

Опыт организации строительства малоэтажного энергоэффективного экологически чистого жилья по технологии "Термостракчер" на территориях со сложными природно-климатическими и геологическими условиями.



Группа компаний: «Регион-холдинг 1», «Трест Переславльстрой», «Радослав», «Контракт», «Термостил»



Термоструктурная панель – общий вид

Термоструктурные панели - это революция в строительстве



Впервые в мире в истории строительства пенополистирол получил уникальное третье качество - качество несущей конструкции в сочетании с металлическими пластинами.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Экономия энергоресурсов (на 1 м² общей площади) в сравнении с кирпичным вариантом.
- при производстве в 2 раза
- при строительстве в 3 раза
- при эксплуатации в 5 раз

ЭКОЛОГИЯ

натурные испытания показали абсолютно чистую воздушную среду. Рекомендован министерством здравоохранения РФ (№ 267/8от 25.07.96 и гигиенический сертификат №76.1.7.528. Т.2048.5.00 от 29.05.2000г.) для применения в строительстве жилых, общественных зданий, предприятий пищевой промышленности.

ЭКОНОМИЯ

Затраты на 1 м² общей площади «под ключ» почти в 2 раза меньше чем при строительстве из традиционных материалов:

- за счет меньшей стоимости ограждающих конструкций в сопоставимом варианте по теплопроводности;
 - за счет сокращения времени строительства (за неделю 4 монтажника собирают коробку дома площадью 200 м²);
- за счет легких фундаментов и отсутствия необходимости применять грузоподъемную технику.*

ПРАКТИКА

- Возможность строительства в любых климатических условиях и любых труднодоступных регионах.
 - Предельная простота работ с использованием только ручного инструмента.
 - Передовая культура производства.
 - Индустриальность и гибкость данной технологии дает возможность реализовать любые архитектурные проекты.
- Сроки строительства предельно минимальны.*

Термоструктурные панели всесторонне исследовались различными надзорными органами (Госстроем, РФ, ВНИИПО МВД РФ, ЦНИИЭП Жилища, ЦНИИЭПсельстрой, ЦНИИСКом, НИИ гигиены им. Эрисмана, ЯрОблсанэпиднадзором и др.) и получили соответствующие документы, подтверждающие правомерность их применения.



Основной элемент системы – Термоструктурная панель

Термоструктурная панель, изготовлена из энергосберегающего полистирола и легкой гальванизированной оцинкованной стали на специальном оборудовании.

В мире 80%
теплоизоляции
выполняется
пенополистиролом,

у нас в России
до 5%



Пенополистирола на 98 %
состоит из воздуха и
только на 2 % из
полистирола.

Вспененный
термопласт придает
этому материалу
замечательные свойства.
Общее содержание
стирола в исходном сырье
не превышает 0,1%

Техническая характеристика панели:

Размер типовой панели, м	2,44x1,22x0,14
Плотность, кг/м ³	16-24
Несущая способность:	
- при поперечном изгибе, кг/м ² (длина панели 2,8 м)	300
- при центральном сжатии, кг/мм (расчетная)	2200
- разрушающая, кг/мм	8000-9000
Термосопротивление, м ² с/Вт	
- при толщине панели 140 мм	3,5
- при толщине панели 89 мм	2,5
Огнестойкость: зависит от облицовочных материалов	0,75 час
Сейсмостойкость, баллов	9
Коэффициент теплопроводности ккал/м·ч·град	0,03-0,04
Ветровая нагрузка, км/час	>150
Миграция стирола не более мг/м ³	0,02
Стоимость 1 м панели, долл. США	20-22
Долговечность, усл. лет	50
Паропроницаемость	0,02

Основные преимущества термоструктурных панелей.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Экономия энергоресурсов:

- а) при производстве в 2 раза
- б) строительстве в 3 раза
- в) эксплуатации в 5 раз.

ЭКОЛОГИЯ

- а) натурные испытания показали абсолютно чистую воздушную среду.
- б) при застройке позволяют сохранять природный ландшафт (рекомендованы Министерством здравоохранения РФ для применения в строительстве жилых и общественных зданий № 267/8 от 25.07.96г)

ЭКОНОМИКА

Затраты ниже:

- а) за счет меньшей стоимости ограждающих конструкций,
- б) за счет сокращения времени строительства (за неделю собирается коробка дома площадью 200 кв. м.)
- в) за счет легких фундаментов и отсутствия необходимости применять грузоподъемную технику.
- г) за счет транспортных расходов
- д) за счёт эксплуатационных расходов

Об экологической безопасности термоструктурных панелей

Высокая эффективность пенополистирольных панелей, - идеального материала для строительства комфортабельного жилья, - обусловлена их следующими свойствами:

- 1. Экологической чистотой производства.*
- 2. Безопасностью для здоровья.*
- 3. Биологической нейтральностью.*
- 4. Широкими возможностями вторичного использования и безопасностью утилизации.*
- 5. Безопасностью продуктов горения.*

Об экологической безопасности термоструктурных панелей

**Газообразные продукты распада при полукоксовании и горении
пенополистирольных изделий в сравнении с органическими
строительными материалами (метод DIN 53436)**

Наименование материала	Состав газов	Концентрация газов в ppm при температуре испытания, °C			
		300	400	500	600
Пенополистирол	Окись углерода	10*	50*	500*	1000
	Аромат. соедин.	50	120	200	60*
Еловая древесина	Окись углерода	400*	6000*	12000*	15000*
	Аромат. соедин.	-	-	-	300
Древесно-волоконистая плита	Окись углерода	1400**	24000**	59000**	69000**
	Аромат. соедин.	следы	300	300	1000
Пробка	Окись углерода	1000*	3000**	15000**	29000**
	Аромат. соедин.	следы	200	1000	1000

Примечания: * - тление/полукоксование; ** - пламенное горение.



Тест на ураган

HURRICANE TEST LABORATORY, INC.
 Wind - Snow - Storm - Earthquake - Blast - Fire - Mold - Building Science

October 9, 1998

James B. Gossick
 Building Code Compliance Office
 Miami Dade County Building Dept. 1975
 142 West Flagler Street
 Miami, Florida 33130-1582

Re: Laboratory Compliance Label (LTL) #10273

Dear Mr. Gossick:

The Miami Dade County, Florida PA 201 and 202 test report in the report for Specimen #1-3 has been performed in full accordance to the requirements of Code City, with no deviations.

The Miami Dade County, Florida PA 202 test report in the report for Specimen #2 has been performed in full accordance to the requirements of Code City, with no deviations.

If you have any questions, please contact our office.

Sincerely,
 HURRICANE TEST LABORATORY, INC.
 Francis D. Searles, P.E.
 P. O. Box 422094

Co: HTL-F19488-000-00

ThermaSteel Corporation
 The Manufacturer of T-Steel

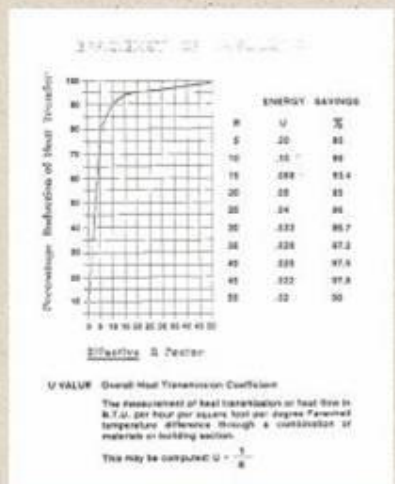
October 26, 1998

Evaluation of Hurricane Test results on ThermaSteel Hurricane panels

Subject: ThermaSteel Hurricane panels, Specimens # F F C, C, 2
 Spec: Hurricane Test Laboratory, Inc. Test Report # HTL-F19488-000-00
 Test Procedure: Miami Dade County, Florida PA 201, 202, 203
 Reference: Test Report Charts for test specimens # F F C, C, 2

Based on the study of the above mentioned Hurricane Test Reports (Large centrally located Tests per Miami Dade PA 201) it is determined that during all impact testing procedures, ThermaSteel Hurricane test specimens # F, F and 2 were observed to average the peak average of 474 (2007) (2007) at each point of contact between missile and test specimen.

Tests were performed at Hurricane Test Laboratory, Inc. on July 26, 27, 28, 29, 30, 31, 1998. Results of tests are reported on August 11 and 12, 1998 and were documented by Mr. Frederick B. Searles, P.E.



WIND & IMPACT & CYCLIC LOAD TEST REPORT - WALL PANEL
 Test Date 10/19/98 Job Tracking # 1988-000-00 Specimen # 1 Page # 2

TEST RESULTS

TEST REQUIREMENTS:
 1. Miami Impact Test per Miami Code PA 201
 2. Miami Cycl. Load Test per Miami Code PA 202
 3. Hurricane Cycl. Load Test per Miami Code PA 203

LABORATORY IMPACT TEST:
 2.1. RESULTS:

Impact #	Velocity (MPH)	Penetration (in.)	Missile Length (in.)	Missile Weight (lbs)	W	V
1	30	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
2	45	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
3	60	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
4	75	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00

2.2. EFFICIENCY AND REMARKS:
 Specimen # 1 is in full compliance with Miami Dade County Building Code, Chapter 25, Part 25.05, 25.06, 25.07, 25.08, 25.09, 25.10, 25.11, 25.12, 25.13, 25.14, 25.15, 25.16, 25.17, 25.18, 25.19, 25.20, 25.21, 25.22, 25.23, 25.24, 25.25, 25.26, 25.27, 25.28, 25.29, 25.30, 25.31, 25.32, 25.33, 25.34, 25.35, 25.36, 25.37, 25.38, 25.39, 25.40, 25.41, 25.42, 25.43, 25.44, 25.45, 25.46, 25.47, 25.48, 25.49, 25.50, 25.51, 25.52, 25.53, 25.54, 25.55, 25.56, 25.57, 25.58, 25.59, 25.60, 25.61, 25.62, 25.63, 25.64, 25.65, 25.66, 25.67, 25.68, 25.69, 25.70, 25.71, 25.72, 25.73, 25.74, 25.75, 25.76, 25.77, 25.78, 25.79, 25.80, 25.81, 25.82, 25.83, 25.84, 25.85, 25.86, 25.87, 25.88, 25.89, 25.90, 25.91, 25.92, 25.93, 25.94, 25.95, 25.96, 25.97, 25.98, 25.99, 26.00.

2.3. SIGNATURE OF RECORD:
 Francis D. Searles, P.E.
 P. O. Box 422094

WIND & IMPACT & CYCLIC LOAD TEST REPORT - WALL PANEL
 Test Date 02/19/98 Job Tracking # 1988-000-00 Specimen # 2 Page # 2

TEST RESULTS

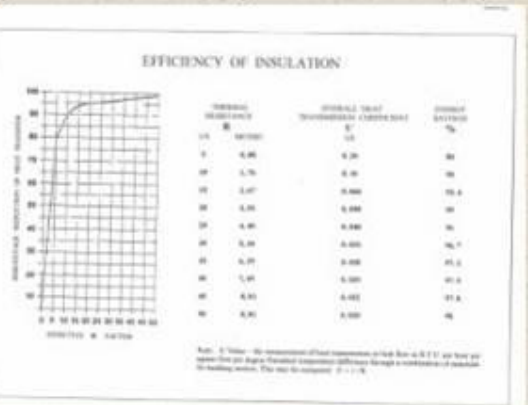
TEST REQUIREMENTS:
 1. Miami Impact Test per Miami Code PA 201
 2. Miami Cycl. Load Test per Miami Code PA 202
 3. Hurricane Cycl. Load Test per Miami Code PA 203

LABORATORY IMPACT TEST:
 2.1. RESULTS:

Impact #	Velocity (MPH)	Penetration (in.)	Missile Length (in.)	Missile Weight (lbs)	W	V
1	30	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
2	45	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
3	60	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
4	75	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00

2.2. EFFICIENCY AND REMARKS:
 Specimen # 2 is in full compliance with Miami Dade County Building Code, Chapter 25, Part 25.05, 25.06, 25.07, 25.08, 25.09, 25.10, 25.11, 25.12, 25.13, 25.14, 25.15, 25.16, 25.17, 25.18, 25.19, 25.20, 25.21, 25.22, 25.23, 25.24, 25.25, 25.26, 25.27, 25.28, 25.29, 25.30, 25.31, 25.32, 25.33, 25.34, 25.35, 25.36, 25.37, 25.38, 25.39, 25.40, 25.41, 25.42, 25.43, 25.44, 25.45, 25.46, 25.47, 25.48, 25.49, 25.50, 25.51, 25.52, 25.53, 25.54, 25.55, 25.56, 25.57, 25.58, 25.59, 25.60, 25.61, 25.62, 25.63, 25.64, 25.65, 25.66, 25.67, 25.68, 25.69, 25.70, 25.71, 25.72, 25.73, 25.74, 25.75, 25.76, 25.77, 25.78, 25.79, 25.80, 25.81, 25.82, 25.83, 25.84, 25.85, 25.86, 25.87, 25.88, 25.89, 25.90, 25.91, 25.92, 25.93, 25.94, 25.95, 25.96, 25.97, 25.98, 25.99, 26.00.

2.3. SIGNATURE OF RECORD:
 Francis D. Searles, P.E.
 P. O. Box 422094



WIND & IMPACT & CYCLIC LOAD TEST REPORT - WALL PANEL
 Test Date 10/19/98 Job Tracking # 1988-000-00 Specimen # 3 Page # 2

TEST RESULTS

TEST REQUIREMENTS:
 1. Miami Impact Test per Miami Code PA 201
 2. Miami Cycl. Load Test per Miami Code PA 202
 3. Hurricane Cycl. Load Test per Miami Code PA 203

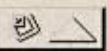
LABORATORY IMPACT TEST:
 2.1. RESULTS:

Impact #	Velocity (MPH)	Penetration (in.)	Missile Length (in.)	Missile Weight (lbs)	W	V
1	30	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
2	45	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
3	60	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00
4	75	0.00	40.00	47.00	0.00	0.00

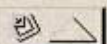
2.2. EFFICIENCY AND REMARKS:
 Specimen # 3 is in full compliance with Miami Dade County Building Code, Chapter 25, Part 25.05, 25.06, 25.07, 25.08, 25.09, 25.10, 25.11, 25.12, 25.13, 25.14, 25.15, 25.16, 25.17, 25.18, 25.19, 25.20, 25.21, 25.22, 25.23, 25.24, 25.25, 25.26, 25.27, 25.28, 25.29, 25.30, 25.31, 25.32, 25.33, 25.34, 25.35, 25.36, 25.37, 25.38, 25.39, 25.40, 25.41, 25.42, 25.43, 25.44, 25.45, 25.46, 25.47, 25.48, 25.49, 25.50, 25.51, 25.52, 25.53, 25.54, 25.55, 25.56, 25.57, 25.58, 25.59, 25.60, 25.61, 25.62, 25.63, 25.64, 25.65, 25.66, 25.67, 25.68, 25.69, 25.70, 25.71, 25.72, 25.73, 25.74, 25.75, 25.76, 25.77, 25.78, 25.79, 25.80, 25.81, 25.82, 25.83, 25.84, 25.85, 25.86, 25.87, 25.88, 25.89, 25.90, 25.91, 25.92, 25.93, 25.94, 25.95, 25.96, 25.97, 25.98, 25.99, 26.00.

2.3. SIGNATURE OF RECORD:
 Francis D. Searles, P.E.
 P. O. Box 422094

ГЕОГРАФИЯ ПОСТРОЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ «ТЕРМОСТИЛ»



Технология



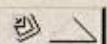
VIP гостиница на биатлонном центре Ханты-Мансийска



Гостиницы



Ленск



Сахалин, Оха - сейсмостойкий жилой комплекс



Сахалин 2



Разные объекты



Дом-музей Художника Игошева, Ханты-Мансийск



Березники



Сахалин



Разные объекты



Коттеджное строительство



Коттеджное строительство



Коттеджное строительство



Строительство церквей



Таймыр



ПЛАН – ГРАФИК
капитальных вложений строительства
и пуска в эксплуатацию производственной мощности
(общие инвестиционные издержки за период строительства завода).

без НДС тые.руб.

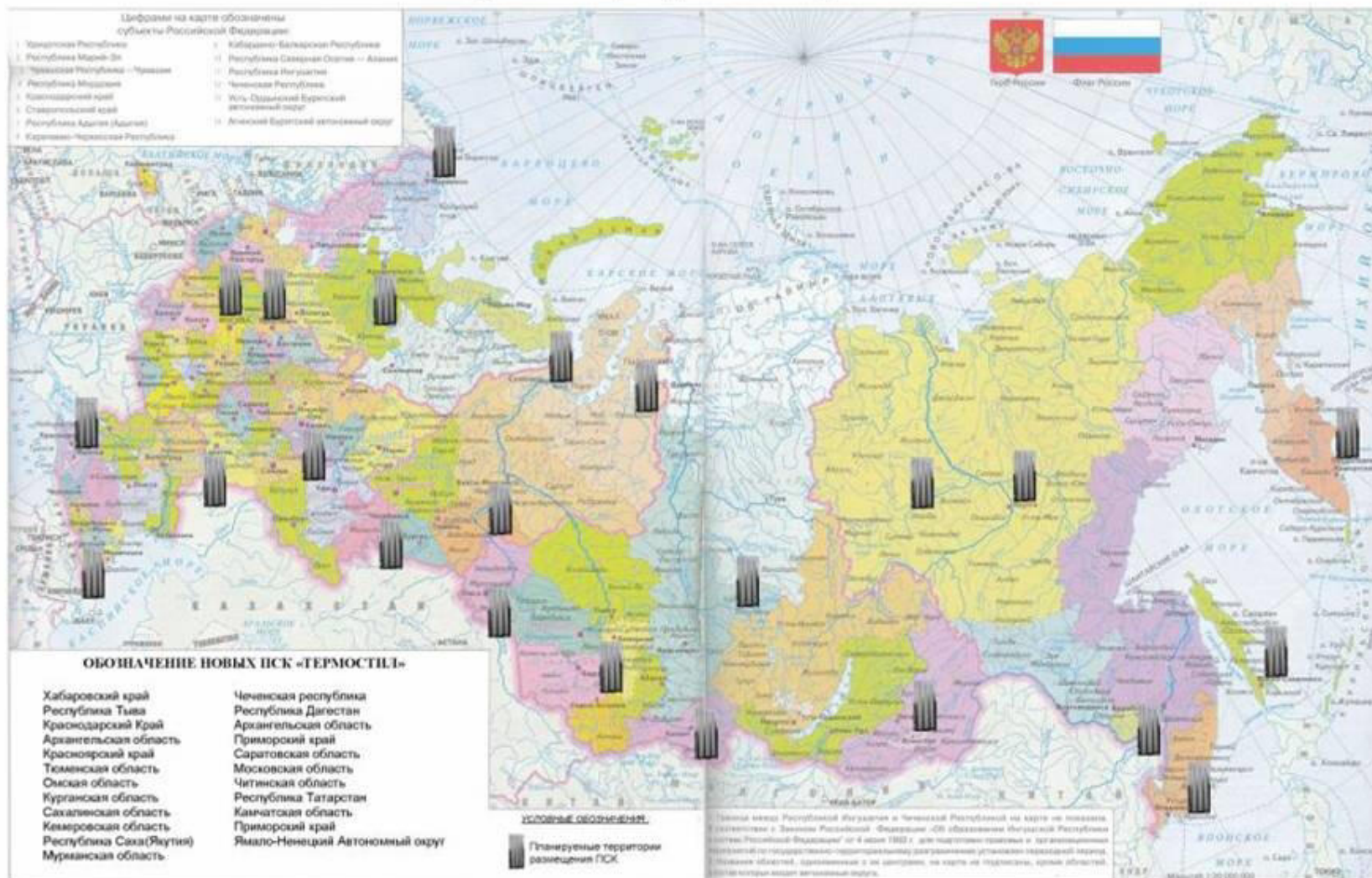
№ п/п	Направления	Всего	В том числе по квартально		
			1/0,25	2/0,5	3/0,75
1	2	3	4	5	6
1.	Проектно-изыскательские работы. Технологическая часть рабочего проекта завода.	6 360	5 300	530	530
2.	Строительство производственных и административно-бытовых зданий и сооружений.	27 825	15 900	10 600	1 325
3.	Заказ, изготовление, комплектация и поставка технологического оборудования.	129 900	55 650	31 535	42 715
4.	Монтаж технологической линии.	23 108	0	15 900	7 208
5.	Пуско-наладочные работы, обучение и стажировка персонала Заказчика.	4 929	2 650	1 325	954
6.	Итого подрядные работы:	192 122	79 500	59 890	52 732
6.1.	В том числе, технологический подряд.	164 297	63 600	49 290	51 407
7.	Создание производственных запасов (оборотные средства).	3 000	0	0	3 000
8.	Содержание персонала дирекции завода. Заработная плата, накладные и прочие расходы.	3 180	1 060	1 060	1 060
9.	Страхование грузов и СМР (0,6%).	1 151	477	359	315
10.	Итого затраты Заказчика:	7 331	1 537	1 419	4 375
11.	Всего капитальных вложений:	199 453	81 037	61 309	57 107

ПЕРЕЧЕНЬ
основных укрупненных единиц оборудования и комплектующих
технологической линии по производству термоструктурных панелей
производительностью 2 x 157 тыс. кв.м панелей в год.

№ п/п	Наименование комплектности, производительность, установочная мощность	Един. измер.	Кол.-во	Примечания Код ТН ВЭД
1	2	3	4	5
1.	Машина для формовки термоструктурных панелей с устройствами (12 шт.) для заполнения пресс-формы, с пресс-формой (1 шт.) и системой (1 шт.) выемки панелей из машины (Производство США). Мощность 20,0 кВт	к-т	2	Размеры пресс-формы: 1220 x 3660 мм. Толщина выпускаемых панелей определяется Заказчиком при заказе оборудования. 8 477.40.000.0
2.	Презкспандер тип YSE – 1800, с камерами хранения (20 шт.), стойками и системой транспортировки гранул EPS (Производство Корея). Мощность 30,0 кВт	к-т	1	8 477.80.190.0
3.	Фильтр-коллектор для сбора газа пентана (Производство США). Мощность 2,0 кВт	штг.	1	8 421.39.300.9
4.	Ролл-формер тип КД-2468 автоматический (Производство США). Мощность 7,5 кВт	штг.	1	8 462.10.100.0
5.	Ролл-формер ручной (Производство США). Мощность 2,0 кВт	штг.	1	8 462.29.100.0
6.	Машина (установка) для нанесения адгезива (клея) (Производство США). Мощность 0,5 кВт	штг.	1	8 479.89.980.0
7.	Воздушный компрессор производительностью 6 м ³ /мин. с ресивером на 3 м ³ и комплектом воздуховода Мощность 37 кВт	к-т	2	Тип компрессора, ресивер и воздуховод определяются рабочим проектом.
8.	Система охлаждения и оборотного водоснабжения (градирня, баки, насосы, трубопровод и др.) Мощность 32,5 кВт	к-т	1	Тип градирни и комплектность системы определяются рабочим проектом.
9.	Погрузчик (электрокар) вилочный Грузоподъемностью 5,0 тн Высота подъема 3 300 м Мощность 100 л.с.	К-т	1	Тип определяется Заказчиком (рабочим проектом)

Инвестиционный проект «Свой дом»

Планируемые места размещения ПСК «Термостил»



Пуск завода в Тюмени





о. Шикотан



Дом ветеранам

г. Переславль-Залесский

