



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

15. Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Opatija, 2021.

# KONSTRUKCIJA HOTELA „VIEW“ POSTIRE - BRAČ

Ivana Petrović, mag.ing.aedif.

Ivana Petrović, mag.ing.aedif., KAP4, Zagreb, Hrvatska

Jurica Lipovac, mag.ing.aedif., KAP4, Split, Hrvatska

# SADRŽAJ

---



Općenito o projektu



Proračun



Troškovnik



Izvedbeni projekt i komunikacija

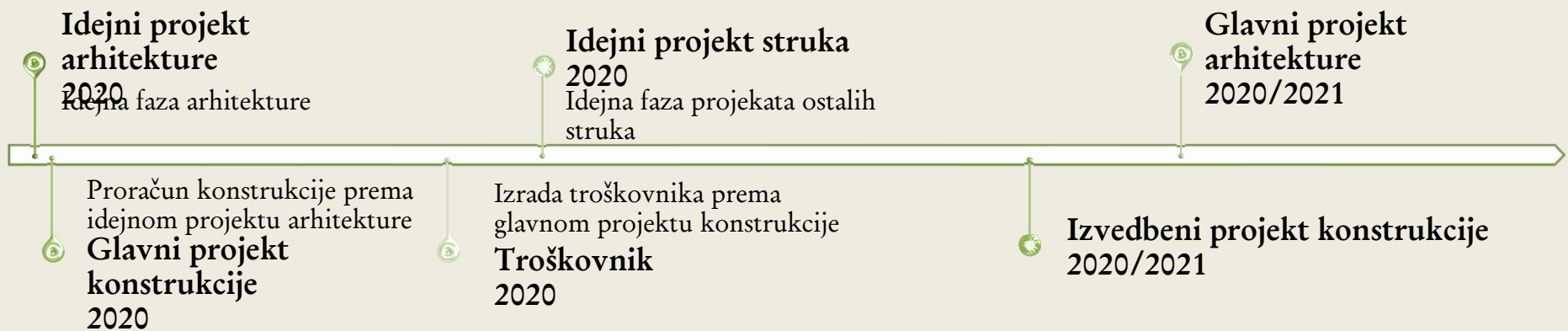


Praćenje projekta



Analiza s planiranim količinama i troškovima





# Općenito o projektu

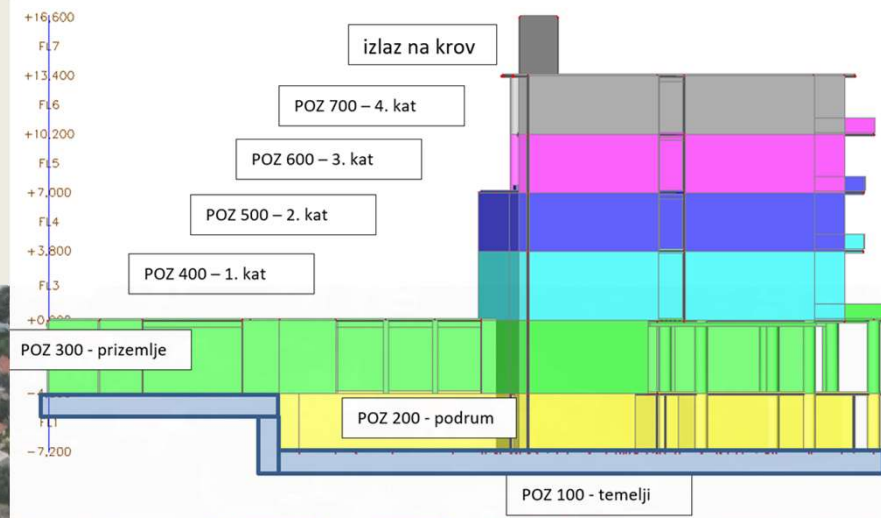


# Sudionici u projektiranju

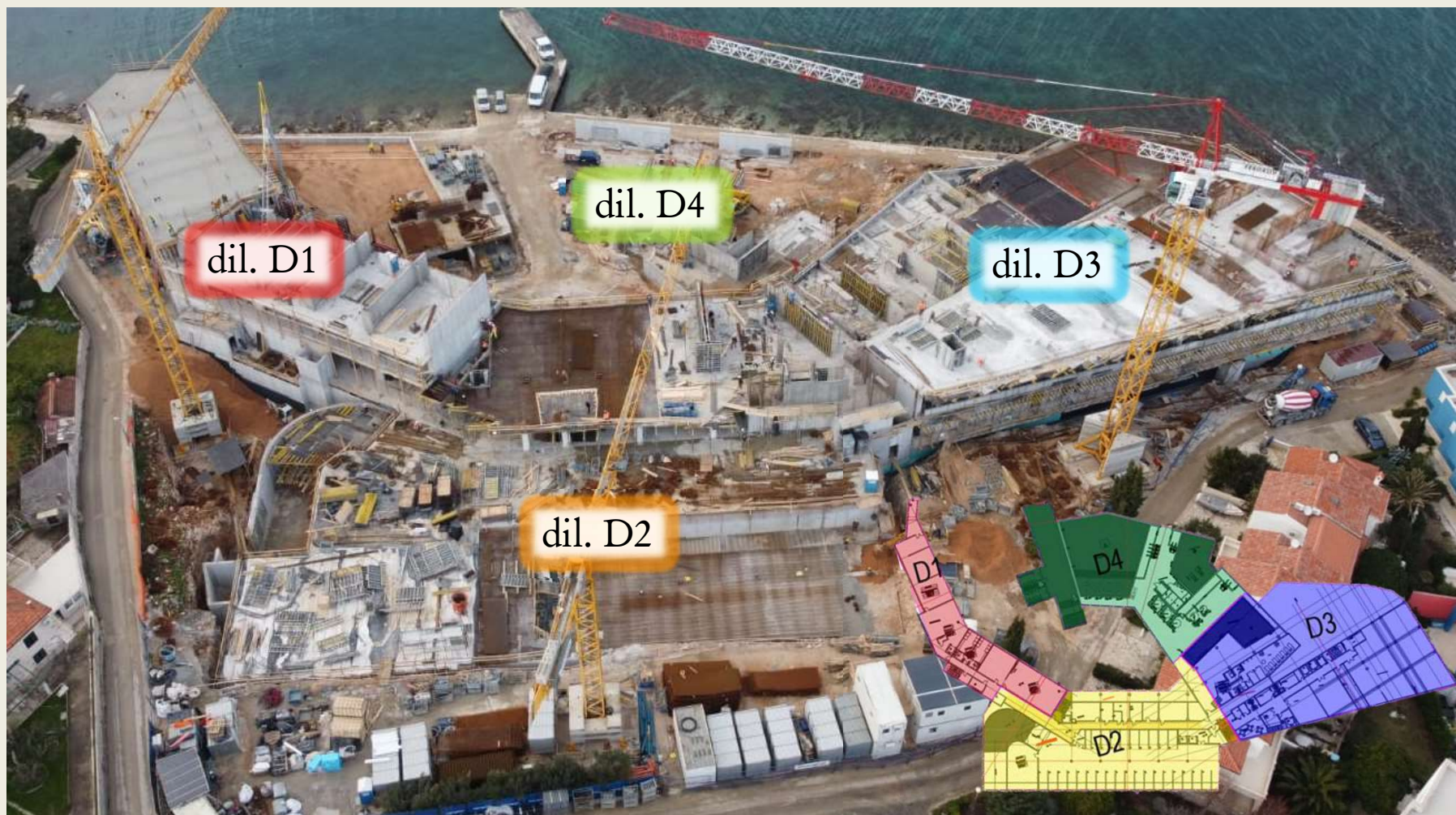
- »» Investitor Adria Coast Turizam d.o.o.
- »» Glavna projektantica Ivana Uroda, dipl.ing.arh.
- »» Projektant konstrukcije - Izvedbeni projekt oplate i armature  
Nikola Miletić, dipl.ing.grad. ; KAP4 d.o.o.
- »» Revident mehaničke otpornosti i stabilnosti betonske konstrukcije  
dr. sc. Boris Trogrlić, dipl.ing.grad., Fakultet građevinarstva,  
arhitekture i geodezije; Sveučilište u Splitu
- »» Revident mehaničke otpornosti i stabilnosti čelične konstrukcije  
dr.sc. Boris Androić, dipl.ing.grad, I.A. Projektiranje d.o.o.



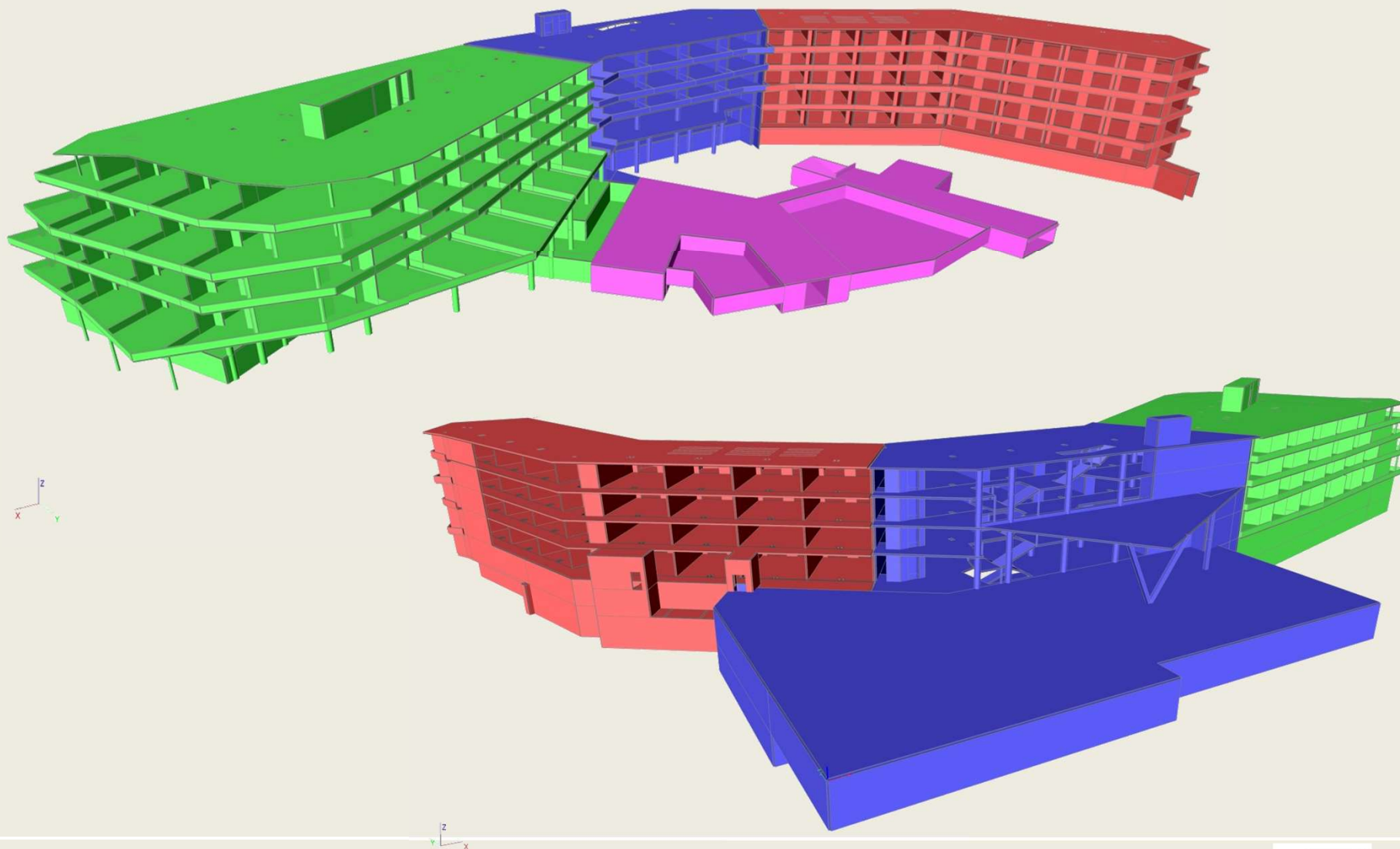
- Lokacija - Postire, otok Brač
- Bruto površina 30 000 m<sup>2</sup>
- 4 dilatacije
- 6 etaža (pet nadzemnih i jedna podzemna)
- Ukupna visina - 22 m



# Proračun konstrukcije



# | Proračun konstrukcije – proračunski modeli



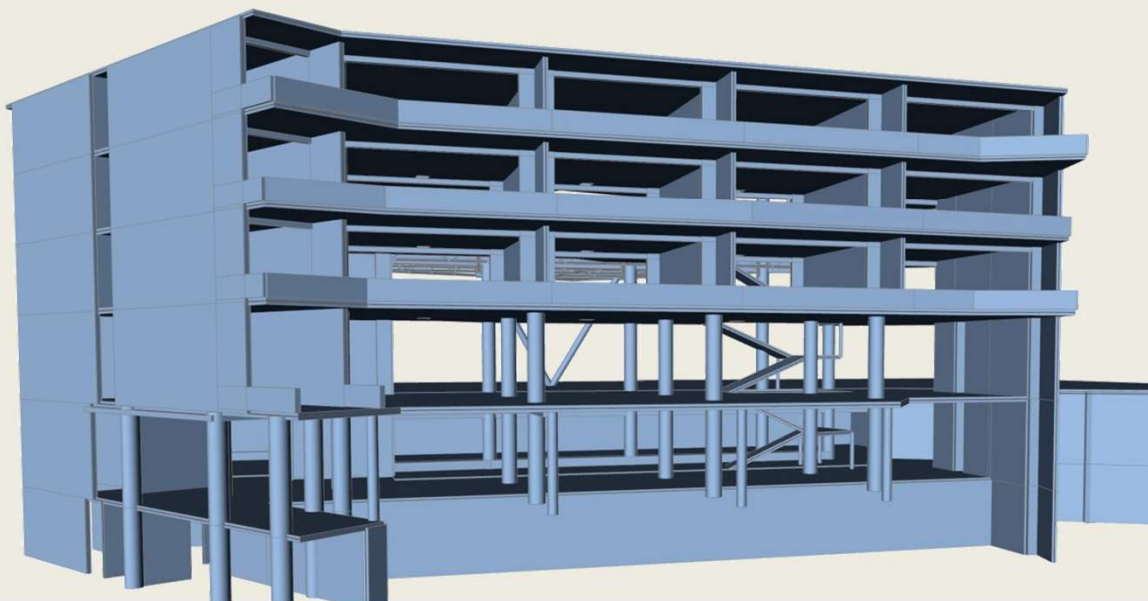


# | Proračun konstrukcije – proračunski model D1

- » Nosiva AB konstrukcija, osnovni raster zidova 7,6 m
- » Zidovi debljine 20-25 cm; ploče debljine 20 cm
- » Temeljna ploča debljine 60 cm
- » 6 etaža, Po + Pr + 6K, ukupne visine 22 m



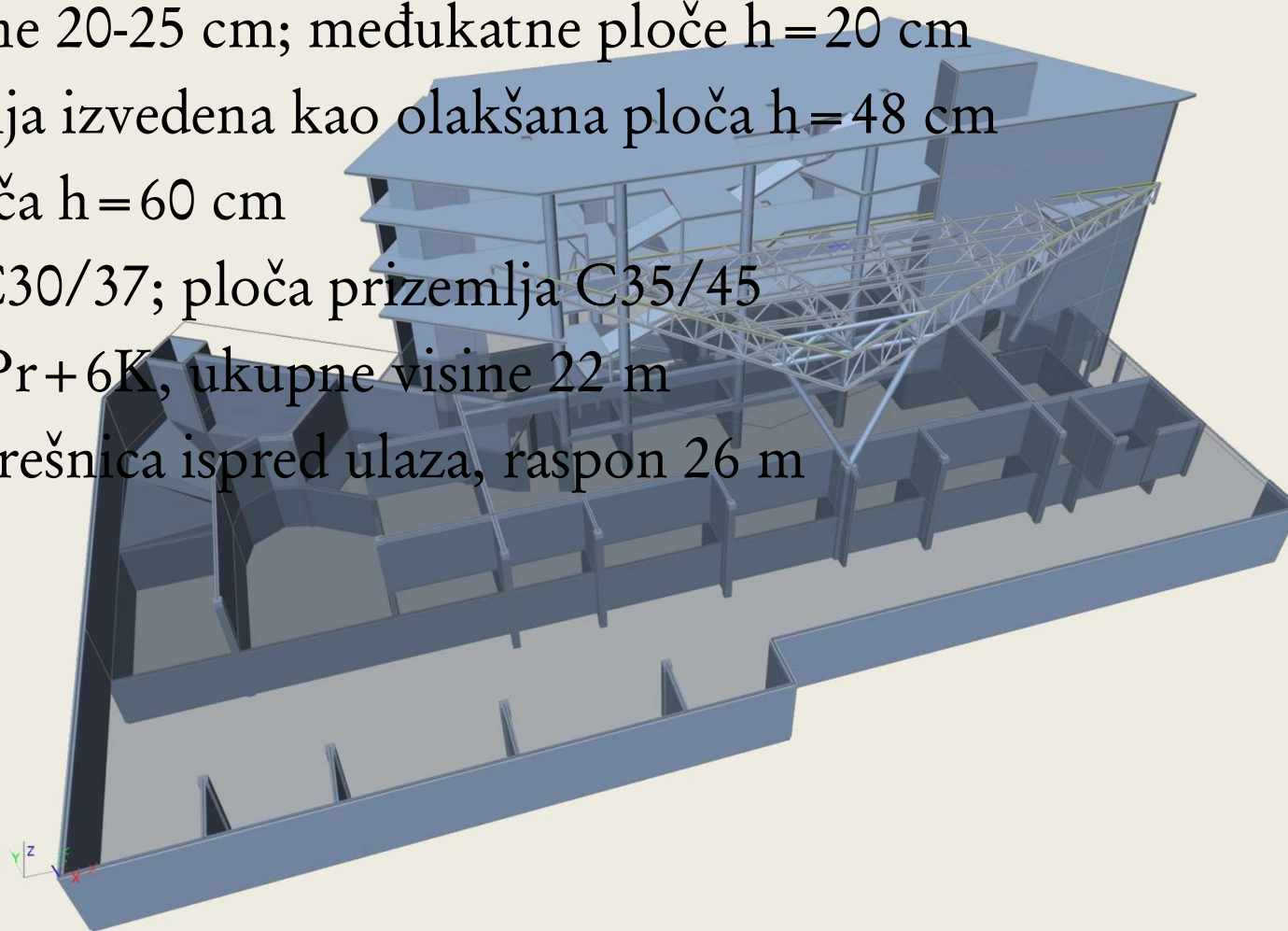
# | Proračun konstrukcije – proračunski modeli D2



Na etaži prizemlja i  
1. kata se nalaze  
stupovi (ulaz u  
hotel)

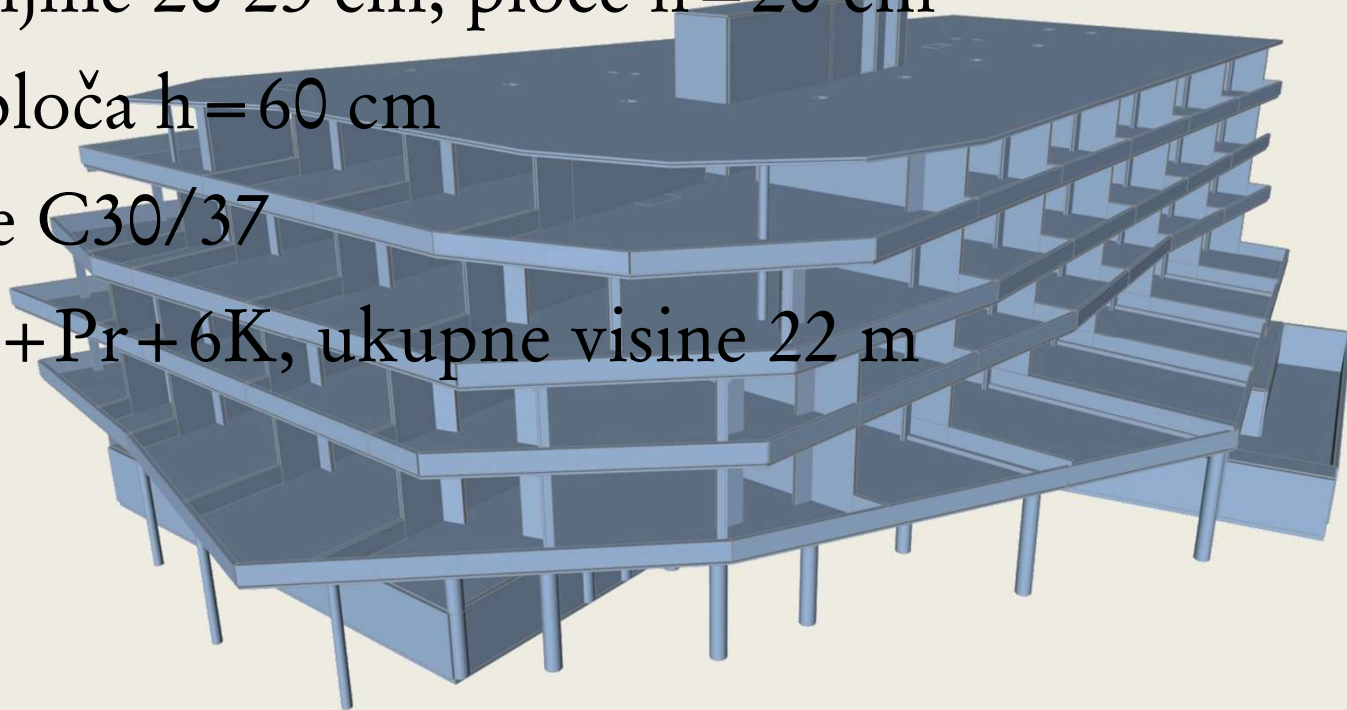
# Proračun konstrukcije – dilatacija D2

- »» Nosiva AB konstrukcija
- »» Zidovi debljine 20-25 cm; međukatne ploče  $h = 20$  cm
- »» Ploča prizemlja izvedena kao olakšana ploča  $h = 48$  cm
- »» Temeljna ploča  $h = 60$  cm
- »» Beton klase C30/37; ploča prizemlja C35/45
- »» 6 etaža, Po + Pr + 6K, ukupne visine 22 m
- »» Čelična nadstrešnica ispred ulaza, raspon 26 m



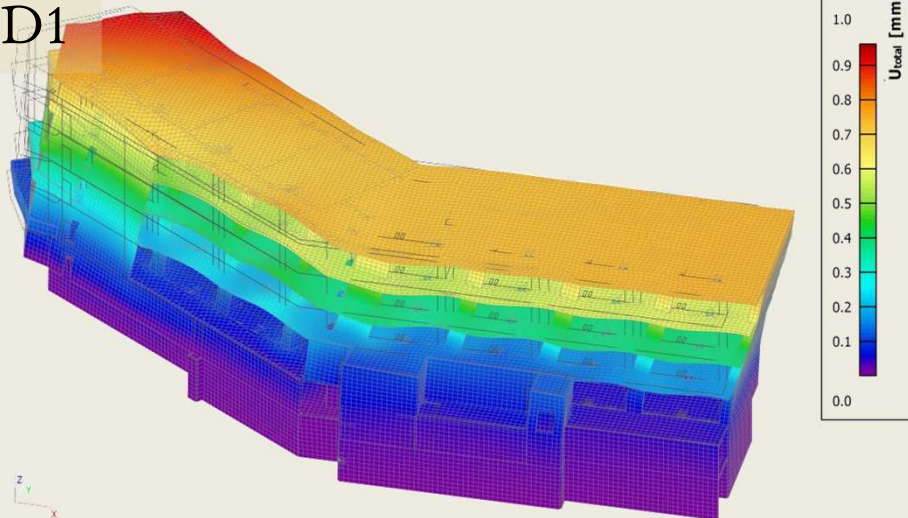
## Proračun konstrukcije – dilatacija D3

- »» Nosiva AB konstrukcija
- »» Izrazito „razigrana” konstrukcija
- »» Etaža prizemlja dominantno oslonjena na stupove
- »» Zidovi debljine 20-25 cm; ploče  $h = 20$  cm
- »» Temeljna ploča  $h = 60$  cm
- »» Beton klase C30/37
- »» 6 etaža, Po + Pr + 6K, ukupne visine 22 m

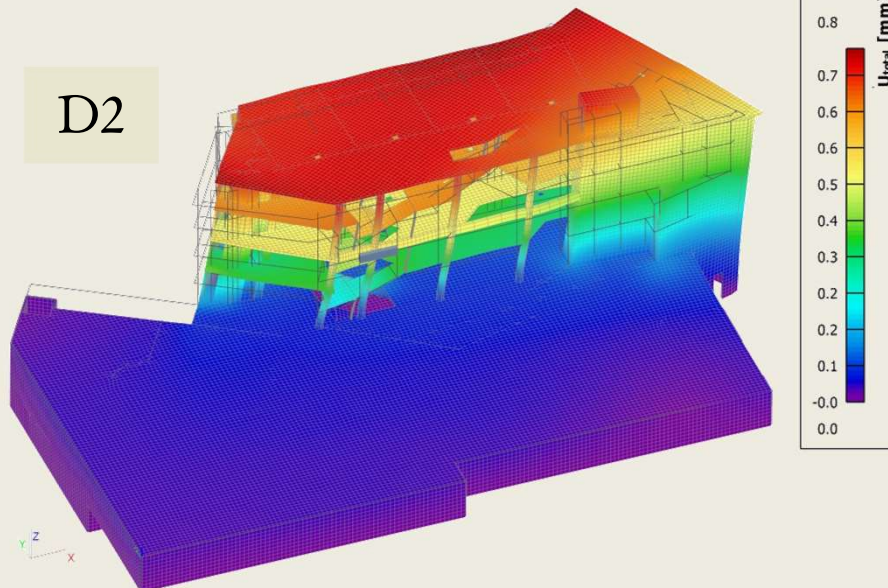


# Proračun konstrukcije

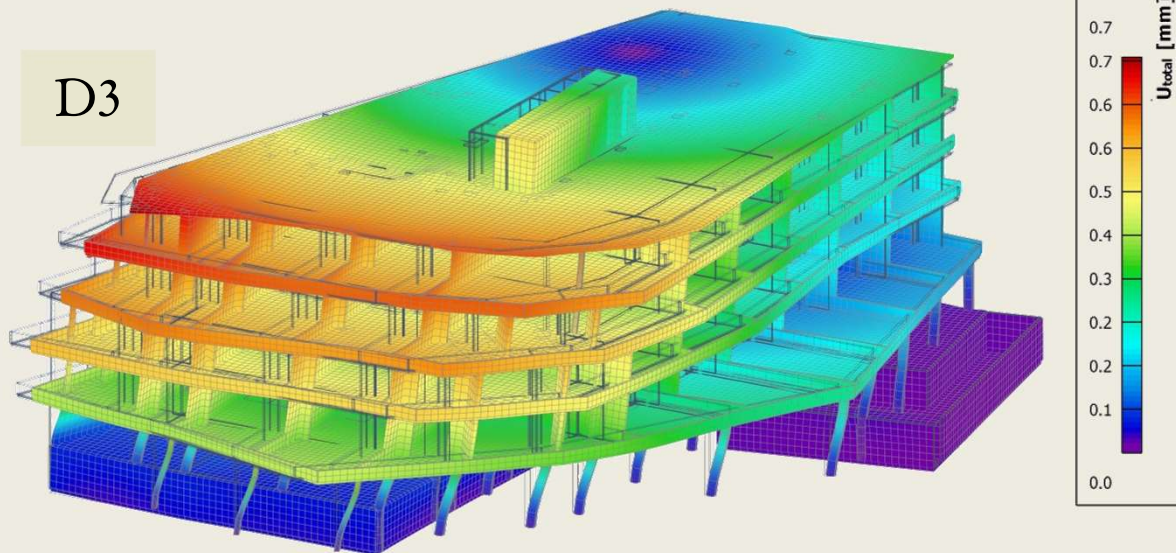
D1



D2



D3

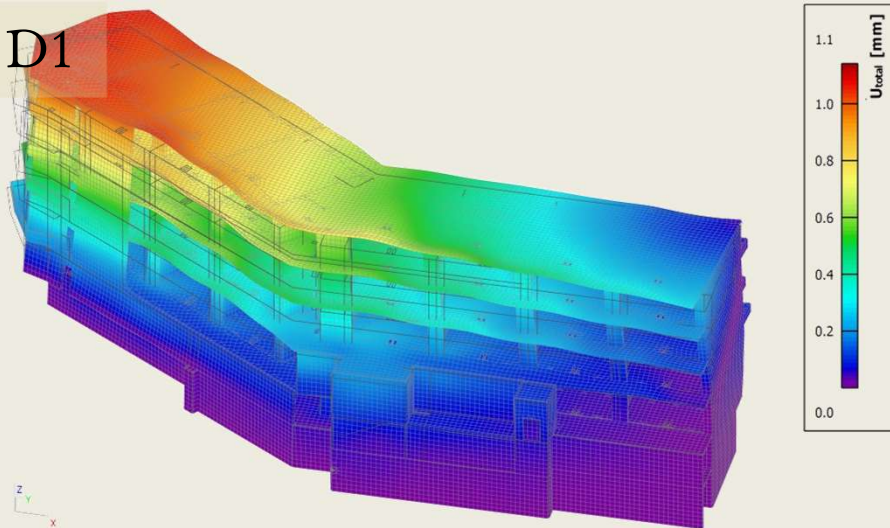


1. vlastiti oblik,  
translacija u X  
smjeru

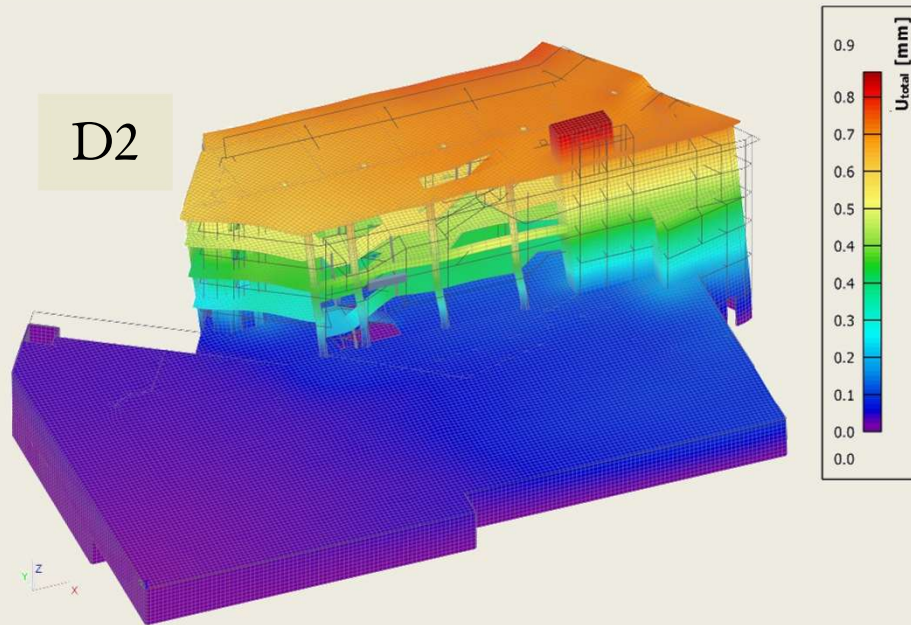


# Proračun konstrukcije

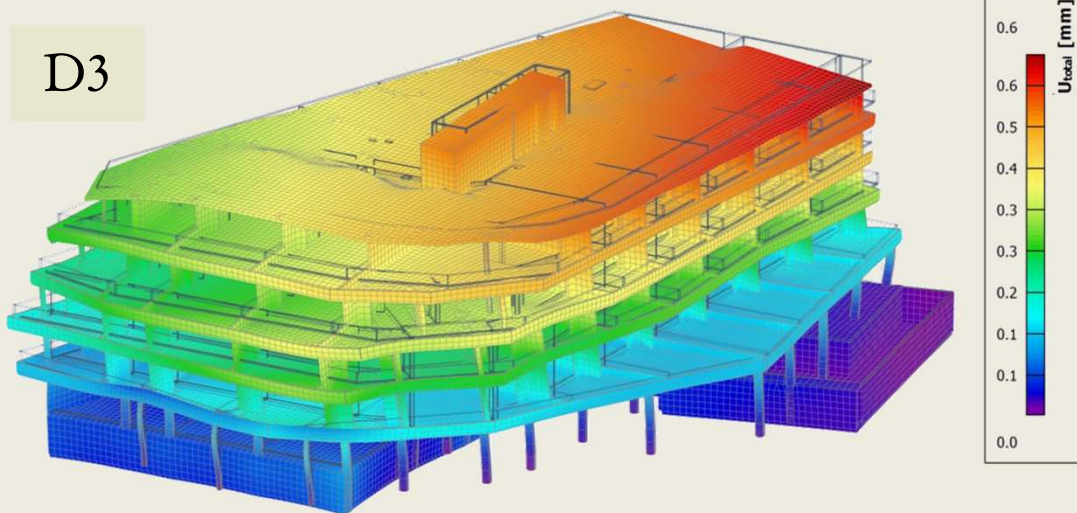
D1



D2



D3

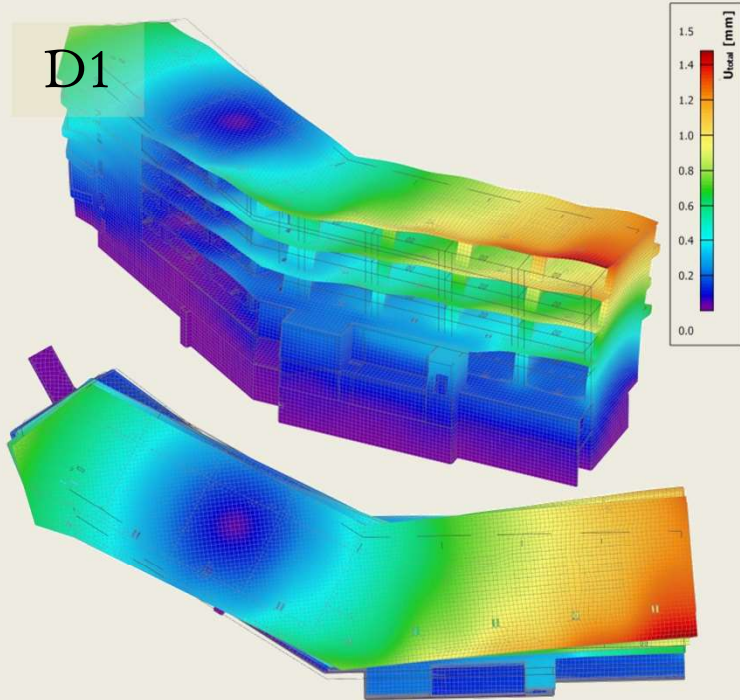


2. vlastiti oblik,  
translacija u Y  
smjeru s torzijom

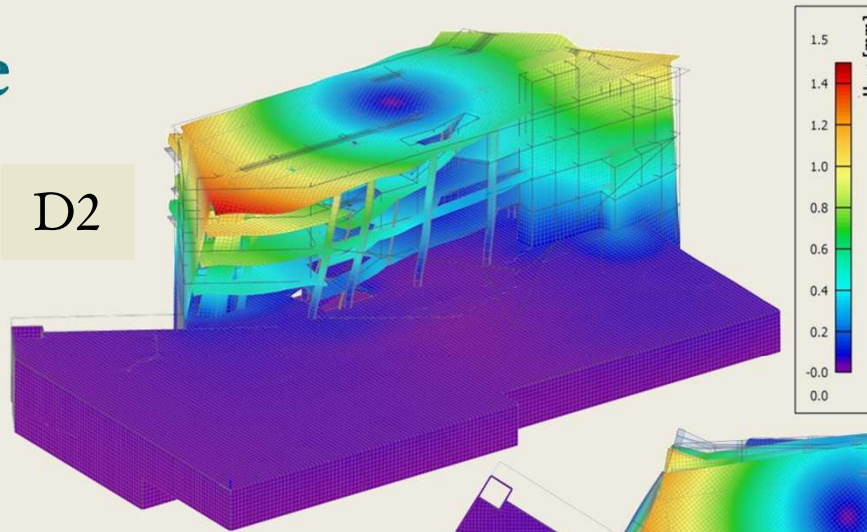


# Proračun konstrukcije

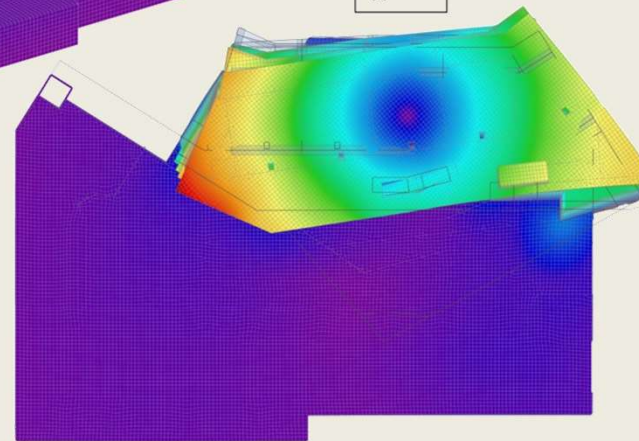
D1



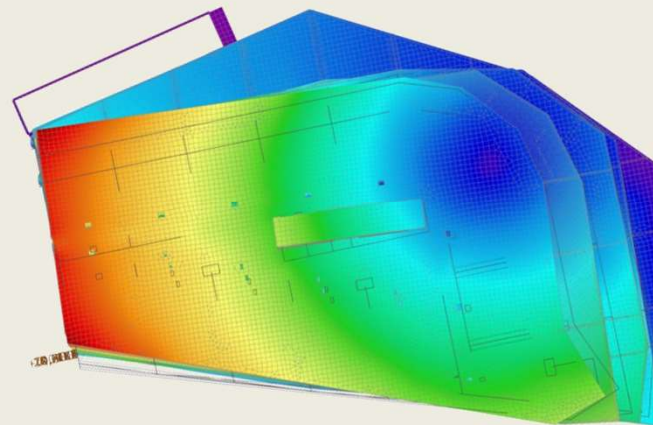
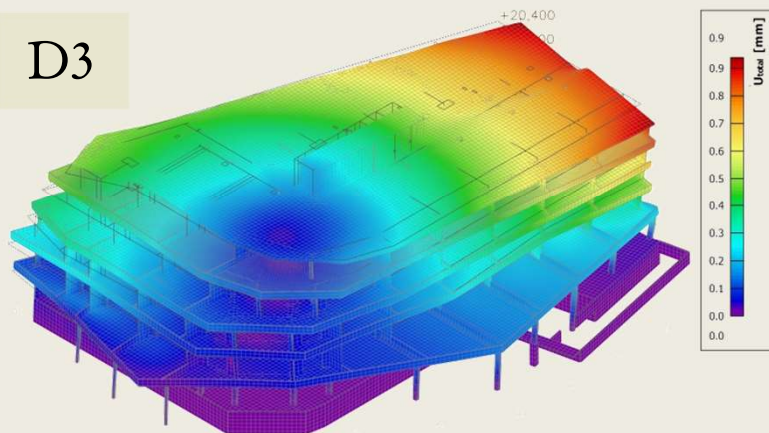
D2



3. vlastiti oblik,  
torzija



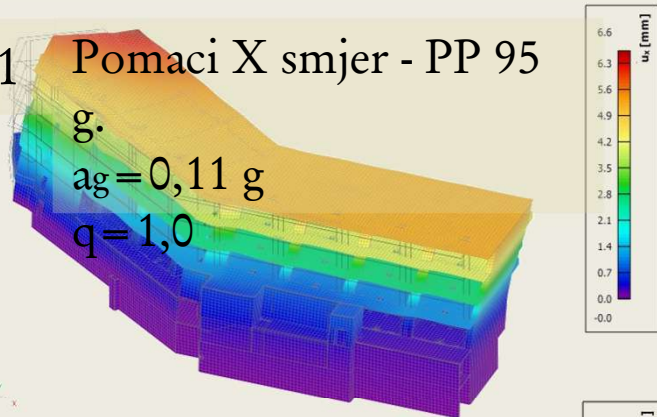
D3



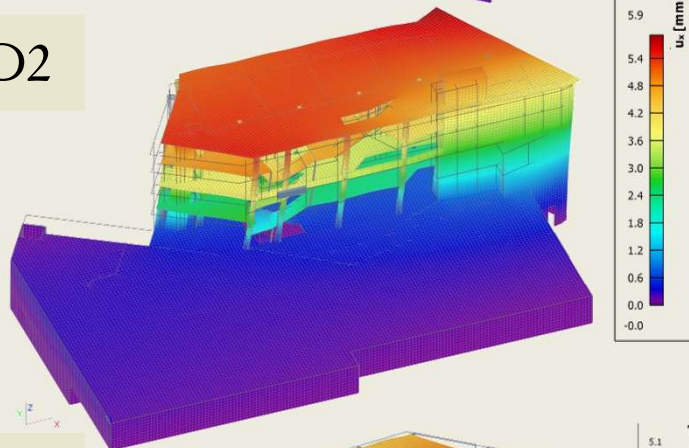
# Proračun konstrukcije

D1 Pomaci X smjer - PP 95

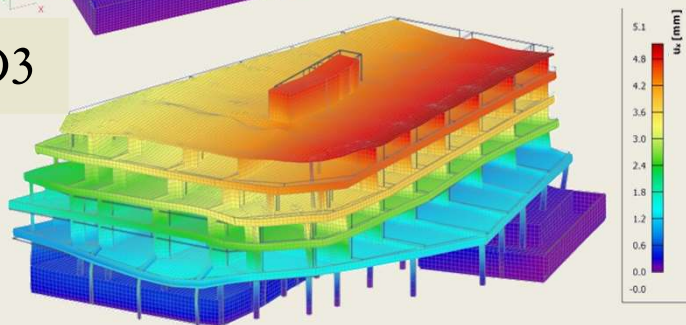
g.  
 $a_g = 0,11 g$   
 $q = 1,0$



D2

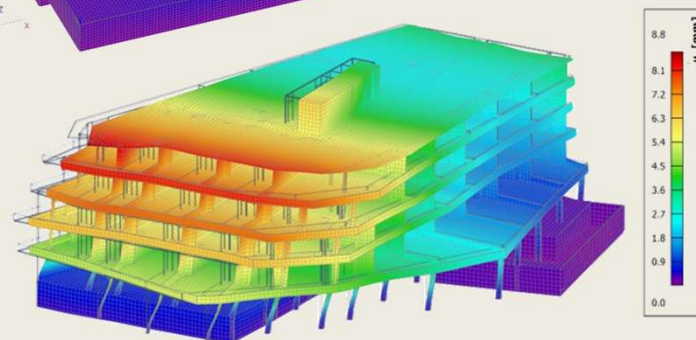
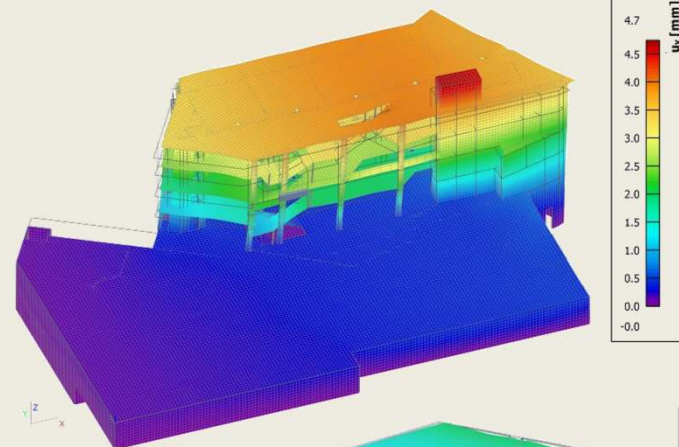
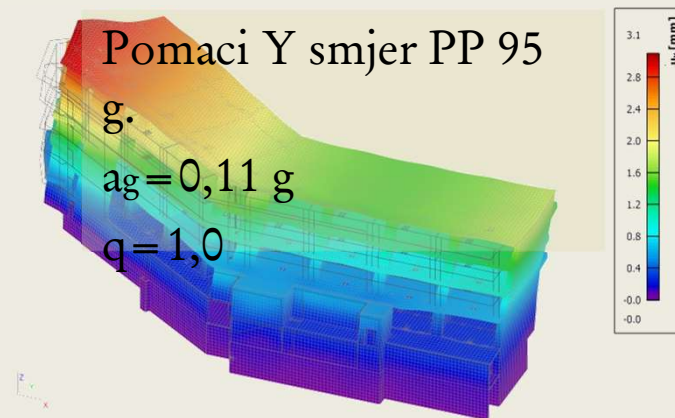


D3



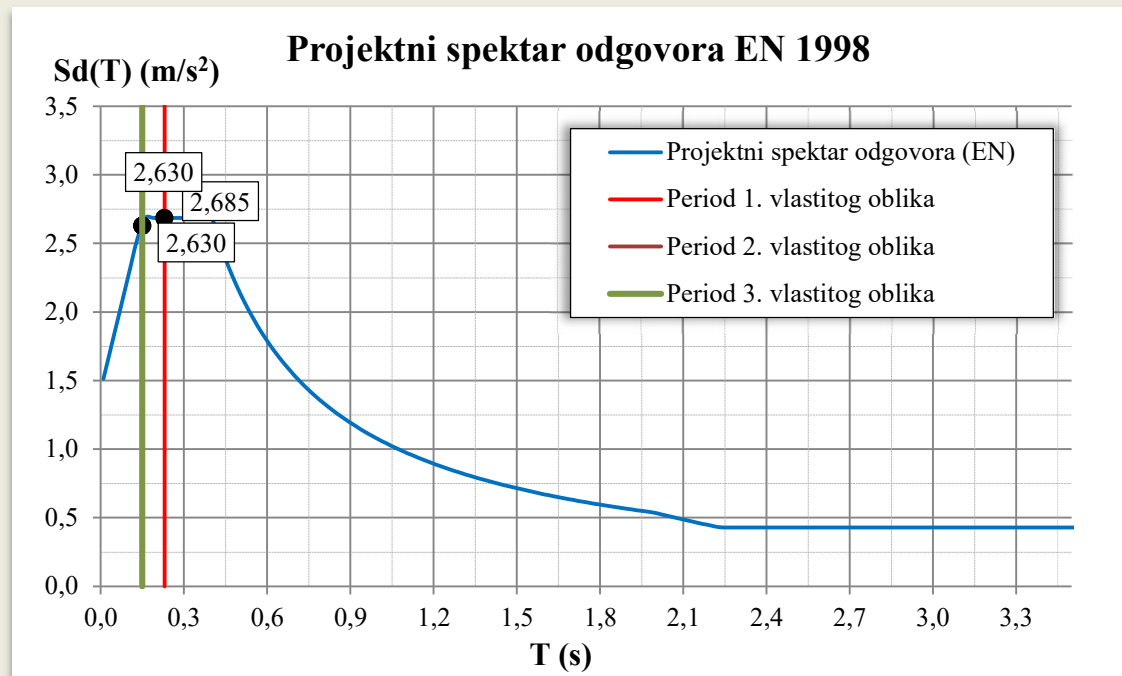
Pomaci Y smjer PP 95

g.  
 $a_g = 0,11 g$   
 $q = 1,0$





# Proračun konstrukcije – dilatacija D1



Prikaz rezultata  
potresne analize

$a_g = 0,22 \text{ g}$

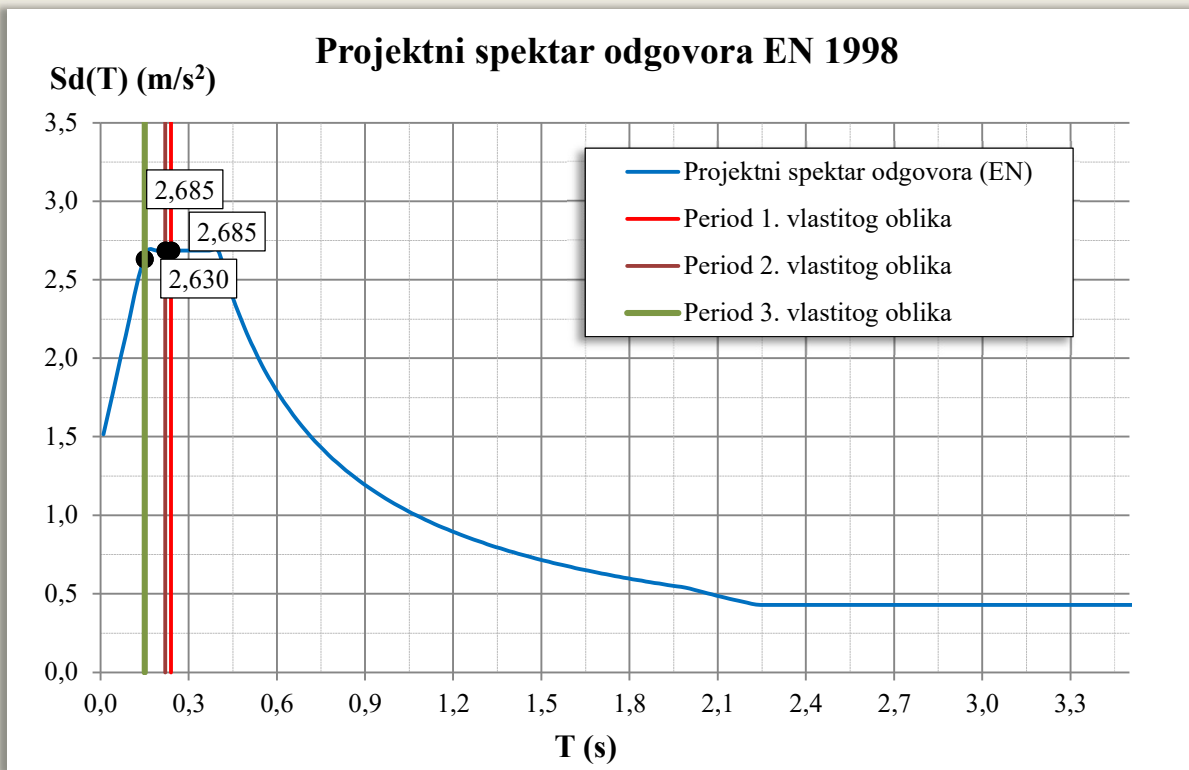
Tlo tip A

$q = 2,0$

Ton	Omega [rad/s]	Period [s]	Freq. [Hz]	Wxi / Wxtot	Wyi / Wytot	Wzi_R/ Wztot_R
1	26.8887	0,23	4,28	<b>0,5294</b>	0,0002	0,0178
2	40.9275	0,15	6,51	0,0000	<b>0,4220</b>	0,1692
3	43.2075	0,15	6,88	0,0025	0,1489	<b>0,3881</b>
/	/	/	/	/	/	/
42	990,804	0,01	157,69	0,0000	0,0001	0,0001
				<b>0,9360</b>	<b>0,9469</b>	



# Proračun konstrukcije – dilatacija D2

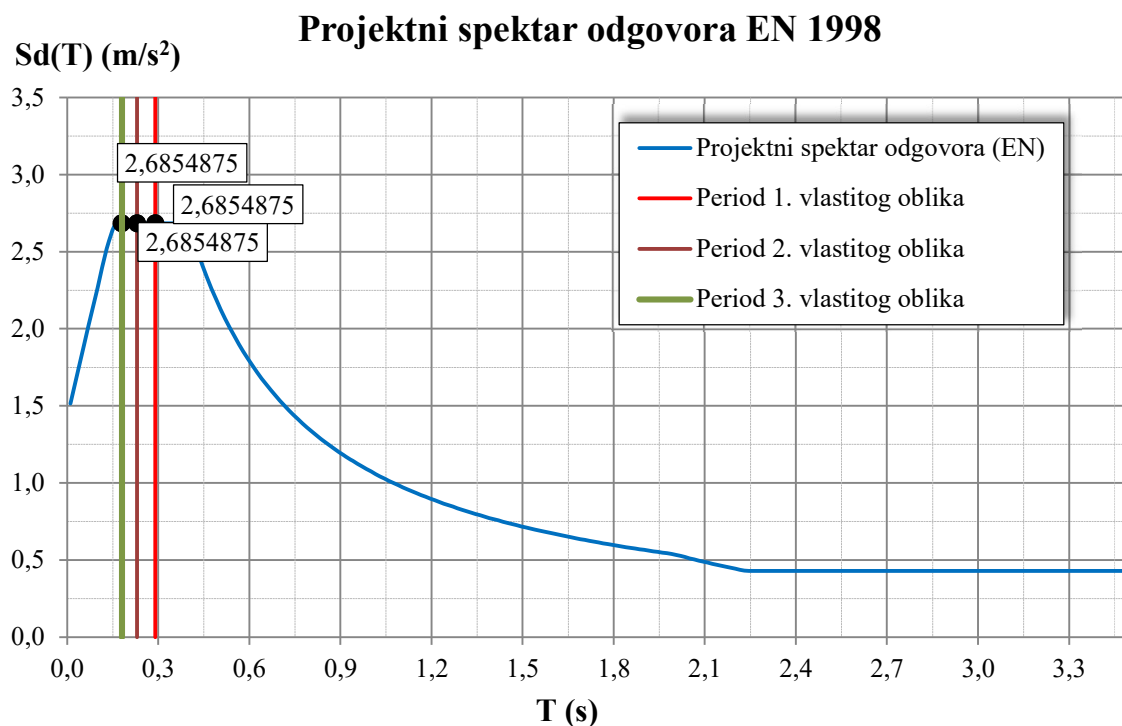


Prikaz rezultata  
potresne analize  
 $a_g = 0,22 \text{ g}$   
Tlo tip A  
 $q = 2,0$

Ton	Omega [rad/s]	Period [s]	Freq. [Hz]	Wxi / Wxtot	Wyi / Wytot	Wzi_R/ Wztot_R
1	26.2372	0,24	4,18	<b>0,2772</b>	0,0658	0,0218
2	28.2037	0,22	4,49	0,0760	<b>0,2842</b>	0,1066
3	40.5568	0,15	6,45	0,0005	0,0001	<b>0,1432</b>
/	/	/	/	/	/	/
48	824.705	0,01	131,26	0,0001	0,0000	0,0006
				<b>0,9056</b>	<b>0,9189</b>	



# Proračun konstrukcije – dilatacija D3



Prikaz  
rezultata  
potresne  
analize

$a_g = 0,22 \text{ g}$

Tlo tip A

$q = 2,0$

Ton	Omega [rad/s]	Period [s]	Freq. [Hz]	Wxi / Wxtot	Wyi / Wytot	Wzi_R/ Wztot_R
1	21.6529	0,29	3,45	0,0265	<b>0,3535</b>	<b>0,3622</b>
2	27.6776	0,23	4,41	<b>0,5807</b>	0,0738	0,0250
3	35.5789	0,18	5,66	0,0378	<b>0,3218</b>	<b>0,3667</b>
/	/	/	/	/	/	/
42	1046.68	0,01	166,58	0,0000	0,0000	0,0001
				<b>0,9442</b>	<b>0,9476</b>	



## Konstruktivna rješenja – štedni ulošci

- »» Ploča prizemlja D2 (pristup u hotel) se izvodi kao AB olakšana ploča debljine 48 cm, beton klase C35/45
- »» Za formiranje olakšanja koriste se štedni ulošci tipa „new nautilus evo” elementi visine 32 cm; razmak između „nautilus” elemenata 16 cm
- »» S donje i gornje strane „nautilus” elementa se izvode AB ploče debljine 8,0 cm
- »» Potrošnja betona odgovara količini betona za ploču debljine 32,1cm - uz manji utrošak betona ostvaruje se i manja vlastita težina ploče



# Konstruktivna rješenja – štedni ulošci

- » Modelirana je ploča sa odgovarajućim (smanjenim) krutostima na savijanje i posmik na mjestima postavljanja olakšanja

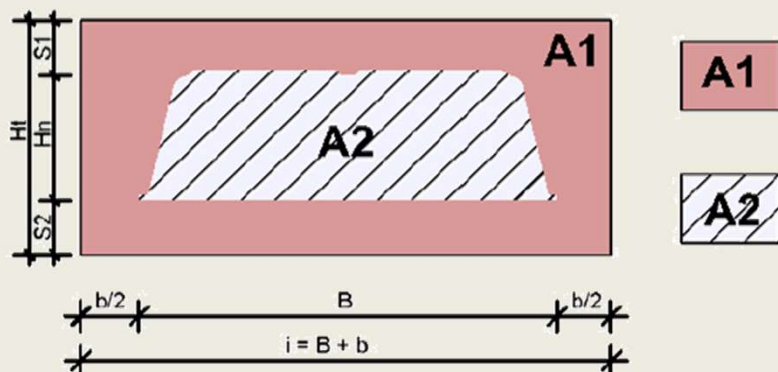
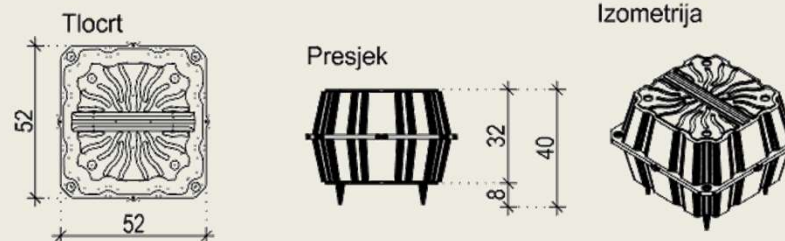


Figure 2 - The shear section is A1-A2

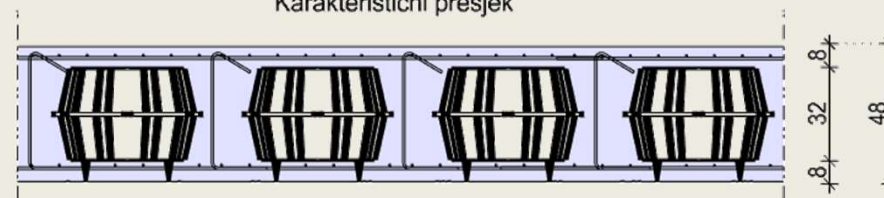
Inertia reduction factor I1,1	0.81	
Inertia reduction factor I2,2	0.81	
Inertia reduction factor I1,2	0.86	
Shear reduction factor S1,3	0.54	
Shear reduction factor S2,3	0.54	
Mass reduction factor	0.71	
Reduced Young Modulus	26617.19	MPa
Lightened slab concrete density	17.79	kN/m <sup>3</sup>

Table 1 - F.E.M. software slab property modifiers

ŠTEDNI ULOŠCI TIPA "NAUTILUS" DOUBLE H32  
visina nožice 8 cm



Karakteristični presjek



# Konstruktivna rješenja – štedni ulošci



„Nautilus” elementi se modularno slažu na razmacima od 12 do 20 cm (predefinirani distanceri ovisno o širini „rebra” između susjednih elemenata )



# Konstruktivna rješenja – štedni ulošci



① Postavljanje oplata



② Armatura - donja zona



③ Nautilus elementi



④ Armatura - gornja zona



⑤ 1. faza betoniranja



⑥ Pauza od 45 / 60 min između 1. faze i 2. faze betoniranja



⑦ 2. faza betoniranja



⑧ Skidanje oplata

## 1. F A Z A

- » ugrađuje se beton (S5) u visini cca 10 cm, donji dio „nautilus ploče”
- » potrebno je osigurati potpunu ispunjenost betona, dobro izvibrirati ugrađeni beton da ne ostanu čepovi zraka ili mjesta sa segregacijom i da se osigura ravnomjerno rasprostiranje betona unutar „nautilus” elemenata

## 2. F A Z A

- » nakon cca 45/60 min (ovisno o vremenskim uvjetima) od betoniranja 1. faze nastavlja se sa betoniranjem (S4) ostatka „nautilus ploče”
- » betonira se ostatak ploče uz konstantno vibriranje rebara

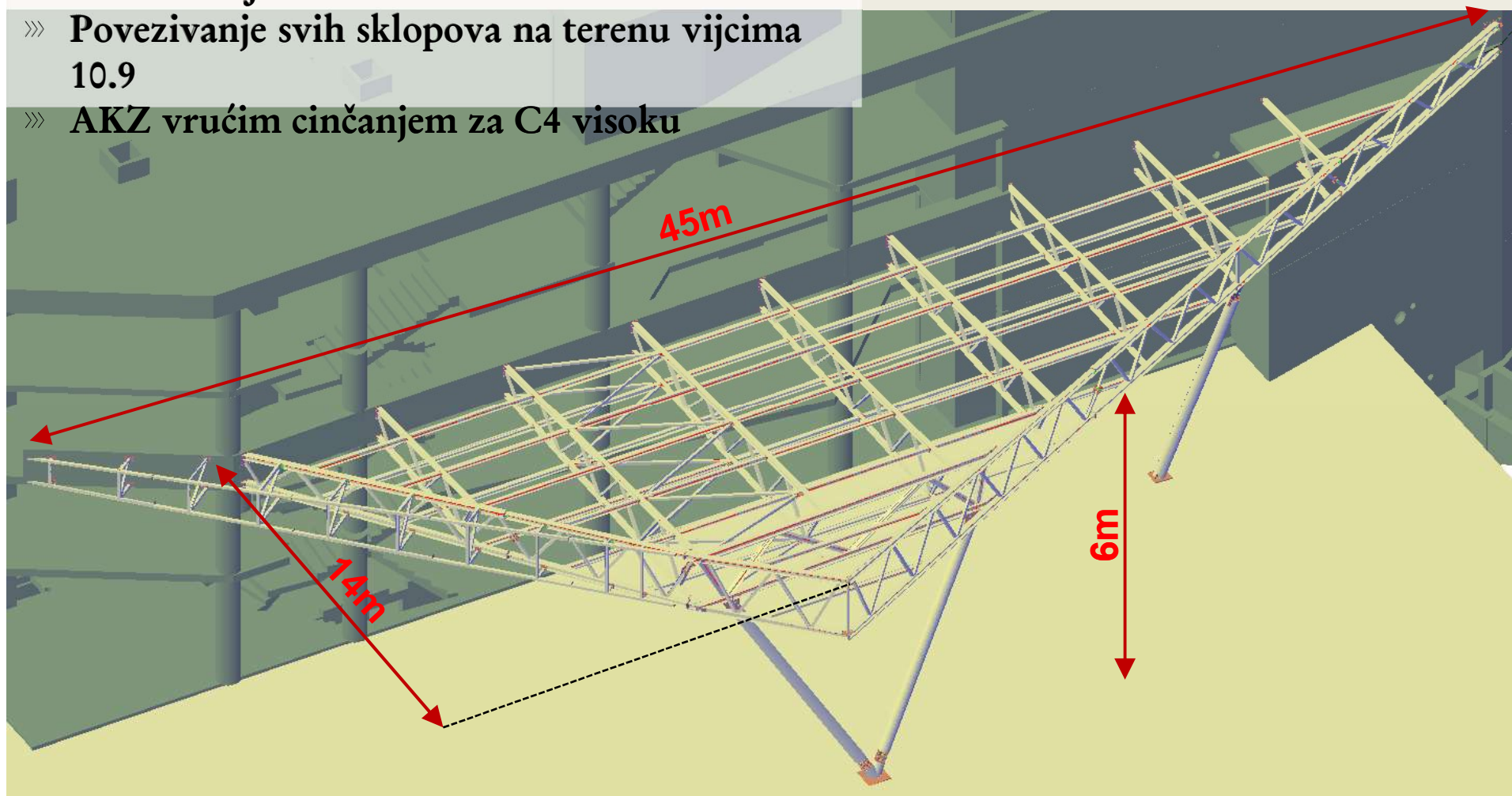
# Konstruktivna rješenja – štedni ulošci



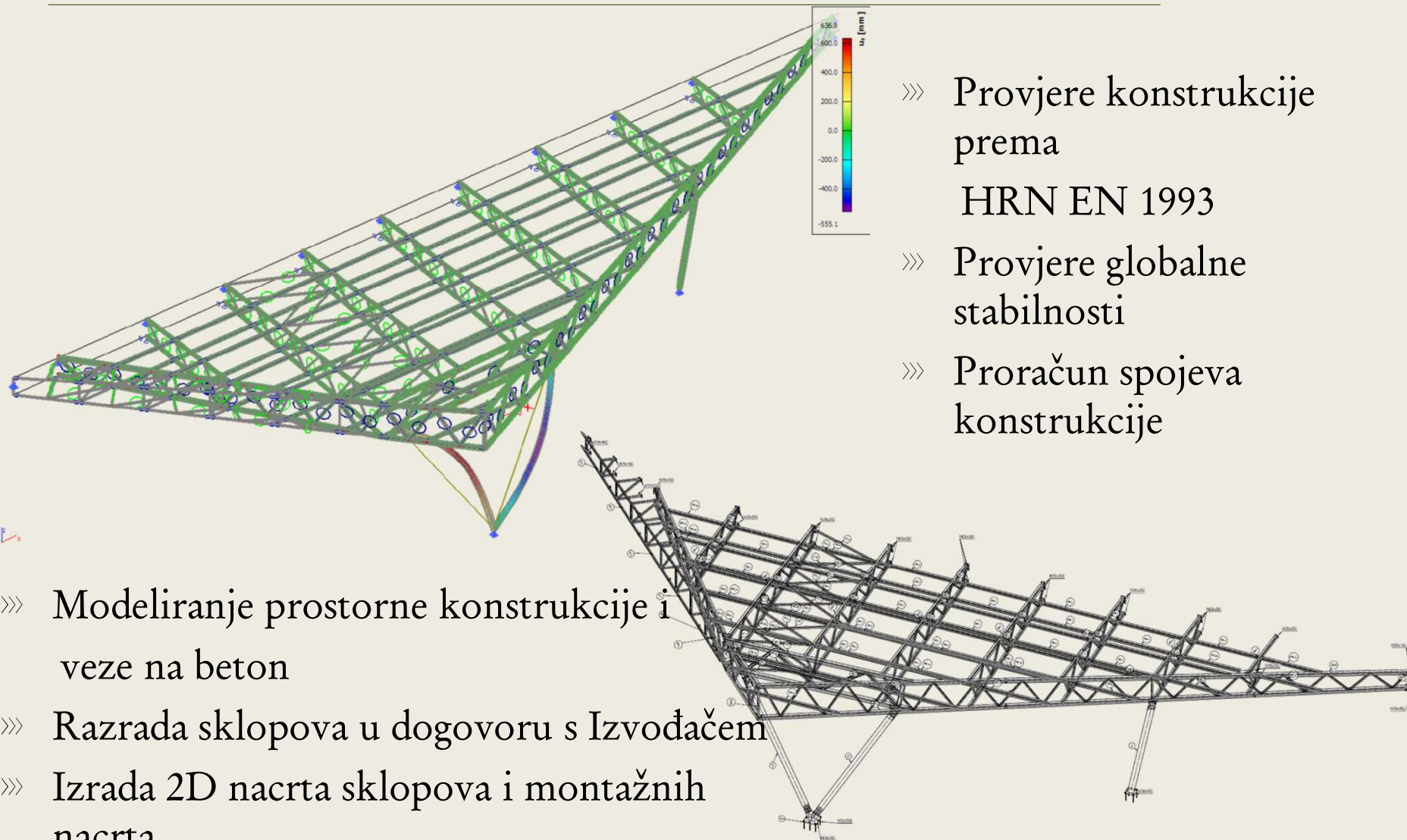


# Konstruktivna rješenja – čelična konstrukcija

- » Čelik S355J2
- » Povezivanje svih sklopova na terenu vijcima 10.9
- » AKZ vrućim cinčanjem za C4 visoku



# Konstruktivna rješenja – čelična konstrukcija



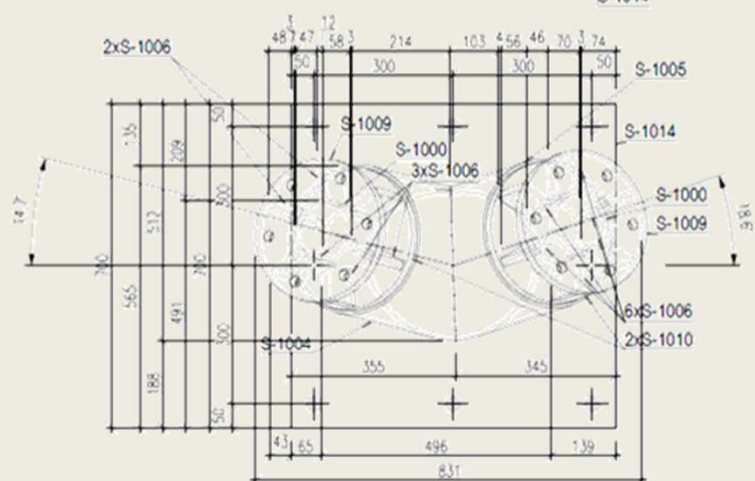
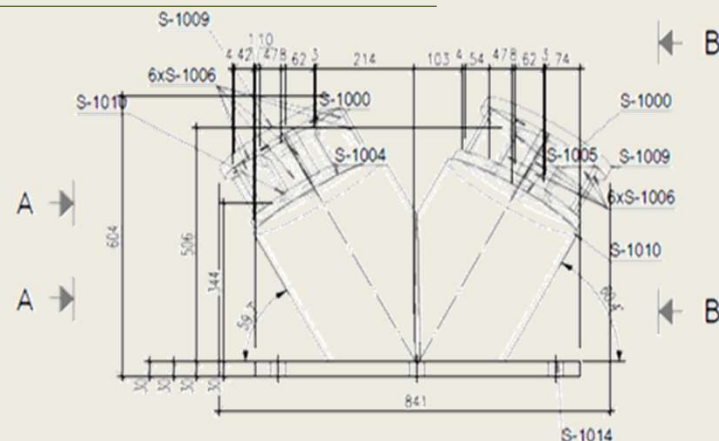
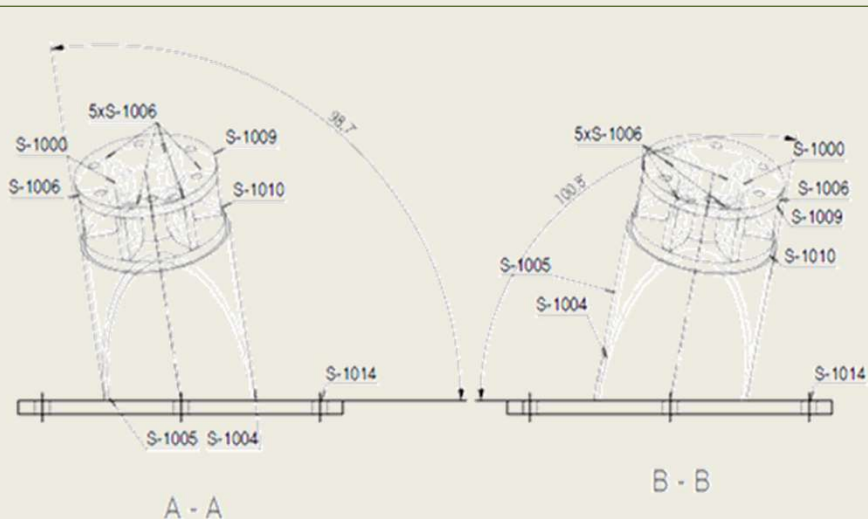
- »» Provjere konstrukcije prema HRN EN 1993
- »» Provjere globalne stabilnosti
- »» Proračun spojeva konstrukcije

- »» Modeliranje prostorne konstrukcije i veze na beton
- »» Razrada sklopova u dogovoru s Izvođačem
- »» Izrada 2D nacrtu sklopova i montažnih nacrtu
- »» Dokažne liste materijala i NC datoteke

Ivana Petrović, mag.ing.aedif.



# Konstruktivna rješenja – čelična konstrukcija



Oznaka	Količina	Opis	Duljina	Materijal	m. elementa	m. ukupna
S						
S-4	1	PL 30x700x700				
S-1014	1	PL 30x700x700	700	S355J2	115.39	115.39
S-1004	1	RO323.9X10	444	S355J2	34.34	34.34
S-1005	1	RO323.9X10	440	S355J2	34.03	34.03
S-1009	2	PL 25x309.9x309.9	310	S355J2	14.71	29.42
S-1010	2	PL 25x309.9x309.9	310	S355J2	14.71	29.42
S-1000	2	RO139.7X10	110	S355J2	3.52	7.04
S-1006	13	PL 20x80x110	110	S355J2	1.32	17.14
Masa jednog sklopa					266.78	266.78
Masa ukupno za prikazane elemente					266.78	266.78

kap<sup>4</sup>  
WWW.KAP4.HR

SKLOPNI CRTEŽ			
Projekt : HOTEL VIEW		Broj poz : S-4	
Broj projekta :		Mjerilo : 1:10	
Status :		Izdrio : Šafranko A	
Datum : 18.03.2021.		Materijal : S355J2	
Komentar :		Datum revizije :	
Naručitelj :		Index :	
		Revizija :	



# Konstruktivna rješenja – čelična konstrukcija



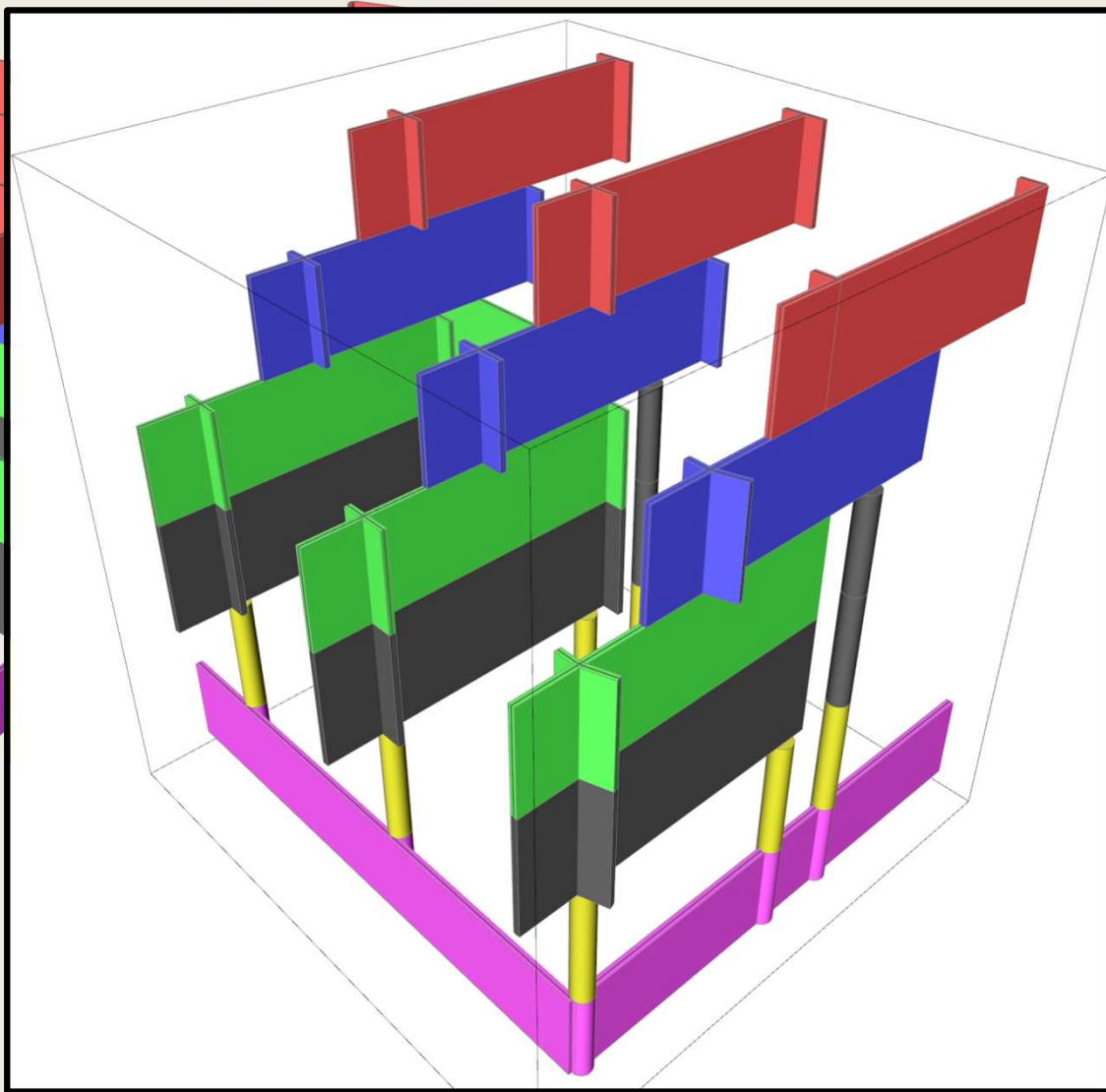
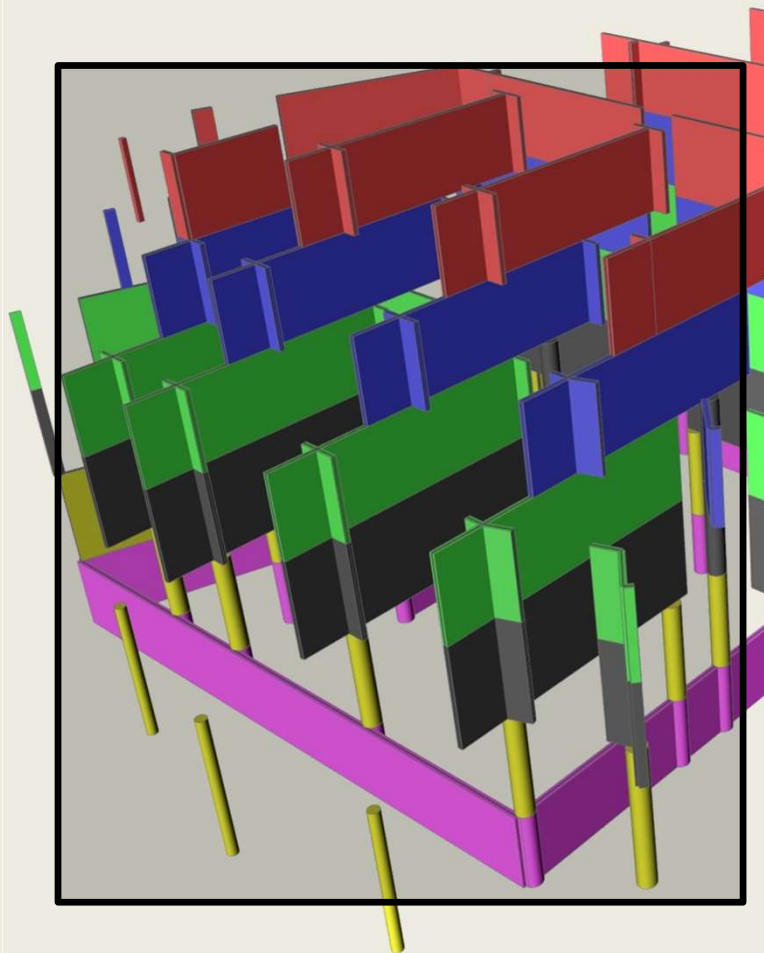
# Konstruktivna rješenja – čelična konstrukcija



# Konstruktivna rješenja – čelična konstrukcija



# Konstruktivna rješenja – visokostjeni nosači



# Troškovnik

IZRADA  
TROŠKOVNIKA

■ GLAVNI  
PROJEKT  
KONSTRUKCIJE

■ ARHITEKTURA  
- IDEJNA FAZA

■ OSTALE  
INSTALACIJE-  
IDEJNA FAZA

OBRAČUN_ZA	OBRAČUNSKA_JEDINICA	D1	D2	D3
BETON C25/30	kom	D1.PODNE PLOČE	D2.PODNE PLOČE	D3.PODNE PLOČE
BETON C30/37	m'	D1.TEMELJNA KONSTRUKCIJA	D2.TEMELJNA KONSTRUKCIJA	D3.TEMELJNA KONSTRUKCIJA
BETON C35/45	m <sup>2</sup>	D1.ZIDOV I STUPOVI	D2.ZIDOV I STUPOVI	D3.ZIDOV I STUPOVI
BETON C40/50	m <sup>3</sup>	D1.STROPNE PLOČE	D2.STROPNE PLOČE	D3.STROPNE PLOČE
ČELIK S235J2	paušal	D1.STUBIŠTA I PODESTI	D2.STUBIŠTA I PODESTI	D3.STUBIŠTA I PODESTI
ČELIK S235JR	kg	D1.KONSTRUKCIJA OKOLIŠA	D2.KONSTRUKCIJA OKOLIŠA	D3.KONSTRUKCIJA OKOLIŠA
ČELIK S235JR	kg	D1.ČELIČNA KONSTRUKCIJA	D2.ČELIČNA KONSTRUKCIJA	D3.ČELIČNA KONSTRUKCIJA
mreža B500A	mj.	D1.KONSTRUKTIVNA ARMATURA	D2.RAMPA	D3.VISOKOSTIJENI NOSAČI
OPLATA	.		D2.VISOKOSTJENI NOSAČI	D3.KONSTRUKTIVNA ARMATURA
šipke B500B			D2.OVJEŠENJA STUBIŠTA	
PROBOJNI ČEŠALJ			D2.TRAFOSTANICA	
ŠTEDNI ULOŽAK			D2.KONSTRUKTIVNA ARMATURA	
Č. VLAKANCA				
OPLATA VIDLJIVA				
BETON C30/37 VIDLJIVI				
BETON C40/50 VIDLJIVI				
PENETRON PREMAZ				

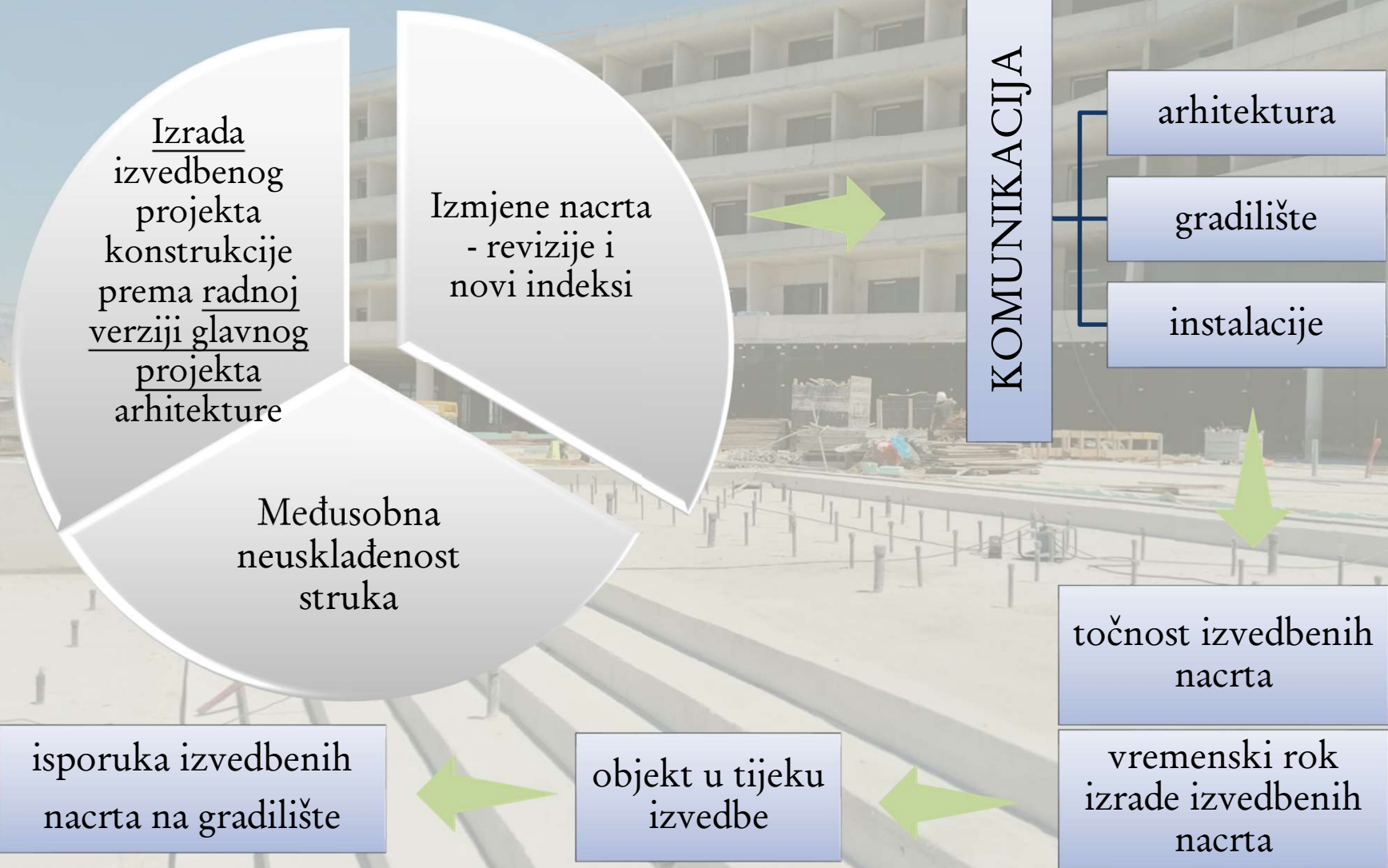
Software interface showing a cost breakdown for 'D1.001 Temeljna ploča'. The interface includes a main table with columns for description, quantity, unit price, and total price. It also features several side panels for selecting units, materials, and a list of items.

-NASLOV I OPIS STAVKE-	KOLIČINA	JED. CIJENA	UKUPNO
<b>D1.001 Temeljna ploča</b> Temeljna ploča debljine 60cm. Armirano betonska temeljna ploča izvodi se iz betona C30/37. Armatura B500B. U cijenu betona uključena i rubna oplata. Razred okoliša KC2+KSL. S obzirom na razred okoliša zaštitni sloj betona je 35 mm za sve strane temeljne ploče u kontaktu sa okolnim terenom. Obracun po m <sup>3</sup> betona i kg armature. U stavci uključena ugradnja vaterstop trake kod radnog prekida betoniranja. Traka se postavlja na čiste površine, traka se ugrađuje i uvršćuje sukladno uputama proizvođača i projektom detalji. Radne preklone betona potrebno napraviti u skladu s praprijetama iz glavnog projekta. U stavci uključeni svi rad do potpune gotovosti. Temeljne ploče se izvode sa definiranim klasom betona i razredom okoliša. U beton se dodaje aditiv za vodonepropusnost tipa kao „penetron admix“; aditiv dobavlja investitor tj. aditiv nije obaveza porudjelca. Sve brivene troke na radnim spojevima dobavlja investitor, u cijenu uključeni rad potreban za postavljanje brivenih troka.			
BETON C30/37 m <sup>3</sup>	487,00		
mreža B500A kg	15.647,34		
šipke B500B kg	15.462,90		
<b>D1.002 Temeljna ploča</b> Temeljna ploča debljine 40cm. Armirano betonska temeljna ploča izvodi se iz betona C30/37. Armatura B500B. U cijenu betona uključena i rubna oplata. Razred okoliša KC2+KSL. S obzirom na razred okoliša zaštitni sloj betona je 35 mm za sve strane temeljne ploče u kontaktu sa okolnim terenom. Obracun po m <sup>3</sup> betona i kg armature. U stavci uključena ugradnja vaterstop trake kod radnog prekida betoniranja. Traka se postavlja na čiste površine, traka se ugrađuje i uvršćuje sukladno uputama proizvođača i projektom detalji. Radne preklone betona potrebno napraviti u skladu s praprijetama iz glavnog projekta. U stavci uključeni svi rad do potpune gotovosti. Temeljne ploče se izvode sa definiranim klasom betona i razredom okoliša. U beton se dodaje aditiv za vodonepropusnost tipa kao „penetron admix“; aditiv dobavlja investitor tj. aditiv nije obaveza porudjelca. Sve brivene troke na radnim spojevima dobavlja investitor, u cijenu uključeni rad potreban za postavljanje brivenih troka.			
BETON C30/37 m <sup>3</sup>	75,50		
mreža B500A kg	4.586,75		
šipke B500B kg	2.503,00		
<b>D1.003 Zidovi podruma 25 cm</b> Obodni armiranobetonski zidovi podruma se izvode se betonom C30/37 u glatkoj dvostranoj oplati, sva podupiranja uračunata su u jediničnu cijenu. Debljina zida 25cm. Armatura B500B i B500A. Obracun po m <sup>3</sup> betona, kg armature i m <sup>2</sup> oplata konstrukcije. Radni prekladi u cijeni. Spoj radnih preklada			





# Izvedbeni projekt i komunikacija

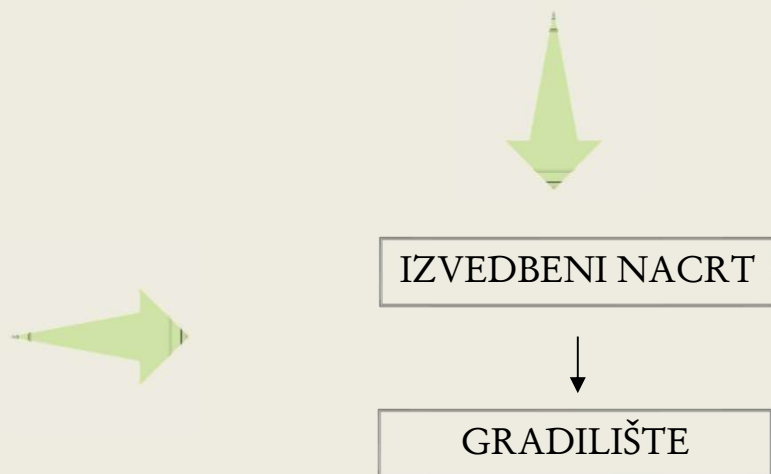


# Izvedbeni projekt i komunikacija

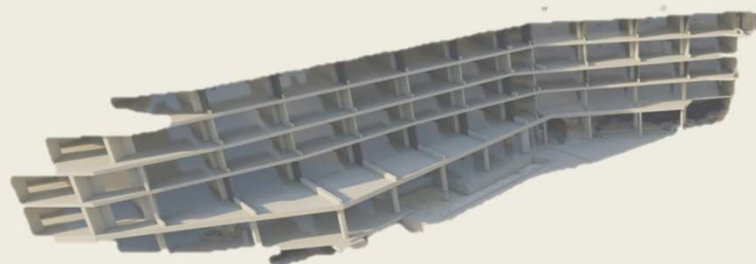
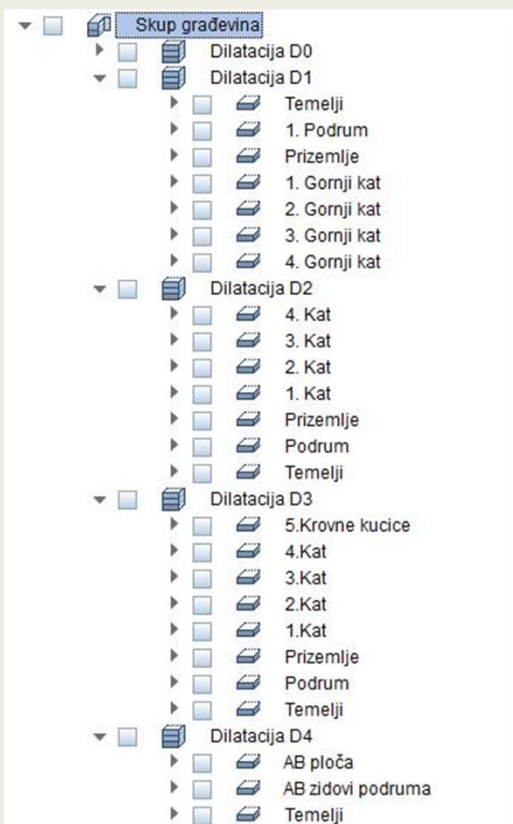
T A B L I C A K O M U N I K A C I J E

→ broj upisa	UPIS: TVRTKA	DJELATNIK TVRTKE	DATUM UPISA	TIP UPISA	NAČIN KOMUNIKACIJE	KRATKI OPIS TEME	LINK	POTREBNA POTVRDA/ ODGOVOR	ODGOVARA/ POTVRĐUJE TVRTKA	STATUS (dovršenost)	ROK DOVRŠETKA ODGOVORA/ POTVRDE	DATUM DOVRŠENOSTI (nakon odg./potvrde)
243	DIA_POZITIVA	JANJA ZOVKO	10-pro-20	INFORMACIJA	mail	informacija o ucertavanju prodora	mail	NE				
244	DIA_POZITIVA	JANJA ZOVKO	10-pro-20	INPUTI/PODLOGE	mail	strojarstvo - preklap s oplatom	mail	NE				
245	DIA_POZITIVA	JANJA ZOVKO	10-pro-20	INFORMACIJA	mail	informacija o nedostatku prodora oko stubišta i lifta iznad kuhinje	mail	DA	_KAP4	DA		
246	_KAP4	Jurica Lipovac	11-pro-20	INFORMACIJA	mail	upit o novoj rupi u ploči prema zahtjevu arhitekata	mail	DA	DIA_POZITIVA	DA		
247	DIA_POZITIVA	JANJA ZOVKO	11-pro-20	INFORMACIJA	mail	upit o uploadanim objedinjenim podlogama	mail	DA	_KAP4	DA		
248	_KAP4	Jurica Lipovac	4-pro-20	ZZI	mail	ZZI 36 - pitanje oko promjene dubine kanala u D4	mail	DA	Goran Vučković	DA		
249	DIA_POZITIVA	ANAMARIJA UNKOVIĆ	14-pro-20	INFORMACIJA	mail	Izmjena na potpornim zidovima i prodori	mail	NE				
250	_KAP4	Ivana Petrović	15-pro-20	INFORMACIJA	mail	HOTEL POSTIRA - USPOREDBA PODLOGA PRODORA I ZAPRIMLJENIH KOMENTARA NA OPLATE - dopis	mail	NE				
251	_KAP4	Ivana Petrović	15-pro-20	INFORMACIJA	mail	HOTEL POSTIRA – očitovanje na zaprimljene komentare oplate	mail	NE				
252	_KAP4	Ivana Petrović	11-pro-20	INFORMACIJA	mail	Poslani presjeci dizala na provjeru	mail	DA				

INVESTITOR/NARUČITELJ		IZVOBAČ	
ADRIA COAST TURIZAM d.o.o. Radnička cesta 45, Zagreb OIB: 68449361346			
NAZIV PROJEKTA HOTEL – POSTIRA, BRAČ ZGRADA UGOSTITELJSKO TURISTIČKE NAMJENE I BAZENI		OZNAKA ZAHTEVA ZZI 35	
OPIS TRAŽENE INFORMACIJE			
INFORMACIJU TRAŽI (ime/prezime/potpis):	DATUM:	01.12.2020.	
Ivana Petrović, mag. ing.aedif.			
IZVADAK IZ DOKUMENTACIJE:			
<p>Napomena: traži se od podnositelja zahtjeva da zahtjev slož jednoznačno, sažeto pozivajući se na raspoložive podatke, nacрте i sl. navodeći od koga se očekuje odgovor te unutar kojeg roka, te da li informacija ima utjecaja na rokove i troškove projekta.</p>			



# Izvedbeni projekt i komunikacija



## Struktura 3D modela

- »»» Priprema strukture modela
- »»» Podjela na dilatacije
- »»» Podjela po etažama
- »»» Kodovi nacrtu



## POSTIRA\_IP\_ARM\_D1\_E0\_TP\_kratki opis\_01

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

### 1. OZNAKA PROJEKTA

POSTIRA – ime projekta

### 2. FAZA PROJEKTA

GP – glavni projekt  
IP – izvedbeni projekt

### 3. VRSTA PROJEKTA

ARH – arhitektonski projekt  
OPL – plan oplate  
ARM – plan savijanja armat  
ČEL – čelična konstrukcija  
ST – strojarstvo  
EL – elektro  
VIK – vodovod i odvodnja  
...

### 4. DIO GRAĐEVINE

D1 – dilatacija D1  
D2 – dilatacija D2  
D3 – dilatacija D3  
D4 – dilatacija D4  
D0 – uređenje okoliša, šahte

### 5. OZNAKA ETAŽE

E0 – temeljna ploča; potporni zidovi, uređenje okoliša  
E1 – podrum  
E2 – prizemlje  
E3 – 1. kat  
E4 – 2. kat  
E5 – 3. kat  
E6 – 4. kat  
E7 – izlaz na krov

### 6. OZNAKA ELEMENTA

Za planove savijanja armature:  
PL – ab ploča  
ZD – zid (oznaka i za nadvoje i serklaže kod zidanih zidova)  
ST – stup  
GR – greda  
SB – stubište  
TP – temeljna ploča  
TS – temelj samac  
TG – temeljna greda

### 7. KRATKI OPIS

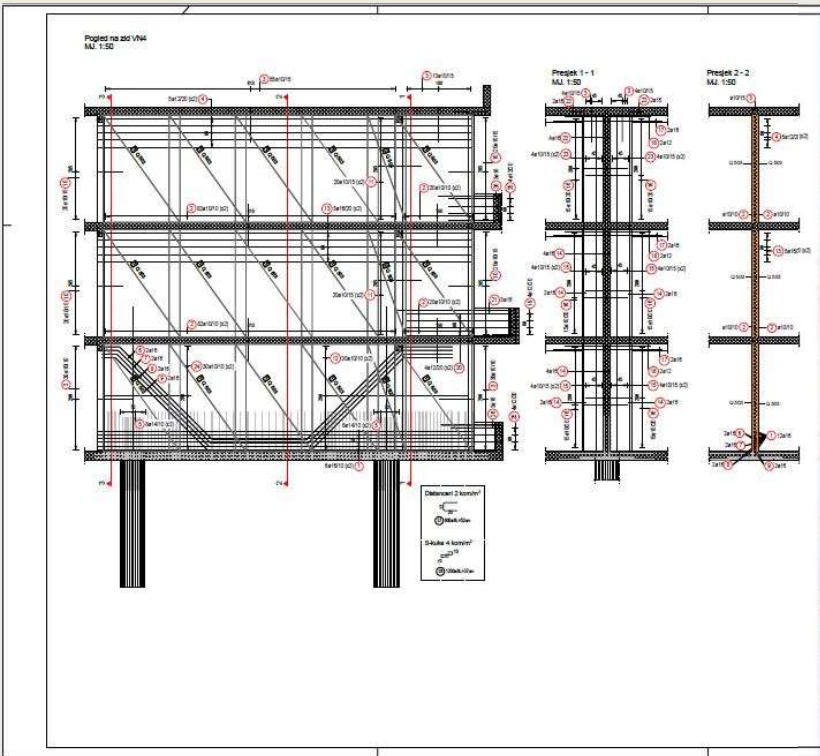
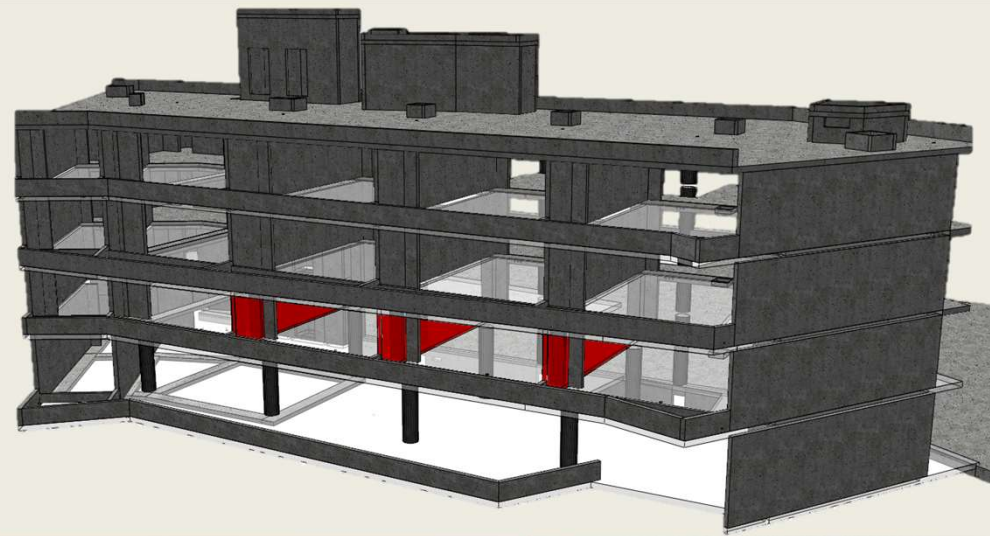
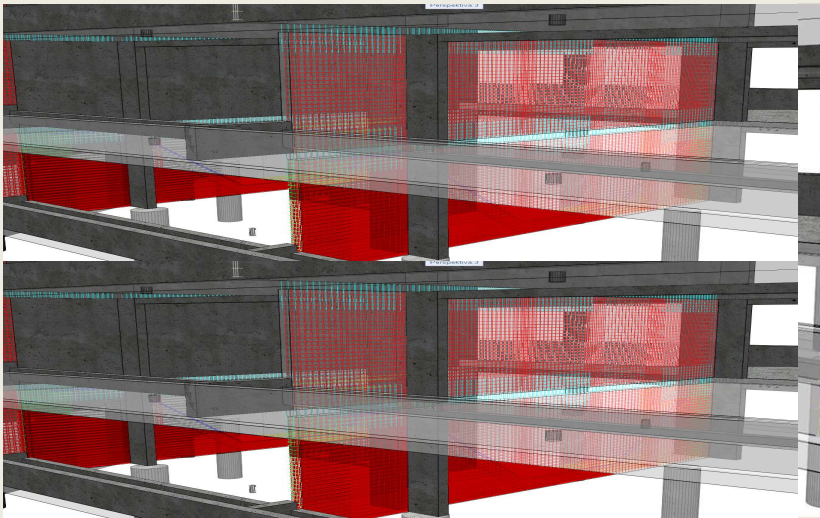
Opisati što se nalazi u nacrtu, npr:  
„AB ploča–donja zona“ ili „Zid u osi E1“ ili „Stup S11“ itd.

### 8. BROJ INDEKSA

01 – početni nacrt







# Praćenje projekta

Nadzor

Zemljani radovi

Izmjene u projektu



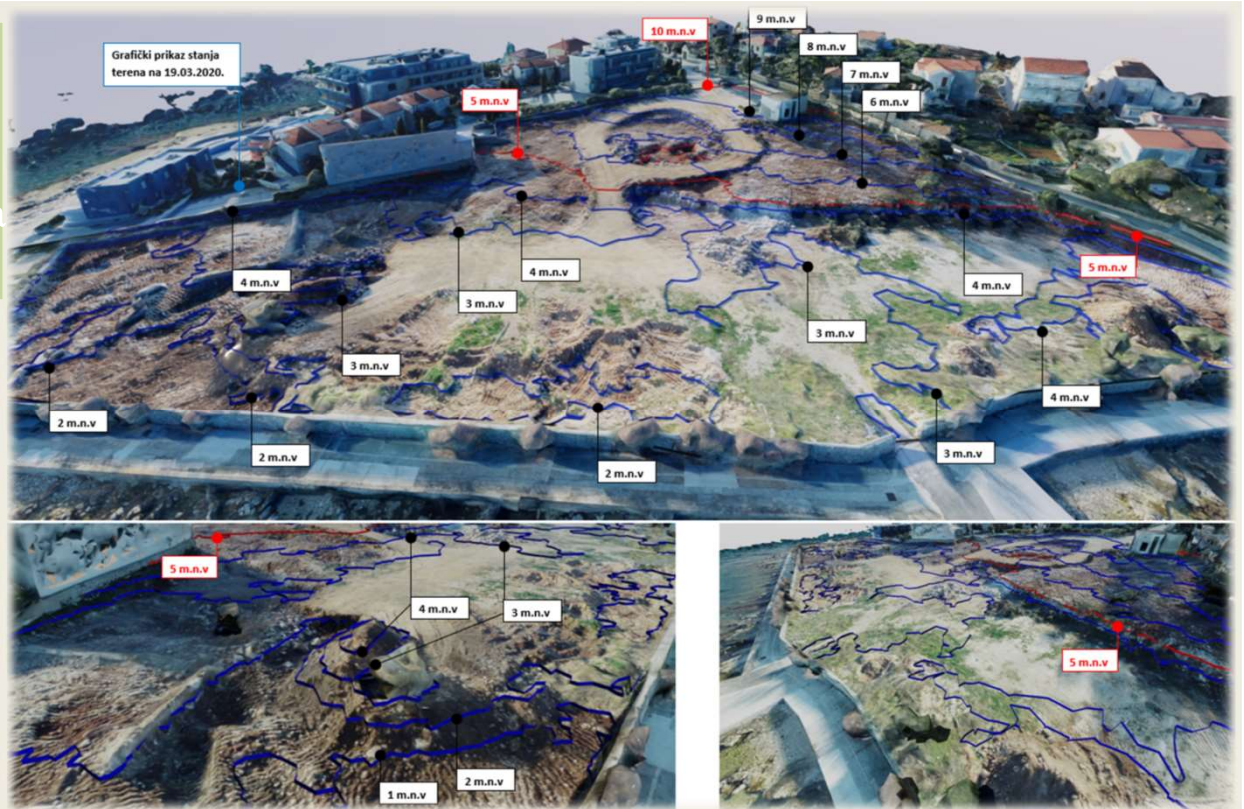
# NADZOR

Nadzor izvedbe projekta



# ZEMljANI RADOVI

Kontrola i analiza iskopa



Postojeće stanje terena:

- »» 3D scan terena
- »» grafički prikaz visinske izmjere

Naziv	Iskop [m <sup>3</sup> ]
Iskop 1	3,529,384
Iskop 2	7,037,861
Iskop 3	38,733
Iskop 4	41,193
Iskop 5	146,250
Iskop 6	3,451,196
Iskop 7	0,000
Iskop 8	14,923
Iskop 9	1,596,898
Iskop 10	76,803

APSOLUTNE KOTE		BROJ i POVRŠINA SEGMENTA		
Od [m]	Do [m]	Broj	Površina [m <sup>2</sup> ]	postotak pov. (%)
-0,750	-0,250	3	87,579	1.30%
-0,170	0,330	6	140,107	2.08%
0,550	1,050	8	4,778,788	70.98%
1,050	1,550	5	336,959	5.01%
2,150	2,650	5	449,669	6.68%
2,800	3,300	4	72,418	1.08%
3,650	4,150	10	850,936	12.64%
4,550	4,550	2	15,867	0.24%
Zbroj			6,732,324	100%





# ZEMLJANI RADOVI

Vrtače/škrape  
otvorene prilikom  
izvedbe radova



# ZEMLJANI RADOVI

## Sanacija

- »» Vađenje zemljanog materijala i „čišćenje” vrtače do pojave čvrste stijene (rad ispod razine mora)
- »» Zapunjavanje vrtače kamenim blokovima i „šakavcem” (kameni materijala veličine zrna 32-64 mm)
- »» Postava geokompozitog materijala (geomreža veličine oka 40/40 mm i geotekstil 400 g/m<sup>2</sup>)
- »» Postavljanje tampona u debljini 80 cm ugrađivan u slojevima od 30 cm uz zbija je svakog sloja
- »» Na mjestima gdje su vrtače (brazde u tlo koje se protežu prema moru) izvršno je zapunjavanje šakavcem te je postavljen tamponski sloj



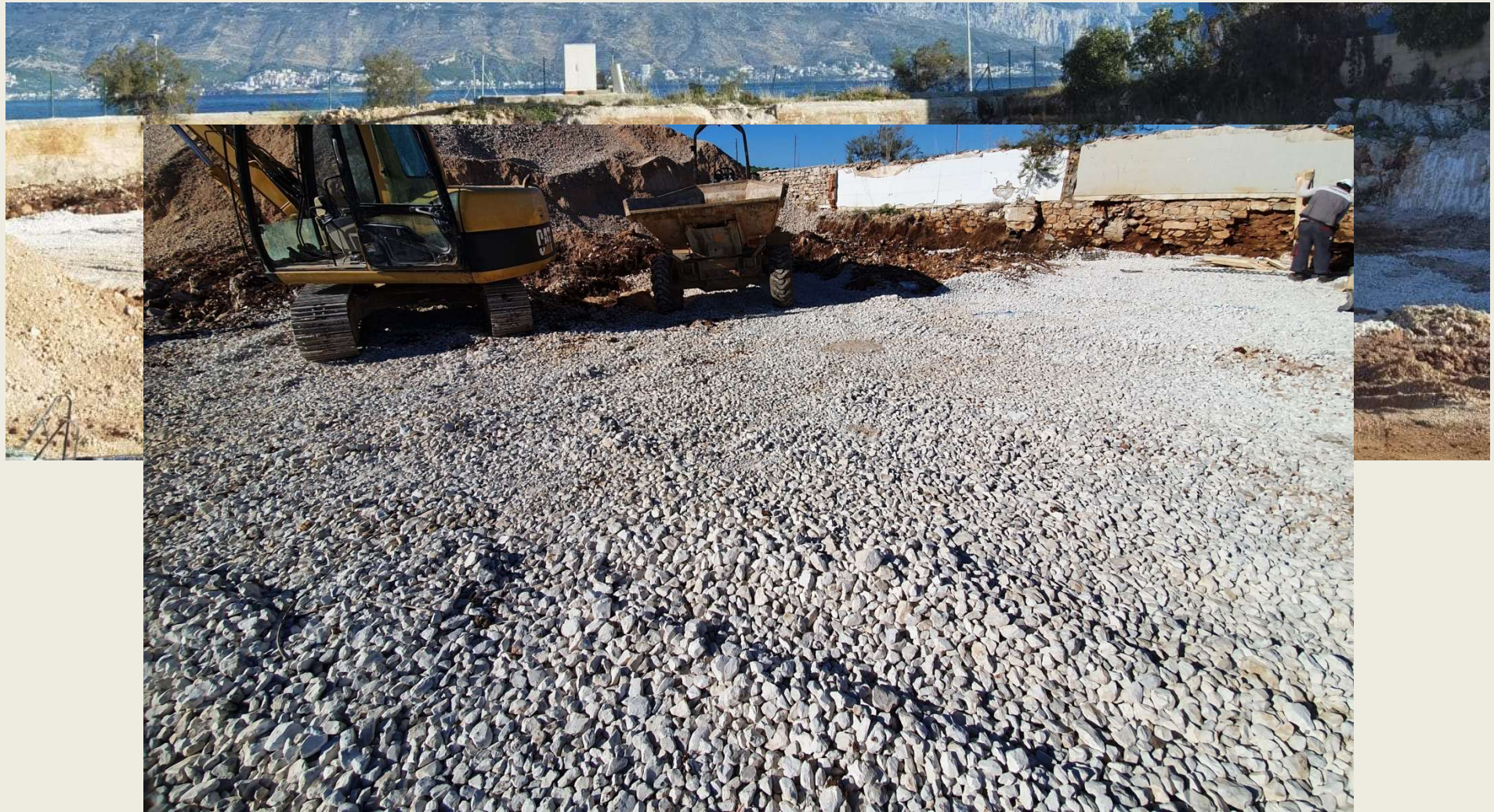
# ZEMLJANI RADOVI

## Sanacija



# ZEMLJANI RADOVI

Sanacija



# ZEMLJANI RADOVI

Sanacija



# IZMJENE U PROJEKTU

Usklađenja i izmjene nacрта

Izmjena  
izvedbenog  
projekta  
konstrukcije  
prema  
izvedbenom  
projektu  
arhitekture

Izmjene  
nacrtu -  
revizije i novi  
indeksi

Međusobna  
neusklađenost  
struka

KONTROLA I  
USKLAĐENJE

KONSTRUKCIJA

OPLATA




ARMATURA

GRADILIŠTE

# IZMJENE U PROJEKTU

## Kontrola i usklađenje nacrt

Legenda:

-  -zidovi iznad ploče
-  -zidovi ispod ploče
-  - VISOKOSTJENI NOSAČ

Prikazano na nacrtu:

POSTIRA\_IP\_ARM\_D1\_E2-E6\_ZD\_visokostjeni nosač u osi 9\_01



Vezani nacrti:

- POSTIRA\_IP\_ARM\_D1\_E4\_PL\_gornja zona i ankeri\_01
- POSTIRA\_IP\_ARM\_D1\_E4\_PL\_grede\_01
- POSTIRA\_IP\_ARM\_D1\_E4\_ZD\_zidovi 2. kata-list 1\_01
- POSTIRA\_IP\_ARM\_D1\_E4\_ZD\_zidovi 2. kata-list 2\_01

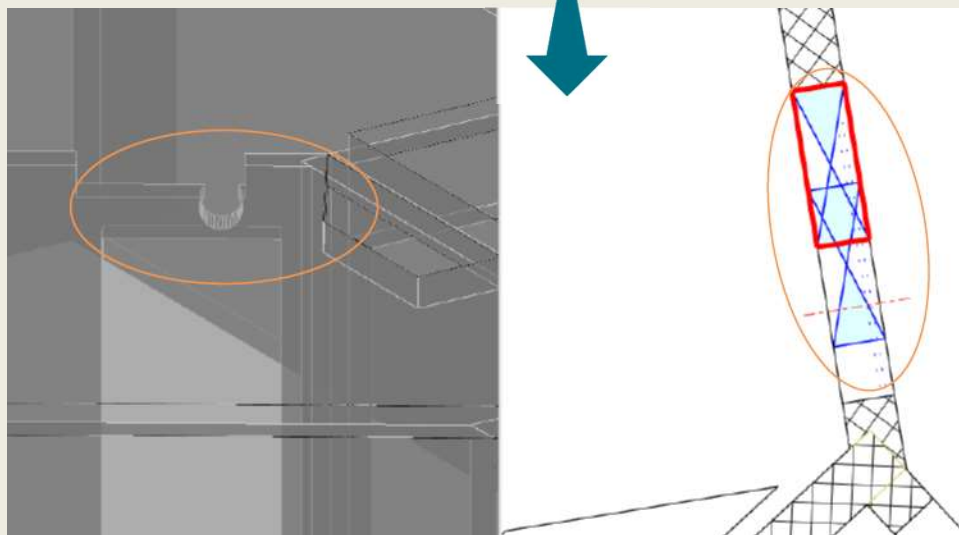
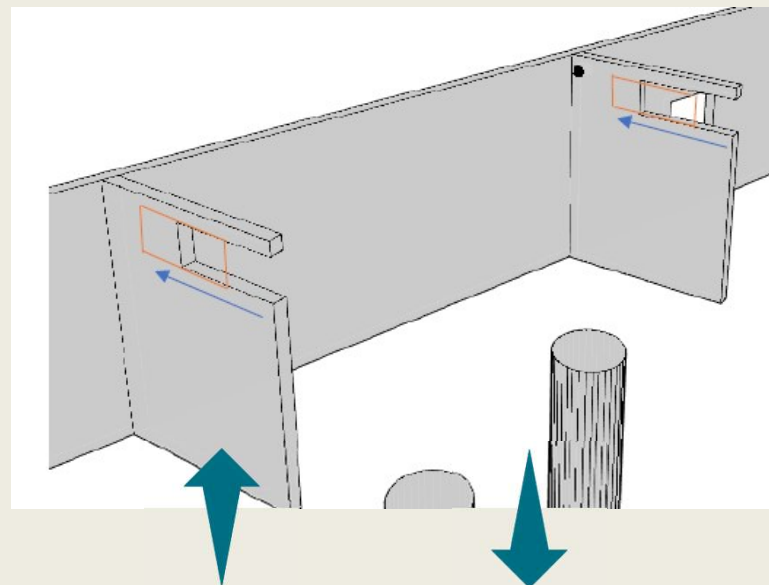
ARMATURA PO IZVEDBENOM (kg)										
Nacrti	Broj	Armatura	Mreže BRUTO (kg)	Mreže NETO (kg)	Šipke (kg)	Armatura nacrti UKUPNO (kg)	Armatura troškovnik UKUPNO (kg)	RAZLIKA izvedbeni-troškovnik	POSTOTAK (%)	Napomene ARMATURA
<b>DILATACIJA D1</b>										
Temeljna ploča	1	Temeljna ploča donja zona i rubna armatura								
	2	Temeljna ploča gornja zona, ankeri, probojna armatura								
	3	Temeljna ploča podruma iskaz								
	7	Temeljna ploča čeličnog stubišta	318	318	91,23					
	8	Prepumpno okno	212	212	249,07					
	9	Armatura oko vute u D1	630	630						
			15613,4	14946,55	12657,6	29771,3	32954	-3182,7	-10%	
Zidovi podruma	4	Zidovi i stupovi podruma LIST 1								
	5	Zidovi i stupovi podruma LIST 2								
	6	Zidovi i stupovi podruma iskaz								
	14	Zidovi i stupovi podruma iskaz_Rev A			527,72					
			11664	11576,12	10758,22	22949,94	28881,98	-5932,0	-21%	Dio armature prikazan u nacrtu te
Stropna ploča podruma	7	Stropna ploča podruma donja zona i rubna armatura								
	8	Stropna ploča podruma gornja zona, ankeri								
	9	Stropna ploča podruma iskaz								
			12686,75	11429,46	7449,46	20136,21	20014,35	121,9	1%	U troškovnik nije uračunat temelj
Zidovi prizemlja	10	Zidovi prizemlja LIST 1								
	11	Zidovi prizemlja LIST 2								
	12	Zidovi prizemlja iskaz								
	23	Zidovi prizemlja list 1_Rev A			408,25					
	24	Zidovi prizemlja list 2_Rev A			15,37					
			7848	7689,92	6587,2	14858,82	19803	-4944,2	-25%	Dio armature prikazan u nacrtu pl
Visokostjeni nosač u osi 9	13	Visokostjeni nosač u osi 9								
	14	Visokostjeni nosač u osi 9 iskaz								
			2438	2385	2113,22	4551,22	9439,54	-4888,3	-52%	Dio armature prikazan u nacrtima količina za VN u osi D
Stropna ploča prizemlja	15	Stropna ploča prizemlja donja zona i rubna armatura								
	16	Stropna ploča prizemlja gornja zona, ankeri								
	17	Stropna ploča prizemlja grede								
	18	Stropna ploča prizemlja iskaz								
			11563,75	10692,82	8313,32	19877,07	22587,7	-2710,6	-12%	
Zidovi 1.kata	19	Zidovi 1. kata LIST 1								
	20	Zidovi 1. kata LIST 2								
	21	Zidovi 1. kata iskaz								
		Zidovi 1. kata list 2_Rev B (ankeri za žardinjere)			187,09					
			4180	4035,21	8789,10	13156,28	14920,08	-1763,8	-12%	Dio armature prikazan u nacrtu pl



# IZMJENE U PROJEKTU

Kontrola i usklađenje nacrtā

- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E1\_PL\_plan oplate stropne ploče podruma list 1\_02.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E1\_PL\_plan oplate stropne ploče podruma list 1\_02\_rev\_a.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E1\_PL\_plan oplate stropne ploče podruma list 1\_02\_rev\_b.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E1\_PL\_plan oplate stropne ploče podruma list 2\_01\_02.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E1\_PL\_plan oplate stropne ploče podruma list 2\_02.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E1\_PL\_plan oplate stropne ploče podruma list 2\_02\_rev\_a.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E1\_PL\_plan oplate stropne ploče podruma list 2\_02\_rev\_b.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E2\_PL\_plan oplate stropne ploče prizemlja list 1\_05.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E2\_PL\_plan oplate stropne ploče prizemlja list 2\_05.pdf
- POSTIRA\_IP\_OPL\_D3\_E2\_PL\_plan oplate stropne ploče prizemlja list 3\_04.pdf









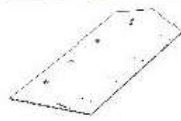


# Analiza s planiranim količinama i troškovima

## » Građevinska knjiga

ARMIRANO BETONSKI RADOVI		DOKOS	
<p>Armiranobetonska ploča debljine 20 cm, armira se u dvije zone. U stavci su uključene i upuštene grede poprečnog presjeka b/h= 20/20cm ispod ploče. Izvodi se iz betona C30/37 u glatkoj daščanoj oplati. Oplata, sva podupiranja i operativna skeleta uračunati su u jediničnu cijenu. U jediničnu cijenu također uračunati izvođenje otvora kroz a.b. ploču. Armatura B500B za šipke i B500A za mreže. Razred okoliša XC1, minimalni zaštitni sloj 25 mm za sve strane. Obračun po m3 betona, kg armature i m2 oplata konstrukcije.</p>			
<b>ploča debljine 20cm</b>			
<b>OPLATA</b>			
<b>Stropna ploča prizemlja</b>			
<b>OBN D1.010-1 - od osi A-B/1-5</b>			
Izrada oplata stropne ploče debljine 20 cm od kote +3,80 do +4,00			
Površina ploče uzeta iz Autocad-a			
os A-B/1-5	Pa	409,94	= 409,94
kumulativ betona*2/debljina zida			
Grede poprečnog presjeka b/h=20/20cm			
g1	0,20*2/0,20		= 2,00
g2	0,80*2/0,20		= 8,00
g3	0,24*2/0,20		= 2,40
g4	0,74*2/0,20		= 7,40
<b>OBN D1.010-2 - od osi V-D/5-10</b>			
Izrada oplata stropne ploče debljine 20 cm od kote +3,80 do +4,00			
Površina ploče uzeta iz Autocad-a			
os V-D/5-10	Pb	501,48	= 501,48
- otvor p3	2,01*1,98		= 3,98
- otvor p5	2,50*5,90		= 14,75
- otvor p6	1,81*2,51		= 4,54
- otvor p7	2,49*0,92		= 2,29
kumulativ betona*2/debljina zida			
Grede poprečnog presjeka b/h=20/20cm			
g5	0,80*2/0,20		= 8,00
g6	0,25*2/0,20		= 2,50
g3	0,50*2/0,20		= 5,00
g4	0,25*2/0,20		= 2,50

## » Allplan izvještaj

Betonski radovi			
Projekt: Hotel Postira_oplata			
Izradio:			
Datum /			
Vrijeme:			
Napomena:			
Materijal	Krati tekst/Element Br.	Dimenzije	Jedinic Količina a
<b>Obračunska jedinica: m2</b>			
<b>AB ploča (20cm)</b>			
	0511Str0000000158	0.5*(0.408*0.394)	0.080 m2
		0.5*(2.315*0.408)	0.472 m2
		0.5*(2.640+2.654)*0.195	0.516 m2
		0.5*(0.064*0.025)	0.001 m2
		0.5*(2.629*0.064)	0.084 m2
		0.5*(31.945+34.832)*4.389	146.549 m2
		0.5*(34.832+29.433)*8.029	257.994 m2
		0.5*(1.724*0.531)	0.458 m2
		0.5*(28.902*1.724)	24.915 m2
		0.5*(11.724+11.527)*0.204	2.368 m2
			433.437 m2
	<b>Suma: AB ploča (20cm)</b>		<b>433.437 m2</b>
<b>Sveukupno obračunska jedinica: m2</b>			
			<b>433.437 m2</b>
KAP4 d.o.o.			

-  Betonski radovi, in-situ beton.rdlc 1/1
-  Betonski radovi.rdlc
-  Oplata - grede.rdlc
-  Oplata - otvori (ploče).rdlc
-  Oplata - otvori (zidovi).rdlc
-  Oplata - ploče (podgled).rdlc
-  Oplata - zidovi, stupovi, platna.rdlc
-  Oplata temelja.rdlc
-  Rubna oplata - ploče.rdlc



# Dodatne specifičnosti projekta

B E T O N S D O D A T K O M Z A K R I S T A L I Z A C I J U

Hidroizolacija konstrukcije nije izvedena klasično nego je u beton dodan aditiv - penetron admix - koji se u potpunosti oslanja na beton kao sredstvo hidroizolacijske zaštite.

Prednosti:

- » Skraćena dinamika gradnje
- » Smanjeni troškovi gradnje
- » Proces kristalizacije zatvara pukotine do 0,5 mm
- » Betonska struktura je zaštićena od negativnih utjecaja vode





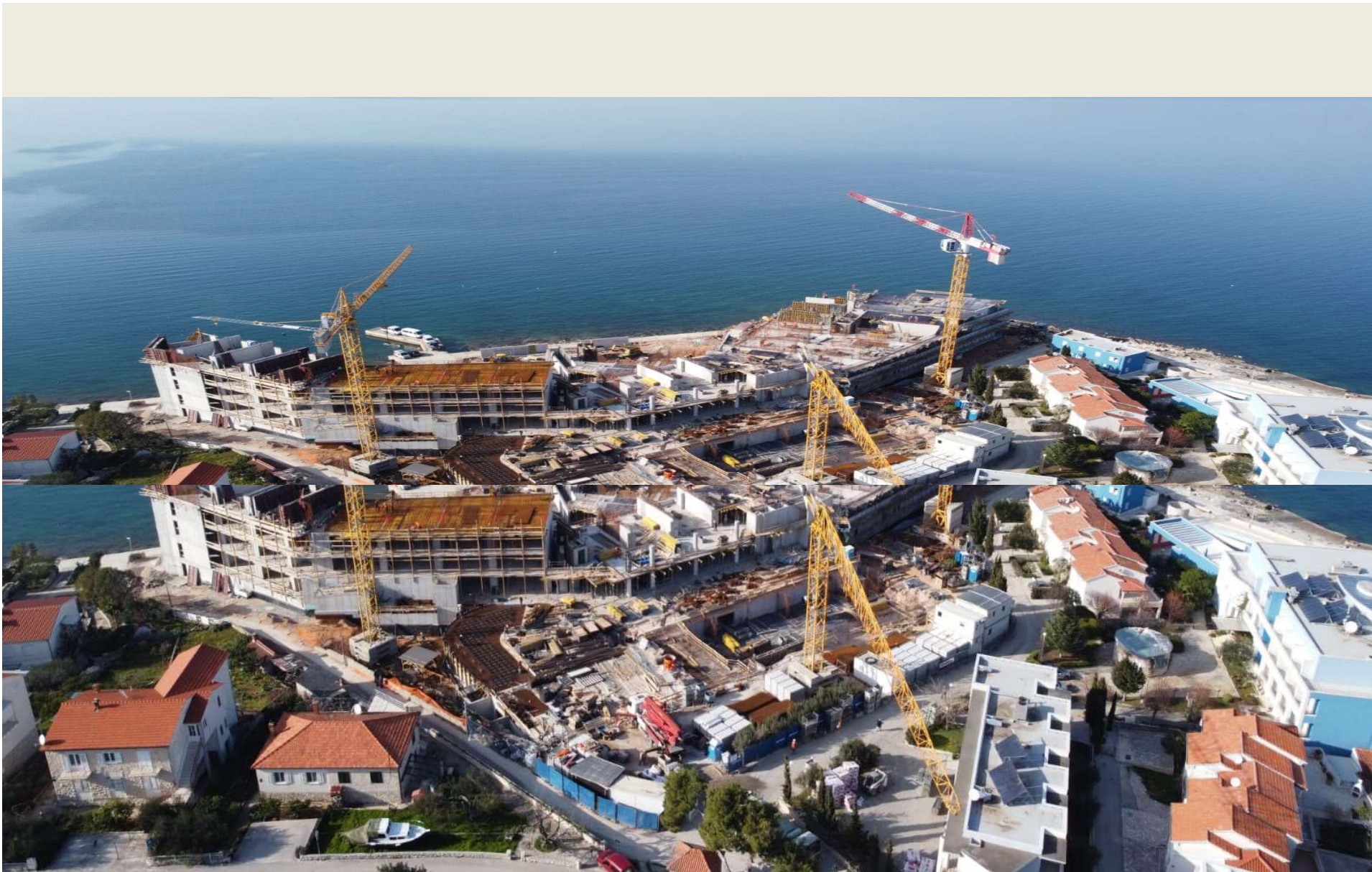
# Dodatne specifičnosti projekta

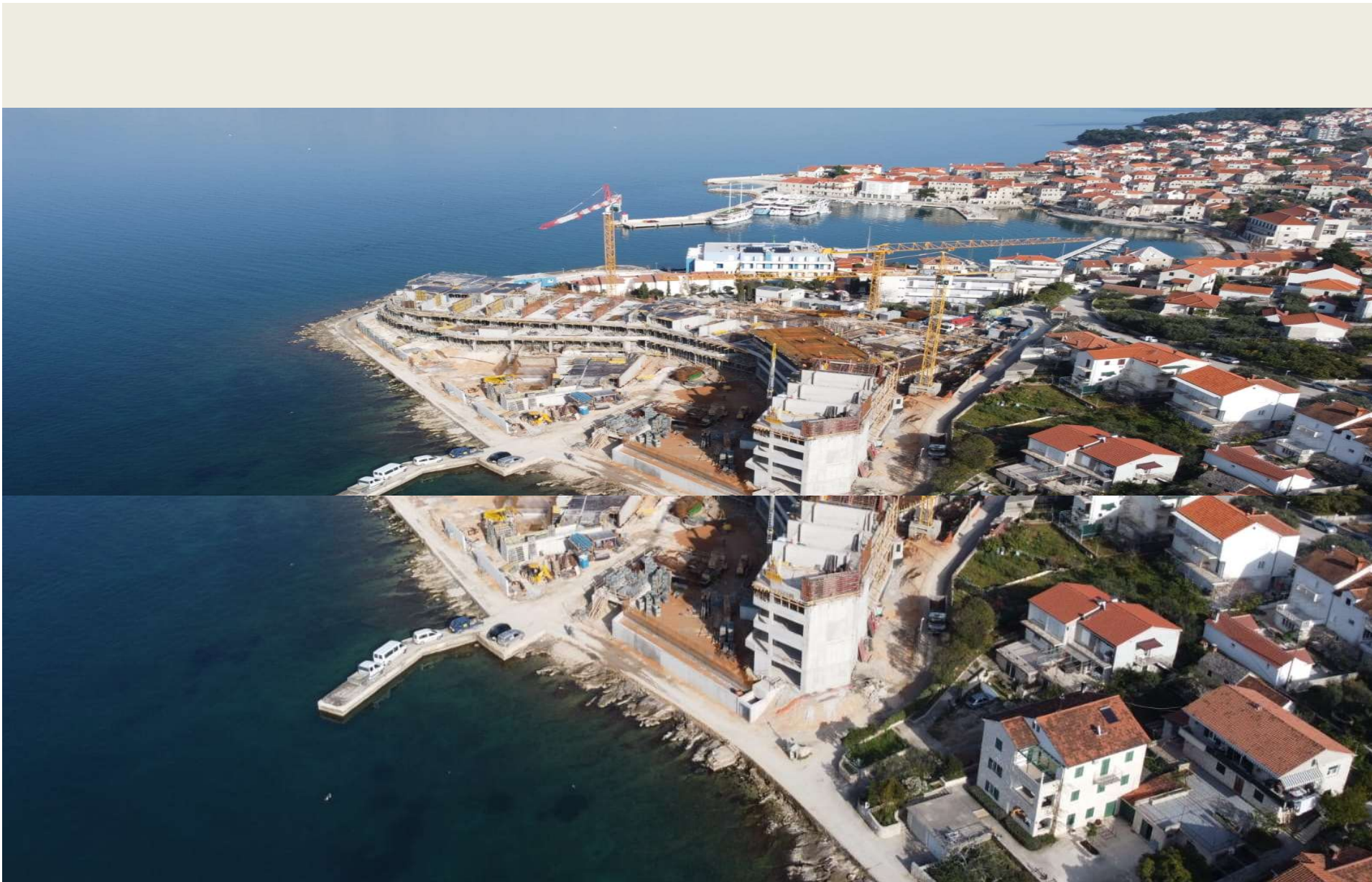
VIDLJIVI BETON















# ZAHVALJUJEMO NA PAŽNJI

