

МИНСЕВЗАПСТРОЙ СССР
ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
г. Ярославль

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОКЛАДКУ
МАГИСТРАЛЬНЫХ СЕТЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 1500 ММ
(ТИПОВАЯ)

Шифр темы	Частей	Часть	Инв. №
ТК66.015-87			

Технологические карты на производство отдельных
видов работ

ТК 66.015-87

Технологическая карта на прокладку магистральных сетей
канализации из железобетонных труб диаметром 1500 мм.
(Типовая)

РАЗРАБОТАНА

СОГЛАСОВАНО

Проектно-технологическим институтом
Минсевзапстроя СССР

Главный инженер треста
"Череповецгражданстрой"

Главный инженер ПТИ

Г.М. Калашников
..... (Г.М. Калашников)

Ю.И. Руднев
..... (Ю.И. Руднев)

Заведующий отделом №4

Главный инженер СУ
Трансводстрой -2
треста "Череповецгражданстрой"

А.И. Косолапов
..... (А.И. Косолапов)

Б.А. Кожин
..... (Б.А. Кожин)

Главный специалист

В.В. Соколов
..... (В.В. Соколов)

Введена в действие

с.....

по тресту "Череповецгражданстрой"
приказ №.....от1987г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на прокладку канализационного напорного и безнапорного трубопроводов из железобетонных раструбных труб диаметром 1500 мм. в обводненных грунтах II группы в траншее без крепления откосов глубиной 5 метров, по незастроенной территории, в соответствии с методическими рекомендациями по разработке ТК, утвержденными Госстроем СССР 30.07.86 г.

1.2. В состав работ рассматриваемых картой входят:

- разработка траншеи;
- укладка трубопровода;
- гидравлическое испытание;
- обратная засыпка грунта.

1.3. Все работы по прокладке трубопровода выполняют в 2 смены. Эксплуатация водопонижительных установок - круглосуточно. Грунт - тяжелый суглинок с примесью щебня, гравия, гальки, с объемным весом в плотном состоянии - 1,75т/м³. Коэффициент фильтрации не более 5 /сут.

1.4. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства, принятый в карте порядок выполнения работ, калькуляцию трудовых затрат, график выполнения работ уточняют в соответствии с проектными решениями.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. При прокладке трубопроводов в обводненных грунтах необходимо до начала земляных работ выполнить водопонижение. Для принятых в карте геологических условий (тяжелый суглинок), иглофильтры погружать в предварительно пробуренные скважины. Бурение скважин производить бурильно-крановой машиной БМ-802С на шасси КраЗ-257. Иглофильтры погружать автокраном К-51, грузоподъемностью 5,0 т. Всасывающий коллектор рекомендуется укладывать на деревянных подкладках с уклоном 0,005-0,02 от насоса.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	66.015-87-00ПЗ			Стадия	Лист	Листов
			Разраб.	КАРПСВ	<i>[подпись]</i>	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		1
Пров.	Секелов	<i>[подпись]</i>						
Зав. отд.	КОСОЛАВ	<i>[подпись]</i>						
Н. контр.		<i>[подпись]</i>						
						Проектно-технологический институт г. Ярославль		

Откосы траншеи выполнять 1:0,75. Стенка траншеи с откосами не должны иметь выемок и навесов грунта. Схема производства земляных работ приведена на листе 66.015-87-01.

Недобор грунта против проектной отметки допускать не более чем на 10 см. Места, где грунт выбран ниже проектных отметок засыпают местным грунтом и уплотняют до естественной плотности электротрамбовками. Зачистку дна траншеи и добор грунта выполнять при помощи бульдозера Д-449. Срезанный грунт удаляется из траншеи экскаватором. Уклон спланированного дна траншеи проверить визиркой по верху кольев забитых по оси труб-опровода через 4 метра.

2.3. Укладка труб в траншею.

Перед укладкой труб в траншею отметки подготовленного основания проверить нивелировкой. Завезти и разложить вдоль траншеи необходимое количество труб на расстоянии 8-10 м. от бровки. Раскладку труб следует производить в том порядке, в каком они должны быть уложены в траншею. Перед укладкой трубы должны быть осмотрены и очищены изнутри и снаружи от грязи, снега, льда и посторонних предметов.

Трубы укладывать снизу вверх против уклона муфтами вперед. Опускать трубы в траншею гусеничным краном РДК-25 с длиной стрелы 17,5 м. или другим, имеющим грузоподъемность 8,5 т. при вылете стрелы 9м.

Первую трубу укладывать с особо тщательной проверкой проектного уклона, а укладку каждой последующей трубы проверять визиркой. Стыковку труб производить при помощи рычажной лебедки.

Центрировать трубы при помощи подвижного отвеса, подвешенного к протянутой между отметками по оси трубопровода причалке и дощатого шаблона, вставленного в торец трубы. Центрирование гладкого конца трубы должно обеспечить одинаковый кольцевой зазор (20 мм.) между внутренней поверхностью раструба и наружной поверхностью гладкого конца трубы. Центрирование производить при помощи клиньев (зубил), подкладываемых в кольцевое пространство. Зазор между торцами труб должен быть 15 мм.

Трубы (концы), примыкающие к колодцам, укладывают заподлицо с внутренней поверхностью стенки рабочей камеры. Зазор между трубой и стенкой колодца заделать асбоцементным раствором.

Отметка лотка трубы перед колодцем не должны отличаться от проектной более чем на ± 5мм. Отклонение горизонтальной оси трубопровода допускается не более 50 мм. в каждую сторону.

Инв. № полл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.4. Присыпка трубопровода выполняется при помощи экскаватора Э-652 оборудованного драглайном с емкостью ковша 0,8 м³.

Присыпку производить грунтом (песчаным, глинистым) послойно с уплотнением ручными электротрамбовками, при этом места стыков оставлять не засыпанными для внешнего осмотра при предварительном испытании трубопровода. Присыпка производится на высоту, превышающую верх трубопровода на 0,2 м. Грунт для присыпки берется экскаватором Э-652 с дальнего края отвала. После присыпки трубопроводов необходимо произвести первое предварительное испытание на прочность и герметичность. Второе - приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность выполнять после полной засыпки трубопровода.

2.5. Заделка стыков.

После окончательной выверки трубопровода раструб заделать просмоленной или битумизированной пеньковой прядью и асбоцементным раствором. С внутренней стороны стык затирается раствором и железнится. Пеньковую прядь до введения в раструб плотно скрутить в жгут толщиной несколько больше кольцевого зазора, длину пряди брать равной 1,25-1,3 длины внешней окружности трубы.

Для заполнения муфты использовать три жгута, которые последовательно вводить в муфту ручной конопаткой. Каждый жгут уплотнять до отказа тупой конопаткой. После окончательного уплотнения пряди глубина свободного пространства в кольцевой щели должна быть 50 мм. (не менее половины глубины муфты). По окончании конопатки немедленно приступить к заделке стыка асбоцементным раствором. Сухую асбоцементную смесь, состоящую из 30% (по весу) асбестового волокна не ниже IV сорта и 70% цемента марки не ниже 400, готовить централизованным способом. Затворять асбоцементную сухую смесь водой на месте выполнения работ в количестве не превышающем необходимое для заделки стыка. Для заделки стыков применять электрические рубильно-чеканочные молотки. Заделанный стык прикрыть влажной мешковиной или землей на двое суток.

2.6. Устройство колодцев.

Перед монтажом колодца необходимо сделать щебеночное основание. Щебень необходимо втрамбовать в грунт при помощи электротрамбовки. После щебеночного основания (до укладки труб) установить нижний бетонный блок колодца. Верхние сборные железобетонные элементы колодца монтировать после укладки труб краном,

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

66.015-87-0003

половины расстояния между лотком и шельгой.

определение притока воды, когда горизонт грунтовых вод расположен на глубине меньшей половины расстояния между лотком и шельгой. Колодцы безнапорных трубопроводов, имеющих наружную гидроизоляцию, испытывают путем определения притока в них воды. Колодцы могут быть испытаны на утечку или приток воды совместно с трубопроводами или отдельно.

Испытания безнапорных трубопроводов на плотность следует производить участками между соседними колодцами. Местоположение и количество участков, подлежащих испытанию, уточняется заказчиком. Если результаты выборочного испытания окажутся неудовлетворительными, то испытаниям подлежат все участки трубопровода.

Гидростатическое давление в трубопроводе при испытании на утечку должно создаваться заполнением водой стояка, установленного в верхней его точке, или наполнением водой верхнего колодца, если последний подлежит испытанию. При этом величина гидростатического давления в верхней точке трубопровода определяется по величине превышения уровня воды в стояке или колодце над шельгой трубопровода или над горизонтом грунтовых вод, если последний расположен выше шельги. Величина гидростатического давления должна быть не менее глубины залегания труб, считая до шельги в верхнем колодце каждого испытываемого участка. Эта величина не должна превышать 4 метра водяного столба.

Предварительные испытания трубопровода на плотность производятся при легкозасыпанной траншее, при этом все стыковые соединения должны быть доступны для осмотра.

Трубопровод и колодец признают выдержавшим предварительное испытание, если при его осмотре не обнаружено видимых утечек. Величина утечки должна определяться в верхнем колодце по замеряемому объему добавленной в стояк или колодец воды. При этом понижение уровня воды в стояке или колодце в процессе испытания допускается не более чем на 20 см.

Испытание на плотность трубопровода или колодца с измерением притока воды должно производиться путем замера количества воступающей воды в нижнем колодце объемным способом или при помощи водослива.

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

66.015-87-00ПЗ

Лист

6

2.9. Обратная засыпка траншеи.

Обратная засыпка траншеи выполняется в два приема, - частичная засыпка (до предварительного гидравлического испытания трубопровода) и окончательная засыпка после предварительного испытания, но до окончательного гидравлического испытания трубопровода.

При механизированной засыпке должно быть обеспечено тщательное уплотнение грунта в приямках и пазухах траншей и исключена возможность смещения и повреждения трубопровода. С этой целью грунт необходимо отсыпать участками по 150 м. одновременно на обе стороны трубы.

2.10. Производство земляных работ в зимнее время.

Для рыхления грунта в зимний период экскаватор Э-652 оборудуют клин-бабой массой 3 т. Разработку грунта вести боковой проходкой экскаватором Э-652, оборудованным драглайном с ёмкостью ковша 0,8 м³. Копать траншею необходимо послойно (Нсл=1,5 м) с замораживанием предыдущего слоя, для исключения притока грунтовых вод.

2.11. Калькуляция трудовых затрат на укладку трубопровода приведена на листе 66.015-87-10.

2.12. График производства работ на укладку трубопровода из железобетонных труб приведен на листе 66.015-87-11

2.13. Операционный контроль качества.

Операционный контроль качества работ по укладке трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СНиП III-42-80 "Магистральные трубопроводы. Правила приемки и производства работ" и СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"; "Схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ" БСН 66-246-72. Схема операционного контроля качества приведена в таблице I.

2.14. Указания по технике безопасности.

Все работы по устройству трубопроводов выполнить согласно требований СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", главы 6,7,8,9.

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Разрабатывать грунт в траншеях "подкопом" не допускается.

Изм. №, Подпись и дата, Возм. инв. №

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Перед допуском рабочих в траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов.

Траншеи, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры по обеспечению устойчивости откосов.

При работе экскаватора запрещается:

- а) находиться рабочим под ковшом или стрелой;
- б) производить какие-либо работы со стороны забоя;
- в) находиться посторонним лицам в радиусе действия экскаватора +5 м.

Во время перерывов в работе, независимо от их причин и продолжительности, стрелу одноковшового экскаватора необходимо отвести в сторону от забоя, ковш опустить на грунт. Очистку ковша производить, опустив его на землю.

Путь, по которому продвигается кран вдоль трассы траншеи, должен быть заранее выровнен и спланирован.

Слесарь-трубоукладчик может быть допущен к самостоятельной работе после прохождения специального обучения и получения соответствующего удостоверения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

66.015-87-00ПЗ	Лист
Копировал	8
Формат	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица I

Наименование операций подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
Производителем работ	Мастером	Состав	Способы	Время	Привлекаемые службы
	Подготовительные работы	Наличие паспортов и соответствие труб ГОСТ	Визуально	До начала работ	Строительная лаборатория
Разбивка трассы		Вынос горизонтальных и вертикальных отметок	Геодезическая проверка.	До начала работ	Геодезическая служба
	Подготовительные работы	Качество очистки территории, срезки растительного слоя, правильность выполнения мероприятий по отводу поверхностных вод	Визуально	До начала работ по механизированной разработке грунта	
Монтаж водопонижительных установок		Бурение скважин, укладка всасывающего коллектора и установка насосного агрегата, сборка иглофильтров и погружение		До начала работ по механизированной разработке грунта	Геодезическая служба

Копировал

66-0.15-87-0013

формат



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Продолжение таблицы I

Наименование операций подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
Производителем работ	Мастером	Состав	Способы	Время	Привлекаемые службы
	Механизированная разработка грунта	Вертикальные отметки дна траншеи с учетом недобора, размеры траншеи в плане, по низу и по верху. Крутизна откосов	Нивелир, рулетка измерительная металлическая	После окончания механизированной разработки	Геодезическая служба
Зачистка дна котлована		Вертикальные отметки дна траншеи, ровность дна, соблюдение проектных уклонов. Наличие перебора с последующей засыпкой недостаточно уплотненного грунта. Состояние дна траншеи	Нивелир Рейка с уровнем Визуально Влагомер	После зачистки дна котлована	Лаборатория

Копировал

66.015-87-0073

Формат

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Продолжение таблицы I

Наименование работ подлежащих контролю		Контроль качества выполнения работ			
Производителем работ	Мастером	Состав	Способы	Время	Привлекаемые службы
Монтаж трубопроводов		Соответствие укладки трубопроводов проектным уклонам	Нивелир	По ходу работы	Геодезическая служба
	Монтаж трубопроводов	Проверка устройства основания. Опускание труб и элементов колодцев в траншею. Установка в проектное положение. Работа водопонижительных установок.	Геодезическая проверка, внешний осмотр,	По ходу работы	
	Присыпка трубопроводов	Присыпка трубопровода грунтом на 0,2 м. над верхом трубы. Уплотнение грунта.	Визуально Замером	После заделки стыков	
Испытания трубопровода		Первое испытание трубопровода на прочность и герметичность	По приборам гидравлического испытания	После присыпки грунтом	

Копировал

СС.015-87-0013

формат

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Продолжение таблицы I

Наименование работ подлежащих контролю		Контроль качества выполнения работ			
Производителем работ	Мастером	Состав	Способы	Время	Привлекаемые службы
Сдача трубопровода		Засыпка траншеи. Качество уплотнения грунта. Вторичное испытание трубопровода на прочность и герметичность	Визуально Геодезическая проверка. Приборы гидравлического испытания	При сдаче в эксплуатацию	Геодезическая служба Строительная лаборатория

Копировать

66.015-87-00123

Формат

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Общая стоимость трудозатрат, руб.-коп.	-	15588,38
Затраты труда на 1000 м. трубопровода, чел.-день	-	2628,94
Выработка на одного рабочего, м.п.	-	5,6
Затраты машинного времени на 1000 м.п. трубопровода, маш.-смен:		
Экскаватор Э-652	-	176
Бульдозер Д-449	-	0,34
Бульдозер Д-535	-	50,8
Кран гусеничный РДК-25	-	27,0
Бурильно-крановая машина БМ-802С	-	372,0
Водопонизительные установки ЛИУ-6	-	1260
Передвижная электростанция	-	200
Рубильно-чеканочный молоток	-	27,0

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных материалах и полуфабрикатах приведена в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Марка, ГОСТ	Единица измерения	Количество
Трубы железобетонные раструбные Ду=1500 мм.	6482.0-79	шт	200
Железобетонные конструкции колодцев			
кольцо КС-20-2	8020-80	шт	14
"- КС-7-2		шт	7
"- КС-7-1		шт	7
"- КО-7-1		шт	7
плита Ш-20-2		шт	7
Нижний бетонный блок		шт	7
Раствор цементный	М-100	м ³	18,7
Прядь смоляная	483-75	кг	1629
Люки чугунные	3634-79	шт	7
Битум	по проекту	кг	680

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

66.015-87-00ПЗ

4.2. Нормокомплект бригады монтажников подземных трубопроводов приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Марка, ГОСТ, № чертежа	Количество	Техническая характеристика
ОБОРУДОВАНИЕ			
Экскаватор-драглайн	Э-652	2	Емкость ковша 0,8 м ³ со сплошной режущей кромкой
Бульдозер	Д-449 "Беларусь"	I	Длина отвала 2 м
Бульдозер	Д-535 на базе Т-75	I	Длина отвала 2,50 м
Кран гусеничный	РДК-25	I	Длина стрелы 17,5 м Грузоподъемность 25 т
Автомобильный кран	К-5I	I	Грузоподъемность 5,0 т
Клин-баба		I	Масса 3,0 т
Бурильно-крановая машина	БМ-802С на шасси КраЗ-257	I	Глубина бурения 8 м Диаметр бурения 0,3 м Производительность до 10 м/час Грузоподъемность кранового оборудования 3,0 т
Комплект водопонижительной установки	ЛПУ-6	10	
Электротрамбовка	ИЭ-450I	2	Производительность 10 м ³ /час
Передвижная электростанция	ПЭС-200	I	Мощность 250 кВа

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Опрессовочный агрегат	ГН-850/250	I	Давление нагнетания 250 кг/см ² Масса 500 кг
			Наполнительный агрегат	АН0-20I	I	Производительность 40 м ³ /час Максимальное давление 5 кгс/см ²
			Баровая установка	Т-75	I	
			Гидромолот Э0 412I (Э0 3322)		I	

Продолжение таблицы 3

Наименование	Марка, ГОСТ, № чертежа	Коли- чество	Техническая характеристика
--------------	---------------------------	-----------------	-------------------------------

ИНСТРУМЕНТ

Лопата стальная строительная	ЛЮ-2 ГОСТ 3620-76	2	Масса не более 1,9 кг
Лопата стальная строительная	ЛП-2 ГОСТ 3620-76	2	Масса не более 2,0 кг
Лом стальной строительный	ЛО-24 ГОСТ 1405-83	3	Масса 4,2 кг
Зубило слесарное	ГОСТ 7211-72	1	

Канат пеньковый		2	Длиной 15 м
-----------------	--	---	-------------

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Угольник с уровнем		1	
Отвес	ГОСТ 7948-80	2	
Рулетка измеритель- ная металлическая	ГОСТ 7502-80 ОПР2-30АНТ/10	2	Длина 30 м
Визирка раздвижная	Р.ч. 3347.05.000 ЦНИИОМП Госстроя СССР	1	
Нивелир	ГОСТ 10528-76	1	
Теодолит	ГОСТ 10529-79 Т-15	1	Средняя квадрати- ческая погрешность измерения горизон- тальных углов ±15"

МОНТАЖНЫЕ СРЕДСТВА И ПРСПОСОВЛЕНИЯ

Строп универсальный Перекидной мостик	ГОСТ 25573-82	2	Грузоподъемн. 9,9 т
		2	Грузоподъемность 200 кг Длина 14 м
Лестница	Р.ч. 3294.11.000	2	Высота до 10,0 м Масса 89 кг
Обноска для инженер- ных сетей		2	
Пржектор	ПЗС-25	14	Мощность 200 Вт Напряжение 220 В
Переносная прожек- торная мачта	ПМ-6 трест Оргтехстрой Минстроя Литов- ской ССР	3	Высота 5 м Масса 225 кг

66.015-87-00ПЗ

Лист

15

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

4.3. Эксплуатационные материалы в расчете на 1000 м.
трубопровода.

Таблица 4

Наименование	Единица измерения	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
<u>Дизельное топливо:</u>			
Экскаватор Э-652 (2шт.)	кг	7,4	10419,2
Бульдозер Д-449	кг	4,5	12,24
Бульдозер Д-535	кг	6,3	2560,3
Кран-РДК - 25	кг	5,2	1287,52
Передвижная электростанция ПЭС-200	кг	22,0	35200
Бурильно-крановая машина БМ-802 С	кг	5,8	17228,32
<u>Бензин:</u>			
Экскаватор Э652 (2 шт)	кг	0,04	56,32
Бульдозер Д-449	кг	0,02	0,05
Бульдозер Д-535	кг	0,03	12,19
Кран РДК-25	кг	0,28	69,33
<u>Жидкие масла:</u>			
Экскаватор Э-652	кг	0,547	770,2
Бульдозер Д-449	кг	0,281	0,76
Бульдозер Д-535	кг	0,476	194,45
Кран РДК-25	кг	0,371	241,41
Передвижная электростанция ПЭС-200	кг	1,43	2288,0
Бурильно-крановая машина БМ-802 С	кг	2,51	931,96
<u>Солидол:</u>			
Экскаватор Э-652	кг	0,09	126,72
Бульдозер Д-449	кг	0,045	0,112
Бульдозер Д-535	кг	0,06	24,36
Кран РДК-25	кг	0,14	34,66
Бурильно-крановая машина БМ-802 С	кг	0,1	37,13
<u>Канатная мазь:</u>			
Экскаватор Э-652	кг	0,05	70,04
Кран РДК-25	кг	0,12	29,71
Бурильно-крановая машина БМ-802 С	кг	0,09	33,42

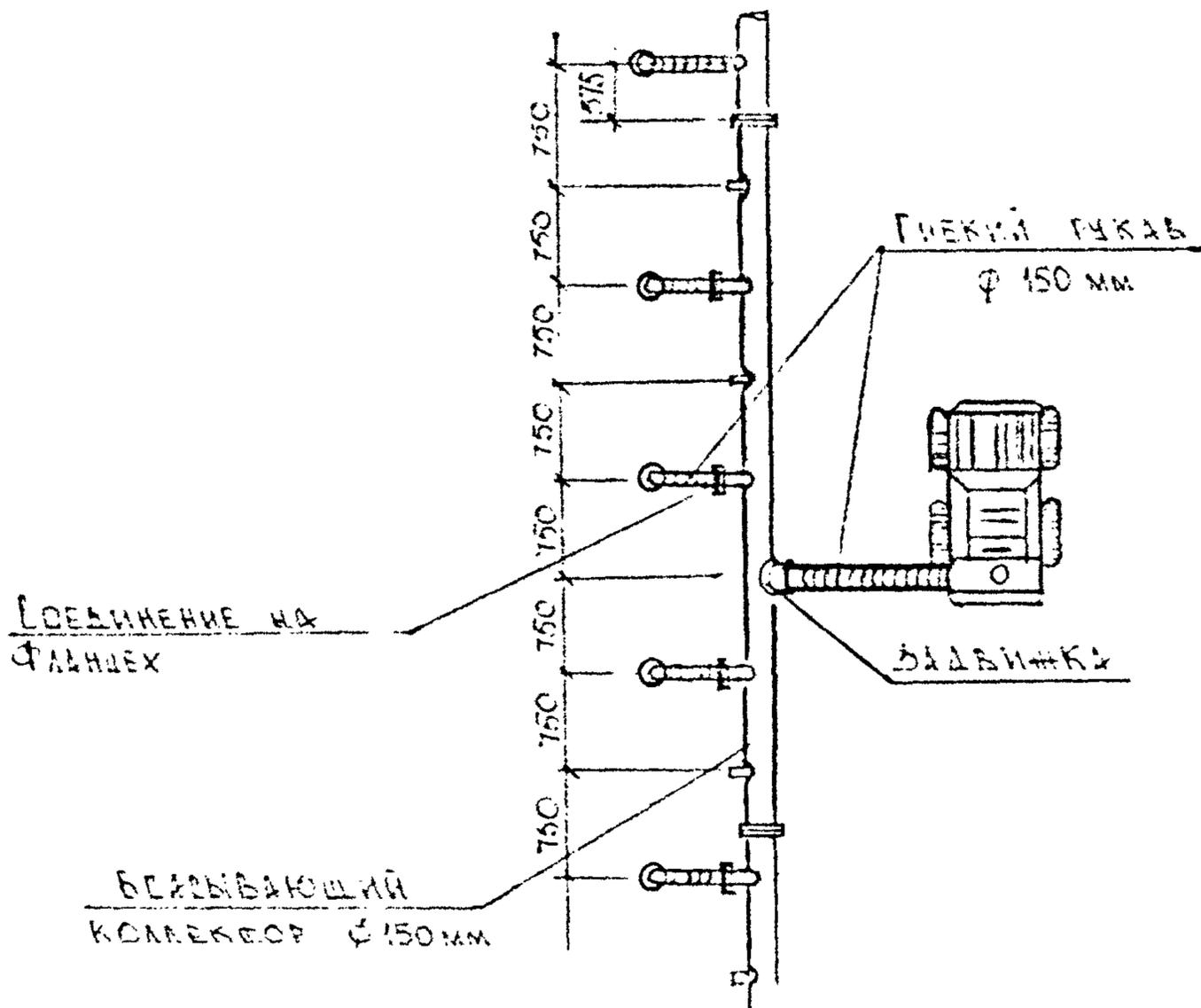
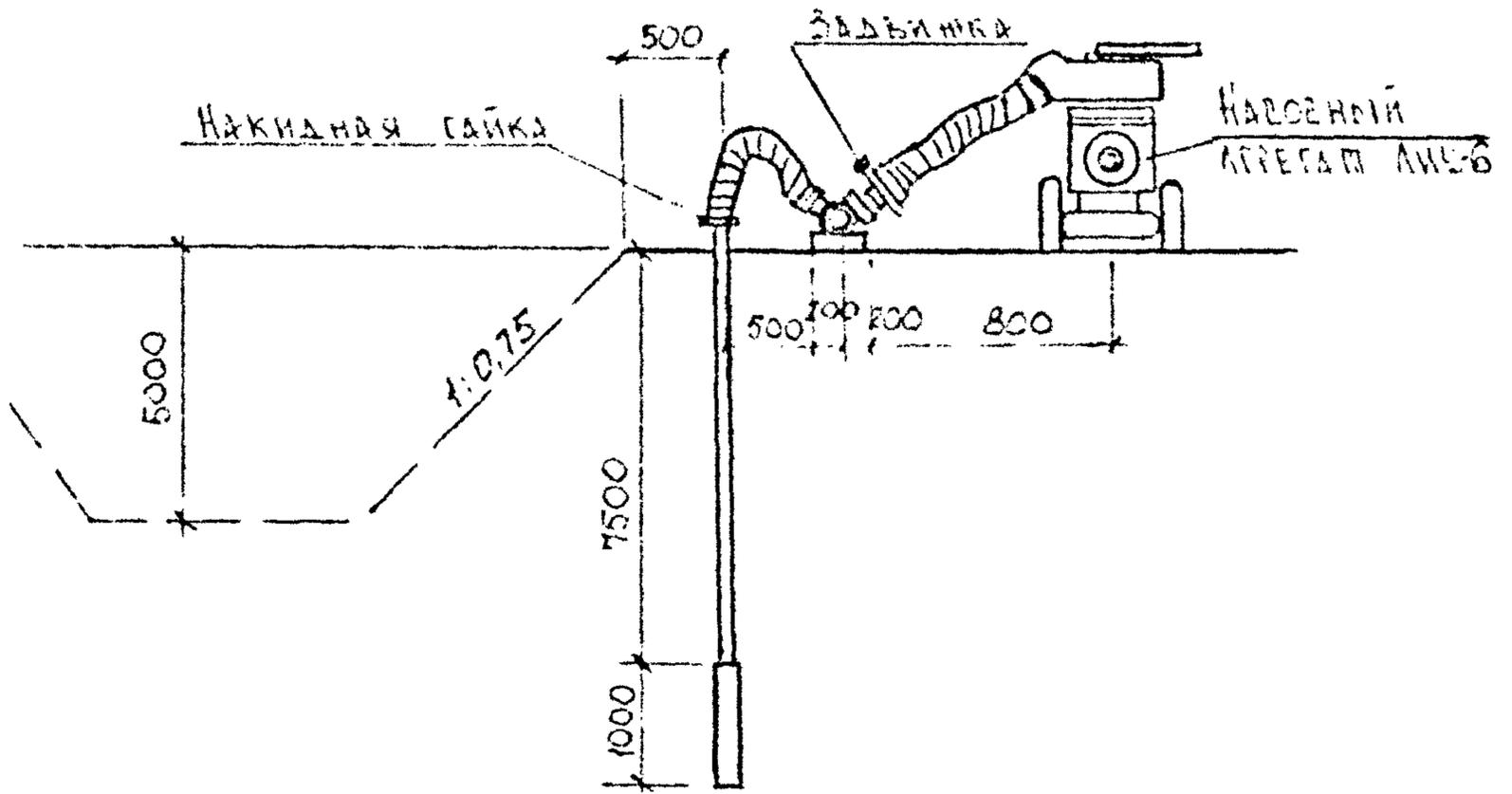
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

66.015-87-0003

Лист

16

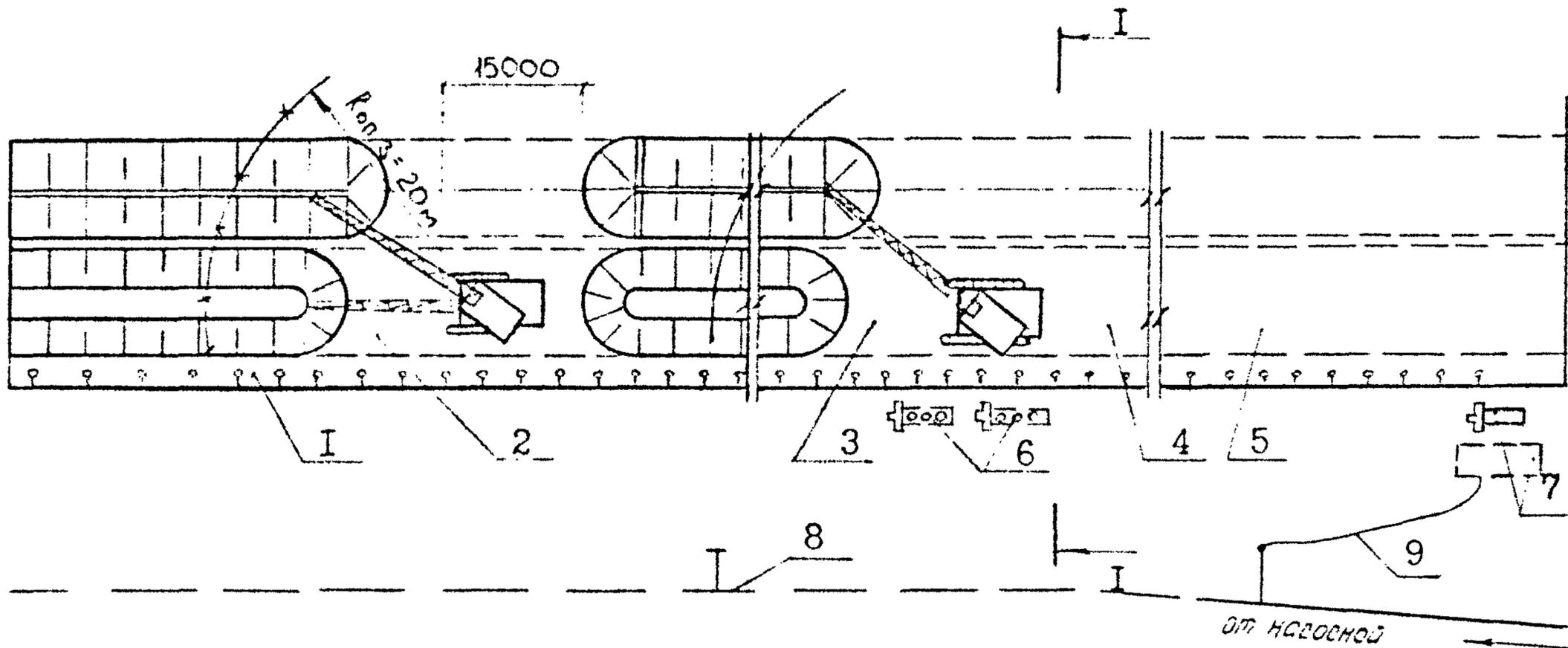
СХЕМА УСТАНОВКИ ВОДОПОНИЖИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКТА ЛНУ-6 (№1)



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Разраб.	Голубов
Пров.	Локонев
Зав. отд.	Косоловца
И. контр.	



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.

1. Всасывающий коллектор
2. Участок работ экскаватора I
3. Участок работ экскаватора 2
4. Участок предварительного водополнения = 100м
5. Участок монтажа комплекта установки ЛМУ-6 = 100м
6. Рабочий и резервный ЛМУ-6
7. Передвижной комплекс насоса, ЛМУ-6, бака ёмк. 2м³
8. Временный водопровод
9. Напорный шланг

66.015-89-02

Схема организации
земельных работ

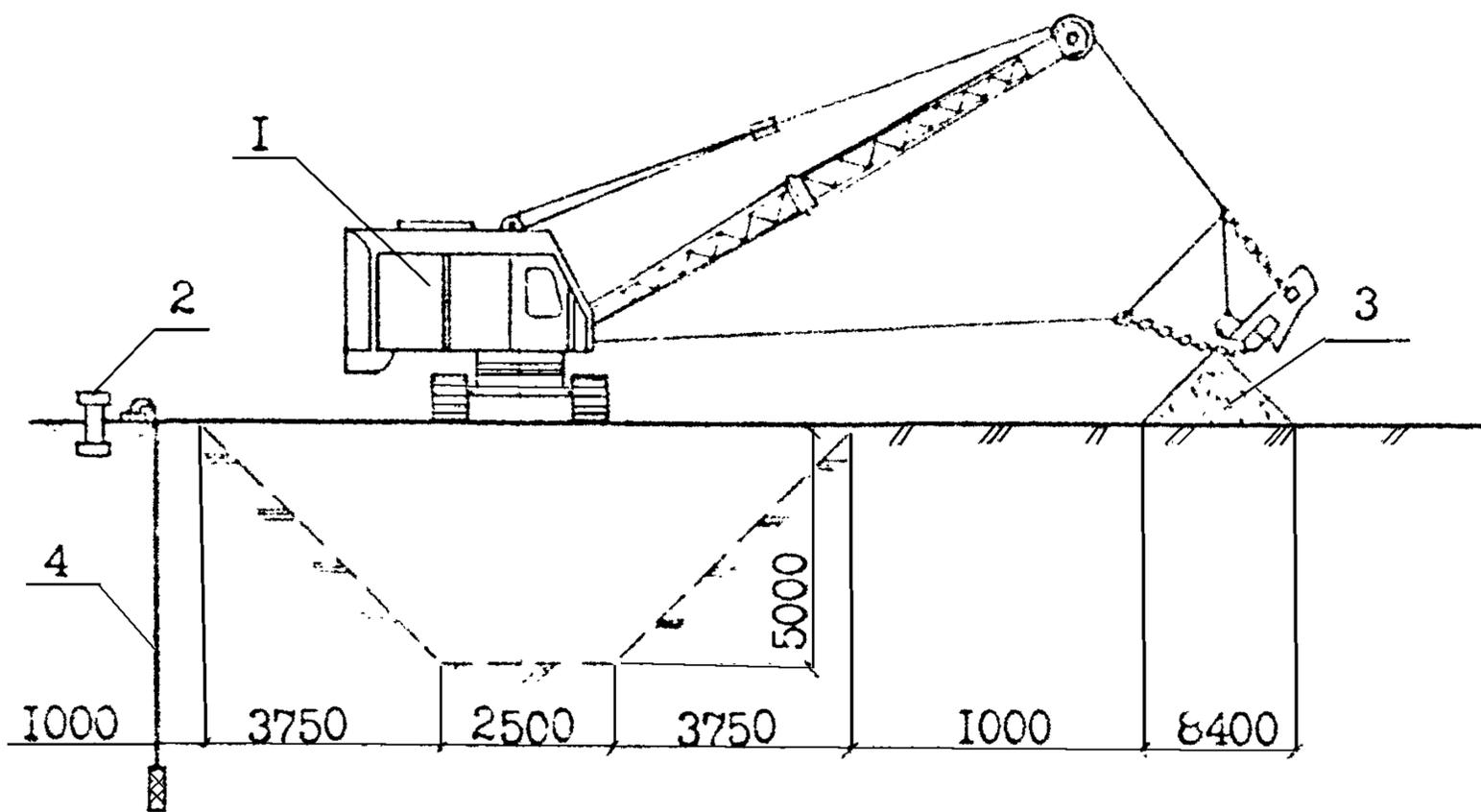
Стадия	Лист	Листов
	1	2

Проектно-технологический институт
г. Ярославль

Копирован

Формат А4

I - I

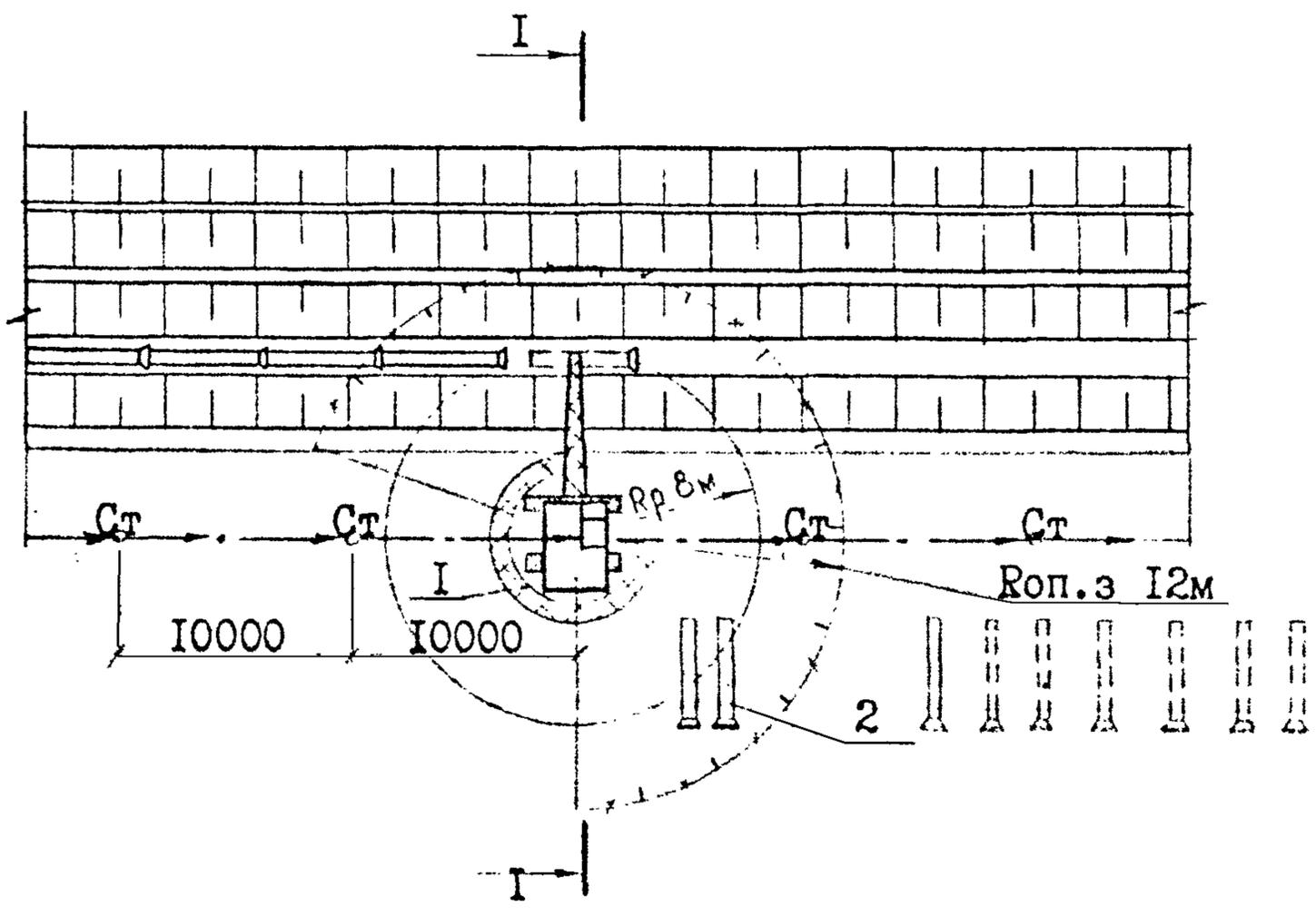


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1. Экскаватор Э- 652
- 2. Рабочий ЛМУ - 6
- 3. Отвал грунта из траншеи
- 4. Игольчатый фильтр

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

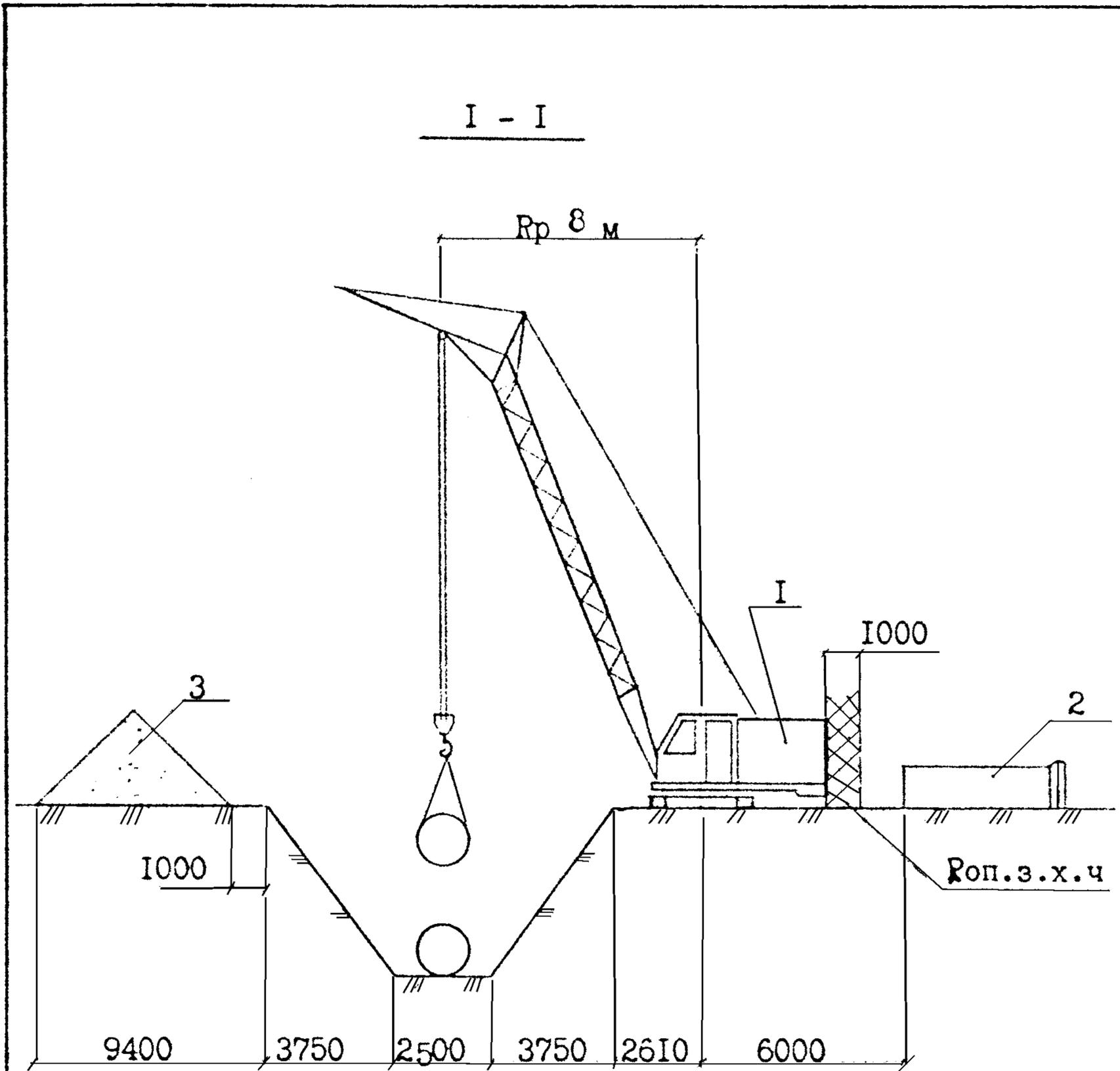
66.015-87-02	Лист 2
--------------	-----------



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1. Гусеничный кран РДК-25
- 2. Трубы
- Ст. Рабочая стоянка крана
- Рр. Рабочий радиус крана
- Роп.з. Радиус опасной зоны крана

Инв. № подл.	Подпись и дата			66.015-87-03	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Голубев	<i>[Signature]</i>			1	2
	Пров.	Соколов	<i>[Signature]</i>	Схема укладки трубопровода	Проектно-технологический институт г.Ярославль		
	Зав.отд.	Сосолапов	<i>[Signature]</i>				
	Н.контр.						

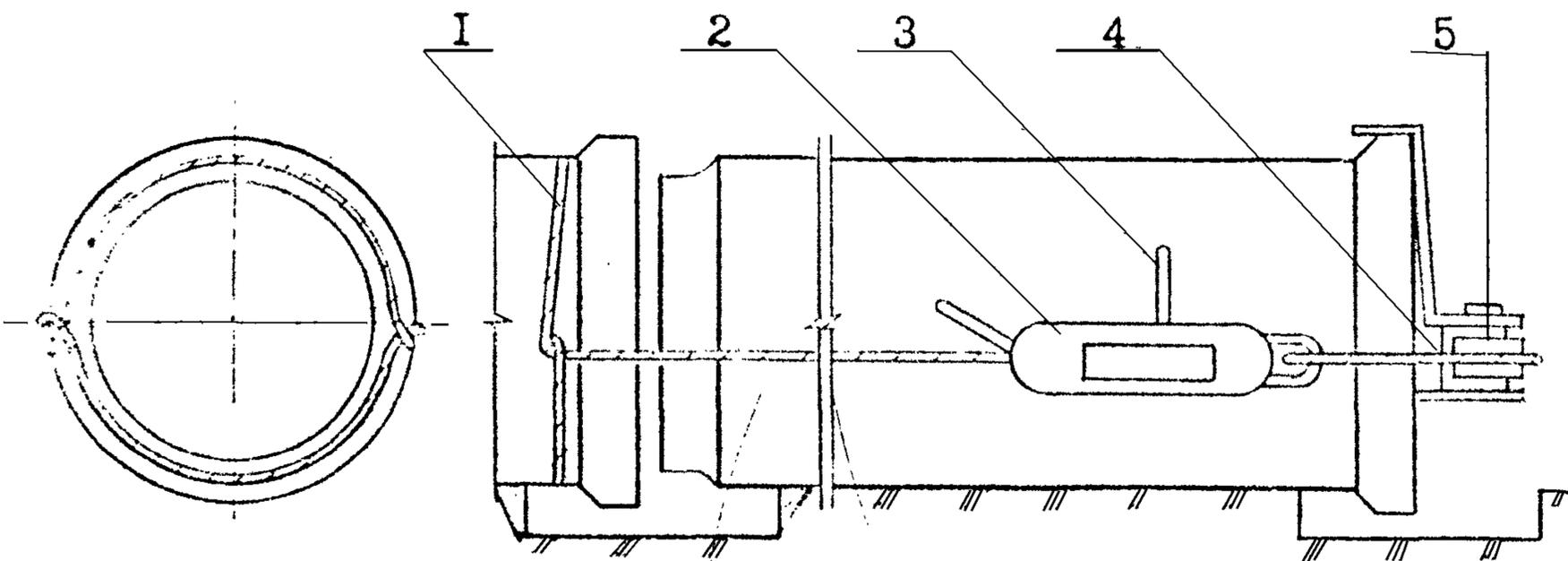


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1. Гусеничный кран РДК-25
- 2. Трубы
- 3. Отвал грунта из траншеи
- R_r - Рабочий радиус крана
- Роп.з.х.ч - Радиус опасной зоны хвостовой части крана

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

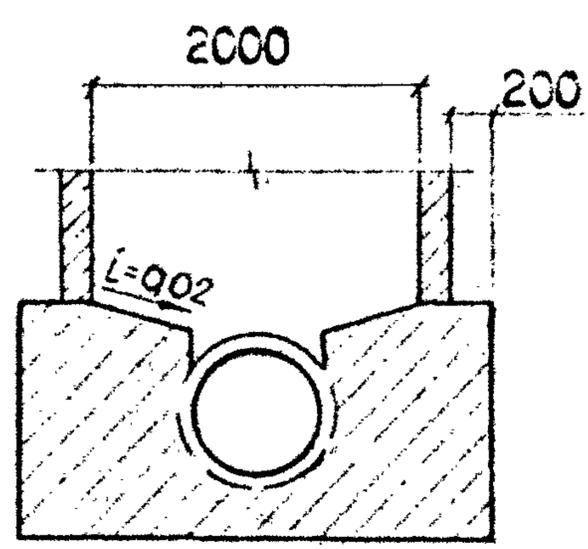
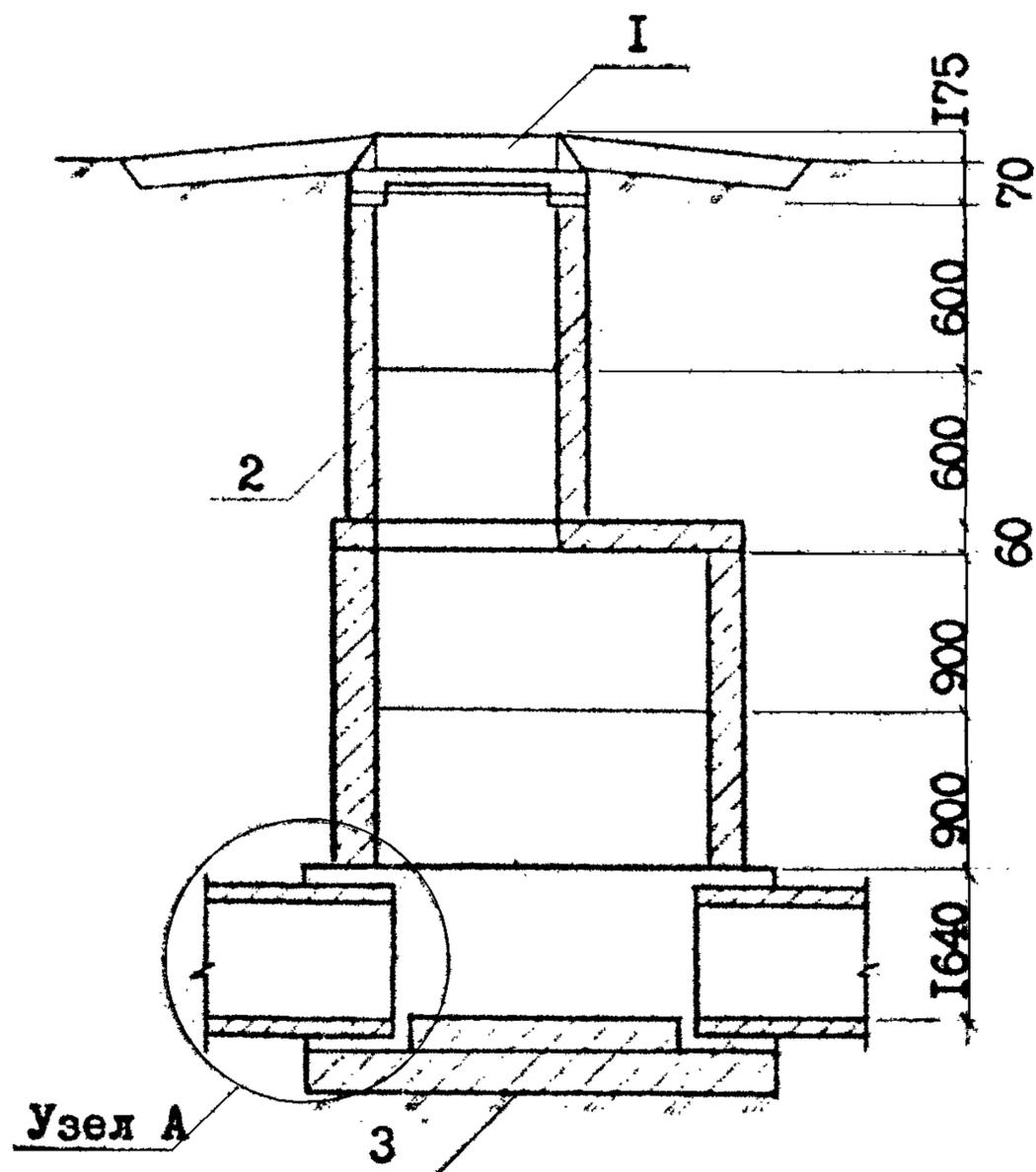
66.015-87-03



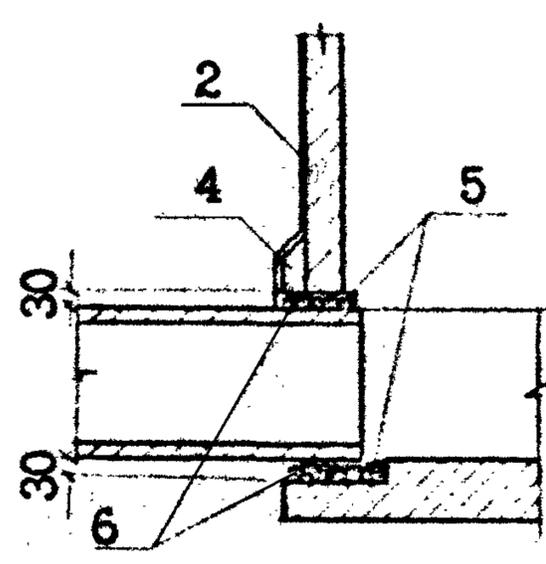
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1. Трос
- 2. Рычажная лебёдка 2 шт
- 3. Рычаг
- 4. Упорная балка
- 5. Блок

Инв. № подл.	Зав. отд.	Н. контр.	Г. контр.	Пров.	Разраб.	Изм. инв. №	Подпись и дата	66.015-87-04		
	косолапов				Голубев			1	1	1
					Соколов					
Схема монтажа трубопровода при помощи рычажной лебёдки								Проектно-технологический институт г. Ярославль		



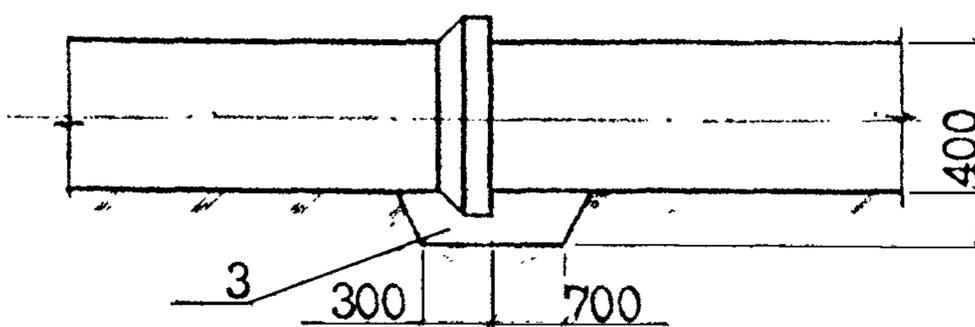
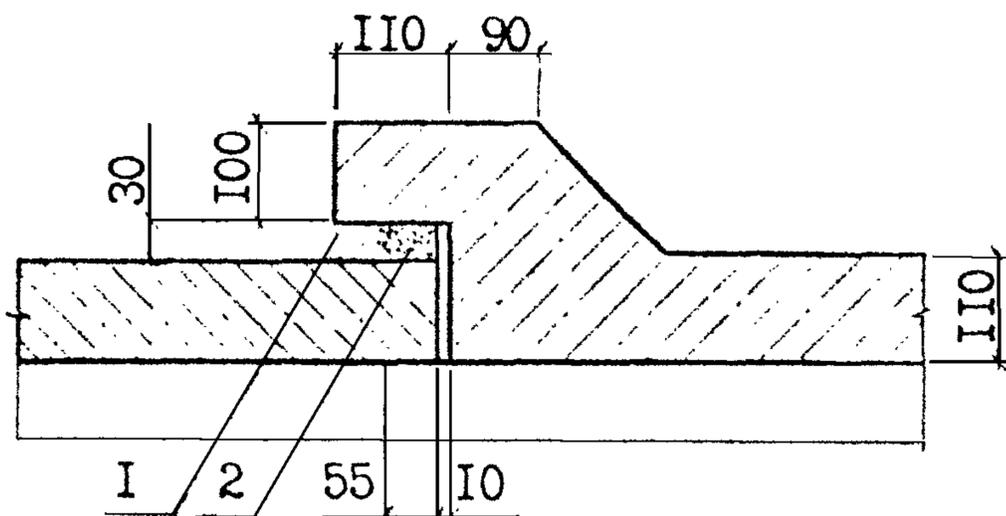
Узел А



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1. Люк
- 2. Гидроизоляция
- 3. Щебень втрамбованный в грунт
- 4. Цементный раствор
- 5. Смоляная прядь
- 6. Асбестоцементный раствор

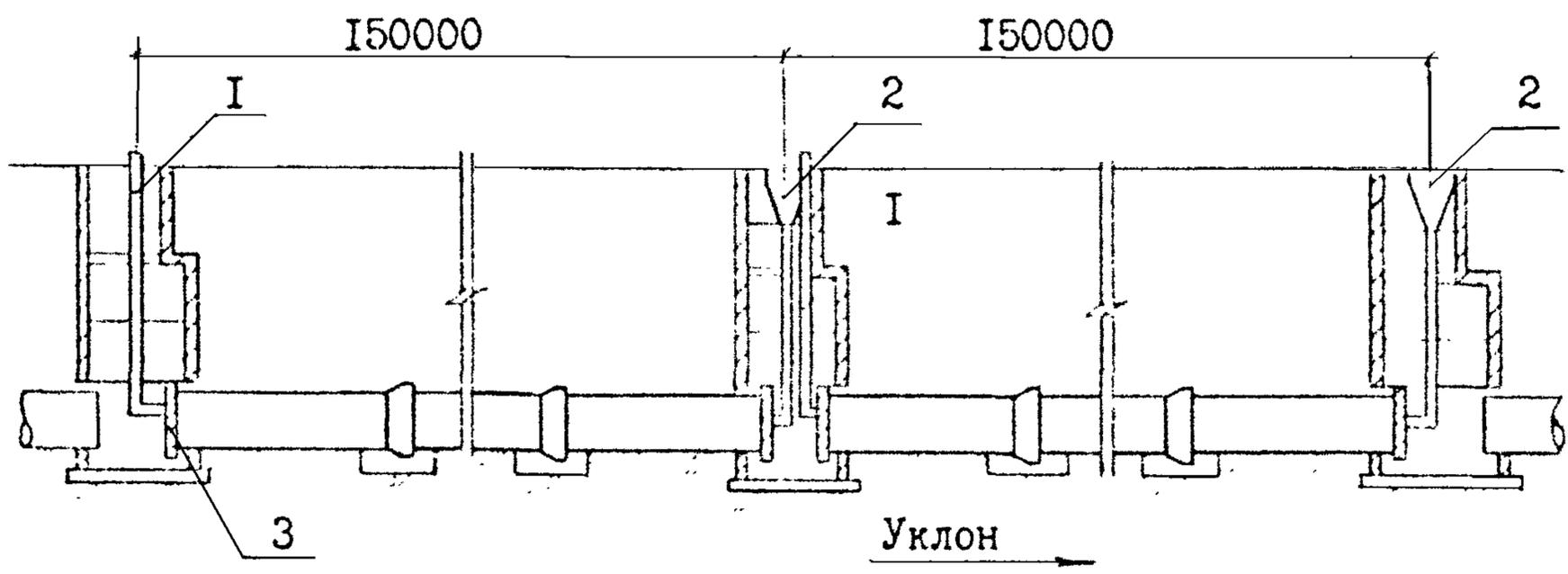
Инв. № подл.	Разр.б. Голубев	Пров. СОКОЛОВ	Г.контр.	Зав.отд. Мосолапов	Н.контр.	66.015-87-05	Стадия	Лист	Листов
								4	1
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата				Проектно-технологический институт г. Ярославль			



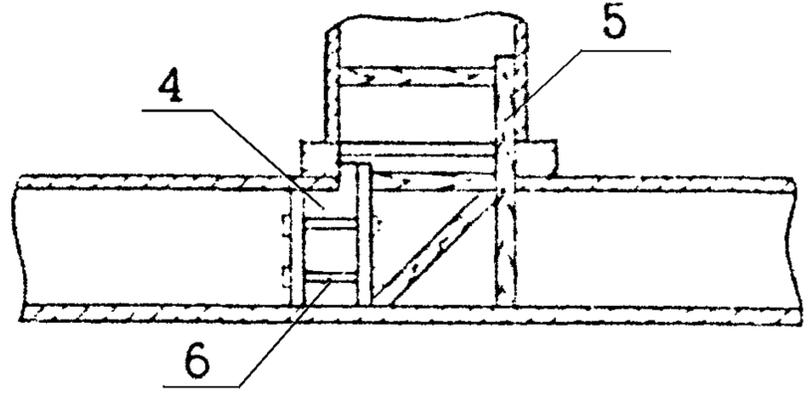
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1. Заделка асбестоцементной смесью
- 2. Заделка пеньковой прядью
- 3. Прямок для заделки стыка

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	66.015-87-06			Стадия	Лист	Листов
							1	1
Разраб.	Голубев		Схема заделки стыка	Проектно-технологический институт г. Ярославль				
Пров.	Соколов	<i>И.С. С.</i>						
Г.контр.								
Зав.отд.	Косолапов	<i>А.М.</i>						
Н.контр.								



Заглушки для испытания трубопроводов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

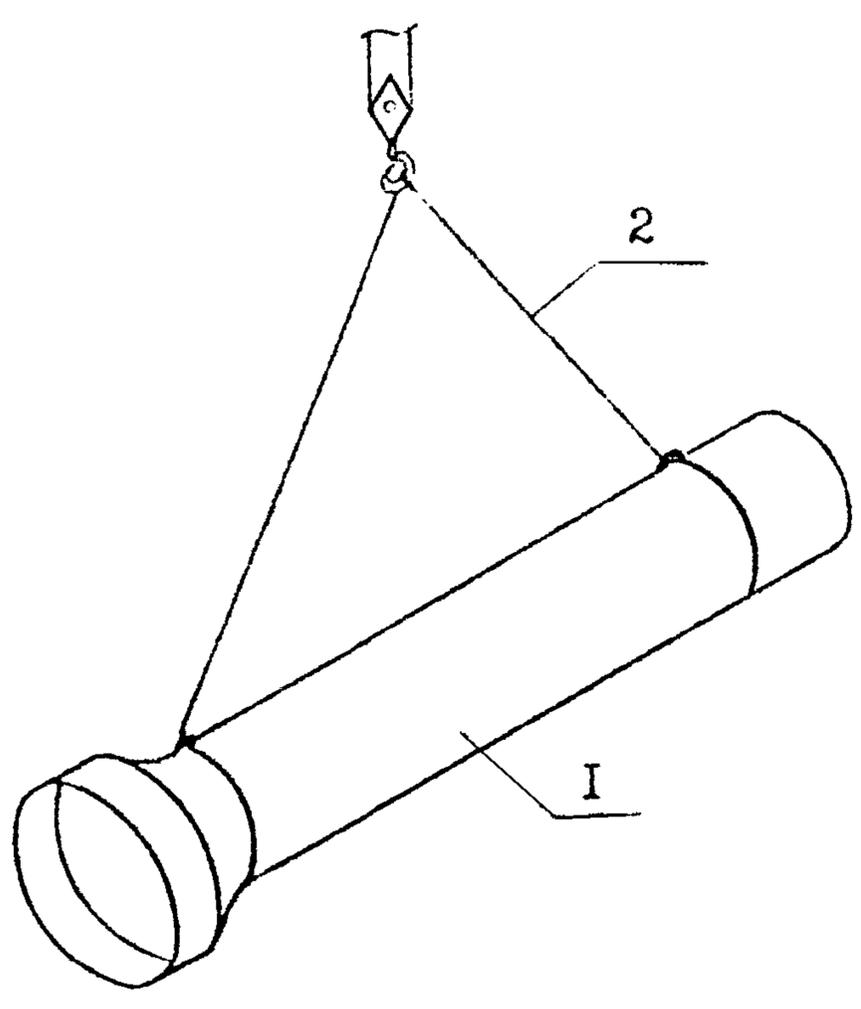
- 1. Трубка для выпуска воздуха
- 2. Воронка для залива воды
- 3. Заглушка
- 4. Прокладка
- 5. Доски 60мм
- 6. Болты д=25мм

Инв. № подл.	Разраб.	Полубер	Пров.	Соколов	Г.контр.	Зав.отд.	Косолапов	Н.контр.
Взам.инв. №	Подпись и дата							

66.015-87-07

Схема гидравлического
испытания трубопровода

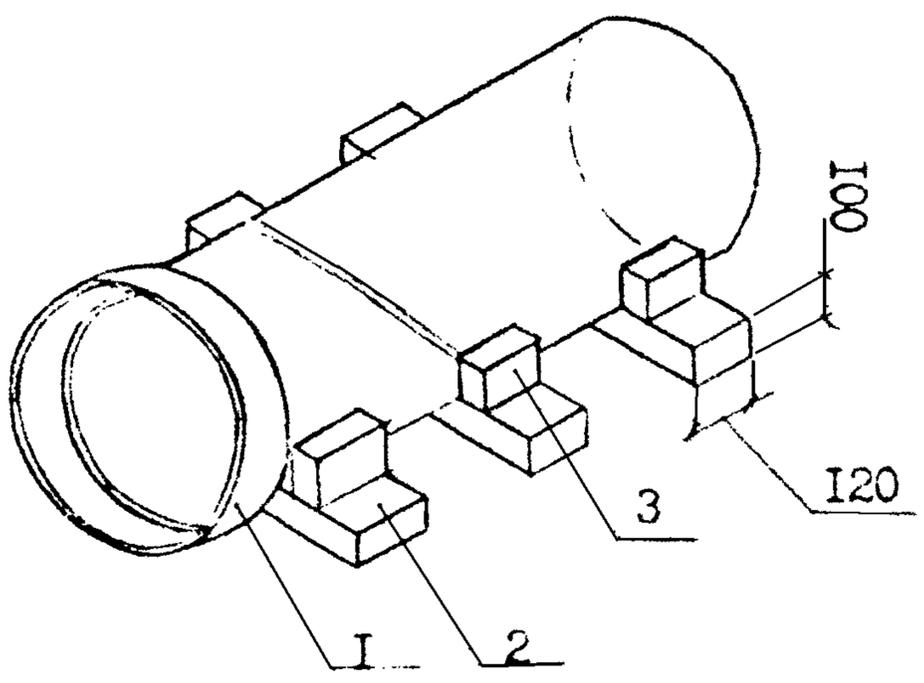
Листа	Лист	Листов
	1	1
Проектно-технологический институт г.Ярославль		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1. Железобетонная труба
- 2. Строп универсальный

Инв. № подл.	Разраб. Голубев	Пров. Соколов	Г.контр.	Зав.отд. Косолапов	И.контр.	66.015-87-08	Стадия	Лист	Листов
								1	1
Взам. инв. №						Проектно-технологический институт г. Ярославль			
Подпись и дата									



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1. Железобетонная труба
- 2. Деревянная подкладка
- 3. Упор

Данный вариант предусматривает складирование на площадках с уклоном более 5°, в остальных случаях трубы укладывать на грунт без подкладок.

Взм. инв. №					66.015-87-09	Стадия	Лист	Листов
Подпись и дата	Разраб.	Голубев	<i>[Signature]</i>		Схема складирования	Проектно-технологический институт г. Ярославль		
	Пров.	Сороков	<i>[Signature]</i>	05.87				
	Т.контр.							
	Зав.отд.	Косолапов	<i>[Signature]</i>					
	И.контр.							
Инв. № подл.								

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Разраб.	КАРЛОВ		
Прод.	СОКОЛОВ		
Зав. отд.	КОСОЛАПОВ		
И.контр.			
КАБЫКУАЦИЯ ПРУДОВЫХ ЗАПРАТ			
Сталня	Лист	Листов	
	1	3	
Проектно-технологический институт г. Ярославль			

Обоснование (ЕИР)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения чел.-ч	Затраты труда на весь объем, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
Применительно И4-2 тб 3. п. 40-в	Бурение скважин	м	5700	2,08 0,52	1485,1 371,3	1-79,3	10220-10
В 26-29 п.2	Укладка всасывающего коллектора Ø 150 мм	I труб.	200	0,95	23,7	0-65,6	131-20
В 26-30 п.1	Установка насосного агрегата ЛМУ-6	I агр.	10	5,9	7,4	4-72	47-20
В 26-27 тб2 п.3-г	Погружение иглофильтров автокраном	шт	670	0,48	40,2	0-33,2	222-44
По тарифу	Тоже для машиниста автокрана	шт	670	0,12	10	0-09,5	63-65
В 26-26 п.1	Монтаж гибких соединений	шт	670	0,56	46,9	0-40	268-00
В 26_25 п.2	Сборка иглофильтров	100 шт	6,7	32,00	26,8	23,84	159-73
В 26-26 п.2	Демонтаж гибких соединений иглофильтров	шт	670	0,27	22,6	0-19,3	129-31
В 26-29 п.4	Демонтаж всасывающего коллектора	I труб.	200	0,47	11,75	0-32,4	64-80
В 26-30 прим.1	Демонтаж насосного агрегата ЛМУ-6 5,9x0,5=2,95	I агр.	10	2,95	3,7	2-36	23-60
В 26-28 п.4	Извлечение иглофильтров из грунта	шт	670	0,12	10,1	0-08,6	57-62

Копировал

Формат

66.015-87-10

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

31

Обоснование (ЕНиР)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч.	Затраты труда на весь объем, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
По тарифу	Тоже для машиниста автокрана 0,06 х 0-79=0-04,7	шт	670	0,06	5,0	0-04,7	31-49
2-1-7 т.4 П.3д	Разработка грунта II группы экскаватором драглайн с объемом ковша 0,8 м ³ со сплошной режущей кромкой	100 м ³	247,2	3,0	92,7	2-96	731-71
Примечание к I, I	Тоже при глубине забоя более 4 м. 3,0 х I, I=3,3 2-96 х I, I=3-25,6	100 м ³	55,6	3,3	22,9	3-25,6	181-03
2-1-22 т.2 применительно	Доработка грунта II группы бульдозером Д-449 "Беларусь"	1000 м ³	2,5	1,1	0,34	1-0	2-50
2-1-7 т.4 п.3д прим. KI, I	Разработка грунта II группы экскаватором драглайн с объемом ковша 0,8 м ³ со сплошной режущей кромкой	100 м ³	2,5	3,3	1,03	3-25,6	8-14
2-1-47 т.1 п. Iж	Рытье приямков с размещением грунта по дну траншеи	м ³	216,0	1,3	35,1	0-83,2	179,71
2-1-58 т.1 п.3б	Засыпка приямков с трамбованием грунта	м ³	216,0	0,81	21,87	0-49,8	107,57
2-1-47 т.1 п. Iж	Разработка грунта под колодецы	м ³	12,25	1,3	2,0	0-83,2	10-19
2-1-10 т.3 п.3д	Присыпка трубопровода грунтом	100 м ³	39,67	3,2	15,87	3-15	124-96

Копировал

66.015-87-10

Формат

2

Лист

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

32

Обоснование (ЕНиР)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения чел.-ч	Затраты труда на весь объем, чел.-день.	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
Е9-2-6 т.5 п.86	Укладка трубопровода с помощью гусеничного крана	м *	1000	1,3	162,5	0-999	999-00
По тарифу	Тоже для машиниста гусеничного крана	м	1000	0,216	27,08	0-22,9	229-00
Е9-2-29 п.5 примеч.2	Устройство сборных железобетонных колодцев $\varnothing = 2000$ 13,5x1,05=14,175 9-86x1,05=10,35	шт	7	14,175	12,4	10-35	72-45
По тарифу	Тоже для машиниста гусеничного крана	шт	7	2,83	2,47	3-00	21-00
Е9-2-29 п.11	Устройство гидроизоляции колодцев	шт	7	4,1	3,58	3-24	22-68
2-1-34 п.46 п.4д	Засыпка траншеи грунтом с помощью бульдозера Д-535	100 м ³	265,63	1,53	50,8	1-39,3	370-02
Е9-2-9	Гидравлическое испытание трубопровода 1,2x0,75=0,9 1,02x0,75=0,765	м	1000	0,9	112,5	0-765	765-00
СНиП IV-3-82	Работа насоса для первоначальной подачи воды из автономной ёмкости для гидравлических испытаний	м ³	1500		1,25	0-84	31-50
					2628,94		15619,88

Копировал

66.015-87-10

Формат

3

Лист

