

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ВОЛОГОДСКАЯ ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»
(ООО «ВПСК»)**



160004, г. Вологда, ул. Гагарина, д.2А, кор.4, оф.12, т/ф.(8172)75-74-84;
E-mail: info_vpsk@mail.ru; ИНН 3525294420, КПП 352501001,
р/счет №40702810212000006562 в Вологодском отделении №8638
Северного Банка ОАО Сбербанка России 8638/09003

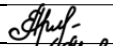
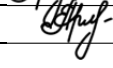
**Филиал ПАО «МРСК Северо-Запада» - «Карелэнерго»
ПО «Южно-Карельские электрические сети»**

**Реконструкция ВЛ-10 кВ Л-40-4 "Коткозеро-Верхний Олонец" Олонецкого
района с заменой опор и провода на СИП, длина линии 40 км, замена АС-50,
АС-35 на СИП-3**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

164-2017/11-ПОС

Изм.	№	Подп.	Дата
Изм.1	05-18		02.18
Изм.2	12-18		05.18

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ВОЛОГОДСКАЯ ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»
(ООО «ВПСК»)**



160004, г. Вологда, ул. Гагарина, д.2А, кор.4, оф.12, т/ф.(8172)75-74-84;
E-mail: info_vpsk@mail.ru; ИНН 3525294420, КПП 352501001,
р/счет №40702810212000006562 в Вологодском отделении №8638
Северного Банка ОАО Сбербанка России 8638/09003

**Филиал ПАО «МРСК Северо-Запада» - «Колэнерго»
ПО «Южно-Карельские электрические сети»**

**Реконструкция ВЛ-10 кВ Л-40-4 "Коткозеро-Верхний Олонец" Олонецкого
района с заменой опор и провода на СИП, длина линии 40 км, замена АС-
50, АС-35 на СИП-3**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

164-2017/11-ПОС

Генеральный директор



В.С. Бушковский

Главный инженер проекта

Е.Ю. Коканов

Изм.	№	Подп.	Дата
Изм.1	05-18	<i>Андрей</i>	02.18
Изм.2	12-18	<i>Андрей</i>	05.18

2017

						3		
Обозначение						Наименование	Примечание	
						д. 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.	Стр. 11	
						е. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства(при необходимости).	Стр. 15	
						ж. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.	Стр. 15	
						з. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.	Стр. 19	
						и. 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.	Стр. 23	
						к. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.	Стр. 24	
						л. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.	Стр. 24	
						м. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.	Стр. 24	
						164-2017/11-ПОС.С		Лист
Изм	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата			2

Обозначение	Наименование	Примечание
	н. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.	Стр. 24
	о. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.	Стр. 32
	п. Обоснование принятой продолжительности строительства.	Стр. 34
	р. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.	Стр.35
	<u>Графическая часть</u>	
164-2017/11-ПОС л.1	Ситуационный план ВЛ-10 кВ	Стр. 38
164-2017/11-ПОС л.2	План ВЛ 10 кВ (М1:1000)	Стр. 39
	Лист регистрации изменений	Стр. 86

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС.С	Лист
							3

Но- мер тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание
1	164-2017/11-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	164-2017/11-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
3	164-2017/11-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.	
4	164-2017/11-ЗСС	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не требуется
5	164-2017/11-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
6	164-2017/11-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
7	164-2017/11-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
8	164-2017/11-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	164-2017/11-СМ	Раздел 9. Смета на строительство	
10	164-2017/11-СД1	Технический отчет по комплексным инженерным изысканиям и материалам землеустройства	
	164-2017/11-СД2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

Согласовано

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	164-2017/11-СП						Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	1	3
			ГИП		Коканов	<i>Коканов</i>	11.17	ООО «ВПСК»				
			Н. контр.		Филиппов	<i>Филиппов</i>	11.17					

1. Текстовая часть

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

В административном отношении трасса реконструируемой ВЛ 10 кВ проходит по Олонецкому району Республики Карелия.

Территориально проектируемая трасса ВЛ-10 кВ проходит по землям государственного лесного фонда на территории Верхне-Олонецкого участкового лесничества (кадастровый номер участка ЗУ - 10:14:0041203, 10:14:0041204), по землям ООО «Карелресурс» (ЗУ - 10:14:0041203:468), по землям населённых пунктов Коткозеро (ЗУ - 10:14:0040108), Интерпосёлок (ЗУ - 10:14:0040706), Кескозеро (ЗУ - 10:14:0040601:23), Чёрная речка (ЗУ - 10:14:0040301), Верхний Олонец (ЗУ - 10:14:0040202).

Трасса реконструируемой одноцепной ВЛ-10 кВ Л-40-4 проходит от ПС 40 «Коткозеро», расположенной в н.п. Коткозеро, до ТП-1212, расположенной в н.п. Верхний Олонец.

Общая протяженность магистрали реконструируемой ВЛ-10 кВ составляет **40324м.**

На всём протяжении реконструируемая ВЛ-10 кВ имеет 45 углов поворота.

По трассе реконструируемой ВЛ-10 кВ выполнены отпайки:

- на ТП 454 длиной **313м**;
- на ТП 416 длиной **970м**;
- на ТП 1222 (н.п.Интерпоселок) длиной **9479м**;
- на ТП 391 длиной **176м**;

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

164-2017/11-ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Коканов</i>	12.17
				<i>Коканов</i>	12.17
				<i>Смирнов</i>	12.17
				<i>Филиппов</i>	12.17

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	83

ООО "ВПСК"

- на ТП 405 длиной **471м**;
- на ТП 1211 длиной **69м**;
- на ТП 1214 длиной **31м**.

Общая длина реконструируемой ВЛ-10 кВ Л-40-4 (вместе с отпайками) составляет **40324м**.

Ширина полосы, предоставляемой на период строительства, принята согласно «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» (14278тм-т1) и составляет 8 м.

Для обеспечения безаварийного функционирования и эксплуатации реконструируемой ВЛ-10 кВ производится вырубка и чистка от древесно-кустарниковой растительности вправо и влево от крайних проводов. Ширина вырубки просеки определена в соответствии с Постановлением правительства Российской Федерации № 160 от 24 февраля 2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» и составляет 21 м.

Кустарник, сучья, порубочные остатки деревьев измельчаются при помощи мульчера и равномерно распределяются по трассам проектируемых ВЛ.

Размер убытков от строительства указан в разделе 9.

б. 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 сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов.

Для сборки и выкладки опор будут использоваться полосы земли, отведенные на период строительства (согласно расчетов, на период строительства необходимо 33,78га – см. 164-2017/11-ППО Раздел 2 «Проект полосы отвода»).

Для сохранения материалов на трассе строительства от хищений, материалы на трассу ВЛ должны поставляться в таком количестве, какое может быть использо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			2

вано (смонтировано) в течение рабочей смены. Грунт для засыпки фундаментов опор будет находиться рядом с котлованами опор, растительного грунта нет.

Подъезды к опорам осуществляются по существующим дорогам. Устройство объездов препятствий делать не надо, так как к каждой опоре есть подъезд.

в. 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.

Размещение строительных рабочих и социально-бытовое обслуживание осуществляется в коммунально-бытовом секторе н.п. Коткозеро. Проектом предусмотрено производство работ подрядным способом.

Временной базы строителей на трассе реконструируемой ВЛ строить нет необходимости, так как строительно-монтажная бригада будет находиться во временно-съемных помещениях. Для стоянки автотехники, склад для складирования прибывающих для строительства материалов предусмотрены площадки складирования вдоль проектируемой трассы ВЛ. Необходимая техника для строительства ВЛ будет выделяться по заявке начальника строительного участка, по окончании рабочего дня она будет возвращаться на свою базу.

Все строительные рабочие на трассе обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих Санитарных правил и нормативов, а именно будет привозиться бутилированная вода.

Вода для хозяйственных нужд привозная, так же может использоваться из местных природных источников.

Медицинское обслуживание строительных рабочих обеспечивается за счет аптек первой помощи и посещений медицинских учреждений, находящихся вблизи стройки.

Связь с бригадами, работающими на трассе реконструируемой ВЛ предполагается осуществлять с помощью переносных раций, а также мобильных телефонов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			3

Подъезд автотранспорта в случае возникновения пожара осуществляется по автомобильным дорогам общей сети и позволяет своевременно прибыть к месту возникновения пожара пожарным машинам:

- Отдельного поста Пожарной части № 35 по охране с. Коткозеро, находящегося по адресу: Олонецкий район, с. Коткозеро, ул. Олонецкая, д. 10;
- Пряжинской пожарной части № 48, находящейся по адресу: Пряжинский р-н, п. г. т. Пряжа, ул. Марии Мелентьевой, 13.

С возникновением пожара немедленно перекрываются основные маршруты и дороги, прилегающие к объекту.

г. Описание транспортной схемы 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.

Поставка конструкций осуществляется с заводов-изготовителей электросетевых конструкций.

Источники получения основных грузов:

- деревянные стойки опор – ООО «Сеесьярвский мачтопропиточный завод», Республика Карелия, Медвежьегорский район, с. Паданы,
- железобетонные приставки – ООО «Рыбинскэнергожелезобетон», г. Рыбинск;
- изоляторы и линейная арматура –компания ЭТМ, г. Петрозаводск;
- самонесущий изолированный провод СИП-3 1х70, –ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод", г. Кольчугино;
- вакуумные реклоузеры – Таврида Электрик СПб. Петрозаводский филиал, г. Петрозаводск.

Доставка основных материалов производится в соответствии с приведенной схемой:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			4

Доставка деревянных стоек опор осуществляется автотранспортом от с. Пада-ны Медвежьегорского района Республики Карелия до приобъектных складов вдоль проектируемой высоковольтной линии на расстояние 460 км.

Доставка железобетонных приставок осуществляется автотранспортом от г. Рыбинск до приобъектных складов вдоль проектируемой высоковольтной линии на расстояние 720 км.

Доставка линейной арматуры осуществляется автотранспортом от г. Петрозаводск до приобъектных складов вдоль проектируемой высоковольтной линии на расстояние 150 км.

Доставка защищенного провода осуществляется автотранспортом от г. Кольчугино до приобъектных складов вдоль проектируемой высоковольтной линии на расстояние 980 км.

Доставка вакуумных реклоузеров осуществляется автотранспортом от г. Петрозаводск до приобъектных складов вдоль проектируемой высоковольтной линии на расстояние 150 км.

Доставка материалов с места складирования производится автотранспортом по асфальтированной дороге до начала трассы на расстояние до 40 км. По трассе асфальтированные и грунтовые дороги в удовлетворительном состоянии, поэтому временных подъездных дорог и дорог вдоль линейного объекта не требуется.

Маршрут доставки не имеет уклонов более 10% и мостов, требующих усиления.

Места расположения промежуточных площадок складирования указаны на плане ВЛ-10 кВ - см. черт. 164-2017/11-ПОС л.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			5

д. 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.

Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, монтажных приспособлениях и приборах представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Марка	Количество
Экскаватор гусеничный емк. ковша 0,65-1,03 м ³	НИТАСНІ ZX240	1
Автомобиль бортовой г.п. 5т	МАЗ 5336	1
Бульдозер мощн. 108 л.с.	Б-10м	1
Автокран КамАЗ г.п. 16 т	КС-457	1
Бригадные машины с обогреваемым фургоном	УРАЛ 43202	1
Автогидроподъемник	АГП-12	1
Тяговая машина, усилие тяжения не менее 1500 кг		1
Тормозная машина, усилие торможения не менее 1500 кг.		1
Раскаточные ролики диаметром не менее 600 мм		30
Электростанция мощностью 4 кВт	АБ-4Т/230	1
Агрегат сварочный дизельный двухпостовой на двухосном шасси	АДД-2х2501ВП «Север»	1
Компрессор передвижной производительностью 5м ³ /мин	ПКС-5	1
Молоток отбойный пневматический		1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11-ПОС

Лист

6

Трамбовка пневматическая		1
Мульчер	АНВИ RT350	1
Набор индивидуальных защитных средств монтажников (каска, предохранительный пояс, аптечка, и т.д.)		20

Рекомендованные настоящей ведомостью машины могут быть заменены другими аналогичными машинами, в зависимости от их наличия в строительной организации.

На строительстве ВЛ используются машины и механизмы, не требующие внешних электрических источников.

Обоснование потребности в электроэнергии

Электроснабжение при строительстве ВЛ предназначено для энергетического обеспечения внутреннего и наружного освещения объекта строительства, участков производства строительно-монтажных работ и инвентарных зданий.

Основными потребителями электроэнергии на строительной площадке являются осветительные установки внутреннего освещения передвижных вагончиков и наружное освещение территории строительства.

Суммарная мощность осветительных приборов и устройств для внутреннего освещения составит $P_1=1$ кВт, наружного освещения — $P_2=2$ кВт.

Общий показатель требуемой мощности для строительной площадки составит:

$$P = \alpha (K_1 P_1 + K_2 P_2),$$

где α - коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от их протяженности, сечения и др. (равен 1,05-1,1);

K_1 - коэффициент мощности для внутреннего освещения (равен 0,8);

K_2 - то же, для наружного освещения (равен 0,9)

$$P = 1,1 (0,8+0,9 \times 2) = 2,86 \text{ кВт}$$

Т.к. возможности подсоединения к городской электросистеме при строительстве ВЛ нет, необходимо использовать инвентарную электростанцию марки АБ-4Т/230 мощностью 4 кВт, размеры 1,07X0,56 м, напряжение 230 В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС	Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Обоснование потребности в воде

Для водоснабжения строительной площадки потребность в воде определяется по формуле

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}};$$

где $Q_{\text{пр}}$, $Q_{\text{хоз}}$, $Q_{\text{пож}}$ - соответственно суммарная потребность в воде на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды, л/с.

Расход воды для обеспечения производственных нужд определяется по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{ну}} \times \frac{q_{\text{п}} \times \Pi_{\text{п}} \times K_{\text{ч}}}{t \times 3600};$$

где $K_{\text{ну}}$ - коэффициент на неучтенный расход воды, принимается равным 1,2;

$q_{\text{п}}$ - удельный расход воды на производственные нужды;

$\Pi_{\text{п}}$ - количество производственных потребителей (установок, машин и др. в наиболее загруженную смену), шт.;

$K_{\text{ч}}$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления; в среднем принимается равным 1,5;

t - количество учитываемых расчетом часов в смену.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \times \frac{37 \times 3 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,007 \text{ л / с};$$

Расход воды для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд строительной площадки определяется по формуле, л/с,

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \times n_{\text{р}} \times K_{\text{ч}}}{t \times 3600} + \frac{q_{\text{д}} \times n_{\text{д}}}{t_1 \times 6};$$

где $q_{\text{х}}$ - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды (по ведомственным и районным нормам или на одного обедающего в столовой - 10 - 15 л; на одного работающего в смену - 15 л на не канализированных и 25 л - на канализированных строительных площадках);

$q_{\text{д}}$ - расход воды на прием душа одним работающим (30 л в смену).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			

Рабочие живут в коммунально-бытовом секторе н.п. Олонец, либо иных временно-съемных помещениях, поэтому расход воды на строительной площадке на прием душа отсутствует.

n_p - количество работающих в наиболее загруженную смену;

n_d - количество работающих, пользующихся душем (принимается до 40 % от n_p);

t_1 - продолжительность использования душевой установки (45 мин.), $t_1=0,75$;

K_q - коэффициент часовой неравномерности водопотребления, $K_q=1,5$;

t - количество учитываемых расчетом часов в смену.

$$Q_{np} = \frac{12 \times 10 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,006 \text{ л / с};$$

Расход воды для наружного пожаротушения на период строительства отсутствует, т.к. используемые в строительстве материалы и оборудование негорючие либо имеют огнестойкое исполнение.

$$Q_{тр} = 0,007 + 0,006 = 0,013 \text{ л/с.}$$

Расчет потребности во временных зданиях.

Все рабочие, занятые в строительстве, обеспечиваются санитарно-бытовыми помещениями оборудованными в соответствии с п.12 СанПиН 2.2.3.1384-03, которые располагаются вдоль участка строительства в безопасных зонах согласно норм следующего состава (расчет численности персонала см. пункт о.):

гардеробная с сушилкой;

инструментальная кладовая;

прорабская;

биотуалет.

Необходимая площадь помещений определяется по формуле:

$$S = S_n \times Ч, \text{ м}^2,$$

где S_n – норма площади на одного человека;

$Ч$ – количество человек.

Ведомость временных зданий см. таблицу 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			9

Таблица 2

Наименование помещений	Расчетная численность работающих, чел.	Норма площади на 1 чел., м ²	Требуемая площадь, м ²	Тип здания
Гардероб с сушилкой	8	1,1	8,8	Г-20
Инструментальная кладовая	8	1	8	«Нева»
Прорабская	2	5	10	УТС 420-01-3
Биотуалет	10	0,07	0,7	«Эконом» Производитель ООО «Экосервис – Плюс»

е. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)

Специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства не требуется.

ж. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ (см. табл.3) и ведомость потребности в основных строительных конструкциях, изделиях и материалах (см. табл.4) составлены в соответствии с ВСН33-82*. Необходимые для строительства строительные конструкции, провод и линейная арматура поставляются за-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			164-2017/11-ПОС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

водами в соответствии с Договорами, заключенными между Заказчиком, Подрядчиком и соответствующим заводом – изготовителем.

Дневная норма расхода материалов, конструкций, изделий или оборудования отпускается бригадам непосредственно перед началом соответствующего вида работ и доставляется в рабочую зону в начале рабочего дня транспортом, принадлежащим исполнителю работ, где передается бригаде, производящей данные работы.

Объемы основных строительных и монтажных работ по строительству ВЛ приведены в табл. 3.

Объем строительно-монтажных работ на сооружение ВЛ-10 кВ

Таблица 3

Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
Протяженность трассы	км	40,324	
Монтаж провода СИП-3 1х70	км	39,961	3 провода
Сборка и установка деревянных опор, в том числе:	шт.	690	
П10-2ДБ	шт.	566	одностоечная с ж/б пасынком
ПП10-2ДБ	шт.	19	одностоечная повышенная с ж/б пасынком
УП10-2ДБ	шт.	13	двухстоечная с ж/б пасынками
АК10-2ДБ	шт.	13	двухстоечная с ж/б пасынками
УА10-2ДБ	шт.	44	трехстоечная с ж/б пасынками
ОА10-2ДБ	шт.	6	двухстоечная с ж/б пасынками
ПАК10-2ДБ	шт.	7	двухстоечнаяповышенная с ж/б пасынками
ПУА10-2ДБ	шт.	3	трехстоечнаяповышенная с ж/б пасынками
К10-10ДБ с КР	шт.	13	двухстоечная с ж/б пасынками
АК10-2ДБ с КМ с ОПН	шт.	7	двухстоечная с ж/б пасынками
АК10-2ДБ с КМ с ОПН, с КР	шт.	1	двухстоечная с ж/б пасынками

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11-ПОС

Лист

11

Двухстоечная ж/б для реклоузера	шт.	3	Двухстоечная с ж/б стойками
Установка вакуумного реклоузера РВА /TEL-10-12,5/630	шт.	3	
Установка разъединителя РЛНД-1-10/400-У1 на деревянной анкерной опоре	компл.	14	
Монтаж ограничителей перенапряжения ОПН-П-10/12/10/550 УХЛ1	шт.	24	
Монтаж изоляторов ШС-10И-1	шт.	1927	
Монтаж изоляторов SDI80.6	шт.	519	
Монтаж длинно-искровых разрядников типа РДИП-10-4-УХЛ1	шт.	686	
Монтаж индикаторов LineTroll	шт.	21	1 шт. на фазу
Монтаж устройств для подключения переносного заземления УЗД-1.3	шт.	102	1 шт. на фазу
Устройство заземления опор:			
- прокладка горизонтальных заземлителей полоса 40х4мм.	м	34450	
- забивка вертикальных электродов уголок 63х63х6, L=5м.	шт.	1378	
-заземляющие спуски D=10мм	м	7910	
Вырубка просеки	га	63,1995	
Кабельные вставки в ВЛ			
Общая протяженность кабельных вставок	м	2х363	три участка: 103м, 128м, 132м
Горизонтально-направленное бурение (D=80мм, пилотная скважина)	м	634	ГНБ 2х97+2х110+2х110
Расширение пилотной скважины до D=300мм	м	634	
Прокладка 2-х ПВХ труб D=110мм в скважине	м	634	2х97м, 2х110м, 2х110м (вторая труба - резервная)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11-ПОС

Лист

12

Прокладка кабеля 2х(ПвП3х95) в ПВХ трубе D=110мм	м	634	
Прокладка кабеля ПвП3х95 по опоре	шт./м	12/108	6 опор по 2 спуска
Прокладка кабеля 2х(ПвП3х95) в земле в траншее Т-3	м	46	
Защита кабеля уголком 80*80*6 (L=4000)	шт.	12	
Монтаж концевой кабельной муфты наружной установки	шт.	12	ЗПКНтп10-95-В
Потребность кабеля ПвП3х95	м	885	Шесть кусков:(2х 103м, 2х128м, 2х132м,+108м)*1,06

Сводная ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах

Таблица 4

Наименование работ	Единица	Количество
Деревянные элементы	м ³	283,027
Сборный железобетон	м ³	166,298
Металлоконструкции	кг	16458,7
Металл для заземления	кг	87560,47
Изоляторы полимерные	т	0,806
Изоляторы стеклянные	т	6,948
Песок крупнозернистый	м ³	477,75

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11-ПОС

Лист

13

3. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Организационно–технологическая схема строительства ВЛ-10 кВ обеспечивает целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

До начала выполнения строительно-монтажных, в том числе подготовительных, работ на объекте заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

Строительство объекта следует организовывать с учетом целесообразного расширения технологической специализации в выполнении строительно-монтажных работ, применения в строительстве комбинированных организационных форм управления, основанных на рациональном сочетании промышленного и строительного производства.

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников независимо от ведомственной подчиненности;
- комплектная поставка материальных ресурсов из расчета на участок;
- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

Прежде, чем приступить к выполнению строительно-монтажных работ, необходимо выполнить комплекс подготовительных мероприятий:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			14

- приемка от заказчика проектной документации и пикетажа на месте прохождения ВЛ.
- сооружение временной базы строителей, баз хранения материалов, баз механизации;
- очистка временной полосы отвода от древесно-кустарниковой растительности;
- очистка временной полосы отвода от снега;
- строительство переездов через реки и ручьи;
- расчистка и планировка площадок для выкладки стоек и установки механизмов
- разбивка центров опор с закреплением их на местности;
- подготовка технологических комплектов конструкций опор, изделий и материалов для разгрузки на пикетах ВЛ

По материалам проектной документации и натурного изучения трассы ВЛ-10 кВ подрядчиком составляется проект производства работ (ППР), в котором решаются вопросы организации работ, технология их выполнения, потребность в машинах и кадрах, производство работ на сложных участках трассы ВЛ и экономика строительства.

Правила разработки, состав и содержания ППР на строительство установлены СНиП 12-01-2004.

В состав ППР входит техническая документация по организации работ, в том числе:

- схема организации строительства ВЛ с указанием количества и расположения монтажных участков и границ их действия;
- ведомость физических объемов работ по видам и в целом по линии, а также отдельно по монтажным участкам;
- ведомость основных строительно-монтажных материалов;
- графики выполнения работ по видам работ;
- графики поставки материалов;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			15

- расчеты потребности в рабочей силе, средствах механизации, автотранспорта;
- перечень необходимых временных сооружений.

В раздел «Технология выполнения работ» входит:

- схема разгрузки и складирования материалов;
- технологические карты на выполнение работ;
- ведомость потребности в инструменте, такелаже и приспособлениях.

В разделе «Производство работ на сложных участках трассы» решаются вопросы организации и технологии производства работ на застроенных участках трассы ВЛ, в стесненных условиях, на переходах ВЛ через инженерные сооружения.

Схема строительства ВЛ-10 кВ принята следующая:

Строительство ВЛ начинается с подготовительного этапа, в который входят следующие виды работ:

- разрубка просеки;
- разбивка центров опор по трассе - выполняется специализированной организацией с помощью геодезического прибора (тахеометра);
- подготовка площадок для сборки опор.

В основной период строительства производится:

- развозка опор на пикеты;
- рытье котлованов;
- сборка на пикете опор;
- установка опор;
- заземление опор;
- раскатка проводов;
- монтаж проводов;
- приемка ВЛ в эксплуатацию.

Ввиду того, что реконструируемая ВЛ-10 кВ Л-40-4 является линией с односторонним питанием, от которой выполнены отпайки к населенным пунктам, не

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			16

имеющим резервного питания, проектом предусматривается прохождение новой трассы ВЛ-10 кВ Л-40-4 параллельно существующей линии.

Строительство новой ВЛ предусматривается без отключения существующей ВЛ-10 кВ Л-40-4. Монтаж провода в местах пересечения существующей и проектируемой ВЛ-10 кВ предусматривается в последнюю очередь, после завершения работ на других участках.

Эта схема одна из оптимальных по последовательности проведения работ на строительстве ВЛ. После завершения работ на первом этапе она дает возможность переходить на работы следующих участков линии, а также вести работы одновременно на других участках линии в зависимости от количества людей и техники.

На качество строительно-монтажных работ непосредственно влияет квалификация и профессиональный опыт работников, своевременное и бесперебойное обеспечение их инструментами, электроизмерительными приборами, средствами механизации.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться на всех стадиях их выполнения и подразделяется на следующие формы:

- входной,
- операционный,
- приемочный,
- инспекционный.

При **входном контроле** проверяется соответствие поступающих на строительство проектно-сметной документации, арматуры, конструкций, монтажных узлов и материалов соответствующим НД.

Операционный контроль осуществляется постоянно во время выполнения строительно-монтажных работ бригадиром, мастером, прорабом (выборочно) и направлен на соблюдение технологии выполнения работ, обеспечение соответствия их рабочим чертежам и НД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			

Технологические операции, выполненные с отклонением от норм, немедленно должны быть переделаны.

Все работы, контроль которых после их выполнения затруднен или невозможен, являются скрытыми работами. Их выполнение должно быть оформлено актами на скрытые работы. Такими работами являются, например, прокладка кабеля в грунте, строительство кабельной канализации (после засыпки кабеля, проложенных каналов и установленных колодцев грунтом), подвеска проводов на опорах ВЛ, монтаж муфт и т.д.

Освидетельствование выполненных скрытых работ должно осуществляться исполнителями работ в присутствии представителя заказчика (эксплуатационной организации). Рекомендуется также привлекать на освидетельствование скрытых работ представителя проектной организации (авторский надзор).

Приемочный контроль производится приемочными комиссиями при сдаче построенного объекта или по решению заказчика отдельных сооружений объекта, которые могут быть введены в эксплуатацию.

Инспекционный контроль качества работ производится руководством строительно-монтажной организации периодически с целью проверки качества уже выполненных работ. При этом должны проверяться акты на скрытые работы, журнал работ и другие отчетные документы. При необходимости по требованию проверяющих могут быть вскрыты и освидетельствованы любые элементы работ.

и. 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

Подлежат освидетельствованию с составлением актов приемки следующие виды работ:

- монтаж заземляющих устройств;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			

- монтаж проводов над пересекаемыми объектами;
- установка и выверка опор;
- ликвидация недоделок на опорах.

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

В проекте присутствуют водные преграды, которые представлены ручьями, реками и озерами. Проектом предусматривается объезд данных препятствий по существующим мостам и переездам через брод.

л. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства нет.

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

На момент изысканий трассы ВЛ-10 кВ природных физико-геологических процессов, перечень которых приведен в СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», отрицательно влияющих на строительство и эксплуатацию ВЛ-10 кВ не установлено.

н. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Организация безопасного и высокопроизводительного труда на производстве возложена на административно-технический персонал подрядной организации. Перевозка грузов автомобильным транспортом и эксплуатация автотранспорта должна отвечать требованиям «Правил по охране труда на автомобильном транспорте».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			19

При перемещении машины, транспортного средства своим ходом, на буксире или на транспортных средствах должны соблюдаться правила дорожного движения.

Транспортирование машин, транспортных средств через естественные препятствия или искусственные сооружения, а также через неохраемые железнодорожные переезды допускается только после обследования состояния пути движения.

При необходимости путь движения машины, транспортного средства должен быть спланирован и укреплен с учетом требований, указанных в эксплуатационной документации машины, транспортного средства.

Движение автомобилей на производственной территории, погрузочно-разгрузочных площадках и подъездных путях к ним должно регулироваться общепринятыми дорожными знаками и указателями.

При транспортировке грузов в зимнее время необходимо:

- иметь постоянную надежную радиосвязь между отдельными водителями, движущимися с железнодорожной станции разгрузки машин и администрацией на местах производства работ;
- заправлять машины незамерзающей жидкостью (антифризом), а при отправке в дальние рейсы следует брать запас антифриза для пополнения системы охлаждения двигателя.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), - не менее 1,5 м.

Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,5 м.

Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода-изготовителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС				

В местах посадки (высадки) людей в транспортные средства должны быть оборудованы специальные площадки или применяться иные устройства, обеспечивающие безопасность людей.

Перед началом движения транспортного средства водитель обязан убедиться в окончании посадки, в правильности размещения людей и предупредить их о начале движения.

Подача автомобиля задним ходом в зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться водителем только по команде одного из работников, занятых на этих работах.

Работы с применением грузоподъемных машин и механизмов производятся:

- в соответствии с требованиями «Межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» (ПОТРМ-007-98) и «Правил по эксплуатации промышленного транспорта» (ПОТРМ-008-99);
- с соблюдением границ опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током;
- с условием, что расстояние по воздуху от выдвижной части подъемных машин больше допустимого, которое регламентируется правилами;
- с соблюдением скорости движения автотранспорта – у строительных объектов не выше 10 км/час, на поворотах и в рабочих зонах кранов – 5 км/час.

Охрана труда и техника безопасности

Мероприятия по охране труда должны обеспечиваться правильной организационно-технической подготовкой к строительству и соблюдением норм СП 12-135-2003.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо проводить мероприятия по организации безопасной работы с применением строительных механизмов, транспортных средств и средств малой механизации работ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11-ПОС

Лист

21

Строительство участков электрических сетей в охранной зоне действующих ВЛ, находящихся под напряжением, должно выполняться на основании полученного от эксплуатирующей организации разрешения на производство работ и в строгом соответствии с правилами техники безопасности при производстве всего комплекса строительно-монтажных работ (СНиП 12-03-2001), «Правил техники безопасности при производстве электромонтажных работ», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом №328Н от 24.07.2013г. (ред. от 19.02.2016 г. № 74Н), «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД 153-34.3-03.285-2002.

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.

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

- расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее 5м;
- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

При выполнении работ в охранной зоне действующей ВЛ с применением грузоподъемных кранов, крановщик и стропальщик включается в наряд-допуск, выданный бригаде электромонтажников.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			22

При выполнении транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в зависимости от вида транспортных средств наряду с требованиями СНиП 12-03-2001 должны соблюдаться правила по охране труда на автомобильном транспорте, межотраслевые правила по охране труда и государственные стандарты.

Движение автомобилей на производственной территории, погрузочно-разгрузочных площадках и подъездных путях к ним должно регулироваться общепринятыми дорожными знаками и указателями.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице Г.1 Приложения Г СНиП 12-03-2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ».

Радиус опасной зоны при работе крана определим для наибольшей опоры У35-1+5:

$$R_{\text{оп.зоны}} = R_{\text{макс.}} + 0,5B_{\text{гр.}} + L_{\text{гр.}} + x,$$

где: $R_{\text{оп.зоны}}$ - радиус опасной зоны;

$R_{\text{макс.}}$ - максимальный рабочий вылет автокрана, $R_{\text{макс.}}=7,5\text{м}$;

$B_{\text{гр.}}$ - наименьший габарит перемещаемого груза — ширина базы опоры 5,7м;

$L_{\text{гр.}}$ - наибольший габаритный размер перемещаемого груза — длина опоры 19,0м ;

x - минимальное расстояние отлета груза при его падении — по табл. Г.1 Приложения Г СНиП 12-03-2001 $x=10\text{м}$.

$$R_{\text{оп.зоны}} = 7,5 + 0,5 \times 5,7 + 19,0 + 10 = 39,35\text{м}.$$

Принимаем радиус опасной зоны 40м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
									23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС					

Кмакс. - максимальный рабочий вылет автокрана, Кмакс=7,5м;
Вгр. - наименьший габарит перемещаемого груза — ширина базы опоры 5,7м;
Лгр. - наибольший габаритный размер перемещаемого груза — длина опоры 19,0м ;
х - минимальное расстояние отлета груза при его падении — по табл. Г.1
Приложения Г СНиП 12-03-2001 х=10м.
Роп.зоны = 7,5 + 0,5 х 5,7 + 19,0 + 10 = 39,35м.
Принимаем радиус опасной зоны 40м.

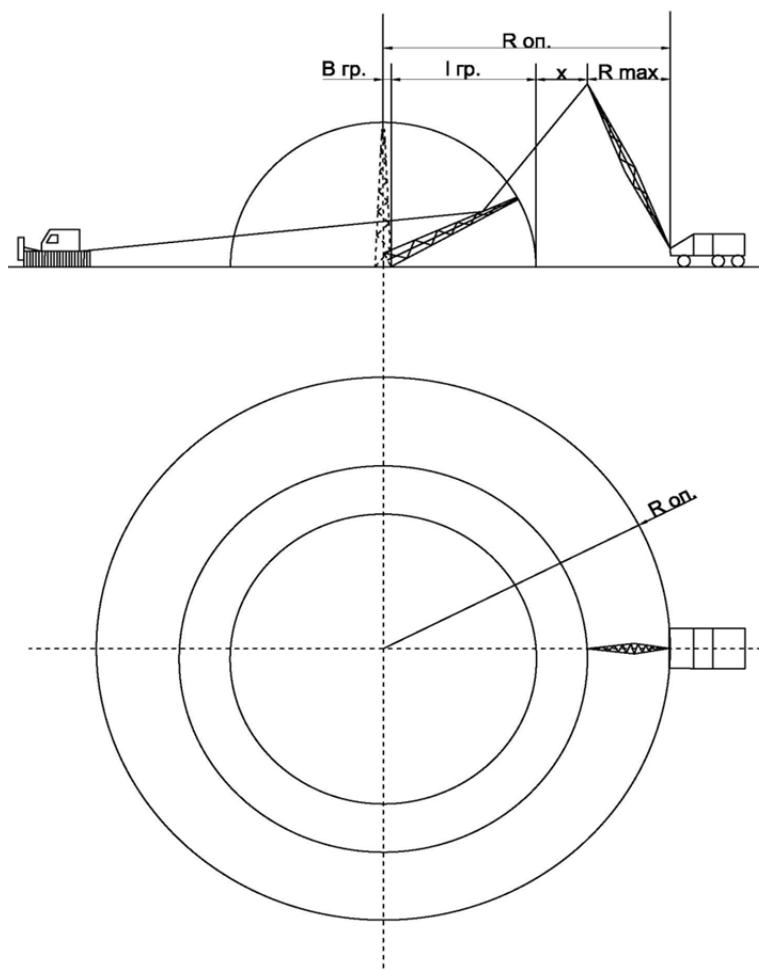


Рис.1 Схема определения опасной зоны при работе крана

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

Противопожарные мероприятия должны быть предусмотрены первичными средствами: ручными порошковыми огнетушителями, пожарным щитом, а при необходимости должна быть вызвана ближайшая пожарная команда. Все работающие должны иметь защитные каски, а работающие на высоте — страховочные привязи с использованием стропа двухплечевого.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11-ПОС

Лист

24

Мероприятия по безопасному ведению земляных работ в котлованах под фундаменты опор

При работе экскаваторы должны устанавливаться на спланированную площадку и закрепляться инвентарными (переносными) упорами. Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 5 м от бровки выемки с таким расчетом, чтобы он не препятствовал производству последующих работ по установке фундаментов и монтажу опор. При работе экскаватора категорически запрещается производство каких-либо других работ со стороны забоя и нахождение людей в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины допускается принимать в соответствии с табл.5.

Таблица 5. Расстояние от основания откоса выемки до машины

Глубина выемки, м	Расстояние от основания откоса до ближайшей опоры, м, при ненасыпном грунте			
	песчаном	супесчаном	суглинистом	глинистом
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Рытье котлованов и траншей с откосами без крепления в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается производить в соответствии с табл. 6.

Таблица 6. Крутизна откосов при рытье котлованов без креплений

Грунт	Крутизна откосов (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпной неуплотненный	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаный и гравийный	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессы и лессовидные	1:0	1:0,5	1:0,5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11-ПОС

Лист

25

Движение машин и механизмов у котлованов допускается только за пределами угла естественного откоса. При работе экскаватора запрещается находиться в радиусе действия полного вылета его стрелы.

Котлованы, вырытые вблизи мест прохода людей, следует ограждать или закрывать щитами с предупредительными плакатами, а в ночное время - зажженными фонарями. При рытье котлованов на крутых склонах в населенных районах должны быть приняты меры против падения и скатывания камней.

При появлении запаха газа земляные работы должны быть немедленно прекращены, а места их - ограждены и обозначены указателями.

При загрузке автомобилей грунтом с помощью экскаваторов и кранов шоферу запрещается находиться в кабине автомашины, если она не оборудована защитным козырьком.

Производство земляных работ в зоне подземных коммуникаций (кабелей, газопроводов и пр.) допускается только по письменному разрешению организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций. Земляные работы в зоне действия подземных коммуникаций должны производиться под наблюдением мастера, а в охранной зоне электрических кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, и под наблюдением работников электрохозяйства.

Запрещается разработка грунта механизированным способом на расстоянии менее 2 м от боковой стенки котлована и менее 1 м под верхом трубы, кабелями других коммуникаций. Рытье котлована на глубину более 0,5 м непосредственно вблизи опоры линии электропередачи и в зоне расположения подземных коммуникаций должно производиться по наряду-допуску.

Перед началом работ должно быть проверено знание сигналов всеми членами бригады, включая персонал, обслуживающий механизмы. При подъеме опор, а также грузов на опоры и подтягивании канатов рабочие должны быть расставлены так,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			26

чтобы исключалась возможность травматизма в случае падения опоры, груза или повреждения тяговых приспособлений.

о. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Для выполнения общестроительных работ принимаем бригаду из 5 человек в соответствии с технологической картой на строительство ВЛ.

$$Ч_{\max} = 5 \text{ чел.}$$

Общая численность персонала занятая на строительстве здания определяется по выражению:

$$Ч = (Ч_p + Ч_{\text{итр}} + Ч_{\text{моп}}) \times 1,06,$$

$$\text{где, } Ч_p = (Ч_{\max} + Ч_{\text{неосн.}} + Ч_{\text{монт.}}) = 5+1+1 = 7 \text{ чел.}$$

$Ч_{\max}$. - максимальная численность рабочих основного производства.

$Ч_{\text{неосн.}}$ = принимаем в размере 30% от основного числа рабочих.

$$Ч_{\text{неосн.}} = 0,3 \times 5 = 1 \text{ чел.}$$

$$Ч_{\text{монт.}} = 0,3 \times 5 = 1 \text{ чел. число монтажников.}$$

$Ч_{\text{итр.}} = 0,06 \times 7 = 1 \text{ чел.}$ – численность ИТР, принимается в размере 6% от числа рабочих.

$Ч_{\text{моп.}} = 0,04 \times 7 = 1 \text{ чел.}$ численность младшего обслуживающего персонала, принимаемая в размере 4% от числа рабочих.

Общая численность

$$Ч = (7+1+1) \times 1,06 = 10 \text{ чел.,}$$

где 1,06 – коэффициент, учитывающий отпуска и невыходы на работу по болезни.

Численность работающих на строительстве составляет 10 человек.

Расчет социально-жилого фонда.

Расчет потребности в социально-жилом фонде производится по следующей формуле:

$$S_{\text{тр.}} = S_{\text{н.}} \times N_1 ,$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			27

где $S_{н.}$ – нормативный показатель площади, принимаемый согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства»;

N_1 - общее количество жителей

Общее число работающих – 10 одиноких человек, подлежащих обеспечению жилой площадью.

Жилые помещения: $S_{тр.} = 900 \times 10 \times 0,01 = 90 \text{ м}^2$

Магазин продовольственных товаров: $S_{тр.} = 3,94 \times 10 \times 0,01 = 0,394 \text{ м}^2$

Магазин промышленных товаров: $S_{тр.} = 29,28 \times 10 \times 0,01 = 2,928 \text{ м}^2$

Клуб: $S_{тр.} = 34,35 \times 10 \times 0,01 = 3,435 \text{ м}^2$

Баня: $S_{тр.} = 11,5 \times 10 \times 0,01 = 1,15 \text{ м}^2$

Прачечная: $S_{тр.} = 4,38 \times 10 \times 0,01 = 0,438 \text{ м}^2$

Согласно приведенным расчетам для 20 человек требуется:

Таблица 6

№п.п.	Номенклатура зданий	Площадь, м ²
1	Жилые помещения	90
2	Магазин продовольственных товаров	0,394
3	Магазин промышленных товаров	2,928
4	Клуб	3,435
5	Баня	1,15
6	Прачечная	0,438

Медицинское обслуживание строительных рабочих обеспечивается за счет аптек первой помощи и посещений медицинских учреждений, находящихся вблизи стройки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			28

п. Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства ВЛ-10 кВ определена в соответствии с Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений, СНиП 1.04.03-85 с учетом рекомендаций п.13, разд. А норм.

Расчетная продолжительность строительства с учетом местных условий прохождения трассы определена по формуле:

$$T_{п} = T_{и} \times K_{б} \times K_{л} \times K_{нп} = 3,4 \times 1,1 \times 1,38 \times 1,2 = 6,2 \text{ мес.}$$

$$T_{подг.} = T_{и подг.} \times K_{б} \times K_{л} \times K_{нп} = 0,5 \times 1,1 \times 1,38 \times 1,2 = 0,9 \text{ мес.}$$

где $K_{б}$, $K_{л}$, $K_{нп}$ - коэффициенты, учитывающие местные условия прохождения трассы ВЛ по заболоченной, по лесистой местности и вблизи объектов, находящихся под напряжением, определены по соответствующим формулам:

$$K_{б} = 1 + 0,7 \times B / ВЛ = 1 + 0,7 \times 5,3 / 42,231 = 1,1$$

$$K_{л} = 1 + 0,5 \times Л / ВЛ = 1 + 0,5 \times 32,5 / 42,231 = 1,38$$

$$K_{нп} = 1 + 0,2 \times НП / ВЛ = 1 + 0,2 \times 42,231 / 42,231 = 1,2$$

где ВЛ - общая протяженность воздушной линии – 42,231 км;

Б – протяженность заболоченных участков трассы – 5,3 км;

НП - протяженность участков трассы вблизи объектов и ВЛ, находящихся под напряжением – 42,231 км;

Л - протяженность залесенных участков трассы – 32,5 км.

$T_{и}$ – интерполируемая нормативная продолжительность строительства.

Расчет продолжительности строительства ВЛ 10 кВ производится методом интерполяции:

Согласно п.7 Общих положений применяем метод интерполяции исходя из имеющейся в нормах протяженности 30 км и 60 км с продолжительностью строительства 3 мес. и 4 мес., в т. ч. подготовительный период 0,5 мес.

Продолжительность строительства $T_{и}$ с учетом интерполяции будет равна:

$$T_{и} = ((4,0 - 3,0) / (60 - 30)) \times (42,231 - 30) + 3 = 3,4 \text{ мес.}$$

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 29	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС				

Продолжительность подготовительного периода $T_{п}$ с учетом интерполяции будет равна:

$$T_{подг.} = ((0,5-0,5) / (60-30)) \times (42,231 - 30) + 0,5 = 0,5 \text{ мес.}$$

р. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

При производстве строительно-монтажных работ подрядной организацией должны, безусловно, выполняться требования в части экологических и водоохранных мероприятий, изложенных в разделе «Охрана окружающей среды» раздел 7.

Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства, представлены в Разделе 7 «Охрана окружающей среды» данного проекта.

При производстве работ по строительству ВЛ-10 кВ не допускается:

- захламление территории строительными материалами, отходами и мусором, загрязнение токсичными веществами;
- слив и утечка горюче-смазочных материалов;
- проезд транспортных средств по произвольным маршрутам, строго в пределах строительной полосы и по существующим дорогам.

После завершения строительства проводятся следующие виды работ:

- уборка строительного мусора;
- для измельчения древесных остатков на просеке используются мульчеры.

Для уменьшения засорения территории строительства ВЛ-10 кВ проектом предусматривается следующая технология:

- Раскатка с барабанов проводов по трассе производится с помощью раскаточного механизма.
- Сооружение заземляющих устройств опор. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС			30

- После выполнения земляных работ территория в месте строительства должна быть приведена в прежнее состояние.

В водоохранных зонах рек особое внимание следует обращать на исключения загрязнения окружающей среды промышленным мусором и бережное отношение к природе. Никаких вредных и токсичных сбросов, как на территории водоохранных зон, так и на прочие земли, не предусматривается. Все работы в водоохранных зонах соответствуют "Правилам охраны поверхностных вод". По завершении работ оставшийся строительный мусор вывозится с трассы реконструируемой ВЛ-10 кВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	164-2017/11-ПОС				31

2. Графическая часть

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					164-2017/11-ПОС	Лист
								32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



- Условные обозначения:
- Трасса существующей В/Л-10 кВ Л-40-4
 - Трасса проектируемой В/Л-10 кВ Л-40-4
 - Трасса существующей В/Л-10 кВ Л-40-4 для переключения на Л-40-3

						164-2017/11- ПОС		
2	-	Зам	12-18		05.18	Реконструкция В/Л-10 кВ Л-40-4 "Коткозеро -Верхний Олонец" Олонецкого района с заменой опор и провода на СИП		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп	Дата	Филиал ПАО "МРСК Север-Запада" - "Карелэнерго", ПТО "ЮЖЭС"	Стадия	Лист
							п	38
ГМП	Коканов		12.2017			Ситуационный план В/Л-10 кВ	ООО "ВПСК"	
Проверил	Коканов		12.2017					
Разработ	Смирнов		12.2017					
Начинтр	Филиппов		12.2017					

Внимание производителя работ!

До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций

Схема расположения листов

10:14:0041203:468

Аренда 10 лет

ООО "Карелресурс"

Ведомость опор:

Тип опоры	Количество всего
П 10-2 ДБ	566
ПП 10-2 ДБ	19
УП 10-2 ДБ	13
АК 10-2 ДБ	13
УА 10-2 ДБ	44
ОА 10-2 ДБ	6
ПАК 10-2 ДБ	7
ПУА 10-2 ДБ	3
К 10-10 ДБ с КР	13
АК 10-2 ДБ с КМ с ОПН	5
АК 10-2 ДБ с КМ с ОПН, с КР	1
Двухстоечная ж / б для реклаузера	3

Условные обозначения:

-  - анкерная (концевая) опора;

 - переходная анкерная (концевая) опора;

 - угловая анкерная опора;

 - переходная угловая анкерная опора;

 - промежуточная угловая опора;

 - промежуточная опора;

 - повышенная промежуточная опора;

 - трасса проектируемой ВЛ/10 кВ Л-40-4 (W)
-  - Охранная зона ВЛ-150 кВ;

 - Полоса отвода на период строительства;

 - Участки разрывки просеки ВЛ-10 кВ

Условные обозначения

-  - анкерная (концевая) опора;

 - угловая анкерная опора;

 - промежуточная угловая опора;

 - промежуточная опора;

 - повышенная промежуточная опора;

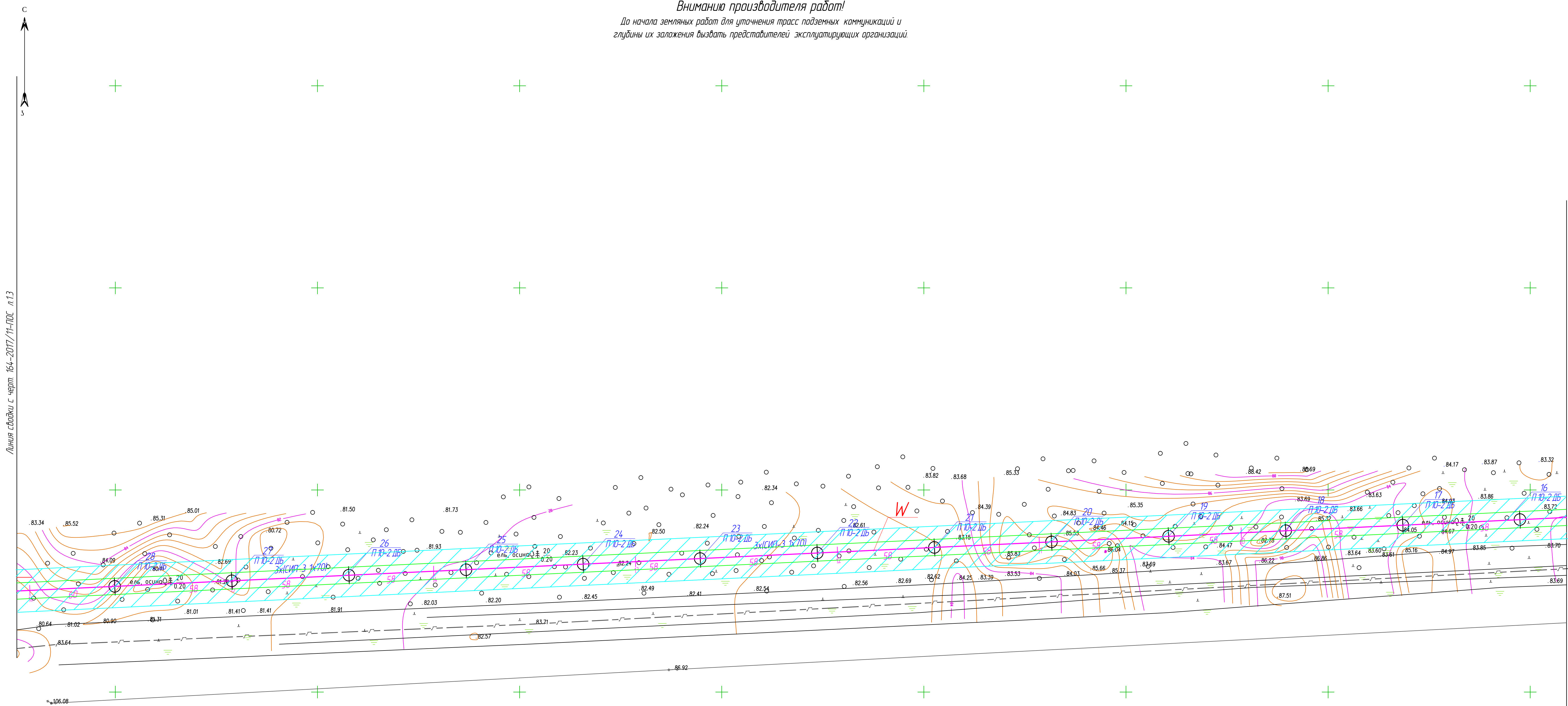
 - трасса проектируемой ВЛ/10 кВ Л-40-4 (W)
-  - Охранная зона ВЛ-150 кВ;

 - Полоса отвода на период строительства;

 - Участки разрывки просеки ВЛ-10 кВ

164-2017/11- ПОС					
2	-	Зам	12-18	05.18	Реконструкция ВЛ-10 кВ Л-40-4 "Котказеро-Верный Оланец" Оланецкого района с заменой опор и проводов на СИП, длина линии 40 км, замена АС-50, АС-35 на СИП-3
1	-	Зам	05-18	02.18	
Изм	Кол	уч	Лист	№ док	Подпись
Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" - "Карелияэнерго"					
ГИП	Качанов	11.2017	ПО "Южно-Карельские электрические сети"		
Разработ	Смирнов	11.2017	План организации строительства ВЛ-10 кВ		
Проверил	Качанов	11.2017	ООО "ВПСК"		
Начител	Филиппов	11.2017			

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Линия свободки с черт. 164-2017/11-ПОС п.1.3

Линия свободки с черт. 164-2017/11-ПОС п.1.1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исполн.	Согласовано
			Провер.	
			Изм. внес	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

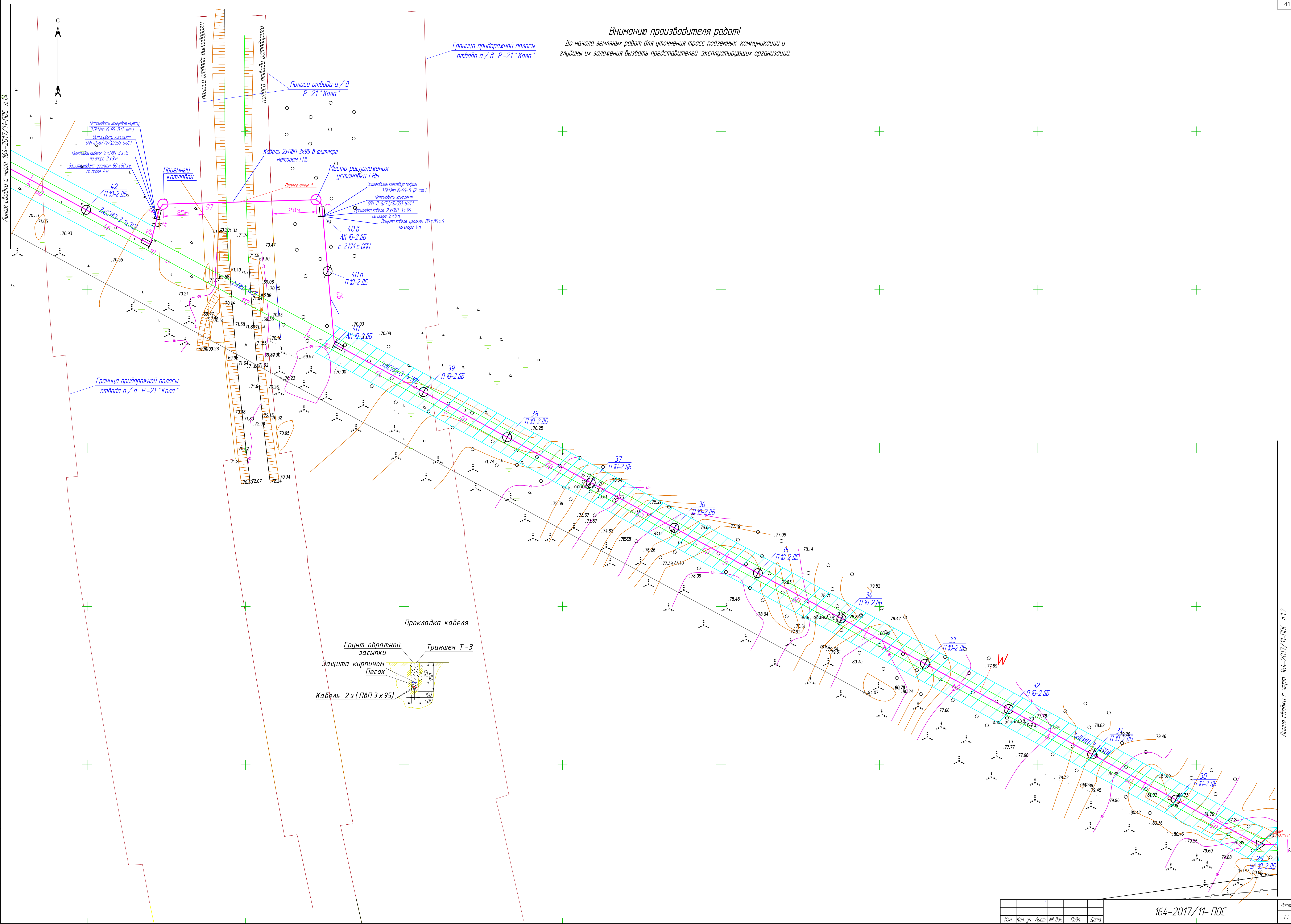
164-2017/11- ПОС

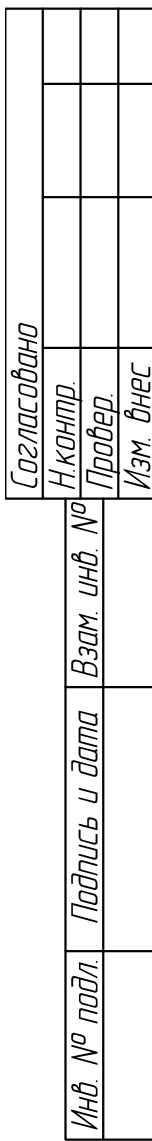
153

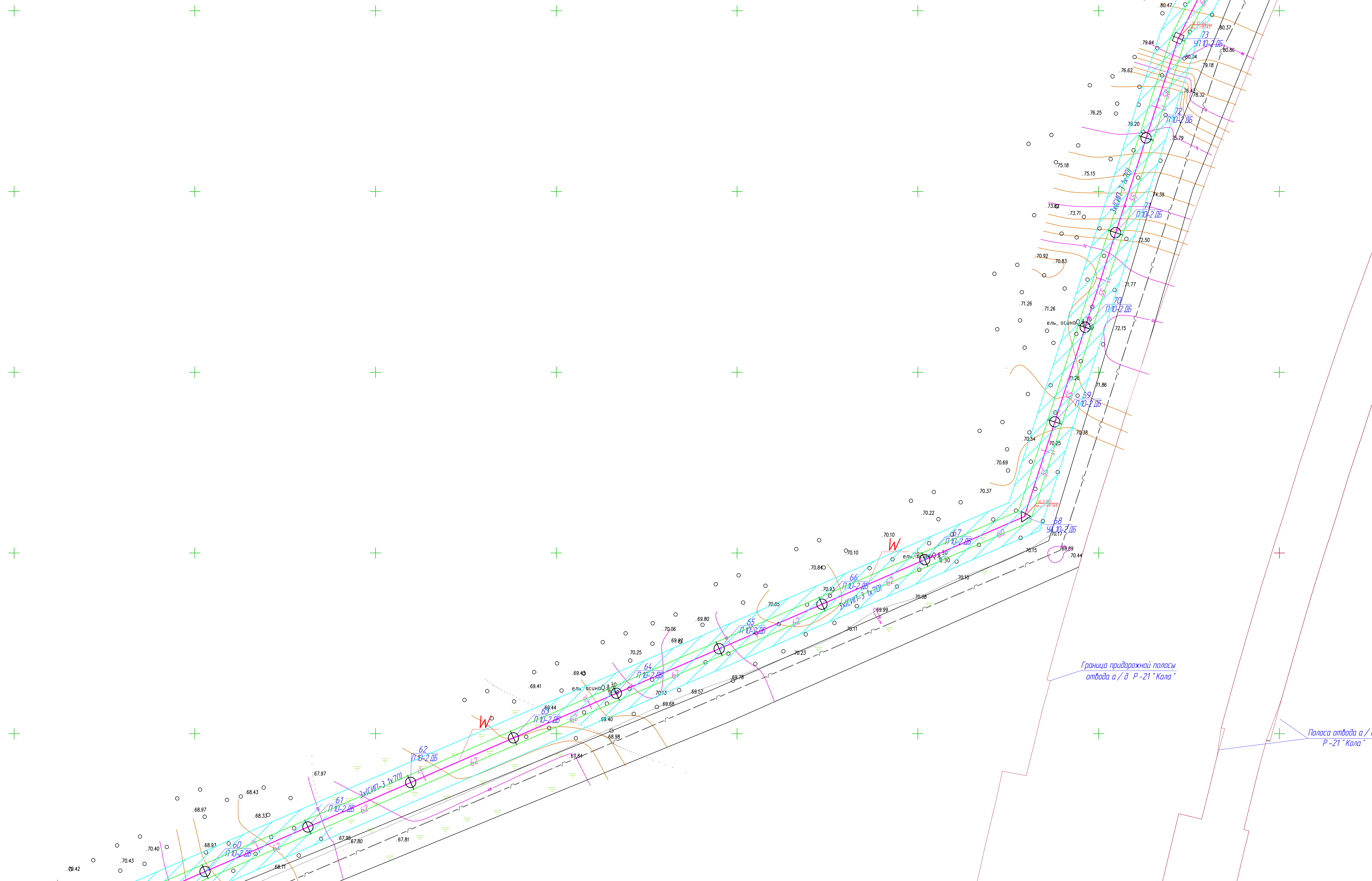
--	--

Копировал Формат А1

Согласовано					
Исполн	№	Взам. инф.	Дата	Подпись и дата	Изм. №
Проект	№	Взам. инф.	Дата	Подпись и дата	Изм. №
Изм. №	Подп.	Взам. инф.	Дата	Подпись и дата	Изм. №







Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.14

				Согласовано
				Исполн.
				Провер.
				Изм. внес

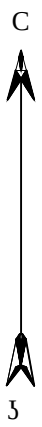
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дат

164-2017/11- ПОС

AUC
1E

Вниманию производителя работ!

До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Согласовано					
Исполн.	Н.С.Смирнов				
Изд.	№ 10/2017	Взам. инв.	№ 10/2017	Подпись	И.В.Смирнов
Изд.	№ 10/2017	Подпись	И.В.Смирнов		

Линия съёмки с черт. 164-2017/11-ПОС л.15

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11- ПОС

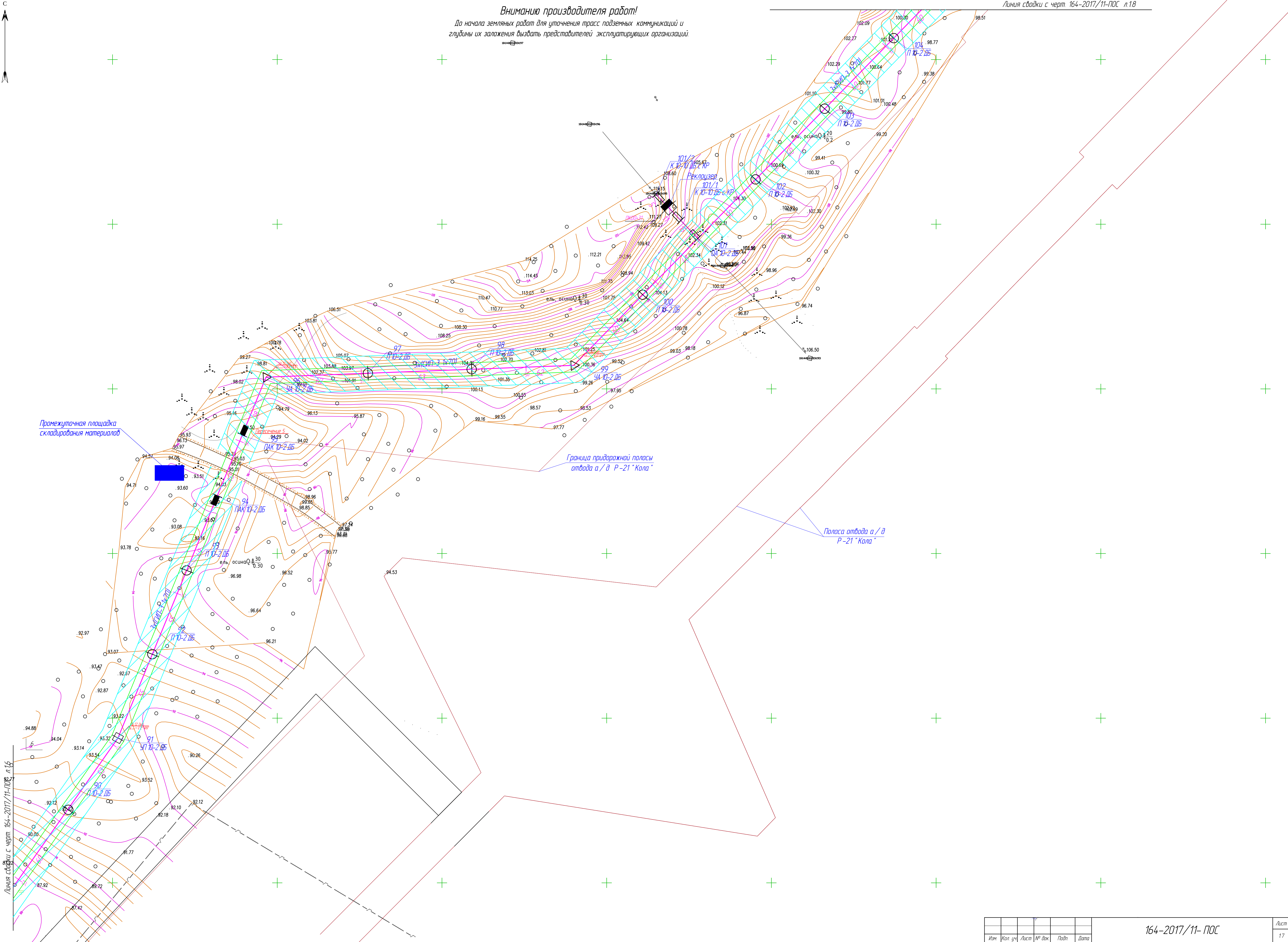
Лист

16



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.18



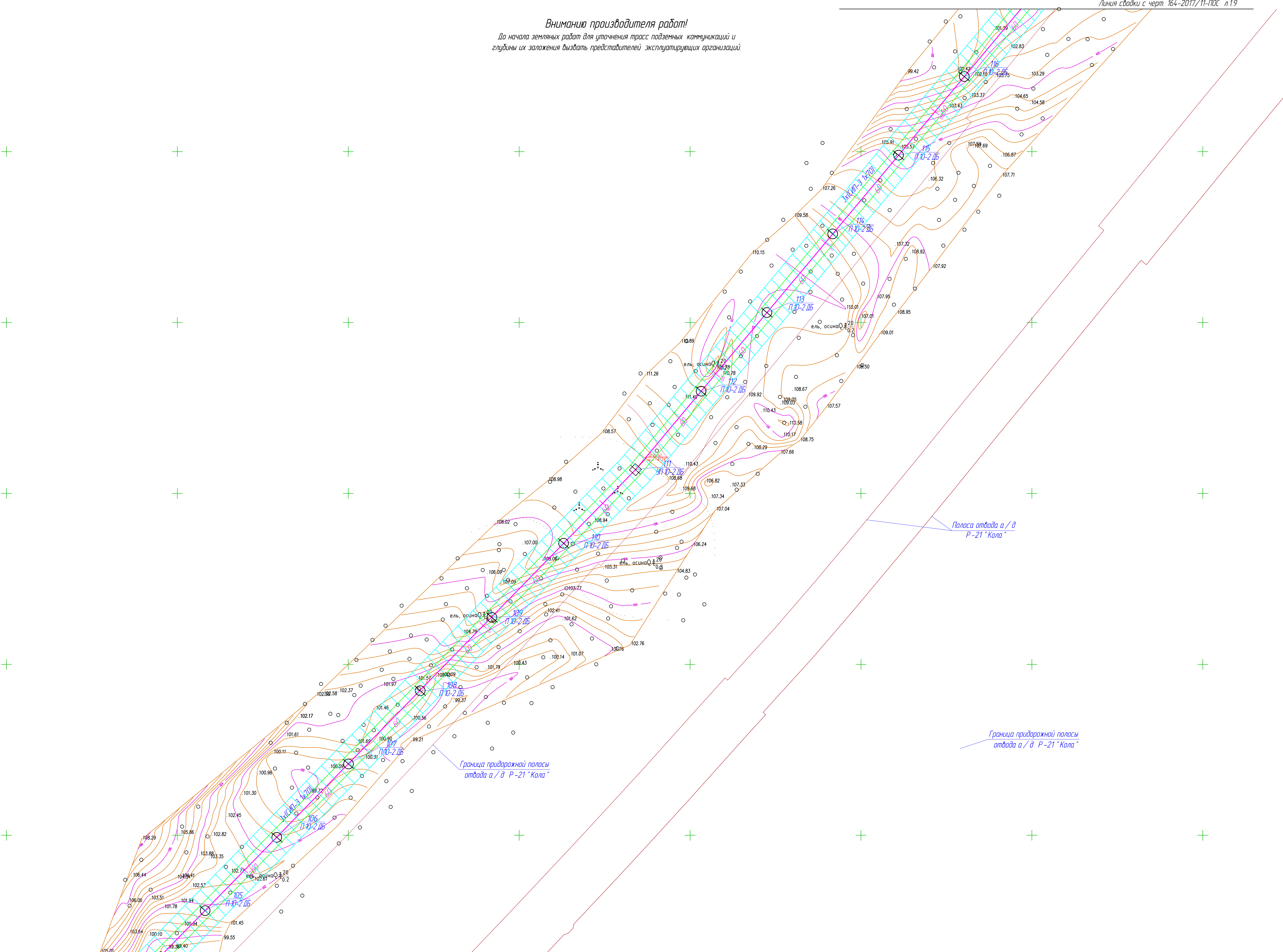
Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.16

Создана					
Изменено					
Проверено					
Изм. внес					
Изм. №	по	дате	Взам. инд.	Подп.	Изм. внес



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Линия съёмки с черт. 164-2017/11-ПОС л.19



Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

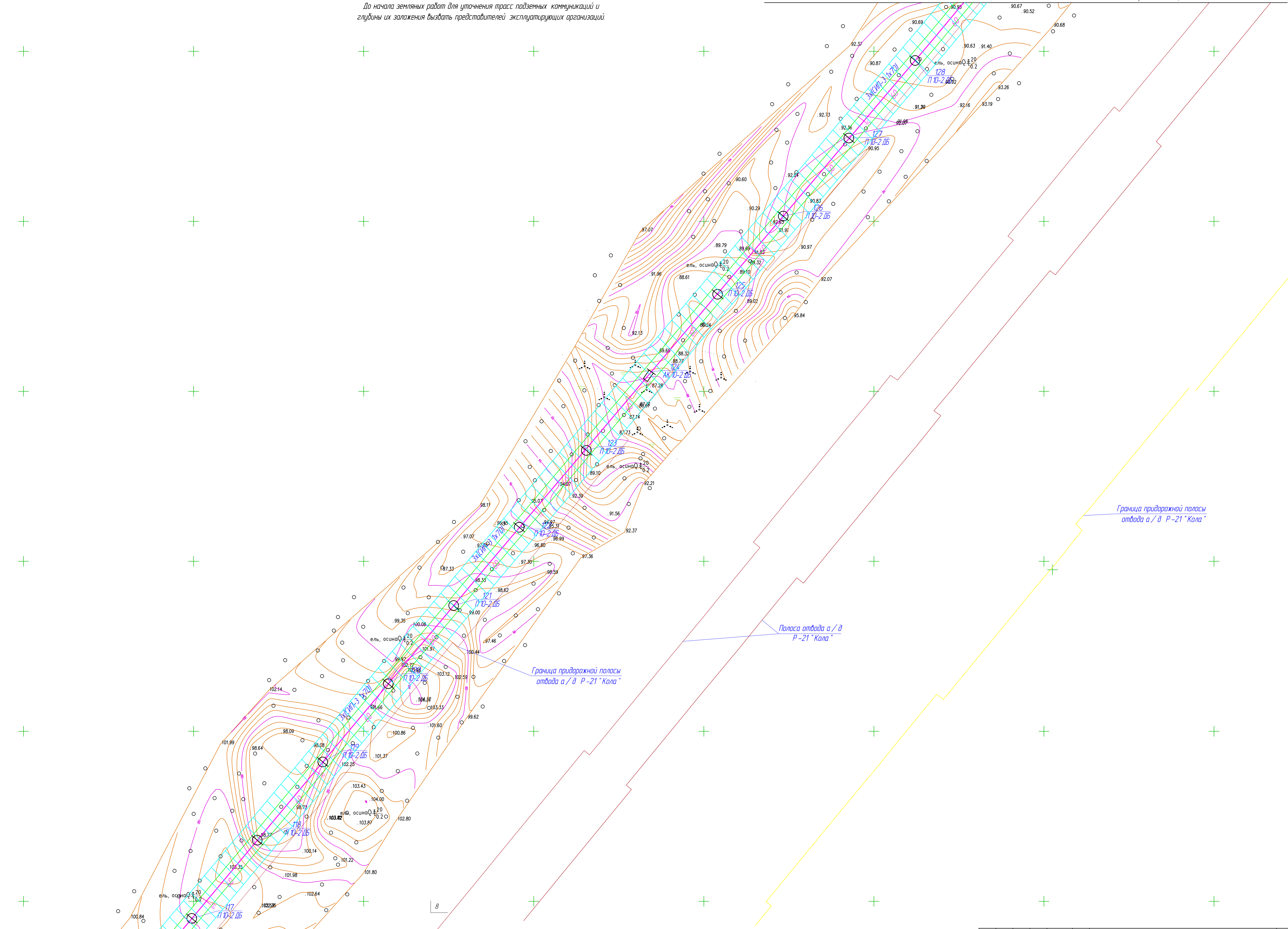
164-2017/11- ПОС

Согласовано					
Начальник					
Проект					
Изм. №	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инб.	№	



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПОС л.110



Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПОС л.18

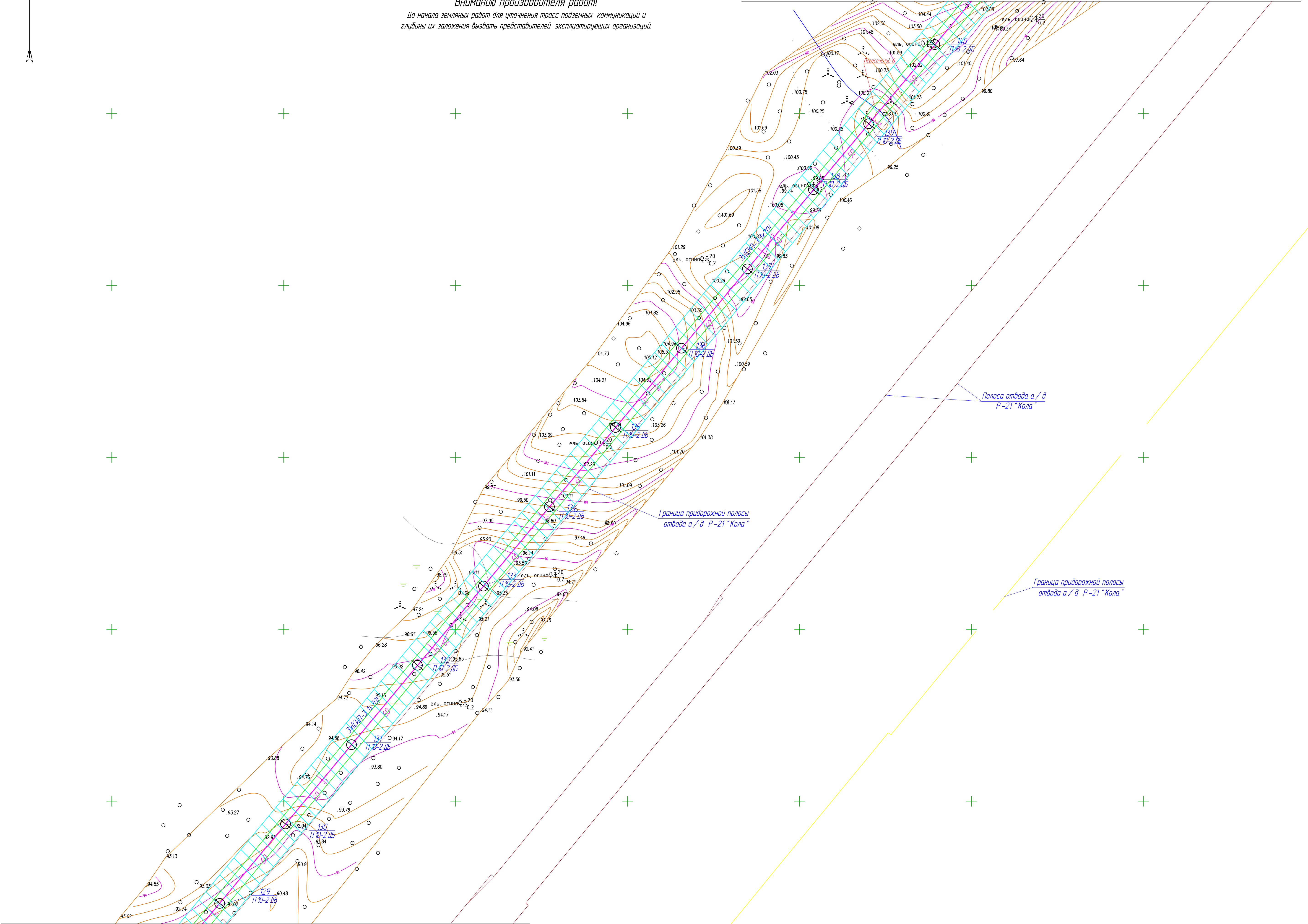
Согласовано					
Исполн	Н.Колосов	Взам. инж.			
Инж. № подл.	Подпись и дата	Взам. инж.			

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
164-2017/11- ПОС					
Лист 19					



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.111



Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.19

Составлена					
Начитано					
Продано					
Изм. №	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инб.	№	

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.112

Согласовано	Исполнитель	Проверено	Изм. внес.
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	

Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.110

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

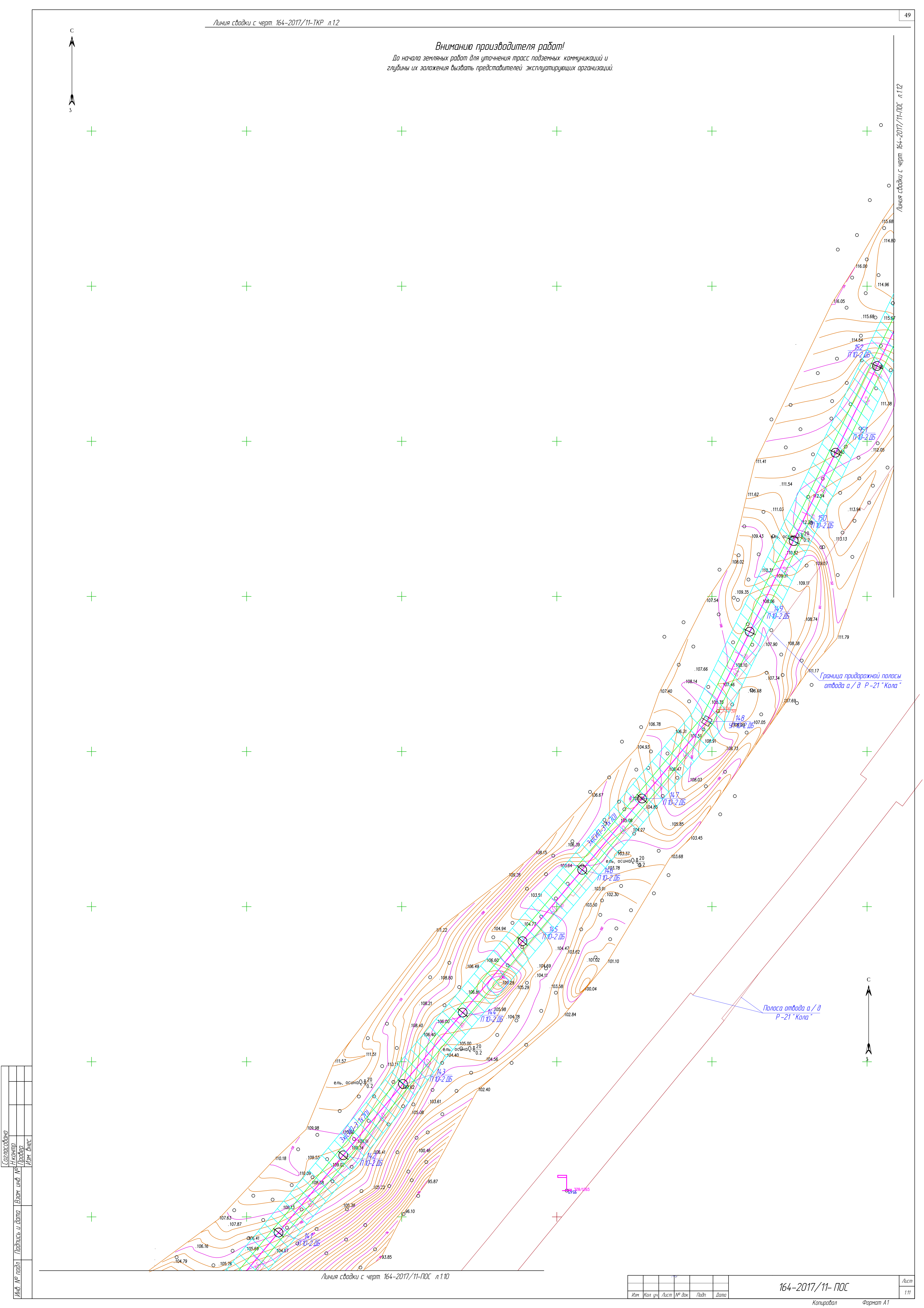
164-2017/11- ПОС

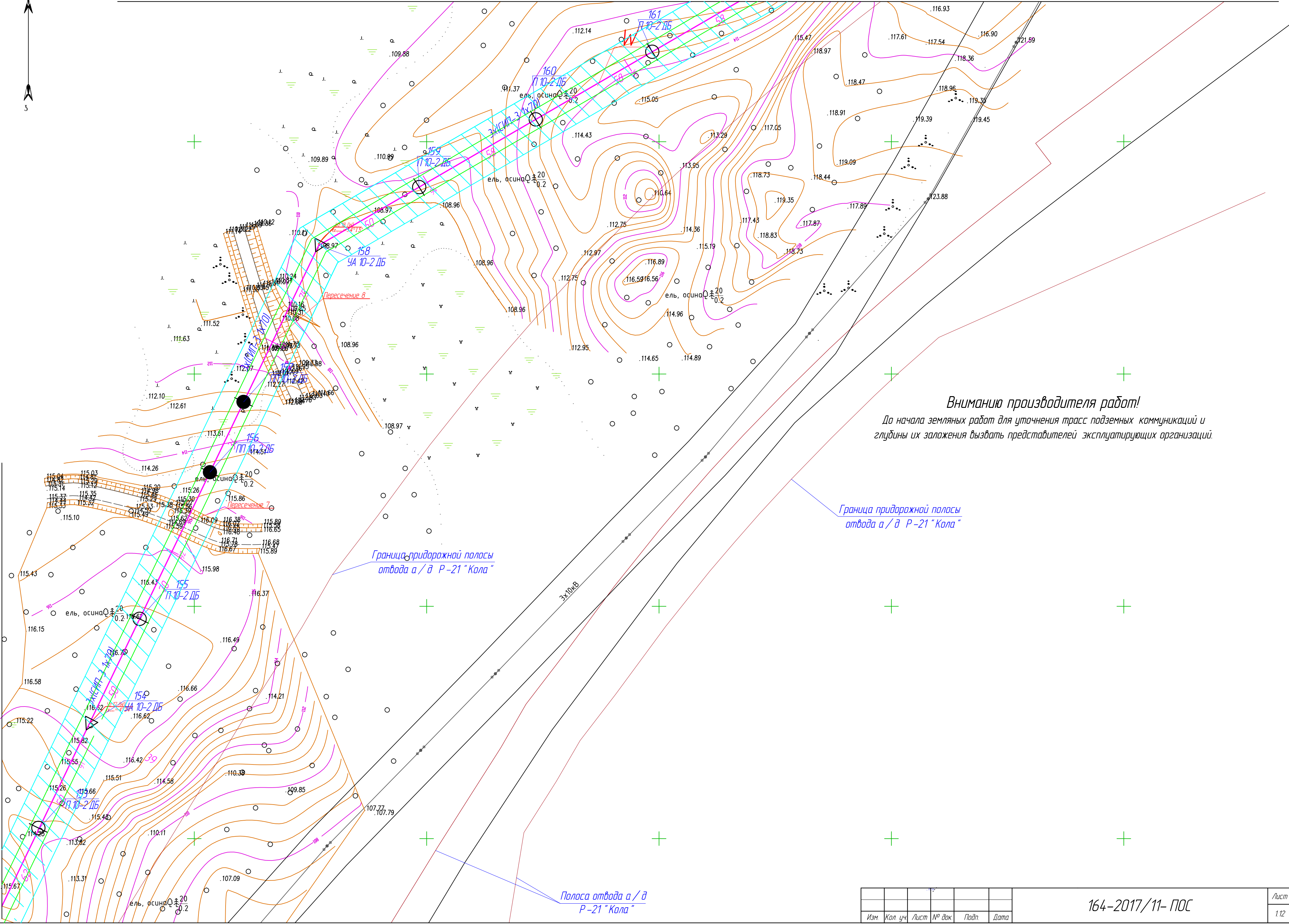
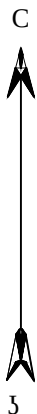
Лист

111

Копировал

Формат А1



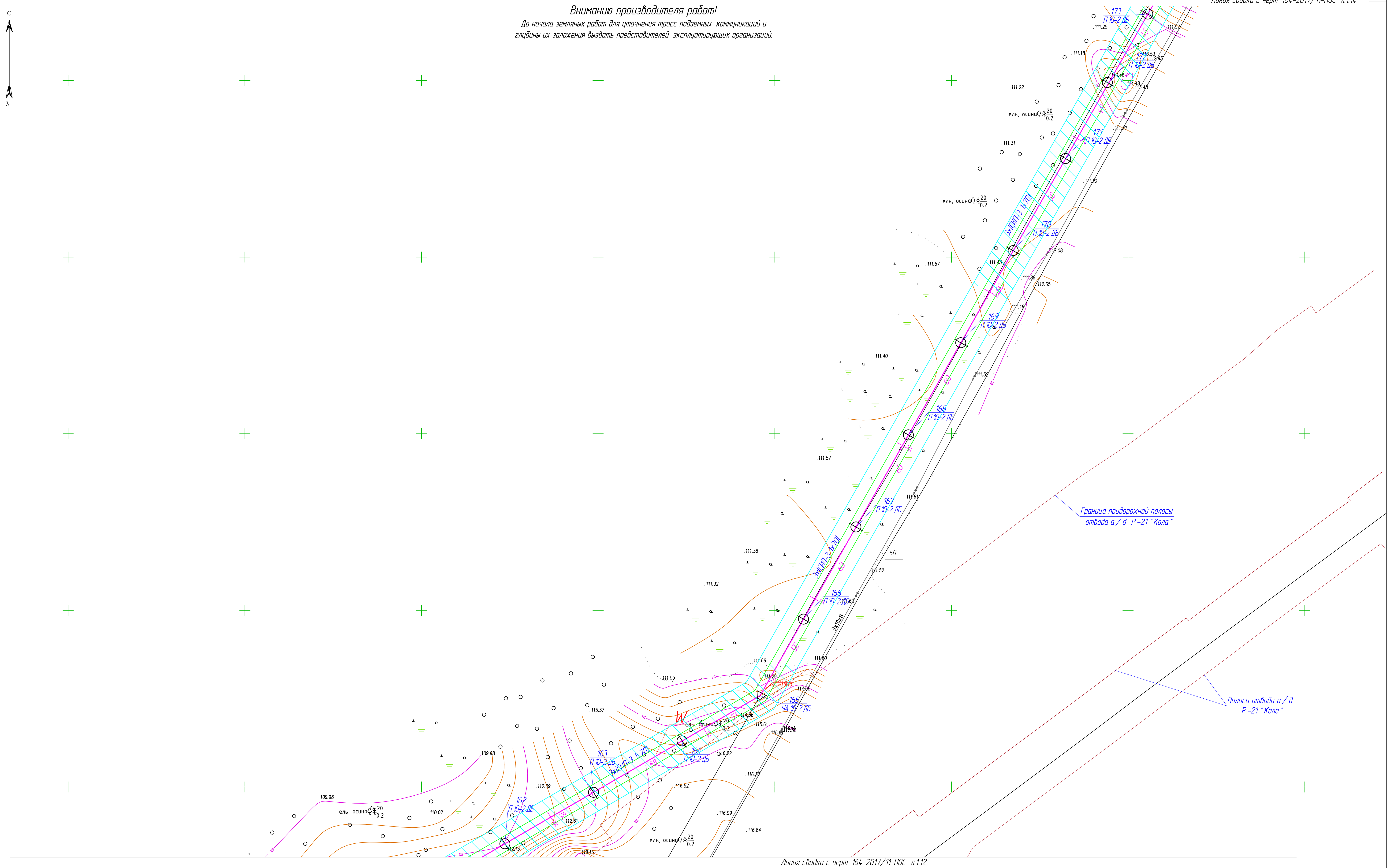


Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.111

Согласовано					
И.н.д. № подл.	Подпись и дата	Взам. ин.д. №	Провер.	Изм. внес.	
И.н.д. № подл.	Подпись и дата	Взам. ин.д. №	Провер.	Изм. внес.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызывать представителей эксплуатирующих организаций.

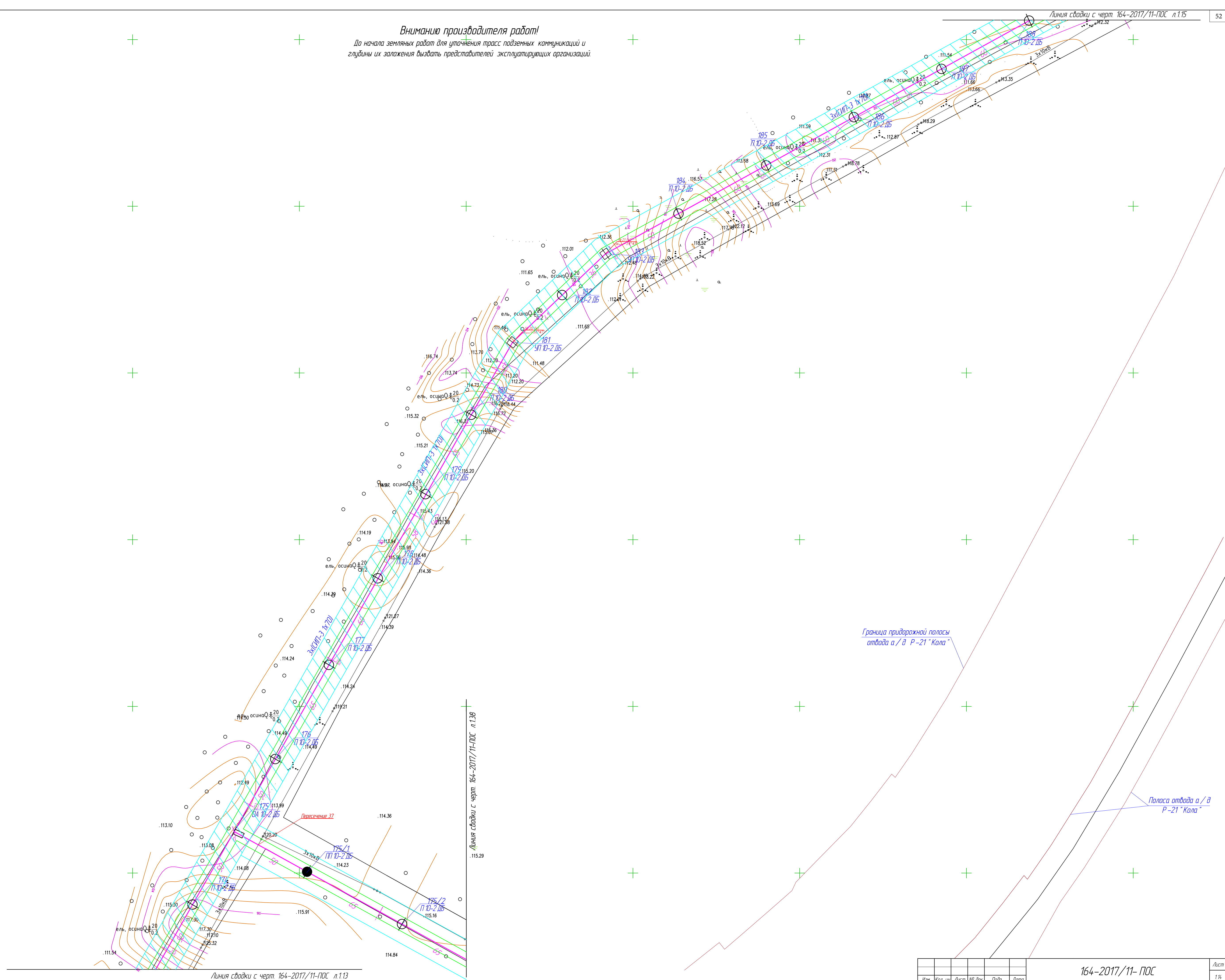


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано
			И.Копир.
	5		Провер.
			 Инс.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вниманию производителя работ!

До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Граница придорожной полосы
отвода а/д Р-21 "Кола"

Полоса отвода а / м
Р-21 "Кора"

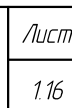
[illegible]

МЭМ	Кол. улс	Аусгч	МЭӨ дот	Погд	Погд

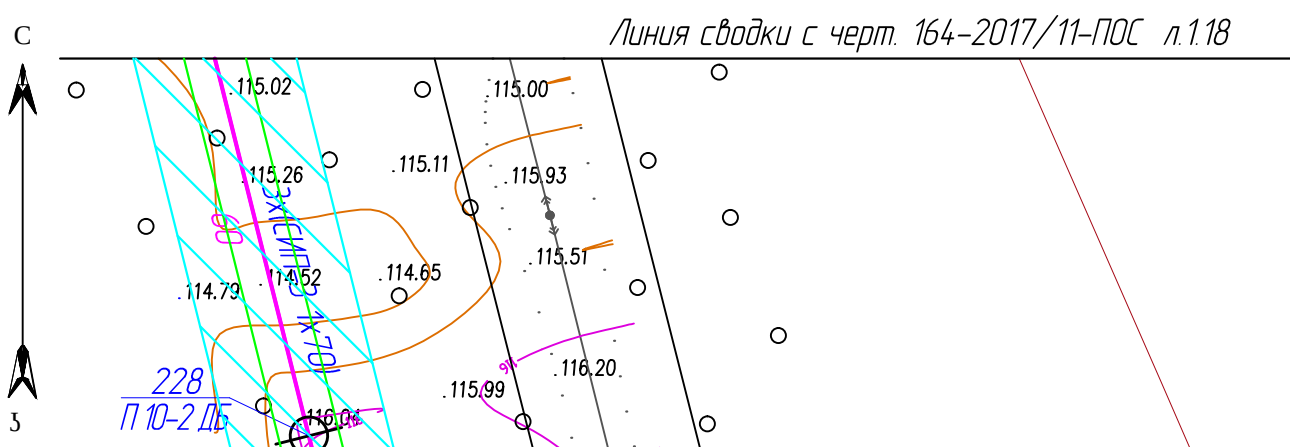
164-2017/11- ПОС

Лист
1/1

Копировал Формат A1



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исполн.	Согласовано
			Исполн.	
			Провер.	
			Изм. внес	



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Полоса отвода а/д
Р-21 "Кола"

Граница придорожной полосы
отвода а/д Р-21 "Кола"

Согласовано					
Начальник					
Подпись					
Имя					
Имя					
№					
Взам. инж.					
Подпись и дата					
Имя					

Линия съединения с черт. 164-2017/11-ПОС л.116

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11- ПОС

Лист

117

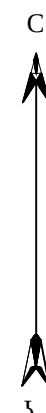
Копировал

Формат А1

1

 $\dot{U}$

7 1 1



Граница придорожной полосы
отвода д / д Р-21 "Колд"

Полоса отвода а / в
Р-21 "Колос"

Согласовано

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

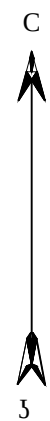
164-2017/11- ПОС

Копировал

Формат А1

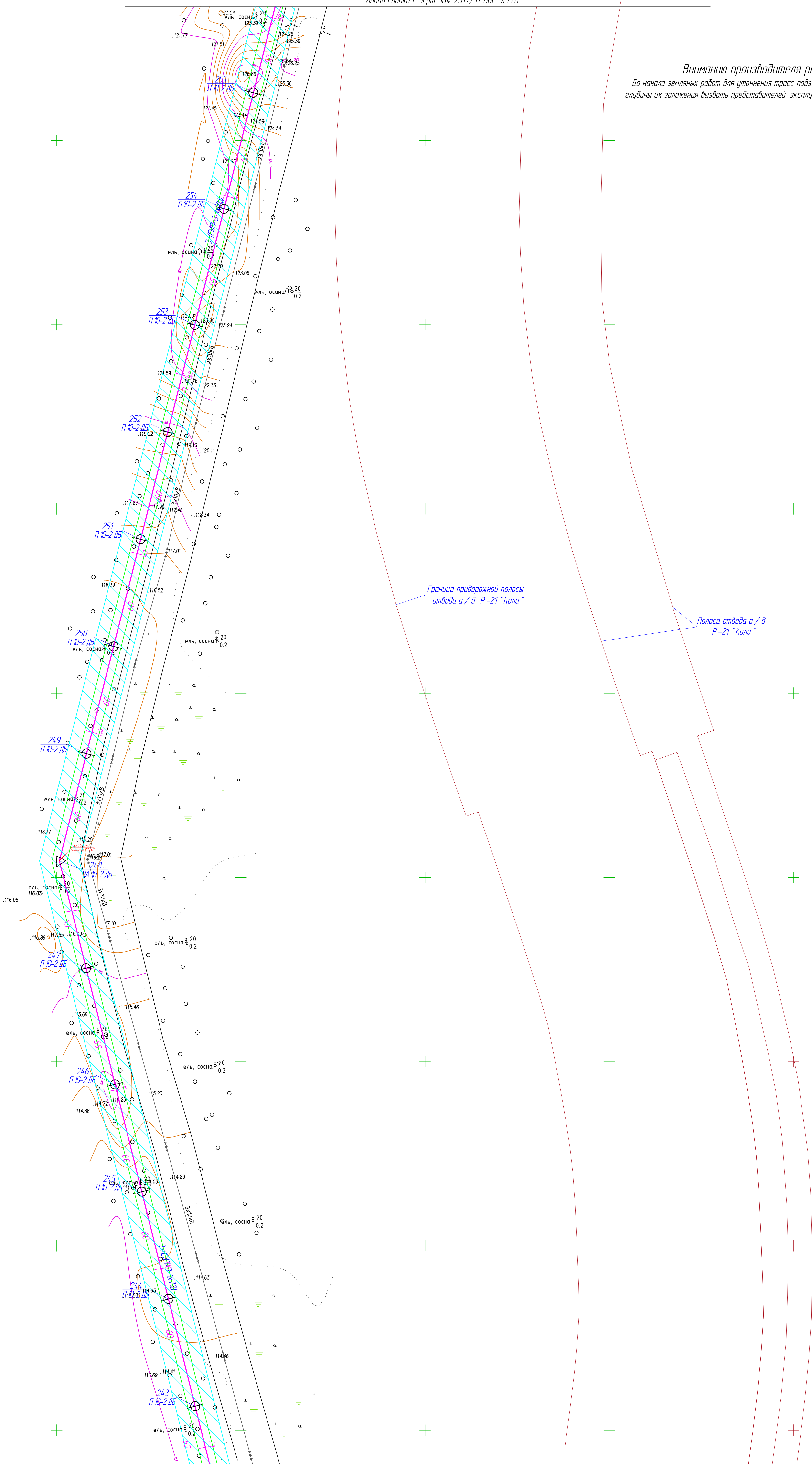
AUST.

118



Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.120

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Граница придорожной полосы
отвода а/д Р-21 "Кола"

Полоса отвода а/д
Р-21 "Кола"

Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.118

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11- ПОС

Лист

119

Копировал

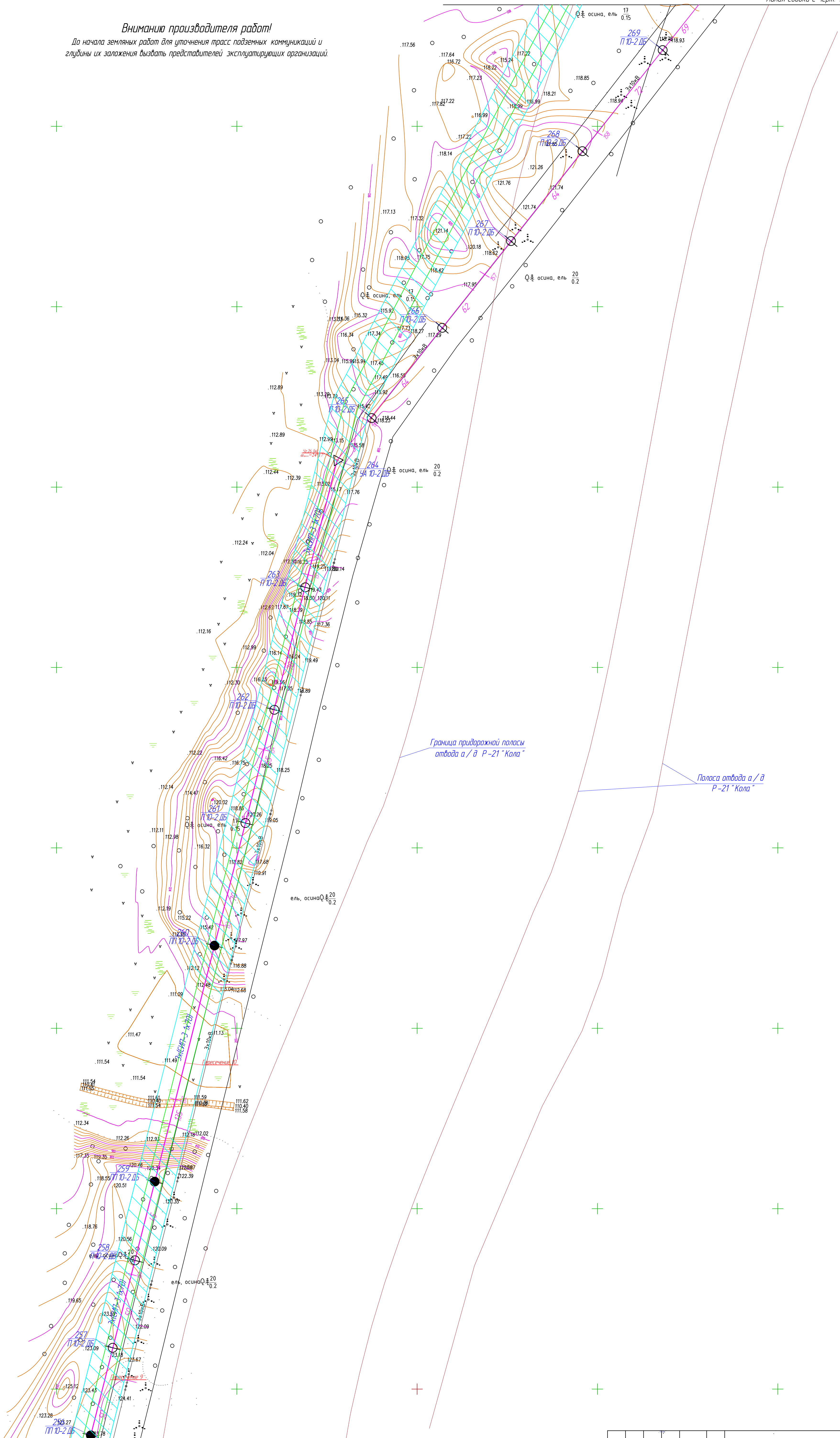
Формат А1

Согласовано					
Исполн.					
Изм. №	поп.	Подпись и дата	Взам. инб.	№	Лист



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Линия съездки с черт. 164-2017/11-ПОС л.121



Линия съездки с черт. 164-2017/11-ПОС л.119

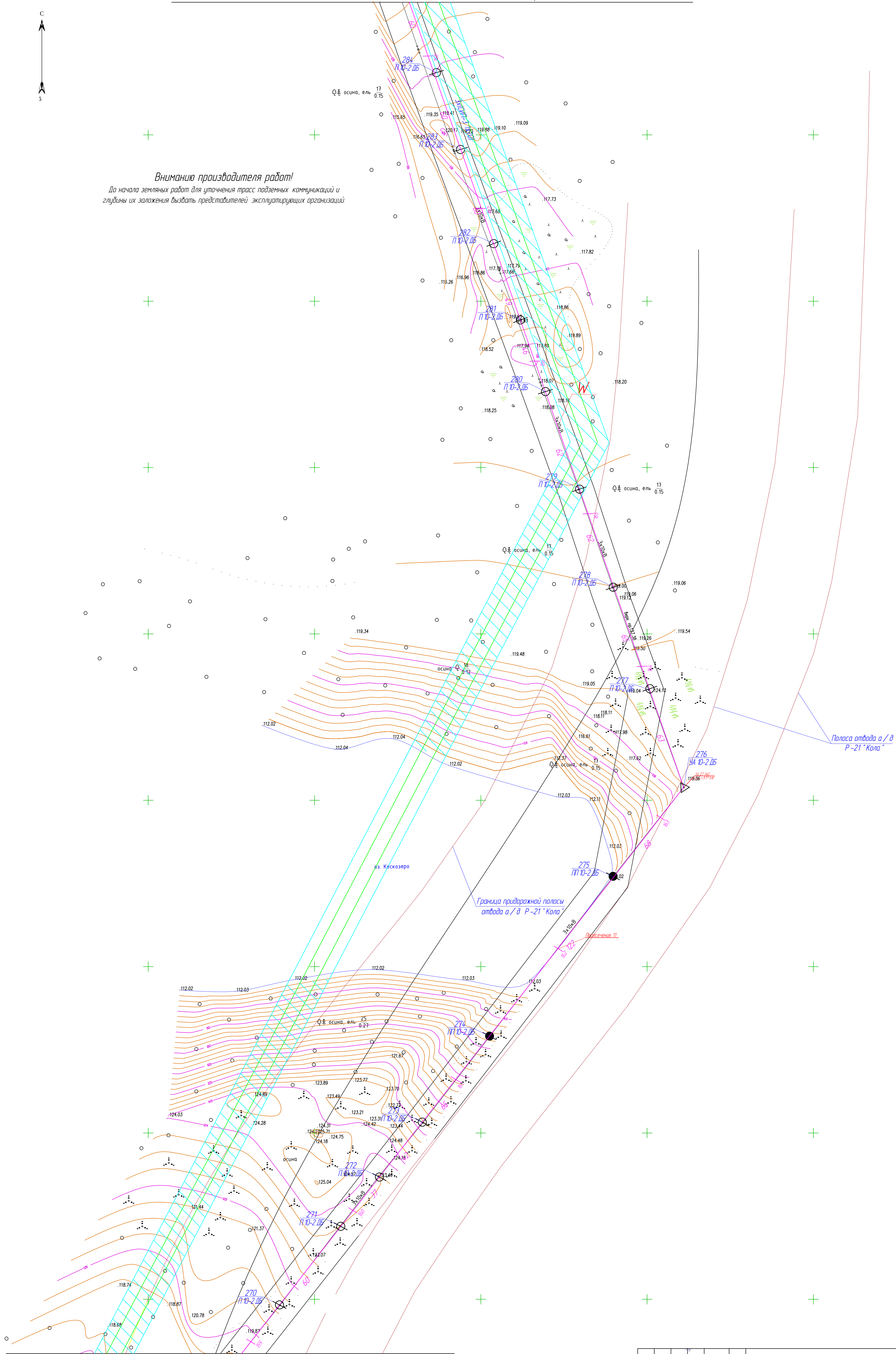
Согласовано		Исполнено	
Начальник		Подпись и дата	
Инв. № подл.		Взам. инв. №	
Подпись и дата		Изм. внос	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11- ПОС



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Линия свадки с черт. 164-2017/11-ПОС л.120

Согласовано					
Исполнитель					
№ документа					
Взам. инж.					
Подпись и дата					
Имя, фамилия					

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций



Линия сводки с черт 164-2017/11-ПОС л.123

Граница придорожной полосы
отвода а / в Р-21 "Кола"

Линия сводки с черт 164-2017/11-ПОС л.122

Согласовано	Исполнитель	№ документа	Взам. инв. №	Дата
Изд. №	№ разраб.	Взам. инв. №	Дата	Изд. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11- ПОС

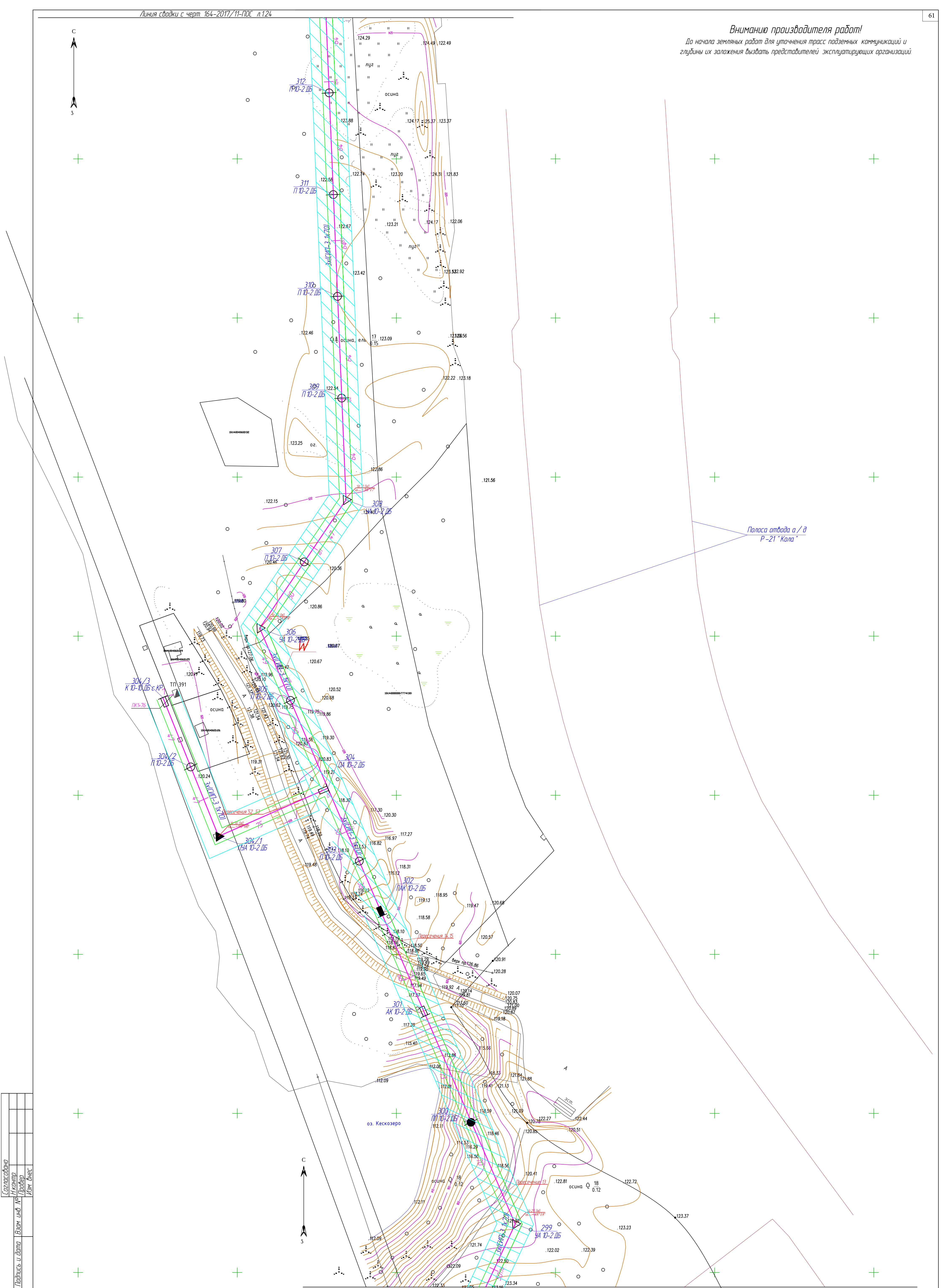
Лист

122

Копировал

Формат А1

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций

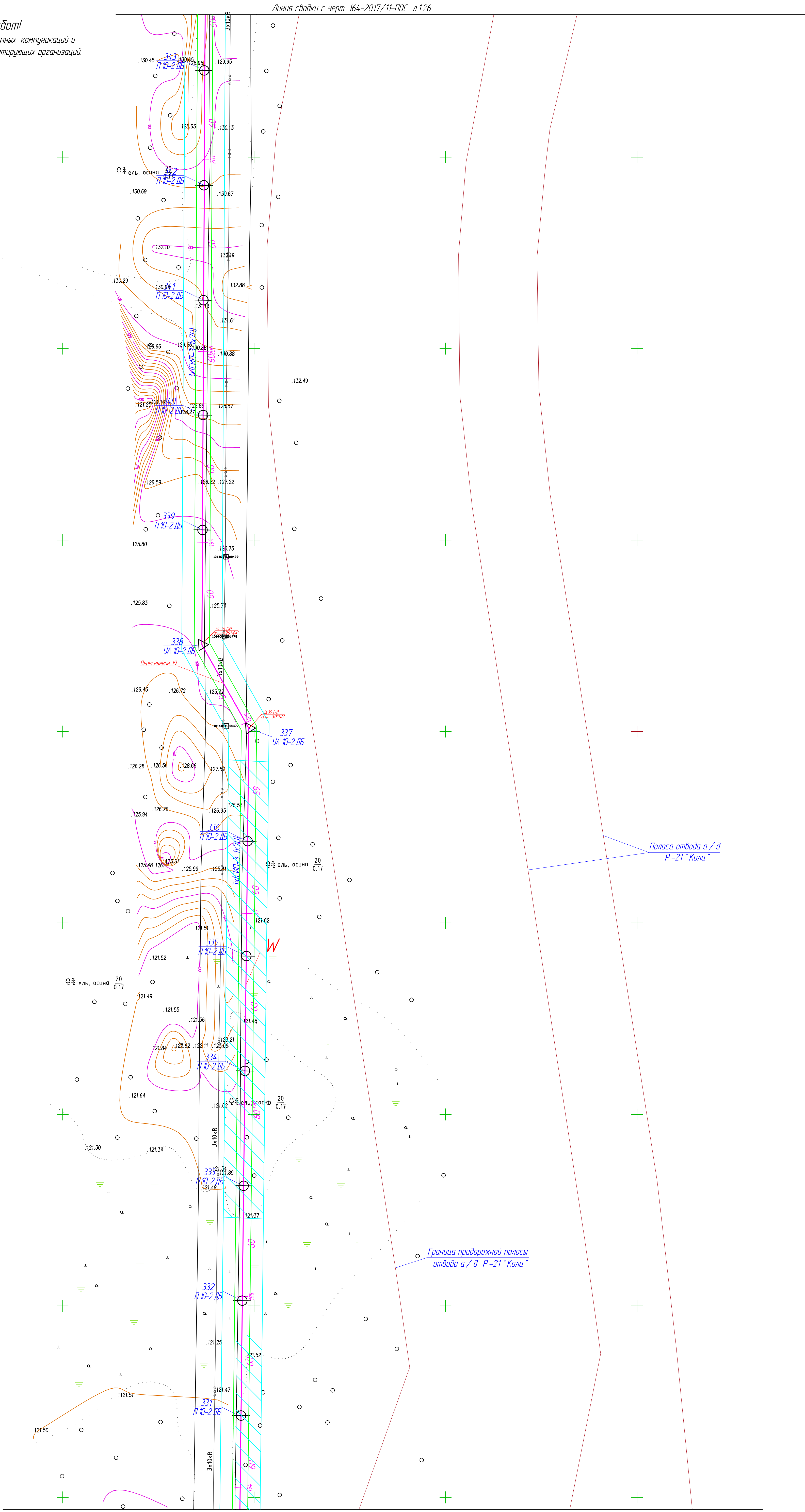


Согласовано					
Исполнитель					
Проверено					
Изм. внос					
Изм. №	№	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Согласовано		Исполнено	
Инв. № подл.		Взам. инв. №	
Подпись и дата		Подпись и дата	
Изм. №		Изм. №	

Линия свайки с черт. 164-2017/11-ПОС л.124

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11- ПОС

Лист

125

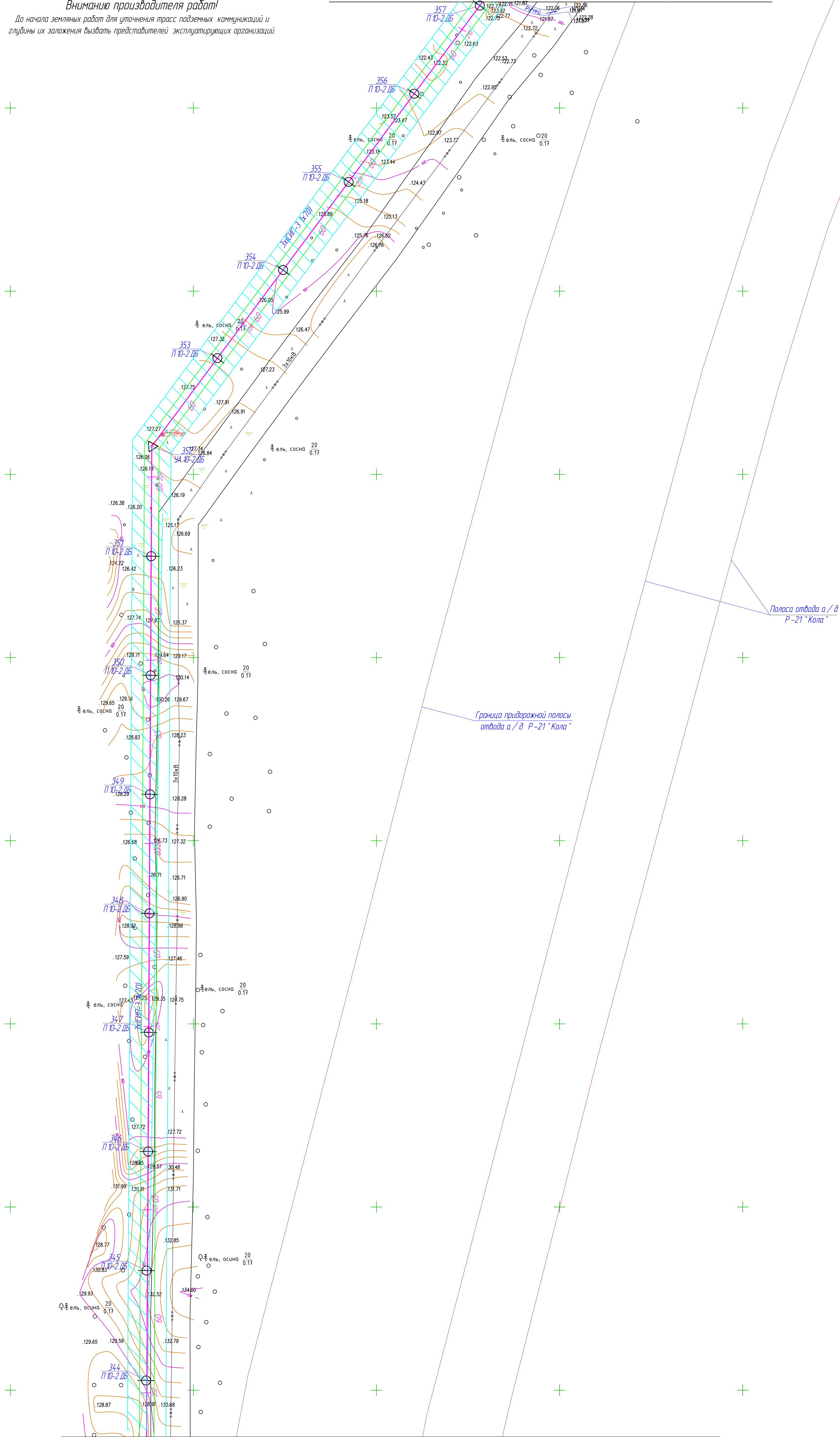
Копировал

Формат А1



Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.127



Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.125

Согласовано		Исполнено	
Начальник		Прораб	
Изм. №		Изм. №	
Полный и дата		Полный и дата	
Изм. №		Изм. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

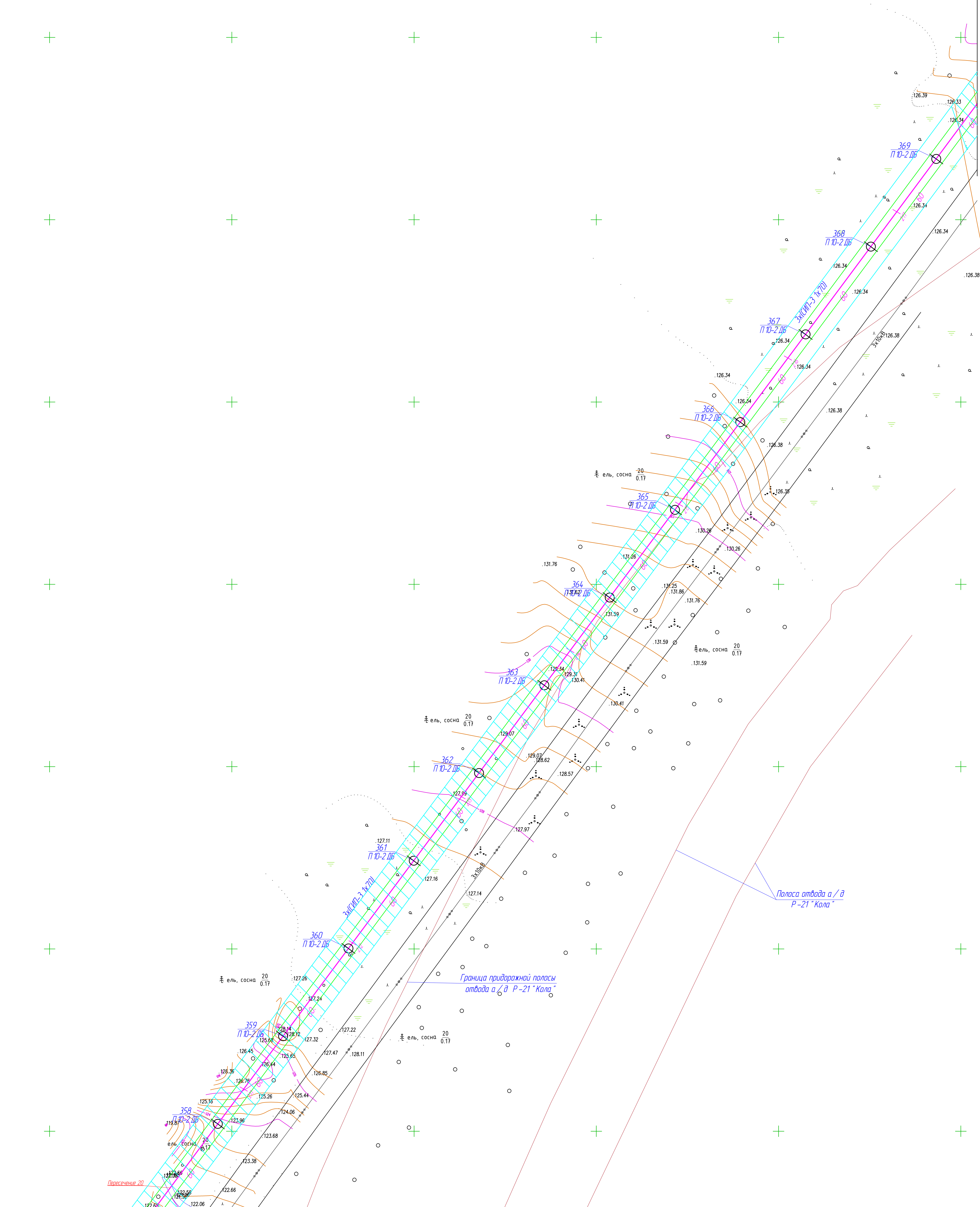
164-2017/11- ПОС

Внимание производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций



Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.128

Согласовано	Исполнитель	Взам. инж. №	Подпись и дата	Изм. внос.
Инв. № разл.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.



Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.126

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

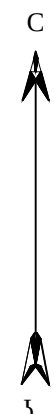
164-2017/11- ПОС

Лист

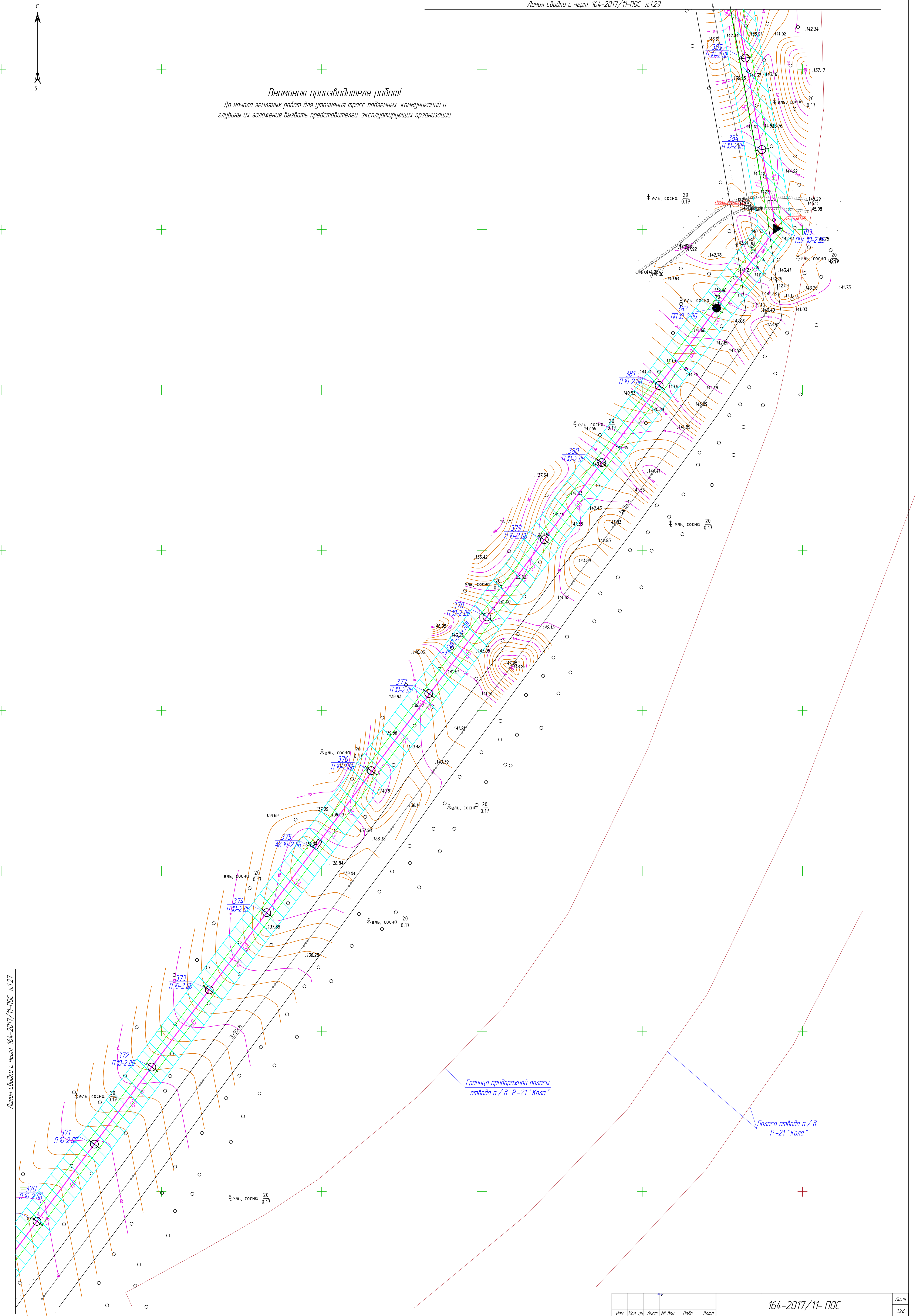
127

Копировал

Формат А1



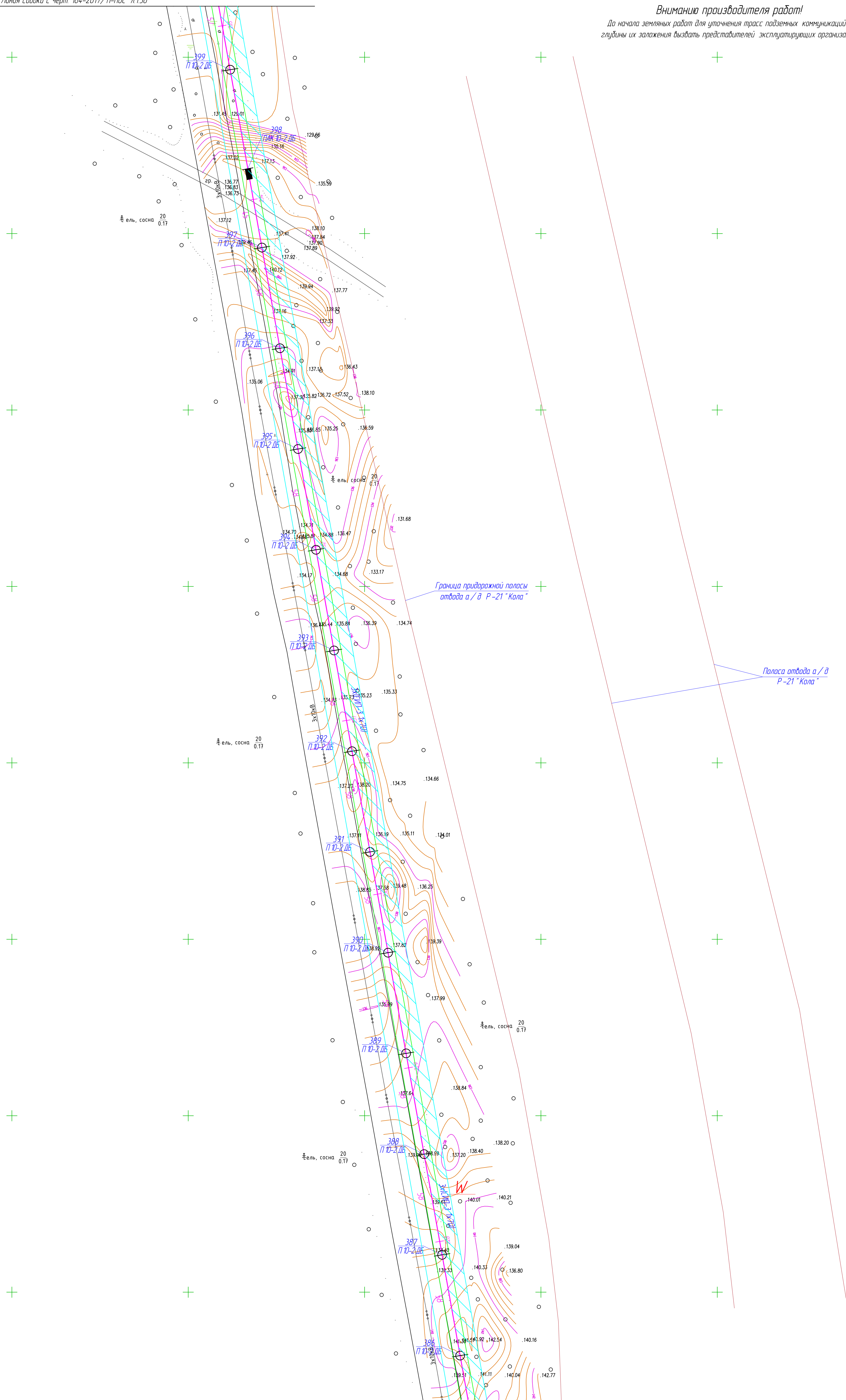
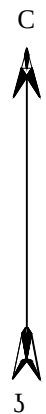
Внимание производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызывать представителей эксплуатирующих организаций.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано
			Н.Конта
			Провер
			Изм. внес

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций

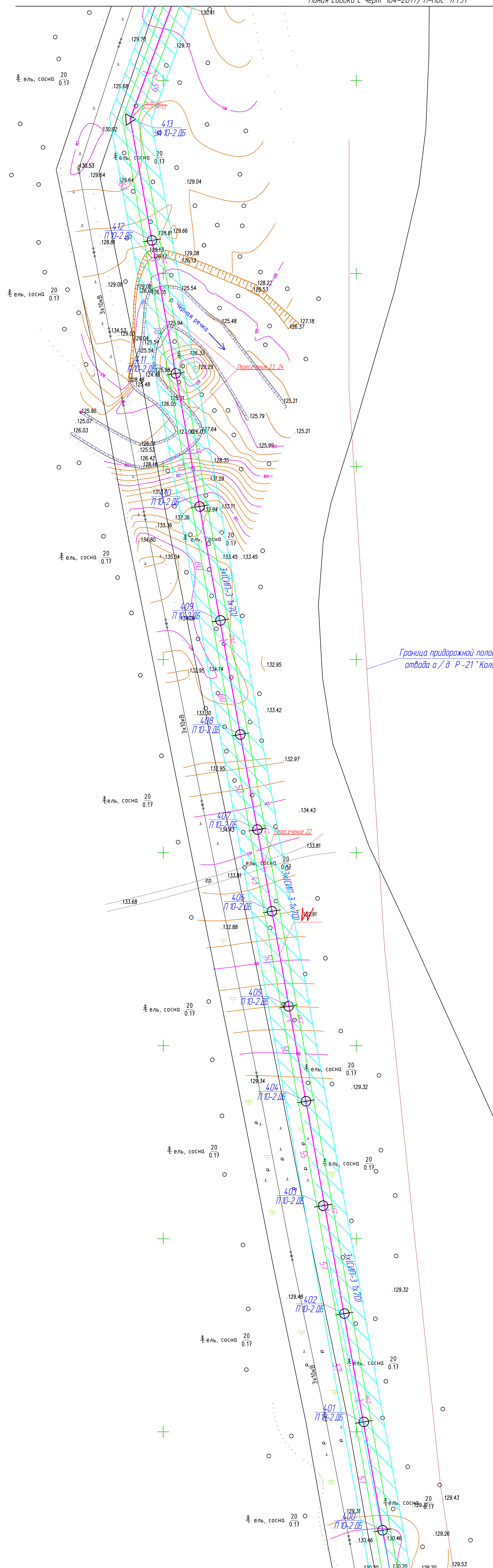


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Согласовано					
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Пробер.	Изм. внес.	



До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Граница придорожной полосы
отвода а/д Р-21 "Кола"

Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.129

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.

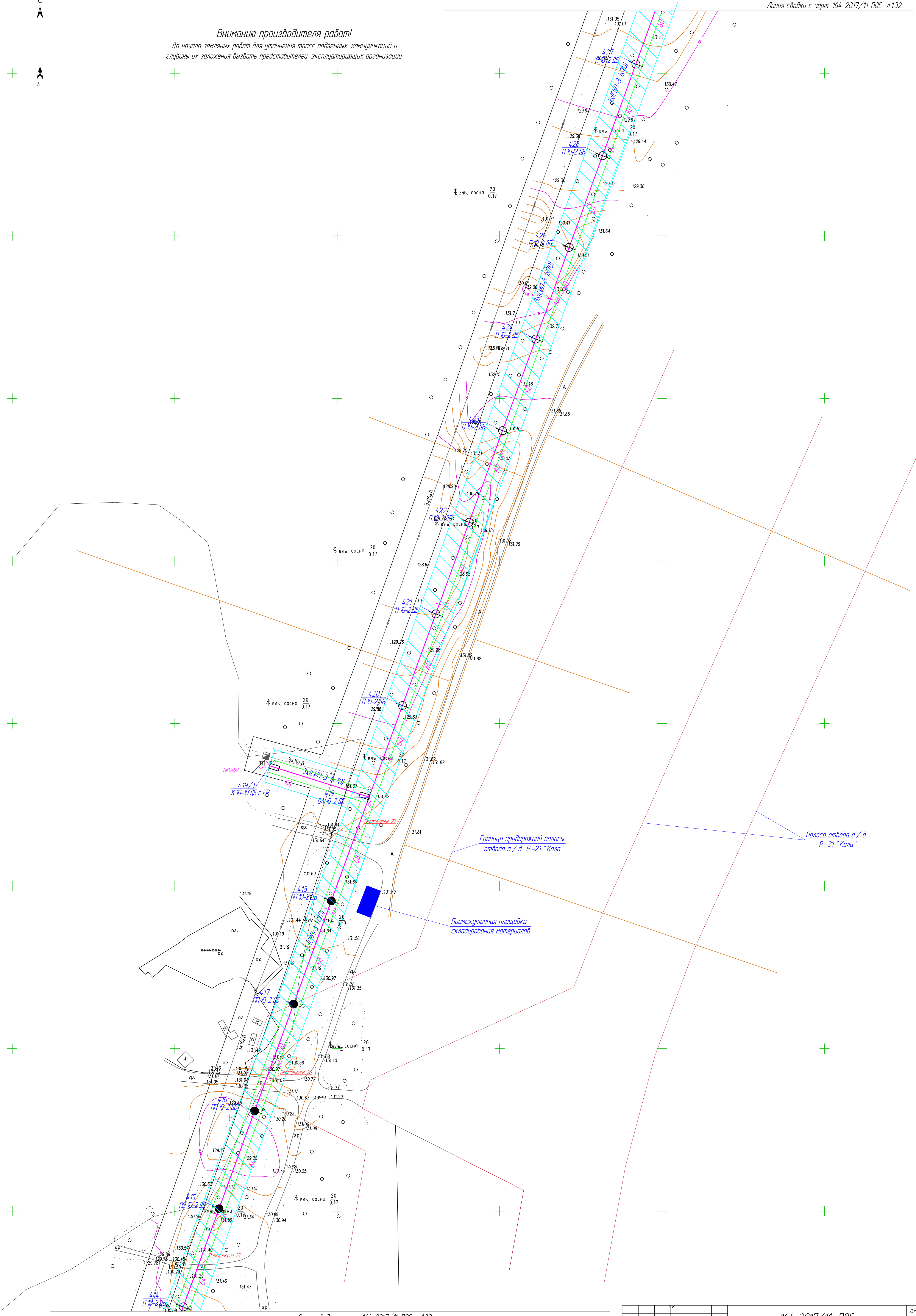
164-2017/11- ПОС

Копировал Формат А1

Auctm

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Итого	Согласовано
			Начальник	
			Провер.	
			Изм. внес	

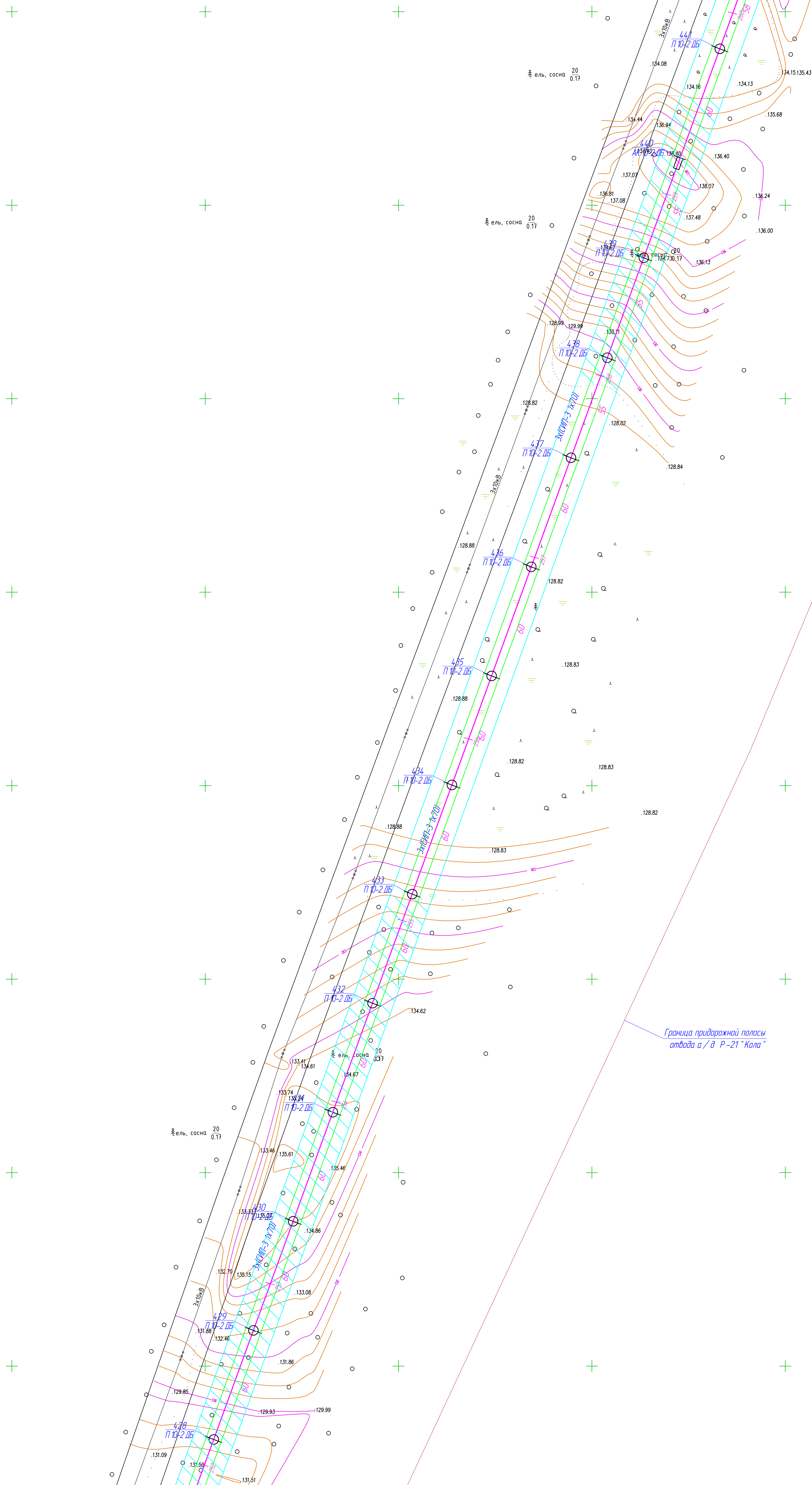
Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Согласовано					
Исполн.					
Проект					
Изм. внос.					
Изм. №	поп.	Поправки и дата	Взам. инв.	№	Лист

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызывать представителей эксплуатирующих организаций



Граница придорожной полосы
отвода а/д Р-21 "Кола"

Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.1.31

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дат
-----	---------	------	-------	------	-----

164-2017/11- ПОС

Копировал Формат A1

Auct

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Исх. инв. №	Согласовано
			Начальник	
			Провер.	
			Изм. внес	

Линия съвки с черт. 164-2017/11-ПОС л.133

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций

Карельский филиал
ОАО «Ростелеком»
185035, Республика Карелия,
г. Петрозаводск, ул. М. Горького, д. 4
ул. Каллиника д.52
Белянов Мирослав Владимирович,
т. 8311402 9831

Карельский филиал ОАО «Ростелеком»
Местный филиал ЛТЭТ
Правомочный участник с Осиной
Договор № 502.18, датирован 10.08.2017
Полномочный участник с Осиной
Г.Осиной ул. Урицкого 13а
т. 921 980 9999

Граница придорожной полосы
отвода а/д Р-21 "Кола"

Согласовано		Исполнитель		Взам. инб. №		Подпись и дата	
Инв. № подл.		Подпись		Взам. инб. №		Подпись и дата	
Изм. №		Подпись		Взам. инб. №		Подпись и дата	

Линия съвки с черт. 164-2017/11-ПОС л.132

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

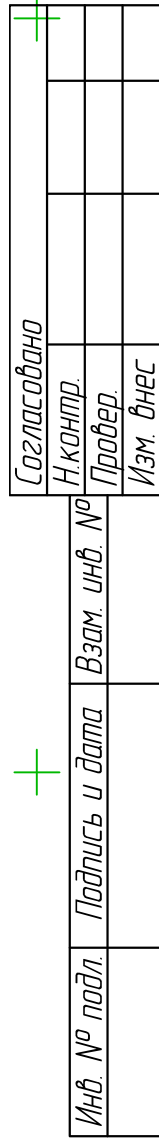
164-2017/11- ПОС

Копировать

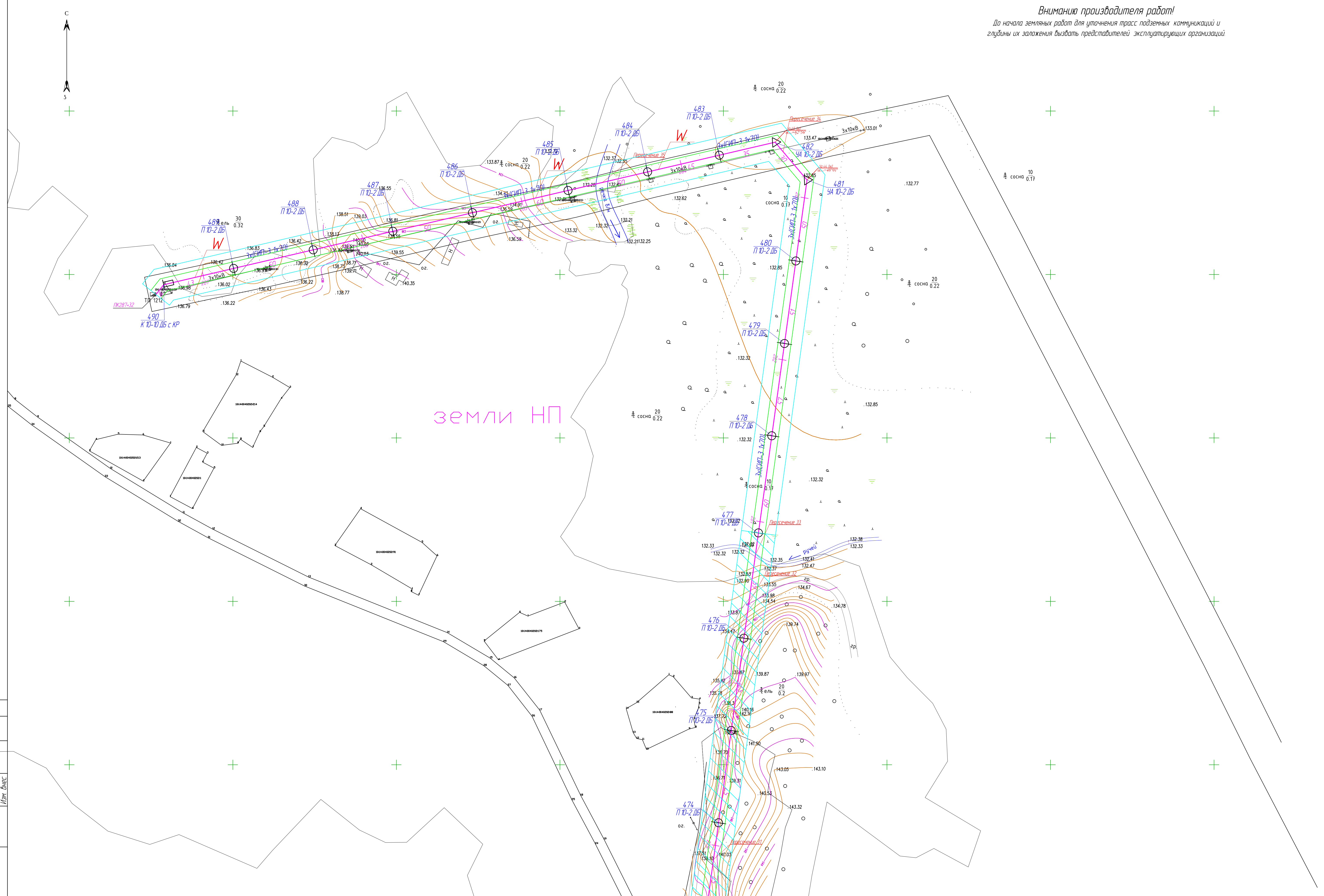
Формат А1

Лист

133



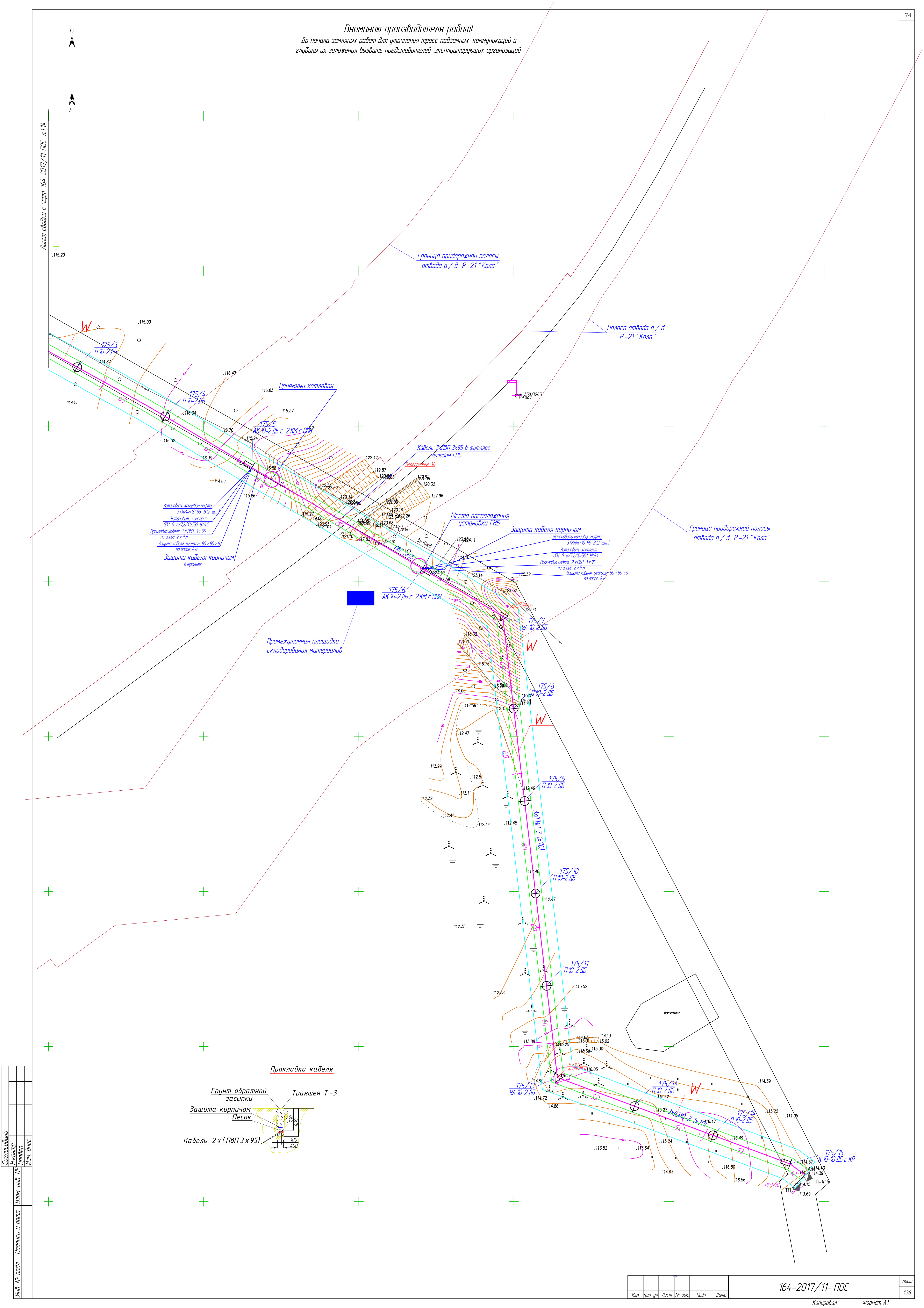
Внимание производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций



Линия съёмки с черт. 164-2017/11-ПОС л.134

Составлена					
Начертан					
Проверен					
Изм. внес					
Изм. №	№	Взам. инв.	№	Взам. инв.	№
Подпись и дата					
Изм. №	№	Подпись и дата			

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций

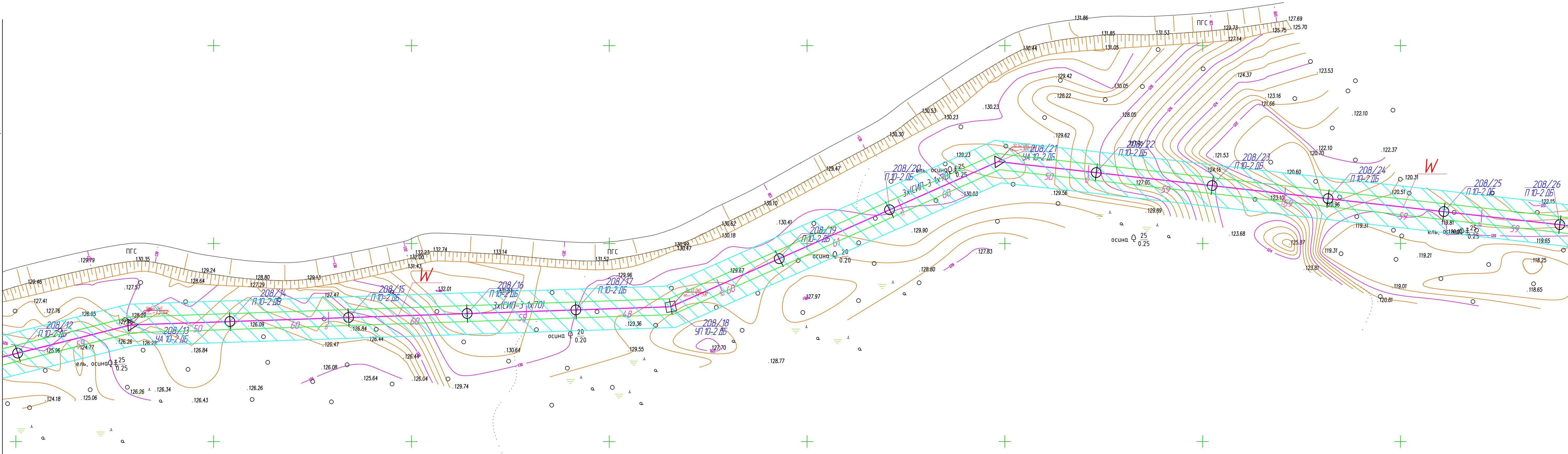


Согласовано	Исполнитель	Проверено	Изм. внос
Изм. №	№	Взам. инв. №	Подпись и дата
Изм. №	№	Взам. инв. №	Подпись и дата

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций



Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПОС л 116

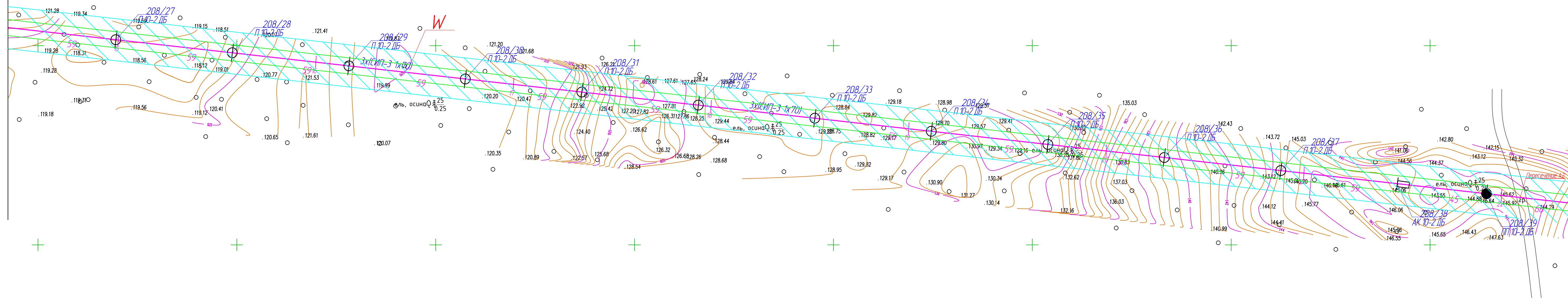


Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПОС л 138

Создана					
Изменено					
Проверено					
Изм. внос					
Изм. №	№	Подпись и дата	Взам. инж.	№	Изм. внос

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11- ПОС

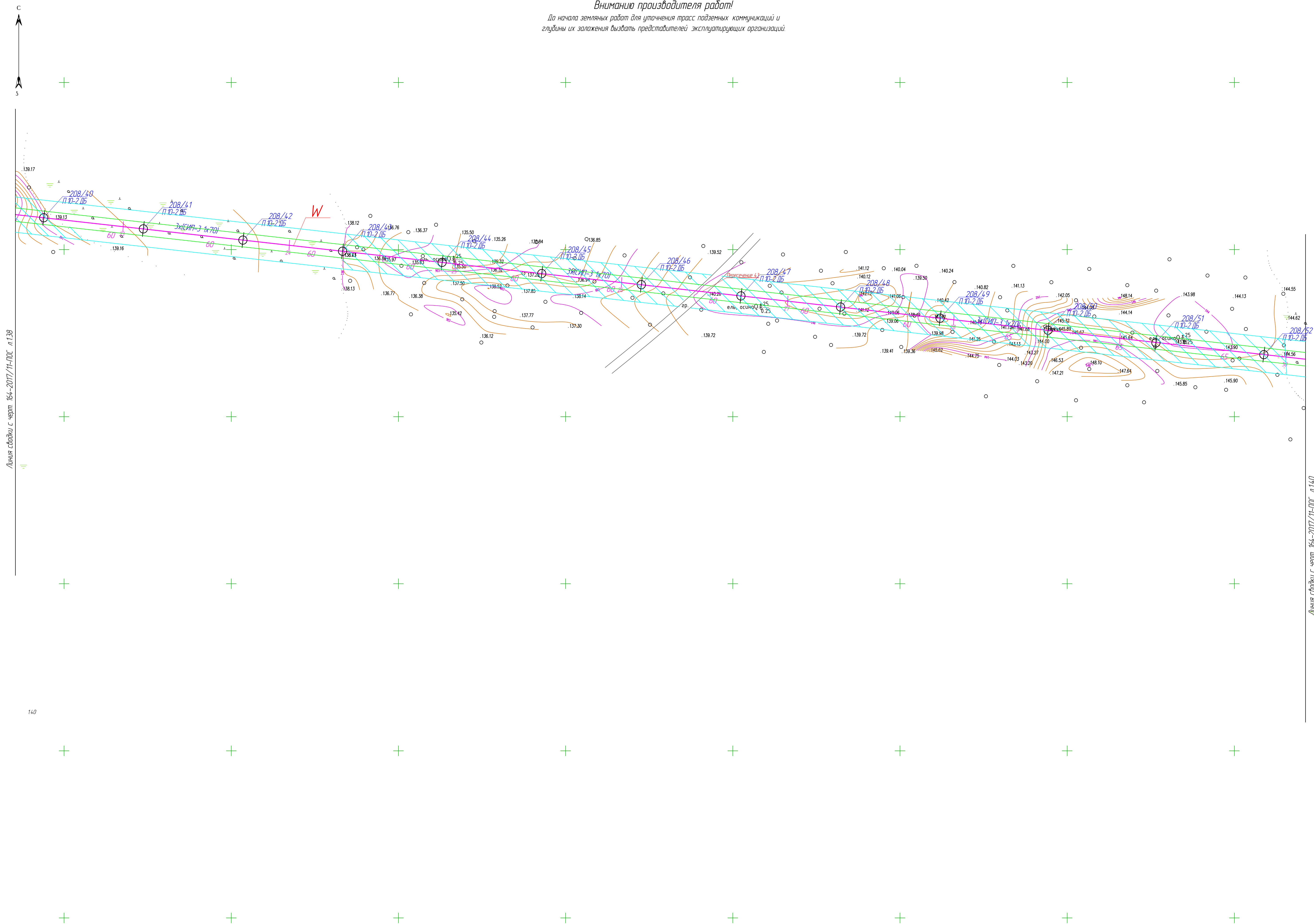


Линия сводки с черт. 164-2017/11-ПОС л.139

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано
			Исполн.
			Провер.
			Изм. внес.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано
			Исполн.
			Провер.
			Изм. внес.

						164-2017/11- ПОС	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		139

Внимание производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций

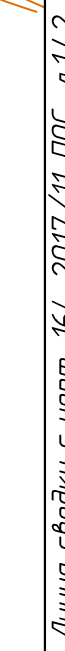
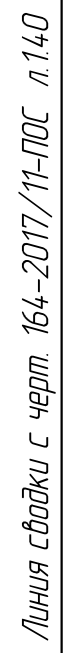
Линия съёмки с черт. 164-2017/11-ПОС л.139

Линия съёмки с черт. 164-2017/11-ПОС л.141

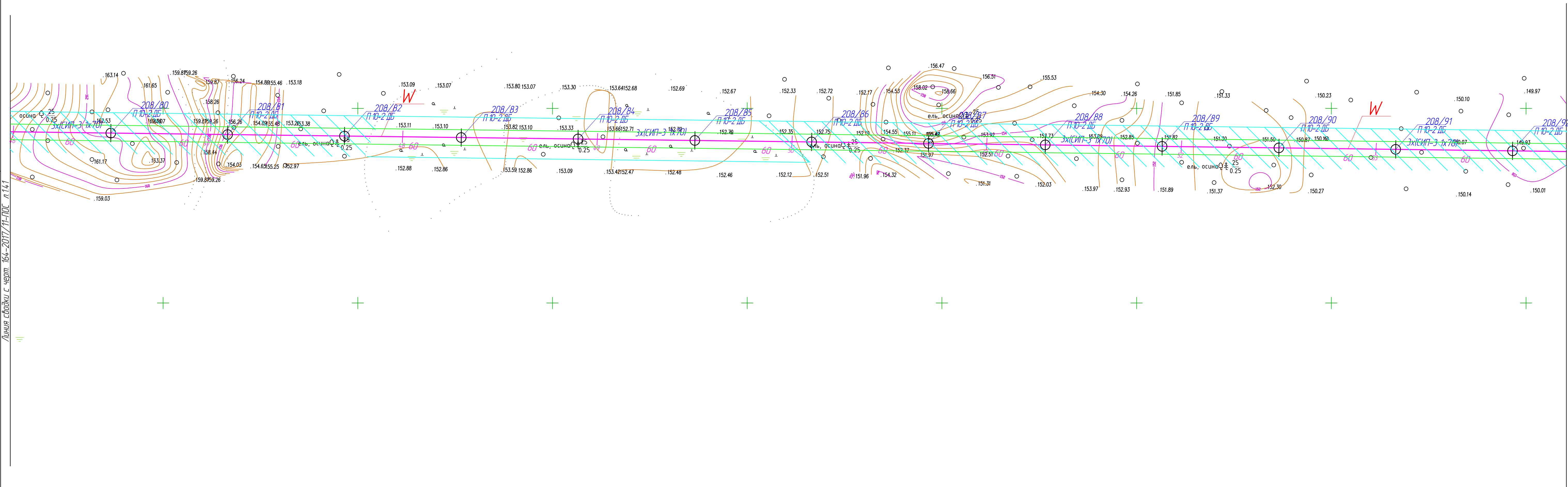


Согласовано					
Начальник					
Прораб					
Изм. внес					
Изм. №	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инб.	№	

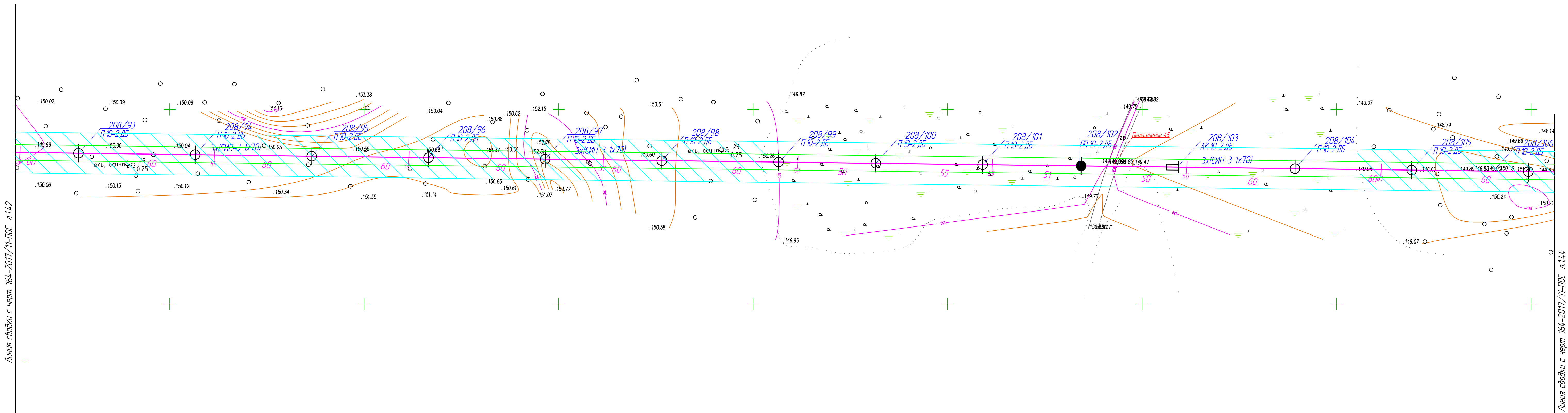
141

142Копировал Формат A1

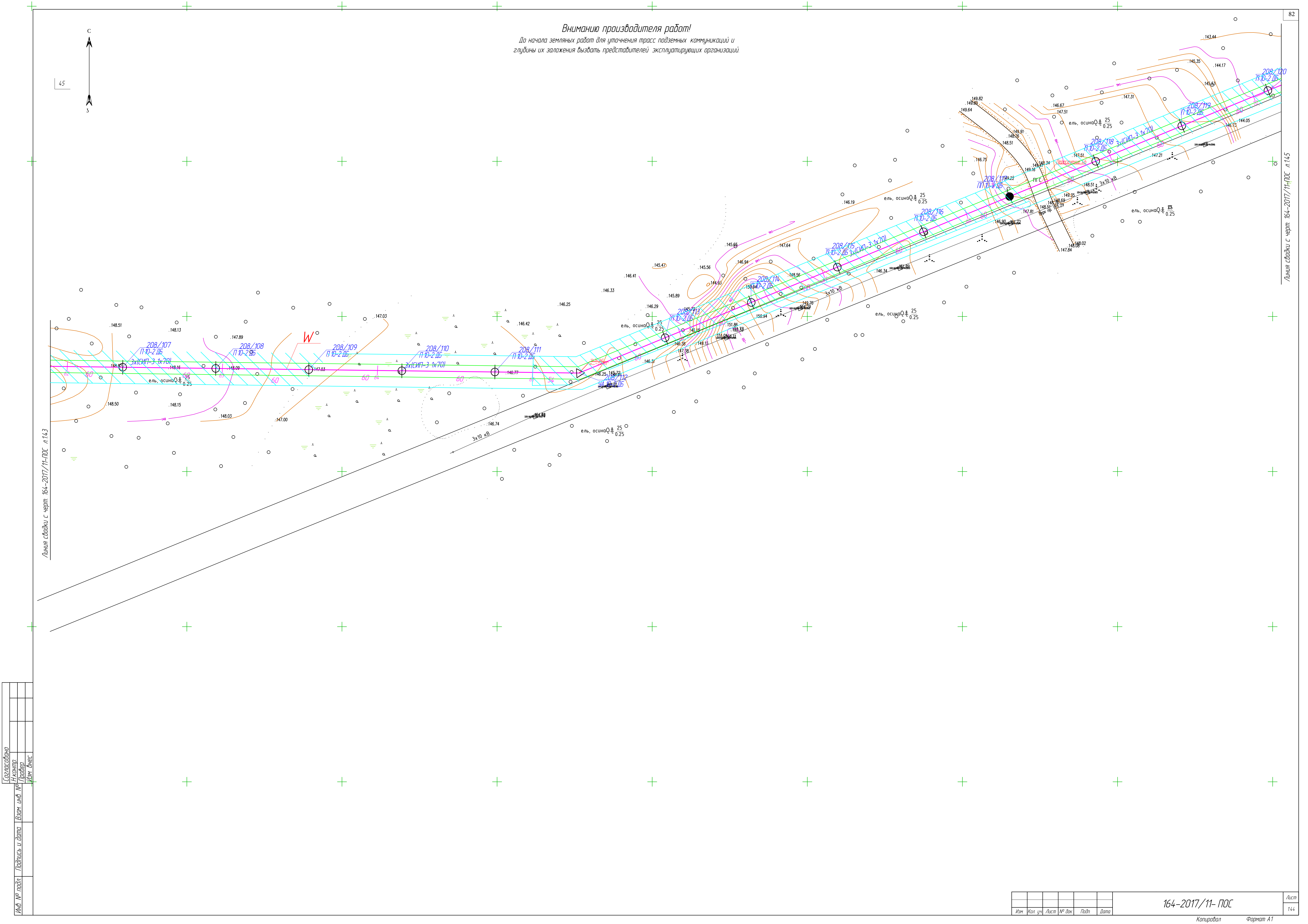
Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



Согласовано					
Исполн					
Проект					
Изм. внес					
Изм. №	подп.	Взам. инж.	Дата	Подпись и дата	Изм. №



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано	
			Исполн.	
			Провер.	+
			Изм. внес	



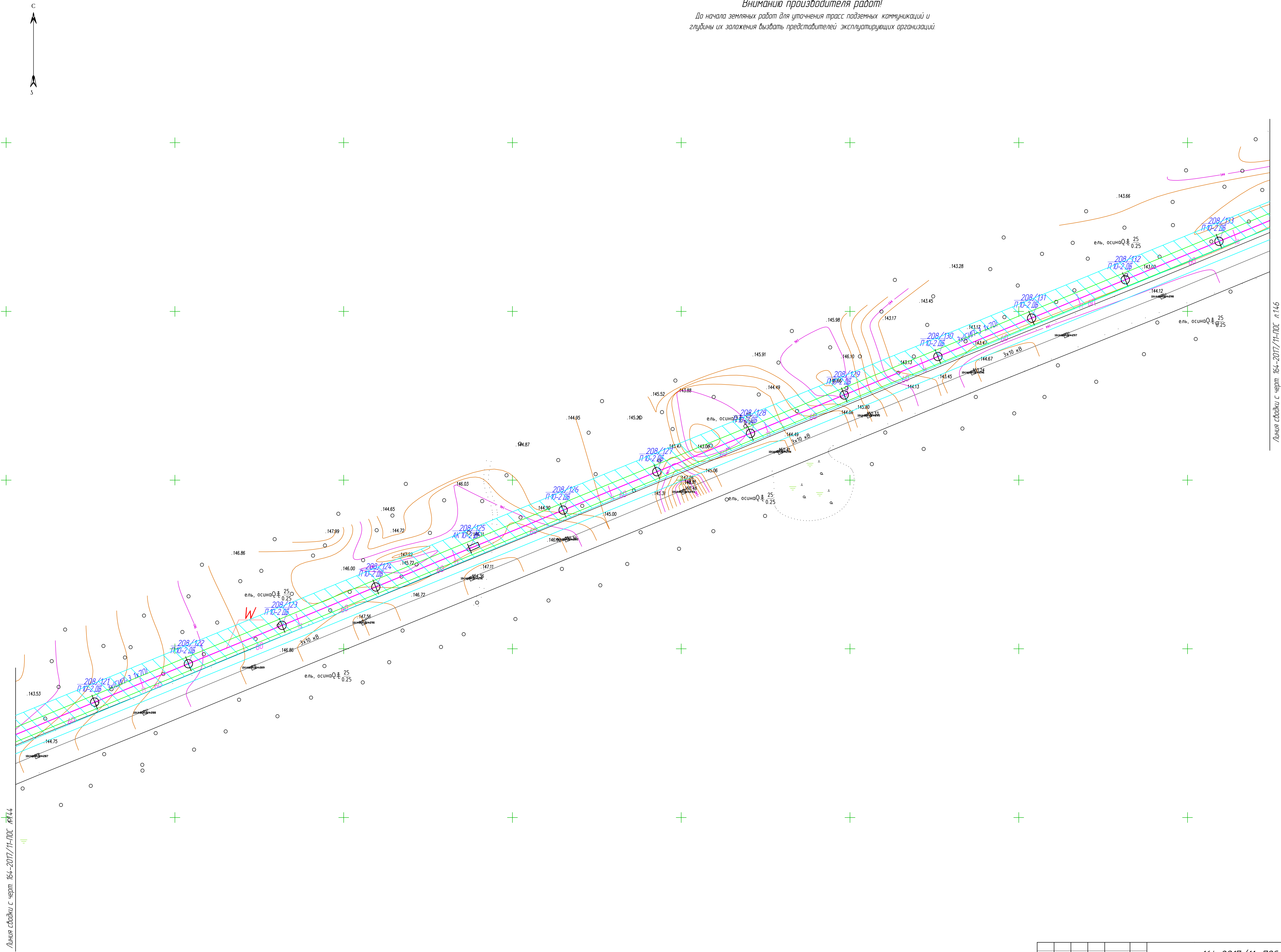
Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПОС л143

Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПОС л145

Согласовано					
Исполн	Н.Колосов				
Провер	П.Васильев				
Изм	№ 1	Взам. инж.			
Подпись и дата					
Изм	№ 1	Подпись			

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций

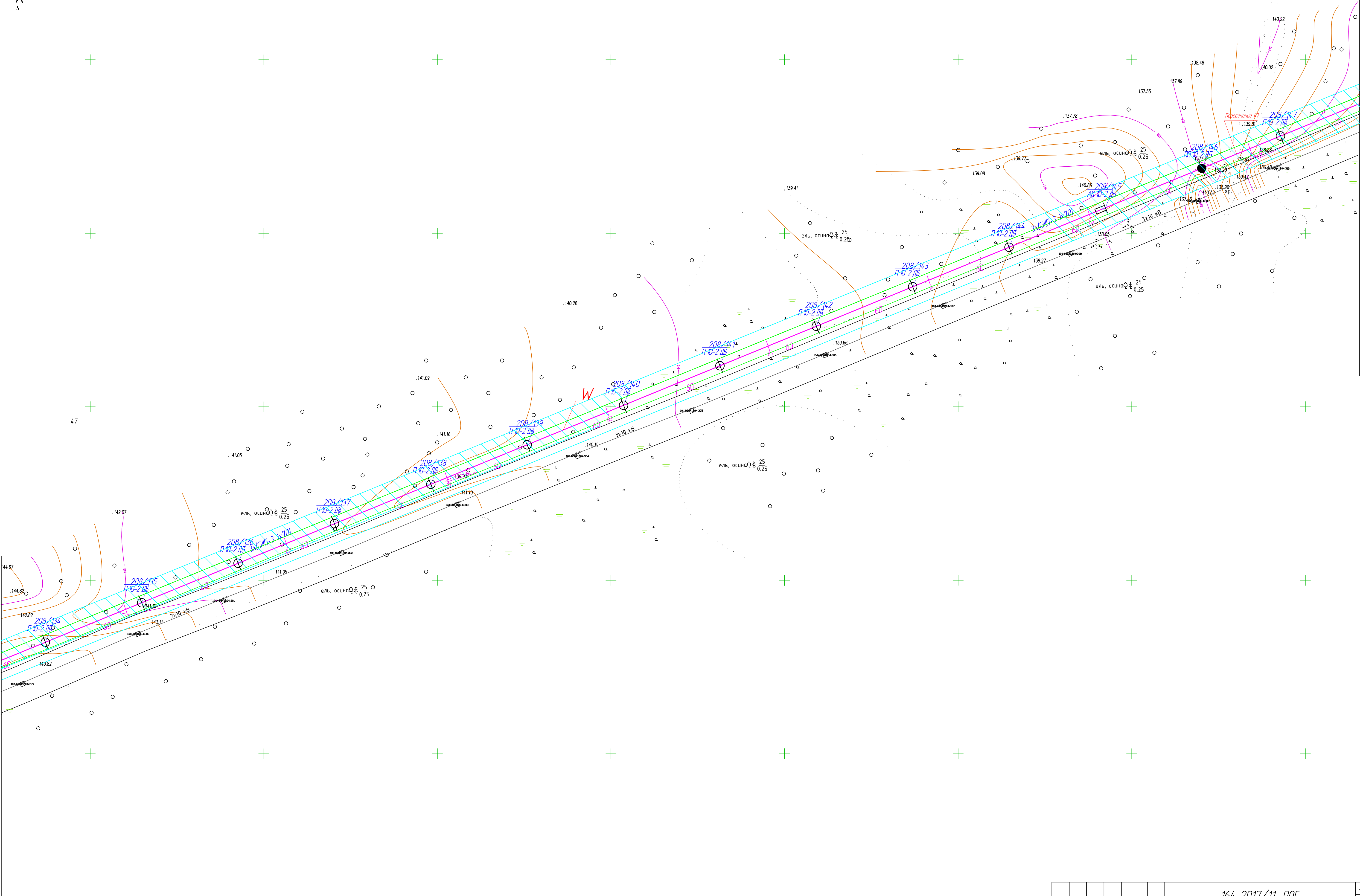
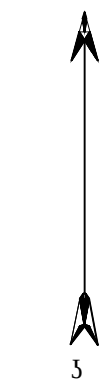


Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПДС п.144

Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПДС п.146

Изм. №	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инб.	№
Исполнено	Никитин	Подпись	Изм. инб.	

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций.



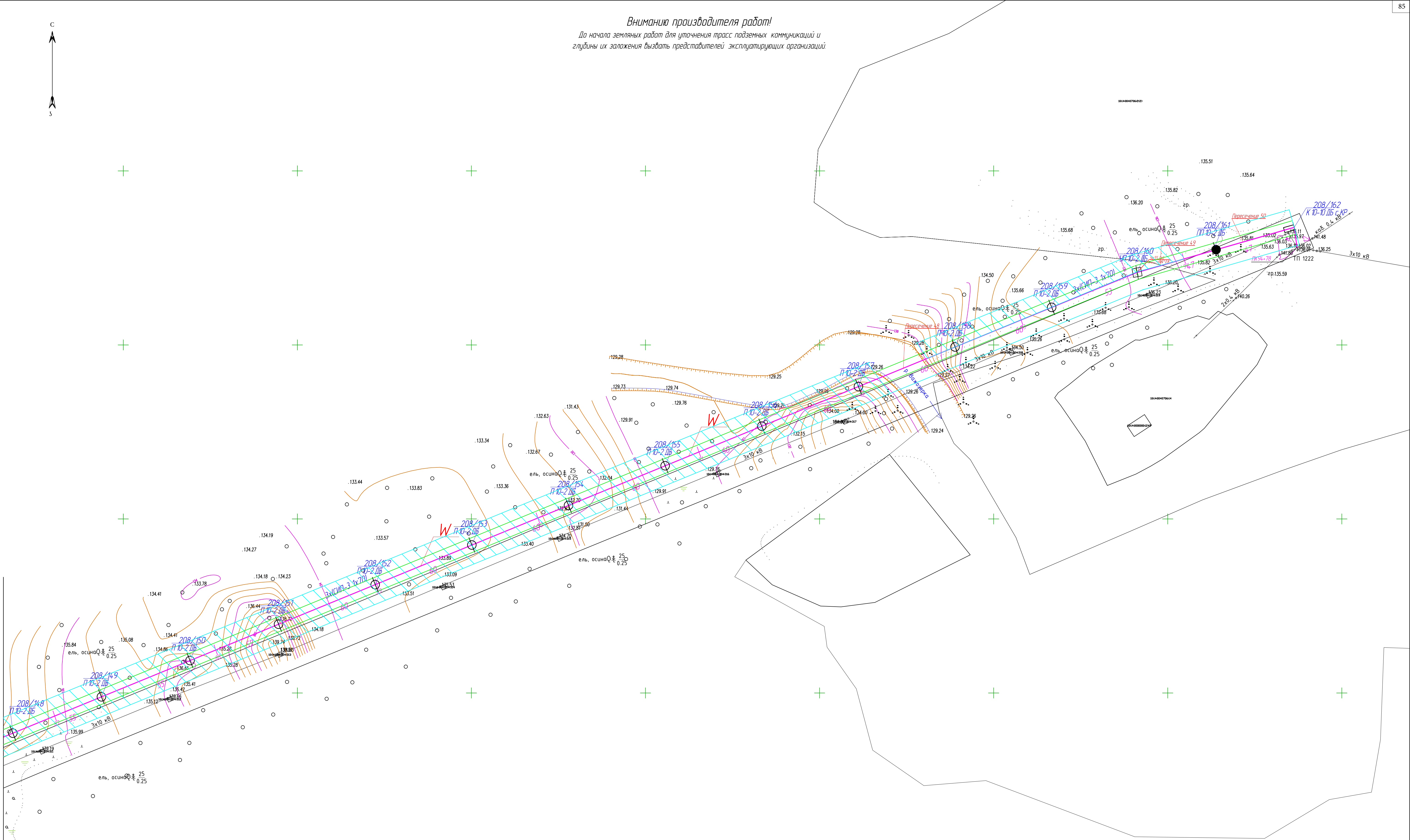
Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПОС п.145

Линия съезды с черт. 164-2017/11-ПОС п.147

Создана					
Изменено					
Проверено					
Утверждено					
Имя	№	подп.	Подпись и дата	Взам. инф.	№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
164-2017/11- ПОС					
Лист					
146					
Копировал					
Формат А1					

Вниманию производителя работ!
До начала земляных работ для уточнения трасс подземных коммуникаций и
глубины их заложения вызвать представителей эксплуатирующих организаций



Создана					
Изменено					
Проверено					
Утверждено					
Изм. №	№	Подпись и дата	Взам. инж.	№	Дата

Линия связи с черт. 164-2017/11-ПОС. л.146

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

164-2017/11- ПОС

