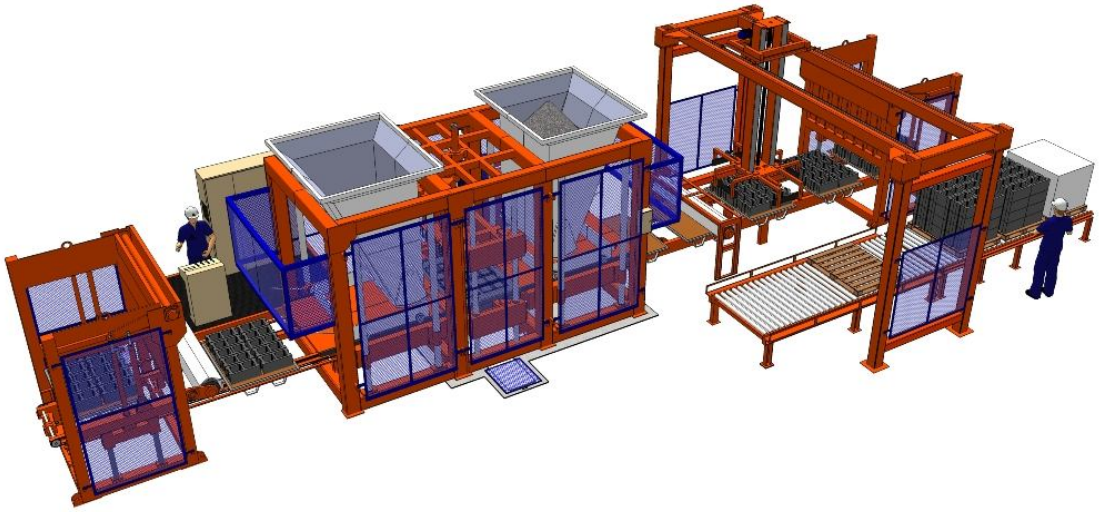
Коммерческое предложение
на поставку оборудования для производства мелкоштучных изделий
(стеновых блоков, облицовочных и декоративных изделий,
тротуарной плитки, бортового и бордюрного камня)
методом объемного вибропрессования



Июнь 2012

Коммерческое предложение на поставку оборудования для производства мелкоштучных изделий ST-КРМ

1. Конкурентные преимущества.

Полностью автоматизированные технологические линии ST-КРМ предназначены для промышленного производства мелкоштучных изделий из бетона методом виброформования, в том числе стеновые блоки, облицовочные и декоративные блоки, тротуарная плитка, бордюрные и бортовые камни, элементы ландшафтного дизайна.

Вибропрессы ST-КРМ это высококачественное оборудование, укомплектованное электронными и гидравлическими комплектующими ведущих мировых производителей **«Siemens»** и **«Rexroth»,** благодаря которым установленная на оборудовании автоматизированная система управления, созданная на базе фирмы **«Omron»,** гарантирует надежное и экономически выгодное производство мелкоштучных изделий из бетона методом виброформования.

Главным фактором высококачественного изготовления мелкоштучных изделий является вибрационный блок, разработанный специалистами НПЦ «Стройтех», на котором установлено два спаренных вибратора, приводящихся в действие четырьмя трехфазными асинхронными двигателями мощностью 5,5 кВт каждый. Благодаря этому возмущающая сила вибрации колеблется в пределах 100 - 130кН, что позволяет получать изделия с коэффициентом уплотнения **0,95 – 0,97,** в соответствие с ГОСТами РФ:

- камни бортовые бетонные **ГОСТ 6665-91**,
- плиты тротуарные бетонные **ГОСТ 17608-91**,
- камни стеновые бетонные **ГОСТ 6133-99**.

2. Производительность паспортная (при расчетах рекомендуется применять среднесменный понижающий коэффициент 0,7).

Вид изделия	ST-КРМ 1025			
	изделий в формовке	циклов в смену	изделий в смену	в год (250 дней.смены)
Камни стеновые бетонные 390х190х188 мм	10 шт.	800	8 000 шт.	4 000 000
Плиты тротуарные бетонные	0,8 м^2	800	640 м^2	320 000
Камни бортовые бетонные БР 100.30.15	2 шт.	480	960 шт.	480 000
Кирпич облицовочный 250х120х88 мм	21 шт.	800	16 800 шт.	8 400 000
Блоки облицовочные 390х140х95 мм	12 шт.	800	9 600 шт.	4 800 000

3. Технические характеристики.

	ST-КРМ 1025
Габаритные размеры линии (L * B * H), мм	15300 x 2420 x 3020
Суммарный вес оборудования, кг	20 240
Суммарная установленная мощность, кВт	52
Параметры подвода электроэнергии	380V, 50Hz
Кол-во изделий за цикл (шт.) при производстве:	
- камней стеновых 390*190*188 мм	10
- плиты тротуарной (кв. м)	0,8
- бортового камня 1000*300*150мм (шт.)	2
- кирпич облицовочный	21
- блоки облицовочные	12
Тип системы управления	Автоматическая.
Тип насосной установки	Гидравлическая.
Номинальное давление, бар	180 баррелей
Обслуживающий персонал	3 человека

4. Краткое описание и принцип работы

4.1. Система подачи бетонной смеси.

Подача бетонной смеси в бункер вибропресса, в зависимости от расположения оборудования, осуществляется при помощи адресной подачи или ленточного конвейера. Адресная подача представляет из себя бадью объемом 1.5 м^3, передвигающуюся по эстакаде от зоны выгрузки БСУ к бункеру вибропресса на высоте 3,5 метров в автоматическом режиме, совмещенном с работой вибропресса и БСУ.

4.2. Процесс формования.

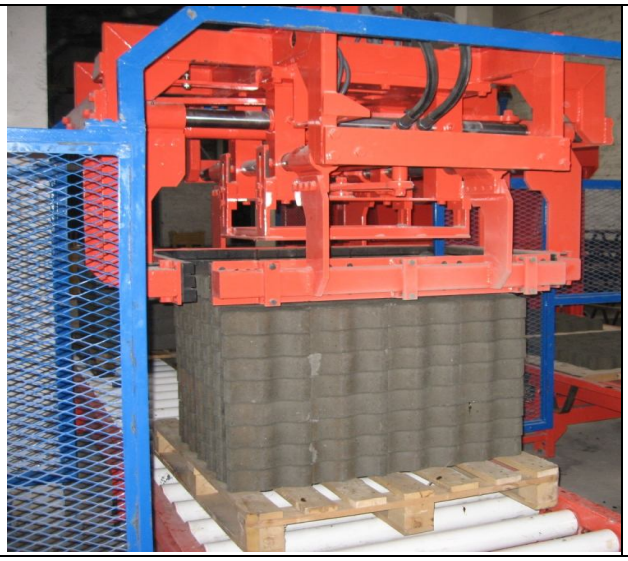
После того, как в бункер вибропресса была подана бетонная смесь, оператор с пульта управления выбирает пошаговый режим и запускает линию в автоматическом режиме. Мерный ящик прикрепленный к направляющим, плавно передвигаясь над поверхностью матрицы, заполняет ее бетонной смесью, после чего останавливается в исходном положении, и этим, при помощи датчика, расположенного на рукаве мерного ящика, посылает команду на опускание пуансона и включение вибраторов для формования изделий. После формования матрица с пуансоном поднимаются в максимально верхнюю точку, что позволяет при помощи цепного конвейера отправить технологический поддон со свежеотформованные изделия в лифт накопитель, где лифт накопитель поочередно складирует технологические поддоны в штабель по 6 - 8 штук, в зависимости от размера изделий.

4.3. Процесс тепло-влажной обработки.

После штабелирования в лифте-накопителе технологические поддоны со свежеотформованными изделиями при помощи вилочного погрузчика перемещают в камеру ТВО для тепло-влажностной обработки. Процесс тепло-влажностной обработки занимает от 6 до 12 часов в зависимости от изделий.

4.4. Распалубка и пакетирование изделий.

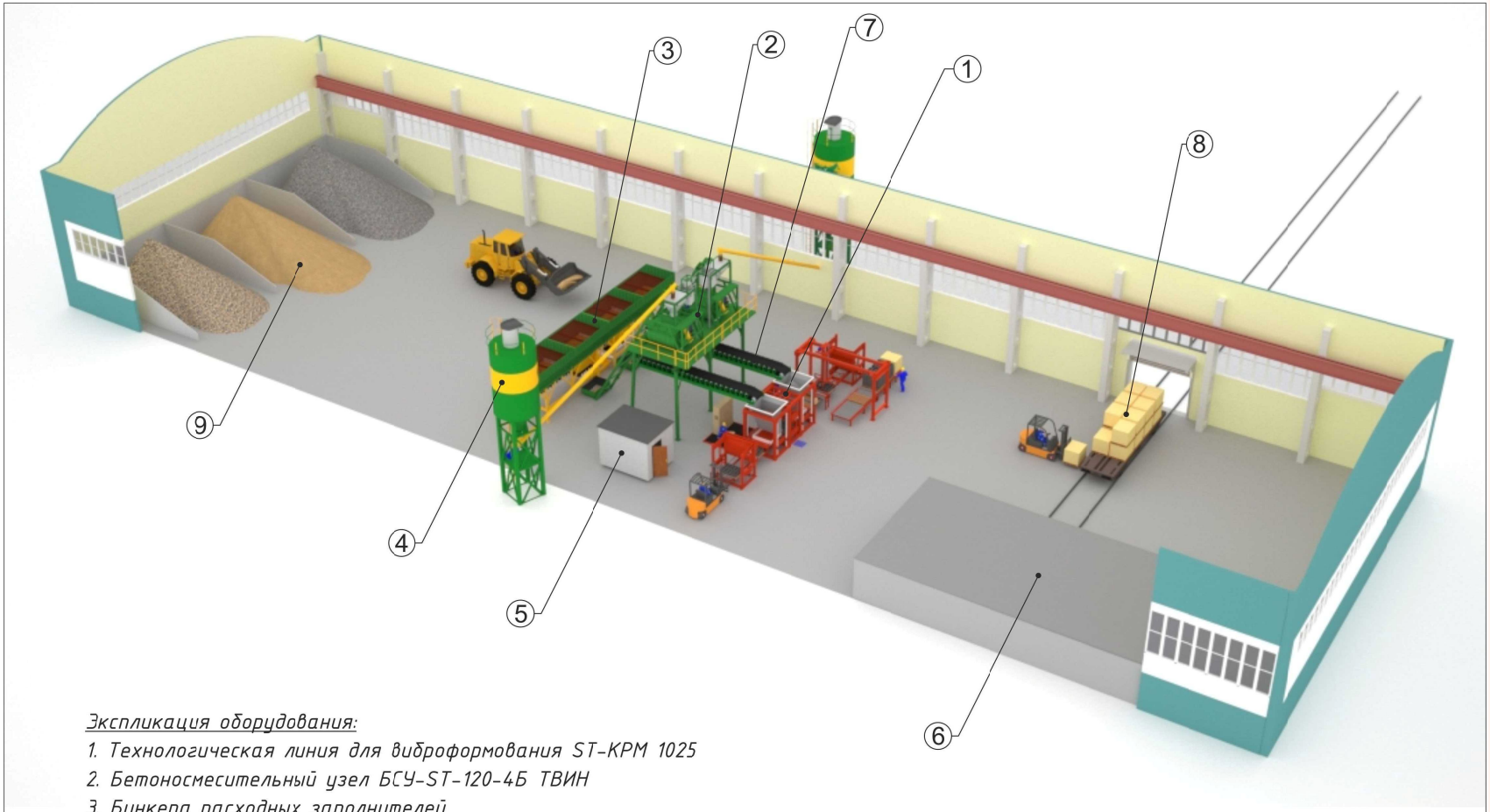
Изделия, прошедшие тепло-влажностную обработку в камерах ТВО, помещаются в подающий лифт, откуда механизм подачи поддонов перемещает их в зону распалубки. Из зоны распалубки при помощи захвата изделия перекладываются на транспортные поддоны, а освободившееся технологические поддоны механизмом подачи поддонов возвращаются в зону формовки. Транспортные поддоны, расположенные на лифте для подачи транспортных поддонов, подаются на роликовый конвейер и после завершения складирования перемещаются в зону упаковки и транспортировки готовых изделий.



4.5 Силовой шкаф с пультом управления

4.6 Транспортировка пресса заказчику производится на двух грузовых полуприцепах.

НПЦ "СТРОЙТЕХ" - ОАО "345 механический завод"
www.vib-st.ru
info@stroiteh.ru
www.345mz.ru
345mz@mail.ru



Экспликация оборудования:

1. *Технологическая линия для виброформования ST-КРМ 1025*
2. *Бетоносмесительный узел БСУ-ST-120-4Б ТВИН*
3. *Бункера расходных заполнителей*
4. *Силос цемента*
5. *Кабина оператора*
6. *Камеры ТВО*
7. *Конвейер подачи бетонной смеси*
8. *Вывоз готовой продукции*
9. *Промежуточный склад инертных материалов*

СТРОЙТЕХ	План размещения оборудования Общий вид	Лит.	Масса / Масштаб
		Лист	Листов
	План на отм. 0.000	НПЦ "Стройтех"	

Копировал Формат

Научно-производственный центр СТРОЙТЕХ
ОАО «345 МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

5. Цены и перечень оборудования.

5.1 Линия ST-КРМ 1025

		Евро
	I. Линия формования бетонных изделий.	
1.	Вибропресс ST-КРМ 1025 с одним бункером для бетона, гидростанцией, накопителем-толкателем поддонов и автоматизированной системой управления	
2.	Система хранения и подачи бетонной смеси для изготовления двухслойной тротуарной плитки	
3.	Лифт-накопитель с конвейером от вибропресса до лифта	
	II. Система автоматизации распалубки готовых изделий	
4.	Лифт подающий с конвейером от лифта до вибропресса	
5.	Портал с захватом для перегрузки готовых изделий на транспортные поддоны (с рольгангом для вывоза готовой продукции)	
	III. Дополнительное оборудование	
6.	Поддоны технологические (50 шт.)	
	Цена оборудования "франко-завод г.Балашиха МО." (с НДС) :	**545 600**
7.	Шеф-монтажные и пуско-наладочные работы	16 500
	Цена оборудования с шеф-монтажом и ПНР (с НДС) :	**562 100**
	Цена оборудования с шеф-монтажом и ПНР (с НДС)	**23 046 100**
	в рублях по курсу 41 р/Евро:	**рублей**

IV. Комплект формообразующих оснасток и дополнительного оборудования

8.	Формообразующие оснастки	
	- Пресс-форма для изготовления стеновых блоков 390х190х188 мм	17 200
	- Пресс-форма для изготовления тротуарной плитки	15 600
	- Пресс-форма для изготовления камня бортового 1000х300х150 мм	12 900
	- Пресс-форма для изготовления кирпича облицовочного	15 600
	- Пресс-форма для изготовления облицовочных блоков	17 200
9.	Передвижная емкость для подачи бетонной смеси с эстакадой до 15 метров	54 800
10.	Конвейер подачи бетонной смеси (альтернатива п. 9)	11 700
11.	Система автоматической подачи транспортных поддонов	34 950
12.	Устройство для раскалывания изделий («Сплиттер») с гидростанцией	19 334

5.2 Специализированный бетоносмесительный узел ST-90 ТВИН

№	Наименование, комплектация	Кол-во
	Блок дозирования заполнителей	
1	Расходные бункера инертных материалов (4х15 м³) на раме Съемные решетки с ячейкой 70х100мм (4 шт.) Ленточные питатели лотковый с редуктором *Momovario (Италия) (4 шт.)* Вибраторы сводообрушения *ИВ-99 Р-0,95 кВт (Россия) (4 шт.) или MVE1200 (OLI) (Италия) (4шт.)* Бункер дозатор 2500 кг с ленточной системой разгрузки с редуктором *Momovario (Италия)* Тензометрическая подвеска дозатора в составе: тензодатчик S-типа С3 1000 кг– 4 шт. роденты (шарнирные крепления) – 8 шт.	1
	Бетоносмеситель №1	
2	Бетоносмеситель двухвальный БП 1000К, 1500/1000 л на раме Редуктор – «Bonfiglioli» (Италия) Электропривод *Р=37 кВт* Комплект брони и лопаток из высоколегированной износостойкой стали твердостью не менее *54 HRC* для пластин брони и не менее *58 HRC* для лопаток Автоматическая система смазки смесителя *«BEKA-MAX» (Германия*) Цилиндрический затвор разгрузки смесителя с гидравлическим приводом, датчиками положения и системой аварийной разгрузки смесителя Воронка выгрузки Скип V=1600 л с электроталью и приводом *Р=18,5 кВт* Гидростанция для выгрузки бетонной смеси *Р=3 кВт*	1
	Бетоносмеситель №2	
3	Бетоносмеситель двухвальный БП 750К, 750/500 л на раме Электропривод Р=18 кВт Комплект брони и лопаток из высоколегированной износостойкой стали твердостью не менее 54 HRC для пластин брони и не менее 58 HRC для лопаток Автоматическая система смазки смесителя «BEKA-MAX» (Германия) Цилиндрический затвор разгрузки смесителя с пневмоприводом, датчиками положения и системой аварийной разгрузки смесителя Воронка выгрузки Скип V=1600 л с электроталью и приводом Р=5,5 кВт	1

Блок дозирования цемента и жидкостей Смесителя №1		
4	Рама блока дозирования цемента и жидкостей Дозатор цемента: Бункер дозатора цемента (600 кг) Разгрузочный затвор с пневмоприводом и датчиками положения *WAM (Италия)* Вибратор сводообрушения с пневмоприводом *WAM (Италия)* Тензометрическая подвеска дозатора в составе: тензодатчик S-типа С3 500 кг – 3 шт. роденты (шарнирные крепления) – 6 шт. Дозатор хим. добавки: Емкость дозатора химдобавки (нержавеющая сталь А403/08х13) V=30 л Разгрузочный затвор с пневмоприводом и датчиками положения *WAM (Италия)* Тензометрическая подвеска дозатора в составе: тензодатчик S-типа С3 100 кг– 1 шт. роденты (шарнирные крепления) – 2 шт. Дозатор воды: Емкость дозатора воды V=300 л Разгрузочный затвор с пневмоприводом и датчиками положения *WAM (Италия)* Тензометрическая подвеска дозатора в составе: тензодатчик S-типа С3 500 кг – 3 шт. роденты (шарнирные крепления) – 6 шт. Система распределенного впрыска смеси воды и химдобавки в смеситель Насос впрыска «Pedrollo» (Италия) *1800 л/мин. (108 т3/ч)* *температура жидкости до +60°С* *Р=2,2 кВт*	2

Блок дозирования цемента и жидкостей Смесителя №2		
5	Рама блока дозирования цемента и жидкостей Дозатор цемента: Бункер дозатора цемента (500 кг) Разгрузочный затвор с пневмоприводом и датчиками положения *WAM (Италия)* Вибратор сводообрушения с пневмоприводом *WAM (Италия)* Тензометрическая подвеска дозатора в составе: тензодатчик S-типа С3 500 кг – 3 шт. роденты (шарнирные крепления) – 6 шт. Дозатор хим. добавки: Емкость дозатора химдобавки (нержавеющая сталь А403/08х13) V=30 л Разгрузочный затвор с пневмоприводом и датчиками положения *WAM (Италия)* Тензометрическая подвеска дозатора в составе: тензодатчик S-типа С3 100 кг– 1 шт. роденты (шарнирные крепления) – 2 шт. Дозатор воды: Емкость дозатора воды V=200 л Разгрузочный затвор с пневмоприводом и датчиками положения *WAM (Италия)* Тензометрическая подвеска дозатора в составе: тензодатчик S-типа С3 500 кг – 3 шт. роденты (шарнирные крепления) – 6 шт. Дозатор сухого красителя: Микродозатор с ворошителем Ду 114 мм Материал корпуса - сталь покрытая полимером Мощность 0,38 кВт дозирующего винта Мощность 0,55 кВт двигателя ворошителя Расчетная производительность 4100 дм³/ч Контроллер микродозатора Блок питания Частотный преобразователь Взвешивающая платформа Система распределенного впрыска смеси воды и химдобавки в смеситель Насос впрыска «Pedrollo» (Италия) *1800 л/мин. (108 т3/ч)* *температура жидкости до +60°С* *Р=2,2 кВт*	1

Система подачи жидкостей		
6	Промежуточная емкость воды 0,78 м³ Система автоматического поддержания уровня в емкости воды с двумя датчиками уровня, магистральным клапаном и фильтром Насос воды *«Pedrollo» (Италия)* *1800 л/мин. (108 м³/ч)* *температура жидкости до +60°С* *Р=2,2 кВт* Комплект трубопроводов и водозапорной арматуры (Италия) Dy=2 1/2” Расходная емкость химдобавки 2х3 м³ Система перемешивания химдобавки (борботаж) Датчик минимального уровня химдобавки Насос химдобавки в антикоррозийном исполнении *«Pedrollo» (Италия)* *720 л/мин. (7,2 м³/ч)* *температура жидкости до +90°С* *Р=0,6 кВт* *РАБОЧЕЕ КОЛЕСО НАСОСА ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ* Комплект трубопроводов и водозапорной арматуры (Италия) Dy=1”	1
Пневмосистема		
7	Компрессор *AIRCAST СБ4/С-500.LH20* с ресивером *Р=3 кВт* Система воздухоподготовки пневмопривода с автоматическим сбросом конденсата (фильтр-редуктор-лубрикатор FRL) Camozzi (Италия) Система воздухоподготовки системы аэрации цемента с коалесцентным фильтром и автоматическим сбросом конденсата (FcF) Camozzi (Италия) Комплект пневмораспределителей 24VDC Camozzi (Италия) Комплект фитингов, трубопроводов, запорной арматуры Датчик давления сжатого воздуха 0..10Бар, 4..20 м	1

Автоматическая система управления на базе монолитного промышленного компьютера		
8	Шкаф автоматики (оснащение промышленным контроллером PLC, картами вода/вывода информации, включая оформление, реле, наконечники, провод монтажный) Шкаф электрооборудования (вводной расцепитель, автоматические выключатели, контакторы, устройства защиты электродвигателей) Сирена для автомиксеров Сирена смесительное отделения Панель оператора Терминал оператора ATOM 1.6G, FLASH-диск, пассивное охлаждение, ЖК монитор 22",клавиатура, мышь Монитор контроля подвижности смеси, аналоговый выход 4..20мА Шестиканальный электронный трансмиттер сигналов тензомоста PS06, интерфейс RS485, протокол Modbus RTU, 24bit Программное обеспечение: Программа управления технологическим процессом производства бетонных смесей «АСУ БСУ ver.3.7» - СУБД (система управления базой данных) - ПО нижнего уровня (промышленный контроллер) - OPC server (Лицензия) - WinXPe PR (Лицензия) Пульт ручного управления смесителем Комплект сигнальных/силовых кабелей/наконечников (медь) Комплект бесконтактных датчиков положения скипа (IP68) Комплект защиты кабеля (металлические короба, лотки, гофротруба, сальники IP68) Шкафы удаленного и распределенного ввода/вывода в пыле-влагозащищенном исполнении (IP66) Программное обеспечение (ПО) позволяет вести жёсткий контроль за движениями ТМЦ, учитывать все расходные материалы и выпускаемую продукцию с максимально высокой точностью, и, тем самым предотвратить возможные хищения. Все движения ТМЦ заносятся в базу данных, корректировки данных невозможны. Программное обеспечение (ПО) системы управления будет иметь дружественный оператору пользовательский интерфейс. Все параметры технологического процесса отображаются на мнемосхеме в удобном для восприятия виде. Команды оператора вводятся через стандартную клавиатуру или с помощью манипулятора с использованием ограниченного количества клавиш. ПО будет разработано для среды WINDOWS. Для удобства представления информации на мнемосхеме использован графический интерфейс с высоким разрешением. Таким образом, обеспечивается постоянный контроль и индикация на экране компьютера состояния технологического оборудования.	1

Металлоконструкции		
9	Несущие колонны рамы смесителя Площадка обслуживания с ограждениями Лестница с ограждениями Направляющие скипа с опорами Ограждения приямка скипа Крепление трубопроводов, кабель-каналов	1
Оборудование для склада цемента		
10	Датчики верхнего и нижнего уровня цемента «WAM» (Италия) Система аэрации цемента (пневмопобуждение) «WAM» (Италия) Вибраторы сводообрушения *OLI 1200/MVE (Италия)* Шнековый питатель D=219 мм, L=7000 мм с приводом (9,2 кВт) «WAM» (Италия) Дисковый затвор Ду-200 с ручным приводом Фильтр очистки выбросов цементной пыли с предохранительным клапаном избыточного давления и пневмоочисткой (площадь фильтрующего элемента 24 м²) WAM (Италия)	2
	Цена минимальной комплектации "франко-завод, г. Балашиха"(с НДС):	**12 516 000 рублей**
Работы		
11	Шеф-монтаж Пусконаладочные работы Выпуск пробных партий бетона Обучение специалистов Заказчика	395 000 рублей
	Цена минимальной комплектации с шеф-монтажом и ПНР (с НДС):	**12 911 000 рублей**

Опциональное оборудование (может быть поставлено Заказчиком самостоятельно)			
Кабина оператора/ Компрессорная-насосная с утеплением и электрообогревателем			
12	Утеплитель (стены/потолок/пол) - минвата URSA 50 мм. Внутренняя отделка - панели ПВХ (стены/потолок), цвет белый Пол – доска обрезная, лаги, доска строганная 25мм, плита OSB, линолеум) Дверь - металлическая, молотковая эмаль, облегченная (с замком и ручкой) Окно - ПВХ, однокамерный стеклопакет 900х1100(h)мм, поворотно-откидное Электрика - кабель-каналы, лампы ЛПО 2х36Вт – 2 шт. розетка двойная – 1 шт. выключатель – 1 шт. Тепловая завеса «Тропик К3» - 1 шт.	1	250 000
Склад цемента			
13	Силос цемента (80 тонн) Опоры силоса с нижней площадкой обслуживания и ограждениями Трубопровод загрузки с автотранспорта Лестница с ограждением Ограждения верхней площадки обслуживания	2	1 500 000
Цена во внутрицеховом (летнем) исполнении в полной комплектации "франко-завод, г. Балашиха"(с НДС):		**14 661 000 рублей**	

6. Сроки выполнения работ.
90 рабочих дней с момента получения авансового платежа.

7. Гарантия изготовителя.
На все вышеперечисленное оборудование, кроме расходных запчастей, предоставляется гарантия 12 месяцев с момента завершения пуско-наладочных работ, но не более 18 месяцев с момента отгрузки оборудования Заказчику.

8. Условия оплаты.
- 70 % от стоимости оборудования – при заключении Договора;
- 30 % от стоимости оборудования при получении извещения о готовности оборудования к отгрузке;
- 50 % от стоимости шеф-монтажа и ПНР – до начала работ;
- 50 % от стоимости шеф-монтажа и ПНР в течение 5-ти дней с момента подписания Акта приемки работ.