

DIGITALNO PRAĆENJE RADNIH PROCESA

Kolaboracijska platforma za cjelovito upravljanje projektima

PRIPREMILA:
Anđela Bogdan

VOLUM3 kolaboracijska platforma predstavlja inovaciju u upravljanju građevinskim projektima. Njegovi moduli su digitalne verzije stvarnih procesa rada. Platforma je namijenjena svim sudionicima u procesu planiranja investicije, projektiranja, gradnje i upravljanja zgradama, na projektima različitih mjerila.

Bolja komunikacija projektnih suradnika

U današnjem informacijski povezanom svijetu i digitalnom prostoru većina struka vrlo dobro funkcionira. Rezervacija smještaja, kupnja avionskih karata, naručivanje hrane i prijevoza, on-line kupovina, vađenje osobnih dokumenata - sve se može obaviti na različitim mrežnim platformama. Komunikacija se u posljednjih stotinu godina znatno promijenila, a radni procesi u sektoru građevinarstva ne razlikuju se puno od toga kakvi su bili u 19. stoljeću: dokumentacija se i dalje čuva, a na gradilište se šalje u registratorima. Najveći izazov današnje suradnje u projektiranju i gradnji jest sve veći broj informacija koje stvara i međusobno dijeli velika količina stručnjaka. Odgovornost inženjera je velika, složenost projekata raste, a s

njom i potreba za pravodobnom komunikacijom i pristupom informacijama. U tom pogledu arhitektura i građevinarstvo zaostaju. Podaci se razmjenjuju u različitim formatima i bilježe na papiru. Iznimno je teško biti siguran u ažurnost i točnost podataka. Rješenje tih problema zvuči vrlo jednostavno – potrebna im je digitalizacija.



VOLUM3 povezuje sve sudionike projektiranja, gradnje i održavanja

Korištenje samo elektroničke pošte nije dovoljno za upravljanje velikim brojem informacija i zato se javlja potreba za novim alatima, računalnim programima i raznim aplikacijama koje za sobom povlače otvaranje novih korisničkih računa i različita ograničenja pri korištenju, a korisnici u kratkome vremenu moraju savladati vještine korištenja takvih alata. Sudionici na projektu zatrpani su e-poštom, zauzeti pisanjem zapisnika i izvješća, telefonskim pozivima, pronalženjem negdje već zapisanih informacija i ponovnim slanjem i objašnjavanjem detalja i podataka koji već postoje u nečijoj elektroničkoj pošti, starome zapisniku i slično. Suradnja, odnosno komunikacija, isprekidana je, a pogreške se javljaju svakodnevno. Priprema i provedba projekata još su složenije kada je riječ o međunarodnim projektima, kada sudionici nisu iz istih zemalja i ne služe se istim jezikom. VOLUM3 platforma nastala je sinergijom entuzijazma i stvarnih potreba, kao odgovor na komunikacijske probleme koji se javljaju tijekom projektiranja i gradnje. Želja za kvalitetnom i učinkovitom razmjenom podataka među projektantima, izvođačima i investitorima dovela je do rješenja koje smanjuje nesporazume u



Sučelje modula "nacrti"



Prikaz zadatka na nacrtu

komunikaciji i omogućuje dijeljenje pouzdanih i pravodobnih informacija. VOLUM3 je startup, koji je inicijalna sredstva dobio od Europskih fondova, Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD) i arhitektonskog studija 3LHD. Razvoj platforme započeo je 2016. godine, a na razvoju novih funkcionalnosti se i dalje radi. Iza VOLUM3-a stoje partneri iz 3LHD-a, Olja Gešvind i mnogi vrijedni članovi 3LHD tima koji su idejama doprinijeli razvoju aplikacije. Filip Patčev je softver arhitekt, a Jelenko Hercog dizajner je sučelja platforme. Boris Kremenović i Mladen Despot su Frontend i Backend programeri, Filip Zrnčić odgovoran je za podršku i prodaju, a Ana Marušić i Ana Šterc zadužene su za marketing.



VOLUM3 omogućuje svima na gradilištu suradnju i pristup projektima s bilo kojeg uređaja

Preduvjet stvaranja platforme bio je da se svi podaci vezani uz projekt nalaze na jednom mjestu koje je dostupno svima u svakom trenutku. VOLUM3 je jedini alat na tržištu koji je obuhvatio sve radne procese, digitalizirao ih i sistematizirao po modulima ključnim za uspješnu komunikaciju. Svaki modul platforme digitalna je verzija stvarnog radnog procesa. Aktivni su moduli podijeljeni na *nacrte, zadatke, sastanke, katalog proizvoda, prostori i specifikacije*, a u fazi razvoja je modul *troškovnik*. Svaki modul pomno je dizajniran prema potrebama različitih sudionika projekta. Modul *nacrta* osigurava pregled aktualnih verzija projektne dokumentacije te označavanje i komentiranje direktno na nacrtima. *Zadaci* i *sastanci* olakšavaju organizaciju i vođenje projekata, *prostori* sadržavaju sve ulazne podatke i promjene na projektu do najmanje jedinice, a *katalog proizvoda* omogućava pregled proizvoda i njihovo dodavanje na projekt. Modul *specifikacije* posebno je



Primjer komunikacije na zadacima putem VOLUM3 platforme

koristan jer pomaže u izradi troškovnika, specifikacija materijala i proizvoda, te arhitektima i dizajnerima osigurava izradu najmanjih detalja. Svim registriranim korisnicima VOLUM3 omogućuje pretraživanje adresara po strukama i pozivanje tvrtki i pojedinaca na projekt. VOLUM3 pokriva cijeli životni vijek projekta: planiranje investicije, projektiranje, građenje i upravljanje zgradama nakon izgradnje.

Prema ciljevima UN-a o održivom razvoju i planu EU o klimatskoj neutralnosti do 2030. godine projektiranje i gradnja moraju proći kroz ubrzanu zelenu tranziciju jer su neki od korištenih materijala odgovorni za više od 20 posto globalnih CO₂ emisija. Kao odgovor na taj problem i činjenicu da se kod nas još uvijek veća prednost daje tradicionalnim materijalima (jer je postupak zamjene često dugotrajan, težak i neuspješan) - VOLUM3 sadrži Katalog proizvoda kroz koji maksimalno olakšava predstavljanje inovativnih materijala sa smanjenom CO₂ emisijom i njihovo aktivnije korištenje na projektima. Projektiranjem i građenjem na osnovu brzo pretraživih svojstava VOLUM3 potiče korištenje visoko vrijednih materijala koji omogućuju tvrtkama i projektima da postanu održiviji, smanje svoj ugljični otisak i uspostave čvrstu strategiju zaštite okoliša.

VOLUM3 je do sada prepoznalo više od 800 domaćih i međunarodnih tvrtki. Više od 2600 arhitekata, inženjera, građevinara, izvođača, voditelja projekata, investitora i proizvođača svakodnevno koristi platformu. Ona objedinjuje različite alate, a vođe-

nje projekata čini bržim i jednostavnijim. Informacije su uvijek dostupne, svi podaci su sigurni, a korisnici jasno vide koja je dokumentacija aktualna te kroz module dolaze do potrebnih podataka koji su unutar platforme međusobno povezani. Koristi se kao jedinstven i transparentan izvor podataka na kojem svaki sudionik u projektu može saznati detalje koji su mu potrebni u radu. Sva komunikacija preseljena je na digitaliziranu cloud platformu koja odgovornosti jasno delegira na projektnog sudionika koji je zadužen za određeni predmet ili zadatak. Platforma VOLUM3 korištena je prvi put tijekom gradnje zagrebačkog kampusa tvrtke Infobip, projektiranog prema principima održive gradnje. Iskustva stručnjaka angažiranih u tom složenom projektu pokazuju kako je zahvaljujući platformi VOLUM3 znatno poboljšana komunikacija projektnog tima, investitora, nadzora i izvođača.

Prva zgrada čiji je projekt potpuno proveden putem VOLUM3-a

U Zagrebu je krajem travnja 2022. otvoren i javnosti predstavljen kampus IT tvrtke Infobip, čije arhitektonsko rješenje potpisuje 3LHD. Gradnja je započela u rujnu 2019., a radovi su završeni krajem 2021. godine. Infobip je IT kompanija sa sjedištem u Vodnjanu u Istri, u kojem je izgrađen i njihov prvi kampus. Ta globalna "cloud based" komunikacijska platforma omogućuje mobilnu komunikaciju poslovnih subjekata sa svojim korisnicima, na svakom kanalu i uređaju, u bilo kojem dijelu svijeta. Tvrtka



Pogled na kampus Infobip u Zagrebu

razvija tehnologiju koja omogućuje jednostavno komuniciranje s korisnicima SMS-om ili putem WhatsApp aplikacije. Jednostavnije rečeno, kanal putem kojeg korisnicima stiže SMS poruka od banke, osiguravajućeg društva, trgovačkog lanca ili taxi službe, gotovo je sigurno osigurao upravo Infobip. Njihove usluge danas koriste 4,7 milijardi ljudi, odnosno dvije trećine svjetske populacije. Suraduju s tehnološkim gigantima kao što su Uber, Facebook i WhatsApp. Uz urede u Vodnjanu imaju također inozemne urede u Kanadi, Indiji, Indoneziji, Španjolskoj, Ukrajini, Rusiji, Kini, Africi, Latinskoj Americi i SAD-u.

Zbog snažne globalne ekspanzije te tvrtke pokrenuta je izgradnja hibridne zgrade u Zagrebu. Otvorenjem najvećeg inovacijskog centra u svijetu, kampusa Alpha Centauri, Infobip je Zagreb i Hrvatsku čvrsto postavio na vodeće mjesto tehnološke industrije u ovom dijelu Europe.

Kampus se prostire na 11.900 kvadrata zatvorenog i 5.100 kvadrata otvorenog prostora. Vrijednost investicije premašuje 150 milijuna kuna, u objektu radi 800-tinjak zaposlenika. Svojim konceptom oblikovanja prostora potiče komunikaciju između različitih timova i agilnu metodologiju rada.

3LHD-ov pristup projektiranju je integralan, analitičan i iterativan te zasnovan na razmjeni mišljenja brojnih stručnjaka iz raznih područja s kojima se nastoji doći do najkvalitetnijega proizvoda, odnosno projekta. Projektni tim *3LHD*-a koji je radio na Kampusu Infobip čine Saša Begović, Marko Dabrović, Tatjana Grozdanić Begović, Silvi je Novak, Paula Kukuljica, Marijana Pivac, Nikolina Muža, Jure Živković, Krunoslav Szorsen, Leon Lazaneo, Daša Manojlović, Koralka Brebrić Kleončić, Ana Bjelić, Ida Ister, Branimir Turčić i Mario Harni.

Kampus je smješten na parceli na južnom rubu Zagreba, u "rururbijskoj" zoni koja dotiče Novi Zagreb, veliki modernistički i pretežno stambeni dio grada. Parcela je odabrana zbog infrastrukturno-logističkih pogodnosti: blizine aerodroma i spoja na autoput koji Zagreb povezuje s južnim i zapadnim dijelovima Hrvatske, uključivo i za Infobip domicilni Vodnjan.

Zgrada kampusa osigurava svojim zaposlenicima sve što im je potrebno tijekom radnog dana, pa i izvan njega. Također, investitor je uz urede zahtijevao i rezidencijalni dio za zaposlenike i goste, te druge popratne sadržaje poput kantine, prostora za rekreaciju i prostora za konferencije. Takav hibridni karakter zadatka doveo je do koncepta "stacking-a", slaganja prostorno-programskih elemenata jedan na drugi. Baza sadrži urede okupljene oko središnjeg atrija, a vitki vertikalni blok smještajne jedinice. Ključnu ulogu u prostornoj organizaciji igraju prijelazne etaže. Prizemlje s otvorenom garažom i ulazom proizlazi iz ideje drive-in ureda logičnog u suburbijском kontekstu. Javna etaža na četvrtom katu s restoranom, kongresnom dvoranom i velikom terasom-parkom spaja bazu i vertikalni blok. On je mjesto odmora i neformalnih druženja te spona između trajnih i privremenih korisnika. Tako se kroz presjek zgrade sustavno odvija dramaturgija prijelaza između različitih urbanih, programskih i socijalnih pejzaža.

Svi građevni elementi pažljivo su koordinirani, a konstrukcija i infrastruktura zgrade eksplicitno su pokazani kao dio oblikovanja interijera i vanjštine zgrade. Jasno se vidi i razumije način na koji zgrada funkcionira kao cjeloviti prostorno-tehnološki organizam, pa se može govoriti o funkcionalnoj i konceptualnoj transparentnosti.

Projekt pokazuje kako upravo peri-urbana zona ruba grada neopterećena pitanjima identiteta, povijesnog naslijeđa i drugim parametrima može biti dobar poligon za arhitektonska istraživanja i testiranja samovoljnih, ali ne i autističnih tipologija. Bruto površina građevine iznosi 11.948 m², volumen joj je 51.588 m³, površina čestice 7961 m², a tlocrtna površina 2916 m². Kroz platformu VOLUM3 na fazi gradnje *Infobipova* kampusa radilo je 35 tvrtki i 139 korisnika. Dovršeno je 1711 zadataka, održana su 283 sastanaka, izrađene 583 specifikacije, predano je 1195 nacrt (bez revizija) te su prenesene ukupno 5053 datoteke. O složenosti toga projekta najbolje svjedoči činjenica da idejno rješenje kampusa ima 71 nacrt, glavni projekt 229 nacrt, a izvedbeni projekt sadržava 1522 nacrt (s revizijama).

Projektni suradnici o iskustvima rada u platformi VOLUM3

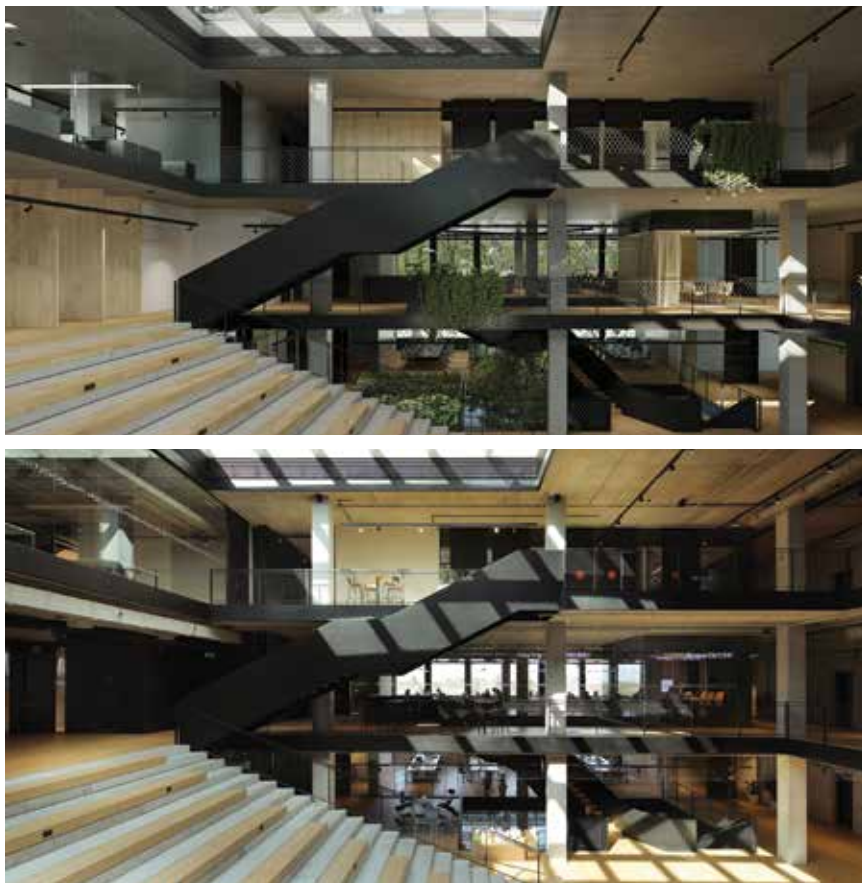
U nastavku donosimo mišljenja projektnih suradnika koji su bili izravno uključeni u projekt gradnje *Infobipova* kampusa u Svetoj Klari o kolaboracijskoj platformi koja je korištena u svim fazama projektiranja i gradnje Kampusa.

Emil Ferjančić, voditelj projekta, Infobip

Od prvog dana rada na kampusu smo zajedno s projektantima za dijeljenje informacija i upravljanje projektom odlučili koristiti VOLUM3. Bili smo uključeni u sve faze razvoja i gradnje, i imali pregled i kontrolu nad svim radovima. Platforma je omogućila bolji pregled aktivnosti, brži i kvalitetniji proces donošenja odluka, obavljanje zadataka na vrijeme, detaljno izvještavanje.

Nije bilo zastoja u radu ni u vrijeme lockdowna izazvanog virusom COVID19. Svi sastanci bili su protokolirani, zapisnici su spremljeni u VOLUM3u, popisi grešaka pri izvođenju su dolazili u obliku jasnih izvještaja.

Danas, kada je zgrada u upotrebi i dalje imamo pristup cjelovitoj bazi nacrti i dokumentacije koju koristimo za održavanje i facility management. Aplikaciju i stečena znanja i iskustva koristimo i za gradnju novog kampusa u Sarajevu.



Infobip, usporedba rendera i izvedenog stanja

Marijana Pivac, projektantica voditeljica, Studio 3LHD

Infobip je prvi projekt koji je u cijelosti rađen preko VOLUM3-a. Iako je bilo početnih otpora, kvalitetnom edukacijom suradnika brzo su svladane početne poteškoće. Najveća prednost platforme je ta da su svi zadaci na jednome mjestu i u kasnijoj fazi projekta lako je doći do informacija koje su potrebne. VOLUM3 je neprocjenjiv alat na gradilištu kada je riječ o dostupnosti dokumentacije. Jednostavan je za korištenje i lako ga prihvaćaju poslovođe i radnici, kojima platforma omogućava pregled aktualnih nacrti. Kampus Infobip kompleksan je projekt s mnoštvom specifičnih arhitektonskih detalja i rješenja "po mjeri". Upravo smo zbog upotrebe VOLUM3a bili sigurni da se svaka od naših ideja izvodi i realizira točno kako je zamišljena, da konačno izvedeno stanje odgovara našem konceptu i projektiranim detaljima.

Najveća frustracija na projektima uvijek je nedostatak vremena, a VOLUM3 štedi vrijeme i omogućava bolju kontrolu gradnje.

Neven Martinec, nadzorni inženjer, PDM Savjetovanje d.o.o.

Investitor je angažirao tvrtku *PDM Savjetovanje d.o.o.* za obavljanje stručno - financijskog nadzora i konzalting usluga u fazi izvođenja radova. Posao kontrole kvalitete, dinamike radova, točnosti, praćenja troškova, organizacije i koordinacije suradnika znatno je olakšala upotreba platforme VOLUM3. Pripremu i vođenje koordinacijskih sastanaka obavljali su kroz modul *sastanci*. Svi nedostaci u izvođenju radova zabilježeni su i rješavani pomoću modula *zadaci*.

Za vrijeme trajanja lockdowna svi koordinacijski sastanci održavali su se online. U tim uvjetima, kada fizički kontakt suradnika nije bio moguć, rad na platformi omogućio je "paperless" projektiranje i gradnju te nesmetano funkcioniranje procesa.

Drago Črček, glavni inženjer gradilišta, Radnik d.d.

Drago Črček, glavni inženjer gradilišta iz tvrtke *Radnik d.d.*, koja je bila glavni izvođač radova smatra da je upotreba VOLUM3a

znatno olakšala gradnju Kampusu. Komunikacija sa svim sudionicima u procesu odvijala se preko platforme, a bila je jasna i jednostavna. Točno se znalo što je zadatak, tko je za njega odgovoran i koji su rokovi. Svu dokumentaciju dobivali su preko VOLUM3-a, s označenim zadacima i na vrijeme. Nije bilo problema s revizijama, pregled aktualnih nacrti bio je moguć gdje god da se nalazite - s mobitela, tableta ili računala u kontejneru. Platforma čak nudi opciju da usporedite staru i zadnju reviziju svakog nacrti i odmah vidite koje su promjene i na što se treba koncentrirati.

Ivan Palijan, projektant konstrukcije, Palijan d.o.o.

U suradnji s arhitektima iz 3LHD-a na nizu projekata korištena je kolaboracijska platforma VOLUM3. Platforma je projektne timu pomogla pri razmjeni nacrti sa svim projektantima, nadzorom i izvođačem te kreiranju podsjetnika, definiranju radnih zadataka i praćenju njihovog izvršenja. Online dostava nacrti armature uz pripadne iskaze na platformi VOLUM3 smanjila je mogućnost pogreške i olakšala posao šefa gradilišta i njegovih suradnika u narudžbi pozicija armature iz armiračkog pogona te komunikaciji s poslovođama na gradilištu.

Sažetak

Kolaboracijska platforma VOLUM3 pojednostavljuje proces projektiranja, izgradnje i upravljanja građevinama u digitalnom okruženju. Radi se o stvaranju ekosustava svih sudionika na projektu, a ne o još jednom softverskom rješenju. Omogućuje jednostavnu suradnju velikog broja suradnika a mogućnost pogreške svodi na minimum. Sve informacije o projektu na platformi su dostupne za pregled, pretraživanje, analizu i praćenje – i to kroz cijeli životni ciklus građevine. Podacima se može pristupiti s različitih uređaja i s bilo koje lokacije. **Volum3 se trenutno koristi na projektima: Rimac Campus, Kupari Dubrovnik Resort, Rekonstrukcija Hotela Westin, Rekonstrukcija Hotela Marjan, Hotel Keight.** Detaljne informacije o platformi mogu se pronaći na mrežnoj stranici: www.volum3.com.

Fotografije: 3LHD, VOLUM3