

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»

В.А.Косовец

«06» _____ 2025 г.

**ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
НЕОБХОДИМОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ
УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»
ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ИЗ МИНСКОГО ГОРОДСКОГО
ВНЕБЮДЖЕТНОГО ФОНДА РАЗВИТИЯ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ
ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ МОСТОВЫХ КРАНОВ**

Минск 2025

Характеристика организации

УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» – организация Республики Беларусь более 45 лет занимающаяся строительством объектов Минского метрополитена и сопутствующей транспортной инфраструктуры, обеспечивая необходимый темп строительства градостроительных объектов и реализовывая самые сложные архитектурные проекты по строительству в большей степени собственными силами. Организация занимается не просто строительством метро, а комплексно подходит к вопросу создания крупного транспортного инфраструктурного объекта, выполняя задачи по строительству тоннелей, притоннельных сооружений, мостов, транспортных развязок, наземных сооружений и административных зданий, входящих в инфраструктуру. В данном сегменте организация является монополистом на рынке Республики Беларусь.

В своем составе УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» имеет аппарат управления и восемь обособленных структурных подразделений (далее – ОСП), действующих на основании Положений:

- Тоннельный отряд № 1 (ТО-1),
- Строительно-монтажное управление № 1 (СМУ-1),
- Строительно-монтажное управление № 2 (СМУ-2),
- Управление механизации (УМ),
- Завод железобетонных изделий с центром комплектации и ресурсов (Завод ЖБИ),
- Электромонтажное управление (ЭМУ),
- Геодезическо-маркшейдерское управление (ГМУ),
- Подсобное сельскохозяйственное управление «Руденское» (ПСУ).

В марте 2025 года решением Минского городского исполнительного комитета от 20.03.2025 №1065 в результате реорганизации к аппарату управления УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» присоединено государственное учреждение «Минский военизированный горноспасательный отряд».

Имущество УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» находится в коммунальной собственности г. Минска, право собственности осуществляет Минский городской Совет депутатов в лице Минского городского исполнительного комитета. В хозяйственном ведении УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» находятся: 89 - зданий, в том числе 8 жилых домов на балансе ПСУ «Руденское» и 1 общежитие на балансе СМУ-1, 94 - сооружения, в том числе 16 передаточных устройств, 80 - изолированных помещений, в том числе 65 жилых изолированных помещений, из них 48 в общежитии УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» и 17 на балансе ПСУ «Руденское», 94 - земельных участков, в том числе в г. Минске - 14 земельных участков (Таблица 1).

Имущество УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» передано ему на праве хозяйственного ведения. Предприятие владеет, пользуется и распоряжается этим имуществом в пределах, определяемых законодательством. Уставный фонд УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ», сформированный Минским городским исполнительным комитетом за счет имущественного и дополнительного денежного вкладов, составляет 32 665 222,28 (тридцать два миллиона шестьсот шестьдесят пять тысяч двести двадцать два рубля двадцать восемь копеек) рублей.

Таблица 1

**Сведения о земельных участках в г.Минске, предоставленных
УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» по состоянию на 01.10.2025**

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка	Место нахождения (адрес)	Площадь (га)	Дата государственного акта, свидетельства (удостоверения) о государственной регистрации последнего изменения
1	500000000001034152	Участок вокруг здания по ул.Соломенная,13	0,1910	23.09.2014 №500/1393-3936 09.04.2024 №796/24:2116
2	500000000002007457	Город Минск, промузел «Шабаны» по ул.Селицкого, 13А, 15Б, 15В	4,2525	07.12.2010 № 500/933-3896
3	500000000002007456		0,8485	07.12.2010 №500/933-3895
4	500000000002001794		13,3730	14.04.2021 №500/1853-1782
5	500000000002007906	ул. Селицкого, 13 А (проезд)	0,06555	20.10.2015 №500/953-5485
6	500000000002007905	ул. Селицкого, 13 А (проезд)	0,0172	20.10.2015 №500/953-5486
7	500000000002007890	Станция Шабаны, ул. Селицкого, 13 А	0,00283	07.09.2015 №500/953-5183
8	500000000002001770	Ул.Селицкого, 13А (проезд)	0,0992	13.05.2020г, №500/713-8660
9	500000000007000087	ул. Раковская, 34	0,3074	18.04.2022 №500/849-14094 12.03.2024 №12-20/3023
10	500000000005000057	ул. Семашко, 17 А	3,6202	27.11.2007 №500/116-3114
11	500000000003003751	ул. Денисовская, 7	0,3343	10.02.2010 №500/590-1826
12	500000000005004939	ул. Есенина, 119, кор. 3	0,0654	12.03.2012 №500/938-4704
13	500000000009005283	ул. Гинтовта, 5А	0,0611	07.02.2014 №500/953-3183
14	500000000005001509	ул.Железнодорожная,18а, ул.Железнодорожная, 18а/1	0,1778	02.04.2025 №500/2141-1303
	ИТОГО:		23,41598	

1 - доля УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» в общей долевой аренде с ОАО «Минскметропроект», согласно решения Мингорисполкома от 15 августа 2014 г. №1978 по 31.07.2053г.

2 - доля УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» в общем долевом постоянном пользовании с ГП «Дирекция по строительству Минского метрополитена», согласно решения Мингорисполкома от 28.06.2012 года №2062;

3 - доля УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» в **общем долевом постоянном пользовании** с ГП «Дирекция по строительству Минского метрополитена» и «Минского отделения белорусской железной дороги», согласно решения Мингорисполкома от 23.07.2015 года № 1948;

4 - доля УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» в **аренде** с ООО «Гидроизолстрой» и ГП «Дирекция по строительству Минского метрополитена», согласно решения Мингорисполкома от 27 марта 2020 №896 по 31.05.2027г.

5 - **временное пользование**, согласно решения Мингорисполкома от 25.11.2021 года № 3481, продление срока по 30.04.2028, решение Мингорисполкома № 728 от 29.02.2024 изъятие 0,0001 га

6 - доля УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» в **общем долевом постоянном** пользовании с Комитетом по образованию Мингорисполкома, ГУВД Мингорисполкома, ГПО «Минскстрой» решение МГИК от 16.01.2014 №50.

За последние годы УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» были сданы следующие объекты:

– в 2016 году введен в эксплуатацию объект «Участок продления первой линии Минского метрополитена от ст.«Малиновка» до ст.«Щомыслица», 1-ая очередь»;

– в 2017 году введен в эксплуатацию объект «Первый участок третьей линии Минского метрополитена от ст. «Корженевского» до ст. «Юбилейная» с электродепо. 5-я очередь. Здание эксплуатационного персонала»;

– в 2020 году введен в эксплуатацию объект «Первый участок третьей линии Минского метрополитена от ст. «Корженевского» до ст. «Юбилейная» с электродепо: 3-я очередь строительства 1 пусковой комплекс, 4-я очередь строительства Инженерный корпус, 1-я очередь строительства»;

– в декабре 2023 года досрочно введен объект «Строительство пешеходного перехода через пр.Независимости к парковой зоне вдоль улиц Калиновского, К.Туровского с обустройством прилегающей территории»;

– в сентябре 2023 года введен объект «Капитальный ремонт ж/д №98 по ул.Кабушкина»;

– в ноябре 2023 года введен объект «Капитальный ремонт ж/д №24 по ул.Берестянской»;

– в декабре 2024 года введен в эксплуатацию объект «Первый участок третьей линии Минского метрополитена от ст. «Корженевского» до ст. «Юбилейная» с электродепо. 3-я очередь строительства 2 пусковой комплекс»;

– в 2025 году введен в эксплуатацию объект «Первый участок третьей линии Минского метрополитена от ст. «Корженевского» до ст. «Юбилейная» с электродепо. 1-я очередь строительства»;

– в июле 2025 года введен в эксплуатацию объект «Квартал жилой застройки в районе ул. Выготского. Жилой дом №14»;

– в июле 2025 года введено в эксплуатацию Электродепо «Слуцкое».

Стратегией развития организации предусмотрено сохранение преимущества в оказании услуг по строительству Минского метрополитена и других подземных сооружений. Государственной программой «Транспортный

комплекс» на 2021-2025 годы» предусматривается развитие сети метро в сторону микрорайона Зеленый луг до площади Бангалор (рисунок 1).

Рисунок 1

Схема линий метрополитена г.Минска (перспектива)



С ноября 2023 года производятся работы по инженерной подготовке территории, сносу зданий и сооружений для раскрытия основного этапа строительства объекта «Второй участок третьей линии Минского метрополитена». В декабре 2024 года начаты работы по устройству ограждающих конструкций методом «стена в грунте» при сооружении монтажно-щитовой камеры. В июле 2025 году начата проходка левого перегонного тоннеля с применением тоннелепроходческого механизированного комплекса (далее – ТПМК).

Показатели финансово-хозяйственной деятельности за последние три года по УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» приведены в следующей таблице 2.

Таблица 2

Показатели финансово-хозяйственной деятельности УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»

Наименование показателя	ед. из.	УП "МИНСКМЕТРОСТРОЙ"		
		2022 год	2023 год	2024 год
1	2	3	4	5
Выручка от реализации с налогами	тыс.руб.	155 903	160 191	179 581
Рентабельность продаж	%	2,8	2,8	-0,2
Чистая прибыль	тыс.руб.	668	1 294	-4 416
Среднесписочная численность	Чел	1 665	1 567	1 401
Выручка от реализации на одного работника	тыс.руб.	93,635	102,228	128,181

Отсутствие финансирования в 2021-2022г.г. привело к несвоевременному выходу проектных решений по строительству объекта «Второй участок третьей линии Минского метрополитена от станции «Юбилейная» до станции «Парк Дружбы Народов», а, следовательно, к разрыву в обеспеченности предприятия фронтом работ. На данный момент проектные решения приняты и предприятие активно начинает наращивать численность и запускать основные технологии.

В условиях начала активной фазы строительства «Второго участка третьей линии Минского метрополитена» УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» сталкивается с возрастающей нагрузкой на производственные мощности. Ключевым звеном, обеспечивающим бесперебойность строительства, является Завод ЖБИ УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» (далее – Завод ЖБИ).

Завод железобетонных изделий УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»

Завод ЖБИ был создан в 1980 году с целью расширения производственной базы УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ». Основной его задачей является изготовление специальных строительных изделий для объектов, строящихся силами УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ».

Основной целью развития Завода ЖБИ УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» является получение прибыли, обеспечение производства продукции высокого качества с минимальными затратами, выполнение целевых прогнозных показателей социально-экономического развития, производство конкурентоспособной продукции.

Для достижения указанных целей Завод ЖБИ обеспечивает объекты строительства УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» бетоном, раствором, железобетонными изделиями, другими строительными материалами и конструкциями, а также наращивает объем реализации продукции сторонним заказчикам, что позволяет частично нивелировать риск зависимости от финансирования объектов строительства метро.

В настоящее время Завод ЖБИ УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» динамично развивающееся предприятие. В 2020 году на предприятии была произведена модернизация бетоносмесительного цеха, которая позволила нарастить мощности по производству бетонных смесей и в свою очередь расширить географию поставок и нарастить клиентскую базу потребителей.

Основные финансово-экономические показатели деятельности Завода ЖБИ УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» представлены в таблице 3. За 9 месяцев 2025 года чистая прибыль Завода ЖБИ составила 753 тыс.руб.

Таблица 3

Основные финансово-экономические показатели деятельности Завода ЖБИ

Наименование статей	Ед. изм.	январь-декабрь 2022г	январь-декабрь 2023г	январь-декабрь 2024г	9 месяцев 2025г
Среднесписочная численность - всего	чел	303	299	257	239,5
Объем реализации для подразделений УП "ММС" без НДС	тыс.руб.	34511	26300	12853	22153
<i>Рентабельность продаж</i>	%	8,62	7,07	-11,97	6,9
Выручка от реализации	тыс.руб.	4726	12472	14735	5789
<i>Рентабельность продаж сторон орг.</i>	%	-7,3	-4,9	-20,3	-10,2
Чистая прибыль	тыс.руб.	957	20	-4690	753
Производительность труда по выручке от реализации продукции	руб/чел	15,6	41,7	57,3	24,2

На сегодняшний день Завод ЖБИ выпускает широкую номенклатуру изделий как для строительства объектов метрополитена, так и для сторонних заказчиков. Основными видами изделий, производимыми Законом, являются:

- арматурные каркасы и сетки сварные для монолитного строительства;
- арматурные каркасы для устройства ограждающих конструкций котлованов, возводимых методом «стена в грунте»;
- пространственные каркасы из стеклопластиковой арматуры;
- металлоконструкции различного назначения: ограждения, лестницы, площадки, стойки и др.;
- металлоизделия различного назначения;
- железобетонные плиты покрытия дорог двух типоразмеров;
- ограждения и фундаменты к ним железобетонные;
- железобетонные лестничные ступени;
- элементы фундаментов ФБС (фундаментные блоки сплошные);
- сваи забивные железобетонные;
- стеновые изделия железобетонные для строительства объектов метрополитена и пешеходных переходов гражданской серии;
- перемычки железобетонные;
- плиты покрытия и перекрытия железобетонные для объектов метрополитена и пешеходных переходов гражданской серии;
- железобетонные элементы конструкций трасс инженерных сетей: лотки, плиты перекрытий;
- сборные железобетонные венткиоски;
- бетонные смеси и растворы строительные;
- колонны железобетонные;
- железобетонные тубинги высокоточной тоннельной обделки метрополитена;
- элементы устройства верхнего строения пути метрополитена: блок крепления кронштейна контактного рельса, блоки виброизоляционные для упругого крепления пути метрополитена, блоки опорные железобетонные для упругого крепления пути метрополитена;
- железобетонные конструкции по индивидуальным чертежам;
- блок-модули контейнерного типа
- изделия из природного камня.

Структурными производственными подразделениями предприятия является цеха (основные и вспомогательные). За цехами основного производства закреплены функции по обеспечению изготовления продукции

производственно-технического назначения в заданном количестве, требуемого качества.

Основное производство включает в себя три производственных цеха:

- формовочно-бетонный;
- арматурный
- цех по изготовлению изделий из природного камня.

Объекты вспомогательного характера включают в себя цех транспортный, участок деревообработки и подсобного производства, участок паросилового хозяйства, сооружения и открытые площадки складов строительных материалов, металла, готовых железобетонных изделий, все необходимые инженерные сети. На территорию завода заведена железнодорожная ветка со станции «Шабаны» (Минск).

Объекты вспомогательного характера обеспечивают:

- электроэнергией, тепловой энергией, сжатым воздухом, водой, газом весь технологический процесс;
- техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования;
- изготовление инструмента и технологической оснастки;
- работоспособность и надлежащее техническое состояние технологической оснастки, находящейся в эксплуатации.

На Завод ЖБИ возложена задача бесперебойного обеспечения строительства метро железобетонными изделиями и арматурными изделиями, изделиями из природного камня, товарными смесями: бетоном, раствором.

В 2025-2033 году планируется произвести реконструкцию неотапливаемого склада под производственный цех изделий из природного камня и техническое переоснащение формовочного цеха. План цеха с расстановкой оборудования представлен в приложении 2. Для достижения бесперебойного и автоматизированного процесса изготовления и транспортировки ВТО, труб безнапорных, планируется приобретение двух кранов мостовых (рисунок 1).

Анализ текущей ситуации на Заводе ЖБИ выявил ряд технологических ограничений:

- ручные операции и использование устаревших механизмов для перемещения тяжеловесных изделий (колец ВТО, труб) создают «узкие места» в производственной цепочке, увеличивая время цикла формовки и риск простоев.
- недостаточная гибкость производства затрудняет одновременное эффективное обслуживание линии по производству ВТО и новой линии по производству безнапорных труб.
- повышенные операционные риски, включая риск повреждения продукции при перемещении и риск производственного травматизма.

Приобретение мостовых кранов является не просто заменой оборудования, а стратегической инвестицией в устранение «узких мест» и создание современной, автоматизированной производственной логистики.

Техническое переоснащение завода ЖБИ

На сегодняшний день наблюдается устойчивый рост строительного рынка в Республике Беларусь. По информации Национального статистического комитета Республики Беларусь доля строительства в ВВП Беларуси выросла, составила 5,7% по итогам 2024 года и 6,4% за январь-август 2025 года. Строительный сектор стал одним из основных драйверов роста белорусской экономики в этот период, опередив по темпам роста другие отрасли.

Развитие строительного комплекса в стране зависит не только от роста масштаба и количествастроек, но и от комплекса других факторов, одним из которых является доступность материально-технических ресурсов.

Для обеспечения второго комплекса ТПМК кольцами высокоточной тоннельной обделки, используемых при строительстве тоннелей, приобретается комплект оборудования для производства железобетонных тубингов высокоточной тоннельной обделки метрополитена.

Завод ЖБИ УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» не имеет конкурентов в производстве железобетонных колец ВТО на территории Республики Беларусь.

Оборудование соответствует следующим условиям:

- Производительность в сутки – $200/25=8$ колец;
- Цикл изготовления блока до извлечения из формы – 12 часов;
- Оборачиваемость формы – $24/12=2$ оборота/сутки.

Комплект оборудования для производства железобетонных колец ВТО метрополитена приобретается с комплектом вспомогательного оборудования в составе:

1. Комплект форм левого кольца (для 7 тубингов)- 2 единицы;
2. Комплект форм правого кольца (для 7 тубингов) 2 единицы;
3. Вакуумный подъемник – 1 единица;
4. Поворотный стол (кантователь) – 1 единица.

С 2025 года на предприятии освоен выпуск железобетонных труб безнапорных больших диаметров 800-1000-1200 мм. Трубы железобетонные безнапорные с интегрированными уплотнителями являются экспортоориентированной продукцией, объем экспорта данной продукции ежегодно увеличивается. Внедрение нового оборудования позволило расширить номенклатуру выпускаемой продукции, что способствует развитию и расширению рынка сбыта, удержанию и закреплению рыночных позиций и сохранению преимущества в поставках данной продукции на рынки Республики Беларусь и Российской Федерации.

Расширение номенклатуры выпускаемой продукции требует расширения производственных цехов для увеличения мощностей и обеспечения новых производственных процессов. Новые виды формуемой заводом ЖБИ продукции требуют как дополнительного оборудования, так и перестройки существующих

производственных линий, что невозможно без физического расширения площадей, которые позволяют разместить все необходимое оборудование.

Таким образом заводу ЖБИ критически необходимо в кратчайшие сроки произвести реконструкцию неотапливаемого склада под производственный цех, а также его дальнейшее техническое переоснащение для повышения производительности и качества продукции.

После реконструкции в цеху будет установлено:

1. Оборудование технологической линии по производству изделий из природного камня;
2. Линия по производству железобетонных колец ВТО;
3. Оборудование для производства труб безнапорных диаметром 800,1000 и 1200 мм;
4. Линия адресной подачи бетона;
5. Мостовой кран.

Мостовые краны играют решающую роль в современной промышленности, служа основой погрузочно-разгрузочных работ. Однобалочный мостовой кран — это подъемное оборудование, состоящее из одной главной балки, известное своей простой и эффективной конструкцией. Этот тип крана обычно включает в себя балку, охватывающую мастерскую, с ходовым механизмом под ней для бокового перемещения тяжелых грузов. Оснащенный колесами на концах, кран может передвигаться по путям, облегчая транспортировку материала по всей рабочей зоне. Упрощенная конструкция однобалочного мостового крана экономически эффективна как при производстве, так и при обслуживании.

Рисунок 1

Мостовой кран



*рисунок носит иллюстративный характер

Для организации безопасного, своевременного и эффективного производства в реконструируемом цеху критически важных для строительства метро изделий, а также их транспортировки внутри цеха необходимо приобретение двух мостовых кранов. Мостовые краны являются связующей артерией между участком формовки изделий и участком готовой продукции.

Приобретение мостовых кранов позволит:

- повысить безопасность труда: автоматизация подъема и перемещения тяжелых грузов снижает риск травм;
- увеличить скорость производства: быстрый и точный транспорт материалов ускоряет цикл обработки изделий;
- оптимизировать использование пространства: возможность размещения и перемещения крупногабаритных элементов без затруднений;
- снизить издержки производства: уменьшение времени и затрат на ручной труд.

Для наглядности экономического и операционного эффекта от внедрения мостовых кранов проведен сравнительный анализ ключевых показателей (Таблица 4).

Таблица 4

Сравнительный анализ эффективности: "До" и "После"

Наименование показателя	Существующая ситуация (до внедрения)	Проектная ситуация (после внедрения)	Эффект
Время цикла формовки и перемещения 1 кольца ВТО	~16-18 часов	~12 часов	Сокращение на 25-30%
Производительность цеха (колец ВТО в сутки)	6-7 колец	8 колец	Увеличение на ~15%
Требуемая численность персонала на перемещении грузов	4-5 чел. (крановщики, стропальщики)	1-2 чел. (оператор с радиоуправлением)	Сокращение на 60-70%
Риск повреждения продукции при перемещении	Высокий	Минимальный	Повышение качества
Коэффициент использования производственной площади	Средний (ограничен маневренностью техники)	Высокий (кран использует верхний ярус)	Оптимизация пространства
Энергоемкость процессов перемещения	Высокая (использование нескольких единиц техники)	Низкая (электрический привод крана)	Снижение эксплуатационных затрат

Как видно из таблицы, внедрение мостовых кранов кардинально меняет производительность и экономику производственного процесса.

Установки мостовых кранов – важное вложение в модернизацию цеха, которое обеспечит более безопасное, быстрое и экономичное производство изделий, формируемых в цеху, тем самым повысит их конкурентоспособность и эффективность.

Маркетинговые исследования по приобретению двух мостовых кранов

Приобретение современных мостовых кранов является стратегическим решением, обеспечивающим синергетический эффект для всей производственной цепочки завода ЖБИ УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ». Мостовые краны незаменимы при использовании в промышленно-производственных помещениях. Они позволяют оптимизировать технические процессы по обработке и транспортировке материалов.

Так, к преимуществам балочных кранов можно отнести следующие особенности:

1. высокая производительность – краны отличаются значительной грузоподъемностью, способны работать в режиме непрерывных нагрузок, что в значительной степени отражается на их производительности, позволяет оптимизировать трудозатраты и повысить скорость отгрузки ВТО и других изделий, которые формируются в цеху. Любой сбой в их производстве напрямую ведет к снижению производства ВТО и, как следствие, замедлению работы тоннелепроходческих комплексов (ТПМК) и срыву сроков строительства.

2. безопасность при транспорте материалов – контролируемая скорость перемещения, защита от перегруза, опциональная возможность добавления систем, предотвращающих столкновение и раскручивание. Все это позволяет существенно повысить безопасность грузов при транспортировке и исключить вероятность их повреждения в процессе движения.

3. компактность и удобство при размещении – благодаря тому, что фиксация происходит к стенам или потолку, а крановые пути находятся на значительной высоте, освобождается полезное пространство складских территорий.

4. точность при транспортировке материалов – контролируемая скорость передвижения и подъема обеспечивает высокую точность при транспортировке материалов.

5. универсальность при эксплуатации – возможность оснащения различными видами захватов позволяет проводить обработку штучных, тарированных, габаритных и негабаритных грузов.

6. надежность и долговечность – продуманная конструкция всех компонентов, применение систем защиты от перегруза позволяют добиться длительных сроков службы кранового оборудования.

Внедрение мостовых кранов в производственный процесс напрямую ведет к сокращению времени цикла формовки и транспортировки ВТО, труб безнапорных и позволяет увеличить производительность формовочного цеха. Это создает задел для выполнения агрессивных графиков проходки тоннелей

ТПК «Алеся» и ТПК-2, напрямую влияя на выполнение ключевого показателя – сроков ввода в эксплуатацию «Второго участка третьей линии Минского метрополитена».

Высокая производительность мостового крана позволяет одновременно обслуживать несколько потребителей: линию ВТО и линию труб. Это распределяет постоянные затраты на большой объем продукции, что ведет к снижению себестоимости и, как следствие, к увеличению конкурентоспособности как для внутренних нужд, так и на внешнем рынке.

Преимущества мостовых кранов в данном проекте выходят далеко за рамки простой автоматизации подачи материалов. Их приобретение напрямую влияет на скорость, стоимость, качество и надежность производимых изделий, что напрямую влияет на выполнение стратегических задач по развитию Минского метрополитена и диверсификации деятельности УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ».

Заводом ЖБИ разработано техническое задание на закупку мостовых кранов с необходимыми техническими, качественными и количественными характеристиками. Техническое задание представлено в Приложении 1.

Требования, предъявляемые к покупаемому оборудованию:

- размещение оборудования – реконструируемое здание неотапливаемого склада под производственный цех в осях Е-Л;
- температура эксплуатации оборудования -20°С-+40°С;
- грузоподъемность – 10т;
- пролет – 28,5м;
- высота подъема – 12м;
- скорость передвижения крана – 33 м/мин;
- скорость подъема – 8 м/мин;
- скорость передвижения тали – 20 м/мин;
- способ управления краном – радиоуправление;
- тип токоподвода к крану – открытые траллеи;
- напряжение цепи управления - 48В.

Правильный выбор технологического оборудования позволяет добиться ритмичности производственного цикла, исключает отклонения от заданной нормы затрат.

Основные этапы проекта представлены в Таблице 5:

Таблица 5

Этап	Описание	Сроки	Стоимость, тыс.руб. без НДС
Анализ рынка	Поиск наиболее подходящих под техническое задание	ноябрь 2025г	-

Этап	Описание	Сроки	Стоимость, тыс.руб. без НДС
Проведение тендера	крана мостового однобалочного опорного Проведение процедуры закупки в установленном порядке. В результате будет определена окончательная стоимость и производитель.	Ноябрь- декабрь 2025	-
Покупка	Покупка кранов мостовых однобалочного опорного.	Декабрь 2025	470,2
Ввод в эксплуатацию	Тестирование, запуск, постановка на учет.	Март 2026	-
ВСЕГО:			470,2

Результаты маркетингового исследования мостовых кранов представлены в Таблице 6.

Таблица 6

Сравнительная таблица полученных коммерческих предложений по изготовлению мостового крана в рамках проведения маркетинговых исследований

Технические характеристики крана мостового электрического однобалочного опорного по техническому заданию			Кран мостовой электрический однобалочный опорный ИКМ-А-10-28,5-12 ТУ ВУ 799580.008-2021 ООО "Завод Металлоконструкций Гидроизолстрой"		Кран мостовой электрический однобалочный опорный КМ-10 ООО "СваркаСервисГрупп"	
1	Грузоподъемность	10тн	10тн	соответствует ТЗ	10тн	соответствует ТЗ
2	Ширина пролета крана	28,5м	28,5м	соответствует ТЗ	28,5м	соответствует ТЗ

3	Высота подъема	12м	12м	соответствует ТЗ	12м	соответствует ТЗ
4	Степень защиты эл/оборудования	IP 54	IP 55	соответствует ТЗ	IP 55	соответствует ТЗ
5	Тип подкранового рельса	P50	KP 70	соответствует ТЗ	KP 70	соответствует ТЗ
6	Тип подтележного рельса	квадрат 50*50	квадрат 50*50	соответствует ТЗ	квадрат 50*50	соответствует ТЗ
7	Климатическое исполнение	У3 по ГОСТ 15150) помещение)	У3 по ГОСТ 15150) помещение)	соответствует ТЗ	У3 по ГОСТ 15150) помещение)	соответствует ТЗ
8	Температура эксплуатации оборудования	-20С+40С	-10С+40С	соответствует ТЗ	-10С+40С	соответствует ТЗ
9	Температура окружающей среды	-40С+40С	-40С+40С	соответствует ТЗ	-40С+40С	соответствует ТЗ
10	Группа режима исполъз.крана	A3 по ИСО 4301/1	M5 по ИСО 4301/1	соответствует ТЗ	M5 по ИСО 4301/1	соответствует ТЗ
11	Скорость передвижения крана	0 до 33 м/мин (частотное регулирование, 2 фиксиров. скорости)	0 до 32 м/мин (частотное регулирование, 2 фиксиров. скорости)	соответствует ТЗ	0 до 32 м/мин (частотное регулирование, 2 фиксиров. скорости)	соответствует ТЗ
12	Скорость передвижения тали (грузовой тележки)	20м/мин	1 до 32 м/мин (частотное регулирование, 2 фиксиров. скорости)	соответствует ТЗ	1 до 32 м/мин (частотное регулирование, 2 фиксиров. скорости)	соответствует ТЗ
13	Скорость подъема/опускания груза	8 м/мин	8/1,3 м/мин (двухскоростной электродвигатель, 2 фиксиров. скорости)	соответствует ТЗ	8/1,3 м/мин (двухскоростной электродвигатель, 2 фиксиров. скорости)	соответствует ТЗ
14	Наличие тормозов	на механизмах передвижения моста крана и тележки, механизме подъема /опускания грузов	на механизмах передвижения моста крана и тележки, механизме подъема /опускания грузов	соответствует ТЗ	на механизмах передвижения моста крана и тележки, механизме подъема /опускания грузов	соответствует ТЗ

15	Напряжение системы управления	48В	соответствует	48В	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
16	Тип токопровода к тросу	открытый, тросовый	соответствует	открытый, тросовый	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
17	Ограничитель грузоподъемности	нет	соответствует	Ограничитель грузоподъемности и (порядок) срабатывания - 10% в раб.положении, 25% при испытаниях.)	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
18	Освещение рабочей зоны	есть	соответствует	есть	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
19	Паспорт, руководство по монтажу, инструкции по эксплуатации, разрешение, маркировочные схемы	есть	соответствует	есть	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
20	Срок поставки в РБ	в течение 100 дней после подписания договора и доставки в течение 150 к.дней с момента подписания договора и доставки	соответствует	в течение 25 раб. дней с момента подписания договора и доставки	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
21	Гарантия	не менее 12 м-цев	соответствует	6 мес. на выполненные работы	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
22	Ориентировочная стоимость с учетом НДС, руб	282 120,00	соответствует	282120 руб	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует

Окончательная стоимость и производитель мостовых кранов будут определены после проведения процедуры закупки в установленном порядке.

Приобретение мостовых кранов позволит нарастить объемы выпускаемой продукции, сократить производственный цикл и снизить затраты на себестоимость реализованной продукции.

Расчет экономического эффекта от приобретения растворобетонного узла

Краны мостовые приобретаются для бесперебойной и автоматизированной транспортировки материалов при производстве ВТО и труб безнапорных. Предварительная стоимость составляет 235,1 тыс.руб. (282,1 тыс.руб. с НДС), соответственно для приобретения двух единиц стоимость закупки составит 470,2 тыс. руб. без НДС (с НДС 564,2 тыс. руб.). Окончательная стоимость и производитель будут определены после проведения процедуры закупки в установленном порядке. Для приобретения кранов мостовых Завод ЖБИ планирует привлечение средств Минского городского фонда развития строительной отрасли.

Мостовые краны являются важнейшим вспомогательным оборудованием в цепочке производства ВТО и труб безнапорных, обеспечивая поддержку производственного процесса, повышая производительность формовочного цеха, оптимизируя трудозатраты и механизм транспортировки готовых изделий.

Данное инвестиционное решение реализуется вместе с инвестиционным решением по устройству растворобетонного узла в составе общего плана по перепрофилированию холодного склада в производственный цех по производству ВТО и труб безнапорных. Затраты на содержание и эксплуатацию, амортизационные отчисления по вышеуказанному оборудованию относятся на себестоимость готовой продукции.

Объемы выпуска ВТО и труб безнапорных определены на основе производственных мощностей, которые отражают максимально возможный объем производства за определенный период времени. Расчеты учитывают производительность оборудования, его доступность, график работы и другие факторы, что позволяет определить потенциал выпуска и планировать производство. Планируемые объемы выпуска по годам высокоточной тоннельной обделки и труб безнапорных с резиновым уплотнителем представлены в таблице 7.

Таблица 7

Планируемые объемы выпуска по годам высокоточной тоннельной обделки и труб безнапорных

Год	Высокоточная тоннельная обделка	Трубы безнапорные с интегрированным уплотнителем	ИТОГО
			(за год)
	м3	м3	м3
2026	4 166,40	3 300,00	7 466,40
2027	9 820,80	3 928,87	13 749,67

2028	9 820,80	3 928,87	13 749,67
2029	9 820,80	3 928,87	13 749,67
2030	9 820,80	3 928,87	13 749,67
ИТОГО	43 449,6	19 015,48	62 465,08

Нормативный срок использования кранов 20 лет. Расчет амортизации приобретаемого оборудования представлен в таблице 8.

Таблица 8

Расчет амортизации приобретаемого оборудования.

Наименование затрат:	Цена поставщика на 1 единицу	Цена поставщика На 2 единицы
Стоимость основных средств с НДС, тыс.руб	282,12	564,24
Стоимость основных средств без НДС, тыс.руб	235,1	470,2
Нормативный срок, лет	20	20
Амортизация в год, руб	11,75	23,5
Амортизация в месяц, руб	979,17	1958,34
Амортизация в час	5,85	11,70

Примечание: нормативный срок службы мостового крана взят с классификатора «Новый классификатор основных средств: нормативные сроки службы, амортизация, переоценка, инвентаризация». Год выпуска 2018.

Калькуляции цен на железобетонные кольца ВТО и трубы безнапорные с резиновым уплотнителем с 2025 года по 2030 год на 1 м3 приведены в Приложении 3 и 4.

Таблица 9

Расчет показателей эффективности приобретения
двух мостовых кранов

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2023	2034
Выручка без НДС, тыс.руб	7 904	18 403	19 875	21 465	23 182	25 037	27 040	29 203	31 539
Себестоимость, тыс.руб	7 657	17 643	19 026	20 521	22 122	23 864	25 746	27 777	29 972
Прибыль от реализации, тыс.руб	246	760	848	944	1 060	1 172	1 294	1 425	1 567
Расходы из прибыли, тыс.руб	49	152	170	189	212	234	259	285	313
Чистая прибыль, тыс.руб	197	608	679	755	848	938	1 035	1 140	1 254
Амортизация, тыс.руб	18	24	24	24	24	24	24	24	24
Чистый доход (амортизация и прибыль), тыс.руб	175	510	567	628	702	774	852	936	1 027

В целом по заводу ЖБИ прибыль от реализации данных изделий составит в 2026 году 246 тыс. руб, в 2027 году 760 тыс. руб, в 2028 году 848 тыс. руб, в 2029 году 944 тыс.руб., в 2030 году 1 060тыс.руб., в 2031 году 1 172тыс.руб., в 2030 году 1 294тыс.руб., в 2030 году 1 425тыс.руб., в 2030 году 1 567тыс.руб.,

Расчет эффективности приобретения кранов мостовых представлен в Приложении 5.

В целом об эффективности приобретения кранов мостовых свидетельствуют следующие показатели:

- ✓ чистый дисконтированный доход (ЧДД) составит 171 тыс.руб.;
- ✓ простой срок окупаемости проекта составит 5 лет 3 месяца;
- ✓ динамический срок окупаемости проекта 8 лет 6 месяцев;
- ✓ индекс рентабельности равен 1,06;
- ✓ внутренняя норма доходности 16,3%.

Изменение критериев оценки проекта представлены в Приложении 6.

Приобретение двух мостовых кранов позволит:

1. Организовать логистику движения сырья с целью обеспечения бережливого производства.
2. Позволит минимизировать время производства и обеспечит своевременную отгрузку продукции потребителям.
3. Увеличить скорость строительства метро в 2 раза за счет своевременного обслуживания мостовыми кранами линии по производству железобетонных колец ВТО.
4. Компактно разместить на одной территории линию по производству железобетонных колец высокоточной тоннельной обделки и оборудование для производства труб безнапорных диаметром 800, 1000 и 1200 мм.
5. Увеличить производительность формовочного цеха.
6. Уменьшить накладные расходы на рубль продукции и как следствие произойдет снижение цены.
7. Обеспечить перспективы для дальнейшего развития предприятия.
8. Увеличить отчисления в бюджет.
9. Создать дополнительные рабочие места.

Экономический эффект проекта не ограничивается рамками Завода ЖБИ. Приобретение кранов окажет значительный синергетический эффект на деятельность УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»:

1. выполнение государственных программ: гарантированное обеспечение строящихся объектов метрополитена высокоточной тоннельной обделкой в требуемых объемах и в срок.

2. ускорение проходки тоннелей: бесперебойные поставки ВТО напрямую влияют на работу тоннелепроходческих комплексов (ТПМК), исключая их простой и позволяя соблюдать графики строительства.

3. снижение общей себестоимости: снижение издержек на Заводе ЖБИ и повышение производительности ТПМК в совокупности ведет к снижению общей себестоимости строительства.

4. укрепление экспортного потенциала: наращивание объемов и эффективности производства безнапорных труб укрепит позиции предприятия в этом сегменте.

Расчет экономического эффекта от внедрения двух мостовых кранов представлен в таблице 10.

Таблица 10

Снижение затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) в абсолютных величинах при вводе в эксплуатацию приобретаемых основных средств, тыс.руб.									
Наименование статьи затрат	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	9 мес.								
Экономический эффект, тыс.руб.									
Затраты на заработную плату вспомогательного персонала с ФСЗН, тыс.руб.	69,0	94,8	97,6	100,5	103,5	106,7	109,9	113,1	116,5
Затраты по аренде спецтехники, тыс.руб.	18,0	24,7	25,5	26,2	27,0	27,8	28,7	29,5	30,4
Затраты на топливо, тыс.руб.	56,3	77,3	79,6	82,0	84,5	87,0	89,6	92,3	95,1
Итого затрат:	143,3	196,8	202,7	208,8	215,0	221,5	228,1	235,0	242,0
Амортизация крана, тыс.руб.	17,6	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
Электроэнергия, тыс.руб.	21,4	29,4	30,3	31,2	32,1	33,1	34,1	35,1	36,1
Снижение затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) в абсолютных величинах при вводе в эксплуатацию приобретаемых основных средств, тыс.руб.	104,3	143,9	149,0	154,1	159,5	165,0	170,6	176,4	182,4

Проведенный анализ эффективности инвестиций позволяет сделать вывод, что при прогнозируемых объемах производства, капитальных вложениях, ценах и производственных издержках приобретение мостовых кранов является рентабельным и окупаемым, а с учетом важности задач, которые будут решаться с помощью данного транспортного средства, просто необходимым.

Инвестиционный план, источники финансирования

Капитальные затраты на приобретение двух мостовых кранов составят 470,2 тыс.руб. без НДС (564,2 тыс.руб. с НДС). Окончательная стоимость будет определена в ходе процедуры закупки.

Инвестиционное решение по приобретению мостовых кранов реализуется в составе общего плана по перепрофилированию холодного склада в производственный цех по производству ВТО, труб безнапорных и является его неотъемлемой частью.

Проект является экономически эффективным и финансово состоятельным.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) проекта составляет +171 тыс. рублей. Положительное значение ЧДД однозначно свидетельствует о том, что проект увеличит стоимость предприятия и принесет доход, увеличивая прибыльность предприятия.

Индекс рентабельности (PI), равный 1,06, подтверждает, что на каждый вложенный рубль проект генерирует 1,06 рубля дохода. Значение индекса больше 1 является критерием принятия проекта.

Внутренняя норма доходности (IRR) в размере 16,3% существенно превышает принятую в расчетах норму дисконтирования (14,87%). Это означает устойчивость проекта и его способность приносить прибыль даже в условиях возможного роста стоимости капитала.

Инвестиции окупятся в прогнозируемые сроки.

Простой срок окупаемости проекта составляет 5 лет и 3 месяца.

Динамический срок окупаемости (с учетом стоимости денег во времени) составляет 8 лет и 6 месяцев. Учитывая планируемый срок эксплуатации оборудования не менее 20 лет, проект обеспечит значительный запас по возврату вложенных средств и будет генерировать чистый доход после достижения точки окупаемости.

Реализация проекта будет способствовать росту финансовых показателей Завода ЖБИ, направлен в т.ч. на диверсификацию продукции, требуемую ЗБЖИ для получения независимости от факторов, которые явились следствием убыточности, зафиксированной в 2024 году. Уже в первый год эксплуатации (2026) прогнозируется чистая прибыль в размере 197 тыс. рублей с последующим ростом до 1 027 тыс. рублей к 2033 году.

Рентабельность реализованной продукции вырастет с 3,22% в 2026 году до 5,23% в 2033 году, что свидетельствует об улучшении операционной эффективности.

Финансовая поддержка из Фонда развития строительной отрасли является оптимальным источником финансирования. Привлечение средств Фонда позволит осуществить стратегическое переоснащение без увеличения долговой

нагрузки на коммерческих условиях, что особенно важно в условиях дефицита собственных оборотных средств предприятия. Высвобожденные ресурсы будут направлены на другие неотложные инвестиционные нужды УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ».

Проведенная оценка экономического эффекта свидетельствует о инвестиционной привлекательности и экономической целесообразности проекта. Приобретение двух мостовых кранов не только окупится в обозримые сроки и начнет приносить чистую прибыль, но и станет ключевым фактором обеспечения выполнения стратегических задач по развитию метрополитена г. Минска, укреплению позиций УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» на рынке и устойчивому развитию Завода ЖБИ. Реализация проекта соответствует как коммерческим интересам предприятия, так и общегородским целям развития транспортной инфраструктуры. Положительный чистый дисконтированный доход в пределах горизонта расчета и индекс рентабельности больше единицы свидетельствуют о целесообразности инвестирования средств в приобретение РБУ. Проект имеет простой срок окупаемости – 5 лет 3 месяца, динамический срок окупаемости – 8 лет 6 месяцев.

Следует отметить, что в целях реализации поставленных задач по ускорению темпов строительства объектов Минского метрополитена, расширения выпускаемой номенклатуры изделий УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» ежегодно инвестируются значительные денежные средства в развитие предприятия, в том числе на модернизацию и техническое переоснащение производства. Инвестиции в основной капитал организации за период 2020-2024 гг. составили 46,9 млн.руб.

Однако в связи с ростом стоимости сырья и материалов, превышением фактической заработной платы по отношению к сметной, снижением доходности возникла нехватка собственных оборотных средств у предприятия, что не позволяет УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» в необходимом объеме производить обновление машин, механизмов и оборудования. Вместе с тем, в связи с началом строительства объекта «Второй участок третьей линии Минского метрополитена от ст. «Юбилейная» до ст. «Парк Дружбы Народов», где раскрывается комплекс работ, обновление основных производственных фондов, а также модернизация и переоснащение особенно актуально. Все это требует капитальных вложений. При этом, необходимо учитывать, что начало работ на объекте «Второй участок третьей линии Минского метрополитена от ст. «Юбилейная» до ст. «Парк Дружбы Народов» переносилось по причинам, не зависящим от УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ», в результате чего высокопроизводительное специализированное оборудование было законсервировано, организация

недополучала прибыль, которая могла быть использована для развития, в том числе основной производственной базы.

С учетом вышеизложенного, УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» обращается в Минский городской исполнительный комитет с просьбой о выделении денежных средств в объеме 470,2 тыс.руб. из Минского городского внебюджетного фонда развития строительной отрасли на приобретение двух мостовых кранов. Данная финансовая помощь позволит УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» осуществить переоснащение без привлечения коммерческих заемных средств, а также высвободить ресурсы для других не менее важных дорогостоящих инвестиций.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Завод ЖБИ
УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»

 С.М. Шундрик

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА ЗАКУПКУ КРАНА МОСТОВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
ОДНОБАЛОЧНОГО ОПОРНОГО
(закупка, поставка, ввод в эксплуатацию)**

Подлежит закупке – кран мостовой электрический однобалочный опорный.

Назначение – подъем и перемещение грузов.

1. **Общие обязательные требования.**

1.1. Поставщик обязан осуществлять гарантийное и послегарантийное обслуживание закупаемого оборудования.

1.2. Качество и комплектность, должно соответствовать техническим требованиям, предусмотренным в настоящем задании.

1.3. Технические характеристики сборочных единиц оборудования Поставщик определяет самостоятельно исходя из требований, указанных в настоящем техническом задании и условия бесперебойной работы всего комплекта в целом.

1.4. Все узлы, механизмы, разъёмы, материалы и иные составляющие поставляемого технологического оборудования должны изготавливаться серийно (быть стандартизированы).

1.5. Все металлоконструкции должны иметь лакокрасочное покрытие, препятствующее коррозии металла в соответствии с ТКП 45-2.01-111-2008.

1.6. Поставщик оборудования осуществляет шефмонтаж, пусконаладочные работы и обучение персонала.

1.7. Обязательное условие закупки: при подборе крана произвести процедуру согласования с заводом ЖБИ УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»;

2. **Технические характеристики (основные параметры и размеры):**

2.1. Размещение оборудования – реконструируемое здание неотапливаемого склада под производственный цех в осях Е-Л;

Основные технические характеристики крана мостового электрического однобалочного опорного описаны в таблице 1.

2.2. Температура эксплуатации оборудования $-20^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$.

3. Поставщик оборудования осуществляет:
- 3.1. Поставку оборудования, пусконаладочные работы;
- 3.2. Гарантийный срок эксплуатации – не менее 12 месяцев.
4. Поставщик должен предоставить совместно с оборудованием документацию:

- Паспорт завода изготовителя на оборудование;
- Инструкция по эксплуатации оборудования;
- Графики обслуживания;
- Электрические схемы;

Вся документация должна быть разработана и предоставлена на русском языке.

Таблица 1– Общие технические требования	
1.	Грузоподъемность, т <i>105</i>
2.	Пролет, м <i>28,5 м</i>
3.	Высота подъема, м <i>12,0 м</i>
4.	Группа режима работы крана (по ИСО 4301/1) <input type="checkbox"/> А2 <input checked="" type="checkbox"/> А3 <input type="checkbox"/> А4 <input checked="" type="checkbox"/> А5
5.	Группа режима работы механизмов (по ИСО 4301/1) передвижения крана М подъема М..... передвижения тележки М
6.	Скорость, м/мин передвижения крана <i>33 м/мин</i> подъема <i>8 м/мин</i> передвижения тали <i>20 м/мин</i>
7.	Способ управления краном <input type="checkbox"/> подвесной пульт <input checked="" type="checkbox"/> радиоуправление <input type="checkbox"/> кабина
8.	Система управления - передвижения крана <input type="checkbox"/> релейно-контакторное <input checked="" type="checkbox"/> частотное - передвижения тали <input type="checkbox"/> релейно-контакторное <input checked="" type="checkbox"/> частотное - подъема <input type="checkbox"/> релейно-контакторное <input checked="" type="checkbox"/> частотное
Тип токоподвода к крану: <input type="checkbox"/> обеспечивает Заказчик <input type="checkbox"/> поставляет Поставщик	
9.	<input type="checkbox"/> кабельный <input checked="" type="checkbox"/> открытые троллеи <input type="checkbox"/> закрытые троллеи Ллуги=_____м (комплект токоприемников) Ллуги=_____м
Напряжение цепи управления **	
<input type="checkbox"/> 36В <input type="checkbox"/> 42В <input checked="" type="checkbox"/> 48 В <input type="checkbox"/> иное.....	

10. Степень защиты электрооборудования (по ГОСТ 1794)
 IP44 IP54 иная...

Температура окружающей среды

11. -5°C÷+40°C -20°C÷+40°C -40°C÷+40°C иная.....

12. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150)
 У1 (на улице) У2(под навесом) У3 (в помещении)

14. Тип подкранового пути
 Р43 Р50 КР70 квадрат 50x50 другой

15. Наличие тормозов на механизме передвижения:
- крана да нет
- тали да нет

16. Ограничитель грузоподъемности да нет

17. Освещение рабочей зоны да нет

18. Высота крана от уровня головки рельса**, не более, _____ мм

19. Доставка да нет

20. Монтаж да нет

21. Электромонтаж и пусконаладочные работы да нет

22. Шеф-монтаж да нет

23. Количество заказываемых кранов, шт. 1 2 3 иное.....

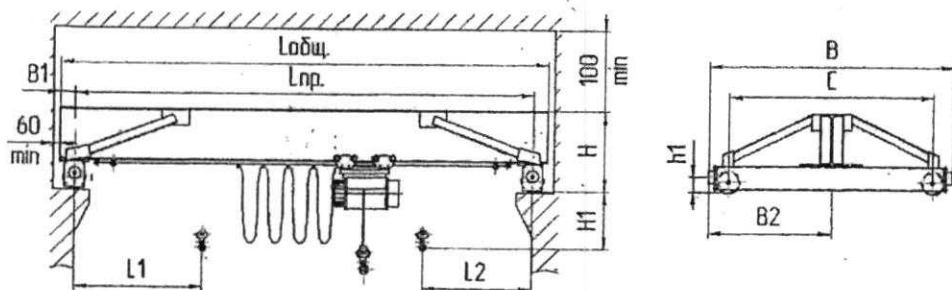


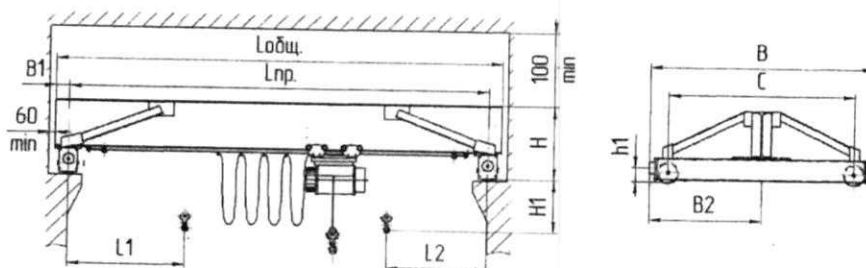
Рисунок 1– Схема установки крана (справочно)

Главный механик
Начальник ПрО
Начальник ФБЦ
Начальник ЭМС
Начальник ТО

А.И. Михасенко
Я.Г. Герасимчик
К.В. Смольский
В.Л. Яцкевич
В.Л. Сенько

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

кран мостовой электрический однобалочный опорный



* Общий вид не определяет конструкцию крана

1. Грузоподъемность, т 10 т
2. Пролет, м 28,5 м
3. Высота подъема, м 12,6 м
4. Группа режима работы крана (по ИСО 4301/1)
 A2 A3 A4 A5
5. Группа режима работы механизмов (по ИСО 4301/1)
 передвижения крана М подъема М
 передвижения тележки М
6. Скорость, м/мин
 передвижения крана 33 м/мин подъема 8 м/мин
 передвижения тали 20 м/мин
7. Способ управления краном
 подвесной пульт радиоуправление кабина
8. Система управления
 - передвижения крана релейно-контакторное частотное
 - передвижения тали релейно-контакторное частотное
 - подъема релейно-контакторное частотное
- Тип токоподвода к крану: обеспечивает Заказчик ставляет Поставщик
9. кабельный открытые троллеи закрытые троллеи
 Лпути = _____ м (комплект токоприемников) Лпути = _____ м

Напряжение цепи управления **

36В 42В 48 В иное.....



10. Степень защиты электрооборудования (по ГОСТ 1794) IP44 IP54 иная...

11. Температура окружающей среды -5°C÷+40°C -20°C÷+40°C -40°C÷+40°C иная.....

12. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150) У1 (на улице) У2(под навесом) У3 (в помещении)

14. Тип подкранового пути P43 P50 KP70 квадрат 50x50 другой

15. Наличие тормозов на механизме передвижения:
 - крана да нет
 - тали да нет

16. Ограничитель грузоподъемности да нет

17. Освещение рабочей зоны да нет

18. Высота крана от уровня головки рельса**, не более, _____ мм

19. Доставка да нет

20. Монтаж да нет

21. Электромонтаж и пусконаладочные работы да нет

22. Шеф-монтаж да нет

23. Количество заказываемых кранов, шт. 1 2 3 иное.....

** Данные необязательные для заполнения (устанавливаются заводом - изготовителем)

*** При необходимости указать дополнительные размеры

Дополнительные требования: _____

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ:

Наименование
 организации: Завод МБИ УП "Минскметроэлектрон"
 Адрес: г. Минск ул. Силицкого 15В
 Должность: Наглядчик ЭМС
 Ф.И.О.: Лычев Валерий Леопольдович
 Тел/факс: ф 377-85-53 8-029-7640009 МТС

Дата: 10.06.25 Подпись: _____
 м.п. _____



ХОЛДИНГ АМКОДОР

Калькуляция на Трубы безнапорные с резиновым уплотнителем

Наименование статьи	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Заграты на 1 м3, рублей	Заграты на 1 м3, рублей	Заграты на 1 м3, рублей	Заграты на 1 м3, рублей	Заграты на 1 м3, рублей	Заграты на 1 м3, рублей	Заграты на 1 м3, рублей	Заграты на 1 м3, рублей	Заграты на 1 м3, рублей
Сырье и магерилалы	291,26	314,56	339,73	366,90	396,26	427,96	462,20	499,17	539,11
ТЭР	4,24	4,58	4,95	5,34	5,16	5,57	6,02	6,50	7,02
Основная зарплата основных рабочих	10,93	11,80	12,75	13,77	13,28	14,34	15,49	16,73	18,07
Дополнительная заработная плата	1,08	1,17	1,26	1,36	1,31	1,41	1,53	1,65	1,78
ФСЗН	4,08	4,41	4,76	5,14	4,96	5,36	5,79	6,25	6,75
Белгосстрах	1,08	1,17	1,26	1,36	1,31	1,42	1,53	1,65	1,79
Итого переменные затраты	312,67	337,69	364,70	393,88	422,28	456,07	492,55	531,95	574,51
Постоянные расходы:	87,74	82,45	87,05	92,00	97,36	103,15	109,39	116,14	123,43
Амортизация РБУ	32,23	23,34	23,34	23,34	23,34	23,34	23,34	23,34	23,34
Амортизация мостовых кранов	2,36	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Накладные расходы	53,15	57,40	62,00	66,95	72,31	78,10	84,34	91,09	98,38
Производственная себестоимость	400,41	420,14	451,75	485,88	519,64	559,21	601,94	648,10	697,94
Внепроизводственные расходы	3,64	3,82	4,11	4,42	4,73	5,09	5,48	5,90	6,35
Полная себестоимость	404,06	423,96	455,86	490,31	524,37	564,30	607,42	653,99	704,29
Рентабельность, %	2,24	5,23	5,70	6,14	7,18	7,56	7,92	8,25	8,57
Плановые накопления	9,04	22,18	25,98	30,08	37,64	42,68	48,12	53,99	60,33
Отпускная цена без НДС	413,10	446,15	481,84	520,39	562,02	606,98	655,54	707,98	764,62

Калькуляция на Высокоточную тоннельную обделку

Наименование статьи	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Затраты на 1 м3, рублей	Затраты на 1 м3, рублей	Затраты на 1 м3, рублей	Затраты на 1 м3, рублей	Затраты на 1 м3, рублей	Затраты на 1 м3, рублей	Затраты на 1 м3, рублей	Затраты на 1 м3, рублей	Затраты на 1 м3, рублей
Сырье и материалы	605,92	654,40	706,75	763,29	824,35	890,30	961,52	1 038,45	1 121,52
ГЭР	62,44	67,44	72,83	78,66	84,95	91,75	99,09	107,02	115,58
Основная зарплата основных рабочих	152,82	165,04	178,25	192,51	207,91	224,54	242,50	261,90	282,85
Дополнительная заработная плата	17,62	19,03	20,55	22,20	23,97	25,89	27,96	30,20	32,61
ФСЗН	57,95	62,58	67,59	73,00	78,84	85,15	91,96	99,31	107,26
Белгосстрах	1,33	1,44	1,55	1,67	1,81	1,95	2,11	2,28	2,46
Итого переменные затраты	898,08	969,93	1 047,52	1 131,32	1 221,83	1 319,58	1 425,14	1 539,15	1 662,29
Постоянные расходы:	606,08	642,26	691,64	744,97	802,56	864,76	931,94	1 004,49	1 082,85
Амортизация РБУ	32,23	23,34	23,34	23,34	23,34	23,34	23,34	23,34	23,34
Амортизация мостовых кранов	2,36	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Накладные расходы	571,49	617,21	666,59	719,92	777,51	839,71	906,89	979,44	1 057,80
Производственная себестоимость	1 504,16	1 612,19	1 739,16	1 876,29	2 024,39	2 184,34	2 357,08	2 543,64	2 745,13
Внепроизводственные расходы	13,69	14,67	15,83	17,07	18,42	19,88	21,45	23,15	24,98
Полная себестоимость	1 517,85	1 626,86	1 754,99	1 893,37	2 042,81	2 204,22	2 378,53	2 566,79	2 770,11
Рентабельность, %	3,42	4,21	4,33	4,44	4,55	4,64	4,73	4,81	4,89
Плановые накопления	51,93	68,50	76,00	84,10	92,86	102,31	112,51	123,54	135,44
Отпускная цена без НДС	1 569,78	1 695,36	1 830,99	1 977,47	2 135,67	2 306,52	2 491,04	2 690,33	2 905,55

СМЕТА И РАСЧЕТ ОКУПАЕМОСТИ ЗАТРАТ
Завод ЖБИ УП "МИНСКМЕТРОСТРОЙ"

Название проекта: приобретение крана мостового

Цель проекта: Приобретение нового оборудования , получение прибыли на заводе ЖБИ УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»

Эффект от проекта: Чистый дисконтированный доход - 171тыс.руб., внутренняя норма доходности 16,3%, срок окупаемости проекта 5 лет 3 месяца

1	Наименование показателей	Базовый период	По годам (периодам) реализации проекта									
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Расчет чистого дохода												
1	Выручка от реализации (за минусом НДС) , тыс руб.	0	7 904	18 403	19 875	21 465	23 182	25 037	27 040	29 203	31 539	
2	Себестоимость реализации, тыс.руб.	0	7 657	17 643	19 026	20 521	22 122	23 864	25 746	27 777	29 972	
2.1	в т.ч. амортизационные отчисления, тыс. руб.	0	18	24	24	24	24	24	24	24	24	
3	Прибыль (убыток) от реализации, тыс. руб.	0	246	760	848	944	1 060	1 172	1 294	1 425	1 567	
4	Рентабельность реализованной продукции, % (стр.1-стр.2)		3,22	4,31	4,46	4,60	4,79	4,91	5,03	5,13	5,23	
5	Прочий доход (расход), тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
6	Балансовая прибыль, тыс. руб.	0	246	760	848	944	1 060	1 172	1 294	1 425	1 567	
7	Налоги из прибыли, платежи, тыс. руб.	0	49	152	170	189	212	234	259	285	313	
8	Чистая прибыль, тыс. руб.	0	197	608	679	755	848	938	1 035	1 140	1 254	
9	Отчисления собственнику, тыс. руб.	0	39	122	136	151	170	188	207	228	251	
10	Чистый доход, тыс. руб. (стр.8-стр.9+стр.2.1)	0	175	510	567	628	702	774	852	936	1 027	
Инвестиционные затраты по проекту												
11	Инвестиционные затраты, тыс. руб.	2 716										
	в том числе											
11.1	Капитальные затраты, тыс. руб.	2 716										
	в т.ч смр											
11.2	Прирост чистого оборотного капитала	x										

11.3	Таможенные пошлины, комиссии банку в т.ч таможенные пошлины	x										
Внешние источники финансирования проекта												
12	Получение, всего, тыс. руб. в т.ч. в иностранной валюте, тыс. дол. Евро											
13	Погашение основной суммы, всего, тыс. руб. в т.ч. в иностранной валюте, тыс. дол. Евро											
14	Уплата процентов, всего, тыс. руб. в т.ч. в иностранной валюте, тыс. дол. Евро	0										
15	Превышение (дефицит) денежных средств, тыс. руб.	-2 716	175	510	567	628	702	774	852	936	1 027	
15.1	нарастающим итогом	-2 716	-2 541	-2 031	-1 465	-837	-135	639	1 491	2 427	3 454	
Оценка эффективности проекта												
16	Изменение чистого дохода по отношению к базовому периоду ,тыс. руб.		175	510	567	628	702	774	852	936	1 027	
17	Чистый поток наличности, тыс. руб.	-2 716	175	510	567	628	702	774	852	936	1 027	
1	нарастающим итогом	-2 716	-2 541	-2 031	-1 465	-837	-135	639	1 491	2 427	3 454	
027.1												
18	Норма дисконтирования, %	14,87	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
19	Коэффициент дисконтирования	1	0,870549	0,757856	0,659751	0,574346	0,499996	0,435272	0,378925	0,329873	0,287171	
20	Дисконтированный чистый поток наличности, тыс. руб.	-2716	153	386	374	361	351	337	323	309	295	
20.1	то же нарастающим итогом (Чистый дисконтированный доход - ЧДД)		-2 564	-2 177	-1 804	-1 443	-1 092	-755	-432	-123	171	
21	Срок окупаемости проекта		5 лет 3 месяца									
22	Динамический срок окупаемости проекта		8 лет 6 месяцев									
23	Удельный вес собственных средств предприятия в финансировании инвестиционных затрат по проекту, %	x										
24	Внутренняя норма доходности		16,3%									
25	Индекс рентабельности		1,06									

УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»
Критерии оценки проекта

УП "МИНСКМЕТРОСТРОЙ"

Критерии оценки проекта

Наименование показателя	Факт на 01.01.2025	План на 01.01.2026 (без учета приобретения)	План на 01.01.2027 (без учета приобретения)	План на 01.01.2027 (с учетом приобретения)	План на 01.01.2028 (без учета приобретения)	План на 01.01.2028 (с учетом приобретения)	План на 01.01.2029 (без учета приобретения)	План на 01.01.2029 (с учетом приобретения)	План на 01.01.2030 (без учета приобретения)	План на 01.01.2030 (с учетом приобретения)	План на 01.01.2031 (без учета приобретения)	План на 01.01.2031 (с учетом приобретения)	План на 01.01.2032 (без учета приобретения)	План на 01.01.2032 (с учетом приобретения)	План на 01.01.2033 (без учета приобретения)	План на 01.01.2033 (с учетом приобретения)	План на 01.01.2034 (без учета приобретения)	План на 01.01.2034 (с учетом приобретения)	План на 01.01.2035 (без учета приобретения)	План на 01.01.2035 (с учетом приобретения)	Нормативное значение показателя
Коэффициент оборачиваемости основных средств	3,689	2,518	2,524	2,531	2,526	2,544	2,526	2,547	2,526	2,550	2,529	2,553	2,529	2,556	2,529	2,559	2,529	2,562	2,529	2,565	-
Коэффициент текущей ликвидности	1,44	1,23	1,23	1,24	1,23	1,24	1,23	1,24	1,23	1,24	1,23	1,24	1,23	1,24	1,23	1,24	1,23	1,24	1,23	1,24	>1,2
Рентабельность продаж, %	-0,1	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	-
Коэффициент износа основных средств	0,665	0,687	0,688	0,685	0,688	0,685	0,689	0,687	0,689	0,687	0,689	0,687	0,689	0,687	0,689	0,687	0,689	0,687	0,689	0,687	-
Снижение затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) в абсолютных величинах при вводе в эксплуатацию приобретаемых основных средств, тыс.руб.				104,3		143,9		149,0		154,1		159,5		165		170,6		176,4		182,4	
Простой период окупаемости приобретения мостового крана 2 ед. лет	5 лет 3 месяца																				