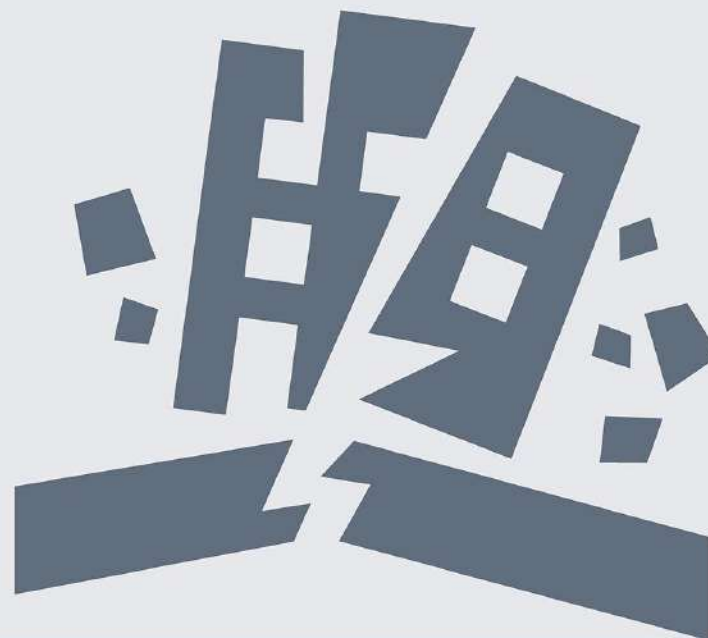


# Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.



# Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.



## **CELOVITE PRENOVE VEČSTANOVANJSKIH STAVB**

Tomaž Krištof, u.d.i.a.

**studiokrištof**

Ljubljana, 11. maj 2021



## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**







Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

16%

potrebne potresne varnosti (EC8)

Vič, Ljubljana  
15 stanovanj, cca 25 stanovalcev



20%

potrebne potresne varnosti (EC8)

Prule, Ljubljana  
45 stanovanj, cca 100 stanovalcev





## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**

9 %

potrebne potresne varnosti (EC8)

Roške stolpnice  
48 stanovanj, cca 100 stanovalcev





## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

studiokrištof

# 20%

potrebne potresne varnosti (EC8)

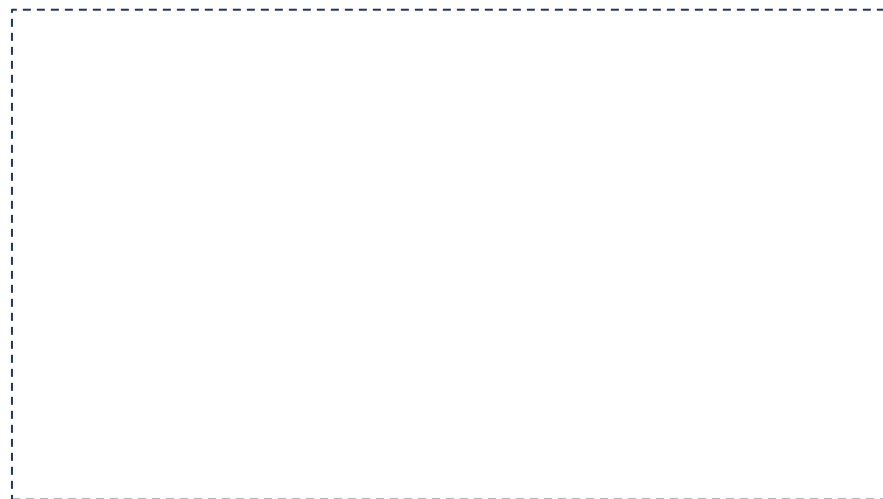
Prule, Ljubljana  
20 stanovanj, 41 stanovalcev



# 3%

potrebne potresne varnosti (EC8)

Center, Ljubljana  
Poslovna stolpnica







Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

**studiokrištof**

## Energetska sanacija (Ljubljana, 2017)

Za zakritje konstrukcijskih razpok s stiroporom so  
stanovalci pridobili subvencijo Eko-sklada.





## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**



## Potemkinove prenove

Potemkinove prenove so tiste prenove, pri katerih v več ozirih dotrajano stavbo zgolj prekrijemo z novo fasadno oblogo, brez premisleka, kakšne pomanjkljivosti stavba dejansko ima.





Potresi in nepremičnine  
Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

studiokrištof

European Seismological Commission

International Geological Correlation Program  
Project no. 382: SESAME

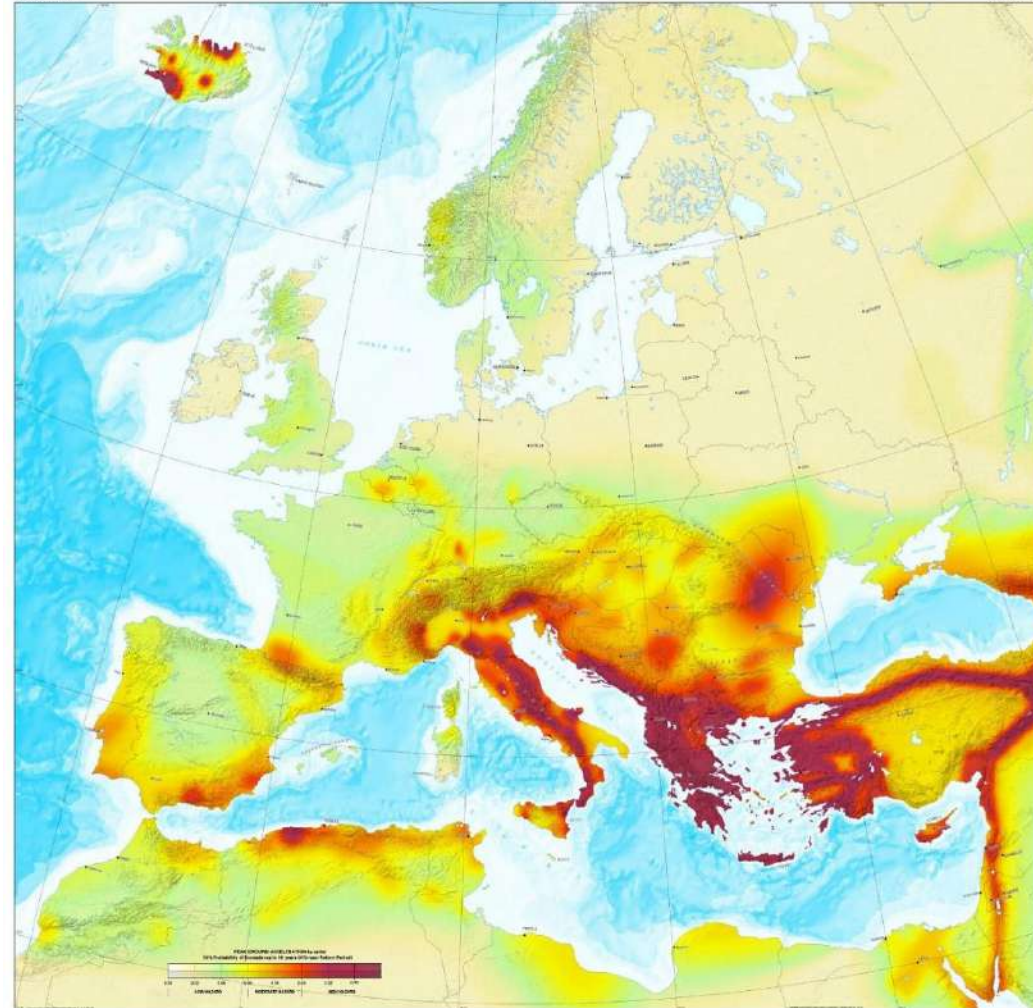
# EUROPEAN-MEDITERRANEAN SEISMIC HAZARD MAP

Editors: D. Giardini, M. J. Jiménez and G. Grünthal



Scale 1:5 000 000

February 2003



Tip A  
**NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA**

Potresna območja Evrope

Države severa Evrope potresa ne poznajo



Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

**studiokrištof**

# Pr5

Projekt celovite prenove  
večstanovanjske stavbe



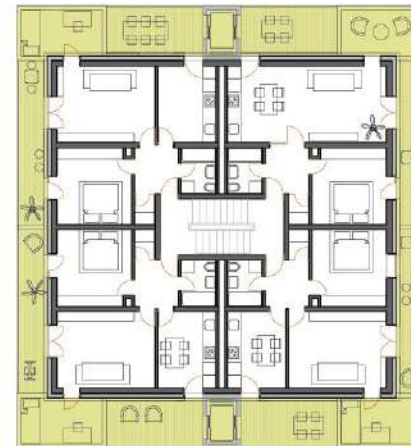


Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

## Razširitev bloka

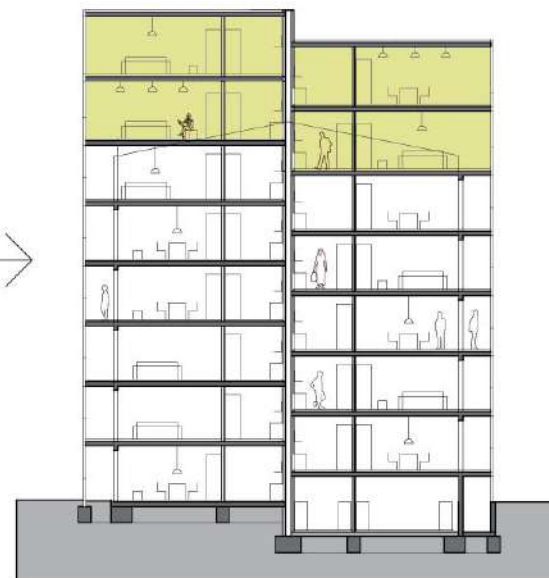
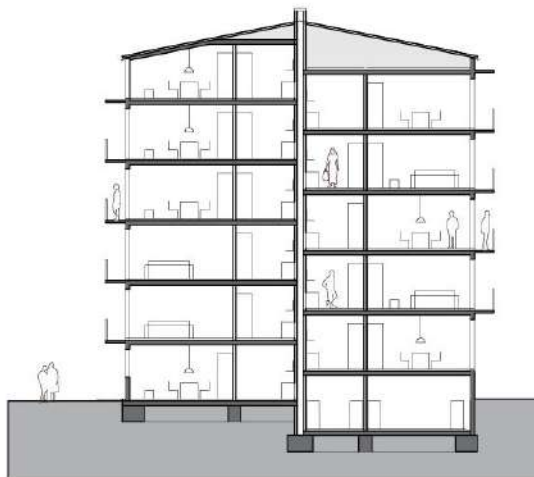
Povečanje obstoječih stanovanj



Prenova  
PR5

## Nadzidava bloka

Dodajanje novih stanovanj





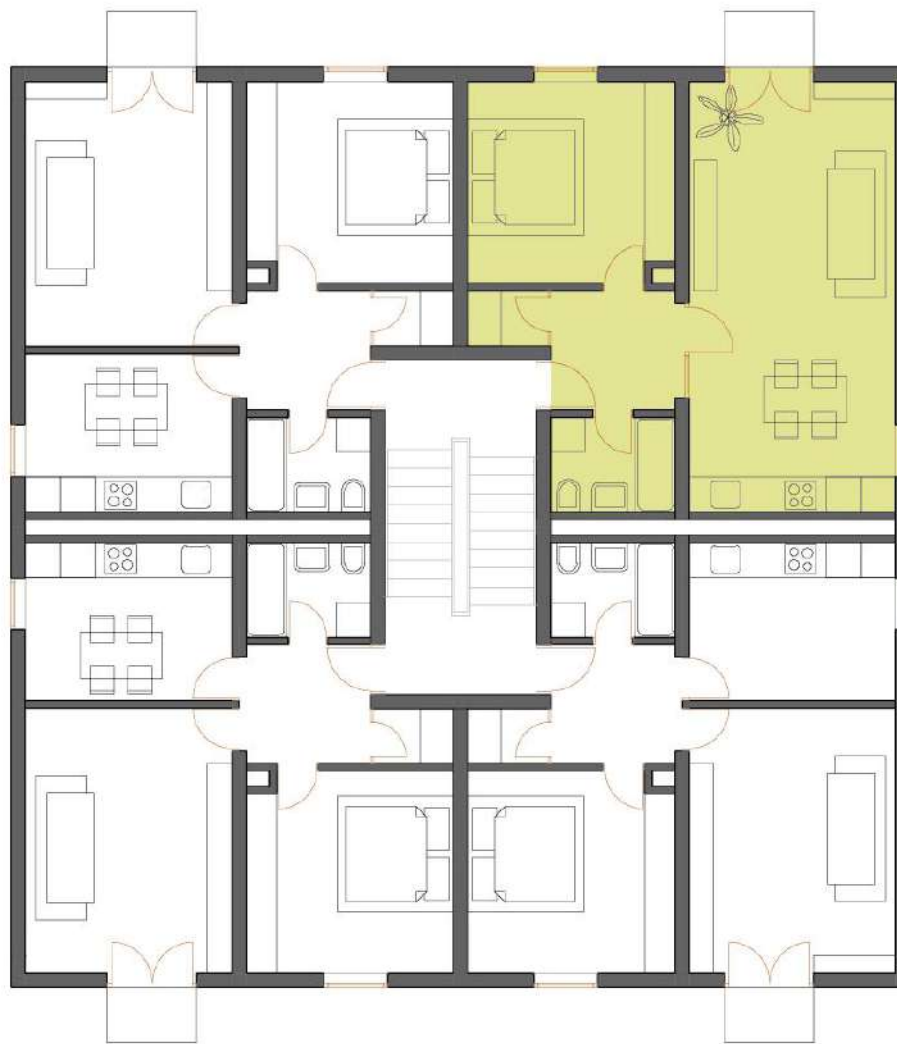


Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

## Blok pred prenovo

- Majhna stanovanja
- Brez dvigala
- Brez potresne varnosti
- Brez energetske varčnosti



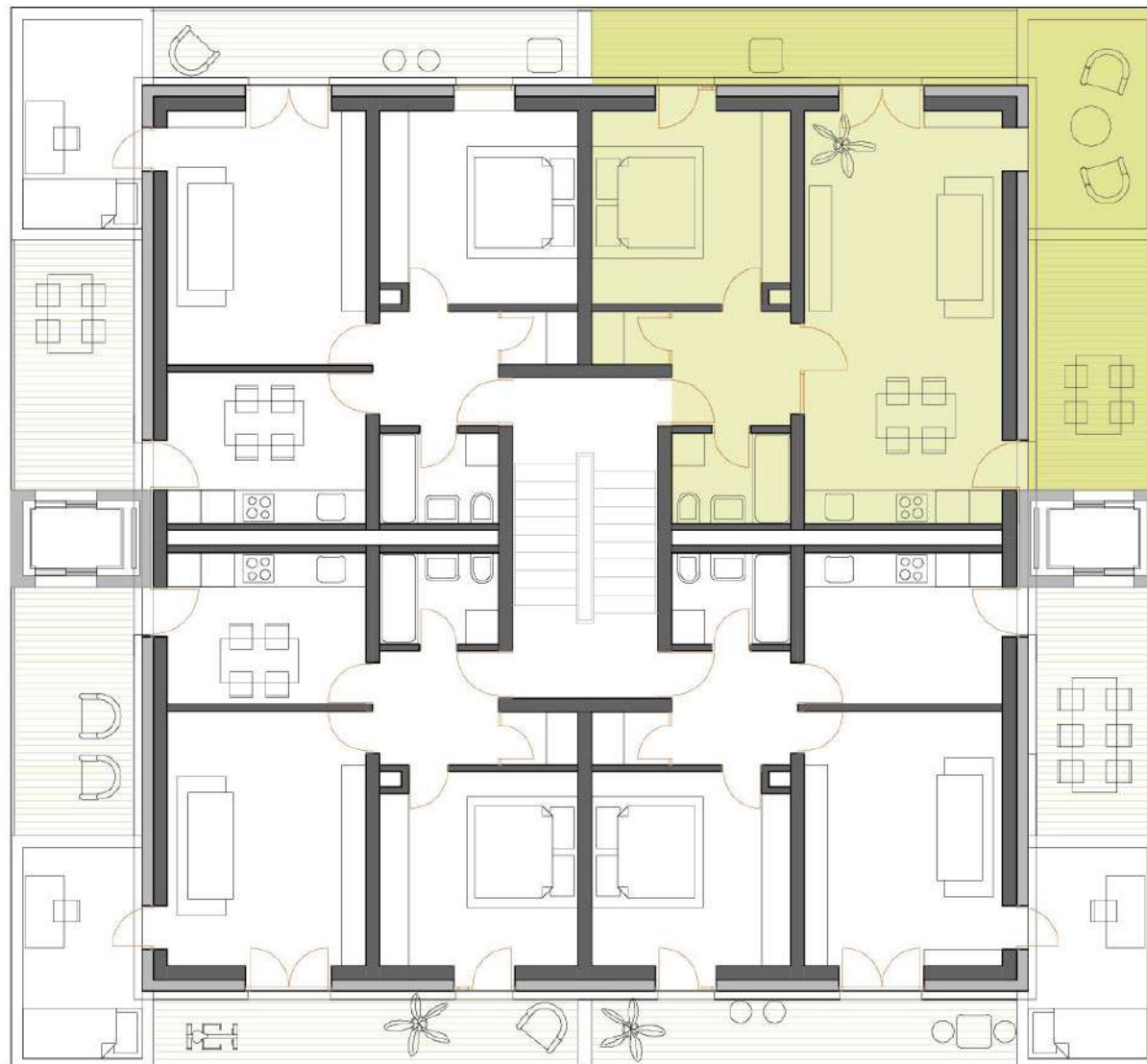
Prenova  
PR5



Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

## Celovita prenova Povečanje stanovanj



Prenova  
PR5



Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

## Celovita prenova Fleksibilnost stanovanj



Prenova  
PR5





**Potresi in  
nepremičnine**  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

**studiokrištof**



## **Celovita prenova**

Prej / potem



**Prenova  
PR5**





**Potresi in  
nepremičnine**  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

**studiokrištof**



## **Celovita prenova**

Prej / potem



**Prenova  
PR5**



Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

# Ts2

Projekt celovite prenove  
večstanovanjske stavbe





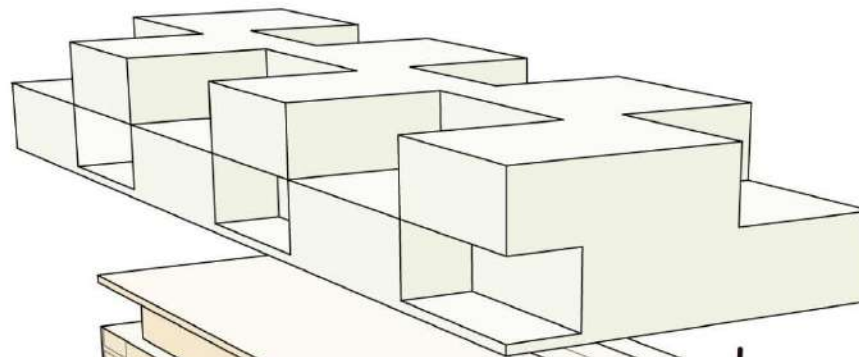


Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

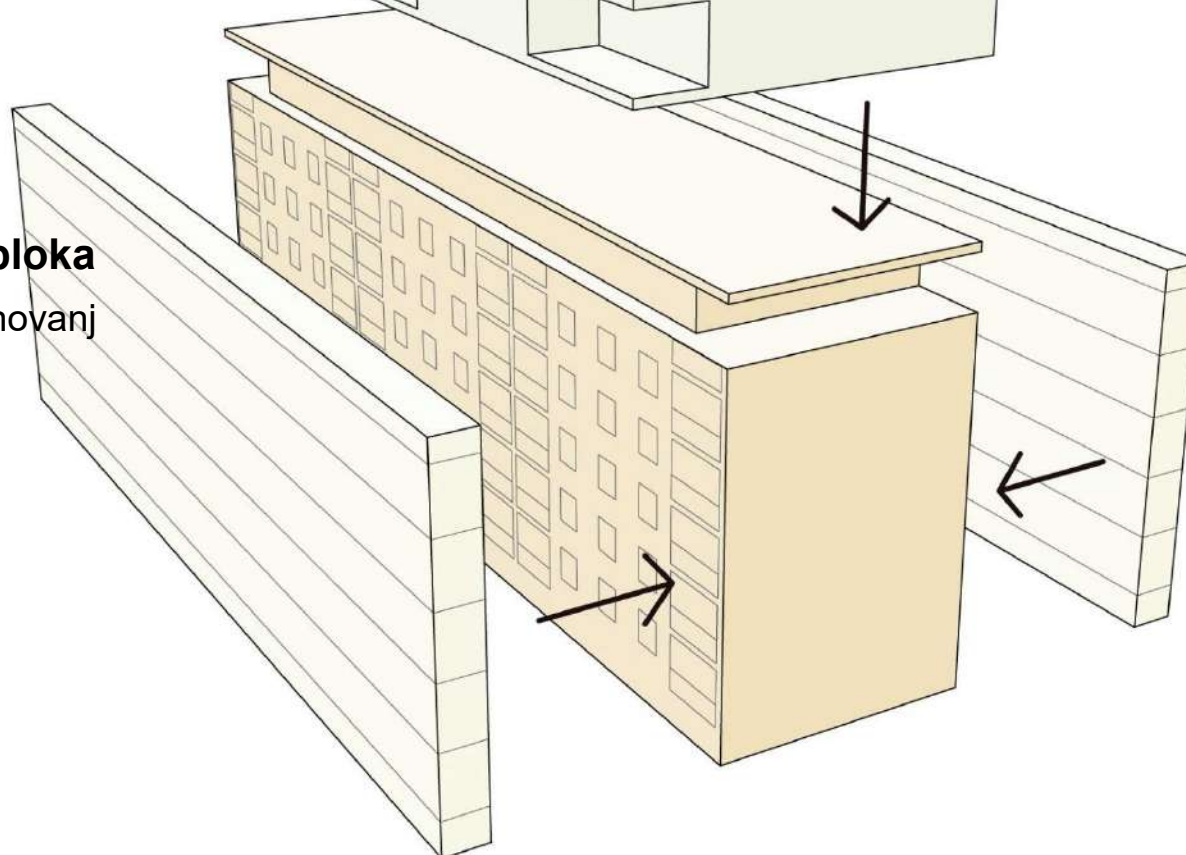
### Nadzidava bloka

Dodajanje novih stanovanj



### Razširitev bloka

Povečanje obstoječih stanovanj



Prenova  
TS2



Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

## Celovita prenova Blok po prenovi



Prenova  
TS2



Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof

## Celovita prenova Blok po prenovi



Prenova  
TS2





Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

**studiokrištof**

# 15s

Protipotresne rešitve za  
15 stolpnic v Ljubljani  
(ZAG, SKA, FF)





Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

studiokrištof



Hudovernikova 2



Hudovernikova 4



Hudovernikova 8



Hudovernikova 13



Streliška 37a



Streliška 1



Streliška 3



Streliška 5



Štefanova 15



Cigaletova 8



Pražakova 6



Hrvatski trg 2



Rozmanova 2



Sketova 6



Grablovičeva 31

15 STOLPNIC





Potresi in nepremičnine  
Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

studiokrištof

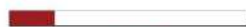
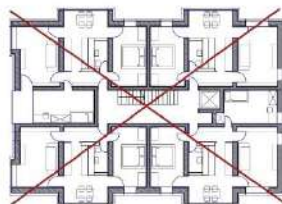
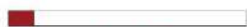
## OBSTOJEČE STANJE

## NOTRANJA UTRDITEV

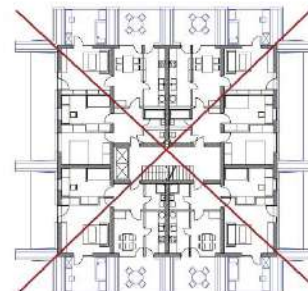
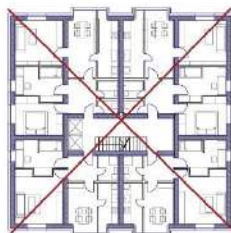
## ZUNANJA UTRDITEV

## NADOMESTNA NOVOGRADNJA

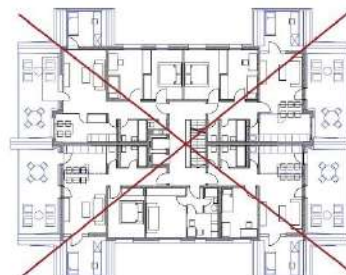
TIP A



TIP B



TIP C



15 STOLPNIC





## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

studiokrištof

TIP A



TIP B



TIP C



15 STOLPNIC

ZUNANJA UTRDITEV



Arhitekturni rešitvi stolpnice tipa A sta podrobneje prikazani v zvezi A.5.

NADOMESTNA NOVOGRADNJA



NADOMESTNA NOVOGRADNJA



Arhitekturna rešitva stolpnice tipa B je podrobneje prikazana v zvezi B.9.

NOTRANJA UTRDITEV



Arhitekturni rešitvi stolpnice tipa C sta podrobneje prikazane v zvezi C.7.

NADOMESTNA NOVOGRADNJA





Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Tip A  
**OBSTOJEČ  
OBJEKT**

**Bloki tipa A**

Arhitektura:  
Milan Mihelič,  
Ilija Arnautović

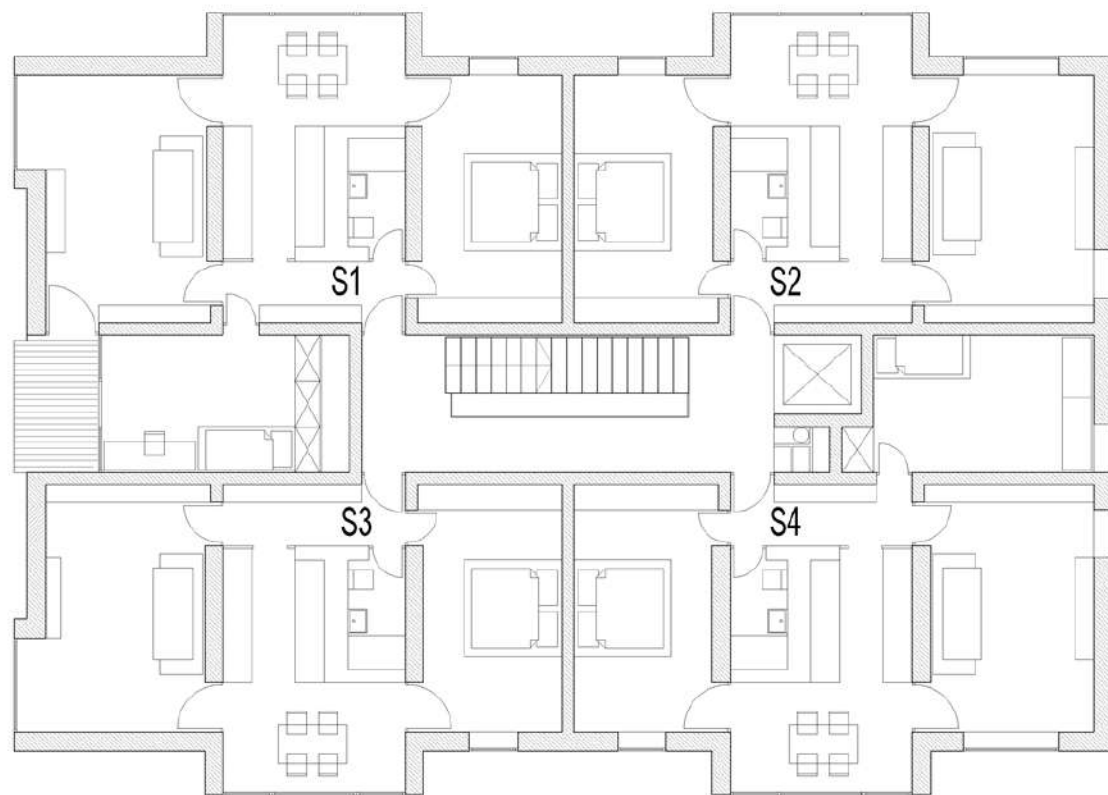




Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Tip A  
**ZUNANJA**  
**UTRDITEV**

Obstoječ blok, tipična etaža  
Mihelič / Arnautović, 1960

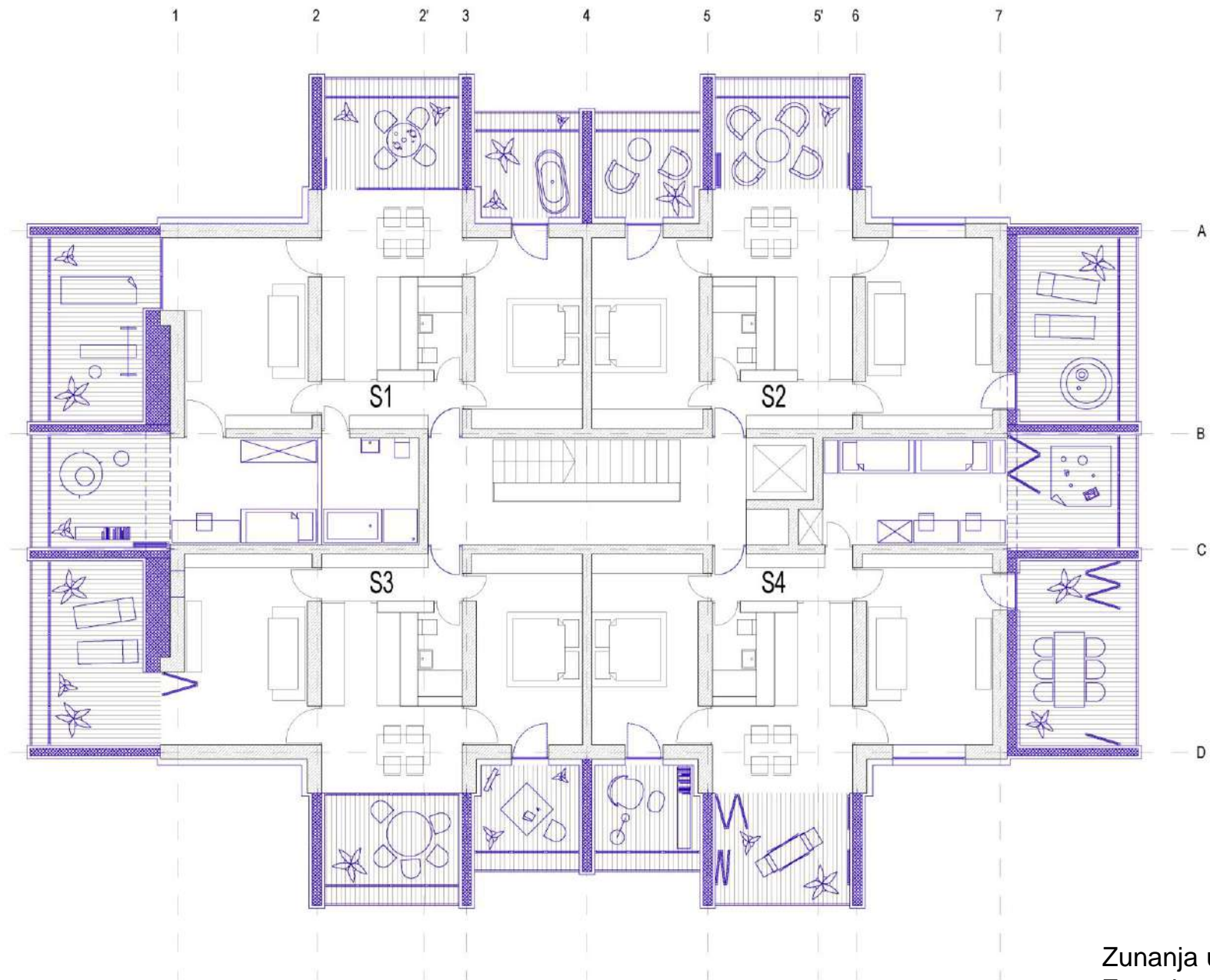




Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



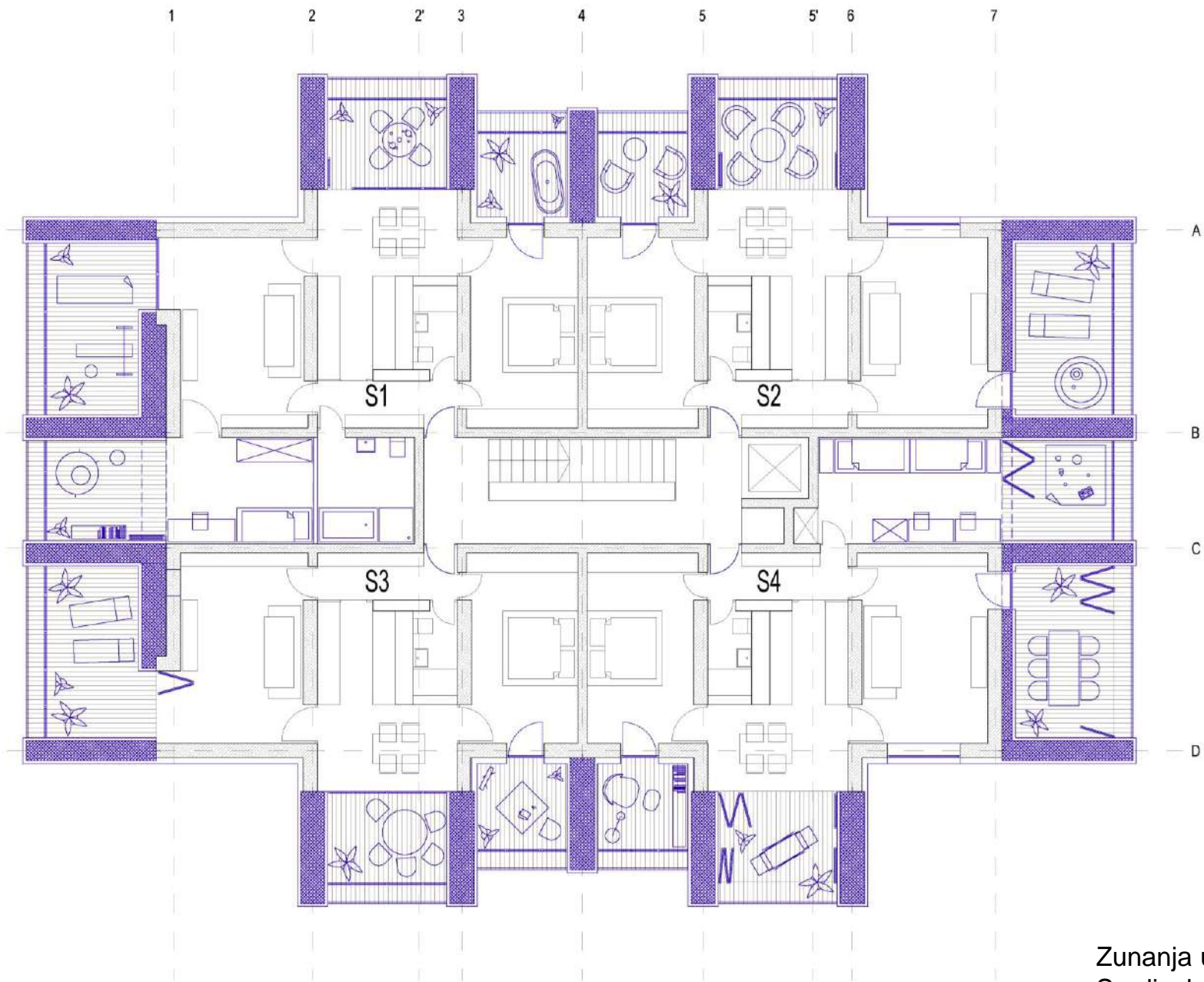
Tip A  
**ZUNANJA  
UTRDITEV**

Zunanja utrditve,  
Zgornja nadstropja



Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Tip A  
ZUNANJA  
UTRDITEV

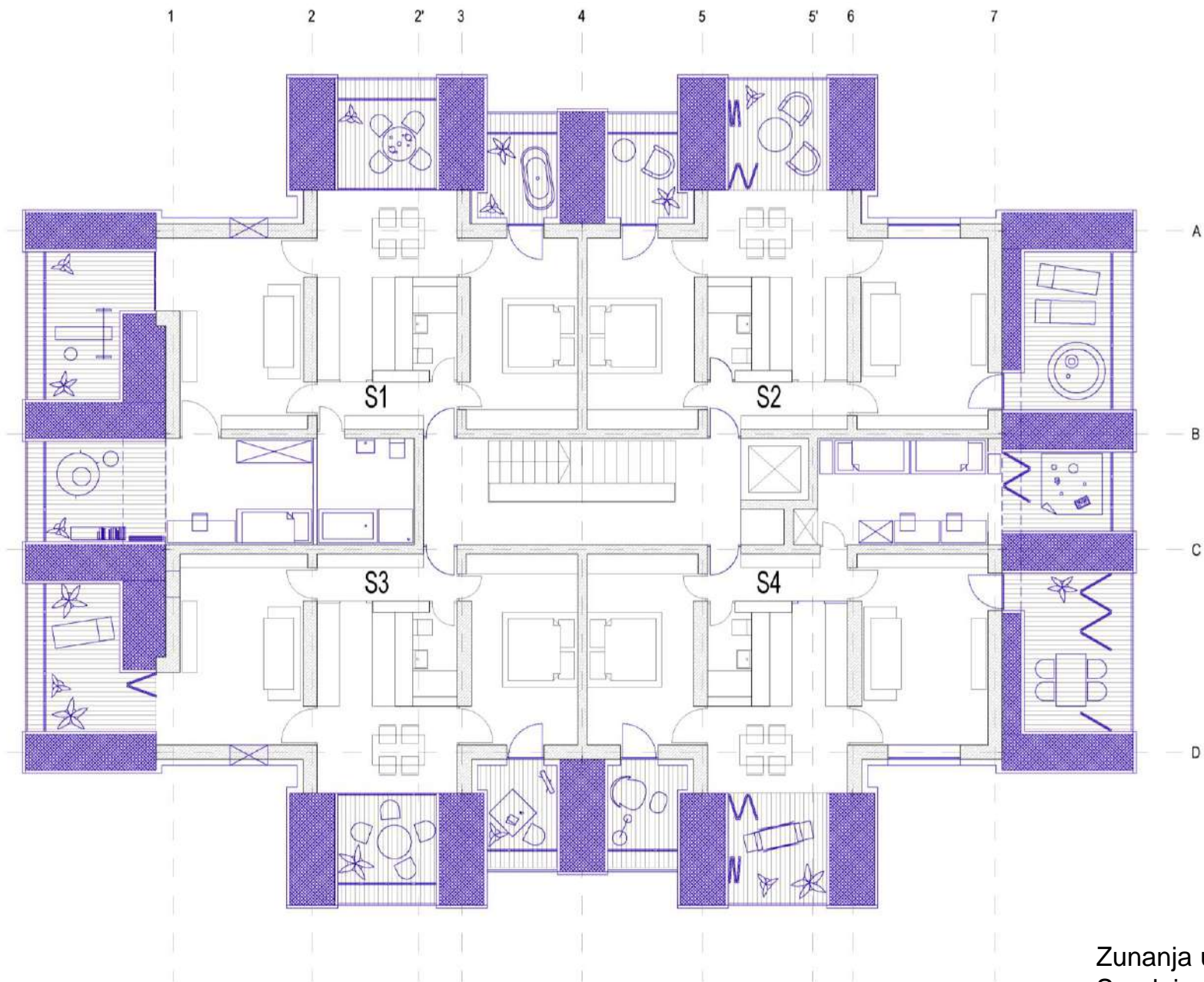
Zunanja utrditev,  
Sredinska nadstropja





Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Tip A  
**ZUNANJA  
UTRDITEV**

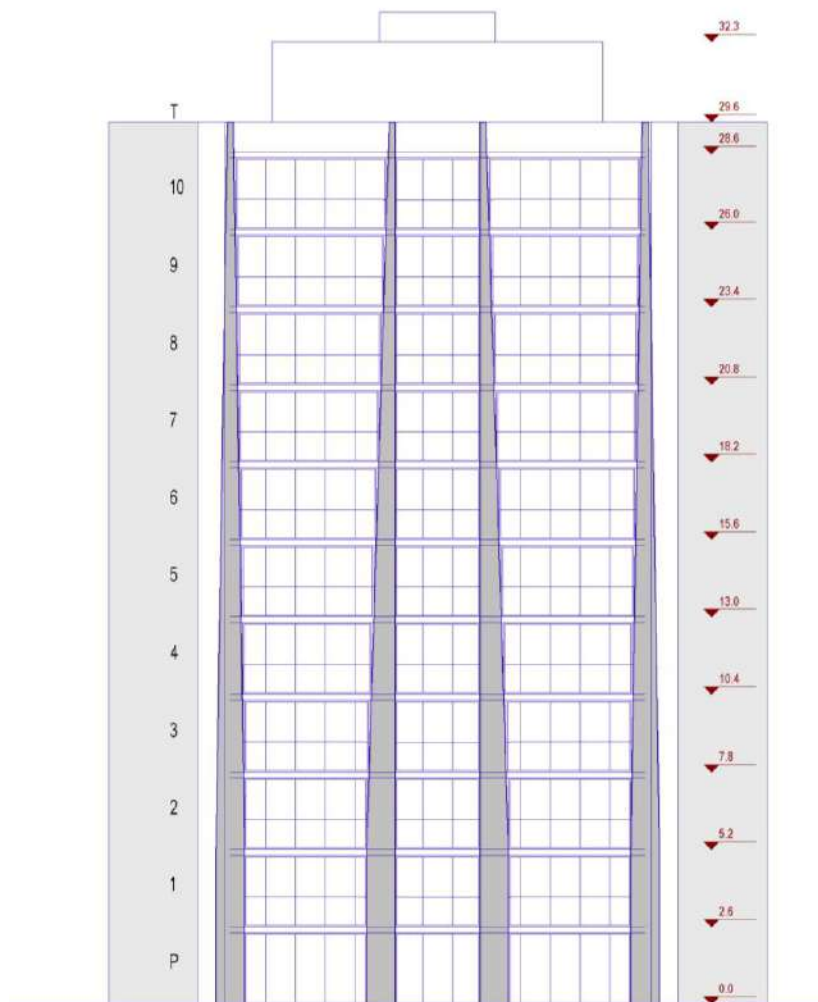
Zunanja utrditev,  
Spodnja nadstropja



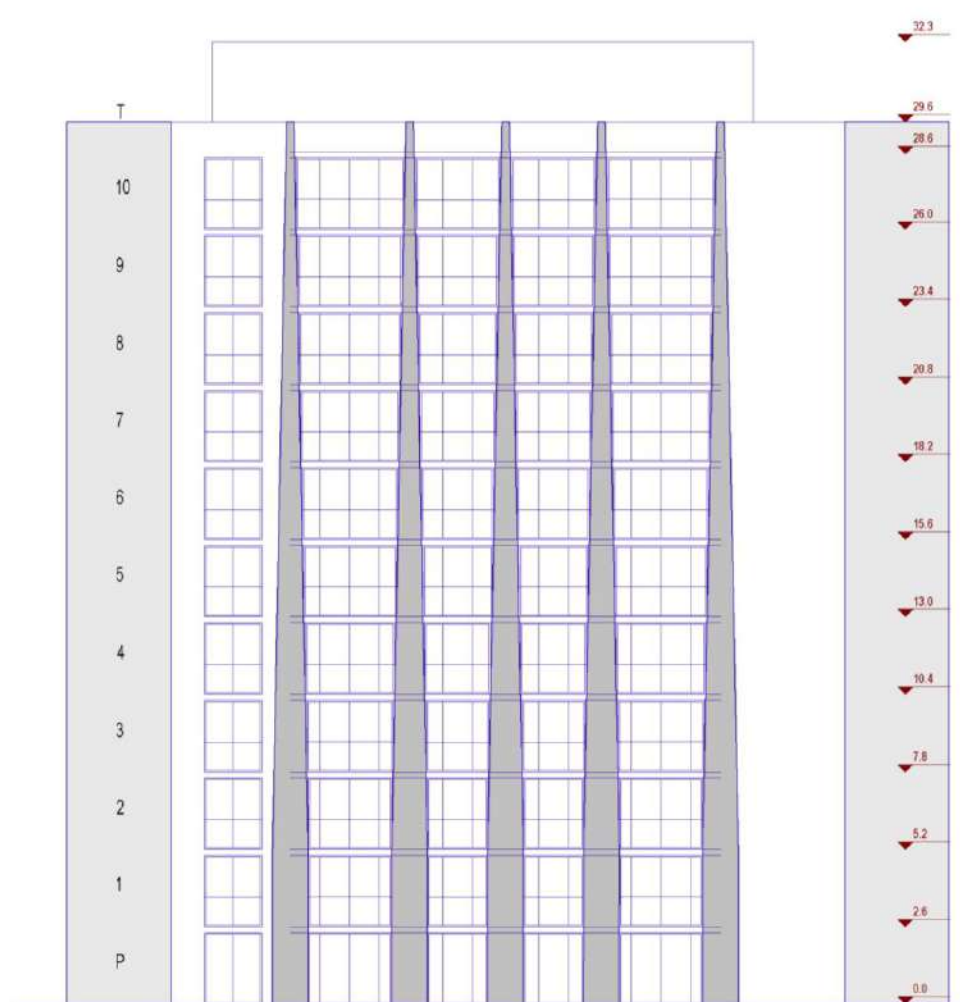


Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



JUŽNA FASADA



ZAHODNA FASADA

Tip A  
ZUNANJA  
UTRDITEV



Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip A  
**ZUNANJA  
UTRDITEV**





Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip A  
**ZUNANJA  
UTRDITEV**





## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip A  
**ZUNANJA  
UTRDITEV**

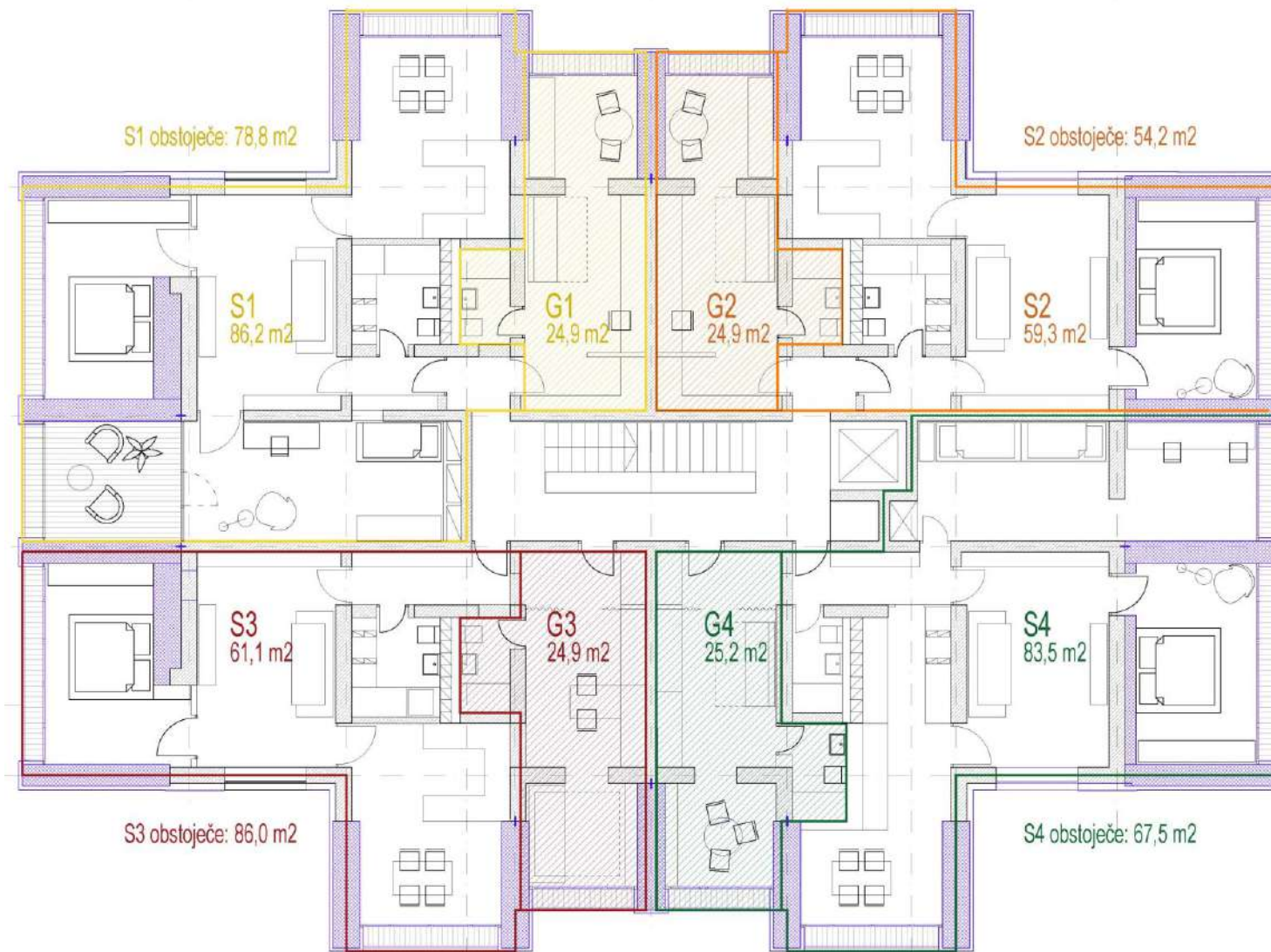




Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Tip A  
**ZUNANJA  
UTRDITEV**

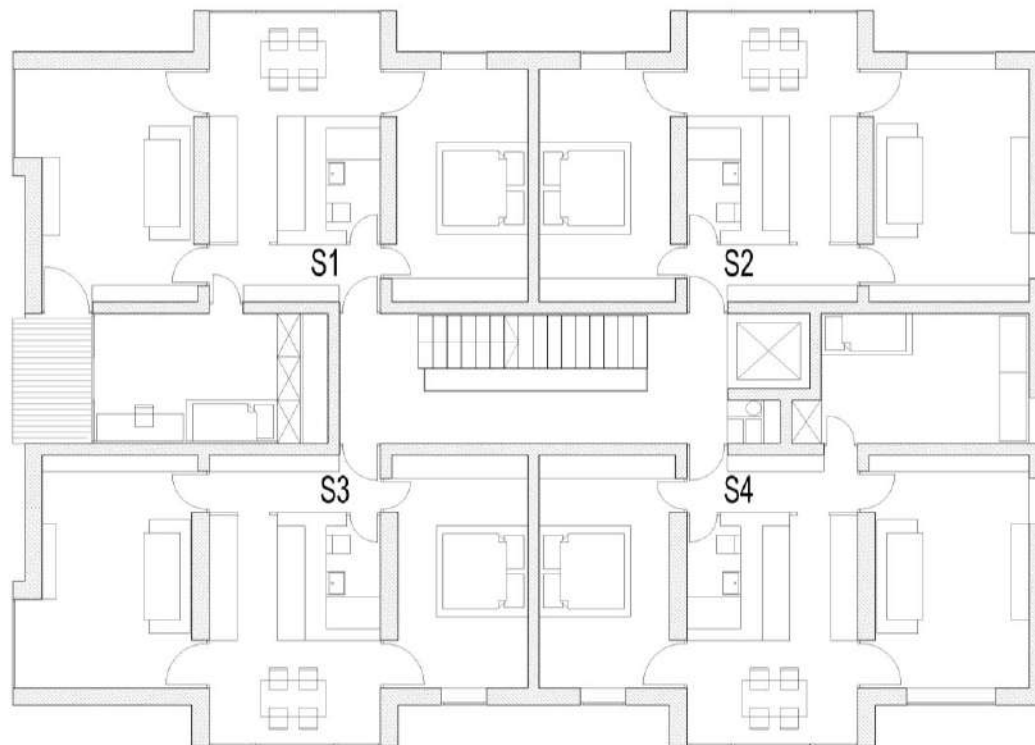
Zunanja utrditev,  
Možnost novih garsonjer



Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Obstoječ blok, tipična etaža  
Mihelič / Arnautović, 1960

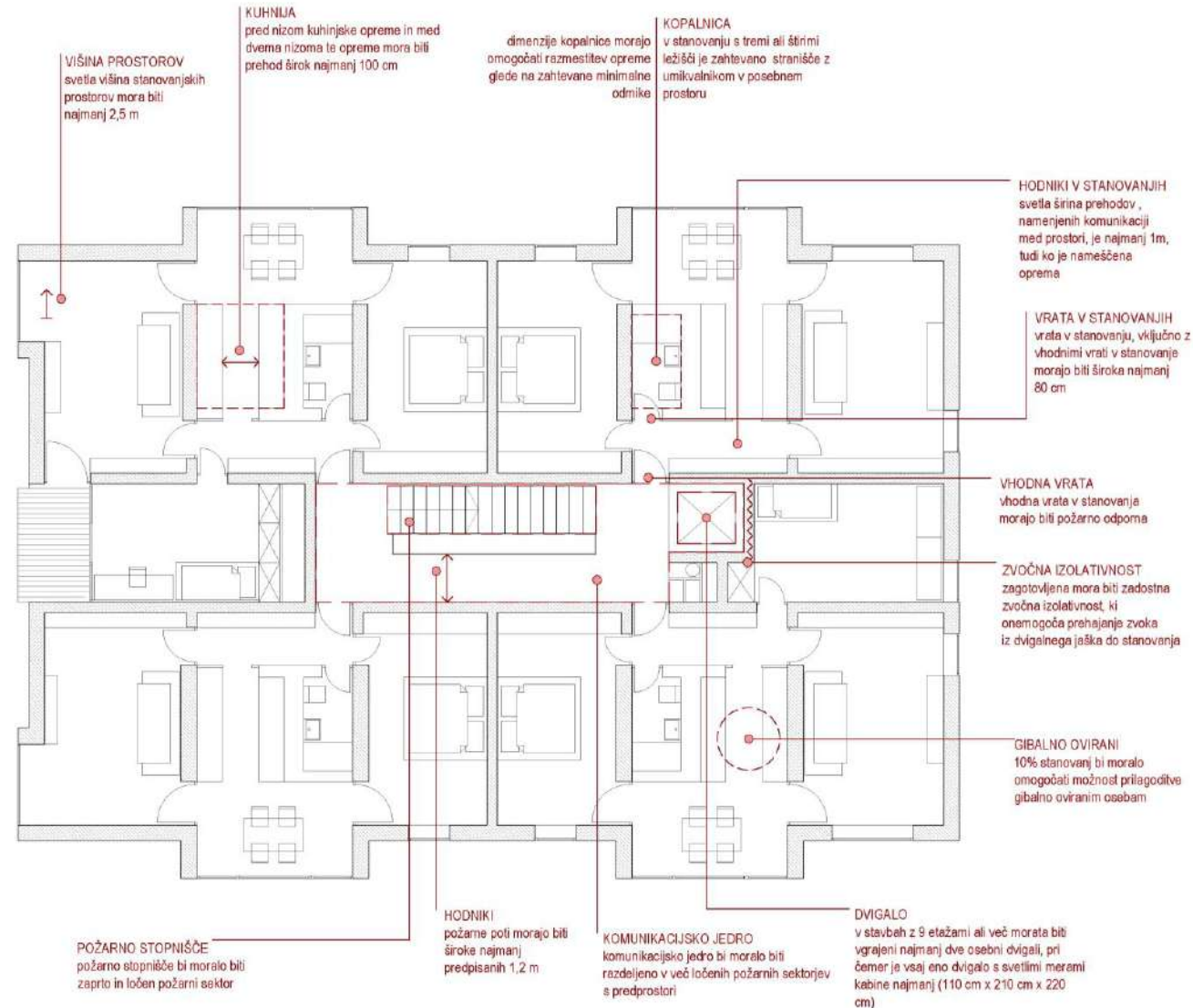
Tip A  
NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA





Potresi in nepremičnine  
Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

studiokrištof



Tip A  
**NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA**

Obstoječ blok, neskladja z današnjimi standardi



Potresi in  
nepremičnine  
Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Tip A  
NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA

Nadomestna novogradnja, tipična  
etaža





## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip A  
**NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA**

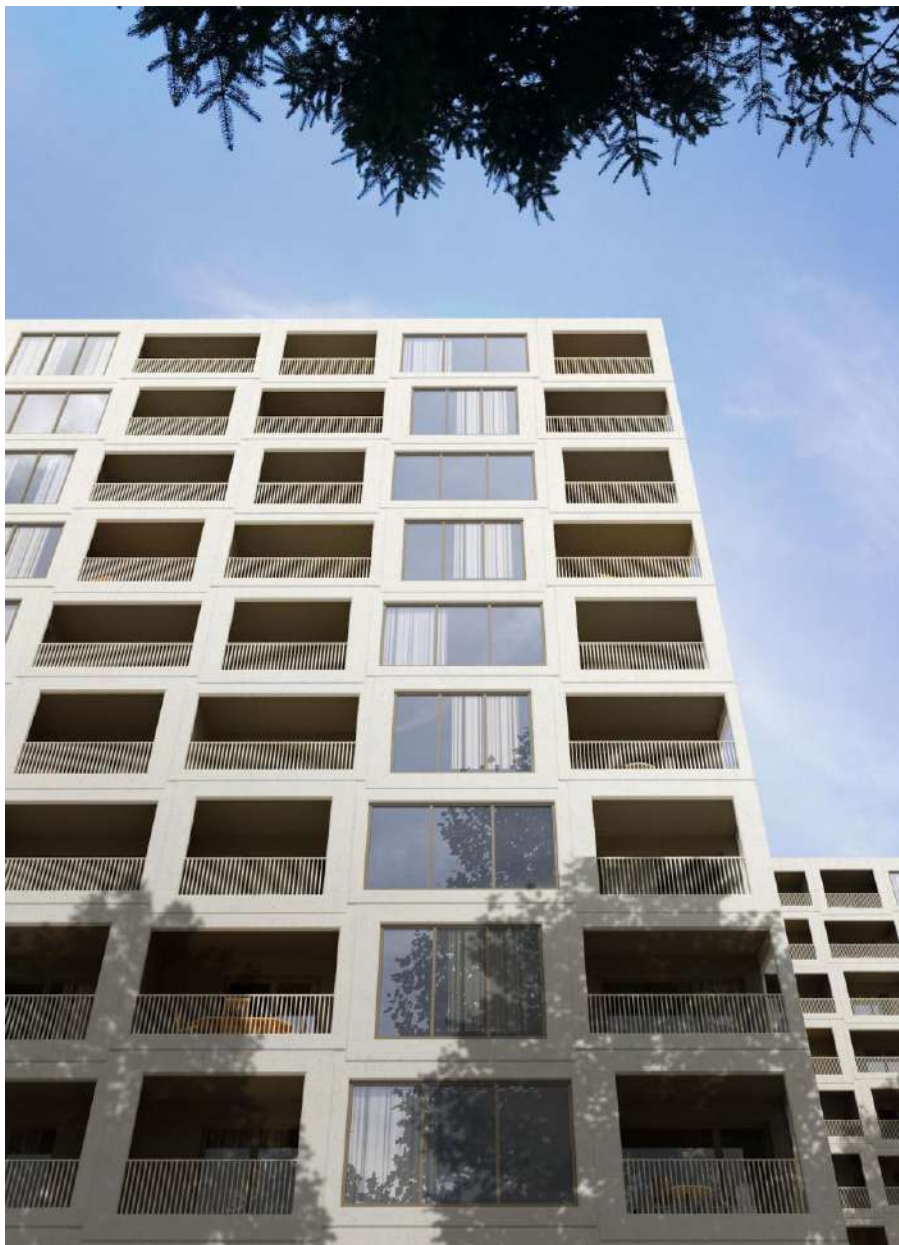




## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip A  
**NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA**





Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Tip B  
**OBSTOJEČE  
STANJE**

Leto izgradnje:  
**1960, 1962**

Etažnost:  
**2K+P+12+T  
2K+P+10+T**

Arhitekt:  
**Edvard Ravnikar**





## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip B  
**NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA**

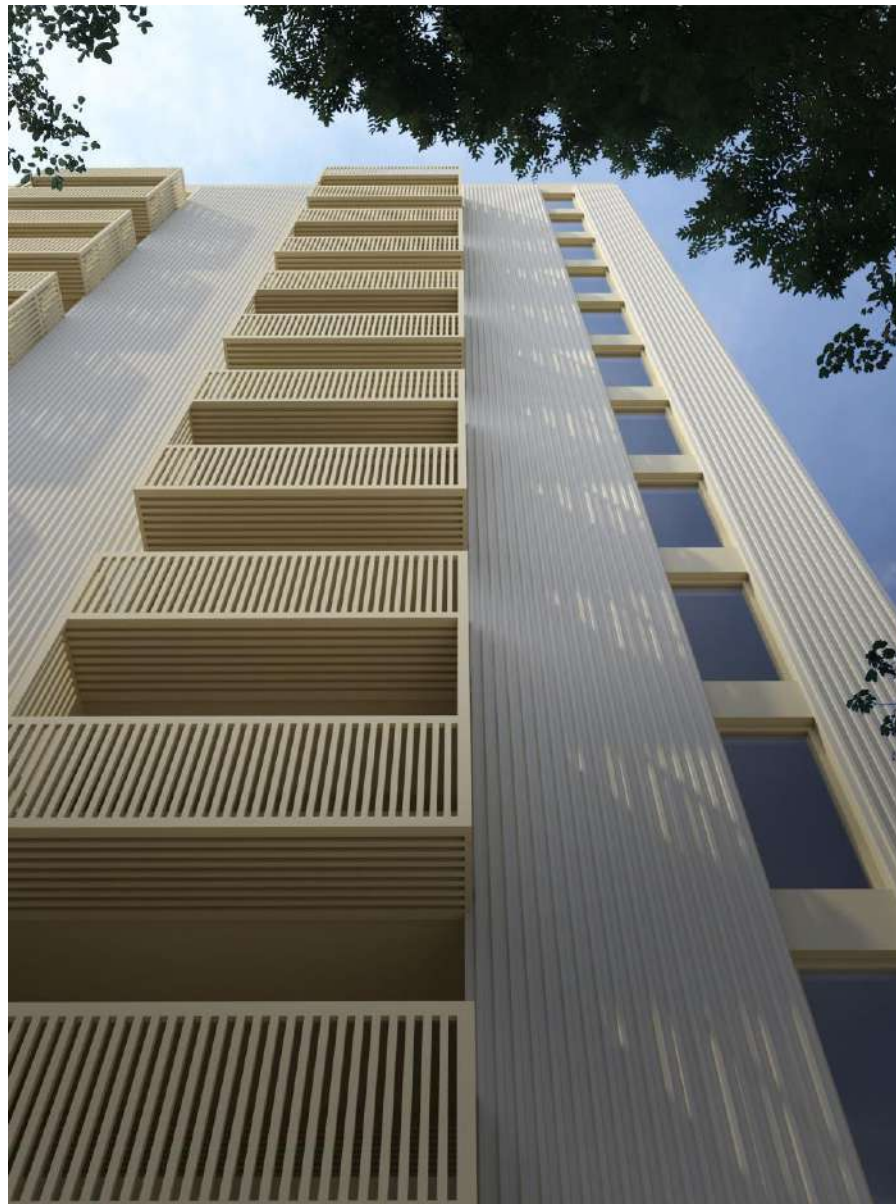




## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip B  
**NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA**



# Stolpnice tipa C – obstoječe stanje



Potresi in  
nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.

studiokrištof



Tip C  
**OBSTOJEČE  
STANJE**

Leto izgradnje:  
**1964-65**

Etažnost:  
**K+P+9+T**

Arhitekt:  
**D. Lapajne**





## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip C  
**NOTRANJA**  
**UTRDITEV**

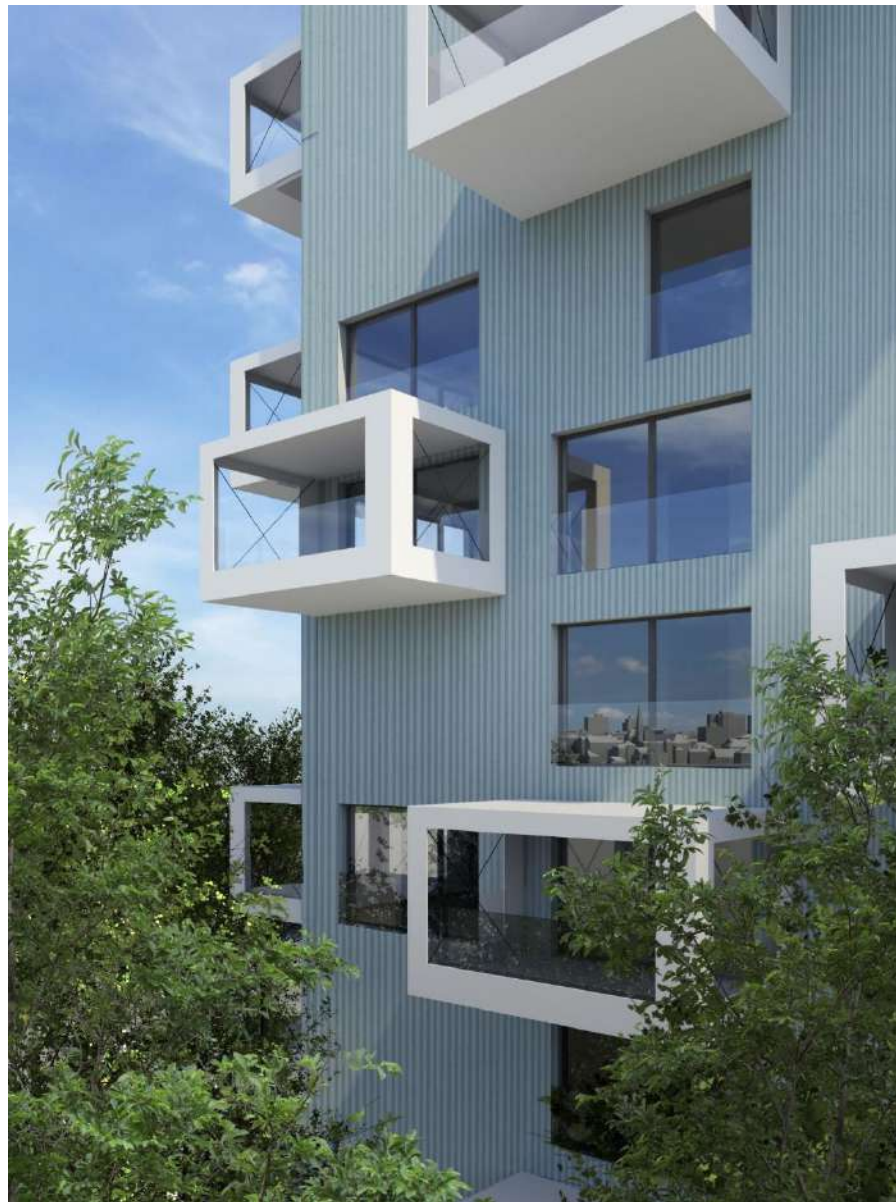




## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost večstanovanjskih stavb v Sloveniji.

**studiokrištof**



Tip C  
**NADOMESTNA  
NOVOGRADNJA**

## Potresi in nepremičnine

Potresna ogroženost  
večstanovanjskih stavb  
v Sloveniji.



**HVALA ZA POZORNOST !**

Tomaž Krištof, u.d.i.a.

**studiokrištof**

Ljubljana, 11. maj 2021