

KAZALO

1. SPLOŠNO	2
1.1 Uvod	2
1.1 IZMENJEVALNE DATOTEKE	2
2. OBDELAVA STAVBE	2
2.1 KREIRANJE POLIGONOV STAVBE, ETAŽ IN TLORISOV	2
2.2 KREIRANJE IN UREJANJE STAVBE	3
2.3 ATRIBUTI STAVBE	3
2.4 DOLOČITEV POLIGONA OBODA STAVBE	3
2.5 ETAŽE	4
2.6 SLIKE	4
2.7 IZDELAVA ELABORATA	5
2.8 STARO STANJE STAVB IN OBDELAVA SPREMEMB	5
3. OBDELAVA DELOV STAVBE	6
3.1 ATRIBUTI DELOV STAVB	6
3.2 VNOS IN OBDELAVA POVRŠIN DELA STAVBE TER PROSTOROV	6
3.3 TLORISI DELA STAVBE	7
3.4 ATRIBUTI LASTNIKOV	7
3.5 STANOVANJA V STAVBI	7
4 TABELARIČNA OBDELAVA DELOV, LASTNIKOV, PROSTOROV IN TLORISOV	8
5. RISANJE ETAŽNIH NAČRTOV / RISB	9
5.1 NAČRT STAVBA	10
5.2 SLIKE SPREMEMB	10
5.3 POSAMEZNI NAČRTI ETAŽ STAVBE	11
5.4 KREIRANJE TIFF DATOTEK	11
5.5 SHRANJEVANJE NAČRTOV/RISB	11
6. SAMODEJNO KREIRANJE ETAŽ IN TLORISOV, LEKCIJE	11
6.1 UVOZI STV/DXF ZA ETAŽE	11
6.2 POPRAVI STIKE LINIJ	12
6.3 VEKTORIZIRAJ TOČKE+DALJICE	12
6.4 TVORI ETAŽE IZ NIVOJEV	12
6.5 TVORI TLORISE DELOV IZ TEKSTA	12
6.6 USKLADITEV VOGALOV ETAŽ IN DELOV	13
6.7 PREMIK VSEH ETAŽ V VERTIKALO STAVBE	13
7. DODATNI NASVETI ZA RISANJE TLORISOV	14
8. ZAKLJUČEK	14

STAVBE

4/2022

1. Splošno

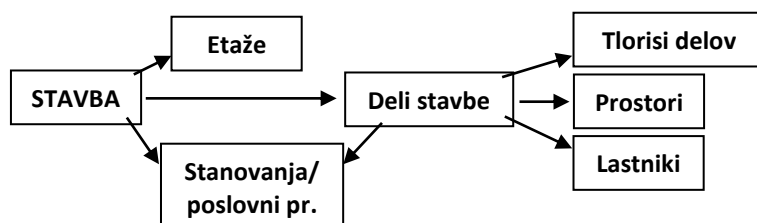
1.1 Uvod

STAVBE je programski modul, ki je integriran v program **GEOS10**. Kakor tudi njegov predhodnik STAVBE5, je namenjen za obdelavo atributov in izdelavo elaborata za kataster stavb. V programu so zajeti predpisani **XML** formati in obrazci elaborata od GURSa

V navodilih niso podrobneje predstavljeni formati XML in pravilniki za stavbe, kajti to je uradno objavljeno v drugih dokumentih od GU. Predpostavljeno je, da uporabnik že obvlada potrebna vsebinska znanja za obdelavo stavb, v navodilih so obrazloženi tehnični principi uporabe.

Aktivne odgovore na vprašanja glejte http://www.zeia.si/zeia/geos10/odgovori_geos10.pdf

Vnos atributov stavbe je voden in to po principu hierarhije dialogov kot je prikazano:



Trenutno potrjevanje - shranjevanje atributov se vrši v vsakem pripadajočem dialogu z ukazom **Shrani**. Npr. če se naredi sprememba pri lastnikih, se ti podatki potrdijo in shranijo v tem dialogu in ni potrebno podatkov shranjevati še v višjih dialogih za del stavbe. Vendar je potrebno vedeti, da se podatki cele stavbe dejansko trajno shranijo na disk pri shranjevanju celega primera v zapis **GEX** ali XML. Priporočljivo je, da uporabnik med delom večkrat shrani podatke v datoteko GEX. V XML datoteko med delom ni smiselno shranjevati, XML je pomemben samo za končni izvoz podatkov na GU.

1.1 Izmenjevalne datoteke

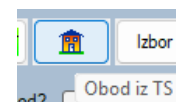
Podatki stavbe so v celoti integrirani v eni skupni izvozni XML datoteki IS katastra, kjer nastopajo vsi podatki katastra (ZK točke, daljice, parcele, tlorisi stavb, stavbe, RPE,...).

2. Obdelava stavbe

2.1 Kreiranje poligonov stavbe, etaž in tlorisov

Princip kreiranja poligonov za obode stavbe, etaže in tlorisov dela je v principu popolnoma enak. Vsak poligon je kreiran iz daljic med točkami (so lahko ZKT ali grafične).

Obod stavbe mora praviloma za obdelane stavbe biti enak vsem TS na vseh parcelah od te stavbe. Za to je priporočljivo samodejno kreirati novi obod stavbe kar z ukazom 'Obod iz TS'



Pri premikanju obstoječe grafike S_stavbe si lahko pomagamo tudi z ukazom Stavbe/Kopija geometrije.

V primeru, ko imamo v sliki že tlorisni obris zidov stavbe, moramo pa narediti obris strehe/etaže, ki je praviloma od zidov odmaknjen, si lahko pomagamo z ukazom Stavbe/Streha/Etaža ali pa Popravi. Oba ukaza sta si po delovanju praktično enaka, razlika je, da v prvem dobimo nove daljice in točke, v drugem pa samo premikamo že obstoječe točke. Ukaza delujeta v treh stopnjah. Najprej določamo odmik (+ streha, - etaža) za vse daljice, sledi odmik samo isto usmerjenih(vzporednih) daljic in nato na koncu še izbor odmika za samo izbrano daljico. Ukaz je v zanki tako dolgo, dokler ne pritisnemo MD ali Esc.

Pogoj, da lahko začnemo z obdelavo atributov stavbe je, da imamo v sliki že zaključen poligon daljic oziroma pravilne TSje na vseh parcelah. Smiselno je, da so poligoni stavb v svojih nivojih, zaradi lažjega iskanja in avtomatske določitve pripadajočih poligonov. Vsekakor morajo poligoni biti topološko pravilno zaključeni.

2.2 Kreiranje in urejanje stavbe

V GEOS10 moramo najprej sprožiti ukaz Stavbe/Obdelava.



Stavbe so razporejene po vrstnem redu številke stavb (Št.st. in ne ID). Z ukazom **'Edit'** lahko popravljamo že obstoječe podatke stavbe, z **'Dodaj'** pa vnašamo nove podatke. Kot že ime **'Briši_D'** pove, je ta ukaz namenjen za brisanje označenih Dodanih stavb. Različno obarvane vrstice označujejo status N/B/D/S/O stavb, temno siva vrstica označuje **Obstoječe** stanje stavbe in nastopa vedno v paru s **Spremenjeno** stavbo.

Ukaz za odpiranje **'Uvoz KS'** je namenjen vnosu podatkov za stavbe v starem formatu KS in je namenjen predelavi starih XML elaboratov. Predelava je opisana v ločenem dokumentu Geos10_novosti.pdf.

Št.st.	K.O.	ID stavbe	H1	H2
173	530	232951018	0	291.5
290	614	232949616	322	330.8
290	614	232949616	0	331.3
291	614	232949624	0	331.6
291	614	232949624	325	331.1
292	614	232949632	323.9	331.9
292	614	232949632	0	332.4
442	614	37353762	324.7	328.1
443	614	37364749	324.9	330

2.3 Atributi stavbe

Po izboru stavbe v sliki, ali izboru ukaza **'Edit'**, ali **'Dodaj'** preidemo v dialog z atributi izbrane stavbe. Pomen polj je razviden iz opisa. Seznam v srednjem zgornjem delu dialoga prikazuje vse obstoječe etaže in dele, skupaj s pripadajočimi lastniki in prostori. V kolikor želimo hiter izklop vseh prikazanih lastnikov in prostorov, pritisnemo tipko **N-ni** (lista postane svetlo modre barve). Za prikaz vseh polj pa uporabimo tipko **V-vse** (lista postane sivkaste barve, prednastavljeno). Preden lahko začnemo z editiranjem obstoječih podatkov, se mora obvezno aktivirati ukaz **Spremembe**, ki arhivira celotno stavbo (v seznamu stavb naredi temno sivo vrstico stavbe kot **Obstoječo**). Editiranje (etaže, dela, lastnika, prostora) dosežemo z dvojnim klikom na ustrezno vrstico ali z ukazom **Edit**. Prav tako lahko dodajamo novo etažo in novi del. Dodajanje novih lastnikov in prostorov lahko naredimo samo v dialogu za del stavbe ali pa v seznamu delov stavbe. V primeru sprememb, se spremenjeni podatki vizualno označijo z **zelenkasto barvo**, če se miška zadrži na njem, pa se v TXT okencu pojavi stari podatek. Stavba vsebuje vse svoje naslove, ki so vezani tudi na dele stavbe. Urejanje naslovov se dela vodeno s posebnimi ukazi, vsak naslov mora imeti tudi svojo geolokacijo, ki je vedno označena v sliki z **'zvezdico'**. Za potrditev vseh aktualnih atributov stavbe (tudi spremembe oboda stavbe) moramo vedno uporabiti ukaz **Shrani**. Za fizično shranjevanje vseh podatkov na disk (datoteka GEX), pa uporabimo gumb z disketo . Ukaz **Izbor TS** omogoča, da obstoječi D_TS (tloris stavbe iz daljic in ZKT) povežemo s to stavbo.

Podatki stavbe. V-vse, N-ni

ID: 10020000320091917

Spremembe: ☒ Spremembe

Enote obdelav: ☐ Enote obdelav

Lastniki: ☐ Lastniki

Prostori: ☐ Prostori

Obdelava v tabeli: ☐ Obdelava v tabeli

Elaborat: ☐ Elaborat

Shrani: ☐ Shrani

Risanje slik: ☐ Risanje slik

Izhod: ☐ Izhod

Leto izgradnje: 1965

Leto obnove strehe: 0

Leto obnove fasade: 0

2 beton, železobetonski

2 krajina

1 do ±0.25m (zmera v D96)

1 Točnost H do ±0.25m

Dvigalo: 2 ne

Vodovod: 1 da

Elektrika: 1 da

Kanalizacija: 1 da

Plin: 2 ne

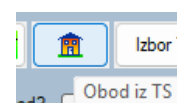
Enota obdelave: 0

POD ☐ NAD ☐ TEREZ ☐

Z izborom ukaza **Obdelava v tabeli**, preidemo v novi dialog, kjer so vsi deli, pripadajoči lastniki, prostori in etaže predstavljeni v tabelah. O tem bo več govora v nadaljevanju.

2.4 Določitev poligona oboda stavbe

Obod stavbe mora praviloma za obdelane stavbe biti enak vsem TS na vseh parcelah od te stavbe. Za to je priporočljivo samodejno kreirati novi obod stavbe kar z ukazom **'Obod iz TS'**.



Preden bomo attribute stavbe shranili, moramo imeti že znane tudi poligone obodov stavbe. Slika je ves čas aktivna, tako da jo lahko poljubno premikamo in povečujemo, ko izbiramo poligon stavbe na podlagi vidnih nivojev daljic. Ko kliknemo v poligon v sliki z MD in držimo pritisnjeno tipko miške, je najden poligon obarvan v modri barvi. Če se poligon ne obarva, je to signal, ali da niso vidni pravi nivoji daljic, ali pa daljice poligona niso topološko pravilne. Položaj miške

pri izboru tudi določa koordinate centroida stavbe. Zraven osnovnega oboda stavbe sedaj še kreirajo obodi stavbe TEREN/POD/NAD zemljo. To regulirajo stikala POD/NAD/TEREN, pri izboru teh obodov se lahko izbere že obstoječ obod stavbe s tipko **S**, ali obstoječa karakteristična etaža (tipka **E** za meni). Teren dejansko pomeni 'stari' ZPS iz DKN. Najpogostejše se bo obod NAD ujema v celoti z obodom stavbe, obod POD z obodom podzemne etaže in obod teren s pritlično etažo. Točke v teh poligonih (razen teren in eventualno še pod, ko ne nastopa v TS) bodo sedaj praviloma tudi ZKT, ker se bodo večinoma nahajale še v TS (100% velja za zunanji obod stavbe). Pri 'ročnem' iskanju oboda poligona je v uporabi samo desna tipka miške (MD), zunanji obod se najde, v kolikor se z MD klikne na zunanji strani daljice (ni več +Ctrl), tipka C postavi samo položaj centroida stavbe na položaj miške, tipka L poišče luknjo, tipka B pa briše obstoječi poligon (za nad/pod/teren obvezno najprej brisati, če se želi popraviti obstoječi). Iskanje zunanjega oboda stavbe vedno pride v poštev, ko se stavba nahaja na več parcelah in obstaja zato več TS poligonov te stavbe, obod stavbe pa je dejansko zunanji obod vseh TS. V kolikor stavba že ima določene TS na parcelah, se novi obod stavbe lahko direktno dobi z ukazom za kreiranje zunanjega oboda vseh TS.

Da izbran poligon dejansko potrdimo, moramo sprožiti ukaz **Shrani**, po shranjevanju postaneta številka centroida in poligon (zeleno obarvan) stavbe trajno vidna v sliki. V kolikor smo z **MD** izbrali napačni poligon in ne želimo to potrditi/shraniti, lahko z gumbom **↑** to brišemo in inicializiramo nazaj prvotni poligon (tako ne bo spremembe poligona stavbe).

2.5 Etaže

Posamezno kreiranje etaž se naredi z aktiviranjem ukaza **Dodaj tloris etaže**. Tedaj se pojavi dialog, ki zahteva določene attribute in tudi izbor poligona z MD v sliki. Princip iskanja poligona etaže je enak kot za obod stavbe, to pomeni, da v sliki že morajo obstajati ustrezne vidne daljice za poligon. Če vidne daljice istočasno prikazujejo tudi poligone tlorisov delov znotraj etaže, se zunanji obod etaže najde s klikom **MD izven poligona**. Ko obstajajo vsi podatki se lahko etaža shrani. Zelo pomemben podatek etaže je njena nadmorska višina H, na podlagi katere se generira 3D model stavbe. Številke etaž morajo biti usklajene s H, višja številka etaže ne more imeti nižje H. Za etažo se šteje vsak posamezni uporabni pohodni pod v stavbi (višina do stropa >1.6), ki leži na določeni višini H. Etaža ima lahko več fizično ločenih tlorisov (pomeni da imajo isto številko etaže z isto H). Ne smejo obstajati stikajoči se tlorisi iste etaže. Kontrola geometrije etaže zahteva tudi, da se etaže ne smejo nahajati izven oboda stavbe. V kolikor se vnašajo podatki prve etaže, se ponudi še možnost vnosa **x N**. To pomeni, da se bo samodejno kreiralo več identičnih etaž v razmaku višine etaže. **Višina etaže je neto (do stropa), če višine ni (terasa), se dodeli višina 0.001m (ne 0)**. Če fizično brišemo etažo, se bodo zbrisali tudi vsi tlorisi delov. Aktivna izbrana etaža je vedno vidna v sliki tako, da je označena z odebeljenim poligonom in oznako En. V kolikor obstajajo v etaži tudi tlorisi delov, so le-ti obarvani. Tako se vizualno takoj vidi, ali je etaža v celoti pokrita s tlorisi (pravilno), ali pa še ni (vse) obdelano s tlorisi.

Prazna etaža, brez tlorisov delov	Delno obdelani tlorisi	V celoti obdelani tlorisi etaže

Ukaz **? m2** v dialogu stavbe ponudi kontrolo etaž in tlorisov. To je smiselno narediti, ko smo že obdelali vse etaže in tlorise delov. Preverja se položaj etaže, logična višina etaže, enakost grafične površine z vsoto tlorisov, kontrola prekrivanja tlorisov, kontrola $Ag \geq A$ za tloris in enakost vsote $Atl = Anet$ dela. Kratki napotki za risanje so še v [7. poglavju](#).

2.6 Slike

Ukaz **Slike** je namenjen izboru geolociranih JPG fotografij in ostalih TIFF slik, ki se bodo nahajale v elaboratu. TIFF slike lahko naredimo v risarskem okolju za stavbo z ukazom **Risanje slik**, kar je podrobneje opisano v ločenem poglavju.

Za digitalni format TIF so določene slike **S2_1** (tloris stavbe), **S2-2** (prerez stavbe), **S3-x** (slike etaž 1-x), **S6** (slike atrijev in parkirišč) in **S10** (slika spremembe stavbe v ZKN). Ker bi se naj v elaboratu pri S3 obrazcu zraven tlorisa etaže nahajala tudi slika prereza stavbe z nazornejšim prikazom etaže, priporočam, da se tloris in prerez etaže nahajata v isti sliki TIF. Predpostavljeno je, da je prerez zgoraj, tloris spodaj. V kolikor pa TIF etaže vsebuje samo tloris etaže, si lahko pomagate z opcijo **Prerez etaže=S2-2**, označitev etaže pa lahko naredite direktno v WORDu (vnos polja z besedilom, transparentna slika,...)

Zraven S_slik se lahko za elaborat izbirajo še ostale poljubne slike (npr. za prikaz spremembe prostorov). Vse te poljubne slike se dodajo v elaborat, če je vklopljeno stikalo **Ostale slike v elaborat** in če v obrazcu DOC/RTF obstaja koda **#slike#**. Slike se dodajajo ena za drugo, naknadno razporeditev slik pa delate v samem urejevalcu za elaborat. Vedno ko se slika izbere za 'ostale' slike, se le-ta preimenuje tako, da je pred imenom številka stavbe in 's_'. Npr. za stavbo 846 se izbere slika 'sprememba_prostorov.emf', slika se preimenuje v '846s_sprememba_prostorov.emf'. To preimenovanje se naredi zaradi tega, da se slike pri ponovnem inicializiranju podatkov stavbe lahko ponovno samodejno izberejo za konkretno stavbo. Pogoji je tudi, da se slike nahajajo v isti mapi kot ostali podatki stavbe (XML,GEX).

'Ostale' slike se tvorijo v risarskem okolju samodejno, v kolikor obstajajo vidni nivoji/sloji, ki niso rezervirani za S_slike. Nivoji za S_slike so tisti, ki v imenu vsebujejo tekst 'tloris', 'prerez', 'S6_' in številka na začetku imena (predstavlja številko etaže). Imena ostalih slik dobijo označbo št.st.s_+ime nivoja - podobno kot je opisano že zgoraj.

2.7 Izdelava elaborata

Ukaz **Elaborat** je namenjen kreiranju dokumenta (DOC_WORD, ali RTF poljuben urejevalec) za elaborat. Najprej se ponudi okno za izbor dokumenta, ki predstavlja v bistvu obrazec za kreiranje elaborata (v mapi Word obrazci je priložen vzorčni obrazec Stavba_obrazci.doc/rtf). V obrazcih so zajete določene kode (spredaj je znak #, npr. #tloris), katere potem program obdelava in ustrezno zamenja. Vse kode, ki se nahajajo znotraj tabel, so prirejene točno za to tabelo, tako da vsebinsko tabele ne smemo spreminjati (vrstni red in število stolpcev). Opcija **Vse etaže dela** pomeni, da se bodo v tabeli delov v stolpcu za številko etaže zapisale še vse obstoječe ostale etaže dela (na prvem mestu je vedno vhod). Opcija **Prerez etaže=S2-2** pomeni, da se bo v obrazcih S3 za sliko prereza uporabila generalna slika prereza stavbe. Načeloma je pravilo, da se morata v sliki etaže skupaj nahajati prerez(zgoraj) in tloris(spodaj), tako da se bo to stikalo v praksi izjemoma uporabljalo. Opcija **Vsote prostorov** omogoča, da se v obrazec prostorov zapišejo prostori enolično glede na šifro, to pomeni da so površine iste šifre seštete.

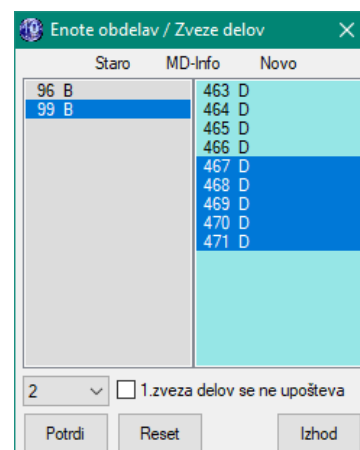
Ukaz **Lastniki** je namenjen kreiranju dokumentov z izpisom vseh lastnikov (smiselno seveda, če lastniki že obstajajo). V primeru **Spremembe** se izpišejo samo lastniki obdelanih delov (S,D). Tak dokument je npr. lahko za seznanitev ali podpise lastnikov. Vzorčni dokumenti so priloženi.

Če se pri obdelavi WORDa pojavi napaka, je možen vzrok v nepravilni verziji WORDa. Deluje samo WORD, ki se inštalira iz programskega paketa Office (od 97 navzgor).

Kot je že omenjeno, se lahko tudi obdelujejo RTF dokumenti s poljubnimi urejevalci. Za tako RTF obdelavo se mora to predhodno definirati v Pomoč/Konfiguracija/Dokumenti.

2.8 Staro stanje stavb in obdelava sprememb

Vedno ko preidemo v dialog stavbe, program preveri, če obstaja staro/obstoječe stanje stavbe. Če obstaja, se vklopi stikalo **Spremembe** in gumb **Enote obdelav EO**. Gumb za EO je namenjen za določitev zvez med deli v starem in novem stanju. Pri tem se upoštevajo samo deli, ki imajo status B in D. V starem stanju se ne prikazujejo **Dodani deli**, v novem stanju pa se ne prikazujejo **Brisani deli**. Na začetku program vse dele poveže samo v eno EO oz. zvezo. Aktualna številka zveze je razvidna v polju levo spodaj. Za dodajanje nove zveze, izberemo v tem polju vrstico, kjer piše '**doda**'. Tedaj se v listah pokažejo samo deli, ki nastopajo v 1.EO. Z označitvijo vrstic in potrditvijo s **Potrdi**, se ta zveza aktualizira. Vsi deli, ki niso označeni, se vedno nahajajo v 1.EO, tako da uporabnik ne more narediti napake in kak del slučajno izpustiti. Določitev relacij oz. zvez je pomembna tudi zaradi tabelarnih izpisov prostorov in delov v elaboratu, kjer se deli zapisujejo najprej po vrstnem redu EO, znotraj EO pa po vrstnem redu delov. Če na določeno vrstico pritisnemo z MD (desni gumb miške), preidemo v dialog za izbran del. V tem primeru si podatke lahko samo ogledujemo, ne moremo pa jih shraniti, kar velja tudi takrat, ko obdelujemo stavbo v starem stanju. V primeru, ko hočemo v obrazcu S7 (preštevilčba delov) imeti samo nekatere dele, potem v dialogu za EO



vklopimo stikalo **1.zveza delov se ne upošteva**, kar pomeni, da vse 'nepotrebne' EO delov obstajajo v 1.EO delov, v 2.,3...., pa so zveze, ki bodo šle v elaborat.

Vnos EO delom stavbe se paketno izvaja tudi v seznamu delov, kje se najprej označijo deli/vrstice in se nato klikne na gumb EO (naslov stolpca). EO dela je vezan na EO stavbe, torej isti EO za dele v B/D stavbah združuje B/D dele iz različnih B/D stavb z isto EO. EO pri B/D stavbah se direktno poda v dialogu stavbe.

3. Obdelava delov stavbe

3.1 Atributi delov stavb

Z izborom ukaza **Deli stavbe / Dodaj del** preidemo v dialog z atributi za del stavbe. Opis atributov je na levi strani polja za vnos. Atribut za dejansko rabo dela se izbira iz baze uradnih šifrantov z opisi, tako da uporabnik nima ročnega vnosa šifre. Ko je stikalo **Gre v elaborat** vklopljeno (ostane trajno do naslednje spremembe), se bo v tabeli površin za dele zraven površine zapisala še šifra izračuna površine v []. Zaradi tega je vpeljana tudi šifra **#legenda#**, ki se naj nahaja pod tabelo in predstavlja obrazložitev šifer. V primeru, ko obstajajo lastniki na parcelah, lahko v tem dialogu dela stavbe dodamo paketno več lastnikov posredno preko cetroidov parcel. V tem primeru v sliki z MD izberemo centroid parcele in v seznamu lastnikov označimo lastnike (ML+CTRL).

3.2 Vnos in obdelava površin dela stavbe ter prostorov

Del stavbe ima neto površino (A) in uporabno površino (Aup=A, ali Aup=0). Ta podatka se ne moreta direktno natipkati, ampak se vedno posredno izračunata iz vsote **vseh** prostorov dela stavbe. Obdelavo prostorov novega stanja dobimo s klikom na polje desno od '**Površina dela**'. Tedaj se aktivira dialog z vsemi prostori dela stavbe (razen Brisanih), ki določajo površino.

V tem dialogu se z dvojnimi klikom ali Enter na vrstico sproži vnos posameznega prostora, najprej se izbere šifra prostora, nato pa se vnese neto površina prostora (potrditev z Enter). Vnosno polje za površino je lahko direktno tudi **kalkulator** (tipkajo se še matematični simboli +//*). Fizično brisanje posameznih prostorov se izvede na označenih vrsticah (ML+CTRL) v seznamu. V tem dialogu je omogočeno tudi kopiranje (Ctrl+C) in prilaganje/lepljenje (Ctrl+V) prostorov. To bo lahko praktično pri izmenjavi podatkov prostorov z drugimi programi (npr. Excel). Vrstni red prostorov se doseže naknadno s premikanjem/razvrščanjem vrstic, z MD 'primemo' in premikamo. Med posameznimi vrsticami prostorov imamo lahko tudi prazne vrstice. To dosežemo tako, da v meniju za izbor prostorov izberemo ukaz 'Presledek na konec' (lahko več zaporedoma) in jih nato premaknemo z MD na ustrezne položaje. Te vrstice interno ločijo posamezne površinske celote, za katere se informativno izračuna tudi površina. To bo lahko koristno npr. pri kontroli površin po etažah (če se del nahaja v več etažah), ali po tlorisu. Delne površine se dobijo z ukazom 'Kontrola', prav tako se zapišejo v elaborat v K5 (1.vkota,2.vkota,...). Če imajo prostori določeno etažo, jih lahko tudi sortiramo glede na etažo, če kliknemo v ime stolpca 'Etaža'. Stikalo '+bivalni' omogoča, da uporabljamo pri '1 bivalni' dodatne opise prostorov (npr. kuhinja, WC,...), kar olajša obdelavo množice bivalnih prostorov.

Pri izboru šifre prostora se vedno ponudijo samo tiste, ki ustrezajo aktivni šifri dejanske rabe dela. Če je na koncu teksta '**_u**', to pomeni da se površina šteje tudi za uporabno. Če obstaja prostor, ki ne ustreza dejanski rabi dela, se mora le-ta obvezno predhodno Brisati z direktnim editiranjem (opis spodaj).

A= 225,2 m2	Aup= 128,4 m2
1 bivalni prostor_u (obvezno vsaj ta ali) ▶	10 odprta terasa,balkon,loža
2 lokal, prodajalna	11 zaprta terasa,balkon,loža
3 poslovni prostor	12 kmetijski prostor
4 prostor za množično uporabo	13 skupni komunikacijski prostor
5 proizvodni in skladiščni prostor	14 tehnični prostor
6 garaža	15 skupne sanitarije
7 garažni parkirni prostor	16 prostor z omejeno uporabo
8 shramba,sušilnica,pralnica_u	17 nedokončan prostor (obvezno vsaj ta ali)
9 klet	18 ruševina
Presledek na konec	Izhod

Ukaz **Kontrola** analizira vse podatke in izda ustrezna sporočila o površinah in eventualnih napakah. V kolikor bi želeli posameznemu prostoru dodeliti tudi pripadnost k etaži, to naredimo z vklopom stikala v prvi koloni, v imenu je vidna tudi številka etaže. V tem dialogu lahko tudi paketno označujemo prostore po šifri ter seštevamo površine. Označitev se doseže tako, da se najprej označi ena vrstica in potem klikne v ime stolpca **'Prostor'**, vsota pa se dobi z aktiviranjem imena stolpca **'A m2'**. Z izborom ukaza **Potrdi** se vedno na novo izračuna neto in uporabna površina dela stavbe iz vsote prostorov.

V dialog prostorov za del stavbe lahko še pridemo iz dialoga za tloris dela stavbe z ukazom **Iz prostorov** in iz dialoga s tabelo vseh delov s klikom v naslov stolpca **Prostori**.

Če se vnašajo prostori, ko je aktivno 'Risanje slik', se lahko pri vnosu celotne površine le-ta prevzame iz teksta (je številka površine) v risbi z desnim gumbom miške. Pri tem se že obdelan tekst tudi začasno označi.

Če v dialogu dela stavbe dvokliknemo na en prostor, dobimo dialog za posamezno editiranje prostora. Tudi tukaj je možno izbrati samo tiste šifre, ki ustrezajo dejanski rabi dela. **Ko se obstoječim delom spreminja šifra rabe, se mora prostorom, ki ne spadajo pod novo šifro dela, dodeliti status Brisano.** To se naredi z direktnim editiranjem prostora, ali s paketno spremembo statusa prostorov v seznamu delov in prostorov (klik na ime stolpca). Status prostora se lahko dodeli samo v tem dialogu.

Ukaz **Atl=A** omogoča samodejno dodelitev atributne površine posameznim tlorisom proporcionalno glede na grafično površino. Pri branju XML podatkov se kontrolira vsota prostorov z Anet. Če je površina manjša, se samodejno doda novi prostor, ki ima status **'? – Dodan/ni z GU'**. To pomeni, da se mora ta prostor spremeniti v 'pravilni' prostor s pravo površino, status mora pa obvezno imeti Dodan in ne N/D/S, ker na GU ne obstaja. Prostor s tem statusom **'?'** se v XML ne zapisuje.

3.3 Tlorisi dela stavbe

Za posamezno obdelavo tlorisa se aktivira ukaz **Dodaj tloris**. Dobi se dialog, ki je podoben dialogu za etažo, s tem da se tukaj vnašajo atributi za tlorise dela. Polygon tlorisa dobimo podobno kot ostale poligone, v sliki s pravilnimi vidnimi nivoji daljic z MD kliknemo v polygon. Položaj miške istočasno določa tudi položaj centroida tlorisa. Ukaz **Iz prostorov** omogoča obdelavo prostorov in s tem tudi izračun površine dela ter površine za ta tloris, če vklopimo stikala pri posameznih prostorih. Na GU se vodi tloris dela kot en multipolygon za isto etažo, torej je isti ID za več posameznih poligonov dela v isti etaži.

3.4 Atributi lastnikov

Podatki o lastnikih se samo preberejo iz XML formata in se ne zapisujejo nazaj v XML.

3.5 Stanovanja v stavbi

Do dialoga obdelave stanovanj/poslovnih prostorov v stavbi se pride ali v dialogu stavbe. Tedaj se delu stavbe ne more dodeliti st/pp, st/pp se lahko menja samo status oz. naredi sprememba vrste. Ali pa iz dialoga dela stavbe, da se izbere pripadajoče st/pp, kjer se klikne polje za vnos številke stanovanja. V zgornjem seznamu dialoga st/pp obstajajo že vsa st/pp v stavbi, v kolikor pa st/pp še ni, se aktivira v seznamu **'_Novo stanovanje'**. Če je zraven številke stanovanja še 'X', to pomeni, da je aktivni del stavbe že v tem stanovanju. Ukaz **Shrani** bo aktiven samo takrat, ko je številka stanovanja smiselna glede na rabo dela. Npr. v enostanovanjskih stavbah (z enim delom), se številke stanovanja ne določa.

Številka	st...	tip	Deli	ID
<input type="checkbox"/> _novo		stanovanje	/	poslovni pro
<input type="checkbox"/> 001	N	Stanovanje	1	101200000001
<input type="checkbox"/> 002	N	Stanovanje	2	101200000001
<input type="checkbox"/> 003	N	Stanovanje	3	101200000001
<input type="checkbox"/> 004	N	Stanovanje	4	101200000001
<input type="checkbox"/> 005	N	Stanovanje	5	101200000001
<input type="checkbox"/> 006	N	Stanovanje	6	101200000001
<input type="checkbox"/> 007	N	Stanovanje	7	101200000001
<input type="checkbox"/> 008	N	Stanovanje	8	101200000001
<input type="checkbox"/> 009	N	Stanovanje	9	101200000001
<input type="checkbox"/> 010	N	Stanovanje	10	101200000001
<input type="checkbox"/> 011	N	Poslovni prostor	32	101200000001
<input checked="" type="checkbox"/> 013X	S	Poslovni prostor	5168,34D	101200000001
<input type="checkbox"/> 101	N	Stanovanje	101	101200000001
<input type="checkbox"/> 102	N	Stanovanje	102	101200000001

4 Tabelarična obdelava delov, lastnikov, prostorov in tlorisov

Stavba 290, A-vklopi, S-izklopi, ML+Ctrl													
Edit	Lastnik; Naslov	MŠ	Delež	Et	Ag/A(m2)	V...	St...	Prostori	A(m2)	Aup...	St...	E	
Dodaj	Lastnik; Naslov	123456789012	1/1	1	69.3/64.9		D	1 bivalni prostor	128.4	128.4	S		
Briši_D				2	44.8/42.6	V	D	9 klet	64.9	0.0	S		
				3	122.5/117.7		D	10 odprta terasa.b...	3.4	0.0	S		
+B								16 prostor z omeje...	28.5	0.0	D		
								99 nedoločeno	5.0	0.0	B		
								6 garaža	20.0	0.0	B		
Prenos													
Izhod	Lastnik :		Kopiraj	A_tl = A	? m ?	01	1						
ID/sort	Št.d.	Št.st.	KSRS	A(m2)	Uporabna ...	Način	Hsmid	Raba	Etaže	Vhod	Status	Upravljalci	IDupr
291972029	1	S 1	1	225.2	128.4	1	60657577	47	1,2,3	2	S		
291972045	2	P 2	1	155.1	122.3	1	60657577	47	1,2	2	S		

Če v dialogu za stavbo izberemo ukaz **Obdelava v tabeli**, se pojavi dialog, kjer so prikazani vsi deli v tabeli z vsemi pripadajočimi podatki. Za vsak označen del se v tabelah na vrhu dialoga prikažejo podatki o vseh pripadajočih lastnikih, prostorih in tlorisih. Editiranje, Brisanje in Dodajanje se vedno smiselno nanaša na aktivno tabelo. Katera je aktivna tabela je razvidno iz **redeče črte** nad tabelo. Tabela se aktivira z enostavnim klikom miške znotraj nje. Pri ukazu **Briši_D** lahko nastopi več primerov, odvisno od števila označenih vrstic v tabelah. V kolikor je v aktivni tabeli označena vsaj ena vrstica, se ponudi brisanje označene vrstice. V kolikor imamo označene vrstice pri delih, aktivna pa je druga tabela in ni označena nobena vrstica, se pa ponudi brisanje vseh lastnikov/prostorov/tlorisov označenim delom. Podobno velja tudi za ukaz **Kopiraj**, ki ponudi kopiranje označenih lastnikov / prostorov / tlorisov na označene dele. Pri kopiranju tlorisov je pomembno vedeti, da se lahko kopirajo samo Brisani tlorisi in to samo na en del (Dodan, ali Spremenjen)., V kolikor je aktivna tabela delov, se ponudi kopiranje delov. Pri kopiranju delov se ne kopirajo še zraven lastniki in tlorisi, ampak samo pripadajoči prostori. Označevanje posameznih vrstic v tabeli se vrši z **ML + Ctrl** (vklop / izklop). Pri kopiranju je pomembno vedeti, da se najprej označijo vsi želeni deli, katerim kopiramo lastnike / prostore / tlorise in zatem še del, na katerem so že znani lastniki / prostori / tlorisi. Potem pa označimo lastnike / prostore / tlorise katere kopiramo. Ukaz **Prenos** je specifičen in je namenjen za prenos označenih delov v druge stavbe. Ta ukaz je dosegljiv samo takrat, če je v programu istočasno več stavb.

Vnosno polje pod tabelo lastnikov je namenjeno za iskanje in označevanje delov po podanem imenu lastnika. V primeru ščž natipkajte velike znake **ŠČŽ**. Vnos imena obvezno potrdite z Enter. Prav tako je dodan seznam, kjer so izpisani po abecednem redu vsi obstoječi lastniki s pripadajočim delom. Če imen ni, se izpiše EMŠO. Isti lastnik je lahko večkrat izpisan, če je lastnik več delov. Ta seznam je namenjena predvsem za hitrejše označevanje delov stavbe, glede na izbranega lastnika, pa tudi iskanju znanega lastnika. Prva opcija v seznamu **Brez__lastnika__** označi vse dele stavbe, ki nimajo lastnikov.

Za skupinsko editiranje obstoječih atributov lahko uporabimo **naslovne gumb** za vsak stolpec posebej. Pri tem gumb reagira lahko na dva načina:

- Ko je v tabeli označen samo ena vrstica, se bodo označile vse vrstice z enakim atributom v izbranem stolpcu.
- Ko je označenih več vrstic, se bo ponudil izbor / vnos atributa za izbrani stolpec.

Pri skupinskem spreminjanju atributov mora uporabnik biti previden, kajti že napačno vnesenih atributov ne more preklicati, tako da jim mora ponovno dodeliti pravilne podatke.

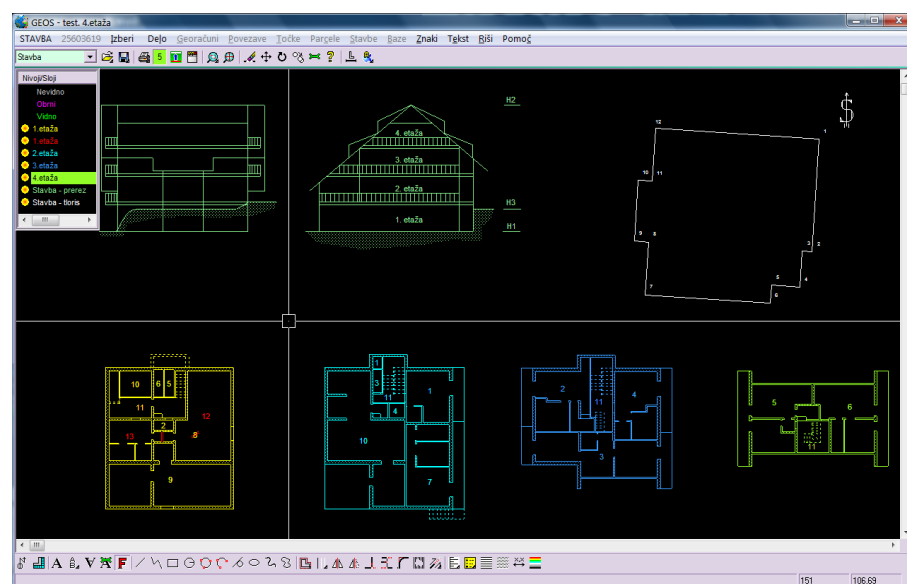
Stolpec **Št. d.** je namenjen za razvrstitev po velikosti in za preoštevilčevanje označenih delov. Tako lahko na primer vrvamo nove dele med že obstoječe. Najprej preoštevilčimo dele, pred katere bomo vrnili nov(e) del(e). Vsi dodani deli se vedno dodajo na konec liste, razvrstitev po velikosti pa lahko v vsakem trenutku dobimo s pritiskom na naslovno vrstico **Št.d. / Razvrsti po velikosti**. Pri preoštevilčbi je pomembno vedeti, da se del ne bo preoštevilčil, v kolikor ta številka dela že obstaja, ali pa če je številka manjša od 1. Preoštevilčbo je smiselno delati sicer samo pri novih stavbah, pri obstoječih stavbah se bodo novi deli samodejno preoštevilčili preko uvoza rezervacij iz katastra.

Če se v seznamu prostorov klikne na naslov stolpca **Prostori**, se aktivira dialog za obdelavo vseh prostorov aktivnega dela (isti kot predhodno opisan v dialogu za del stavbe).

Ko se izbere posamezen del v seznamu, se v tabeli tlorisov zapišejo vsi obstoječi tlorisi po etažah, zadnja etaža s tlorisom pa se v sliki tudi vizualno prikaže. Ko je v sliki vidna etaža in centriodi tlorisov delov, se lahko del aktivira tudi v sliki z miško tako, da se klikne na centroid tlorisa za del.

Ukaz **Atl=A**, ki ima enako funkcijo kot v dialogu za del stavbe. Omogoča namreč samodejno dodelitev atributne površine posameznim tlorisom proporcionalno glede na grafično površino vsem označenim delov v seznamu. Desno od tega ukaza je ukaz **? m ?** za kontrolo geometrije etaž, še desno pa samostojni seznam obstoječih etaž, ki omogoča hiter prikaz določene etaže s tlorisi v sliki.

5. Risanje etažnih načrtov / risb



Z izborom ukaza **Risanje slik** v dialogu za stavbo se menja režim delovanja programa, kar je razvidno tudi iz novega menija. Na vrhu okna na levi strani je tudi seznam, kjer se izbira posamezen tip načrtov za stavbo (generalni-obvezni za stavbo in posebej za vsako etažo - neobvezni). Vsi ukazi, ki so dosegljivi, so namenjeni predvsem za obdelavo načrtov, to je opreme z linijami, krogi, znaki, bloki, teksti in rastri. Vsak načrt se samodejno začasno shrani pri menjavi tipov načrtov.

Za lažje kreiranje načrtov lahko uporabite tudi ukaz **DXFIN**, ki v aktiven načrt prenese vsebino DXF slike. Pri tem naj spomnimo, da naj bodo slike v DXF (AutoCad) čim bolj preproste (sestavljene samo iz poli-linij, krogov in tekstov) in po možnosti brez blokov. Prav tako se naj vse koordinate oz. elementi risbe nahajajo v pozitivnem območju, ker drugače lahko prihaja do problemov pri risanju. Imena Layer-jev se prenesejo v imena nivojev v enakem vrstnem redu. Pri tem vnosu je tudi potrebno vedeti kaka je enota v DXF sliki in za kako merilo izrisa je bila kreirana (pomembno za velikost tekstov). V primeru, da v DXF ni prave risarske enote (m,cm,mm), se mora risba v AutoCadu prej 'Scalirati'. To pomeni, da se slika ustrezno zmanjša / poveča, tako da se enote ujamejo s pravimi. To najenostavneje preverite tako, da izmerite neko razdaljo v sliki na ekranu za katero veste točen podatek. Če je enota v risbi pravilna, se mora vaš podatek točno ujemati z dobljeno razdaljo.

V primeru, ko dobite v sliki iz DXF polno nepotrebnih elementov, pa priporočam, da z miško in **F12+Shift** najprej izberete ter izklopite vidnost vsem nezaželenim elementom slike. Nato z ukazom **Delo / Premakni** premaknete pravilno sliko na desno stran in izven območja, v katerem so nezaželeni elementi. Nato s **F2+Ctrl** vklopite vse nivoje v vidno in izberete ukaz **Delo / Briši** ter z miško kliknite na en vogal območja za brisanje. V dialogu za izbor brisanja v območju nato izberite **Vse** in **Poligon**, kjer še na koncu z miško izberete diagonalni vogal območja za brisanje, v katerem se nahajajo neželeni elementi slike. Rezultat bo slika samo s pravilnimi elementi. S tipko **PgUp** lahko nato dobite nove maksimalne gabarite slike.

Če imate v sliki elemente, ki se večkrat ponavljajo (npr. tlorisi enakih etaž), si lahko pomagata z **Delo / Kopiraj** in posamezno ali pa v območju kopirate izbrane elemente. Pri tem sledite navodilom v statusni vrstici.

Ukaz **STAVBA / Tloris** (aktiven samo v načrtu 'Stavba') je namenjen avtomatskemu izrisu tlorisov stavbe in znakom za SEVER, ki se dodajo v nivoje 'Tloris_xxx'. Pri samodejnem kreiranju tlorisa stavbe se narišejo še vsi ostali tlorisi

POD/NAD/Teren. Ker se seveda praviloma prekrivajo (razen teren), je POD najdebelejši, NAD malenkost manj in najmanj tloris stavbe. Prav tako sta **POD** in **NAD** druge barve, da se vizualno daljice sploh razlikujejo oz. vidijo. Teren je označen pa s črtkano linijo.

Ukaz **STAVBA / Etaže** je namenjen avtomatskemu izrisu tlorisa etaž in delov. Pogoj je seveda, da etaže in tlorisi delov fizično obstajajo. Če je vklopljeno stikalo **Del_Etaža**, se bo za tekstom dela še dodala številka etaže. V primeru zelo gostih tlorisov delov, kjer so taki teksti predolgi, se to stikalo lahko izklopi zaradi boljšega prikaza (npr. kleti, parkirni prostori v blokkih).

Ukaz **Stavba/Atrij_Parkirišče**, samodejno naredi sliko za obrazec S6. V tej sliki se nahajajo zraven parcele in stavbe še sestavine delov (atriji in parkirišča).

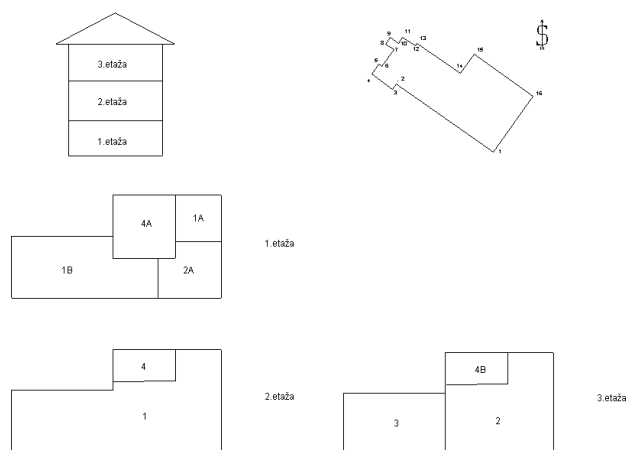
Ukaz **STAVBA / Prerez** doda v načrt poenostavljen prerez stavbe.

Seznam za izbor tipa načrta (Stavbe in posameznih etaž) lahko aktiviramo s tipko **Insert**, ki seznam odpre in lahko kar s tipkami številke etaž (npr. 1,2,...) ali S–stavba aktiviramo ustrezen načrt.

5.1 Načrt STAVBA

Na začetku se najprej ponudi načrt 'STAVBA' in že narisani tloris oboda stavbe, obodi NAD/POD/Teren in znakom za SEVER (se nariše, če obstaja v bazi znakov znak SEVER). V tem tipu načrta je potrebno zaradi kreiranja elaborata v WORDu, upoštevati naslednjo organizacijo nivojev:

- Prvi nivoji se imenujejo **TLORIS_xxx** in so namenjeni za slike tlorisov stavbe.
- Naslednji nivoji so namenjeni za prerez stavbe (ime nivoja vsebuje **PREREZ**)
- Nato sledijo nivoji za etaže. (ime nivoja mora na začetku imeti **številko etaže**). Število etaž se mora ujemati z atributom etaž pri stavbi.



Nivo '**PREREZ**' je namenjen za izris prereza stavbe v obrazcih in kreiranje TIFa S2-2. Oznake višin – tekst H1,H2,H3 morate sami podati .

Potrebno je pojasniti, da vrstni red nivojev ne vpliva na prikaz načrtov v elaboratu oz. načrti so vedno razporejeni po vrstnem redu etaž. Vsak nivo v bistvu predstavlja določeno sliko načrta, ki se posebej izriše skupaj z naslovom etaže. Nivoji za etaže načrtov morajo obvezno imeti na začetku imena številko (predstavlja številko etaže). V vsakem načrtu etaže morajo tudi biti ustrezno dodani teksti s številkami delov stavb. V kolikor rišete za vsako etažo posebej svoj prerez, ga morate narisati obvezno v istem nivoju kot pa je sam tloris etaže, kajti za sliko etaže je predvidena samo ena slika TIF. Pri tem imejte v mislih da bo ta slika šla čim bolj optimalno v obrazec S3. Pri prerezu etaže si lahko učinkovito pomagata s kopiranjem prereza stavbe – S2, kjer potem prerez etaže samo še dopolnite (poudarjen tekst, črte,...). Za premikanje elementov risbe v drug nivo se uporabi ukaz **Izberi / Nivo prenos**, kjer lahko posamezno ali pa v območju prenesemo izbrane elemente v izbran nivo. S pritiskom na poljubno tipko tipkovnice lahko vedno izberemo novi ciljni nivo.

5.2 Slike sprememb

Pri imenih nivojev velja omeniti tudi to, da v kolikor bi želeli v isti sliki načrta (npr. ene etaže ali prereza) imeti različne barve oziroma debeline, tedaj morate imeti eno sliko narisano v različnih nivojih z enakim imenom na začetku do znaka '_' ali presledka. Kajti barva in debelina je v GEOSu izključno vezana samo na nivo. GEOS potem pri izrisovanju ene slike samodejno združuje vse nivoje z enakim začetnim delom imena do '_' ali presledka. Npr. slika S6 bo nastala iz nivojev S6_tloris, S6_parcela in S6_deli. To je zelo pomembno pri risanju načrtov za spremembe, kjer mora biti staro stanje narisano v črni in novo stanje v rdeči barvi.

Zraven 'S_slik' se lahko za elaborat kreirajo še ostale poljubne slike (npr. za prikaz spremembe prostorov). V GEOSu se 'ostale' slike tvorijo samodejno, v kolikor obstajajo vidni nivoji/sloji, ki niso rezervirani za uradne slike. Nivoji za 'S_slike' so tisti, ki v imenu vsebujejo tekst 'tloris', 'prerez', 'S6_' in številko na začetku imena (predstavlja številko etaže). Imena

ostalnih slik dobijo označbo 'xxxxs_' + ime nivoja (xxxx je številka stavbe) in končnico EMF (ne TIF). Vse te poljubne slike se dodajo v elaborat, če je vklopljeno stikalo '**Ostale slike v elaborat**' in če v obrazcu DOC/RTF obstaja koda **#slike#**. Slike se dodajajo ena za drugo, naknadno razporeditev slik pa delate v samem urejevalcu za elaborat.

5.3 Posamezni načrti etaž stavbe

V načrtih za posamezne etaže (seznam s tipi načrtov, ki se nahaja levo zgoraj) ni nobenih posebnih pravil za nivoje in jih uporabnik lahko po svoji volji kreira in imenuje. Vedeti morate samo to, da se celotna aktivna slika načrta etaže shrani v TIF S3-eee in to v izbranem merilu. Te slike S3-eee se tukaj edino ne bodo tvorile, če že obstajajo v osnovnem načrtu za stavbo, tvorile se bodo pa kot 'ostale' slike '**XXXXs_N_etaža.EMF**'

5.4 Kreiranje TIFF datotek

Ukaz Stavba / TIFF nam kreira iz vseh načrtov slike TIF z ustreznimi imeni (S2-,S3-). Slike si lahko pozneje ogledamo v dialogu z atributi stavbe. Pri kreiranju TIFov so slike črnobeke, če je stikalo '**Barvni**' izklopljeno.

5.5 Shranjevanje načrtov/risb

Pri menjavi tipov načrtov se načrti samo trenutno shranjujejo v mapi C:\GEOS.CFG. Pri prehodu v GEOS se potem vsi načrti stavbe shranijo (če se potrdi shranjevanje) v eno datoteko, ki se prav tako nahaja trenutno v mapi C:\GEOS.CFG z imenom IDstavbe+ST. Podatki elaborata stavbe, kakor tudi vsi ostali podatki, se dejansko trajno shranijo šele pri shranjevanju v GEOSovo datoteko GEX. Po izhodu ali menjavi primera se vse začasne datoteke o načrtih stavbe zbrisejo. V primeru, da je GEOS med delom zablokiral in niste še shranili vseh podatkov, sočasne datoteke še vedno na disku. Te se bodo aktivirale, če boste takoj ponovno v GEOSu začeli obdelovati stavbo z istim ID.

Med obdelavo elaborata (načrtov) lahko tudi uporabite ukaz 'IZVOZI', ki shrani vse načrte stavbe v datoteko ID_stavbe.STV, katero lahko tudi pozneje odprete z ukazom 'UVOZI'. Pri uvozu je priporočljivo, da je število delov aktivne stavbe enako, kot je bilo pri shranjevanju.

Slike etaž z deli naj bodo narisane tako, da so vidne samo mejne linije oz. osi zidov med deli stavb. Torej narisani so samo obodi delov, brez prostorov in vmesnih sten ter vidnih debelin zidov. Vsak tloris/obod dela naj ima še zapisan centroid, ki je tekst (številka dela). Linije se naj točno stikajo in se naj ne podvajajo. Imena nivojev etaž morajo vsebovati na začetku številko etaže in v nadaljevanju tekst ET... To vse je pomembno zaradi poznejšega avtomatizma vektorizacije etaž in tlorisov delov.

6. Samodejno kreiranje etaž in tlorisov, lekcije

Predhodno je bilo že povedano kako se kreirajo posamezne etaže in tlorisi delov za 3D vektorizacijo stavbe. Vsak poligon etaže/tlorisa je kreiran iz daljic med točkami (so iste na istih EN), pri iskanju poligona se vedno upoštevajo vidni nivoji daljic. Za avtomatizacijo kreiranja moramo torej imeti neko osnovo, da se lahko samodejno kreirajo točke in daljice teh poligonov ter iščejo ustrezni tlorisi delov. Ta osnova so že narejene vektorske risbe etaž in tlorisov delov z linijami ter teksti za dele. Te risbe lahko naredimo v predhodno opisanem poglavju za risanje slik po zgoraj poudarjenih pravilih. Te risbe lahko naredimo tudi v drugih CAD programih in jih uvozimo direktno iz DXF datotek.

V meniju Stavbe so dodani specialni ukazi, ki so namenjeni za obdelavo vektorskih risb in samodejno vektorizacijo etaž in tlorisov. Prikazujejo in obdelujejo se po tem vrstnem redu:

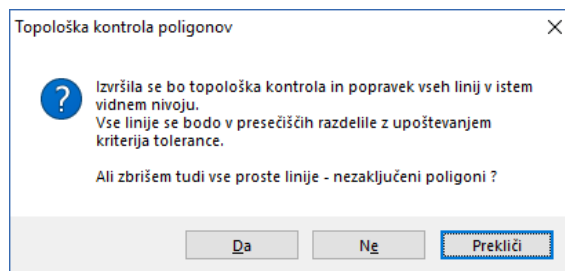
6.1 Uvozi STV/DXF za etaže

S tem ukazom izberemo predhodno shranjene vektorske risbe v formatu **STV** ali **DXF**. STV se shrani v risarskem okolju stavbe z ukazom Stavba/Izvozi. Takoj po vnosu risbe se na ekranu prikaže uvožena risba, pomembni elementi slike so samo linije in teksti. Običajno je ta risba v lokalnem koordinatnem sistemu in je daleč stran od prave stavbe. Zato je prvi ukaz, ki se bo uporabil Delo/Premakni, s katerim v območju zajamemo vse risbe. Nato je najhitrejši premik v prave koordinate dosežen tako, da se pritisne **PgUp** (ekstremi slike) in se potem s koleščkom miške približujemo v razločno vidno polje stavbe (običajno na desni strani ekrana zgoraj). Ko smo risbe premaknili, ponovno pritisnemo PgUp (novi ekstremi slike).

Sledi vidna analiza uvoženih risb, kjer je pomembno, da ves balast zberemo oziroma damo v nevidne nivoje (če so nam ti elementi slike pomembni). Prav tako preverimo in eventualno popravimo imena nivojev (1ET, 2 ET,...). Še enkrat, vodilo izgleda končnih risb je poudarjeno zgoraj.

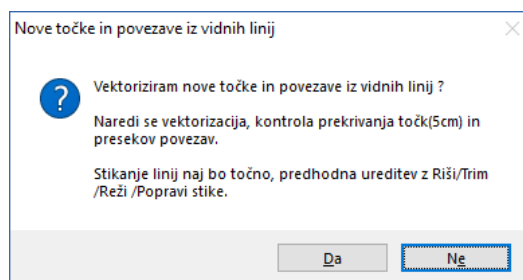
6.2 Popravi stike linij

Dobi se naslednje sporočilo, v katerim imam dve opciji za brisanje. Z **Da** se bodo zbrisale vse nestikajoče linije. Po končanem popravku se rezultat pred potrditvijo vizualno prikaže. Če so kake linije zbrisane nepričakovano, ali pa sploh ne, eventualno **Ne** potrdimo novega stanja. Potem ali ročno analiziramo/popravimo linije, ali izberemo drugo opcijo popravka, ali damo drug kriterij tolerance za kratke linije. Z **Da** potrdimo novo stanje risb.



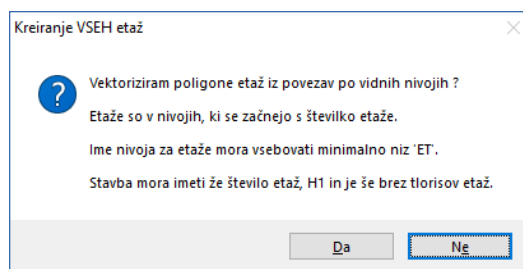
6.3 Vektoriziraj točke+daljce

Ta ukaz iz vseh linij naredi daljice in točke po ustreznih nivojih. Ravno v izogib eventualnih viškov točk in daljic je pomembno, da se linije stikajo in da linije niso podvojene. Te pridobljene točke in daljice so potem osnova za kreiranje poligonov, ki morajo biti topološko pravilni (zaključeni). Hitra kontrola poligonov je lahko z Georačuni/Površina poligona. Z MD izven poligona se išče zunanji obod. Če se poligon ne obarva, pomeni da daljice niso v redu. Priporočljivo je risbe eventualno predhodno že zarotirati približno v smeri sever. S tem se pozneje izognemo popačenemu prikazu centroidov dela po rotaciji točk s 'papierčkom'.



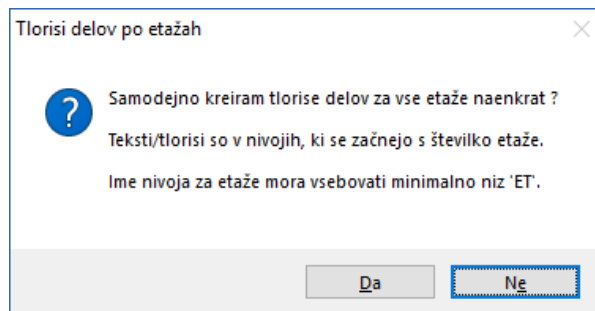
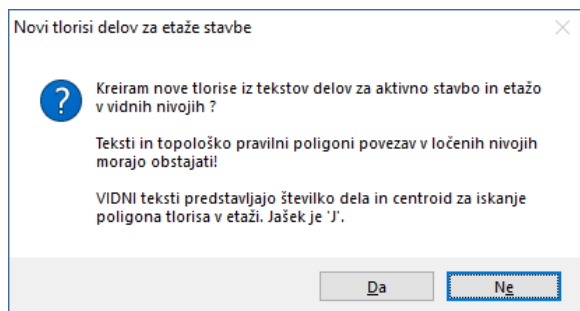
6.4 Tvorila etaje iz nivojev

Ta ukaz se lahko uporabi samo, v kolikor stavba še ne vsebuje nobenih etaž. Če etaže že obstajajo in želimo samodejno kreiranje novih, jih moramo predhodno v dialogu stavbe fizično brisati (od najvišje navzdol, eno po eno), brišejo se tudi vsi tlorisi delov. Ko se podajo podatki za nadmorsko višino najnižje / prve etaže in višina etaže, se iz vidnih nivojev daljic, ki vsebuje tekst za etažo (številka ET) iščejo poligoni etaž. Na koncu se tudi izda sporočilo o številu etaž in najdenih poligonih. Etaža se pri tem ukazu kreira tudi če se poligon ni našel (je še brez poligona). Ročno editiranje se potem lahko izvede pozneje v dialogu za stavbo z dvoklikom na ustrezno etažo.



6.5 Tvorila tlorise delov iz teksta

Ko etaže že obstajajo, lahko aktiviramo ta ukaz. Pogoji so, da v poligonih obstajajo teksti v ustreznih nivojih, ki predstavljajo številko dela stavbe. Seveda morajo v stavbi deli tudi že obstajati. Ta ukaz ponudi dve sporočili.



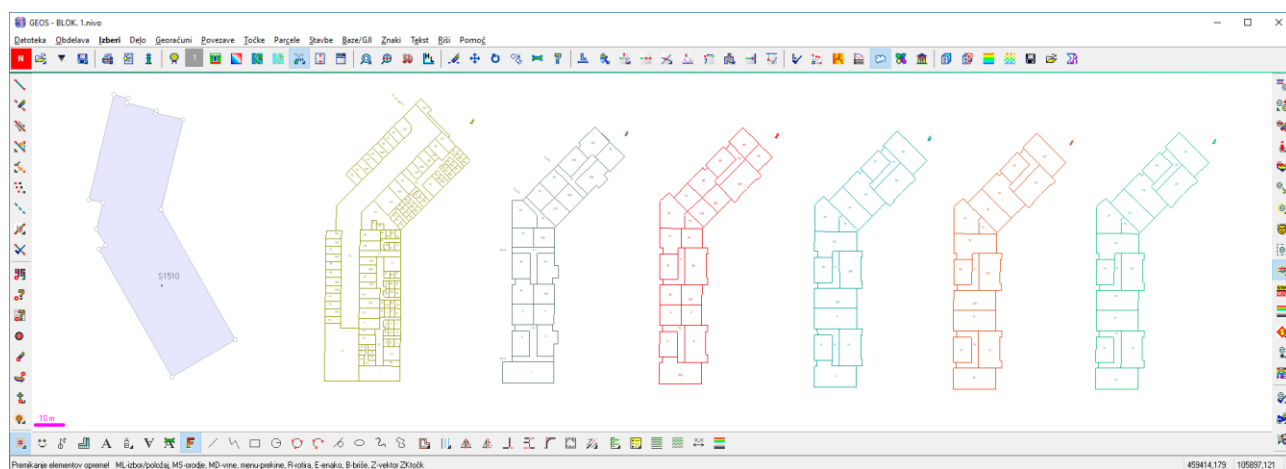
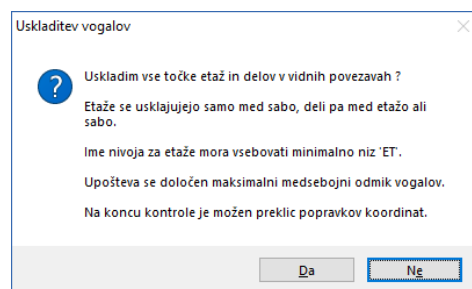
Če se pri drugem sporočilu izbere **Ne**, potem se ročno za vsako etažo posebej določajo vidni nivoji in izbere katera etaža se pokriva s tlorisi. Sprotna navodila se vedno prikazujejo v statusni vrstici na dnu okna.

6.6 Uskladitev vogalov etaž in delov

Ta ukaz se lahko uporabi v primerih, ko so položaji točk posameznih poligonov v vertikali malo zamaknjeni in vemo, da bi morali biti vogali točno eden pod drugim. To se seveda uporabi smiselno takrat, ko so vse etaže že premaknjene v eno vertikalo.

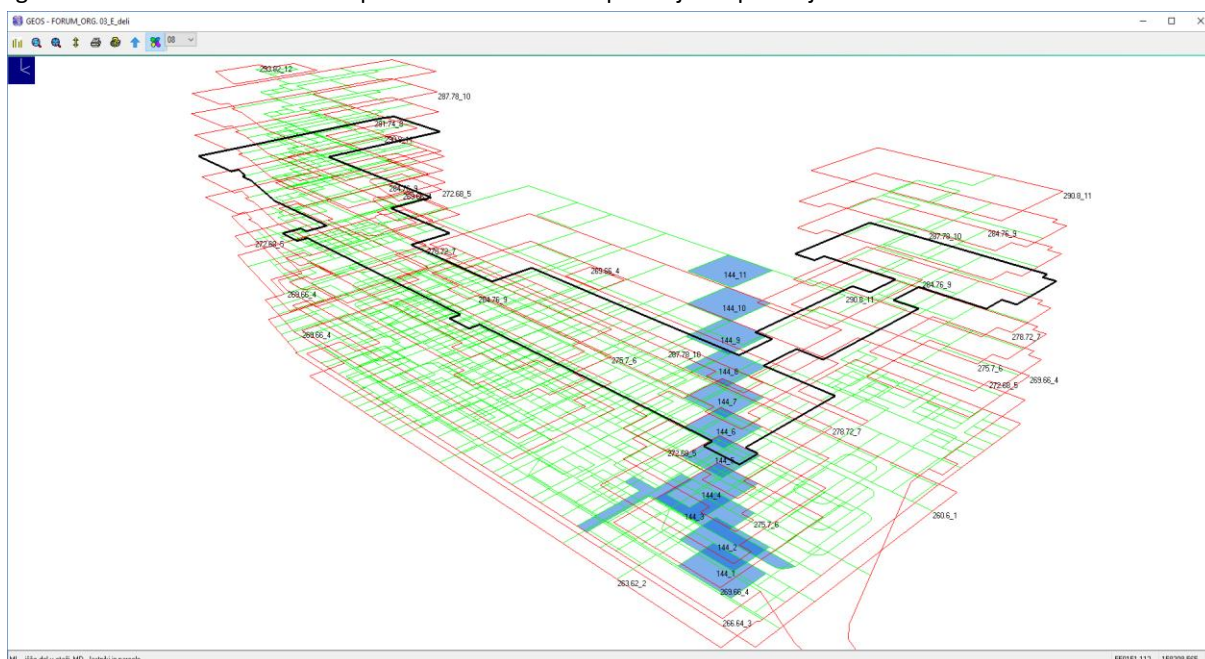
6.7 Premik vseh etaž v vertikalo stavbe

Običajno so risbe etažnih načrtov v tlorisu zamaknjene zaradi boljše preglednosti. Ko imamo že vektorizirane etaže in tlorise, lahko začnemo z obdelavo atributov stavbe tudi pred premikom etaž v eno vertikalo. To je celo priporočljivo v primerih zelo kompleksnih etaž z mnogimi tlorisi, ker imamo v primeru popravljanja posameznih nepravilnih tlorisov manj dela z vklopi/izklopi nivojev, ker se le-ti ne prekrivajo. Prav tako se tedaj tudi teksti delov še ujemajo s položaji tlorisov, kar je v pomoč pri naknadnem urejanju tlorisov.



Premik etaž v vertikalo stavbe se dela z že znanim ukazom iz obdelave parcel in sicer Točke/Papirček. Tu ga podrobneje ne bomo opisovali. Pomembno je, da vedno s papirčkom premikate eno po eno etažo, najbolje od najnižje navzgor. Najpomembnejši je vklop prve etaže, kajti le-ta se mora nahajati na pravem mestu znotraj oboda stavbe. V veliko pomoč pri papirčku je ukaz za samodejen vklop na podlagi parov točk (najpogostejše dveh). Pri vklopu naslednjih etaž je priporočljivo, da imate potem vidno samo eno etažo, ki je znotraj stavbe, tako da imate za osnovo novega vklopa vedno iste 'vogale' ene etaže. Če bo vidnih več etaž v isti vertikali, se bo pri izboru točk pojavljalo še dodatno vprašanje, katero točko želite izbrati, ker jih je več na istem položaju.

Ko so vse etaže pozicionirane v skupno vertikalo stavbe, pa bo prišel do izraza tudi ukaz **3D**, ki se nahaja v dialogih za stavbo in dele. V tem 3D prikazu lahko vizualno preverjamo položaj etaž in delov.



7. Dodatni nasveti za risanje tlorisov

Bistvena pravila grafike da ni 'nepotrebnih napak' na GU:

- Poligon etaže mora biti sestavljen iz vseh točk, ki so tudi v tlorisih delov. Osnova so iste daljice oz. etaža predstavlja zunanji obod vseh delov (iskanje takega zunanjega oboda je z MD **izven** oboda). Prav tako morajo tlorisi delov v isti etaži imeti enolične skupne točke na stikih delov.
- Ne obstajajo vidni zidovi, ampak samo mejne linije med deli oz. med deli ne sme biti razmika.
- Poligon etaže mora biti **v celoti** pokrit z vsemi tlorisi delov (tudi če nekaterih delov atributno ne obdelujemo). Obdelati se morajo tiste etaže, ki vsebujejo atributno obdelovane dele (D/S/B). Če grafike nismo dobili že z GU, se vrača samo novo stanje delov.
- Princip iskanja poligonov je enak kot za parcele, torej daljice in točke ne smejo imeti topoloških napak (prekrivanje, sekanje, večkratnost,...).

8. Zaključek

Programski modul **STAVBE** je namenjen za obdelavo atributov stavb, ki so predpisani s strani GURSa.

V kolikor pri vnosu posameznih atributov ne boste točno vedeli pravega pomena, priporočam, da si preberete ustrezne dokumente, ki so dosegljivi na internetnih straneh GURSa.

Avtor: Iztok Zrelec, univ.dipl.ing.gr.

ZEIA d.o.o.,

Cankarjeva 6E, 2000 MARIBOR

Info@zeia.si, www.zeia.si