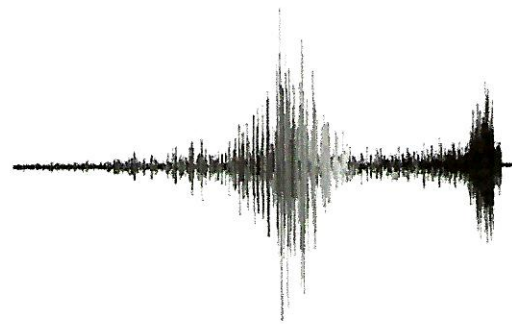
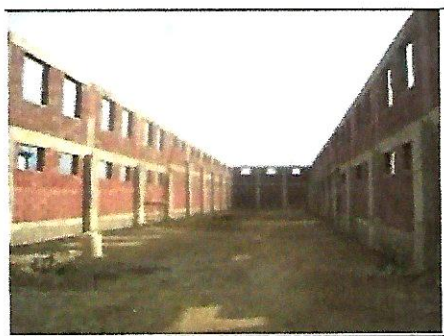


SIMPROLIT SISTEM[®] I POVEĆANJE SEIZMIČKE OTORNOSTI OBJEKATA NOVOGRADNJE



SIMPROLIT SISTEM[®] I POVEĆANJE SEIZMIČKE OTORNOSTI OBJEKATA NOVOGRADNJE



Simprolit sistem[®] je inovativan, jedinstven i sveobuhvatan sistem ekološke, energoefektivne i pri tom ekonomski veoma isplativije gradnje objekata, zaštićen sa 54 patenata.

Uzimajući u obzir raznovrsnost i sveobuhvatnost patentiranih i sertifikovanih elemenata sistema:

- o preko 25 tipova blokova,
- o četiri tipa međuspratnih i krovnih ploča,
- o šest tipova termoizolacionih ploča i panela,
- o termoizolacionim slojevima za izravnane međuspratnih ili za pad kod krovnih ploča,
- o lakim montažnim elementima za sportske sale,
- o optimalnim rešenjima za farme,
- o sa neograničenim mogućnostima za dugovečne reljefe i ukrase na fasadi,
- o te sa montažnim kućama u „sklopi sam“ varijanti,

evidentno je da Simprolit sistem[®] nema analoga na svetskom tržištu.

Kada se tome dodaju uporedne analize u odnosu na uobičajenu tehnologiju proizvodnje građevinskih elemenata i tehnologije izvođenja građevinskih radova i to:

- o po minimalnim troškovima energije u fazi proizvodnje sirovina,
- o po ceni i obimu horizontalnog transporta elemenata do gradilišta, kao i horizontalnog i vertikalnog transporta na samom gradilištu,
- o po mogućnosti proizvodnje neposredno na gradilištu ili blizu gradilišta,
- o po odsustvu potrebe za teškom građevinskom mehanizacijom, skelom i oplatom,
- o po objedinjavanju faze zidanja i termoizolacije objekta,
- o po dugovečnosti ne samo ugrađenog materijala, već i konstruktivnih celina,
- o po znatno olakšanoj težini konstrukcije sa posledničnim povećavanjem seizmičke otpornosti,
- o po ekološkim karakteristikama izgrađenog prostora
- o i, konačno, po mogućnosti gotovo 100% recikliranja i ponovne primene kod termoizolacije donjeg stroja aerodroma, puteva i pruga

Simprolit sistem[®] je neosporno i jedan od lidera i u svetu sve popularnije „zelene“, a pri tome još i zdrave i dugovečne gradnje.

SIMPROLIT SISTEM[®] - ZDRAVA, DUGOVEČNA I EKOLOŠKI PODOBNA GRADNJA OBJEKATA

I - OSNOVE PRORAČUNA KONSTRUKCIJE NA SEIZMIČKA DEJSTVA

Seizmički proračun konstrukcija provodi se primenom: metode ekvivalentnog statičkog opterećenja ili metode dinamičke analize.

Po metodi ekvivalentnog statičkog opterećenja, ukupna horizontalna seizmička sila S određuje se prema obrascu:

$$S = K \cdot G$$

gde je:

G - ukupna težina objekta i opreme određuje se kao suma stalnog opterećenja verovatnog korisnog opterećenja i opterećenja snegom

K - ukupni seizmički koeficijent za horizontalni pravac proračunava se prema obrascu:

$$K = K_0 \cdot K_s \cdot K_d \cdot K_p$$

pri čemu je:

K_0 - koeficijent kategorije objekta – KATEGORIZACIJA SE PROPISUJE U ZAVISNOSTI OD NAMENE I ZNAČAJA OBJEKTA

K_s - koeficijent seizmičkog intenziteta ZAVISI OD LOKACIJE – SEIZMIČKE ZONE GDE SE GRADI OBJEKAT

K_d - koeficijent dinamičnosti ZAVISI OD KATEGORIJE TLA

K_p - koeficijent duktiliteta i prigusenja ZAVISI OD TIPA KONSTRUKCIJE I ZA SVE SAVREMENE KONSTRUKCIJE =1,0

Raspodela ukupne seizmičke sile po visini konstrukcije vrši se:

1) metodom dinamike građevinskih konstrukcija;

2) približnim obrascima i to

- Za objekte do pet spratova

$$S_i = S \cdot \frac{G_i \cdot H_i}{\sum_{i=1}^n G_i \cdot H_i}$$

S_i - seizmička horizontalna sila u i -tom spratu

G_i - težina i -tog sprata

H_i - visina i -tog sprata od gornjeg ruba temelja.

- Za ostale objekte, osim za objekte za koje je obavezan proračun metodom dinamičke analize raspodela ukupne seizmičke sile po visini konstrukcije vrši se tako što se 85% ukupne sile S raspodeli prema gornjem obrascu, a ostatak od 15% ukupne sile S kao koncentrisana sila na vrhu objekta visokogradnje.

II - IZBOR ELEMENATA KONSTRUKCIJE U CILJU POVEĆANJA NJENE OTPORNOSTI NA SEIZMIČKA DEJSTVA

Kada se uzme u obzir da je ukupni seizmički koeficijent definisan propisima i drugim normativnim dokumentima, očigledno je da je uticaj projektanta na povećanje seizmičke otpornosti objekata sveden na pravilan izbor konstruktivnog sistema, a pre svega i u najvećoj meri smanjenjem ukupne težine objekta. Pri tome, kako je korisno opterećenje unapred definisano namenom objekta, a opterećenje snegom takođe određeno propisima za klimatsko područje gde se objekat gradi, očigledno je da je ukupno smanjenje težine objekta osnovni zadatak projektanta – posebno u područjima visokog seizmičkog intenziteta.

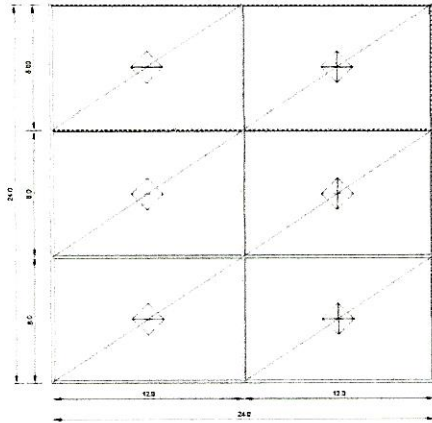
UPOREDNE TEŽINE RAZNIH TIPOVA MEDJUSPRATNIH KONSTRUKCIJA
ZA (KRAĆI) RASPON $L_k = 8,0$ m
za pretpostavljeno polje sa rasterom stubova – greda: $8,0$ m x ($8,0$ - $12,0$) m

kN/m ²	Klasična armirano-betonska međuspratna ploča	Simprolit SMP međuspratna ploča (kao sitnorebrasta)	Simprolit SMK kombinovana ploča (kao kasetirana)	Odnos Klasična AB : SMP : SMK
Sopstvena težina	$0,25 \times 25,0 =$ 6,25	$3,333+0,261 =$ 3,594	$2,260+0,297 =$ 2,557	2,44 : 1,41 : 1,0
Izravnajući sloj (košuljica)	$1,1+0,025 =$ 1,125	$0,125+0,22 =$ 0,345	$0,125+0,22 =$ 0,345	3,26 : 1,0 : 1,0
Pregradni zidovi	0,75	0,25	0,25	3,0 : 1,0 : 1,0
Ostalo (podna obloga, instalacije, glet)	$0,25+0,176+0,04 =$ 0,466	$0,25+0,176+0,002+0,04 =$ 0,468	$0,25+0,176+0,002+0,04 =$ 0,468	1,0 : 1,0 : 1,0
Σ (kN/m ²) =	8,59	4,66	3,62	2,37 : 1,29 : 1,0

Za objekat dimenzija $24,5$ m x $24,5$ m = $600,0$ m², visine 6 spratova, ukupna težina u tonama

Σ (tona) =	$8,59 \times 10^{-1} \times 600,0 \times 6 =$ 3092 t	$4,66 \times 10^{-1} \times 600,0 \times 6 =$ 1678 t	$3,62 \times 10^{-1} \times 600,0 \times 6 =$ 1303 t	2,37 : 1,29 : 1,0
Σ (kamiona od 20 tona) =	155 kamiona	84 kamiona	65 kamiona	2,37 : 1,29 : 1,0

**KLASIČNA ARMIRANO-BETONSKA
MEDJUSPRATNA PLOČA**



OBJEKAT GABARITA 24.5 m x 24.5 m = 600,0 m²
VISINE 6 SPRATOVA

Ukupna površina tipskog sprata:

A=600,0 m²

Visina tipskog sprata:

H=3,0 m

Ukupna težina tipskog sprata:

G= 5154,0 kN

Korisno opterećenje

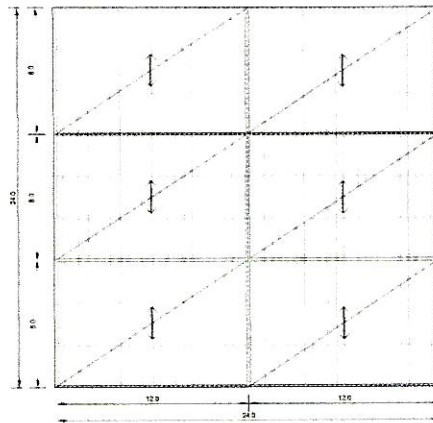
P =900,0 kN

G+P/2 = 5604,0 kN/spratu

Ukupna „seizmička“ težina objekta :

W=6x5604,0=33624,0 kN

**SIMPROLIT SMP SITNOREBRATA
MEDJUSPRATNA PLOČA**



OBJEKAT GABARITA 24.5 m x 24.5 m = 600,0 m²
VISINE 6 SPRATOVA

Ukupna površina tipskog sprata:

A=600,0 m²

Visina tipskog sprata:

H=3,0 m

Ukupna težina tipskog sprata:

G= 2796,0 kN

Korisno opterećenje

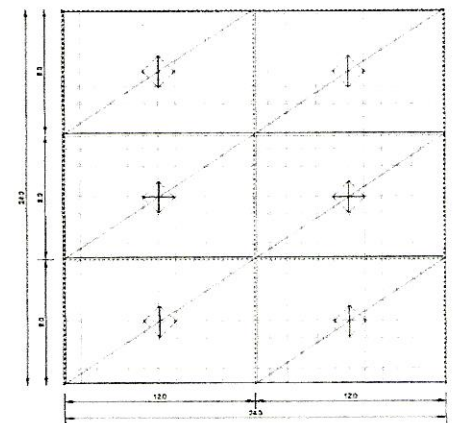
P =900,0 kN

G+P/2 = 3246,0 kN/spratu

Ukupna „seizmička“ težina objekta :

W=6x3246,0=19476,0 kN

**SIMPROLIT SMK KASERIRANA
MEDJUSPRATNA PLOČA**



OBJEKAT GABARITA 24.5 m x 24.5 m = 600,0 m²
VISINE 6 SPRATOVA

Ukupna površina tipskog sprata:

A=600,0 m²

Visina tipskog sprata:

H=3,0 m

Ukupna težina tipskog sprata:

G= 2172,0 kN

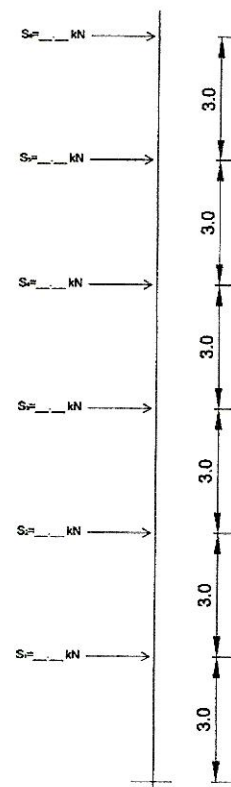
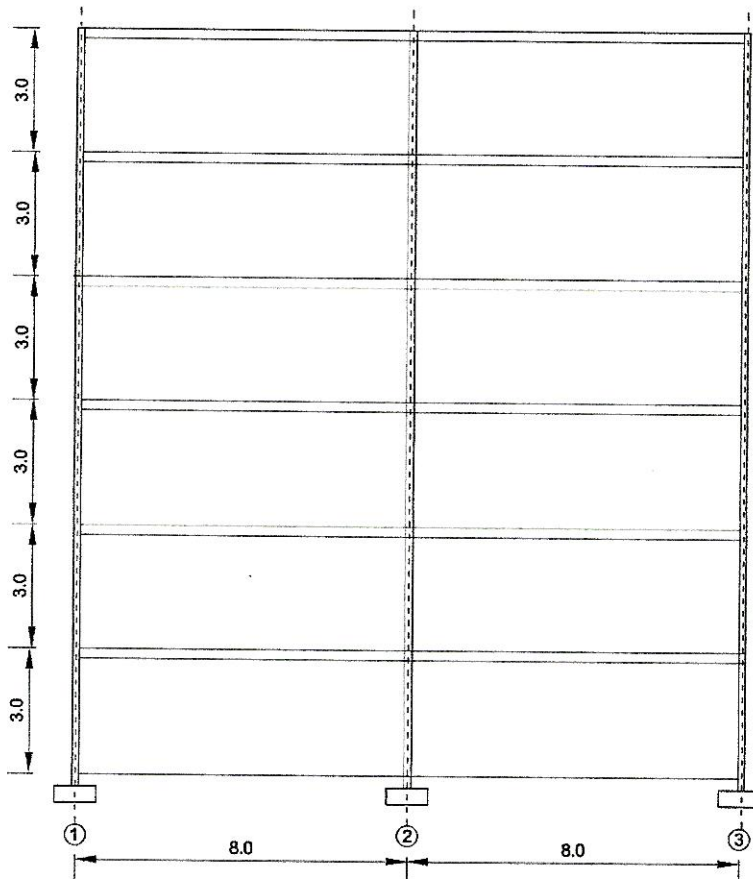
Korisno opterećenje

P =900,0 kN

G+P/2 = 2622,0 kN/spratu

Ukupna „seizmička“ težina objekta :

W=6x2622,0=15732,0 kN



PRORAČUN SEIZMIČKIH UTICAJA ZA OSMU (VIII) SEIZMIČKU ZONU

Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice	Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice	Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice
$S_1 = 68,05$ kN	$S_1 = 39,42$ kN	$S_1 = 31,84$ kN
$S_2 = 136,10$ kN	$S_2 = 78,83$ kN	$S_2 = 63,68$ kN
$S_3 = 204,15$ kN	$S_3 = 118,25$ kN	$S_3 = 95,52$ kN
$S_4 = 272,19$ kN	$S_4 = 157,66$ kN	$S_4 = 127,35$ kN
$S_5 = 340,24$ kN	$S_5 = 197,08$ kN	$S_5 = 159,19$ kN
$S_6 = 660,47$ kN	$S_6 = 382,56$ kN	$S_6 = 309,02$ kN
$M_5 = 1981,41$ kNm	$M_5 = 1147,68$ kNm	$M_5 = 927,06$ kNm
$M_4 = 1981,41 + 3002,13 = 4983,54$ kNm	$M_4 = 1147,68 + 1738,92 = 2886,6$ kNm	$M_4 = 927,06 + 1404,63 = 2331,69$ kNm
$M_3 = 4983,54 + 3818,7 = 8802,24$ kNm	$M_3 = 2886,6 + 2211,9 = 5098,5$ kNm	$M_3 = 2331,69 + 1786,68 = 4118,37$ kNm
$M_2 = 8802,24 + 4431,15 = 13233,39$ kNm	$M_2 = 5098,5 + 2566,65 = 7665,15$ kNm	$M_2 = 4118,37 + 2073,24 = 6191,61$ kNm
$M_1 = 13233,39 + 4839,45 = 18072,84$ kNm	$M_1 = 7665,15 + 2803,14 = 10468,29$ kNm	$M_1 = 6191,61 + 2264,28 = 8455,89$ kNm
$M_0 = 18072,84 + 5043,6 = 23116,44$ kNm	$M_0 = 10468,29 + 2921,4 = 13389,69$ kNm	$M_0 = 8455,89 + 2359,8 = 10815,69$ kNm

Praktično, to znači da,

ako je objekat u klasičnom AB skeletnom sistemu projektovan za 8 (osmu) zonu,

- o kod istog tog objekta projektovanog u Simprolit sistemu sa SMP međuspratnom konstrukcijom dodatni koeficijent sigurnosti na seizmička dejstva iznosi $\eta_s = 1.73$ – što odgovara (8 ½) seizmičkoj zoni!
- o kod istog tog objekta projektovanog u Simprolit sistemu sa SMK međuspratnom konstrukcijom dodatni koeficijent sigurnosti na seizmička dejstva iznosi $\eta_s = 2.14$ – što odgovara (9 ¼) IX seizmičkoj zoni!

PRORAČUN SEIZMIČKIH UTICAJA ZA DEVETU (IX) SEIZMIČKU ZONU

Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice	Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice	Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice
$S_1 = 136,10$ kN	$S_1 = 78,83$ kN	$S_1 = 63,68$ kN
$S_2 = 272,19$ kN	$S_2 = 157,66$ kN	$S_2 = 127,35$ kN
$S_3 = 408,29$ kN	$S_3 = 236,49$ kN	$S_3 = 191,03$ kN
$S_4 = 544,39$ kN	$S_4 = 315,33$ kN	$S_4 = 254,71$ kN
$S_5 = 680,49$ kN	$S_5 = 394,16$ kN	$S_5 = 318,39$ kN
$S_6 = 1320,94$ kN	$S_6 = 765,13$ kN	$S_6 = 618,04$ kN
$M_5 = 3962,82$ kNm	$M_5 = 2295,39$ kNm	$M_5 = 1854,12$ kNm
$M_4 = 3962,82 + 6004,29 = 9967,11$ kNm	$M_4 = 2295,39 + 3477,87 = 5773,26$ kNm	$M_4 = 1854,12 + 2809,29 = 4663,41$ kNm
$M_3 = 9967,11 + 7637,46 = 17604,57$ kNm	$M_3 = 5773,26 + 4423,86 = 10197,12$ kNm	$M_3 = 4663,41 + 3573,42 = 8236,83$ kNm
$M_2 = 17604,57 + 8862,33 = 26466,9$ kNm	$M_2 = 10197,12 + 5132,43 = 15329,55$ kNm	$M_2 = 8236,83 + 4146,51 = 12383,34$ kNm
$M_1 = 26466,9 + 9678,9 = 36145,9$ kNm	$M_1 = 15329,55 + 5605,41 = 20934,96$ kNm	$M_1 = 12383,34 + 4528,56 = 16911,9$ kNm
$M_0 = 36145,9 + 10087,2 = 46233$ kNm	$M_0 = 20934,96 + 5841,9 = 26776,86$ kNm	$M_0 = 16911,9 + 4719,6 = 21631,5$ kNm

Praktično, to znači da,

ako je objekat u klasičnom AB skeletnom sistemu projektovan za IX seizmičku zonu,

- o kod istog tog objekta projektovanog u Simprolit sistemu sa SMP međuspratnom konstrukcijom, dodatni koeficijent sigurnosti na seizmička dejstva iznosi $\eta_s = 1.73$ – što odgovara (9 ½) seizmičkoj zoni.
- o kod istog tog objekta projektovanog u Simprolit sistemu sa SMK međuspratnom konstrukcijom, koeficijent sigurnosti na seizmička dejstva iznosi $\eta_s = 2.14$ – što odgovara (10 ¼) DESETOJ SEIZMIČKOJ ZONI!

PRORAČUN SEIZMIČKIH UTICAJA ZA OSMU (VIII) SEIZMIČKU ZONU

Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice	Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice	Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice
$S_1 = 68,05$ kN	$S_1 = 39,42$ kN	$S_1 = 31,84$ kN
$S_2 = 136,10$ kN	$S_2 = 78,83$ kN	$S_2 = 63,68$ kN
$S_3 = 204,15$ kN	$S_3 = 118,25$ kN	$S_3 = 95,52$ kN
$S_4 = 272,19$ kN	$S_4 = 157,66$ kN	$S_4 = 127,35$ kN
$S_5 = 340,24$ kN	$S_5 = 197,08$ kN	$S_5 = 159,19$ kN
$S_6 = 660,47$ kN	$S_6 = 382,56$ kN	$S_6 = 309,02$ kN
$M_5 = 1981,41$ kNm	$M_5 = 1147,68$ kNm	$M_5 = 927,06$ kNm
$M_4 = 1981,41 + 3002,13 = 4983,54$ kNm	$M_4 = 1147,68 + 1738,92 = 2886,6$ kNm	$M_4 = 927,06 + 1404,63 = 2331,69$ kNm
$M_3 = 4983,54 + 3818,7 = 8802,24$ kNm	$M_3 = 2886,6 + 2211,9 = 5098,5$ kNm	$M_3 = 2331,69 + 1786,68 = 4118,37$ kNm
$M_2 = 8802,24 + 4431,15 = 13233,39$ kNm	$M_2 = 5098,5 + 2566,65 = 7665,15$ kNm	$M_2 = 4118,37 + 2073,24 = 6191,61$ kNm
$M_1 = 13233,39 + 4839,45 = 18072,84$ kNm	$M_1 = 7665,15 + 2803,14 = 10468,29$ kNm	$M_1 = 6191,61 + 2264,28 = 8455,89$ kNm
$M_0 = 18072,84 + 5043,6 = 23116,44$ kNm	$M_0 = 10468,29 + 2921,4 = 13389,69$ kNm	$M_0 = 8455,89 + 2359,8 = 10815,69$ kNm

Praktično, to znači da,

ako je objekat u klasičnom AB skeletnom sistemu projektovan za 8 (osmu) zonu,

- kod istog tog objekta projektovanog u Simprolit sistemu sa SMP međuspratnom konstrukcijom dodatni koeficijent sigurnosti na seizmička dejstva iznosi $\eta_s = 1.73$ – što odgovara (8 ½) seizmičkoj zoni!
- kod istog tog objekta projektovanog u Simprolit sistemu sa SMK međuspratnom konstrukcijom dodatni koeficijent sigurnosti na seizmička dejstva iznosi $\eta_s = 2.14$ – što odgovara (9 ¼) IX seizmičkoj zoni!

PRORAČUN SEIZMIČKIH UTICAJA ZA DEVETU (IX) SEIZMIČKU ZONU

Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice	Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice	Seizmičke sile S_i u nivoima i-te tavanice
$S_1 = 136,10$ kN	$S_1 = 78,83$ kN	$S_1 = 63,68$ kN
$S_2 = 272,19$ kN	$S_2 = 157,66$ kN	$S_2 = 127,35$ kN
$S_3 = 408,29$ kN	$S_3 = 236,49$ kN	$S_3 = 191,03$ kN
$S_4 = 544,39$ kN	$S_4 = 315,33$ kN	$S_4 = 254,71$ kN
$S_5 = 680,49$ kN	$S_5 = 394,16$ kN	$S_5 = 318,39$ kN
$S_6 = 1320,94$ kN	$S_6 = 765,13$ kN	$S_6 = 618,04$ kN
$M_5 = 3962,82$ kNm	$M_5 = 2295,39$ kNm	$M_5 = 1854,12$ kNm
$M_4 = 3962,82 + 6004,29 = 9967,11$ kNm	$M_4 = 2295,39 + 3477,87 = 5773,26$ kNm	$M_4 = 1854,12 + 2809,29 = 4663,41$ kNm
$M_3 = 9967,11 + 7637,46 = 17604,57$ kNm	$M_3 = 5773,26 + 4423,86 = 10197,12$ kNm	$M_3 = 4663,41 + 3573,42 = 8236,83$ kNm
$M_2 = 17604,57 + 8862,33 = 26466,9$ kNm	$M_2 = 10197,12 + 5132,43 = 15329,55$ kNm	$M_2 = 8236,83 + 4146,51 = 12383,34$ kNm
$M_1 = 26466,9 + 9678,9 = 36145,9$ kNm	$M_1 = 15329,55 + 5605,41 = 20934,96$ kNm	$M_1 = 12383,34 + 4528,56 = 16911,9$ kNm
$M_0 = 36145,9 + 10087,2 = 46233$ kNm	$M_0 = 20934,96 + 5841,9 = 26776,86$ kNm	$M_0 = 16911,9 + 4719,6 = 21631,5$ kNm

Praktično, to znači da,

ako je objekat u klasičnom AB skeletnom sistemu projektovan za IX seizmičku zonu,

- kod istog tog objekta projektovanog u Simprolit sistemu sa SMP međuspratnom konstrukcijom, dodatni koeficijent sigurnosti na seizmička dejstva iznosi $\eta_s = 1.73$ – što odgovara (9 ½) seizmičkoj zoni.
- kod istog tog objekta projektovanog u Simprolit sistemu sa SMK međuspratnom konstrukcijom, koeficijent sigurnosti na seizmička dejstva iznosi $\eta_s = 2.14$ – što odgovara (10 ¼) DESETOJ SEIZMIČKOJ ZONI!

SIMPROLIT SISTEM I DUKTILNOST KONSTRUKCIJE

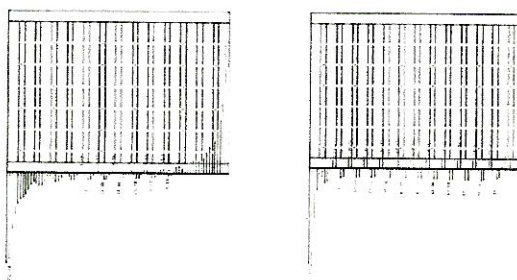
Jedini parametar na koji projektant može uticati (osim razmatranog znatnog smanjenja ukupne težine objekta) je izbor konstruktivnog sistema, što se normativnim dokumentima definiše koeficijentom K_p - koeficijent duktiliteta i prigusenja koji ZAVISI OD TIPA KONSTRUKCIJE I ZA SVE SAVREMENE KONSTRUKCIJE =1,0

Propisima je definisano da je $k_p=1,0$ za sve savremene konstrukcije od armiranog betona, sve celicne konstrukcije, osim za konstrukcije od armiranih zidova i celicnih konstrukcija sa dijagonalama ($k_p=1,3$) i sve savremene drvene konstrukcije, osim za zidane konstrukcije ojacane vertikalnim serklazima od armiranog betona; vrlo visoke i vitke konstrukcije sa malim prigusenjem, kao sto su visoki industrijski dimnjaci, antene, vodotornjevi i dr. ($k_p=1,6$).

Medjutim, zidovi objekata gradjenih u Simprolit sistemu poseduju i znatni kapacitet disipacije energije seizmičkog udara, što direktno povećava njihovu stabilnost i seizmičku sigurnost.

U stručnom radu izloženom na kongresu konstruktora u Žabljaku 2010.g. izložen je uporedni proračun otpornosti na seizmičke uticaje dva zida – jednog u Simprolit sistemu i drugog u klasičnom AB sistemu, iz kog se ovde navode samo zaključci tog rada:

„Oba modela zida su visine 3m i širine 4,1m, sa gornje i donje strane uokvirena betonskim serklazima 20x20cm, uklještena donjom ivicom u linijski oslonac i opterećena istim horizontalnim jednakoraspodeljenim opterećenjem u vrhu zida u nivou serklaža na dužini od 20cm sa 500kN/m (ekvivalentno koncentrisanoj sili od 100kN).

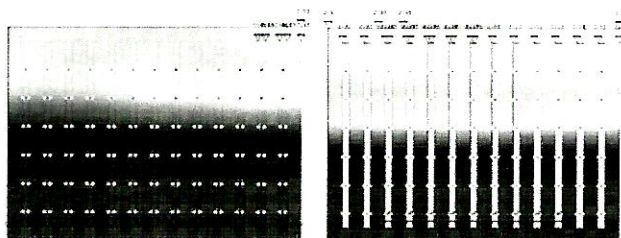


Reakcije linijskog oslonca.

Model levo sa simprolitom max R=347,0 kN, model desno bez simprolita max R=598,8 kN

Uticaji N_x u pločastim elementima

Model sa simprolitom max R=131,4 kN, model bez simprolita max R=598,7 kN)



Horizontalno pomeranje zida

- model levo sa simprolitom max pomeranje 0,52 mm,

- model desno bez simprolita max pomeranje 3,13 mm

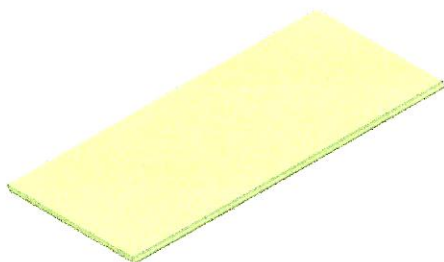
Prikazani rezultati reakcija u linijskom osloncu i horizontalnog pomeranja zida, kao i vrednosti unutrašnjeg naprezanja betonskih elemenata N_x jasno ukazuju na doprinos simprolita horizontalnoj seizmičkoj stabilnosti zida - uticaji i pomeranja su skoro tri puta manji!

Duktilnost koju poseduje, uz veliki kapacitet disipacije energije koja se unosi pri seizmičkim dejstvima i znatno umenjenje težine objekta, kao jedina dva faktora na koje može da utiče projektant kod definisanja seizmičkog opterećenja objekta sa aspekta seizmičkih propisa - Simprolit sistem gradnje izdvaja kao najoptimalniji sistem za konstruisanje i izgradnju objekata u seizmički visoko aktivnim područjima.“

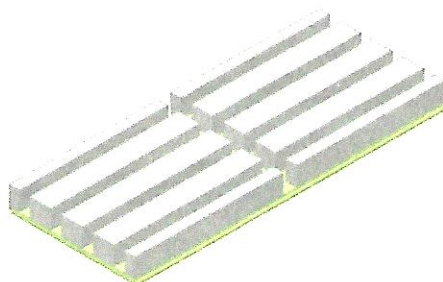
Uprošćeno – objekat sa istim parametrima projektovan u Simprolit sistemu najmanje dvostruko je sigurniji na seizmičke uticaje od istog objekta projektovanog u standardnom AB sistemu.



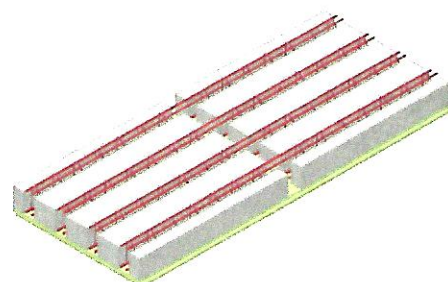
SIMPROLIT SMP MEDJUSPRATNA PLOČA



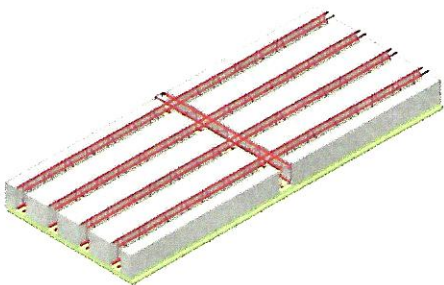
Montaža SOP5 (D180) ploča preko prethodno postavljene proredjene daščane oplate



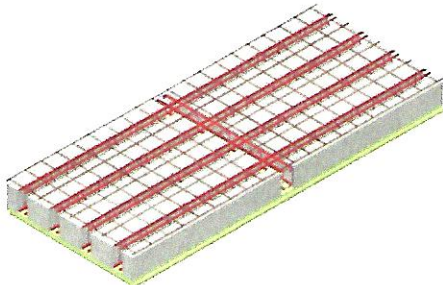
Montaža rebara od SOP[h] (D160) ploča preko prethodno postavljenih SOP5 ploča – visina [h] se određuje proračunom prema rasponu



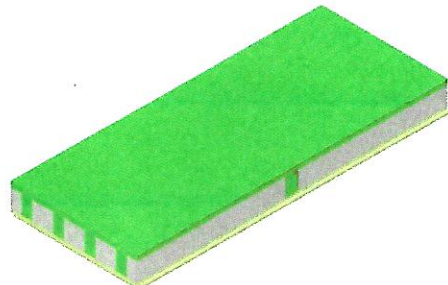
Montaža glavne (podužne) armature u „kanale“ formirane prethodno postavljenim rebrima od SOP ploča – armatura se određuje proračunom



Montaža armature poprečne grede za ukrućenje u „kanale“ formirane na ~2.5 do 3.0m u poprečnom pravcu – armatura se određuje proračunom

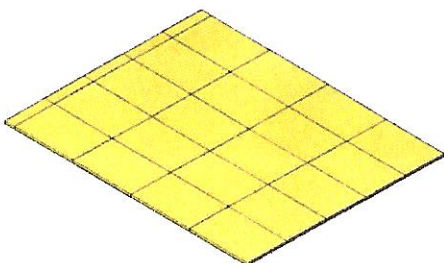


Montaža armature ø6/20 u oba pravca ili odgovarajuće armature mreže – propisano normama o gradnji objekata visokogradnje u seizmičkim područjima

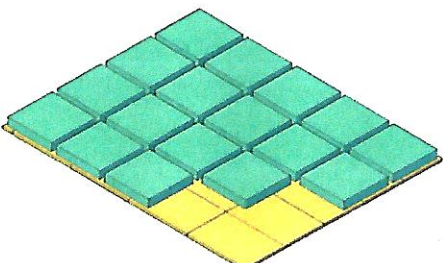


Betoniranje formirane sitnorebraste konstrukcije, gde donje SOP(D180) i rebra od SOP(D160) ploča imaju funkciju trajno ugrađene oplate, termičke i PP zaštite

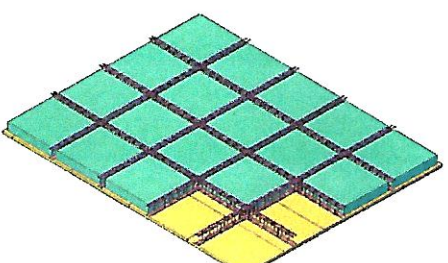
SIMPROLIT SMK MEDJUSPRATNA PLOČA



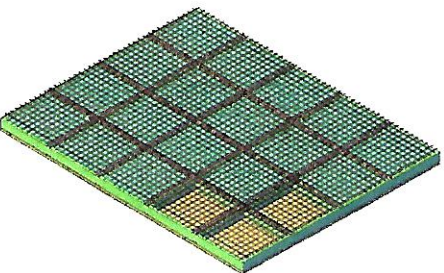
Montaža SOP5 (D180) ploča preko prethodno postavljene proredjene daščane oplate



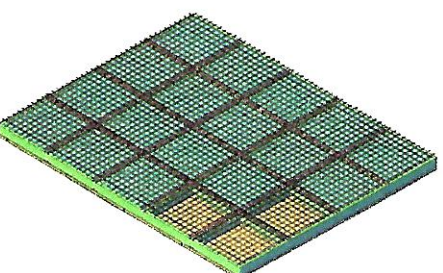
Montaža rebara od SOP[h] (D160) ploča preko prethodno kasetno postavljenih SOP5 ploča – visina [h] se određuje proračunom prema rasponu



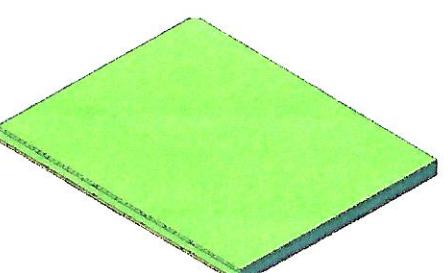
Montaža podužne i poprečne armature u „kanale“ formirane prethodno postavljenim kasetama od SOP ploča – armatura se određuje proračunom



Montaža armature ø6/20 u oba pravca ili odgovarajuće armature mreže – propisano normama o gradnji objekata visokogradnje u seizmičkim područjima



Betoniranje rebara formirane kasetirane konstrukcije, gde donje SOP(D180) i rebra od SOP(D160) ploča imaju funkciju trajno ugrađene oplate, termičke i PP zaštite



Betoniranje AB ploče formirane kasetirane konstrukcije, gde SOP(D180) i rebra od SOP(D160) ploča imaju funkciju trajno ugrađene oplate, termičke i PP zaštite