koja je nama potrebna, puno lakše ju je izbrisati i na njeno mjesto upisati novu.

Razmislimo, radna ploča treba biti široka kao i element plus izbočenje s lijeve strane plus izbočenje

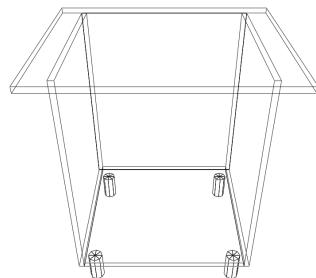
s desne strane. Tako se i upisuje u formulu za visinu:

sirina + vece_lijevo + vece_desno

Širina ploče mora biti jednaka dubini elementa uvećanoj za izbočenje s prednje strane. Upišimo i to:

dubina + vece_naprijed

Na kraju još treba povećati debljinu na, recimo, 25mm.



Testiranje je najlakše napraviti unoseći razne vrijednosti za visinu, širinu i dubinu elementa i mijenjajući vrijednosti novouvedenih varijabli.