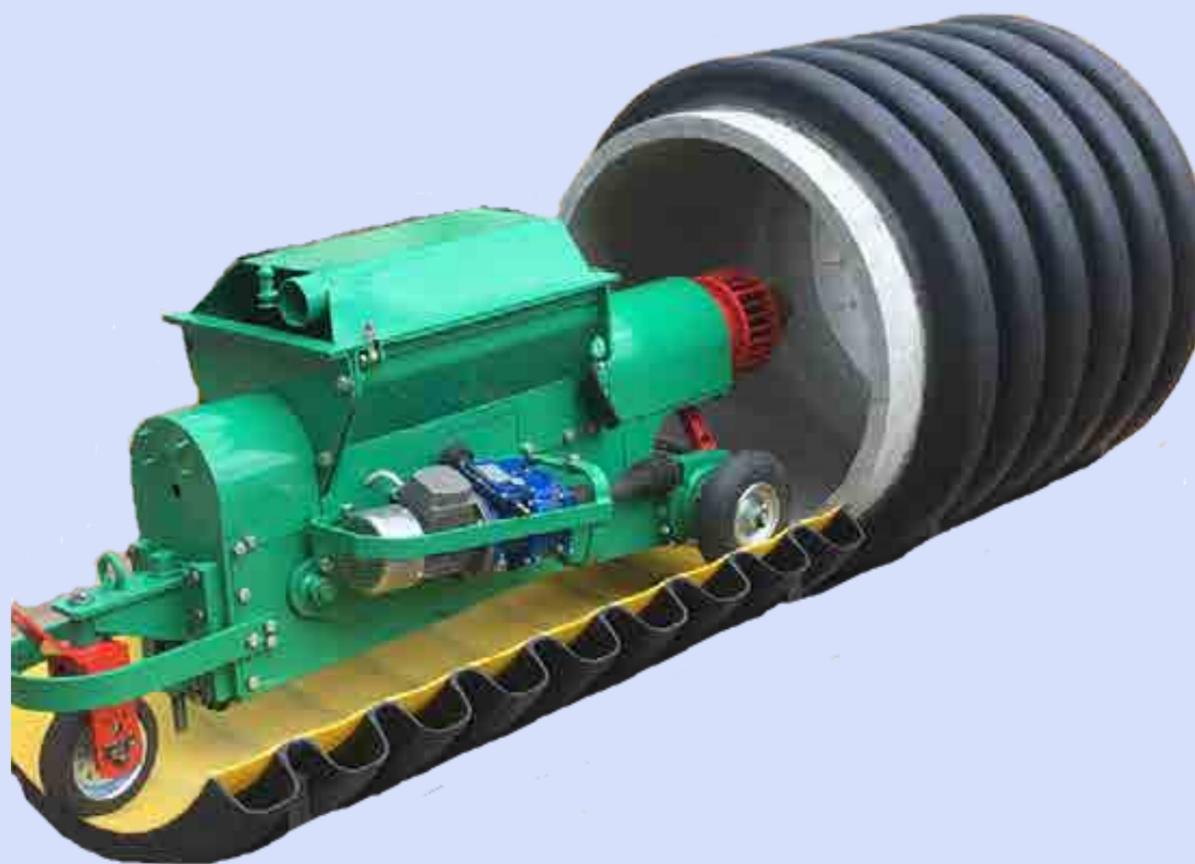


# ТЕХНОЛОГИЯ АРМПАЙП



**КАПИТАЛЬНОЕ, БЕСТРАНШЕЙНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,  
РЕМОНТ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И КАНАЛОВ  
РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ДИАМЕТРАМИ ОТ 800 мм**



**НОВАЯ  
ФОРМАЦИЯ**

### Бестраншейный ремонт и строительство трубопроводов: реновация, санация.

Приоритетной задачей для организаций, эксплуатирующих коммунальные системы является поддержание их в работоспособном состоянии. Тем не менее многие трубопроводы на сегодняшний день не отвечают этим требованиям.

Главной причиной неудовлетворительного состояния трубопроводных систем является КОРРОЗИЯ и естественный износ труб, в результате трубопроводы теряют свою пропускную способность, герметичность, растет аварийность, ухудшается их пропускная способность и санитарная надежность.



Для восстановления трубопровода и его эксплуатационных характеристик, принимают решения по перекладке или бестраншейному методу санации. При этом бестраншейные методы санации, при которых проведение земляных работ минимально или вовсе отсутствует, считаются наиболее перспективным и рентабельным решением проблемы восстановления и реконструкции трубопроводов любого назначения.

Санацией принято считать восстановление трубопровода без его разрушения с устранением всех видов дефектов по длине труб и в местах их стыковки путем нанесения защитных покрытий при поддержании исходных гидравлических характеристик потока транспортируемой среды.

В настоящее время на объектах городского хозяйства успешно применяется широкий спектр технологий бестраншейного ремонта и восстановления трубопроводов, например

**Ремонт протаскиванием непрерывной** трубы окончательного диаметра так называемая **«труба в трубе»** при этом наружный диаметр трубопровода значительно меньше внутреннего диаметра ремонтируемого трубопровода. Этот метод восстановления хорош тем, что в старом футляре прокладывается новый трубопровод, но со значительным уменьшением диаметра и со значительным объемом земляных работ



**Чулочная технология** - протаскивание внутрь ремонтируемого трубопровода, предварительно очищенного высоким давлением, синтетического чулка с последующим его отверждением;



Выбор метода реконструкции зависит от назначения и рабочих характеристик трубопровода, его общего технического состояния, требуемой скорости производства работ, допустимого объема земляных и восстановительных работ, требуемой дополнительной механической прочности и несущей способности трубопровода. В некоторых случаях целесообразным оказывается использование комбинированных методов ремонта. При этом, такой критерий, как стоимость, способен сыграть ключевую роль при принятии решения в пользу локальных ремонтов и латания дыр.

Пожалуй, наиболее экономичным и отработанным в России является метод труба в трубе. С самого начала его стали активно применять для реконструкции трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, канализационных и водоотводящих систем. Метод позволяет протягивать в старый трубопровод новые участки труб длиной в несколько сотен метров при минимальном объеме земляных работ.

При реконструкции трубопроводов сегодня активно применяют различные методы релей нинга с достаточно широким ассортиментом материалов, выбор которых зависит от таких факторов, как бюджетная ограниченность, доступность реконструируемого участка, изношенность существующего трубопровода и т. д.



Одним из возможных, наиболее экономичных и оптимальных решений проблемы борьбы с внутренней коррозией и износом, технологическим разрушением трубопроводов, высокой аварийностью систем напорного **ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДОТВОДЕНИЯ**, в том числе безнапорных сетей различного назначения, является применение разработанной нашей компанией, **ТЕХНОЛОГИИ АРМПАЙП.**

# Существующие технологии бестраншейного восстановления изношенных трубопроводов с разной степенью изношенности

## Технологии бестраншейного ремонта и восстановления трубопроводов



### Покрытия

(ремонт трубопровода, сохранившего структурную целостность, имеющего **незначительные** сквозные отверстия)

ЦПП

На основе полимерных материалов (эпоксид, полиуретан)



### Оболочки

(ремонт трубопровода, сохранившего структурную целостность, имеющего **значительные** сквозные в т.ч. продольные трещины)

Рукавные технологии

ПЭ тонкостенные трубы - оболочки



### Труба в трубе

(ремонт трубопровода, потерявшего структурную целостность, имеющего **значительные** сквозные продольные и поперечные повреждения)

С уменьшением пропускной способности

Протаскивание плетей труб, модулей меньшего диаметра без обжатия

С сохранением и увеличением пропускной способности

С плотным прилеганием (с обжатием)

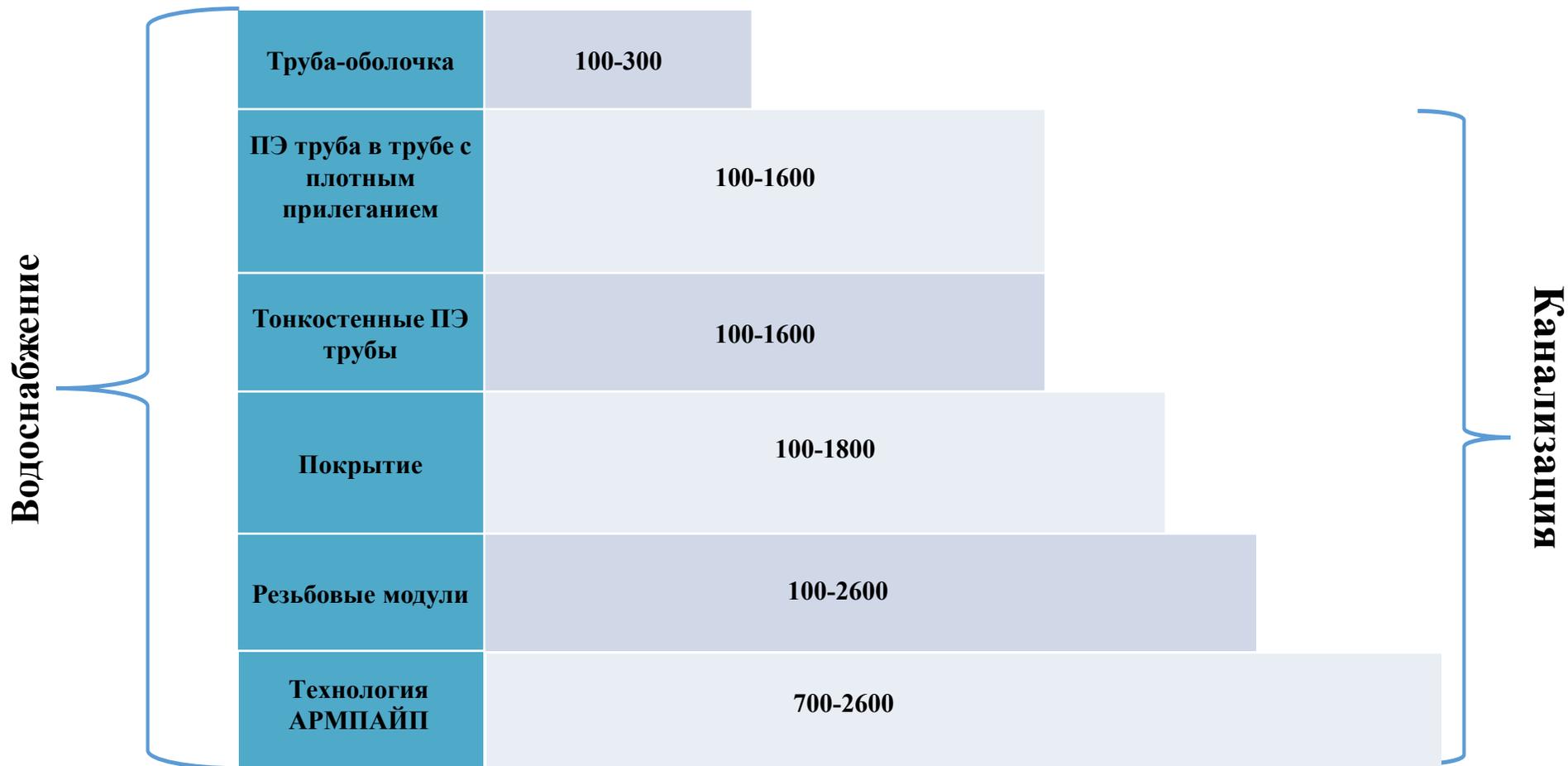
С разрушением старого трубопровода

Технология АРМПАЙП - создание нового конструкционного трубопровода в существующем ветхом.



НОВАЯ  
ФОРМАЦИЯ

# Современные технологии бестраншейного восстановления изношенных трубопроводов. Диапазон диаметров (мм)



**Сравнение стоимости реконструкции трубопроводов в городских условиях мегаполиса в текущих ценах 2024 г. (Без асфальта, с землей, земляные работы взяты одинаковые по типовому проекту, в рамках интервала 100 м, глубина 3 м.)**

НАИМЕНОВАНИЕ МЕТОДОВ	Раскопка требуется			Раскопка не требуется					
	Стоимость по диаметрам, тыс.руб. за 1 м.п. (без НДС)								
	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Открытая прокладка	112,80	146,64	183,30	219,96	252,95	278,25	306,07		
Восстановление трубопроводов трубами-оболочками	210,4	273,52							
Протяжка ПЭ трубы (стартовый котлован)	101,52	121,82	146,19	160,81	192,97	231,56	277,88		
Протяжка ПЭ трубы с разрушением старой (стартовый котлован и приемный котлован)	131,98	171,57	223,04	289,95	347,94				
Протяжка плотноприлегающей несущей ПЭ трубы (roll-down)	152,28	205,58							
Стеклопластиковый чулок	98,20	147,30	176,76	194,44	213,88	235,27	258,79	284,67	341,61
Нанесение защитного покрытия (ЦПП, полимер.)	35,20	42,24	50,69	60,83	72,99	87,59	105,11	126,13	151,35
Технология АРМПАИП (капитальный ремонт и строительство трубопроводов)	65,10	84,63	101,56	111,71	122,88	135,17	148,69	163,56	179,91

## Краткое описание технологии АРМПАЙП

Технология АРМПАЙП – современный метод, разработанный для бестраншейного восстановления изношенных трубопроводов и каналов или бестраншейного строительства труба в трубе. В ветхом трубопроводе формируется новая труба из высокопрочного бетона особой рецептуры с некорродирующим композитным армокаркасом внутри. Конструкция изготавливается в соответствии с требованиями к характеристикам нового трубопровода.

Данный метод позволяет бестраншейным способом построить новый трубопровод с учетом требуемых эксплуатационных характеристик, используя старый трубопровод в качестве футляра.

Применение технологии АРМПАЙП наиболее целесообразно при таких видах повреждений, как коррозионные обрастания, сильный абразивный износ, при раскрытых стыках труб, смещении труб в стыках и деформации секций труб, при этом обеспечивается полное восстановление несущей способности трубопровода.

Очевидное преимущество технологии АРМПАЙП заключается в первую очередь в возможности построить трубопровод практически любого назначения бестраншейным методом, в кратчайшие сроки, с отсутствием масштабных земельных работ, при этом состояние ветхого трубопровода, тип и конфигурация трубы практически не имеет значения.

Срок службы трубопровода АРМПАЙП ограничен исключительно пропускной способностью трубопровода.

В случае техногенного или иного повреждения, очевидным преимуществом является высокая ремонтпригодность трубопровода без использования специализированного оборудования и восстановление работоспособности в кратчайшие сроки.

В случае повреждения высокопрочных бетонных слоев трубопровода АРМПАЙП, композитный армокаркас не подвержен коррозии, подлежит локальному восстановлению.

**Техническая особенность метода АРМПАЙП позволяет выполнять работу из одного технологического котлована, камеры, колодца или из технологического отверстия трубопровода в две стороны.**



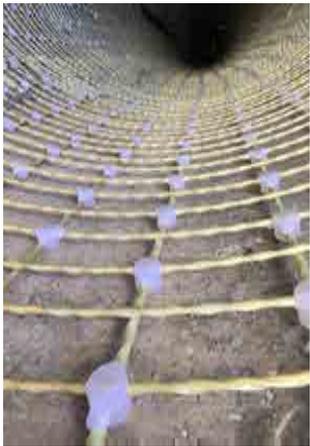
## Технология АРМПАЙП

Устройство предварительного армирования внутренней поверхности трубопровода выполняется из специального тубинга особого плетения выполненного из композиционных неметаллических стержней арматура АКП

Для изготовления АКП используют непрерывные армирующие наполнители из стекловолокна, базальтоволокна, углеволокна или арамидного волокна.



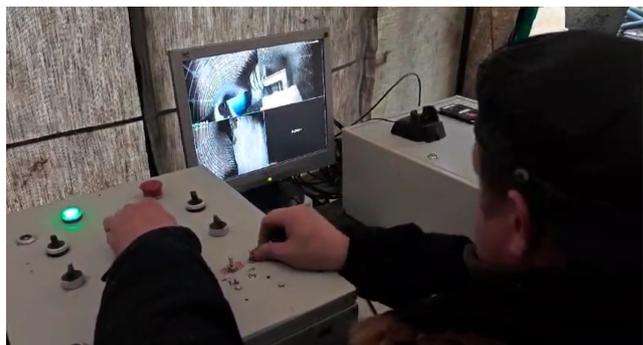
Высокая стойкость к любым видам коррозии. Устойчивость к циклическим и динамическим нагрузкам.



Изготовление тубинга АРМПАЙП выполняется в заводских условиях. Характеристики композитной сетки - основы для тубинга подбираются на основании требуемых характеристик трубопровода АРМПАЙП.



Выполняется установка и центровка самоходной метательной машины в предварительно подготовленный в трубопровод.



Управление самоходной машиной осуществляется удаленно с центрального пульта, производится видео фиксация всех процессов работы самоходной машины, контроль набрызга.





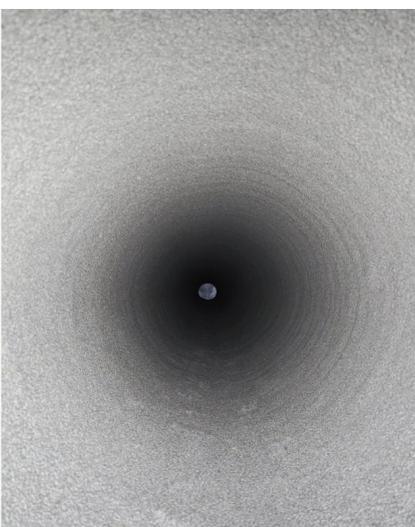
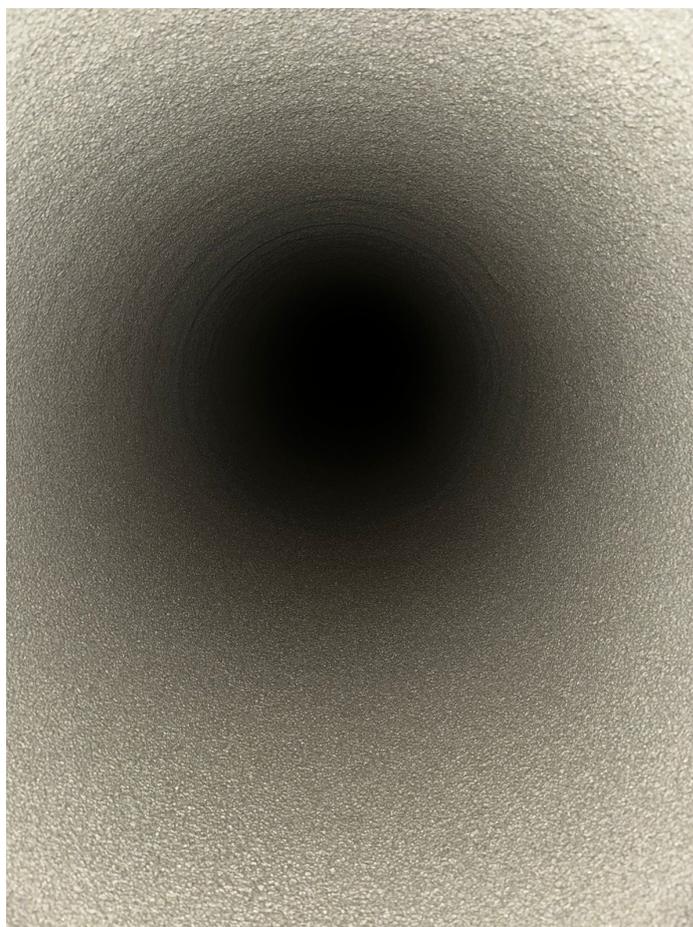
Установка и подготовка узла смешения и подачи высокопрочной смеси в самоходную машину.



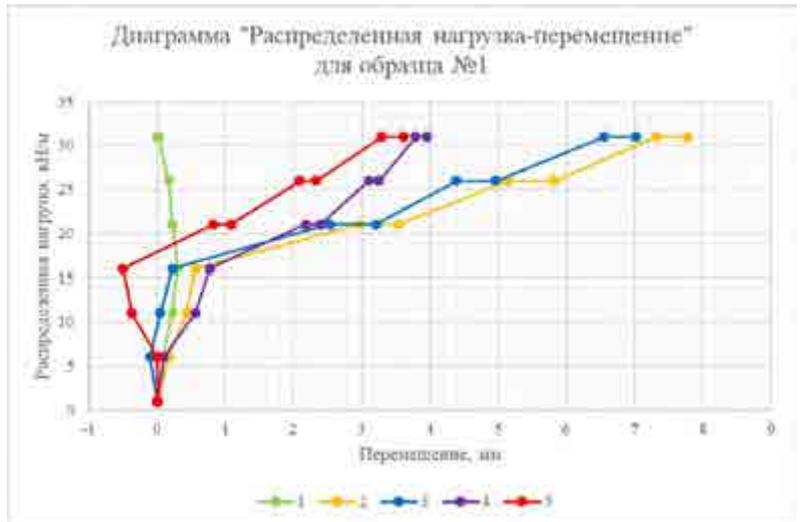
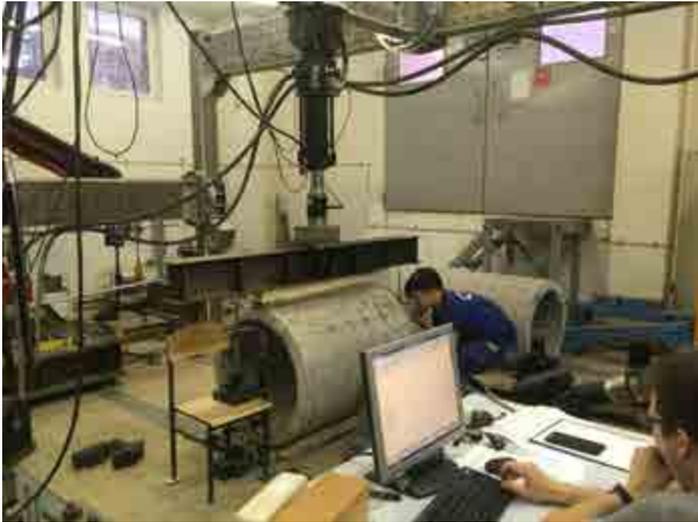
Выполнение центробежного набрызга трубопровода АРМПАЙП.  
Толщина слоя и состав высокопрочной смеси подбирается в соответствии с проектными характеристиками трубопровода АРМПАЙП.

Завершающий этап работ, предусматривает визуальное или телеинспекционное обследование трубопровода АРМПАЙП.

При необходимости, возможность нанесения дополнительных покрытий улучшающих характеристики внутренней поверхности трубопровода АРМПАЙП в зависимости от требований заказчика.



Перед вводом трубопровода в эксплуатацию выполняется дополнительный отбор проб слоя трубопровода АРМПАЙП и при необходимости испытание эталонного образца.



На всех этапах производства работ по технологии АРМПАЙП выполняются контроль по качественным параметрам используемых материалов и оборудования.

Ведется подробная фото и видео фиксация всех технологических процессов, влияющих на качество выполнения работ.

Все фото и видео материалы производства работ анализируются ответственным за производство работ, при необходимости вносятся корректировки.

**Оператор технологии АРМПАЙП:  
ООО "НОВАЯ ФОРМАЦИЯ"  
ООО "ПРОИЗВОДСТВО И СНАБЖЕНИЕ"**

Сайт: [www.armaros.ru](http://www.armaros.ru); [www.prisnet.ru](http://www.prisnet.ru)

Адрес: 141540, Московская обл, городской округ Серпухов, деревня Михайловка, ул.Рощинская д.39Б

Адрес: 1163000, Россия, Архангельск, Троицкий пр-т., д.63, оф.43/2



**Контакты разработчика:  
Аносов Артем Евгеньевич  
E-Mail: [a.a@armaros.ru](mailto:a.a@armaros.ru)  
+7(916) 264-02-53  
+7(8182) 28-74-24**