

УДК 69.001.5

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛАБОРАТОРНОГО КОРПУСА ПО ВЫПУСКУ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И ГЛУБИННЫХ ДАТЧИКОВ ИЗ ПЕРЕРАБОТАННЫХ ПЭТ БУТЫЛОК

А.В. БЕЛОУСОВ, Н.С. ЖУРАВСКИЙ
(Представлено: Д.Н. Шабанов, А.Н. Ягубкин)

Разработан проект производственно-лабораторного корпуса по выпуску систем мониторинга и глубинных датчиков из переработанных ПЭТ бутылок. Представлены основные конструктивные решения здания. Разработана BIM модель здания.

Конструктивные решения разработаны на основе принятых архитектурных решений на стадии создания архитектурной части, в соответствии с требованиями «Воздействия на конструкции», «Основания и фундаменты зданий и сооружений», «Бетонные и железобетонные конструкции» [1-10]. Выбор основных несущих и ограждающих конструкций осуществляется с учетом принятых архитектурных решений с учетом номенклатуры материалов, выпускаемых на территории Республики Беларусь. Здание запроектировано из монолитного железобетона. Исходя из условий эксплуатации используется бетон класса С20/30. Кровля рулонная. Наружные стены – газосиликатные блоки, толщиной 400 мм. Внутренние перегородки – из газосиликатных блоков толщиной 120 мм. Фундаменты под колонны – куст забивных свай. Перекрытие – монолитный железобетон. Проектируемое здание не имеет подвал и чердак.

Производственный корпус представляет собой пятиэтажный объем с размерами в плане 54,0 x 75,0 м. Средние пролеты оборудованы подвесными кранами грузоподъемностью 1 т. Высота до низа стропильной конструкции – 5,9 м. На основании инженерно-геологических изысканий выполненных в районе строительства установлено, что основанием фундаментов служит плотный песок: $\gamma_s=27,1\text{кН/м}^3$, $p=19,6\text{кН/м}^2$, $R_d=8,3\text{ МПа}$. Фундаменты запроектированы в соответствии со СП 5.01.03-2023 «Свайные фундаменты». Нормы проектирования с учетом требований СП 5.01.01-2023 «Общее положение по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений». Устройство фундаментов надлежит производить немедленно после приемки основания комиссией и подписания акта, разрешающего приступить к устройству фундамента. Не допускаются перерывы более двух суток между окончанием разработки котлована и устройством фундамента. Для предотвращения попадания капиллярной влаги в конструкцию стен верхние блоки имеют горизонтальную гидроизоляцию из одного слоя рубероида.

Вертикальная гидроизоляция – обмазка горячим битумом за два раза. Для защиты фундаментов от поверхностных вод по периметру здания устраивают асфальтобетонную отмостку.

Состав покрытия: монолитная железобетонная плита – толщ. 250 мм, керамзитобетон $\gamma=500\text{ кг/м}^3$ для уклона от 20 до 120 мм, утеплитель PAROC $\gamma = 150\text{ кг/м}^3$, кровля двухслойная системы «SIPLAST», слой гравия кр. 5-10 мм ГОСТ 8268-82 на битумной мастике МБК-Г-65 ГОСТ 2889-80. Лестницы сборные – ж/б марши и площадки ребристой конструкции серии 1.050.1-2. Перемычки – брусчатые. Двери входные, тамбурные – по СТБ 2433-2015. Двери внутренние – по СТБ 2433-2015. Окна по СТБ 2433-2015.

Для устройства стыка кладки стены со столярным блоком и предотвращения сквозного продувания в проемах устраивают четверти, размером 65x120 мм. Зазоры между оконными коробками и стенами заполняются пенополиуретаном, покрываются мастикой и закрываются наличниками.

Заполнение дверных проемов производится деревянными дверями соответствии с СТБ 2433-2015. Двери к стенам и перегородкам крепятся шурупами к деревянным пробкам, установленным в просверленные отверстия. Зазоры между дверными коробками и стенами заполняются пенополиуретаном, покрываются мастикой и закрываются наличником.

Вокруг здания устраивается отмостка из смеси асфальтобетонной шириной 1,15 м. Внутренняя отделка помещений принята в зависимости от назначения помещений с учетом эксплуатационных условий. BIM модель здания представлена на рисунке.

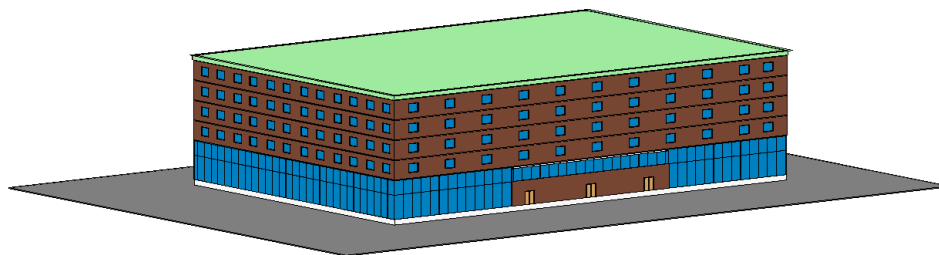


Рисунок. – BIM-модель производственно-лабораторного корпуса по выпуску систем мониторинга и глубинных датчиков из переработанных ПЭТ бутылок

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг О.Я. Физические основы теории прочности бетона и железобетона. – М.: Госстройиздат, 1962. – 96 с.
2. Бетоны. Методы определения характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения) при статическом нагружении : ГОСТ . – Введ. 01.09.22. – Москва: Российский институт стандартизации. Основные положения, 2022.
3. Тензорезисторы. Энциклопедия [Electronic resource] / Geotechdata — Mode of access: Тензорезисторы. Энциклопедия электроники L7805CV — Date of access: 15.09.2024.
4. Personal project platform for managing all your Ansys products [Electronic resource] / Geotechdata — Mode of access: <https://www.ansys.com/products/ansys-workbench> — Date of access: 15.09.2024.
5. Белоусов А.В. Определение предела прочности асфальтобетона на растяжение совмещёнными методами исследования / Белоусов А.В. — Новополоцк., 2021.
6. The Wheatstone Bridge Circuit [Electronic resource] / Geotechdata — Mode of access: <https://www.hbm.com/en/7163/wheatstone-bridge-circuit/> — Date of access: 15.09.2024.
7. Планировка и застройка населенных пунктов: СН 3.01.03-2020. – Введ. 30.05.2021. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021. – 67 с.
8. Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов: СТБ 2073-2010. - Введ.07.06.2010. – Минск: Госстандарт, 2010. – 31 с.
9. 3. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки: СН 2.01.04-2019. – Введ. 08.09.2020. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. – 43 с.
10. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Ветровые воздействия: СН 2.01.05-2019. – Введ. 08.09.2020. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. – 119 с.