

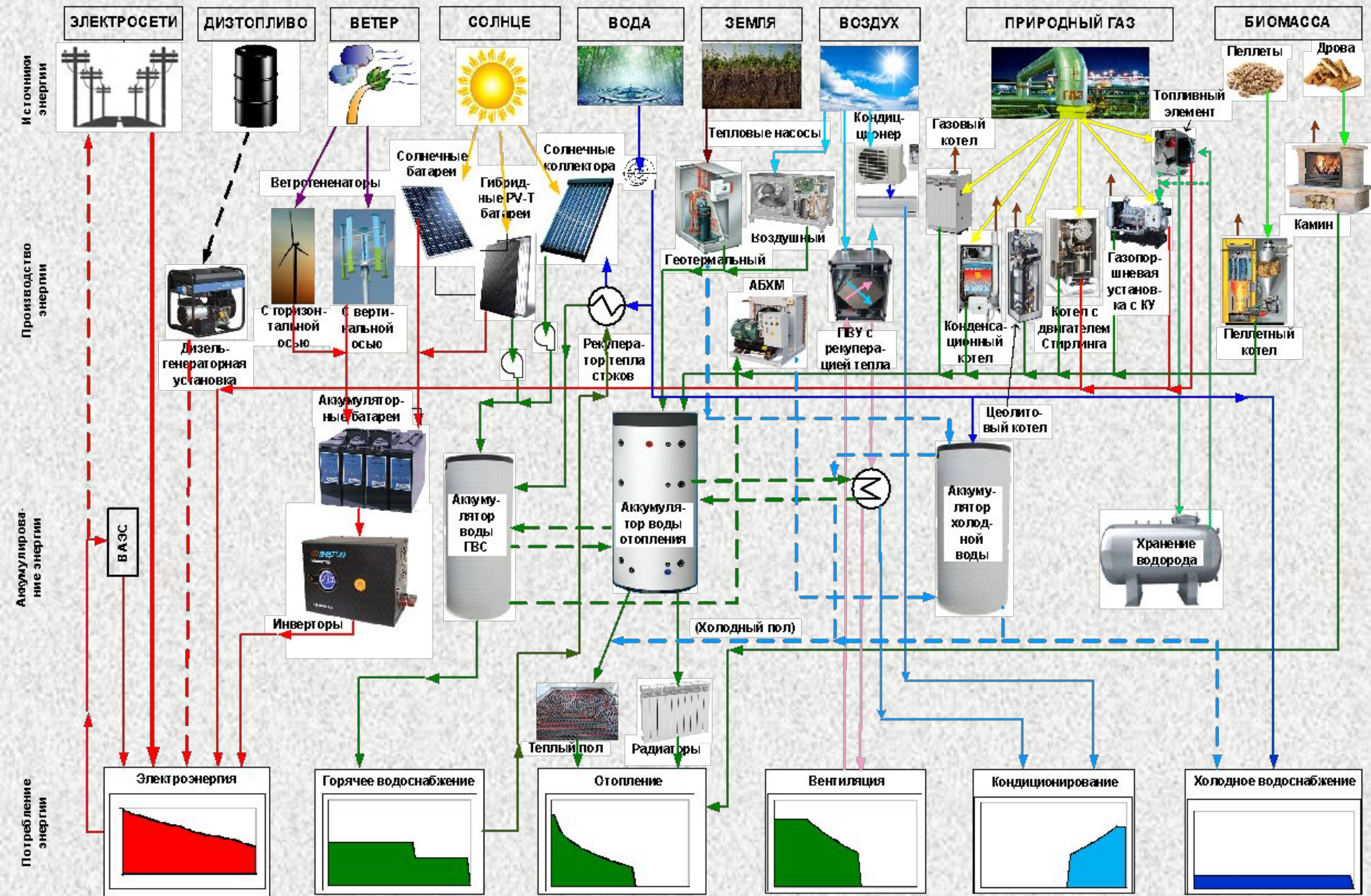
Энергоэффективный дом с минимальным потреблением энергии.

Говорин Александр Владимирович.

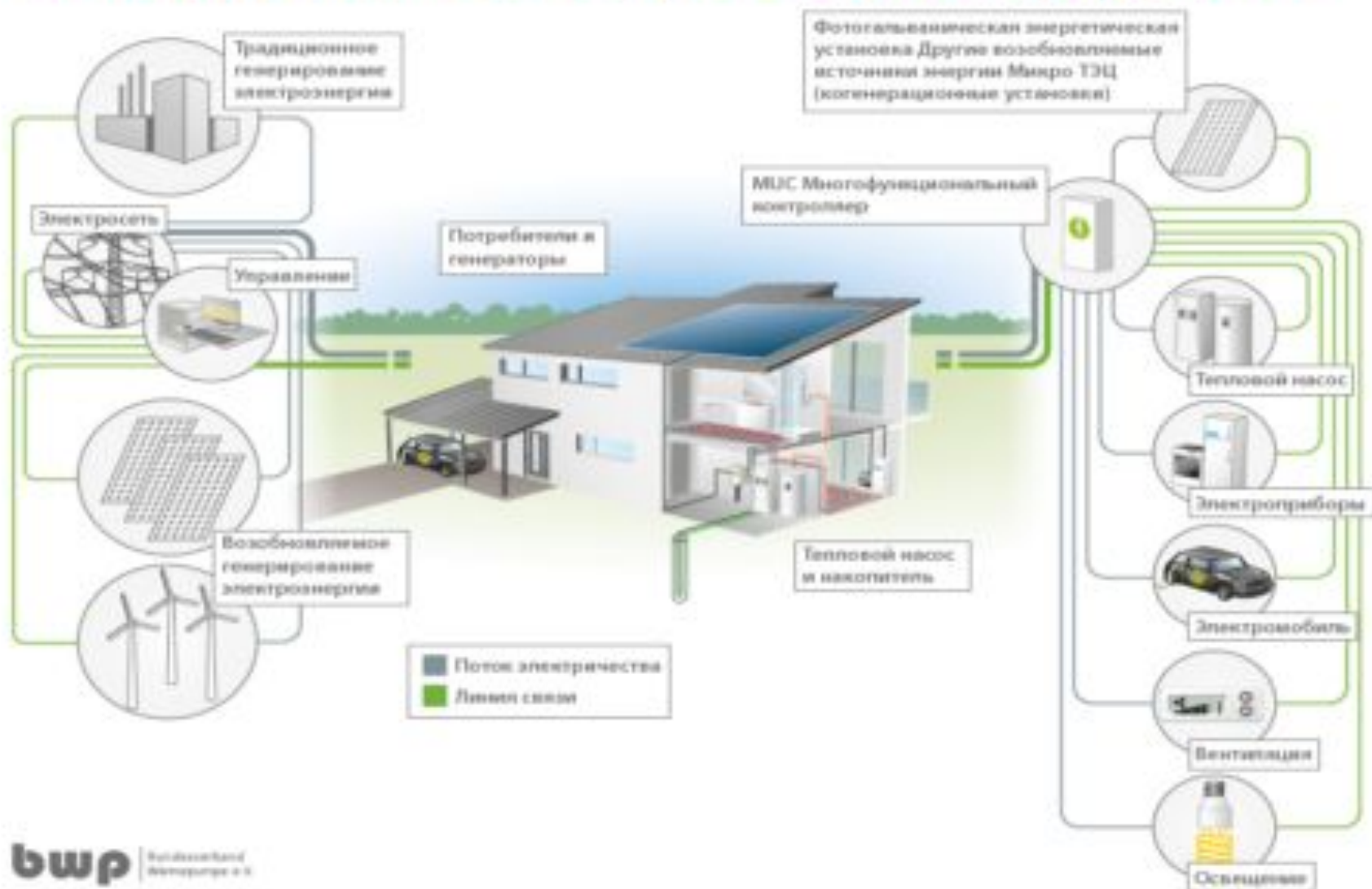


Москва, 19.10.2019

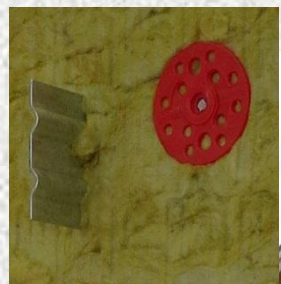
ОПТИМИЗАЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДОМА



Готовность к «умным» электросетям будущего



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ДОМА



200мм 50мм



50кг/м³ 80кг/м³

Здание находится в стадии строительства.

Место строительства: Пушкинский район Московской области.

Дом является двухэтажным, имеется неотапливаемый подвал.

Количество жильцов – 4, Объём здания – 600 м³.

Площадь жилых помещений – 160 м²

ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ ФАСАД С ФИБРОЦЕМЕНТНЫМИ ПАНЕЛЯМИ



ФЦП КМЕУ (белые -16 мм, коричневые -18 мм). Воздушный зазор – 50 мм

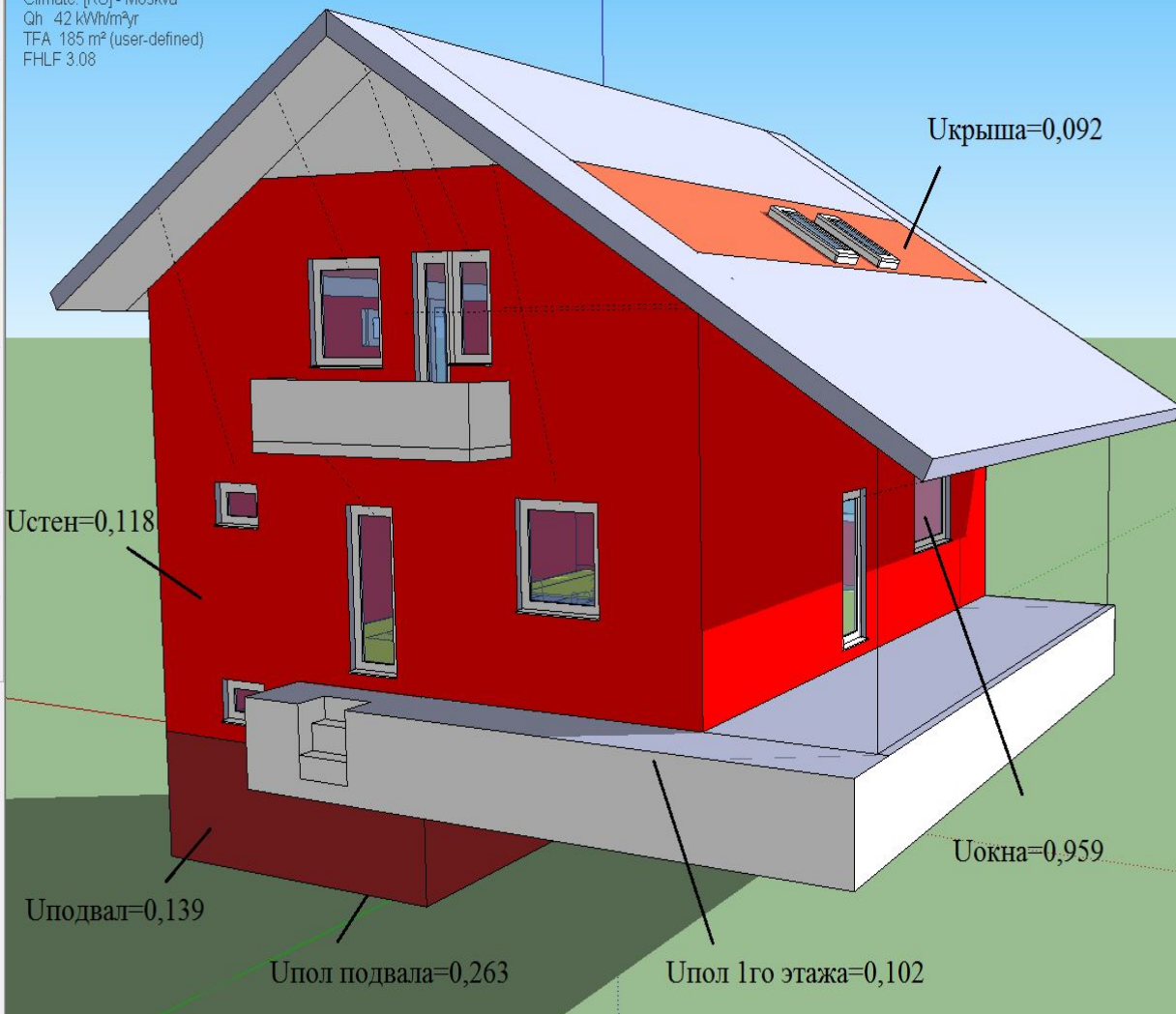
ТРЕХМЕРНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК В DESIGNPH И PHPP

Дом рабочая модель5,06,2016.skr - SketchUp Pro

Файл Правка Вид Камера Рисование Инструменты Окно Справка



Climate: [RU] - Moskva
 Qh 42 kWh/m²yr
 TFA 185 m² (user-defined)
 FHLF 3.08



designPH main



1.0.20, registered to: Ivan [Unregister]

Update window options Redraw windows

Heat Balance Areas U-value editor Assemblies Components Climate

Annual Heat Demand

Annual Heat Demand

Total heat losses (kWh/a)	Total free heat gains (kWh/a)	Utilisation factor	Treated Floor Area (m ²)	Ann. Heat Demand (kWh/a)	Specific Ann. Heat Demand, Q _h (kWh/m ² a)
11250.80	3342.91	1.00	184.56	7913.34	42.88

Transmission heat losses

Total Heat Loss Area (m ²)	Area Weighted U-value (W/m ² K)	Av. Temp. Factor	Ann. Htg. Degree Hours (kKh)	Transmission Heat Loss (kWh/a)	Q _t (kWh/m ² a)
577.85	0.16	0.87	116.00	8813.39	47.75

Ventilation heat loss

Treated Floor Area (m ²)	Ventilation volume (m ³)	Eff. air exchange rate	Heat capacity of air	Ann. Htg. Degree Hours (kKh)	Ventilation heat loss (kWh/a)	Q _v (kWh/m ² a)
184.56	461.40	0.14	0.33	116.00	2437.41	13.21

Solar heat gains

Group nr.	Area Group	Win. area (m ²)	Glazing area (m ²)	g-value	Reduction factor	Radiation, G _s	Solar heat gain (kWh/a)	Q _s (kWh/m ² a)
2	North Windows	9.46	5.33	0.50	0.34	143.75	232.13	1.26
3	East Windows	3.36	1.25	0.50	0.23	261.95	99.50	0.54
4	South Windows	7.84	5.02	0.50	0.39	461.32	700.93	3.80
5	West Windows	4.50	2.89	0.50	0.39	271.58	237.90	1.29
6	Horizontal Windows	0.00	0.00				0.00	0.00
		25.16	14.50				1270.46	6.88

Internal heat gain

Treated Floor Area (m ²)	Internal heat gain rate (W/m ²)	Heating period (days/a)	Heating period (kh/a)	Internal heat gain (kWh/a)	Q _i (kWh/m ² a)
184.56	2.10	222.80	5.35	2072.45	11.23

РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ ДОМА

РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД $t = -28 \text{ C}$

	Расчётная нагрузка, Вт	Годовое потребление, кВт*ч/(год)
Система отопления	3223	6153
Система вентиляции	1020	1583
ГВС	296	2593
СКВ	1750	370
Суммарная тепловая нагрузка	4243	10329

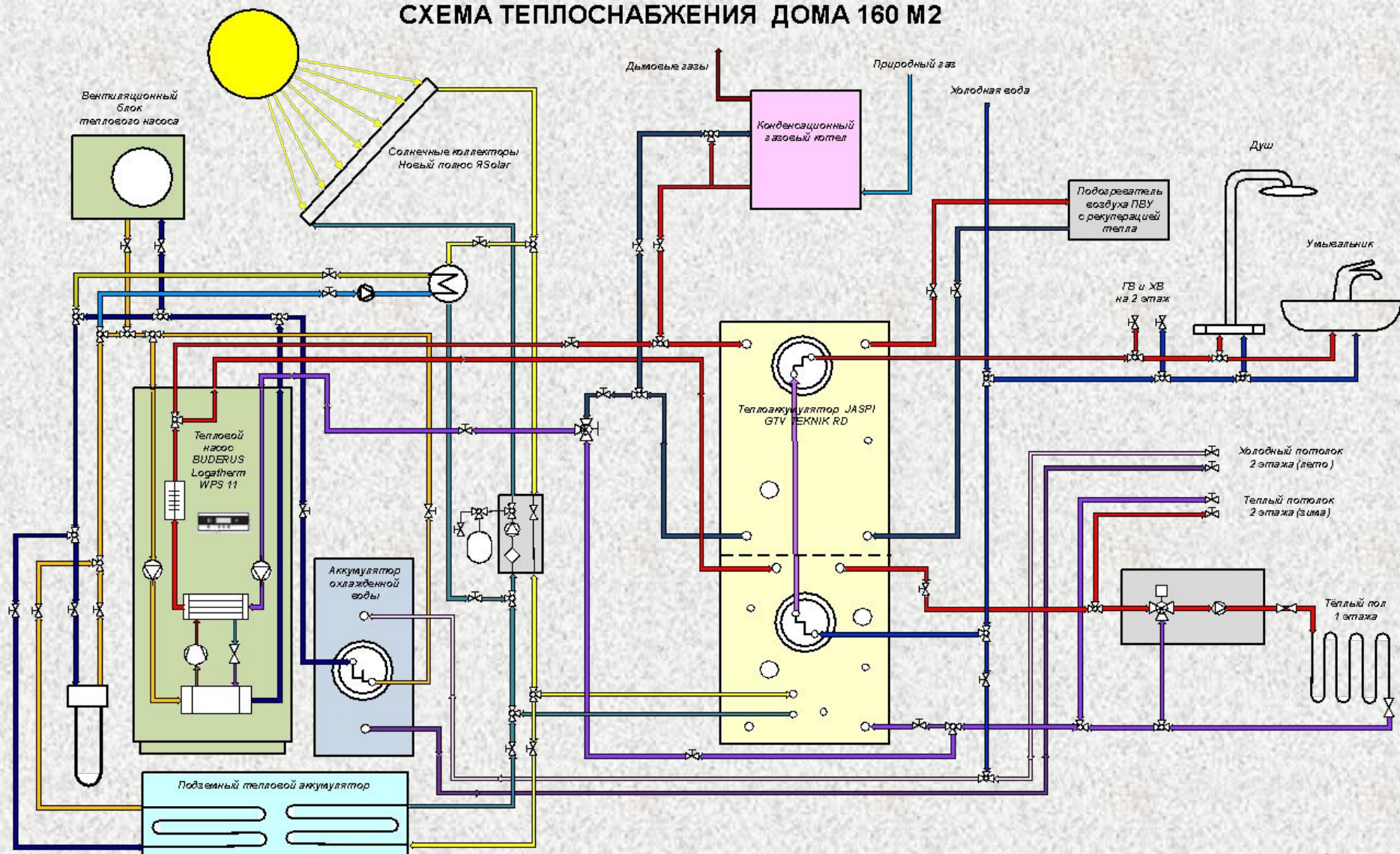


СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ДОМА

	Перспективная система	Грунтовый тепловой насос	Газовый котёл	«Компактный тепловой насос» (удаляемый воздух - вода)	Воздушный тепловой насос (наружный воздух - вода)
Потребление энергии в условном топливе оборудованием,	1,006	1,072	1,522	1,326	1,754
Потребление первичной энергии оборудованием,	7588	8089	13099	10004	13233
Удельное потребление первичной энергии системой,	106	108	126	113	135
Удельное потребление энергии на отопление,	38	42	46	42	41

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДОМА

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДОМА 160 М2



РАЗМЕЩЕНИЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА И ТЕПЛОАККУМУЛЯТОРА В ПОДВАЛЕ

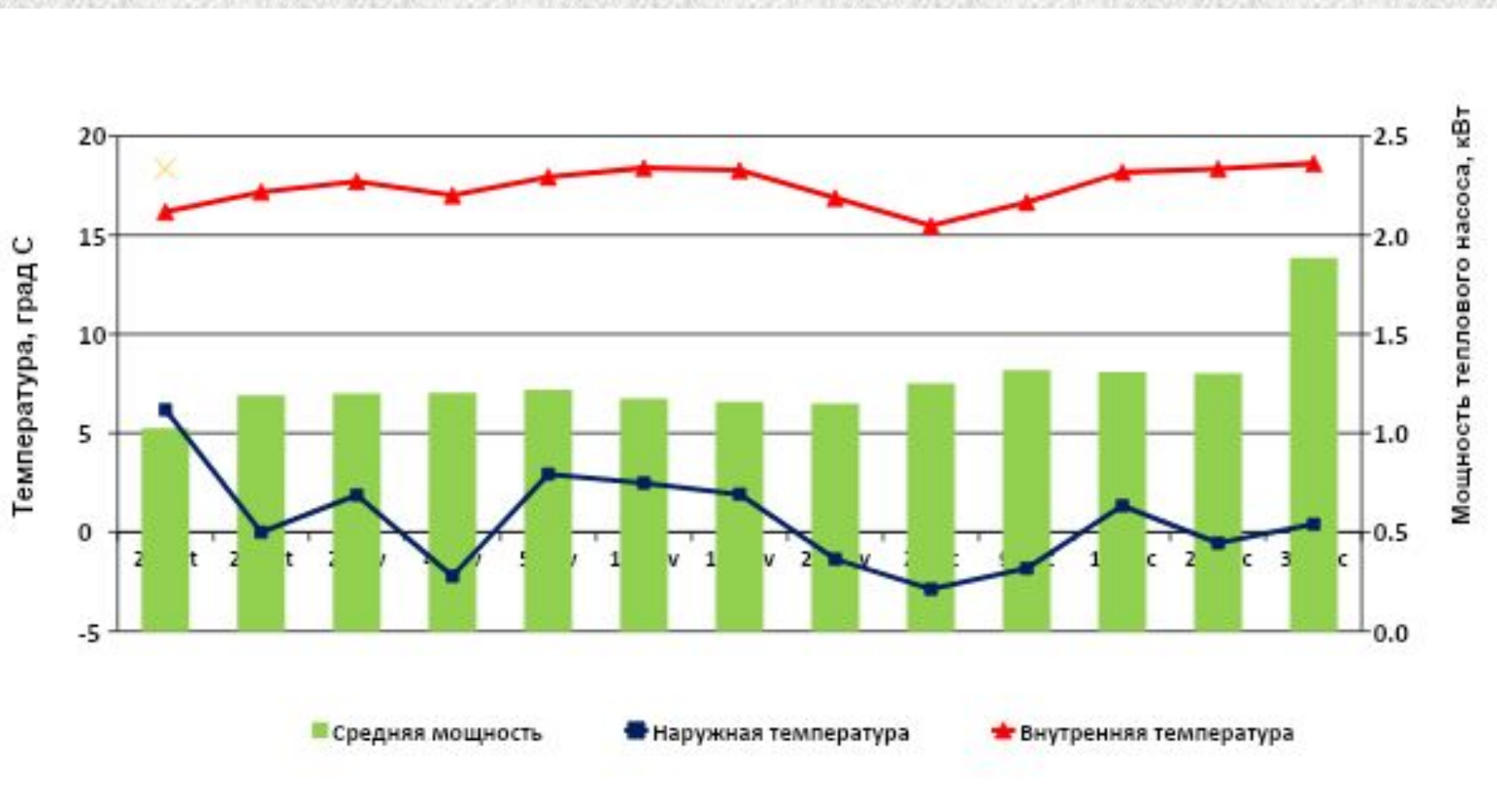


РАЗМЕЩЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ «ЯСОЛАР»



Потребляемая мощность теплового насоса.

Наружная и внутренняя температура дома. Затраты на отопление в месяц.

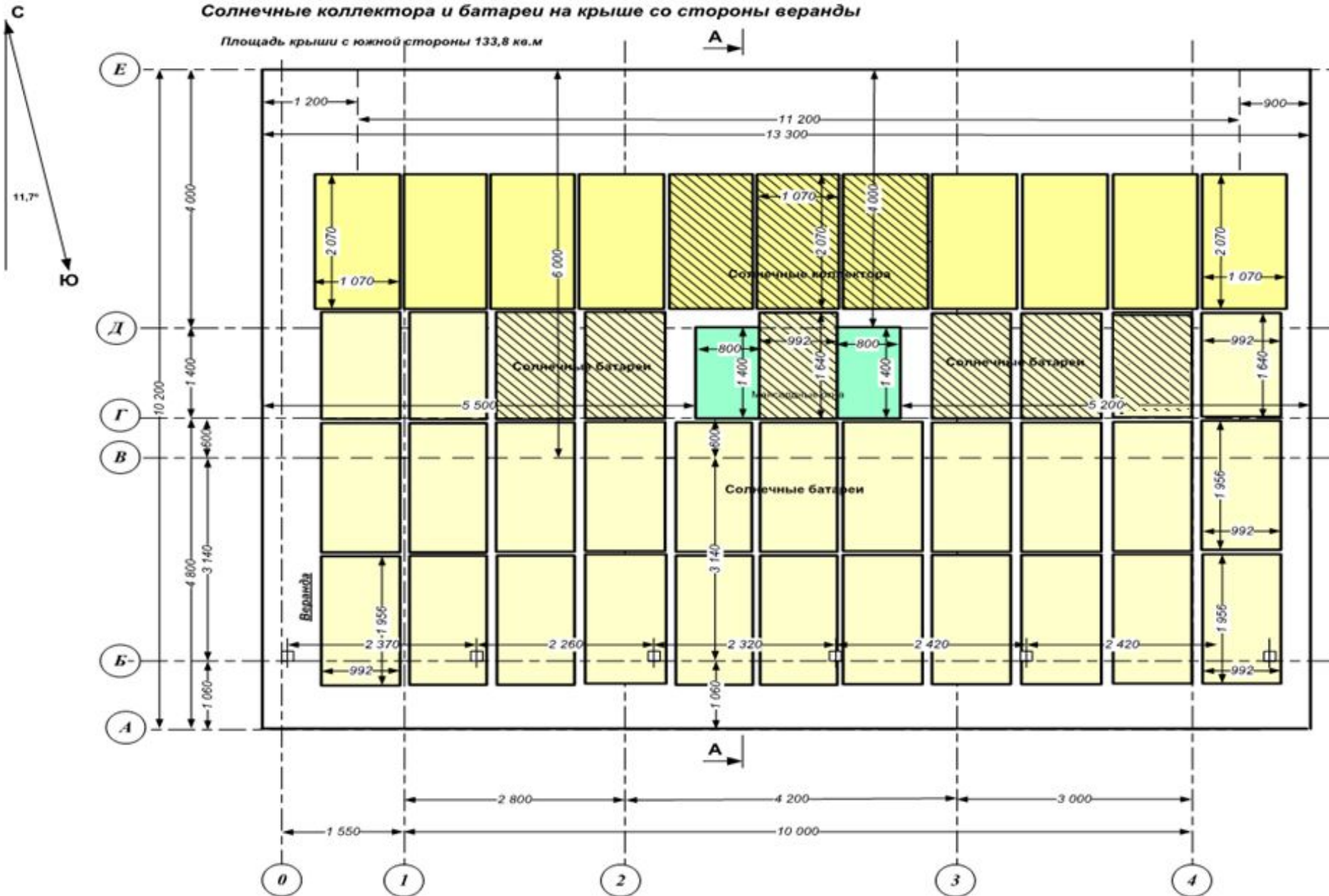


Затраты на отоплении радиаторами в районе 3000 рублей в месяц
при отоплении теплым полом в районе 2000 рублей в месяц 200 кв. м.
*отопление квартиры 62,5 кв.м 2900 рублей

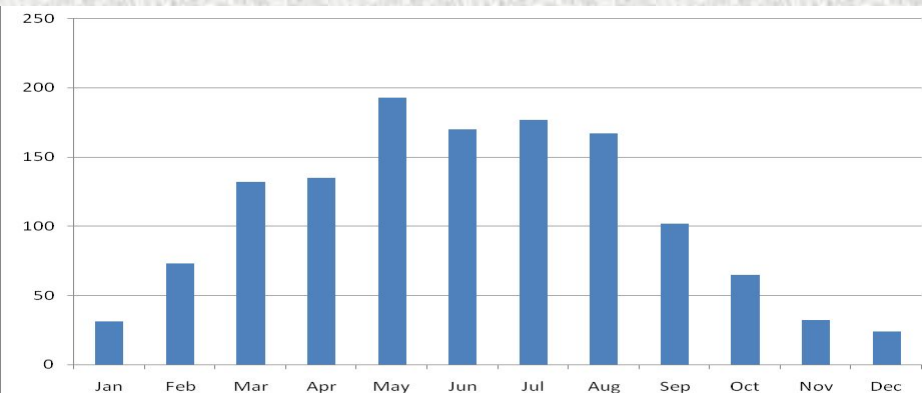
СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРА И БАТАРЕИ

Солнечные коллектора и батареи на крыше со стороны веранды

Площадь крыши с южной стороны 133,8 кв.м



УВЕЛИЧЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЗА СЧЕТ СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ



6 солнечных батарей



36 солнечных батарей

Primary energy

Heating, cooling, dehumidification, DHW, auxiliary electricity, lighting, electrical appliances

108 kWh/(m²a)

DHW, space heating and auxiliary electricity

78 kWh/(m²a)

Specific primary energy reduction through solar electricity

15 kWh/(m²a)

Primary energy

Heating, cooling, dehumidification, DHW, auxiliary electricity, lighting, electrical appliances

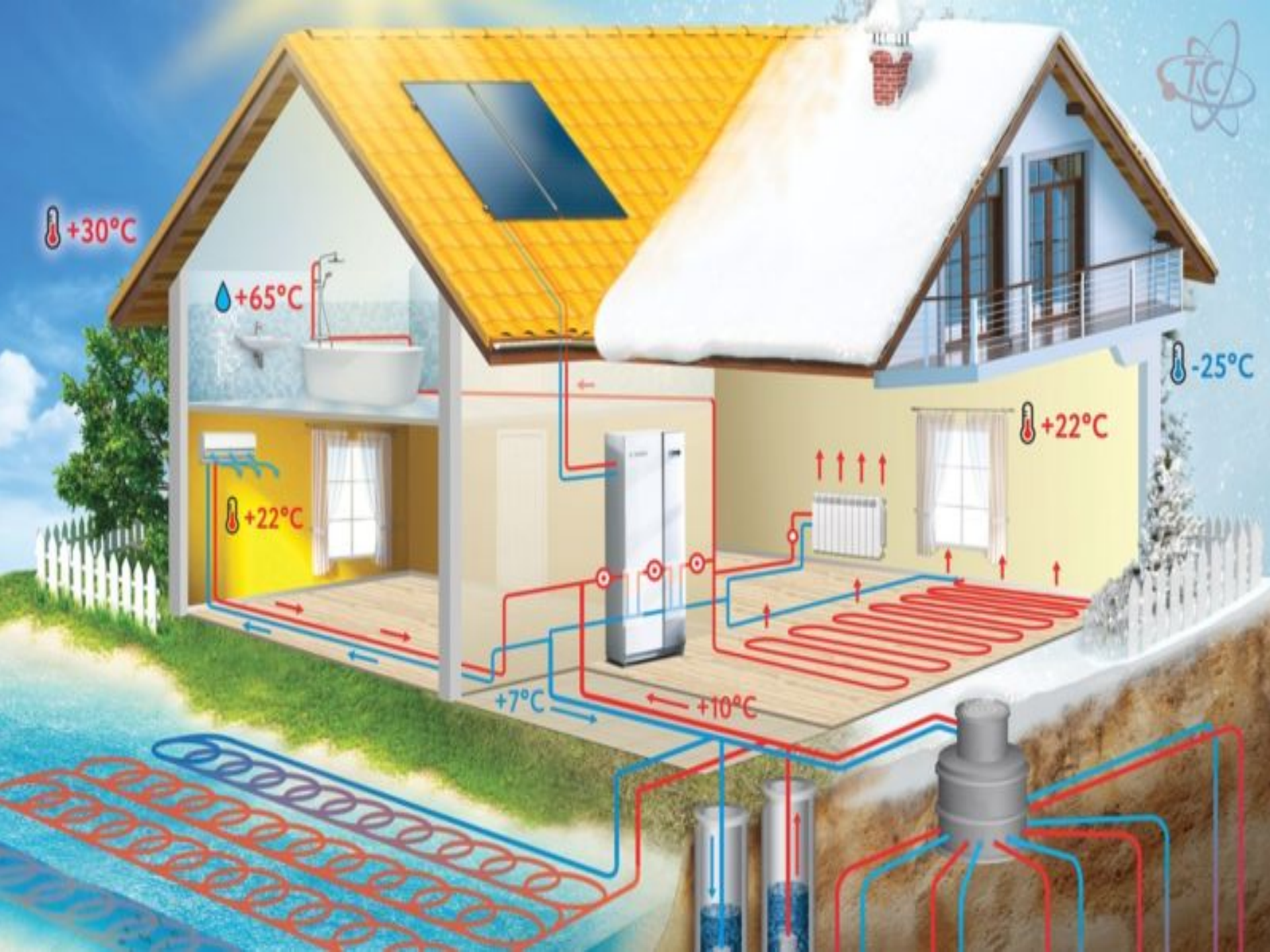
106 kWh/(m²a)

DHW, space heating and auxiliary electricity

76 kWh/(m²a)

Specific primary energy reduction through solar electricity

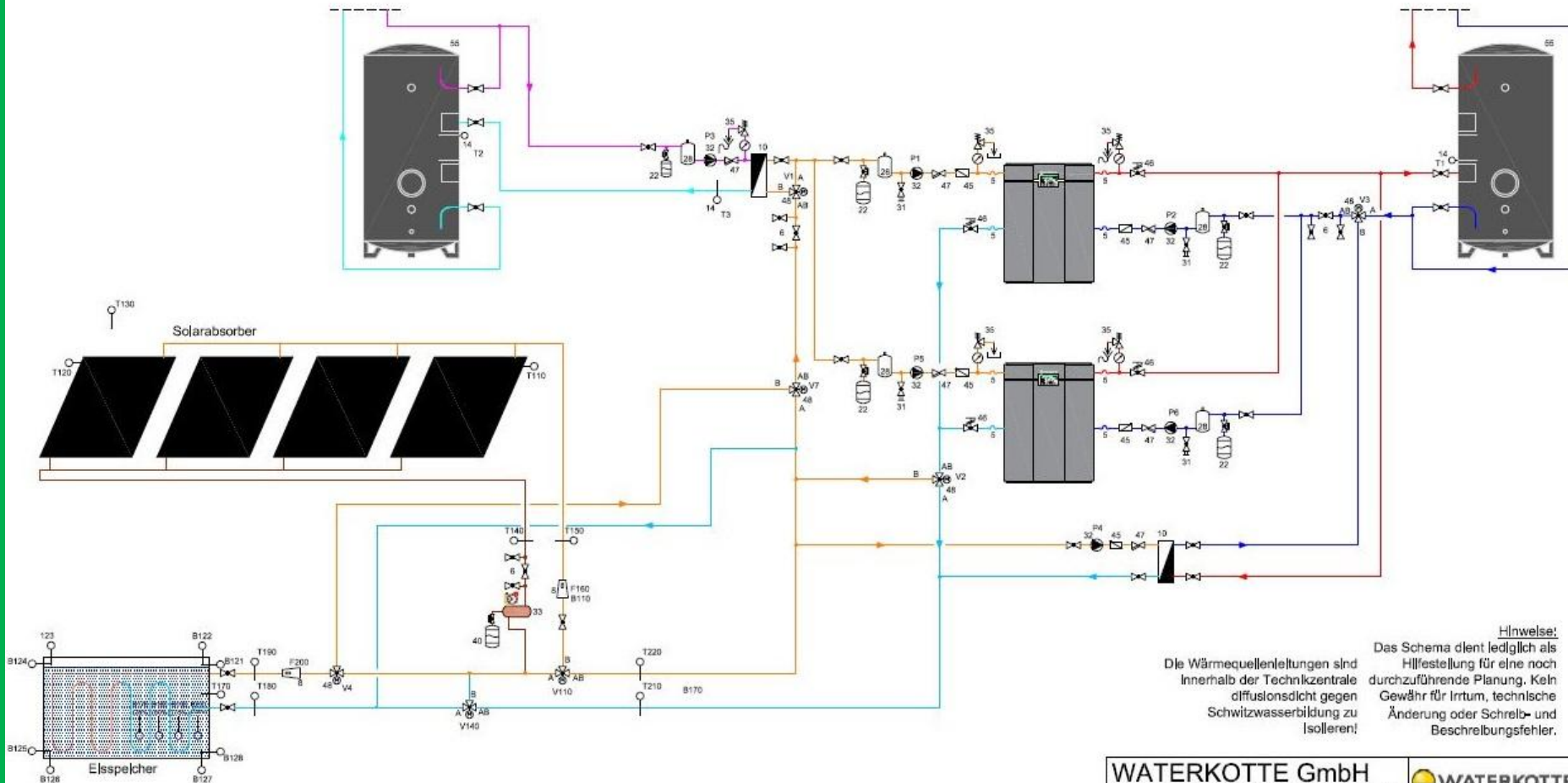
106 kWh/(m²a)



ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

- Отопительная нагрузка : 229 кВт
- Охлаждающая нагрузка : 296 кВт
- ГВС не предусмотрено
- Солнечный коллектор и ледяной бак в качестве источников тепла
- Пассивное охлаждение
- 2 тепловых насоса DS 5182.5T





Hinweise:
 Das Schema dient lediglich als
 Hilfestellung für eine noch
 durchzuführende Planung. Kein
 Gewähr für Irrtum, technische
 Änderung oder Schreib- und
 Beschreibungsfehler.

WATERKOTTE GmbH

Gewerkenstrasse 15, 44628 Herne Tel. (02323) 9376 - 0
 Fax (02323) 9376 - 99 E-Mail: info@waterkotte.de



Typ:	Zeichnungsnummer:	Index:	Datum:
Bespielschema		DW	13.06.2018

Bezeichnung:
Bespielschema
Dr. Ausbüttel

Dieses Dokument darf ohne die schriftliche Genehmigung seitens der WATERKOTTE GmbH weder kopiert noch
 Dritten zugänglich gemacht werden. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
 Copyright WATERKOTTE GmbH



- Отопительная нагрузка : 600 kW (700 kW)
- Охладительная нагрузка: 610 kW
- ГВС не предусмотрено
- Энергетические сваи (1600 штук)
- Активное и пассивное охлаждение
- Тепловые насосы: 2 × DS 6438.4



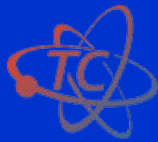


Концепт

- Отопление и охлаждение с помощью потолочного отопления и вентиляционного оборудования
- Пассивное охлаждение при достаточном уровне температуры
- Переключение на активное охлаждение в зависимости от температуры геотермальных зондов



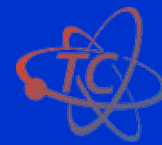
МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ



- Тепловые насосы воздух-вода NIBE 2ед.
- Гибридная система газовый котел и тепловые насосы
- Площадь отопления - 1200м²
- Нагрев ГВС для кафе и парикмахерской
- Мощность Тепловых насосов 34кВт
- Снижение потребления энергии на 65%
- 6 квартир\парикмахерская\кафе
- Инвестиции 1 630 752,90 руб.



ВИНОГРАДНОЕ ХОЗЯЙСТВО CASTEL D'ENCUS ПИРЕНЕИ, ИСПАНИЯ

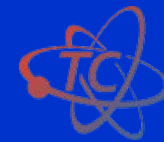


Регулирование температуры
во время процесса
Ферментации.

- Тепловые насосы NIBE F1330-40x5шт (200кВт)
- 4-трубная система активное и пассивное охлаждение (одновременный обогрев и охлаждение)
- Источник энергии – скважины в скале
- Передача энергии от одного чана к другому (пока один чан охлаждается – другой нагревается этой энергией)
- Уменьшение потребления энергии на 50-60%



ОТЕЛЬ STÁCIÓ БУДАПЕШТ



75 комфортабельных номеров,
зона отдыха 1000 м² (бассейн
9х19м, джакузи) 6 конференц-
залов

- Отапливаемая площадь 5700 м²
- Тепловые насосы NIBE F1330-60х3шт (200кВт)
- Нагрев горячего водоснабжения 3000л+подогрев бассейна
- Отопление одних номеров\охлаждение других
- Коэффициент преобразования 4,17
- Скважины грунтовой воды – 12 шт по 20м

СПА центр\2 гостиницы\
Административный комплекс +
коттеджи

- Тепловые насосы NIBE 12 ед.
- Расчетная температура холодной пятидневки: -27°C
- Внешний коллектор – озерный коллектор более 6000 м
- Площадь отопления\кондиционирования - 4000 м²
- Мощность 500 кВт
- В среднем размер котельной – 25 м²
- Год запуска 2011
- Инвестиции 19 500 000,00 рублей



Автозаправка Лукойл
(Тепловая нагрузка 12
кВт).

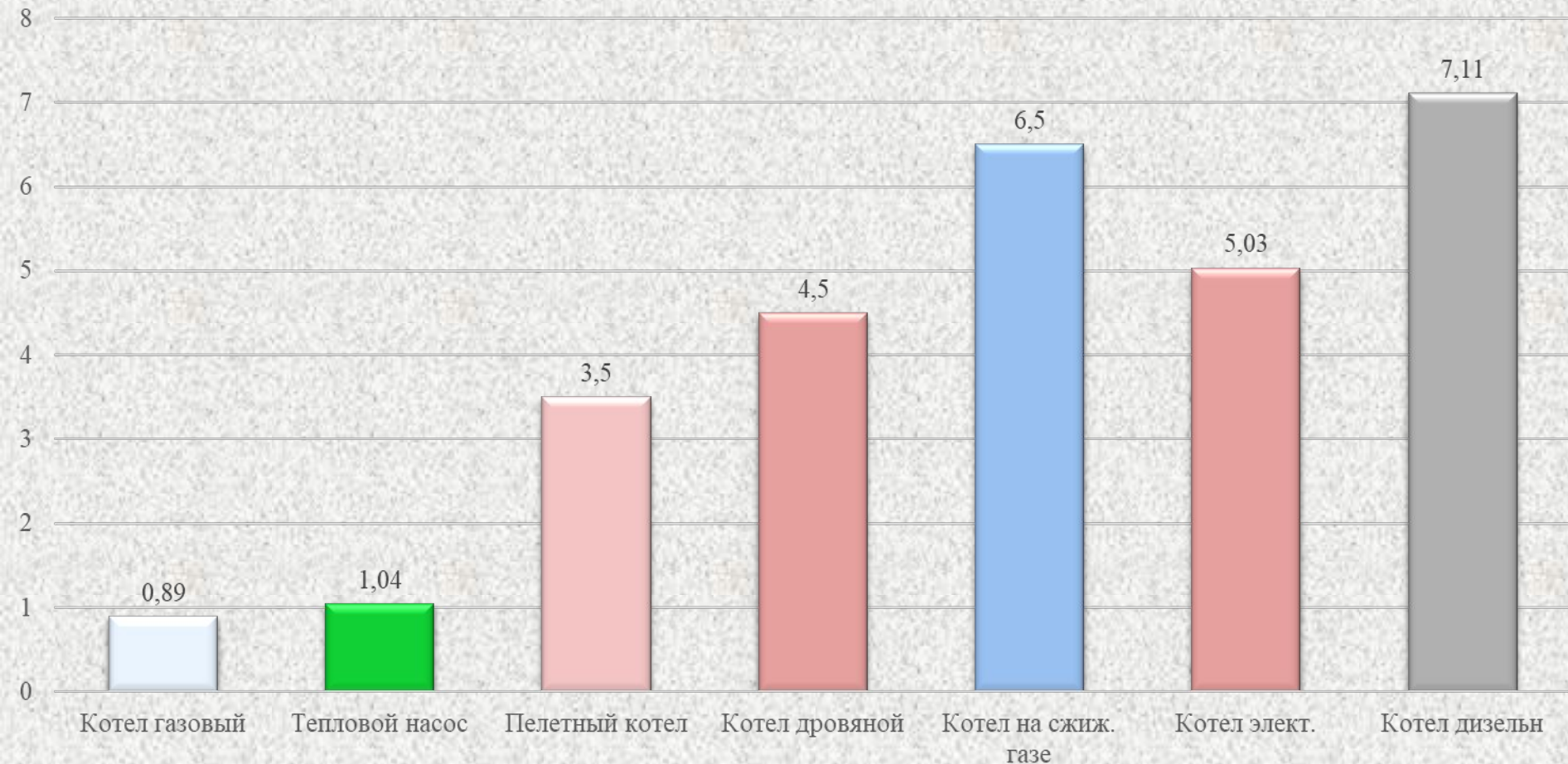
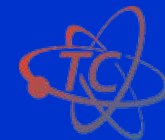
- Отопление
- Охлаждение
- Приготовление ГВС

Многофункциональная
погодозависимая
автоматика позволила
сэкономить энергоресурс
по сравнению с
электрокотлом на 75%.

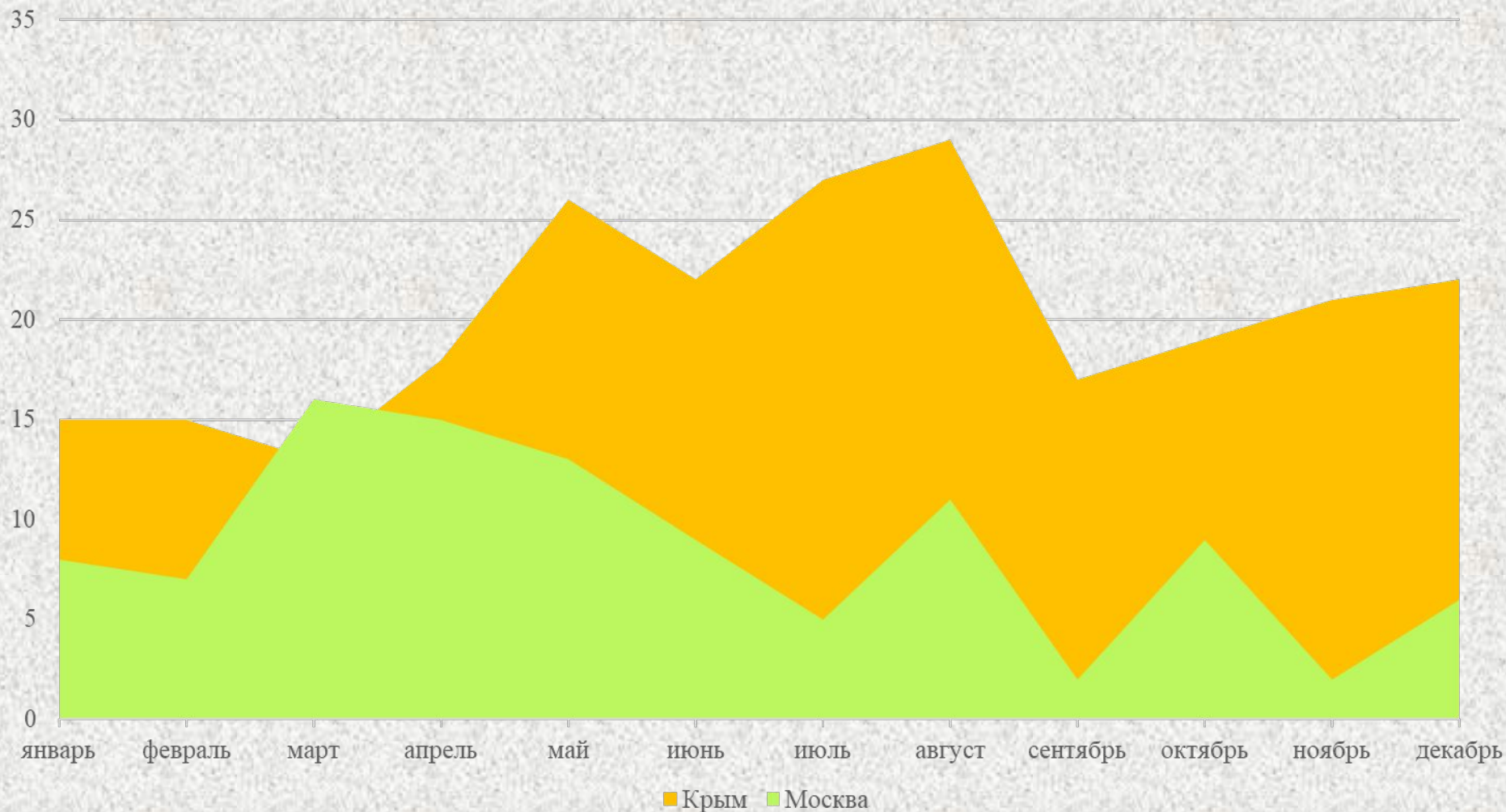
Инвестиционный срок
окупаемости составил 3
года.



СТОИМОСТЬ 1КВТ-Ч ТЕПЛА С УЧЕТОМ КПД ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

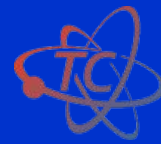


КОЛИЧЕСТВО СОЛНЕЧНЫХ ДНЕЙ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ СУТОК ПО МЕСЯЦАМ СРАВНЕНИЕ ДВУХ РЕГИОНОВ



ДОМ МЕЧТЫ

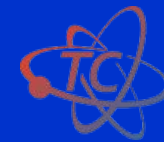
Н. НОВГОРОД, ПЕР. КОРЕЙСКИЙ, Д. 8



- Дом на 53 квартиры
- Отопление с помощью водяных теплых полов UPONOR
- Полная автоматизация системой отопления внедрена в программу «Умный дом»
- Управление температурой внутри помещений с любой точки мира

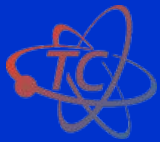


ВЗАИМОСВЯЗЬ ФАКТОРОВ И ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ



ФАКТОР	ЗАБОЛЕВАНИЕ	РЕШЕНИЕ	ВЛИЯНИЕ
Влажность воздуха	Инфекции	Вентиляция	Контроль влажности воздуха
	Болезни органов дыхания	Система автоматизации	Отслеживание и поддержание температурно-влажностного режима
	Сердечно-сосудистые заболевания	Вентиляция	Подача свежего воздуха
Содержание кислорода	Онкология	Теплый пол	Не сжигается кислород отопительным прибором
		Низкотемпературные радиаторы	Не сжигается кислород отопительным прибором
		Тепловой насос	Возможность работы и на отопление и на холод
Температура в помещении	Сердечно-сосудистые заболевания	Теплый пол	Нагрев до нужной температуры комнатного воздуха
		Фанкойлы	Охлаждение до нужной температуры
		Система автоматизации	Отслеживание и поддержание точной температуры
Электромагнитные излучения	Онкология	Теплый пол	Меньшая мощность фонового электромагнитного поля по сравнению с отоплением элетронагревом

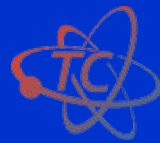
ЧАСТНЫЙ ДОМ МОСКОВСКАЯ ОБЛ., ДМИТРОВСКИЙ Р-Н, Д. РОЖДЕСТВЕНО



- Отапливаемая площадь 300 м²
- Установлен геотермальный тепловой насос NIBE F1145-17;
- Для отопления использовались теплый пол RENAU и панельные радиаторы KERMI, для охлаждения — фанкойлы.



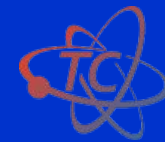
ПРОМЫШЛЕННО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС П. ВОРСИНО, КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ



- Общая площадь: 220 м²,
отапливаемая площадь:
400 м²;
- Установлен
геотермальный тепловой
насос Nibe F1345-60;
- Также установлены бак
косвенного нагрева,
буферная емкость и
комбинированное
отопление (теплый пол и
стальные панельные
радиаторы)

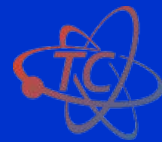


ЧАСТНЫЙ ДОМ КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. БОРОВСК



- Отапливаемая площадь 400 м²;
- Установлен геотермальный тепловой насос NIBE F1345-30;
- Установлены солнечные коллекторы для нужд ГВС и обогрева бассейна;
- Так же установлено резервное электроснабжение на базе ДГУ SDMO и стабилизированное электроснабжение на базе трехфазного стабилизатора ORTEA.

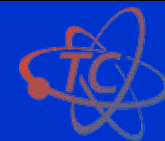




- Приготовление ГВС с помощью геотермального теплового насоса;
- 1-я очередь: установлен геотермальный тепловой насос NIBE F1345-40;
- 2-я очередь: установлен геотермальный тепловой насос NIBE F1345-40

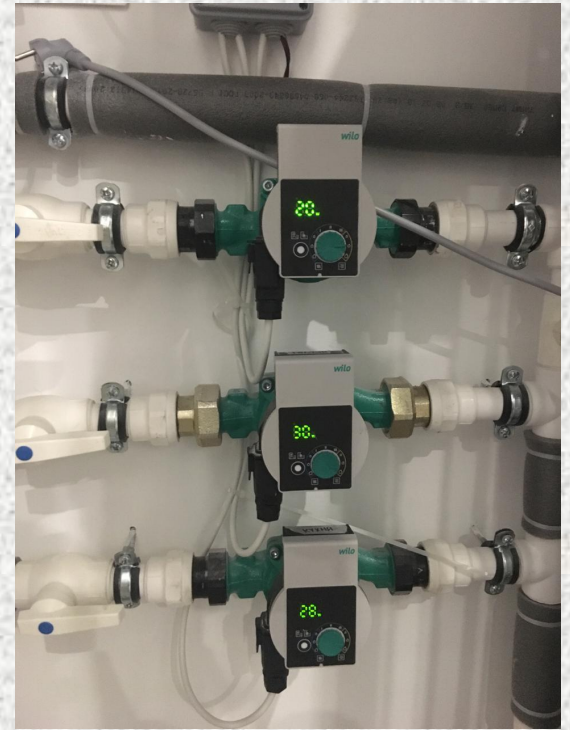


ЧАСТНЫЙ ДОМ Г. ВЛАДИВОСТОК, Г. АРТЕМ



- Отапливаемая площадь 340 м²;
- Установлен геотермальный тепловой насос NIBE 1145-17 для отопления и ГВС;
- Установлены солнечные коллекторы NIBE Solar и модуль NIBE Pool для обогрева бассейна;











Опыт внедрения. Компрессорная сортировочной горки, РЖД, Бекасово.



Источник тепла – **сетевая вода**
охлаждения компрессоров;
Мощность источника – 120 м³/час;
Температура - 14÷22°C

Установлено **2 тепловых насоса**;
Общая мощность – **150 кВт**;
Электропотребление - **50 кВт**.

Опыт внедрения. Оборудование Mitsubishi Electric (Zubadan)

Московская
область,
Талдомский
район,
д. Маклаково



внешний блок
MUZ-FD50VABH-E1
внутренний блок
MSZ-FD50VA-E1
Тепловая мощность
6 кВт

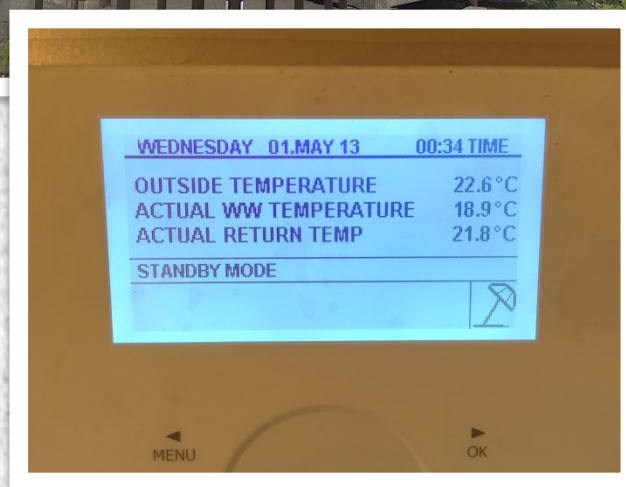


Самый маленький Stiebel Eltron WPC 5 new

Московская
область,
городской округ
Истра,
пос. Огниково



Дом 108 м²
Мощность 5,8 кВт
2 скв. по 60 м



**Самый большой (по количеству)
Viessmann Vitocal 300-G WW 129 – 4 шт.**



Московская область,
городской округ
Мытищи

Дом 400 м²

Мощность 120 кВт

Накопительная емкость ГВС – 700 л.

Тепловой насос обеспечивает:

Радиаторы, теплый пол,
конвекторы, ГВС, бассейн.

Тепловой насос + солнце Stiebel Eltron WPF 13 S

Московская область,
городской округ
Мытищи,
д. Манюхино



Дом 160 м²
Мощность 13 кВт
Солнечный
коллектор 5,2 м²
Геотермальные
скважины 300 м



Экономический эффект 7 в 1



До **4 раз** эффективнее массового остекления
 До **60%** превосходит окна для пассивных зданий

Снижение до **70%** эксплуатационных расходов

Снижение капитальных затрат

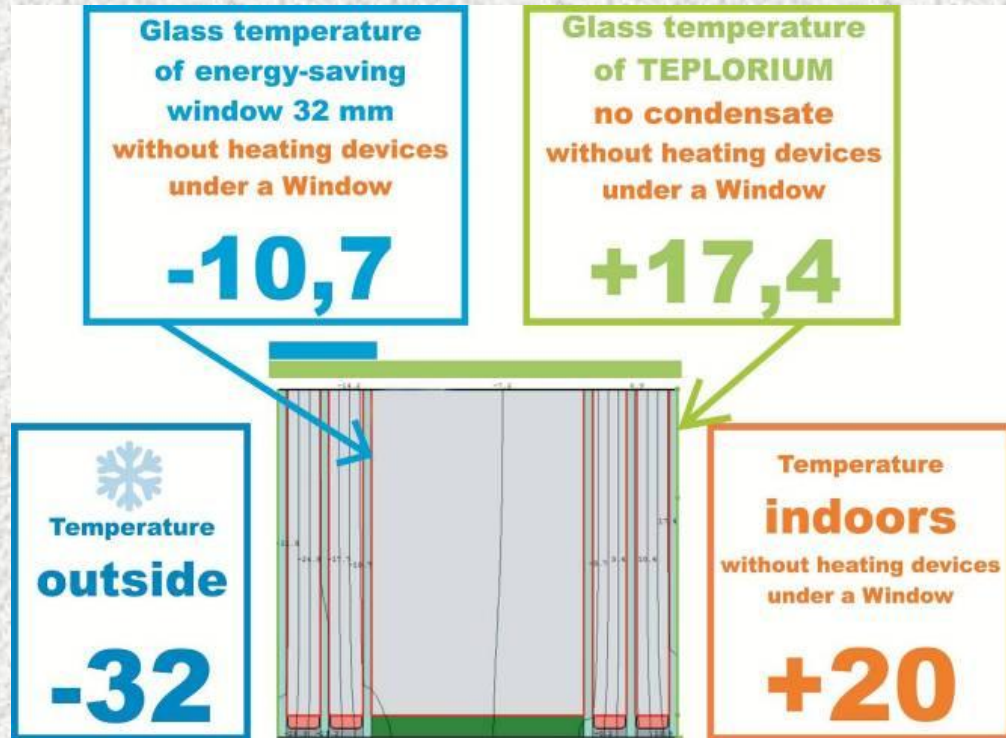
Rw до 2,39 – 2,45 (м² К)/Вт
Uw до 0,418-0,408 Вт/(м² К)¹

1. ПАНОРАМНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ
2. ЗАЩИТА от ЖАРЫ/ХОЛОДА
3. ДНЕВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ
4. ПОВЫШЕННАЯ ШУМОИЗОЛЯЦИЯ
5. ПАССИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ
6. ИСТОЧНИК ЭКОНОМИИ РАСХОДОВ
7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ЭНЕРГОЗАТРАТНАЯ
 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ
 И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ,
~~КОНВЕКТОРЫ / БАТАРЕИ~~
 ПОД ОКНАМИ

¹ - По результатам исчисления показателей сопротивлений теплопередаче ТЕПЛОРИУМ при различных наружных условиях ФГБОУ ВПО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова», член СРО «Некоммерческое партнерство «Союз энергоаудиторов», свидетельство №СРО-Э-003-93

-Опытные расчеты на заводе Pilkington Glass LLC со стеклами Pilkington LifeGlass Clear и Optitherm S3 2500 x 1000
 -приведенное сопротивление теплопередаче ТЕПЛОРИУМ 3.01 м2К/Вт, для центрального региона РФ (-32 / +20) 2,6 - 2,7 м2Вт/К



Патент на изобретение:

РФ №2620241RU
(30.03.16)

EPO № 201700601/26 (27.12.2017)
EP 16897236.2 (23.05.2018)
US 16088839 (27.09.2018)

Теплориум VS стандартное энергосберегающее остекление:

Помещение 200 кв м., площадь остекления зимнего сада 250 кв м

ДО проблема: холодно зимой, жарко летом, избыточное потребление электроэнергии.

ПОСЛЕ зимой: ср. t в помещении +23 градуса Цельсия, сократился период обогрева котлом

летом: отсутствие эффекта парника, снижение энергопотребления на кондиционирование.

Эксплуатационные расходы сократились на 75%. Комфортный микроклимат

Менее мощная (более дешевая) система отопления и кондиционирования

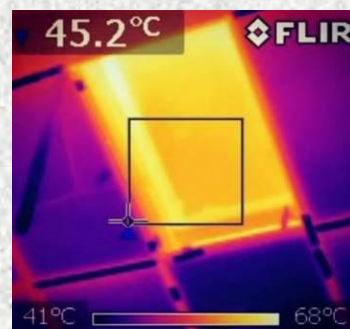
ЗИМА t на улице -17 градусов Цельсия



**Разница температур
26 градусов
Цельсия**

t поверхности внутреннего стекла энергосберегающего стеклопакета 32 мм с тонировочной пленкой **+10 Цельсия**
 t поверхности внутреннего стекла ТЕПЛОРИУМ **+36 Цельсия**








ЛЕТО t на улице +36 градусов Цельсия



**Разница температур
27 градусов
Цельсия**

t поверхности внутреннего стекла энергосберегающего стеклопакета 32 мм с тонировочной пленкой **+68 Цельсия**
 t поверхности внутреннего стекла ТЕПЛОРИУМ **+41 Цельсия**

Почему Алюминий – лучший строительный материал?

 Устойчивый	 Прочный	 Легкий	 Экологичный
 Скорость	 Устойчивый к насекомым	 Огнестойкий	
 Безотходны й	 Точность формы		

Дополняют преимущества
ТЕПЛОРИУМ
неопровержимые
преимущества
АЛЮМИНИЯ.

ВМЕСТЕ – это умные
инвестиции как для
застройщиков, так и для
домовладельцев

Готовая светопрозрачная конструкция	ТЕПЛОРИУМ Фасад Окна Двери	Новейшие мировые разработки			Россия	
		SCHUCO Германия Теплый алюминиевый фасад FW 60+HI, Schüco FW 50+HI	WICONA/ SCHUCO Германия Окна Schuco AWS 120 CC.SI / WICONA WICLINE 125	Interhorm Австрия Деревянно-алюминиевые окна Interhorm HV 350	Татпроф Реалит Теплый алюминиевый фасад	Kaleva Окна ПВХ Kaleva Titan Plus
Rw, (м ² К)/Вт	2,39 – 2,45	до 1,25	до 1,53-0,83	1,25- 1,55	до 0,75	0,92
Uw, Вт/(м ² К)	0,418-0,408	до 0,8	до 1,2 – 0,65	0,64 – 0,8	до 1,33	1,08
Терморазрыв	2-3	1	1/2	1	1	-
Средняя цена в России (без монтажа), руб/кв м	от 12 000 С монтажом 16000-30000	от 17 000	от 60 000	от 125 000	от 7 000	от 15 000

**Доля энергосберегающего остекления в РФ 15-20%, в Европе 90%
70% рынка России – импортные комплектующие**

Российский оконный портал tybet.ru, 12.02.2016

Поставки, подрядные работы
остекления ТЕПЛОРИУМ
более 9 000 кв м

Готовность к серийному
производству

Восторженные отзывы
клиентов









Our mission

Our mission - development and introduction of the new products improving economics, energy consumption, and environmental efficiency and safety of life



We want to help people to survive on Earth and not only



**NASA:
to 2075 global sea level will rise up to 2 m**



УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



Annual damage of natural disasters:

- ✓ In Japan \$ 23-25 billion
- ✓ In China \$ 19 billion ²

Global climate change:

- ✓ the increase in global sea level,
- ✓ **the increasing frequency and destructiveness of natural disasters (floods, earthquakes, tornados,etc.),**
- ✓ the displacement of climatic zones,
- ✓ the increase in the average global temperature
- ✓ temperature anomalies

Population growth

Migration and WARS



National oceanic and atmospheric administration (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) announced that the damage from natural disasters in 2017 amounted to 306 billion, 90 billion dollars more than in 2005, when it was installed the previous record.

1 <http://www.economica.com.ua/energy/article/31469184.html>

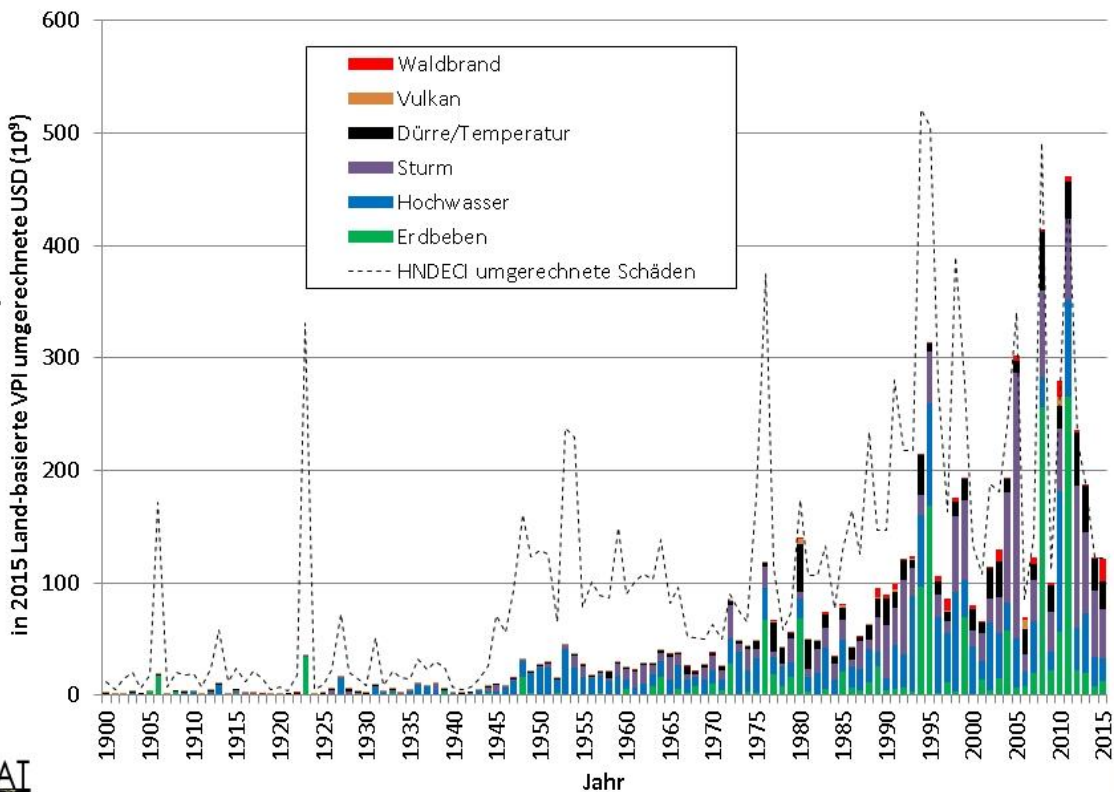
2 <http://catastrofe.ru/opp/176-opasnie-prirodnie-processi.html?start=3>



New global market

Natural disasters since 1900—over 8 million deaths and 7 trillion US dollars damage

Wirtschaftliche Schäden durch Naturkatastrophen



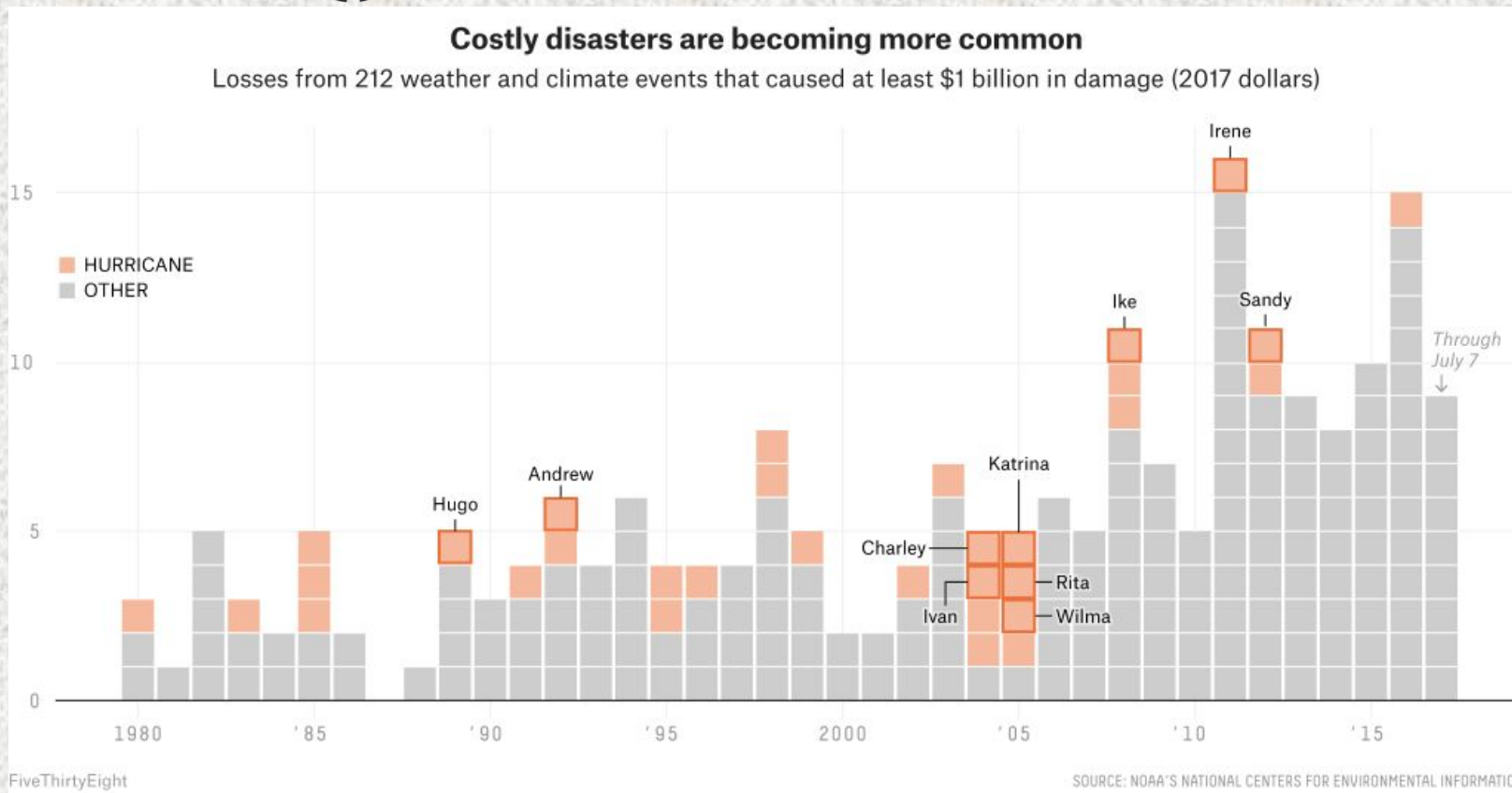
УЧАСТНИК СЕССИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



СОВЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ



Economic impact in the US





Our solution: building TEPLORIUM

PROTECTION FROM FLOODS, HURRICANES, TORNADOS, AND EARTHQUAKES:

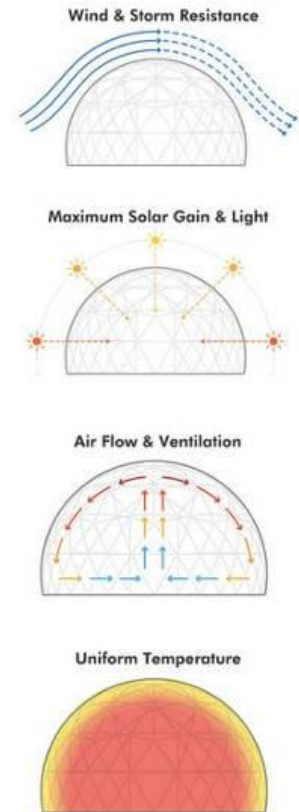
- ✓ Wind, storm and seismic resistance
- ✓ High fire safety
- ✓ FLOATING and Armored version

ENERGY EFFICIENCY:

- ✓ Up to 70 % of energy saving
- ✓ Integrated solar panels

Mobility

- Quick and easy to build
- Easy to transport at any location
- Flexible to use (homes and commercial)



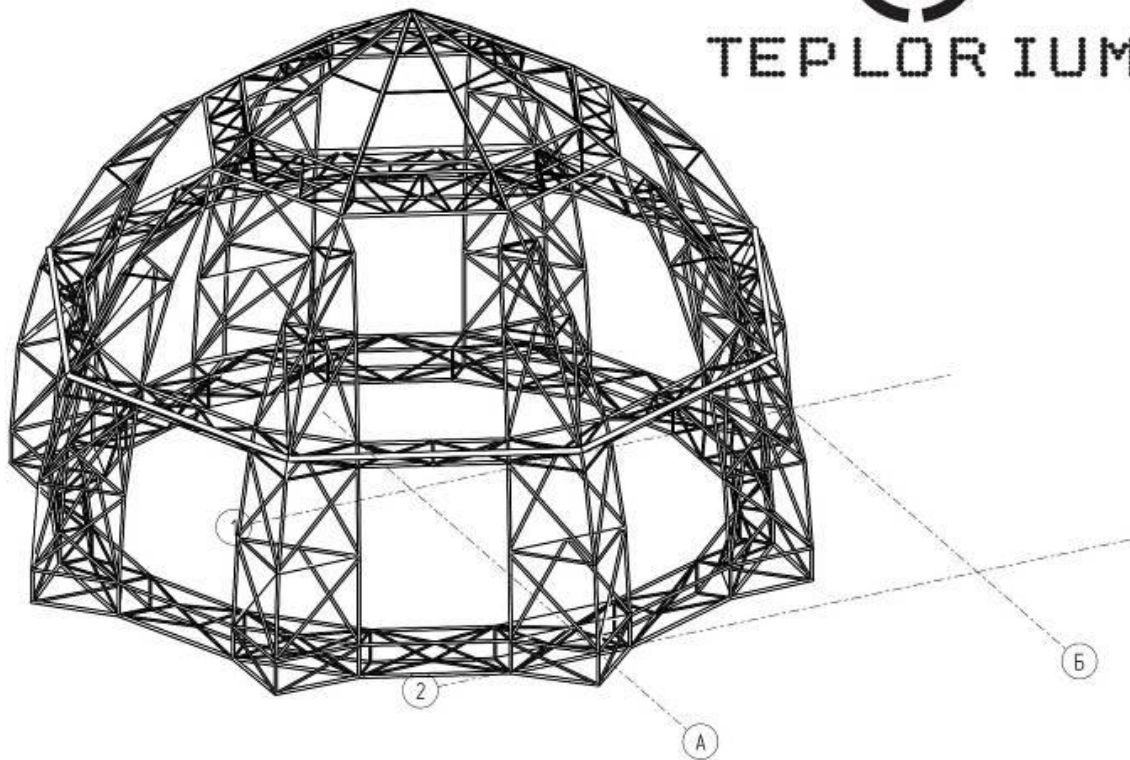
УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ





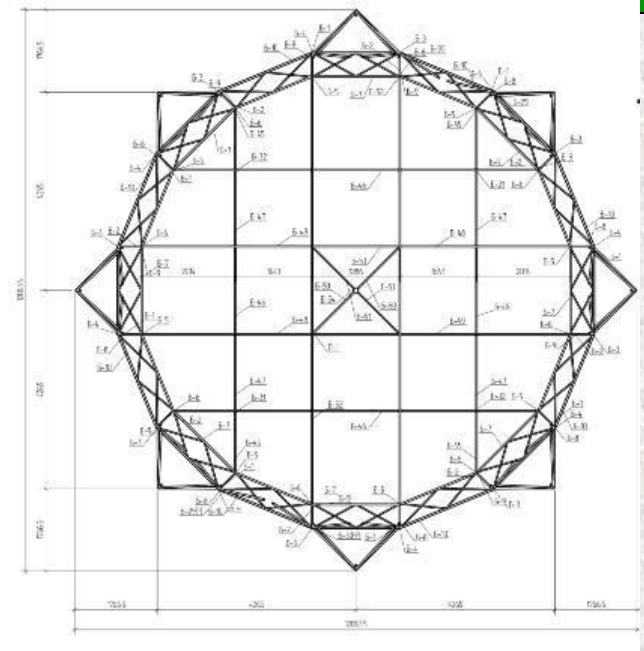
The main frame

Общий вид

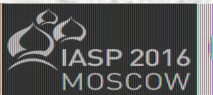


TEPLORIUM

the frame made of aluminum, steel or composite profile



УЧАСТНИК СЕССИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ





Aluminum-framed structures

Sustainability, durability, fire resistance, structural performance and time-effectiveness are some of the most compelling reasons for using aluminum profiles in your building project. As a dependable, noncombustible material, aluminum -framed structures provide a wise investment for builders and homeowners alike.

Aluminum is a Better Building Material



Sustainable



Precise



Light



Fast



Bug-Proof



Not Wasteful



Fireproof



Strong



Healthy

УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



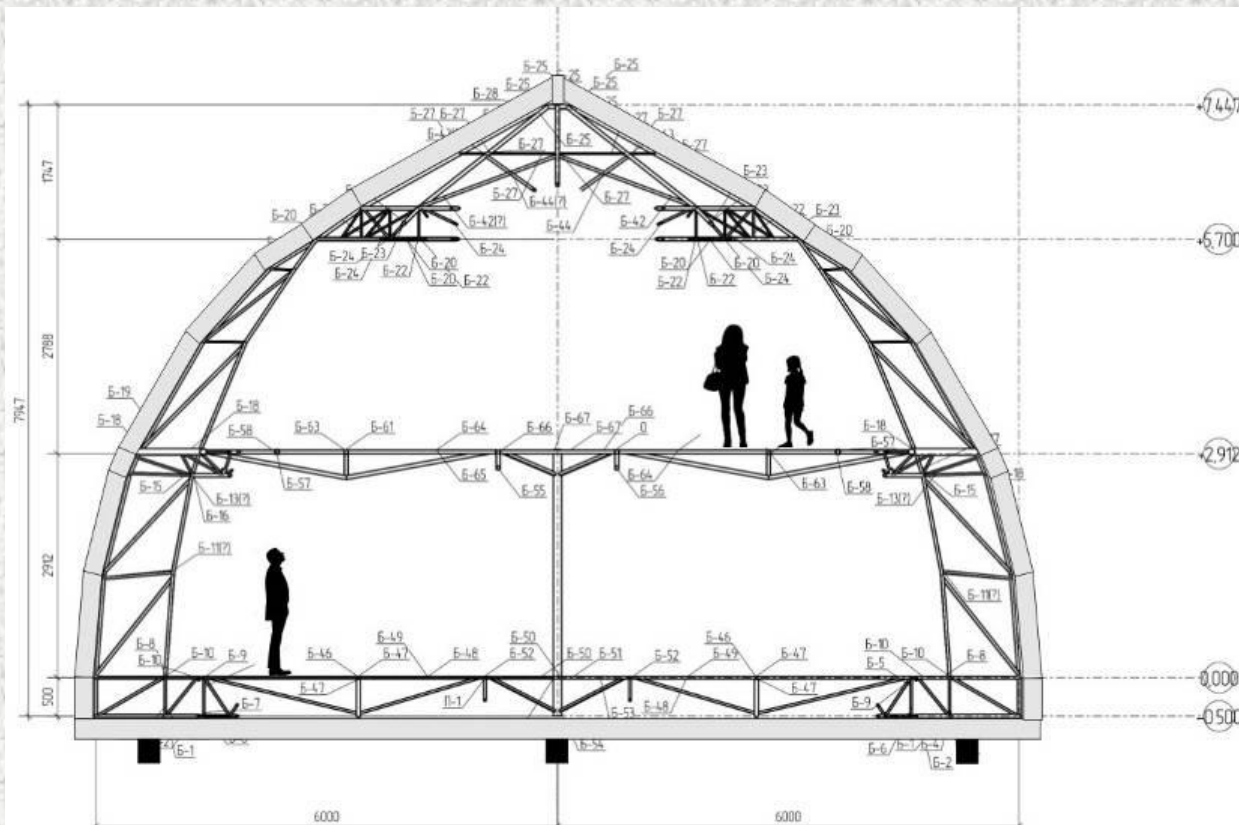
Sk
Resident

IAASP 2016
MOSCOW





The section of the building



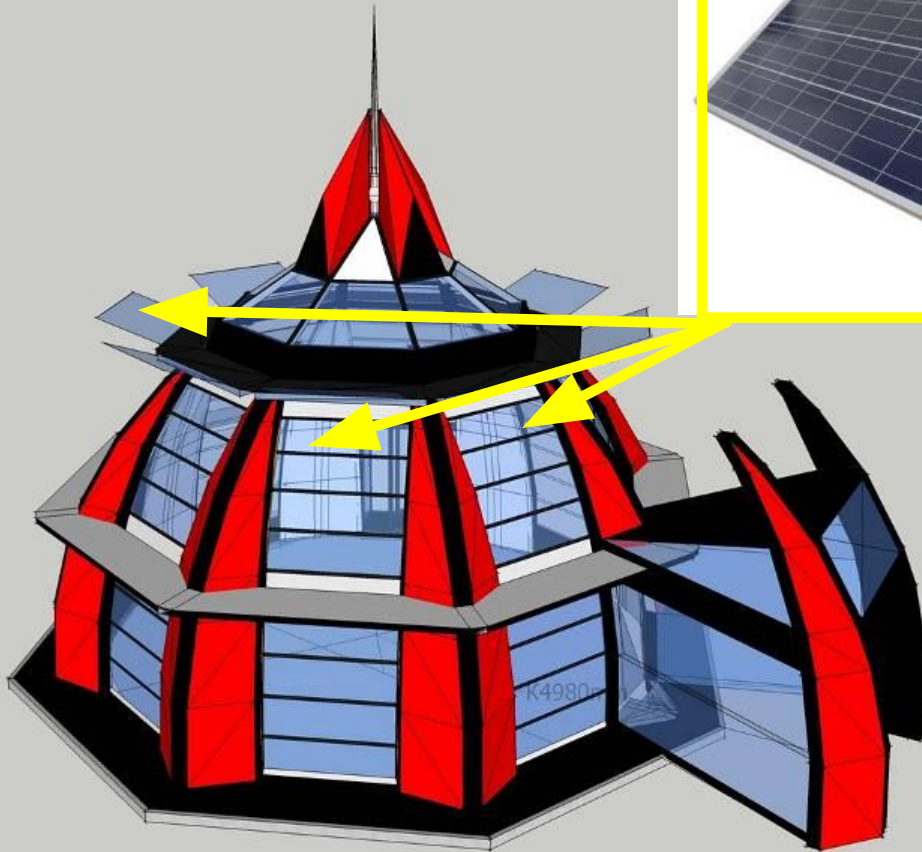
- possible diameter 6-25m
- variable floor height
- number of floors 1-3
- open space
- transport by helicopter
- the hidden location of all engineering systems and their easy maintenance



Our solution: building TEPLORIUM



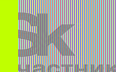
INTEGRATED SOLAR PANELS



Energy efficiency thanks to patented technology of Highly energy saving glazing TEPLORIUM:

- ✓ Up to 70 % of energy saving
- ✓ High protection from outdoor heat and cold
- ✓ High noise insulation
- ✓ More daylight (panoramic glazing), comfort, and mobility
- ✓ ECOlogy, green construction

УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ





Glazing



- any options glazing: frameless system, a frame of aluminum, wood, PVC, steel and other.
- Deaf glazing, hinged window, tilt and turn window, sliding systems, skylights, doors, systems with automatic actuators
- glass, safety glass, glass units, a double facade

УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ





Walls and insulation



Any options for insulation and wall covering presented on the market: aluminum composite, sheet metal, plaster, wood, fiber cement Board, HPL panel, sandwich panel, Greenborg and other

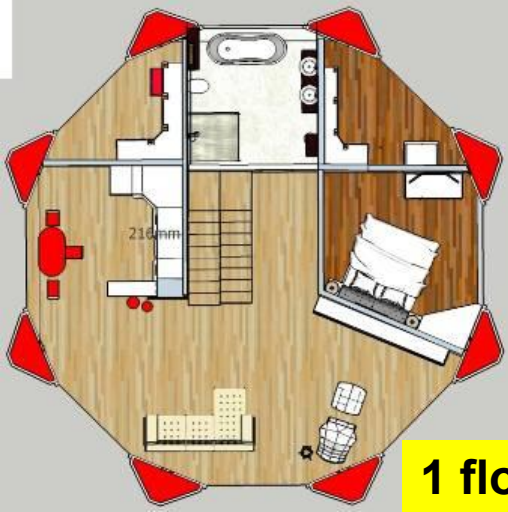
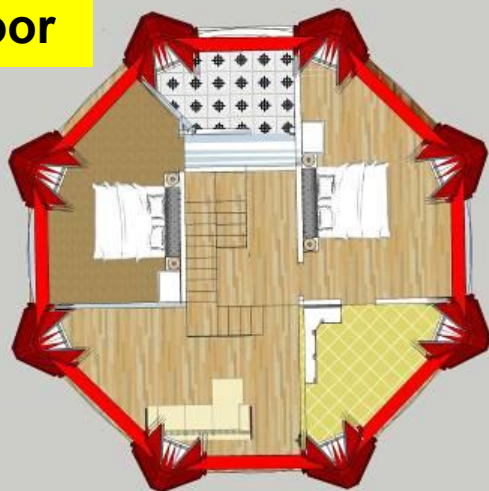
УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ





Option-plan residential building D12m

2 floor

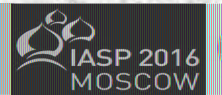


1 floor

The diameter of the house is 12m, area of 170 square meters

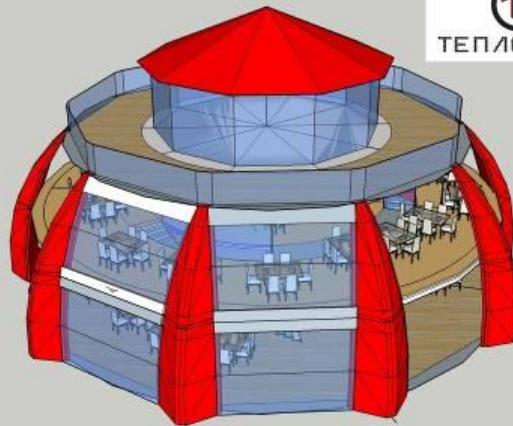
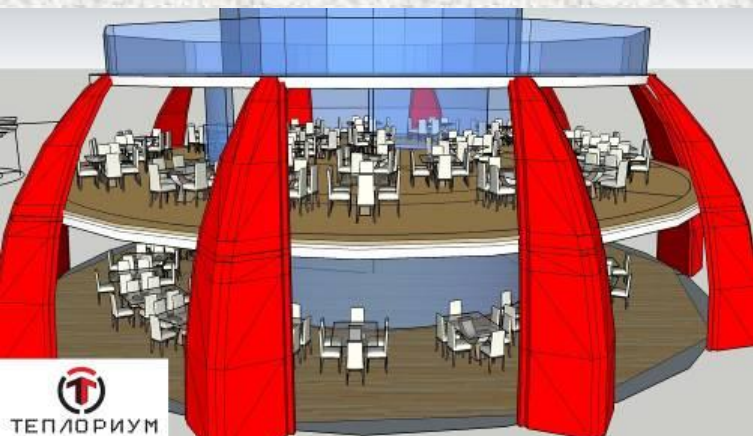
3 bedrooms

УЧАСТНИК СЕССИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

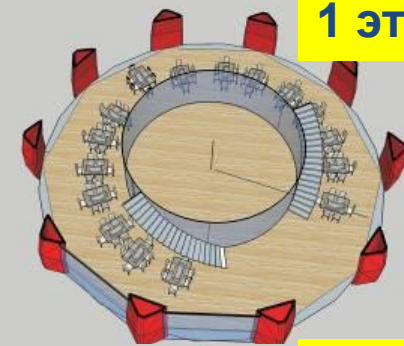




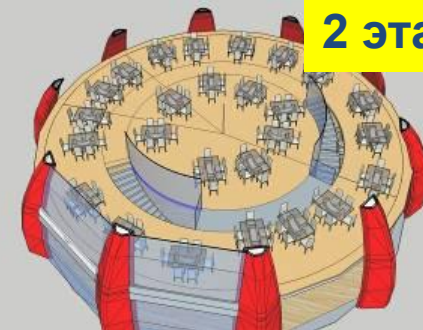
Option- restaurant 600 sq m



1 этаж

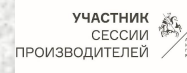


2 этаж



Диаметр здания 20 метров

Площадь здания 600 кв м – 2 этажа





TEPLORIUM

Option – office, show room



Sk
СКОЛКОВО

УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



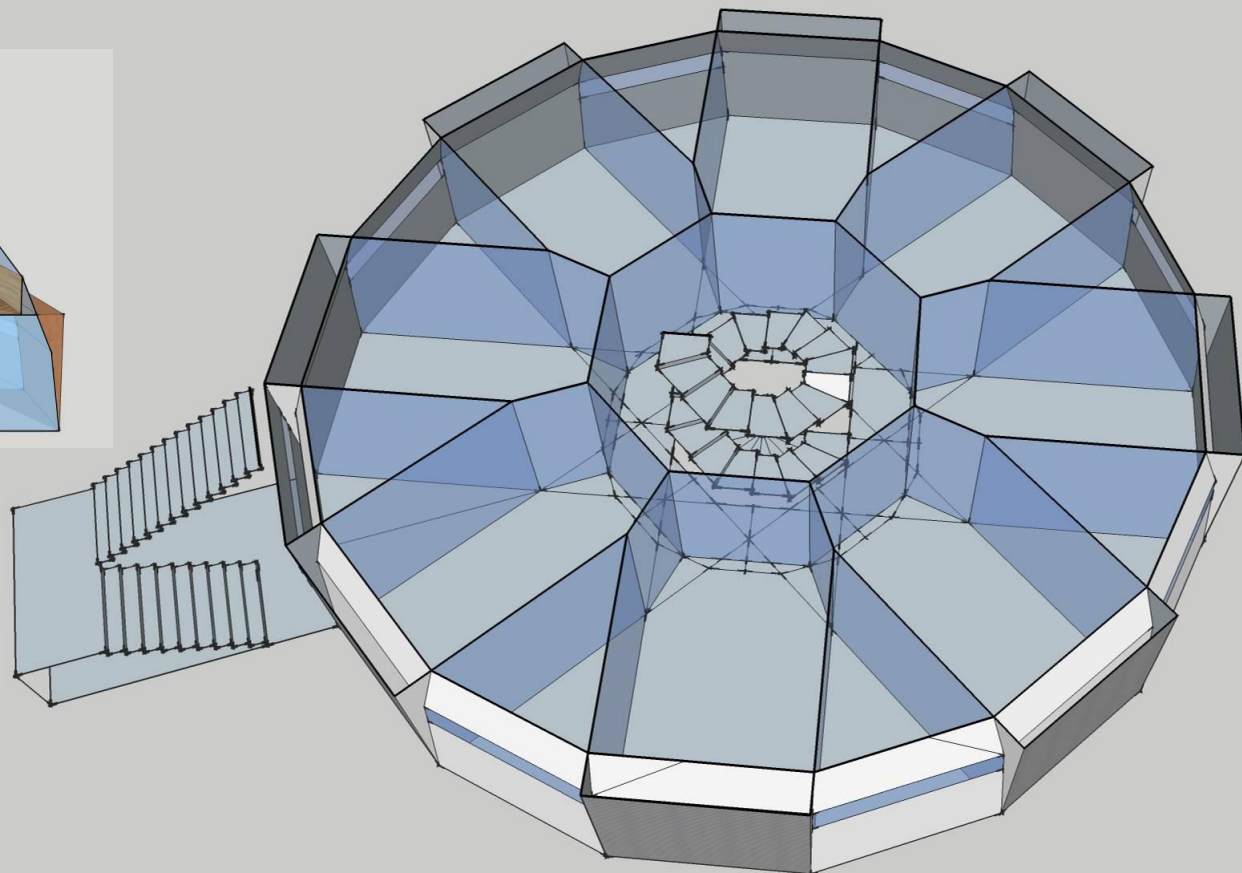
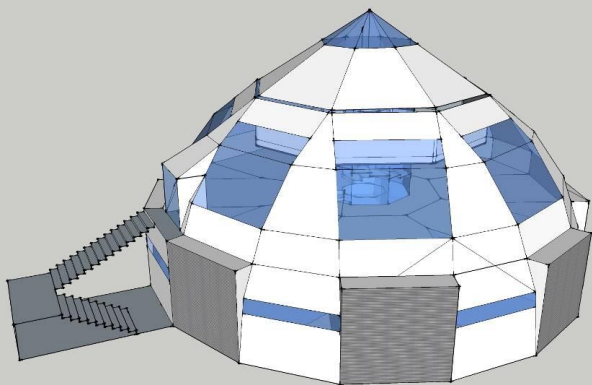
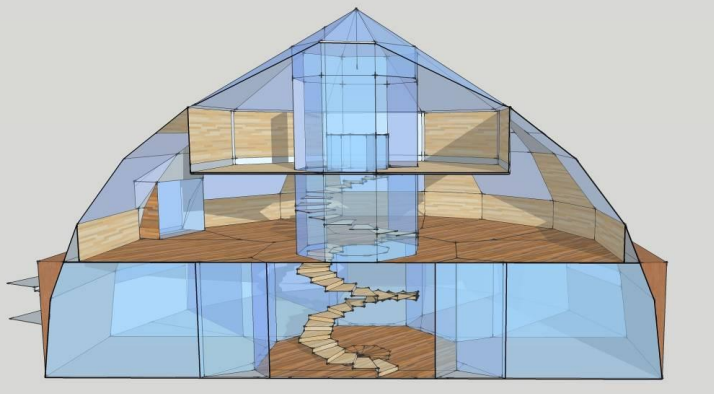
Sk
Resident

IASP 2016
MOSCOW





Option- car service, garage



УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



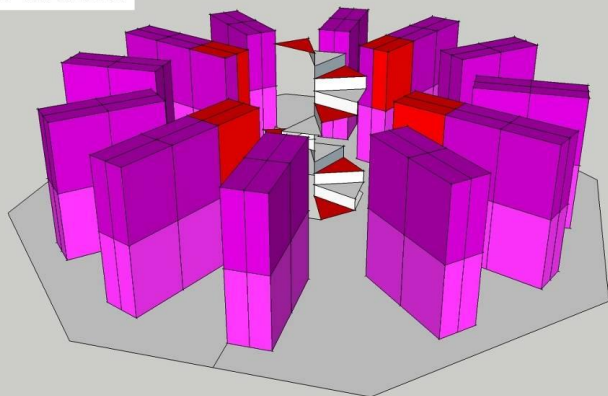
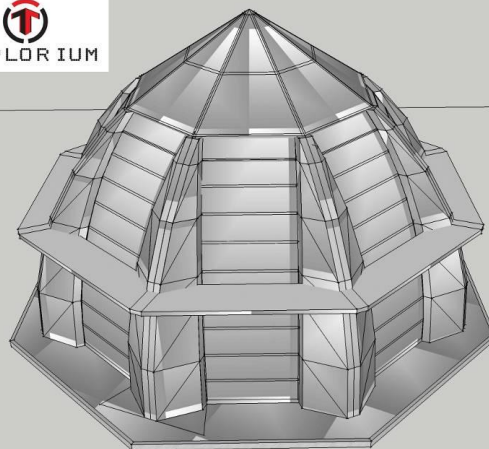
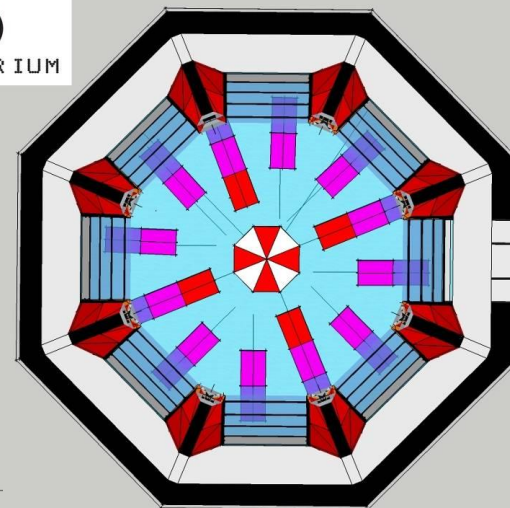
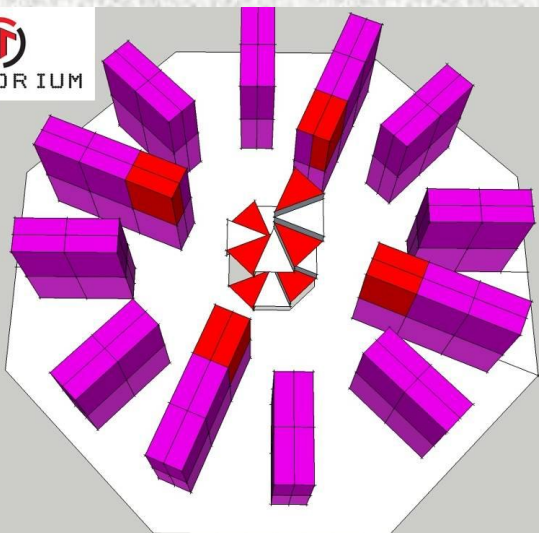
Sk
Участник



СОВЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ
СТРОИТЕЛЬСТВУ



Option – mining farm



УЧАСТНИК
СЕССИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



Sk
Resident

IASP 2016
MOSCOW

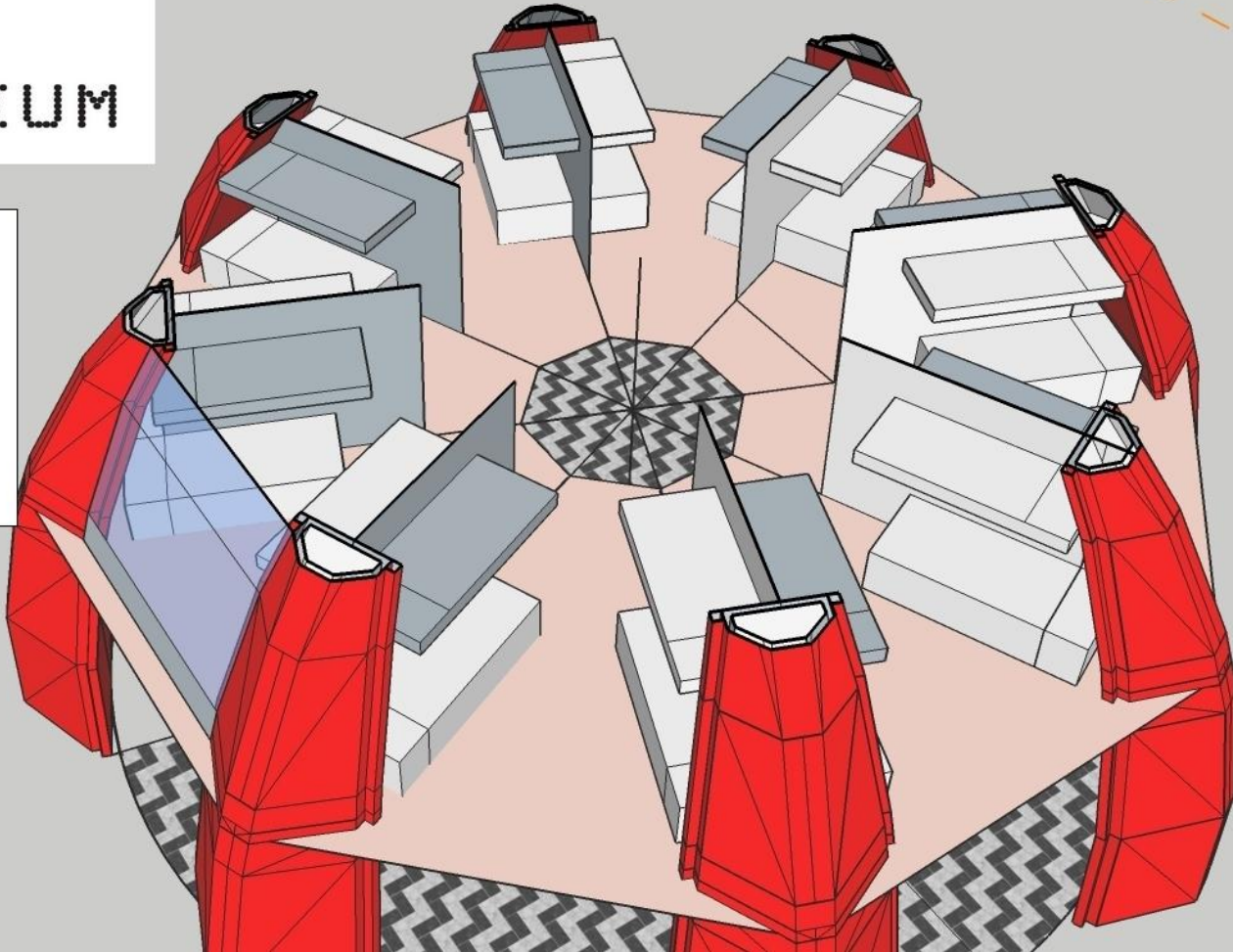


Option – children's camp



TEPLORIUM

32 спальных места
на 2 этаже.
Винтовая лестница
в центре
Возможность
эвакуации с каждого
номера через окно





НОВЫЙ ПОЛЮС
СОЛНЕЧНЫЕ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ
С 2005 ГОДА



В Дании в г. Марсталь (Marstal) система ЦО

Работает на основе 100% возобновляемых источников энергии, с долей солнечной энергии 50 и более процентов. Площадь солнечных коллекторов - 33 000 м²

ЯSOLAR
СДЕЛАНО В РОССИИ



НОВЫЙ ПОЛЮС

СОЛНЕЧНЫЕ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ
С 2005 ГОДА



В 2016 году нашей компанией введена в эксплуатацию крупнейшая солнечная водонагревательная система за полярным кругом. Площадь поля солнечных коллекторов составляет 300 м².

ЯSOLAR
СДЕЛАНО В РОССИИ



В 2016 году введены в эксплуатацию две солнечных водонагревательных установки для ОАО «СургутНефтеГаз» в Саха, БПО п. Витим.

Итоги внедрения:

- 1. Снижение затрат на электроэнергию. Экономический эффект от внедрения составил более 350 000 рублей за период с мая по сентябрь;**
- 2. Улучшение социально - бытовых условий для проживающих за счёт увеличения запаса горячей воды.**



Московская область, Домодедово, 2018 г.

Гелиосистемы из 24 вакуумных солнечных коллекторов ЯSOLAR - VU-20 выполняют функцию нагрева санитарной горячей воды для Международного аэропорта Домодедово, с суммарной производительностью - 3 000 литров/сутки



НОВЫЙ ПОЛЮС

СОЛНЕЧНЫЕ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ
С 2005 ГОДА



Солнечная установка в городе Нариманове Астраханской области считается самой крупной в России: в ней используются 2200 солнечных коллекторов. Тепловая мощность установки составляет 3 МВт, стоимость проекта - 96 млн. рублей. Установка обеспечивает горячей водой город с населением 11,6 тыс. жителей.



НОВЫЙ ПОЛЮС

СОЛНЕЧНЫЕ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ
С 2005 ГОДА



В 2017 году нашей компанией введены в эксплуатацию три солнечных водонагревательных установки для ОАО "РЖД" в городе Абакан. Две из них обеспечивают горячей водой работников ремонтного цеха, третья подготавливает воду для Дома отдыха локомотивных бригад.



НОВЫЙ ПОЛЮС

СОЛНЕЧНЫЕ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ
С 2005 ГОДА



Солнечные коллекторы

Солнечная водонагревательная
система из **120 солнечных коллекторов**
в детском лагере РЖД в г. Туапсе



Благодарю за внимание

a.govorin@mail.ru

+7-915-493-33-79