



2023 г.

Содержание

Введение	
Общие сведения о Ясенковском сельском поселении	
1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	
1.2. Источники тепловой энергии.....	
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	
1.4. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии.....	
1.5. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	
2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	
3. Решения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	
Приложение	
Расчеты по поселку Ясенки	
Графический материал:	
1. Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области с расчетными элементами территориального деления.	
2. Схема теплоснабжения п. Ясенки Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области с расчетными элементами территориального деления.	
3. Схемы тепловых сетей котельной.	

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения разработана с целью удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения разработана на основе генерального плана Ясенковского сельского поселения, утвержденного Решением совета народных депутатов Ясенковского сельского поселения, утвержденного 22.11.2012г. № 24.

Требования к схеме теплоснабжения Ясенковского сельского поселения определены постановлением администрации Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района от _____ г. № ____ «Об утверждении требований к схемам теплоснабжения Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области».

Схема теплоснабжения разработана на срок действия утвержденных документов территориального планирования поселения с соблюдением следующих принципов:

- 1) обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- 2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- 3) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 4) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- 5) согласованность схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации поселений.

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Схема теплоснабжения содержит следующие части:

- 1) существующее положение в сфере производства, передачи, преобразования и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения;
- 2) перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения;
- 3) решения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Раздел «Существующее положение в сфере производства, передачи, преобразования и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения», состоит из следующих подразделов:

- 1) функциональная структура теплоснабжения;
- 2) источники тепловой энергии;
- 3) тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты;
- 4) тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников теплоснабжения;
- 5) топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Описание (текстовые материалы) функциональной структуры теплоснабжения поселения сопровождаются графическим материалом (бумажные карты-схемы поселения с делением поселения на расчетные элементы территориального деления).

Раздел «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» основывается на утвержденных документах территориального планирования поселения и содержит:

- 1) прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий;
- 2) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение;

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения.

Раздел «Решения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» содержит:

1) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;

2) обоснования предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок источников тепловой энергии;

3) обоснования предлагаемых к реконструкции для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок действующих источников тепловой энергии;

4) обоснования организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения с низкой плотностью максимального потока тепла на цели теплоснабжения;

5) обоснования ценовых последствий для потребителей при реализации программ нового строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯСЕНКОВСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ.

Ясенковское сельское поселение расположено в западной части Бобровского муниципального района Воронежской области.

В его состав входит 4 населенных пункта – поселок Ясенки, поселок Копаня, поселок Неждановка и поселок Петрово-Борковский. Административный центр поселения – поселок Ясенки. Расположено в северо-восточной части поселения, в 7 километрах от административного центра района - города Бобров. Площадь поселения 5009,9 га. Численность населения – по состоянию на 2009г. 2390 человек.

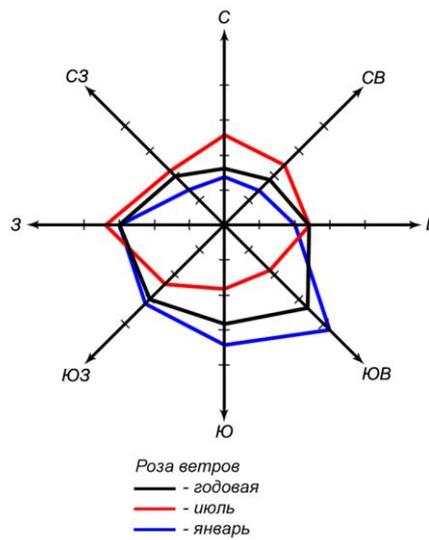
Значительную часть территории в границах муниципального образования занимают земли сельскохозяйственного назначения. Поверхностные воды на территории поселения представлены водными объектами — р. Битюг, водотоками без названия. Имеются пойменные озера, пруды. Поселок расположен в северной части поселения примыкает к городу Боброву северо-восточной частью, по северной части поселка проходит железная дорога. На территории поселения расположен лесной массив в восточной его части.

Поселение имеет выгодное транспортно-географическое положение, через него проходят автомобильные дороги общего пользования регионального значения: М "Дон" - Пчелиновка - Бобров; "М "Дон" - Пчелиновка - Бобров" - пос. Петрово-Борковский. Основным производственным направлением хозяйства является живодноводство, растениеводство.

Климат на территории Ясенковского сельского поселения умеренно-континентальный с жарким и сухим летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами.

Годовой приток суммарной солнечной радиации составляет более 90 ккал/см². Среднегодовая температура воздуха составляет +6,3°С. Средние из абсолютных максимальных температур составляют +35°+36°С, средние из абсолютных минимальных температур составляют -28° -29°С.

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Годовая сумма осадков на территории составляет более 550 мм. Территория относится к зоне недостаточного увлажнения, что обусловлено достаточно высокой испаряемостью в теплый период.

Территория располагается в пределах Воронежского кристаллического массива, являющегося частью Восточно-Европейской платформы. На размытой поверхности кристаллического фундамента залегают девонские отложения, перекрытые меловой системой, а также палеогеновыми, неогеновыми и четвертичными образованиями. Комплекс покровных отложений представлен лессовидными суглинками и супесями и в меньшей степени песками. С поверхности развиты лессовидные суглинки, супеси, глины и пески. Под ними залегают коренные отложения – пески, глины.

Инженерно – геологическая характеристика дается с целью предварительной оценки условий освоения территории Ясенковского сельского поселения для строительства, а также возможности прокладки дорог и инженерных коммуникаций.

Инженерно – геологические условия территории определяются структурно-тектоническими особенностями ее строения: физико-механическими и несущими свойствами грунтов, залегающих в основании фундаментов зданий и сооружений; гидрологическими условиями; наличием экзогенных геологических процессов, степенью техногенных нагрузок на территорию.

Учитывая инженерно-геологические условия, территория поселения в целом характеризуется как ограниченно-благоприятная для строительства.

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Территория Ясенковского сельского поселения расположена во 2А подрайоне центрального климатического района Воронежской области, климат теплый, умеренно-засушливый. Территория поселения характеризуется однородным годовым ходом температуры воздуха. Самый тёплый месяц обычно июль, самый холодный – январь, среднегодовая температура составляет $+5,3^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температуры наблюдается в январе и равен -36° - -41° , среднее из абсолютных минимальных температур составляет -28° - -29° .

Первые заморозки на территории поселения могут наблюдаться уже в сентябре, хотя и не ежегодно. Переход средней суточной температуры через 0° в сторону отрицательных значений осуществляется в первой декаде ноября. Наступление дат устойчивых морозов относится к концу ноября – началу декабря. Продолжительность периода с устойчивыми морозами на территории поселения от 100 до 110 дней. Продолжительность безморозного периода равна 130-140 дням. Снежный покров на территории поселения появляется в среднем в середине ноября. Устойчивый снежный покров обычно образуется в начале декабря и лежит около 4 месяцев. Число дней со снежным покровом составляет в среднем до 120. Высота снежного покрова колеблется в широких пределах и изменяется в течение зимы в результате снегопадов, оттепелей и метелей. Снежный покров постепенно увеличивается в течение всей зимы и достигает наибольшей высоты в конце февраля - начале марта (от 13 до 22 см).

1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

1.1. Функциональная структура теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация – ООО «Районные теплосети» - организация, осуществляющая продажу потребителям произведенной тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии.

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

На территории п. Ясенки находятся две котельные: котельная № 23 и котельная № 25, принадлежащие ООО «Районные теплосети», работающие на газовом топливе, отапливающая Ясенковскую школу, школу искусств, библиотеку, детский сад, дом культуры, административное здание, магазин, амбулаторию, торговый дом, ветучасток, отделение сбербанка и многоквартирные жилые дома.

1.2. Источники тепловой энергии.

Источниками тепловой энергии являются устройства, предназначенные для производства тепловой энергии.

На сегодняшний день источниками тепловой энергии является котлы, работающие на газовом или твердом топливе.

В поселке Ясенки расположены две котельные, работающие на природном газе.

Данные по котельной № 23, расположенной по адресу: п. Ясенки, ул. 50 лет Октября, 1/4: площадь котельной 93,0 м², вид топлива – газ, количество котлов – 4, тип котла КСВа-1,0, установленная мощность – 3,44 Гкал/час.

Данные по котельной № 25, расположенной по адресу: п. Ясенки, ул. 50 лет Октября, 4 А: площадь котельной 35 м², вид топлива – газ, количество котлов – 1, тип котла Хопер-100, установленная мощность – 0,086 Гкал/час.

Отопление жилой застройки п. Ясенки осуществляется от индивидуальных отопительных приборов.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

Тепловая сеть – совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

В Ясенковском сельском поселении Бобровского муниципального района теплоснабжение социально значимых объектов осуществляется от отдельно

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

стоящих и встроенно-пристроенных котельных. В качестве топлива используется в основном газ и уголь.

Теплоносителем для систем отопления и горячего водоснабжения является сетевая вода с расчетными температурами $T = 150-70^{\circ}\text{C}$, $T = 95-70^{\circ}\text{C}$.

Система теплоснабжения от вышеперечисленных котельных — закрытая.

Схема теплоснабжения тупиковая, двухтрубная, с насосным оборудованием.

Трубопроводы смонтированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 для систем отопления и вентиляции и оцинкованных — для систем горячего водоснабжения.

Обеспечение теплом жилой застройки осуществляется в зависимости от степени газификации населенного пункта. Часть жилой застройки отапливается от индивидуальных автономных отопительных и водонагревательных систем (работающих на природном газе), часть имеет печное отопление.

Таблица. Тепловые сети в п. Ясенки

№ п / п	Адрес котельной	Место прокладки теплогруппы	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии	Наименование объекта теплоснабжения	Протяженность теплогруппы, м	Диаметр, мм	Срок ввода в эксплуатацию	Описание типов и строительных особенностей	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях
1	Котельная № 23 п. Ясенки ул. 50 лет Октября, 1/4	от котельной до ЦТП	Стальная подземная, в непроходных каналах, с тепловой изоляцией из минеральной ваты		42	159			
		от ЦТП до ТК-1							
		от ТК-1 до ТК-2							
		от ТК-2 до Ж.Д. №2		жилой дом	80	57			
		от ТК Ж.Д. №2 до ТК Ж.Д. №4		жилой дом	15	57			
		от ТК-2 до ТК-3			95	159			
		от ТК-3 до Ж.Д. № 12		жилой дом	6	57			
		от ТК-3 до ТК-4			30	159			
		от ТК-4 до ТК-5			90	89			
		от ТК-5 до торгового центра		торговый центр	24	57			
		от ТК-4 до ТК-6			60	159			
		от ТК-6 до ТК Ж.Д. № 9, 10		жилой дом	120	57			
		от ТК-6 до ТК-7			58	159			
		от ТК-7 до Ж.Д. № 8 и детсада		жилой дом и детсад	125	57			
		от ТК-7 до ТК-8			20	159			
		от ТК-8 до Ж.Д. № 7		жилой дом	8	57			
		от ТК-8 до ТК-9			45	159			
		от ТК-9 до Ж.Д. № 6		жилой дом	8	57			
	от ТК-9 до ТК-10		40	159					
	от ТК-10 до Ж.Д. № 1	жилой дом	50	57					
	от ТК-10 до ТК-11		31	159					
	от ТК-11 до Ж.Д. № 2	жилой дом	40	57					
	от ТК-11 до ТК-12		100	159					

Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения

Лист

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

		от ТК-12 до ТК-13			100	159			
		от ТК-13 до Ж.Д. № 5		жилой дом	10	57			
		от ТК-13 до ТК-14			80	63			
		от ТК-14 до ТК-14/1			20	63			
		от ТК-14/1 до Ж.Д. № 13		жилой дом	20	40			
		от ТК-12 до Ж.Д. № 3, 4		жилой дом	20	57			
		от ТК у Ж.Д. № 3, 4 до школы		школа	160	89			
		от ТК-1 до ТК-15			45	89			
		от ТК-15 до медпункта		медпункт	137	57			
		от ТК-15 до ТК-15/1			45	89			
		от ТК-15/1 до музея		музей	260	89			
		от ТК музея до ТК магазина		магазин	40	57			
2	Котельная № 25 п. Ясенки ул. 50 лет Октября, 4 А	от котельной до общежития	Стальная подземная, в непроходных каналах, с тепловой изоляцией из минеральной ваты	общежитие	50	57	2007		

1.4. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии.

Тепловая нагрузка – количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени.

Суммарный годовой расход тепла на отопление с учетом собственных нужд: по котельной № 23 – 7343,83 Гкал/год; по котельной № 25 – 106,2 Гкал/год.

1.5. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого меняются термодинамические параметры теплоносителей.

Существующие источники тепловой энергии рассчитаны на объекты, которые они отапливают, поэтому их мощности достаточно для отопления обслуживаемых зданий, при этом резерв мощности имеется и составляет: по котельной № 23 м - 1,78 Гкал/час; по котельной № 25 – 0,042 Гкал/час.

Котельная, отапливающая Ясенковскую школу, школу искусств, библиотеку, детский сад, дом культуры, административное здание, магазин, амбулаторию, торговый дом, ветучасток, отделение сбербанка и многоквартирные жилые дома работающая, на газовом топливе, снабжается

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

топливом непрерывно, по мере работы котлов. Оплата производится в соответствии с потребленным объемом газа, по средней сложившейся на сегодняшний день цене 5,32 руб. за 1 куб. метр.

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

В Ясенковском сельском поселении в соответствии с генеральным планом предусматривается:

- провести реконструкцию и капитальный ремонт общественных зданий.
- увеличение жилого фонда, для которого предусмотрено отопление от индивидуальных источников тепловой энергии.

3. Решения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Для планируемых к строительству объектов, в связи с их размещением на значительном удалении друг от друга, целесообразно предусмотреть отопление от индивидуальных источников тепловой энергии, работающих на газовом топливе, для чего необходимо расширение сетей газоснабжения.

В связи с тем, что в п. Ясенки преобладает малоэтажная усадебная застройка, следствием чего будет являться большая протяженность тепловых сетей при малом количестве потребителей, организация централизованного теплоснабжения на территории поселения не целесообразна и экономически не выгодна. В настоящее время 100% жилого фонда сел имеет индивидуальное отопление, поэтому перевод на централизованное теплоснабжение вызовет значительные затраты у пользователей на реконструкцию внутридомовых сетей отопления и, как следствие, негативный отклик со стороны населения.

Наиболее целесообразным является перевод индивидуальных источников тепловой энергии на газовое топливо, как для жилого фонда, так и для общественных зданий. Это позволит существенно уменьшить как расходы на отопление, так и трудоемкость.

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЯ

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Жилые дома п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 39712 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район, п. Ясенки, ул. Юбилейная, 1

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_v=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +25 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность $Pr:$ 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Исходные данные для расчета горячего водоснабжения (ГВС):

~ режим работы 24 часа в сутки
~ продолжительность работы ГВС в отопительный период $t_3=$ 196 суток
~ продолжительность работы ГВС в летний период $t_{л}=$ 154 суток
~ температура водопроводной воды в отопительный период +5 °С
~ температура водопроводной воды в летний период +15 °С
~ коэффициент изменения расхода горячей воды в летний период: $\beta=$ 0,8
~ КПД котла 91 %
~ количество жителей в жилых многоэтажных домах $m=$ 520 чел.
~ норма расхода воды в л при температуре 55 °С для жилых зданий на одного человека в сутки, которая принимается в соответствии со СНиП 2.04.01 $a=$ 100
~ удельная теплоемкость воды, принимаемая равной $c=$ 4,187 кДж/(кг·°С)

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Жилые дома:

$$Q_{\text{макс.от}} = V * q * (t_n - t_o) * \alpha = 0,603381 \text{ Гкал/час}$$

Итого: $Q_{\text{макс.от}} = 0,60338 \text{ Гкал/час}$

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Жилые дома:

$$Q_{\text{макс.от}} = 0,603381 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{ср.от}} = Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) = 0,332451 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 1563,85 \text{ Гкал/год}$$

Итого: $Q_{\text{ср.от}} = 0,33245 \text{ Гкал/час}$

$Q_{\text{год.от}} = 1563,85 \text{ Гкал/год}$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Жилые дома:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (t_n - t_{в}) * 10^{(-6)} = 0,433655 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Жилые дома:

$$Q_{\text{вент.ср.}} = Q_{\text{вент.макс.}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_{в}) = 0,312454 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} = 1469,784 \text{ Гкал/год}$$

Итого: $Q_{\text{вент.ср.}} = 0,31245 \text{ Гкал/час}$

$Q_{\text{вент.год.}} = 1469,78 \text{ Гкал/год}$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на горячее водоснабжение:

5.1 Жилые дома:

$$Q_{ср.гвс.з.} = c * 1,2 * m * (a+b) * (55-t_c) / (24 * 3,6) = 0,151197 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{ср.гвс.л.} = Q_{ср.гвс.з.} * \beta * (55-t_l) / (55-t_z) = 0,096766 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{год.гвс.} = Q_{ср.гвс.з.} * 24 * Pr_z + Q_{ср.гвс.л.} * 24 * Pr_l = 1068,88 \text{ Гкал/год}$$

$$\text{Итого: } Q_{ср.гвс.з.} = 0,151197 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{ср.гвс.л.} = 0,096766 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{год.гвс.} = 1068,88 \text{ Гкал/год}$$

6. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{год} = \Sigma Q_{год от.} + Q_{год. вент.} + Q_{год. гвс.}$$

$$\Sigma Q_{год} = 4102,51 \text{ Гкал/год}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Школа п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 17887 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность $Pr:$ 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Школа:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha =$ 0,2345 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,234 Гкал/час

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Школа:

$Q_{\text{макс.от}}=$ 0,2345 Гкал/час

$Q_{\text{ср.от}}= Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) =$ 0,1124 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$Q_{год.от} = Q_{ср.от} * 24 * Пр = 528,92 \text{ Гкал/год}$$

$$\text{Итого: } Q_{ср.от} = 0,112 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{год.от} = 528,9 \text{ Гкал/год}$$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Школа:

$$Q_{вент.макс} = q * V * (tn - tв) * 10^{(-6)} = 0,1603 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Школа:

$$Q_{вент.ср} = Q_{вент.макс} * (tn - to.n.) / (tn - tв) = 0,1057 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{год.от} = Q_{вент.ср} * 24 * Пр = 497,1 \text{ Гкал/год}$$

$$\text{Итого: } Q_{вент.ср} = 0,106 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{вент.год} = 497,1 \text{ Гкал/год}$$

5. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{год} = \Sigma Q_{год.от} + Q_{год.вент.}$$

$$\Sigma Q_{год} = 1026 \text{ Гкал/год}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Школа искусств п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 1223 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Pr : 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Школа искусств:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha=$ 0,016 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,016 Гкал/час

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Школа искусств:

$Q_{\text{макс.от}}=$ 0,016 Гкал/час
 $Q_{\text{ср.от}}= Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) =$ 0,0077 Гкал/час
 $Q_{\text{год.от}}= Q_{\text{ср.от}} * 24 * Pr =$ 36,164 Гкал/год

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Итого: $Q_{ср.от.} = 0,008$ Гкал/час

$Q_{год.от.} = 36,16$ Гкал/год

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Школа искусств:

$$Q_{вент.макс.} = q * V * (t_n - t_e) * 10^{(-6)} = 0,011 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Школа искусств:

$$Q_{вент.ср.} = Q_{вент.макс.} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_e) = 0,0072 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{год.от.} = Q_{вент.ср.} * 24 * \text{Пр} = 33,989 \text{ Гкал/год}$$

Итого: $Q_{вент.ср.} = 0,007$ Гкал/час

$Q_{вент.год.} = 33,99$ Гкал/год

5. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{год} = \Sigma Q_{год.от.} + Q_{год.вент.}$$

$$\Sigma Q_{год} = 70,15 \text{ Гкал/год}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Библиотека п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 1663 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Pr : 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Библиотека:

$$Q_{\text{макс.от}} = V * q * (t_n - t_o) * \alpha = 0,0218 \text{ Гкал/час}$$

$$\text{Итого: } Q_{\text{макс.от}} = 0,022 \text{ Гкал/час}$$

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Библиотека:

$$Q_{\text{макс.от}} = 0,0218 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{ср.от}} = Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) = 0,0105 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{ср.от}} * 24 * Pr = 49,175 \text{ Гкал/год}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Итого: $Q_{ср.от.} = 0,01$ Гкал/час

$Q_{год.от.} = 49,17$ Гкал/год

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Библиотека:

$$Q_{вент.макс.} = q * V * (t_n - t_в) * 10^{(-6)} = 0,0149 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Библиотека:

$$Q_{вент.ср.} = \frac{Q_{вент.макс.} * (t_n - t_{o.n.})}{t_в} = 0,0098 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{год.от.} = Q_{вент.ср.} * 24 * \Pi_p = 46,217 \text{ Гкал/год}$$

Итого: $Q_{вент.ср.} = 0,01$ Гкал/час

$Q_{вент.год.} = 46,22$ Гкал/год

5. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{год} = \Sigma Q_{год от.} + Q_{год. вент.}$$

$$\Sigma Q_{год} = 95,39 \text{ Гкал/год}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Детский сад п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отопливаемый объем $V=$ 5305,3 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отопливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ ·ч ·°С

3. Отопительный период:

~ продолжительность $Pr:$ 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Детский сад:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha=$ 0,0695 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,07 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Детский сад:

$$\begin{aligned} Q_{\text{макс.от}} &= 0,0695 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{ср.от}} &= Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_{o.n.}) / (t_n - t_o) = 0,0333 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 156,88 \text{ Гкал/год} \\ \text{Итого: } Q_{\text{ср.от}} &= \mathbf{0,033} \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= \mathbf{156,9} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Детский сад:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (t_n - t_{\text{в}}) * 10^{(-6)} = 0,0475 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Детский сад:

$$\begin{aligned} Q_{\text{вент.ср.}} &= Q_{\text{вент.макс.}} * (t_n - t_{o.n.}) / (t_n - t_{\text{в}}) = 0,0313 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} = 147,44 \text{ Гкал/год} \\ \text{Итого: } Q_{\text{вент.ср.}} &= \mathbf{0,031} \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{вент.год.}} &= \mathbf{147,4} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

5. Общий годовой расход тепла:

$$\begin{aligned} \Sigma Q_{\text{год}} &= \Sigma Q_{\text{год от.}} + Q_{\text{год. вент.}} \\ \Sigma Q_{\text{год}} &= \mathbf{304,3} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Дом культуры п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 4192 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Пр: 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Дом культуры:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha =$ 0,055 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,055 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Дом культуры:

$$\begin{aligned} Q_{\text{макс.от}} &= 0,055 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{ср.от}} &= Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_{o.n.}) / (t_n - t_o) = 0,0264 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 123,96 \text{ Гкал/год} \\ \text{Итого: } Q_{\text{ср.от}} &= \mathbf{0,026} \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= \mathbf{124} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Дом культуры:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (t_n - t_e) * 10^{(-6)} = 0,0376 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Дом культуры:

$$\begin{aligned} Q_{\text{вент.ср.}} &= Q_{\text{вент.макс.}} * (t_n - t_{o.n.}) / (t_n - t_e) = 0,0248 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} = 116,5 \text{ Гкал/год} \\ \text{Итого: } Q_{\text{вент.ср.}} &= \mathbf{0,025} \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{вент.год.}} &= \mathbf{116,5} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

5. Общий годовой расход тепла:

$$\begin{aligned} \Sigma Q_{\text{год}} &= \Sigma Q_{\text{год от.}} + Q_{\text{год. вент.}} \\ \Sigma Q_{\text{год}} &= \mathbf{240,5} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

Административное здание п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 1989 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ ·ч ·°С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Pr : 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_{o.n.}=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Административное здание:

$Q_{\text{макс.от}} = V * q * (t_n - t_o) * \alpha =$ 0,0261 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}} =$ 0,026 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Административное здание:

$$\begin{aligned} Q_{\text{макс.от}} &= 0,0261 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{ср.от}} &= Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_{o.n.}) / (t_n - t_o) = 0,0125 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 58,814 \text{ Гкал/год} \\ \text{Итого: } Q_{\text{ср.от}} &= \mathbf{0,013} \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= \mathbf{58,81} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Административное здание:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (t_n - t_v) * 10^{(-6)} = 0,0178 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Административное здание:

$$\begin{aligned} Q_{\text{вент.ср.}} &= Q_{\text{вент.макс.}} * (t_n - t_{o.n.}) / (t_n - t_v) = 0,0118 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} = 55,277 \text{ Гкал/год} \\ \text{Итого: } Q_{\text{вент.ср.}} &= \mathbf{0,012} \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{вент.год.}} &= \mathbf{55,28} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

5. Общий годовой расход тепла:

$$\begin{aligned} \Sigma Q_{\text{год}} &= \Sigma Q_{\text{год от.}} + Q_{\text{год. вент.}} \\ \Sigma Q_{\text{год}} &= \mathbf{114,1} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

Магазин п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 413 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Pr : 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Магазин:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha=$ 0,0054 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,005 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Магазин:

	$Q_{\text{макс.от}} =$	0,0054	Гкал/час
$Q_{\text{ср.от}} =$	$Q_{\text{макс.от}} * (tn - to.n.) / (tn - to) =$	0,0026	Гкал/час
$Q_{\text{год.от}} =$	$Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} =$	12,212	Гкал/год
	Итого: $Q_{\text{ср.от}} =$	0,003	Гкал/час
	$Q_{\text{год.от}} =$	12,21	Гкал/год

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Магазин:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (tn - te) * 10^{(-6)} = 0,0037 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Магазин:

$Q_{\text{вент.ср.}} =$	$Q_{\text{вент.макс.}} * (tn - to.n.) / (tn - te) =$	0,0024	Гкал/час
$Q_{\text{год.от}} =$	$Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} =$	11,478	Гкал/год
	Итого: $Q_{\text{вент.ср.}} =$	0,002	Гкал/час
	$Q_{\text{вент.год.}} =$	11,48	Гкал/год

5. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{\text{год}} = \Sigma Q_{\text{год от.}} + Q_{\text{год. вент.}}$$

$$\Sigma Q_{\text{год}} = 23,69 \text{ Гкал/год}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Амбулатория п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 802 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Pr : 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Амбулатория:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha=$ 0,0105 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,0105 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Амбулатория:

$$Q_{\text{макс.от}} = 0,0105 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{ср.от}} = Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_{o.n.}) / (t_n - t_o) = 0,005 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 23,715 \text{ Гкал/год}$$

Итого: $Q_{\text{ср.от}} = 0,005$ Гкал/час

$Q_{\text{год.от}} = 23,72$ Гкал/год

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Амбулатория:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (t_n - t_e) * 10^{(-6)} = 0,0072 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Амбулатория:

$$Q_{\text{вент.ср.}} = Q_{\text{вент.макс.}} * (t_n - t_{o.n.}) / (t_n - t_e) = 0,0047 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} = 22,289 \text{ Гкал/год}$$

Итого: $Q_{\text{вент.ср.}} = 0,005$ Гкал/час

$Q_{\text{вент.год.}} = 22,29$ Гкал/год

5. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{\text{год}} = \Sigma Q_{\text{год от.}} + Q_{\text{год. вент.}}$$
$$\Sigma Q_{\text{год}} = 46 \text{ Гкал/год}$$

Торговый дом п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 7348,4 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_v=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Pr : 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Магазин:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha=$ 0,0963 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,096 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Магазин:

$$Q_{\text{макс.от}} = 0,0963 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{ср.от}} = Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) = 0,0462 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 217,29 \text{ Гкал/год}$$

$$\text{Итого: } Q_{\text{ср.от}} = 0,046 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = 217,3 \text{ Гкал/год}$$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Магазин:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (t_n - t_e) * 10^{(-6)} = 0,0658 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Магазин:

$$Q_{\text{вент.ср.}} = Q_{\text{вент.макс.}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_e) = 0,0434 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} = 204,22 \text{ Гкал/год}$$

$$\text{Итого: } Q_{\text{вент.ср.}} = 0,043 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{вент.год.}} = 204,2 \text{ Гкал/год}$$

5. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{\text{год}} = \Sigma Q_{\text{год от.}} + Q_{\text{год. вент.}}$$

$$\Sigma Q_{\text{год}} = 421,5 \text{ Гкал/год}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Ветеринарный участок п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 544 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Pr : 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Ветеринарный участок:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha=$ 0,0071 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,007 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Ветеринарный участок:

$$\begin{aligned} Q_{\text{макс.от}} &= 0,0071 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{ср.от}} &= Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) = 0,0034 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 16,086 \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Итого: } Q_{\text{ср.от}} &= \mathbf{0,003} \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= \mathbf{16,09} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Ветеринарный участок:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (t_n - t_в) * 10^{(-6)} = 0,0049 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Ветеринарный участок:

$$\begin{aligned} Q_{\text{вент.ср.}} &= Q_{\text{вент.макс.}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_в) = 0,0032 \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{год.от}} &= Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} = 15,118 \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Итого: } Q_{\text{вент.ср.}} &= \mathbf{0,003} \text{ Гкал/час} \\ Q_{\text{вент.год.}} &= \mathbf{15,12} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

5. Общий годовой расход тепла:

$$\begin{aligned} \Sigma Q_{\text{год}} &= \Sigma Q_{\text{год.от.}} + Q_{\text{год.вент.}} \\ \Sigma Q_{\text{год}} &= \mathbf{31,2} \text{ Гкал/год} \end{aligned}$$

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Отделение сбербанка п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отопливаемый объем $V=$ 297,6 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отопливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ ·ч ·°С

3. Отопительный период:

~ продолжительность Pr : 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Отделение сбербанка:

$Q_{\text{макс.от}} = V * q * (t_n - t_o) * \alpha =$ 0,0039 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}} =$ 0,004 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Отделение сбербанка:

$$Q_{\text{макс.от}} = 0,0039 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{ср.от}} = Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) = 0,0019 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 8,8 \text{ Гкал/год}$$

Итого: $Q_{\text{ср.от}} = 0,002 \text{ Гкал/час}$

$Q_{\text{год.от}} = 8,8 \text{ Гкал/год}$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Отделение сбербанка:

$$Q_{\text{вент.макс.}} = q * V * (t_n - t_e) * 10^{(-6)} = 0,0027 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

4.1 Отделение сбербанка:

$$Q_{\text{вент.ср.}} = Q_{\text{вент.макс.}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_e) = 0,0018 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{вент.ср.}} * 24 * \text{Пр} = 8,2707 \text{ Гкал/год}$$

Итого: $Q_{\text{вент.ср.}} = 0,002 \text{ Гкал/час}$

$Q_{\text{вент.год.}} = 8,271 \text{ Гкал/год}$

5. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{\text{год}} = \Sigma Q_{\text{год от.}} + Q_{\text{год. вент.}}$$
$$\Sigma Q_{\text{год}} = 17,07 \text{ Гкал/год}$$

Торговый дом п. Ясенки

Характеристика здания

Удельный отапливаемый объем $V=$ 7348,4 м³

Климатологические данные района строительства

1. Место расположения: РФ, Воронежская область, Бобровский район,
п. Ясенки, ул. 50 лет Октября

2. Расчетные температуры воздуха:

~ для проектирования системы отопления: $t_o=$ -26 °С
~ для проектирования системы вентиляции: $t_b=$ -14 °С
~ в отапливаемых помещениях: $t_n=$ +18 °С
~ поправочный коэффициент α (при -26°С)= 1,064
~ удельная отопительная характеристика здания - $q=$ 0,28 Ккал/м³ · ч · °С

3. Отопительный период:

~ продолжительность $Pr:$ 196 суток
~ средняя температура отопительного периода: $t_o.n.=$ -3,1 °С
~ средняя температура наиболее холодной пятидневки: $t=$ -26 °С
~ КПД котла 91 %

4. Зона влажности- "нормальная"

РАСЧЕТ

тепловых нагрузок и годового количества топлива

1. Расчет максимально-часовых нагрузок на отопление:

1.1 Магазин:

$Q_{\text{макс.от}}= V * q * (t_n - t_o) * \alpha=$ 0,0963 Гкал/час

Итого: $Q_{\text{макс.от}}=$ 0,096 Гкал/час

					Схема Теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на отопление:

2.1 Магазин:

$$Q_{\text{макс.от}} = 0,0963 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{ср.от}} = Q_{\text{макс.от}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) = 0,0462 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{ср.от}} * 24 * \text{Пр} = 217,29 \text{ Гкал/год}$$

$$\text{Итого: } Q_{\text{ср.от}} = 0,046 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = 217,3 \text{ Гкал/год}$$

3. Расчет максимально-часовых нагрузок на вентиляцию:

3.1 Магазин:

$$Q_{\text{вент.макс}} = q * V * (t_n - t_o) * 10^{(-6)} = 0,0658 \text{ Гкал/час}$$

4. Расчет среднечасовых и годовых расходов тепла на вентиляцию:

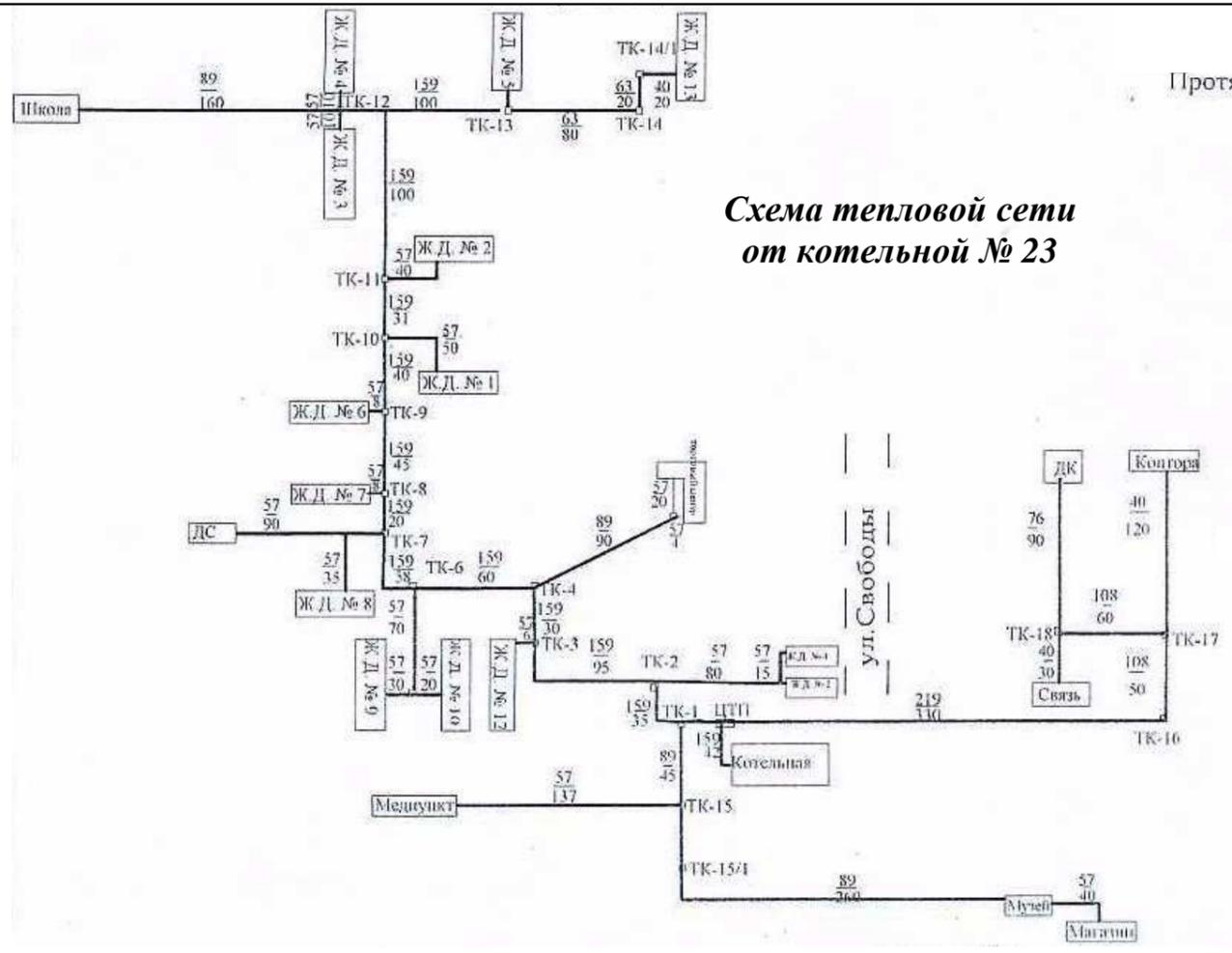
4.1 Магазин:

$$Q_{\text{вент.ср}} = Q_{\text{вент.макс}} * (t_n - t_o.n.) / (t_n - t_o) = 0,0434 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{год.от}} = Q_{\text{вент.ср}} * 24 * \text{Пр} = 204,22 \text{ Гкал/год}$$

$$\text{Итого: } Q_{\text{вент.ср}} = 0,043 \text{ Гкал/час}$$
$$Q_{\text{вент.год}} = 204,2 \text{ Гкал/год}$$

5. Общий годовой расход тепла:

$$\Sigma Q_{\text{год}} = \Sigma Q_{\text{год.от}} + Q_{\text{год.вент.}}$$
$$\Sigma Q_{\text{год}} = 421,5 \text{ Гкал/год}$$



**Схема тепловой сети
от котельной № 23**

Протяжённость тепловых сетей

д	м.
40	170
57	690
63 п/п	100
76	90
89	555
108	110
159	656
219	330
Итого	2701

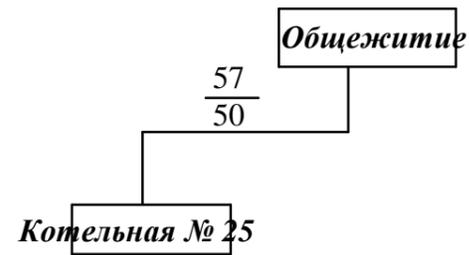
заказчик	Администрация Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области
адрес	Воронежская область, Бобровский район, Ясенковского сельское поселение

Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	масштаб	б/м
	стад	ЛИСТ ЛИСТОВ

Зам.рук.отд	Степанов		
Разработал	Латыпова		

Схема тепловой сети от котельной № 23	Отдел главного архитектора администрации Бобровского муниципального района Воронежской области
--	--

Схема тепловой сети от котельной № 25



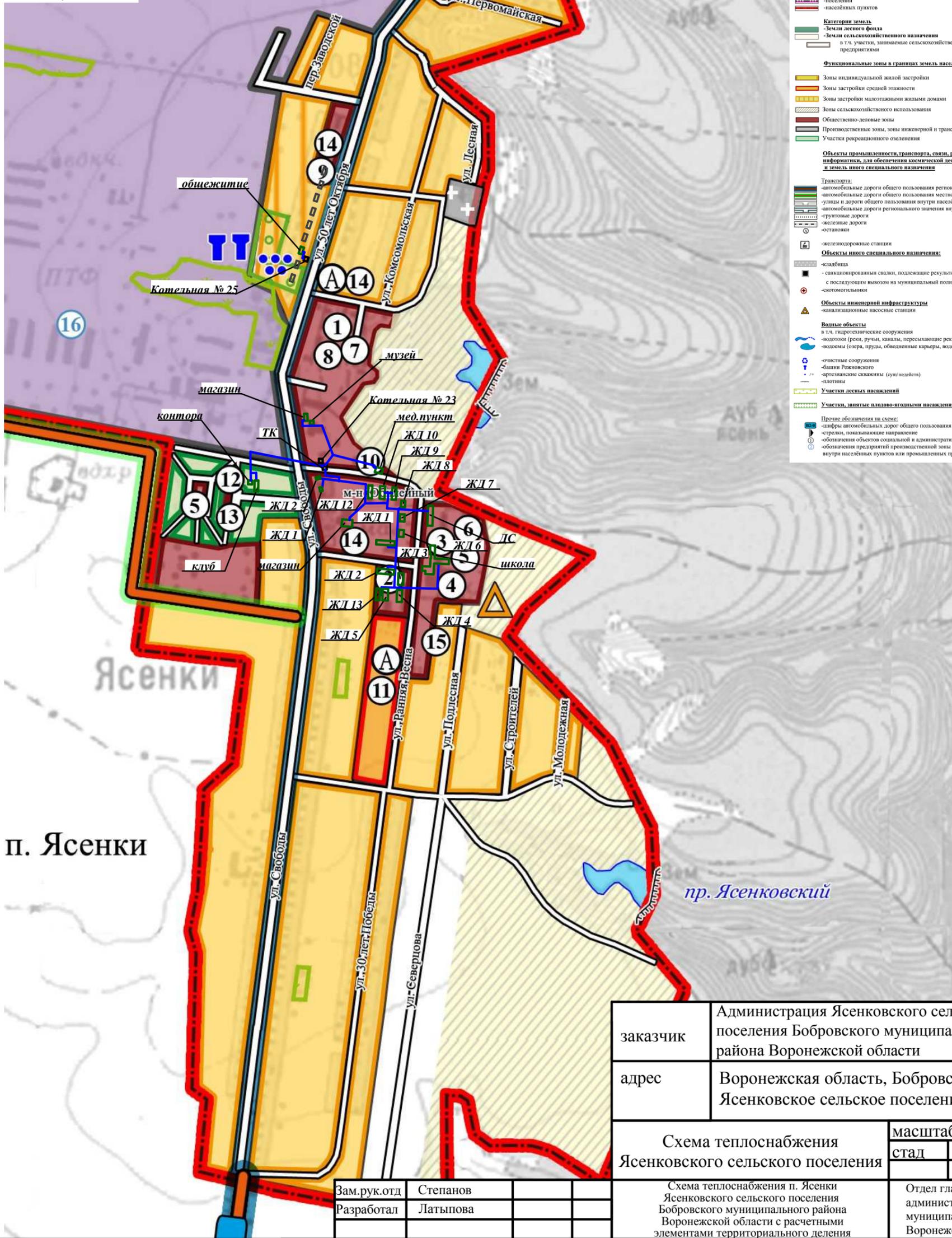
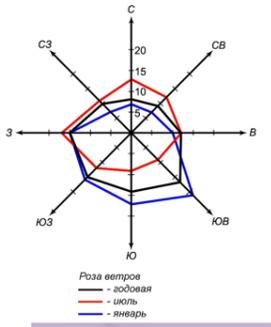
**Протяженность
тепловой сети**

Диаметр труб	Длина
$d=57$ мм	50 м
Итого	50 м

заказчик	Администрация Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области		
адрес	Воронежская область, Бобровский район, Ясенковского сельское поселение		
Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	масштаб	б/м	
	стад	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Зам.рук.отд	Степанов		
Разработал	Латыпова		
Схема тепловой сети от котельной № 25		Отдел главного архитектора администрации Бобровского муниципального района Воронежской области	

Схема теплоснабжения п. Ясенки Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области с расчетными элементами территориального деления

Роза ветров



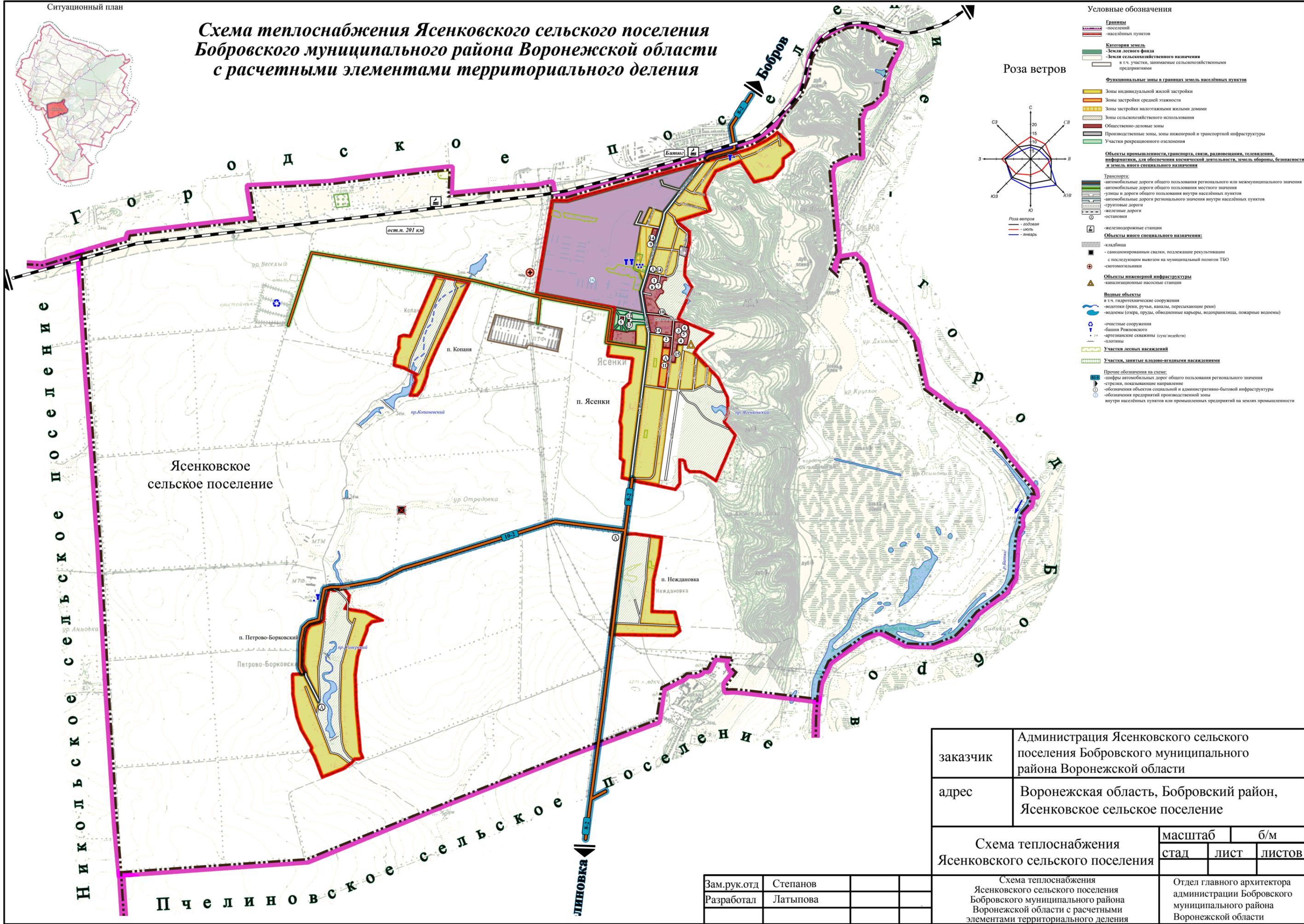
- Условные обозначения**
- Границы**
 - поселений
 - населенных пунктов
 - Категории земель**
 - Земли лесного фонда
 - Земли сельскохозяйственного назначения в т.ч. участки, занимаемые сельскохозяйственными предприятиями
 - Функциональные зоны в границах земель населенных пунктов**
 - Зоны индивидуальной жилой застройки
 - Зоны застройки средней этажности
 - Зоны застройки малоэтажными жилыми домами
 - Зоны сельскохозяйственного использования
 - Общественно-деловые зоны
 - Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктуры
 - Участки рекреационного озеленения
 - Объекты промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения**
 - Транспорт:**
 - автомобильные дороги общего пользования регионального или межмуниципального значения
 - автомобильные дороги общего пользования местного значения
 - улицы и дороги общего пользования внутри населенных пунктов
 - автомобильные дороги регионального значения внутри населенных пунктов
 - грунтовые дороги
 - железные дороги
 - остановки
 - железнодорожные станции
 - Объекты иного специального назначения:**
 - кладбища
 - санкционированные свалки, подзахватные рекультивации с последующим вывозом на муниципальный полигон ТБО
 - скотомогильники
 - Объекты инженерной инфраструктуры**
 - канализационные насосные станции
 - Водные объекты**
 - в т.ч. гидротехнические сооружения
 - водотоки (реки, ручьи, каналы, пересыхающие реки)
 - водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища, пожарные водоемы)
 - очистные сооружения
 - бани Рожновского
 - артезианские скважины (сух/наебста)
 - плотины
 - Участки лесных насаждений**
 - Участки, занятые плодово-ягодными насаждениями**
 - Прочие обозначения на схеме:**
 - шифры автомобильных дорог общего пользования регионального значения
 - стрелки, показывающие направление
 - обозначения объектов социальной и административно-бытовой инфраструктуры
 - обозначения предприятий производственной зоны внутри населенных пунктов или промышленных предприятий на землях промышленности

п. Ясенки

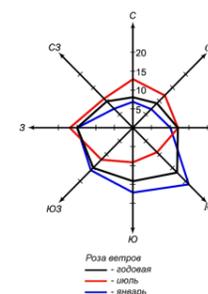
пр. Ясенковский

заказчик	Администрация Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области		
адрес	Воронежская область, Бобровский район, Ясенковское сельское поселение		
Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	масштаб	б/м	
	стад	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Зам.рук.отд	Степанов		
Разработал	Латыпова		
Схема теплоснабжения п. Ясенки Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области с расчетными элементами территориального деления		Отдел главного архитектора администрации Бобровского муниципального района Воронежской области	

Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области с расчетными элементами территориального деления



Роза ветров



- Условные обозначения**
- Границы**
 - поселений
 - населённых пунктов
 - Категории земель**
 - Земли лесного фонда
 - Земли сельскохозяйственного назначения
 - в т.ч. участки, занимаемые сельскохозяйственными предприятиями
 - Функциональные зоны в границах земель населённых пунктов**
 - Зоны индивидуальной жилой застройки
 - Зоны застройки средней этажности
 - Зоны застройки малоэтажными жилыми домами
 - Зоны сельскохозяйственного использования
 - Общественно-деловые зоны
 - Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктуры
 - Участки рекреационного озеленения
 - Объекты промышленности, транспорта, связи, радиосвязи, телевидения, информатики, для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения**
 - Транспорт:**
 - автомобильные дороги общего пользования регионального или межмуниципального значения
 - автомобильные дороги общего пользования местного значения
 - улицы и дороги общего пользования внутри населённых пунктов
 - автомобильные дороги регионального значения внутри населённых пунктов
 - грунтовые дороги
 - железные дороги
 - остановки
 - железнодорожные станции
 - Объекты иного специального назначения:**
 - кладбища
 - санктинированные свалки, подлежащие рекультивации с последующим вывозом на муниципальный полигон ТБО
 - скотомогильники
 - Объекты инженерной инфраструктуры**
 - канализационные насосные станции
 - Важные объекты**
 - в т.ч. гидротехнические сооружения
 - водотоки (реки, ручьи, каналы, пересекающие реки)
 - водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища, пожарные водоемы)
 - Чистые сооружения**
 - башни Рожновского
 - артезианские скважины (суш/пеллеты)
 - плотины
 - Участки лесных насаждений**
 - Участки, занятые плодово-ягодными насаждениями**
 - Прочие обозначения на схеме:**
 - шифры автомобильных дорог общего пользования регионального значения
 - стрелки, показывающие направление
 - обозначения объектов социальной и административно-бытовой инфраструктуры
 - обозначения предприятий производственной зоны внутри населённых пунктов или промышленных предприятий на землях промышленности

заказчик	Администрация Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области		
адрес	Воронежская область, Бобровский район, Ясенковское сельское поселение		
Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения	масштаб	б/м	
	стад	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Зам.рук.отд	Степанов		
Разработал	Латыпова		
Схема теплоснабжения Ясенковского сельского поселения Бобровского муниципального района Воронежской области с расчетными элементами территориального деления		Отдел главного архитектора администрации Бобровского муниципального района Воронежской области	