

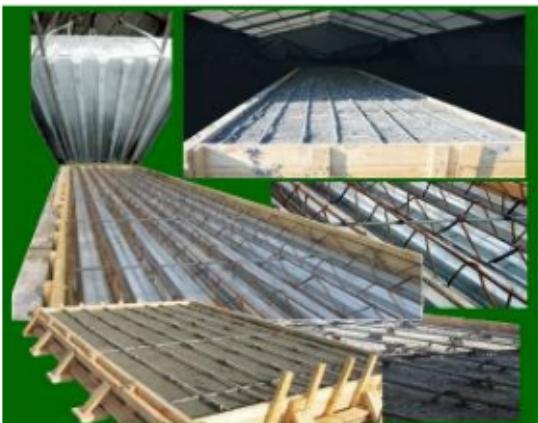
## SIMPROLIT SISTEM® - MEDJUSPRATNE I KROVNE PLOČE -



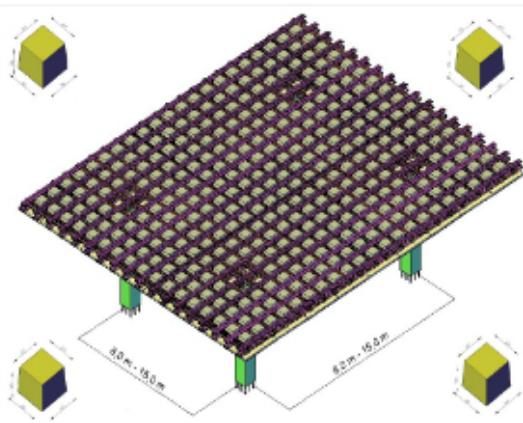
**SMP** Simprolit medjuspratna polumontažna tavanica sa montažnim rebrima



**SPP** Simprolit medjuspratna polumontažna tavanica sa montažnim blokovima



**SMK** Simprolit medjuspratna kombinovana tavanica sa visokoprofilisanim limom



**SPL** Simprolit ploča nosiva u oba pravca za izuzetno velike raspone stubova

### SIMPROLIT SISTEM® - SMP MEDJUSPRATNE I KROVNE PLOČE

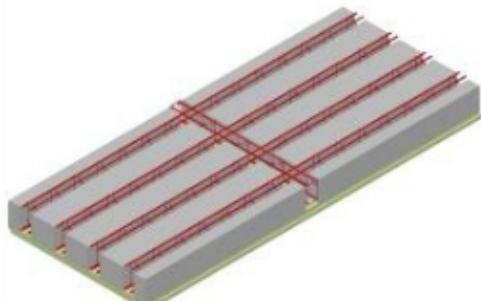
Nijedan gradjevinski sistem u svetu nema toliku lepezu rešenja, koji istovremeno zadovoljavaju konstruktivne, termofizičke, protivpožarne, aseizmičke i druge zahteve održivog razvoja i ekološke gradnje objekata – počev od sistema nosivih, fasadnih i pregradnih zidova, sistema ploča za ekološku termoizolaciju objekata, termo-zvuko-izolacionih slojeva za krovove i podove, pa do sistema olakšanih medjuspratnih i krovnih ploča.

Simprolit medjuspratne i krovne ploče odlikuje:

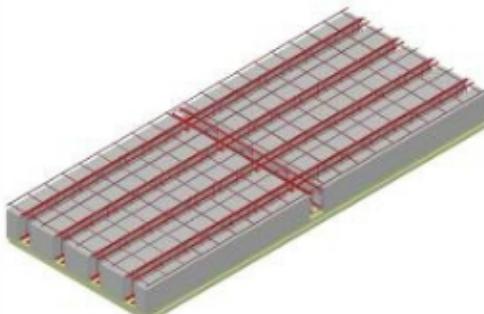
- izuzetna lakoća izvodjenja,
- izuzetno mala težina,
- vatrootpornost - stepen požarne opasnosti  $K_0$ ,
- dobra termička i zvučna izolacija,
- mogućnost proizvodnje i na fabrići i na samom gradilištu,
- primena i kod armirano-betonskih i čeličnih konstrukcija
- primena kako kod maloetažnih objekata, tako i višespratnica - nebodera,
- povećanje seizmičke otpornosti objekta,
- smanjenje ukupnog opterećenja, a time i smanjenje preseka nosivih elemenata,
- značajno umanjenje armature,
- brže izvodjenje i, konačno,
- značajno smanjenje ukupnu cenu izgradnje objekta.



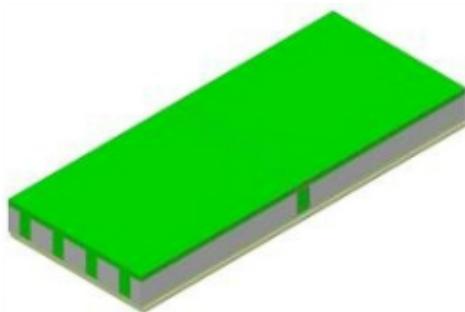
Simprolit SOP ploče i Simprolit rebra na daščanoj oplati



Montaža armature u kanale za podužna i poprečna rebra



Montaža aseizmičke armature u zoni AB ploče



Betoniranje sitnorebraste ploče u trajno ugradjenoj oplati



SMP Simprolit® medjuspratna ploča sastoji se od SOP ploča ispod i rebara izrezanih od SOP ploča, tačkasto fiksiranih za donje SOP ploče gradjevinskim lepkom, što sve daje trajno zarobljenu oplatu za sitnorebrastu tavanicu, koja se formira armliranjem i betoniranjem medjurazmaka Simprolit rebara. Zapreminska težina ploča i rebara je  $160,0 \text{ kg/m}^3$ .

#### **SIMPROLIT STANDARDNA SMP MEDJUSPRATNA I KROVNA PLOČA**

SMP Simprolit standardna medjuspratna konstrukcija

SMP	Težina konstrukcije po m²									
Raspon konstrukcije L	m	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Simplorli ploča	kg/m²	14,93	17,07	19,2	21,3	23,5	25,6	27,73	29,87	32
Rebro	kg/m²	66,7	83,3	100	116,7	133,3	150	166,7	183,3	200
AB ploča	kg/m²	100	125	150	175	200	225	250	250	250
<b>Ukupno</b>	kg/m²	<b>181,63</b>	<b>225,37</b>	<b>269,2</b>	<b>313</b>	<b>356,8</b>	<b>400,6</b>	<b>444,43</b>	<b>483,17</b>	<b>462</b>

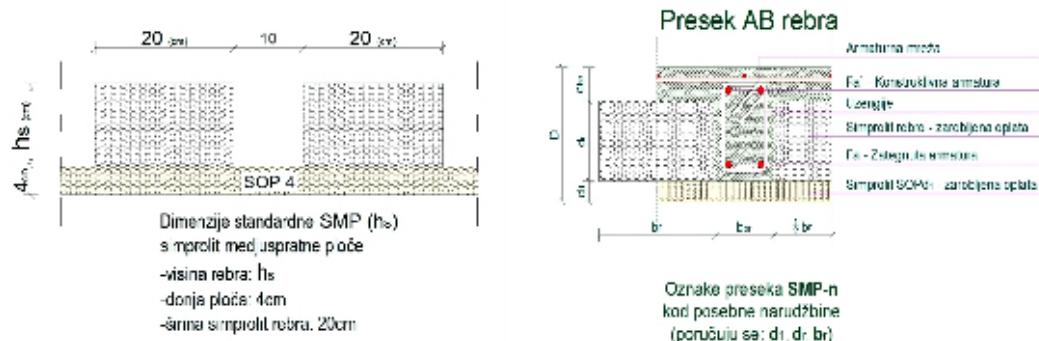
## **VAŽNE NAPOMENE:**

- Rasponi konstrukcije L u prvoj tabeli odredjeni su za kontinuano oslonjene ploče sa tri i više poja. Za medjuspratne ploče sa dva ili jednim poljem preporučuje se visina rebra za prvi veći raspon.
  - Sa stanovišta zvučne izolacije, SMP8 (visina rebra 8cm) može se koristiti kao medjuspratna konstrukcija između nivoa jednog korisnika, dok je između spratova sa stanovima različitih korisnika minimalna Simprolit SMP10 medjuspratna ploča (visina rebra 10 cm pa navise).

SMP		Konstruktivne grede za ukrućenje u poprečnom pravcu									
Raspon konstrukcije L	m	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n-broj greda	kom	1	1	2	2	2	3	3	3	3	
dg-širina grede	cm	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Pritisnuta armatura Fa1	cm	2RØ12	2RØ10	2RØ12							
Zategnjena armatura Fa2	cm	2RØ12	4RØ10	2RØ12 + 2RØ10	2RØ14 + 4RØ12	2RØ14 + 2RØ12	2RØ14 + 4RØ14	2RØ16 + 2RØ14	2RØ16 + 2RØ14	2RØ16 + 4RØ16	
Uzenganje	cm	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	

SMP		Ugibi									
Raspon konstrukcije L	m	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dozvoljeni ugib	cm	1,33	1,67	2	2,33	2,67	3	3,3	3,67	4	
Dobijeni ugib	cm	1,5	2,96	3,45	3,84	4,27	4,8	5,34	6,71	7,71	

SMP		Nadvišenje u sredini medjuspratne konstrukcije									
Raspon konstrukcije L	m	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Nadvišenje	cm	-	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00	



## Tehnički opis SMP medjuspratnih ploča

Simprolit medjuspratna ploča (SMP) se sastoji od:

Donje SOP(d1) Simprolit jednoslojne ploče zapreminske težine 160 kg/m<sup>3</sup>, koja se redja preko proredjeno postavljene daščane oplate na podupiračima. Standardna debjina je SOP4 (4 cm). Kod medjuspratne ploče kao tavanice podzemne garaže u objektu, primenjuje se min. SOP10 ploča (10cm), koja ima ne samo termoizolaciona već i protipožarna svojstva (sertifikat EI-120, otpornost na dejstvo požara od 120 minuta pri temperaturi do 1.180 °C).

Simprolit rebara zapreminske težine 160 kg/m<sup>3</sup>, dimenzija: širina Simprolit rebara  $b_r$  i visina Simprolit rebara  $h_s$ , kao elemenata ispune, koji se gradjevinskim lepkom na gradilištu privremeno fiksiraju na donje SOP(d1) ploče sa medjurazmakom – kanalom za montažu armature i beoniranje AB rebara, čime se formira trajno ugradjena oplata za sitnorebrastu tavanicu. Širina i visina Simprolit rebara i kanala za AB rebra određuju se statičkim proračunom. Standardne dimenzije su: širina Simprolit rebara je 20,0 cm, visine Simprolit rebara su 18,0-32,0 cm. Standardna dužina rebara je 2,4 m, koja se nastavlja na licu mesta, a lako se običnom testerom režu i dovode u projektovanu dimenziju.

Armirano-betonskih rebara koje se armiraju i betoniraju u svemu prema statičkom proračuni. Uobičajene širine kanala su 9,0-12,0 cm.

Armirano-betonske ploče izlivenе iznad rebara, koja osim učešća u nosivosti medjuspratne ploče ima i funkciju ostvarenja horizontalne krutosti objekta, potrebne za prenos horizontalnih seizmičkih sila. Debljina ploče se određuje isključivo statičkim proračunom, a standardne debljine AB ploča su obično oko 1/10 raspona. Ploča se armira u svemu prema propisima o gradnji objekata visokogradnje u seizmičkim područjima – min. Ø6/25 u oba pravca.

Klasa betona se određuje statičkim proračunom.

Standardni rasponi su do 12,0 m.

**SIMPROLIT SMP-G MEDJUSPRATNA PLOČA IZNAD GARAŽA POD OBJEKTOM I PODRUMA**

SMP-G Simprolit medjuspratna konstrukcija iznad podzemnih garaža

SMP-G	Težina konstrukcije po m <sup>2</sup>									
Raspon konstrukcije L	m	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Simprolit ploša	kg/m <sup>2</sup>	24,53	26,67	28,8	30,9	33,1	35,2	37,33	39,47	41,6
Rebro	kg/m <sup>2</sup>	66,7	83,3	100	116,7	133,3	150	166,7	183,3	200
AB ploša	kg/m <sup>2</sup>	100	125	150	175	200	225	250	250	250
<b>Ukupno</b>	kg/m <sup>2</sup>	191,23	234,97	278,8	322,6	366,4	410,2	454,03	472,77	491,6

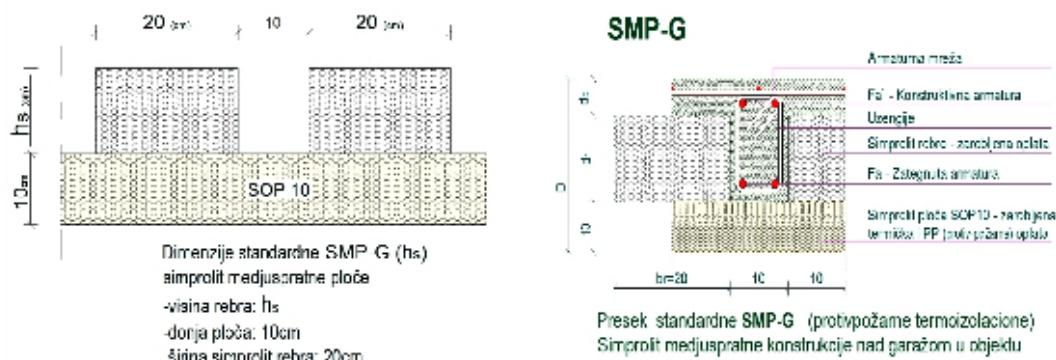
## **VAŽNE NAPOMENE:**

- Rasponi konstrukcije L u prvoj tabeli odredjeni su za kontinuirano oslonjene ploče sa tri i više poja. Za medjuspratne ploče sa dva ili jednim poljem preporučuje se visina rebra za prvi veći raspon.
  - Sa stanovišta zvučne izolacije, za podzemne garaže zadovoljavaju Simprolit medjuspratne tavanice od SMP16-G naviše (visina rebra 16cm i više). Ostale SMP-G medjuspratne ploče mogu se koristiti iznad podrumskih prostora i magacina sa zapaljivim proizvodima, kod kojih se zahteva termička i PP zaštita, ali nema buke od motora automobila.

Konstruktivne grede za ukrućenje										
Raspon konstrukcije L	m	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n-broj greda	kom	1	1	2	2	2	3	3	3	3
bg-širina grede	cm	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Pričinjuta armatura Fa1	cm	2RØ12	2RØ10	2RØ12	2RØ12	2RØ12	2RØ12	2RØ12	2RØ12	2RØ12
Zategnuta armatura Fa2	cm	2RØ12	4RØ10	2RØ12 + 2RØ10	4RØ12	2RØ14 + 2RØ12	4RØ14	2RØ16 + 2RØ14	2RØ16 + 2RØ14	4RØ16
Uzengije	cm	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30	UØ6/30

Ugibi										
Raspon konstrukcije L	m	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dovoljeni ugib	cm	1,33	1,67	2	2,33	2,67	3	3,3	3,67	4
Dobijeni ugib	cm	1,55	3,03	3,52	3,91	4,34	4,87	5,42	6,81	7,82

Nadvišenje u sredini medjuspratne konstrukcije										
Raspon konstrukcije L	m	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nadvišenje	cm	-	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00



## Tehnologija izvodjenja

Na prethodno postavljenu daščanu oplatu (daske mogu biti i preoređene sa razmacima dodebljine SOP ploče) postavljaju se Simprolit jednoslojne SOP ploče. Hodajući po postavljenim SOP pločama, radnici montiraju Simprolit rebra, nanoseći tačkasto na njihovo dno gradjevinski lepak na cementnoj osnovi (na pr. lepak za pločice), za privremeno fiksiranje rebara u projektovani položaj, tako da se formiraju medjurazmaci – „kanali“ projektovane širine. Standardna širina kanala je 10cm, tako da je veoma lako, privremenim polaganjem drvenih greda širine 10cm, definisati tačnu širinu kanala.

U tako formirane kanale postavlja se armatura (klasicne armaturne rešetke sa vertikalnim uzengijama ili trougaona – binor armatura). Pri određivanju visine armaturne rešetke mora se voditi računa da gornja armatura ulazi u pritisnutu AB ploču koja se naliva iznad rebara, što je neophodno za sadejstvo rebara i ploče kao „T“ preseka.

Za raspone - razmake izmedju oslonaca SMP medjuspratne ploče koji su veći od 3,0m formiraju se poprečna rebra za ukrućenje u svemu prema statičkom proračunu i važećim propisima.

Ugib koji se očekuje prema statičkom proračunu može se izbeći postavljanjem odgovarajućih nadvišenja, koja se obično projektuju podizanjem visine oplate na mestima ispod poprečnih greda za ukrućenje.

Obrada plafonske površine (donje strane SOP ploče) vrši se odgovarajući lepkom na cementnoj osnovi u koju se utiskuje armaturna mrežica od stakloplastike.

Simprolit SOP ploče koje su donja površina SIM tavanice se lako sekut i šlicuju, tako da je povodenje elektroinstalacija po plafonu izuzetno lako.

Posebno je pogodna za maloetažnu gradnju, jer ne zahteva upotrebu krana. Pored lakoće, odlikuje se i dobrom zvučnom i termičkom izolacijom i visokom vatrootpornošću.