



**ООО «СтройГазКомплект»**

Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

**Заказчик - ООО «Газпром инвестгазификация»**

«Межпоселковый газопровод дер. Беяево – с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской области»

Новое строительство – 40/1453-1

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Проект организации строительства**

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

Том 6



**ООО «СтройГазКомплект»**

Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

**Заказчик - ООО «Газпром инвестгазификация»**

«Межпоселковый газопровод дер. Беляево – с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской области»

Новое строительство – 40/1453-1

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Проект организации строительства**

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

Том 6

№Взам. инв. №

дата

подл. Инв. №

Директор

Главный инженер проекта



А. П. Плисс

В. В. Михалев

2019



**Общество с ограниченной ответственностью  
Проектный институт «Тамбовсельхозтехпроект»**

Свидетельство СРО № П-013-6832008115-11092015-047 от 11 сентября 2015 г.

**Заказчик – ООО «СтройГазКомплект»**

**Выполнение проектно-изыскательских работ по объектам Программы газификации регионов РФ с сопровождением результатов инженерных изысканий, проектной документации до получения положительного заключения государственной экспертизы**

**Межпоселковый газопровод дер. Беляево – с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской области**

**код стройки 40/1453-1**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Проект организации строительства**

**01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС**

**Том 6**



**Главный инженер**

**А.В. Иванов**

**Главный инженер проекта**

**П.А. Кизюн**

**2019**

Инов. № подл.	5891
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



		Обозначение	Наименование	Примечание	3		
			7.5 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих	33			
			8 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	35			
			9 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	35			
			10 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	36			
			10.1 Производство работ вблизи линий электропередач	37			
			11 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	39			
			12 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	40			
			13 Обоснование принятой продолжительности строительства	40			
			14 Календарный план строительства	41			
			15 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	41			
			15.1 Рекультивация земель	43			
			15.1.1 Линейная часть газопровода	43			
			15.1.2 Техническая рекультивация	43			
			16 Нормативно-технические документы	44			
			17 Перечень используемых сокращений и обозначений	45			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Приложение А. Ситуационный план	47			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Приложение Б. План полосы отвода газопровода ГЗ	48			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Приложение В. Стройгенплан газопровода (ПК 10+62,5-ПК 10+90,5)	83			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Приложение Г. Стройгенплан газопровода на ПК74+39	84			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Приложение Д. Строительная полоса 15,0 м	85			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Приложение Е. Организационно-технологическая схема	86			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Приложение Ж. Временный переезд через кабель связи	87			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Приложение И. Стройгенплан газопровода на ПК 87+50	87.1			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС.ВР1	Ведомость объемов работ по вырубке деревьев и срезке кустарников	88			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС.ВР2	Ведомость объемов работ, выполняемых водолазами	89			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС.ВР3	Ведомость объемов работ на устройство шпунта	90			
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР	Ведомость объемов работ	91			
Изм.	Код Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС.С	Лист
							2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5891

Лист

2

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
--------	-------------	--------------	------------

**Ведомость «Состав документации»**

1	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ППО	Раздел 2. Часть 1. Проект полосы отвода. Планы газопровода.	
3	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ППО	Раздел 2. Часть 2. Проект полосы отвода. Продольные профили.	
4	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
5	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
6	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
7	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта.	Не требуется
8	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
9	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-СМ	Раздел 9. Смета на строительство Сводный сметный расчет.	
11	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ГОЧС	Раздел 10. Часть 1. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	
12	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-РЗ	Раздел 10. Часть 2. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Рекультивация земель.	
13	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПРБ	Раздел 10. Часть 3. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Промышленная безопасность.	

Инов. № подл.	5891	Взам. инв. №	
		Подп. и дата	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-СП											
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата						
		Кизюн									
Состав документации											
						ГИП	Кизюн				
<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>						Стадия	Лист	Листов	П	1	2
Стадия	Лист	Листов									
П	1	2									
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"											
Н. контр.	Деева										

14	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ДП	<b>Раздел 10. Часть 4. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b> Декларация пожарной безопасности.
15	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-РР	<b>Раздел 10. Часть 5. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b> Расчетная часть.
16	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ССО	<b>Раздел 10. Часть 6. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b> Сборник спецификаций основного оборудования и материалов.

Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	5891	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-СП	Лист
											:

## Проект организации строительства

### 1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

На основании технических условий №1671/123 от 21.05.2018 г., выданных АО "Газпром газораспределение Калуга", проектом предусмотрен газопровод высокого давления  $P \leq 1,2$  МПа и газопровод высокого давления  $P \leq 0,6$  МПа для газоснабжения дер. Беляево и с. Климов Завод Юхновского района Калужской области.

Протяженность газопровода высокого давления ( $P \leq 1,2$  МПа) составляет 29,0 м.

Протяженность газопровода высокого давления ( $P \leq 0,6$  МПа) составляет 20039,5 м.

Общая протяженность проектируемого газопровода составляет 20068,5 м.

Точка подключения (ПК 0\*) - существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 159x4,5 мм «Подземный газопровод высокого давления г. Юхнов – д. Беляево». Врезка в существующий газопровод выполнена без остановки подачи газа с применением приспособления Ravetti (см. раздел ТКР, л. ТКР-2). Отключающим устройством у места врезки служит надземный шаровый кран DN50 перед ГРПШ №1.

Установленный объем транспортируемого природного газа составляет 1196,8 м<sup>3</sup>/час, согласно технических условий №1671/123 от 21.05.2018 г., выданных ОА «Газпром газораспределение Калуга» (гидравлический расчет газопровода от точки подключения до потребителя см. раздел ТКР, приложение А).

Согласно СП 62.13330.2011\* табл. 1 проектируемый газопровод от точки подключения до входа в ГРПШ №1 относится к газопроводу высокого давления 1 технической категории ( $P \leq 1,2$  МПа) и прокладывается подземно из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* (место врезки, вход ГРПШ №1) подземно с заводской «усиленной» изоляцией и надземно с антикоррозийным покрытием.

Проектируемый газопровод от выхода из ГРПШ №1 относится к газопроводу высокого давления 2 технической категории ( $P \leq 0,6$  МПа) и прокладывается подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009, и частично из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* с «усиленной» изоляцией и надземно (выход ГРПШ №1, обвязка ГРПШ №2-4) с антикоррозийным покрытием.

Проектом предусматривается:

- прокладка газопровода высокого давления 1-й категории  $P \leq 1,2$  МПа подземно из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 57x3,0 мм по ГОСТ 10704-91\* с заводской изоляцией «усиленного» типа и надземно с антикоррозийным покрытием (вход в ГРПШ №1);
- для снижения высокого давления 1-й категории ( $P \leq 1,2$  МПа) до высокого давления 2-й категории ( $P \leq 0,6$  МПа) установка ГРПШ №1 (у места врезки) шкафного типа, с газовым обогревом;

Взам. инв. №																					
	Подп. и дата																				
Инв. № подл.	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС																				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата															
	ГИП		Кизюн			26.09.18															
	Нач. отд.		Кубашевич			26.09.18															
	Разраб.		Головачева			26.09.18															
Пров.		Канухина			26.09.18																
Н. контр.		Деева			26.09.18																
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области</td> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>П</td> <td>1</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»</td> </tr> </table>							Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области		Стадия	Лист	Листов			П	1	41	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»				
Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области		Стадия	Лист	Листов																	
		П	1	41																	
ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»																					

- прокладка газопровода высокого давления 2-й категории  $P \leq 0,6$  МПа подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009 диаметром 160x14,6, 110x10,0 и 63x5,8 мм и частично из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 159x4,5, 108x4,0 и 57x3,0 мм по ГОСТ 10704-91\* с «усиленной» изоляцией и надземно из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 108x4,0 и 57x3,0 мм по ГОСТ 10704-91\* с антикоррозийным покрытием (вход в ГРПШ №2-4, выход из ГРПШ №1);
- для снижения высокого давления 2-й категории ( $P \leq 0,6$  МПа) до низкого давления ( $P \leq 0,003$  МПа) установка ГРПШ №2 (д. Гриденки) и ГРПШ №3, 4 (с. Климов Завод) шкафного типа, с газовым обогревом;
- прокладка надземного газопровода низкого давления  $P \leq 0,003$  МПа от выхода из ГРПШ №2-№4 до заглушки, из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 159x4,5 и 108x4,0 мм по ГОСТ 10704-91\* с антикоррозионным покрытием с установкой изолирующих шаровых кранов (см. листы ТКР-3-6);
- установка надземных шаровых кранов (на ответвлениях на ПК32+53; ПК134; ПК143+35) для подключения перспективных потребителей дер. Бельдягино, дер. Андреенки и дер. Стененки соответственно;
- установка подземных стальных шаровых кранов DN150 с полиэтиленовыми патрубками на ПК32+48; ПК70+20; ПК96+55; ПК143+40 и DN100 на ПК177+40;
- перед и после ГРПШ предусмотрена установка надземного стального изолирующего шарового крана;
- установка защитного футляра при переходе автодорог;
- установка контрольной трубки на защитном футляре при переходе автодорог;
- установка коверов для вывода провода-спутника;
- молниезащита и заземление ГРПШ.

Отключающим устройством у места врезки служит надземный шаровый кран DN50 перед ГРПШ №1.

При прокладке полиэтиленового газопровода  $P \leq 1,2$  МПа и  $P \leq 0,6$  МПа в проекте применены полиэтиленовые трубы из полиэтилена ПЭ100 согласно письма № ДС-08-05/7575 от 01.12.2016, выданного ООО «Газпром инвест газификация».

Трасса газопровода проходит по территории Юхновского района Калужской области.

От точки подключения (ПК 0\*) в существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 159x4,5 мм «Подземный газопровод высокого давления г. Юхнов – д. Беляево» проектируемый газопровод следует до ГРПШ №1 где происходит снижение давления с высокого 1-й категории до высокого давления 2-й категории.

От выхода из ГРПШ №1 проектируемый газопровод следует вдоль линии электропередачи 35 кВ, подходит к дороге «Москва - Малоярославец - Рославль» - Беляево, следует вдоль нее, затем пересекает на км 16+418, обходит дер. Беляево и следует слева от автодороги на Александровку, в направлении к дер. Бельдягино. Пересекает, методом ГНБ, ручей у д. Бельдягино, также методом ГНБ проходит стесненный участок трассы (ул. Угранская) в д. Бельдягино. Далее, обходя особо охраняемую зону национального парка, проектируемый газопровод вновь выходит к автодороге на Александровку и следует слева вдоль нее до пересечения, методом ГНБ, временного водотока. Затем газопровод поворачивает и идет в направлении к д. Андреенки, пересекая по пути методом ГНБ р. Угра, р. Ларина, ручей. Проходит д. Андреенки, идет мимо д. Стененки, пересекает методом ГНБ р. Ларина следуя в направлении до д. Гриденки с установкой ГРПШ №2 и до с. Климов Завод с установкой ГРПШ №3 в районе школы и ГРПШ №4 в районе дома культуры.

На участке между ГРПШ №3 и №4 газопровод пересекает методом ГНБ, автодорогу III категории "Вязьма-Калуга" на км 69+140. По пути следования к с. Климов Завод газопровод пересекает р. Рудянка, методом ГНБ. Для перспективного газоснабжения д. Бельдягино, д. Андреенки, д. Стененки, в этих населенных пунктах, проектом предусмотрена установка отключающих шаровых кранов.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

Лист

2

Частично трасса проектируемого газопровода расположена в границах особо охраняемой природной территории федерального значения – национального парка «Угра», в функциональной зоне хозяйственного назначения.

Трасса проектируемого газопровода проходит по землям сельхозугодий, землям лесного фонда, землям водного фонда, землям особо охраняемых природных территорий, землям промышленности и землям населенных пунктов (характеристику земель см. раздел РЗ.ПЗ).

При выборе трассы газопровода был рассмотрен и принят к проектированию данный вариант прохождения трассы как наиболее оптимальный и целесообразный.

В административном отношении участок изысканий находится в Юхновском районе в северной части Калужской области.

Рассматриваемая территория расположена на северо-западе Средне-Русской возвышенности, на территории Среднерусской физико-географической провинции.

Преобладают эрозионные равнины с долинно-балочным расчленением, сложенные тяжелыми пластичными озерно-ледниковыми суглинками, на которых сформировались светло-серые лесные, нередко глееватые и глеевые почвы. Ландшафт территории работ сформировался в эпоху московского оледенения, и представляет собой пологоволнистую расчлененную равнину с ложбинами стока талых ледниковых вод. Среди эрозионных форм преобладают лощины, переходящие в балки в приречных частях.

В геоморфологическом отношении трасса проектируемого газопровода проходит в пределах пологоволнистых, местами всхолмленных и расчлененных зандровых равнин Угринской низины, пересекает долины рек Угра, Рудянка, Ларина и Сижа.

Климат района умеренно-континентальный с ярко выраженными временами года, холодной зимой и умеренно-теплым летом. Средняя годовая температура воздуха в районе г. Калуги составляет 3,8° С. Средняя температура самого холодного месяца в году (январь) минус 10° С, а самого теплого месяца года (июль) – плюс 17,6° С. Город Калуга находится в зоне достаточного увлажнения. За год выпадает 738 мм осадков, из них 458 мм приходится на теплый период года и 262 мм – на холодный.

В течение года в зимний период преобладают ветры юго-западного направления, в летний – западные, северные и северо-восточные ветры.

Наибольшая глубина промерзания для:

- суглинков и глин 1,28 м;
- супесей и песков пылеватых и мелких 1,56 м;
- песков гравелистых, крупных, средней крупности 1,67 м.

На участке изысканий в инженерно-геологическом разрезе трассы до глубины 16,0 м встречены породы четвертичной (Q) системы, представленные моренными (gQII<sub>dn</sub>) отложениями днепровского оледенения и моренными (gQII<sub>ms</sub>) и озерно-ледниковыми отложениями (fQII<sub>ms</sub>) московского оледенения, верхнечетвертичными (aQIII) и современными (aQIV) аллювиальными отложениями, с поверхности перекрытыми повсеместно почвенно-растительным слоем (pdQIV). Подстилающими являются отложения каменноугольной системы (C).

Четвертичная система (Q)  
Современные отложения (Q IV)

Слой1 – Почвенно-растительный слой. Мощность 0,1-0,5 м.

Современные аллювиальные отложения (aQ IV)

ИГЭ 2 – Пески средней крупности, водонасыщенные, однородные, серо-желто-коричневые, средней плотности, мощность 0,4-4,5 м, коэффициент пористости e-0,65.

ИГЭ 2а – Суглинки I<sub>p</sub>-13,2, текучепластичные I<sub>L</sub> – 0,87, серо-коричневые.

Изм. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							3

Мощность 0,8-1,9 м. Чрезмерно пучинистые.

Верхнечетвертичные отложения (QIII)

Аллювиальные отложения (aQ III)

ИГЭ 3 - Пески средней крупности, от маловлажных до водонасыщенных, неоднородные, желтовато-серые, средней плотности, мощность 0,6-2,4 м, коэффициент пористости  $e=0,65$ .

ИГЭ 3а - Суглинки  $I_p=8,1$ , тугопластичные  $I_L=0,52$ , серо-коричневые.

Мощность 2,20-2,80 м, плотность  $\rho=2,06$ . Сильнопучинистые.

ИГЭ3б – гравийный грунт, от маловлажного до водонасыщенного, мощность 1,3-5,2 м.

Озерно-ледниковые отложения московского оледенения (fQIIms)

ИГЭ 4 - Суглинки  $I_p=9,3$ , полутвердые  $I_L=0,09$ , серо-коричневые, мощность 1,0-2,6 м, плотность  $\rho=1,95$ ; коэффициент пористости  $e=0,60$ . От практически непучинистых до слабопучинистых.

ИГЭ 4а – Суглинки  $I_p=8,5$ , тугопластичные  $I_L=0,47$ , серо-коричневые. Мощность 1,4-3,7 м, плотность  $\rho=1,96$ , коэффициент пористости 0,61. Сильнопучинистые

ИГЭ 4б - Пески средней крупности, от маловлажных до водонасыщенных, неоднородные, желтовато-коричневые, серо-коричневые, средней плотности, мощность 1,2-5,9 м, коэффициент пористости  $e=0,65$ .

ИГЭ 4в – Супесь  $I_p=6,2$ , пластичная  $I_L=0,24$ , серо-коричневая. Мощность 0,6-1,2 м, плотность  $\rho=1,99$ , коэффициент пористости 0,56.

ИГЭ 4а – Суглинки  $I_p=8,5$ , тугопластичные  $I_L=0,47$ , буро-коричневые.

Мощность 1,4-3,7 м, плотность  $\rho=1,96$ , коэффициент пористости 0,61. Сильнопучинистые

Моренные отложения днепровского оледенения (gQIIms)

ИГЭ 5 - Суглинки  $I_p=8,7$ , полутвердые  $I_L=0,14$ , буро-коричневые, с включением гальки и гравия, мощность 0,8-7,3 м, плотность  $\rho=2,04$ ; коэффициент пористости  $e=0,51$ . От практически непучинистых до слабопучинистых.

ИГЭ 5а - Суглинки  $I_p=9,1$ , тугопластичные  $I_L=0,36$ , буро-коричневые, с включением гальки и гравия, мощность 5,8-1,0. Плотность  $\rho=2,06$ , коэффициент пористости 0,51. Сильнопучинистые.

ИГЭ 5б – Супесь  $I_p=6,3$ , пластичная  $I_L=0,18$ , буро-коричневая, с включением гальки и гравия. Мощность 0,5-2,8 м, плотность  $\rho=2,04$ , коэффициент пористости 0,49.

Озерно-ледниковые отложения днепровского оледенения (fQII<sub>dn</sub>)

ИГЭ 6 - Суглинки  $I_p=10,4$ , тугопластичные  $I_L=0,51$ , темно-зеленовато-бурые, с включением гальки и гравия, мощность 2,6-4,9. Плотность  $\rho=2,01$ , коэффициент пористости 0,59. Сильнопучинистые.

ИГЭ 6а – Суглинки  $I_p=11,1$ , текучие  $I_L=0,36$ , зеленовато-бурые, с включением гальки и гравия, мощность 5,8-1,0. Плотность  $\rho=2,06$ , коэффициент пористости 0,51. Сильнопучинистые.

ИГЭ 6б - Супесь  $I_p=6,13$ , пластичная  $I_L=0,48$ , зеленовато-коричневая, с включением гальки и гравия. Мощность 0,8-3,2 м.

ИГЭ 6в - Пески мелкие, водонасыщенные, неоднородные, зеленовато-бурые, средней плотности, мощность 0,5-4,5 м, коэффициент пористости  $e=0,65$ .

Каменноугольные отложения (C<sub>2</sub>)

ИГЭ 7 – Доломит белый, светло-серый, плотный, мощность 0,3 м.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали определялась способом измерения удельного сопротивления грунтов в лабораторных условиях прибором АКАГ. По ГОСТ 9.602-2016 агрессивность грунтов высокая по наихудшему показателю.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты в скважинах №№ 1-7, 14-31, 36-39, 47-53, 57, 60, 61а, 61, 73-74, 78-81 на глубине от 0,2 до 4,0 м.

Водоупором являются моренные суглинки.

Питание водоносного слоя осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Из скважин №№ 32, 37, 73 отобраны анализы подземных вод. Грунтовые воды являются неагрессивной средой по содержанию агрессивной углекислоты по воздействию на бетон нормальной проницаемости W1, W6, W8, а также шлакобетонам и сульфатостойким бетонам. По отношению к арматуре железобетонных конструкций подземные воды при постоянном погружении неагрессивные, при периодическом смачивании – слабоагрессивные.

Результаты химических анализов подземных вод прилагаются (см. раздел ИГИ.2).

На основе данных многолетних режимных наблюдений по государственной стационарной сети Мингео СССР с использованием результатов краткосрочных наблюдений (замер уровня воды при бурении скважин) расчетом установлено, что уровень подъема грунтовых вод возможен на 0,3-0,9 м выше уровней, отмеченных при изысканиях, в понижениях до смыкания с дневной поверхностью.

По критериям типизации по подтопляемости участок изысканий относится к району П-А – потенциально подтопляемым, в местах переходов рек и временных водотоков относится к районам I-A к участкам I-A-1 - постоянно подтопленные и I-A -2 - сезонно (ежегодно) подтапливаемые (СП 11-105-97, часть 2, прил. И).

В процессе изысканий зон распространения специфических (просадочных, набухающих, органических, засоленных и т.д.) грунтов в инженерно-геологическом разрезе исследуемого участка не выявлено.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (фоновая сейсмичность) для района прокладки газопровода определена по СП 14 13330-2014 по карте ОСР-С и составляет не более пяти баллов.

Грунты исследуемого участка по сейсмическим свойствам относятся, в основном, ко II группе и в целом не влияют на повышение балльности района изысканий.

Современные инженерно-геологические процессы (карст, оползни и т.д.), отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию проектируемого сооружения, отсутствуют.

Участок изысканий имеет 2 категорию сложности по инженерно-геологическим условиям.

**2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборкоструктур, карьеров для добычи инертных материалов**

Отчуждение земель во временное (кратковременное) пользование выполняется только на период производства строительного-монтажных работ. Все строительные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемого газопровода определена с учетом принятых проектных решений, схем расстановки механизмов и отвалов грунта.

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов грунта, подвоза строительных механизмов и труб предусмотрена полоса временного отвода земель (см. обязательное приложение Б) шириной:

- 15,0 м (по землям сельхозназначения).

Строительная полоса с размещением отвалов грунта разработана в графической части (см. обязательное приложение Д).

Общая площадь отводимых во временное пользование земель по Юхновскому району составляет 25,652155 га.

Для исключения свободного доступа и актов вандализма площадки ГРПШ №1...№4 и площадки шаровых кранов защищаются ограждением высотой h=1,6 м из металлических панелей по металлическим стойкам, устанавливаемым в монолитные бетонные фундаменты (см. раздел ИЛО). По низу панелей ограждения выполняется антиподкопная защита из арматуры диаметром 10А1 по ГОСТ 5781-82\* высотой h=0,8 м, заведенная в землю на глубину 0,6 м. Для усиления верха панелей ограждения от перелазы запроектирована защита из колючей проволоки ГОСТ 285-69\*.

Площадь ограждения площадок ГРПШ №1...№3 – 32,0 м<sup>2</sup>, ГРПШ №4 – 28,0 м<sup>2</sup>. Площадь ограждения площадок шаровых кранов – 4,0 м<sup>2</sup> (см. раздел ИЛО).

Для защиты ГРПШ от прямых ударов молнии предусмотрена молниезащита. Молниезащита выполняется в соответствии с РД34.21.122-87 и СО153-34.21.122-2003. Молниезащита предусмотрена отдельно стоящим стержневым молниеприемником, соединенным двумя токоотводами с заземляющим устройством.

Складирование и хранение материалов и изделий (база подрядчика) предусмотрена в с. Климов Завод Юхновского района Калужской области. Для размещения базы подрядчика выделяется земельный участок площадью 20000 м<sup>2</sup> с кадастровым номером 40:24:180701:1. Собственник земельного участка Хожайнов А.В. (согласовано справкой). Среднее расстояние до объекта строительства составляет 11,0 км.

Карьер для добычи песка и щебня располагается адресу: Калужская область, Бабынинский район, с. Утешево (согласовано справкой). Среднее расстояние до объекта строительства составляет 78,0 км.

Расположение карьеров, мест складирования материалов и оборудования указано в графической части (см. обязательное приложение А).

Доставка грузов и объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам и существующим съездам с автомобильных дорог.

Организация, получившая во временное пользование земельные участки под строительство, обязана по окончании срока пользования за свой счет и своими силами привести их в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							6

**3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания**

Ближайшая к проектируемому газопроводу пожарная часть расположена по адресу (согласовано справкой):

- пожарная часть ПЧ №21 5-ОФПС по Калужской области - Калужская область, г. Юхнов, ул. Ленина, 33. Среднее расстояние до объекта строительства составляет 34,0 км.

Пожарные гидранты располагаются на территории пожарной части.

Также забор воды для пожаротушения может производиться из пруда, расположенного на территории с. Климов Завод Юхновского района Калужской области (согласовано справкой). Среднее расстояние до объекта строительства составляет 11,0 км.

Ближайшие медицинские учреждения располагаются по следующим адресам (согласовано справкой):

- ГБУЗ «ЦРБ Юхновского района» - Калужская область, г. Юхнов, ул. Луканиных, 66. Среднее расстояние до объекта строительства составляет 35,0 км.
- ФАП – Калужская область, Юхновский район, с. Климов Завод, ул. Ефремова, д. 59. Среднее расстояние до объекта строительства составляет 12,0 км.

Расположение учреждений указано в графической части (см. обязательное приложение А).

Место проживания рабочих – г. Юхнов Калужской области. Среднее расстояние от места проживания до строительной площадки составляет 34,0 км.

Место базирования условной подрядной организации – г. Калуга. Расстояние от места базирования до места проживания рабочих составляет 89,0 км.

Для доставки на трассу рабочих предусматривается использовать автобус ПА3-3205.

**4 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта**

На трассу газопровода грузы доставляются специализированным автотранспортом с базы подрядчика, расположенной на земельном участке площадью 20000 м<sup>2</sup> с кадастровым номером 40:24:180701:1 в с. Климов Завод Юхновского района Калужской области. Собственник земельного участка Хожайнов А.В. (согласовано справкой). Среднее расстояние до объекта строительства составляет 11,0 км.

Твердые бытовые отходы вывозятся на мусоросортировочный комплекс, расположенный по адресу: г. Калуга, ул. Городенская, 27а (согласовано справкой ООО «Калужский завод по производству альтернативного топлива» №269/18 от 10.05.18).

Юридический адрес организации: г. Калуга, ул. Суворова, д. 77, корпус 3, офис 9. Лицензия предоставлена ООО «КЗПАТ» Управлением Росприроднадзора по Калужской области, серия 040, № 00 158 П от 05 мая 2017 г. Среднее расстояние до объекта строительства составляет 130,0 км.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							7

Карьер для добычи песка и щебня располагается адресу: Калужская область, Бабынинский район, с. Утешево (согласовано справкой). Среднее расстояние до объекта строительства составляет 78,0 км.

Расположение указано в графической части (см. обязательное приложение А).

Доставка грузов и объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам и существующим съездам с автомобильных дорог.

**5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях**

**5.1 Расчет потребности строительства в основных строительном-монтажных машинах, механизмах и транспортных средствах**

В соответствии с физическими объемами строительном-монтажных работ, весом конструкций, принятыми методами организации строительства определена потребность строительства в основных машинах, механизмах и транспортных средствах и приведена в табл. 1.

Таблица 1 - Ведомость потребности в основных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование строительных машин и транспортных средств	Марка	Потребное кол-во, шт.	Область применения	Число машин и транспортных средств по кварталам			
				I	II	III	IV
Автомобильный кран	КС-35714-10 «Ивановец»	2	Погрузо-разгрузочные работы	2	2	2	2
Автотранспорт	МАЗ-5516	3	Перевозка материалов и конструкций	3	3	3	3
Бульдозер	ДЗ-162 мощностью 70 (95) кВт (л.с.)	2	Перемещение грунта	2	2	2	2
Бульдозер	ДЗ-42 мощностью 59 (80) кВт (л.с.)	1	Перемещение грунта	1	1	1	1

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							8

Продолжение таблицы 1

Трубоукладчик	ТГ-121	2	СМР	2	2	2	2
Установка горизонтального направленного бурения	Навигатор	1	Прокладка газопровода методом ГНБ	1	1	1	1
Экскаватор ковшовый	Хитачи EX110 с ковшом емкостью 0,65 м³	1	Разработка траншеи	1	1	1	1
Экскаватор траншейный цепной	ЭТЦ-201	1	Разработка траншеи для установки противоподкопного устройства	1	1	1	1
Экскаватор ковшовый	Хитачи с ковшом ZX250 емкостью 1,25 м³	1	Разработка технологических котлованов	1	1	1	1
Экскаватор ковшовый	Хитачи «прямая лопата» ZX330 LONG REACH (длина стрелы 18,0 м) с ковшом ZX250 емкостью 1,25 м³	1	Разработка грунта траншеи при переходе р. Угра открытым способом	1	1	1	1
Понтон экскаваторный	Модульный грузоподъемностью 40,0т	1	Для разработки траншеи по дну водоема при переходе р. Угра открытым способом	1	1	1	1
Лебедка	ЛП152 с полиспастом усилием 300 т	1	Для сооружения дюкерного перехода через р. Угра	1	1	1	1
Вибропогрузатель	Финарос 600	1	Для погружения и извлечения шпунта «Ларсен»	1	1	1	1

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

Окончание таблицы 1

Автобус	ПАЗ-3205	1	Перевозка людей	1	1	1	1
Передвижная электростанция	АО-30	1	Электроснабжение	1	1	1	1
Передвижной компрессор	ЗИФ-55	1	Обеспечение сжатым воздухом	1	1	1	1
Асфальтокаток	ДУ-54	1	Уплотнение слоев покрытия	1	1	1	1
Сварочный агрегат	Протва	1	Сварка труб п/э с ЗН	1	1	1	1
Установка для сварки полиэтиленовых труб	Widos 4900 с блоком CNC	1	Сварка труб п/э встык	1	1	1	1
Рентгеномагнитографическая лаборатория	РМЛ-213	1	Рентгеновский контроль стыков на трассе	1	1	1	1
Илососная машина	КО-530-24	1	Откачка отработанного бурового раствора	1	1	1	1
Бетоносмеситель	БС120	1	Изготовление бетонной смеси	1	1	1	1
Водовозка	ЗИЛ-130	1	Подвозка воды	1	1	1	1
Водовозка АЦ40 емкостью 3 м³	ЗИЛ-131Н	1	Для противопожарных мероприятий	1	1	1	1
Ямобур	БКМ	1	Бурение скважин для фундаментов	1	1	1	1
Пневмотрамбовка	-	2	Уплотнение грунта	2	2	2	2

Возможно использование других марок техники и агрегатов с аналогичными техническими характеристиками.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							10

## 5.2 Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами

Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе, кислороде определена по нормам для линейных объектов на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» часть II, табл. 35, стр. 132, 1983 г.

Потребность строительства во временных ресурсах приведена в табл. 2.

Таблица 2 - Ведомость потребности во временных ресурсах

Вид ресурса	Ед. изм.	Расчетная потребность на 1 км газопровода до Ду 300 мм	Расчетная потребность на 20,0685 км
Установленная электрическая мощность	кВт	1,1	22,1
Потребная электрическая мощность	кВт	0,9	18,1
Сжатый воздух	тыс. м3	1,6	32,1
Кислород	м3	11,6	232,8
Вода для хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд	м3/сут	0,08	1,61
Вода для производственных и технических нужд	м3/сут	0,07	1,4

Обеспечение электроэнергией осуществляется от передвижной электростанции. Водой – от передвижной емкости для воды.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом. Вода должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Вода для питьевых нужд применяется бутилированная.

Расход воды на одного работающего в летнее время суток составляет 3,0 - 3,5 л. Всего расход питьевой воды составит 90,0 – 105,0 л в сутки на всех работающих. Температура питьевой воды должна быть в пределах 8 - 20°C.

Расход воды для пожаротушения на период строительства газопровода составляет  $Q_{\text{пож.}} = 5$  л/с согласно МДС 12-46.2008, п. 4.14.3.

Кислород доставляется на площадку в баллонах. Сжатый воздух используется для продувки газопроводов и потребность в нем удовлетворяется за счет эксплуатации передвижных компрессорных установок типа ЗИФ-55.

Определение вида связи на строительной площадке определяется проектом производства работ.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							11

### 5.3 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Численность работников, занятых на строительстве, принята исходя из трудоемкости строительно-монтажных работ проектов-аналогов и продолжительности строительства.

Количество работающих, необходимых для выполнения всего объема строительно-монтажных работ в заданные сроки, приведено в табл. 3.

Таблица 3 - Ведомость потребности в рабочих кадрах

Наименование показателя	Ед. изм.	Всего
Продолжительность строительства	мес.	11
Всего работающих	чел.	30
в том числе: рабочих (83,4%)	чел.	25
ИТР (14,9%)	чел.	4
ВОХР, МОП (1,7%)	чел.	1

Рабочий день односменный.

Метод организации работ-командирование.

Потребность в рабочей силе обеспечивается за счет подрядной организации.

### 5.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных зданиях определяется по формуле

$$P_{тр.} = P_n \times P, \tag{1}$$

где

$P_n$  – нормативный показатель площади на одного человека (см. табл. 4);

$P$  – общее количество работающих или их отдельных категорий (см. табл. 4).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							12

Таблица 4 - Ведомость потребности во временных зданиях

Наименование помещений	Расчетные нормы площади, м²/чел.	Число пользующихся человек	Требуемая площадь, м²	№тип. Площадь одного здания, м²	Кол-во, шт.
Контора для инженерно-технических работников	4,0	4	16,0	<u>КК-5</u> 25,1	1
Гардеробные	0,7	25	17,5	<u>Д-06-К</u> 15,7	2
Комната приема пищи	2,5 (но не менее 12 м²)	25	62,5	<u>1129-024</u> 15,5	5
Помещение для обогрева	0,1	25	2,5	<u>1129-024</u> 15,5	1
Умывальные	1 кран на 15 чел. 0,06	25	1,5	<u>Д-08</u> 6,2	1
Душевые (с преддушевой)	1 сетка на 15 чел. 0,1	25	2,5	<u>Д-06</u> 24,3	1
Уборные	0,1	25	2,5	<u>Д-09-К</u> 1,4	2
Помещение для сушки спецодежды и обуви	0,2	25	5,0	<u>Д-08-К</u> 12,0	1

Санитарно-бытовые помещения необходимо оборудовать в соответствии с инструкцией по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций.

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендовано использовать полноборные мобильные модули контейнерного типа имеющие санитарно-эпидемиологическое заключение, укомплектованные необходимым санитарно-бытовым оборудованием. Размещение инвентарных зданий с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. предусмотрено на территории отведенной под транспортную базу подрядчика

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

Размещение уборных помещений для работающих выполняют вдоль трассы газопровода на удалении от рабочих мест не далее 150 метров в инвентарных передвижных зданиях-вагончиках с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. В месте размещения бытовых помещений устанавливаются первичные средства тушения пожара (пожарный щит типа ЩП-А с оборудованием, ящик с песком и емкость для хранения воды 0,2 м³). Места размещения определяются по месту.

Стоки от санитарно-бытовых помещений вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой.

Местом утилизации хозяйственно-бытовых стоков служат ближайшие очистные сооружения.

Источником временного теплоснабжения на период строительства являются радиаторы масляные.

Питание работающих предусматривается в специально оборудованных для этих целей помещениях с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей.

### 6 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

При переходе проектируемого газопровода через существующие автодороги и съезды с автодорог (ПК 10+76; ПК 20+80; ПК 144+04,5; ПК 198+51 - оси автодорог; ПК 200+13 – ось съезда с автодороги) методом ГНБ предусмотрено:

- устройство площадок ГНБ (5 шт.) в зависимости от ширины строительной полосы;
- монтаж и демонтаж дорожных знаков.

Ведомость объемов работ разработана в графической части проекта (см. обязательное приложение В).

Переход проектируемого газопровода высокого давления через водные преграды, стесненные участки трассы и участок местности со сложным рельефом выполнить методом ГНБ:

- ручей (ПК 30+10,5 - ПК 31+48,5), L=138 м;
- стесненный участок трассы (ПК 31+59,5 - ПК 32+31,5), L=71 м;
- участок местности (ПК 57+42,5 - ПК 58+83,5), L=141 м;
- ручей (ПК 127+12,5 - ПК 128+38,5), L=126 м;
- р. Ларина (ПК150+90,5 - ПК151+98,5), L=108 м;
- р. Рудянка (ПК182+28,5 - ПК183+57,5), L=129 м;
- стесненный участок трассы (ПК192+00,5 - ПК192+93,5), L=93 м;
- стесненный участок трассы (ПК198+93,5 - ПК199+98,5), L=102 м.

При переходе газопровода через существующие водные преграды и участки местности методом ГНБ предусмотрено:

- устройство площадок ГНБ (8шт.) в зависимости от ширины строительной полосы.

Ведомость объемов работ см. графическую часть проекта (обязательное приложение В).

По трассе кабеля связи (ПК19+25; ПК21+50; ПК69+02; ПК79+78,5; ПК152+18,5; ПК167+94; ПК174+53,5; ПК176+05,5; ПК191+82; ПК193+79,5; ПК195+77) в зоне движения строительной техники. выполнить временные переезды (11 шт.).

Ведомость объемов работ см. графическую часть проекта (обязательное приложение Ж).

Объемы работ по устройству площадок ГРПШ №1...№4 и площадок шаровых кранов см. раздел ИЛО.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							14

## 7 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

### 7.1 Подготовительный период

В состав подготовительного периода входят работы, связанные с подготовкой строительной площадки.

До начала работ по прокладке сети должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- отчуждение полосы отвода под трассу газопровода;
- создание и закрепление геодезической основы на строительной площадке путем забивки металлических штырей с закрашенной головкой;
- вырубка деревьев (ведомость объемов см. графическую часть проекта ПОС.ВР2).

Расчистка полосы отвода с указанием участков дана в графической части (см. обязательное приложение Б);

- обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями, согласно расчетной потребности, с обеспечением мер противопожарной безопасности;
- обеспечение участков строительства, в том числе санитарно-бытовые помещения, водой, электроэнергией.

Объем работ подготовительного периода уточняется при составлении проекта производства работ.

### 7.2 Производство основных работ

На выполнение комплекса работ по прокладке сети подземного газопровода генподрядчиком должен быть разработан в обязательном порядке проект производства работ, обеспечивающий безопасность работ сложившейся ситуации.

Полный объем строительно-монтажных работ выполняется строительно-монтажной бригадой, оснащенной строительными машинами, механизмами и автотранспортом, согласно производимым работам и их объему.

Работы ведутся поточным методом.

Весь комплекс строительно-монтажных работ по прокладке газопровода рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

Снятие плодородного слоя почвы выполняется бульдозером.

Разработка грунта в траншее для прокладки газопровода открытым способом выполняется ковшовым экскаватором «Хитачи» с емкостью ковша 0,65 м³.

Разработка грунта в технологических котлованах (метод ГНБ) производится ковшовым экскаватором «Хитачи» с емкостью ковша 1,25 м³.

Бурение скважин для фундаментов под рамы ГРПШ, опоры ограждения площадок ГРПШ и шаровых кранов предусматривается ямобуром с уточнением марки в проекте производства работ.

Траншее разработать с естественными откосами.

Разрабатываемый грунт складировается в пределах полосы работ.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							15

Организационно-технологическая схема, отражающая оптимальную последовательность строительства газопровода, разработана в графической части (см. обязательное приложение Е).

В связи с прохождением трассы проектируемого газопровода по лесу работы по прокладке газопровода производятся в стесненных условиях на следующих пикетах:

- ПК22+70 – ПК23+52;
- ПК33+72 – ПК35+07;
- ПК38+47 – ПК38+94;
- ПК43+57 – ПК46+48;
- ПК47+09 – ПК48+78;
- ПК55+88 – ПК57+42,5;
- ПК58 – ПК58+30;
- ПК75+59,5 – ПК76+95;
- ПК77 – ПК78;
- ПК98+51 – ПК100+30;
- ПК105+42 – ПК106+22;
- ПК136+03 – ПК136+73;
- ПК149+14 – ПК150+90,5;
- ПК155+20 – ПК164+17;
- ПК167+04 – ПК167+86;
- ПК183+75 – ПК184+09;
- ПК24+29 – ПК28+40;
- ПК37 – ПК38;
- ПК43+06 – ПК43+57;
- ПК46+48 – ПК47+09;
- ПК48+78 – ПК49+92;
- ПК57+75 – ПК57+97;
- ПК67+08 – ПК67+80;
- ПК76+95 – ПК77;
- ПК98+02 – ПК98+51;
- ПК104+60 – ПК105+42;
- ПК106+22 – ПК120+56;
- ПК139+66 – ПК140;
- ПК151+98,5 – ПК155+04;
- ПК164+97 – ПК166+61;
- ПК178+37 – ПК182+28,5;
- ПК195+84 – ПК197+57;

- ПК202 – ПК202+12 при ширине полосы отвода 7,0-10,0 м на всех указанных выше пикетах. См. также РЗ.ПЗ, табл. 3.1.

Глубина заложения проектируемого газопровода, принята с учетом характеристик геологических элементов в зоне прокладки газопровода и способа прокладки газопровода (открытый, закрытый) и составляет не менее 1,0 м от поверхности земли до верха трубы, футляра.

Для защиты газопровода от механических повреждений, дно траншеи необходимо выровнять и выполнить подсыпку толщиной не менее 10 см над выступающими частями основания. Засыпку газопровода от повреждений после укладки обеспечить путем устройства присыпки на толщину не менее 20 см над верхней образующей трубы, а далее разработанным грунтом.

По трассе для этих целей применять несмерзшийся грунт из отвала или песок.

Грунт, используемый для создания постели и присыпки, не должен содержать мерзлые комья, щебень, гравий и другие включения размером более 50 мм в поперечнике.

На участках трассы с высоким уровнем грунтовых вод и на участках траншеи глубиной более 1,6 м, разрабатываемой в песчаных грунтах, на период строительства газопровода выполнить крепление стенок траншеи инвентарными щитами с последующим демонтажом:

- ПК32 – ПК32+60 (скв.16), L=60,0 м;
- ПК33+80 – ПК34+16 (скв.17), L=36,0 м;
- ПК38+23 – ПК40 (скв.19), L=177,0 м;
- ПК93+39 – ПК95+30 (скв.39), L=191,0 м;
- ПК119+95 – ПК127+12 (скв.48,49,50), L=717,0 м;
- ПК140+28 – ПК141+52 (скв.57), L=124,0 м;
- ПК149+04 – ПК152+70 (скв.60), L=366,0 м;
- ПК183+63 – ПК183+85,5 (скв.74), L=22,5 м;
- ПК132+89,5 – ПК133, L=10,5 м;
- ПК134+32 – ПК134+36,5, L=4,5 м;
- ПК167+91 – ПК168+03, L=12,0 м;
- ПК170+27,5 – ПК170+37,5, L=10,0 м;
- ПК172+62 – ПК173+16,5, L=54,5 м;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- ПК176 – ПК176+10, L=10,0 м;
- ПК185+17 – ПК185+22, L=5,0 м;
- ПК185+66,5 – ПК185+71, L=4,5 м.

Общая площадь инвентарного крепления составляет 5863,2 м<sup>2</sup>.

На участках трассы с высоким уровнем грунтовых вод выполнить водопонижение в траншее проектируемого газопровода. Объемы работ см. ПОС.ВРЗ.

Для уменьшения негативного воздействия сил морозного пучения вертикальные участки газопровода (подъем из земли), контрольные трубки, вывод провода-спутника засыпать в радиусе 1,0 м песком на всю глубину траншеи с послойным уплотнением.

Для изготовления бетонной смеси для устройства фундаментов под рамы ГРПШ, опоры ограждения площадок ГРПШ и шаровых кранов на строительной площадке используется бетоносмеситель БС120 (объем бака 120 л).

При прокладке полиэтиленового газопровода P≤1,2 МПа и P≤0,6 МПа в проекте применены полиэтиленовые трубы из полиэтилена ПЭ100 согласно письма № ДС-08-05/7575 от 01.12.2016, выданного ООО «Газпром инвест газификация».

Трубы полиэтиленовые и стальные электросварные прямошовные выпускаются отечественными заводами и имеют сертификат качества завода изготовителя, изготовлены в соответствии с требованиями стандартов или технических условий.

Трубы, применяемые при строительстве, должны быть испытаны гидравлическим давлением на заводе изготовителе или иметь запись в сертификате о гарантии того, что выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям стандартов или технических условий на трубы.

Сварное соединение должно быть равнопрочно основному металлу труб или иметь гарантированный заводом-изготовителем, согласно стандарту и технических условий на трубы, коэффициент прочности сварного соединения.

Существующие подземные инженерные коммуникации и глубина их заложения нанесены согласно топосъемки, в натуре возможны отклонения, а так же наличие неуказанных подземных коммуникаций, что должно уточняться при производстве работ шурфованием.

Наружные газопроводы размещены по отношению к зданиям, сооружениям и сетям инженерно-технического обеспечения в соответствии с Приложением В\* СП 62.13330.2011\*.

Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа пересекает ряд дорог, в том числе:

- автодорога IV категории А-130 «Москва-Малоярославец-Рославль» - Беляево на км 16+418 (ПК 10+76). Переход выполнить закрытым способом, методом ГНБ, L=28 м, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100 SDR11 – 315x28,6 мм технической по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=30 м, с контрольной трубкой;
- съезд с автодороги IV категории А-130 «Москва-Малоярославец-Рославль» - Беляево (ПК 8+70,5) выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-315x28,6 мм по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=20 м, с контрольной трубкой;
- автодорога III категории «Вязьма-Калуга» на км 69+140 (ПК 198+51) в Юхновском районе Калужской области. Переход выполнить закрытым способом, методом ГНБ, L=30 м, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100 SDR11 – 225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=32 м с контрольной трубкой;
- автодорога (ПК 20+80), переход выполнить методом ГНБ, L=19,5 м в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-315x28,5 мм по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=21 м, с контрольной трубкой;
- автодорога (ПК 144+04,5), переход выполнить методом ГНБ, L=20 м в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-315x28,5 мм по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=22 м, с контрольной трубкой;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							17

- щебеночная дорога (ПК 174+16,5), переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-160x14,6 мм по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=8,5 м, с контрольной трубкой;
- щебеночная дорога (ПК 174+53), переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-160x14,6 мм по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=8,5 м, с контрольной трубкой;
- щебеночная дорога (ПК 189+16), переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-225x20,5 мм по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=10 м, с контрольной трубкой;
- съезд с автодороги (ПК 200+13), переход выполнить методом ГНБ, L=22,5 м в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-225x20,5 мм по ГОСТ 18599-2001\*, L<sub>ф</sub>=24,5 м, с контрольной трубкой.

Переходы через категорийные автодороги выполнить согласно требованиям согласования № 3574-18 и № 3575-18 от 22.08.2018 г., выданных ГКУ Калужской области «Калугадорзаказчик»:

– переходы выполнить методом ГНБ, без разрушения проезжей части, откосов, кюветов и без нарушения непрерывности и безопасности движения, под прямым (или близким к нему) углом к оси автодороги, в защитном футляре;

– глубина прокладки газопровода при пересечении автодороги методом ГНБ принята не менее 1,5 м от подошвы насыпи до верха футляра. Концы футляра вывести на расстояние не менее 7 м от подошвы насыпи дороги или бровки выемки в одну и другую сторону (длина футляра не менее 26-28 м и не менее 30 м соответственно). Рабочие котлованы расположить за границами полосы отвода дороги. Концы футляра уплотнить (см. листы ИЛО). На одном конце футляра, в верхней точке уклона устанавливается контрольная трубка, выведенная выше уровня земли. Конец трубки должен быть изогнут на 180°;

– газопровод в границах придорожных полос проложить за полосой отвода дороги IV категории А-130 «Москва-Малоярославец-Рославль» - Беляево, не ближе 7 м от подошвы насыпи дороги (или бровки выемки) с учетом охранной зоны газопровода; в месте пересечения газопровода со съездом с твердым покрытием (ПК 8+70,5) предусмотреть устройство защитного футляра, выступающего на расстоянии не менее 5 п.м. от подошвы насыпи съезда в одну и другую сторону;

– при рытье траншеи грунт складировать на стороне противоположной от автодороги, не загромождать автодорогу материалами, механизмами и другими приспособлениями;

– после выполнения работ восстановить придорожную полосу, произвести рекультивацию земель, в том числе укрепительные работы посевом трав;

– работы производить под контролем представителя ДРСУ №7 ОАО «Калугавтодор» при наличии заключенного договора.

При пересечении газопроводом дорог открытым способом (в том числе грунтовых дорог), учитывая возможную осадку грунта в процессе строительства, траншею в пределах дорог засыпать на всю глубину траншеи песком для строительных работ по ГОСТ 8736-2014 с послойным уплотнением.

Переходы проектируемого газопровода высокого давления через водные преграды и участки местности со сложным рельефом выполнить методом ГНБ:

- ручей (ПК 30+10,5 - ПК 31+48,5), L=138 м;
- стесненный участок трассы (ПК 31+59,5 - ПК 32+31,5), L=71 м;
- участок местности (ПК 57+42,5 - ПК 58+83,5), L=141 м;
- ручей (ПК 127+12,5 - ПК 128+38,5), L=126 м;
- р. Ларина (ПК150+90,5 - ПК151+98,5), L=108 м;
- р. Рудянка (ПК182+28,5 - ПК183+57,5), L=129 м;
- стесненный участок трассы (ПК192+00,5 - ПК192+93,5), L=93 м;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

– стесненный участок трассы (ПК198+93,5 - ПК199+98,5), L=102 м.

Диаметр бурового канала должен превышать диаметр трубы газопровода не менее чем на 30 %. Проектируемый газопровод при переходе через водные преграды проложить не менее чем на 2,0 м ниже прогнозируемого профиля дна на весь срок эксплуатации газопровода. Рабочие котлованы расположить за границами прибрежной защитной полосы на расстоянии не менее 50 м от береговой линии.

Строительство переходов закрытым методом должно осуществляться специализированной организацией, имеющей специальную буровую и другую технику, оборудование и специалистов. Работы выполняются по специальному проекту, выполненному с учетом требований нормативных документов и согласованному с органами Ростехнадзора, охраны природы и других заинтересованных организаций.

План, продольный профиль перехода с указанием проектного положения и отметок газопровода, углов входа и выхода и др. см. листы ППО.

Переход проектируемого газопровода высокого давления через р. Угра (ПК74+39) выполнить открытым способом, методом протаскивания по дну.

На подводном переходе от ПК 73+55,5 до ПК 75+13 (L=157,5 м) для обеспечения устойчивого положения газопровода применены трубы полиэтиленовые марки ПЭ100 (30) ГАЗSDR11-160x14,6 мм ТУ 2248-061-89632342-2015 в заводской изоляции (защитная оболочка), с наружными утяжелителями чугунными кольцевыми.

Строительство перехода выполнять в соответствии с основными требованиями СТО Газпром 2-2.2-457-2010 «Магистральные газопроводы. Правила производства и приемки работ переходов газопроводов через водные преграды, в том числе в условиях крайнего севера».

Все объекты, относящиеся к строительству, в пределах водоохранной зоны размещают в соответствии с требованиями Водного кодекса Российской Федерации.

Сборку, сварку труб в створе перехода в единую плеть выполнить на полную длину участка подводно-технических работ с контролем качества сварных соединений и выполнением всех последующих операций, включая испытания.

Перед монтажом плети проводят визуальный осмотр (входной контроль) поверхности труб.

При выявлении повреждений заводского изоляционного покрытия (защитной оболочки) проводят работы по его ремонту в соответствии с технологической картой на ремонт изоляционного покрытия.

Навеску утяжелителей производят поверх изоляционного покрытия. Особое внимание обращают на надежность крепления кольцевых грузов, исключая возможность их смещения при протаскивании. Способ монтажа утяжелителей, необходимый состав машин и механизмов определяют в ППР.

При переходе р. Угра открытым способом необходимо предусмотреть поэтапный контроль качества производства следующих видов работ водолазами:

- предварительное обследование дна р. Угра;
- контроль проектного положения осей и отметок дна траншеи;
- контроль проектного положения газопроводов;
- контроль засыпки газопроводов грунтом;
- контроль укладки гибких защитных матов.

Ведомость объемов работ см. ПОС.ВР2.

Для подводной разработки грунта на переходе газопровода через р. Угра используется экскаватор. Разработку траншеи в русловой части реки производить экскаватором типа «прямая лопата» с удлиненной рукоятью с понтона. Разработанный грунт складировается на левом берегу реки во временный отвал на площадке для складирования грунта.

Траншею с уложенным трубопроводом на подводном переходе засыпают обратным грунтом. Засыпку подводной траншеи выполняют экскаватором с понтона.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							19

Процесс укладки трубопровода способом протаскивания по дну водоема предусматривает следующие виды работ:

- устройство и оборудование спусковой дорожки;
- укладка трубопровода на спусковую дорожку;
- проверка готовности подводной траншеи (промеры глубин, проверка отметок дна траншеи);
- установка и закрепление тяговых средств (лебедки);
- приварка оголовка и прокладка тяговых тросов с закреплением их на оголовке;
- протаскивание плети трубопровода с помощью лебедки;
- контроль положения уложенного в соответствии с проектом трубопровода.

Проектируемый газопровод проложить не менее чем на 0,5 м ниже прогнозируемого профиля дна на весь срок эксплуатации газопровода. Траншеи на склонах и по дну реки укрепить матами гибкими защитными бетонными (М4 и М3) в количестве М4 - 24 шт., М3 - 210 шт.

Для создания защитной, дренирующей, армирующей прослойки на склонах реки, под защитными бетонными матами, уложить геотекстильное полотно "ГеоСТЭК" L=11 и 4 м.

Для предотвращения эрозионных процессов засыпки траншеи, на грунтовых склонах (ПК73+42-ПК 73+78; ПК 74+93-ПК 75+12) установить геоматы трехмерные противозрозионные марки "ВЭЙМИКС" ЭС5-4х25 L=36 и 19 м соответственно.

При прокладке газопровода по склонам с уклоном свыше 200 ‰ для предотвращения размыва засыпки траншеи предусмотрено устройство противозрозионной перемычки в количестве 2 шт. Перемычку выполнить из мешков с цементно-песчанной смесью 1: 5, по всему сечению траншеи с ее расширением на 0,5 м каждую сторону (см. лист ТКР-9).

От ПК73+79 до ПК74+89 выполнить балластировку полиэтиленовой трубы Ø160х14,6 мм утяжелителями чугунными кольцевыми марки УЧК-159 массой 100 кг, расстояние между осями пригрузов - 2 м, количество - 55 шт.

От ПК70+95 до ПК73 и от ПК 75+06 до ПК 75+83,5 необходимо выполнить балластировку полиэтиленовой трубы Ø160х14,6 мм полимерконтейнерами текстильными бескаркасного типа марки ПТБК-ГС-160 массой 80 кг, расстояние между пригрузами - 2,5 м, количество - 61 и 24 комплектов соответственно (см. раздел ППО).

Стройгенплан перехода газопровода через р. Угра (ПК74+39) разработан в графической части (см. обязательное приложение Г).

На левом берегу реки (в районе ПК 73) устраивается строительная площадка со спусковой дорожкой (ведомость объемов работ см. обязательное приложение Г).

Для производства работ по переходу реки предусмотреть устройство спусковой дорожки для трубопровода. Конструкция спусковой дорожки должна обеспечивать возможность монтажа трубопровода. Спусковая дорожка из роликовых опор устраивается на спланированном участке территории в створе перехода. Длина спускового пути должна обеспечивать монтаж плети трубопровода на всю длину подводной траншеи.

Спусковую дорожку в плане трассировать прямолинейно. При подходе к воде спусковой дорожке придают значительный уклон, т.е. вертикальная трассировка на перепаде отметок от берега до подводного участка должна быть выполнена криволинейно с учетом допускаемого радиуса упругого изгиба трубопровода.

К головному концу протаскиваемого трубопровода приварить оголовок для крепления тягового троса. Тяговый трос для протаскивания трубопровода через водоем должен проходить строго прямолинейно. Перед протаскиванием трубопровода произвести обтяжку тягового троса.

Тяговый трос протаскивают в створе дюкера через весь водоем и выводят к блоку лебедки, установленной на противоположном правом берегу реки (в районе ПК75) и закрепленной на поверхности земли при помощи якорного устройства.

При протаскивании плеть трубопровода ползет по дну подводной траншеи.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Инд. № подл.

В процессе протаскивания трубопровода все рабочие посты должны иметь двустороннюю, дублированную связь с пунктом управления, который следует размещать около спусковой дорожки. С пункта управления должен быть обеспечен визуальный обзор всей спусковой дорожки.

Работа по протаскиванию заканчивается тогда, когда противоположный конец плети будет вытянут из воды на проектную длину.

Перед переходом р. Угра проектом предусмотрена установка отключающего шарового крана за границей пересечения газопроводом горизонта высоких вод с 10%-ной обеспеченностью.

Переход через реку Ларина (ПК 87+50 – ось реки) выполнить открытым способом, методом протаскивания по дну на ПК 87+39 - ПК 87+60.

Стройгенплан перехода газопровода через р. Ларина (ПК 87+50) разработан в графической части (см. обязательное приложение И).

Перед разработкой траншеи на ПК 86+84 – ПК 87+39 и ПК 87+60 – ПК 88+35 в целях водопонижения необходимо выполнить шпунтовое ограждение траншеи. Ограждение выполняется из шпунта «Ларсен» (профиль Л7) с последующим демонтажом. Шпунтовое ограждение выполнить методом погружения на глубину 3,5 м с помощью вибропогружателя.

Разработку подводной траншеи на ПК 87+39 – ПК 87+60 (L=21,0 м) производить экскаватором с удлиненной рукоятью, стоящим на берегу реки. Разработанный грунт складировать на правом берегу реки за пределами прибрежной защитной полосы во временный отвал. Траншею с уложенным трубопроводом засыпают обратным грунтом.

На левом берегу устраивается строительная площадка, на которой производят сварку звеньев труб в плеть, изоляцию стыков, утяжеление и испытание трубопровода (см. обязательное приложение И).

Проектируемый газопровод проложить не менее чем на 0,5 м ниже прогнозируемого профиля дна на весь срок эксплуатации газопровода. Траншеи на склонах и по дну реки укрепить матами гибкими защитными бетонными (М4 и М3) в количестве М4 - 24 шт., М3 - 18 шт.

Для создания защитной, дренирующей, армирующей прослойки на склонах реки, под защитными бетонными матами уложить геотекстильное полотно "ГеоСТЭК" L=8 и 8 м.

От ПК 87+14 до ПК 87+74 выполнить балластировку полиэтиленовой трубы Ø160x14,6 мм утяжелителями чугунными кольцевыми марки УЧК-159 массой 100 кг, расстояние между осями пригрузов - 2 м, количество - 30 шт.

От ПК 86+70 до ПК 87+14, от ПК 87+74 до ПК 88+53 и от ПК 89+40 до ПК 91+72 необходимо выполнить балластировку полиэтиленовой трубы Ø160x14,6 мм полимерконтейнерами текстильными бескаркасного типа марки ПТБК-ГС-160 массой 80 кг, расстояние между пригрузами - 2,5 м, количество - 13, 23 и 68 комплектов соответственно.

Пересечение проектируемого газопровода с кабелями связи ПАО "Ростелеком" выполнить по ТУ №0306/05/1817-18 от 11.09.18, выданным ПАО "Ростелеком", открытым способом, проектируемый газопровод проложить в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11 по ГОСТ 18599-2001\* L=4,0 м, ниже кабеля с соблюдением расстояния по вертикали (в свету) между ними не менее 0,5 м.

При пересечении кабеля связи методом ГНБ, совместно с автодорогой, проектируемый газопровод проложить ниже кабеля с соблюдением расстояния по вертикали (в свету) между ними не менее 0,5 м. Рабочий котлован разместить за пределами охранной зоны кабеля.

Точное расположение и глубину залегания кабеля определить путем обязательного шурфования в присутствии представителей ПАО "Ростелеком" до начала работ по строительству газопровода. Места пересечений до начала работ по строительству обозначить вешками, с оформлением акта уточнения трассы и передачи КЛС под ответственность производителю работ.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Индв. № подл.

Производить планировку и снятие грунта на трассах КЛС ручным способом без применения землеройной техники только в присутствии представителей Калужского филиала ПАО "Ростелеком".

После завершения работ по пересечению, траншею засыпать песком и мягким грунтом с одновременной утрамбовкой. Для предотвращения размыва грунта в зоне пересечения, предусмотреть укрепление грунта путем укладки щебня (толщиной 100 мм) на песчаное основание (толщиной 200 мм).

Стыковка труб газопровода в охранной зоне кабеля запрещается.

Производить работы в выходные и праздничные дни запрещается.

Складирование материалов, строительной техники, бытовых вагончиков в охранной зоне КЛС запрещается.

В местах проезда строительной техники выполнить временные проезды. Устройство временных проездов см. графическую часть (обязательное приложение Ж).

После завершения строительства газопровода временные проезды через существующие кабели связи ПАО "Ростелеком" демонтировать.

При пересечении с существующим водопроводом, проектируемый газопровод проложить в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11 по ГОСТ 18599-2001\* L=4 м, с соблюдением расстояния по вертикали (в свету) между ними не менее 0,2 м. Земляные работы производить вручную по 2 м в обе стороны от существующего водопровода. До начала производства работ, для уточнения прохождения существующего водопровода, глубины его заложения, необходимо вызвать на место представителя Юхновского участка ВКХ по тел. 8(48436) 2-19-11. Места пересечения должны быть вскрыты шурфами (шириной, равной ширине траншеи, длиной по 2 м в каждую сторону от места пересечения) до проектных отметок дна траншеи. При ширине траншеи более 1 м предусмотреть защиту водопровода от повреждения и провисания, в зимнее время произвести утепление сертифицированными теплоизолирующими материалами, для предотвращения замораживания;

Пересечение трассы газопровода с воздушными линиями электропередач ВЛ-0,4; 10 и 35 кВ выполнено согласно:

- ПУЭ;
- технических условий №б/н, выданных ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал «Калугаэнерго» от 11.09.2018г.

При пересечении газопровода с трассой ЛЭП и при параллельном следовании в охранной зоне установить опознавательные знаки, с указанием местоположения, глубины заложения газопровода, охранной зоны, телефона эксплуатирующей организации.

Работы в охранных зонах ЛЭП выполнять только под наблюдением персонала филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья», вызов которых осуществляется заблаговременно и после оформления необходимых допусков и разрешений.

Запрещается оставлять навалы грунта в охранной зоне ЛЭП, по окончании работ произвести планировку грунта в охранной зоне ЛЭП.

Укладка подземного газопровода высокого давления производится с бровки траншеи.

Прокладка сети подземного газопровода выполняется с помощью двух трубоукладчиков, которые безостановочно перемещаются вдоль траншеи в процессе опуска укладываемой плети. В качестве грузозахватной оснастки следует применять мягкие стропы (полотенца).

Обратная засыпка выполняется бульдозером.

Засыпку траншеи следует производить в три стадии:

- засыпка пазух немёрзлым грунтом;
- присыпка на высоту 0,2 м над верхом трубы тем же грунтом с подбивкой пазух;
- окончательная засыпка после предварительного испытания с равномерным послойным уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы (п.10.61 СП 101).

Газопровод в месте выхода из земли (обвязка ГРПШ) следует заключить в стальной футляр с усиленной изоляцией. Концы футляра уплотнить эластичным материалом.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		22
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Для предотвращения повреждения полиэтиленовых газопроводов в период эксплуатации, при укладке газопровода по всей трассе необходимо положить полиэтиленовую сигнальную ленту желтого цвета с несмываемой надписью "ГАЗ" шириной 0,2 м на 0,2 м от верха газопровода. При пересечении газопровода с коммуникациями сигнальную ленту уложить дважды. При прокладке газопровода в футляре укладка сигнальной ленты не требуется.

Для межпоселкового полиэтиленового газопровода совместно с сигнальной лентой предусмотрена прокладка вдоль присыпанного (на расстоянии 0,2 - 0,6 м) газопровода контрольного проводника "спутника" (изолированный медный провод - кабель силовой ВВГнг-0,66 сеч. 2x2,5 мм<sup>2</sup> ГОСТ 31996-2012), с выводом под ковер, для возможности подключения аппаратуры. Вывод провода-спутника предусматривается ориентировочно через 1000 м на линейной части газопровода, в начале и конце трассы газопровода, а также на границах участков бестраншейной прокладки.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу, на границах участков бестраншейной прокладки, а также на прямолинейных участках трассы (через 500 м) устанавливаются опознавательные знаки (таблички-указатели). На табличках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Таблички устанавливаются на опознавательные столбики высотой не менее 1,5 м, которые располагаются на расстоянии 1 м от оси газопровода справа по ходу газа или другие постоянные ориентиры.

Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей» для газораспределительных сетей устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии:

а) вдоль трассы наружного газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

б) вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода «спутника» для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 м от газопровода со стороны провода и 2 м - с противоположной стороны;

в) вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб, проходящего по лесам и древесно-кустарниковой растительности в виде просек шириной не менее 6 м, по 3 м с каждой стороны газопровода;

г) для ГРПШ устанавливается охранная зона – 10 м от границ объекта.

В охранной зоне газопроводов запрещается:

а) строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения;

б) перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки, контрольно-измерительные пункты и другие устройства газораспределительных сетей;

в) устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных веществ;

г) огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей;

д) разводить огонь и размещать источники огня;

е) рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,6 метра;

ж) открывать калитки и двери газорегуляторных пунктов, станций катодной и дренажной защиты, люки подземных колодцев, включать или отключать электроснабжение средств связи, освещения и систем телемеханики;

з) самовольно подключаться к газораспределительным сетям.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Инд. № подл.

Согласно п.42 постановления Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. №878 собственники инженерных коммуникаций, проложенных в охранных зонах газораспределительных сетей, или уполномоченные ими лица обязаны обеспечить обозначение этих коммуникаций на местности опознавательными и предупреждающими знаками.

Выполнить герметизацию подземных вводов и выпусков инженерных коммуникаций в подвальных помещениях зданий любого назначения, расположенных в зоне 50 м от проектируемого подземного газопровода, согласно серии 5.905-26.08 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций, зданий и сооружений в газифицируемых городских и населенных пунктах», а также просверлить отверстия диаметром 25 мм в крышках колодцев подземных коммуникаций.

Работы по прокладке подземного газопровода методом ГНБ ведутся непрерывно.

Перед работой установки ГНБ требуется тщательно произвести замер трассы для определения количества штанг для бурения.

Перед бурением требуется подготовить место для размещения бурильной установки. Выполнить планировку территории. Ведомости объемов земляных работ разработаны в графической части (см. обязательное приложение В). Место установки необходимо оградить. Расстояние между ограждением и машиной должно быть не менее 1,5 м.

При производстве работ необходимо предусмотреть технологические котлованы с откосами с размерами по дну 3,0x1,5 м, установить сигнальные знаки, видимые в любое время суток. Для спуска рабочих в котлованы предусмотреть лестницы.

Котлованы разрабатывать с естественными откосами.

Крутизна откосов котлованов, разрабатываемых в песчаных грунтах, составляет 1:1.

Крутизна откосов котлованов, разрабатываемых в суглинках, составляет 1:0,5.

Крутизна откосов котлованов, разрабатываемых в супесях, составляет 1:0,67.

Крутизна откосов принята согласно СП 42-101-2003, п. 10.27, таблица 18.

В котлованах, разрабатываемых на участках с высоким уровнем грунтовых вод и на участках с песчаными грунтами, выполнить крепление стенок котлованов шпунтом «Ларсен» с последующим демонтажом (в районе ПК10+62, ПК32+34, ПК144, ПК182+28).

Общая площадь шпунта составляет 162,0 м<sup>2</sup>.

На участках трассы с высоким уровнем грунтовых вод выполнить водопонижение в технологических котлованах в районе следующих пикетов: ПК10; ПК32+34; ПК127+15; ПК150+90; ПК152; ПК183+63.

Объемы работ см. ПОС.ВРЗ.

Весь разрабатываемый грунт перемещается во временный отвал.

Протаскивание по буровому каналу защитного футляра и трубы газопровода производится отдельным способом: вначале протаскивается футляр, а затем протаскивается сваренная и испытанная на герметичность плеть газопровода.

Плеть газопровода перед протаскиванием должна быть сварена, произведен контроль стыков, произведено испытание газопровода на герметичность согласно требованиям проекта.

После протаскивания газопровод должен быть повторно испытан на герметичность.

Во время прокладки защитных футляров под дорогой необходимо осуществлять постоянный геодезический надзор за осадкой дорожной поверхности. Методика геодезических наблюдений устанавливается в ППР (СП 42-101-2003 п. 10.155).

При прокладке газопровода через автомобильные дороги обязательно присутствие представителя эксплуатационной дорожной организации.

По окончании работ технологические котлованы засыпать.

Укладку трубопроводов производить: летом в наиболее холодное время суток с немедленной присыпкой, зимой – на талый грунт.

Согласно РД 153-39.4-091-01 «Инструкции по защите городских подземных трубопроводов от коррозии» п. 4.3.1 для участков соединения полиэтиленовых газопроводов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							24

со стальными (при условии длины стального газопровода не более 10 м) непосредственно перед выходом из земли допускается электрохимзащиту не предусматривать. При этом засыпка траншеи в той ее части, где проложена стальная вставка, по всей глубине заменяется на песчаную.

Изоляцию надземных металлических частей выполнить антикоррозийным покрытием, включенным в реестр ООО «Газпром газораспределение», подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.

Монтаж стальных и полиэтиленовых газопроводов должен выполняться специализированной монтажной организацией в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб» и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» от 15.11.2013 №542.

Трубы, поступающие на монтаж, рекомендуется защищать от попадания в их полость грязи, снега и других посторонних предметов.

Укладку газопровода в грунт производить на плотное и ровное основание, предохраняющее газопровод от просадки и, а изоляцию – от повреждения. Вскрытую траншею следует защищать от механических повреждений и попадания в нее поверхностных вод.

Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных газопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037-80\* и рекомендациям СП 42-102-2004.

На сварочных стыках подземных газопроводов должна быть нанесена маркировка (клеймо сварщика), выполнившего сварку. Способ маркировки должен обеспечить ее сохранность в течение эксплуатации газопровода. При заварке стыка несколькими сварщиками клейма проставляются на границах свариваемых участков.

Повороты стального газопровода в вертикальной плоскости осуществляются установкой отводов по ГОСТ 17375-2001\*.

Компенсация температурных удлинений стальной надземной трубы газопровода производится за счет естественных изгибов.

Соединение полиэтиленовых труб со стальными предусматривается с помощью неразъемных соединений (полиэтилен – сталь), расположенных на горизонтальном участке в земле. Под неразъемное соединение на горизонтальном участке выполнить подсыпку из песка L=2,0 м (по 1 м в каждую сторону) толщиной не менее 10 см, засыпку произвести песком на высоту не менее 20 см.

Соединения длинномерных полиэтиленовых труб между собой, а также присоединение соединительных деталей трубопровода выполнять муфтами с закладными электронагревателями, согласно СП 42-103-2003 п. 6.47 и п. 6.68.

Сварочные работы производить при температуре окружающего воздуха от минус 15°С до плюс 45°С, при более низкой температуре окружающего воздуха сварку производить в специальных укрытиях, обеспечивающих соблюдение температурного режима.

При укладке газопроводов в траншею выполняют мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации при температуре труб (окружающего воздуха) выше плюс 10°С производится укладка газопровода свободным изгибом («змейкой»), а засыпка – в более холодное время суток; при температуре окружающего воздуха ниже плюс 10°С возможна укладка газопровода прямолинейно, в том числе и в узкие траншеи, а засыпку газопровода производят в самое теплое время.

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях должны выполняться с использованием литых отводов из полиэтилена, заводского изготовления. При отсутствии полиэтиленовых отводов, повороты

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							25

допускается выполнять упругим или естественным изгибом с радиусом не менее тридцати пяти диаметров трубы.

Полиэтиленовые трубы должны храниться в условиях, обеспечивающих их сохранность от повреждений. Не допускается использовать для строительства газопровода трубы сплюснутые, имеющие уменьшение диаметра более чем на 5% от номинального, и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 0,7 мм.

К строительству газопровода можно приступать при полном обеспечении трубами и соединительными деталями, после выполнения строительно-монтажной организацией проекта производства работ (ППР) на основе данного проекта и с учетом норм и требований нормативной документации.

К строительству газопровода можно приступать при полном обеспечении трубами и соединительными деталями, после выполнения строительно-монтажной организацией проекта производства работ (ППР) на основе данного проекта и с учетом норм и требований нормативной документации.

По окончании строительных работ земли, отведенные во временное пользование, возвращаются землепользователям в состоянии, пригодном для использования их по назначению. Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.

### 7.3 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода

Заизолированный трубопровод подвергается визуальному контролю, контролю на сплошность изоляционного покрытия, прилипаемость изоляционных материалов, контролю методом катодной поляризации. Все сварные соединения подлежат визуальному контролю с целью выявления наружных дефектов всех видов и контролю физическими методами.

Контроль стыков стальных газопроводов производят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым по ГОСТ Р 55724-2013.

Контроль стыков полиэтиленовых газопроводов производят ультразвуковым методом по ГОСТ Р 55724-2013.

Сварные соединения надземного газопровода высокого давления  $P \leq 1,2$  МПа и давления  $P \leq 0,6$  МПа подвергаются 5% контролю качества сварных стыков физическими методами, но не менее 1 стыка.

Сварные соединения вновь уложенного подземного стального газопровода высокого давления  $P \leq 1,2$  МПа и  $P \leq 0,6$  МПа подвергаются 100% контролю качества сварных стыков физическими методами (см. СП 62.13330.2011\* табл.14\*).

Сварные соединения вновь уложенного подземного полиэтиленового газопровода высокого давления  $P \leq 0,6$  МПа подвергаются 20 и 100% контролю качества сварных стыков физическими методами (см. СП 62.13330.2011\* табл.14\*).

Сварные соединения подземных полиэтиленовых труб, выполненные с помощью деталей с закладными нагревателями, подлежат только визуальному контролю (внешнему осмотру) в соответствии с п. 8.16 и п. 8.17 СП 42-103-2003.

Законченные строительством участки трубопровода испытываются на герметичность внутренним давлением воздуха в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011\* и СП 42-101-2003.

Испытания подземного газопровода проводят после монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи, установки арматуры, оборудования, контрольно-измерительных приборов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							26

До начала испытаний на герметичность газопроводы следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

Подача воздуха для проведения испытаний газопровода должна предусматривать скорость подъема давления от компрессора не более 0,6 МПа/ч.

Результаты испытаний следует оформлять в строительном паспорте.

Для проведения испытания газопровод разделяют на участки при использовании манометров класса точности 0,15. Максимальная длина газопровода высокого давления при проведении испытаний на герметичность принимается согласно табл. 30, 31 СП 42-101-2003.

Испытания газопровода должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ и выполнена строительно-монтажной организацией.

Очистку полости газопровода выполняют продувкой воздухом. Продувка осуществляется скоростным потоком (15-20 м/с) воздуха под давлением, равным рабочему. Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 мин.

Диаметр выходного патрубка и полнопроходного крана на нем должен составлять не менее 0,6 диаметра продуваемого участка.

Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка начинает выходить струя сухого незагрязненного воздуха. Во время продувки участки газопровода, где возможна задержка грязи (тройники, отводы и т.п.), простучать неметаллическими предметами (дерево, пластмасса), не повреждающими поверхность трубы.

Надземные участки длиной до 10 м на подземных газопроводах испытываются по нормам подземных газопроводов.

Испытание подземного стального газопровода ( $P \leq 1,2$  МПа) на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления равного 1,5 МПа, продолжительностью испытания 24 часа.

Испытание подземного стального газопровода ( $P \leq 0,6$  МПа) на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления равного 0,75 МПа, продолжительностью испытания 24 часа.

Испытание подземного полиэтиленового газопровода ( $P \leq 0,6$  МПа) на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления равного 0,75 МПа, продолжительностью испытания 24 часа.

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания падение давления в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы по манометру класса точности 0,15.

#### 7.4 Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия

При выполнении комплекса работ по прокладке сети газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма и профессиональных заболеваний. В зависимости от выполняемых работ рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью и защитными средствами.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							27

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ФНП в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» от 12.11.2013 №533, в Постановлении Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Особое внимание необходимо уделить выполнению правил установки и эксплуатации строительных механизмов вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии (включая электросварку).

Оборудование, используемое при сварке труб, должно иметь санитарно-эпидемиологический сертификат. Организация, ведущая строительные работы должна иметь лицензию и разрешение Ростехнадзора на применение сварочных аппаратов и сертификат соответствия.

При работе РМЛ должны соблюдаться требования безопасности с источниками ионизирующего излучения. Лаборатория должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение и аккредитована в установленном законом порядке согласно СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора и не загромождать.

Для спуска работающих в траншее должны быть предусмотрены лестницы.

Вопросы по технике безопасности должны отражаться при обязательной разработке проекта производства работ в виде конкретных инженерных решений.

До начала основного строительства, в местах размещения санитарно-бытовых помещений в составе проекта производства работ предусмотреть дополнительные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность в соответствии требований Постановления Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации». Во всех инвентарных, санитарно-бытовых помещениях должны находиться первичные средства пожаротушения (огнетушители, ящик с песком, инвентарный щит).

Временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не далее 150 м от места производства работ и перемещаются по трассе по ходу проведения работ.

### 7.5 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих

Для производства строительно-монтажных работ привлекается организация, имеющая лицензию и разрешение Ростехнадзора на применение сварочных аппаратов и сертификат соответствия.

Сварка труб предусмотрена оборудованием, имеющим санитарно-эпидемиологический сертификат.

Радиометрическая лаборатория имеет санитарно-эпидемиологическое заключение и аккредитована в установленном законом порядке.

Проезды, проходы и рабочие места регулярно очищаются от строительного мусора, и не допускается их загромождение.

Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Лист					
28					

Строительно-монтажные работы организуются по проекту организации работ, учитывающему вопросы по технике безопасности.

При производстве работ строителей на открытой территории в холодный период года на строительной площадке предусмотрены бытовые помещения, в состав которых входят помещения для обогрева рабочих.

Расчетная температура воздуха в помещениях для обогрева должна соответствовать +21 - +25°С.

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева, в целях нормализации теплового состояния организма.

Во избежание переохлаждения работникам следует во время перерыва в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течении не более 10 минут при температуре воздуха не более -10°С и не более 5 минут при температуре воздуха ниже -10°С.

Работы в условиях нагревающего микроклимата следует проводить при соблюдении мер профилактики перегревания. Ответственность за выполнение условий труда возлагается на работодателя.

В местах размещения санитарно-бытовых помещений предусмотрены мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность.

Необходимо отвести места для курения с указаниями о правилах пожарной безопасности; обеспечить их средствами пожаротушения, несгораемыми урнами, ящиками с песком и бочкой с водой.

В бытовых помещениях необходимо наличие аптечки для оказания первой помощи.

Использовать на площадке био-туалеты (кабину легкотранспортирующей конструкции, изготовленную из ударопрочного и пожаропрочного полиэтилена), оборудованные унитазом, держателем для туалетной бумаги, рукомойником и системой отопления и освещения.

Стоки от санитарно-бытовых помещений вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой.

Обогрев бытовых помещений осуществляется масляными радиаторами. Запрещается использование самодельных и неисправных электроприборов и устройств. Расчетная температура воздуха должна соответствовать: в гардеробных помещениях +18°С, в помещениях для обогрева +22°С.

Электроснабжение бытовых помещений осуществляется от передвижной электростанции.

Для освещения бытовых помещений использовать электрические лампы мощностью до 60 В в потолочных плафонах, применять лампы большей мощности запрещается.

Кислород доставляется на площадку в баллонах. Обеспечение сжатым воздухом строительства предусмотрено от передвижных компрессоров. Определение вида связи на строительной площадке определяется проектом производства работ.

Питание рабочих происходит в специально оборудованных для этих целей помещениях, с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей.

Вода для питьевых нужд применяется бутилированная.

В зависимости от выполняемых работ рабочие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и защитными средствами.

Средства индивидуальной защиты должны быть сертифицированы, иметь положительное санитарно-технологическое заключение в соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ». Ответственность об обеспечении рабочих средствами возлагается на работодателя.

Проектируемый объект не является источником эл/магнитного и ионизирующего излучения.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							29

К физическим факторам, которые потенциально могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду, относятся внешние шумы.

Основными источниками шума в период выполнения строительно-монтажных работ являются строительные машины и автотранспорт.

Передвижной и кратковременный характер строительства газопровода и сдачи его в эксплуатацию характеризуется ограниченным шумовым воздействием на окружающую среду.

Проектируемый объект не является источником повышенного шума и не способен вызвать негативные последствия для здоровья населения ни в период строительства, ни в период эксплуатации.

**8 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций**

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- испытание газопровода на прочность и герметичность;
- испытание сварочных швов;
- проверка глубины заложения газопровода, уклонов;
- переходы методом ГНБ;
- на устройство фундаментов;
- на устройство заземления;
- на прокладку кабелей в траншее;
- акт на скрытые работы после проведения контрольных измерений кабелей;
- на проверку наличия механической защиты на пересечениях с различными коммуникациями;
- на проверку качества соединений заземляющих устройств;
- на измерение величины сопротивления заземляющих устройств.

**9 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах**

На пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает ручьи, реки, участок местности со сложным рельефом и стесненные участки трассы.

Переход проектируемого газопровода среднего давления через р. Угра (ПК 74+39 – ось р. Угра) на ПК 73+78 – ПК 74+93 и р. Ларина (ПК 87+50 – ось р. Ларина) выполнить открытым способом.

Переход проектируемого газопровода среднего давления через водные преграды, стесненные участки трассы, участок местности со сложным рельефом выполнить методом ГНБ на следующих пикетах:

- ручей (ПК 30+10,5 - ПК 31+48,5);
- стесненный участок трассы (ПК 31+59,5 - ПК 32+31,5);

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

- участок местности (ПК 57+42,5 - ПК 58+83,5);
- ручей (ПК 127+12,5 - ПК 128+38,5);
- р. Ларина (ПК150+90,5 - ПК151+98,5);
- р. Рудянка (ПК182+28,5 - ПК183+57,5);
- стесненный участок трассы (ПК192+00,5 - ПК192+93,5);
- стесненный участок трассы (ПК198+93,5 - ПК199+98,5).

При переходе газопровода через водные преграды и участки местности объезды строительной техники осуществляются по существующим мостам и дорогам.

Прокладка проектируемого газопровода через автомобильные дороги и съезд с автодороги (ПК 10+76; ПК 20+80; ПК 144+04,5; ПК 198+51 - оси автодорог; ПК 200+13 – ось съезда с автодороги) предусмотрена подземно закрытым способом методом ГНБ.

Доставка техники для выполнения данного вида работ осуществляется по существующим дорогам и съездам с дорог.

**10 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов**

При выполнении комплекса работ по прокладке сети газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда.

Согласно инженерно-геологических изысканий, трасса газопровода высокого давления прокладывается в грунтах от непучинистых до чрезмерно пучинистых.

Глубина заложения проектируемого газопровода, принята с учетом характеристик геологических элементов в зоне прокладки газопровода и способа прокладки газопровода (открытый, закрытый) и составляет не менее 1,1 м от поверхности земли до верха трубы, футляра.

Для защиты газопровода от механических повреждений, дно траншеи необходимо выровнять и выполнить подсыпку толщиной не менее 10 см над выступающими частями основания. Засыпку газопровода от повреждений после укладки обеспечить путем устройства присыпки на толщину не менее 20 см над верхней образующей трубы, а далее разработанным грунтом.

По трассе для этих целей применять несмерзшийся грунт из отвала, разрабатывая и подавая его в траншею роторным траншеезасыпателем или песок.

Грунт, используемый для создания постели и присыпки, не должен содержать мерзлые комья, щебень, гравий и другие включения размером более 50 мм в поперечнике.

При прохождении трассы подземного газопровода высокого давления в водонасыщенных грунтах с высоким уровнем грунтовых вод и в границах ГВВ 2%, для обеспечения проектного положения, предусмотрена балластировка проектируемого газопровода полимерконтейнерами текстильными бескаркасного типа марки ПТБК-ГС - 160 массой 80 кг с расстоянием между пригрузами 2,5 м и ПТБК-ГС - 130 массой 60 кг с расстоянием между пригрузами 3,5 м.

Для уменьшения негативного воздействия сил морозного пучения вертикальные участки газопровода: подъем из земли, вывод штока шарового крана, контрольные трубки, вывод провода-спутника засыпать в радиусе 1,0 м песком на всю глубину траншеи с послойным уплотнением.

На участках с высоким уровнем грунтовых вод разработку траншей следует начинать с более низких мест для обеспечения стока воды вышеуказанных участков.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							31

При строительстве газопровода методом ГНБ в сложных геологических условиях (песчаные грунты) необходимо соблюдать технологические параметры бурения, не допускать перерывы при бурении, расширении и протягивании трубопровода, использовать оптимальный состав бурового раствора. Также при наличии по трассе бурения скважин таких грунтов, согласно СП 341 «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением» п.п. 5.6, 8.4, должны предусматриваться дополнительные мероприятия по обеспечению производства буровых работ:

- крепление обсадной трубой;
- предварительное закрепление грунтов;
- устройство разгрузочных и наблюдательных пьезометрических скважин.

На участках трассы с высоким уровнем грунтовых вод и на участках траншеи глубиной более 1,6 м, разрабатываемой в песчаных грунтах, на период строительства газопровода выполнить крепление стенок траншеи. При разработке технологических котлованов глубиной более 3,0 м, в песчаных водонасыщенных грунтах, не обеспечивающих сохранение откосов, предусмотреть крепление стенок котлованов. На участках трассы с высоким уровнем грунтовых вод выполнить водопонижение в траншее и технологических котлованах (см. раздел 7.2 «Производство основных работ» и ведомость работ ПОС.ВРЗ).

Глубину заложения фундамента выполнить на 100 мм ниже глубины промерзания грунта. Во избежание промерзания грунта, при установке опор под газопровод при отрицательных температурах выемку грунта под фундамент производить непосредственно перед установкой опоры.

При прокладке газопровода через водные преграды методом протаскивания по дну, с установкой кольцевых чугунных пригрузов, и при прокладке газопровода методом ГНБ, в грунтах с включением гравия (щебня), применена труба из полиэтилена с защитной оболочкой по ГОСТ Р 50838-2009.

### 10.1 Производство работ вблизи линий электропередач

Работы вблизи линий электропередач должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы».

В строительной-монтажной организации должен быть назначен инженерно-технический работник, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III, ответственный за безопасную эксплуатацию электрохозяйства организации.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работы и выдаваемого в соответствии с правилами главы СНиП по технике безопасности в строительстве.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства в организации и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности.

Для исключения возможности повреждения действующих коммуникаций в процессе строительства устанавливаются охранные зоны (РД 102-011-89, п.8, п.8.1.3) вдоль

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							32

действующих воздушных линий электропередачи по прямой линии в обе стороны от крайних проводов напряжением (см. табл. 5):

Таблица 5 - Размеры охранной зоны воздушной линии электропередачи

Для линий напряжением, кВ	Расстояние, м
От 1 до 20 кВ включительно	По 10 м

Пересечение трассы газопровода с высоковольтной линией ВЛ–10 кВ выполнено согласно:

- ПУЭ;
- технических условий №б/н, выданных филиалом «Калугаэнерго» ПАО "МРСК Центра и Приволжья" от 04.06.2018 г.

Работы в охранных зонах ЛЭП выполнять только под наблюдением персонала филиала «Калугаэнерго» ПАО "МРСК Центра и Приволжья", вызов которых осуществляется заблаговременно и после оформления необходимых допусков и разрешений.

При пересечении газопровода с трассой ЛЭП и при параллельном следовании в охранный зоне установить опознавательные знаки, с указанием местоположения, глубины заложения газопровода, охранной зоны, телефона эксплуатирующей организации.

Запрещается оставлять навалы грунта в охранный зоне ЛЭП, по окончании работ произвести планировку грунта в охранный зоне ЛЭП.

Складирование строительных материалов и стоянка автотракторной техники в охранный зоне ВЛ запрещается.

По окончании работ произвести планировку грунта в охранный зоне ВЛ.

Работа в охранных зонах ВЛ-10 кВ с использованием подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается при условии, что расстояние по воздуху от машины (механизма) или ее выдвижной или подвижной части, от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее 2,0 м соответственно, (согласно табл. 8 п.47.15 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 328н от 24 июля 2013 г.).

В соответствии с требованиями МДС 81-35.2004, приложение 1, п.5 при производстве строительных работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, к нормам затрат труда, основной заработной плате рабочих, обслуживающих машины, применить К=1,2.

Перед началом работы строительных машин (стреловых грузоподъемных кранов, экскаваторов и т.п.) в охранный зоне воздушной линии электропередачи должно обеспечиваться снятие напряжения с воздушной линии электропередачи (СНиП 12-03-2001, п. 7.2.5.1).

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранный зоне линии электропередачи разрешается проводить при условии выполнения следующих требований (согласно табл. 8, п. 47.15 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. №328н):

- расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в табл. 6;

- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							33

Таблица 6 – Расстояние от подъемной (выдвижной) части строительной машины до воздушной линии электропередачи

Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ	Расстояние, м
Свыше 1 до 20	2,0

Машинист грузоподъемной машины должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

**11 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства**

Организацию движения транспорта и пешеходов при строительстве газопровода следует выполнять в соответствии с Инструкцией по организации движения, разработанной на основе действующих нормативных документов ОДМ 218.6.019-2016 (Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ).

Схему организации дорожного движения на период производства работ согласовать с ДРСУ №7 ОАО "Калугавтодор".

Производство работ по прокладке газопровода в полосе отвода автодороги вести в присутствии представителя ДРСУ №7 ОАО "Калугавтодор".

При сдаче объекта в эксплуатацию в состав приемочной комиссии включить представителя ДРСУ №7 ОАО "Калугавтодор".

На время проведения работ при прокладке подземного газопровода через автомобильные дороги и съезд с автодороги (ПК 10+76; ПК 20+80; ПК 144+04,5; ПК 198+51 - оси автодорог; ПК 200+13 – ось съезда с автодороги) необходимо установить временные дорожные знаки согласно ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», согласованные с ГИБДД.

Установку знаков см. графическую часть проекта приложение В (обязательное).

Дорожные знаки должны быть немедленно демонтированы после окончания строительных работ по устройству перехода газопровода под дорогой.

Установку дорожных знаков выполнить на подготовленные грунтовые бермы. Стойки знаков заглубить в грунт с последующим уплотнением и устройством бетонного укрепления в верхней части. Грунтовые бермы выполнять послойно с уплотнением каждого слоя. Дорожные знаки изготовить с использованием световозвращающей пленки тип Б. Для обеспечения видимости временные знаки в темное время суток должны быть снабжены световозвращающими элементами размером 5,0х5,0 см.

Цвет световозвращающих элементов должен быть красным. Размеры временных знаков, используемых для организации движения в местах производства работ, не должны быть менее тех, которые применяются для данной категории дороги.

При переходе газопроводом полевых грунтовых дорог необходимо установить шлагбаумы и указатели объезда для безопасности проезжающей техники. Граница опасной зоны при монтаже газопровода – 5,0 м.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС						Лист
						34

К обустройству участка временными знаками следует приступать только после согласования с органами ГИБДД.

Дорожные знаки после согласования с ГИБДД при необходимости откорректировать в ППР.

**12 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально- бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве**

Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, см. разделы 3, 5.2, 5.3 и 5.4.

**13 Обоснование принятой продолжительности строительства**

Продолжительность строительства определяется по наибольшей нормативной продолжительности одного из сооружаемых объектов, входящих в состав строящегося газопровода, при условии одновременного ведения строительно-монтажных работ на других, а также с учетом технологической последовательности и возможности ведения строительно-монтажных работ на объекте.

В комплекс газопровода высокого давления входит строительство следующих основных сооружений:

а) линейная часть газопровода из полиэтиленовых и частично из стальных электросварных труб общей протяженностью 20068,5 м.

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, глава 3 «Непроизводственное строительство», раздел 2 «Коммунальное хозяйство» (подраздел Газоснабжение), п. 42 «Распределительная газовая сеть».

Для определения продолжительности строительства газопровода длиной L=20,0685 км, согласно п. 7 Общих положений СНиП 1.04.03-85\*, часть I, принимается метод экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах протяженности 10 км с нормой продолжительности строительства 3,5 мес. (часть II, глава 3, раздел 2 (подраздел Газоснабжение), п. 42 «Распределительная газовая сеть»).

Для расчета продолжительности строительства приняты показатели распределительной газовой сети из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 200 мм (п. 42 «Распределительная газовая сеть»).

Увеличение мощности составит:  $100\% \times (20,0685 - 10) / 10 = 100,7\%$

Прирост к норме продолжительности строительства составит:  
 $100,7\% \times 0,3 = 30,2\%$ .

Продолжительность строительства T1 линейной части газопровода с учетом экстраполяции будет равна:

$T1 = 3,5 \times (100 + 30,2) / 100 = 5,0$  месяцев.

Принимаем продолжительность строительства линейной части газопровода T1=5,0 месяцев.

б) переход реки Угра.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							35

Проектом предусмотрена прокладка подземного газопровода на переходе через р. Угра из труб полиэтиленовых ПЭ100 (ЗО) ГАЗSDR11-160x14,6 мм ТУ 2248-061-89632342-2015 в заводской изоляции (защитная оболочка), L=157,5 м.

Продолжительность строительства перехода принимаем T2=2,0 месяца.

в) площадочное сооружение ГРП.

Проектом предусмотрена установка ГРПШ (4 шт).

Продолжительность строительства принимаем T3=1,5 месяца.

г) прокладка газопровода методом горизонтального направленного бурения.

Проектом предусмотрены тринадцать переходов газопровода методом ГНБ общей протяженностью 1028 м. Продолжительность строительства переходов газопровода методом ГНБ принимаем T4=2,5 месяца.

Принимаем продолжительность строительства объекта:

$T=T1+T2+T3+T4=5+2+1,5+2,5=11$  месяцев, в т.ч. подготовительный период 1,0 месяц.

Примечание: конкретный срок начала строительства устанавливается заказчиком и подрядчиком согласно общему плану СМР. Дата начала строительства оформляется актом согласно п.п. 6 и 8 общих положений СНиП 1.04.03-85\*, часть I.

### 14 Календарный план строительства

Календарный план строительства разработан в соответствии с принятой продолжительностью строительства газопровода T=11,0 месяцев, в т.ч. подготовительный период 1,0 месяц (см. табл. 7).

Таблица 7 - Календарный план строительства

Наименование видов работ	Продолжительность работ по кварталам			
	I	II	III	IV
Работы подготовительного периода	—			
Работы основного периода	—	—	—	—
Испытание газопроводов	-----	-----	-----	-----

Исключить работы в нерестовый период с 15 апреля по 15 июня.

### 15 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

Проектируемая сеть подземного газопровода запроектирована с соблюдением всех норм и требований СП 62.13330.2010 (СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»), без какого-либо отступления от них.

Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							36

вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 (с изменениями на 3 сентября 2010 года) «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды.

Работа строительных машин и механизмов должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума. Выполнение работ на отведенной полосе должно вестись с соблюдением чистоты территории, а санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы средствами биологической очистки или сбором стоков в непроницаемую металлическую ёмкость с регулярной последующей ее очисткой и обеззараживанием.

Территория должна предохраняться от попадания в нее горюче-смазочных материалов. Все виды отходов, образующиеся в процессе строительства газопровода, собираются и утилизируются на территории предприятия, производящего строительство. Сбор и хранение строительных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах. При соблюдении норм и правил сбора и хранения отходов, а так же своевременном удалении отходов с территории строительства отрицательное воздействие отходов на окружающую среду будет максимально снижено.

Все строительно-монтажные работы производятся последовательно и не совпадают во времени. В связи с этим загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, носят кратковременный характер и не оказывают вредного воздействия на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ.

При организации строительной площадки вблизи зеленых насаждений работа строительных машин и механизмов должна обеспечивать сохранность существующих зеленых насаждений.

Все строительно-монтажные работы по переходу водных объектов осуществляются в сухой период времени года и сжатые сроки с целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.

В целях устранения фактора беспокойства для рыб в период нереста и начального инкубационного развития потомства и зимовки предусмотрено проведение подводных работ вне периода весеннего нереста рыбы (апрель - июнь) и зимовки (ноябрь).

Ширина водоохраных зон и защитных полос водных объектов принята в соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ. См. графическую часть проекта приложение Б (обязательное).

В границах прибрежных защитных полос запрещается распашка земель и размещение отвалов размываемого грунта. При строительстве газопровода размещение стоянок строительных машин и складов горюче-смазочных материалов, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и другой техники предусматривается за пределами водоохранной зоны. Сбор и хранение производственных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах с последующим вывозом в установленном порядке на базу Подрядчика. ТБО собираются в металлический контейнер с последующим вывозом на полигон ТБО.

Для уменьшения загрязнения подземных вод атмосферными осадками предусматривается минимальное по времени нахождение на территории открытых котлованов и траншей. После монтажа испытание проектируемого газопровода на герметичность выполняется сжатым воздухом под давлением. Потери или сбросы жидкостей из газопровода отсутствуют, вследствие чего проектируемый газопровод не окажет негативного воздействия на экологию подземной гидросферы.

Внутри технологических котлованов (строительство переходов методом ГНБ), расположенных в водоохранной зоне водоемов, предусматривается водоотлив с помощью

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							37

водоотливных установок с закачиванием в илососные машины и вывозом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой.

При строительстве перехода р. Угра и р. Ларина открытым способом водоотлив проектом не предусматривается.

В границах прибрежных защитных полос размещение отвалов грунтов не допускается.

После окончания основных работ строительная организация должна в пределах полосы отвода земель придать местности проектный рельеф и восстановить природный.

**15.1 Рекультивация земель**

**15.1.1 Линейная часть газопровода**

Проектируемый газопровод проходит по землям сельхозназначения, землям промышленности и землям населенных пунктов.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий по трассе газопровода принятые параметры рекультивации земель в пределах полосы отвода приведены в табл. 8.

Таблица 8 - Параметры рекультивации земель

Параметры	Ед. изм.	Кол-во
Ширина отвода земель	м	15,0
Мощность снимаемого плодородного слоя	м	0,1 – 0,5
Объем снимаемого плодородного слоя почвы	м3	8443,2
Ширина полосы рекультивации	м	2,4
Длина полосы рекультивации	м	12572,4
Площадь рекультивации	га	3,09763

Перед началом производства работ по трассе газопровода на рекультивируемых землях снимается плодородный слой почвы (ПСП) и складировается вдоль трассы газопровода на временной полосе отвода. Дальность перемещения грунта до 10 м.

**15.1.2 Техническая рекультивация**

Технический этап рекультивации при строительстве газопровода заключается в снятии плодородного слоя почвы до начала строительных работ, перемещении его во временный отвал и нанесении его на восстанавливаемые земли.

Техническая рекультивация проводится силами строительной организации.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							38

Рекультивация участков временного отвода земель по трассе газопровода включается в общий комплекс работ по прокладке инженерных сетей.

Технический этап рекультивации включает в себя комплекс работ, связанных с подготовкой земель для последующего целевого использования. Рекультивация выполняется на землях всех категорий.

Последовательность технической рекультивации заключается в следующем:

- бульдозером снимается плодородный слой почвы шириной 2,4 м;
- отвал почвы укладывается на полосу земляных работ на расстоянии 8,3 м (см. обязательное приложение Д) от края полосы рекультивации. Отвалы грунта следует располагать с верховой стороны косогорного рельефа;
- работы по снятию плодородного слоя почвы выполняются как в холодное, так и в теплое время года, а работы по его возвращению только в теплое (безморозное) время года;
- траншея разрабатывается перемещающимся по полосе, свободной от плодородного слоя почвы, экскаватором;
- после прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт с послойным его уплотнением без устройства валика над газопроводом;
- после засыпки траншеи минеральным грунтом по полосе рекультивации распределяют плодородный слой почвы. Возвращение плодородного слоя почвы выполняется бульдозером, перемещающим его из отвала хранения с последующей его планировкой. На участке, где траншея разрабатывается вручную, рекультивация проводится также вручную.

Организация, получившая во временное пользование земельные участки под строительство, обязана по окончании срока пользования за свой счет и своими силами привести их в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве, не позднее одного года после завершения строительства.

Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.

### 16 Нормативно-технические документы

Проектная документация выполнена в полном соответствии с исходными данными в составе, определенном постановлением правительства РФ №87 от 16.02.2008 г., и следующими основными нормативными документами:

- СП 48.13330.2011 Свод правил. Организация строительства;
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I. Часть II»;
- СП 131.13330.2012 Свод правил. Строительная климатология;
- СП 22.13330.2011 Свод правил. Основания зданий и сооружений;
- СП 34.13330.2012 Свод правил. Автомобильные дороги;
- СП 42.13330.2011 Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
- «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004; №190-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.12.2004);
- СП 45.13330.2012 Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП 126.13330.2012 Свод правил. Геодезические работы в строительстве;
- СП 75.13330.2011 Свод правил. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы;
- СП 62.13330.2011 Свод правил. Газораспределительные системы;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							39

СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;

СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г., №390);

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.11.2013 №542;

ВППБ-01-04-98 «Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности»;

ПУЭ «Правила устройства электроустановок (издание седьмое)»;

«Перечень требований к порядку организации и завершения работ по проведению гидравлических испытаний при реконструкции, ремонте и строительстве объектов добычи и транспорта газа», утвержденные заместителем председателя Правления ОАО «Газпром» А.Г. Ананенковым 11.12.2004 г.;

СанПиН 2.2.3.1384-03 (с изменениями на 3 сентября 2010 года) «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

ГОСТ Р 12.3.048-2002 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности»;

ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»

**17 Перечень используемых сокращений и обозначений**

- ПК – пикет трассы газопровода;
- ГРПШ – газорегуляторный пункт шкафной;
- ГНБ – горизонтальное направленное бурение;
- КЛС – кабельная линия связи;
- ВЛ – воздушная линия электропередачи;
- СМР – строительно-монтажные работы;
- ТБО – полигон твердых бытовых отходов;
- ИГЭ – инженерно-геологический элемент;
- в т. ч. – в том числе;
- г. – год, город;
- д. – деревня;
- ед. изм. – единица измерения;
- емк. – емкость;
- л. – лист;
- мес. – месяц;
- п. – пункт;
- п/э – полиэтиленовый;
- пос. – посёлок;
- с. – село;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС	Лист
							40

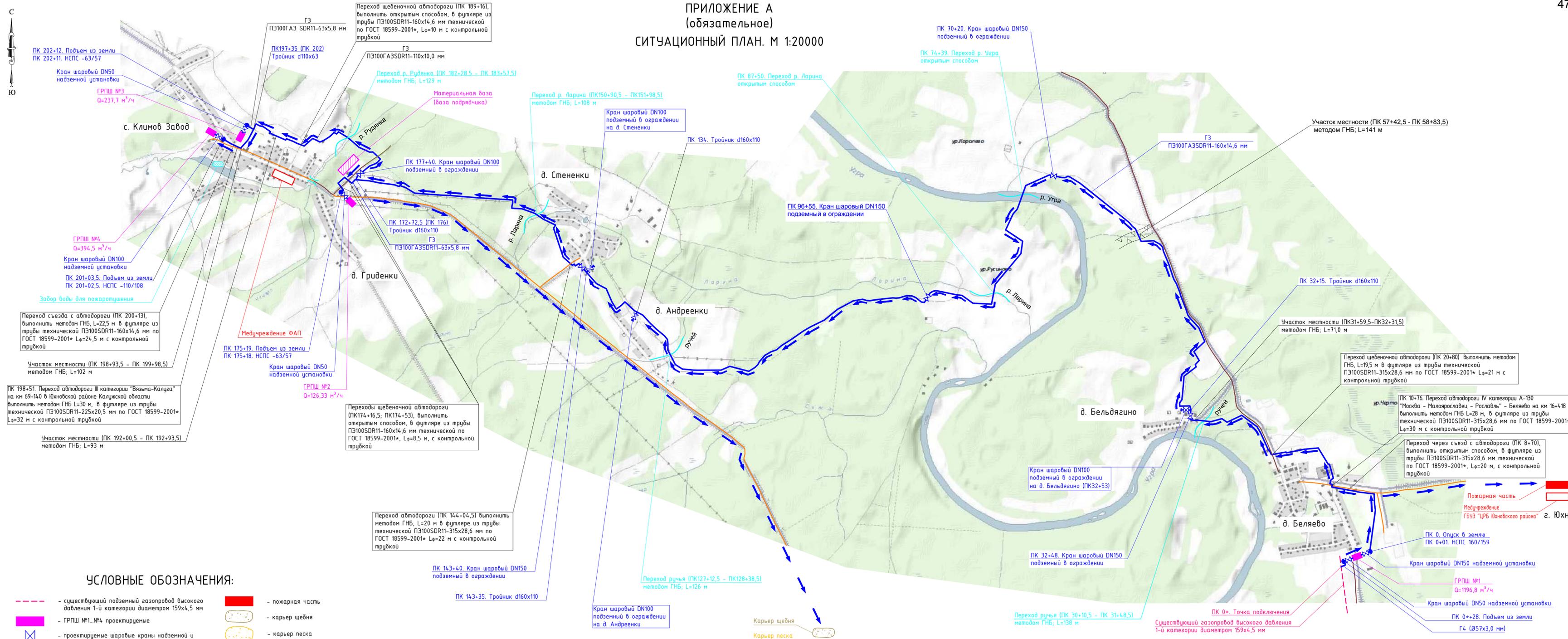
- скв. – скважина;
- см. – смотрите;
- стр. – страница;
- табл. – таблица;
- ул. – улица;
- чел. – человек;
- шт. – штук.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС

# ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. М 1:20000



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 159x4,5 мм
- ГРПШ №1, №4 проектируемые
- проектируемые шаровые краны надземной и подземной установки
- материальная база (база подрядчика)
- существующие дороги с асфальтовым покрытием
- существующие дороги с щебеночным покрытием
- существующие дороги с грунтовым покрытием
- направление движения грузов
- медицинское учреждение
- пожарная часть
- карьер щебня
- карьер песка
- полигон ТБО
- забор воды для пожаротушения
- существующий ж/д мост

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС				
Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.
ГИП	Кузнец	Кузнец	27.09.18	27.09.18
Нач.отд.	Кудашевич	Кудашевич	27.09.18	27.09.18
Разраб.	Головачева	Головачева	27.09.18	27.09.18
Пров.	Канцхина	Канцхина	27.09.18	27.09.18
Н. контр.	Деева	Деева	27.09.18	27.09.18
Проект организации строительства			Стадия	Лист
			п	1
Ситуационный план			000 ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000

Вырубка деревьев твердых пород  
Ø60+180 мм - 77 шт. (693 м²)

Вырубка деревьев твердых пород  
Ø80+180 мм - 95 шт. (855 м²)

Вырубка деревьев твердых пород  
Ø100+180 мм - 162 шт. (1458 м²)

д. Беляево

ГРПШ №1  
Q=1196,8 м³/ч

ПК 0+28. Подъем из земли  
x=461556,39; y=1225493,09

ПК 0+40,5. Уг.п.1-116°  
x=461571,44; y=1225536,70

ПК 0. Опуск в землю  
x=461558,73; y=1225498,25  
ПК 0+01. НСПС 160/159

Срезка кустарника (57,0 м²)

ПК 0\*: Точка подключения  
x=461542,48; y=1225477,60  
(см. л. ТКР-2)

Г4  
Труба 57x3,0 мм ГОСТ 10704-91\*; L=28,0 м

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  - проектируемый газопровод ГЗ
-  - граница полосы отвода
-  - граница населенных пунктов
-  - охранный зона газопровода ГЗ
-  - провод "спутник"
-  - участки вырубки деревьев и кустарников
-  - выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

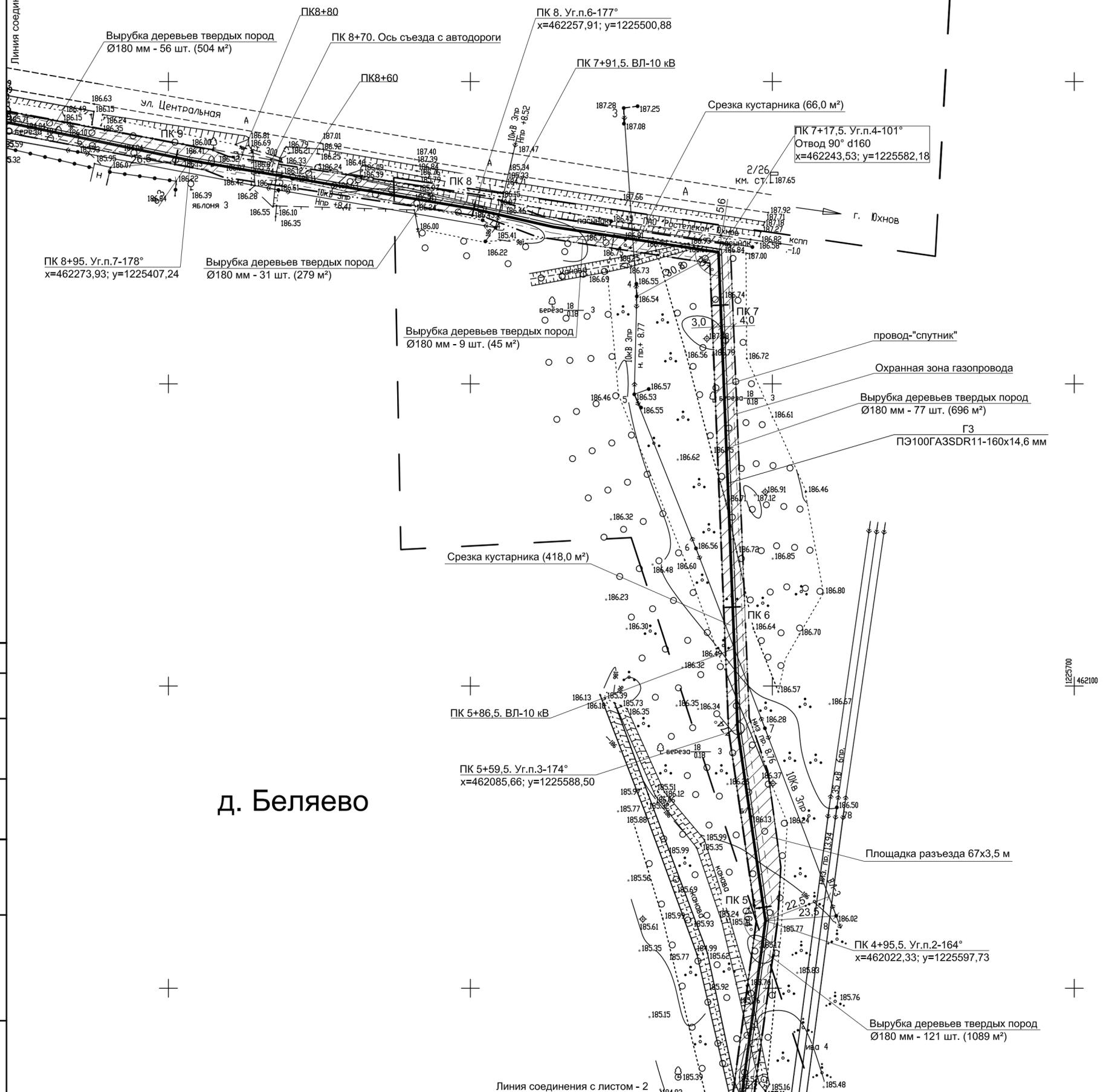
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн	10	10.10.18	<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич	10	10.10.18	<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева	10	10.10.18	<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина	10	10.10.18	<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева	10	10.10.18	<i>Деева</i>	10.10.18
				Стадия	Лист
				П	2
				Листов	35
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000

д. Беляево

Линия соединения с листом - 4



д. Беляево

Линия соединения с листом - 2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

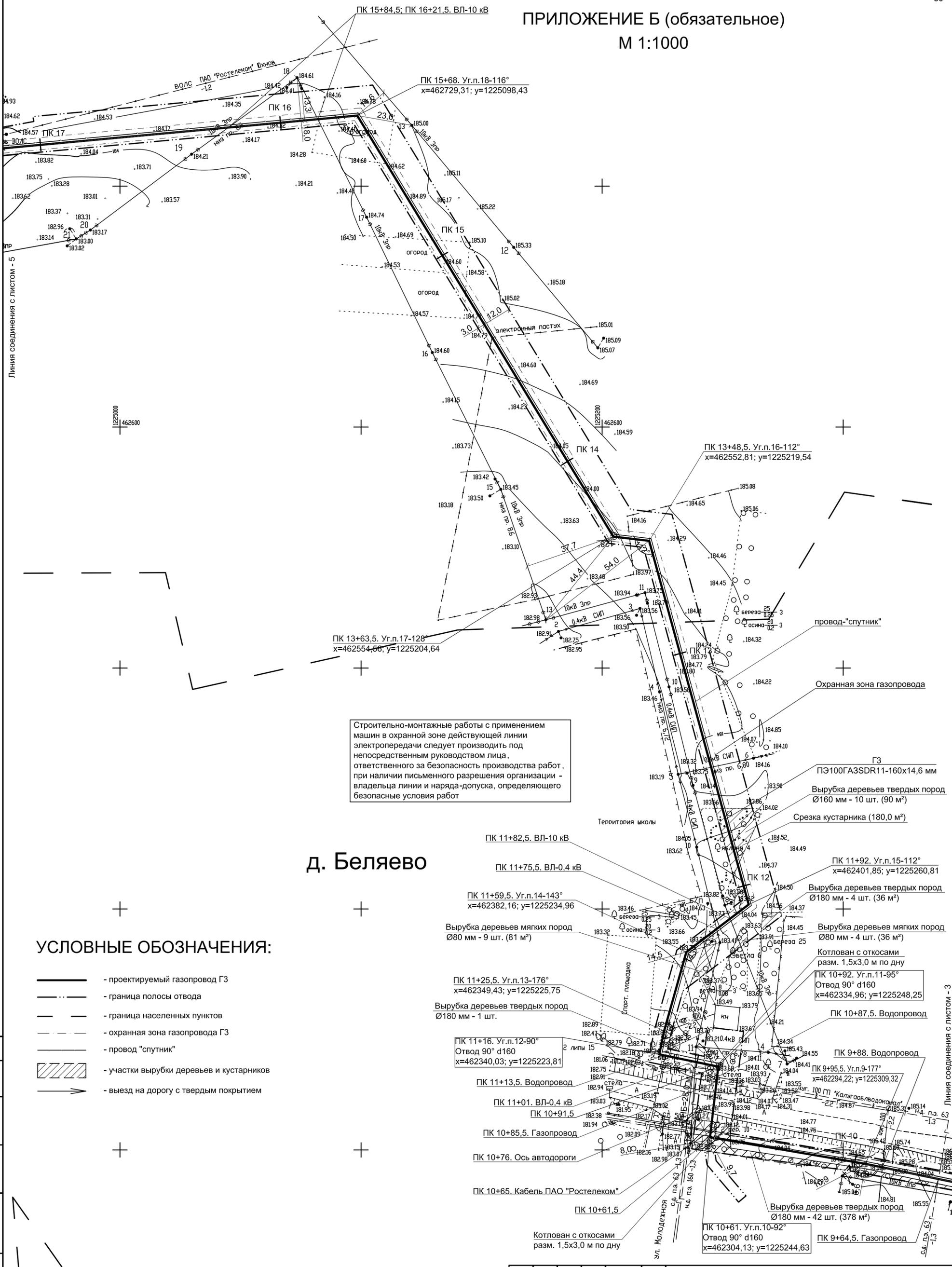
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранный зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Михайлов</i>	10.10.18
ГИП	Кизюн				
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	3
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



д. Беляево

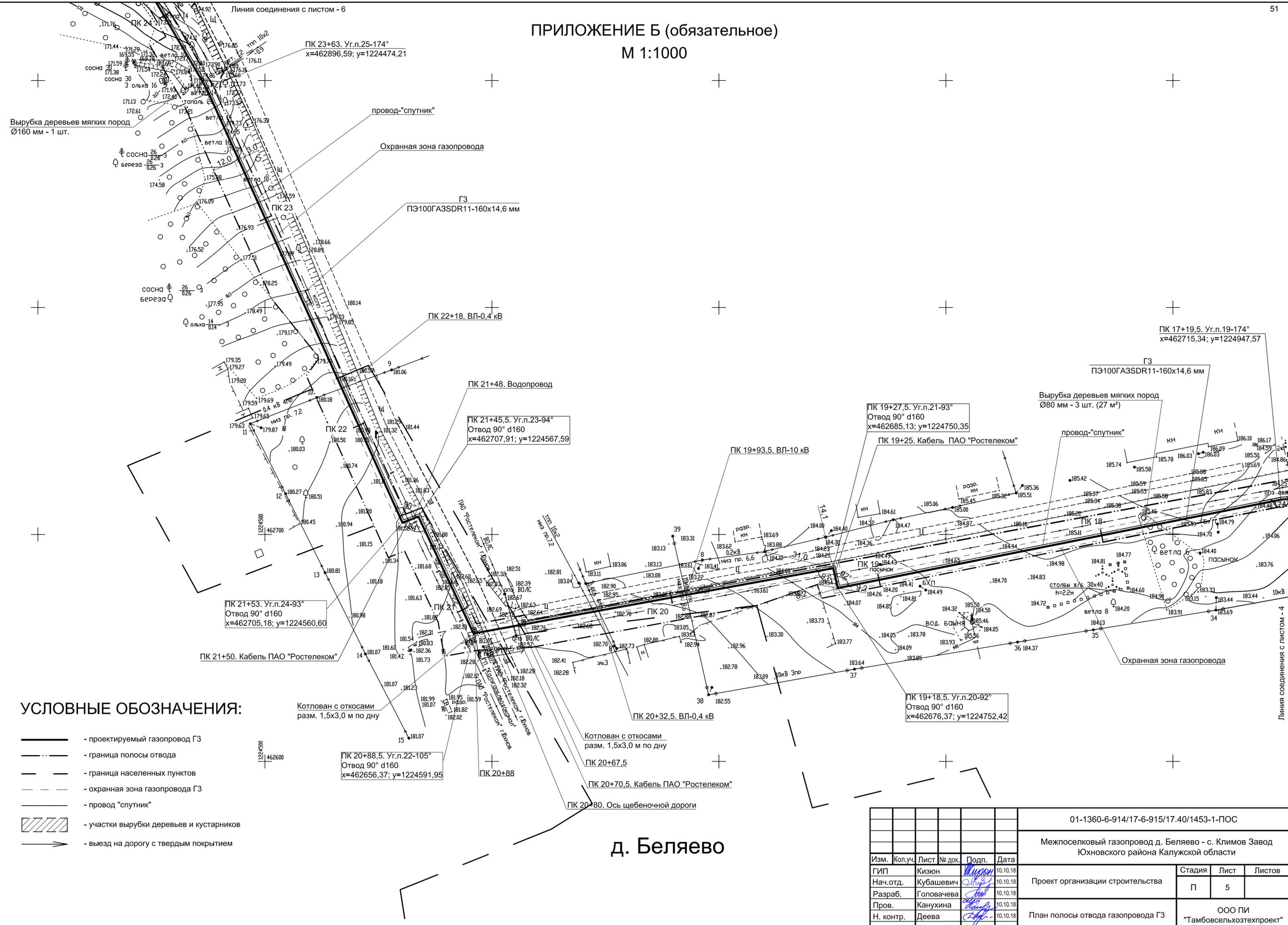
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубki деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС									
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
				Кизюн	10.10.18				
				Кубашевич	10.10.18				
				Головачева	10.10.18				
				Канухина	10.10.18				
				Деева	10.10.18	План полосы отвода газопровода ГЗ	П	4	Листов
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"									

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) М 1:1000



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

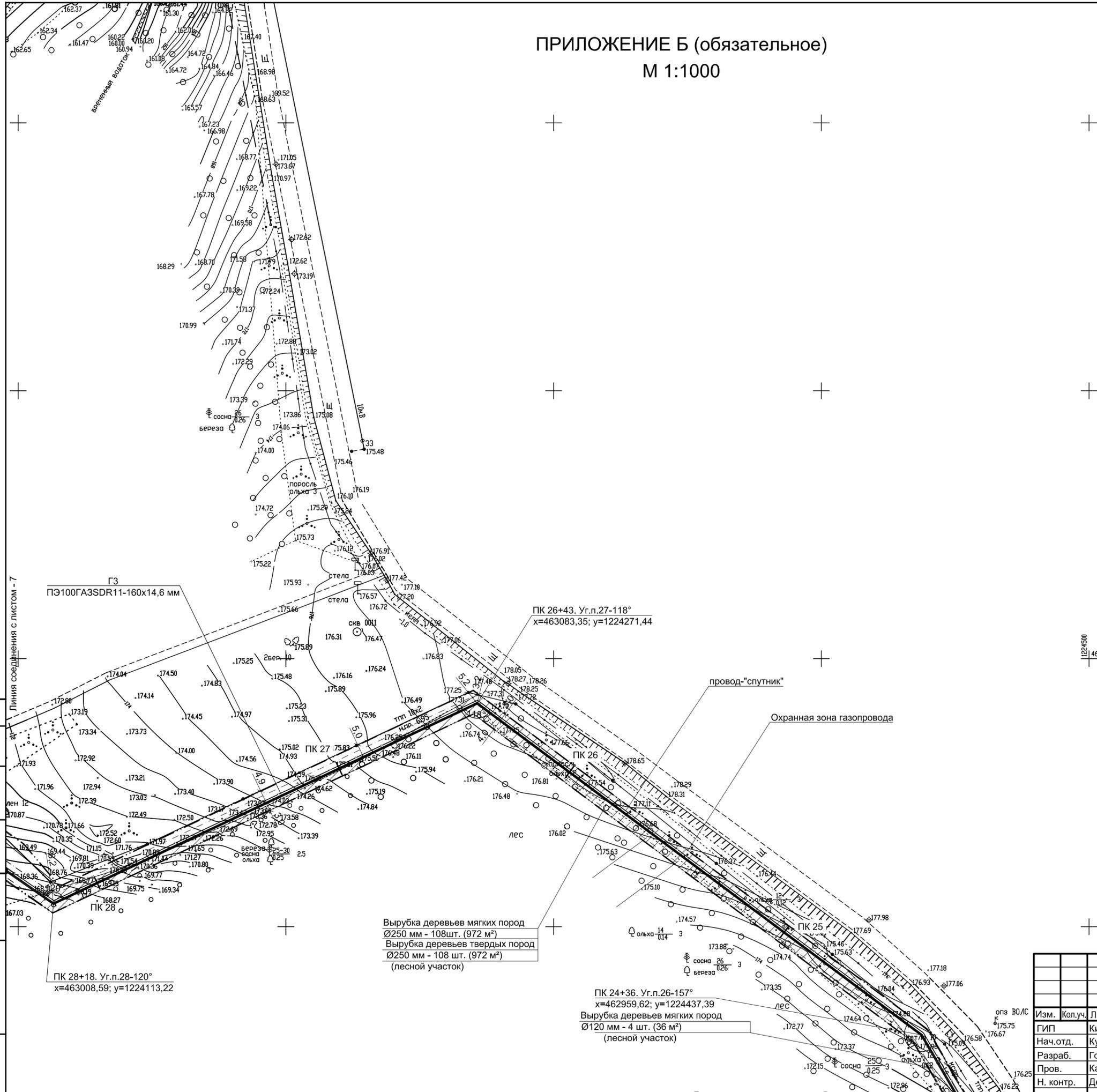
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

### д. Беляево

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн	10		<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич	10		<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева	10		<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина	10		<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева	10		<i>Деева</i>	10.10.18
				Стадия	Лист
				П	5
				Листов	
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубki деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø250 мм - 108шт. (972 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø250 мм - 108 шт. (972 м²)  
(лесной участок)

ПК 24+36. Уг.п.26-157°  
х=462959.62; у=1224437.39  
Вырубка деревьев мягких пород  
Ø120 мм - 4 шт. (36 м²)  
(лесной участок)

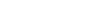
ПК 28+18. Уг.п.28-120°  
х=463008.59; у=1224113.22

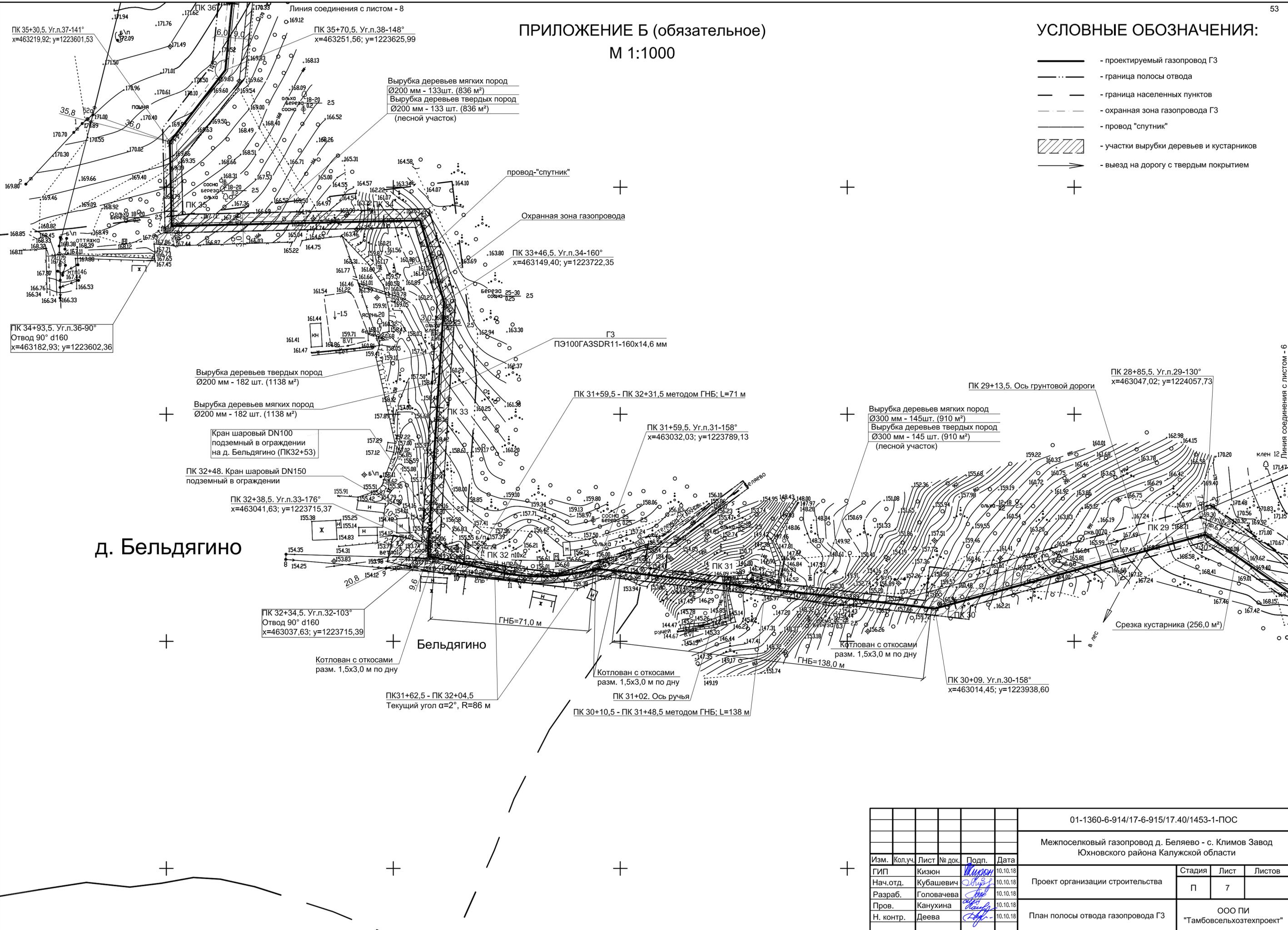
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС						
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Кизюн			<i>Кизюн</i>	10.10.18	
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18	
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18	
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18	
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18	
Проект организации строительства					Стадия	
					Лист	
					Листов	
План полосы отвода газопровода ГЗ					ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) М 1:1000

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

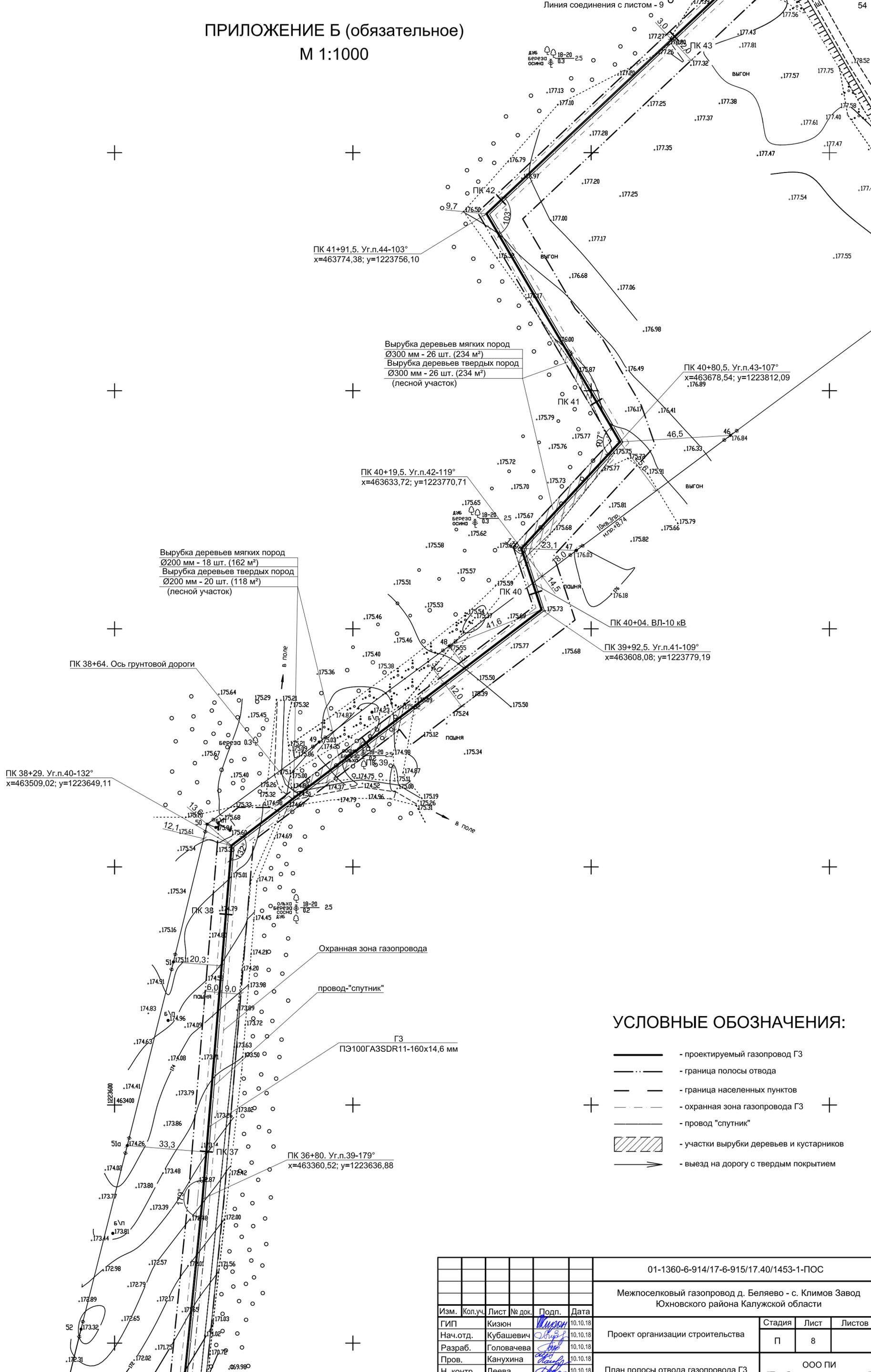
-  - проектируемый газопровод ГЗ
-  - граница полосы отвода
-  - граница населенных пунктов
-  - охранный зона газопровода ГЗ
-  - провод "спутник"
-  - участки вырубki деревьев и кустарников
-  - выезд на дорогу с твердым покрытием



Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №  
 Согласовано

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС				
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
ГИП	Кизюн	7	10.10.18	<i>Кизюн</i>
Нач.отд.	Кубашевич	7	10.10.18	<i>Кубашевич</i>
Разраб.	Головачева	7	10.10.18	<i>Головачева</i>
Пров.	Канухина	7	10.10.18	<i>Канухина</i>
Н. контр.	Деева	7	10.10.18	<i>Деева</i>
Проект организации строительства			Стадия	Лист
			П	7
План полосы отвода газопровода ГЗ			ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000



ПК 41+91,5. Уг.п.44-103°  
x=463774,38; y=1223756,10

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø300 мм - 26 шт. (234 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø300 мм - 26 шт. (234 м²)  
(лесной участок)

ПК 40+80,5. Уг.п.43-107°  
x=463678,54; y=1223812,09  
.176,89

ПК 40+19,5. Уг.п.42-119°  
x=463633,72; y=1223770,71

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø200 мм - 18 шт. (162 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø200 мм - 20 шт. (118 м²)  
(лесной участок)

ПК 38+64. Ось грунтовой дороги

ПК 40+04. ВЛ-10 кВ  
ПК 39+92,5. Уг.п.41-109°  
x=463608,08; y=1223779,19

ПК 38+29. Уг.п.40-132°  
x=463509,02; y=1223649,11

Охранная зона газопровода

провод "спутник"

ГЗ  
ПЭ100ГАЗ3SDR11-160x14,6 мм

ПК 36+80. Уг.п.39-179°  
x=463360,52; y=1223636,88

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

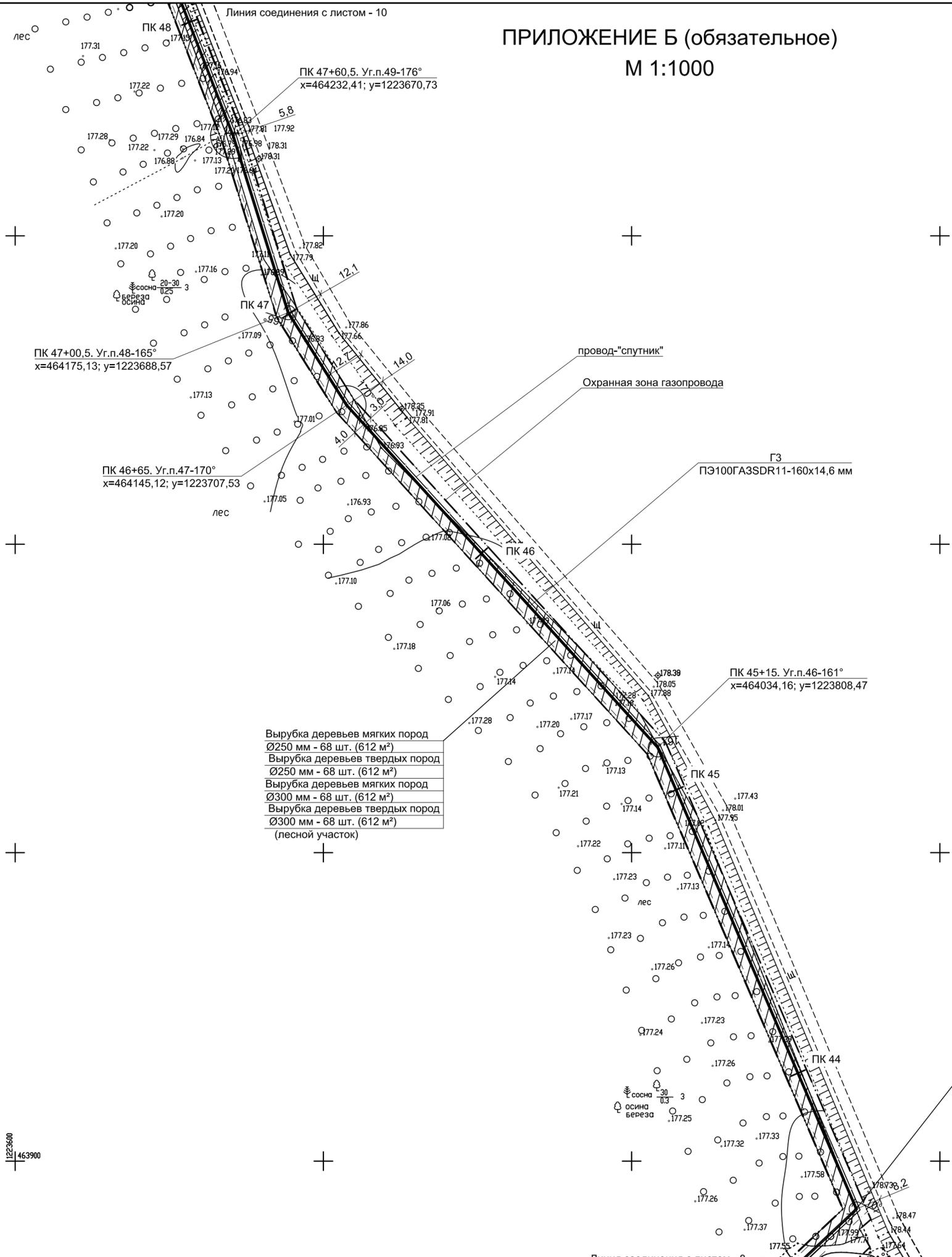
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Кизюн</i>	10.10.18
				<i>Кубашевич</i>	10.10.18
				<i>Головачева</i>	10.10.18
				<i>Канухина</i>	10.10.18
				<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	8
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  - проектируемый газопровод ГЗ
-  - граница полосы отвода
-  - граница населенных пунктов
-  - охранная зона газопровода ГЗ
-  - провод "спутник"
-  - участки вырубki деревьев и кустарников
-  - выезд на дорогу с твердым покрытием



ПК 47+00,5. Уг.п.48-165°  
x=464175,13; y=1223688,57

ПК 47+60,5. Уг.п.49-176°  
x=464232,41; y=1223670,73

ПК 46+65. Уг.п.47-170°  
x=464145,12; y=1223707,53

ГЗ  
ПЭ100ГАЗSDR11-160x14,6 мм

ПК 45+15. Уг.п.46-161°  
x=464034,16; y=1223808,47

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø250 мм - 68 шт. (612 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø250 мм - 68 шт. (612 м²)  
Вырубка деревьев мягких пород  
Ø300 мм - 68 шт. (612 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø300 мм - 68 шт. (612 м²)  
(лесной участок)

ПК 43+52. Уг.п.45-110°  
x=463884,44; y=1223872,92

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

1223600  
1463900

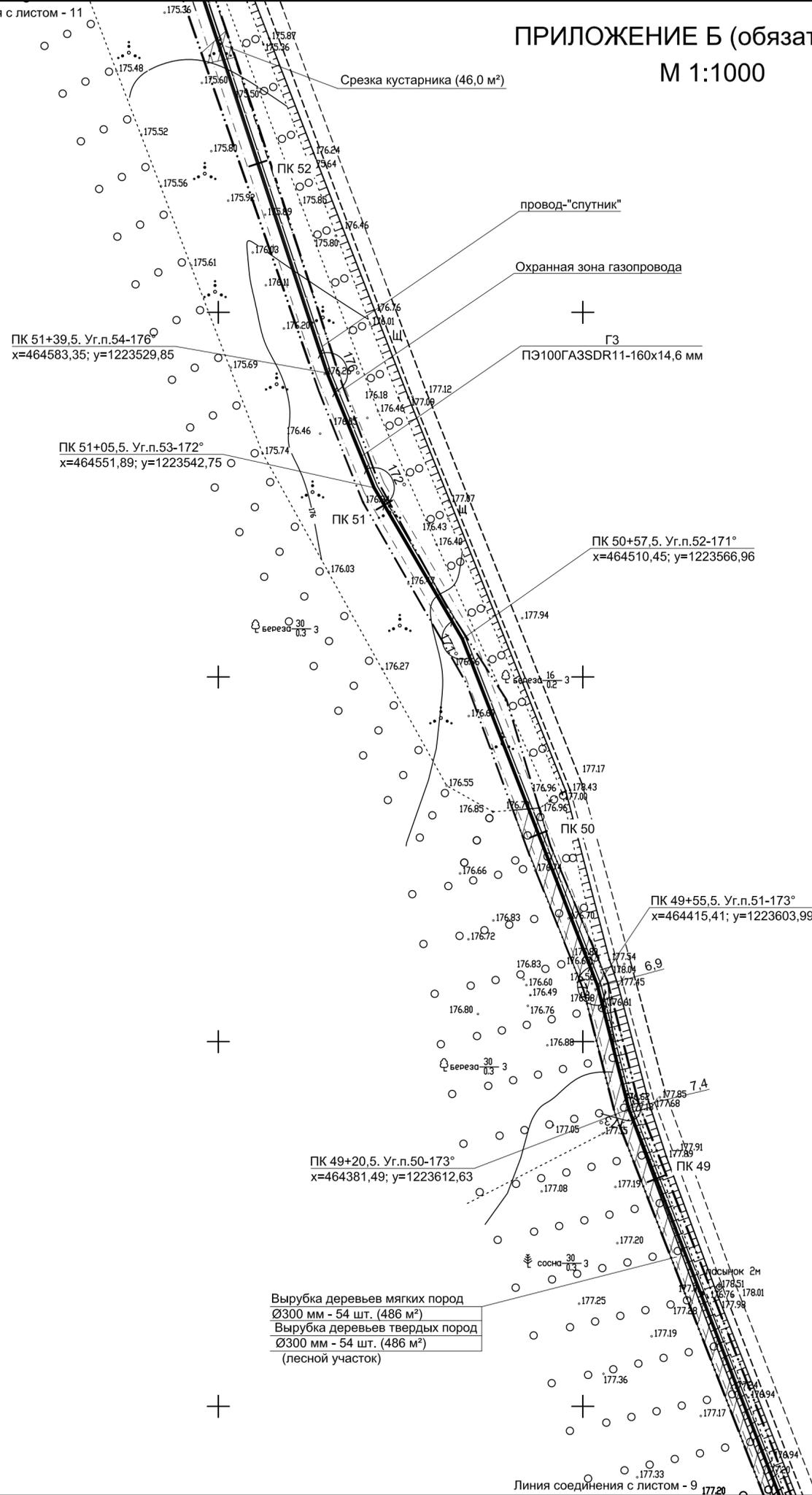
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн			<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18
				Стадия	Лист
				П	9
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Линия соединения с листом - 8

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000

Линия соединения с листом - 11



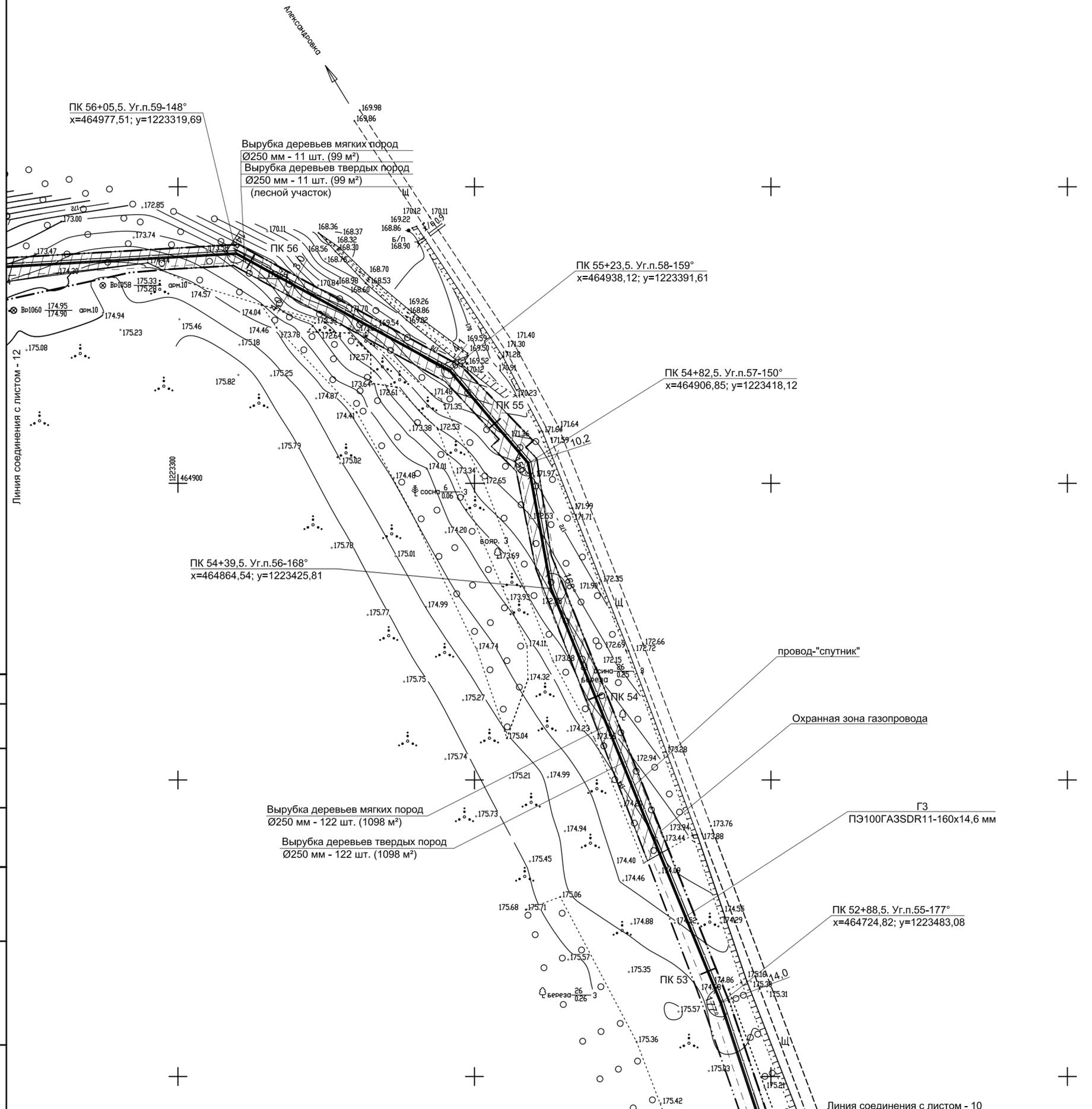
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- — — — — проектируемый газопровод ГЗ
- — — — — граница полосы отвода
- — — — — граница населенных пунктов
- - - - - охранная зона газопровода ГЗ
- — — — — провод "спутник"
- ▨ участки вырубки деревьев и кустарников
- ➔ выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	1223300
Подп. и дата	1464400
Инв. № подл.	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн			<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18
				Стадия	Лист
				П	10
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

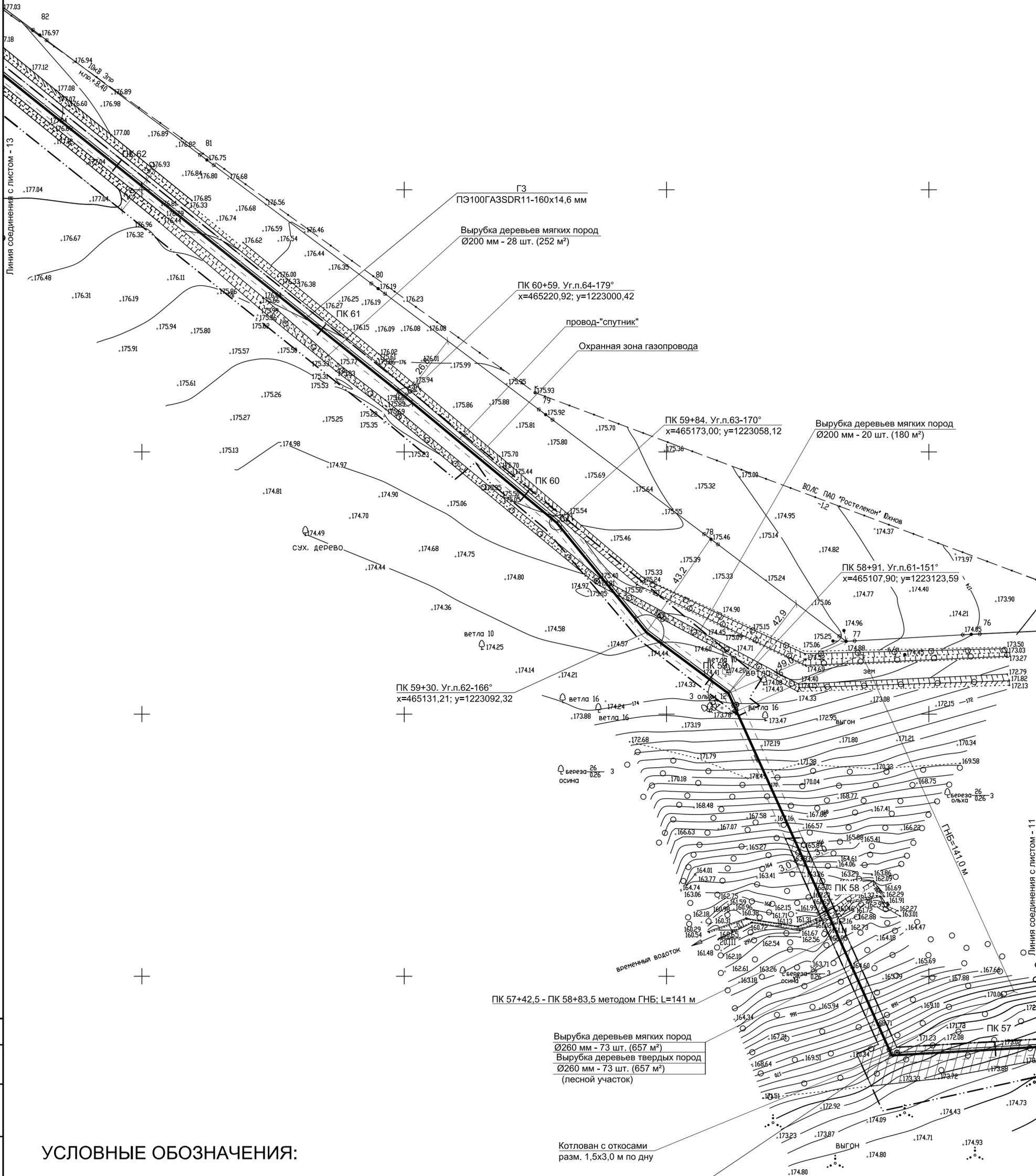
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранный зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- въезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Кизюн</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
Нач.отд.	Кубашевич			П	11
Разраб.	Головачева				
Пров.	Канухина				
Н. контр.	Деева				
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



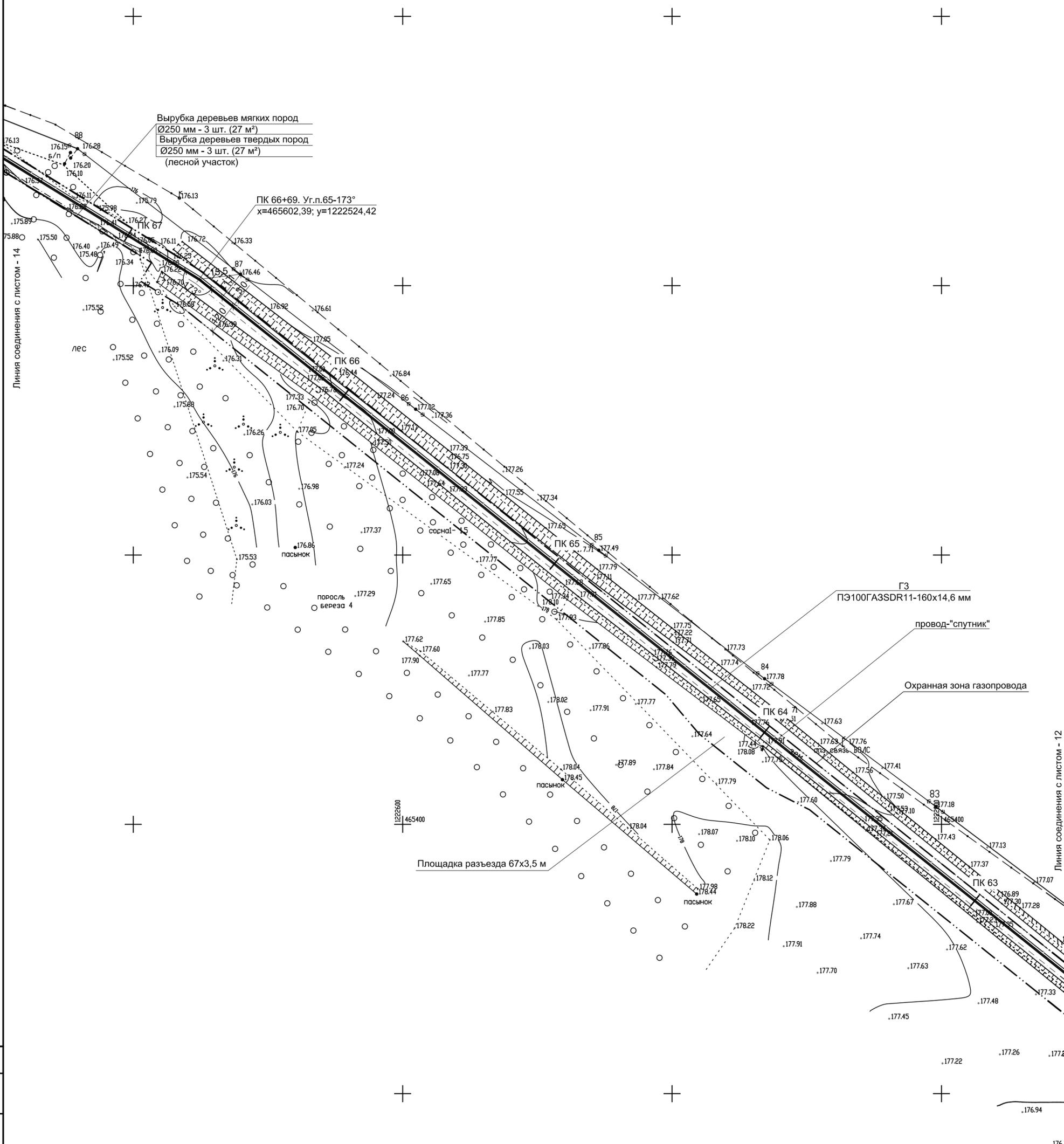
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				Кизюн	10.10.18
				Кубашевич	10.10.18
				Головачева	10.10.18
				Канухина	10.10.18
				Деева	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	12
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000



Вырубка деревьев мягких пород  
Ø250 мм - 3 шт. (27 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø250 мм - 3 шт. (27 м²)  
(лесной участок)

ПК 66+69. Уг.п.65-173°  
x=465602.39; y=1222524.42

Линия соединения с листом - 14

Линия соединения с листом - 12

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

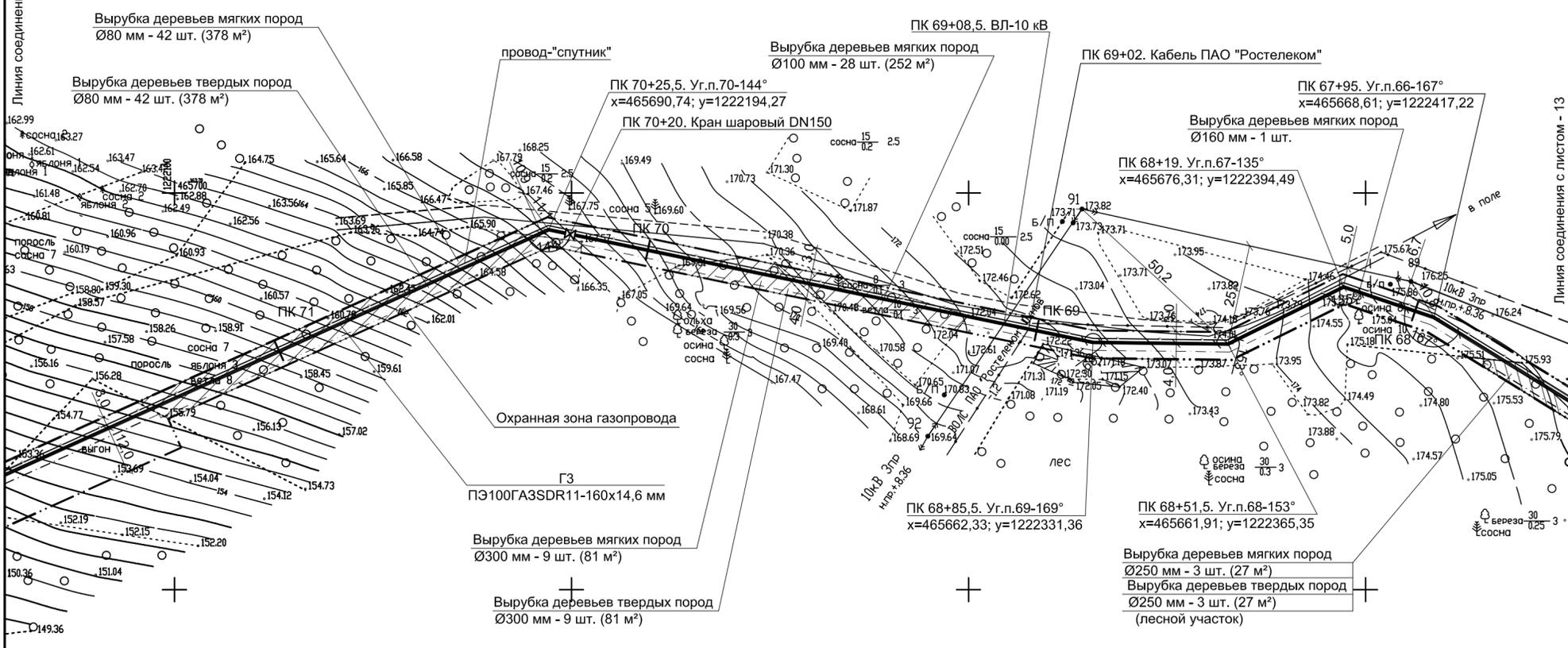
-  - проектируемый газопровод ГЗ
-  - граница полосы отвода
-  - граница населенных пунктов
-  - охранный зона газопровода ГЗ
-  - провод "спутник"
-  - участки вырубки деревьев и кустарников
-  - выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Кизюн</i>	10.10.18
				<i>Кубашевич</i>	10.10.18
				<i>Головачева</i>	10.10.18
				<i>Канухина</i>	10.10.18
				<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	13
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000

Линия соединения с листом - 15



Линия соединения с листом - 13

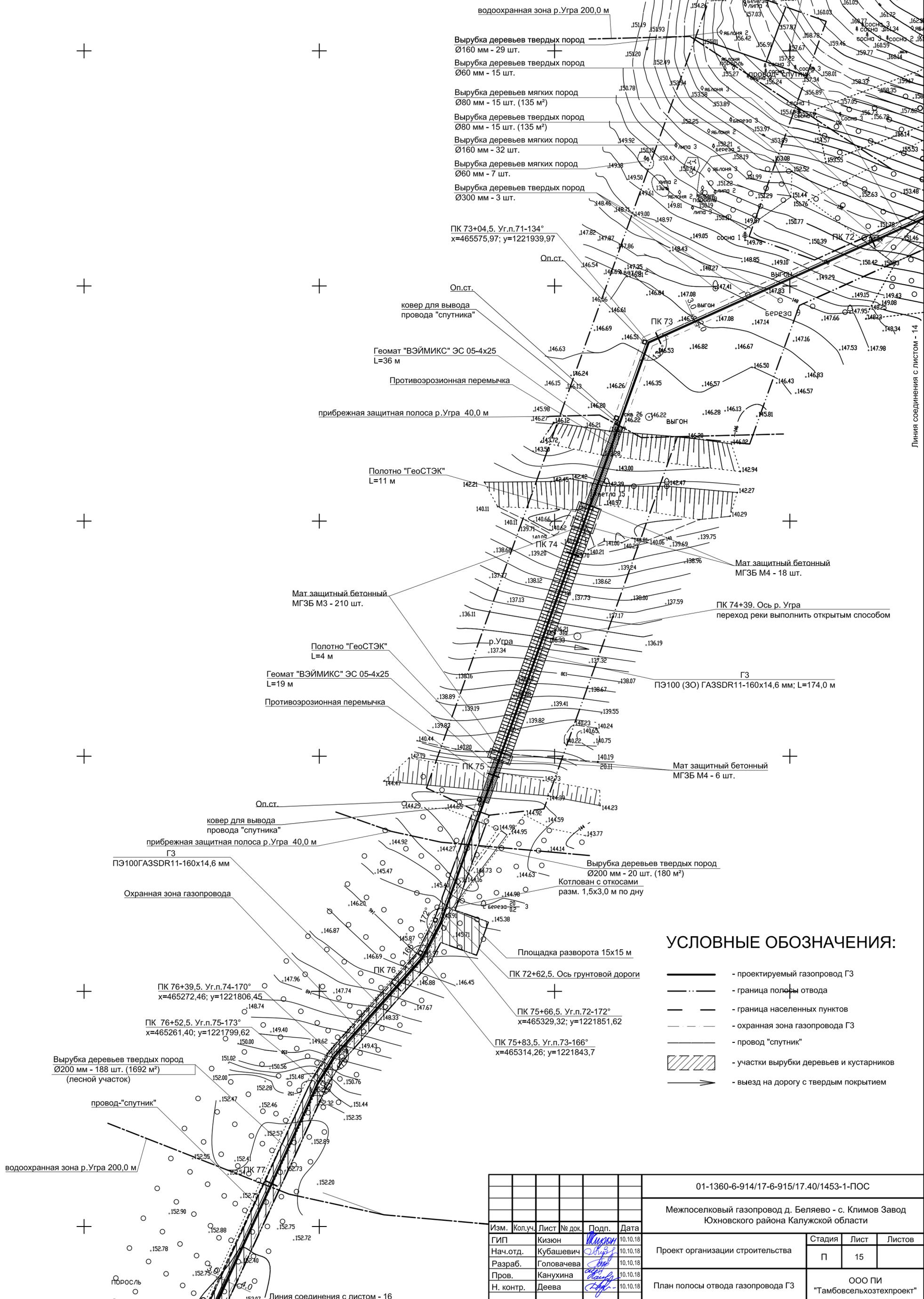
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранный зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн	10	10.10.18	<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич	10	10.10.18	<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева	10	10.10.18	<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина	10	10.10.18	<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева	10	10.10.18	<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
План полосы отвода газопровода ГЗ				П	14
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"					

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000



- Водоохранная зона р. Угра 200,0 м
- Вырубка деревьев твердых пород Ø160 мм - 29 шт.
- Вырубка деревьев твердых пород Ø60 мм - 15 шт.
- Вырубка деревьев мягких пород Ø80 мм - 15 шт. (135 м²)
- Вырубка деревьев твердых пород Ø80 мм - 15 шт. (135 м²)
- Вырубка деревьев мягких пород Ø160 мм - 32 шт.
- Вырубка деревьев мягких пород Ø60 мм - 7 шт.
- Вырубка деревьев твердых пород Ø300 мм - 3 шт.

ПК 73+04,5. Уг.п.71-134°  
х=465575,97; у=1221939,97

Оп.ст.

Оп.ст.  
ковер для вывода  
провода "спутника"

Геомат "ВЭЙМИКС" ЭС 05-4х25  
L=36 м

Противоэрозийная перемычка

прибрежная защитная полоса р. Угра 40,0 м

Полотно "ГеоСТЭК"  
L=11 м

Мат защитный бетонный  
МГЗБ М3 - 210 шт.

Полотно "ГеоСТЭК"  
L=4 м

Геомат "ВЭЙМИКС" ЭС 05-4х25  
L=19 м

Противоэрозийная перемычка

Оп.ст.

Оп.ст.  
ковер для вывода  
провода "спутника"

прибрежная защитная полоса р. Угра 40,0 м

ГЗ  
ПЭ100ГАЗSDR11-160х14,6 мм

Охранная зона газопровода

Вырубка деревьев твердых пород  
Ø200 мм - 188 шт. (1692 м²)  
(лесной участок)

провод-"спутник"

Водоохранная зона р. Угра 200,0 м

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**
- — — — — проектируемый газопровод ГЗ
  - — — — — граница поляны отвода
  - — — — — граница населенных пунктов
  - - - - - охранная зона газопровода ГЗ
  - — — — — провод "спутник"
  - ▨ — — — — участки вырубки деревьев и кустарников
  - ➔ — — — — выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

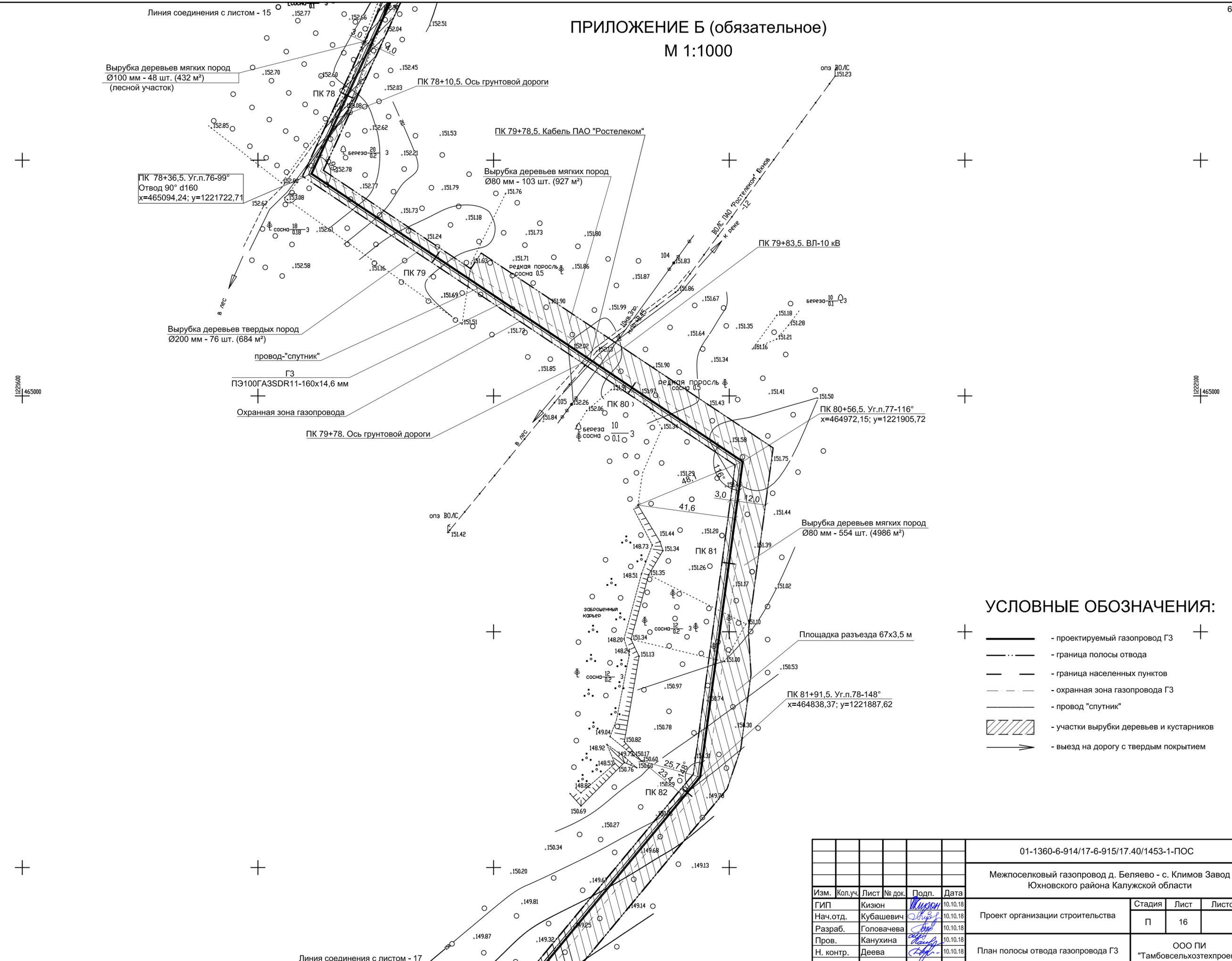
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				Кизюн	10.10.18
				Кубашевич	10.10.18
				Головачева	10.10.18
				Канухина	10.10.18
				Деева	10.10.18
Проект организации строительства					
План полосы отвода газопровода ГЗ					
Стадия	Лист	Листов			
П	15				
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"					

Линия соединения с листом - 14

Линия соединения с листом - 16

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

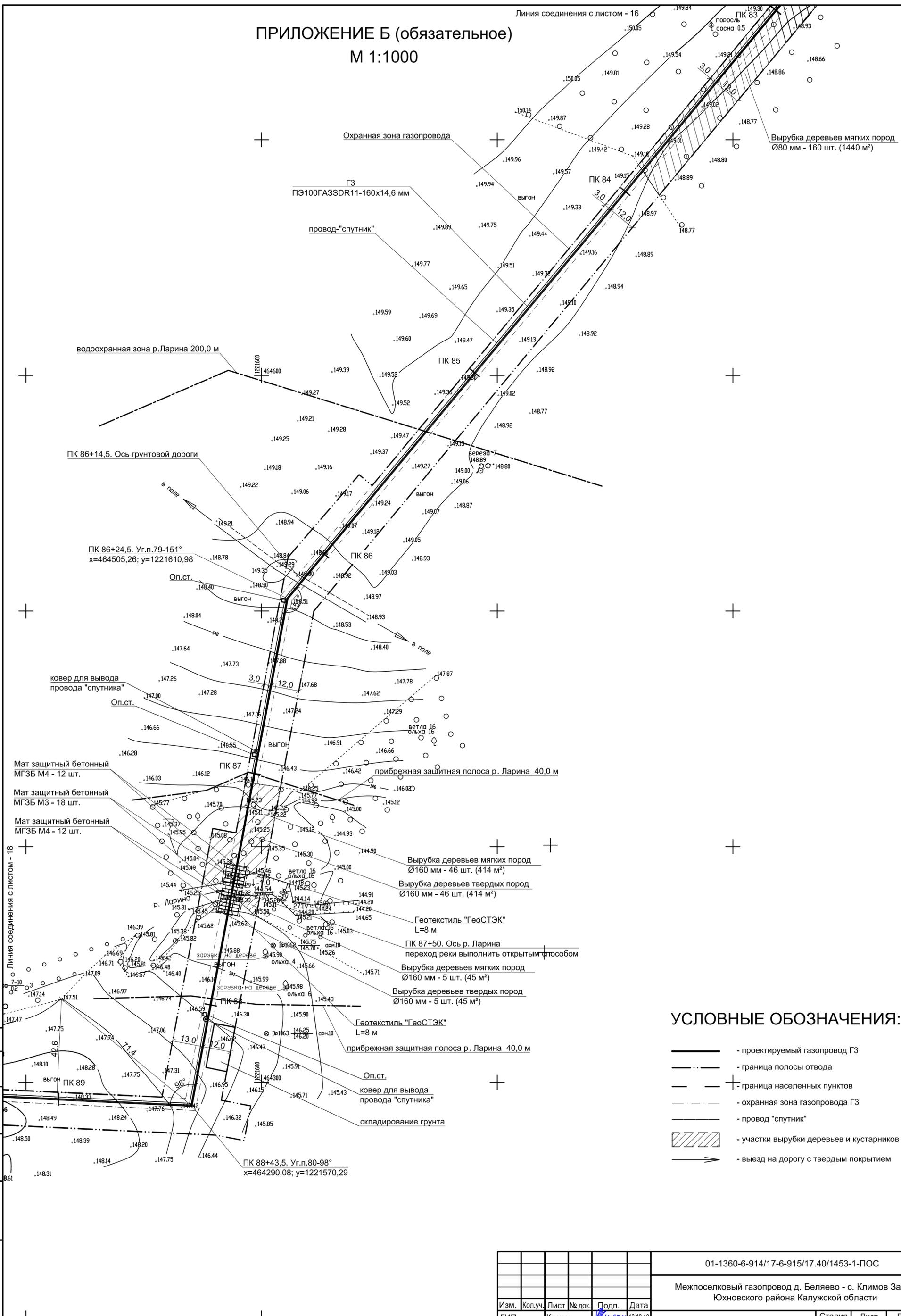
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубki деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Кизюн</i>	10.10.18
ГИП	Кизюн			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Головачева</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Канухина</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Деева</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева				10.10.18
				Стадия	Лист
				П	16
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) М 1:1000

Линия соединения с листом - 16



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

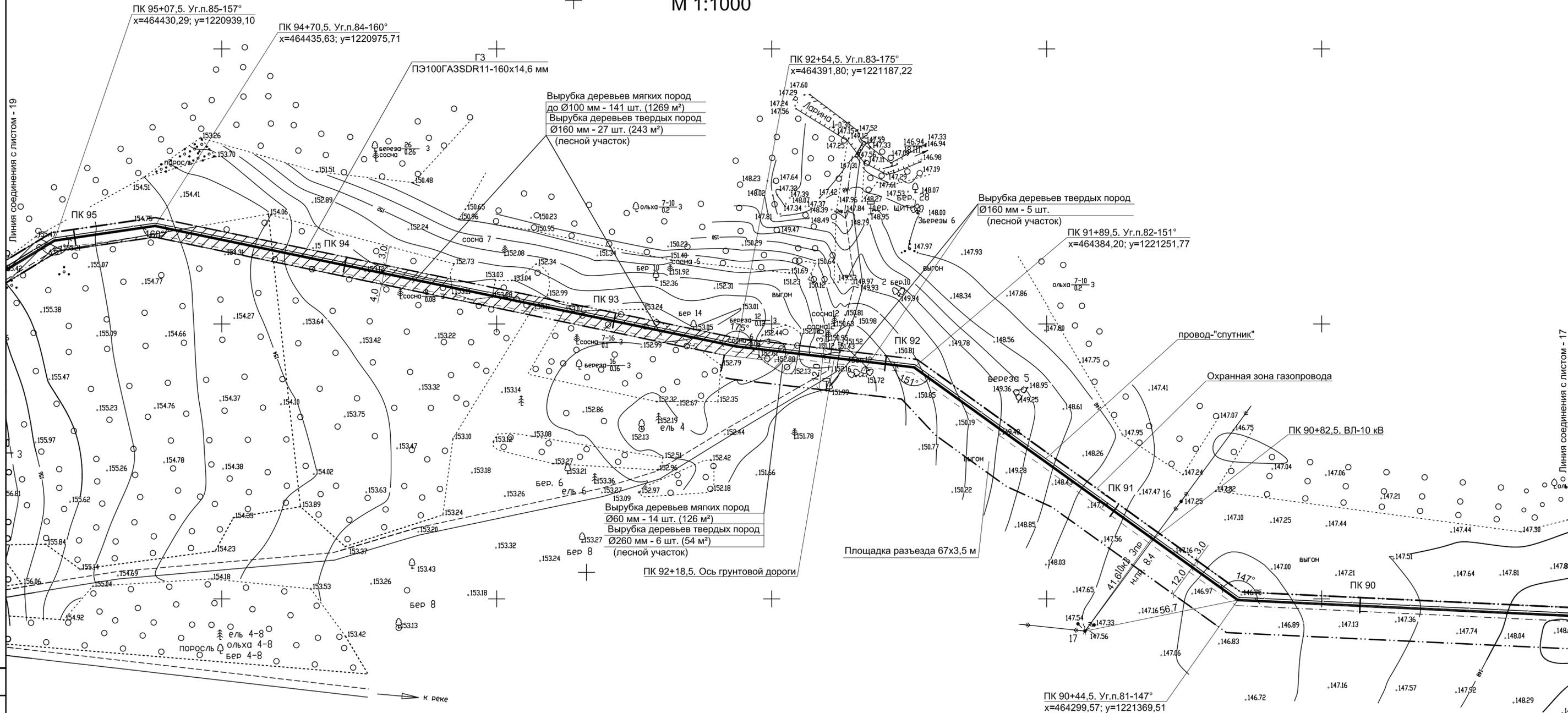
Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инд. № подл.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС									
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
				Кизюн	10.10.18				
				Кубашевич	10.10.18				
				Головачева	10.10.18				
				Канухина	10.10.18				
				Деева	10.10.18	План полосы отвода газопровода ГЗ	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		

водоохранная зона р.Ларина 200,0 м

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



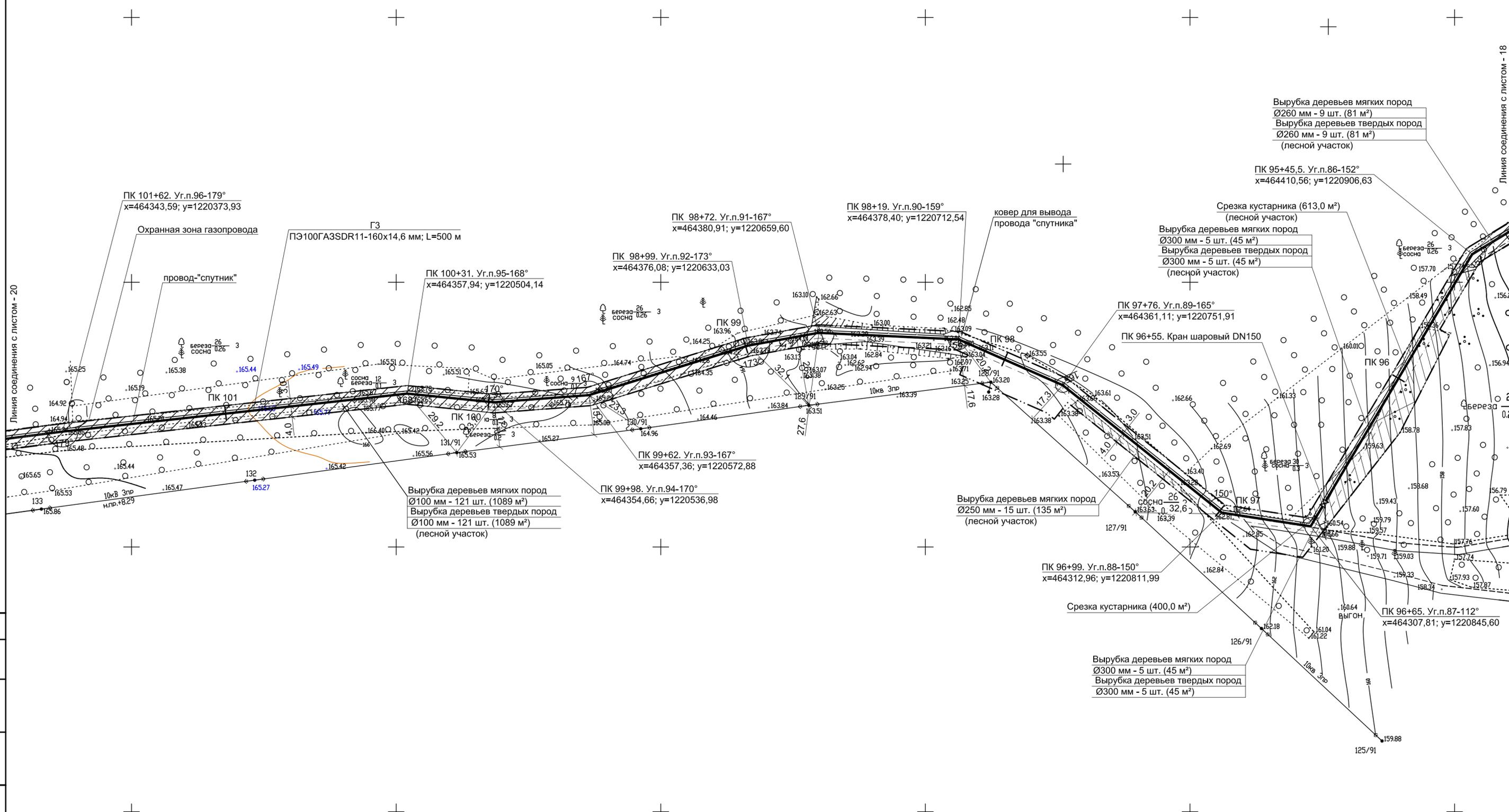
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС						
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Кизюн	18		<i>Кизюн</i>	10.10.18	
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18	
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18	
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18	
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18	
Проект организации строительства					Стадия	
					Лист	
					Листов	
План полосы отвода газопровода ГЗ					ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000



Вырубка деревьев мягких пород  
Ø260 мм - 9 шт. (81 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø260 мм - 9 шт. (81 м²)  
(лесной участок)

ПК 95+45.5. Уг.п.86-152°  
x=464410,56; y=1220906,63

Срезка кустарника (613,0 м²)  
(лесной участок)

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø300 мм - 5 шт. (45 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø300 мм - 5 шт. (45 м²)  
(лесной участок)

ПК 97+76. Уг.п.89-165°  
x=464361,11; y=1220751,91

ПК 96+55. Кран шаровый DN150

ковер для вывода  
провода "спутника"

ПК 98+19. Уг.п.90-159°  
x=464378,40; y=1220712,54

ПК 98+72. Уг.п.91-167°  
x=464380,91; y=1220659,60

ПК 98+99. Уг.п.92-173°  
x=464376,08; y=1220633,03

ПК 100+31. Уг.п.95-168°  
x=464357,94; y=1220504,14

ПК 99+62. Уг.п.93-167°  
x=464357,36; y=1220572,88

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø100 мм - 121 шт. (1089 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø100 мм - 121 шт. (1089 м²)  
(лесной участок)

ПК 99+98. Уг.п.94-170°  
x=464354,66; y=1220536,98

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø250 мм - 15 шт. (135 м²)  
(лесной участок)

ПК 96+99. Уг.п.88-150°  
x=464312,96; y=1220811,99

Срезка кустарника (400,0 м²)

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø300 мм - 5 шт. (45 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø300 мм - 5 шт. (45 м²)

ПК 96+65. Уг.п.87-112°  
x=464307,81; y=1220845,60

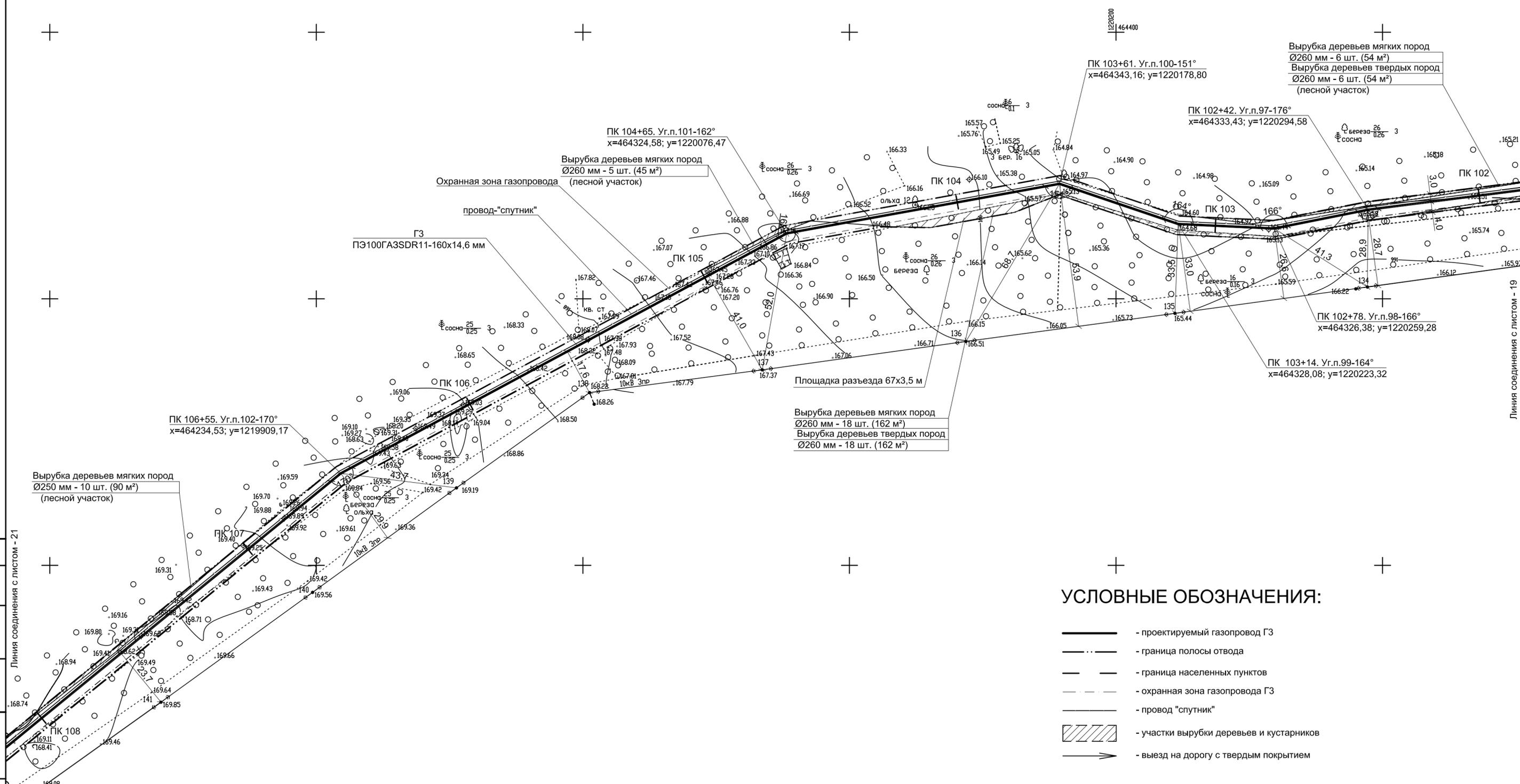
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Климон</i>	10.10.18
ГИП	Кизюн			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Головачева</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Канухина</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Деева</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева				10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	19
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) М 1:1000



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранный зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

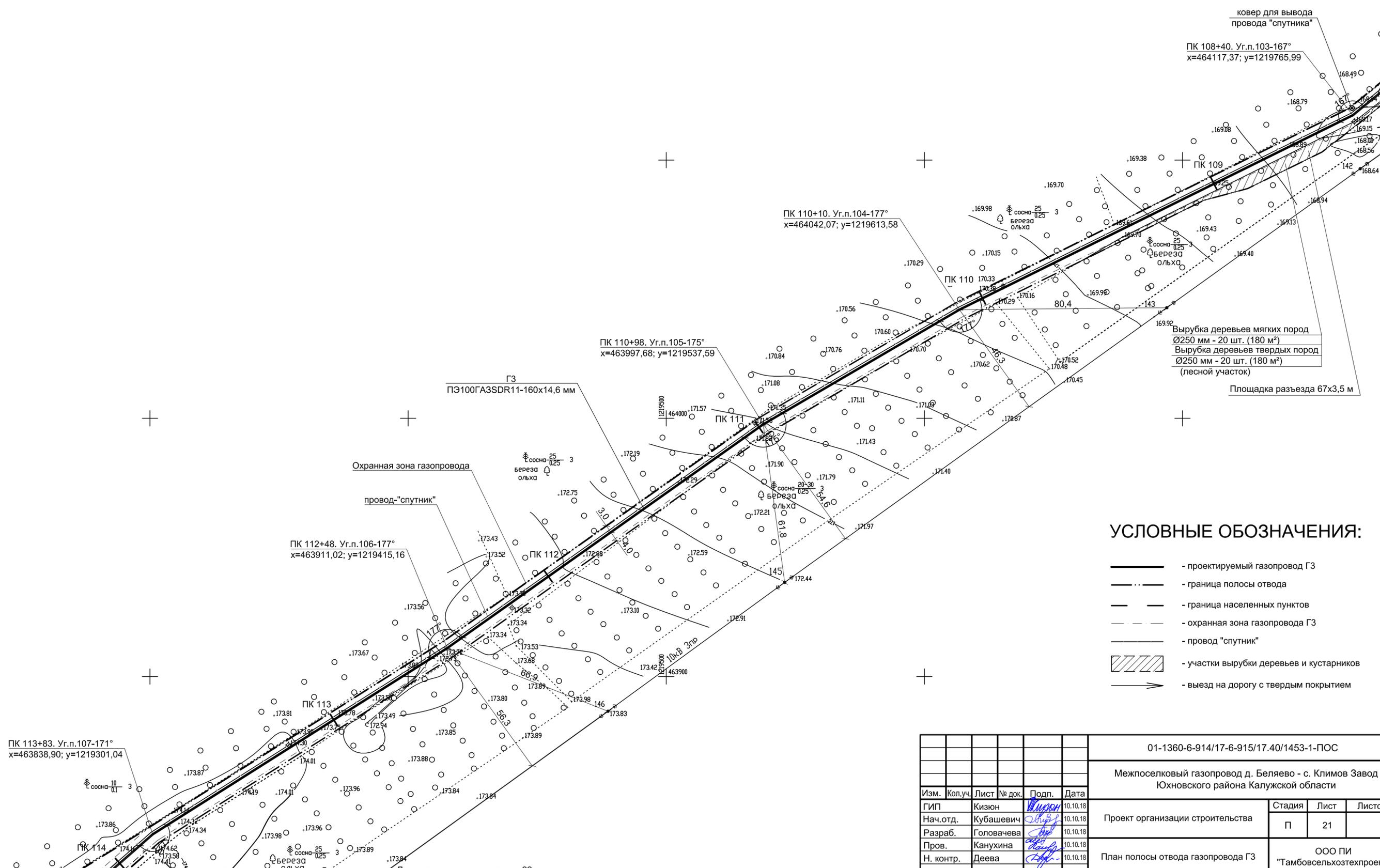
Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Линия соединения с листом - 21

Линия соединения с листом - 19

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн	10.10.18		<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич	10.10.18		<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева	10.10.18		<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина	10.10.18		<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева	10.10.18		<i>Деева</i>	10.10.18
				Стадия	Лист
				П	20
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000



ковер для вывода  
провода "спутника"  
ПК 108+40. Уг.п.103-167°  
x=464117,37; y=1219765,99

ПК 110+10. Уг.п.104-177°  
x=464042,07; y=1219613,58

ПК 110+98. Уг.п.105-175°  
x=463997,68; y=1219537,59

ПК 112+48. Уг.п.106-177°  
x=463911,02; y=1219415,16

ПК 113+83. Уг.п.107-171°  
x=463838,90; y=1219301,04

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø250 мм - 20 шт. (180 м²)  
Вырубка деревьев твердых пород  
Ø250 мм - 20 шт. (180 м²)  
(лесной участок)  
Площадка развязки 67x3,5 м

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**
- проектируемый газопровод ГЗ
  - граница полосы отвода
  - граница населенных пунктов
  - охранный зона газопровода ГЗ
  - провод "спутник"
  - участки вырубки деревьев и кустарников
  - выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Кизюн</i>	10.10.18
ГИП	Кизюн				
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	21
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

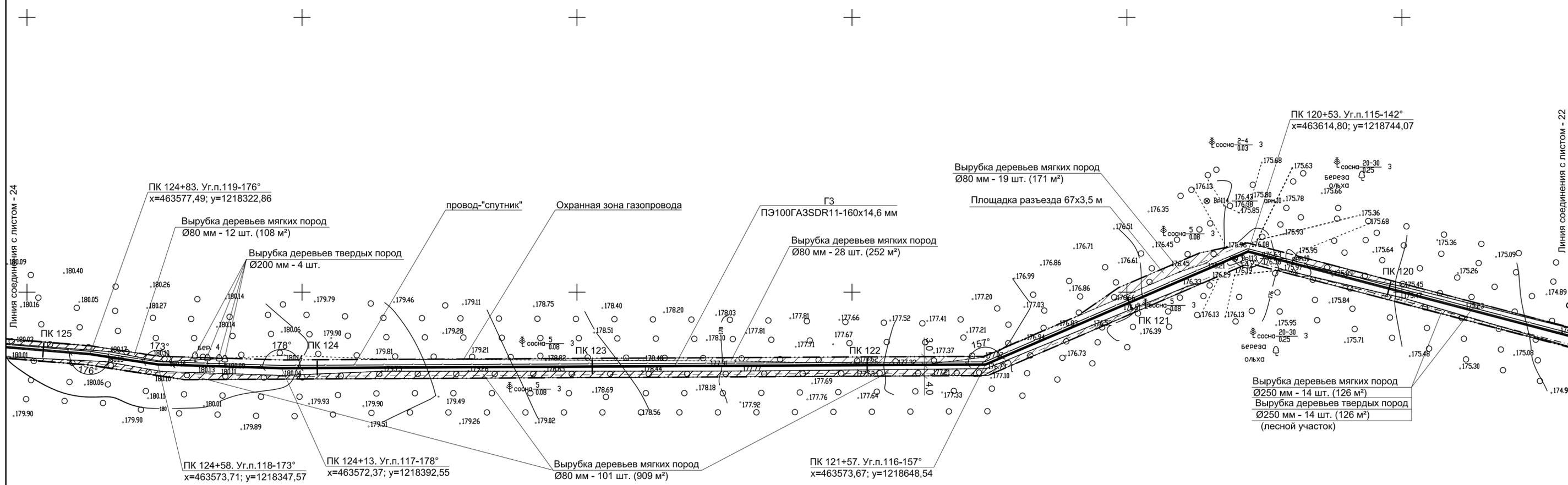
Линия соединения с листом - 22

Линия соединения с листом - 20



ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



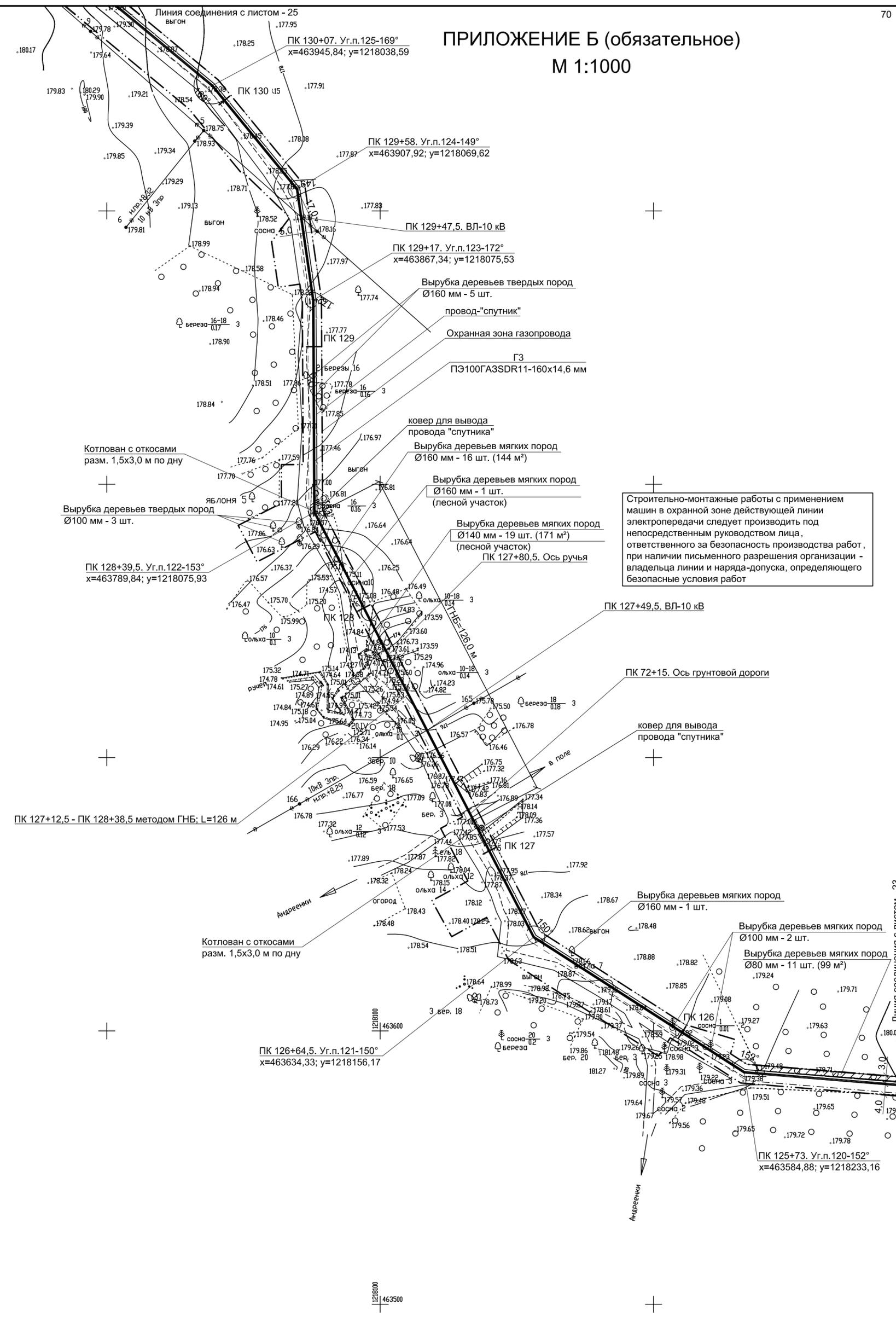
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн			<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	23
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) М 1:1000



Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

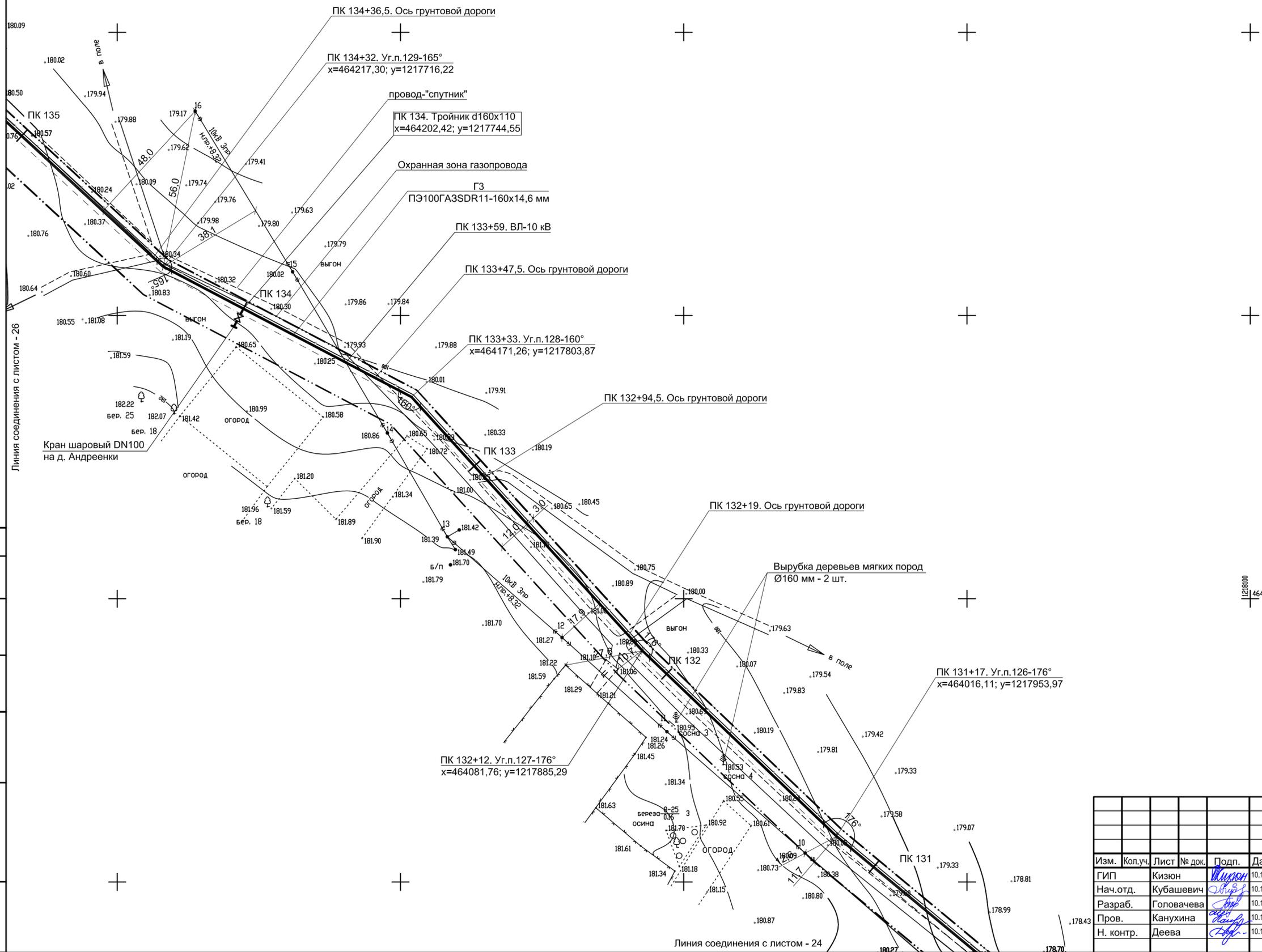
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Мухом</i>	10.10.18
				<i>Кубашевич</i>	10.10.18
				<i>Головачева</i>	10.10.18
				<i>Канухина</i>	10.10.18
				<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	24
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000

д. Андреенки



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубki деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

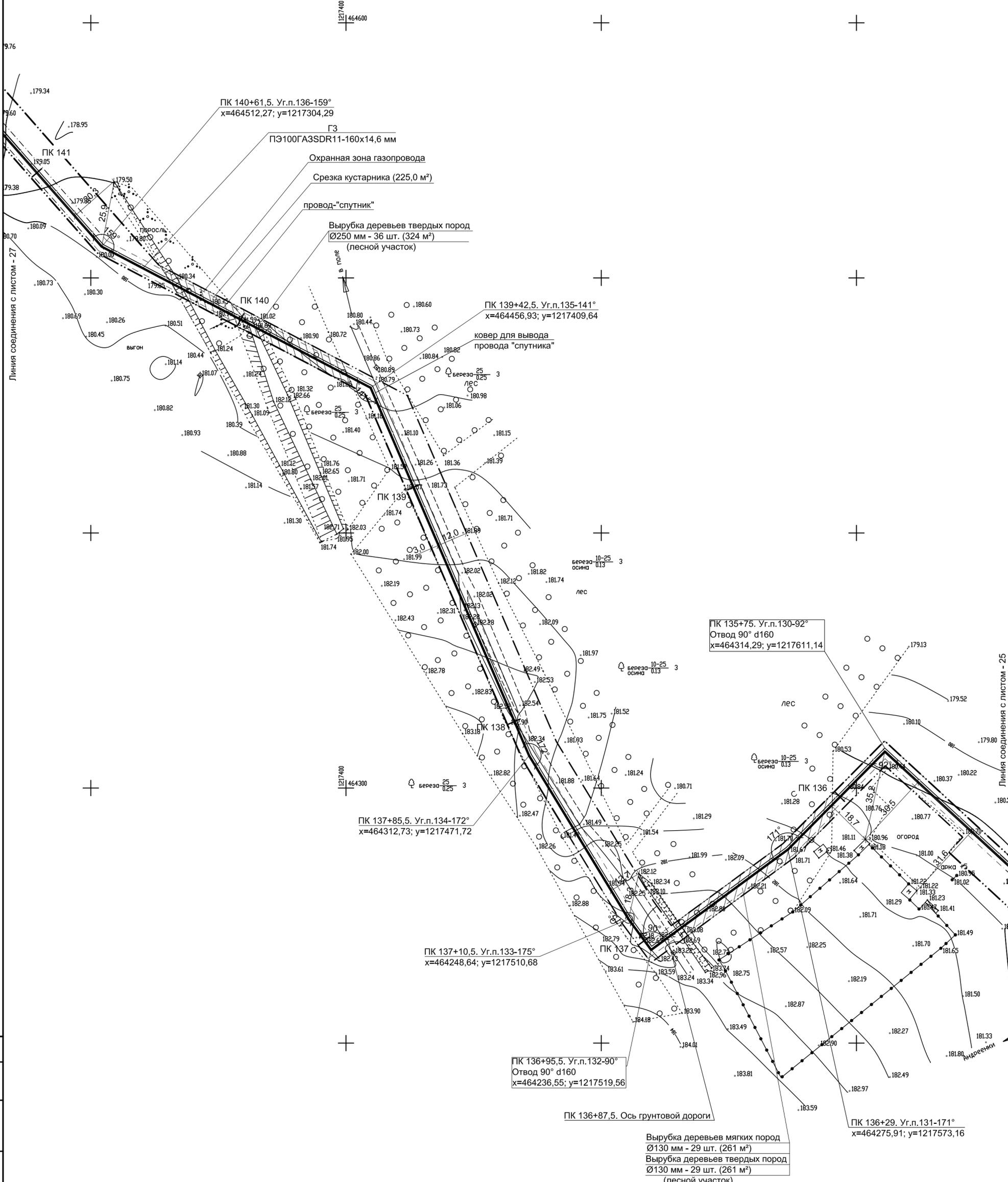
1218100  
464100

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Кизюн</i>	10.10.18
ГИП		Кизюн		<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Нач.отд.		Кубашевич		<i>Головачева</i>	10.10.18
Разраб.		Головачева		<i>Канухина</i>	10.10.18
Пров.		Канухина		<i>Деева</i>	10.10.18
Н. контр.		Деева			10.10.18
				Стадия	Лист
				П	25
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Линия соединения с листом - 24

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

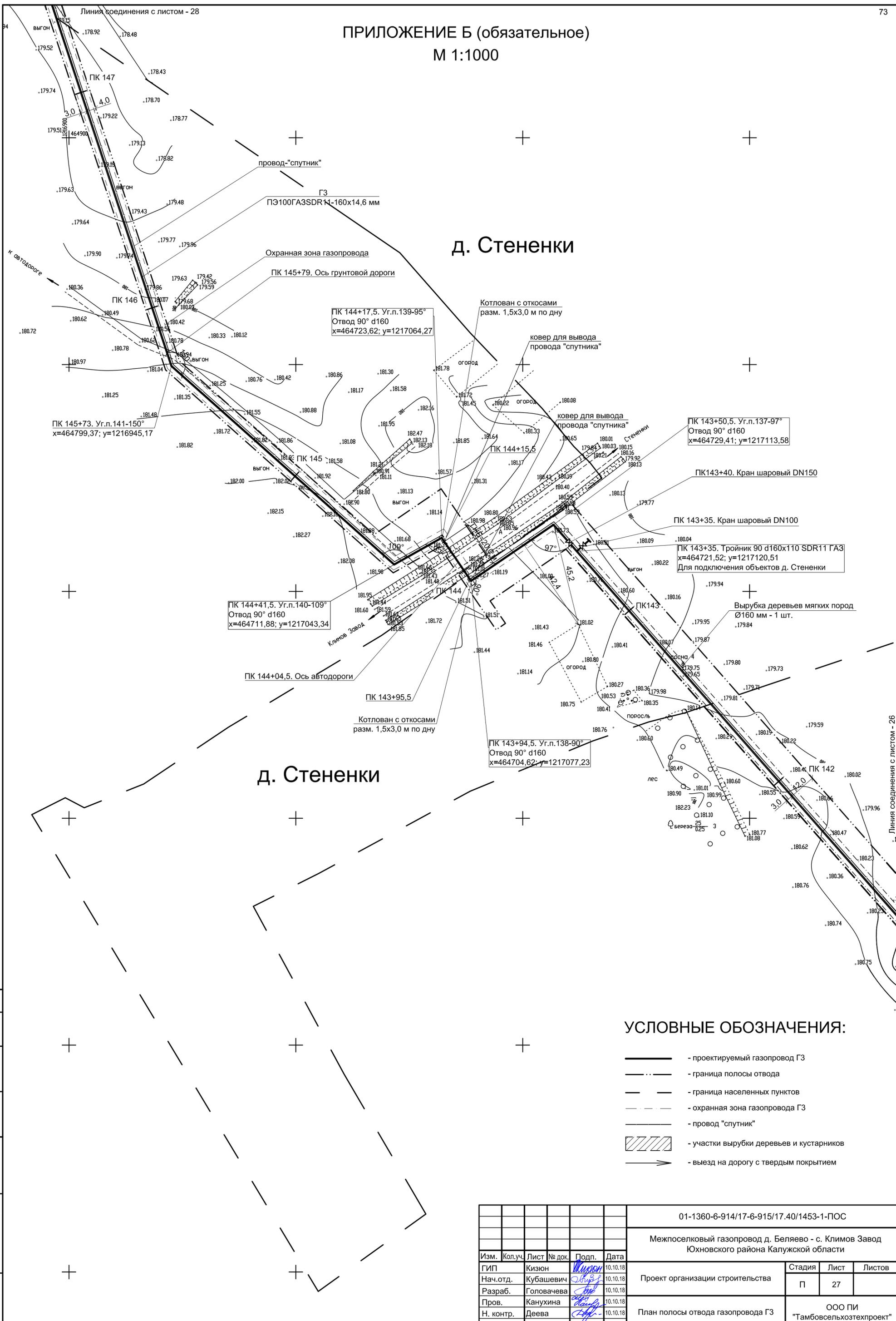
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранный зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Кизюн</i>	10.10.18
				<i>Кубашевич</i>	10.10.18
				<i>Головачева</i>	10.10.18
				<i>Канухина</i>	10.10.18
				<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	26
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000

д. Стененки



д. Стененки

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

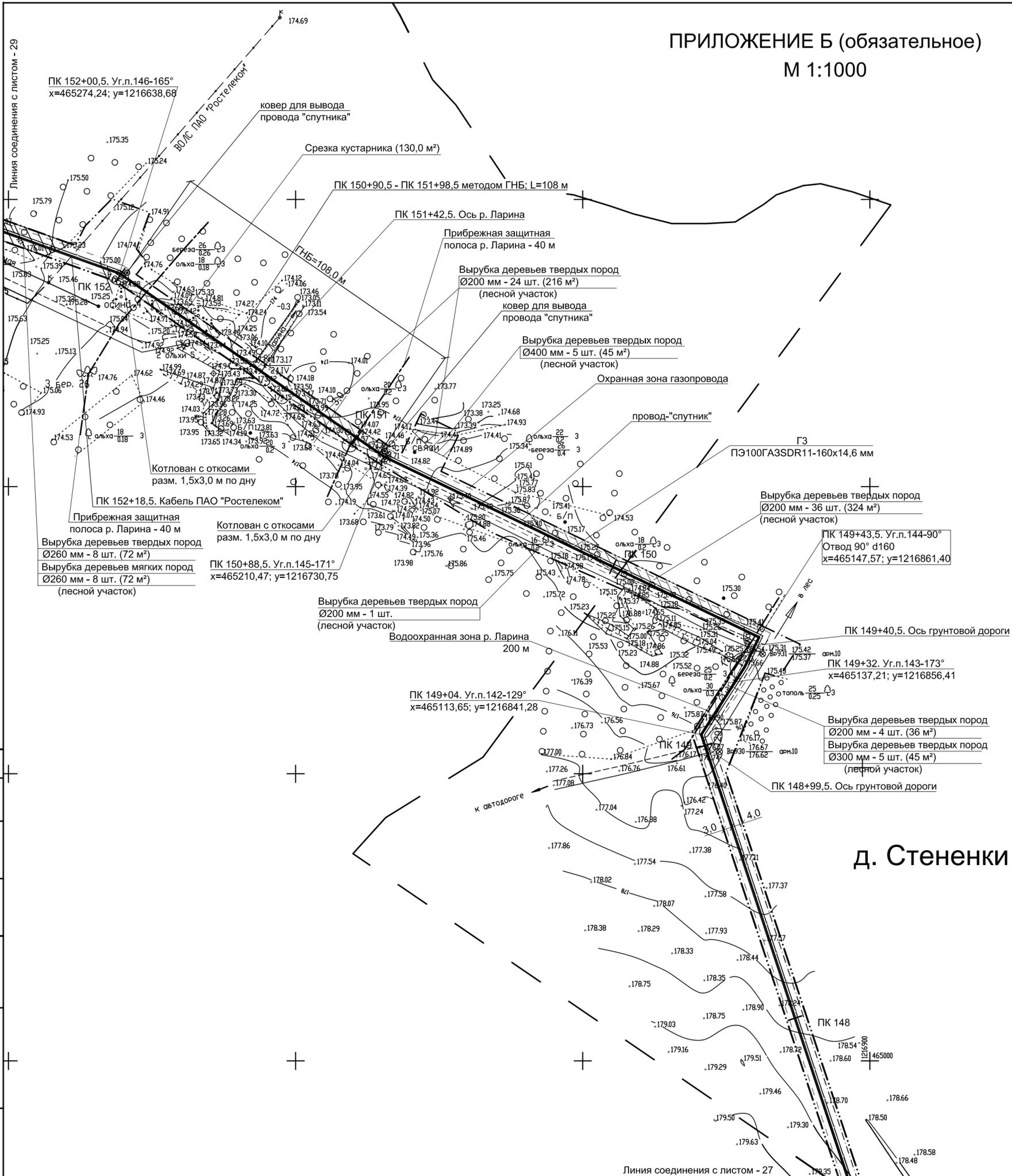
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубki деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн	10	10.10.18	<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич	10	10.10.18	<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева	10	10.10.18	<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина	10	10.10.18	<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева	10	10.10.18	<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
План полосы отвода газопровода ГЗ				П	27
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"					

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



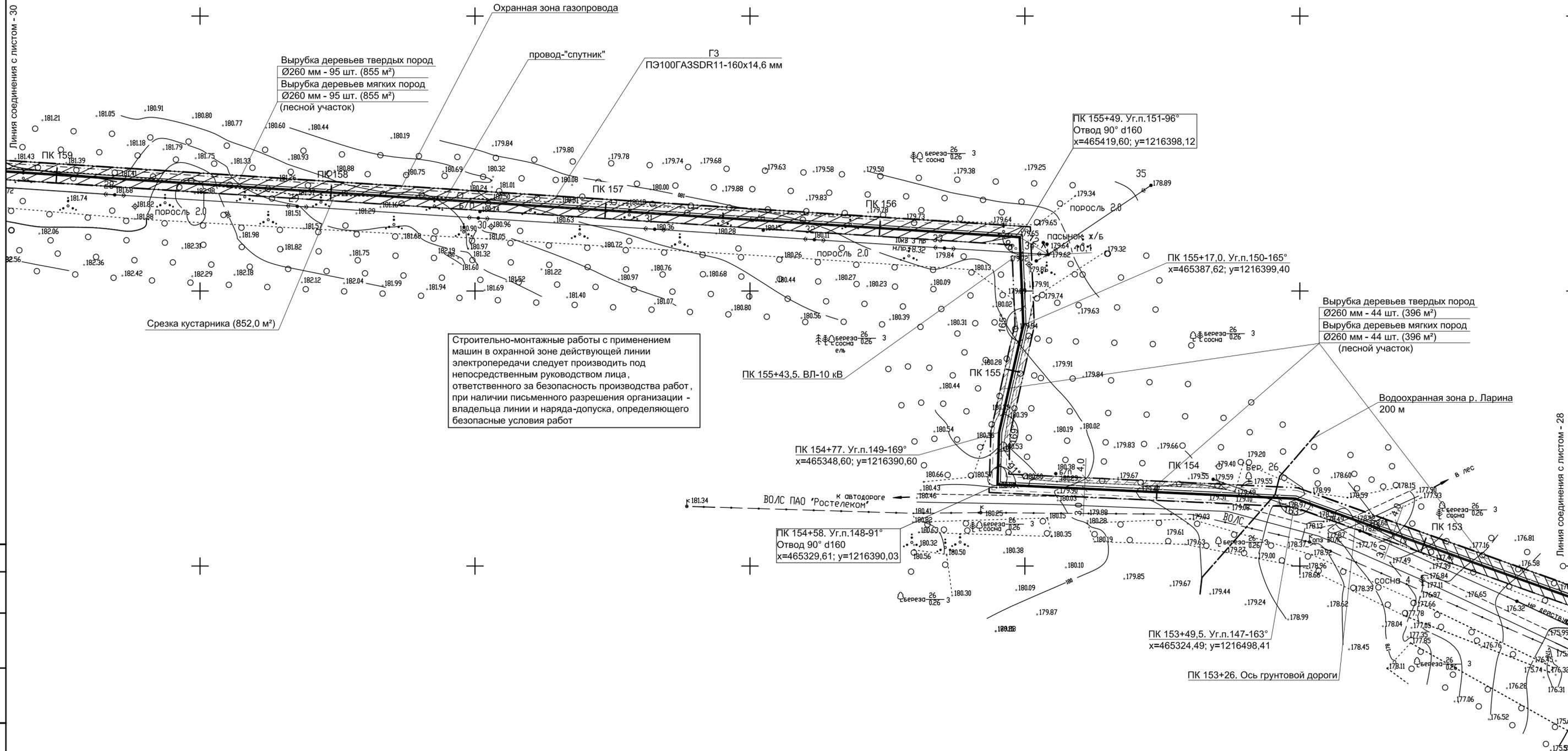
## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  - проектируемый газопровод ГЗ
-  - граница полосы отвода
-  - граница населенных пунктов
-  - охранный зона газопровода ГЗ
-  - провод "спутник"
-  - участки вырубки деревьев и кустарников
-  - выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС						
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Кизюн			<i>Кизюн</i>	10.10.18	Проект организации строительства
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18	
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18	
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18	План полосы отвода газопровода ГЗ
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18	
						ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) М 1:1000



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

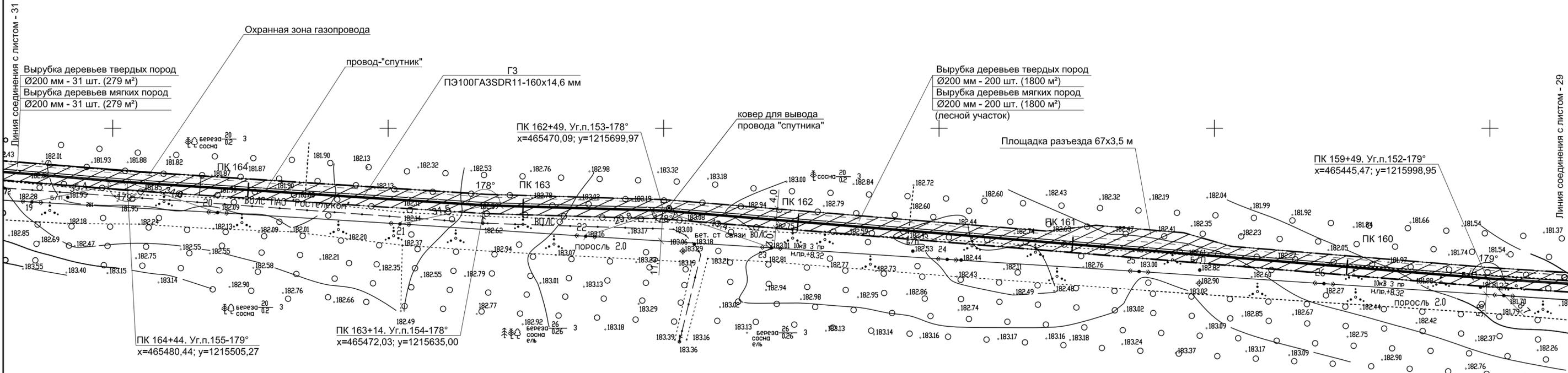
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС						
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Кизюн	10.10.18		<i>Кизюн</i>	10.10.18	
Нач.отд.	Кубашевич	10.10.18		<i>Кубашевич</i>	10.10.18	
Разраб.	Головачева	10.10.18		<i>Головачева</i>	10.10.18	
Пров.	Канухина	10.10.18		<i>Канухина</i>	10.10.18	
Н. контр.	Деева	10.10.18		<i>Деева</i>	10.10.18	
				Стадия	Лист	Листов
				П	29	
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

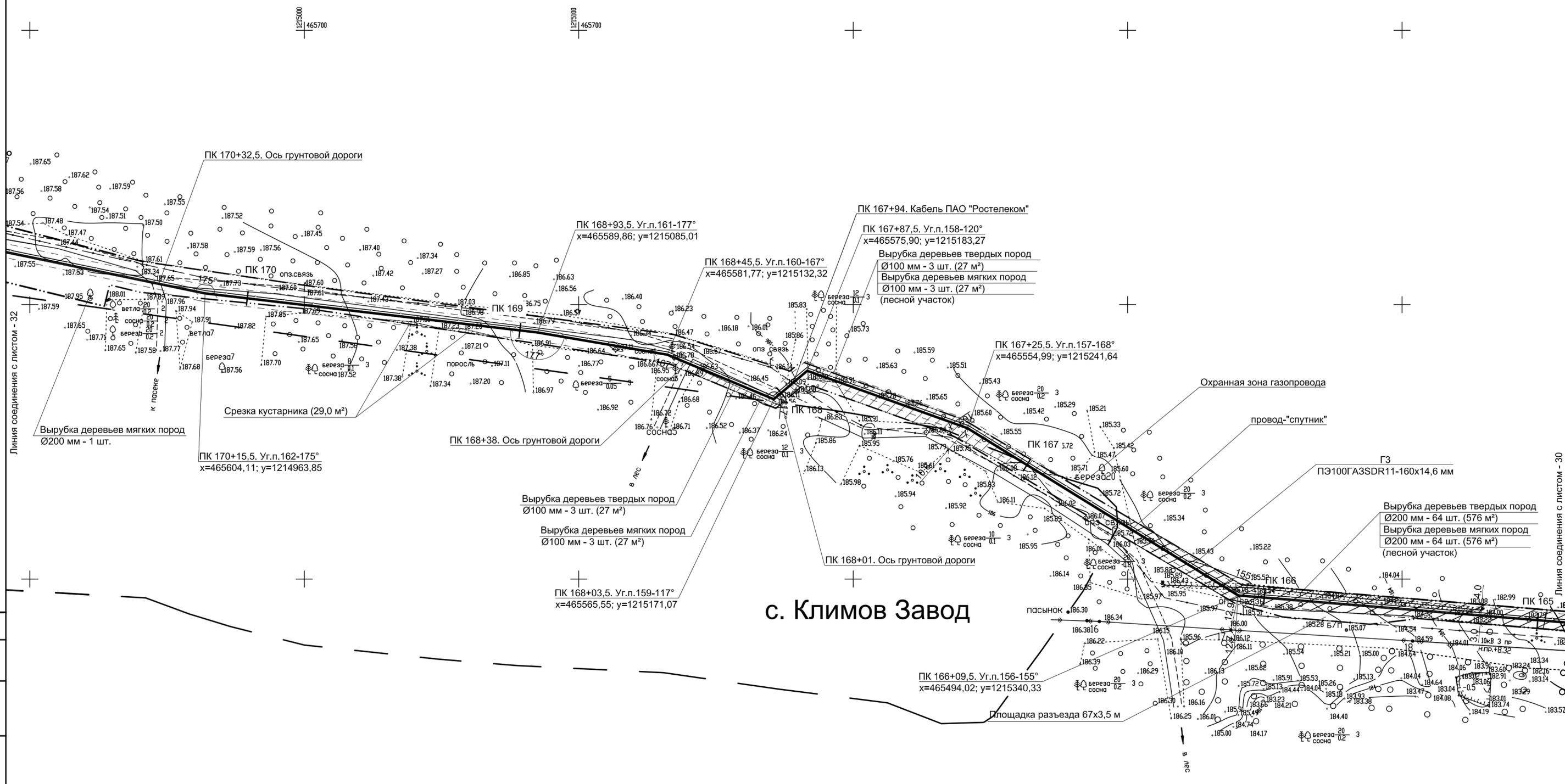
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн	10.10.18		<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич	10.10.18		<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева	10.10.18		<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина	10.10.18		<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева	10.10.18		<i>Деева</i>	10.10.18
				Стадия	Лист
				П	30
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



с. Климов Завод

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранный зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн			<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства					Стадия
План полосы отвода газопровода ГЗ					Лист
					Листов
					П
					31
					Листов
					ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"

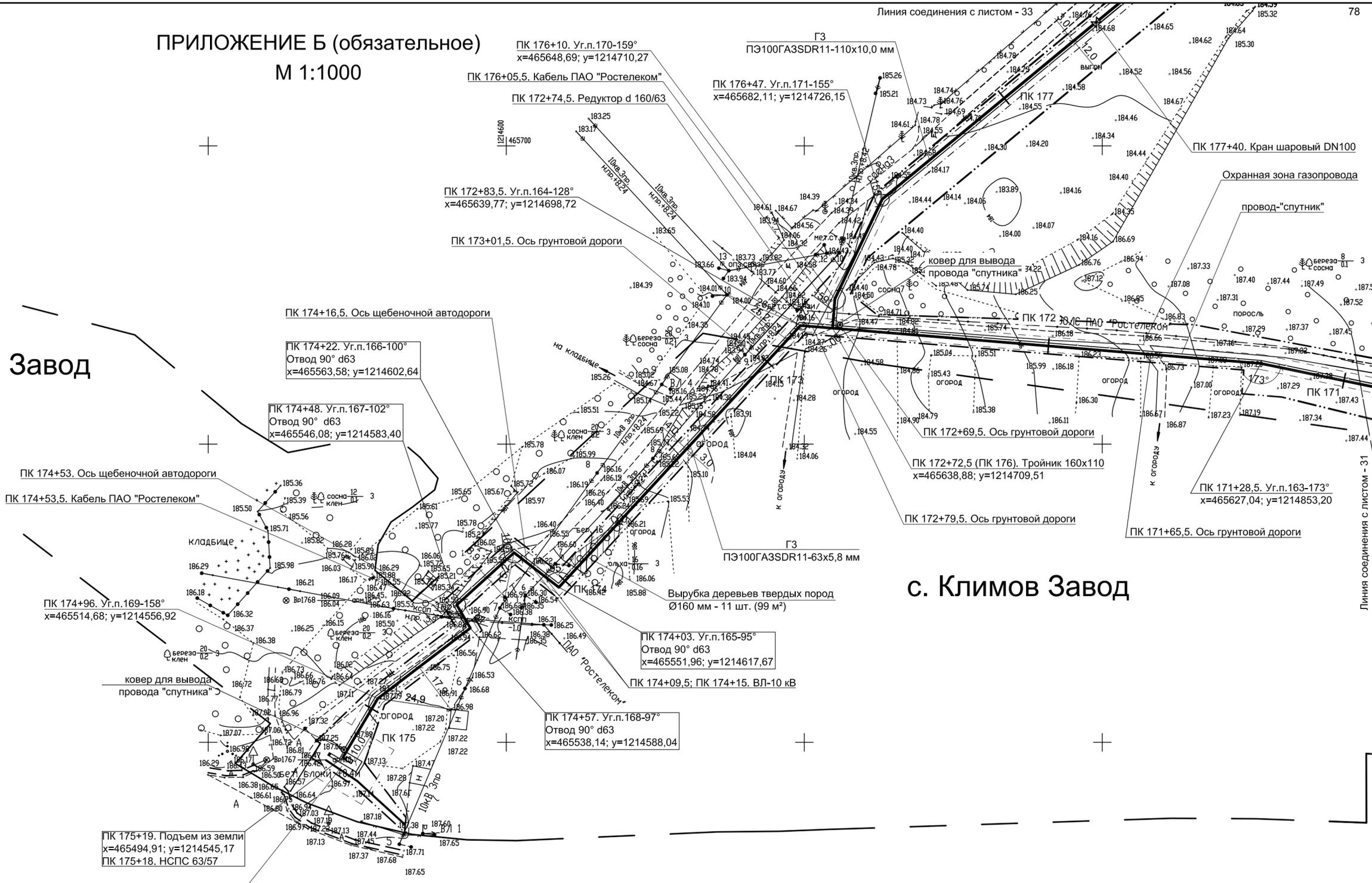
Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)  
М 1:1000

с. Климов Завод

с. Климов Завод

с. Гриденки



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

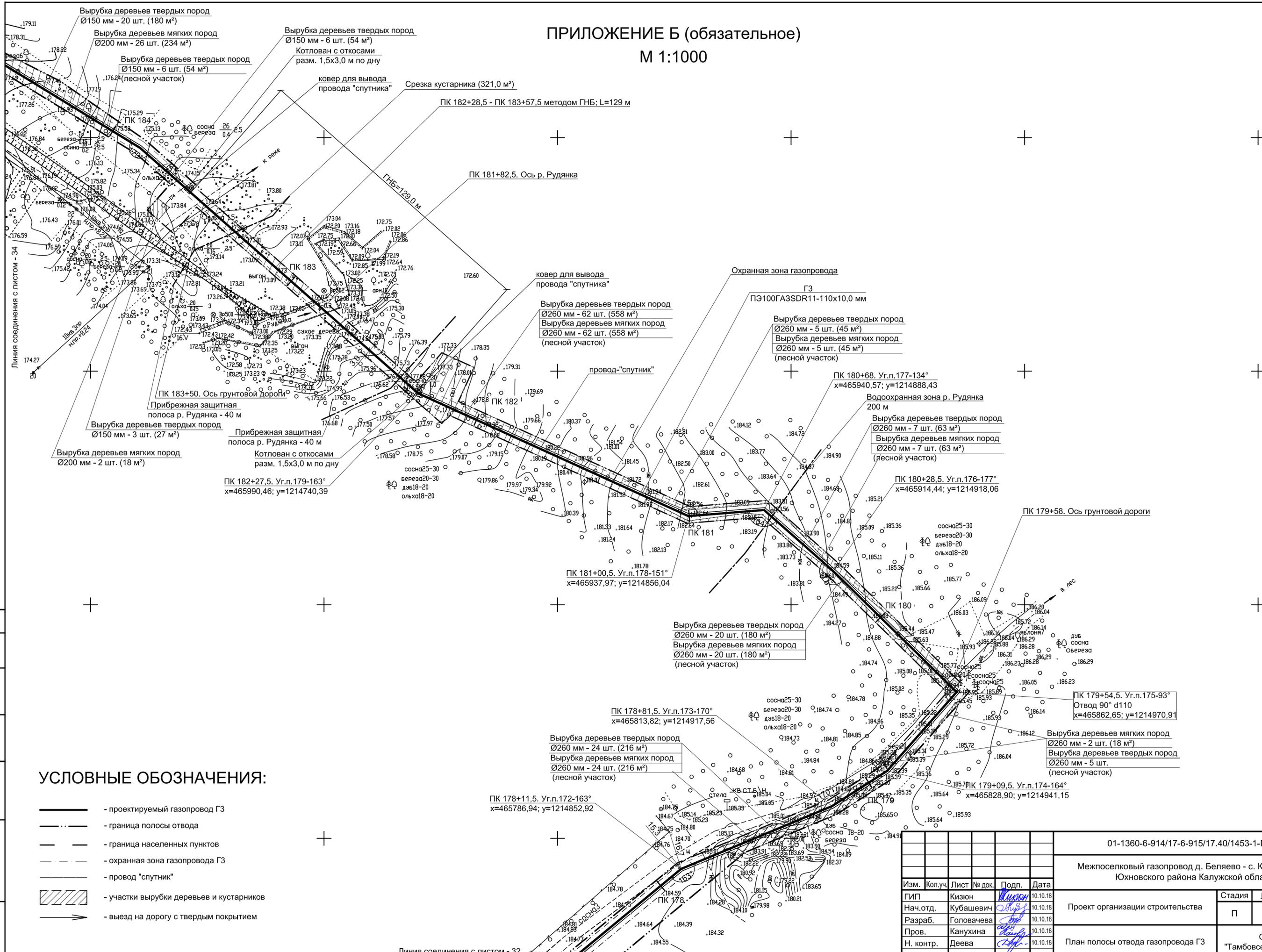
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранный зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубki деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн			<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич			<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева			<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина			<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева			<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
П				32	Листов
План полосы отвода газопровода ГЗ				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

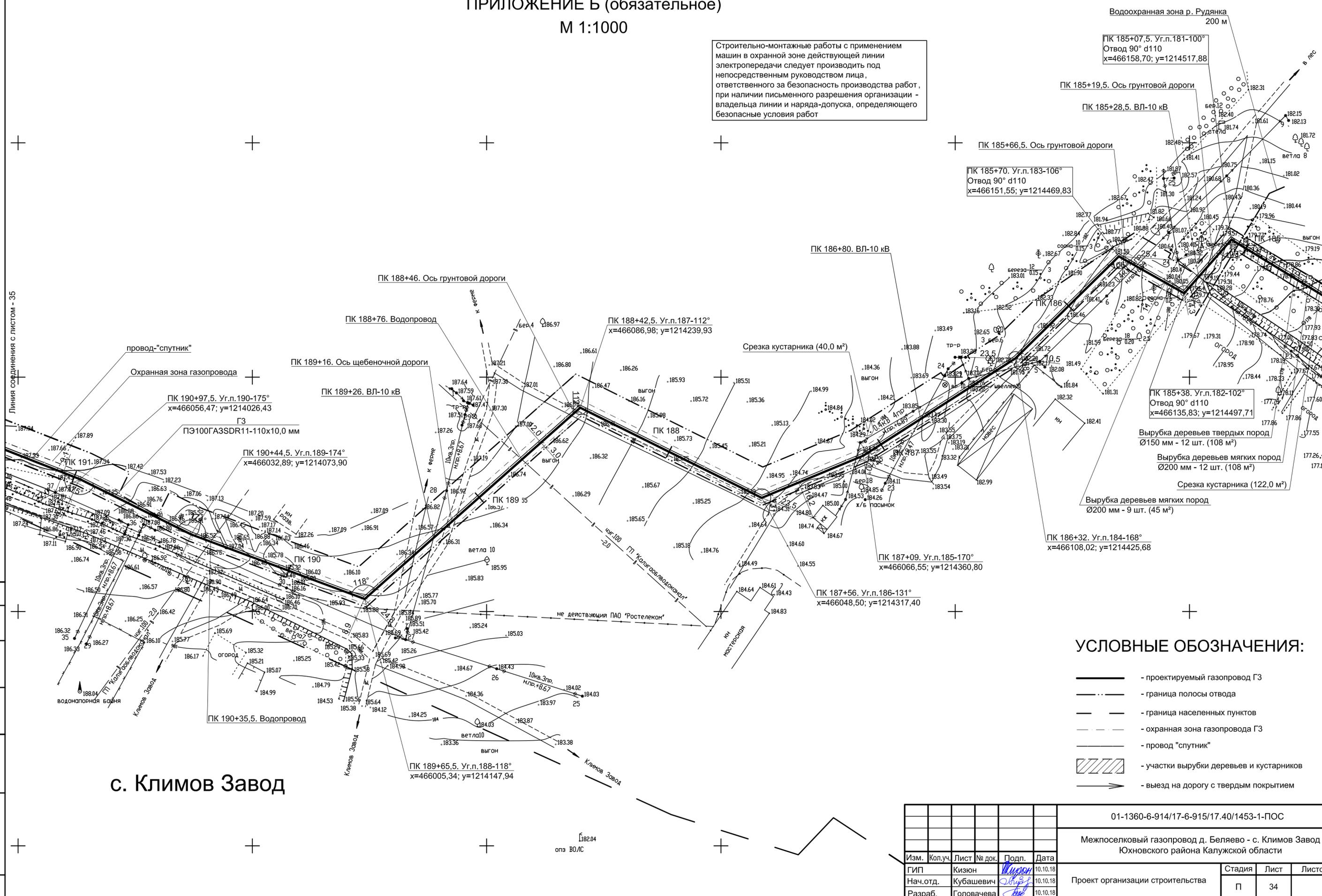
- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубki деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Михайлов</i>	10.10.18
				<i>Кубашевич</i>	10.10.18
				<i>Головачева</i>	10.10.18
				<i>Канухина</i>	10.10.18
				<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства					
План полосы отвода газопровода ГЗ					
Стадия	Лист	Листов			
П	33				
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"					

Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) М 1:1000

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ



Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

с. Климов Завод

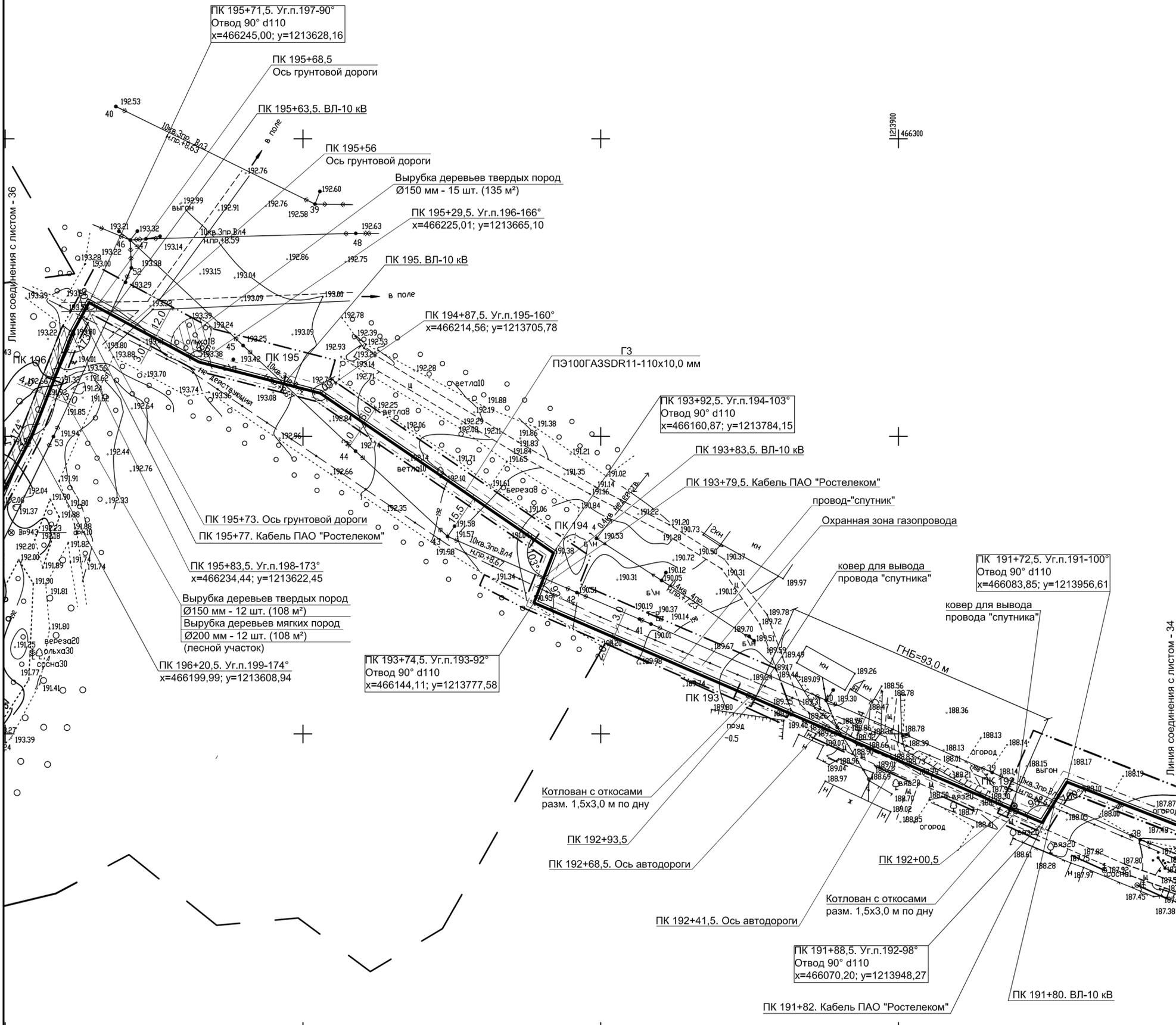
### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранная зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубки деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Кизюн	10.10.18		<i>Кизюн</i>	10.10.18
Нач.отд.	Кубашевич	10.10.18		<i>Кубашевич</i>	10.10.18
Разраб.	Головачева	10.10.18		<i>Головачева</i>	10.10.18
Пров.	Канухина	10.10.18		<i>Канухина</i>	10.10.18
Н. контр.	Деева	10.10.18		<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
План полосы отвода газопровода ГЗ				П	34
				Листов	
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"					

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000



с. Климов Завод

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- проектируемый газопровод ГЗ
- граница полосы отвода
- граница населенных пунктов
- охранный зона газопровода ГЗ
- провод "спутник"
- участки вырубке деревьев и кустарников
- выезд на дорогу с твердым покрытием

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

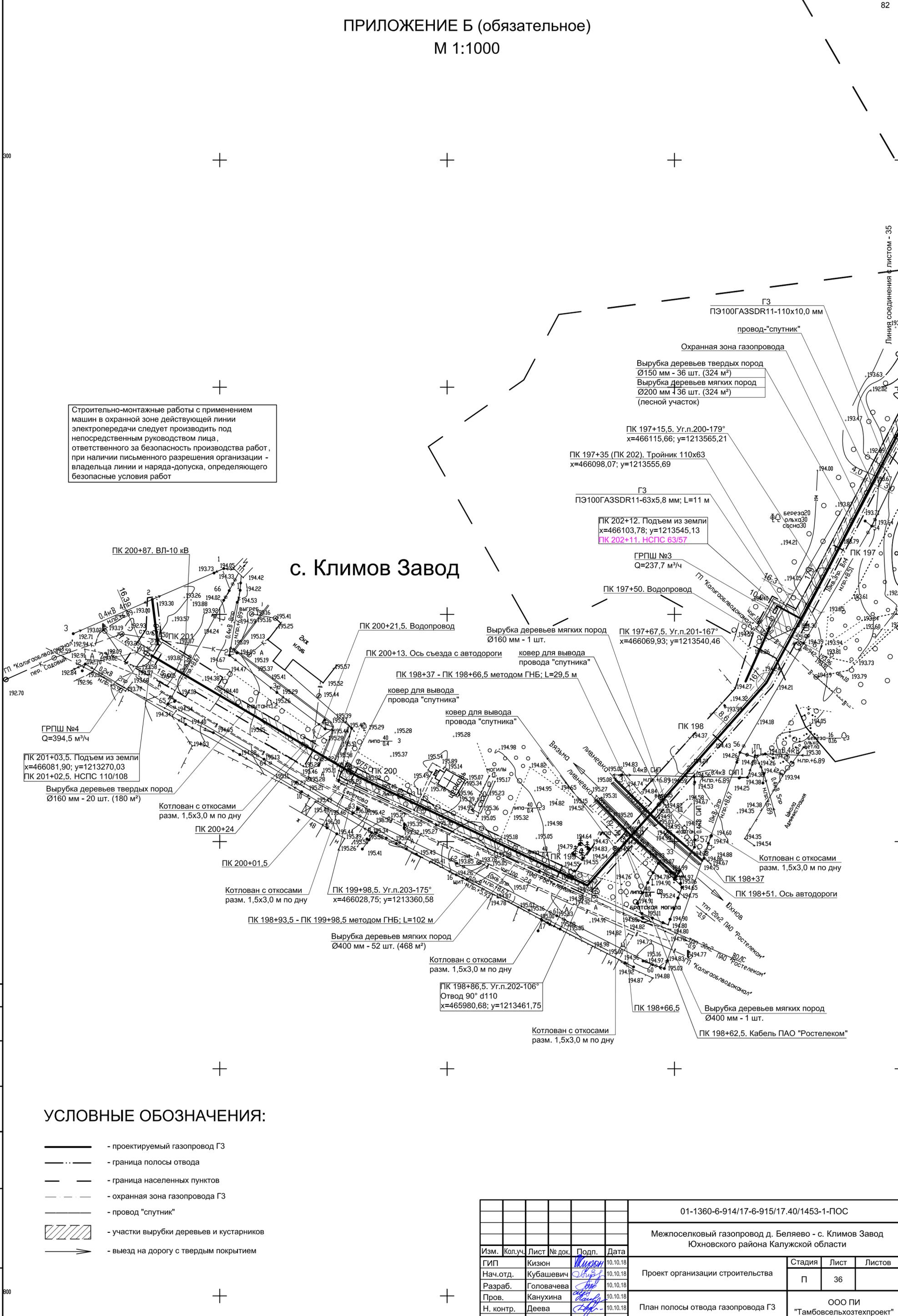
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Кизюн</i>	10.10.18
				<i>Кубашевич</i>	10.10.18
				<i>Головачева</i>	10.10.18
				<i>Канухина</i>	10.10.18
				<i>Деева</i>	10.10.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
План полосы отвода газопровода ГЗ				П	35
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"				Листов	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

М 1:1000

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ

с. Климов Завод



ПК 201+03,5. Подъем из земли  
x=466081,90; y=1213270,03  
ПК 201+02,5. НСПС 110/108

Вырубка деревьев твердых пород  
Ø160 мм - 20 шт. (180 м²)

Котлован с откосами  
разм. 1,5x3,0 м по дну

ПК 200+24

Котлован с откосами  
разм. 1,5x3,0 м по дну

ПК 200+01,5

Котлован с откосами  
разм. 1,5x3,0 м по дну

ПК 199+98,5. Уг.п.203-175°  
x=466028,75; y=1213360,58

ПК 198+93,5 - ПК 199+98,5 методом ГНБ; L=102 м

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø400 мм - 52 шт. (468 м²)

Котлован с откосами  
разм. 1,5x3,0 м по дну

ПК 198+86,5. Уг.п.202-106°  
Отвод 90° d110  
x=465980,68; y=1213461,75

Котлован с откосами  
разм. 1,5x3,0 м по дну

ПК 198+66,5

Котлован с откосами  
разм. 1,5x3,0 м по дну

ПК 198+62,5. Кабель ПАО "Ростелеком"

Вырубка деревьев мягких пород  
Ø400 мм - 1 шт.

ПК 198+51. Ось автодороги

ПК 198+37

Котлован с откосами  
разм. 1,5x3,0 м по дну

ПК 197+67,5. Уг.п.201-167°  
x=466069,93; y=1213540,46

ГРПШ №3  
Q=237,7 м³/ч

ПК 197+50. Водопровод

ПК 202+12. Подъем из земли  
x=466103,78; y=1213545,13  
ПК 202+11. НСПС 63/57

ГЗ  
ПЭ100ГАЗ3DR11-63x5,8 мм; L=11 м

ПК 197+35 (ПК 202). Тройник 110x63  
x=466098,07; y=1213555,69

ГЗ  
ПЭ100ГАЗ3DR11-110x10,0 мм

провод-"спутник"

Охранная зона газопровода

Вырубка деревьев твердых пород  
Ø150 мм - 36 шт. (324 м²)  
Вырубка деревьев мягких пород  
Ø200 мм 4 шт. (324 м²)  
(лесной участок)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- — — — — проектируемый газопровод ГЗ
- — — — — граница полосы отвода
- — — — — граница населенных пунктов
- - - - - охранная зона газопровода ГЗ
- — — — — провод "спутник"
- ▨ — — — — — участки вырубки деревьев и кустарников
- — — — — — выезд на дорогу с твердым покрытием

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС										
Межпоселковый газопровод д. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов	
										П
							План полосы отвода газопровода ГЗ	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

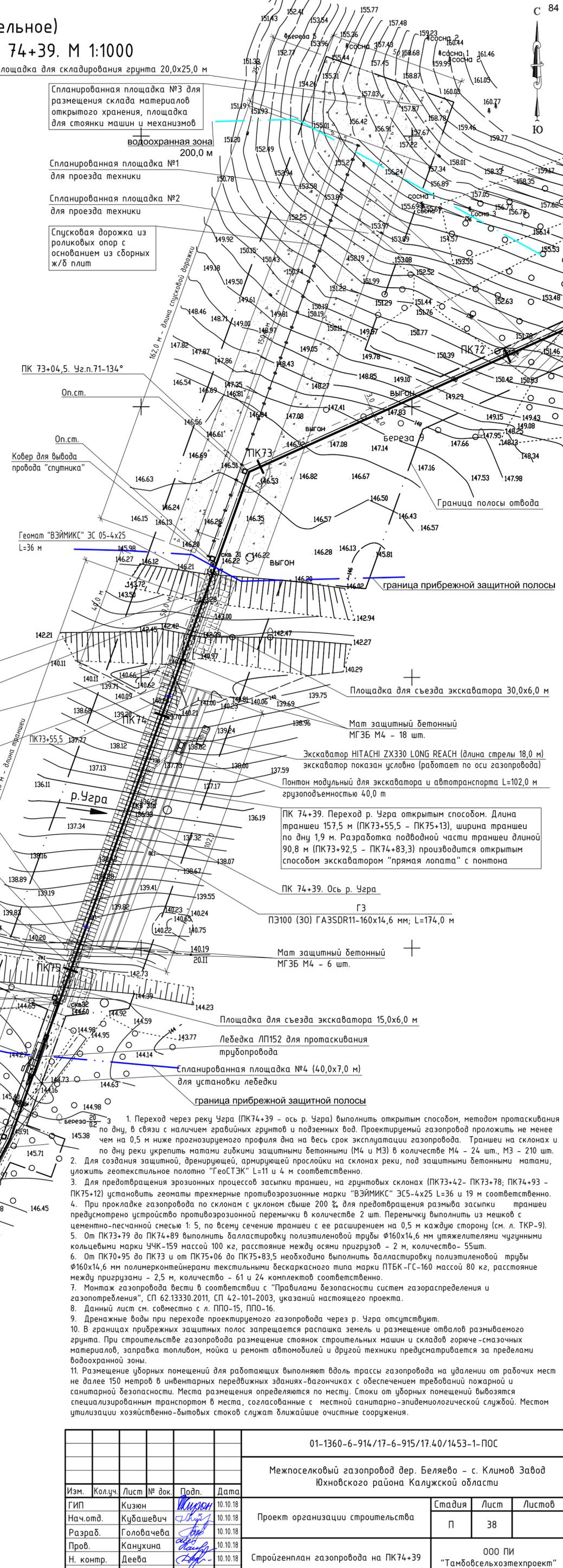


**ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)**  
**СТРОЙГЕНПЛАН ГАЗОПРОВОДА НА ПК 74+39. М 1:1000**

Площадка для складирования грунта 20,0x25,0 м

**ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ**

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Прим.
<u>Разработка траншеи</u>				
1	Разработка траншеи с понтона экскаватором "прямая лопата" с ковшом вместимостью 1,25 м <sup>3</sup> с погрузкой в автотранспорт и перемещением до 200 м во временный отвал, грунт 2 группы	м <sup>3</sup>	4911,4	
2	Засыпка траншеи грунтом 2 группы экскаватором из отвала	м <sup>3</sup>	4911,4	
<u>Устройство площадок №1...4 и спусковой дорожки</u>				
1	Срезка растительного слоя грунта бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.) с перемещением до 20 м в отвал	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	5566,0/1113,2	h=0,2м
2	Планировка территории бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.)	м <sup>2</sup>	5566,0	
3	Устройство основания спусковой дорожки из сборных ж/б плит 2П60.30-30АВ по ГОСТ 21924.0-84 (вес плиты 5500 кг)	шт.	27	
4	Устройство основания площадок для съезда экскаватора из сборных ж/б плит 2П60.30-30АВ по ГОСТ 21924.0-84 (вес плиты 5500 кг)	шт.	15	
5	Демонтаж сборных ж/б плит 2П60.30-30АВ с 25-кратной обеспеченностью с погрузкой в автотранспорт и вывозом на базу подрядчика на расстояние 20 км	шт.	42	
6	Обратная навдвижка растительного грунта с перемещением из отвала до 20 м	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	5566,0/1113,2	
7	Планировка территории бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.)	м <sup>2</sup>	5566,0	



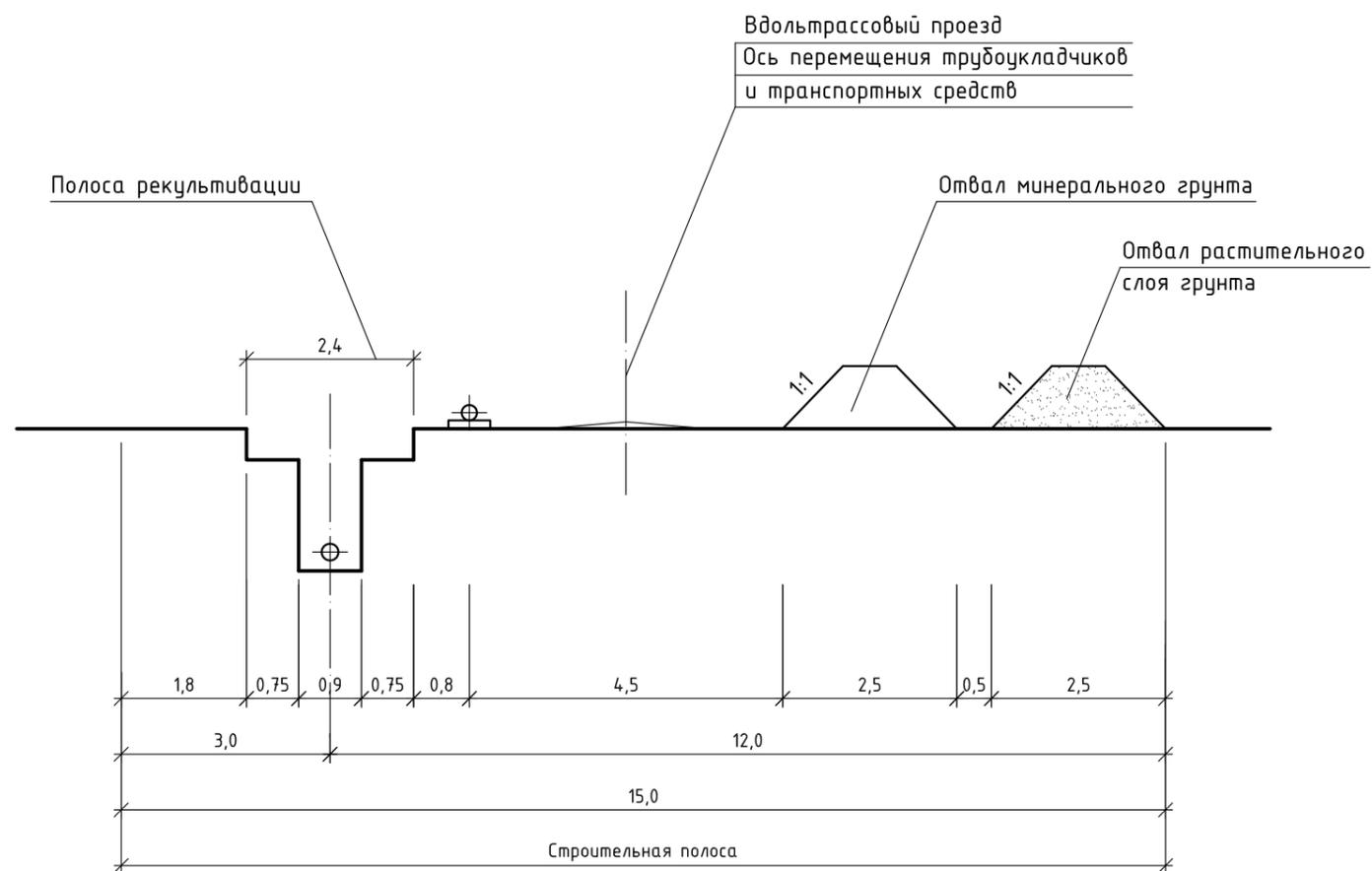
ПК 74+39. Переход р. Угра открытым способом. Длина траншеи 157,5 м (ПК73+55,5 - ПК75+13), ширина траншеи по дну 1,9 м. Разработка подводной части траншеи длиной 90,8 м (ПК73+92,5 - ПК74+83,3) производится открытым способом экскаватором "прямая лопата" с понтона

- Переход через реку Угра (ПК74+39 - ось р. Угра) выполнить открытым способом, методом протаскивания по дну, в связи с наличием гравийных грунтов и подземных вод. Проектируемый газопровод проложить не менее чем на 0,5 м ниже прогнозируемого профиля дна на весь срок эксплуатации газопровода. Траншеи на склонах и по дну реки укрепить матами гибкими защитными бетонными (М4 и М3) в количестве М4 - 24 шт., М3 - 210 шт.
- Для создания защитной, дренажной, армирующей прослойки на склонах реки, под защитными бетонными матами, уложить геотекстильное полотно "ГеоСТЭК" L=11 и 4 м соответственно.
- Для предотвращения эрозионных процессов засыпки траншеи, на грунтовых склонах (ПК73+42 - ПК73+78; ПК74+93 - ПК75+12) установить трехмерные противозрозионные марки "ВЭЙМИКС" ЗС5-4x25 L=36 и 19 м соответственно.
- При прокладке газопровода по склонам с уклоном свыше 200 ‰ для предотвращения размытия засыпки траншеи предусмотрено устройство противозрозионной перемычки в количестве 2 шт. Перемычку выполнить из мешков с цементно-песчаной смесью 1:5, по всему сечению траншеи с ее расширением на 0,5 м каждую сторону (см. л. ТКР-9).
- От ПК73+79 до ПК74+89 выполнить балластировку полиэтиленовой трубы  $\Phi 160 \times 14,6$  мм утяжелителями чугунными кольцевыми марки УЧК-159 массой 100 кг, расстояние между осями пригрузов - 2 м, количество - 55шт.
- От ПК70+95 до ПК73 и от ПК75+06 до ПК75+83,5 необходимо выполнить балластировку полиэтиленовой трубы  $\Phi 160 \times 14,6$  мм полимерконтрейнерами текстильными бескаркасного типа марки ПТБК-ГС-160 массой 80 кг, расстояние между пригрузами - 2,5 м, количество - 61 и 24 комплектов соответственно.
- Монтаж газопровода вести в соответствии с "Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления", СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003, указаний настоящего проекта.
- Данный лист см. совместно с л. ППО-15, ППО-16.
- Дренажные воды при переходе проектируемого газопровода через р. Угра отсутствуют.
- В границах прибрежных защитных полос запрещается распашка земель и размещение отвала размываемого грунта. При строительстве газопровода размещение стоянок строительных машин и складов горюче-смазочных материалов, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и другой техники предусматривается за пределами водоохранной зоны.
- Размещение уборных помещений для работающих выполняющих вдоль трассы газопровода на удалении от рабочих мест не далее 150 метров в инвентарных передвижных зданиях-вагончиках с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. Места размещения определяются по месту. Стоки от уборных помещений вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой. Местом утилизации хозяйственно-бытовых стоков служат ближайшие очистные сооружения.

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС					
Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области					
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
ГИП	Кизюн		<i>Кизюн</i>	10.10.18	
Нач.отд.	Кудашевич		<i>Кудашевич</i>	10.10.18	
Разраб.	Головачева		<i>Головачева</i>	10.10.18	
Пров.	Канухина		<i>Канухина</i>	10.10.18	
Н. контр.	Деева		<i>Деева</i>	10.10.18	
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	38
Стройгенплан газопровода на ПК74+39				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(обязательное)  
СТРОИТЕЛЬНАЯ ПОЛОСА 15,0 М



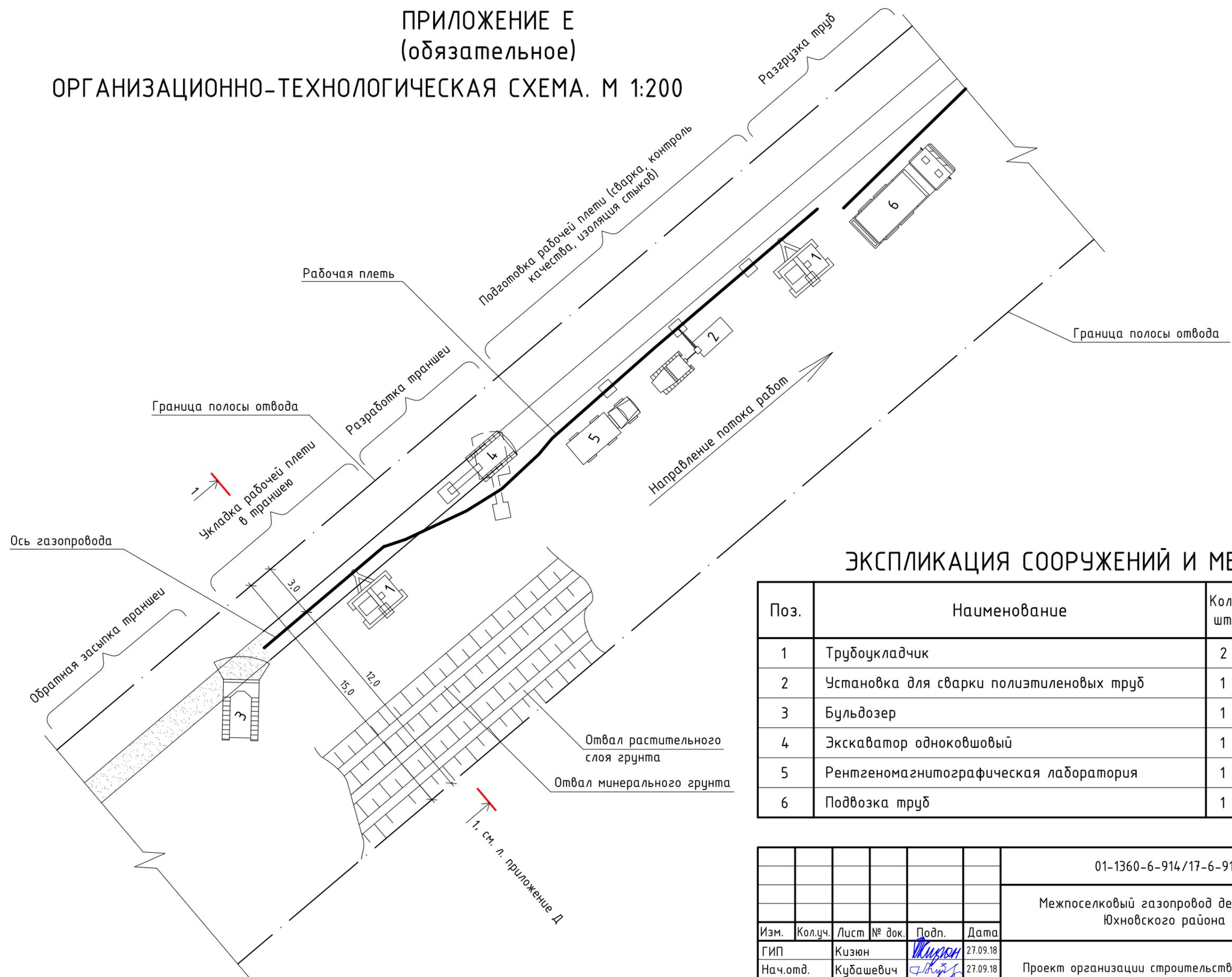
1. Разработку траншеи вести траншейным экскаватором Хитачи.
2. Движение строительной техники и размещение отвалов грунта уточняется по месту.
3. Размеры даны в метрах.

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС			
						Межпоселковый газопровод дер. Беяево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кизюн		<i>Мизюн</i>	27.09.18		П	39	
Нач.отд.		Кудашевич		<i>Кудашевич</i>	27.09.18				
Разраб.		Головачева		<i>Головачева</i>	27.09.18				
Пров.		Канухина		<i>Канухина</i>	27.09.18				
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	27.09.18	Строительная полоса 15,0 м	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		

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

# ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное)

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА. М 1:200



### ЭКСПЛИКАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ И МЕХАНИЗМОВ

Поз.	Наименование	Кол., шт.	Примечание
1	Трубоукладчик	2	ТГ-121
2	Установка для сварки полиэтиленовых труб	1	Widos 4900 с блоком CNC
3	Бульдозер	1	ДЗ-162
4	Экскаватор одноковшовый	1	Хитачи
5	Рентгеномагнитографическая лаборатория	1	РМЛ-213
6	Подвозка труб	1	МАЗ-5516

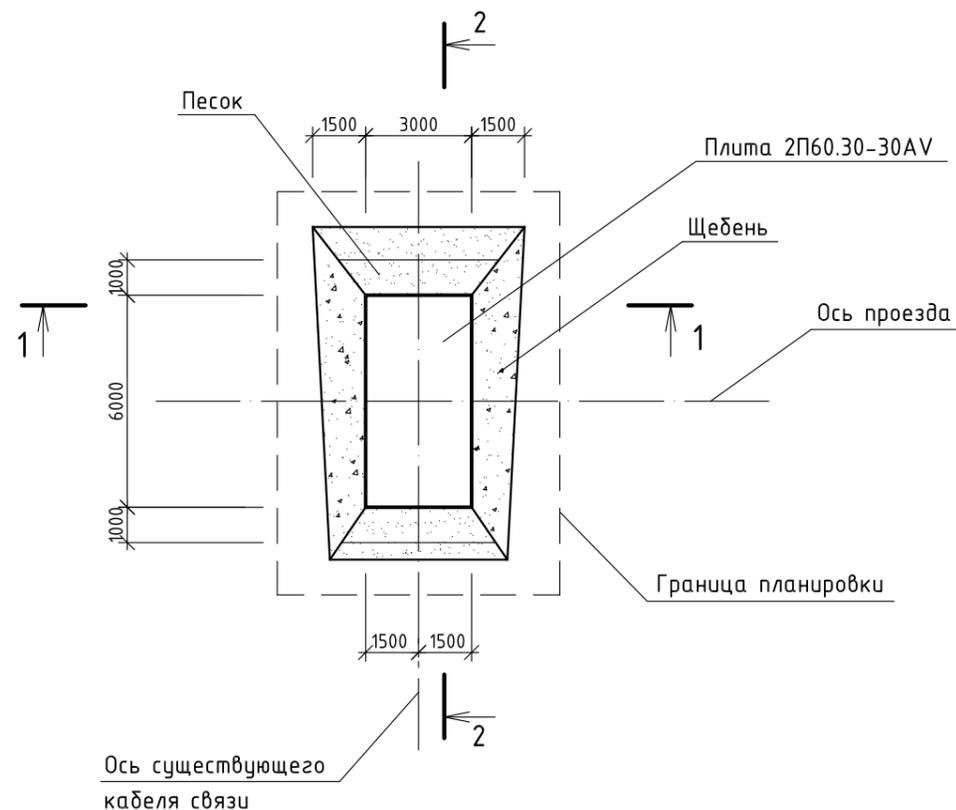
						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС			
						Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кизюн		<i>Кизюн</i>	27.09.18		П	40	
Нач.отд.		Кудашевич		<i>Кудашевич</i>	27.09.18				
Разраб.		Головачева		<i>Головачева</i>	27.09.18				
Пров.		Канухина		<i>Канухина</i>	27.09.18				
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	27.09.18	Организационно-технологическая схема	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		

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

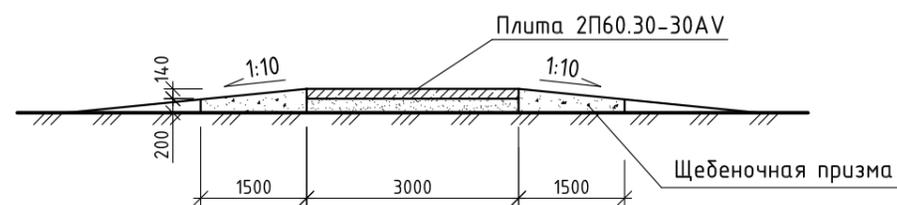
1. Организационно-технологическая схема разработана для участка монтажа газопровода открытым способом на ПК177-ПК178.
2. Сечение 1-1 (строительная полоса 15,0 м) см. обязательное приложение Д (л. ПОС-39).
3. Размеры даны в метрах.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (обязательное)

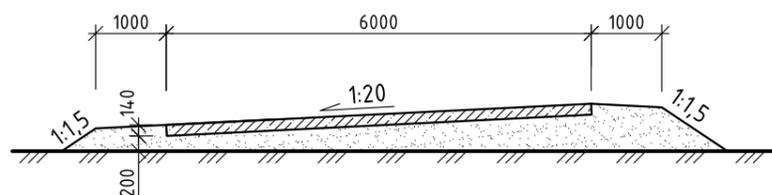
### ВРЕМЕННЫЙ ПЕРЕЕЗД ЧЕРЕЗ КАБЕЛЬ СВЯЗИ



1-1



2-2



### ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Прим.
1	Планировка бульдозером со срезкой растительного слоя грунта с последующей рекультивацией (с перемещением до 20 м)	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	90,0/18,0	
2	Устройство подстилающего слоя из песка	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	18,0/5,0	ГОСТ 8736-2014
3	Устройство щебеночных призм	м <sup>3</sup>	9,6	ГОСТ 8267-93*
4	Устройство покрытия из сборных плит 2П60.30-30AV по ГОСТ 21924.0-84 (вес плиты 6280 кг)	шт.	1	F100 W2

1. Временные проезды (11шт.) разработаны на период строительства газопровода для проезда строительной техники через существующую кабельную линию связи на ПК19+25; ПК21+50; ПК69+02; ПК79+78,5; ПК152+18,5; ПК167+94; ПК174+53,5; ПК176+05,5; ПК191+82; ПК193+79,5; ПК195+77.
2. В ведомости объемов работ объем материалов дан на один проезд.
3. После завершения строительства газопровода временные проезды (11 шт.) через кабель связи демонтировать (дорожные плиты, щебеночные призмы, песок).

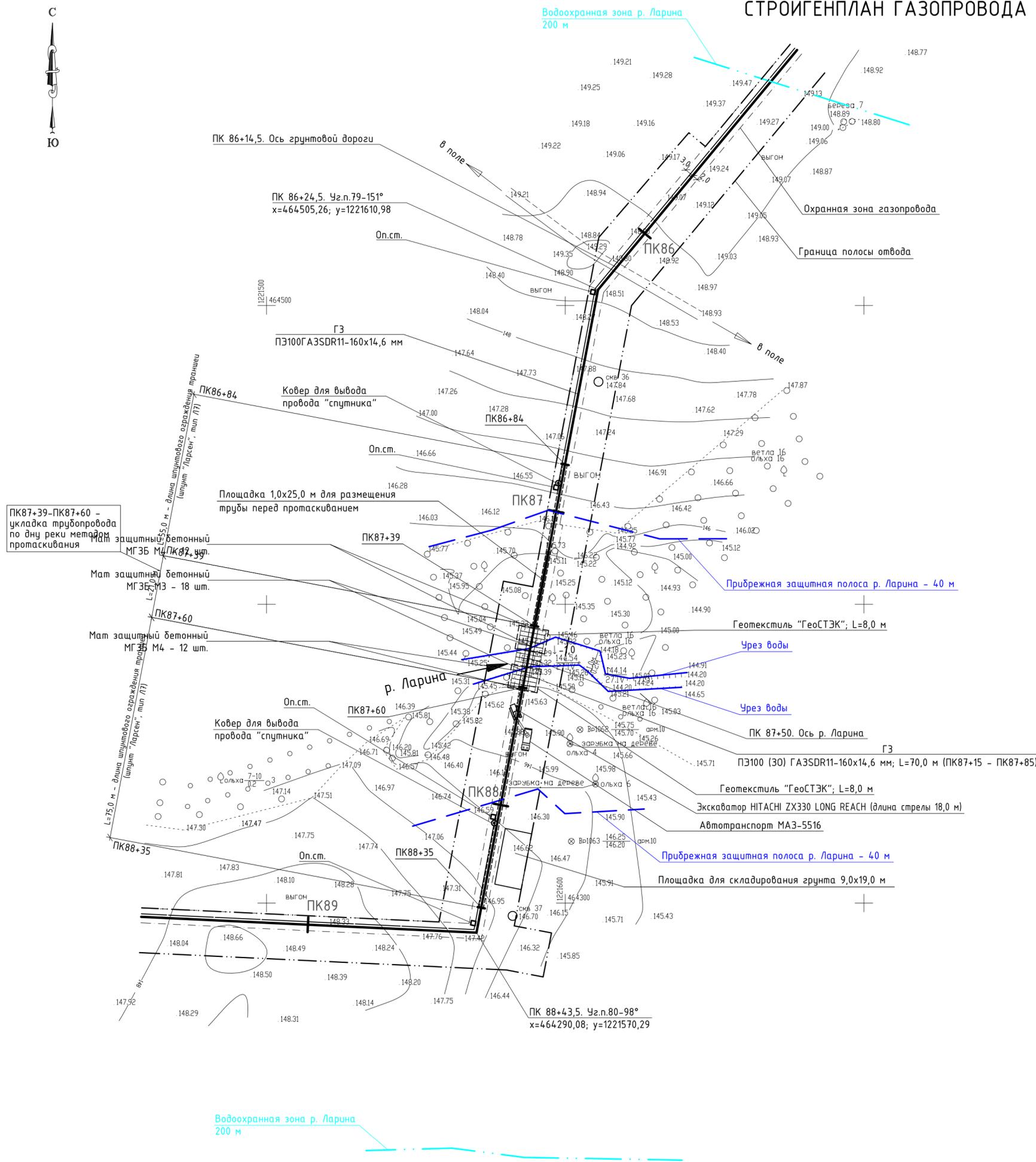
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС			
						Межпоселковый газопровод дер. Беяево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области			
ГИП		Кизюн		<i>Кизюн</i>	10.10.18	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.		Кудашевич		<i>Кудашевич</i>	10.10.18		П	41	
Разраб.		Головачева		<i>Головачева</i>	10.10.18				
Пров.		Канухина		<i>Канухина</i>	10.10.18				
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	10.10.18				
						Временный проезд через кабель связи	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		

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

ПРИЛОЖЕНИЕ И (обязательное)  
СТРОЙГЕНПЛАН ГАЗОПРОВОДА НА ПК 87+50. М 1:1000

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Прим.
<b>Разработка траншеи</b>				
1	Забивка шпунтового ограждения траншеи "Ларсен" (тип Л7) вибропогрузителем с последующим демонтажом	м <sup>2</sup> /кг	910,0/314860,0	
2	Разработка траншеи экскаватором "прямая лопата" с ковшом вместимостью 1,25 м <sup>3</sup> с погрузкой в автотранспорт и перемещением до 100 м во временный отвал, грунт 2 группы	м <sup>3</sup>	36,0	
3	Засыпка траншеи грунтом 2 группы экскаватором из отвала	м <sup>3</sup>	36,0	
<b>Устройство площадок (2шт.)</b>				
1	Срезка растительного слоя грунта бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.) с перемещением до 20 м в отвал	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	196,0/39,2	h=0,2м
2	Планировка территории бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.)	м <sup>2</sup>	196,0	
3	Обратная надбивка растительного грунта с перемещением из отвала до 20 м	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	196,0/39,2	
4	Планировка территории бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.)	м <sup>2</sup>	196,0	



- Переход через реку Ларина (ПК 87+50 – ось р. Ларина) выполнить открытым способом, методом протаскивания по дну на ПК 87+39 – ПК 87+60 (L=21,0 м). Проектируемый газопровод проложить не менее чем на 0,5 м ниже прогнозируемого профиля дна на весь срок эксплуатации газопровода. Траншеи на склонах и по дну реки укрепить матами гибкими защитными бетонными (М4 и М3) в количестве М4 – 24 шт., М3 – 18 шт.
- Для создания защитной, дренажной, армирующей прослойки на склонах реки, под защитными бетонными матами, уложить геотекстильное полотно "ГеоСТЭК" L=8,0 и 8,0 м.
- От ПК 87+14 до ПК 87+74 выполнить балластировку полиэтиленовой трубы  $\phi 160 \times 14,6$  мм утяжелителями чугунными кольцевыми марки УЧК-159 массой 100 кг, расстояние между осями пригрузов – 2 м, количество – 30 шт.
- От ПК 86+70 до ПК 87+14, от ПК 87+74 до ПК 88+53 и от ПК 89+40 до ПК 91+72 необходимо выполнить балластировку полиэтиленовой трубы  $\phi 160 \times 14,6$  мм полимерконтейнерами текстильными бескаркасного типа марки ПТБК-ГС-160 массой 80 кг, расстояние между пригрузами – 2,5 м, количество – 13, 23 и 68 комплектов соответственно.
- Ограждение траншеи из шпунта "Ларсен" Л7 (ПК 86+84 – ПК 87+39; L=55,0 м и ПК 87+60 – ПК 88+35; L=75,0 м) выполнить на глубину 3,5 м с последующим демонтажом с помощью вибропогрузителя.
- Монтаж газопровода вести в соответствии с "Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления", СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003, указаний настоящего проекта.
- Данный лист см. совместно с л. ППО-18, ППО-19.
- Дренажные воды при переходе проектируемого газопровода через р. Ларина отсутствуют.
- В границах прибрежных защитных полос запрещается распашка земель и размещение отвала размываемого грунта. При строительстве газопровода размещение стоянок строительных машин и складов горюче-смазочных материалов, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и другой техники предусматривается за пределами водоохранной зоны.
- Размещение уборных помещений для работающих выполняющих вдоль трассы газопровода на удалении от рабочих мест не далее 150 метров в инвентарных передвижных зданиях-вагончиках с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. Места размещения определяются по месту. Стоки от уборных помещений вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой. Местом утилизации хозяйственно-бытовых стоков служат ближайшие очистные сооружения.

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС						
Межпоселковый газопровод дер. Беляево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Кузюн	28.01.19		<i>Кузюн</i>	28.01.19	
Нач.отд.	Кудашевич	28.01.19		<i>Кудашевич</i>	28.01.19	
Разраб.	Головачева	28.01.19		<i>Головачева</i>	28.01.19	
Пров.	Канухина	28.01.19		<i>Канухина</i>	28.01.19	
Н. контр.	Деева	28.01.19		<i>Деева</i>	28.01.19	
				Стадия	Лист	Листов
				П	42	
				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	88 Прим.						
	<u>Ведомость объемов работ по вырубке деревьев и срезке кустарников</u>									
1	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 100 мм	шт.	1150							
2	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 160 мм	шт.	105							
3	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 200 мм	шт.	331							
4	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 280 мм	шт.	140							
5	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 320 мм	шт.	14							
6	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола более 320 мм	шт.	53							
7	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 100 мм	шт.	75							
8	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 160 мм	шт.	182							
9	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 200 мм	шт.	968							
10	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 280 мм	шт.	140							
11	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 320 мм	шт.	17							
12	Срезка кустарников	м <sup>2</sup>	2115,0							
	<u>Ведомость объемов работ по вырубке деревьев и срезке кустарников</u>									
	<u>на лесных участках</u>									
13	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 100 мм	шт.	327							
14	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 160 мм	шт.	53							
15	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 200 мм	шт.	463							
16	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 280 мм	шт.	606							
17	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола до 320 мм	шт.	298							
18	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 100 мм	шт.	124							
19	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 160 мм	шт.	115							
20	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 200 мм	шт.	667							
21	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 280 мм	шт.	621							
22	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола до 320 мм	шт.	298							
23	Вырубка деревьев твердых пород диаметром ствола более 320 мм	шт.	5							
24	Срезка кустарников	м <sup>2</sup>	1641,0							
	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС.ВР1									
	Межпоселковый газопровод дер. Беляево – с. Климов Завод Юхновского района Калужской области									
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
	ГИП		Киэюн			17.01.19		Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.		Кудашевич			17.01.19	Проект организации строительства	П	1	1
	Разраб.		Кудашевич			17.01.19				
	Пров.		Канухина			17.01.19	Ведомость объемов работ по вырубке деревьев и срезке кустарников	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		
	Н. контр.		Деева			17.01.19				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	89 Прим.
	<u>Ведомость объемов работ, выполняемых водолазами</u>			
1	Предварительное обследование дна р. Узра	м <sup>2</sup>	2806,0	
2	Контроль проектного положения оси и отметок дна трашеи	м <sup>2</sup>	173,0	
3	Контроль проектного положения газопровода, уложенного по дну реки	п.м	90,8	
4	Контроль обратной засыпки газопровода грунтом	м <sup>2</sup>	173,0	
5	Контроль укладки гибких защитных матов	м <sup>2</sup>	958,0	

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС.ВР2							
Инв. № подл.	Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	ГИП		Кизюн		<i>М.И.Кизюн</i>	10.10.18		
	Нач.отд.		Кудашевич		<i>О.В.Кудашевич</i>	10.10.18		
	Разраб.		Головачева		<i>Т.В.Головачева</i>	10.10.18		
	Пров.		Канухина		<i>А.В.Канухина</i>	10.10.18		
		Н. контр.		Деева	<i>Д.В.Деева</i>	10.10.18		
Проект организации строительства						Стадия	Лист	Листов
Ведомость объемов работ, выполняемых водолазами						П	1	1
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"								

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	90 Прим.
1	Временное крепление стенок траншеи инвентарными щитами с 5-ти кратной оборачиваемостью	м <sup>2</sup>	5863,2	
2	Временное крепление стенок котлованов шпунтом "Ларсен" (тип Л7) с 20-кратной оборачиваемостью	м <sup>2</sup>	162,0	56,1 м
3	Водопонижение в траншее	м <sup>3</sup>	241,7	
4	Водопонижение в котлованах	м <sup>3</sup>	32,2	

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ПОС.ВРЗ							
	Межпоселковый газопровод дер. Беляево - с. Климов Завод Юхновского района Калужской области							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	ГИП		Кизюн		<i>М.И.Кизюн</i>	17.01.19		
	Нач.отд.		Кудашевич		<i>О.В.Кудашевич</i>	17.01.19		
	Разраб.		Головачева		<i>Т.А.Головачева</i>	17.01.19		
Пров.		Канухина		<i>С.В.Канухина</i>	17.01.19			
Н. контр.		Деева		<i>Е.А.Деева</i>	17.01.19			
Проект организации строительства						Стадия	Лист	Листов
Ведомость объемов работ на устройство шпунта						П	1	1
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"								

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
<b><u>Газопровод высокого давления P&lt;1,2 МПа</u></b>			
<b>Земляные работы</b>			
<b><u>Разработка</u></b>			
1	Разработка грунта в отвал экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м <sup>3</sup> ; группа грунта I; сухой	м <sup>3</sup>	28,1
2	Доработка вручную; группа грунта I; сухой	м <sup>3</sup>	1,8
<b><u>Засыпка</u></b>			
3	Подсыпка <u>мягким грунтом</u> под газопровод толщиной 100 мм	м <sup>3</sup>	1,8
4	Засыпка <u>мягким грунтом</u> газопровода толщиной 200 мм	м <sup>3</sup>	4,46
5	Засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); группа грунта I	м <sup>3</sup>	14,1
6	Засыпка песком места врезки и подъема из земли	м <sup>3</sup>	6,5
7	Выравнивание грунта	м <sup>3</sup>	3,04
<b>Монтаж подземного газопровода P≤ 1,2 МПа</b>			
1	Врезка установкой Ravetti в подземный газопровод диаметром 159 мм	шт.	1
1.1	А) Тройник ФТ Г 57-1,2-Сталь 20-У	шт.	1
2	Укладка стальных газопроводов в траншею DN 50	м	29,5
3	Установка стальных СД	кг	1
4	Укладка стальных футляров DN 100 L=0,5 м	шт.	1
5	Испытание стального газопровода DN50	м/шт.	29,5/1
6	Количество сварных стыков DN50	шт.	6
7	Контроль сварных стыков DN50 (100%)	шт.	6
8	Термоусаживающаяся лента «Политерм»	м <sup>2</sup>	0,9
<b>Монтаж надземного стальной газопровод 1,2 МПа</b>			
1	Установка газорегуляторного пункта шкафного	к-т	1
2	Надземная прокладка стального газопровода DN50	м	1,5
3	Монтаж изолирующего крана с торцами под приварку для надземной установки на газопроводах DN50;	шт.	1

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					22.08.18
					22.08.18
					22.08.18
					22.08.18

Межпоселковый газопровод дер.  
Беляево – с. Климов Завод  
Юхновского района Калужской  
области  
**Ведомость объемов работ**

Стадия	Лист	Листов
П	1	15
ООО ПИ «Гамбовсельхозтехпроект»		

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
4	Ограждение ГРПШ	шт.	1
5	Установка рамы под ГРПШ	шт.	1
6	Антикоррозийное покрытие	м <sup>2</sup>	1,34
7	Установка стальных СД	кг	0,5
8	Испытание стального газопровода	м	1,5
9	Количество сварных стыков DN50	шт.	6
10	Контроль сварных стыков DN50	шт.	1
11	Прокладка продувочного и сбросного газопровода DN 25/ DN 50	м	8/2
12	Установка оголовка (насадка для свечи) продувочного и сбросного газопровода DN 20/ DN 50	шт.	4/1
	<b><u>Газопровод высокого давления P&lt;0,6 МПа</u></b>		
	<b>Земляные работы</b>		
	<b><u>Разработка</u></b>		
1	Разработка грунта в отвал экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м <sup>3</sup> ; группа грунта I; сухой	м <sup>3</sup>	27524,6
2	Разработка грунта в отвал экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м <sup>3</sup> ; группа грунта I мокрый	м <sup>3</sup>	583,3
3	Разработка грунта в отвал вручную; группа грунта I сухой	м <sup>3</sup>	76,0
4	Разработка грунта в отвал вручную; группа грунта II сухой	м <sup>3</sup>	14,5
5	Доработка вручную; группа грунта I; сухой	м <sup>3</sup>	1492,0
6	Доработка вручную; группа грунта I; мокрый	м <sup>3</sup>	70,8
	<b><u>Засыпка</u></b>		
7	Подсыпка <u>мягким грунтом</u> под газопровод толщиной 100 мм	м <sup>3</sup>	1585,8
8	Засыпка <u>мягким грунтом</u> газопровода толщиной 200 мм	м <sup>3</sup>	5354,2
9	Подсыпка <u>песком</u> под газопровод толщиной 100 мм	м <sup>3</sup>	101,8
10	Засыпка <u>песком</u> газопровода толщиной 200 мм	м <sup>3</sup>	343,7
11	Засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); группа грунта I	м <sup>3</sup>	14158,08
12	Засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); группа грунта II	м <sup>3</sup>	7371,42
13	Обратная засыпка вручную , группа грунта I	м <sup>3</sup>	44,2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

2

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
14	Засыпка песком НСПС и подъем из земли	м <sup>3</sup>	60,5
15	Засыпка дороги песком с послойным трамбованием	м <sup>3</sup>	136,5
16	Выравнивание грунта	м <sup>3</sup>	605,0
<b>Монтаж подземного газопровода P ≤ 0,6 МПа</b>			
1	Монтаж подземного крана с полиэтиленовыми патрубками с удлиненным штоком DN150/100;	шт.	4/4
2	Укладка стальных газопроводов в траншею DN 150/100/50	м	2,0/2,5/5,0
3	Укладка стальных футляров DN 200/150/100; L=0,5 м	шт.	1/1/2
4	Установка НСПС ПЭ100ГА3SDR9 - 160/159	шт.	1
5	Установка НСПС ПЭ100ГА3SDR9 - 110/108	шт.	1
6	Установка НСПС ПЭ100ГА3SDR9 - 63/57	шт.	2
7	Установка стальных СД	кг	9,6
8	Укладка газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею (в отрезках 13,0 м) Ø160x14,6	м	16727,5
9	Укладка газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею в ЗО (в отрезках 13,0 м) Ø160x14,6	м	123,0
10	Укладка газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею со стационарно установленного барабана		
10.1	- Ø110x10,0	м	2143,5
10.2	- Ø110x10,0 в ЗО	м	39,0
10.3	- Ø63x5,8	м	263,0
11	Укладка в траншею футляра п/э d315 с контрольной трубкой	м	20,0
12	Укладка в траншею футляра п/э d225 с контрольной трубкой	м	10,0
13	Укладка в траншею футляра п/э d160 с контрольной трубкой (2 шт по 8,5м)	м	17,0
14	Протаскивание в футляр 315 мм п/э трубы п/э 160 мм	м	20,0
15	Протаскивание в футляр 225 мм п/э трубы п/э 110 мм	м	10,0
16	Протаскивание в футляр 160 мм п/э трубы п/э 63 мм	м	17,0
17	Установка отвода на газопроводе из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости:		
18	Отвод 90° d160 ПЭ100SDR11ГА3	шт.	23
19	Отвод 90° d110 ПЭ100SDR11ГА3	шт.	10

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

3

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
20	Отвод 90° d63 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	4
21	Отвод 60° d160 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	2
22	Отвод 30° d160 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	2
23	Отвод 22° d160 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	2
24	Отвод 22° d110 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	2
25	Отвод 11° d160 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	2
26	Установка тройников на газопроводе из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости:		
27	Тройник d160/110 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	4
28	Тройник d110/63 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	1
29	Установка заглушки d110 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	3
30	Установка редуктора переходного d160/110 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	1
31	Установка редуктора переходного d160/63 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	1
32	Установка муфт с закладными нагревателями UB d160/110/63 ПЭ100SDR11ГАЗ	шт.	91/64/12
33	Испытание полиэтиленового газопровода d160	м	17705/3
34	Испытание полиэтиленового газопровода d110	м	2566/1
35	Испытание полиэтиленового газопровода d63	м	263/1
36	Количество сварных стыков d315 / d225 (футляры)	шт.	5/ 4
29	Количество сварных стыков d160 / d110 / d63 (в т.ч. муфты) (газопровод)		
29.1	внешним осмотром d160 / d110 / d63 (100%)	шт.	1407/64/12
29.2	физическим методом d160 (20, 100 %)	шт.	751
30	Испытание стального газопровода DN50/ DN100/ DN150	м	5,0/2,5/2,0
31	Количество сварных стыков DN50/ DN100 / DN150	шт.	6/3/3
32	Контроль сварных стыков DN50/ DN100 / DN150	шт.	6/3/3
33	Установка пригрузов ПТБК-ГС 160/130	шт.	351/54
34	Механическая резка полиэтиленовых труб:		
34.1	- Ø160	шт.	90
34.2	- Ø110	шт.	63
34.3	- Ø63	шт.	12
35	Укладка сигнальной ленты	м	19570,0
36	Укладка провода спутника	м	19035,0
37	Вывод провода-спутника под ковер:	к-т	34
37.1	Футляр: Труба ПЭ100SDR11-25x2,3 мм L=0,5 м	шт.	1
37.2	Ковер стальной большой	шт.	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

4

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
37.3	Подушка подковерная ж/б	шт.	1
37.4	Песок для строительных работ	м <sup>3</sup>	1,5
37.5	Бетон тяжелый	м <sup>3</sup>	0,005
38	Вывод штока шарового крана под ковер:	к-т	4
38.2	Ковер стальной большой	шт.	1
38.3	Подушка подковерная ж/б	шт.	1
38.5	Бетон тяжелый	м <sup>3</sup>	0,005
39	Установка опознавательных столбиков для газопровода СОГ	К-т.	190
40	Установка табличек	шт.	197
41	Антикоррозийное покрытие	м <sup>2</sup>	26,1
42	Устройство противэрозионной перемычки	шт.	2
	<b>Строительство переходов водных преград и участков с использованием установки ГНБ для ПЭ трубопроводов Ø 160 (5 шт. Лобщ=584,0 м)</b>		
1	Планировка площадки	м <sup>2</sup>	1000
2	Монтаж и демонтаж комплекса установки ГНБ	шт.	5
3	Разработка сухого грунта 1 гр. экскаваторами с ковшем емк. 0,5 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	135,8
4	Разработка мокрого грунта 1 гр. экскаваторами с ковшем емк. 0,5 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	31,0
5	Доработка сухого грунта 1гр. вручную	м <sup>3</sup>	4,5
6	Доработка мокрого грунта 1 гр. вручную	м <sup>3</sup>	1,8
7	Песок для засыпки дна котлованов	м <sup>3</sup>	44,1
8	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 1 гр. грунтов	м <sup>3</sup>	57,4
9	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 2 гр. грунтов	м <sup>3</sup>	36,6
10	Разравнивание лишнего грунта бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 1 гр. грунтов	м <sup>3</sup>	44,1
11	Монтаж и демонтаж установки горизонтального направленного бурения: с тяговым усилием от 100 до 400кН	шт.	5
12	Устройство закрытого подземного перехода методом ГНБ в грунтах I-II группы установками с тяговым усилием от 100 до 400 кН: для труб DN 160 мм длиной до 750 м	м	584,0
13	Резка полиэтиленовых труб диаметром 160 мм	шт.	5

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

5

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
14	Протаскивание трубы ПЭ 160 мм в буровой канал	м	589,0
	<b>Строительство переходов водных преград и участков с использованием установки ГНБ для ПЭ трубопроводов Ø 110 (3 шт. Лобщ=324 м)</b>		
1	Планировка площадки	м <sup>2</sup>	600
2	Монтаж и демонтаж комплекса установки ГНБ	шт.	3
3	Разработка сухого грунта 1 гр. экскаваторами с ковшом емк. 0,5 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	73,2
4	Разработка мокрого грунта 1 гр. экскаваторами с ковшом емк. 0,5 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	4,0
5	Доработка сухого грунта 1гр. вручную	м <sup>3</sup>	2,25
6	Доработка мокрого грунта 1 гр. вручную	м <sup>3</sup>	0,45
7	Песок для засыпки дна котлованов	м <sup>3</sup>	18,9
8	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 1 гр. грунтов	м <sup>3</sup>	13,5
9	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 2 гр. грунтов	м <sup>3</sup>	47,5
10	Разравнивание лишнего грунта бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 1 гр. грунтов	м <sup>3</sup>	18,9
11	Монтаж и демонтаж установки горизонтального направленного бурения: с тяговым усилием от 100 до 400кН	шт.	3
12	Устройство закрытого подземного перехода методом ГНБ в грунтах I-II группы установками с тяговым усилием от 100 до 400 кН: для труб DN 110 мм длиной до 750 м	м	324,0
13	Резка полиэтиленовых труб диаметром 110 мм	шт.	3
14	Протаскивание трубы ПЭ 110 мм в буровой канал	м	327,0
	<b>Строительство перехода автодорог с использованием установки ГНБ для ПЭ трубопроводов Ø 160 в футляре Ø 315 с контрольной трубкой в ковре (3 шт.)</b>		
1	Планировка площадки	м <sup>2</sup>	600
2	Монтаж и демонтаж комплекса установки ГНБ	шт.	3
3	Разработка сухого грунта 1гр. экскаваторами с ковшом емк. 0,5 м <sup>3</sup> сухой	м <sup>3</sup>	66,9

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

6

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
4	Разработка сухого грунта 1 гр. экскаваторами с ковшом емк. 0,5 м <sup>3</sup> мокрый	м <sup>3</sup>	6,3
5	Доработка сухого грунта 1гр. Вручную	м <sup>3</sup>	1,4
6	Доработка мокрого грунта 1 гр. Вручную	м <sup>3</sup>	0,9
7	Песок для засыпки дна котлованов и контрольной трубки	м <sup>3</sup>	18,9
8	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 1 гр. грунтов сухих	м <sup>3</sup>	32,2
9	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 2 гр. грунтов сухих	м <sup>3</sup>	24,4
10	Разравнивание лишнего грунта бульдозерами	м <sup>3</sup>	18,9
11	Монтаж и демонтаж установки горизонтального направленного бурения: с тяговым усилием от 100 до 400кН	шт.	3
12	Устройство закрытого подземного перехода методом ГНБ в грунтах I-II группы установками с тяговым усилием от 100 до 400 кН: для труб DN 110 мм длиной до 750 м	м	67,5
13	Резка полиэтиленовых труб диаметром 315 мм	шт.	3
14	Протаскивание в буровой канал футляра 315 мм	м	70,5
15	Укладка в траншею футляра из трубы ПЭ 315 мм	м	3
16	Протаскивание в футляр 315 мм п/э трубы п/э 160 мм	м	73,5
17	Заделка концов футляра	шт.	6
18	Устройство футляра с контрольной трубкой в ковре	К-т	3
<b>Строительство перехода автодорог с использованием установки ГНБ для ПЭ трубопроводов Ø 110 в футляре Ø 225 с контрольной трубкой в ковре (2 шт.)</b>			
1	Планировка площадки	м <sup>2</sup>	400
2	Монтаж и демонтаж комплекса установки ГНБ	шт.	2
3	Разработка сухого грунта 1гр. экскаваторами с ковшом емк. 0,5 м <sup>3</sup> сухой	м <sup>3</sup>	44,8
4	Доработка сухого грунта 1гр. Вручную	м <sup>3</sup>	1,8
5	Песок для засыпки дна котлованов и контрольной трубки	м <sup>3</sup>	12,6
6	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 1 гр. грунтов сухих	м <sup>3</sup>	9,0
7	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 70 (95), кВт (л.с.); 2 гр. грунтов сухих	м <sup>3</sup>	25,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

7

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
8	Разравнивание лишнего грунта бульдозерами	м <sup>3</sup>	12,6
9	Монтаж и демонтаж установки горизонтального направленного бурения: с тяговым усилием от 100 до 400кН	шт.	2
10	Устройство закрытого подземного перехода методом ГНБ в грунтах I-II группы установками с тяговым усилием от 100 до 400 кН: для труб DN 110 мм длиной до 750 м	м	52,5
11	Резка полиэтиленовых труб диаметром 225 мм	шт.	2
12	Протаскивание в буровой канал футляра 225 мм	м	54,5
13	Укладка в траншею футляра из трубы ПЭ 225 мм	м	2
14	Протаскивание в футляр 225 мм п/э трубы п/э 110 мм	м	56,5
15	Заделка концов футляра	шт.	4
16	Устройство футляра с контрольной трубкой в ковре	К-т	2
<b>Пересечение с кабелем и водопроводом</b>			
1	Укладка футляров диаметром 225x20,5 мм L=6,5 м	шт.	1
2	Укладка футляров диаметром 225x20,5 мм L=4,0 м	шт.	7
3	Укладка футляров диаметром 160x14,6 мм L=4,0 м	шт.	7
4	Щебень (40-80мм)	м <sup>3</sup>	3,6
5	Песок строительный	м <sup>3</sup>	7,2
<b>Переход реки Угра открытым способом L=130 м</b>			
1	Обследование дна реки водолазами	м	90
2	Монтаж профиля полимерного ФП1, высота профиля 30, L=2,0 м	шт	990
3	Монтаж футеровочного пояса	шт	220
4	Монтаж утяжелителей чугунных кольцевых УЧК - 159	шт	55
5	Протаскивание трубопровода Ø160x14,6 по обводненной траншеи (см. раздел ПОС)	м	130,0
6	Укладка геомата "ВЭЙМИКС" ЭС5-4x25	м	55,0
7	Укладка геотекстиля «ГеоСТЭК» И-ПЭ-500	м	15,0
8	Укладка матов гибких защитных бетонных МГЗБ – М3/ МГЗБ – М4	шт.	210/24
9	Крепление матов гибких защитных бетонных:	шт.	234
	Карабины винтовые	шт.	966

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

8

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Анкер металлический «Г» - образного вида	шт.	171
	Анкер металлический «П» - образного вида, тип 1/ тип 2	шт.	443/97
10	Контроль положения уложенного трубопровода в соответствии с проектом	м	130,0
11	Остальные строительно-монтажные и земляные работы (см. раздел ПОС)		
	<b>Переход реки Ларина открытым способом L=42 м</b>		
1	Монтаж профиля полимерного ФП1, высота профиля 30, L=2,0 м	шт	540
2	Монтаж футеровочного пояса	шт	120
3	Монтаж утяжелителей чугунных кольцевых УЧК - 159	шт	30
4	Протаскивание трубопровода Ø160x14,6 по обводненной траншеи	м	42
5	Укладка геотекстиля «ГеоСТЭК» И-ПЭ-500	м	16,0
6	Укладка матов гибких защитных бетонных МГЗБ – М3/ МГЗБ – М4	шт.	18/24
7	Крепление матов гибких защитных бетонов:	шт.	42
	Карабины винтовые	шт.	212
	Анкер металлический «Г» - образного вида	шт.	37
8	Анкер металлический «П» - образного вида, тип 1/ тип 2	шт.	151/33
9	Контроль положения уложенного трубопровода в соответствии с проектом	м	42
	<b>Монтаж надземного газопровода P ≤ 0,6 МПа</b>		
1	Установка газорегуляторного пункта шкафного	к-т	3
2	Надземная прокладка стального газопровода DN150/100/50	м	2,0/1,5/3,0
3	Монтаж изолирующего крана с торцами под приварку для надземной установки на газопроводах DN150/100/50	шт.	1/1/2
4	Ограждение шарового крана	шт.	1
5	Ограждение ГРПШ	шт.	3
6	Установка рамы под ГРПШ	шт.	3
7	Антикоррозийное покрытие	м <sup>2</sup>	24,4
8	Установка стальных СД	кг	13,5
9	Установка стальных опоры	шт.	1
10	Испытание стального газопровода	м	6,5
11	Количество сварных стыков DN150/100/50	шт.	6/6/14

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

9

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
12	Контроль сварных стыков DN150/100/50	шт.	1/1/1
13	Прокладка продувочного и сбросного газопровода DN 50/25	м	9/24
14	Установка оголовка (насадка для свечи) продувочного и сбросного газопровода DN 50/25	шт.	3/12
	<b><u>Газопровод низкого давления P&lt;0,003 МПа</u></b>		
1	Надземная прокладка стального газопровода DN150/100	м	2/1
2	Монтаж изолирующего крана с торцами под приварку для надземной установки на газопроводах DN150/100	шт.	1/2
3	Антикоррозийное покрытие	м <sup>2</sup>	2,5
4	Установка стальных СД	кг	4,8
5	Установка стальных заглушек DN150/100	шт.	2/1
6	Установка стальных опор	шт.	3
7	Испытание стального газопровода	м	3,0
8	Количество сварных стыков DN150/100/50	шт.	8/4/3
9	Контроль сварных стыков DN150/100/50	шт.	1/1/1

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР	Лист
							10
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	<u>Электроснабжение, молниезащита, телеметрия</u>		
	<u>ГРПШ №1</u>		
	<u>Электроснабжение</u>		
1.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи Т-1 в грунте II категории	м <sup>3</sup>	4,77/3,18
2.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи 0,3x0,5 м в грунте II категории	м <sup>3</sup>	0,75
3.	Устройство постели для кабелей / песок	м/м <sup>3</sup>	26,5/1,59
4.	Прокладка в траншее кабеля марки ВБбШв-3x6	шт.	26,5
5.	Прокладка кабеля марки ВБбШв-3x6 по опоре/ввод в шкаф	м	7/2
6.	Покрытие кирпичом	м/шт	26,5/106
7.	Установить стойку СВ-95-3	шт	1
8.	Установить на опоре щит ЩУЭ 1М-В-И 1/1-00-8-54У1	шт	1
9.	Защитить кабель по опоре сталью угловой 45x45x5 мм	м	3
10.	Установка вертикального заземлителя L=5 м	шт	1
11.	Укладка полосы стальной оцинкованной 40x5 мм	м	5
12.	Приварка вертикальных заземлителей к полосе	шт	1
	<u>Молниезащита и заземление</u>		
1.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи 0,3x0,5 м	м <sup>3</sup>	5,25/5,25
2.	Укладка полосы стальной оцинкованной 40x5 мм	м	35
3.	Присоединение полосы стальной оцинкованной 40x5 мм к ГРПШ и шкафу ТМ	м	5
4.	Установка вертикальных заземлителей оцинкованных диам. 18 мм длиной 3 м	шт	2
5.	Приварка вертикальных заземлителей к полосе	шт	2
6.	Установка молниеприемника	шт	1
	<u>АСУ ТП РГ</u>		
1.	Установка опор для кабельного короба	шт	3
2.	Прокладка кабельного короба по опорам	м	10
3.	Прокладка четырех кабелей до 1 кг в коробе	м	10
4.	Прокладка четырех кабелей по металлоконструкциям на скобах	м	2
5.	Ввод кабелей в шкафы	шт	2
6.	Разделка жил кабелей сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	шт	19
7.	Присоединение жил кабелей к зажимам сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	шт	19

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

11

<u>Пуско-наладка АСУ</u>			
8.	Автоматизированная система управления III категории технической сложности	шт	1
9.	Количество информационных аналоговых каналов	шт	9
10.	Количество информационных дискретных каналов	шт	9
11.	Программируемый микропроцессорный комплекс	шт	1
12.	Приемосдаточные испытания АС III категории сложности	шт.	1
	Проверка заземления ПРГ		
13.	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	изм.	2
<u>ГРПШ №2</u>			
<u>Электроснабжение</u>			
1.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи Т-1 в грунте II категории	м <sup>3</sup>	6,57/4,38
2.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи 0,3x0,5 м в грунте II категории	м <sup>3</sup>	0,75
3.	Устройство постели для кабелей / песок	м/м <sup>3</sup>	36,5/2,19
4.	Прокладка в траншее кабеля марки ВБШв-3x6	шт.	36,5
5.	Прокладка кабеля марки ВБШв-3x6 по опоре/ввод в шкаф	м	7/2
6.	Покрытие кирпичом	м/шт	36,5/146
7.	Установить стойку СВ-95-3	шт	1
8.	Установить на опоре щит ЩУЭ 1М-В-И 1/1-00-8-54У1	шт	1
9.	Защитить кабель по опоре сталью угловой 45x45x5 мм	м	3
10.	Установка вертикального заземлителя L=5 м	шт	1
11.	Укладка полосы стальной оцинкованной 40x5 мм	м	5
12.	Приварка вертикальных заземлителей к полосе	шт	1
<u>Молниезащита и заземление</u>			
1.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи 0,3x0,5 м	м <sup>3</sup>	6,45/6,45
2.	Укладка полосы стальной оцинкованной 40x5 мм	м	43
3.	Присоединение полосы стальной оцинкованной 40x5 мм к ГРПШ и шкафу ТМ	м	5
4.	Установка вертикальных заземлителей оцинкованных диам. 18 мм длиной 3 м	шт	9
5.	Приварка вертикальных заземлителей к полосе	шт	9
6.	Установка молниеприемника	шт	1
<u>АСУ ТП РГ</u>			
1.	Установка опор для кабельного короба	шт	3
2.	Прокладка кабельного короба по опорам	м	10
3.	Прокладка четырех кабелей до 1 кг в коробе	м	11

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

12

4.	Прокладка четырех кабелей по металлоконструкциям на скобах	м	2
5.	Ввод кабелей в шкафы	шт	2
6.	Разделка жил кабелей сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	шт	19
7.	Присоединение жил кабелей к зажимам сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	шт	19
<u>Пуско-наладка АСУ</u>			
8.	Автоматизированная система управления III категории технической сложности	шт	1
9.	Количество информационных аналоговых каналов	шт	8
10.	Количество информационных дискретных каналов	шт	9
11.	Программируемый микропроцессорный комплекс	шт	1
12.	Приемосдаточные испытания АС III категории сложности	шт	1
<u>Проверка заземления ПРГ</u>			
13.	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	изм	2
<u>ГРПШ №3</u>			
<u>Электроснабжение</u>			
1.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи Т-1 в грунте II категории	м <sup>3</sup>	4,59/3,06
2.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи 0,3x0,5 м в грунте II категории	м <sup>3</sup>	0,75
3.	Устройство постели для кабелей / песок	м/м <sup>3</sup>	25,5/1,53
4.	Прокладка в траншее/трубе кабеля марки ВБбШв-3x6	шт.	21,5/4
5.	Прокладка кабеля марки ВБбШв-3x6 по опоре/ввод в шкаф	м	7/2
6.	Покрытие кирпичом	м/шт	21,5/86
7.	Установить стойку СВ-95-3	шт	1
8.	Установить на опоре щит ЩУЭ 1М-В-И 1/1-00-8-54У1	шт	1
9.	Защитить кабель по опоре сталью угловой 45x45x5 мм	м	3
10.	Установка вертикального заземлителя L=5 м	шт	1
11.	Укладка полосы стальной оцинкованной 40x5 мм	м	5
12.	Приварка вертикальных заземлителей к полосе	шт	1
<u>Молниезащита и заземление</u>			
1.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи 0,3x0,5 м	м <sup>3</sup>	6/6
2.	Укладка полосы стальной оцинкованной 40x5 мм	м	40
3.	Присоединение полосы стальной оцинкованной 40x5 мм к ГРПШ и шкафу ТМ	м	5
4.	Установка вертикальных заземлителей оцинкованных диам. 18 мм длиной 3 м	шт	4
5.	Приварка вертикальных заземлителей к полосе	шт	4

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

13

6.	Установка молниеприемника	ШТ	1
<u>АСУ ТП РГ</u>			
1.	Установка опор для кабельного короба	ШТ	5
2.	Прокладка кабельного короба по опорам	М	14
3.	Прокладка четырех кабелей до 1 кг в коробе	М	14
4.	Прокладка четырех кабелей по металлоконструкциям на скобах	М	2
5.	Ввод кабелей в шкафы	ШТ	2
6.	Разделка жил кабелей сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	ШТ	19
7.	Присоединение жил кабелей к зажимам сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	ШТ	19
<u>Пуско-наладка АСУ</u>			
8.	Автоматизированная система управления III категории технической сложности	ШТ	1
9.	Количество информационных аналоговых каналов	ШТ	8
10.	Количество информационных дискретных каналов	ШТ	9
11.	Программируемый микропроцессорный комплекс	ШТ	1
12.	Приемосдаточные испытания АС III категории сложности	ШТ	1
<u>Проверка заземления ПРГ</u>			
13.	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	ИЗМ	2
<u>ГРПШ №4</u>			
<u>Электроснабжение</u>			
14.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи Т-1 в грунте II категории	М <sup>3</sup>	3,6/2,4
15.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи 0,3х0,5 м в грунте II категории	М <sup>3</sup>	0,75/0,75
16.	Устройство постели для кабелей / песок	М/М <sup>3</sup>	20/1,2
17.	Прокладка в траншее/трубе кабеля марки ВБбШв-3х6	ШТ.	16/4
18.	Прокладка кабеля марки ВБбШв-3х6 по опоре/ввод в шкаф	М	7/2
19.	Покрытие кирпичом	М/ШТ	16/64
20.	Установить на опоре щит ЩУЭ 1М-В-И 1/1-00-8-54У1	ШТ	1
21.	Защитить кабель по опоре сталью угловой 45х45х5 мм	М	3
22.	Установка вертикального заземлителя L=5 м	ШТ	1
23.	Укладка полосы стальной оцинкованной 40х5 мм	М	5
24.	Приварка вертикальных заземлителей к полосе	ШТ	1

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

14

<u>Молниезащита и заземление</u>			
1.	Рытье/засыпка мех. способом траншеи 0,3x0,5 м	м <sup>3</sup>	5,25/5,25
2.	Укладка полосы стальной оцинкованной 40x5 мм	м	35
3.	Присоединение полосы стальной оцинкованной 40x5 мм к ГРПШ и шкафу ТМ	м	5
4.	Установка вертикальных заземлителей оцинкованных диам. 18 мм длиной 3 м	шт	2
5.	Приварка вертикальных заземлителей к полосе	шт	2
6.	Установка молниеприемника	шт	1
<u>АСУ ТП РГ</u>			
1.	Установка опор для кабельного короба	шт	4
2.	Прокладка кабельного короба по опорам	м	10
3.	Прокладка четырех кабелей до 1 кг в коробе	м	11
4.	Прокладка четырех кабелей по металлоконструкциям на скобах	м	2
5.	Ввод кабелей в шкафы	шт	2
6.	Разделка жил кабелей сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	шт	19
7.	Присоединение жил кабелей к зажимам сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	шт	19
<u>Пуско-наладка АСУ</u>			
8.	Автоматизированная система управления III категории технической сложности	шт	1
9.	Количество информационных аналоговых каналов	шт	8
10.	Количество информационных дискретных каналов	шт	9
11.	Программируемый микропроцессорный комплекс	шт	1
12.	Приемосдаточные испытания АС III категории сложности	шт	1
<u>Проверка заземления ПРГ</u>			
13.	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	изм	2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1453-1-ВР

Лист

15