**مشخصات پروژه :**

* **کارفرما :**
* **اسکلت سازه از نوع بتن مسلح می باشد.**
* **تعداد طبقات ساختمان برابر با پنج طبقه بر روی پیلوت می باشد .**
* **سقف مورد استفاده در ساختمان از نوع تیرچه وبلوک یونولیتی می باشد .**
* **پروژه فوق بر اساس کاربری مسکونی در نظر گرفته شده است .**
* **مقاومت فشاری نمونه استوانه ای برابر با در نظر گرفته شده است .**

**آئین نامه های مورد استفاده در پروژه :**

* **طراحی اسکلت سازه با استفاده از نرم افزار ETABS 2000انجام شده است .**
* **طراحی شالوده با استفاده از نرم افزار SAFE 2000 انجام شده است .**
* **طراحی بر اساس آئین نامه ACIو آئین نامه بتن ایران می باشد .**
* **بارگذاری مورد استفاده در پروژه :**
* **بارگذاری ثقلی بر اساس مبحث ششم سال 92 و بارگذاری جانبی بر اساس آئین نامه 2800 ویرایش چهارم میباشد .**
* **سیستم ساختمان در دو طرف از لحاظ ثقلی و جانبی قاب خمشی با شکل پذیری متوسط می باشد .**

**- نرم افزارهای مورد استفاده:**

Etabs9.7.1: برای تحلیل و طراحی سازه

safe 8 : برای تحلیل و طراحی پی

**میلگردهای مصرفی :**

* **میلگردهای مصرفی از نوع آجدار برای میلگردهای اصلی از نوع تیپ A3 دارای مقاومت و برای تنگها نیز آجدار از نوع تیپ A2 دارای مقاومت می باشد .**
* **بتن مصرفی در شالوده و اسکلت سازه شامل ستون و تیر و سقف بایستی دارای مقاومت 28 روزه حداقل برابر با 210 کیلوگرم بر سانتی متر مربع و با عیار 350 کیلوگرم بر مترمکعب برابر با نمونه استوانه استاندارد باشد .**
* **مقاومت مجاز خاک برابر با لحاظ شده است .**
* **بتن مگر دارای حداقل ضخامت 10 CM با عیار 150 کیلوگرم بر متر مکعب می باشد .**

**تذکرات مهم :**

* **پوشش میلگردها در فونداسیون برابر با 7 CM و سطح زیرین میلگردها بایستی به کمک لقمه هایی از جنس ماسه سیمان از کف به اندازه 7CM بالاتر نگه داشته شود.**
* **قبل از اجرای هر سقف لازم است جهت اجرای بازشوها با هماهنگی با ناظر تاسیسات مکانیکی و برقی مورد باز بینی و تمهیدات لازم در محل مورد نظر اندیشیده شود.**
* **در صورت نیاز به خاکریزی لازم است خاک در لایه هایی به ضخامت 15CMو با درصد رطوبت بهینه متراکم گردد.**
* **برای اجرای دیوارها فقط در زیرزمین مجاز به استفاده از آجر فشاری بوده و در سایر قسمتها بایستی از آجرهای سفالی استفاده شود .**
* **رعایت ضوابط نشریه 94 سازمان مدیریت و برنامه ریزی برای سقفهای تیرچه بلوک الزامی می باشد .**

**محاسبه نیروی زلزله**

* **در برنامه Etabs نیازی به توزیع نیروی زلزله وجود ندارد فقط کافی است که ضریب زلزله در دو جهت را محاسبه کرده و به برنامه معرفی کرد برنامه به طور خودکار وزن طبقات ساختمان را حساب کرده و با مقدار ضریب زلزلهکهتوسط کاربر به برنامه معرفی میشود برش پا یه ساختمان را محاسبه کرده و بعد از محاسبه برش پایه این مقدار برش پایه را بین طبقات توزیع می کند .**
* **در این پروژه از آنجائیکه سیستم باربر جانبی در هر دو جهت یکسان می باشد کافی است که محاسبه ضریب زلزله در یک جهت انجام شود ، بنابراین محاسبات مربوطه به صورت زیر می باشد :**

**Vu = نیروی برشی در حد مقاومت**

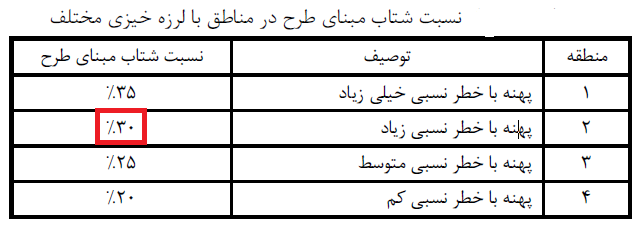
**C = ضریب زلزله**

**W =وزن موثر لرزهای شامل مجموع بارهای مرده و وزن تاسیسات ثابت و وزن دیوارهای تقسیم کننده به اضافه**

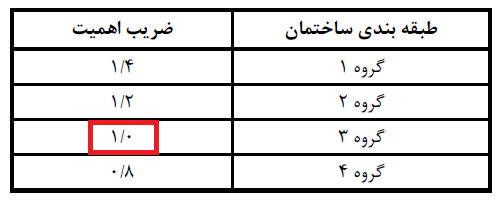
**درصدی از بار زنده و بار برف**

**C = ضریب زلزله از رابطه زیر بدست میآید :**

**A = شتاب مبنای طرح ( شتاب زلزله به شتاب ثقل g) برای شهرستان رشت که خطر زلزله در محدود زیاد قرار دارد که در این پهنه یعنی با خطر نسبی زیاد برابر با 3/0 می باشد**

****

**I = ضریب اهمیت ساختمان که با توجه به اینکه ساختمان مسکونی میباشد در گروه 3 از لحاظ طبقه بندی ساختمان طبق آئین نامه 2800 قرار دارد برابر با یک (1 ) می باشد .**



**B= ضریب بازتاب ساختمان که این ضریب بیانگر نحوه پاسخ ساختمان به حرکات زمین می باشد که طبق روابط زیر محاسبه می شود :**

B=B1\*N

B1= ضریب شکل طیف

N=ضریب اصلاح طیف

ضریب شکل طیف با در نظر گرفتن بزرگنمایی خاک در پریودهای مختلف و میزان لرزهخیزی منطقه مشخص می شود این ضریب از روابط زیر و یا از طریق شکلهای کتاب تعیین میشود

SO,S,TS,T0. پارامترهای هستند که به نوع زمین و میزان خطر لرزه خیزی منطقه وابسته اند مقادیر این پارامترها طبق جدول 2-2 و انواع زمینها در بند 2-4 مشخص شده اند

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نوع زمین | To | Ts | خطر نسبی کمومتوسط | | خطر نسبی زیاد و خیلی زیاد | |
| s | so | s | so |
| I | 0/1 | 0/4 | 1/5 | 1 | 1/5 | 1 |
| II | 0/1 | 0/5 | 1/5 | 1 | 1/5 | 1 |
| III | 0/15 | 0/7 | 1/75 | 1/1 | 1/75 | 1/1 |
| IV | 0/15 | 1/0 | 2/25 | 1/3 | 1/75 | 1/1 |

-ضریب اصلاح طیف به صورت زیر تعیین میشود:

الف= برای پهنه های با خطر نسبی خیلی زیاد و زیاد

ب= برای پهنه های با خطر نسبی متوسط و کم

**T = زمان تناوب اصلی نوسان ساختمان به ثانیه می باشد که برای قابهای بتن مسلح از طریق فرمول زیر محاسبه می شود .**

**H = ارتفاع ساختمان از روی تراز پایه و بر حسب متر می باشد و مقدار آن در این پروژ ه برابر است با**

* **انتخاب پارامترهای دیگر ضریب بازتاب ساختمان یا همان B1 با توجه به نوع زمین در منطقه شهرستان رشت که از نوع IV می باشد و همچنین با توجه به خطر نسبی زیاد این منطقه پارامترها به صورت زیر می باشد .**

**بنابراین مقدار B1 به صورت زیر بدست می آید .**

B=2.75\*1=2.75

**R= ضریب رفتار ساختمان که این ضریب در برگیرنده اثراتی از قبیل شکل پذیری – درج نامعینی و اضافه مقاومت موجود در سازه می باشد . در این پروژه نوع سیستم قاب خمشی بتنی و از نوع متوسط می باشد مقدار این ضریب طبق جدول آئین نامه 2800 برابر است با**

برش پایه درهیچ حالت نباید کمتر از مقدار زیر در نظر گرفته شود: