**2 Расчетно – конструктивный раздел**

**2.1 Расчет и конструирование перекрытия кровли в монолитном**

**железобетоне**

Дипломный проект выполнен в монолитном железобетонном исполнении и включает в себя расчет и конструирование программным методом монолитного перекрытия. Расчет выполняется с применением программ Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2021 путем интеграции 3D модели проекта из Autodesk Revit 2021. Результаты расчета и армирования экспортируются в изначальную модель для формирования необходимых чертежей.

Таблица 2.1 – Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Тип здания | Гражданское |
| Размер здания в плане А х Б | 14,2х60,0 м |
| Количество этажей n1 | 10 |
| Высота этажа Н1 | 3 м |
| Район строительства | г.Минск |
| Снеговая нагрузка S0 | 1,87 кПа |

Таблица 2.2 – Характеристики материалов монолитного варианта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Конструкция | Класс бетона | Класс рабочей арматуры |
| Плита | С25/30 | S500 |

**2.2 Подсчет нагрузок на плиту**

Таблица 2.3 Нагрузки на плиту покрытия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид нагрузки | Нормативная  нагрузка, кПа |  | Расчетная нагруз-  ка, кПа |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Постоянная g: |  |  |  |
| ж/б плита (t=0,3м, ρ=25кН/м3) 0,3∙25=7,5 кПа | 7,5 | 1,35 | 10,125 |
| Пароизоляционная пленка „Технониколь” (t=0,003 м, ρ=12 кН/м3) 0,003∙12=0,036 кПа | 0,036 | 1,35 | 0,0486 |
| Керамзит(t=0,1 м, ρ=2 кН/м3) 0,1∙2=0,2 кПа | 0,2 | 1,35 | 0.27 |
| Теплоизоляция из пенополистирола (t=0,2м, ρ=1,25 кН/м3) 0,20∙0,5=0,125 кПа | 0,1 | 1,35 | 0,135 |
| Цементно-песчаная стряжка М100(t=0,03 м, ρ=24 кН/м3) 0,03∙24=0,72 кПа | 0,72 | 1,35 | 0,972 |

Окончание таблицы 2.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Два слоя битумно-полимерного материала ”Кровляэласт” К-СТ-БЭ-М/ПП-3,5 СТБ 1107-98 (t=0,003 м, ρ=12,0 кН/м3) 0,003∙12=0,36 кПа | 0,036 | 1,35 | 0,049 |
| Итого постоянная: | gk=8.617 |  | gd=11.632 |
| Переменная q: снег | 1,872 | 1,5 | 2,823 |

Расчет программным комплексом Autodesk Robot Structural Analysis 2021 представлен в приложении А.