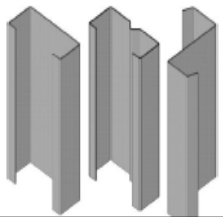
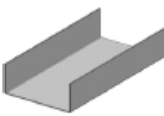
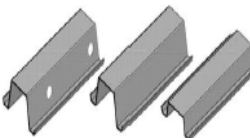
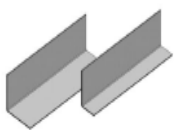


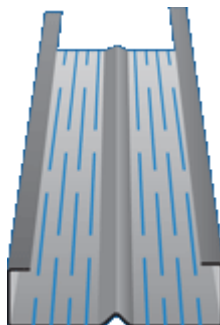
Строительство социальных объектов на основе стального каркаса по технологии ЛСТК – легкие стальные тонкостенные конструкции



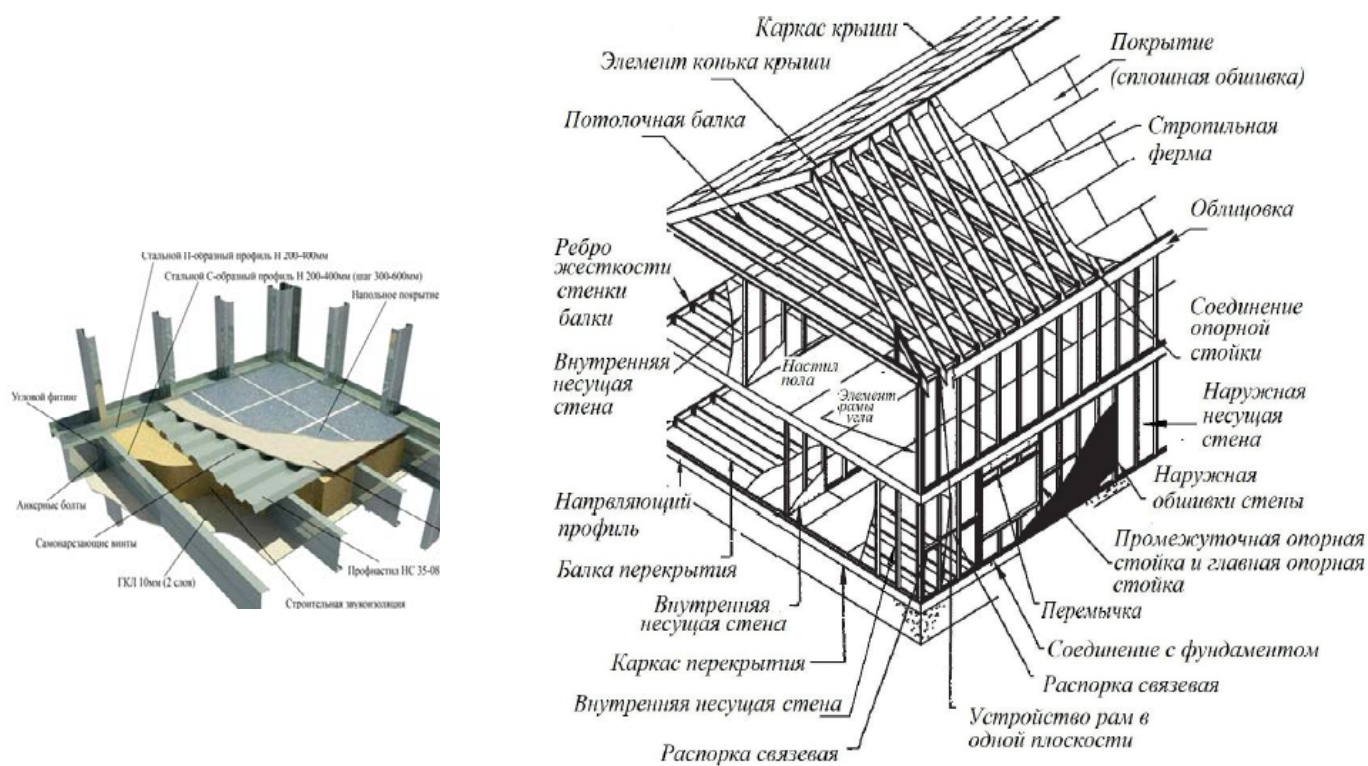
ООО «ПрофСтальПрокат»
4-я общероссийская конференция
Стальные конструкции: состояние и перспективы
отрасли. Москва 15 мая 2019 г.

Легкие Стальные Тонкостенные Конструкции (ЛСТК) – это стальные оцинкованные профили толщиной от 0,7 мм до 2,0 мм из которых собирается малоэтажное здание по каркасной технологии.

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| ПС, ТС, ТСС, БС, ТБС, ПСР | Гнутый профиль, образованный стенкой, двумя полками, направленными в одну сторону (или в противоположные) и отгибами направленными внутрь профиля. Профили приведенных типов могут быть равнополочными и неравнополочным. Стенки профилей могут иметь термоперфорацию. |  |
| ПН, ТН | Гнутый профиль, образованный стенкой и двумя полками, расположенными по одну сторону от стенки под прямым углом. Профили приведенных типов могут быть равнополочными и неравнополочным. Стенки профилей могут иметь термоперфорацию. |  |
| ОП, ОПП | Гнутый профиль, образованный двумя стенками, которые направлены в одну сторону и отгибами направленными наружу профиля. Профили, приведенного типа могут быть равнополочными и неравнополочным. |  |
| L, Lp, Ls | Гнутый профиль, образованный двумя полками, расположенными под прямым углом, без перфорации или с перфорацией. В зависимости от размера полок профили типа «L» могут быть неравнополочными и равнополочными. |  |



Схематическое изображение здания со стальным каркасом



Области применения

| Социальная сфера | Медицинские учреждения | Многоквартирные дома | Коммерческие здания | Реконструкция зданий | Многоэтажные дома | Спортивные объекты |
|------------------|------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|---|--------------------|
| Детские сады | Больницы | По программе "Переселенцев" из ветхого и аварийного жилья | Торговые центры, кафе, кинотеатры | Мансарды, пристройки, надстройки | Ограждающие конструкции наружных несущих стен | Стадионы |
| Школы, ясли | ФАПы | По программе "Молодая семья" | Административно-бытовые части, склады | Утепление фасадов | Балконные ограждения | ФОК |

Требования рынка

- “Зеленые” продукты
- Энергоэффективные продукты
- CO₂-безопасные дома
- Эко-дома
- Метод строительства, соответствующий современным нормам
- Снижение стоимости
- Уменьшение сроков строительства

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

2

Energiebedarf

Endenergiebedarf kWh/(m²·a)

CO₂-Emissionen ¹⁾ kg/(m²·a)

Primärenergiebedarf („Gesamtenergieeffizienz“) kWh/(m²·a)

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 EnEV ²⁾

| Primärenergiebedarf | | Energetische Qualität der Gebäudehülle | |
|-----------------------|-------------------------|--|-----------------------|
| Gebäude Ist-Wert | kWh/(m ² ·a) | Gebäude Ist-Wert H _t ³⁾ | W/(m ² ·K) |
| EnEV-Anforderungswert | kWh/(m ² ·a) | EnEV-Anforderungswert H _t ³⁾ | W/(m ² ·K) |

Endenergiebedarf

| Energieträger | Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² ·a) für | | | Gesamt in kWh/(m ² ·a) |
|---------------|--|------------|---------------------------|-----------------------------------|
| | Heizung | Warmwasser | Hilfsgeräte ¹⁾ | |
| | | | | |

Sonstige Angaben

Einsetzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme

☐ nach § 5 EnEV vor Baubeginn geprüft

Alternative Energieversorgungssysteme werden genutzt für:

☐ Heizung ☐ Warmwasser

☐ Lüftung ☐ Kühlung

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

☐ Fensterlüftung ☐ Schächtlüftung

☐ Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung

☐ Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Vergleichswerte Endenergiebedarf

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfs-
werte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A₀).

¹⁾ freiwillige Angabe ²⁾ ggf. einschließlich Kühlung

³⁾ nur in den Fällen des Neubaus und der Modernisierung auszufüllen ⁴⁾ EFH – Einfamilienhäuser, MFH – Mehrfamilienhäuser

Технология – ЛСТК дает экологический эффект (LEED, BREAM):

- Предотвращает вырубку лесов;
- Способствует выработке кислорода;
- Позволяет вторично переработать сталь, после окончания жизненного цикла здания;
- Уменьшает загрязнение почвы;
- Уменьшает выбросы CO₂ в атмосферу.

Пилотный объект «Дом Надежды»

В г. Болохово, Тульской области, осенью 2012 года начата реализация инновационного проекта по строительству 17-квартирного энергоэффективного жилого дома на основе каркаса из стального термопрофиля.

Проект реализуется по программе Фонда ЖКХ, строительства пилотных энергоэффективных зданий на территории РФ.

Инициаторы проекта:

**ОАО «РОСНАНО»,
ЗАО «Bayer»,
Ассоциация «ГринСтрой»,
НП «Совет по экологическому
строительству»,
НП «Центр экологической
сертификации – Зеленые
стандарты»,
НП «НАЭВИ»,
«ПрофСтальПрокат» .**



Данный проект прошел сертификацию по LEED SILVER.

Генпроектировщик и LEED-сертификация

«Архитектурная мастерская Цыцина»

г. Санкт-Петербург

http://www.emspost usgbc U.S. Green Building... АВОК англо-русский и р... коллекция веб-фрагм... словарь мультитран

Alla Potashinskaya | SITE USER | Log Off Your Account | Help | Feedback | Release Notes | Legal | Sample Forms Download | GBCI | USGBC | Copyright © 2009-2010 USGBC

LEED® ONLINE™ My Projects My Archives Register New Project Project Transfer

Projects Blocks Volume Pending Invitations Search Formal Inquiries

Residential building Nadezhda

Bolohovo 71 301280 RU | Registered 23.01.2013

Design Preliminary Application

Project ID 1000029958

Project Administrator: Alla Potashinskaya

Refresh

Overview **Scorecard** Timeline Team Administration Registration Details Clarifications Messages Formal Inquiries

Add/Remove Credits Print Scorecard

Total :- Credits Attempted : 35 Points Possible : 70 Points Attempted : 0 Points Anticipated : 0 Points Denied : 0 Points Pending : 0

Legend

| Category | # | d/c | RP | Credit Name | Attempted | Anticipated | Pending | Denied | Status | Changed | Assignee | Form Version |
|----------|------|-----|----|--|-----------|-------------|---------|--------|--------|---------|------------------------------------|--------------|
| PI | f1 | | | Minimum Program Requirements | Y | - | - | - | ✓ | N | Nikolay Verchenov | V04 |
| PI | f2 | | | Project Summary Details | Y | - | - | - | ✓ | N | Alla Potashinskaya | V04 |
| PI | f3 | | | Occupant and Usage Data | Y | - | - | - | ✓ | N | Alla Potashinskaya | V04 |
| PI | f4 | | | Schedule and Overview Documents | Y | - | - | - | ✓ | N | Alla Potashinskaya | V04 |
| SS | p1 | 🔨 | | Construction Activity Pollution Pre... | Y | - | - | - | ✓ | N | Alla Potashinskaya | V04 |
| SS | c1 | 🔨 | | Site Selection | 0/1 | | | | ✓ | N | Alla Potashinskaya | V05 |
| SS | c2 | 🔨 | | Development Density and Community C... | 0/5 | | | | ✓ | N | Irina Malykhina | V04 |
| SS | c4.1 | 🔨 | | Alternative Transportation-Public T... | 0/6 | | | | ✓ | N | Alla Potashinskaya | V05 |
| SS | c4.2 | 🔨 | | Alternative Transportation-Bicycle... | 0/1 | | | | ✓ | N | Irina Malykhina | V04 |
| SS | c4.3 | 🔨 | | Alternative Transportation-Low-Emit... | 0/3 | | | | ✓ | N | Valentina Makarova | V04 |
| SS | c4.4 | 🔨 | | Alternative Transportation-Parking ... | 0/2 | | | | ✓ | N | Valentina Makarova | V04 |
| SS | c5.1 | 🔨 | | Site Development-Protect or Restore... | 0/1 | | | | ✓ | N | Valentina Makarova | V04 |
| SS | c5.2 | 🔨 | | Site Development-Maximize Open Spac... | 0/1 | | | | ✓ | N | Valentina Makarova | V04 |

ПрофСтальДом®



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
по экологическому девелопменту и энергоэффективности Green Awards

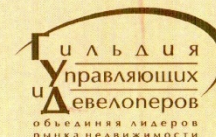
ДИПЛОМ

Дом Надежды
Ассоциация GreenСтрой

ЗОЛОТОЙ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
Системе Конкурсной Оценки Green Awards
в номинации «Жилищное строительство»

Андрей Степаненко
Президент-элект НП «Гильдия управляющих и девелоперов»

10 сентября 2013



AQUAPANEL® Cement Board Outdoor module housing, prefabrication

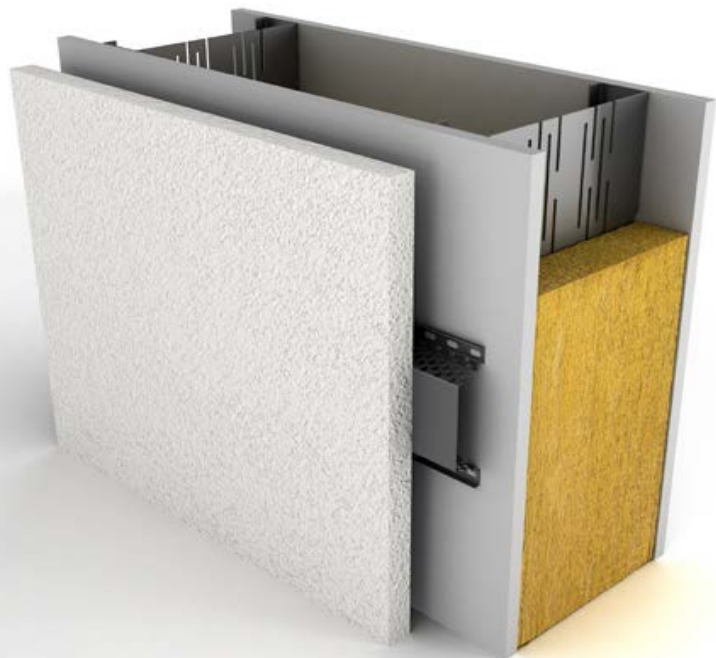
KNAUFDANO GIPS



Стальной оцинкованный
термопрофиль, впервые
был представлен в
1975.

SBS

Steel Building System
provided by Knauf Danogips



| Обозначение класса энергетической эффективности | Наименование класса энергетической эффективности | Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня, % |
|---|--|--|
| A++ | Высочайший | – 60 включительно и менее |
| A+ | Высочайший | от – 50 включительно до – 60 |
| A | Очень высокий | от – 40 включительно до – 50 |
| B | Высокий | от – 30 включительно до – 40 |
| C | Повышенный | от – 15 включительно до – 30 |
| D | Нормальный | от 0 включительно до – 15 |
| E | Пониженный | от + 25 включительно до 0 |
| F | Низкий | от + 50 включительно до +25 |
| G | Очень низкий | более + 50 |




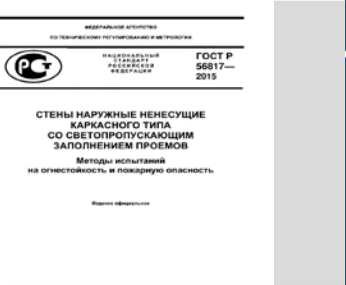
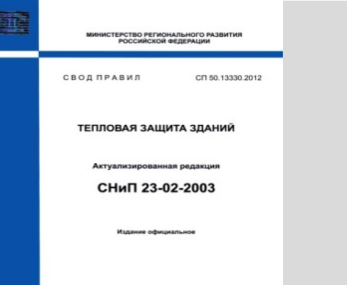





При расчете энергоэффективности конструкций ДООУ по технологии ЛСТК выявились очевидные преимущества:

1. 52,43 кВт*ч/(м²*год) - единиц тепла тратится на м² в год. Таких показателей у ДООУ из кирпича не было достигнуто
2. Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания составляет **45,0 кДж/(м³×С×сут)**;
3. Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания из ЛСТК составляет **7,06 кДж/(м³×С×сут)**

ВЫВОД: ДООУ и Школы ИЗ ЛСТК ПО ТЕХНОЛОГИИ ЛСТК В 5,9 РАЗ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЕЕ НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

КЛАСС ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ A++ - «ВЫСОЧАЙШИЙ»

Документация испытания и заключения для прохождения государственной экспертизы.

| Механическая прочность гнутых тонкостенных профилей | Узлы соединения ЛСТК на саморезах | Долговечность ЛСТК в конструкциях КОС | Пожарная безопасность КОС с применением ЛСТК | Сопротивление теплопередаче КОС из ЛСТК |
|---|--|---|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Июнь 2017 г | Май 2017г | Октябрь 2016г | Октябрь 2016 | Сентябрь 2017 |

23 декабря 2016 года зарегистрирован СП «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов.»



МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "3" декабря 2016 г.

№ 884/дп

Москва

Об утверждении свода правил «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов. Правила проектирования»

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 244 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных сводов правил, строительных норм и правил на 2015 г. и плановый период до 2017 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 июня 2015 г. № 470/пр с изменениями, внесенными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 659/пр, **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа свод правил «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов. Правила проектирования», согласно приложению.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденный свод правил «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ

СП 260.132.5800.2016

КОНСТРУКЦИИ СТАЛЬНЫЕ ТОНКОСТЕННЫЕ ИЗ ХОЛОДНОГНУТЫХ ОЦИНКОВАННЫХ ПРОФИЛЕЙ И ГОФРИРОВАННЫХ ЛИСТОВ

Правила проектирования

Издание официальное



Дата регистрации
23 декабря 2016 г.

Москва 2016



23 декабря 2016 года зарегистрирован СП «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов.»

СП 260.1325800.2016

УДК 69+624.014.2.04(083.74) ОКС 91.080.10 77.140.70

Ключевые слова: легкие стальные конструкции из тонкостенных холодногнутых оцинкованных профилей и профилированных листов; требования по обеспечению надежности, механической безопасности, долговечности, коррозионной стойкости, пожарной безопасности и огнестойкости; расчет конструкций по предельным состояниям; материалы для конструкций и соединений; расчет конструктивных систем зданий и сооружений на прочность и устойчивость

Организация-разработчик

ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова»

Директор _____ В.В. Евдокимов, к.т.н.

Руководитель разработки _____ Н.И. Пресняков, к.т.н., доцент

Исполнители:

зав. лабораторией _____ В.Ф. Беляев, к.т.н., с.н.с.

зав. отделом _____ В.М. Горичкий д.т.н.

зав. лабораторией _____ Г.В. Оносов, к.х.н.

зам. директора _____ Е.А. Понурова

начальник отдела _____ С.И. Бочкова

СОИСПОЛНИТЕЛИ

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство»

Директор _____ И.И. Ведяков, д.т.н., проф.

зав. сектором _____ П.Г. Еремеев, д.т.н., проф.

ООО «Техсофт»

зам. директора _____ В.А. Семенов, д.т.н., проф.

главный специалист _____ З.Х. Зебельян, к.т.н.

ФГБОУ ВО «СибАДИ», г.Омск

зав. кафедрой _____ С.А. Макеев, д.т.н., проф.

Фирма «УНИКОН», г. Кемерово

Президент _____ В.В. Катюшин, к.т.н.

ОАО «Липецкий Гипромет», г. Липецк

гл. спец. строит. отдела №1 _____ С.А. Федонин

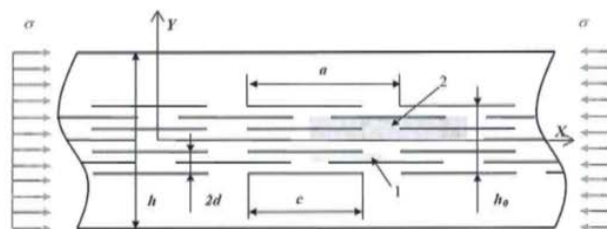
СП 260.1325800 .2016

$$t_{e,ef} = t \cdot \left[1 - \left(\frac{d}{a} \right)^2 \cdot \frac{h_p}{h_w} \right]^{3/2}, \quad (7.111)$$

где h_p – наклонная высота перфорированной части стенки;

h_w – общая наклонная высота стенки.

7.7.13.3 Перфорированные сортовые профили (швеллер, Σ -, С- и Z-образные) с щелевой перфорацией (см. рисунок 7.24), так называемые термопрофили, следует рассчитывать при условии, что при определении параметров сечения профиля ослабление его отверстиями будет учтено путем введения эффективной толщины.



1; 2 – зоны ослаблений, по которым следует выполнять расчет

Рисунок 7.24 – Параметры щелевой перфорации термопрофилей

7.7.13.4 В общем случае пластинки (зона 1, рисунок 7.24) стенки или полки с щелевой перфорацией и неравномерным распределением напряжений по ширине, критическое напряжение может быть определено формулой

$$\sigma_{cr} = k_{\sigma} \frac{\pi^2 D}{h^2 t}; \quad (7.112)$$

$$\text{где } k_{\sigma} = \frac{B(1 + \sqrt{k_2 + k_2 v - v})}{\sqrt{(1 + \psi)^2 + 0,112(1 - \psi)^2 + (1 + \psi)}};$$

$$k_2 = \frac{kh}{kh_1 + h_0};$$

$$k = 24(1 - v)\beta \frac{a^2}{ac};$$

h – ширина пластинки (см. рисунок 7.24);

h_1 – суммарная ширина участков пластинки без просечек;

Огневые испытания перекрытий и стен в НИИ ПО в г. Балашиха.
Силовой каркас от ПрофСтальПрокат, утеплитель – ТехноНиколь, ограждающие
внутренние и наружные листы от KNAUF. Результат : REI – 90.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
56817—
2015

СТЕНЫ НАРУЖНЫЕ НЕНЕСУЩИЕ
КАРКАСНОГО ТИПА
СО СВЕТОПРОПУСКАЮЩИМ
ЗАПОЛНЕНИЕМ ПРОЕМОВ

Методы испытаний
на огнестойкость и пожарную опасность

Издание официальное

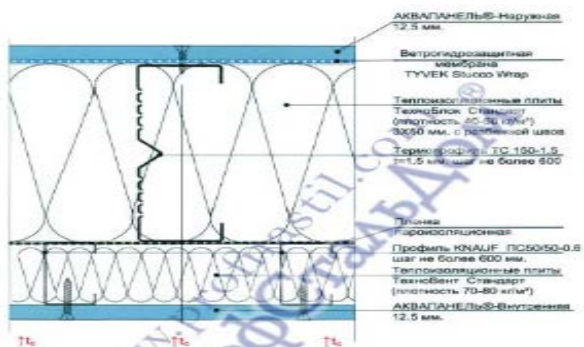


Рис. 2. Схема конструктивного исполнения опытного образца наружной несущей стеновой панели.
Т_к — направление теплового воздействия на опытный образец.



5. Класс пожарной опасности образца наружной несущей каркасно-обшивной стены «КНАУФ» в составе, с техническим решением и толщинами слоев, представленными в п.1 настоящих выводов, при огневом воздействии на поверхность, обращенную внутрь помещения, составляет **K0 (45)** по ГОСТ 30403.

6. Класс пожарной опасности образца наружной несущей каркасно-обшивной стены «КНАУФ» в составе, с техническим решением и толщинами слоев, представленными в п.1 настоящих выводов, при огневом воздействии с внешней (фасадной) стороны составляет **K0(45)** по методу П «Временной методики...» (1) и **K0** по ГОСТ 31251.

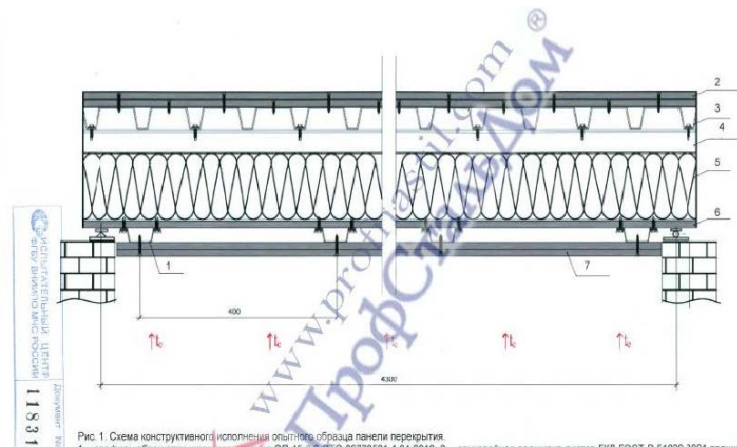


Рис. 1. Схема конструктивного исполнения опытного образца панели перекрытия.
1 – профиль обрешетки шпательной системы ОП 45-0 ГОСТ 86770581-21-04-2010, 2 – двухслойная подшивка листов ГКЛ ГОСТ Р 51829-2001 толщиной 12,5 мм, образующая настел листа, 3 – профилированный лист С21-1000-0,5 ГОСТ 24045-2010, 4 – С-образный профиль ПС 280х3,0, установленный с шагом 400-600 мм, 5 – минераловатные плиты ТЕХНИКОЛЪ марки ТЕХНИКОЛЪ СТАНДАРТУ ТУ 5182-010-74182181-2012 плотностью 40-50 кг/м³, общей толщиной 150 мм, 6 – листы ГКЛ ГОСТ Р 51829-2001 толщиной 12,5 мм, 7 – двухслойная подшивка листов ГКЛ ГОСТ Р 51829-2001 толщиной 12,5 мм, образующая подшивку потолка перекрытия.

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)



№ 11831

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)
Исследовательский центр
ИЦ ФГБУ ВНИИПО

УТВЕРЖАЮ
Заместитель начальника
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
докладчик
И.Р. Хасанов
2013 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке огнестойкости и классов пожарной опасности
типовых несущих строительных конструкций, а также узлов их
крепления и примыкания, изготовляемых на основе стальных
каркасов из тонколистовых оцинкованных холодногнутых профилей
производства ООО «ПрофСтальПрокат» с обшивками из листовых
материалов КНАУФ
(договор № 340/ВЗ.2.2 от 27.03.2013 г.)

Зам. начальника НИЦ ЦПИ и ПЧСП
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук

А.А. Косачев

МОСКВА 2013

European Group of Offices Laboratories for Fire Testing
Certified Membership No. 45
Valid until 31 December 2014

Исследовательская лаборатория
проектирования, изготовления и испытаний
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
ИЦ ФГБУ ВНИИПО МЧС России
Закреплены в Государственном реестре
Систем сертификации в области пожарной безопасности
Регистрационный номер № ТР ТС RU.18452 от 31.05.2015 г.



Принята Российским экспертным сообществом
Сертификация в соответствии с ГОСТ Р 115307-09
Действительна до 31.12.2015 г.

УТВЕРЖАЮ
Руководитель
И.Р. Хасанов
2013 г.

ОТЧЁТ

ОБ ИСПЫТАНИЯХ

НА ПОЖАРНУЮ

ОПАСНОСТЬ

Конструкция перекрытия из панели по СТО 86770581-2.01-2010,
изготовленной на основе стального каркаса из тонколистовых
оцинкованных холодногнутых профилей СТО 86770581-1.04-2010,
с обшивкой листами ГКЛ ГОСТ Р 51829-2001 и внутренним
заполнением теплоизоляционными плитами из минеральной
(каменной) ваты

Исследовательский центр
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
11831

Всего листов 14. Лист № 1.



Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)
Исследовательский центр
ИЦ ФГБУ ВНИИПО



European Group of Offices Laboratories for Fire Testing
Certified Membership No. 45
Valid until 31 December 2014

Исследовательская лаборатория
проектирования, изготовления и испытаний
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
ИЦ ФГБУ ВНИИПО МЧС России
Закреплены в Государственном реестре
Систем сертификации в области пожарной безопасности
Регистрационный номер № ТР ТС RU.18452 от 31.05.2015 г.



Принята Российским экспертным сообществом
Сертификация в соответствии с ГОСТ Р 115307-09
Действительна до 31.12.2015 г.

УТВЕРЖАЮ
Руководитель
И.Р. Хасанов
2013 г.

ОТЧЁТ

ОБ ИСПЫТАНИЯХ

НА ПОЖАРНУЮ

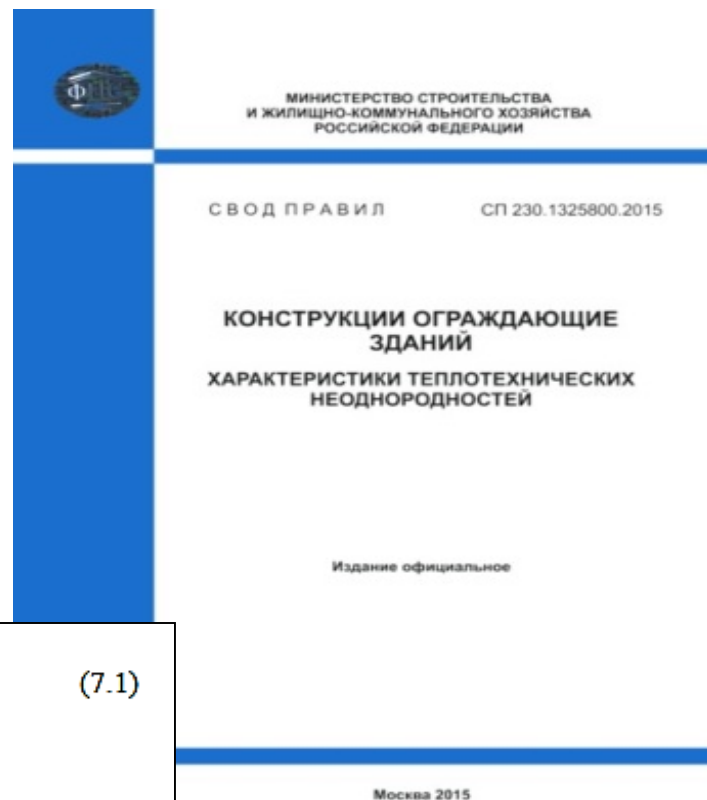
ОПАСНОСТЬ

Конструкция наружной несущей стены из панели по
СТО 86770581-2.01-2010, изготовленной на основе стального
каркаса из тонколистовых оцинкованных холодногнутых профилей
СТО 86770581-1.04-2010, с обшивкой листами
«КАБАЛАТЕ.ЛВ» «Волгаспан» и «КАБАЛАТЕ.ЛВ» «Наружная»,
с внутренним заполнением теплоизоляционными плитами из
минеральной (каменной) ваты

Исследовательский центр
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
11832

Всего листов 13. Лист № 1.





$$R_o^{np} = \frac{S_o}{S_o/R_o^{ycl} + \sum(\Psi_i \cdot L_i) + \sum(\chi_k \cdot n_k)}, \quad (7.1)$$

где S_o – общая площадь рассчитываемой конструкции, m^2 ;


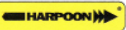
R_o^{ycl} – условное сопротивление теплопередаче рассчитываемой конструкции (без учета теплопроводных включений), $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$;

Ψ_i – величина удельных потерь теплоты через i -ю линейную теплотехническую неоднородность, $Вт/м \cdot ^\circ C$;

L_i – длина i -й линейной теплотехнической неоднородности, $м$;

χ_k – величина удельных потерь теплоты через k -ю точечную теплотехническую неоднородность, $Вт/^\circ C$;

n_k – количество k -х точечных теплотехнических неоднородностей.

| | | |
|--|-------------------------|------------------------|
|  | СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ | СТО 0065-02494680-2014 |
|  | | СТО 0065-83135335-2014 |

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова»

Н.И. Пресняков
« » июня 2014 г.

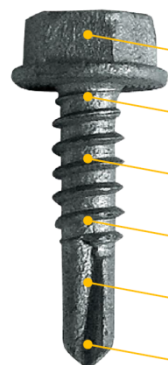
Генеральный директор
ООО «Глобал Ривет Инжиниринг»

И.В. Орлов
« » июня 2014г.

ВИНТЫ САМОНАРЕЗАЮЩИЕ И САМОСВЕРЛЯЩИЕ
«HARPOON» ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СТАЛЬНОГО ОЦИНКОВАННОГО
ХОЛОДНОКАТАНОГО ЛИСТА

Проектирование, изготовление монтаж

2014 г.



Полный комплект технической документации:
• гарантия прохождения экспертизы в органах государственного надзора;

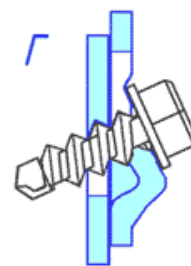
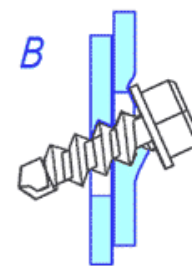
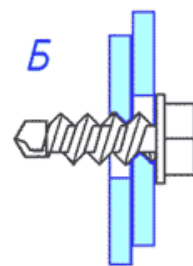
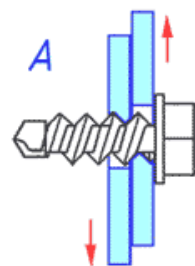
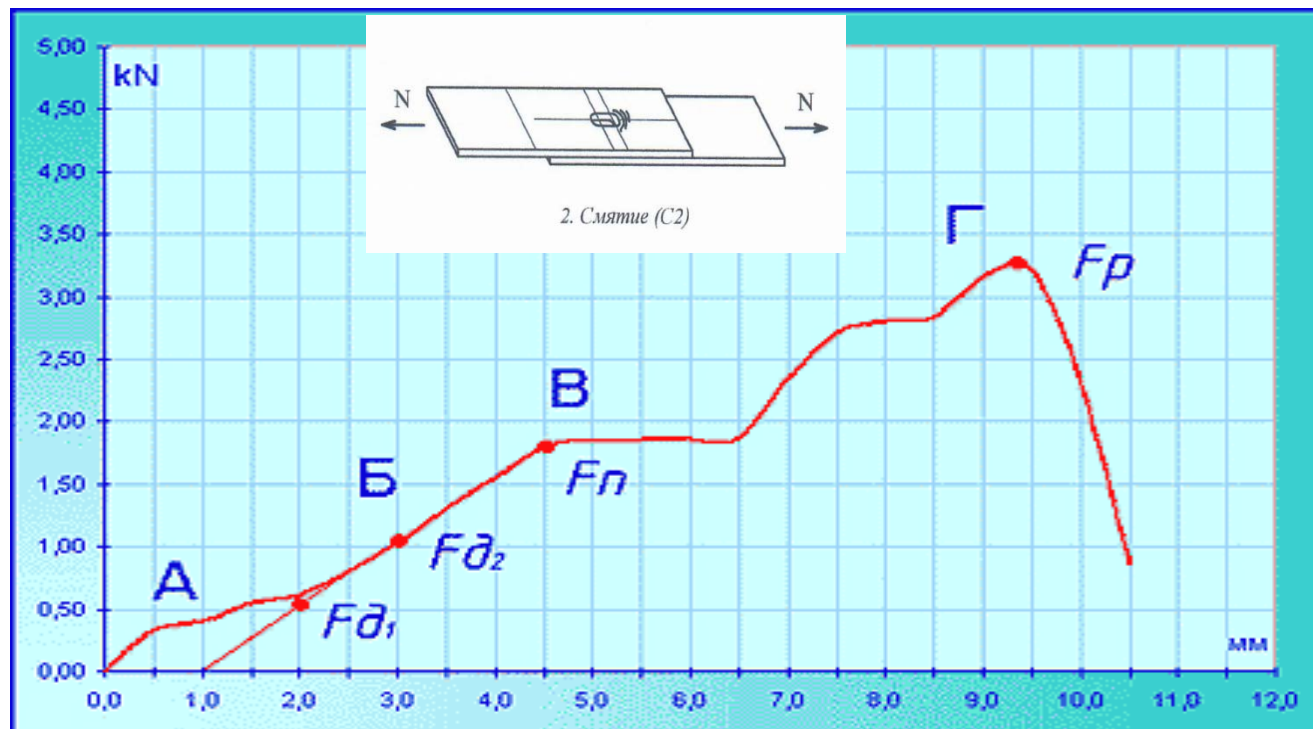
Использование качественных материалов:
• 22К - сталь конструктивная углеродистая;
• надежность узлового соединения;

Соблюдение геометрических параметров:
• высокие нагрузки на скручивание и разрыв;

Нагрузки подтверждаются:
• внутренними протоколами качества;
• независимой лабораторией;

Долговечность:
• долговечность обеспечивает специальное антикоррозионное покрытие Rustper;

Параметры сверления:
• высокий уровень термообработки, сверления.



Детские сады – опыт проектирования и строительства.

Варианты конструктива:

1. Несущий каркас здания – ЛСТК
2. Несущий каркас здания, монолит, черный каркас, с применением КОС – конструкции ограждающих стен - ЛСТК-КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ®.
3. Реконструкция существующего здания – надстройка дополнительного этажа, пристройка - ЛСТК

Вариант конструктива – ЛСТК несущий каркас здания.
Д.А. Медведев, принимает построенный детский сад г. Майкоп
2012 г.



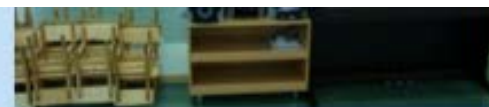
7-8 месяц строительства



Дошкольное учреждение на 12 групп,
из легких металлических конструкций



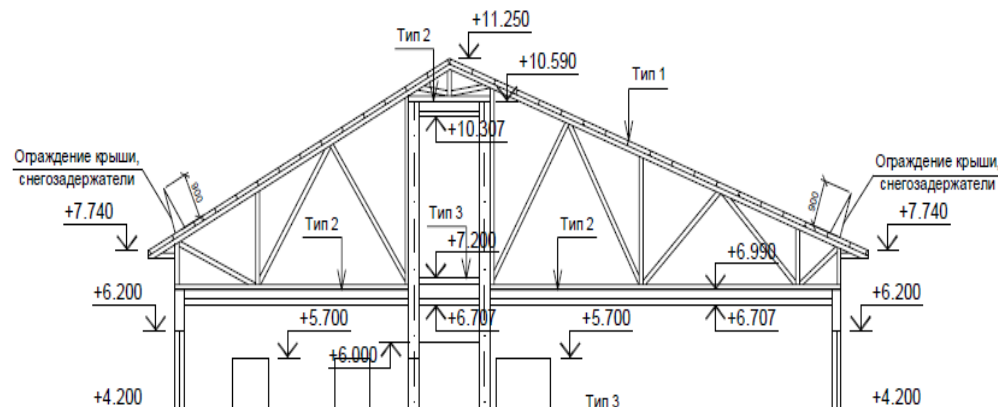
Вариант конструктива – ЛСТК несущий каркас здания.
Сроки строительства 2-х этажного д/сада
на 240 мест 7-8 месяцев.



Вариант конструктива – ЛСТК несущий каркас здания. 3-х этажный детский сад на 240 мест г.Тула 2013 г.



Разрез 1-1



Тип 3 (междуэтажное перекрытие)

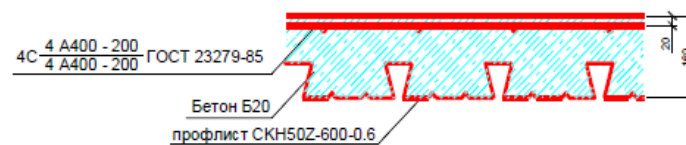
| | |
|---|-----------|
| Конструкция чистого пола (см. АР) | - 10 мм |
| Гидроизоляция КНАУФ Флэхендихт (при необходимости) | |
| Ц/п стяжка марки М150 | - 30 мм |
| Праймер (жидкий ПВА) | - 1 слой |
| Пенобетон СОВБИ Р 400 (наливной) | - 120 мм |
| Профилированный лист СКН50Z-600-0.6 | - 50 мм |
| ЛОТК-балки (ПС 250-2.0 шаг 600 мм), заполнение - утеплитель ТехноБлок Стандарт (150 мм) | - 250 мм |
| Плита ГВЛ | - 12,5 мм |
| Обрешетка (профиль ОП 45-0,6 шаг 400 мм) | - 45 мм |
| Плита ГВЛ | - 12,5 мм |
| Плита ГВЛ | - 12,5 мм |

Тип 3а (междуэтажное перекрытие
физкультурного и танцевального залов)

| | |
|--|-----------|
| Конструкция чистого пола (см. АР) | - 10 мм |
| Гидроизоляция КНАУФ Флэхендихт (при необходимости) | |
| Ц/п стяжка марки М150 | - 20 мм |
| Праймер (жидкий ПВА) | - 1 слой |
| Перекрытие железобетонное по СТО 57398459-002-2011 по несъемной опалубке из профлиста СКН50Z-600-0.6 бетон кл. В20 с армированием сеткой d=4мм кл. А400 шаг 200мм - 150 мм | |
| ЛОТК-балки (ПС 250-2.0 шаг 600 мм), заполнение - утеплитель ТехноБлок Стандарт (150 мм) | - 250 мм |
| Плита ГВЛ | - 12,5 мм |
| Обрешетка (профиль ОП 45-0,6 шаг 400 мм) | - 45 мм |
| Плита ГВЛ | - 12,5 мм |
| Плита ГВЛ | - 12,5 мм |

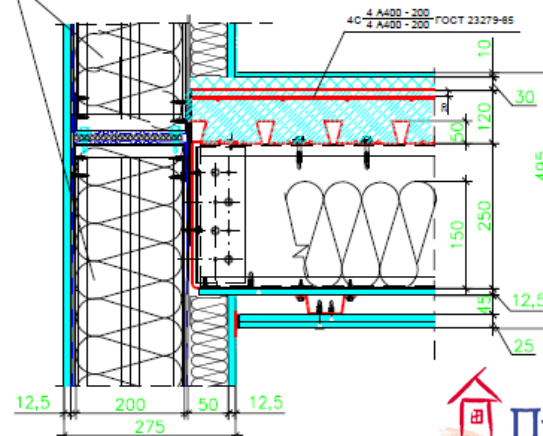
Узел перекрытий

Сечение междуэтажного перекрытия
физкультурного и танцевального залов



Узел А

Панель стеновая



Вариант конструктива – ЛСТК несущий каркас здания. Детский садик на 240 детей (12 групп), г.Тула.



05-04-2014 13:01:02

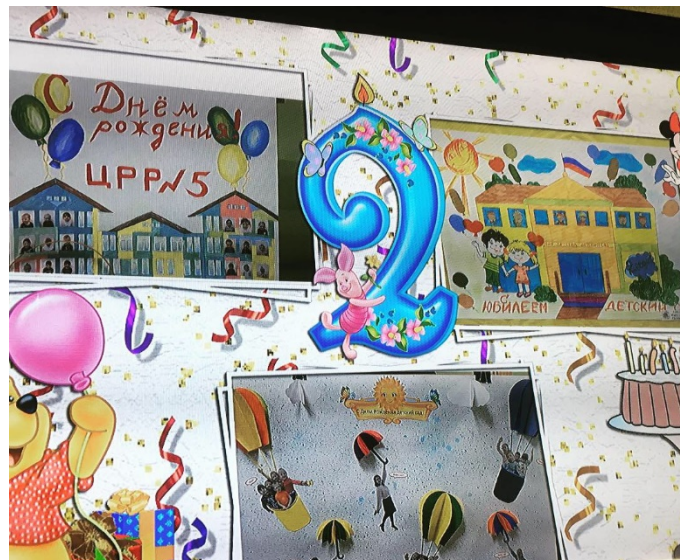


- Наружная отделка КНАУФ-АКВАПАНЕЛЬ

Вариант конструктива – ЛСТК несущий каркас здания. Детский садик на 240 детей (12 групп), г.Тула.



Вариант конструктива – ЛСТК несущий каркас здания. День рождение февраль 2019 г. Тульский садик



Москва. 17 мая. **ИНТЕРФАКС-НЕДВИЖИМОСТЬ** — Строительная стоимость места в детских садах в Москве может быть снижена примерно вдвое, а по регионам РФ — в полтора раза за счет использования ЛСТК-профилей, рассказали эксперты "Кнауф" в рамках презентации нового детского сада в Туле.



Фото: Интерфакс

"Детские сады, которые строятся с применением такой технологии, целесообразнее по стоимости ребенкоместа (полной комплектации места для дошкольника — ИФ). Особенно это важно для регионов с малым бюджетом. В среднем в России стоимость ребенкоместа в детском саду составляет 1-1,2 млн рублей. Ребенкоместо в новом тульском садике по нашему проекту стоит 620 тыс. рублей. У города получается прямая экономия бюджетных денег, у потребителей — комфортное, энергоэффективное и экологичное здание", — пояснил руководитель службы корпоративных коммуникаций группы "Кнауф СНГ" Леонид Лось.

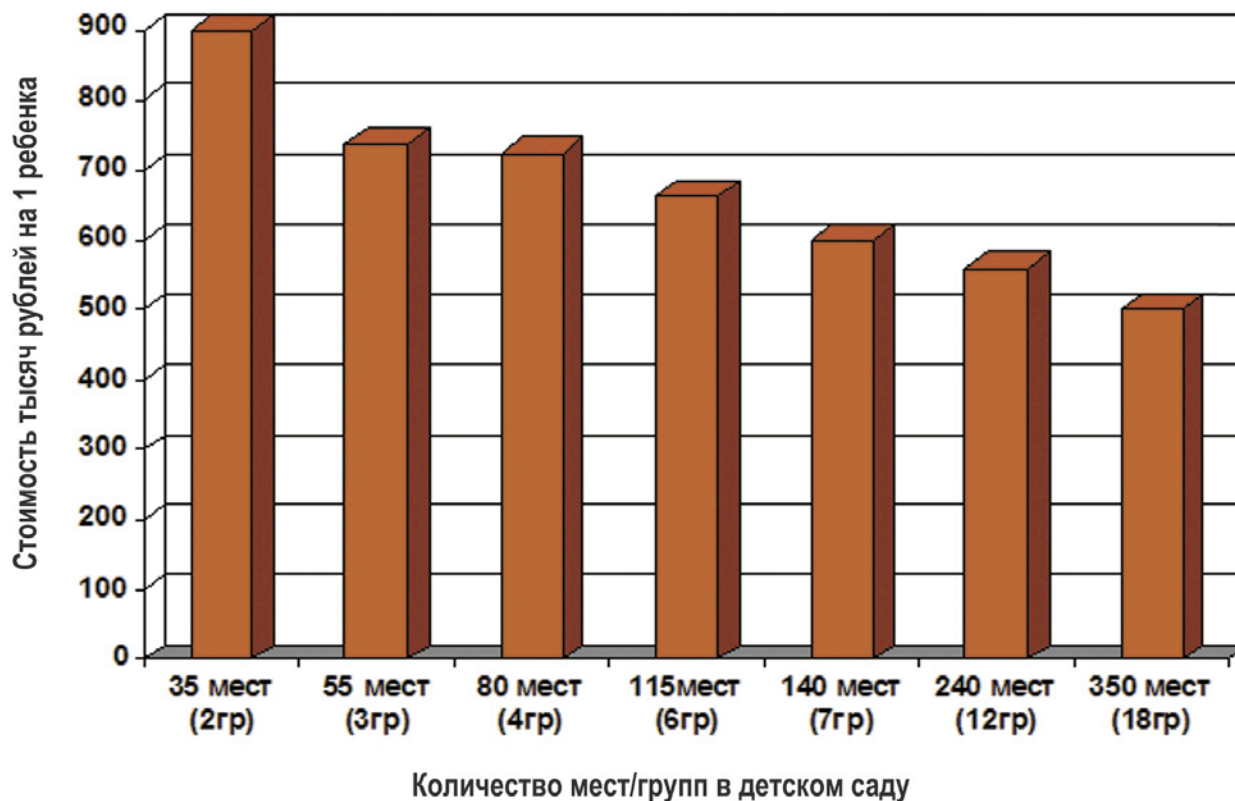
В "Кнауф" отмечают, что реализация подобных проектов в среднем занимает девять месяцев, в то время как строительство аналогичных кирпичных построек занимает до двух лет.

В свою очередь управляющий ООО "ПрофСтальПрокат" Евгений Пикуль отметил, что технология позволяет построить дом площадью 100 кв.м за неделю. Она позволяет осуществлять строительство на небольшой площадке в условиях сложившейся застройки без использования тяжелой строительной техники. Основа дома — каркас из оцинкованных профилей, которые используются в наружных стенах, перегородках, межэтажных перекрытиях и стропильной системе.

Детский сад в Туле рассчитан на 240 детей (12 групп), его общая площадь — около 3,5 тыс. кв.м. Это здание каркасного типа, основными несущими элементами которого являются ЛСТК-профили. Инвестиции в проект составили 164 млн рублей.

Вариант конструктива – ЛСТК несущий каркас здания.

Стоимость строительства детского сада из расчета за одно место



Данная диаграмма не учитывает стоимости наружных сетей и благоустройства.

The image displays a collection of 12 Russian administrative documents, arranged in a 3x4 grid. Each document is a formal permit or license issued by a government authority, featuring official stamps, signatures, and handwritten details. The documents are as follows:

- Top Row:**
 - 1. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 2. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 3. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 4. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
- Middle Row:**
 - 5. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 6. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 7. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 8. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
- Bottom Row:**
 - 9. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 10. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 11. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.
 - 12. **Позволение на строительство** (Construction Permit) for a building in the city of Tula, issued by the Tula Region Administration.

Each document includes a title, a description of the project, the issuing authority, the date of issuance, and the signature of the official responsible for the document. The stamps are circular and contain the name of the authority and the date of issuance. The documents are written in Russian and are signed by officials of the Tula Region Administration.

Вариант конструктива. Несущий каркас здания:

- железобетонный монолитный каркас, металлический каркас здания из балки постоянного сечения с применением ЛСТК - КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Наружная стена.

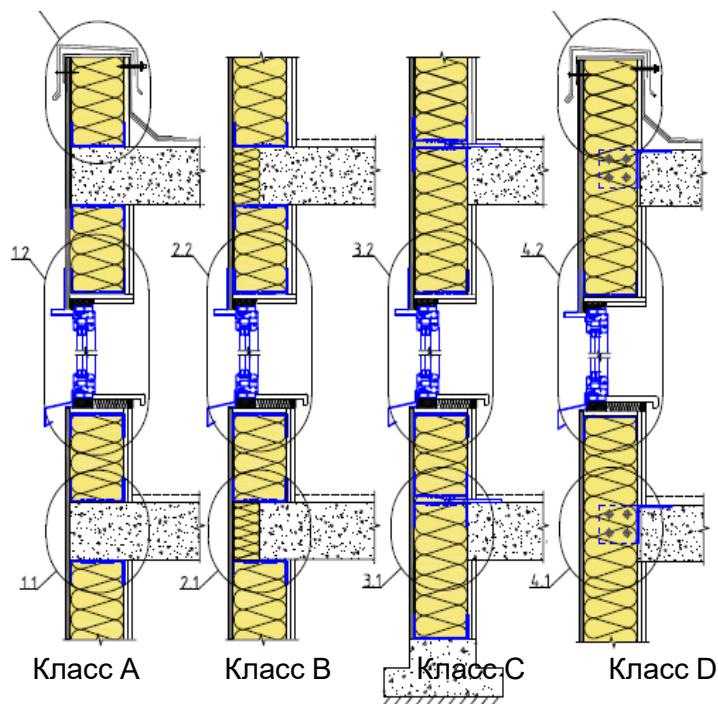


Рис.1 Классификация наружных ненесущих стен в зависимости от типа примыкания к несущим конструкциям здания





- ✓ **устойчивость к воздействию влаги;**
- ✓ **долговечность и высокие пожарно-технические характеристики (НГ);**
- ✓ **не содержит вредных примесей;**
- ✓ **морозостойкость;**
- ✓ **возможность реализации творческих идей.**

Комплектные системы КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® представляют собой полный набор специально подобранных материалов, необходимых для создания строительных конструкций.

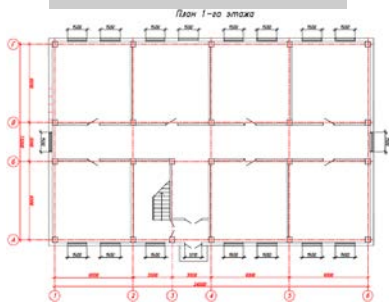
ЛСТК-КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Наружная стена

Технико-экономическое сравнение.

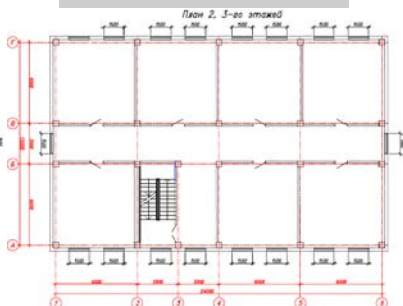
Общий вид



План 1 этажа



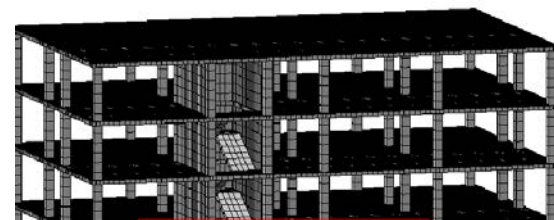
План 2,3 этажа



Основные параметры:

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Назначение: | Административное здание |
| Количество этажей: | 3 |
| Общая площадь: | 1080 м ² |
| Размеры в осях: | 15x24 м |
| Конструктивное решение здания: | Безригельный ЖБ каркас |
| Регион строительства: | Г. Москва |

Схема каркаса здания



ЛСТК-КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Наружная стена

Технико-экономическое сравнение. Заключение.

ООО "Стройпроект – XXI"



**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ
ВАРИАНТОВ ВОЗВЕДЕНИЯ
АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ
С РАЗЛИЧНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ
НАРУЖНЫХ СТЕН**

Заказ: 872 – 09

Директор
Главный инженер проекта

М.Г. Таратута
А.В. Храмов

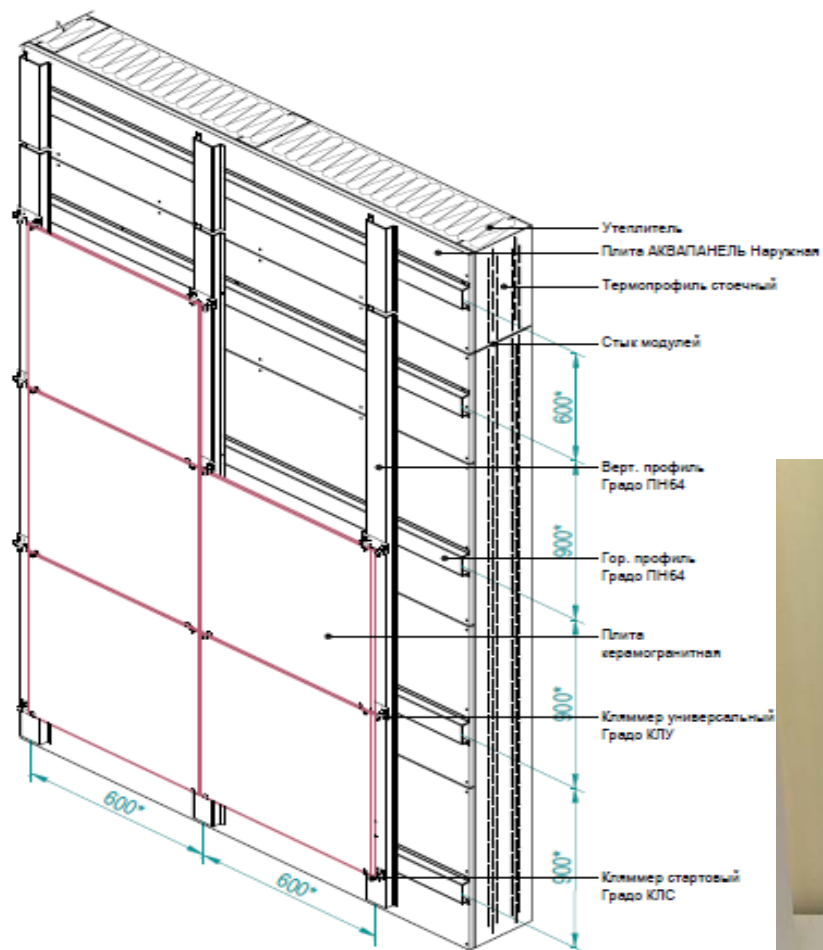
Краснодар, 2010 год

Заключение:

1. Минимальная сметная стоимость стены КНАУФ по сравнению с традиционными (меньше на 2-3%).
2. Уменьшение арматуры в железобетонном каркасе за счет меньшей нагрузки от стен КНАУФ, что приводит к значительному снижению стоимости фундамента и железобетонного каркаса.
3. Увеличение внутренних площадей на 4-5 % за счет более тонкой конструкции стены КНАУФ.

Система каркасно-обшивных стен ЛСТК-КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® - любая облицовка возможна

Крепление фасадной
облицовки



Вариант конструктива. Навесной фасад. Объект школа г. Новокузнецк ЛСТК - КНАУФ КВАПАНЕЛЬ®

**Название проекта:**

Начальная образовательная школа «Интеллект Академия»

Местоположение:

Новокузнецк, ул. Кирова 36

Решение:

КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ
Наружная стена

Плюсы:

Малый вес конструкции.
Снижение нагрузки на фундамент.
Быстровозводимость.
Наивысшая энергоэффективность стены по сравнению с любыми другими конструкциями.
Любые варианты отделки.

Вариант конструктива. Навесной фасад. Объект школа г. Новокузнецк ЛСТК - КНАУФ КВАПАНЕЛЬ®

**Название проекта:**

Начальная образовательная школа «Интеллект Академия»

Местоположение:

Новокузнецк, ул. Кирова 36

Решение:

КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ
Наружная стена

Плюсы:

Малый вес конструкции.
Снижение нагрузки на фундамент.
Быстровозводимость.
Наивысшая энергоэффективность стены по сравнению с любыми другими конструкциями.
Любые варианты отделки.

Вариант конструктива. Навесной фасад. Объект школа г. Новокузнецк ЛСТК - КНАУФ КВАПАНЕЛЬ®

**Название проекта:**

Начальная образовательная
школа «Интеллект Академия»

Местоположение:

Новокузнецк, ул. Кирова 36

Решение:

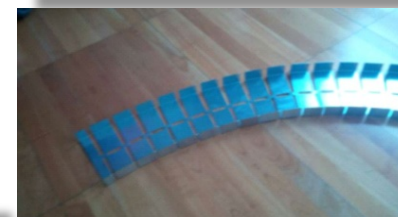
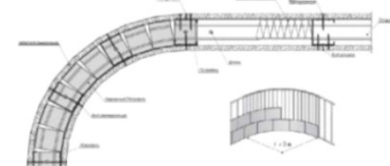
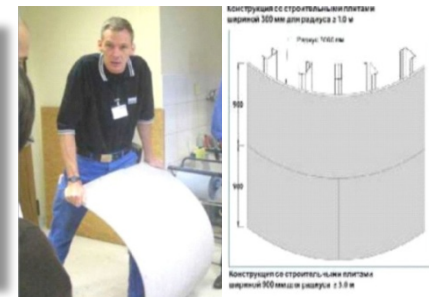
КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ
Навесной вентилируемый
фасад

Плюсы:

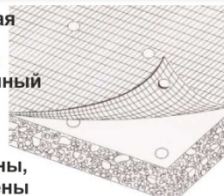
Создание бесшовной
конструкции фасада.
Любые архитектурные
формы.
Монтаж декоративной
лепнины на фасаде.

Инновационное решение детского сада на 12 групп «Бабочка-Кнауф». 2018 г. выиграно 2 тендера на строительство

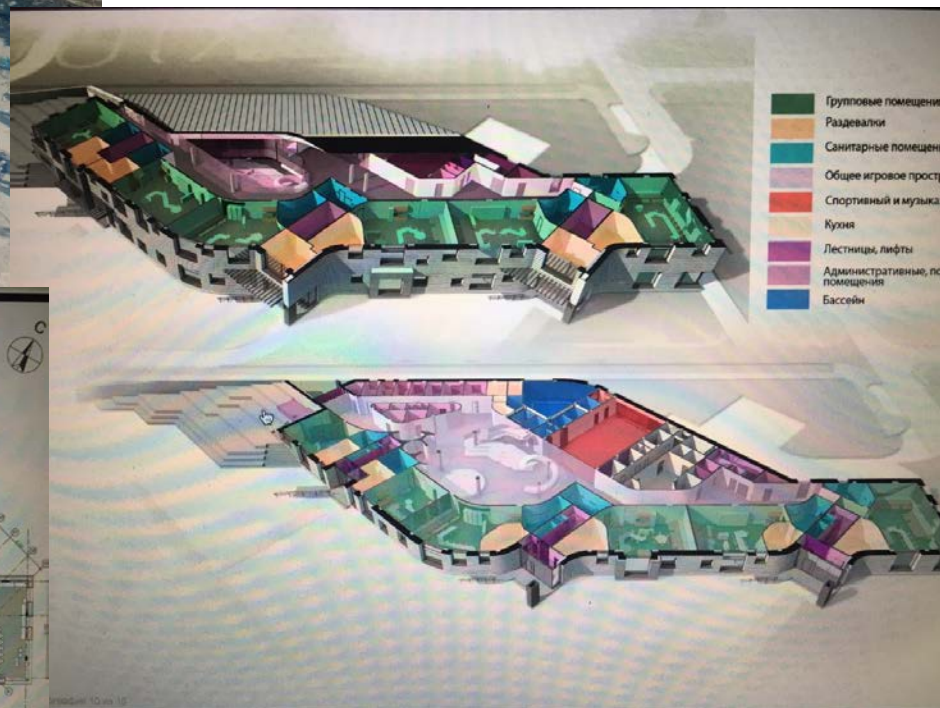
План 1 этажа



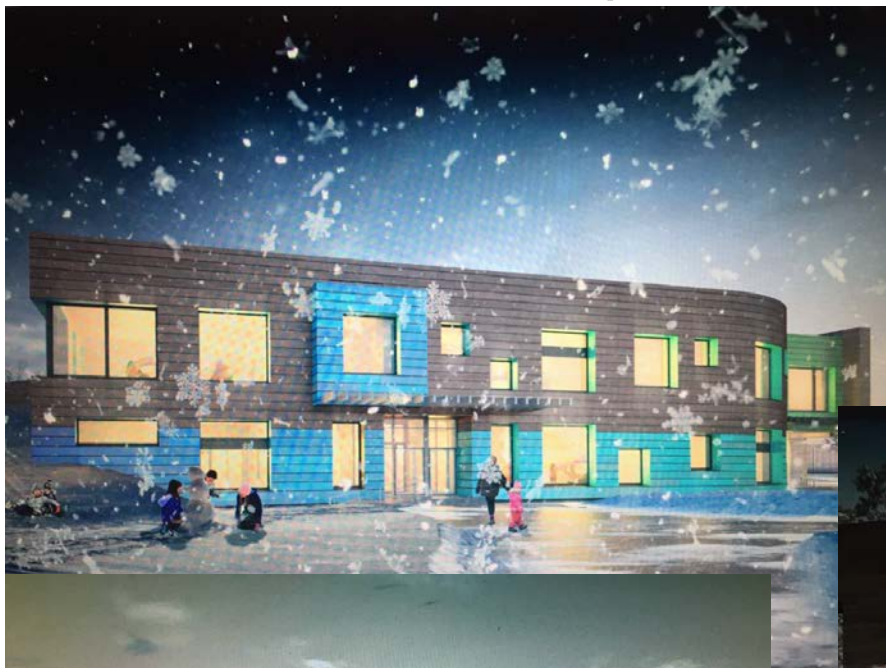
Стеклотканная сетка
 Заполнитель: мелкофракционный керамзит
 Связующее: Цемент
 Края - обрезаны, кромки - усилены



Инновационное решение. ДОУ на 220 мест для районов крайнего Севера и Дальнего Востока. Начало строительства 2019 г.



Инновационное решение. ДОУ на 220 мест для районов крайнего Севера и Дальнего Востока. Начало строительства 2019 г.





Детский садик в г. Ступино,
Московская область. 2017 г.
Конструктивное решение опирание
на перекрытие

Детский садик в Малаховке на 80 мест. 2018 г.
Конструктивное решение с опиранием на перекрытие.





Детский Сад на 200 мест.
Конструктив с опиранием на
собственный фундамент. 2017 г.



Детский Сад на 200 мест.
Конструктив с опиранием на
собственный фундамент. 2017 г.

Реконструкция существующего здания – надстройка
дополнительного этажа, пристройка – ЛСТК.
ДОУ. Без подводки дополнительных коммуникаций.
Увеличение количества мест до 200% за 3-4 месяца.



**Новый садик
за 3 месяца летних каникул!**

Сроки строительства:
Июнь – Сентябрь 2012

Состояние до реконструкции

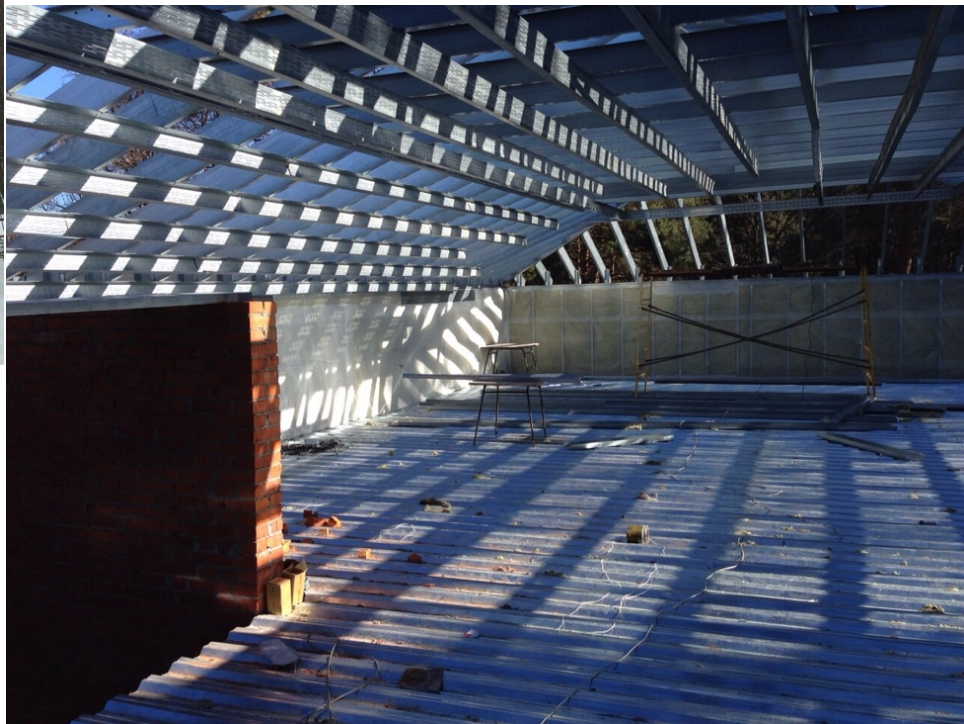


После реконструкции





Пионерский лагерь им. Ю.А. Гагарина. Надстройка 2х этажей. 2015 г.



Пионерский лагерь им. Ю.А. Гагарина. 2015г.



Владимир Якушев глава Минстроя: Люди охотнее покупают жилье там, где рядом есть детсады и школы
В рамках программ по стимулированию строительства жилья в этом году государство будет активно поддерживать строительство объектов коммунальной и социальной инфраструктуры.





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

Коммерческий директор ООО «ПрофСтальПрокат»

Сторожук Татьяна Михайловна

Коммерческий директор

8(903)217-63-10

8(495)648-69-96

E-mail: stm777@mail.ru

Сайт: www.profstaldom.ru