

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»

В.А.Косовец

« 23 »

10

2025 г.

**ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
НЕОБХОДИМОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ  
УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»  
ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ИЗ МИНСКОГО ГОРОДСКОГО  
ВНЕБЮДЖЕТНОГО ФОНДА РАЗВИТИЯ  
СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ  
ДЛЯ РАСТВОРОБЕТОННОГО УЗЛА С СИСТЕМОЙ  
ПОДАЧИ БЕТОННОЙ СМЕСИ К МЕСТУ УКЛАДКИ**

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 <sup>1</sup>  | 23.09.2014 №500/1393-3936<br>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 <sup>2</sup> | 20.10.2015 №500/953-5485   |
| 6     | 500000000002007905                   | ул. Селицкого, 13 А (проезд)                                  | 0,0172 <sup>2</sup>  | 20.10.2015 №500/953-5486   |
| 7     | 500000000002007890                   | Станция Шабаны,<br>ул. Селицкого, 13 А                        | 0,00283 <sup>3</sup> | 07.09.2015 №500/953-5183   |
| 8     | 500000000002001770                   | Ул.Селицкого, 13А (проезд)                                    | 0,0992 <sup>4</sup>  | 13.05.2020г, №500/713-8660   |
| 9     | 500000000007000087                   | ул. Раковская, 34   | 0,3074 <sup>5</sup>  | 18.04.2022 №500/849-14094<br>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 <sup>6</sup>  | 07.02.2014 №500/953-3183   |
| 14    | 500000000005001509                   | ул.Железнодорожная,18а,<br>ул.Железнодорожная, 18а/1          | 0,1778               | 02.04.2025 №500/2141-1303  |
|       | <b>ИТОГО:</b>                        |   | <b>23,41598</b>      |  |

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 преимуществ в оказании услуг по строительству Минского метрополитена и других подземных сооружений. Государственной программой «Транспортный



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.

Одним из обособленных структурных подразделений, входящих в состав УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ», основным видом деятельности которого является производство специальных строительных изделий для объектов, строящихся силами УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ», является Завод железобетонных изделий 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. Для организации бесперебойной подачи бетона на новых производственных площадях необходимо приобретение комплекта оборудования растворобетонного узла (далее РБУ) в зимнем исполнении, состоящего из двух линий в комплекте с системой подачи бетонной смеси к месту укладки.

## 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 количества строек, но и от комплекса других факторов, одним из которых является доступность материально-технических ресурсов.

С 2025 года на предприятии освоен выпуск железобетонных труб безнапорных больших диаметров 800-1000-1200 мм. Также в связи с увеличением темпов строительства метро, одновременной работой ТПМК «Алеся» и ТПМК-2 увеличатся объемы выпуска высокоточной тоннельной обделки (далее – ВТО).

Для бесперебойной и автоматизированной подачи бетонной смеси к местам изготовления ВТО, труб безнапорных планируется приобретение линии адресной подачи бетона – растворобетонный узел (далее – РБУ) (рисунок 1). РБУ представляет собой комплект оборудования растворобетонного узла в зимнем исполнении, состоящего из двух линий в комплекте с системой подачи бетонной смеси к месту укладки.

Рисунок 1



\*рисунок носит иллюстративный характер

Реализация проекта по приобретению РБУ позволит решить следующие задачи:

1. организовать логистику движения сырья с целью обеспечения бережливого производства;
2. нарастить объемы производства железобетонных изделий;
3. увеличить прибыль от реализации продукции;
4. создать благоприятные перспективы для дальнейшего развития предприятия.

Для производства РБУ в зимнем исполнении, состоящего из двух линий, потребуется разработка проекта, предусматривающего подогрев инертных материалов, воды и цемента, а также теплоизоляцию всего оборудования и систем подачи смеси. Важно обеспечить защиту от замерзания в трубопроводах и возможность работы в условиях низких температур. В целом, зимнее исполнение растворобетонного узла предполагает комплексное решение для обеспечения бесперебойной работы и производства качественного бетона при низких температурах.

РБУ будет размещён возле реконструированного неотапливаемого склада. Технологическое оборудование системы подачи бетонной смеси будет размещено в реконструированном неотапливаемом складе с учетом габаритных размеров здания и размещения несущих и ограждающих конструкций производственного здания и расположенного в нём существующего технологического оборудования. Учитывается расположение подъездных путей предприятия к производственному зданию. Загрузка инертных материалов в расходные бункера будет осуществляться при помощи фронтального погрузчика с эстакады (высотой не более 1,5 м). Подача цемента в два силоса РБУ будет осуществляться с существующего цементного склада при помощи пневмотранспорта. Автоматизированный комплекс оборудования бетоносмесительного цеха будет подключен к существующим инженерным сетям. Поставщик оборудования осуществит интеграцию автоматической системы управления адресной подачи в систему управления растворобетонного узла.

Растворобетонный узел будет включать два бетоносмесителя: с первого бетоносмесителя выгрузка бетона будет осуществляться на три потребителя: в автобетоносмеситель, на ленточный конвейер подачи бетонной смеси в расходный бункер установки производства железобетонных безнапорных труб и в кубель системы подачи бетонной смеси (3 выгрузочных воронки); второй бетоносмеситель будет осуществлять выгрузку бетонной смеси в автобетоносмеситель (одна выгрузочная воронка).

На сегодняшний день Завод ЖБИ остро нуждается в приобретении РБУ. Приобретение РБУ с системой подачи бетонной смеси к месту укладки позволит:

1. автоматизировать процесс подачи бетона для производства ВТО и труб безнапорных;
2. своевременно в установленные сроки обеспечить обособленные структурные подразделения материалами для строительства третьей линии метро;
3. увеличить производительность формовочного цеха;
4. уменьшить накладные расходы на рубль продукции и как следствие произойдёт снижение цены;
5. обеспечить перспективы для дальнейшего развития предприятия;
6. увеличить отчисления в бюджет;
7. создать дополнительные рабочие места.

## Маркетинговые исследования по приобретению растворобетонного узла

Основные преимущества растворобетонного узла (РБУ) включают производительность, экономию средств за счет производства бетона на месте, контроль качества и гибкость производства, а также возможность быстрой окупаемости. Современные установки также отличаются надежностью, долговечностью и относительно простой установкой, а автоматизация снижает трудоемкость и позволяет получать продукцию с заданными характеристиками.

Приобретение современного растворобетонного узла является не просто заменой оборудования, а стратегическим решением, обеспечивающим синергетический эффект для всей производственной цепочки УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ».

Его ключевые преимущества, применительно к данному проекту, заключаются в следующем:

1. обеспечение бесперебойности критически важного производства.

РБУ предназначен для подачи бетона на линии по производству высокоточный тоннельной обделки (ВТО) и безнапорных труб больших диаметров. Эти продукты являются ключевыми для строительства метро и инфраструктурных объектов. Любой сбой в их производстве напрямую ведет к остановке тоннелепроходческих комплексов (ТПМК) и срыву сроков строительства. Растворобетонный узел с двумя независимыми линиями и зимним исполнением гарантирует непрерывную работу 24/7/365, что является обязательным условием выполнения государственных программ по строительству метро.

2. повышение качества и консистенции бетонной смеси для ответственных изделий.

ВТО и трубы требуют бетона с исключительно стабильными и воспроизводимыми характеристиками прочности, подвижности и водонепроницаемости. Автоматизированная система дозирования РБУ с точностью до  $\pm 1\%$  для цемента и  $\pm 2\%$  для инертных материалов исключает «человеческий фактор» и гарантирует соответствие каждой партии бетона строгим проектным спецификациям, что напрямую влияет на долговечность и безопасность конструкций метрополитена.

3. снижение технологической зависимости и логистических издержек.

Внедрение РБУ с системой адресной подачи позволяет полностью отказаться от использования автобетоносмесителей для заливки форм на собственном производстве. Это исключает:

- простой формовочных линий в ожидании бетона.

- затраты на топливо и амортизацию собственного автопарка миксеров.

- потери качества бетона при длительной перевозке и разгрузке.

- подача бетона по закрытым ленточным конвейерам и в кубелях становится предсказуемой, контролируемой и не зависит от погодных условий и дорожной ситуации.

#### 4. влияние на ускорение темпов строительства объектов метрополитена.

Сокращение времени цикла формовки изделий за счет мгновенной подачи бетона «с колес» смесителя непосредственно к месту укладки позволяет увеличить производительность формовочного цеха. Это создает задел для выполнения агрессивных графиков проходки тоннелей ТПМК «Алеся» и ТПМК-2, напрямую влияя на выполнение ключевого показателя – сроков ввода в эксплуатацию «Второго участка третьей линии Минского метрополитена».

#### 5. реализация эффекта масштаба и снижение себестоимости.

Высокая производительность РБУ ( $\approx 80$  м<sup>3</sup>/час по двум линиям) позволяет одновременно обслуживать несколько потребителей: линию ВТО, линию труб и отгрузку товарного бетона сторонним заказчиком. Это распределяет постоянные затраты на большой объем продукции, что ведет к снижению себестоимости 1 м<sup>3</sup> бетона и, как следствие, к увеличению конкурентоспособности как для внутренних нужд, так и на внешнем рынке.

#### 6. создание платформы для диверсификации и экспорта.

Наличие собственного высокопроизводительного РБУ делает экономически оправданным освоение новых видов продукции, таких как трубы безнапорные больших диаметров, которые являются экспортно-ориентированными. Стабильное качество и высокая производительность, обеспечиваемые РБУ, являются ключевым аргументом для заключения долгосрочных контрактов с внешними потребителями, снижая зависимость Завода ЖБИ от цикличности госзаказа на строительство метро.

#### 7. оптимизация складских запасов и логистики сырья.

Интеграция РБУ с существующей инфраструктурой (цементный склад с пневмотранспортом, эстакада для загрузки инертных материалов) позволяет выстроить систему бережливого производства «точно в срок», минимизируя объемы промежуточного хранения сырья и сокращая площадь складирования.

Преимущества РБУ в данном проекте выходят далеко за рамки простой автоматизации приготовления бетона. Он становится «кровеносной системой» обновленного производства, напрямую влияя на скорость, стоимость, качество и надежность выполнения стратегических задач по развитию Минского метрополитена и диверсификации деятельности УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ».

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

Требования, предъявляемые к закупаемому оборудованию адресной подачи бетона:

- производительность одной линии бетонной смеси  $\approx 40$  м<sup>3</sup>/час;
- максимальная крупность фракции инертных материалов до 40 мм;
- максимальный класс бетона по прочности С35/45;
- работа оборудования системы подачи бетонной смеси в помещении с температурой +5°С – +40°С;
- работа оборудования растворобетонного узла должна осуществляться при температуре -20°С – +40°С;
- точность дозирования комплекса оборудования: цемент –  $\pm 1,0\%$ , инертные материалы (щебень, песок) –  $\pm 2,0\%$ ;
- растворобетонный узел должен включать два бетоносмесителя: с первого бетоносмесителя выгрузка бетона должна осуществляться на три потребителя: в автобетоносмеситель, на ленточный конвейер подачи бетонной смеси в расходный бункер установки производства железобетонных безнапорных труб и в кубель системы подачи бетонной смеси (3 выгрузочных воронки); второй бетоносмеситель должен осуществлять выгрузку бетонной смеси в автобетоносмеситель (одна выгрузочная воронка);
- время приготовления бетонной смеси одной линии – не более 2,5 мин/1 м<sup>3</sup>;
- РБУ должен быть изготовлен в зимнем исполнении (утепление сэндвич-панелями).

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

Основные этапы проекта представлены в Таблице 4:

Таблица 4

| Этап               | Описание   | Сроки        | Стоимость, тыс.руб. без НДС |
|--------------------|--|--------------|-----------------------------|
| Анализ рынка       | Поиск наиболее подходящих под техническое задание РБУ  | Октябрь 2025 | -                           |
| Проведение тендера | Проведение процедуры закупки в установленном порядке. В результате будет определена окончательная стоимость и производитель. | Ноябрь 2025  | -                           |
| Покупка РБУ        | Покупка  | Ноябрь 2025  | 2 246,00                    |

|   |   |           |          |
|---|---|-----------|----------|
| Создание необходимой инженерной и транспортной инфраструктуры | Шефмонтажи и сопровождение представителей поставщиков оборудования по новым технологиям | Март 2026 | -        |
| Ввод в эксплуатацию   | Тестирование и запуск   | Март 2026 |          |
| ВСЕГО:  |   |           | 2 246,00 |

В августе 2025 года УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» на icetrade.by проводилась процедура закупки и поставки комплекта оборудования РБУ. Было получено два ценовых предложения от участников: ООО «ДЖИАРДИНО», ЗАО «Бетонверк-технология». Содержание основных данных предложения участников представлены в Таблице 5. Изучив представленные участниками документы с учетом требований, оценив и обсудив их содержание на заседании, комиссия приняла решение отклонить участника ООО «ДЖИАРДИНО» в связи с тем, что его предложение не соответствует техническому заданию. Комиссией единогласно принято решение признать процедуру запроса ценовых предложений несостоявшейся, так как в результате отклонения предложения ООО «ДЖИАРДИНО» остался один участник.

Таблица 5

| № п/п | Наименование показателей                | Данные документации УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»                             | ООО «ДЖИАРДИНО»   | ЗАО «Бетонверк-технология»  |
|-------|---|--|---|---|
| 1     | Стартовая цена заказа: -в текущих ценах | 2 700 000 ,00 бел.руб. с НДС   | 3 000 000,00 бел.руб. с НДС   | 2 695 200,00 бел.руб. с НДС   |
| 2     | Условия оплаты за поставленный товар    | В течение не менее 20 банковских дней с момента поставки товара      | 30% - в течение 5 рабочих дней с момента подписания договора на поставку; 60% - в течение 5 рабочих дней после письменного уведомления Заказчика Исполнителем об изготовлении и готовности к отгрузке оборудования; 10% - в течение 5 рабочих дней после подписания акта выполненных работ. | Отсрочка платежа 5 банковских дней с момента поставки каждой части. |
| 3     | Требование к товару                     | Гарантийный срок 24 месяца с даты подписания акта выполненных работ. | Гарантийный срок 24 месяца с даты   | Гарантийный срок 24 месяца от даты ввода в                          |

|   |                      |   |   |   |
|---|----------------------|---|---|---|
|   |                      |   | подписания акта выполненных работ.                        | эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня поставки.   |
| 4 | Срок поставки товара | Не более 110 рабочих дней с момента подписания Сторонами договора или иной срок, в случае принятия такого решения Заказчиком. | 110 рабочих дней с момента подписания Сторонами договора. | Общий срок поставки всего оборудования не более 110 рабочих дней с момента подписания договора. |

В сентябре 2025 года УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ» повторно проводилась процедура закупки и поставки комплекта оборудования РБУ. Было получено два ценовых предложения от участников: ООО «ТЕНЗОТЕХСЕРВИС», ЗАО «Бетонверк-технология». Содержание основных данных предложения участников представлены в Таблице 6. Изучив представленные участниками документы с учетом требований, оценив и обсудив их содержание на заседании, комиссия отметила что: предложение участников ООО «ТЕНЗОТЕХСЕРВИС» не соответствует документации для проведения процедуры закупки в части условий оплаты товара, требований к товару и срокам поставки товара, а также не соответствует техническому заданию. Предложение участника ЗАО «Бетонверк-технология» не соответствует документации для проведения процедуры закупки в части условий оплаты товара. Комиссией единогласно принято решение признать процедуру запроса ценовых предложений несостоявшейся.

Таблица 6

| № п/п | Наименование показателей                | Данные документации УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ»                             | ООО «ТЕНЗОТЕХСЕРВИС»   | ЗАО «Бетонверк-технология»  |
|-------|---|--|--|---|
| 1     | Стартовая цена заказа: -в текущих ценах | 2 700 000 ,00 бел.руб. с НДС   | 67 847 000 рос.руб. с НДС=0 (2 521 602,00 бел.руб. на 13.08.2025)  | 2 695 200,00 бел.руб. с НДС   |
| 2     | Условия оплаты за поставленный товар    | В течение не менее 20 банковских дней с момента поставки товара      | 30% - предоплата, первый платеж по договору;<br>30% - по факту готовности оборудования к отгрузке.                             | Отсрочка платежа 5 банковских дней с момента поставки каждой части.     |
| 3     | Требование к товару                     | Гарантийный срок 24 месяца с даты подписания акта выполненных работ. | Гарантийный срок 24 месяца на бетоносмеситель со дня ввода в эксплуатацию. 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию (гарантия не | Гарантийный срок 24 месяца от даты ввода в эксплуатацию, но не более 30 |

|   |                      |   |   |   |
|---|----------------------|---|---|---|
|   |                      |   | распространяется на компоненты, подверженные естественному износу и истиранию).   | месяцев со дня поставки.  |
| 4 | Срок поставки товара | Не более 110 рабочих дней с момента подписания Сторонами договора или иной срок, в случае принятия такого решения Заказчиком. | До 95 рабочих дней – изготовление оборудования; до 25 рабочих дней – сроки проведения работ. Доставка силами и средствами покупателя. | Общий срок поставки всего оборудования не более 110 рабочих дней с момента подписания договора. |

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

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

## Расчет экономического эффекта от приобретения растворобетонного узла

РБУ приобретается для бесперебойной и автоматизированной подачи бетонной смеси к местам изготовления ВТО и труб безнапорных. Предварительная стоимость составляет 2 246,00 тыс.руб. (2 695,2 тыс.руб. с НДС). Окончательная стоимость и производитель комплекта оборудования для РБУ будут определены после проведения процедуры закупки в установленном порядке. Для приобретения комплекта оборудования для РБУ Завод ЖБИ планирует привлечение средств Минского городского фонда развития строительной отрасли.

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 ВТО 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<br>тоннельная обделка | Трубы<br>безнапорные с<br>интегрированным<br>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        |
| <b>ИТОГО</b> | <b>43 449,6</b>                    | <b>19 015,48</b>  | <b>62 465,08</b> |

Нормативный срок использования РБУ составляет 7 лет. Расчет амортизации представлен в таблице 8.

Таблица 8

Расчет амортизации приобретаемого оборудования.

| Наименование                                 | Цена поставщика<br>на 1 единицу |
|--|---------------------------------|
| стоимость основных средств с НДС, тыс.руб.   | 2 695,2                         |
| стоимость основных средств без НДС, тыс.руб. | <b>2 246,00</b>                 |
| нормативный срок, лет                        | 7                               |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| амортизация в год, руб.   | 320 857,14 |
| амортизация в месяц, руб. | 26 738,10  |

Калькуляции цен на железобетонные кольца ВТО и трубы безнапорные с резиновым уплотнителем с 2025 года по 2030 год на 1 м<sup>3</sup> приведены в Приложении 2 и 3.

Таблица 9

Расчет показателей эффективности приобретения  
комплекта оборудования РБУ

|   | 2026  | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
|---|-------|--------|--------|--------|--------|
| Выручка без НДС, тыс.руб                      | 7 904 | 18 403 | 19 875 | 21 465 | 23 182 |
| Себестоимость, тыс.руб                        | 7 640 | 17 619 | 19 003 | 20 497 | 22 099 |
| Прибыль от реализации, тыс.руб                | 264   | 784    | 872    | 968    | 1 084  |
| Расходы из прибыли, тыс.руб                   | 53    | 157    | 174    | 194    | 217    |
| Чистая прибыль, тыс.руб                       | 211   | 627    | 698    | 774    | 867    |
| Амортизация, тыс.руб                          | 241   | 321    | 321    | 321    | 321    |
| Чистый доход (амортизация и прибыль), тыс.руб | 410   | 822    | 879    | 940    | 1 014  |

В целом по заводу ЖБИ прибыль от реализации данных изделий составит в 2026 году 264 тыс. руб, в 2027 году 784 тыс. руб, в 2028 году 872 тыс. руб, в 2029 году 968 тыс.руб., в 2030 году 1 084 тыс.руб.

Расчет эффективности приобретения РБУ представлен в Приложении 4.

В целом об эффективности приобретения РБУ свидетельствуют следующие показатели:

- ✓ чистый дисконтированный доход (ЧДД) составит 387 тыс.руб.;
- ✓ простой срок окупаемости проекта составит 3 года 2 месяца;
- ✓ динамический срок окупаемости проекта 4 года 3 месяца;
- ✓ индекс рентабельности равен 1,17;
- ✓ внутренняя норма доходности 20,6%.

Изменение критериев оценки проекта представлены в Приложении 5.

Приобретение растворобетонного узла с системой подачи бетонной смеси к месту укладки 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 покупки линии по производству железобетонных колец высокоточной тоннельной обделки (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. Расширить номенклатуру экспортно-ориентированной продукции–труб безнапорных с интегрированным уплотнителем.
7. Уменьшить накладные расходы на рубль продукции и как следствие произойдет снижение цены.
8. Обеспечить перспективы для дальнейшего развития предприятия.
9. Увеличить отчисления в бюджет.
10. Создать дополнительные рабочие места.

Снижение затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) при вводе в эксплуатацию РБУ уже в первый год составит 175,0 тыс.руб. и 263,0 тыс.руб. к 2030 году. Кроме того, отсутствие РБУ приведет к снижению производительности формовочного цеха и, как следствие, снижению объемов выпуска ВТО и невыполнению графика производства работ по ТПМК, что является абсолютно недопустимым для УП «МИНСКМЕТРОСТРОЙ».

Таблица 10

Снижение затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг)

|   | на 01.01.2027 | на 01.01.2028 | на 01.01.2029 | на 01.01.2030 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Затраты на оплату труда (с ФСЗН), тыс.руб.                                      | 135,7         | 229,4         | 244,0         | 263,0         |
| Затраты на автоуслуги, топливо, ремонт, тыс.руб.                                | 280,3         | 316,6         | 320,0         | 321,0         |
| Итого затрат:   | 416,0         | 546,0         | 564,0         | 584,0         |
| Амортизация РБУ, тыс.руб.   | 241,0         | 321,0         | 321,0         | 321,0         |
| Снижение затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг), тыс.руб. | 175,0         | 225,0         | 243,0         | 263,0         |

Проведенный анализ эффективности инвестиций позволяет сделать вывод, что при прогнозируемых объемах производства, капитальных вложениях, ценах и производственных издержках приобретение РБУ 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 растворобетонного узла с системой подачи бетонной смеси к месту укладки составят 2 246,0 тыс.руб. без НДС (2 695,2 тыс.руб. с НДС). Окончательная стоимость РБУ будет определена в ходе процедуры закупки.

Проект является экономически эффективным и финансово состоятельным.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) проекта составляет +387 тыс. рублей. Положительное значение ЧДД однозначно свидетельствует о том, что проект увеличит стоимость предприятия и принесет доход, увеличивая прибыльность предприятия.

Индекс рентабельности (PI), равный 1,17, подтверждает, что на каждый вложенный рубль проект генерирует 1,17 рубля дохода. Значение индекса больше 1 является критерием принятия проекта.

Внутренняя норма доходности (IRR) в размере 20,6% существенно превышает принятую в расчетах норму дисконтирования (14,5%). Это означает высокую устойчивость проекта и его способность приносить прибыль даже в условиях возможного роста стоимости капитала.

Инвестиции окупятся в прогнозируемые сроки.

Простой срок окупаемости проекта составляет 3 года и 2 месяца.

Динамический срок окупаемости (с учетом стоимости денег во времени) составляет 4 года и 3 месяца. Учитывая планируемый срок эксплуатации оборудования не менее 7 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 211 тыс. рублей с последующим ростом до 867 тыс. рублей к 2030 году.

Рентабельность реализованной продукции вырастет с 3,46% в 2026 году до 4,90% в 2030 году, что свидетельствует об улучшении операционной эффективности. Проект обладает значительным стратегическим и операционным эффектом, не всегда поддающимся прямой денежной оценке:

- выполнение государственных программ: проект является критически важным элементом для обеспечения запланированных темпов строительства «Второго участка третьей линии Минского метрополитена» и в дальнейшем Четвертой линии метрополитена, проектирование которой начато в 2025 году, что имеет высокую социально-экономическую значимость для города.

- снижение операционных рисков: автоматизация и бесперебойность подачи бетона сведут к минимуму риски срывов производственного цикла ответственных изделий (ВТО, трубы), от которых зависит работа тоннелепроходческих комплексов.

- диверсификация и рост экспорта: освоение производства и наращивание объемов выпуска экспортно-ориентированной продукции (трубы безнапорные) будет снижать зависимость предприятия от цикличности госзаказа.

- создание новых рабочих мест: внедрение нового оборудования потребует привлечения квалифицированного персонала для его обслуживания и управления.

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 РБУ 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 – 3 года 2 месяца, динамический срок окупаемости – 4 года 3 месяца.

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 2 246,0 тыс.руб. из Минского городского внебюджетного фонда развития строительной отрасли на приобретение растворобетонного узла с системой подачи бетонной смеси к месту укладки. 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 Завода ЖБИ  
 УП «МІНСКМЕТРОСТРОЙ»  
  
 С.М. Шундрик  
 « 12.05 2025г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
 НА ЗАКУПКУ РАСТВОРОБЕТОННОГО УЗЛА С СИСТЕМОЙ ПОДАЧИ  
 БЕТОННОЙ СМЕСИ К МЕСТУ УКЛАДКИ  
 (закупка, поставка, ввод в эксплуатацию)**

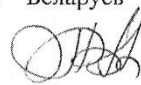
**Подлежит закупке:** комплект оборудования растворобетонного узла в зимнем исполнении, состоящего из двух линий в комплекте с системой подачи бетонной смеси к месту укладки.

**1. Общие обязательные требования.**

- 1.1. Весь комплект оборудования должен быть поставлен одним Поставщиком.
- 1.2. Поставщик обязан осуществлять гарантийное и послегарантийное обслуживание указанного оборудования (наличие действующей сервисной службы в Республике Беларусь).
- 1.3. Качество и комплектность оборудования, должно соответствовать техническим требованиям, предусмотренным в настоящем задании.
- 1.4. Поставщик в конкурсном предложении должен предоставить для дозаторов копию сертификата об утверждении типа средств измерений на территории Республики Беларусь (документ, подтверждающий внесение дозаторов РБУ в реестр средств измерений Госстандарта Республики Беларусь).
- 1.5. Предлагаемое оборудование должно быть абсолютно новым (не бывшим в употреблении).
- 1.6. Поставщик самостоятельно определяет окончательные геометрические размеры, производительность отдельных единиц оборудования исходя из требуемой производительности растворобетонного узла и сменности работы.
- 1.7. Наличие удалённого доступа к оборудованию у поставщика через интернет с возможностью диагностики.
- 1.8. Поставщик оборудования осуществляет шефмонтаж, пусконаладочные работы, выводит оборудование на указанную в настоящем техническом задании производительность, а также провести обучение обслуживающего персонала.
- 1.9. В конкурсном предложении Поставщик должен предоставить копии не менее трёх положительных отзывов на поставляемое оборудование.
- 1.10. Первая метрологическая аттестация с поверкой весового, дозирующего оборудования осуществляется Поставщиком с привлечением аккредитованной на территории Республики Беларусь организации, с

1

Подпись



предоставлением Покупателю необходимого перечня документов (паспортов весоизмерительного оборудования, сертификатов об утверждении типа средств измерений, методик поверки и свидетельств о гос. поверки);

1.11. В конкурсном предложении Поставщик должен предоставить референс-лист на поставку планируемого к закупке оборудования за последние 3 года. Количество запущенного в работу оборудования должно быть не менее 20 единиц.

1.12. Гарантийный срок на поставленное оборудование – не менее 24 месяцев с даты подписания акта выполненных работ.

1.13. В комплект поставки оборудования должно входить:

Электрокабельная продукция для подключения оборудования.

Лотки и крышки для прокладки кабелей.

Все компоненты пневмосистемы (гидросистемы): трубки, фитинги, компоненты подготовки воздуха (масла);

1.14. Поставщик оборудования должен включить в конкурсное предложение либо декларацию соответствия Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», декларацию соответствия Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», и декларацию соответствия Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»

В случае отсутствия требуемых деклараций на период предоставления конкурсного предложения необходимо направить гарантийное письмо, что совместно с поставкой оборудования будут предоставлены требуемые документы, либо отказное письмо уполномоченного органа, что данное оборудование не подлежит подтверждению соответствия требованиям перечисленных Технических регламентов.

1.15. Покупатель самостоятельно изготавливает металлоконструкции (перечислены в пунктах ниже) под полным контролем Поставщика.

1.16. Все металлоконструкции и оборудование должны иметь лакокрасочное покрытие, препятствующее коррозии металла по ГОСТ 9.032;

## **2. Размещение, привязка, подключение оборудования.**

2.1. Растворобетонный узел должен быть размещён возле реконструированного производственного помещения.

2.2. Поставляемое технологическое оборудование системы подачи бетонной смеси должно быть размещено в существующем здании.

2.3. При разработке компоновок размещения оборудования, монтаже и его подключении должно быть учтено:

— Габаритные размеры здания, габаритные размеры и размещение несущих и ограждающих конструкций производственного здания и расположенного в нём существующего технологического оборудования.

2



Подпись

— Расположение подъездных путей предприятия к производственному зданию.

— Загрузка инертных материалов в расходные бункера должна осуществляться при помощи фронтального погрузчика с эстакады высотой не более 1,5 м.

— Глубина приемков, при необходимости их устройства, для дозирующих конвейеров не должна превышать 1,5 м.

— Подача цемента в два силоса РБУ будет осуществляться с существующего цементного склада при помощи пневмотранспорта.

— Высота расположения смесительного оборудования должна позволять осуществлять выгрузку бетонной смеси в существующие на предприятии автобетоносмесители.

— Подключение автоматизированного комплекса оборудования бетоносмесительного цеха к существующим инженерным сетям.

2.4. Поставщик оборудования должен осуществить интеграцию автоматической системы управления адресной подачи в систему управления растворобетонного узла.

### **3. Технические, качественные и количественные требования, предъявляемые к закупаемому оборудованию:**

— производительность одной линии бетонной смеси  $\approx 40 \text{ м}^3/\text{час}$ ;

— максимальная крупность фракции инертных материалов до 40 мм;

— максимальный класс бетона по прочности С35/45;

— работа оборудования системы подачи бетонной смеси в помещении с температурой  $+5^\circ\text{C} - +40^\circ\text{C}$ ;

— работа оборудования растворобетонного узла должна осуществляться при температуре  $-20^\circ\text{C} - +40^\circ\text{C}$ ;

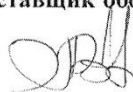
— точность дозирования комплекса оборудования: цемент –  $\pm 1,0\%$ , инертные материалы (щебень, песок) –  $\pm 2,0\%$ ;

— растворобетонный узел должен включать два бетоносмесителя: с **первого бетоносмесителя** выгрузка бетона должна осуществляться на три потребителя: в автобетоносмеситель, на ленточный конвейер подачи бетонной смеси в расходный бункер установки производства железобетонных безнапорных труб и в кубель системы подачи бетонной смеси (3 выгрузочных воронки); **второй бетоносмеситель** должен осуществлять выгрузку бетонной смеси в автобетоносмеситель (одна выгрузочная воронка).

— время приготовления бетонной смеси одной линии – не более 2,5 мин/1 м<sup>3</sup>.

— Растворобетонный узел должен быть изготовлен в зимнем исполнении (утепление сэндвич-панелями). **Поставщик оборудования должен**

3



Подпись

— Расположение подъездных путей предприятия к производственному зданию.

— Загрузка инертных материалов в расходные бункера должна осуществляться при помощи фронтального погрузчика с эстакады высотой не более 1,5 м.

— Глубина приемков, при необходимости их устройства, для дозирующих конвейеров не должна превышать 1,5 м.

— Подача цемента в два силоса РБУ будет осуществляться с существующего цементного склада при помощи пневмотранспорта.

— Высота расположения смесительного оборудования должна позволять осуществлять выгрузку бетонной смеси в существующие на предприятии автобетоносмесители.

— Подключение автоматизированного комплекса оборудования бетоносмесительного цеха к существующим инженерным сетям.

2.4. Поставщик оборудования должен осуществить интеграцию автоматической системы управления адресной подачи в систему управления растворобетонного узла.

### 3. Технические, качественные и количественные требования, предъявляемые к закупаемому оборудованию:

— производительность одной линии бетонной смеси  $\approx 40 \text{ м}^3/\text{час}$ ;

— максимальная крупность фракции инертных материалов до 40 мм;

— максимальный класс бетона по прочности С35/45;

— работа оборудования системы подачи бетонной смеси в помещении с температурой  $+5^\circ\text{C} - +40^\circ\text{C}$ ;

— работа оборудования растворобетонного узла должна осуществляться при температуре  $-20^\circ\text{C} - +40^\circ\text{C}$ ;

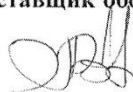
— точность дозирования комплекса оборудования: цемент –  $\pm 1,0\%$ , инертные материалы (щебень, песок) –  $\pm 2,0\%$ ;

— растворобетонный узел должен включать два бетоносмесителя: с **первого бетоносмесителя** выгрузка бетона должна осуществляться на три потребителя: в автобетоносмеситель, на ленточный конвейер подачи бетонной смеси в расходный бункер установки производства железобетонных безнапорных труб и в кубель системы подачи бетонной смеси (3 выгрузочных воронки); **второй бетоносмеситель** должен осуществлять выгрузку бетонной смеси в автобетоносмеситель (одна выгрузочная воронка).

— время приготовления бетонной смеси одной линии – не более 2,5 мин/1 м<sup>3</sup>.

— Растворобетонный узел должен быть изготовлен в зимнем исполнении (утепление сэндвич-панелями). **Поставщик оборудования должен**

3



Подпись

— Поставщик должен предоставить конструкторскую (КМД) документацию на расходные детали (броню, скребки и лопасти и др.)

— Поставщик должен предоставить конструкторскую (КМД) документацию на изготовление металлоконструкций бетоносмесительного блока силами Заказчика, которые должны включать: опорную площадку бетоносмесителей, ограждающие конструкции, лестница с перилами, раскладку панелей для зашивки и окон.

4.1.2. Дополнительные требования к каждому бетоносмесителю:

— В конструкции первого бетоносмесителя должны быть предусмотрены 3 выгрузочных воронки (должны входить в комплект поставки).

— Первый бетоносмеситель должен комплектоваться датчиком влажности бетонной смеси.

— В конструкции второго бетоносмесителя должна быть предусмотрена одна выгрузочная воронка.

4.2. Технические характеристики блока хранения и дозирования инертных материалов:

4.2.1. Каждый бетоносмеситель должен комплектоваться отдельным блоком хранения и дозирования инертных материалов.

4.2.2. Количество блоков хранения и дозирования инертных материалов – 2 шт.

4.2.3. Блок хранения и дозирования инертных материалов для **первого бетоносмесителя** должен включать в себя 4 бункера объёмом не менее 20 м<sup>3</sup> каждый (Заказчик изготавливает самостоятельно) и один весовой конвейер-дозатор.

Блок хранения и дозирования инертных материалов для **второго бетоносмесителя** должен включать в себя 3 бункера объёмом не менее 20 м<sup>3</sup> каждый (Заказчик изготавливает самостоятельно) и один весовой конвейер-дозатор.

**Поставщик оборудования должен предоставить конструкторскую документацию (КМД) на изготовление бункеров силами Заказчика.**

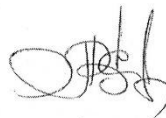
4.2.4. Дозирование материалов должно производиться при помощи тензометрических датчиков. Наибольший предел взвешивания – 4000 кг.

4.2.5. Приводной барабан конвейера должен иметь футеровку.

4.2.6. Мощность привода конвейера – не более 11 кВт.

4.2.7. Выгрузка инертных материалов с бункеров должна производиться при помощи секторных затворов.

4.2.8. Бункера должны быть укомплектованы площадочными вибраторами для предотвращения зависания материалов.



4.2.9. На бункерах должны быть предусмотрены крышки (предотвращающие попадание осадков) с механизмом их подъёма. Подъём крышек должен осуществляться при помощи электропривода.

4.2.10. Бункера инертных материалов должны быть укомплектованы датчиками минимального уровня заполнителей.

4.3. Технические характеристики блока дозаторов:

4.3.1. Каждый бетоносмеситель должен быть укомплектован отдельным блоком дозаторов.

4.3.2. Количество блоков дозаторов – 2 шт.

4.3.3. Дозатор воды с тензометрической системой взвешивания:

— Наибольший предел взвешивания – 500 кг.

— В комплект поставки дозатора должны входить: бункер дозатора, клапан набора воды, клапан сброса воды, комплект тензометрических датчиков, насос для подачи воды с дозатора в смеситель.

4.3.4. Дозатор химической добавки с тензометрической системой взвешивания:

— Количество добавок – 3 шт.

— Наибольший предел взвешивания – 20 кг.

— Слив химической добавки должен производиться в дозатор воды.

— В комплект дозатора должны входить: бункер дозатора из нержавеющей стали, клапан сброса, клапан набора, комплект тензометрических датчиков, три насоса подачи химической добавки.

4.3.5. Дозатор цемента с тензометрической системой взвешивания:

— Наибольший предел взвешивания – 1000 кг.

— В комплект поставки дозатора должны входить: бункер дозатора, затвор сброса с пневматическим приводом, комплект тензометрических датчиков, вибратор мощностью от 0,4 кВт.

4.3.6. Три контура добавок должны иметь возможность одновременной работы с первым и вторым бетоносмесителем.

4.4. Технические характеристики силосов цемента:

4.4.1. Каждый бетоносмеситель должен быть укомплектован отдельным силосом.

4.4.2. Количество силосов – 2 шт.

4.4.3. Объём ёмкости силоса – 60 тн.

4.4.4. Конструкция силоса должна включать: опорную раму, лестницу, присоединительные фланцы для установки фильтра цемента, аварийного клапана, датчиков уровня, аэрации и вибратора.

4.4.5. В комплекте с силосом должны быть поставлены:

6



Подпись

- Шнек подачи цемента. Перед каждым шнековым транспортёром должна быть установлена аварийная задвижка.
- Фильтр силоса цемента. Очистка должна осуществляться автоматически вибровстряхиванием.
- Предохранительный клапан давления.
- Система аэрации, включающая жиклеры аэрации и комплект пневмооборудования для форсунок.
- Лопастные индикаторы верхнего и нижнего уровней.
- Аварийный затвор с рычагом.

4.5. Технические характеристики компрессора и системы сжатого воздуха:

- 4.5.1. Поставщик самостоятельно осуществляет подбор производительности компрессорной установки для всего комплекта оборудования. При этом полезная производительность (эффективная подача воздуха) – не менее 1000 л/мин.
- 4.5.2. Максимальное давление – до 10 атм.
- 4.5.3. Мощность электродвигателя – не более 7,5 кВт.
- 4.5.4. Объём ресивера – до 500 л.
- 4.5.5. В комплект поставки должны входить все элементы пневмосистемы включая шланги, фитинги.

5. Система подачи бетонной смеси.

5.1. Система подачи бетонной смеси должна включать в себя следующие основные компоненты:

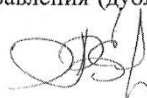
- Ленточный конвейер подачи бетонной смеси от бетоносмесителя в приёмный бункер установки для производства труб – 1 шт.
- Кюбель подающий бетонную смесь от бетоносмесителя в приёмный бункер порталного бетонораздатчика – 1 шт.
- Портальный бетонораздатчик – 1 шт.

5.2. Поставщик при проектировании системы подачи бетонной смеси должен учитывать существующее и планируемое к закупке оборудование, его габаритные размеры, конструктивные особенности, очистку и помывку оборудования системы подачи бетонной смеси.

5.3. Рельсовый путь кюбеля должен располагаться вдоль оси центральных колонн и располагаться на отдельных собственных опорах.

5.4. Управление системой подачи бетонной смеси должно осуществляться с пульта управления РБУ и работать как одно целое в ручном, автоматическом и наладочном режимах. Система должна осуществлять визуализацию процессов системы подачи бетонной смеси осуществляться на отдельном мониторе. Дополнительный пульт управления (дублирующий пульт)

7



Подпись

должен располагаться в производственном помещении. Место его расположения будет согласовано дополнительно.

5.5. Поставщик оборудования должен предоставить конструкторскую документацию (КМД) на изготовление следующих металлоконструкций: стальные опоры рельсового пути кюбеля, рельсовый путь кюбеля, рельсовый путь порталного бетонораздатчика, пост промывки кюбеля.

5.6. В комплект поставки оборудования должны входить шинопроводы со всеми элементами автоматики и необходимая кабельная продукция.

5.7. Технические характеристики ленточного конвейера подачи бетонной смеси:

5.7.1. Приводной барабан конвейера должен иметь футеровку;

5.7.2. Мощность привода конвейера – не более 11 кВт;

5.7.3. Тип ленточного конвейера – желобчатый;

5.7.4. Длина до 20 м/п;

5.8. Технические характеристики кюбеля:

5.8.1. Принцип выгрузки бетонной смеси – вращение цилиндрического корпуса вокруг собственной горизонтальной оси при помощи механизма кантования. Положение корпуса кюбеля должно контролироваться при помощи позиционных датчиков.

5.8.2. Для предотвращения аварий тележка кюбеля должна оснащаться двумя бамперами безопасности, которые при столкновении отключают привод движения тележки.

5.8.3. Скорость движения кюбеля по рельсовым путям должна быть регулируемой автоматически и снижаться перед местами загрузки/выгрузки.

5.8.4. Протяжённость трасы кюбеля – до 90 м.

5.8.5. Объём бункера – не менее 1,5 м<sup>3</sup>.

5.8.6. Скорость перемещения при транспортировании бетонной смеси – 40-60 м/мин.

5.9. Технические характеристики порталного бетонораздатчика:

5.9.1. В комплект поставки порталного бетонораздатчика должны входить:

— Платформа для обслуживания – 1 шт.

— Гидравлическая регулировка челюсти – 1 шт.

— Предохранительные устройства с двух боков бетонораздатчика – 1 комплект.

— Пульт дистанционного управления бетонораздатчиком – 1 шт.

— Стационарный пульт управления бетонораздатчиком – 1 шт.

5.9.2. Объём бункера – не менее 2 м<sup>3</sup>.

5.9.3. Должна быть предусмотрена возможность регулировки открытия челюсти.

8



Подпись

- 5.9.4. Скорость перемещения – 15-40 м/мин.
- 5.9.5. Болжна быть предусмотрена конструкция и программное обеспечение для совместной работы кубеля и бетонораздатчика.
- 5.9.6. Ширина колеи по порталного бетонораздатчика – ориентировочно 16 м (должно быть уточнено при разработке конструкции бетонораздатчика и зависит от конструкции используемых форм).

6. Автоматическая система управления технологическим процессом приготовления бетонной смеси и её подачи.

6.1. Система управления должна обеспечивать автоматическое управление смесительным и дозирующим узлами с пульта управления, в котором размещён промышленный контроллер и все элементы управления и контроля работы узлов.

6.2. Система управления при необходимости должна управляться в ручном режиме. При работе в ручном режиме все приказы и функции должны задаваться через операционный прибор. Основные элементы/выключатели управления должны быть размещены отдельно на пульте управления.

6.3. Все программные данные и параметры работы отдельных узлов РБУ должны заноситься в блок памяти промышленного контроллера. Должно производиться протоколирование работы узла.

6.4. Система управления должна быть оснащена программой диагностики и определения неполадок. Все ошибки или отклонения должны от заданной программы должны автоматически определяться и выводиться на монитор операционного прибора. В систему диагностики должны быть включены контрольные функции работы электродвигателей и системы сохранения данных при аварийном отключении электропитания.

6.5. Программа управления и диагностики должна быть выполнена на русском языке.

6.6. Визуализация данных, выбор рецептов, банк данных, изменения и ввод новых рецептов должны осуществляться через промышленный контроллер, операционный блок и стандартный монитор с диагональю 21”.

6.7. Назначение операционного блока:

- Выбор программы работы;
- Внесение новых и изменение имеющихся программ;
- Управление базой рецептов;
- Учёт выпуска продукции (архивирование данных общего объёма выпуска бетонной смеси и отдельно по классам бетона);
- Диагностика и индикация неполадок и ошибок;
- Визуальная индикация работы отдельных узлов РБУ.

6.8. Программное обеспечение должно позволять осуществлять:

9



Подпись

- Хранение не менее 1000 различных рецептов бетонной смеси;
- Автоматический контроль количества загрузки;
- Автоматический контроль дозировки;
- Ведение системы статистики и протоколирования работы узлов;
- Протоколирование работы РБУ;
- Учёт количества расходных материалов в автоматическом и ручном режиме работы;

- Регистрация информации (сбор учётной информации) о работе адресной подачи в автоматическом режиме (будет востребована после монтажа адресной подачи).

6.9. Должно осуществляться управление следующими элементами:

- Дозированием инертных материалов;
- Дозированием цемента;
- Дозированием воды;
- Дозированием химических добавок;
- Системой подачи бетонной смеси к месту укладки;
- Бетоносмесителями.

6.10. Комплект кабельного и монтажного материала должен включать в себя электрокабели, шланги, арматуру разводки воздуха, кабельные каналы и крепёжный материал для соединения оборудования РБУ с силовыми шкафами и пультом управления.

6.11. Система управления должна быть выполнена в виде единого главного шкафа автоматики (для каждой линии отдельный). Должны быть предусмотрены необходимые элементы блокировки и защиты. Каждый силовой агрегат должен быть оснащён выключателем технического обслуживания. Смесители должны иметь дополнительные местные пульта управления.

В комплект поставки должны быть включены все необходимые установочные элементы, кабельная продукция, а также Инструкция по эксплуатации и обслуживанию первичных приборов взвешивания на русском языке.

6.12. Расположение системы управления – в отдельном помещении (бытовка) (изготавливает Заказчик собственными силами). Поставщик оборудования должен предоставить конструкторскую документацию (КМД) на изготовление помещения (бытовки) силами Заказчика.

6.13. Должна быть предусмотрена возможность дистанционного устранения неполадок программного обеспечения.

6.14. Все приборы и блоки должны быть размещены в общем пульте управления. Трансформаторы, контактные предохранители, предохранители электродвигателей, предохранители перегрева и реле должны входить в один

10

Подпись



силовой блок. Все применяемые электродвигатели должны иметь систему защиты от перегрева и перенапряжения.

6.15. Система управления должна быть выполнена в виде единого главного шкафа автоматики (для каждой линии отдельный). Должны быть предусмотрены необходимые элементы блокировки и защиты. Каждый силовой агрегат должен быть оснащён выключателем технического обслуживания. Смесители должны иметь дополнительные местные пульта управления. В комплект поставки должны быть включены все необходимые установочные элементы, а также кабельная продукция.

6.16. Система управления должна обеспечивать полную графическую визуализацию технологических процессов, иметь возможность ручного управления.

6.17. Система управления должна позволять одновременно производить управление процессами по приготовлению бетонной смеси на двух бетоносмесителях.

6.18. Питание системы подачи бетонной смеси – троллейное.

6.19. Схема управления должна обеспечить работу порталного бетонораздатчика при доставке бетонной смеси от растворобетонного узла к потребителю (пунктам разгрузки) в автоматическом и ручном (наладочном) режимах.

6.20. Разгрузка самоходного бетоновозного кубеля в бункер вибробетоноукладчика должна осуществляться с пульта управления.

7. Поставщик оборудования осуществляет:

— разработку технологической схемы производства бетонной смеси и её транспортирования с привязкой поставляемого оборудования к существующему зданию;

— поставку, шефмонтаж оборудования, пусконаладочные работы, обучение работе на поставляемом оборудовании;

— обязательное обучение обслуживающего персонала Покупателя по ремонту и обслуживанию предлагаемого оборудования.

Предложение должно содержать срок обучения обслуживающего персонала Покупателя, **подробное описание поставляемого оборудования с указанием маркировок, названием организации производителя оборудования и с точным отражением требуемых характеристик.**

**В конкурсном предложении, Поставщик оборудования должен предоставить технологическую схему размещения поставляемого оборудования с указанием привязок оборудования к конструкциям помещения.**

Поставщик оборудования должен предоставить в течение 20 рабочих дней после подписания контракта следующие документы:

11

Подпись



- Технологические схемы расположения оборудования с привязками к существующему зданию и точками подвода коммуникаций.
- Схемы приложения и значения нагрузок.
- Конструкторскую документацию (КМД) на изготовление металлоконструкций силами Заказчика.
- Инструкции по эксплуатации;
- Инструкции по техническому обслуживанию;
- Схемы внешних соединений электрооборудования;
- Чертежи на запасные части и быстро изнашиваемые части всех узлов, машин и механизмов;
- Каталог запасных частей;

8. Поставщик должен предоставить при поставке оборудования документацию:

- Паспорта заводов изготовителей на оборудование и составные части;
- Паспорт на РБУ с системой подачи бетонной смеси.
- Принципиальные схемы электрооборудования;
- Планы расположения фундаментов для монтажа оборудования;
- Планы размещения технологического оборудования в существующем здании.

Вся техническая документация предоставляется Покупателю на русском языке, в одном экземпляре в бумажном варианте и на электронном носителе.

Главный механик  
Начальник ТО  
Начальник ПрО  
Начальник ФБЦ  
Мастер ФБЦ  
Главный энергетик

А.И. Михасенко  
В.Л. Сенько  
Я.Г. Герамимчик  
К.В. Смольский  
А.А. Фордуев  
М.В. Аврамчик

12  
Подпись

## Калькуляция на трубы безнапорные с резиновым уплотнителем

| Наименование статьи                | 2026                    | 2027                    | 2028                    | 2029                    | 2030                    |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                    | 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                  | 291,26                  | 314,56                  | 339,73                  | 366,90                  | 396,26                  |
| ТЭР                                | 4,24                    | 4,58                    | 4,95                    | 5,34                    | 5,16                    |
| Основная зарплата основных рабочих | 10,93                   | 11,80                   | 12,75                   | 13,77                   | 13,28                   |
| Дополнительная заработная плата    | 1,08                    | 1,17                    | 1,26                    | 1,36                    | 1,31                    |
| ФСЗН                               | 4,08                    | 4,41                    | 4,76                    | 5,14                    | 4,96                    |
| Белгосстрах                        | 1,08                    | 1,17                    | 1,26                    | 1,36                    | 1,31                    |
| <b>Итого переменные затраты:</b>   | <b>312,67</b>           | <b>337,69</b>           | <b>364,70</b>           | <b>393,88</b>           | <b>422,28</b>           |
| <b>Постоянные расходы:</b>         | <b>85,38</b>            | <b>80,74</b>            | <b>85,34</b>            | <b>90,29</b>            | <b>95,65</b>            |
| Амортизация РБУ                    | 32,23                   | 23,34                   | 23,34                   | 23,34                   | 23,34                   |
| Накладные расходы                  | 53,15                   | 57,40                   | 62,00                   | 66,95                   | 72,31                   |
| Производственная себестоимость     | 398,06                  | 418,43                  | 450,04                  | 484,17                  | 517,94                  |
| Внепроизводственные расходы        | 3,62                    | 3,81                    | 4,10                    | 4,41                    | 4,71                    |
| Полная себестоимость               | 401,68                  | 422,24                  | 454,13                  | 488,58                  | 522,65                  |
| <b>Рентабельность, %</b>           | <b>2,84</b>             | <b>5,66</b>             | <b>6,10</b>             | <b>6,51</b>             | <b>7,53</b>             |
| Плановые накопления                | 11,42                   | 23,91                   | 27,71                   | 31,81                   | 39,37                   |
| Отпускная цена без НДС             | 413,10                  | 446,15                  | 481,84                  | 520,39                  | 562,02                  |

## Калькуляция на высокоточную тоннельную обделку

| Наименование статьи                | 2026                    | 2027                    | 2028                    | 2029                    | 2030                    |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                    | 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                  |
| ТЭР                                | 62,44                   | 67,44                   | 72,83                   | 78,66                   | 84,95                   |
| Основная зарплата основных рабочих | 152,82                  | 165,04                  | 178,25                  | 192,51                  | 207,91                  |
| Дополнительная заработная плата    | 17,62                   | 19,03                   | 20,55                   | 22,20                   | 23,97                   |
| ФСЗН                               | 57,95                   | 62,58                   | 67,59                   | 73,00                   | 78,84                   |
| Белгосстрах                        | 1,33                    | 1,44                    | 1,55                    | 1,67                    | 1,81                    |
| <b>Итого переменные затраты:</b>   | 898,08                  | 969,93                  | 1 047,52                | 1 131,32                | 1 221,83                |
| <b>Постоянные расходы:</b>         | 603,72                  | 640,55                  | 689,93                  | 743,26                  | 800,85                  |
| Амортизация РБУ                    | 32,23                   | 23,34                   | 23,34                   | 23,34                   | 23,34                   |
| Накладные расходы                  | 571,49                  | 617,21                  | 666,59                  | 719,92                  | 777,51                  |
| Производственная себестоимость     | 1 501,81                | 1 610,48                | 1 737,45                | 1 874,58                | 2 022,68                |
| Внепроизводственные расходы        | 13,67                   | 14,66                   | 15,81                   | 17,06                   | 18,41                   |
| Полная себестоимость               | 1 515,47                | 1 625,14                | 1 753,26                | 1 891,64                | 2 041,09                |
| <b>Рентабельность, %</b>           | <b>3,58</b>             | <b>4,32</b>             | <b>4,43</b>             | <b>4,54</b>             | <b>4,63</b>             |
| Плановые накопления                | 54,31                   | 70,23                   | 77,73                   | 85,83                   | 94,58                   |
| Отпускная цена без НДС             | 1 569,78                | 1 695,36                | 1 830,99                | 1 977,47                | 2 135,67                |

**СМЕТА И РАСЧЕТ ОКУПАЕМОСТИ ЗАТРАТ**  
**Завод ЖБИ УП "МИНСКМЕТРОСТРОЙ"**

Название проекта: приобретение РБУ

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

Эффект от проекта: Чистый дисконтированный доход - 387 тыс.руб., внутренняя норма доходности 20,6%, срок окупаемости проекта 3 года 2 месяца

| 1  | Наименование показателей                                | Базовый период | По годам (периодам) реализации проекта |        |        |        |        |
|--|---|----------------|--|--------|--------|--------|--------|
|  |   |                | 4                                      | 5      | 6      | 7      | 8      |
|  |   | 2025           | 2026                                   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
| <b>Расчет чистого дохода</b>             |   |                |  |        |        |        |        |
| 1  | Выручка от реализации (за минусом НДС) , тыс руб.       | x              | 7 904                                  | 18 403 | 19 875 | 21 465 | 23 182 |
| 2  | Себестоимость реализации, тыс.руб.                      | x              | 7 640                                  | 17 619 | 19 003 | 20 497 | 22 099 |
| 2.1                                      | в т.ч. амортизационные отчисления, тыс. руб.            | x              | 241                                    | 321    | 321    | 321    | 321    |
| 3  | Прибыль (убыток) от реализации, тыс. руб.               | x              | 264                                    | 784    | 872    | 968    | 1 084  |
| 4  | Рентабельность реализованной продукции, % (стр.1-стр.2) |                | 3,46                                   | 4,45   | 4,59   | 4,72   | 4,90   |
| 5  | Прочий доход (расход), тыс. руб.                        | x              | 0                                      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 6  | Балансовая прибыль, тыс. руб.                           | x              | 264                                    | 784    | 872    | 968    | 1 084  |
| 7  | Налоги из прибыли, платежи, тыс. руб.                   | x              | 53                                     | 157    | 174    | 194    | 217    |
| 8  | Чистая прибыль, тыс. руб.                               | x              | 211                                    | 627    | 698    | 774    | 867    |
| 9  | Отчисления собственнику, тыс. руб.                      | x              | 42                                     | 125    | 140    | 155    | 173    |
| 10                                       | Чистый доход, тыс. руб. (стр.8-стр.9+стр.2.1)           | x              | 410                                    | 822    | 879    | 940    | 1 014  |
| <b>Инвестиционные затраты по проекту</b> |   |                |  |        |        |        |        |
| 11                                       | Инвестиционные затраты, тыс. руб.                       | 2 246          |  |        |        |        |        |
|  | в том числе   |                |  |        |        |        |        |
| 11.1                                     | Капитальные затраты, тыс. руб.                          | 2 246          |  |        |        |        |        |
|  | в т.ч смр   |                |  |        |        |        |        |
| 11.2                                     | Прирост чистого оборотного капитала                     | x              |  |        |        |        |        |

|   |   |              |                        |          |          |          |          |
|---|---|--------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 11.3  | Таможенные пошлины, комиссии банку  | x            |                        |          |          |          |          |
|   | в т.ч таможенные пошлины  |              |                        |          |          |          |          |
| <b>Внешние источники финансирования проекта</b> |   |              |                        |          |          |          |          |
| 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.  | x            |                        |          |          |          |          |
|   | в т.ч. в иностранной валюте, тыс. дол. Евро   |              |                        |          |          |          |          |
| 15  | Превышение (дефицит) денежных средств, тыс. руб.  | -2 246       | 410                    | 822      | 879      | 940      | 1 014    |
| 15.1  | нарастающим итогом  | -2 246       | -1 836                 | -1 014   | -135     | 806      | 1 820    |
| <b>Оценка эффективности проекта</b>             |   |              |                        |          |          |          |          |
| 16  | Изменение чистого дохода по отношению к базовому периоду ,тыс. руб.                               |              | 410                    | 822      | 879      | 940      | 1 014    |
| 17  | Чистый поток наличности, тыс. руб.  | -2 246       | 410                    | 822      | 879      | 940      | 1 014    |
| 17.1  | нарастающим итогом  | -2 246       | -1 836                 | -1 014   | -135     | 806      | 1 820    |
| 18  | Норма дисконтирования, %  | <b>14,50</b> | X                      | X        | X        | X        | X        |
| 19  | Коэффициент дисконтирования   | 1            | 0,873362               | 0,762762 | 0,666168 | 0,581806 | 0,508127 |
| 20  | Дисконтированный чистый поток наличности, тыс. руб.   | -2246        | 358                    | 627      | 586      | 547      | 515      |
| 20.1  | <b>то же нарастающим итогом (Чистый дисконтированный доход - ЧДД)</b>                             |              | -1 888                 | -1 261   | -675     | -128     | 387      |
| 21  | Срок окупаемости проекта  |              | <b>3 года 2 месяца</b> |          |          |          |          |
| 22  | Динамический срок окупаемости проекта   |              | <b>4 года 3 месяца</b> |          |          |          |          |
| 23  | Удельный вес собственных средств предприятия в финансировании инвестиционных затрат по проекту, % | x            |                        |          |          |          |          |
| 24  | Внутренняя норма доходности   |              | <b>20,6%</b>           |          |          |          |          |
| 25  | Индекс рентабельности   |              | <b>1,17</b>            |          |          |          |          |

**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) | 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                                      | -                               |
| Коэффициент текущей ликвидности  | 1,44               | 1,23  | 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  | -                               |
| Коэффициент износа основных средств  | 0,665              | 0,687                                       | 0,688                                       | 0,685                                      | 0,688                                       | 0,685                                      | 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. |                    |   |   | 175,0                                      |   | 225,0                                      |   | 243,0                                      |   | 263,0                                      |                                 |
| Простой период окупаемости приобретения РБУ, лет   | 3 года 2 месяца    |   |   |  |   |  |   |  |   |  |                                 |