



PALIJAN

TEHN+PLAST
PROFILI

G
F

Sveučilište
u Rijeci
**Građevinski
fakultet**

ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE

Proizvedene na industrijski način

Ivan Palijan

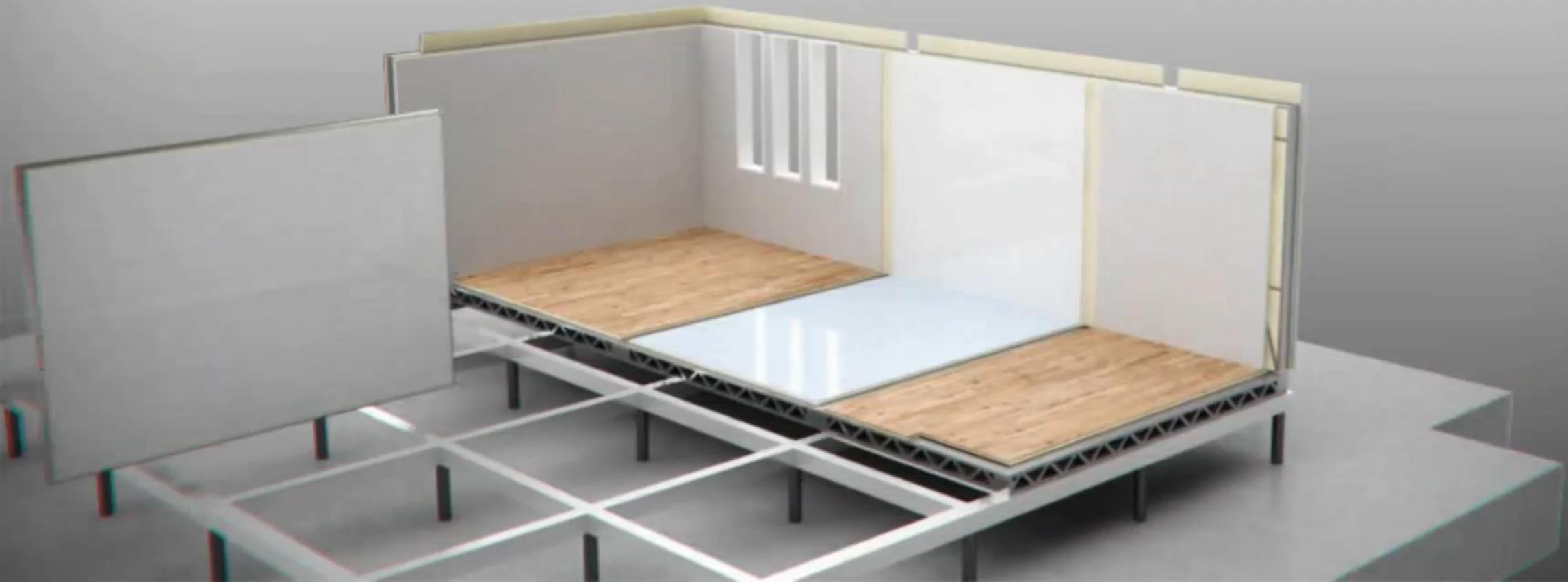
„Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj“.



EUROPSKA UNIJA

„Zajedno do fondova EU“

Inovativna tehnologija građenja



PREDGOTOVLJENE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE PROIZVEDENE NA INDUSTRIJSKI NAČIN

PALIJAN

TEHN **PLAST**
PROFILI

G
F

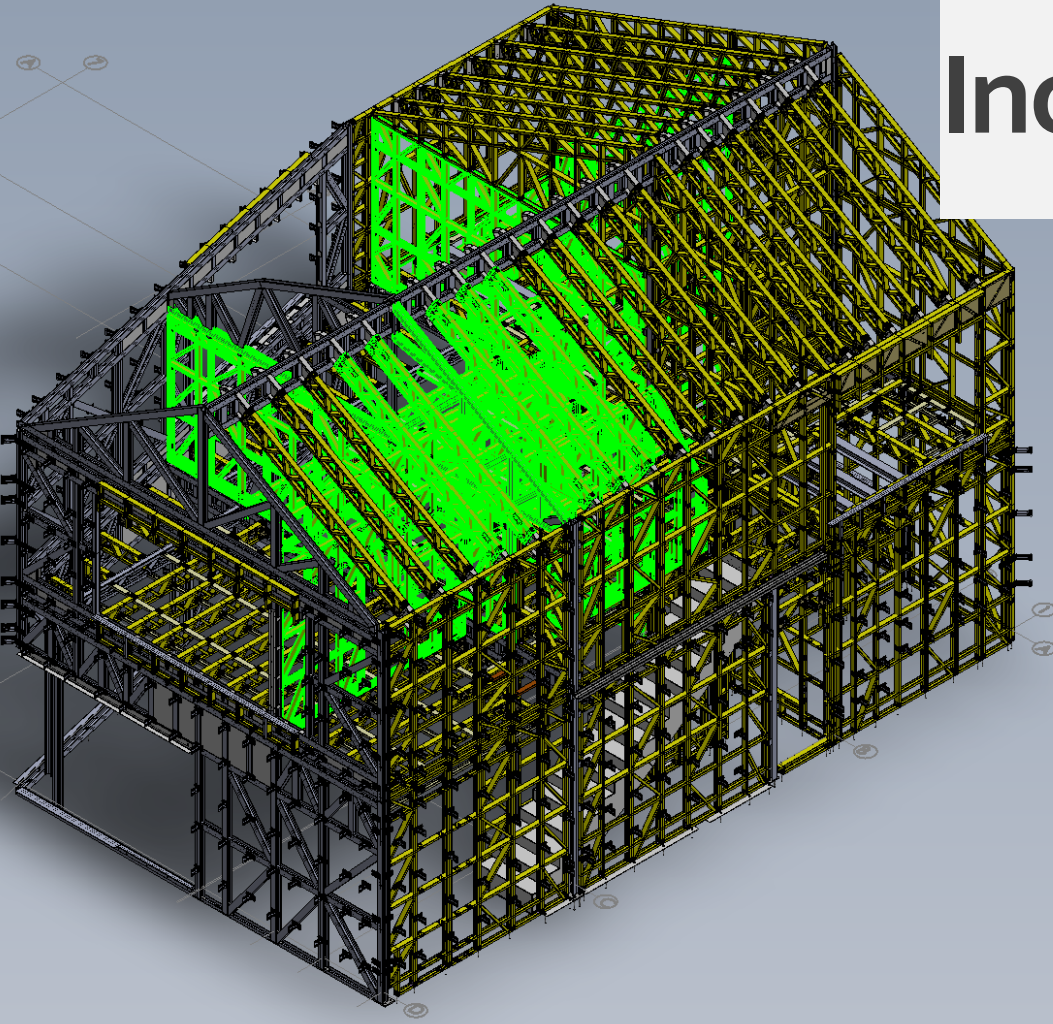
Sveučilište
u Rijeci
Građevinski
fakultet

Inovativna tehnologija

PROJEKTIRANJE

- Povoljan omjer neto i bruto površine zgrade
- Izvedivost svih arhitektonskih formi i svakog dizajna interijera i eksterijera
- Visoka otpornost na potres
 - masa zgrade zbog upotrebe laganih materijala i novih tehnologija manja je i do 10 puta u odnosu na klasičnu gradnju, a učinak potresa proporcionalan je masi zgrade
- Zgrade gotovo nulte energije (nZEB – Near Zero Energy Building)

$$F_b = S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda$$





Inovativna tehnologija

GRAĐENJE

- **Cijelu građevinu izvodi jedan izvođač** koji proizvodi sve dijelove zgrade
 - *projektantski tim izvođača izrađuje jedan radionički nacrt u jednom **BIM** modelu prema kojem se tvornički izrađuju svi dijelovi zgrade*
- **Proizvodnja i montaža u tvornici**
 - ***zidni sklopovi se proizvode do 100% gotovosti u tvornici uz nadzor i kontrolu kvalitete***
 - *iznimna preciznost tvorničke proizvodnje te montaže na gradilištu osiguravaju dugotrajnost, udobnost i sigurnost u korištenju*
- **Povoljan odnos cijene i kvalitete**
 - *repetitivnost građevina povoljno utječe na ukupnu investiciju*



Održivost

ZELENA GRADNJA

- Čuvanje okoliša
 - cijeli postupak građenja je suh
 - svaka zgrada može se demontirati i preseliti na drugu lokaciju
 - svi materijali se mogu reciklirati i ponovo upotrijebiti
- Industrijski način građenja: 80% u tvornici 20% na gradilištu – manja potrošnja energije
- **EPD - Environmental Protection Declaration** - BIM material passport - informacije o ugrađenim materijalima i opremi

UNICERT
ISO 14001



UNICERT
ISO 9001



Istraživanje i znanost

Znanje i ljudi su najveća vrijednost kompanije



U svrhu poboljšanja i valorizacije temeljnih zahtjeva za građevinu kao što je:

- Mehanička otpornost i stabilnost
- Sigurnost u slučaju požara
- Zaštita od buke
- Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Tvrtka Tehnoplast profili provodi dva znanstveno istraživačka projekta:

U suradnji sa Građevinskim fakultetom u Rijeci i tvrtkom Palijan d.o.o. iz Zagreba, sa ciljem poboljšanja mehaničkih i toplinskih svojstava građevine projekt pod nazivom:

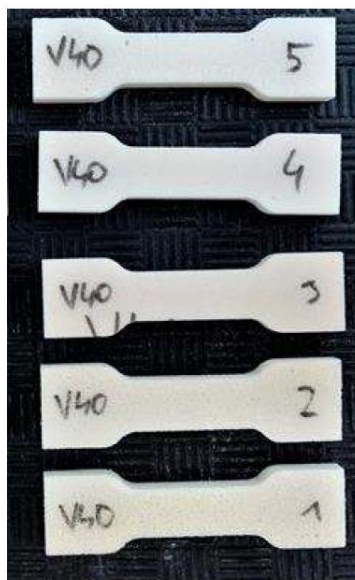
- **Predgotovljene zgrade gotovo nulte energije proizvedene na industrijski način, KK.01.2.1.02.0046**

a u suradnji sa Građevinskim fakultetom u Zagrebu i Palijan d.o.o. iz Zagreba, sa ciljem provjere i poboljšanja otpornosti na požar te zaštite od buke i gospodarenja energijom, projekt pod nazivom:

- **Kompozitni lagani panel sa integriranom nosivom konstrukcijom, KK.01.1.1.07.0060.**

Istraživanje i razvoj

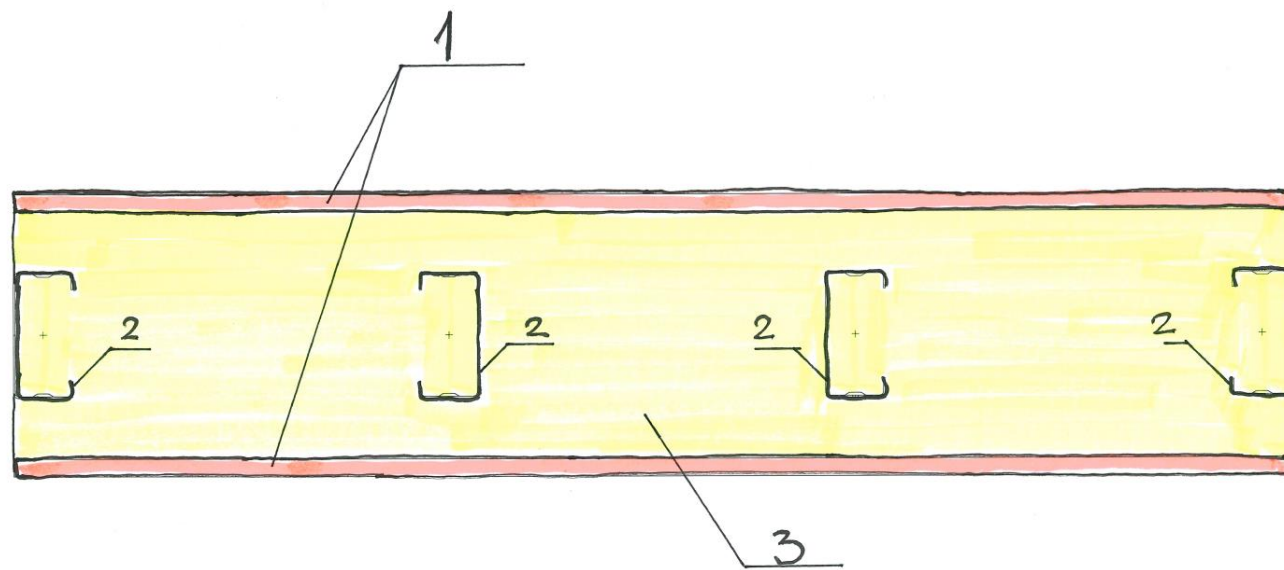
U okviru prvog IRI projekta sa Građevinskim fakultetom u Rijeci provedena su Ispitivanja komponenti kompozitnog panela sa integriranom čeličnom jezgrom.



Istraživanje i razvoj

Kompozitni lagani panel sastoji se od tri glavne komponente:

1. vanjske obloge izrađene od montažnih gipsvlaknastih ploča,
2. jezgre izrađene od čeličnih tankostjenih C-profila i
3. ispune od polimerne pjene.



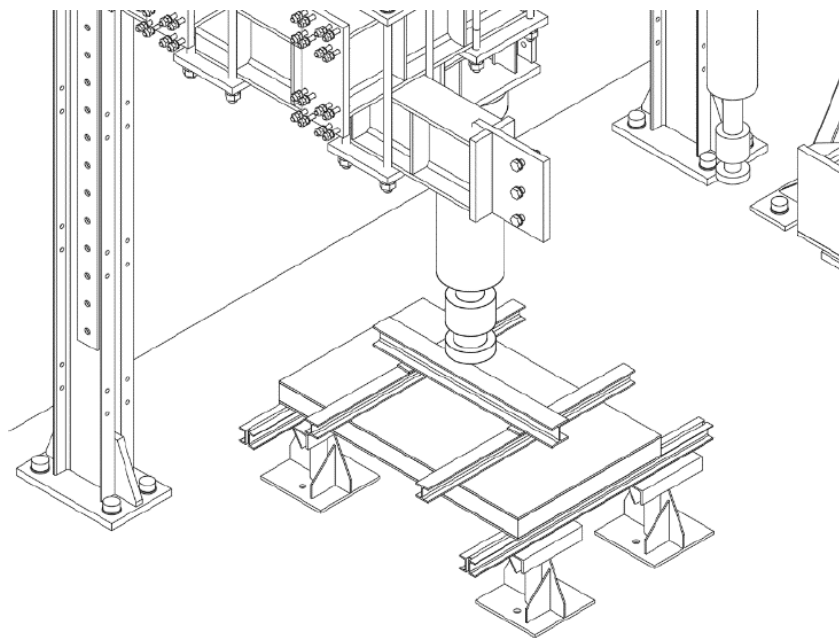
Istraživanje i razvoj

Slijedeća istraživanja u sklopu ovog projekta, a i teme doktorskih radova koji će iz njih proizaći su:

1. Otpornost na savijanje i poprečnu silu okomito na ravninu kompozitnog panela
2. Otpornost na uzdužnu silu i poprečnu silu u ravnini panela
3. Otpornost priključaka stropnih nosača na zidne panele

Istraživanje i razvoj

Otpornost na savijanje i poprečnu silu
okomito na ravninu kompozitnog panela

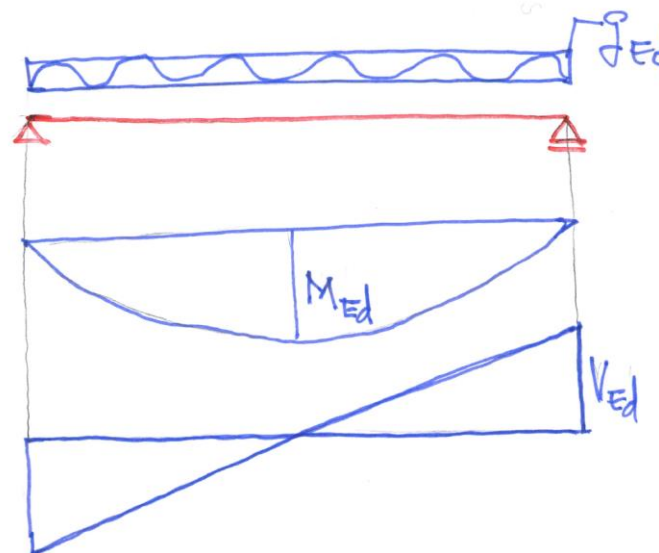


$$M_{Rd} = f_d \times M_{Rd, \text{čelik}}$$

M_{Rd} – otpornost na savijanje kompozitnog panela

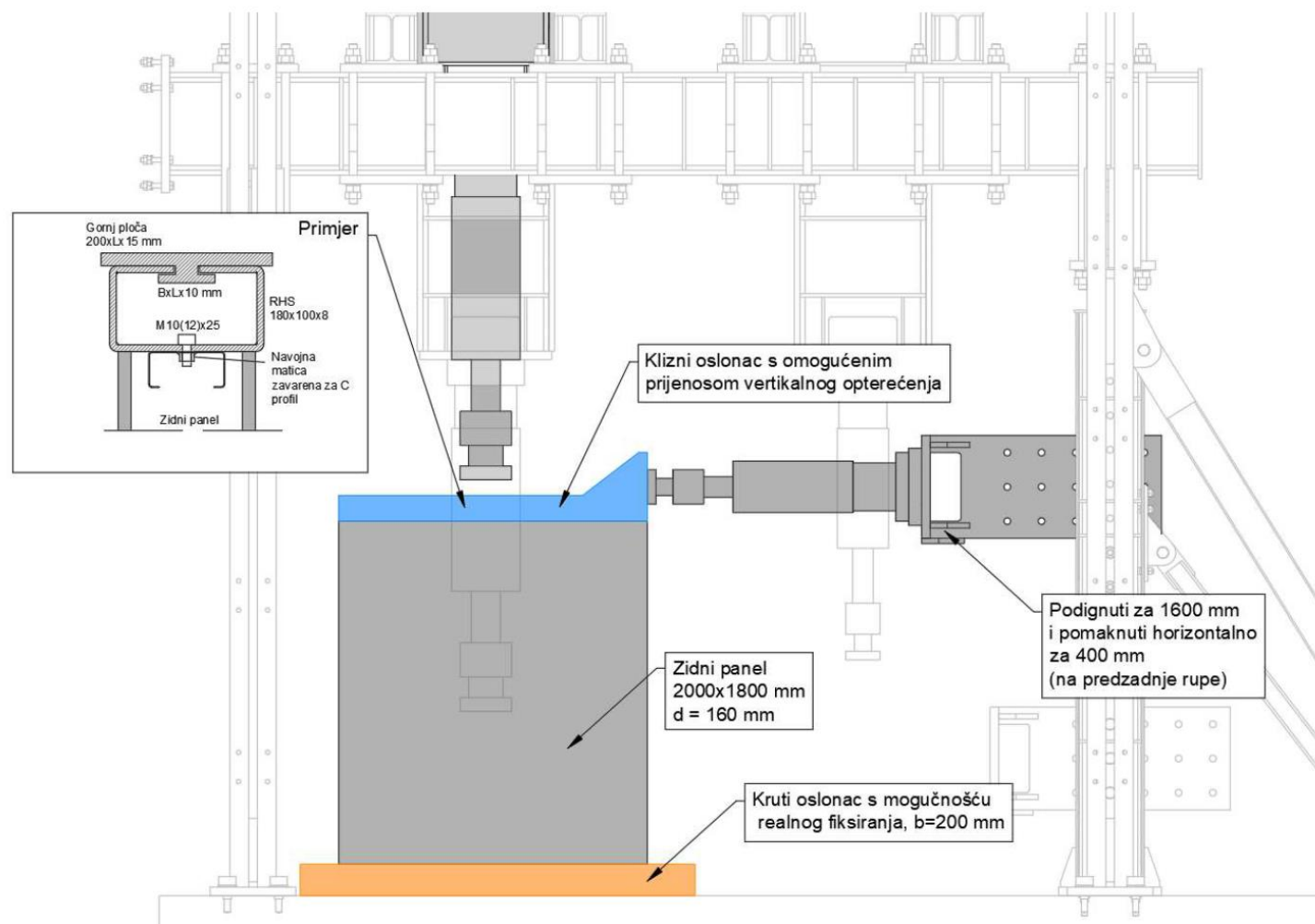
$M_{Rd, \text{čelik}}$ – otpornost na savijanje samo čeličnih profila u panelu

f_d – koeficijent uvećanja otpornosti



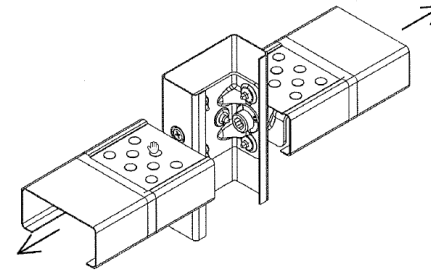
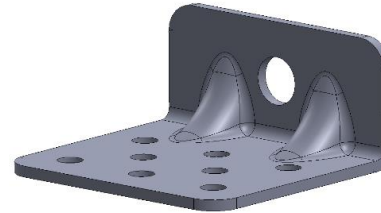
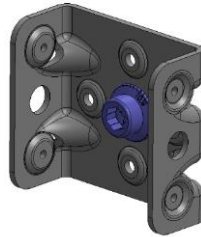
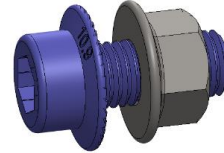
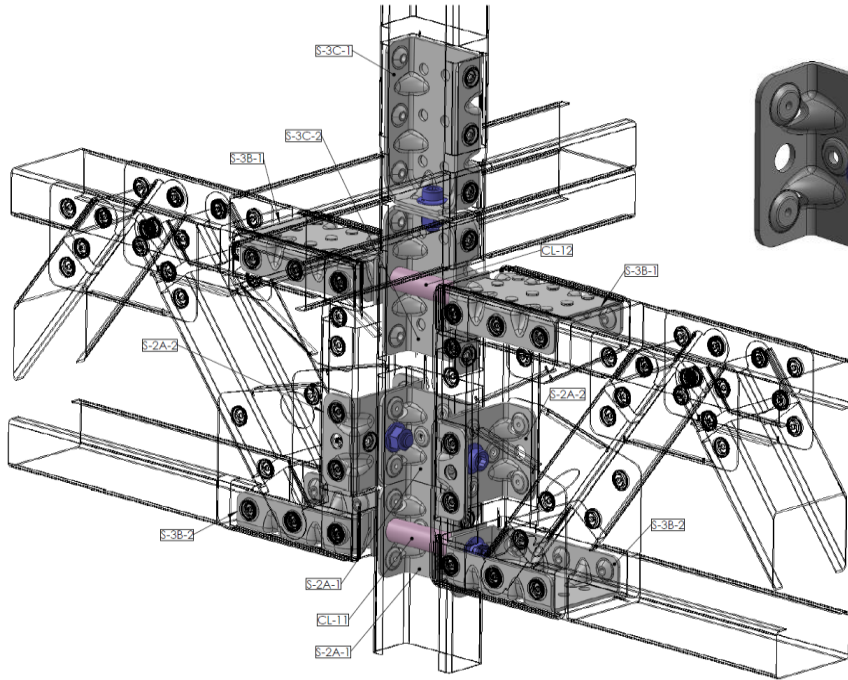
Istraživanje i razvoj

Otpornost na uzdužnu i poprečnu silu
u ravni kompozitnog panela

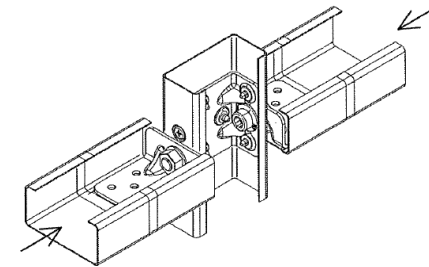


Istraživanje i razvoj

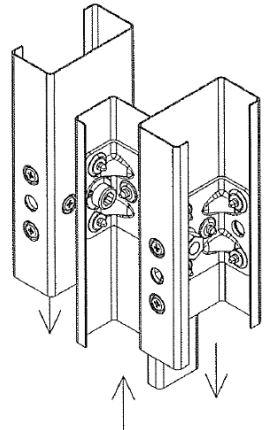
Otpornost priključaka stropnih nosača na zidne panele



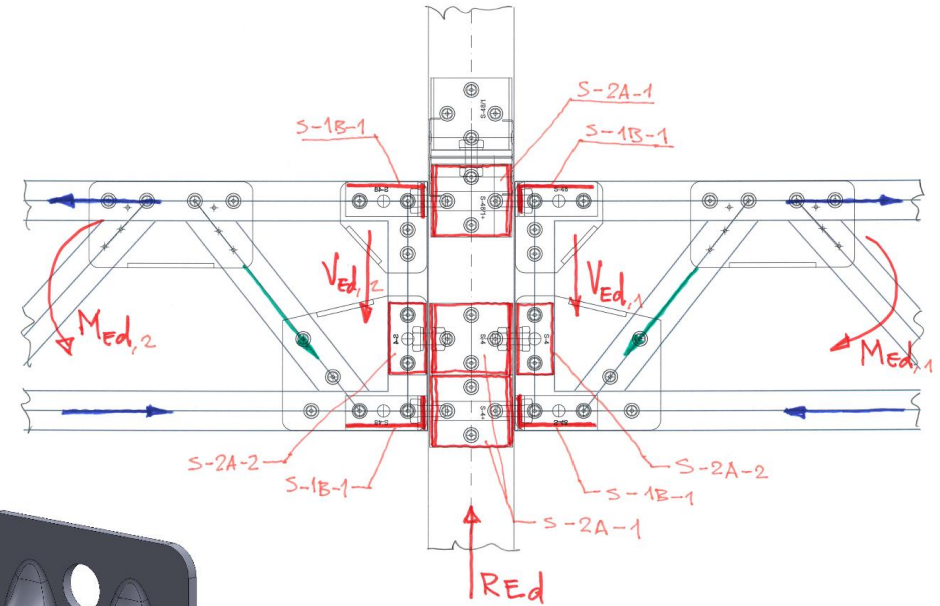
Vlačna komponenta



Tlačna komponenta



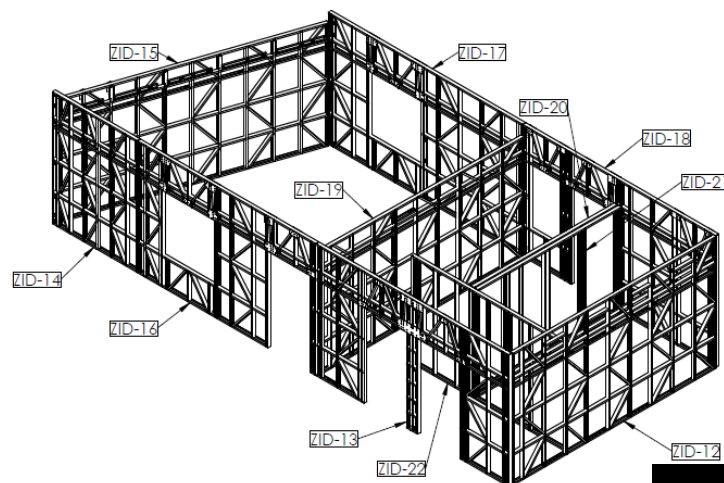
Posmična komponenta



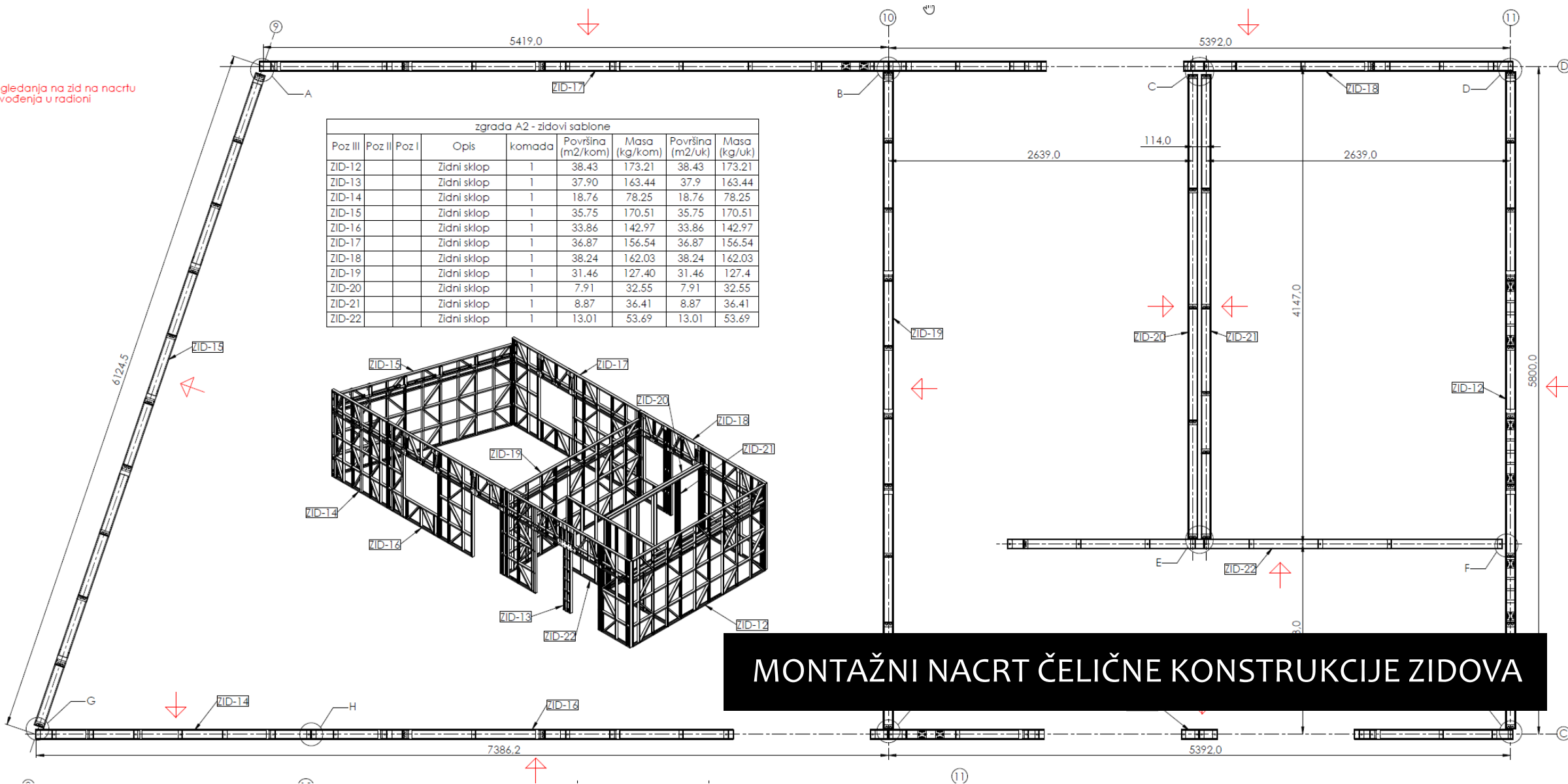
↑ Smjer gledanja na zid na nacrtu
kod izvođenja u radioni

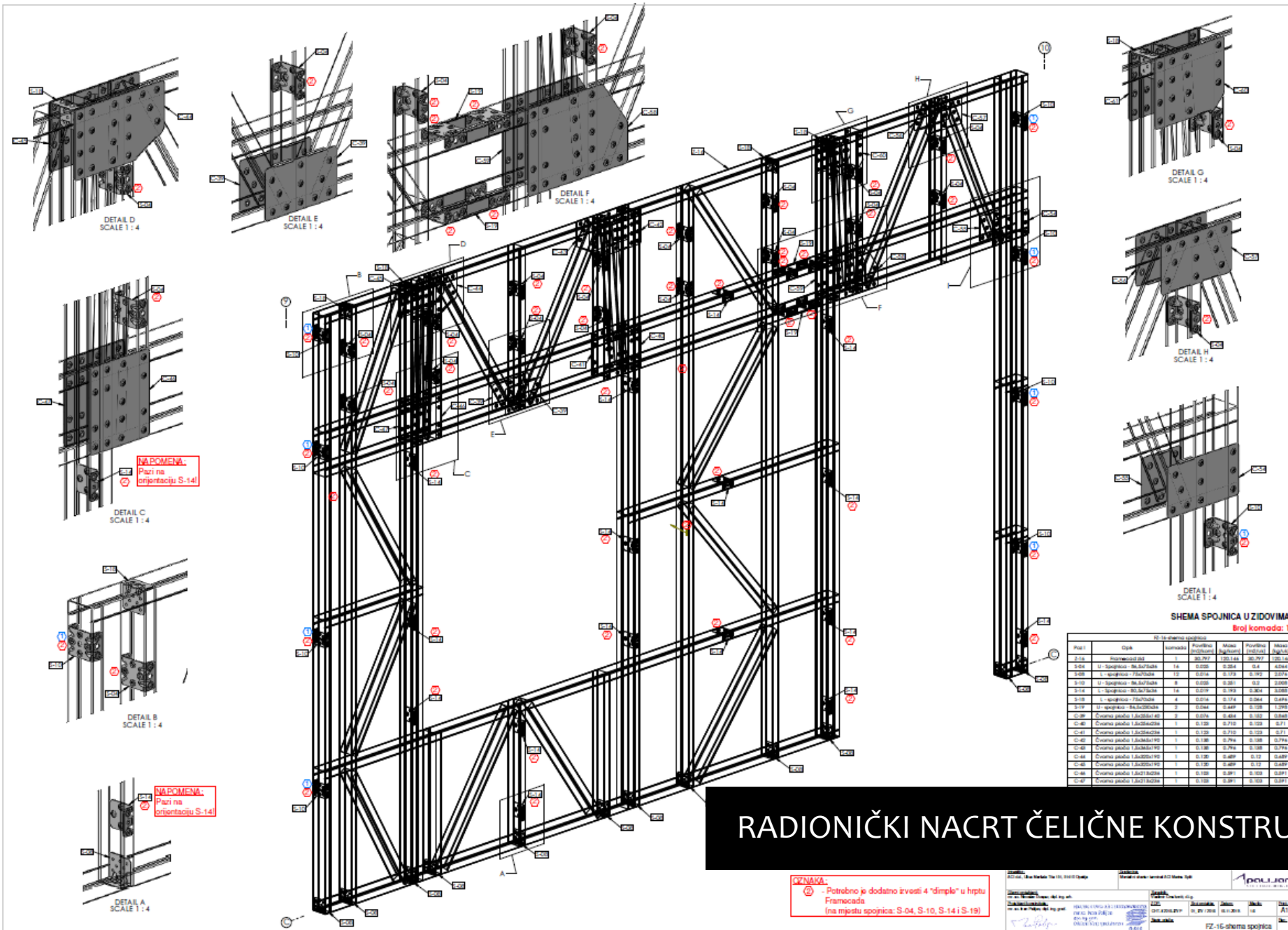
zgrada A2 - zidovi sablone

Poz III	Poz II	Poz I	Opis	komada	Površina (m2/kom)	Masa (kg/kom)	Površina (m2/uk)	Masa (kg/uk)
ZID-12			Zidni sklop	1	38.43	173.21	38.43	173.21
ZID-13			Zidni sklop	1	37.90	163.44	37.9	163.44
ZID-14			Zidni sklop	1	18.76	78.25	18.76	78.25
ZID-15			Zidni sklop	1	35.75	170.51	35.75	170.51
ZID-16			Zidni sklop	1	33.86	142.97	33.86	142.97
ZID-17			Zidni sklop	1	36.87	156.54	36.87	156.54
ZID-18			Zidni sklop	1	38.24	162.03	38.24	162.03
ZID-19			Zidni sklop	1	31.46	127.40	31.46	127.4
ZID-20			Zidni sklop	1	7.91	32.55	7.91	32.55
ZID-21			Zidni sklop	1	8.87	36.41	8.87	36.41
ZID-22			Zidni sklop	1	13.01	53.69	13.01	53.69



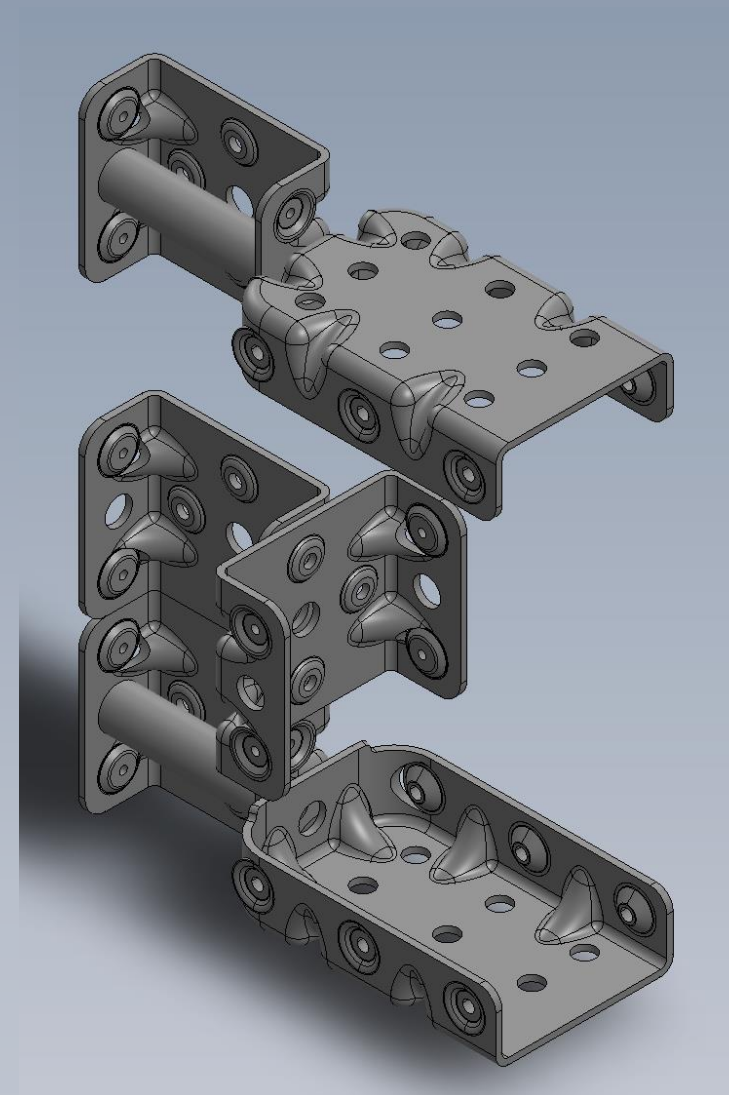
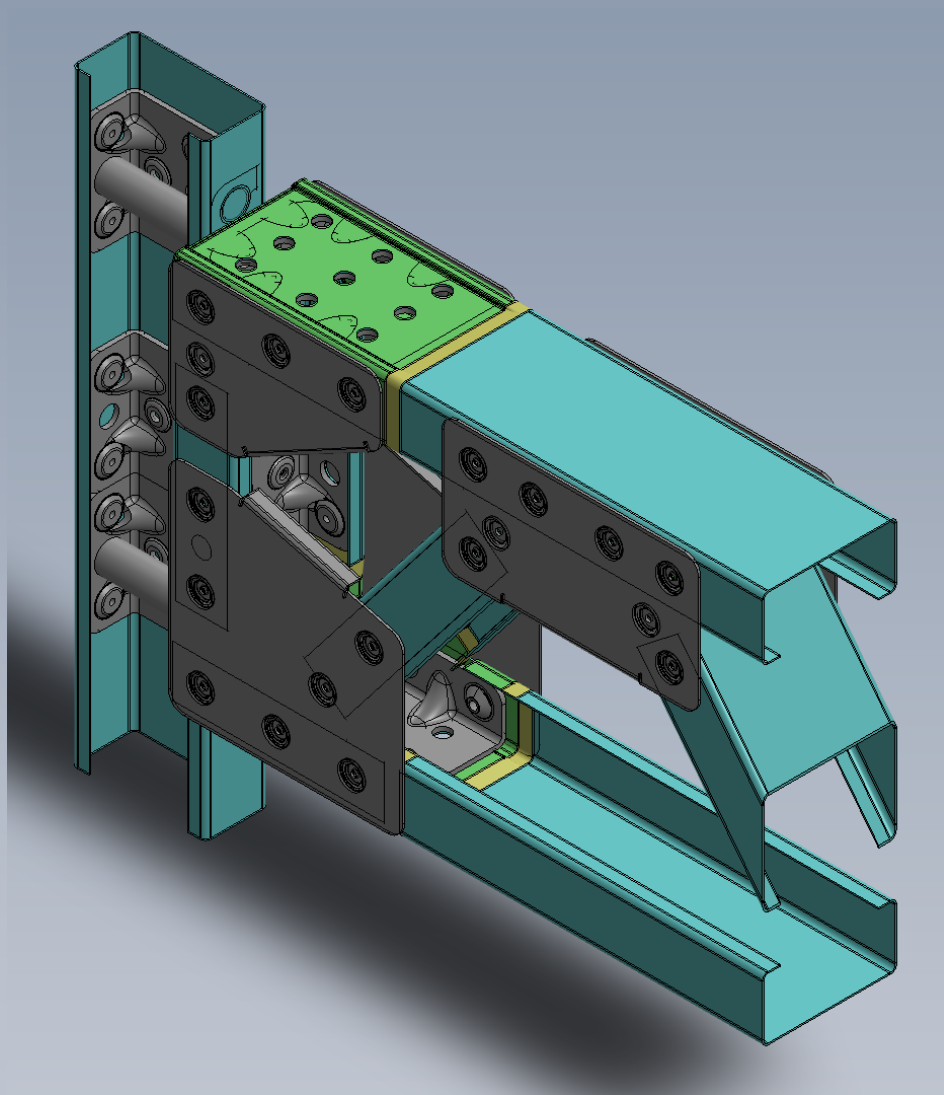
MONTAŽNI NACRT ČELIČNE KONSTRUKCIJE ZIDOVA





RADIONIČKI NACRT ČELIČNE KONSTRUKCIJE ZIDA

DETALJI SPAJANJA ČELIČNE KONSTRUKCIJE



Gradilište



PREDGOTOVLJENE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE PROIZVEDENE NA INDUSTRIJSKI NAČIN

PALIJAN

TEHN+PLAST
PROFILI

G
F

Sveučilište
u Rijeci
Građevinski
fakultet

REFERENCE

ACI Marina Split

Projekt: Osmatračnica + 5 charter terminala



PREDGOTOVLJENE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE PROIZVEDENE NA INDUSTRIJSKI NAČIN

PALIJAN

TEHN **PLAST**
PROFILI

G
F

Sveučilište
u Rijeci
Građevinski
fakultet



PREDGOTOVLJENE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE PROIZVEDENE NA INDUSTRIJSKI NAČIN

PALIJAN

TEHN+PLAST
PROFILI

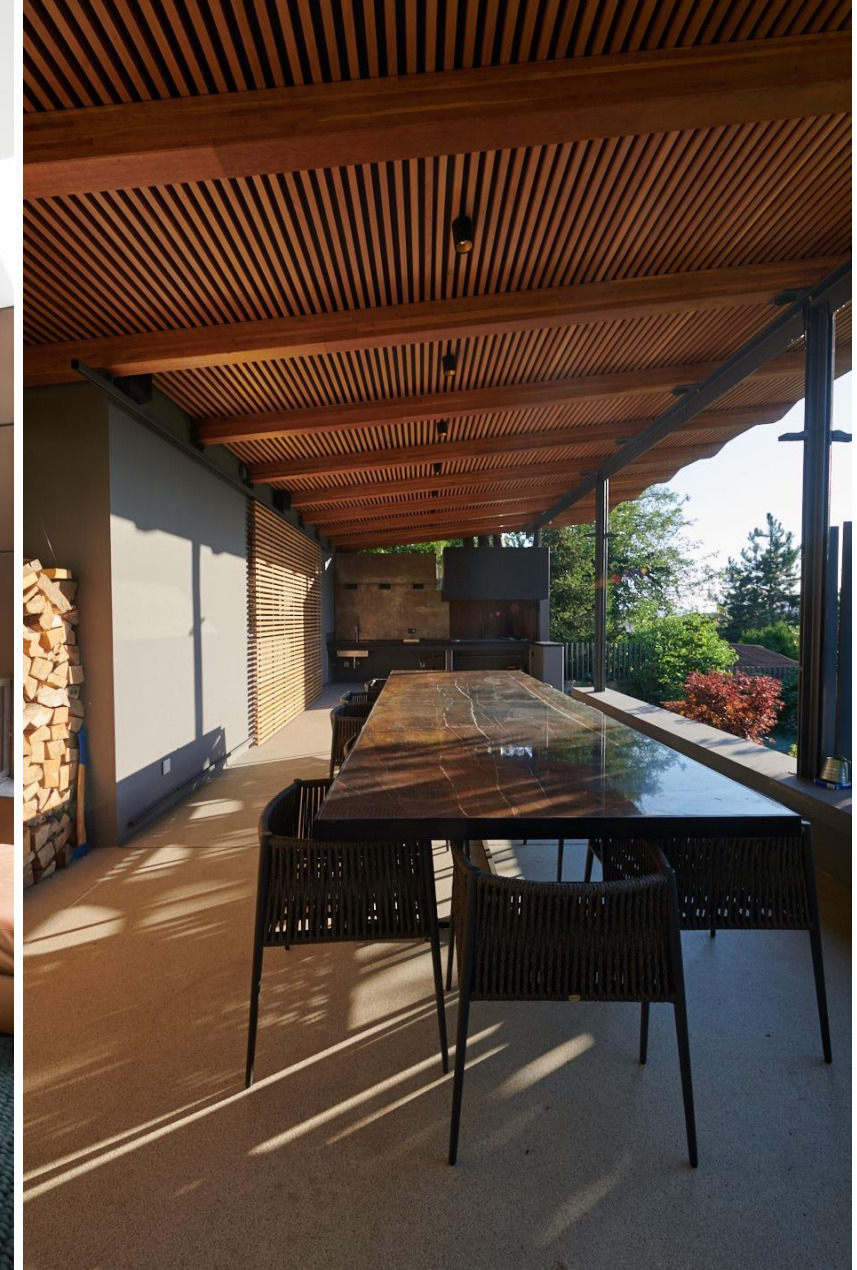
G
F

Sveučilište
u Rijeci
Građevinski
fakultet



REFERENCE







PREDGOTOVLJENE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE PROIZVEDENE NA INDUSTRIJSKI NAČIN

PALIJAN

TEHN+PLAST
PROFILI

G
F

Sveučilište
u Rijeci
Građevinski
fakultet

REFERENCE

Villa – Šolta



PREDGOTOVLJENE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE PROIZVEDENE NA INDUSTRIJSKI NAČIN

PALIJAN

TEHN **PLAST**
PROFILI

G
F

Sveučilište
u Rijeci
Građevinski
fakultet



Villa – Šolta



PREDGOTOVLJENE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE PROIZVEDENE NA INDUSTRIJSKI NAČIN

PALIJAN

TEHN+PLAST
PROFILI

G
F

Sveučilište
u Rijeci
Građevinski
fakultet



Ogledna smještajna jedinica - Poreč



Obiteljska Kuća – Blato, Zagreb



Kontakti

Tomislav Prlić



+385 91 4040501



tomislav.prlic@tehnoplast.hr



Ivan Palijan



+ 385 98 709571



ipalijan@palijan.hr



www.tehnoplast.hr



EUROPSKA UNIJA

„Zajedno do fondova EU“