



Строительство скоростной автомобильной дороги
Москва - Нижний Новгород - Казань. Этап 7

Технологические и конструктивные решения линейного объекта Мост через реку Свяга

№	Краткое описание варианта	Фасад	Перпендикуляр сечения
Вариант 1 (выделенный)	<p>1. Пролетное строение изготовлено в виде неразрезной монолитной преднапряженной балки двуконтурного сечения с арматурой корабельного поперечного сечения по схеме (р-р)В-0 м. Полная длина сооружения 517,2 м.</p> <p>2. Пролетные опоры - стальные монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных бурозаливных свай диаметром 12 м.</p> <p>3. Уклоны - катящиеся обочины типа монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных бурозаливных свай диаметром 12 м.</p> <p>4. Сопряжение пилотраверты с колонной осуществляется с помощью монолитных железобетонных переходных плит длиной 8 м толщиной 0,40 м.</p>		<p>Разрез 1-1</p>
Вариант 2	<p>1. Пролетное строение изготовлено в виде неразрезной монолитной балки в виде двуконтурного поперечного сечения с монолитной железобетонной плитой проезжей части по схеме (р-р)В-0 м. Полная длина сооружения 517,2 м.</p> <p>2. Пролетные опоры - стальные монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных бурозаливных свай диаметром 12 м.</p> <p>3. Уклоны - катящиеся обочины типа монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных бурозаливных свай диаметром 12 м.</p> <p>4. Сопряжение пилотраверты с колонной осуществляется с помощью монолитных железобетонных переходных плит длиной 8 м толщиной 0,40 м.</p>		<p>Разрез 1-1</p>
Вариант 3	<p>1. Пролетное строение изготовлено в виде неразрезной монолитной преднапряженной балки двуконтурного сечения с арматурой корабельного поперечного сечения удлиненной поперечной фермой по схеме (р-р)В-0 м-2х168,0-В-0 м. Полная длина сооружения 517,2 м.</p> <p>2. Пролетные опоры - стальные монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных бурозаливных свай диаметром 12 м.</p> <p>3. Уклоны - катящиеся обочины типа монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных бурозаливных свай диаметром 12 м.</p> <p>4. Сопряжение пилотраверты с колонной осуществляется с помощью монолитных железобетонных переходных плит длиной 8 м толщиной 0,40 м.</p>		<p>Разрез 1-1</p>

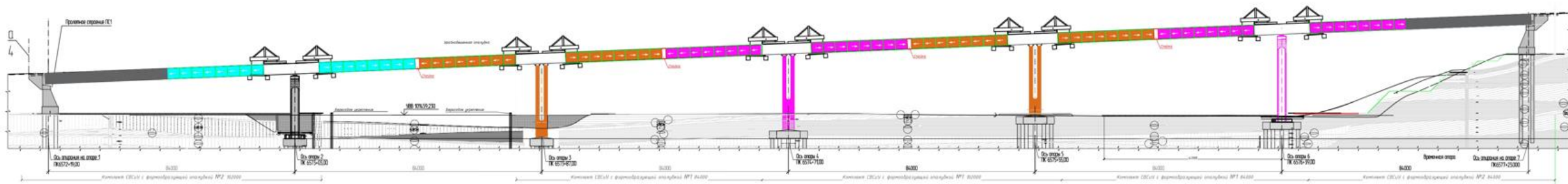
Монолитный
преднапряженный
железобетон
Стоимость м2 в ценах 4 кв
2021г. Без НДС, руб
298 804 рублей

Сталежелезобетон
Стоимость м2 в ценах 4
кв 2021г. Без НДС, руб
316 733 рублей

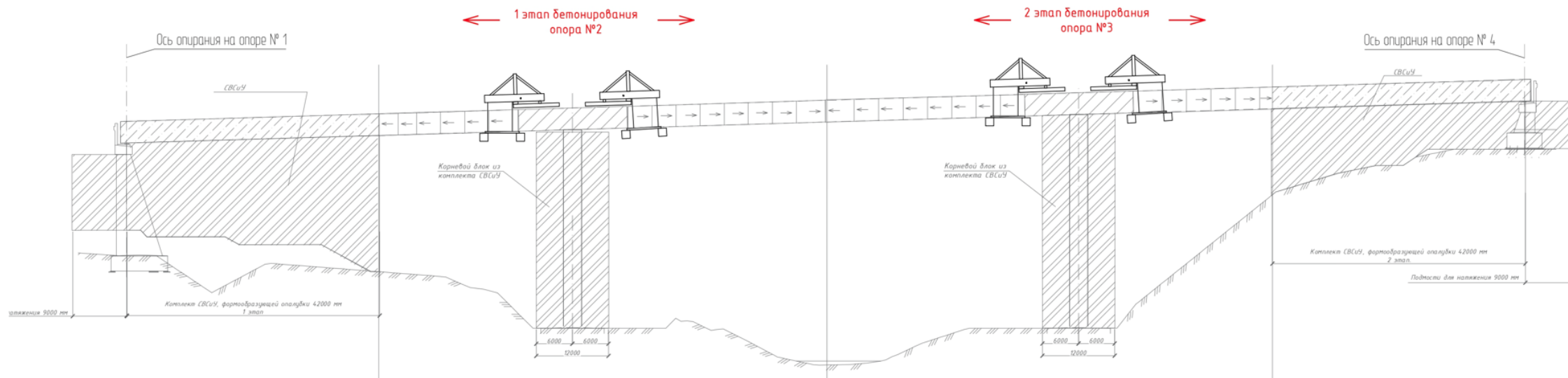
Неразрезные монолитный
преднапряженный балки
двухконтурного типа,
усиленные вантовой фермой
Стоимость м2 в ценах 4 кв
2021г. Без НДС, руб
307 470 рублей

Технология бетонирования монолитного пролетного строения моста через реку Свяга и Осипов Овраг

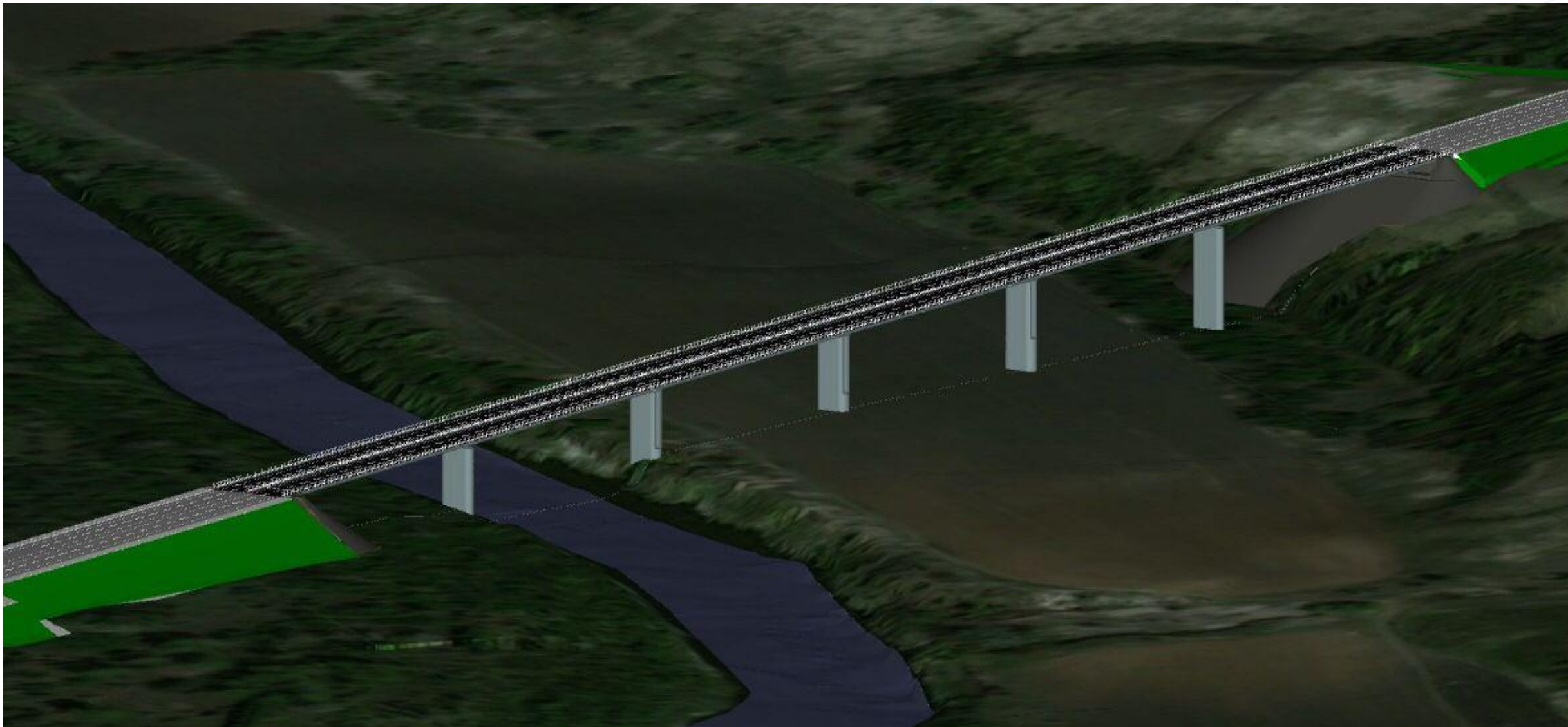
Технология бетонирования опор и пролетных строений мост через р.Свяга



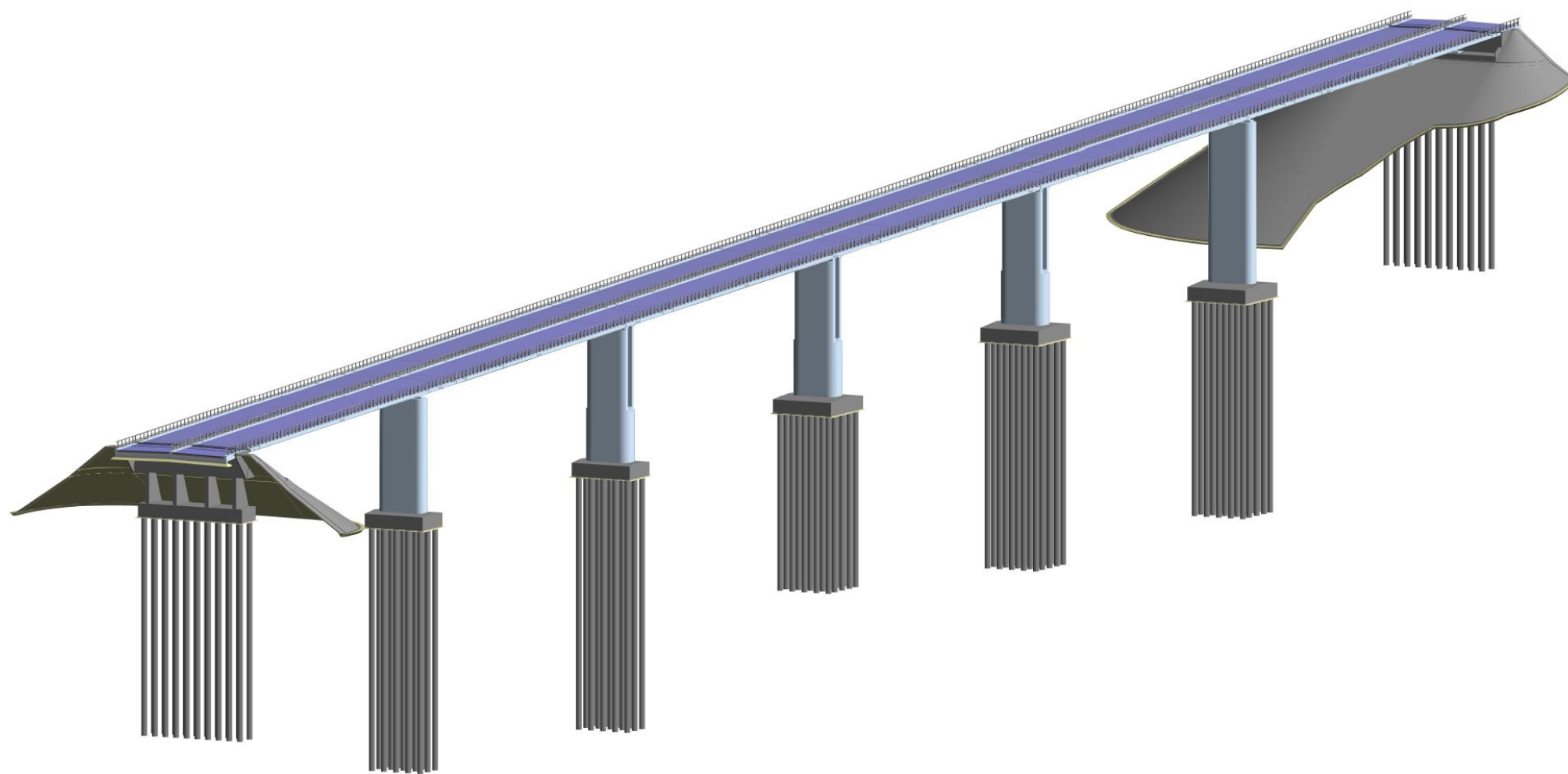
Технология бетонирования опор и пролетных строений мост через Осипов овраг



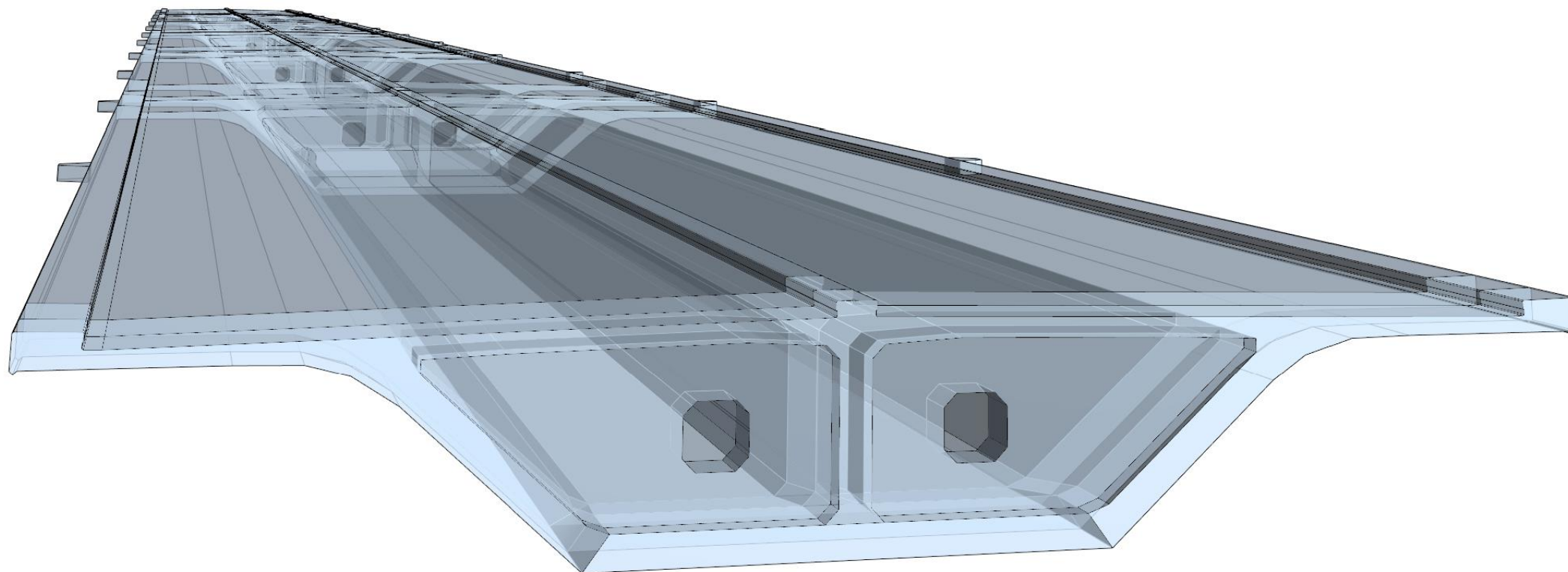
Модель мостового сооружения через реку Свяга



Модель мостового сооружения через реку Свияга



Конструкция железобетонного монолитного пролетного строения моста через реку Свяга и Осипов овраг

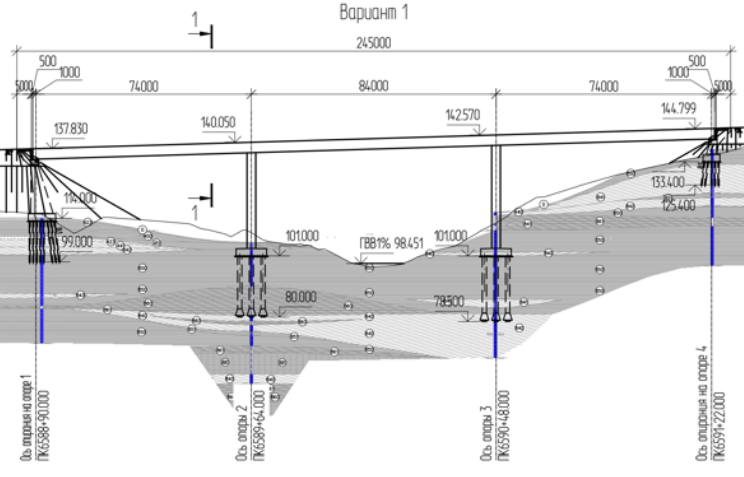
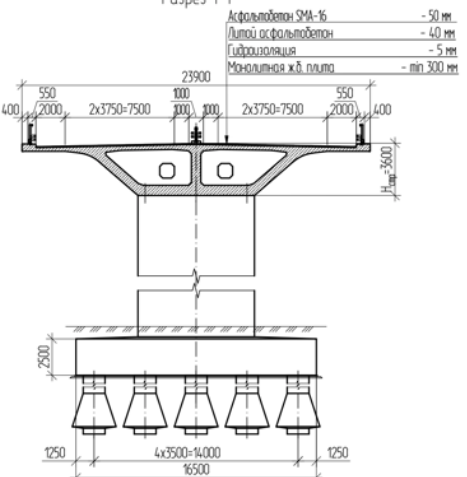
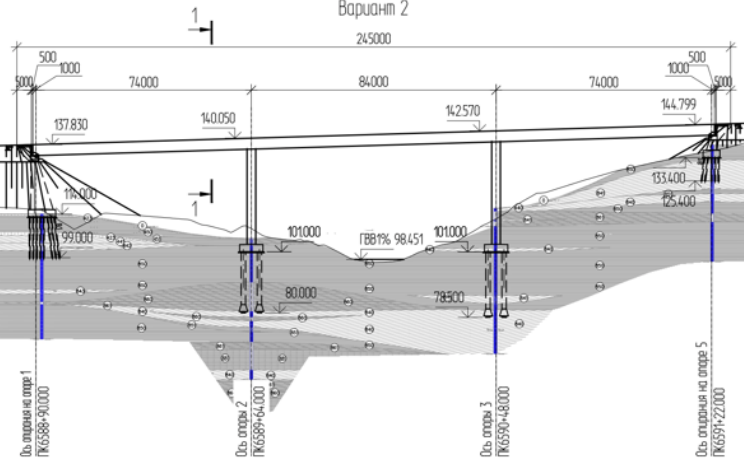
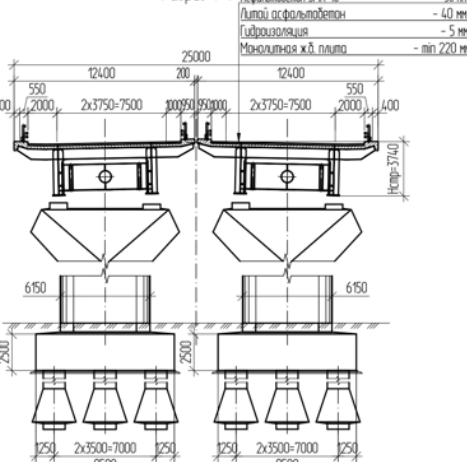


Технология непрерывного бетонирования тела опор скользящей опалубкой моста через реку Свяга



Технологические и конструктивные решения линейного объекта

Мост через Осипов овраг

№	Краткое описание варианта	Фасад	Поперечное сечение
Вариант 1 (рекомендуемый)	<p>1. Пролетное строение запроектировано в виде неразрезной монолитной преднапряженной балки двутаврового коробчатого поперечного сечения по схеме $L_p=74,0+84,0+74,0$ м. Полная длина сооружения 245,0 м.</p> <p>2. Промежуточные опоры - стальные монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных буронабивных свай диаметром 15 м.</p> <p>3. Устои - массивные обсыльного типа монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных забивных свай.</p> <p>4. Сопряжение путепровода с насылью осуществляется с помощью монолитных железобетонных переходных плит длиной 8 м толщиной 0,40 м.</p>	<p>Вариант 1</p> 	<p>Разрез 1-1</p>  <p>Асфальтобетон SMA-16 - 50 мм Литой асфальтобетон - 40 мм Гидроизоляция - 5 мм Монолитная ж.б. плита - min 300 мм</p>
Вариант 2	<p>1. Пролетное строение запроектировано в виде неразрезных монолитных стальных балок двутаврового поперечного сечения с монолитной железобетонной плитой проезжей части по схеме $L_p=74,0+84,0+74,0$ м. Полная длина сооружения 245,0 м.</p> <p>2. Промежуточные опоры - стальные монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных буронабивных свай диаметром 15 м.</p> <p>3. Устои - массивные обсыльного типа монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных забивных свай.</p> <p>4. Сопряжение путепровода с насылью осуществляется с помощью монолитных железобетонных переходных плит длиной 8 м толщиной 0,40 м.</p>	<p>Вариант 2</p> 	<p>Разрез 1-1</p>  <p>Асфальтобетон SMA-16 - 50 мм Литой асфальтобетон - 40 мм Гидроизоляция - 5 мм Монолитная ж.б. плита - min 220 мм</p>

Монолитный
 преднапряженный
 железобетон
 Стоимость м2 в ценах 4 кв
 2021г. Без НДС, руб
295 658 рублей

Сталежелезобетон
 Стоимость м2 в ценах 4
 кв 2021г. Без НДС, руб
319 606 рублей

Технология непрерывного бетонирования тела опор скользящей опалубкой моста через Осипов овраг



Технология непрерывного бетонирования тела опор скользящей опалубкой моста через Осипов овраг



Технология непрерывного бетонирования тела опор скользящей опалубкой моста через Осипов овраг



Преимущества технологии высокоподвижных и самоуплотняющихся бетонов



СУБС (самоуплотняющаяся бетонная смесь) – это разновидность бетонной смеси, способной уплотняться и нивелироваться под действием собственного веса без внешних воздействий.

Применение высокоподвижной и самоуплотняющейся бетонной смеси.

Преимущества:

- Высокий темп и объем бетонирования – рост производительности;
- возможность бетонирования густоармированных конструкций;
- возможность бетонирования конструкций сложной формы;
- высокое качество поверхности бетона без пор и раковин;
- заполнение труднодоступных частей конструкций, конструкций с обратным уклоном опалубки.;
- высокая монолитность бетонных конструкций;
- уменьшение количества строительных швов;
- снижение затрат на укладку бетона;
- низкий экзотермический разогрев;
- улучшение условий труда.

Разработка составов и технологии высокоподвижных и СУБ для ростверков, тела опор на строительстве скоростной автомобильной дороги Москва – Нижний Новгород – Казань. 7 этап

Наименование компонентов	Ед. изм.	Состав для ростверков	Состав для ледорезной части опор	Состав для верхней монолитной части опор
Проектные требования к бетону и бетонной смеси		B30 F1300 W6 P6	B35 F1500 W8 P4	B35 F1300 W8 P4
цемент	кг	400	420	410
микронаполнитель ГПМ пор.	кг	60	35*	-
зола	кг	60	-	30
добавка ГПМж-У	кг	4,33	4,00*	1,70
добавка ГПМ-У в.в.	кг	1,10	0,42*	0,15
песок	кг	720	755	785
щебень фр. 5-20	кг	990	1000	1010
вода	кг	160	168	156
Распływ конуса	см	56-62 (P5)	49-55 (P4)	49-55(P4)
В/Ц	-	0,4	0,40	0,38
Y_{бет.см}	кг/м ³	2370	2380	2366



Цилиндрические образцы бетона через 6 часов после приготовления бетонной смеси. Минимальное давление на опалубку.



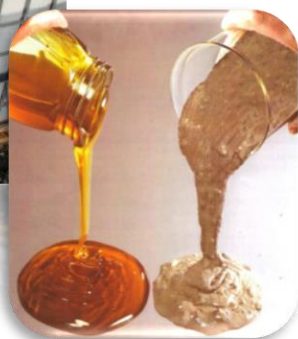
Бетонная смесь с распływом 60 см
Подвижность P5

Добавки для производства самоуплотняющейся бетонной смеси

Микронаполнитель ГПМ пор

ТУ 5745-008-53268843-2007

Комплексная минеральная добавка (наполнитель), специально предназначенная для получения высокотехнологичных СУБ смесей и бетонов ВЭС. Заменяет до 30% цемента, увеличивает прочность, снижает экзотермическую реакцию гидратации.



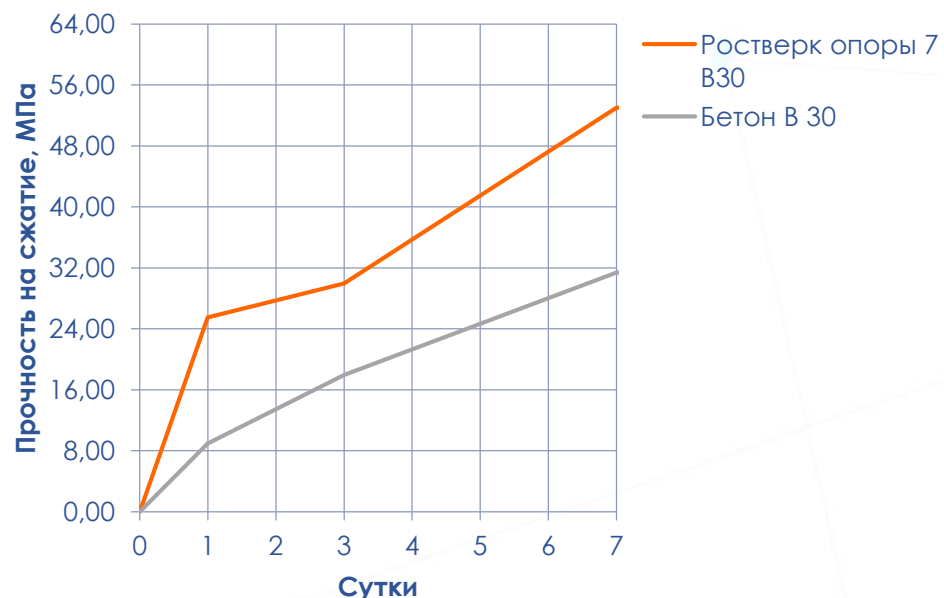
Гиперпластификатор ГПМ-Жу

ТУ 5745-009-53268843-2009

Добавка пластификатор, на основе эфира поликарбоксилата. Снижает В/ц соотношение, обеспечивает высокую подвижность и нерасслаиваемость б/смеси. Увеличивает прочность.

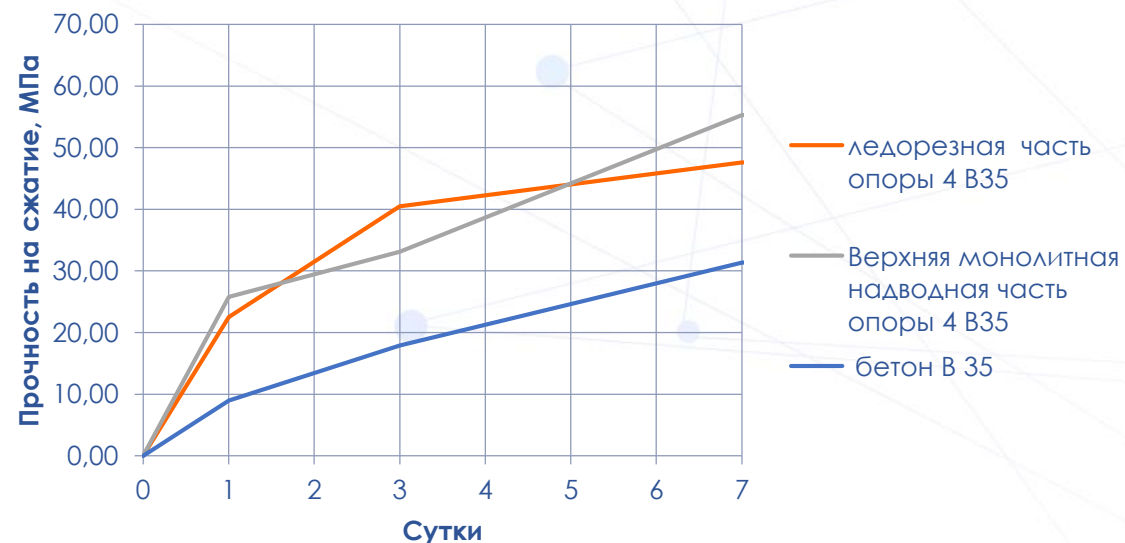
Разработка составов и технологии высокоподвижных и СУБ для ростверков, тела опор на строительстве скоростной автомобильной дороги Москва – Нижний Новгород – Казань. 7 этап

График нарастания ранней прочности бетона



100% прочности на 5 сутки

График нарастания ранней прочности бетона



Преимущества технологии самоуплотняющихся бетонов

- ✓ высокий темп и объем бетонирования – рост производительности;
- ✓ возможность бетонирования густоармированных конструкций;
- ✓ возможность бетонирования конструкций сложной формы;
- ✓ высокое качество поверхности бетона без пор и раковин;
- ✓ заполнение труднодоступных частей конструкций;
- ✓ высокая монолитность бетонных конструкций;
- ✓ уменьшение количества строительных швов;
- ✓ укладка бетона без виброуплотнения;
- ✓ снижение затрат на укладку бетона;
- ✓ низкий экзотермический разогрев;
- ✓ улучшение условий труда.

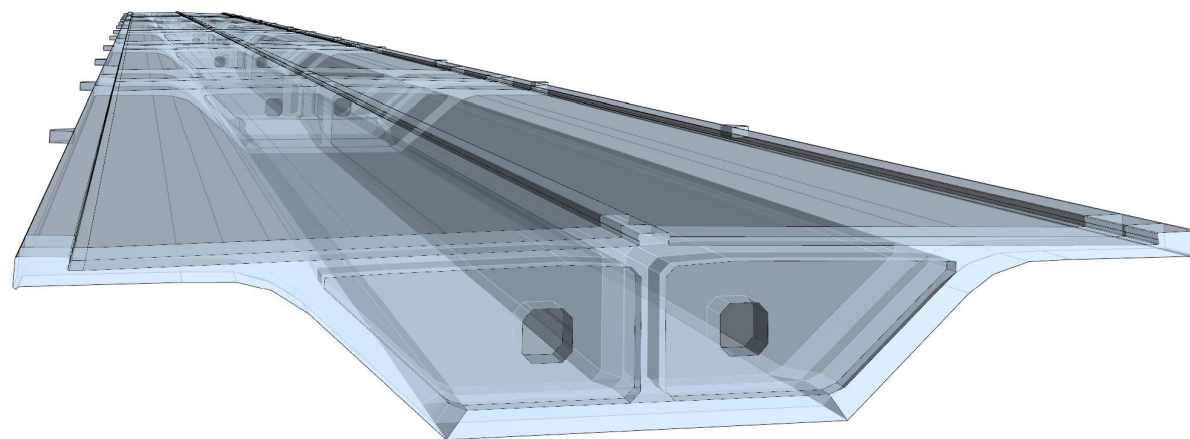
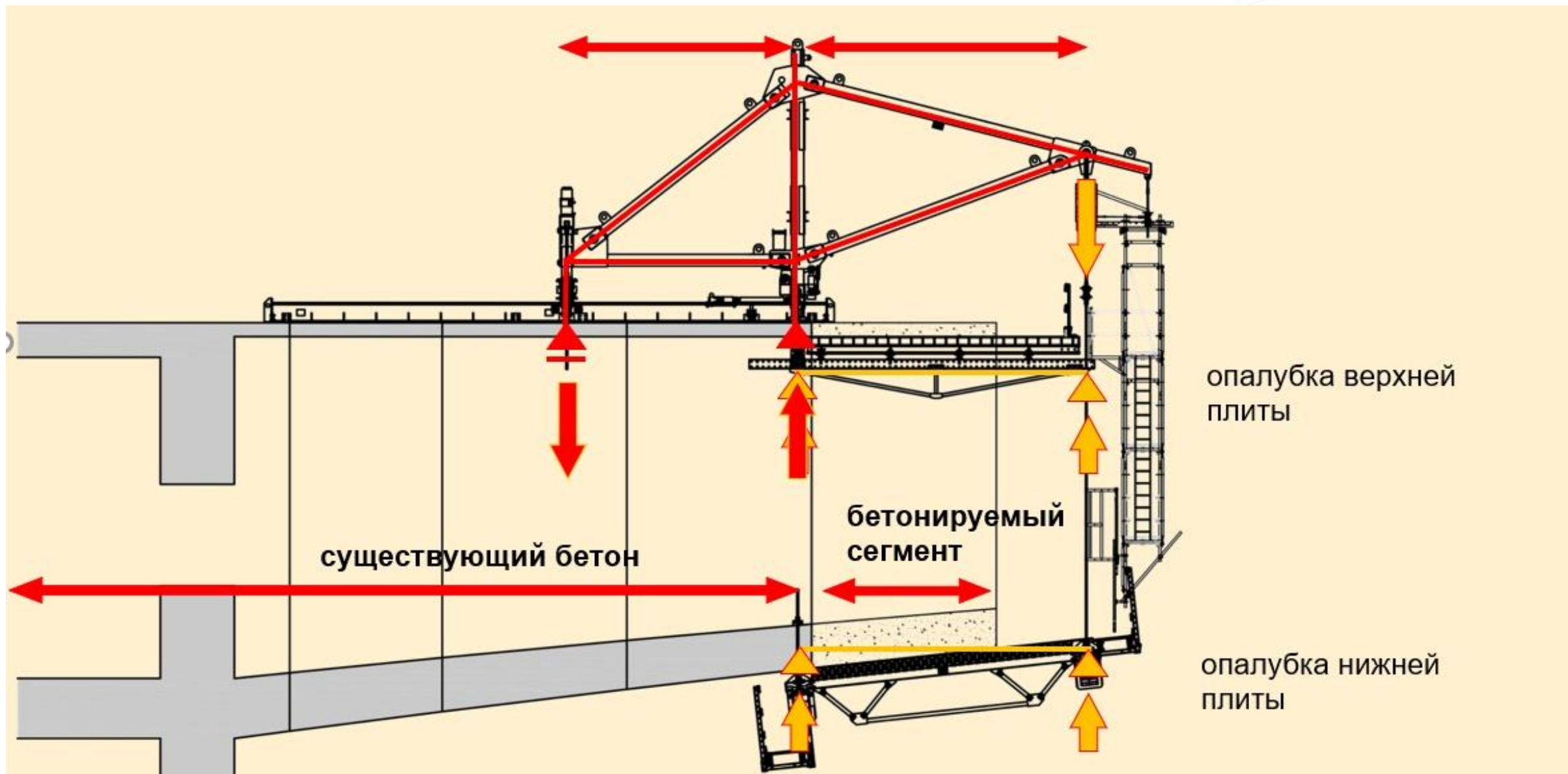
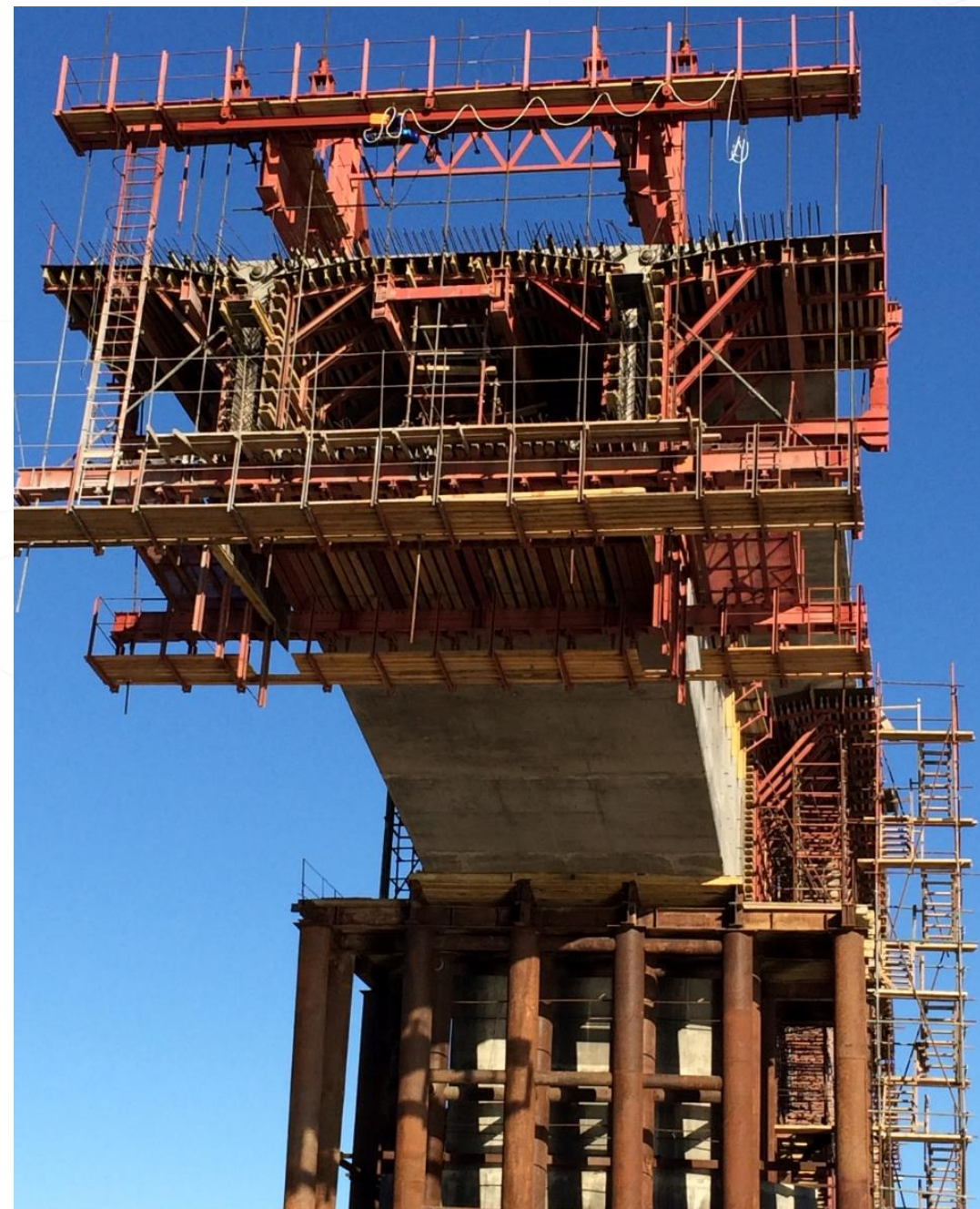


Схема агрегата уравновешенного бетонирования



Технология бетонирования монолитного пролетного строения уравновешенным методом с помощью навесных агрегатов



Технология бетонирования монолитного пролетного строения уравновешенным методом с помощью навесных агрегатов



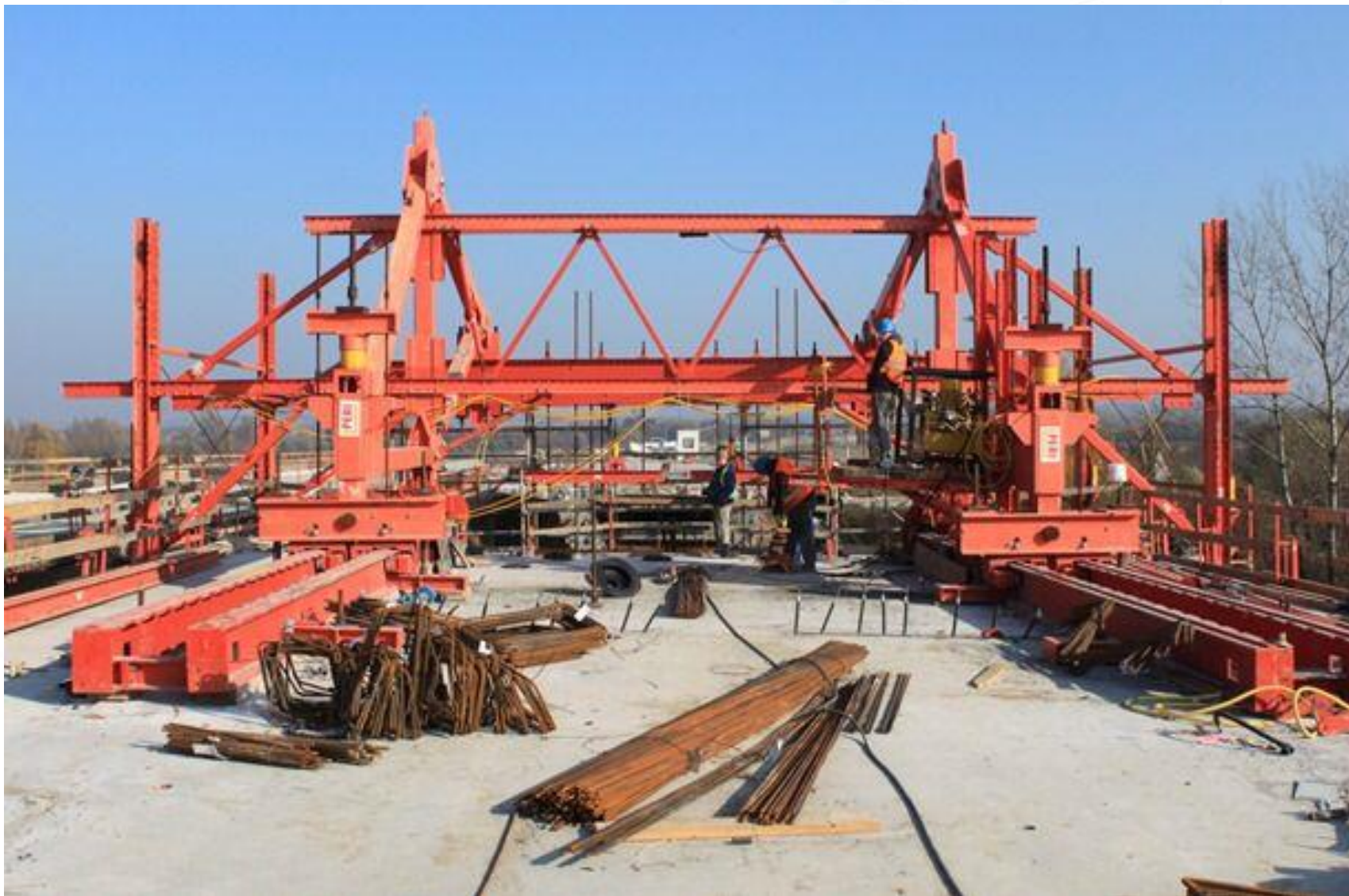
Технология бетонирования монолитного пролетного строения уравновешенным методом с помощью навесных агрегатов



Технология бетонирования монолитного пролетного строения уравновешенным методом с помощью навесных агрегатов



Технология бетонирования монолитного пролетного строения уравновешенным методом с помощью навесных агрегатов



Технология бетонирования монолитного пролетного строения уравновешенным методом с помощью навесных агрегатов



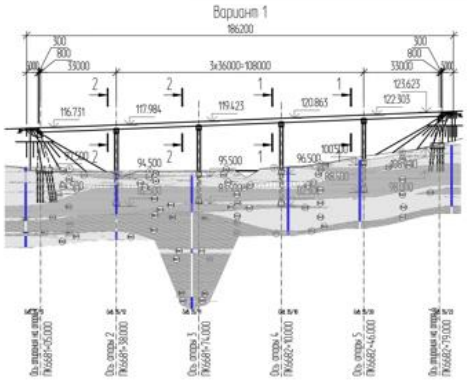
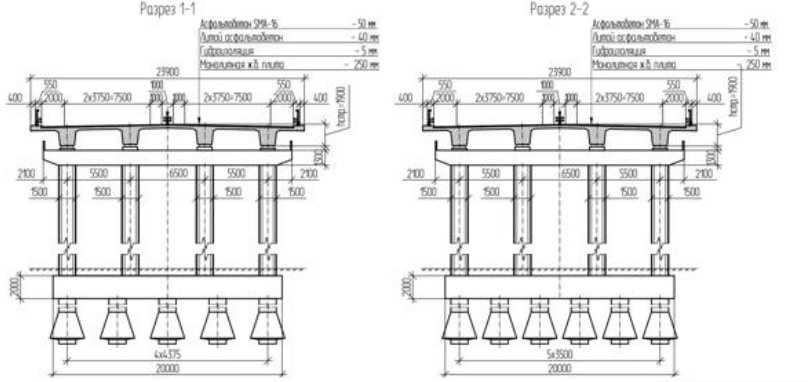
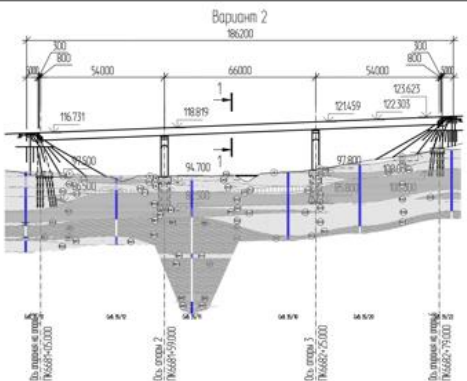
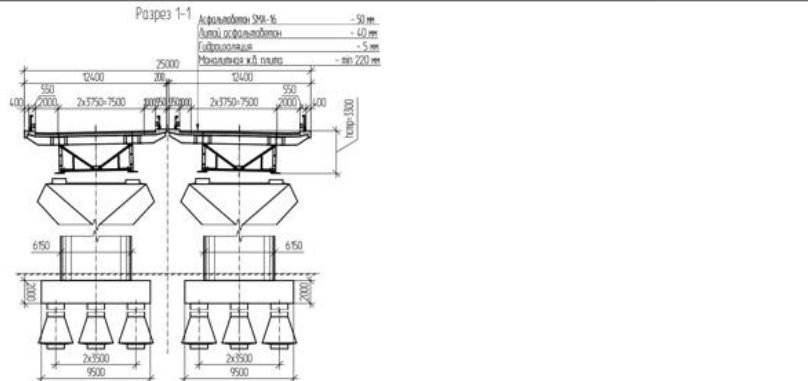
Технология бетонирования монолитного пролетного строения уравновешенным методом с помощью навесных агрегатов



Технология бетонирования монолитного пролетного строения уравновешенным методом с помощью навесных агрегатов



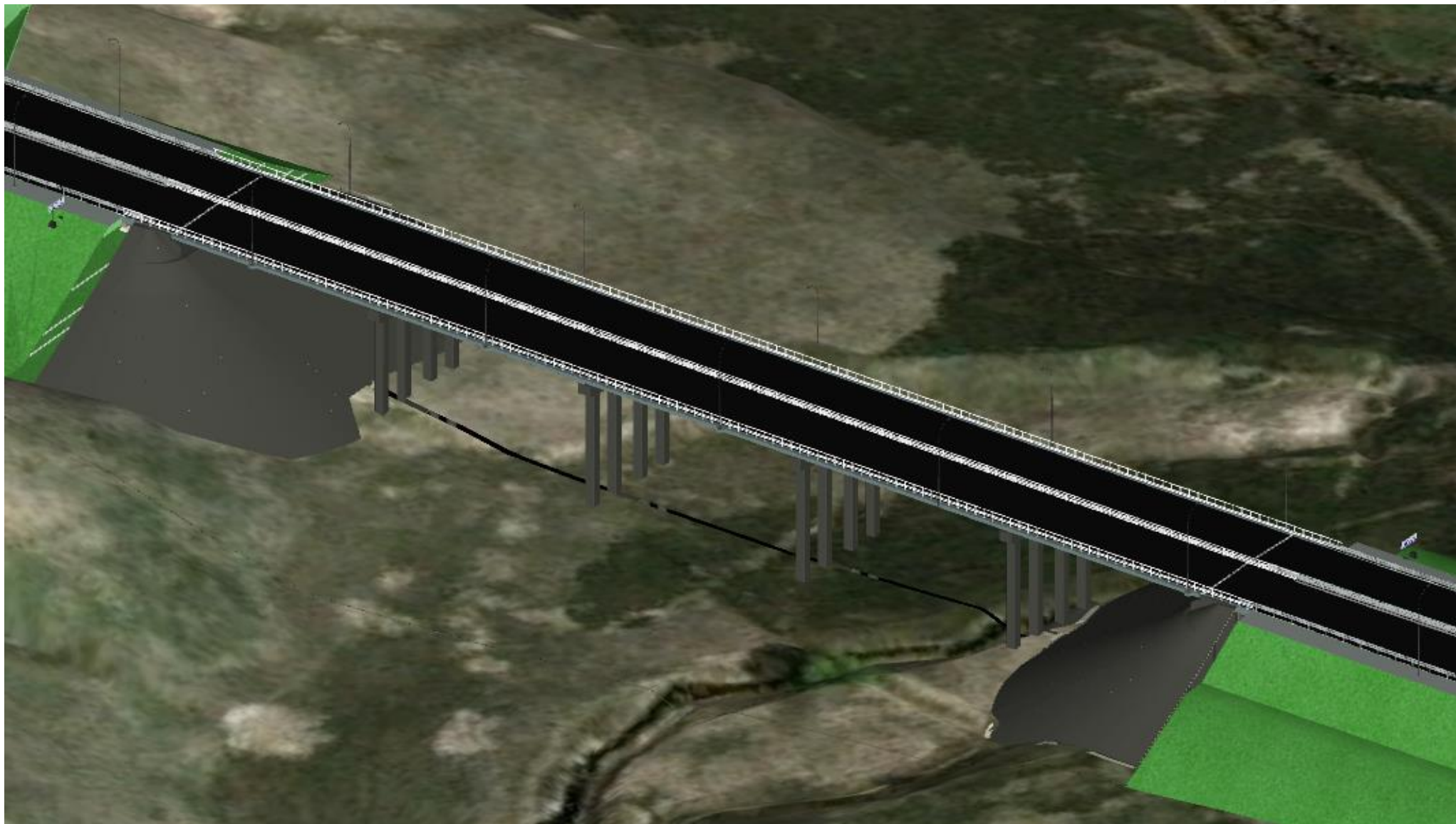
Технологические и конструктивные решения линейного объекта Мост через реку Шаратка

№	Краткое описание варианта	Фасад	Поперечное сечение
Вариант 1 (Проектируемый)	<p>1. Проектируемое сооружение разработано в виде неразрезной монолитной преднапряженной балки срабатывающего поперечного сечения по схеме (р-33,0+3х36,0+33,0) м. Полная длина сооружения 186,2 м.</p> <p>2. Проектируемые опоры - стальные монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных бурозливных свай диаметром 15 м.</p> <p>3. Засыпки - насыпные обычного вида монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных забойных свай.</p> <p>4. Сопряжение пиллеров с насыпью осуществляется с помощью монолитных железобетонных переходных плит длиной 8 м толщиной 0,40 м.</p>		
Вариант 2	<p>1. Проектируемое сооружение разработано в виде неразрезной монолитной преднапряженной балки срабатывающего поперечного сечения с монолитной железобетонной плитой проезжей части по схеме (р-54,0+66,0+54,0) м. Полная длина сооружения 186,2 м.</p> <p>2. Проектируемые опоры - стальные монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных бурозливных свай диаметром 15 м.</p> <p>3. Засыпки - насыпные обычного вида монолитные железобетонные на фундаменте из железобетонных забойных свай.</p> <p>4. Сопряжение пиллеров с насыпью осуществляется с помощью монолитных железобетонных переходных плит длиной 8 м толщиной 0,40 м.</p>		

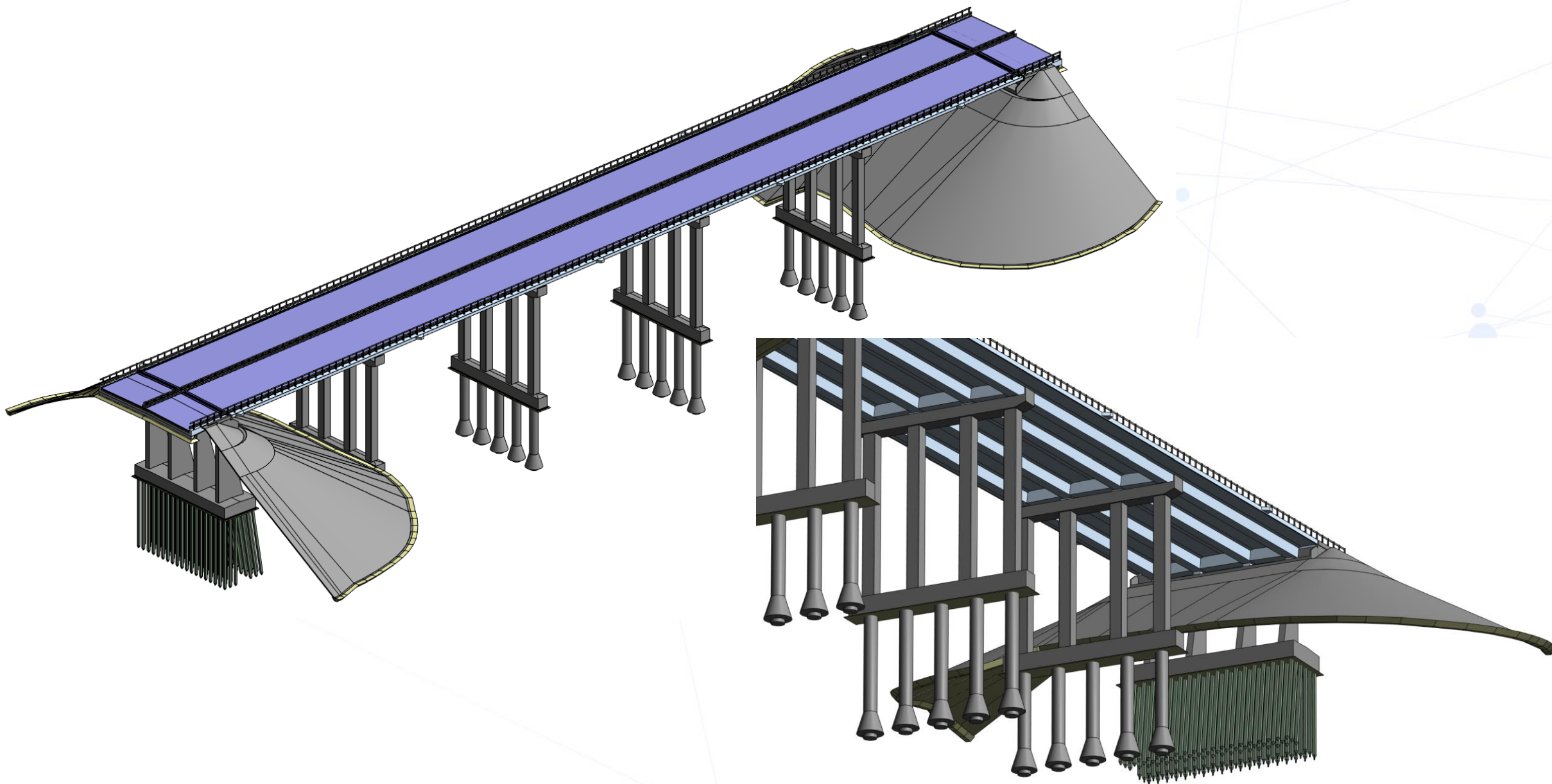
Монолитный
преднапряженный
железобетон
Стоимость м² в ценах 4 кв
2021г. Без НДС, руб
220 584 рублей

Сталежелезобетон
Стоимость м² в ценах 4
кв 2021г. Без НДС, руб
270 657 рублей

Модель мостового сооружения через реку Шаратку



Модель мостового сооружения через реку Шаратку



Устройство опор мостового сооружения через реку Шаратку



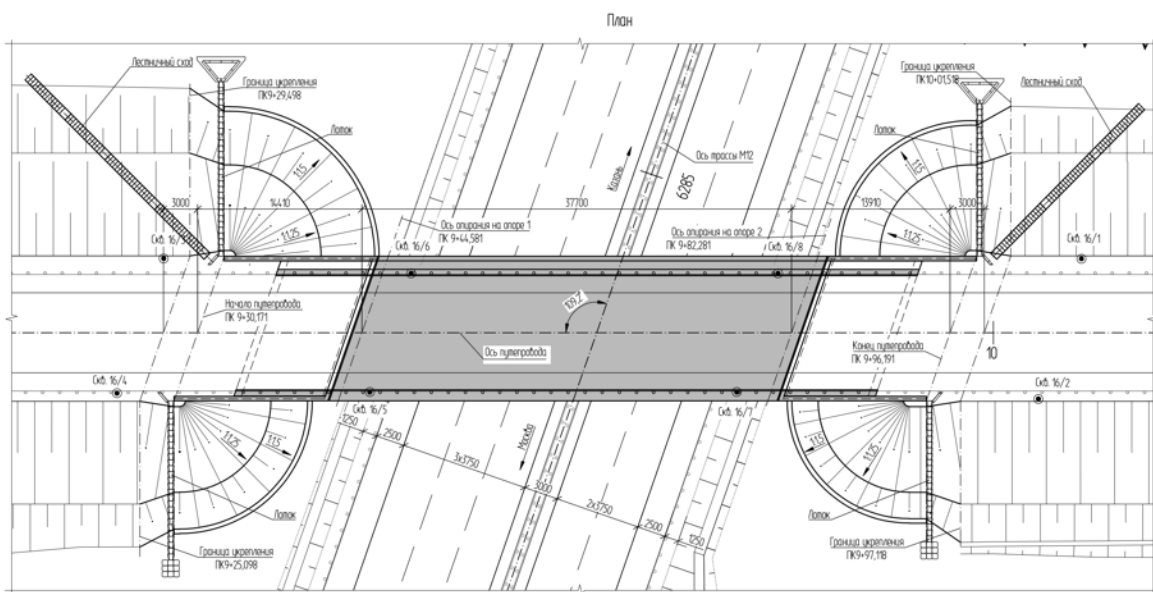
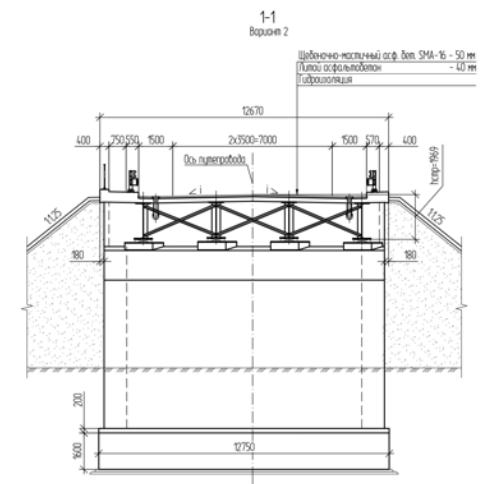
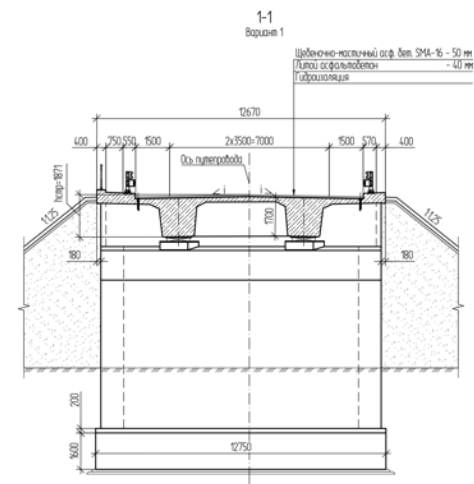
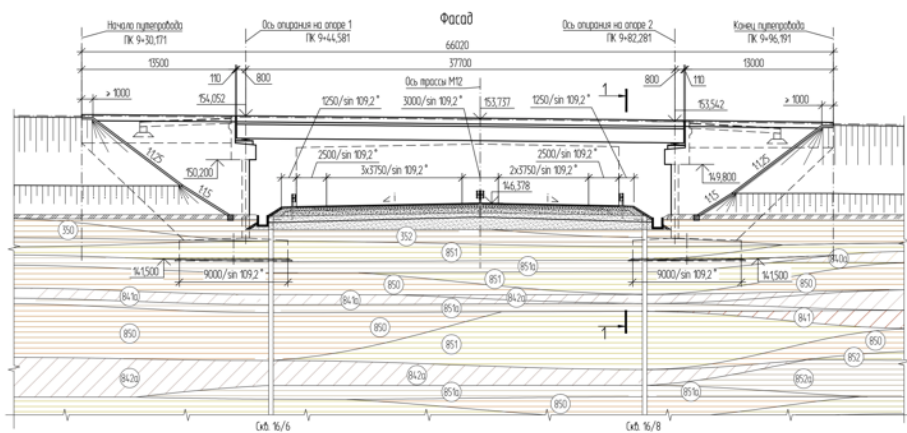
Устройство опор мостового сооружения через реку Шаратку



Устройство опор мостового сооружения через реку Шаратку



Технологические и конструктивные решения линейного объекта путепровод через основной ход



Монолитный
преднапряженный
железобетон
Стоимость м2 в ценах 4
кв 2021г. Без НДС, руб
304 648 рублей

Сталежелезобетон
Стоимость м2 в
ценах 4 кв 2021г. Без
НДС, руб
314 851 рублей

Бетонирование тела опор монолитных однопролетных путепроводов



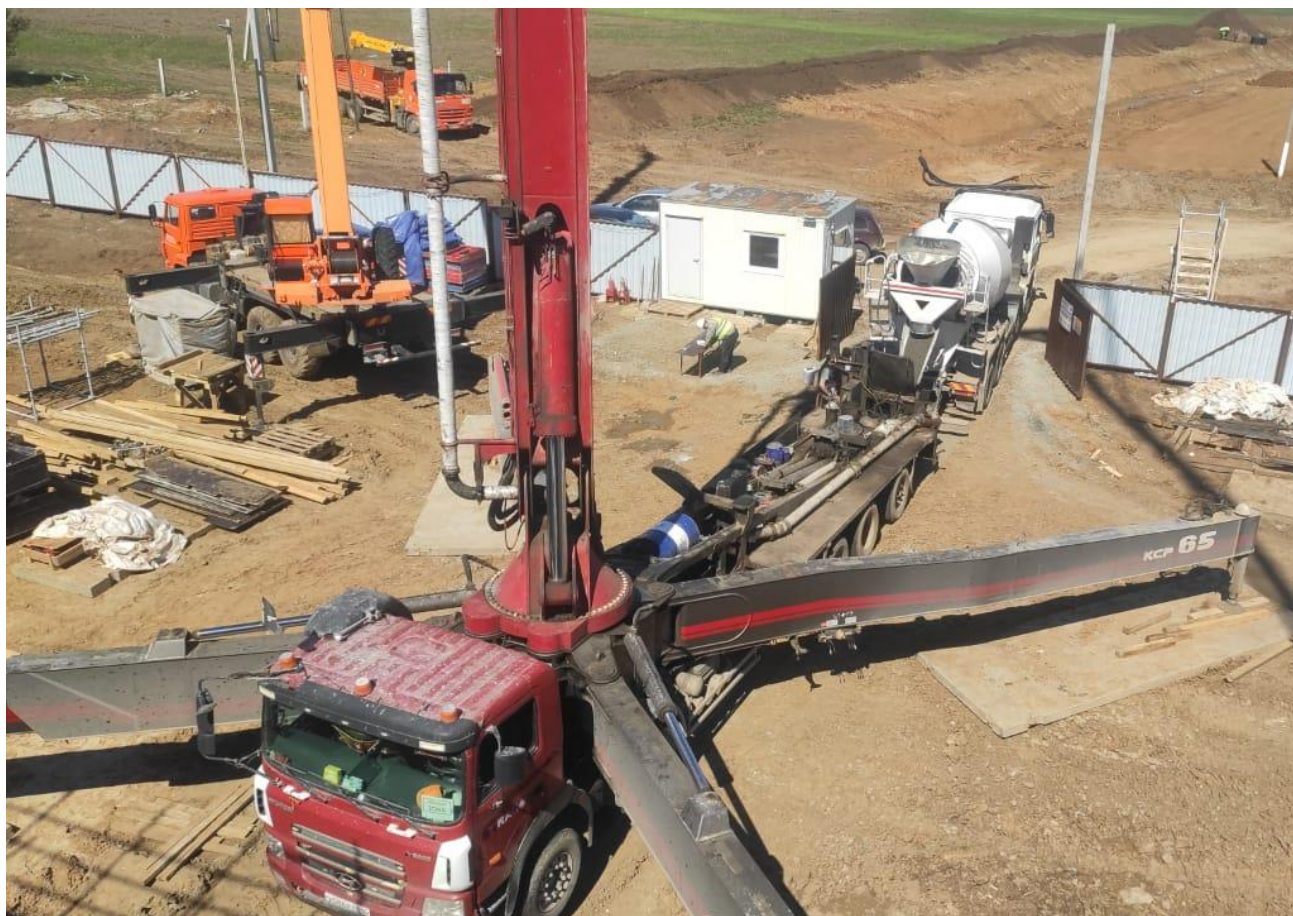
Устройство СВСиУ и монтаж формообразующей опалубки монолитных пролетных строений



Армирование монолитного пролетного строения



Бетонирование монолитного пролетного строения



Монолитное пролетное строение после демонтажа СВСиУ и формообразующей опалубки



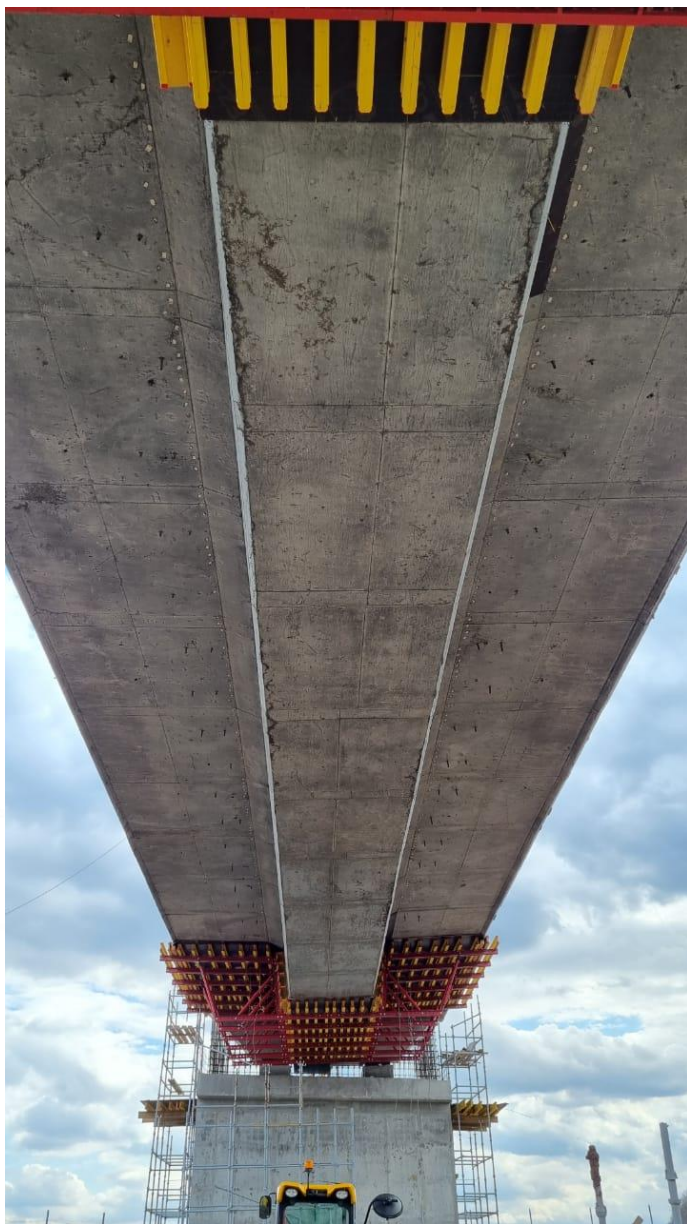
Монолитное пролетное строение после демонтажа СВСиУ и формообразующей опалубки



Бетонирование однопролетных путепроводов на Этапе 7 в зимний период



Этап 7.1 Путепровод через основной ход ПК 5962+80,00



Этап 7.1 Путепровод через основной ход ПК 6075+76,00



Этап 7.1 Путепровод через основной ход ПК 6075+76,00

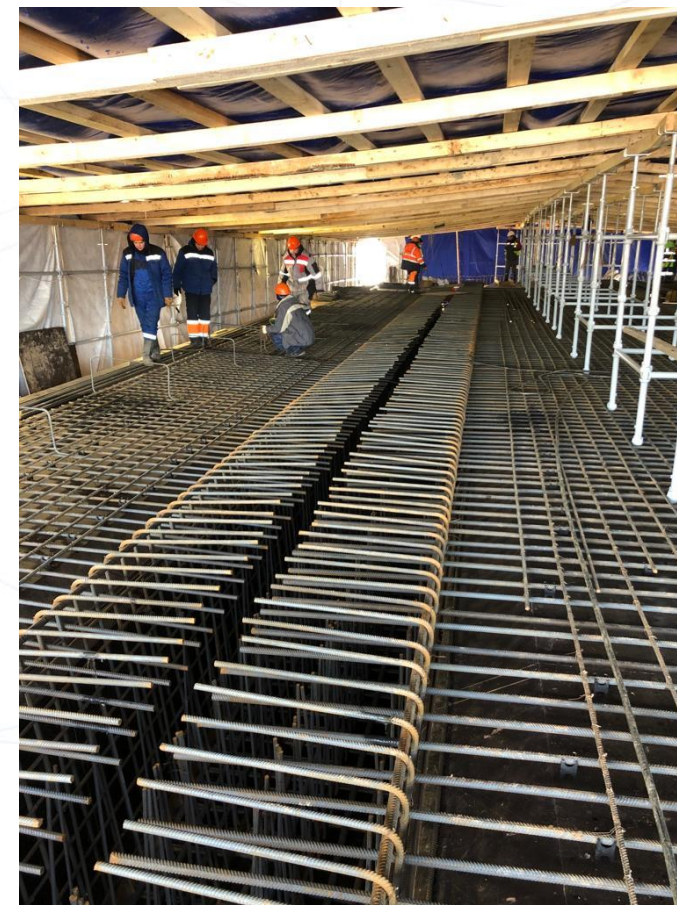


Этап 7.1 Путепровод через основной ход ПК 6075+76,00



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6232+90,0

Армирование пролетного строения



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6232+90,0



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6232+90,0



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6232+90,0



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6232+90,0



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6284+85,328



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6284+85,328



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6284+85,328



Этап 7.2 Путепровод через основной ход ПК 6284+85,328



Этап 7.3 Путепровод через основной ход ПК 6317+76,85



Этап 7.3 Путепровод через основной ход ПК 6317+76,85

