Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Оңтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
Ж.С. Мықтыбаев

«Луговая - Чалдовар аралығының 3632 шақырымындағы темір жолының аркалы көпірін күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша

11.04.2017 ж. № 19-0088/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қыргыз Темир Жолу» Ұлттық компаниясы» МК

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ көлік-жол мәселелерінің Ғылыми-зерттеу және жобалау институты ҚазҒЗ жәнеЖИ «Дортранс» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Луговая - Чалдовар аралығының 3632 шақырымындағы темір жолының аркалы көпірін күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал по Южному региону РГП «Госэкспертиза»
Мыктыбаев Ж.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0088/17 от 11.04.2017
(положительное)

по рабочему проекту
«Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар»

ЗАКАЗЧИК:
ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО«Казахский научно-исследовательский и проектный институт дорожно-транспортных проблем Каз НИ и ПИ «ДОРТРАНС»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «**Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар**» разработан в 2016 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору №01-0202 от 03.02.2017 года, заключенному с ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу» письмо-заявка исх. №21-72 от 04.01.2017 года; вх. №01-03/00452 от 17.01.2017 года).

2. ЗАКАЗЧИК: ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский научно-исследовательский и проектный институт дорожно-транспортных проблем КазНИ и ПИ «ДОРТРАНС» (г. Алматы), государственная лицензия №15002519 от 06.02.2015 года, выданная Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК, дата выдачи приложений – 06.02.2015 года, категория - I.

ГИП – Бостанжиев К. Р. (приказ о назначении №21П от 08.10.2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование по объекту «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар», утвержденное филиалом ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу» от 08.11.2016 года;

постановление акимата района Т. Рыскулова №379 от 27.08.2010 года о выделений земельных участков Национальной Компании «Кыргыз Темир Жолу»;

письмо Филиал ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу» по путевому хозяйству №21-72 от 04.01.2017 года о начале капитального ремонта в 2017 году;

письмо Филиал ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу» по путевому хозяйству №21-90 от 06.01.2017 года финансирование будет производиться из собственных средств Компании;

протокол общественных слушаний по проекту «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар» от 14.12.2016 года;

письмо Филиал ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу» по путевому хозяйству №21-91 от 06.01.2017 года о согласовании замены существующего моста на водопропускную трубу прямоугольного сечения и об отсутствии подъездных эксплуатационных дорог, пересечений с существующими автомобильными дорогами вблизи сооружения;

заключение технического состояния объекта от 07.11.2016 года, составленный комиссионно и утвержденный ТОО «ИПЦ Альянс» свидетельство об аккредитации №00497 от 23.12.2016 года;

акт технического обследования объекта от 07.11.2016 года, составленный комиссионно (аттестат эксперта АДСиЖКХ №00699 от 27.03.2012 года);

акт технического обследования по объекту «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар» от 07.11.2016 года, составленный комиссионно и утвержденный ТОО «КазНИиПИ «ДОРТРАНС»;

дефектный акт по объекту «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар» от 15.03.2013 года, составленный комиссионно;

архитектурно-планировочное задание №KZ42VUA00013194 от 30.12.2016 года на разработку рабочего проекта «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на

3632 км перегона Луговая - Чалдовар», выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства района им. Т. Рыскулова Жамбылской области»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) кадастровый номер 06-091-101-037, выданный заведующим отдела земельных отношений акимата района Т. Рыскулова №4280 от 24.11.2010 года (изготовленный ДГП ЖамбылНПЦзем от 11.10.2010 года);

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар»», составленный ТОО «КазНИиПИ «ДОРТРАНС», государственная лицензия ГСЛ №010440 от 24.12.2002 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства приложение к лицензии от 30.01.2013 года.

эскизный проект согласованный с филиалом ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу» по путевому хозяйству от 04.01.2017 года;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

письмо №Н3-03/00003 от 20.01.2017 года РГУ «Жамбылское отделенческое управление по защите прав потребителей на транспорте Департамента по защите прав потребителей на транспорте Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» об отсутствии необходимости выдачи санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар», выданное РГУ «Жамбылское отделенческое управление по защите прав потребителей на транспорте Департамента по защите прав потребителей на транспорте Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы №Н3-0039/17 от 10.02.2017 года по разделу «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар», выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области.

филиал ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу» по путевому хозяйству от 04.01.2017 года;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

1. Том 1. Общая пояснительная записка. Исходные данные.
2. Альбом 1. Архитектурно-строительная часть.
3. Проект организации строительства.
4. Сметная документация.
5. Раздел «Охрана окружающей природной среды», выполненный ИП «ECO-CONSULTING».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Существующий мост расположен на км 3632 перегона Луговая - РЗД 3639 в Жамбылской области Республики Казахстан, района им. Т. Рыскулова. Полоса отвода, мост и участок железной дороги находятся в ведении ГП «НК «Кыргыз темир жолу» Кыргызской Республики.

Целью капитального ремонта железнодорожного арочного моста является обеспечение безопасности движения поездов на железнодорожных мостах.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Существующая железная дорога проходит вдоль северного подножия Кыргызского хребта и пересекает реки Шошкабулак и Каракыстак, являющихся правобережными притоками р. Курагаты, которая в свою очередь впадает в р. Чу с левого берега.

Участок инженерно-геологических исследований расположен в 3,0 км к востоку от ст. Кулан.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон - III В;
абсолютно минимальная температура воздуха - минус 41 °С;
абсолютно максимальная температура воздуха - плюс 44 °С;
температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 23 °С;
температура наружного воздуха наиболее холодных суток - минус 28 °С;
годовое количество осадков - 331;
толщина стенки гололеда - 10 мм;
нормативное значение веса снегового покрова - 50 кгс/м^2;
нормативное значение ветрового давления - 73 кгс/м^2;
сейсмичность района строительства - 8 баллов.

Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха менее 8 °С (отопительного сезона) составляет 162 суток.

Климат района характеризуется резко выраженной континентальностью, проявляющейся в частых, резких сменах суточных и годовых температур воздуха, короткой морозной зимой, продолжительным знойным, сухим летом с частыми пыльными бурями.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО«КазНИиПИ «Дортранс» в четвертом квартале 2016 года.

Геоморфология и рельеф.

Район изысканий расположен в пределах наклонной равнины, примыкающей кКиргизскому хребту. Поверхность участка относительно равная, с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки колеблются в пределах 691,0 – 696,0 м.

Геологическое строение.

Территория изысканий, в пределах которой расположена проектируемая площадка, сложена четвертичными аллювиально-пролювиальными отложениями, представленными суглинистыми и супесчаными отложениями, перекрытыми насыпным слоем, мощностью 0,9 – 1,7 м.

На период изысканий подземные воды вскрыты выработками на глубине 0,4 – 4,5 м.

Физико-механические свойства грунтов.

Геолого-литологический разрез исследуемой площадки представлен суглинистыми и супесчаными грунтами.

Физико-механические свойства грунтов, слагающих исследуемую территорию, характеризуются на основании лабораторных и полевых материалов.

Выделено три инженерно-геологических элемента.

ИГЭ - I - суглинки просадочные, кирпично-красного цвета, твердой консистенции. Мощность просадочного слоя 3,0 – 4,5 м. Величина просадки составляет 4,6 см. Начальное просадочное давление находится в пределах 0.212 – 0.500 кгс/см^2, относится к I-му типу грунтовых условий по просадочности.

Основные значения физических свойств грунтов:
плотность грунта - 1.60 тс/м^3
плотность в сухом состоянии - 1.44 тс/м^3
плотность частиц грунта - 2.70 тс/м^3
коэффициент пористости - 0.863
степень влажности - 0.347
влажность природная - 11%

Основные значения механических и прочностных свойств:
в естественном состоянии:

$C_н$ - 28 кПа (0.28 кгс/см^2) C_1 - 19 кПа (0.19 кгс/см^2) C_{II} - 28 кПа (0.28 кгс/см^2)
$\varphi_н$- 24° φ_1 - 21° φ_{II} - 24°
$E_н$ - 9.9 МПа (99 кгс/см^2)
R_o - 360 кПа (3.6 кгс/см^2)
в замоченном состоянии:
$C_н$ - 14 кПа (0.14 кгс/см^2) C_1 - 10 кПа (0.10кгс/см^2) C_{II} - 14 кПа (0.14 кгс/см^2)
$\varphi_н$ - 18° φ_1 - 16° φ_{II} - 18°
$E_н$ - 5.7 МПа (57 кгс/см^2)
R_o - 190 кПа (1.9 кгс/см^2)

Максимальная плотность грунта равна 1.88 г/см^3, при оптимальной влажности 13.2%.

ИГЭ–II - суглинки непросадочные, кирпично-красного цвета, от мягко дотугопластичной консистенции.

Основные значения физических свойств грунтов:
плотность грунта - 2.04 тс/м^3
плотность в сухом состоянии - 1.67 тс/м^3
плотность частиц грунта - 2.70 тс/м^3
коэффициент пористости - 0.621
степень влажности - 1.052
влажность природная - 24%
Основные значения механических и прочностных свойств:
в естественном состоянии:
$C_н$ - 25 кПа (0.25 кгс/см^2) C_1 - 17 кПа (0.17 кгс/см^2) C_{II} - 25 кПа (0.25 кгс/см^2)
$\varphi_н$ - 19° φ_1 - 17° φ_{II} - 19°
$E_н$ - 9.5 МПа (95 кгс/см^2)
R_o - 260 кПа (2.6 кгс/см^2)
в замоченном состоянии:
$C_н$ - 12 кПа (0.12 кгс/см^2) C_1 - 8 кПа (0.08 кгс/см^2) C_{II} - 12 кПа (0.12 кгс/см^2)
$\varphi_н$ - 16° φ_1 - 14° φ_{II} - 16°
Ен - 8.7 МПа (87 кгс/см^2)
Коэффициент фильтрации составляет 0.02м/сут.

ИГЭ–III - супеси непросадочные, кирпично-серого цвета, пластичной консистенции.

Основные значения физических свойств грунтов:
плотность грунта - 2.16 тс/м^3
плотность в сухом состоянии - 1.82 тс/м^3
плотность частиц грунта - 2.70 тс/м^3
коэффициент пористости - 0.484
степень влажности - 1.026
влажность природная - 20%
Основные значения механических и прочностных свойств:
в естественном состоянии:
$C_н$ - 16 кПа (0.16 кгс/см^2) C_1 - 11 кПа (0.11 кгс/см^2) C_{II} - 16 кПа (0.16 кгс/см^2)
$\varphi_н$ - 17° φ_1 - 15° φ_{II} - 17°
$E_н$ - 2.1 МПа (21 кгс/см^2)
R_o - 300 кПа (3.0 кгс/см^2)

Грунты, слагающие площадку изысканий, незасоленные (плотный остаток легкорастворимых солей – 0.372%).

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали – средняя.
Коррозийная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (SO_4^{2-}=1440 мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 является слабоагрессивной, по содержанию хлоридов (0,25SO4+CL= 429 мг/кг) грунты для железобетонных конструкций определены как слабоагрессивные.

Глубина промерзания грунтов: для суглинков - 79 см, песков мелких, супеси - 95 см.

Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт для суглинка – 129 см, для галечниковых грунтов - 142 см.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая. Категория грунтов при разработке вручную и при разработке одноковшовым экскаватором – 1,2,3.

Гидрогеологические условия площадки строительства

Гидрогеологические изыскания выполнены ТОО«КазНИиПИ «Дортранс» в четвертом квартале 2016 года.

Гидрография района, и материалы рекогносцировочного обследования.

Река Сарыбулак. Река берет начало с северных склонов Кыргызского хребта на высотах порядка 1600-2000 м над уровнем моря. Площадь водосбора реки до выхода из гор 44 км^2. Длина реки - 12,6 км. Средний уклон водосбора - 88‰. Средняя высота водосбора – 1500 м над уровнем моря. В нижней части водосбора имеется крупный левобережный приток Кургантас. После пересечения автодороги сток р. Сарыбулак используется на орошение полей. Сточные воды с полей стекают в протоку Акбастау. До пересечения протоки Акбастау с железной дорогой на участке длиной в 3 км на протоке Акбастау расположено 3 небольших пруда с земляными некапитальными плотинами.

Река Шошкабулак (левобережный приток р. Каракыстак. является как бы продолжением р.Сарыбулак) берет свое начало на высотах порядка 700 м над уровнем моря и пересекает железную дорогу на высоте 690 м над уровнем моря. Площадь водосбора реки 2,64 км^2. Длина реки до створа мостового перехода - 1,7 км. Средний уклон водосбора - 5,3‰ (9 м/1,7 км=5,3). Средняя высота водосбора - 705 м над уровнем моря. В месте пересечения ее с железной дорогой установлено сооружение - арочный мост постройки 1917 года. На пересечении водотока с автобаном Алматы-Ташкент установлена кжбт диаметром 1,5 м.

Река Каракыстак. Исток реки находится на северных склонах Кыргызского хребта на высотах порядка 1600-2200 м над уровнем моря. В верхней части водосбора имеется крупный левобережный приток Ашумайлы с преобладающим подземным питанием. Площадь водосбора реки до выхода из гор 158 км^2. Длина реки - 20,1 км. Средний уклон водосбора - 88‰. Средняя высота водосбора – 1500 м над уровнем моря. После выхода из гор идет транзитный участок длиной 13 км. Далее река пересекает старую автодорогу Алматы - Ташкент. Здесь на пересечении, западной стороны с. Каменка, установлена труба диаметром 1,0 м.

Материалы рекогносцировочного обследования.

В результате проведения полевых изыскательских работ было выполнено обследование русла и водосбора водотока Шошкабулак, предполагаемое место бифуркации (зона перераспределения) стока водотока Сарыбулак. Обследованы существующие искусственные сооружения на железной дороге и расположенных выше по течению трассе автобана и старой автомобильной дороге.

В месте пересечения ее с железной дорогой установлено сооружение - арочный мост. Ширина отверстия по дну - 5,75 м. Высота арки - 1,77 м.

На пересечении водотока с автобаном Алматы-Ташкент установлена труба диаметром 1,5 м.

На пересечении водотока со старой автодорогой Алматы-Ташкент установлен плитный мостик 1,5х1,0 м, сооружение практически на 90% заилено.

Расчет максимальных расходов воды водотока, пересекающего трассу автодороги

Величина расхода будет наблюдаться в створе выхода этих водотоков из гор. Далее идет транзитный участок водотока, на котором происходит перераспределение стока и трансформация паводочной волны. Длина участка трансформации порядка 5,0 км (до истока р. Шошкабулак).

Теоретически около 30% этого стока может попасть в русло реки Шошкабулак – 18,6 м^3/сек. А в случае неблагоприятных условий, т.е. совпадения пика прохождения паводка по р. Шошкабулак и пика паводка по этим двум водотокам максимальный расход составит 25,7 м^3/сек.

Расчетным расходом будет: Q 1%=18,6 м^3/сек; Q макс. =25,7 м^3/сек.

Гидравлические расчеты

Расчет гидравлических характеристик реки в районе проектируемого мостового перехода производился с помощью программы «Морфоствор».

Расчет проводился по заданным расходам воды 1,2 и 10% обеспеченности.

На реке разбиты и обсчитаны 3 поперечных профиля (морфоствора): нижний морфоствор - в 50 м ниже по течению от оси моста; средний - в 11,5 м выше по течению от оси моста; верхний морфоствор – в 39 м выше по течению от оси моста.

Расчетный осредненный горизонт воды перенесенный на ось моста составит 692,20 м. Расчетный горизонт воды на среднем морфостворе у моста - 692,67 м.

Существующее положение

Существующий мост расположен на км 3632 ПК 3+94 перегона Луговая - РЗД 3639 в Жамбылской области Республики Казахстан, район Т. Рыскулова. Полоса отвода, мост и участок железной дороги находятся в ведении ГП «НК «Кыргыз Темир Жолу» Кыргызской Республики.

Участок Луговая - Бишкек железной дорога относится к I категории.

Бетонный мост построен в 1917 году на прямом участке главного пути.

Система – арочный свод пролетом 7,5 м, опирающийся на обсыпные устои гравитационного типа с обратными крыльями. Высота моста - 4,2 м, ширина – 4,9 м, расстояние между задними стенками устоев – 15,70 м, между шкафными стенками - 7,72 м. Участок железной дороги – однопутный.

На период обследования состояние бетона несущих элементов моста, в том числе, устоев, арки и над арочного строения, определено как неудовлетворительное – за истекший период с момента строительства (1917 год) и неоднократных косметических ремонтов произошло разрушение бетона на глубину до 10-15 см, отслоение всех последующих ремонтных слоев, выщелачивание бетона, разрушение кардонных элементов, ограждающих щебеночную призму в пределах устоев и над арочного строения. Бетон оголенных участков имеет рыхлую структуру, а инертный заполнитель представлен исключительно хорошо окатанными гравием и галькой.

Все элементы моста в целом представляют собой бетонные конструкции.

В соответствии с актом обследования комиссии ГП «НК «Кыргыз Темир Жолу» от 20.01.2016 года мост находится в аварийном состоянии.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Конструктивные решения

На основании материалов обследования состояние бетона устоев не позволяет передать на него вертикальные сосредоточенные давления от собственного веса нового балочного пролетного строения и подвижной нагрузки, и, тем более, горизонтальные усилия от торможения подвижного состава. Кроме того, изменение расчетной системы моста с арочной на балочную привело бы к изменению положения равнодействующей сил в уровне подошвы фундаментов устоев в худшую сторону (e/ρ> 0,6, СНиП 2.05.03-84*, п.7.7, таб. 107), что при слабых в основании грунтах (суглинок мягко пластичный) приведет со временем к крену опор.

Принимая во внимание существующее состояние элементов моста предусмотрена замена не отвечающего по материалу и прочности для восприятия современных подвижных нагрузок сооружения на водопропускную трубу прямоугольного сечения отверстием 4х2,5 м из звеньев заводского изготовления. Отверстие трубы определено исходя из необходимости пропуска максимального расхода обеспеченностью 0,33% (СНиП 2.05.03-84*, табл. 3 для железных дорог I категории).

Максимальные расходы в створе перехода

Расчеты максимальных расходов реки Шошкабулак в створе перехода выполнены в гидрологическом отчете, выполненном ТОО КазНИиПИ «Дортранс».

Максимальный расход вероятности превышения 1% составляет 7,2 м^3/сек. При совпадении пика паводка в реке с пиками паводков в реках Сарыбулак и Кургантас 30%

их расхода или 18,6 м^3/сек может попасть в русло реки Шошкабулак. В этом случае максимальный расход реки в створе перехода составит Qmax0.33%=25,7 м^3/сек, соответствующий максимальному расходу уровень воды, определенный морфометрическими расчетами для нестесненного живого сечения водотока, составит 692,67 м. При максимальной глубине в русле - 0,97 м и скорости потока - 1,16 м/сек.

Принятые проектные решения

По данным заказчика в перспективе увеличение числа путей на рассматриваемом перегоне не предусматривается. В связи с чем проектом предусмотрено возведение искусственного сооружение для одного пути.

Высота насыпи полотна железной дороги - 4,43 м.

Пропускная способность - 28,0 м^3/сек в безнапорном режиме.

Расчетный расход ВП 0,33% - 25,7 м^3/сек.

Рабочим проектом предусмотрены следующие основные виды работ:

– разборка бетонных элементов существующего сооружения;

– устройство трубы водопропускной сечением 4х2,5 м, длиной 11,28 м под нагрузки от подвижного состава типа СК (равномерно распределенная нагрузка 9,81 К(кН/м), эквивалентная нагрузка от сосредоточенных грузов v=24,5 К при К=14);

– звенья трубы в соответствии с типовым проектом серии 3.501.1-177.93, выпуск 0-2 из бетона В30, F200, W6, количество оголовков ЗП38 – 2 шт, средние звенья ЗП19.100 – 9 шт;

– укрепление лотка и откосов насыпи на входе и выходе – в соответствии с типовым проектом серии 3.501.1-177.93;

– усиление основания – плоский матрас компании «Tensar», послойно: гексагонгальная георешетка марки TriAx 180; щебень фракции 20-40 – 50 см, Купл=0,96, М>800; гексагонгальнаягеорешетка марки TriAx 170; щебень фракции 20-40 – 30 см, Купл=0,96, М> 800;

– фундамент трубы и оголовков – блоки из монолитного бетона В20, F200,W6 с обмазкой горячей битумной мастикой по основанию из плоского матраса “Tensar»;

– гидроизоляция трубы (обмазочная и оклеечная с защитными стенами из асбоцемента) в соответствии с типовым проектом серии 3.501.1-177.93,выпуск 0-2;

– послойная засыпка пригодным (гранулированным) грунтом;

– устройство щебеночной призмы;

– восстановление верхнего строения пути длиной 25 м на деревянных шпалах.

Проектом принято устройство прямоугольной сборной железобетонной трубы отверстием 4х2,5 м. Отверстие трубы принято из расчета пропуска через сооружение максимального расчетного расхода в безнапорном режиме. Подпор перед трубой при пропуске расчетного расхода - 2,03 м. Скорость на выходе – 5,29 м/сек.

С учетом высоты насыпи длина трубы составила 11,28 м. Звенья трубы рассчитаны на восприятие железнодорожных нагрузок в соответствии с СНиП 2.05.03-84* и приняты по типовому проекту «Трубы прямоугольные под насыпями железных дорог» серии 3.501.1-177.93, выпуск 0-2. Решения типового проекта адаптированы к действующей в РК нормативно-технической документации.

Труба запроектирована на фундаменте из монолитных бетонных блоков. В качестве основания фундамента трубы приняты суглинки мягкопластичные. В связи с недостаточной несущей способностью в проекте приняты мероприятия по усилению естественного основания фундамента трубы методом TENSAR, позволяющим повысить его несущую способность и исключить недопустимые просадки. Поверх суглинка предусмотрено устройство двухслойной щебеночной подушки с использованием гексогональных георешеток типа TriAx 180 (под нижним щебеночным слоем толщиной 50 см) и TriAx 170 (под верхним щебеночным слоем толщиной 30 см).

Входной и выходной оголовки снабжены откосными крыльями. Уклон лотка трубы i=0.003.

Для предотвращения размывов русло со стороны входного и выходного оголовков и откосы насыпи с верховой стороны укрепляются монолитным бетоном толщиной 12 см

по слою щебня 15 см. Со стороны выходного оголовка укрепление русла погружается в каменную рисберму, устраиваемую на всей ширине растекания потока.

Труба устраивается по оси русла после разборки над арочного строения, арки (свода) и верхних частей устоев.

Возведение трубы осуществляется без перерыва движения поездов. Выполнение основных работ предусмотрена в 2 окна:

первое окно: разборка верхнего строения пути, части шкафных стенок устоев, установка металлического пакета на шпальных клетках на период временного пропуска поездов с ограничением скоростей движения до 5км/час;

второе окно: демонтаж металлического пакета с шпальными клетками, завершение отсыпки насыпи до проектных отметок, восстановление пути для постоянного движения поездов.

Устройство водопропускной трубы с учетом технологии выполнения работ и в процессе ее эксплуатации не окажут какого-либо ощутимого влияния на состояние или изменение окружающей среды в районе перехода.

В результате капитального ремонта моста обеспечена его необходимая грузоподъемность, бесперебойность и безопасность движения поездов по рассматриваемому мосту с учетом расчетных нагрузках, расходов водотока расчетной вероятности превышения, геологического строения перехода, расчетной сейсмичности площадки строительства и требований нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Антикоррозийная защита

Мероприятия по антикоррозийной защите выполняются в соответствии требований СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных контсрукций от коррозий». Все гидроизоляционные работы выполнены в соответствии с типовым проектом серии 3.501.1-177.93, выпуск 0-2, гидроизоляция труб - обмазочная и оклеечная с защитными стенами из асбоцементных плит толщиной 10 мм. Перед устройством гидроизоляции бетонные поверхности должны быть очищены от грязи и обработаны грунтовкой. Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением, требуемой проектом, толщины защитного слоя бетона. Фундаменты приняты на портландцементе по ГОСТ 10178 с примесями марки по водонепроницаемости W6. Под фундаментами предусмотрено устройство основания с использованием гексогональных георешеток типа TriAx 180 (под нижним щебеночным слоем толщиной 50см) и TriAx 170 (под верхним щебеночным слоем толщиной 30 см). Поверхности фундаментов, соприкасающиеся грунтом, обмазываются горячим бутумом за 2 раза.

Проектные решения обеспечивают прочность, устойчивость несущих конструкций здания и сооружений, нормативную огнезащиту конструкций.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия по технике безопасности по отдельным видам строительно-монтажных работ изложены в типовых технологических картах. Временные сооружения на весь период строительства должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности. Все участники строительства должны быть защищены от воздействия опасных и вредных факторов. При разработке организации строительства предусматривается первоочередное устройство санитарно-бытовых помещений и обеспечение их водой и электроэнергией. Охрана труда рабочих обеспечивается выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Разгрузку, погрузку и перемещение строительных материалов производить только при помощи механизмов. Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно - разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий. Мероприятия по технике безопасности при осуществлении комплекса, строительно-монтажных работ должны быть

разработаны в проектах производства работ, в зависимости от конкретных условий их выполнения. Ответственность за соблюдением согласованных мероприятий по технике безопасности возлагается как на генеральную строительную организацию, так и на администрацию заказчика, на территории которого производятся строительно-монтажные работы. Пожарная безопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с Правилами пожарной безопасности. Противопожарные мероприятия строящегося объекта обеспечивает генеральная подрядная организация согласно существующим Правилам пожарной безопасности. В целях пожарной безопасности на строительной площадке предусмотрена установка пожарных щитов со средствами пожаротушения.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел охраны окружающей среды выполнен в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов. В период эксплуатации объект не оказывает воздействие на атмосферный воздух. Основное воздействие объекта на атмосферный воздух будет оказываться в период строительства. В процессе строительства образуются различные виды отходов, временное хранение и транспортировка которых могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды: твердые бытовые отходы, металлолом, огарки сварочных электродов, строительный мусор. Отходы на площадке собираются в металлический контейнер и по мере накопления вывозятся на ТБО. Мероприятия по снижению воздействия отходов производства на окружающую среду включают в себя решения по организации строительных работ: сбор, хранение, транспортировка всех видов планируемых отходов. При правильном расположении временных накопителей отходов, а также при своевременном вывозе отходов на свалку хранения и утилизации их воздействие на окружающую среду будет незначительным. Воздействие на почву будет кратковременным и осуществляться только в период проведения строительных работ. Воздействие на растительный покров осуществляться только в период проведения строительных работ. Основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятие плодородного слоя, разработка грунта и другие. Редких и исчезающих растений в зоне влияния нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. В процессе эксплуатации воздействие на растительный покров не будет. Ввиду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Выводы

Согласно заключению государственной экологической экспертизы №Н3-0039/17 от 10.02.2017 года при соблюдении всех требований проведения работ, объект не нарушит существующего экологического равновесия, не вызовет необратимых процессов в природе, отрицательное воздействие на здоровье населения будет минимальным.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании рабочих чертежей.

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике

безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

Нормативная продолжительность строительства объекта определена в соответствии с СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела строительства предприятий, зданий и сооружений» и составляет 1,5 месяца.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.3.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2015 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;

сборник тарифных ставок в строительстве 2015 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 47 от 17 ноября 2015 года).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар» составляет 81,08%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 №165, от 03.11.2015 г. №685, от 28.07.2016 г. №335 разработчиком проекта установлен технически сложный I уровень ответственности.

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки проекта, материалы инженерных изысканий даны в полном объеме.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые решения, с учетом внесения изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопожарной, производственной безопасности.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям Филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект «Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар» внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения.

1. Все демонтажные работы включены в дефектный акт, утвержденный заказчиком.

2. Чертежи приведены в соответствие с материалами обследования все отметки, размеры. На всех листах указаны отметки и размеры.

3. Даны указания по защите строительных конструкций от агрессивных свойств грунтов СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

4. Для всех железобетонных и бетонных конструкций дана марка по водонепроницаемости.

5. Предусмотрены мероприятия по усилению основания. Представлен расчет.

6. Разработаны спецификации, объемы пересчитаны.

Сметная документация

7. Стоимость затрат на экспертизу проекта принята в соответствии с «Расценками по определению стоимости проведения Государственной экспертизы, утвержденным приказом №167 от 28.02.2015 г. Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

8. Откорректированы в локальных сметах расценки в соответствии с проектным решением и замечаниями экспертизы.

9. Стоимость материалов, наименование которых имеется в нормативной базе, принята по нормативной базе.

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание: + увеличение - снижение
			заявленные по проекту	рекомендуемые к утверждению	
1.	Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 года, в том числе: СМР, прочие	млн.тенге	61,745 42,489 19,256	56,130 39,439 16,691	-5,615 -3,050 -2,565
2.	Продолжительность капитального ремонта	мес.	1,5	1,5	-

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость снизилась в текущих ценах 2017 года на общую сумму 5,615 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «**Капитальный ремонт железнодорожного арочного моста на 3632 км перегона Луговая - Чалдовар**» соответствует требованиям нормативных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 года 56,130 млн. тенге,
2. в том числе: СМР 39,439 млн. тенге,
3. прочие 16,691 млн. тенге,
4. Продолжительность капитального ремонта 1,5 месяца.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГП «Национальная Компания «Кыргыз Темир Жолу» в соответствии с условиями договора от 03 февраля 2017 года №01-0202.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «**Луговая - Чалдовар аралығының 3632 шақырымындағы темір жолының аркалы көпірін күрделі жөндеу**» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

1. Курылыстың 2017 жылдағы ағымдағы бағадағы сметалық құны 56,130 млн. теңге,
2. оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары 39,439 млн. теңге,
3. тағы басқалары 16,691 млн. теңге,
4. Күрделі жөндеудің ұзақтығы 1,5 ай.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 03 ақпандағы №01-0202 шарттың талаптарына сәйкес «Кыргыз Темир Жолу» Ұлттық компаниясы» мемлекеттік кәсіпорыны, кепілдік етеді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын мен конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

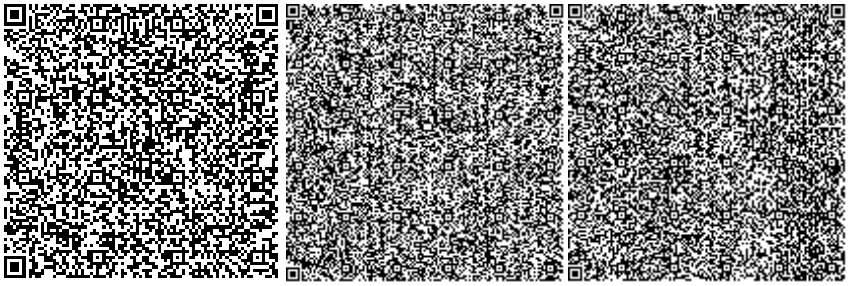
Директордың орынбасары	Ж. Жұмаділ
Өндірістік бөлімінің бастығы	Ж. Умралиев
Сарапшылар тобының жетекшісі	Ж. Сыдык
Сарапшы	Г. Лоншакова
Баға мониторингі бойынша бас маман	Б. Ибраев
Жетекші маман	А. Мирзакулова

Жұмаділ Ж.Ш.

Заместитель директора

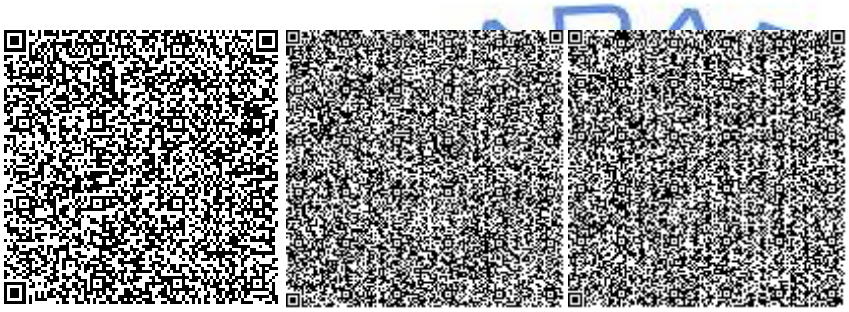
Умралиев Ж.

Начальник производственного отдела



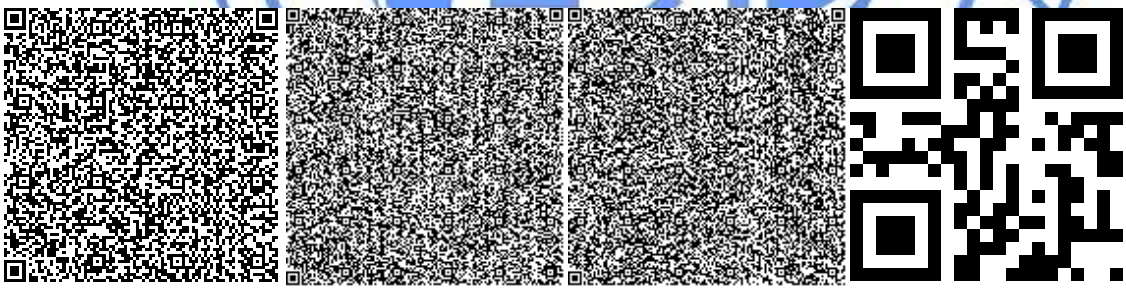
Сыдык Ж.К.

Эксперт



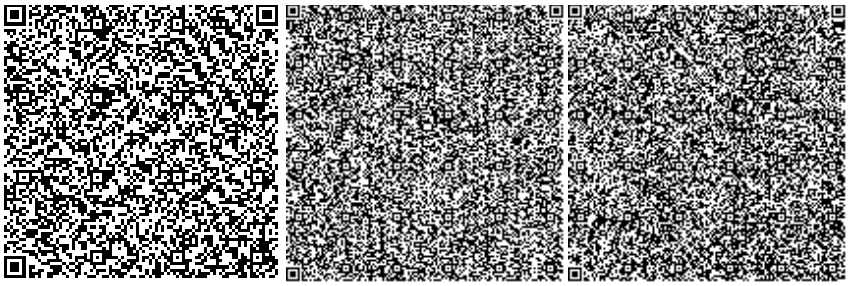
Мирзакулова А.С.

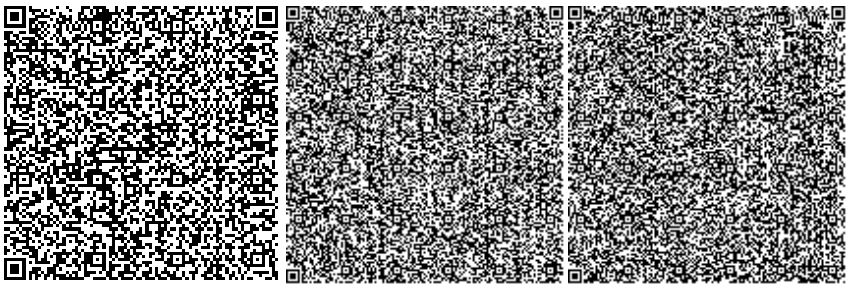
Ведущий специалист



Лоншакова Г.В.

Эксперт



Ибраев Б.Ж.

Главный специалист