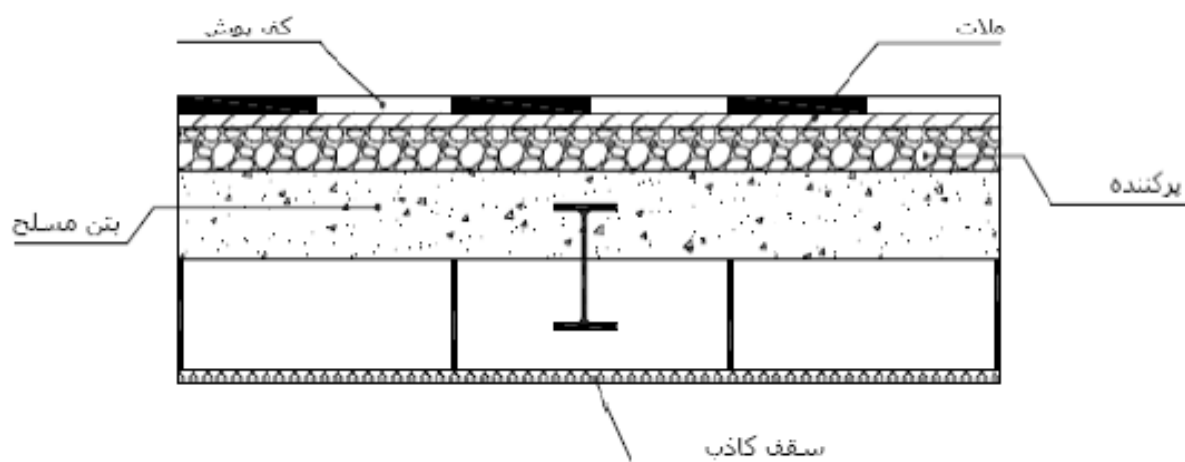


فصل دوم:
بارگذاری

جزئیات سقف کامپوزیت طبقات:



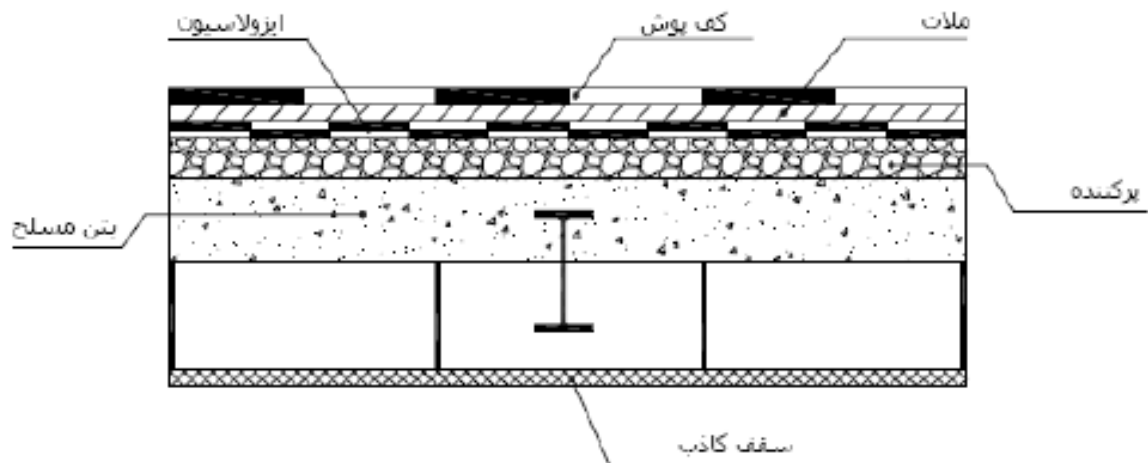
وزن واحد سطح اجزا و مصالح در طبقات:

| مصالح مصرفی | وزن مخصوص (kg/m ³) | ضخامت (m) | تعداد | شدت بار (kg/m ²) |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|-------|------------------------------|
| بتن آرمه | 2500 | 0.1 | 1 | 250 |
| کاشی سرامیکی کفی | 2100 | 0.01 | 1 | 21 |
| مالات ماسه سیمان | 2100 | 0.03 | 1 | 63 |
| سقف کاذب با اندود گچی | 50 | ----- | ----- | 50 |
| پوکه معدنی | 600 | 0.06 | 1 | 36 |
| وزن واحد تیر آهن فرضی | 18 | ----- | 1 | 18 |
| حاصل جمع | | | 438 | |

کم کردن دال بتنی و وزن تیر آهن ✓

| | |
|-------------------------------------|-----|
| وزن واحد سطح اجزا و مصالح در طبقات: | 270 |
|-------------------------------------|-----|

جزئیات سقف کامپوزیت بام:



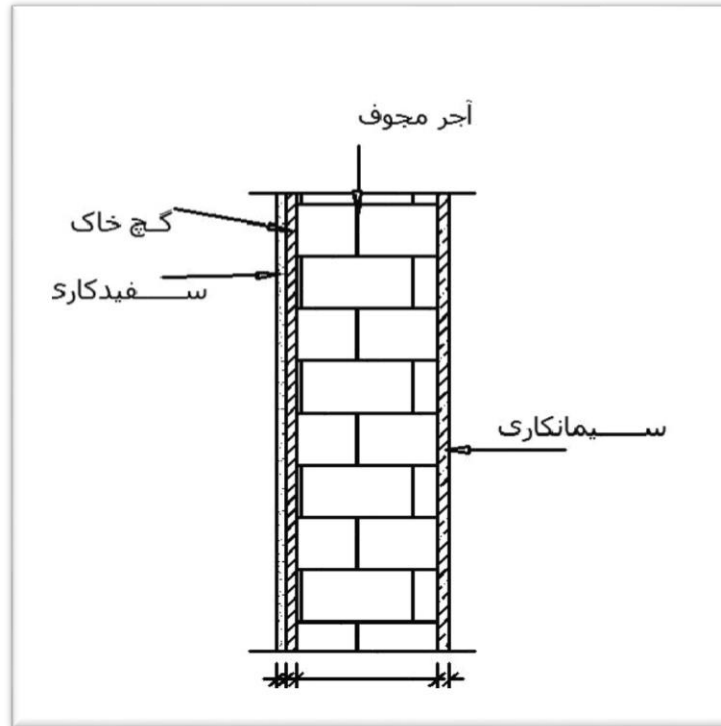
وزن واحد سطح اجزا و مصالح در بام:

| مصالح مصرفی | وزن مخصوص (kg/m ³) | ضخامت (m) | تعداد | شدت بار (kg/m ²) |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|-------|------------------------------|
| بتن آرمه | 2500 | 0.1 | 1 | 250 |
| سنگ موزاییک | 2400 | 0.02 | 1 | 48 |
| ملات ماسه سیمان | 2100 | 0.025 | 1 | 52.5 |
| سقف کاذب با اندود گچی | 50 | ----- | ----- | 50 |
| گونی قیراندود دو لا | 15 | ----- | ----- | 15 |
| پوکه معدنی | 600 | 0.08 | 1 | 48 |
| وزن واحد تیر آهن فرضی | 18 | ----- | ----- | 18 |
| حاصل جمع | | | 481.5 | |

کم کردن دال بتنی و وزن تیر آهن ✓

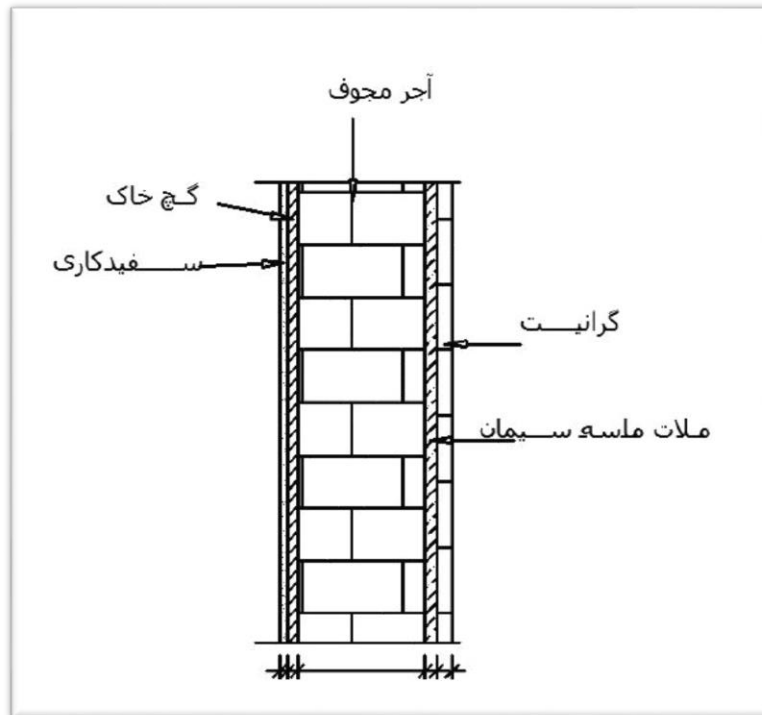
| | |
|-----------------------------------|-----|
| وزن واحد سطح اجزا و مصالح در بام: | 215 |
|-----------------------------------|-----|

جزئیات دیوار های ۲۰ سانتی (دیوار های خارجی بدون نما)



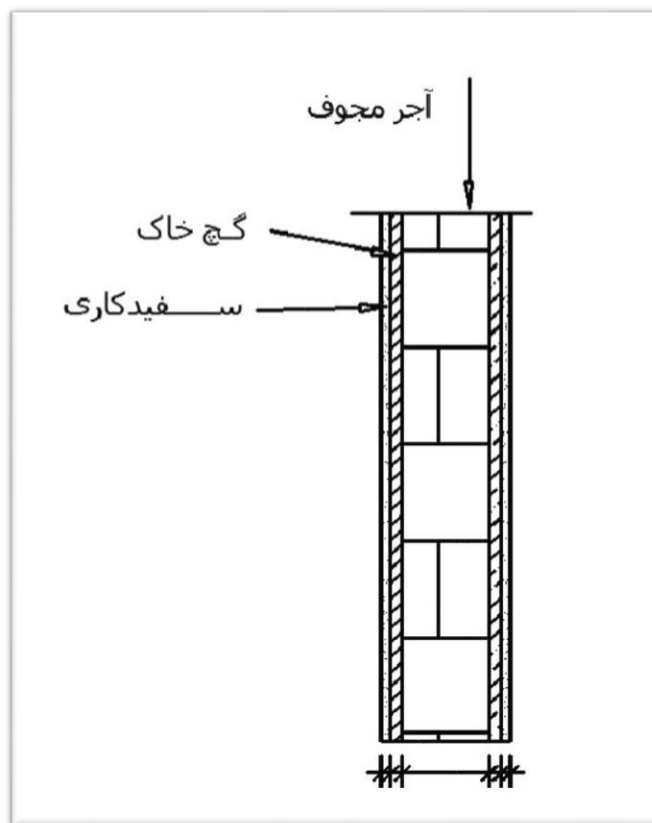
| نام جزء | وزن |
|---------------------------------|-------------------------|
| آجر مجوف و ملات ماسه سیمان | $0.25 \times 850 = 212$ |
| ملات ماسه سیمان | $0.02 \times 2100 = 42$ |
| گچ و خاک | $0.02 \times 1600 = 32$ |
| سفید کاری | $0.01 \times 1300 = 13$ |
| مجموع = 300 kg/m^2 | |

جزئیات دیوار های ۲۰ سانتی (دیوار های خارجی نما)



| نام جزء | وزن |
|---------------------------------|--------------------------|
| آجر مجوف و ملات ماسه سیمان | $0.25 \times 850 = 212$ |
| سنگ گرانیت | $0.025 \times 2800 = 70$ |
| ملات ماسه سیمان | $0.02 \times 2100 = 42$ |
| گچ و خاک | $0.02 \times 1600 = 32$ |
| سفید کاری | $0.01 \times 1300 = 13$ |
| مجموع = 370 kg/m^2 | |

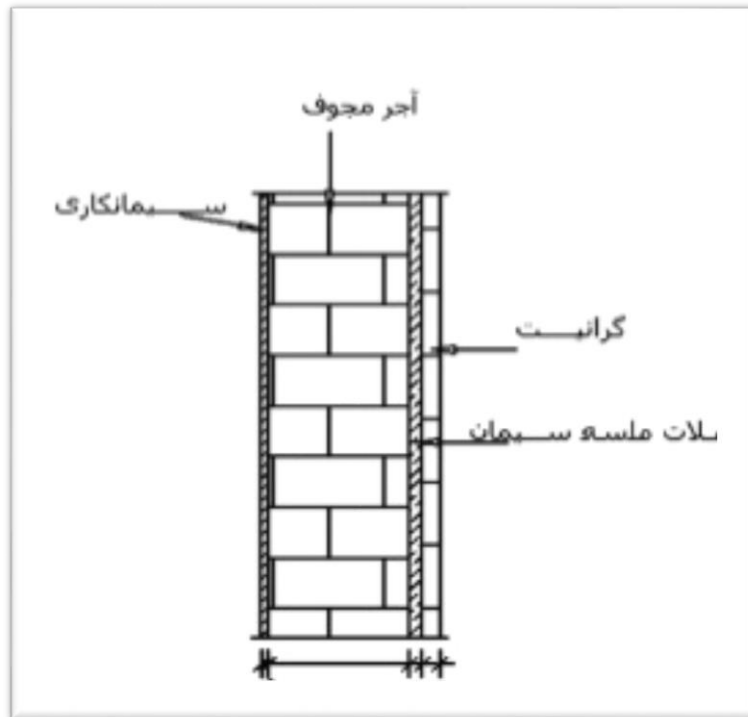
جزئیات دیوار های ۱۰ سانتی (تیغه های داخلی)



| نام جزء | وزن |
|---------------------------------|----------------------------------|
| آجر مجوف و ملات ماسه سیمان | $0.1 \times 850 = 85$ |
| گچ و خاک | $2 \times 0.02 \times 1600 = 64$ |
| سفید کاری | $2 \times 0.01 \times 1300 = 26$ |
| مجموع = 175 kg/m^2 | |

طبق بند ۶-۲-۲-۲ مبحث ششم مقررات ملی ساختمان، در صورتی که وزن یک متر مربع سطح تیغه های داخلی از ۲۵۰ کیلو گرم بر متر مربع کمتر باشد می توان بار تیغه ها را به صورت معادل یکنواخت به بار زنده سقف افزود. لذا بار تیغه های داخلی به بار سقف طبقات افزوده شده است.

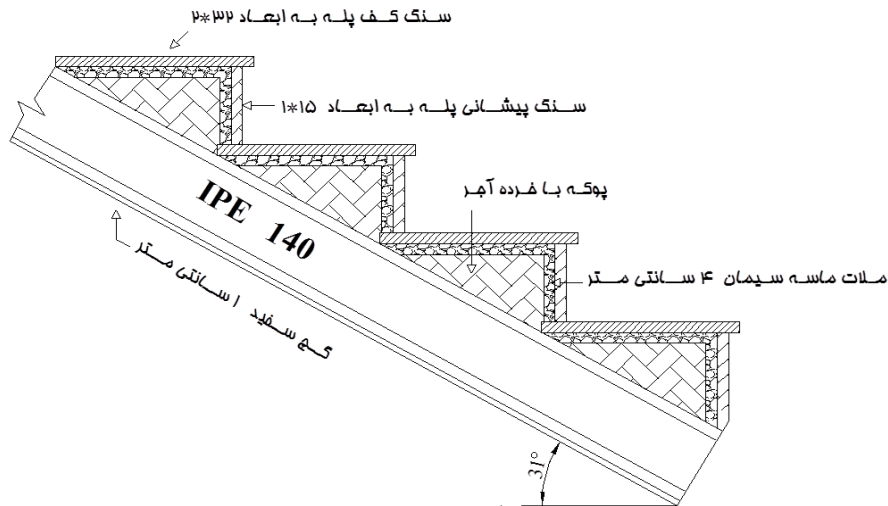
جزئیات دیوار های جانپناه



| نام جزء | وزن |
|---------------------------------|-------------------------|
| آجر مجوف و ملات ماسه سیمان | $0.16 \times 850 = 136$ |
| سنگ گرانیت | $0.02 \times 2400 = 48$ |
| مالات ماسه سیمان | $0.02 \times 2100 = 42$ |
| گچ و خاک | $0.02 \times 1600 = 32$ |
| سفید کاری | $0.01 \times 1300 = 13$ |
| مجموع = 270 kg/m^2 | |

بار گذاری پله :

رمپ



محاسبه ی وزن یک پله در راستای مایل

$$2500 \times 0.32 \times 0.02 = 16 \quad \text{سنگ کف پله (عرض ۳۲ وضخامت ۲ سانتیمتر)}$$

$$2400 \times 0.15 \times 0.01 = 3.6 \quad \text{سنگ پیشانی پله (عرض ۱۵ وضخامت ۱ سانتیمتر)}$$

$$2100 \times 0.04 \times 0.45 = 38 \quad \text{مالات ماسه سیمان (۴ سانتیمتر)}$$

$$1500 \times (0.15 \times 0.3) / 2 = 34 \quad \text{پوکه با خرده آجر (فضای مثلثی شکل)}$$

$$1750 \times 0.35 \times 0.12 = 73.5 \quad \text{آجرکاری با آجر فشاری ومالات گچ وخاک (طاقضربی)}$$

$$1300 \times 0.01 \times 0.35 = 4.5 \quad \text{گچ سفید (۱ سانتیمتر)}$$

170 کیلوگرم

جمع

*: طول هر پله در راستای پله ۳۵ سانتیمتر فرض شد

*: پله به صورت شمشیری IPE 140 با سقف طاق ضربی اجرا شده است .

در هر متر از طول شیب، ۳ پله قرار دارد. ضمن اینکه ۲ عدد IPE 140 در دو طرف طاق ضربی با وزن واحد طول 12.9 کیلوگرم واقع

شده است بنابراین وزن واحد سطح پله در راستای شیب برابر است با:

$$12.9 + 170 \times 3 = 528 \quad \text{کیلوگرم بر متر مربع شیبدار}$$

و در نتیجه با توجه به زاویه ی ۳۱: = 616 Kg/m² وزن وارد بر یک متر افقی از طول پله

بار زنده:

| | | |
|-----|-------------------|---------------------------|
| 200 | kg/m ² | بار زنده طبقات مسکونی |
| 100 | kg/m ² | بار زنده مربوط به تیغه ها |
| 150 | kg/m ² | بار زنده بام |
| 500 | kg/m ² | بار زنده راه پله |
| 300 | kg/m ² | بار زنده پارکینگ |
| 350 | kg/m ² | بار زنده فروشگاه |
| 250 | kg/m ² | بار زنده طبقات اداری |