

Normativi za obračun suve gradnje

mr Milica Pejanović, dia

Arhitektonski fakultet, Beograd





PROBLEMI U PRAKSI:



- ▶ Neprecizna i nedovoljno jasna tehnička dokumentacija (predračunski opisi);
- ▶ Ne kvalitetan proizvod – građ. element
- ▶ Nedovoljna primena standarda
- ▶ Ne postojenje normativa za obračun novih materijala, elemenata i sistema



Loši primeri iz prakse



PRAKSA - Projektantski opis:

Pos 2.01 Pregradni zid od gips kartonskih ploča:

- Debljine 10 cm
- Debljine 12,5 cm

Pos 2.02 Pregradni zid u kupatilu od vodootpornih gipskartonskih ploča sa svim potrebnim elementima za ugradnju sanitarnih uređaja.

Pos 4.01 rotivpožarni spuštenu plafon 90 minuta od gipskartonskih ploča 1x12,5 mm.

Obračuni količina:

- Otvori u zidovima se odbijaju na različite načine,
- kaskade u plafonima uglavnom se obračunavaju po m²,
- ojačanja oko otvora u zidu i plafonu se ne tretiraju
- Stepenn kvaliteta završne obrade spojeva nije poznat



Standardizacija – da se lakše (spo)razumemo

- ▶ **Standardizacija** je proces utvrđivanja i primene određenih pravila radi sređivanja i regulisanja aktivnosti u datoj oblasti,... uzimajući u obzir funkcionalnu namenu i zahteve tehničke bezbednosti (definicija ISO).
- ▶ **Standard** je dokument koji sadrži karakteristike i zahteve proizvoda (tehničke specifikacije), postupke proizvodnje ili metode ispitivanja i ocenjivanja usaglašenosti proizvoda sa zahtevima. (ISS)
- ▶ **Tehničke specifikacije** - opisi radova kako bi isti zadovoljili tehničke karakteristike, kvalitet, dimenzije i drugo u skladu sa predviđenom upotrebom i da budu razumljive za ponudjača. (Konentar ZJN)



Elementi predmera i predračuna

BROJ POZICIJE

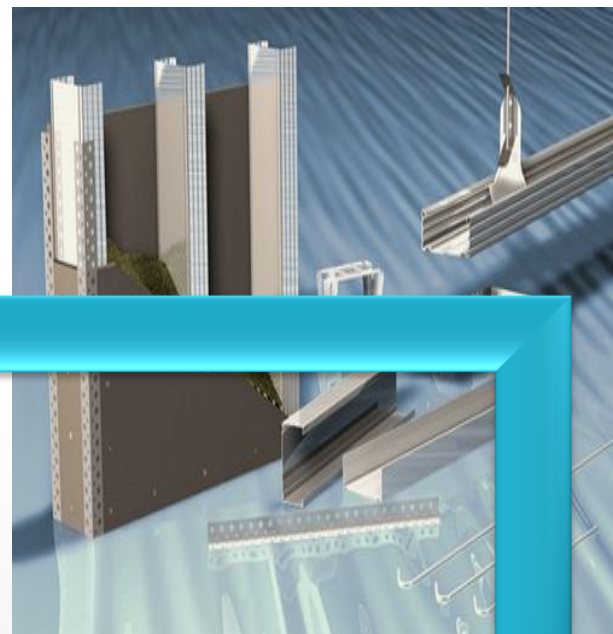
NASLOV POZICIJE

PREDRAČUNSKI OPIS

- Opis vrste i kvaliteta materijala, elementa, skolopa
- Dimenzionalne karakteristike
- (Priprema i opis kvaliteta podloge);
- opis kvaliteta izvedenih radova
- Standardi

PREDMER RADOVA

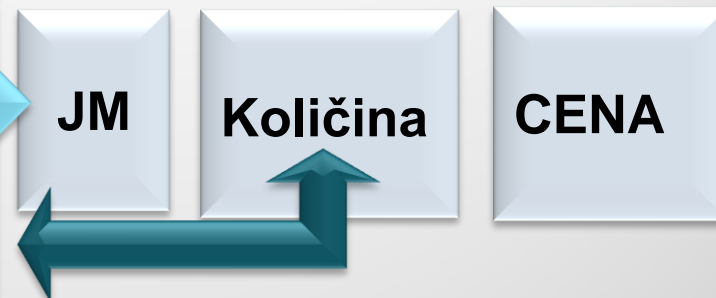
- Dokaznica mera
- Normativi za obračun suve gradnje



JM

Količina

CENA





Tehničke specifikacije SRPS EN



PLOČE

- ▶ **SRPS EN 520:2012** - Gipskartonske ploče – Definicije, zahtevi i metode ispitivanja
- ▶ **SRPS EN 14190:2008** - Proizvodi od naknadno dorađenih gipskartonskih ploča - Definicije, zahtevi i metode ispitivanja.
 - **Gips-kartonske ploče** sastoje se od **gipsanog jezgra obloženog papirnim oblogama.....** ili naknadno dorađene - izolovani kompozitni paneli, gipskartonske ploče sa tankim prevlakama
 - **Karakteristike:** reakcija na požar, propustljivost vodene pare, čvrstoća pri savijanju, otpornost prema udaru, toplotna otpornost i akustična svojstva
 - **PRIMENA: Oblaganje** zidova, plafona, stubova i greda, podova; **izdrada** pregradnih zidova, spuštenih plafona, podova



Tehničke specifikacije SRPS EN

KNAUF

◦ **Tipovi:** A, D, E, F, H (1,2,3), P ,R ... **prema SRPS EN 520:**

- **Tip A** Standardna građevinska ploča
- **Tip D** Gips ploča sa definisanom gustinom
- **Tip E** Gips ploča za oblaganje spoljnih zidova
- **Tip F** Gips ploča sa poboljšanom strukturom pri visokim temperaturama
- **Tip H** Gips ploča sa redukovanom mogućnošću upijanja vode /H1, H2 i H3/
- **Tip I** Gips ploča sa povišenom površinskom težinom
- **Tip P** Gips ploča kao podloga za malter
- **Tip R** Gips ploča sa povećanom otpornošću na savijanje

Vlagootporna - GKB I = H2

Standardna građevinska GKB = A

Požarnootporna GKF = F

Protivpožarna-vlagootporna GKFI = DFH2

Masivna požarnootporna GKF = DF

Masivna požarnootporna-vlagootporna GKFI = **GK DFH2**

Dijamant ploča GKB I = **DFH2IR**

- **Minimalna debljina ploče 6 mm**
Uobičajene debljine 9.5 ; 12.5 ; 15 (18 mm)
Masivne ploče 20 ; 25 i 30 mm

profili ivica i krajeva: ravne, zakošene, **konusne**, poluzaobljene, **poluzaobljene konusne** i zaobljene ivice





Tehničke specifikacije SRPS EN



- ▶ **SRPS EN 14195:2008** - Komponente metalnih ramovskih konstrukcija za sisteme gips-kartonskih ploča - Definicije, zahtevi i metode ispitivanja.
 - ...koje su predviđene **za upotrebu u zgradama u kombinaciji sa gips-kartonskim pločama** usaglašenim sa EN 520 i EN 14190, za ne noseće građevinske sklopove
 - **PRIMENA:** pregradne zidove, zidne i plafonske obloge i obloge za grede, stubove, kanale i okna za liftove.
- ▶ **NEDOSTAJE**
 - **DIN 18183-1:2008-01** - Pregradni zidovi i obloge iz gipsanih ploča sa metalnim potkonstrukcijama- Deo 1: Obloga od gipsanih ploča
 - **DIN 18181:2007-02** - Gipsane ploče u visokoj gradnji – obrada plafona
 - **DIN 18202** Tolerancije u visokogradnji - zgrade



Tehničke specifikacije SRPS EN



- ▶ **DIN 18202 Tolerancije u građevinarstvu**
- ▶ Tenderski opisi su najčešće neprecizni i nedefinirani po pitanju **nivoa i kvaliteta završne obrade** bilo koje površine u građevinarstvu, pa tako i u suvoj gradnji.
- ▶ **Za izradu standardizovanih opisa u suvoj gradnji neophodno je usvojiti SRPS DIN 18202 ili se pozivati na DIN 18202.**

Red	Element	Granične vrednosti izražene u mm kod nazivnih dimenzija izraženih u m					
		do 1 m	od 1 m do 3 m	iznad 3 do 6 m	iznad 6 do 15 m	iznad 15 do 30 m	iznad 30 m
1	Vertikalne, horizontalne i kose površine	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	30 mm

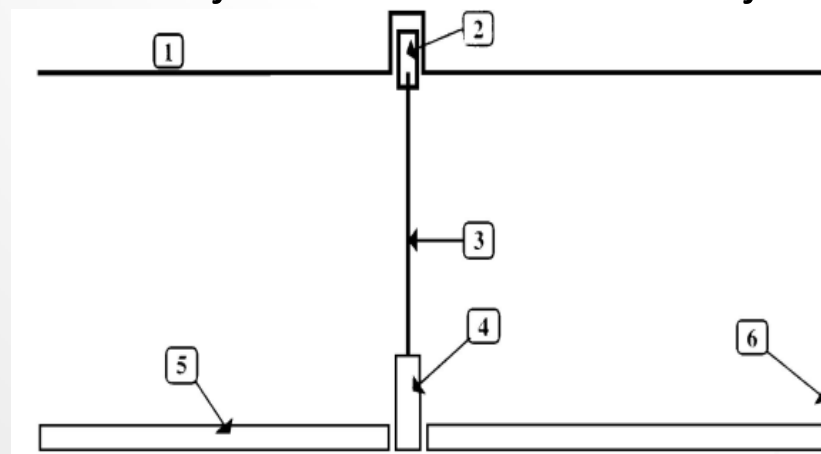
Red	Element	Granične vrednosti izražene u mm kod nazivnih dimenzija izraženih u m					
		0,1 m	1** m	2** m	4** m	10** m	15** m
6	Zidovi sa završno obrađenom površinom i podgledi plafona, npr. omalterisani zidovi, zidne obloge, spuštene plafoni	3 mm	5 mm	7 mm	10 mm	20 mm	25 mm
7	Isto kao u redu 6, samo uz povećane zahteve	2 mm	3 mm	5 mm	8 mm	15 mm	20 mm



Tehničke specifikacije SRPS EN

- ▶ **SRPS EN 13964:2010** - Spušteni okačeni plafoni - Zahtevi i metode ispitivanja
 - **Komponente sistema spuštеноg plafona** koje su prilagođene jedna drugoj, a koje mogu poticati iz različitih izvora i zajedno su montirane u objektu.

- 1 Noseća konstrukcija
- 2 Gornje učvršćenje
- 3 Visilica
- 4 noseći profil
- 5 pločaste komponente plafona
- 6 obodni profil



Pločaste komponente plafona : ploča, talpa, linerana komponenta

Detalji ivica : ravna, oborena, ožljebljena, upuštena, upuštena i ožljebljena, na pero i žljeb



Kako pratimo okruženje



Normativi i standardi rada u građevinarstvu –norme utroška i norme učinka

TU – Zavraj tehničke specifikacije i normativi

izvođača sistema suve gradnje

PRIVREDNE KOMORE

Normativi - 2004
TU – 1983
UISSG - 2007



Slovenija 2009

ODBOR
izvođača
suve gradnje



Hrvatska 2010

Grupacija
uslužnih
delatnosti



NORMATIVI I STANDARDI RADA U GRAĐEVINARSTVU

TEHNIČKI USLOVI
ZA IZVOĐENJE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU

II
DEO

TREĆE PROŠIRENO IZDANJE

ZAVRAJ



BEOGRAD
1983.



OBRADE SPOJEVA GK ploča



◦ Stepen K1

- Ispunjavanje udarne fuge, umetanje traka za pokrivanje fugi (zaštitne trake) ukoliko to predviđa izabran sistem špahtlovanja.
- Prekrivanje (zaglađivanje) vidljivih delova sredstava za pričvrščivanje (vijaka)

◦ Stepen K2 – standardna obrada

- Ispunjavanje udarne fuge, umetanje traka za pokrivanje fugi (opciono) .
- Prekrivanje (zaglađivanje) i **Dodatno (fino) zaglađivanje** – ostvaruje se prelazak iz područja spoja na površinu ploče

◦ Stepen K3

- Ispunjavanje udarne fuge, umetanje traka za pokrivanje fugi (opciono) .
- Prekrivanje (zaglađivanje) , Dodatno (fino) zaglađivanje –
- **Zaglađivanje šireg područja i zaglađivanje cele površine ploče uz eventualno brušenje**

◦ Stepen K4

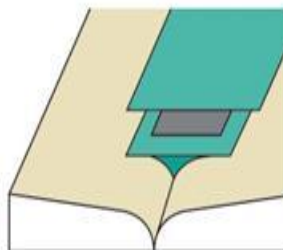
- Ispunjavanje udarne fuge, umetanje traka za pokrivanje fugi (opciono) .
- Prekrivanje (zaglađivanje) , Dodatno (fino) zaglađivanje , Zaglađivanje šireg područja i zaglađivanje cele površine ploče uz eventualno brušenje
- **Zaglađivanje cele površine masama za izravnanje do debljine 3mm.**



SPOJEVI K1, K2, K3, K4

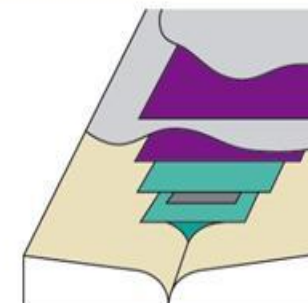
Poluzaoobljena konusna ivica

Fugenfüller Leicht
+ bandaž traka



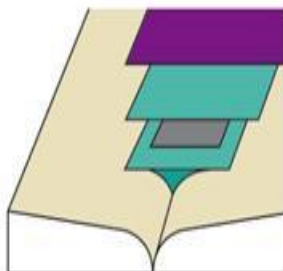
Poluzaoobljena konusna ivica

specijalna osnova
Readyfix
specijalna osnova
Readyfix
Fugenfüller Leicht
+ bandaž traka*



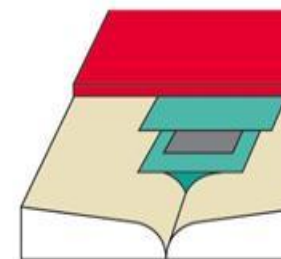
Poluzaoobljena konusna ivica

Readyfix
Fugenfüller Leicht
+ bandaž traka



Poluzaoobljena konusna ivica

K1 Füll- i Glättspachtel
odnosno
Readygips
Fugenfüller Leicht
+bandaž traka*



***Preporuka:** Fuge sečenih ivica vidljivih oblaganja nezavisno od materijala za špahtlovanje, špahtlovati s papirnim bandaž trakama .



Predračunski OPIS - *kako bi trebalo*

KNAUF

- ▶ Pregradni zid $d=100\text{mm}$ sa **jednostrukom metalnom potkonstrukcijom $d=75\text{mm}$** , (od čeličnih pocinkovanih CW i UW profila debljine lima $0,6\text{mm}$), **obostrano jednoslojno obložen GK-pločom tipa A $d=12.5\text{ mm}$** . Obrada spojeva GK ploča u **kvalitetu K2** – (pregletovan spoj).
- ▶ Zid je nenosiv (osni razmak CW profila $62,50\text{ cm}$).
- ▶ **Visina zida do 3.20m**
- ▶ Izolacioni sloj od **samonosive mineralne kamene vune $d=50\text{ mm}$ (40 kg/m^3)**.
- ▶ Zvučna zaštita **$R_w = 42\text{ dB}$** .
- ▶ Obračun po m^2 komplet izvedenih pregrada sa termoizolacijom i **potkonstrukcijom za vrata**.
 - **Podkonstrukcija odvojeno po kom ili $\text{m}1$**
 - spoj sa plafonskom konstrukcijom – klizni ili fiksni – ugibi $10\text{-}25\text{mm}$



Uporedni prikaz sistema i oznaka

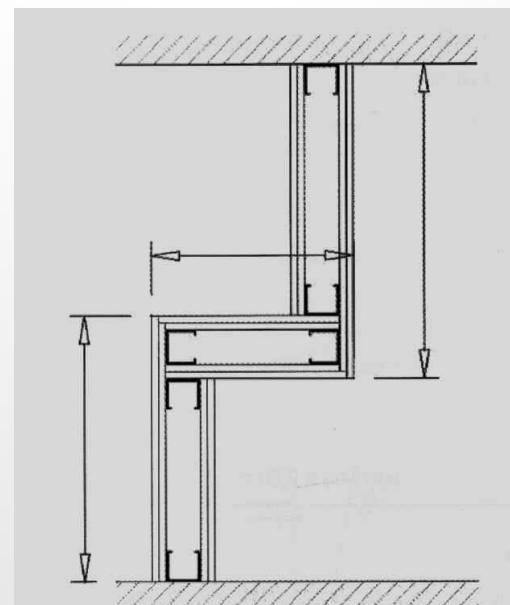
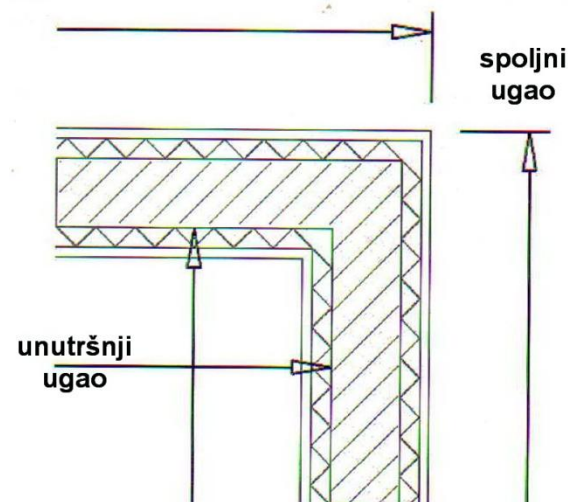
GK SUSTAV	HR OZNAKA	KNAUF	RIGIPS
GK spuštteni strop s dvorazinskom konstrukcijom	SS 12	D 112	4.05.24, 4.10.13, 4.40.20
GK spuštteni strop s jednorazinskom konstrukcijom	SS 13	D 113	4.05.31
GK pregradni zid s jednostrukom oblogom	PZ 11	W 100 W 111	3.40.01 – 3.40.03
GK pregradni zid s dvostrukom oblogom	PZ 12	W 112	3.40.04 – 3.40.06
GK pregradni zid s trostrukom oblogom	PZ 13	W 113	3.40.10
GK pregradni zid s dvostrukom konstrukcijom i dvostrukim oblogom	PZ 15	W 115	3.41.01 – 3.41.03
GK pregradni zid s dvostrukom konstrukcijom, dvostrukom oblogom + 5. ploča	PZ 15+	W 115 W	3.41.20
GK instalacijski zid s dvostrukom oblogom	PZ 16	W 116	3.41.04
GK sigurnosni zid s trostrukom oblogom	PZ18	W 118	
GK lijepljena zidna obloga (suha žbuka)	ZO 11	W 611	3.10.00, 3.20.10, 3.20.20, 3.20.30
GK zidna obloga na stropnoj C konstrukciji	ZO 23	W 623	3.21.10
GK zidna jednostruka obloga na zidnoj C konstrukciji	ZO 25	W 625	3.22.00
GK zidna dvostruka obloga na zidnoj C konstrukciji	ZO 26	W 626	3.22.00
GK zidna obloga instalacijskog okna F 30	ZO 28	W 628	3.80.10, 3.80.11, 3.80.13
GK zidna obloga instalacijskog okna F60/90	ZO 29	W 629	3.80.12, 3.80.20
GK obloga potkrovlja, dvorazinska konstrukcija	OP 12a	D 612a	
Gk obloga potkrovlja, jednorazinska konstrukcija	OP 12b	D 612b	4.70.04, 4.70.05, 4.70.14, 4.70.15



Obračun količina

KNAUF

- ▶ **Visine zidova** do 3,20m – standardne,
- ▶ **Dužine zidova** Uzimanje mera zidova i obloga
- ▶ **Odbijanje otvora**
 - $\leq 2,50\text{m}^2$ se ne odbijaju,
 - $\geq 2,50\text{m}^2$ odbija se razlika preko 2,5 m²
- ▶ **Špaletne obračun po m1**
 - od 10-25cm širine
 - od 25-50cm širine
- ▶ **Visina spuštanja plafona** do 50cm – standardna i Nagini plafona do 5%





KNAUF

Hvala na pažnji !

