VEKTORSKO BARVANJE in SENČENJE

Za predstavitev ideje se v arhitekturi uporabljata 2 načina:

- Klasična predstavitev z načrti
- Vizualizacije

Risanje načrtov je obvezen del projektne dokumentacije. Če delamo z 2D CAD tehnologijo, nam to še vseeno vzame precej časa, saj izdelujemo vsak načrt posebej. Zato se običajno zadovoljimo s klasično črtno risbo, ki pa gledalcu, ki ni iz stroke, po navadi ne zadostuje za celovito predstavo.
S prihodom BIM tehnologije, ko je izdelava načrtov popolnoma avtomatizirana, saj lahko izdelamo neomejeno število fasad, prerezov, aksonometrij, perspektiv… v zanemarljivo kratkem času, pa je smiselno načrte bolj dodelati.
Za večjo razumljivost, črtne risbe načrtov dodelamo tako, da so bolj nazorni in privlačni. Običajno fasade opremimo s simboli, jih pobarvamo ali pošrafiramo, dodamo ozadje… To pa lahko vzame kar precej časa.

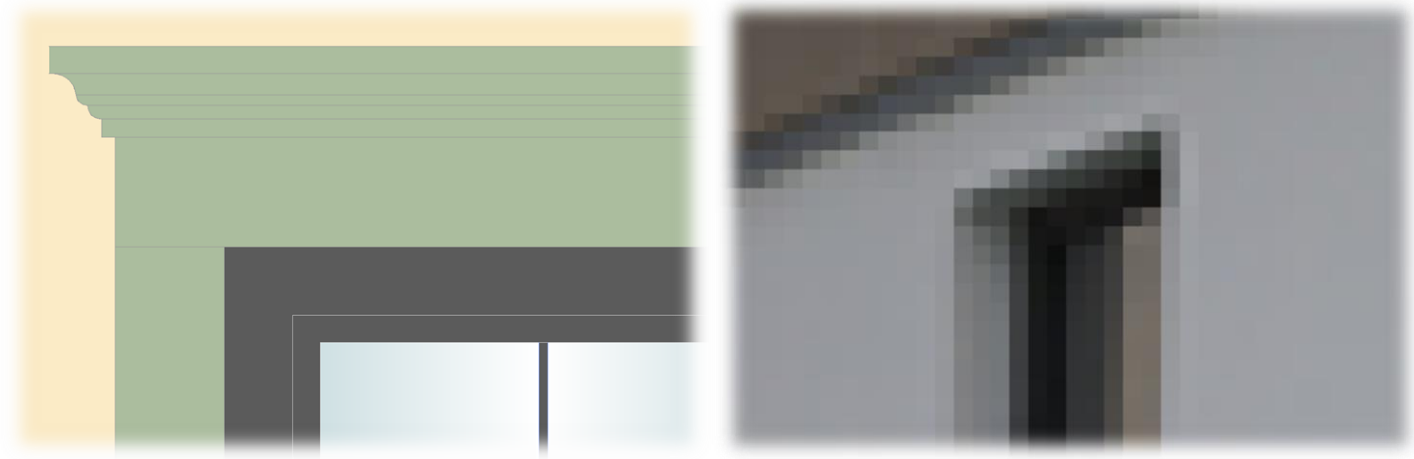
Primer ročnega barvanja načrtov s šrafurami in prelivi v AutoCAD-u.

Včasih si arhitekti pri tem pomagajo celo s posebnimi programi za grafiko, kot npr. CorelDraw, Impression, Photoshop, še posebej takrat, kadar je treba delati obsežnejše barvne študije.

Primer vizualizacij z ambientalno HDRI osvetlitvijo v programu 3ds MAX z renderirnikom V-Ray.

Vizualizacije po drugi strani niso obvezen dela projekta in so za gledalca bistveno bolj nazorne, saj lahko idejo predstavijo zelo fotorealistično. Pri tem se večinoma uporablja perspektivne poglede v kombinaciji s fotografijami (fotomontaže). Vizualizacije so seveda precej zahtevne za izdelavo in se jih običajno izdeluje v specializiranih programih kot je npr. 3ds MAX z renderirnokom V-Ray. Zahtevajo tudi precejšnjo mero dodatnega znanja in izkušenj, zato se jih običajen projektant ne loteva in prepušča izdelavo specializiranim izvajalcem. To pa je spet povezano z dodatnimi stroški.

Bistvena razlika med načrti in vizualizacijami je način zapisa. Načrti so v vektorski obliki, kar predstavlja bistveno višji nivo kvalitete informacij, saj s povečavami ne izgubljamo natančnosti. Vizualizacije ali renderji pa imajo rasterski zapis – torej zapis iz točkic. Ob povečavi postanejo točke vidne in take povečave niso primerne za tisk ali drugo uporabo.



Primerjava povečave vektorskega načrta, ki ohranja 100% natančnost in vizualizacije, kjer se pokažejo točke.

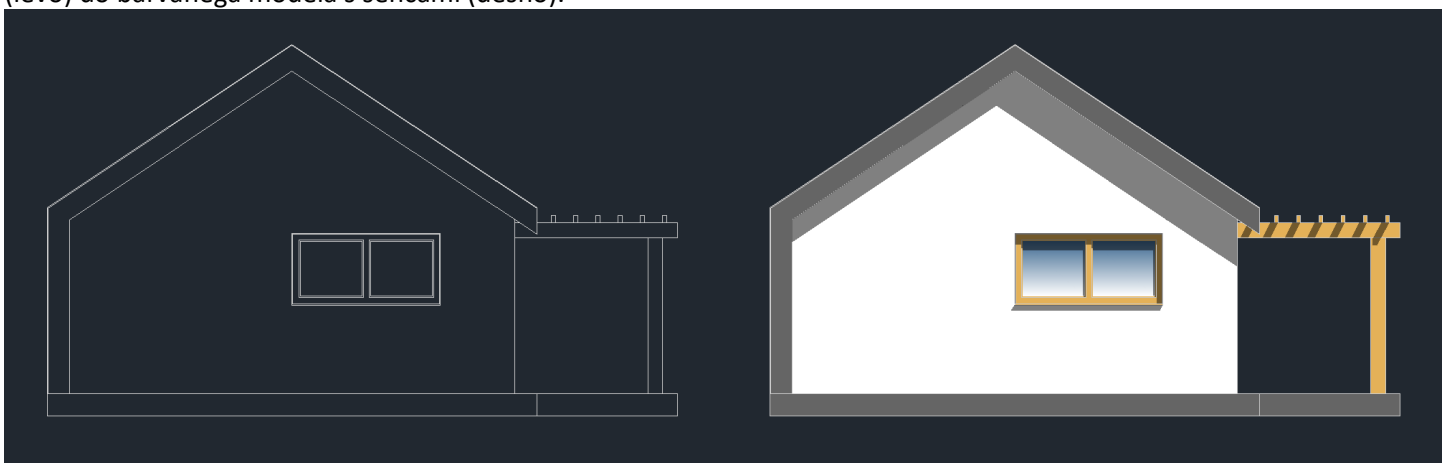
Idealno bi bilo torej imeti vektorski zapis s kvaliteto vizualizacije, ki bi bil hkrati enostaven za uporabo.
To pa seveda ni enostavno s programerskega vidika. Pri BIM tehnologiji se v risbi lahko nahaja večje število načrtov, ki se morajo posodabljati sočasno s spremembami na modelu. Vemo pa, da lahko izračun ene vizualizacije traja tudi do več ur. Izračun vektorskih vizualizacij bi moral biti izjemo hiter in optimiziran, da bi omogočal nemoteno delo. Torej bi bila nujna podpora večnitnemu procesiranju, ki pa danes ni še prav pogosta na CAD/BIM nivoju, je pa seveda skorajda obvezna pri vseh programih za vizualizacije. Potem pa se pojavijo še drugi izzivi kot prikaz senc v vektorski obliki, prikaz prozornosti…

Nova različica ACAD-BAU 18 pa prinaša natanko vse te dobrote: večnitno procesiranje in izdelava vektorskih vizualizacij vključno s sencami, prozornostjo in še ostalimi posebnimi učinki. Vektorske vizualizacije ne bodo nadomestile klasičnih, saj so slednje še vedno daleč bolj fotorealistične. A za splošne hitre načrte prerezov in fasad bomo dobili bistveno boljše predstavitve in obdržali vse prednosti klasičnih načrtov!

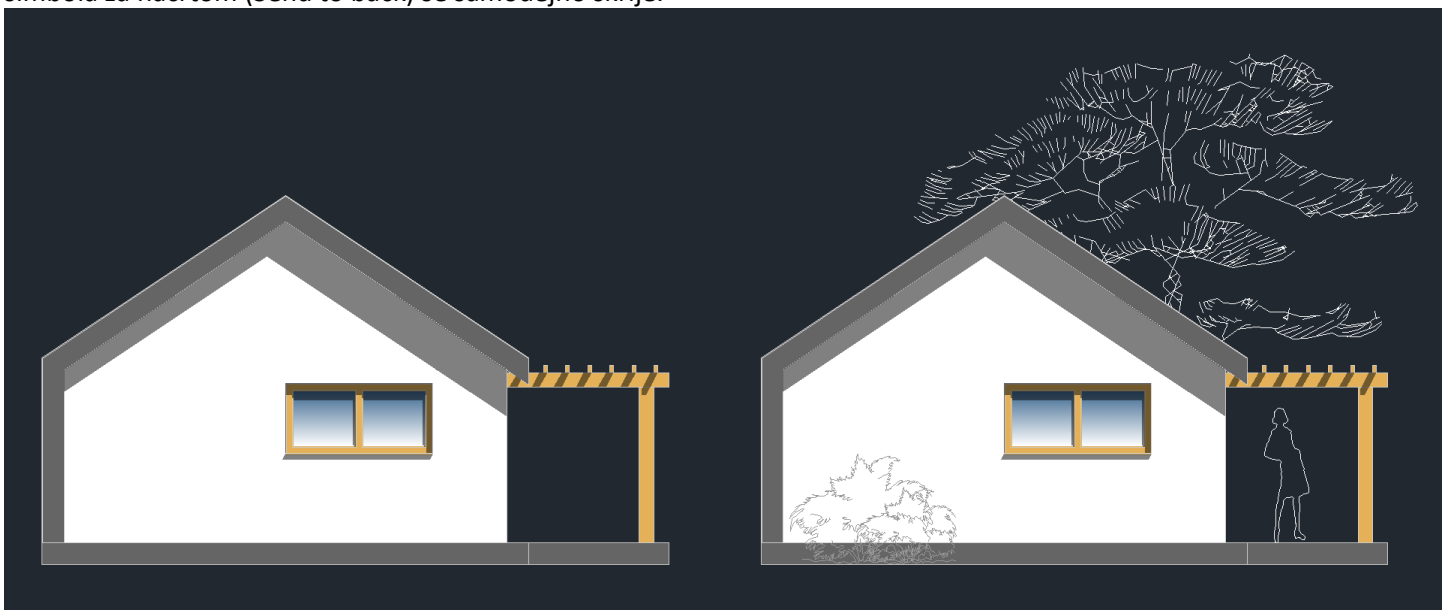
Na prvi pogled v AutoCAD-u ne ločimo več pogleda na 3D model s soncem in sencami (levo) in vektorskega 2D načrta z avtomatskimi šrafurami, ki simulirajo površine in sence (desno).

Prednosti 2D vektorske grafike v primerjavi z renderji ali direktnimi pogledi na 3D model

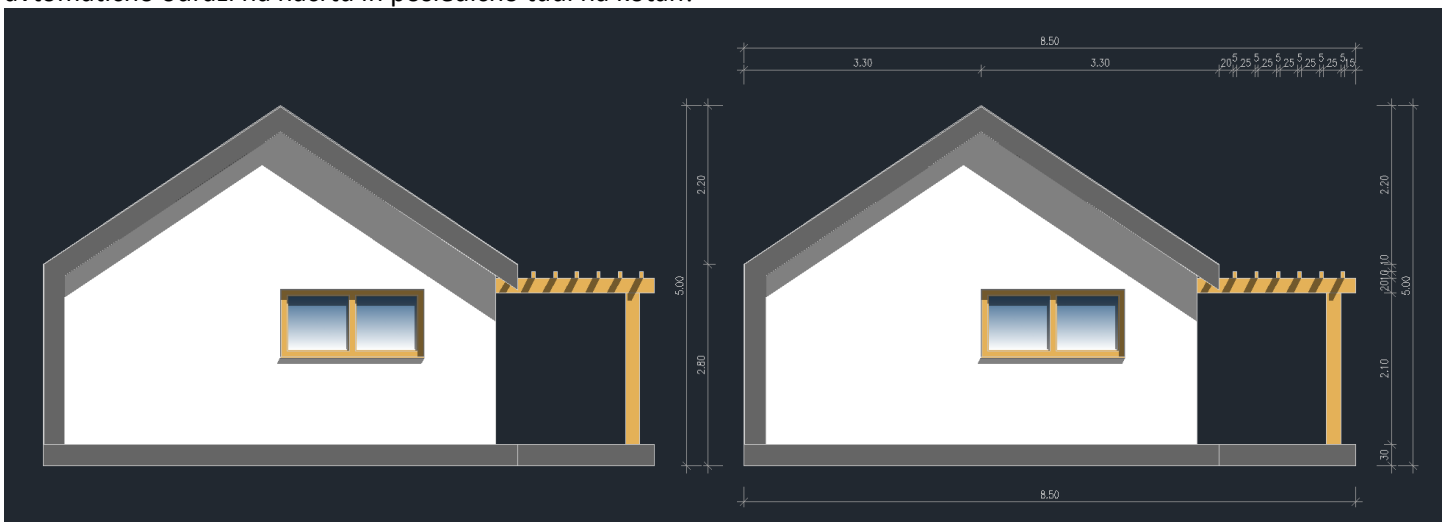
Velik razpon v možnostih prezentacije:
Tudi vektorska grafika je lahko privlačna na pogled in nudi raznovrsten razpon možnosti prikaza od klasične črtne risbe (levo) do barvanega modela s sencami (desno).



Kombinacija s klasičnimi 2D simboli
Ker gre za navadno 2D risbo, jo lahko kombiniramo s poljubnimi 2D simboli, ki jih postavljamo pred ali za načrt. Del simbola za načrtom (Send to back) se samodejno skrije.

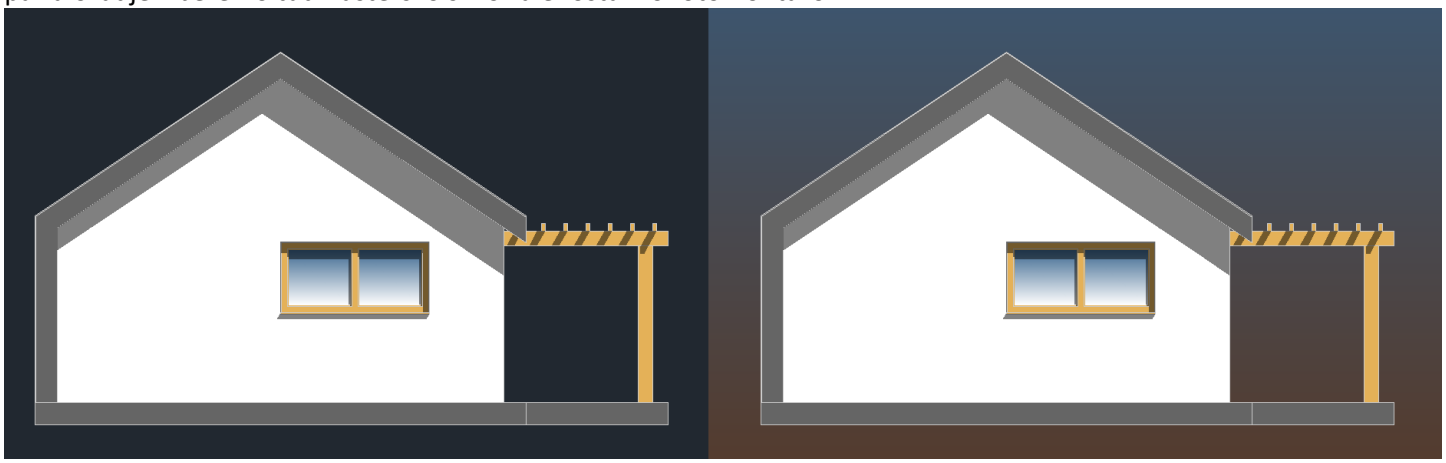


Samodejno kotiranje
2D načrt lahko seveda kotiramo – in z ACAD-BAU aplikacijo tudi avtomatsko. Vsak popravek na BIM modelu se avtomatično odrazi na načrtu in posledično tudi na kotah!



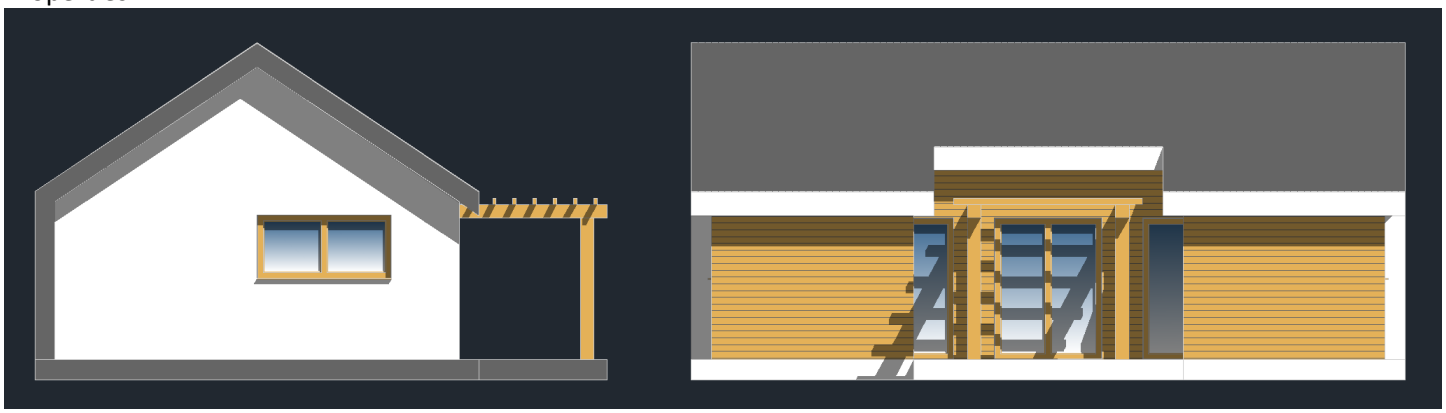
Kombinacija z ozadji

Kadarkoli lahko izdelamo ozadje poljubne barve ali barvni preliv s šrafuro, ki jo pošljemo za načrt (Send to back). Lahko pa za ozadje izberemo tudi rastersko sliko za enostavno fotomontažo.



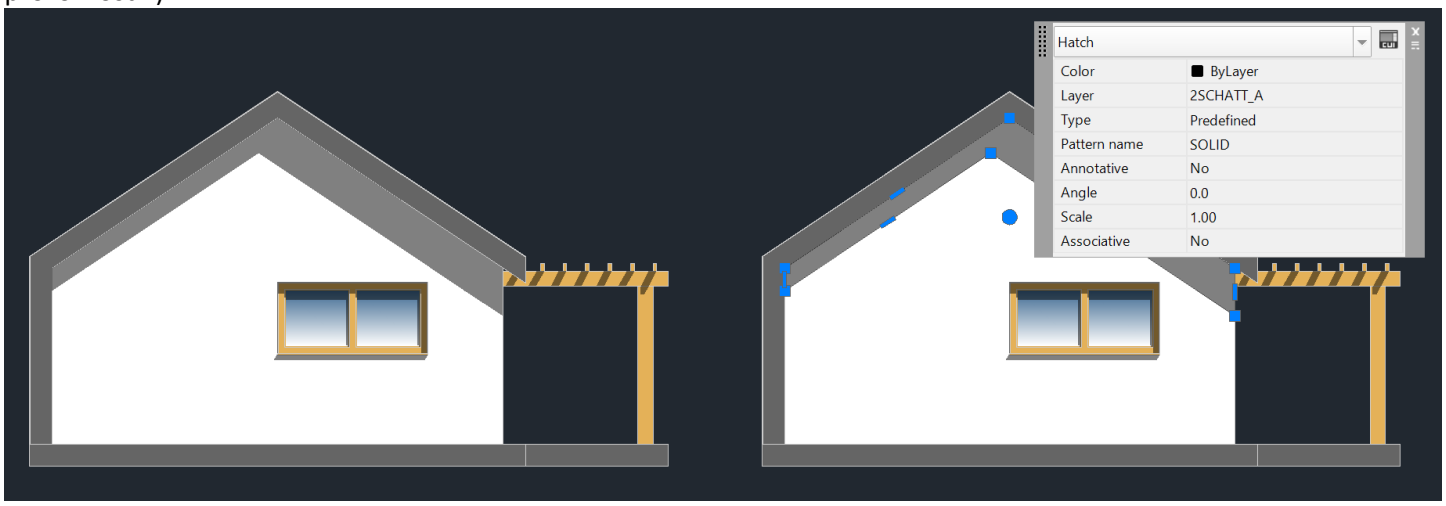
Enostavnost uporabe in prenos nastavitev z MatchProp

Nastavitve posebnih efektov se spreminjajo na enem samem pogovornem oknu z razumljivimi in enostavnimi nastavitvami. In ko smo z nastavitvami zadovoljni, jih lahko apliciramo na vse načrte preprosto z znanim ukazom Match Properties.



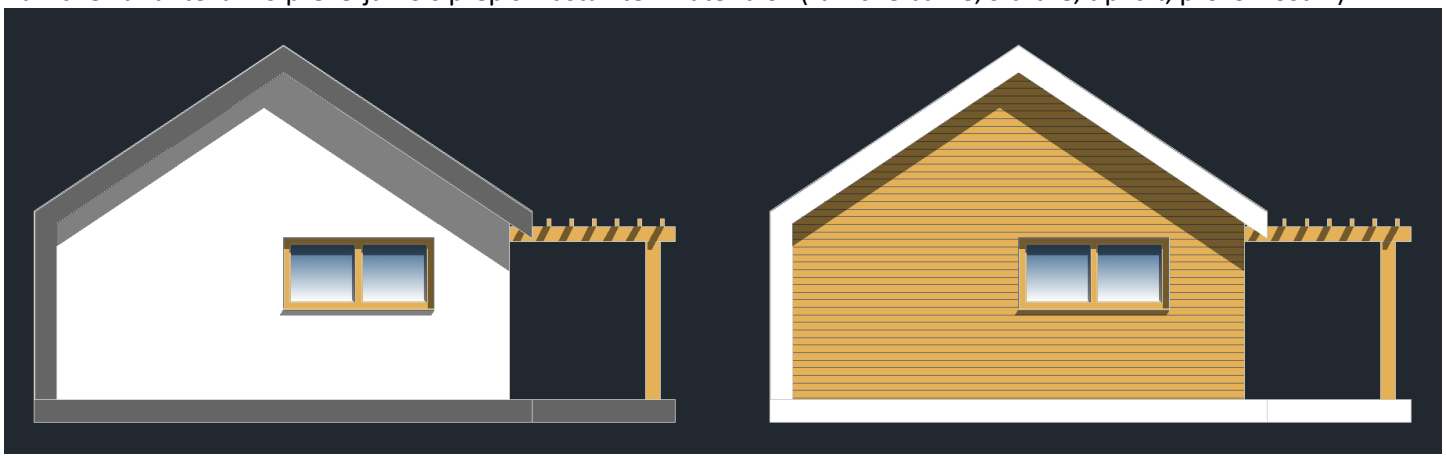
Enostavnost urejanja in prenosa k sodelavcem

Če načrt razstrelimo z ukazom Explode, sicer izgubimo asociativnost, a načrt se pretvori v osnovne AutoCAD gradnike. Pošljemo ga lahko kateremukoli sodelavcu z AutoCAD-om in le ta ga bo videl popolnoma enako. Enostavno ga tudi popravljamo, saj je sedaj sestavljen iz klasičnih črt Polyline in šrafur Hatch. Urejanje je enako klasičnemu popravljanju na 2D nivoju - karkoli lahko zbrišemo ali dorišemo, ali pa elementom le spreminjamo lastnosti (barve, tipi črt, layerji, prozornost…)



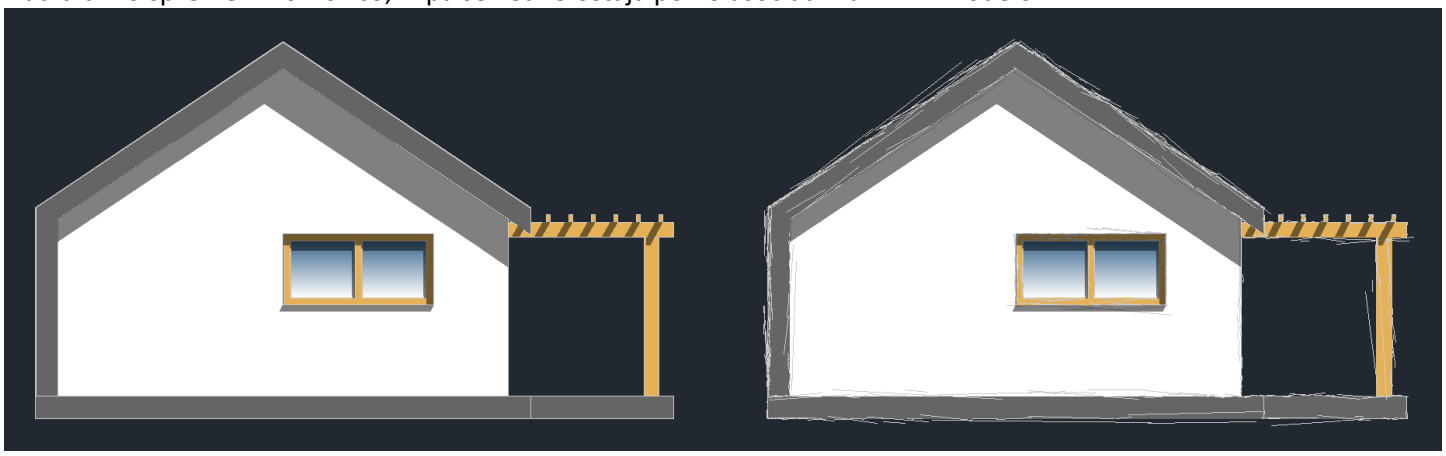
Variantne rešitve

Različne variante lahko preverjamo s prepisi nastavitev materialov (različne barve, šrafure, tipi črt, prozornosti…)



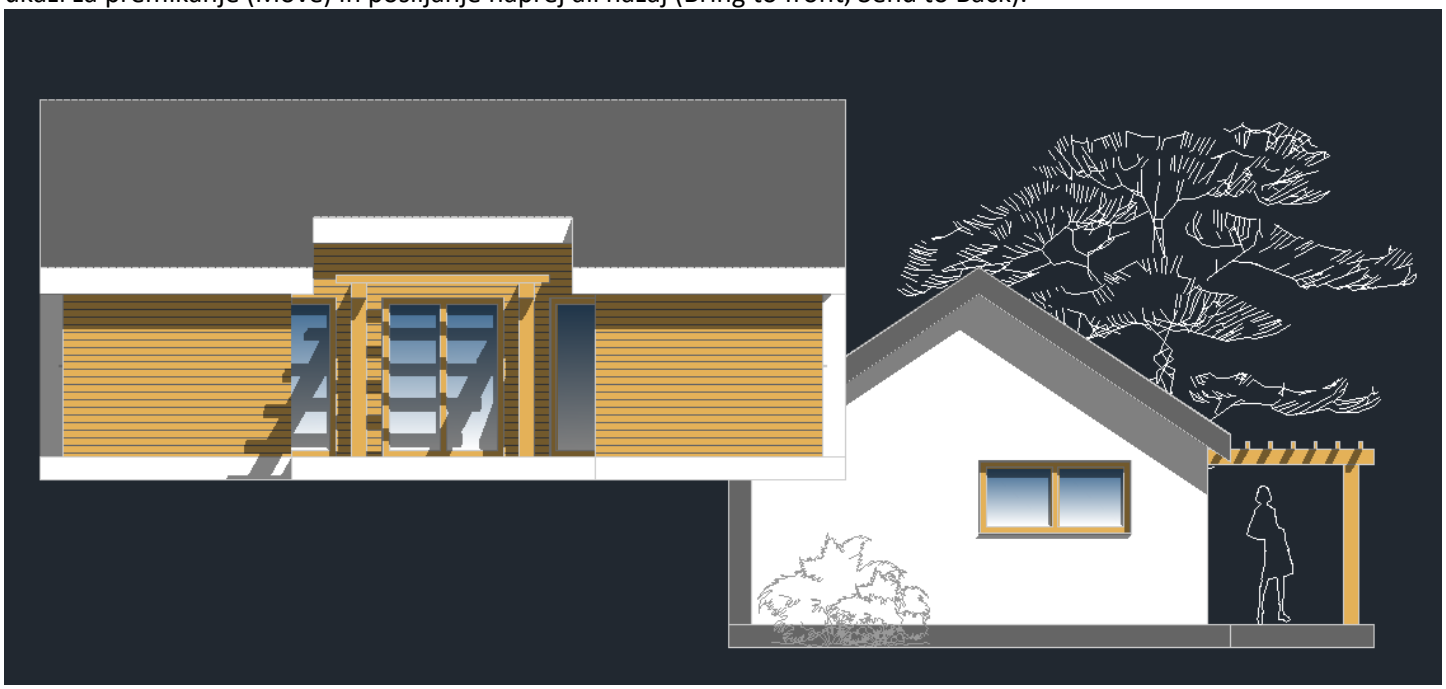
Skice

Načrt lahko spremenimo v skico, ki pa še vedno ostaja polno asociativna z BIM modelom.



Kombinacije

Ker gre za navadne 2D objekte, lahko načrte poljubno kombiniramo in postavljamo enega nad drugega s preprostimi ukazi za premikanje (Move) in pošiljanje naprej ali nazaj (Bring to front, Send to Back).



Različne kombinacije vektorskih učinkov na načrtih

Polnilo načrta

Klasični črtni risbi načrta lahko dodamo polnilo. Poglavitna funkcija polnila je, da zapolni prostor načrta in omogoča, da se ob kombinaciji različnih elementov lahko nastavi vrstni red – kaj je pred in kaj za načrtom. Na ta način se elementi za načrtom samodejno skrijejo (v celoti ali delno). Polnilo načrta ima lahko barvo delovnega okolja (slika na sredi) in ga praktično sploh ne opazimo, ali pa mu dodelimo specifično barvo (slika desno). Polnilo načrta ima lahko tudi odprtine, tako da res realno posnema območje načrta (odprtina na območju pergole). Včasih smo za podoben efekt v AutoCAD-u uporabljali objekt Wipeout, kar pa je bilo časovno zelo zamudno in žal le ta ni mogel vsebovati odprtin. Polnilo je hkrati tudi element, ki predstavlja osnovo za samodejno kotiranje.

Primer načrta brez polnila (levo), s polnilom v barvi risalne površine (sredina) in specifično barvo polnila (desno).

Površinske šrafure

Vsak material (komponenta) v programu ACAD-BAU ima poleg klasične šrafure, ki se uporablja za prerez odslej še površinsko šrafuro. Z njo lahko nakažemo materiale, kot so leseni opaži, strešne kritine, tlaki, kamnite obloge, ploščice…Barva površinske šrafure je določena s komponento, lahko pa barvo vseh površinskih šrafur naenkrat zamenjamo in dobimo enoten barvni prikaz vseh.

Primer različnih površinskih šrafur z različnimi barvami.

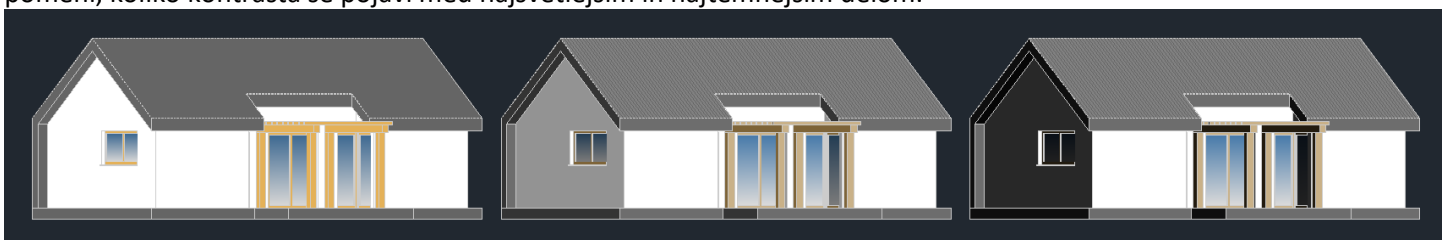
Površinska polnila

Ker ima AutoCAD šrafura svoj vzorec in barvo ozadja, lahko obe kombiniramo tudi pri barvanju načrtov: torej samo šrafura, samo ozadje ali pa kombinacija obojega. Pri polnilih pa lahko seveda uporabljamo tudi barvne prelive Gradinet (eno ali dvobarvne).

Primer različnih površinskih polnil in šrafur z različnimi barvami, ter barvnih prelivov na oknih.

Površinska polnila v odvisnosti od osvetlitve

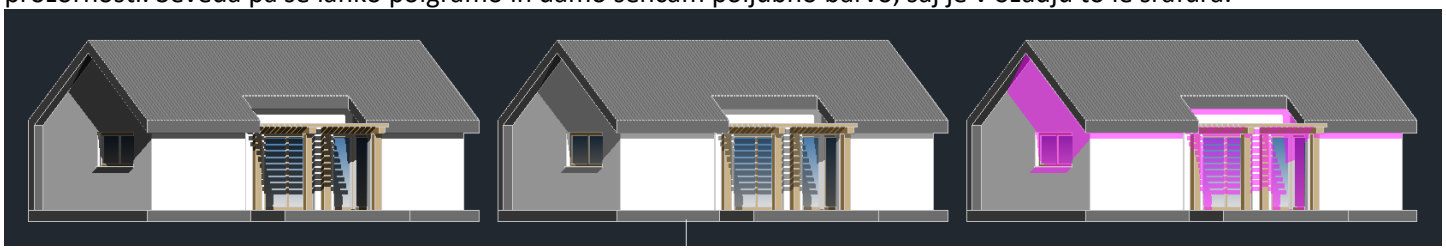
Površinska polnila se lahko odzivajo na kot padajoče svetlobe. Za vsak načrt lahko namreč podamo kot (vertikalni in horizontalni) pod katerim sveti sonce na naš načrt. Ob tem barve polnil spreminjajo odtenke, glede na to koliko so določene površine tej svetlobi izpostavljene. Jakost spreminjanja odtenkov lahko prav tako nadziramo, kar v praksi pomeni, koliko kontrasta se pojavi med najsvetlejšim in najtemnejšim delom.



Primer površinskih polni v odvisnosti od osvetlitve: levo opcija ni vključena, sredina ima privzeto vrednost, desna pa povečan kontrast.

Sence

Glede na osvetlitev lahko ACAD-BAU izračuna tudi sence. Vsak pogled ima seveda lahko drugačno osvetlitev in s tem kot padanja senc. Sonce lahko sveti iz ene točke za vse poglede, ampak potem bi se lahko zgodilo, da so določene fasade kompletno v senci in bi se izgubil 3D učinek. Zato lahko sonce nastavimo tudi relativno na kot gledanja in potem sveti vedno npr. 45° od našega očišča. Same sence so privzeto črne barve in njihov kontrast menjamo z različnimi stopnjami prozornosti. Seveda pa se lahko poigramo in damo sencam poljubno barvo, saj je v ozadju to le šrafura.

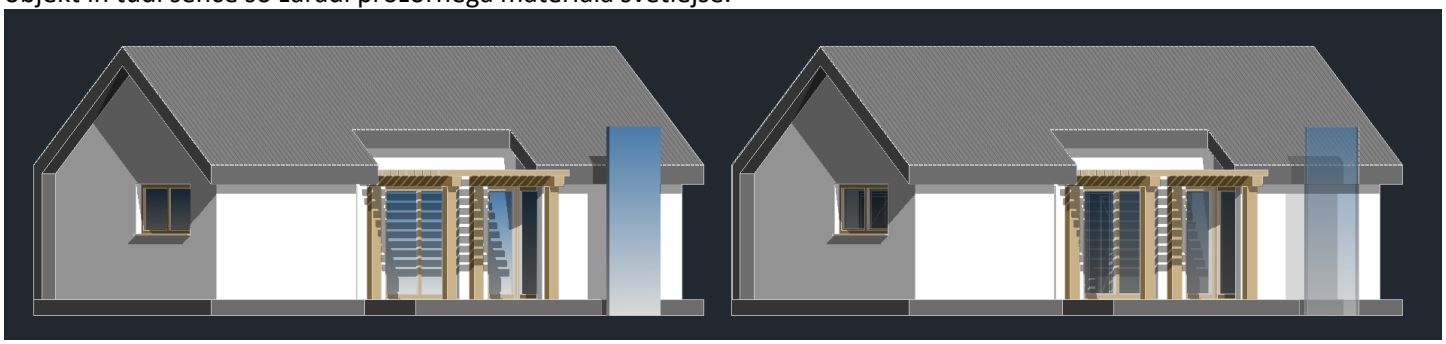


Sence z majhno (levo) ali večjo (sredina) prozornostjo, oz. sence s poljubno barvo (desno).

Sonce sveti na fasade pod različnimi horizontalnimi in vertikalnimi koti.

Prozornost

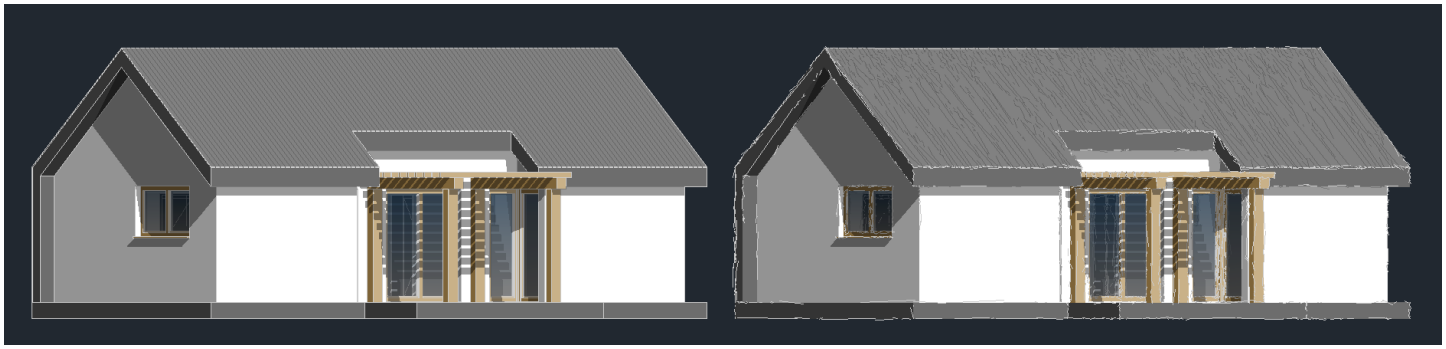
Pri definiciji lastnosti materiala je na voljo tudi prozornost, ki je neodvisna od šrafure in polnila. Stopnjo prozornosti nastavljamo tako kot v AutoCAD-u od 0 (polno) do 90 (max prozorno). Če so stekla prozorna, potem se dejansko vidi v objekt in tudi sence so zaradi prozornega materiala svetlejše.



Primerjava pogledov, kjer je prozornost izključena (levo) in vključena (desno).

Skice

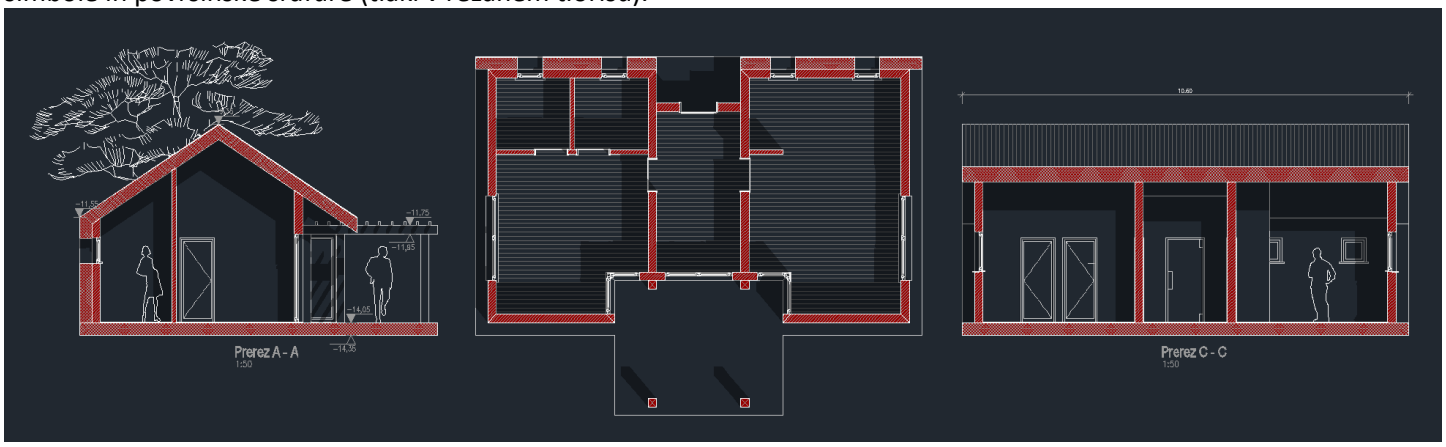
Ker gre za vektorski načrt, lahko aktiviramo prikaz linij z efektom prostoročne skice. Deformacija robov je parametrična in lahko izdelamo nešteto različnih kombinacij prostoročne skice z bolj ali manj poudarjenimi deformacijami, ki vključujejo prekinitve črt, množenje črt, gubanje črt, podaljševanje in krajšanje črt ter podobne efekte. Različne kombinacije deformacij lahko shranimo v knjižnico in kadarkoli apliciramo na poljuben pogled.



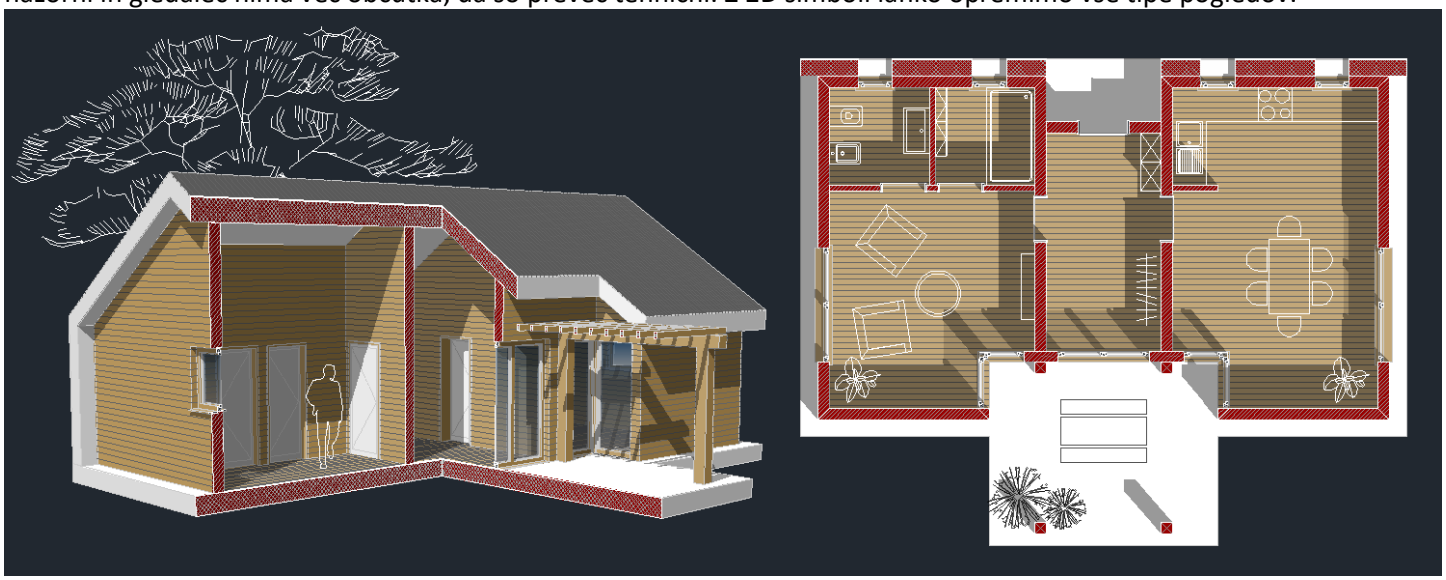
Primerjava klasičnega načrta (levo) z bolj sproščeno varianto, ki vsebuje efekt prostoročne skice (desno).

To je sedaj nabor vseh efektov, ki pa jih lahko med seboj poljubno kombiniramo in dobimo res zanimive rezultate, ki jih hitro in enostavno prilagajamo našim željam in grafičnim standardom.

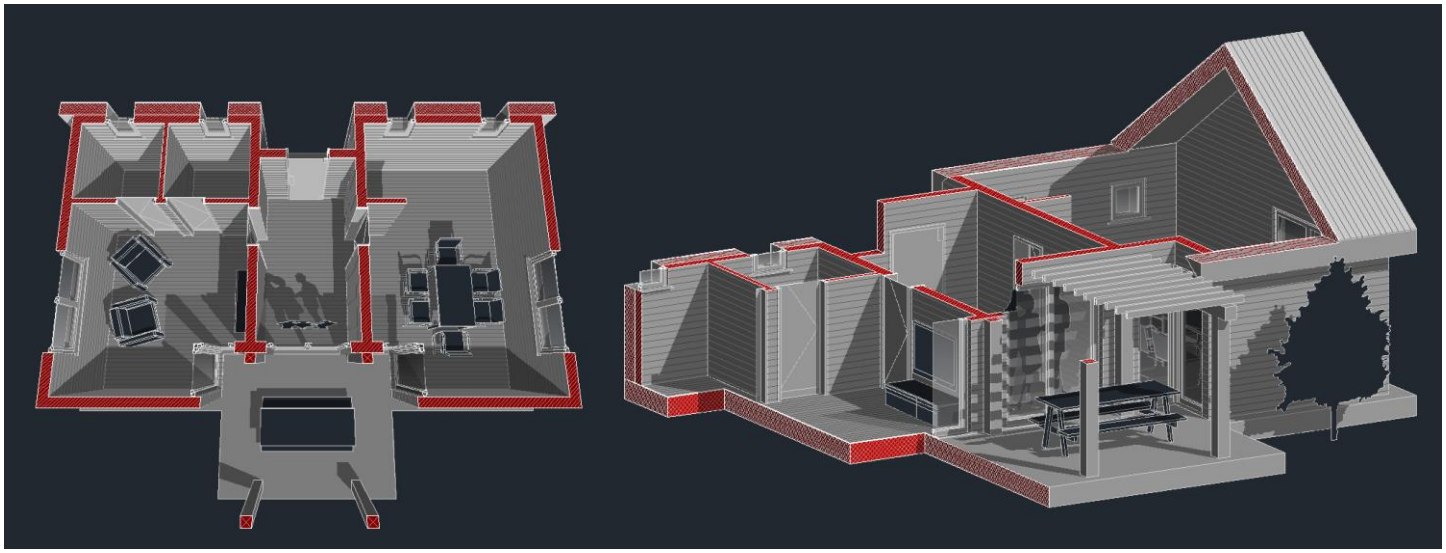
Uporaba klasičnih črtnih načrtov s sencami omogoča precej boljšo globinsko predstavo. Zraven lahko kombiniramo še simbole in površinske šrafure (tlaki v rezanem tlorisu).



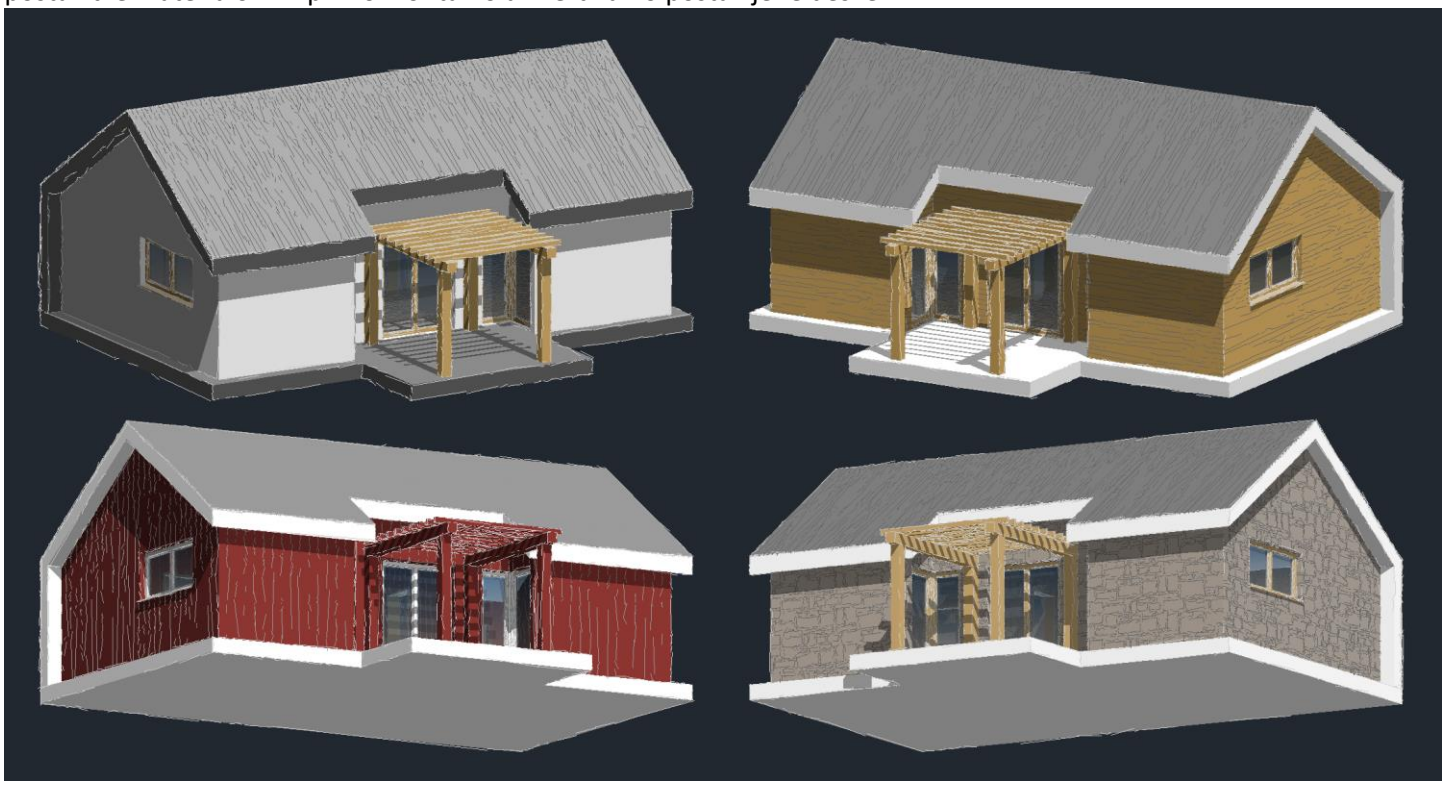
Če vključimo še površinska polnila in izdelamo zanimive rezane poglede, kot je npr. perspektiva, so lahko prikazi zelo nazorni in gledalec nima več občutka, da so preveč tehnični. Z 2D simboli lahko opremimo vse tipe pogledov.



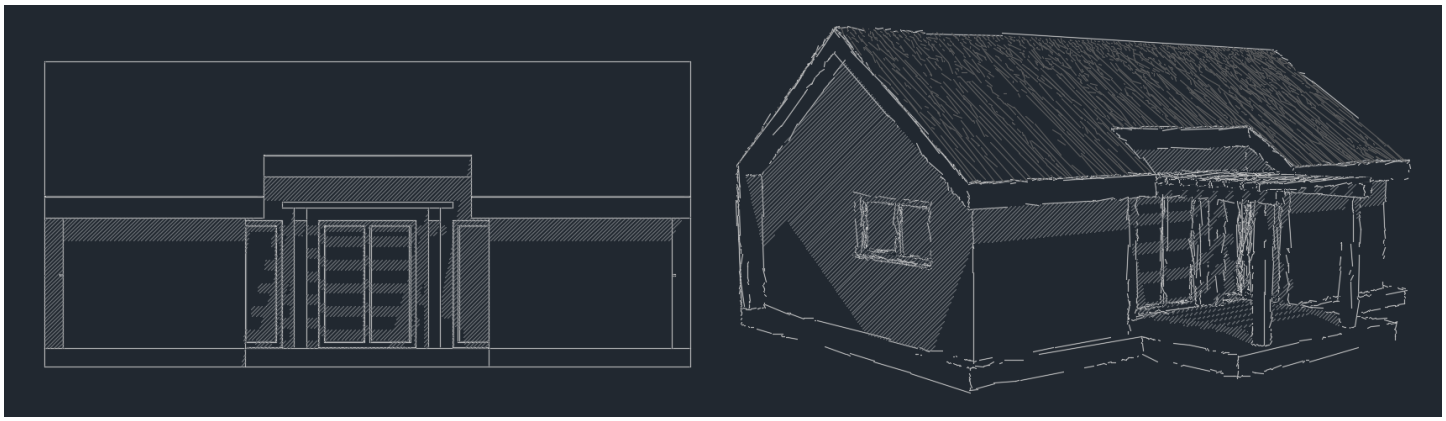
Če želimo enobarvni prikaz lahko vsa površinska polnila prepišemo z želeno barvo – npr. sivo za črno-belo varianto. Vsi barvni prelivi se ravno tako pretvorijo v sivinske odtenke. Šrafure prerezov so ločena nastavitev, zato so v tem primeru poudarjene in na tak način lahko izdelujemo bolj tehnično usmerjene, a še vedno grafično zelo privlačne načrte. Če vstavljamo 3D simbole na sam BIM model, se seveda ti avtomatično pokažejo tudi na načrtih in mečejo sence. V tem primeru so uporabljeni brez površinskih polnil. Zanimive rezane načrte dobimo tudi s tem, da črte prereza postavljamo v različnih koordinatnih sistemih (tloris, naris) in dobimo tako lomljen razrez v več smereh.



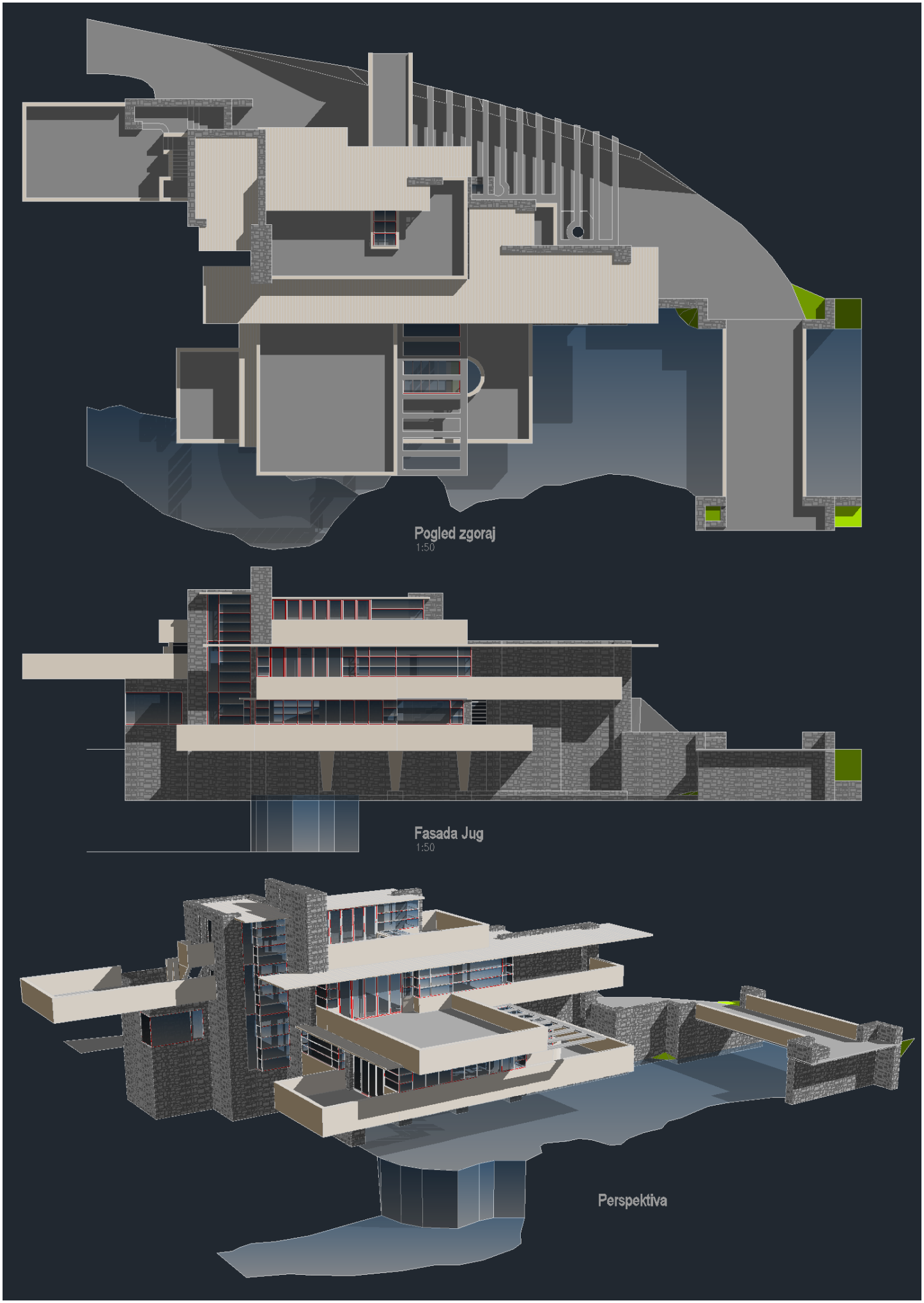
Posamezne načrte lahko kopiramo in vsakemu samo malenkost spremenimo kot gledanja ter določimo prepise nastavitev za površinska polnila in šrafure. Tako lahko na hitro preverimo različne barvne variante in tudi variante postavitve materialov – npr. horizontalno ali vertikalno postavljene deske.



Za vse tiste z nostalgijo po starem ročnem risanju načrtov, kjer so se sence prikazovale z gostim rastrom vzporednih linij, pa je v programu ACAD-BAU omogočen tudi ta način senčenja. Poljubna AutoCAD šrafura je namreč lahko polnilo za sence.



Primer FALLINGWATER



Primer VILA BLOK DOMPLAN

Primerjava klasičnega renderja (levo zgoraj) z barvanim vektorskim načrtom (desno zgoraj), kjer na prvi pogled skorajda ne opazimo razlike. Količina potrebnega znanja in čas izdelave pa sta krepko v prid desnega prikaza!