

Утепление капсульного дома

Теплоизоляция дома для круглогодичного проживания.
Жёсткий закрытоячеистый пенополиуретан Сибуфом С/30.

110 м²

площадь теплоизоляции

100 мм

толщина слоя ППУ

1 день

срок выполнения работ



Капсульный дом на производственной площадке перед завершением работ.

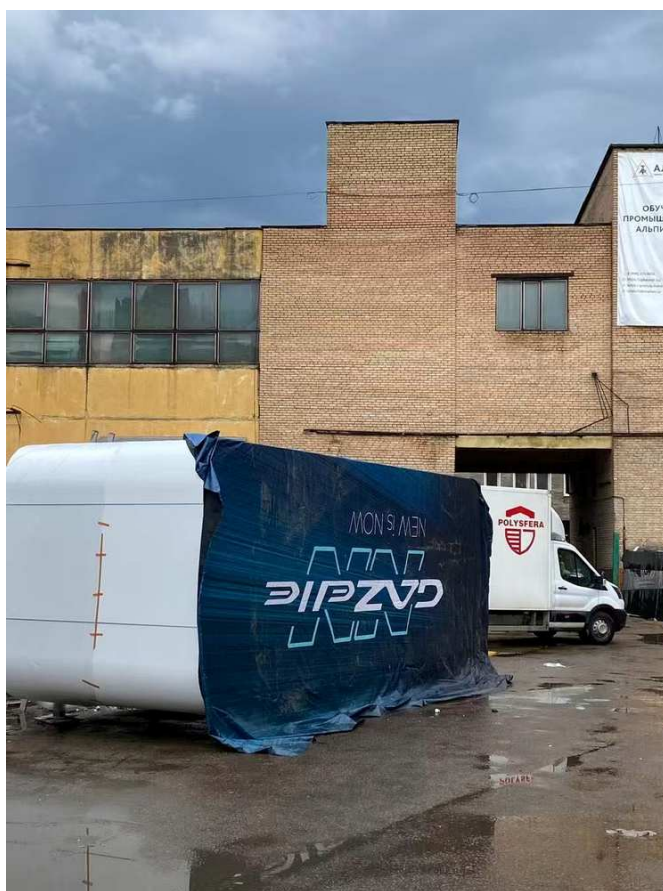
Специалисты «Полисферы» выполнили напыление закрытоячеистого ППУ Сибуфом С/30 на площади 110 м² за один рабочий день. Толщина сформированного слоя составила 100 мм.

Тепловая защита модульной конструкции

Этот капсульный дом предназначен для круглогодичного проживания. При проектировании его теплозащиты важно учитывать климат района установки, толщину утеплителя, металлический каркас и мостики холода в узлах примыканий.



Работы на этапе изготовления капсульного дома.



Модульная конструкция на производственной площадке.

ВЫБРАННОЕ РЕШЕНИЕ

Закрытаячеистый ППУ наносили на внутренние поверхности, включая пол, потолок и участки примыканий. Сплошной слой по сложной геометрии особенно важен при круглогодичной эксплуатации.

Сплошной слой ППУ на внутренних поверхностях

На фотографиях показана фактура готовой теплоизоляции.



Утепление потолка и торцевой части модуля.



Пол и стены после напыления ППУ.



Поверхность сформированного слоя пенополиуретана.

Работы выполнены за один день. Толщина слоя — 100 мм, общая площадь нанесения — 110 м².

Материал и технология

Сибуфом С/30 — двухкомпонентная напыляемая система для получения жёсткого ППУ с закрытыми ячейками. Характеристики ниже приведены по документации материала, а не по испытаниям готового дома.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИБУФОМ С/30

Плотность готовой пены	30-35 кг/м ³
Содержание закрытых ячеек	90-92%
Теплопроводность при 10 °С	0,02301 Вт/(м·К)*
После ускоренного старения	0,02353 Вт/(м·К)*
Группа горючести	Г4

* Результаты лабораторных испытаний образца. Расчёт конкретной конструкции зависит от условий эксплуатации, влажностного режима и тепловых мостов.

Источник: характеристики Сибуфом С/30 на сайте «Полисферы»

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА: РАСЧЁТНЫЙ ПРИМЕР ДЛЯ МОСКВЫ

Для круглогодично отапливаемого жилого дома при +20 °С внутри и ГСОП около 4383 °С·сут приведены базовые ориентиры таблицы З СП 50.13330.2024:

Конструкция	R по СП	Слой ППУ*
Стены	2,93 м ² ·°С/Вт	≈ 70 мм
Пол над открытым воздухом	4,39 м ² ·°С/Вт	≈ 105 мм
Потолок под крышей	4,39 м ² ·°С/Вт	≈ 105 мм

* Ориентировочная толщина только слоя ППУ при $\lambda = 0,02353$ Вт/(м·К) (после ускоренного старения), без тепловых мостов, температурных поправок и других слоёв.

На объекте сформирован слой 100 мм. Достаточность теплозащиты стен, пола и потолка требует расчёта всей конструкции, особенно из-за металлического каркаса. Для пола над закрытым подпольем ориентир будет другим.

СП 50.13330.2024 — Тепловая защита зданий

СП 131.13330.2025 — Строительная климатология



Теплоизоляция внутренних поверхностей.



Сибуфом С/30