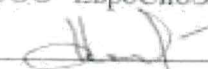


«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор

ООО «ЕвроСибЭнерго-Кубань»

 С.А. Иващенко

«10» июня 2014г.

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель проектов отдела развития

ОАО «ЕвроСибЭнерго»

 В.А. Киселев

«10» июня 2014г.

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник отдела по производству энергии
и капитальному строительству

ОАО «ЕвроСибЭнерго»

 А.М. Лобанов

«10» июня 2014г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор по развитию

ОАО «ЕвроСибЭнерго»

 Е.О. Тихонов

«10» июня 2014г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Исполнительный директор

ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»

 С.А. Саркисян

«10» июня 2014г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на поставку газопоршневых установок
по объекту: «Мини-ТЭЦ в г. Усть-Лабинске»

2014 г

Раздел 1
Общая часть
Содержание Раздела 1

Глава №	Содержание	Стр.
1	Введение	3
2	Сокращения, используемые в тексте	3
3	Обязательные технические правила	3
4	Кодировка, требования к документации	4
5	Единицы измерения	4
6	Основные нормативные документы	4
7	Информация о месте строительства	7
8	Климатические и инженерно-геологические параметры места строительства	8
9	Общие требования к оборудованию	8

1 Введение

Технологическая схема Мини-ТЭЦ, как объекта строительства по настоящему проекту, предполагается в исполнении на базе ГПУ, в контейнерном исполнении:

Единичная мощность ГПУ должна быть предложена поставщиком исходя из параметров потребления, указанных в данных ТТ (См. Приложения 1, 2 и 3).

Предлагается рассмотреть следующие варианты комплектации:

I. две ГПУ по 1,5МВт и одна ГПУ 0,7МВт;

II. две ГПУ по 2МВт

или предложить альтернативный вариант с мотивированным пояснением.

Предложенная поставщиком конфигурация Мини-ТЭЦ должна обеспечивать покрытие как можно большего диапазона электрических нагрузок потребителей с учетом пусковых характеристик наиболее крупных единичных потребителей (Приложения 1, 2 и 3).

Количество поставляемых ГПУ должно быть не менее двух.

КПД поставляемых ГПУ должно быть не менее 40%.

Ввод в эксплуатацию основного технологического оборудования Мини-ТЭЦ предусматривается одним пусковым комплексом.

Данные технические требования относятся к поставке вновь устанавливаемых газопоршневых установок.

Данные технические требования не исключают дополнительные необходимые компоненты, непосредственно не указанные в тексте, но входящие в необходимый объем поставки производителя.

2 Сокращения, используемые в тексте

АВР – автоматическое включение резерва;

АСКУЭ – автоматическая система коммерческого учета энергоресурсов;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами;

ГПУ – газопоршневые установки;

ЗИП – запчасти и приспособления;

КИП – контрольно измерительные приборы;

ОТП – обязательные технические правила;

НД – нормативные документы;

3 Обязательные технические правила

К обязательным техническим правилам относятся:

- действующие строительные нормы и правила (СНиП),
- методическая документация в строительстве (МДС);
- руководящие документы (РД);
- своды правил по проектированию и строительству (СП);
- технические регламенты;

- государственные стандарты (ГОСТы),;
- экологические нормы;
- санитарно-гигиенические правила;
- требования промышленной и противопожарной безопасности;
- иные нормативно-правовые и нормативно-технические акты, относящиеся к Работам и Объекту, а также стандарты и инструкции по безопасности и охране труда персонала.

Ниже в Главе 6 приведен список основных нормативных документов, в соответствии с которыми должен разрабатываться проект.

4 Кодировка, требования к документации

4.1. Для кодирования всего технологического и электротехнического оборудования, кабельных трасс, технологических и электрических средств комплектная САУ, ПТК и АСУ ТП в целом, физических или виртуальных автоматических устройств, алгоритмов, схем и программ должна быть использована единая система типа KKS в соответствии с РД 153-34.1-35.144-2002 «Рекомендации по применению современной универсальной системы кодирования оборудования и АСУ ТП ТЭС. Основные положения». Заказчик предоставляет поставщику оборудования «Классификатор проекта», в котором отражены принципы кодирования оборудования. Поставщик, на основании предоставленного классификатора, выполняет кодирование оборудования, входящего в поставку.

4.2. Вся документация, представляемая поставщиком, должна быть оформлена в соответствии с действующими нормативами РФ, на русском языке и должна включать: эксплуатационную, ремонтную, пуско-наладочную документацию, каталожный перечень оборудования и запасных частей, паспорта, сертификаты и т.д.

5 Единицы измерения

В Проекте должна использоваться международная система единиц СИ (SI), в том числе в данной спецификации, во всей переписке, документации, всех расчетах, чертежах, измерениях и т.д.

6 Основные нормативные документы

6.1 Гражданский Кодекс Российской Федерации, части 1 и 2.

6.2 Технический регламент Таможенного союза от 18.10.2011 N 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

6.3 Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

6.4 Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

6.5 Федеральный закон Российской Федерации от 04 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

6.6 Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

6.7 Постановление Правительства Российской Федерации от 02 марта 2000 г. №183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него».

- 6.8 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в Российской Федерации, утверждены приказом Минэнерго России от 19.06.2003 г. №229.
- 6.9 Постановление Госгортехнадзора России от 18 октября 2002 г. №61-А «Об утверждении Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 6.10 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- 6.11 ГОСТ 15543-70 Изделия электротехнические. Исполнение для различных климатических районов. Общие технические требования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- 6.12 ГОСТ 533-2000 (МЭК 34-3-88) Машины электрические вращающиеся. Турбогенераторы. Общие технические условия.
- 6.13 ГОСТ Р 52776-2007 (МЭК 60034-1-2004) Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики.
- 6.14 ГОСТ 21558-2000 Системы возбуждения турбогенераторов, гидрогенераторов и синхронных компенсаторов. Общие технические условия.
- 6.15 ГОСТ 12.2.007.3-75 Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000В. Требования к безопасности.
- 6.16 ГОСТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
- 6.17 ГОСТ 12.2.049-80 Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
- 6.18 ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.
- 6.19 ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
- 6.20 ГОСТ 12.1.012-90 Вибрационная безопасность. Общие требования.
- 6.21 ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
- 6.22 ГОСТ Р 52565-2006 Выключатели переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Общие технические условия.
- 6.23 ГОСТ 2725-80 Электроустановки переменного тока напряжением свыше 1кВ. Требования к защите от перенапряжений.
- 6.24 ГОСТ Р 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.
- 6.25 ГОСТ Р 53638-2009 (ИСО 3046-1:2002, ИСО 15550:2002) Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Общие технические условия
- 6.26 ГОСТ Р 52517-2005 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Характеристики. Часть 1. Стандартные исходные условия, объявление мощности, расхода топлива и смазочного масла. Методы испытаний (ИСО 3046-1:2002 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Характеристики. Часть 1. Объявление мощности, расхода топлива и смазочного масла, и методы испытаний. Дополнительные требования для двигателей общего применения, MOD)
- 6.27 ГОСТ Р 53987-2010 (ИСО 8528-1:2005) «Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 1. Применение, технические характеристики и параметры»

- 6.28 ГОСТ Р ИСО 8528-2-2007 «Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 2. Двигатели внутреннего сгорания»
- 6.29 ГОСТ Р 51249-99 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы определения (ИСО 8178 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выбросов продуктов сгорания. Части 1, 2, 4 и 5, NEQ)
- 6.30 ГОСТ 9920-89 (МЭК 694-80, МЭК 816-86) Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции.
- 6.31 ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.
- 6.32 ГОСТ 16962.1-89Е (МЭК 68-2-1-74) Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам.
- 6.33 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- 6.34 ГОСТ 8024-90 Аппараты и электротехнические устройства переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Нормы нагрева при продолжительном режиме работы и методы испытаний.
- 6.35 ГОСТ 16962.2-90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам.
- 6.36 ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.
- 6.37 ГОСТ Р 54149-2010 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах общего назначения.
- 6.38 ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.
- 6.39 ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
- 6.40 ГОСТ 12971-67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры.
- 6.41 ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.
- 6.42 ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний.
- 6.43 ГОСТ Р 51251 -99 Фильтры очистки воздуха.
- 6.44 ГОСТ 1516.3-96 Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.
- 6.45 СНиП 2.04.12-86 Расчет на прочность стальных трубопроводов.
- 6.46 СНиП 23-03-2003 Защита от шума
- 6.47 СНиП П-23-81 Стальные конструкции.
- 6.48 СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации.
- 6.49 СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
- 6.50 СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.
- 6.51 СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии.
- 6.52 СНиП 2.04.14-88*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
- 6.53 СНиП 3.03.01-97. Несущие и ограждающие конструкции.

- 6.54 СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия.
- 6.55 СНиП 3.04.03-85. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.
- 6.56 СНиП 3.05.05-84. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.
- 6.57 СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства.
- 6.58 СП 53-101-98. Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций.
- 6.59 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
- 6.60 СН 2.2.4/2.1.8.582-96 Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения.
- 6.61 СН 2.2.4/2.1.8.583-96 Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки.
- 6.62 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.
- 6.63 РД 153.-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95*) Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий.
- 6.64 РД 153-34.1-003-01 Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций.
- 6.65 РД 34.03.201-97 Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей с дополнениями и изменениями по состоянию на 03.04.2000г.
- 6.66 РД 34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями.
- 6.67 РД 34.35.101-88 Методические указания по объему технологических измерений, сигнализации и автоматического регулирования на ТЭС:/ Утверждены Главтехуправлением Минэнерго СССР 15.12.88 г.
- 6.68 РД 153.34.1-35.127-2002 Общие требования к программно-техническим комплексам для АСУТП электростанций.
- 6.69 РД 153-34.1-35.127-2002 Общие технические требования к ПТК для АСУ ТП тепловых электростанций.
- 6.70 РД 153-34.1-35.116-2001 Объем и технические условия на выполнение технологических защит теплоэнергетического оборудования электростанций с поперечными связями и водогрейных котлов.
- 6.71 РД 153-34.1-35.137-00. Технические требования к подсистеме технологических защит, выполненных на базе микропроцессорной техники.
- 6.72 ПБ 03-517-02 Общие правила промышленной безопасности.
- 6.73 ПБ 10-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
- 6.74 ПБ 12-529-03 Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления.
- 6.75 НПБ 105-2003. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 6.76 СО 153-34.20.120-2003 Правила устройства электроустановок (ПУЭ, седьмое издание – главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.8, 1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1...6.6, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10). Правила устройства электроустановок (ПУЭ, шестое издание – главы, не вошедшие в выпуски седьмого издания).

6.77 СО 34.35.101-2003 Методические указания по объему технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования на тепловых электростанциях.

7 Информация о месте строительства

Мини-ТЭЦ размещена на свободной от застройки территории находящейся в северо-западной части промышленной зоны г. Усть-Лабинск, по адресу ул. Коммунальная, 37 на землях ООО «Евро-СибЭнерго-Кубань».

Мин-ТЭЦ предназначена для покрытия электрических нагрузок ООО «Мясоперерабатывающий комплекс «Кубань» и ООО «Главстрой - Усть-Лабинск» (завод по производству газобетона).

Площадка под размещение Мини-ТЭЦ расположена на Азово-Кубанской равнине с равномерным перепадом высот, древесные насаждения отсутствуют. Абсолютная отметка по площадке 85,5 м. Площадь участка 5,3 га.

С севера на расстоянии 500м проходит автодорога Темрюк-Краснодар-Кропоткин, с северо-запада на расстоянии 300м находится площадка ООО «Главстрой-Усть-Лабинск» с прилегающими ж.д. путями, с северо-востока на расстоянии 150м находится территория МТФ «Кубань», с южной стороны находятся ООО «Мясоперерабатывающий комплекс «Кубань»» и проектируемые подъездные ж.д. пути ООО «Кубанский соевый концентрат».

8 Климатические параметры места строительства

8.1 Климатические параметры г. Усть-Лабинск, где устанавливается газопоршневая установка:

8.1.1 Температуры наружного воздуха (в соответствии с СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»):

- температура наиболее холодных суток – минус 27 °С (при обеспеченности 0,98);
- температура наиболее холодной пятидневки – минус 19 °С;
- средняя температура отопительного периода – плюс 2 °С;
- продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой менее 8 °С – 149 суток;
- относительная влажность в холодный период – 79%;
- относительная влажность в теплый период – 46%;
- барометрическое давление – 1010 гПа;

8.1.2 Строительно-климатический район – III Б;

8.1.3 Расчетное значение веса снегового покрова по СНиП 2.01.07-85*, карта 1, район II составляет 1,2 кПа (120кгс/м²). Снежный покров краткосрочен и неустойчив;

8.1.4 Нормативное значение ветровой нагрузки по СНиП 2.01.07-85*, карта 3, район IV составляет 0,48кПа (48кгс/м²). В течение года (август-март) преобладают северо-восточные ветры, в несколько меньшей степени южные (апрель-июль);

8.1.5 Средняя скорость ветра зимой и ранней весной составляет 7,9 м/сек; летом – 4,4-4,6 м/сек.

8.1.6 Сейсмичность района строительства по карте В ОСР-97 СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» – 7 баллов;

9 Общие требования к оборудованию

9.1 Предлагаемое к поставке оборудование должно быть спроектировано и изготовлено в соответствии с подтвердившими свою надежность проектными решениями.

9.2 Должна быть предусмотрена возможность страхования поставляемого оборудования.

9.3 При рассмотрении вопроса применения новых типов оборудования, основанных на надежных и испытанных компонентах, должны быть представлены материалы, подтверждающие факт безаварийной работы, по меньшей мере, двух (2) агрегатов в эксплуатации в течение более шести (6) месяцев.

9.4 В соответствии с требованием Технического регламента Таможенного союза от 18.10.2011 N 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», поставщик оборудования обязан предоставить декларацию соответствия на поставляемое оборудование.

9.5 В комплект поставки оборудования должны входить полный комплект лицензии на используемое программное обеспечение, сертификаты РФ об утверждении типа средств измерений, разрешения надзорной службы за промышленной безопасностью на применение используемых средств измерений.

9.6 Поставщик должен представить на поставляемое оборудование все документы, необходимые в соответствии с ОТП, подтверждающие качество, безопасность и применимость поставляемого оборудования в РФ, включая, но не ограничиваясь:

- Сертификат соответствия (ГОСТ Р) – документ, подтверждающий, что продукция соответствует требованиям качества и безопасности, установленным для данной продукции действующими стандартами и правилами (ГОСТ, ГОСТ Р, ГОСТ Р МЭК, ГОСТ Р ИСО и пр.);
- Гигиенический сертификат – документ, подтверждающий, что продукция, вид деятельности или технические условия соответствуют установленным гигиеническим нормам и санитарным правилам;
- Сертификат пожарной безопасности это документ, подтверждающий, что продукция соответствует требованиям (правилам) пожарной безопасности;
- Сертификат происхождения – документ, однозначно свидетельствующий о стране происхождения товара и выданный органом государства-экспортера, уполномоченным в соответствии с национальным законодательством;
- Прочие документы, требуемые для проектирования, прохождения государственной экспертизы, получения разрешения на строительство, монтажа, строительства и эксплуатации объекта. Поставщик должен письменно подтвердить свое обязательство о предоставлении данных документов после подписания договора поставки в процессе проектирования и строительства по требованиям надзорных, разрешительных и иных государственных органов.

9.7 Поставляемое оборудование должно обеспечивать высокую надежность, высокий коэффициент готовности (в соответствии с Разделом 3, п.3.4) и ремонтоспособность (ремонтпригодность) оборудования, а также соответствие всем установленным в РФ экологическим требованиям.

9.8 Оборудование ГПУ должно обеспечивать выполнение требований к маневренности энергетических установок блочных электростанций.

9.9 Оборудование ГПУ должно выбираться на расчетные условия – среднегодовые значения температуры, влажности и давления атмосферного воздуха в месте расположения электростан-

ции. При этом должна обеспечиваться его надежная работа во всем диапазоне изменения температуры и влажности атмосферного воздуха.

9.10 Поставщик обязан предоставить полный и исчерпывающий перечень расчетных значений показателей ГПУ при нормальных условиях (условия ГОСТ Р 52517-2005 (ИСО 3046-1:2002)).

9.11 Для режимов работы ГПУ 100%, 75%, 50% и 25% от номинального значения при характерных значениях температуры атмосферного воздуха (п.8.1.1) должны быть определены:

- значения электрической, тепловой мощности и КПД ГПУ;
- удельный расход топлива на выработку электроэнергии;
- допустимую длительность работы в данных режимах.

Раздел 2
Газопоршневая установка
Содержание Раздела 2

Глава №	Содержание	Стр.
1	Общие требования к оборудованию	12
2	Требования к основным параметрам	14
3	Требования по надёжности и ресурсам	15
4	Требования к маслоснабжению и смазке	16
5	Требования к топливной системе	16
6	Требование к системе отвода продуктов сгорания ГПУ	17
7	Требования к системе автоматического управления (САУ)	17
8	Требования к электрическому генератору ГПУ и системе возбуждения	20
9	Границы проектирования	22
10	Требования безопасности и экологической чистоты	22
11	Требования к монтажу-, ремонтно- и контролепригодности	22
12	Требования к транспортировке и хранению	23
13	Требования к испытаниям	23
14	Требования к гарантиям производителя	24
15	Требования к приложениям к ТКП	24
16	Прочие условия	24

1 Общие требования к ГПУ

1.1 К рассмотрению принимаются только ранее не эксплуатируемые ГПУ. Восстановленные или после капитального ремонта ГПУ к рассмотрению не принимается.

1.2 Поставщик ГПУ обязан указать минимальный срок поставки оборудования.

1.3 ГПУ должны быть выполнены в контейнерном исполнении, полной заводской готовности, для возможности размещения на открытом воздухе и изготовлены с учетом климатических характеристик района размещения. Поставщик должен обеспечить техническую возможность дальнейшего перевода ГПУ на когенерационный режим работы, с возможностью последующей комплектацией установки котлами утилизаторами и всеми сопутствующими технологическими системами для выработки тепловой энергии.

1.4 Спецификация объема поставки ГПУ должна включать, но не ограничиваясь в соответствии с общими требованиями данных ТТ (введение):

1.4.1 Трёхфазную газопоршневую установку в базовом исполнении в сборе на раме, включая дополнительные опции и принадлежности ГПУ:

- Газовый 4-х тактный поршневой двигатель с искровым зажиганием, с турбонаддувом и охлаждением газозооушной смеси после турбокомпрессора;
- Трёхфазный генератор переменного тока в сборе 0,4 или 10 кВ;
- Повышающий трансформатор 0,4/10 кВ в случае комплектации генератором 0,4 кВ;
- Рама с комплектом виброизолирующих опор;
- Электрическая система пуска (комплект АКБ, стартер);
- Система подключения к газовой магистрали;
- Система автоматического поддержания уровня масла в двигателе;
- Комплект документации;

1.4.2 Система выхлопа:

- Первичный глушитель шума выхлопных газов;
- Каталитический нейтрализатор (при необходимости);

1.4.3 Шкаф с силовым автоматическим выключателем генераторной установки (0,4 кВ);

1.4.4 Комплект шкафов управления и автоматики:

- Шкаф управления вспомогательным оборудованием;
- Центральная система управления;
- Устройства визуализации и дистанционного мониторинга;

1.4.5 Система охлаждения:

- Система охлаждения газозооушной смеси после турбокомпрессора (теплообменник-интеркулер, выносной радиатор, насосы, трёхходовые клапаны, расширительный бак и т.д.);
- Система охлаждения двигателя (контур охлаждения рубашки, насосы, трёхходовые клапаны, расширительные баки и т.д.);
- Радиатор принудительного охлаждения рубашки двигателя;

1.4.6 Специальный контейнер для размещения оборудования газопоршневых установок:

- Стальной тепло-шумозащитный контейнер;
- Система приточно-вытяжной вентиляции и отопления;
- Шумоизоляция;
- Рабочее и аварийное освещение, щит собственных нужд;
- Система отвода выхлопных газов (включая дымовую трубу высотой 30 м над фундаментом контейнера). При окончательном утверждении спецификации к контракту на поставку ГПУ, высота дымовой трубы может быть изменена;
- Система мониторинга уходящих газов: контроль содержания кислорода, температуры дымовых газов, давления, расхода и содержания СО и NOx
- Внутреннее газовое оборудование;
- Система трубопроводов и арматуры внутренней обвязки;
- Система пожарной сигнализации и автоматической системы пожаротушения;
- Система контроля загазованности воздуха (газоанализаторы);
- Система маслоснабжения (включая масляные баки);
- Комплект частотных преобразователей системы охлаждения и вентиляторов подачи приточного воздуха;
- Установка оборудования в границах контейнера;

1.4.7 Запчасти и приспособления для монтажа и наладки;

1.4.8 Расходные жидкости для промывок и первичного заполнения

1.4.9 В объем поставки должны быть включены следующие услуги:

- Комплексные тестовые испытания на заводе-изготовителе;
- Доставка;
- Шеф-надзор и обучение персонала;
- Ввод в эксплуатацию сервисным инженером.

Указанный перечень поставки является предварительным и может быть расширен после получения окончательных технических характеристик поставщика ГПУ.

1.5 Поставщик ГПУ должен обеспечить возможность устойчивой параллельной работы между собой, в автономном режиме, без подключения к электросети;

При этом ГПУ должны обеспечить возможность покрытия как можно большего диапазона электрических нагрузок потребителей (ООО «Мясоперерабатывающий комплекс «Кубань», ООО «Главстрой - Усть-Лабинск» и электрическая нагрузка собственных нужд Мини-ТЭЦ) согласно приложенным графикам потребления (см. Приложение №1,2), с учетом значений электрических нагрузок и пусковых характеристик наибольших единичных потребителей, а также с учетом электрической нагрузки собственных нужд Мини-ТЭЦ и необходимого коэффициента запаса. При срабатывании отсечки по нижней мощности и остановки всех машин система АСУТП ГПУ обеспечивает подключение потребителей к резервному источнику (внешней сети). Система АСУТП ГПУ должна обеспечивать автоматическое включение ГПУ в случае превышения электрической нагрузки выше минимально допустимого для работы ГПУ. Автоматика ГПУ должна соответствовать требованиями раздела 7.

1.6 ГПУ и её узлы, а также комплектующее вспомогательное оборудование, должны обла-

дать патентной чистотой в РФ, иметь сертификат соответствия правилам промышленной безопасности и разрешение Ростехнадзора на применение.

1.7 ГПУ и входящее в объём поставки комплектующее оборудование должно соответствовать конструкторской документации изготовителя. Поставляемая ГПУ и оборудование, а также выдаваемая техническая документация должна быть разработана и изготовлена в соответствии с относящимися к этим изделиям документами, стандартами, нормами, правилами, действующими в РФ.

1.8 Пуск ГПУ должен осуществляться от собственной системы пуска.

1.9 Поставщик должен указать время нормального пуска из холодного состояния и нагружения ГПУ до номинальной нагрузки, в том числе время выхода на синхронные обороты и время выхода на нагрузку. Конструкция ГПУ должна допускать ускоренный пуск и нагружение до номинальной мощности за время, указанное заводом - изготовителем, с указанием минимального времени выхода на синхронные обороты и выхода на нагрузку. После включения в сеть время работы ГПУ на промежуточных нагрузках более 25 % от номинальной не должна лимитироваться. Конструкция ГПУ должна предусматривать работу на режимах близких к холостому ходу с указанием допустимого времени. Конструкция ГПУ должна предусматривать повторный пуск через любое время после останова.

1.10 Поставляемая ГПУ должна работать на природном газе, применяемом в качестве основного и резервного топлива.

1.11 Поставщик должен привести данные о снижении фактической мощности и КПД ГПУ в процессе её эксплуатации.

1.12 ГПУ должна быть изготовлена в климатическом исполнении и категории размещения в соответствии с действующими стандартами РФ.

1.13 Конструкция ГПУ должна обеспечить надёжную работу при температуре окружающего воздуха в диапазоне заданных температур (пункте 8 раздела 1).

1.14 Конструкция ГПУ должна предусматривать надёжную работу при противодавлении в выхлопном патрубке (величину противодавления определяет производитель ГПУ).

2 Требования к основным параметрам

2.1 Значение основных технических параметров ГПУ указаны в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1

Наименование параметра	Значение
Топливо (основное и резервное)	Природный газ
Номинальная мощность на клеммах генератора, при $\cos \varphi = 0,8$, кВт	определяется поставщиком
Номинальный КПД на клеммах генератора, при коэффициенте мощности 0,8, не ниже %	38,0
Ресурс до первого капитального ремонта, не менее, моточасов	60 000

2.2 Для экспресс-оценки, в технической документации должны быть приведены графики зависимости параметров ГПУ от внешних условий: температуры наружного воздуха, степени нагрузки и т.д.

2.3 В предложении на поставку поставщик должен указать массу ГПУ, с указанием всех весовых характеристик как основного так и вспомогательного оборудования ГПУ, а так же массу

наиболее тяжелой части перемещаемой при ремонте, а так же габариты требуемые для организации ремонтных зон и зоны выема оборудования из контейнера.

2.4 Шумовое давление от радиаторов ГПУ на расстоянии 1-го метра не должно превышать 60 дБ.

3 Требования по надежности и ресурсам

3.1 Поставщик в своем предложении указывает величину среднего ресурса между средними и капитальными ремонтами по фактической наработке. При представлении наработки в эквивалентном времени, должна прилагаться формула расчета.

3.2 Поставщик в своем предложении обязательно указывает расчетные ресурсы до ревизии (инспекции), ремонта и замены основных деталей ГПУ: двигателя, вспомогательного оборудования, расходных материалов и т.д.

3.3 Поставщик в своем предложении указывает величину средней наработки на отказ.

3.4 В течение межремонтного периода показатели надежности ГПУ должны составлять:

- коэффициент надежности пусков - не менее 0,95;
- коэффициент готовности - не менее 0,98.

3.5 Поставщик в предложении на поставку должен представить Программу технического обслуживания, включающую в себя все виды регламентных работ на весь период эксплуатации до капитального ремонта. В Программе должны быть отражены периодичность ревизий, профилактических мероприятий и ремонтов ГПУ с указанием объемов работ и времени простоя оборудования для их проведения. Там же должны быть указаны стоимость проведения всех видов обслуживания, включая ремонты, а также стоимость запасных частей и материалов, используемых для проведения обслуживания.

3.6 Для учёта эквивалентной наработки в системе АСУ блока ГПУ должен быть предусмотрен автоматический счетчик ресурса, реализующий «Методику расчёта эквивалентной ресурсной наработки». Методика расчёта эквивалентной ресурсной наработки предоставляется поставщиком.

3.7 Поставщик должен указать периодичность проведения контроля (инспекций) компонентов горячего тракта ГПУ.

3.8 Поставщик должен указать установленные ресурсы для узлов, деталей и покрытий, а также периодичность выполнения различных видов технического обслуживания (ТО) и ее зависимость от режимов работы.

3.9 Поставщик должен устанавливать, какие операции по контролю, ТО и ремонту могут выполняться во время работы ГПУ, а также ограничения на режимы работы, накладываемые этими операциями. Кроме того, Поставщик должен указать, какое требуется специальное оборудование и какие меры предосторожности должны соблюдаться при выполнении инспекций, ТО и ремонта на работающей установке.

3.10 Поставщик должен предоставить в своем предложении на поставку систему мониторинга технического состояния, позволяющую детально отслеживать необходимую информацию, периодичность мониторинга, методы обработки информации, прогноза и диагностики возможных отказов, ухудшения характеристик или необходимости в ТО.

3.11 Поставщик должен указать в предложении перечень установленных инспекций и ТО, которые должны проводиться как часть нормальной эксплуатации за рамками плановых инспекций, включая замену фильтров, масел и т.д.

3.12 Поставщик должен предоставить информацию для демонстрации типового восстановле-

ния рабочих характеристик после проведения различных видов ТО.

3.13 Поставщик в своем предложении должен подтвердить прогноз долговременной, необратимой потери мощности из-за старения на основании опыта работы с аналогичной установкой. Должна быть предоставлена информация об изменении всех расчетных показателей ГПУ.

4 Требования к маслоснабжению и системе смазки

4.1 Поставщик должен указать в предложении тип и марку масла, применяемого в системе смазки, рекомендуемую производителем ГПУ, в том числе отечественного производства (Россия или страны СНГ). Так же должно быть указано: объем маслосистемы, объем маслобаков: основного и доливочного, величину протечек масла, расхода масла «на угар», а так же периодичность замены масла.

4.2 Система смазки двигателя должна включать в себя все необходимые узлы и агрегаты для обеспечения бесперебойного маслоснабжения всех узлов и агрегатов ГПУ во всех режимах работы ГПУ, включая аварийные, в соответствии с действующими НТД

4.3 Поставщик должен указать в предложении все данные по системе «долива масла».

4.4 Поставщик должен предусмотреть единую систему «долива масла» для всех ГПУ.

4.5 Должна быть предусмотрена система контроля уровня, температуры, давления и комплектная измерительная система.

5 Требования к топливной системе

5.1 Основным и резервным видом топлива для ГПУ принят природный газ.

5.2 Газоснабжение Мини-ТЭЦ будет осуществляться от существующего распределительного газопровода высокого давления с диапазоном 0,37-0,49 МПа.

5.3 Характеристики природного газа:

5.3.1 Теплота сгорания низшая при 25°C и 101,325кПа: 33,82 МДж/м³ (8079 ккал/м³);

5.3.2 Плотность газа при 20°C и 101,325кПа: 0,7143 кг/м³;

5.3.3 Молярная доля кислорода 0,0068%;

5.3.4 Молярная доля углекислого газа 0,256%.

5.4 Система газоснабжения и газораспределения должна быть оборудована всеми необходимыми системами безопасности в соответствии с ПБ 12-529-03. Все клапаны сброса давления, предохранительная арматура и свечи должны быть подключены к системе сброса газа.

5.5 Все элементы системы должны иметь фланцевые соединения и должны быть оборудованы изолирующими клапанами, позволяющими производить обслуживание оборудования.

5.6 Все газопроводы и сосуды под давлением должны проектироваться, изготавливаться и испытываться в соответствии со стандартами, указанными в данных технических требованиях. Система трубопроводов топливного газа ниже топливного сепаратора должна быть выполнена в виде сваренной по стандартам AISI 316L, ГОСТ 23118-78, СНиП II-23-81*, ПБ 03-576-03, ПБ 12-529-03, СП 53-101-98.

5.7 Поставщик в своем предложении должен указать свои (особые) требования к чистоте и свойствам топлива, если таковые имеются, включая допустимое содержание твердых частиц, в газообразном топливе в соотношении с требованиями производителя ГПУ.

5.8 Поставляемая система газообразного топлива должна обеспечивать бесперебойное снабжение ГПУ природным газом и регулировать количество газа, необходимого для пуска, работы и

останова. В данной системе должно быть предусмотрено устройство для блокирования подачи газа в ГПУ. Должен быть предусмотрен узел очистки (с резервным фильтром) и осушки газа перед подачей в систему. Давление природного газа на входе в систему газообразного топлива должно быть практически постоянным, независимо от количества природного газа. Давление на входе в систему газообразного топлива должно контролироваться датчиками давления.

5.9 В качестве запорной арматуры должны применяться:

- быстродействующий отсечной клапан, используемый в качестве первого запирающего устройства;
- быстродействующий отсечной клапан пилотного газа, используемый в качестве второго запирающего устройства;
- между первым и вторым запирающими устройствами должен быть предусмотрен клапан сброса на свечу.

5.10 Для защиты быстродействующего отсечного клапана от попадания крупных инородных частиц, которые могут находиться в трубопроводах, должен быть установлен фильтр природного газа, и датчики перепада давления на каждом фильтре, с помощью которых контролируется степень загрязненности фильтров.

6 Требование к системе отвода продуктов сгорания ГПУ

6.1 Поставщик ГПУ должен предусмотреть установку шумоглушителя на газоходе отвода продуктов сгорания ГПУ.

6.2 В объем поставки ГПУ должны входить отводящие газоходы, шумоглушители и дымовая труба. При окончательном утверждении спецификации к контракту на поставку ГПУ, высота дымовой трубы будет определена на этапе проектирования.

7 Требования к системе автоматического управления

7.1 Поставщик должен представить структурную и компоновочную (конструктивную) схему САУ ГПУ.

7.2 САУ ГПУ должно обеспечить обеспечивает надёжную и экономичную работу ГПУ на всех заданных режимах, с автоматической отработкой команд от системы управления вспомогательным оборудованием ГПУ, входящей в АСУ ТП ГПУ.

7.3 САУ ГПУ должна предусматривать локальные посты управления ГПУ с объемом функционала, достаточным для проведения сервисных и ремонтных работ, а также аварийных оперативных действий

7.4 Поставщик в предложении указывает технические параметры:

- бесперебойное электропитание;
- разделенные схемы силового и логического заземления;
- потребляемую мощность;
- протокол приема/передачи данных.

7.5 Система должна обеспечивать работу ГПУ в автономном режиме, и базироваться на микропроцессорных средствах управления и обеспечивать:

- автоматическую проверку готовности ГПУ к пуску;
- автоматическую подготовку и пуск с выходом на режим заданной нагрузки;

- стабилизацию заданного режима;
- автоматическое регулирование частоты вращения;
- устойчивую работу на режимах в диапазоне от холостого хода до максимальной нагрузки при автономной работе;
- ограничения по температуре и давлению продуктов сгорания;
- автоматическое пополнение смазочным маслом;
- контроль и защиту по вибрации всех ГПУ и электрогенераторов;
- предупредительную и аварийную сигнализацию;
- защиту ГПУ на всех режимах;
- автоматизацию вспомогательного оборудования;
- формирование задания по частоте вращения и мощности с учетом теплового состояния элементов ГПУ;
- диагностику состояния основных систем установки контроль правильности функционирования систем управления;
- контроль правильности действий обслуживающего персонала;
- регистрацию аварийных ситуаций, включая регистрацию информации о технологических параметрах за определенный период, предшествующий возникновению аварии;
- сигнализацию задержки отработки алгоритмов с указанием на дисплее причин задержки;
- регистрацию всех сформированных команд управления, включая и те команды, которые не исполнены по какой-либо причине;
- функцию вывода в ремонт выключателей с возможностью включения-выключения их по действию защит при прогрузке вторичным током в контрольном положении, а также возможностью отключения цепей управления для выката в ремонтное положение для технического обслуживания;
- сигнализацию отклонения основных параметров ГПУ от заданных установок;
- функцию контроля нагрузки и автоматического отключения станции от потребителя в случае понижения нагрузки ниже минимально допустимого для применяемых ГПУ, и автоматическое включение станции в случае превышения этого значения
- отображение на мнемосхемах текущих значений и трендов важнейших параметров, вспомогательной информации на русском языке на дисплеях АРМов операторов;
- возможность распечатки информации по всем технически необходимым параметрам и её архивации.
- автоматическую систему управления, обеспечивающую контроль ГПУ, а также всего вспомогательного оборудования в пределах объема поставки, укомплектованную щитом управления, на котором установлена операторская станция, включая компьютер и дисплей.

7.6 Система управления должна обеспечивать рациональное и оптимальное управление технологическими процессами. В состав системы должна входить подсистема автоматического сбора и передачи данных с приборов учета энергоресурсов (потребляемых и вырабатываемых) и качества электроэнергии.

7.7 В комплект поставки должен быть включен полный комплект основного и вспомогательного оборудования, необходимого для нормального и безаварийного ведения технологических процессов, включая следующие основные разделы:

- оборудование для системы управления, состоящее из операторских консолей, резервированных контроллеров и линий связи;
- системные шкафы;
- резервированные источники питания;
- запасные части для системы управления (по одному наименованию каждого модуля обеспечивающего ключевые, жизненно важные функции управления).

7.8 Система управления и все устройства, предназначенные для защиты ГПУ и генераторов

за пределами допустимых параметров, должны быть подробно описаны и иллюстрированы рисунками, эскизами и схемами.

7.9 Минимальный объем мнемосхем для отображения информации на автоматизированном рабочем месте о работе оборудования должен включать в себя следующие функциональные системы:

- Мнемосхемы с отображением основных параметров: активная, реактивная, механическая мощность, счетчики активной и реактивной энергии, коэффициент полезного действия, расход газа, моточасы, температура в цилиндрах, температура обмоток генератора и его подшипников и т.д.
- Мнемосхемы температурных контуров, включающие в себя насосы, радиаторы, теплообменники, задвижки и расширительные баки, с отображением основных параметров: уровень охлаждающей жидкости в расширительном баке, давление охлаждающей жидкости в системе, температуру охлаждающей жидкости перед и после двигателя, цветом отображается тот насос и вентилятор, который в данный момент работает, давление охлаждающей жидкости перед и после циркуляционного насоса.
- Мнемосхемы системы подпитки и слива охлаждающей жидкости, включающая сборный бак, насосы, задвижки (отображение на экране: цветом, работа насоса; положение задвижек; давление охлаждающей жидкости в системе; уровень охлаждающей жидкости в сборном баке).
- Мнемосхемы масляных контуров, включающие в себя насосы, теплообменники, задвижки, системы вентиляции картерных газов, с вентиляторами, с отображением основных параметров (уровень масла в картере двигателя, давление масла в системе, температуру масла перед и после двигателя, зеленым цветом отображаются насосы и вентиляторы, которые в данный момент работают, красным – отключены, давление масла перед и после циркуляционного насоса, разницу давления перед и после дуплексных фильтров).
- Мнемосхемы системы слива и пополнением свежим маслом картера двигателя, включающие в себя сборный бак, насосы, задвижки, с отображением на экране: цветом состояние насоса; положение задвижек; давление масла в системе; уровень масла в сборном баке.
- Мнемосхемы системы природного газа, включающие в себя фильтры, теплообменники, газовые регуляторы, задвижки, продувочные свечи, с отображением основных параметров.
- Мнемосхемы системы приточно-вытяжной вентиляции, включающие в себя отображение положения жалюзи, работу вентиляторов, показания температуры внутри контейнера и наружного воздуха;
- Мнемосхемы схемы 0,4 кВ с положением выключателей (отключен, включен, выкачен, включены заземляющие ножи), разъединителей, а также с отображением параметров по каждому фидеру (Активная и реактивная мощность её направление, показания реверсивных счетчиков электроэнергии, ток, напряжение, частота, $\cos\varphi$).
- Мнемосхемы информации, предназначенной для персонала аварийно-диспетчерской службы газового хозяйства, с отображением информации на участке газораспределительной сети энергоцентра с выводом данной информации на автоматизированное рабочее место диспетчера.
- При наведение мышки и задержке её на определенное время на любом узле схем (насос, клапан, задвижка, теплообменник и т.д.) должно появляться всплывающее окно, в котором содержится информация о его типе модели и номере соответствующем номенклатуре.
- Постоянное видеонаблюдение (установка видеокамер) за контейнером в целом и каждым агрегатом в отдельности.

7.10 Система регистрации аварийных процессов, неисправностей, превышение предельных значений и т.д. должна быть централизованной, т.е. от всех систем ГПУ, пожарной сигнализации, газового и топливного хозяйства, аварийных событий в электрической сети 0,4 кВ (КЗ, низкое напряжение, понижение частоты и т.д.). Сигнал о неисправности должен выводиться на автоматизированное рабочее место (с фиксацией времени появления и времени его исчезновения) со светозвуковым сигналом и соответствующим пояснением, номером ошибки. Сигналы о неисправности должны храниться как минимум два года с возможностью их распечатки.

7.11 Для устранения и анализа аварийных ситуаций при работе ГПУ Поставщик должен предоставить методику выявления причин аварийных событий с отключением ГПУ. ГПУ должна быть оснащена стационарными приборами, способными фиксировать отклонения параметров электрической сети для проведения анализа происшедших отключений.

7.12 Поставщик должен предоставить описание логики защит, принципиальные схемы и методики проверки РЗА. Информация на дисплее панели управления при отключении ГПУ должна носить конкретный характер и должна сохраняться в архиве.

7.13 Вся документация и информация, выводимая на устройства визуального контроля должна быть на русском языке

7.14 Поставщик должен предоставить программу технического обслуживания системы АСУ ТП, включающую количественный и качественный состав обслуживающего персонала, а также программу обучения персонала Заказчика для оперативного и технического обслуживания системы до уровня, обеспечивающего полное самостоятельное обслуживание всей системы, включая программные продукты.

8 Требования к электрическому генератору ГПУ и системе возбуждения

8.1 Генератор должен иметь проверенную конструкцию, что должно быть подтверждено списком внедрений, отраженных в референц-листе.

8.2 Данные о типе, номинальных параметрах и производителе генератора, должны быть детально изложены в техническом предложении.

8.3 Генератор должен отвечать требованиям соответствующих разделов документа МЭК 60034, а также действующим нормам ГОСТ, ПТЭ, ПУЭ, РД, если иное не оговорено в настоящей спецификации.

8.4 Генератор должен быть способен работать в режиме регулирования нагрузки.

8.5 Номинальный коэффициент мощности на зажимах генератора должен быть 0,8.

8.6 Номинальное напряжение генератора должно быть 0,4 или 10 кВ. В случае комплектации генератором 0,4 кВ Поставщик должен укомплектовать ГПУ повышающим трансформатором 0,4/10 кВ. Согласование параметров трансформатора с параметрами генератора является ответственностью Поставщика.

8.7 Номинальная мощность генератора при номинальном коэффициенте мощности должна сохраняться при одновременных отклонениях напряжения в электрической сети до -5...+5 % и частоты до -0,2 ... +0,2 % номинальных значений.

8.8 Перегрев и наибольшие температуры изоляции при максимальной выходной мощности должны быть в пределах норм, допускаемых МЭК для класса 130 °С (В) в соответствии с классификацией изоляции по допустимым температурным воздействиям.

8.9 Изоляция обмоток статора и ротора должна быть, класса 155 °С (F) или выше.

8.10 Устройства для защиты от образования конденсата, включающиеся автоматически на период длительного простоя, должны быть встроены внутри генератора.

8.11 В случае, если протоколы типовых испытаний не доступны, Поставщик должен включить полные механические и электрические рабочие заводские испытания (и иные испытания, при их наличии) для типов генераторов, предлагаемых на Конкурс, включая измерение характеристик и потерь и испытание внезапным коротким замыканием при напряжении 70% от номинала с последующим испытанием электрической прочности изоляции ротора и статора высоким напряжением при 100% рабочем напряжении.

8.12 Поставщик должен отобразить подробности проверки и программу испытаний на стадии производства и при рабочих испытаниях.

8.13 Рекомендуемая программа ревизии генератора с описанием основных работ должна быть включена в предложение.

8.14 Система возбуждения должна быть собственная, специально разработанная изготовителем генератора.

8.15 Режим автоматического регулирования напряжения должен дополнительно иметь в своем составе настраиваемые ограничители работы генератора и стабилизатор мощности.

8.16 Регулятор напряжения должен представлять собой отдельную систему, предназначенную только для генератора, и независимую от других систем управления.

8.17 Генераторная установка должна содержать измерительные трансформаторы и оборудование нейтрали, с такими параметрами, чтобы обеспечить функции управления, защиты и измерения. Объем защит генератора должен соответствовать требованиям ПУЭ – правил устройства электроустановок и других нормативных документов. Обязательно должны быть реализованы защиты генератора:

- модули защиты генератора должны быть цифровые, микропроцессорного типа дублированные, со сроком службы не менее 15 лет;
- функции защиты должны располагаться как минимум в двух независимых частях модулей защиты таким образом, чтобы эти функции минимально перекрывали друг друга и обеспечивали защиту от всех видов короткого замыкания;
- защита генератора должна соответствовать требованиям ПУЭ, другой нормативной документации. Как минимум, должны быть предусмотрены устройства релейной защиты от следующих видов повреждений и ненормальных режимов работы генератора:
 - многофазных замыканий в обмотке статора генератора и на его выводах;
 - однофазных замыканий на землю в обмотке статора;
 - двойных замыканий на землю, одно из которых возникло в обмотке статора, а второе - во внешней сети;
 - замыканий между витками одной фазы в обмотке статора (при выборе генератора с выведенными параллельными ветвями обмотки);
 - внешних КЗ;
 - перегрузки токами обратной последовательности;
 - симметричной перегрузки обмотки статора;
 - перегрузки обмотки ротора током возбуждения;
 - асинхронного режима с потерей возбуждения;
 - замыкания на землю цепи возбуждения;
 - защита от перенапряжения обмотки ротора.

8.18 Генератор, система возбуждения должны быть оснащены регистраторами аварийных событий с минимальным интервалом между измерениями 5 мс.

8.19 Генератор должен иметь свой синхронизатор.

8.20 Поставщик оборудования должен указать и по генератору, и по двигателю маховый момент (постоянные инерции), а также реактивные сопротивления генератора для выполнения расчетов электрических режимов и устойчивости агрегатов электростанции.

8.21 После проведения расчетов электрических режимов и устойчивости агрегатов электростанции, Поставщику будут предоставлены уставки РЗА в электрической сети для внесения необходимых изменений в поставленный блок защит ГПУ.

9 Границы проектирования

9.1 Точки приложения нагрузки от контейнера ГПУ к фундаменту устанавливаются согласно спецификации завода-изготовителя.

9.2 Места присоединения:

- В шкафу управления - электрика, АСУ;
- Фланцы на выходе и входе технологических систем.

10 Требования безопасности и экологической чистоты

10.1 Общие требования безопасности:

- На объекте эксплуатации должна быть предусмотрена установка изоляции, обеспечивающей теплоизоляцию ГПУ.
- Поставщик должен предусмотреть проведение обслуживания газовой турбины возможно только после останова и остывания элементов установки.
- Движущиеся части оборудования должны иметь защитные ограждения в соответствии с требованиями РД 34.03.201-97 и ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ.
- Конструкция оборудования ГПУ должна обеспечивать электрическую безопасность при её работе.

10.2 Требования к уровню загрязняющих веществ в уходящих газах:

- Содержание загрязняющих веществ в уходящих дымовых газах ГТ должно соответствовать действующим в РФ нормативам.
- Выбросы NOx в продуктах сгорания не должны составлять более 500 мг/м³.

10.3 Требования к взрывопожаробезопасности:

- Конструкция оборудования ГПУ должна обеспечить пожаровзрывобезопасность при её работе.

10.4 Требования к системе газообнаружения.

- Срабатывание детектора горючих газов должно запускать систему слышимых и видимых тревожных сигналов и соответствующей сигнализации в центральном пульте управления.

11 Требования к монтажепригодности, ремонтпригодности и контролепригодности

11.1 Конструкция ГПУ должна обеспечивать выполнение работ в соответствии с требованиями-

ми инструкций по монтажу, ремонту, техническому обслуживанию общими требованиями к ремонтпригодности, а также общими монтажно-технологическими требованиями. Данную документацию производитель разрабатывает и представляет в общем объеме поставки изделия.

11.2 Конструкция ГПУ должна обеспечивать взаимозаменяемость её деталей и сборочных единиц при ремонте.

11.3 Поддержание ГПУ в работоспособном состоянии в процессе эксплуатации должно осуществляться выполнением регламента технического обслуживания и ремонта, который разрабатывает и представляет Поставщик.

11.4 Поставщик ГПУ должен разработать и передать заказчику следующую эксплуатационную документацию на русском языке:

- Руководство по эксплуатации;
- Руководство по техническому обслуживанию и ремонту;
- Инструкцию по хранению и переконсервации оборудования у заказчика;
- Формуляр контрольный. Внутренняя сборка;
- Формуляр контрольный. Монтаж на станции;
- Формуляр контрольный. Пуск и наладка;
- Формуляр контрольный. Ревизия.

11.5 Конструкция ГПУ должна предусматривать возможность технического осмотра и инструментального контроля (диагностики) сборочных единиц и деталей в соответствии с регламентом технического обслуживания и ремонта без вскрытия других элементов, имеющих более длительный межремонтный ресурс. А также максимально возможный визуальный и инструментальный контроль наиболее ответственных элементов и узлов без разборки или при незначительной разборке.

11.6 Конструкция деталей и сборочных единиц массой свыше 20 кг должна быть приспособлена для подъёма, опускания и удержания на весу грузоподъёмными средствами при монтажных и ремонтных работах. Кожух оснащается подъёмным оборудованием, которое позволит беспрепятственно осмотреть и обслужить внутренние элементы турбины.

11.7 Поставщик должен разработать и поставить вместе с ГПУ необходимый комплект специальных инструментов и приспособлений для выполнения ревизий, ремонтов и технического обслуживания изделия. При наличии таковой возможности поставщик должен предусмотреть максимальное повторное использование ЗИП для всех установок.

12 Требования к транспортированию и хранению

12.1 Поставщик должен предусмотреть возможность транспортировка узлов и блоков ГПУ железнодорожным транспортом на открытом подвижном составе, а также автомобильным и морским транспортом.

12.2 Размещение и крепление грузов должны соответствовать «Техническим условиям погрузки и крепления грузов», которые разрабатывает производитель.

12.3 Поставщик должен представить условия транспортирования и условия хранения на открытых площадках.

12.4 Поставщик должен указать в технической документации способы хранения и переконсервации оборудования ГПУ.

13 Требования к испытаниям

13.1 Заводские испытания:

ГПУ должна пройти испытания на заводе-изготовителе в соответствии с «Заводским планом проверки и испытаний», который представляется Заказчику заранее.

13.2 Эксплуатационные испытания:

Эксплуатационные испытания ГПУ и услуги шеф-инженера при монтаже и испытаниях (должны входить в основной контракт на поставку, но выделяются отдельно по цене) проводятся после завершения пуско-наладочных работ для демонстрации способности ГПУ обеспечить гарантийные показатели. Условия и методика испытаний Поставщик согласовывает с Заказчиком.

14 Требования к гарантиям производителя

14.1 Гарантийными параметрами, подтверждаемыми в ходе гарантийных испытаний, являются - мощность и КПД ГПУ на клеммах генератора при работе на природном газе, заявленные Поставщиком при подаче предложения.

14.2 При подаче предложения на поставку Поставщик в составе предлагаемых услуг представляет технико-коммерческие предложения (ТКП) по сервису на весь период работы ГПУ, включая капитальный ремонт.

14.3 В течение полного назначенного ресурса ГПУ Поставщик гарантирует по договору с Заказчиком поставку необходимых запчастей с учётом модернизации элементов ГПУ.

14.4 Гарантийный срок на поставляемое оборудование должен составлять не менее одного года.

15 Требования к приложениям ТКП

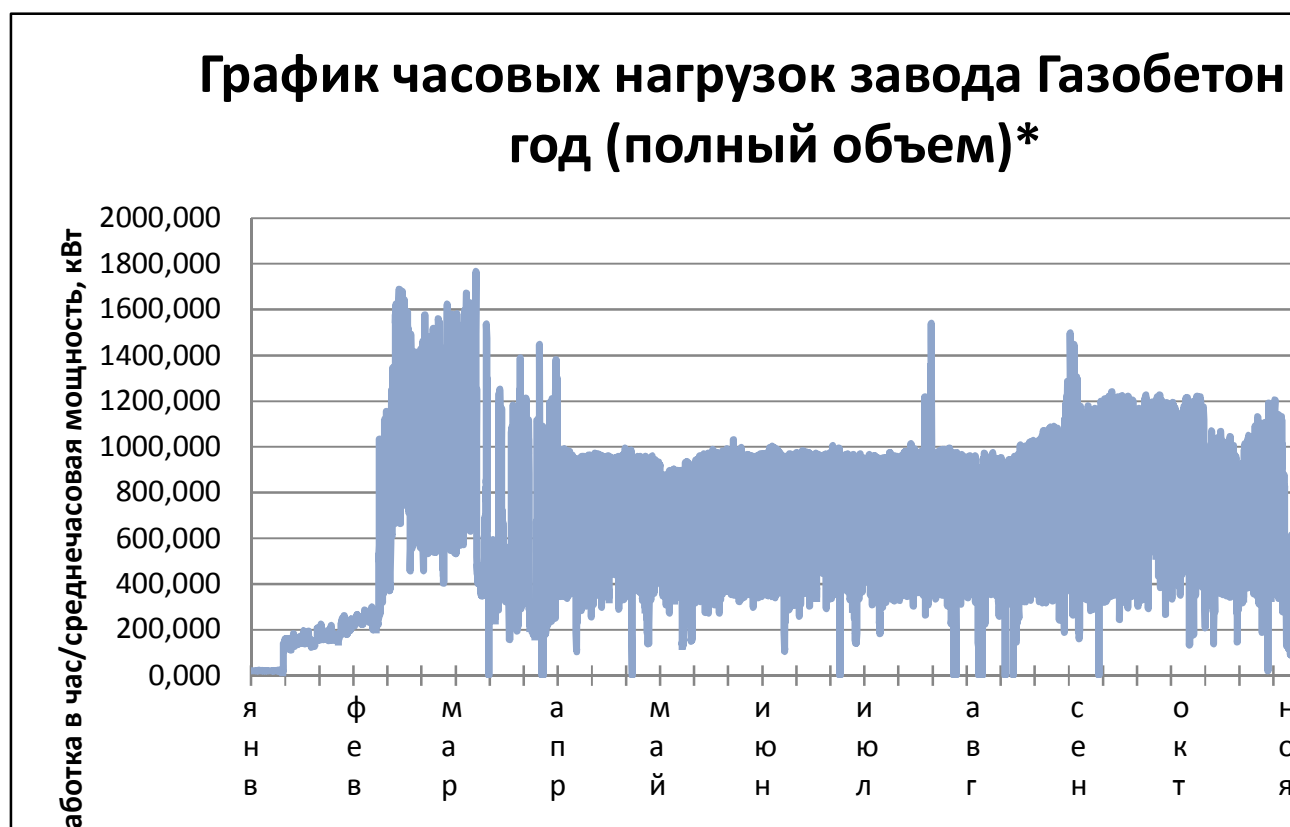
В приложения к ТКП Поставщик ГПУ должен представить следующую документацию:

- комплектность поставляемого оборудования;
- план, продольные и поперечные разрезы ГПУ в сборе с генератором в контейнере;
- технологические схемы;
- данные по расходу технологических жидкостей (масло, охлаждающая жидкость и т.д.)
- графики пуска ГПУ;
- график снижения мощности и КПД ГПУ в межремонтный период;
- зависимости основных параметров ГПУ (КПД, электрическая мощность) от внешних условий (температура и т.д.);
- программу технического обслуживания;
- методику расчета эквивалентного времени работы ГПУ;
- требования к качеству топлива;
- перечень документации, передаваемой Заказчику при поставке оборудования;
- предложения по организации сервисного обслуживания.
- документацию по сертификации и соответствию изделия в соответствии с разделом 9, Общая часть настоящих ТТ, а также законодательством РФ.

16 Прочие условия

16.1 Поставщик, кроме предложения по поставке оборудования, вправе предложить дополнительные услуги, которые могут быть рассмотрены Заказчиком как дополнительное преимущество для выбора. К числу таких предложений могут быть отнесены:

- предложение экспортного кредитования подставку ГПУ с указанием условий;
- предложение комплексной реализации проекта под ключ с указанием всех составляющих контракта, сроков и условий;
- предложений по согласованию, поставке и гарантированию ресурсов для реализации проекта (топливо, инфраструктура и т.п.);
- прочие предложения, способные повысить эффективность реализации проекта.



Наиболее мощные единичные потребители:

- 1) Мельница – номинальная мощность 710 кВт; фактическая мощность – 400 кВт; режим работы - периодический, управление автоматическое;
- 2) Компрессорная подстанция – номинальная мощность 270 кВт; фактическая мощность – 220 кВт; режим работы – периодический, управление автоматическое;
- 3) Основная технологическая линия – номинальная мощность 350 кВт; фактическая мощность – 220 кВт; режим работы – постоянный с переменным графиком потребления.

Факт потребления завода Газобетон за год

Часы	01.01.2014	02.01.2014	03.01.2014	04.01.2014	05.01.2014	06.01.2014	07.01.2014	08.01.2014	09.01.2014	10.01.2014	11.01.2014	12.01.2014
1	21,625	21,862	21,862	21,862	21,625	22,100	21,149	21,625	21,862	20,199	161,115	155,649
2	21,625	21,862	22,100	21,625	21,625	22,100	21,625	21,625	22,813	20,199	157,550	156,124
3	21,625	21,625	22,575	21,862	21,862	22,100	21,387	21,862	22,337	19,961	157,788	157,788
4	21,862	21,387	22,337	22,100	21,862	22,100	21,387	22,100	21,625	22,100	158,738	157,075
5	21,625	21,625	22,575	22,337	21,625	21,862	21,625	21,862	21,862	19,248	160,877	157,075
6	21,387	21,625	22,337	22,100	21,625	21,625	21,625	21,625	21,862	20,912	160,164	158,263
7	21,387	21,625	22,337	22,100	21,625	21,625	21,625	21,625	23,050	19,248	158,025	156,124
8	21,149	21,862	22,337	22,337	22,100	21,625	21,387	21,387	21,625	22,100	153,748	156,837
9	21,625	22,100	21,862	21,862	21,862	21,387	21,625	21,387	21,625	20,199	160,877	149,946
10	21,387	21,625	21,862	22,100	21,625	21,625	21,625	22,100	22,100	19,486	139,965	119,767
11	21,387	21,387	21,862	21,625	21,387	21,625	21,149	21,387	22,575	129,034	124,519	118,103
12	21,149	21,149	21,625	21,149	21,387	21,387	20,674	21,387	21,387	139,965	128,084	114,063
13	20,912	21,149	21,387	20,912	21,149	21,387	20,912	21,625	20,912	139,253	127,846	116,440
14	20,912	21,149	21,149	20,912	21,149	21,149	20,674	22,813	19,248	136,876	128,321	120,480
15	21,149	20,912	20,912	20,674	20,912	21,149	20,674	21,387	22,575	113,588	128,084	118,579
16	20,912	20,674	21,149	20,912	20,912	20,912	20,674	21,387	19,248	115,014	126,658	112,162
17	21,149	20,912	20,912	20,912	20,674	20,912	20,912	21,625	21,625	122,856	123,331	110,737
18	21,387	21,149	21,387	21,387	20,912	21,387	20,912	23,288	19,723	109,548	120,955	113,113
19	21,387	21,149	21,149	20,912	21,149	21,387	20,912	21,625	20,912	132,124	135,450	143,530
20	22,100	21,387	21,387	21,149	21,149	21,625	21,149	21,387	19,723	147,570	159,689	153,035
21	21,387	21,387	21,387	21,387	21,149	21,625	21,387	21,625	20,436	151,134	155,887	152,560
22	21,387	21,387	21,625	21,387	21,387	21,387	21,387	22,813	19,011	155,174	157,075	155,649
23	21,387	21,625	21,387	21,625	21,625	21,625	21,625	21,387	20,674	157,550	157,788	156,837
24	21,625	21,862	21,862	21,625	22,100	21,625	21,625	21,862	20,912	153,986	155,412	160,164
	13.01.2014	14.01.2014	15.01.2014	16.01.2014	17.01.2014	18.01.2014	19.01.2014	20.01.2014	21.01.2014	22.01.2014	23.01.2014	24.01.2014
1	156,837	1126,600	1252,147	1536,646	149,946	159,927	143,768	152,798	157,550	175,373	166,343	158,025
2	158,976	991,102	1100,730	1453,052	149,708	157,788	145,193	155,412	156,837	157,550	167,531	158,738
3	157,075	1417,265	551,252	1315,096	147,570	160,877	144,243	153,748	158,976	159,451	168,481	158,976
4	160,164	1397,050	681,376	1329,028	148,520	157,788	141,154	153,273	157,550	157,075	167,531	160,164
5	160,402	1400,875	1056,665	1516,703	148,045	159,214	144,243	155,649	157,313	163,016	169,194	158,501

6	161,352	1312,091	1133,261	1160,202	149,708	159,689	142,342	154,223	155,887	159,451	170,620	156,600
7	158,976	1199,540	923,584	914,612	145,431	159,927	144,005	151,134	155,412	158,263	170,382	153,986
8	164,917	739,502	667,181	711,638	147,807	156,837	148,758	155,412	163,966	162,303	170,382	157,788
9	183,214	1018,420	1004,024	713,823	179,888	153,748	146,381	202,700	185,828	179,888	187,492	181,076
10	159,689	1655,206	828,061	1231,502	179,175	137,827	134,975	204,839	209,354	174,184	163,966	193,433
11	164,204	1680,066	1101,026	956,135	182,977	137,827	135,688	207,453	216,958	183,927	156,362	211,493
12	155,887	1624,883	1167,862	855,878	179,650	136,876	130,698	206,265	223,850	182,739	165,154	218,859
13	156,362	953,403	1152,779	893,850	183,927	133,312	133,787	207,691	210,305	179,412	173,234	202,938
14	152,560	1577,077	706,514	892,757	175,848	132,836	130,460	208,641	211,730	176,561	197,710	202,225
15	152,560	1644,552	725,145	747,424	174,422	130,935	127,846	209,354	212,681	170,858	189,155	195,571
16	151,609	1453,052	626,961	729,394	176,323	128,321	131,648	204,601	206,502	170,382	183,690	196,284
17	144,005	1553,310	723,371	556,197	170,382	123,806	133,312	197,472	193,670	171,333	169,432	195,809
18	128,084	1399,782	593,542	457,579	162,778	124,519	132,599	163,966	164,679	160,877	151,609	165,154
19	145,906	1460,974	598,866	483,531	184,403	137,351	148,995	169,194	163,016	158,976	156,600	154,936
20	161,352	871,995	464,897	586,794	193,670	147,570	152,560	173,947	173,234	175,135	158,738	170,620
21	163,966	1272,752	593,542	939,744	194,146	144,005	147,570	157,075	167,768	165,867	154,936	166,580
22	163,016	1569,154	600,049	1425,461	157,075	146,619	153,273	155,887	165,392	162,065	157,313	165,867
23	157,550	1617,234	571,362	1492,117	158,976	138,064	151,847	160,164	164,917	163,253	157,313	169,432
24	154,461	1643,186	669,547	1478,458	159,214	140,203	153,273	159,214	165,392	164,204	157,788	170,858
	25.01.2014	26.01.2014	27.01.2014	28.01.2014	29.01.2014	30.01.2014	31.01.2014	01.02.2014	02.02.2014	03.02.2014	04.02.2014	05.02.2014
1	173,947	179,175	182,977	216,245	182,977	196,047	225,513	264,440	254,878	253,512	250,781	259,522
2	172,283	178,462	179,650	216,245	179,888	200,562	224,087	262,801	254,059	251,873	251,054	261,981
3	172,283	179,888	180,125	212,443	184,878	200,086	223,612	267,171	252,146	252,146	251,600	260,069
4	173,709	177,749	181,789	213,156	182,502	201,275	226,226	264,713	254,605	253,786	254,059	257,064
5	172,996	178,462	181,313	211,493	182,026	202,938	219,572	262,527	254,059	252,420	252,146	260,615
6	174,660	178,937	180,125	215,532	183,214	201,275	223,374	260,615	250,781	251,600	250,234	268,537
7	172,759	179,175	176,323	214,107	184,165	204,126	221,473	259,522	247,502	250,234	250,234	265,259
8	173,234	178,937	181,551	218,384	184,403	214,582	221,711	261,161	246,956	248,595	270,450	267,718
9	168,481	174,897	214,107	262,108	223,850	217,196	216,008	246,136	238,487	285,201	278,099	278,099
10	163,253	165,392	227,414	255,930	225,513	239,533	224,325	246,410	232,477	286,841	274,274	274,274
11	163,253	162,778	226,464	231,216	231,454	248,088	229,078	255,971	230,565	280,557	274,821	270,723
12	166,818	157,075	231,691	235,731	235,494	247,613	228,840	254,059	228,107	277,826	268,537	299,953
13	168,481	155,887	234,543	228,365	240,009	248,563	233,117	252,420	225,375	271,542	267,991	289,299

14	165,154	152,798	231,454	228,840	234,068	237,157	231,691	246,683	222,916	270,996	256,791	276,733
15	153,035	155,649	224,562	210,542	238,820	237,870	230,979	241,492	223,462	262,254	247,229	268,537
16	153,273	157,788	228,840	211,017	240,009	231,691	228,840	248,049	224,555	257,064	242,585	259,249
17	153,748	159,451	249,276	205,314	233,593	228,365	226,701	251,873	224,828	252,966	240,946	258,703
18	155,174	160,402	241,197	186,541	218,859	223,374	225,513	248,322	223,189	244,497	233,297	208,984
19	159,689	161,828	232,167	184,878	198,185	222,661	226,939	232,751	224,009	243,951	230,838	200,515
20	172,759	178,699	223,137	191,532	207,691	228,127	236,919	248,595	239,580	243,405	248,049	228,653
21	174,422	177,749	218,146	191,532	201,750	221,473	234,068	251,054	245,044	240,400	253,786	236,302
22	175,848	179,175	213,631	185,591	195,571	223,137	227,652	254,605	248,868	246,956	252,146	241,219
23	177,749	180,601	214,344	181,789	196,284	223,374	231,929	256,244	252,693	249,961	256,244	249,961
24	177,036	182,502	214,582	180,601	201,987	223,612	230,741	256,244	251,600	249,961	258,156	243,951
	06.02.2014	07.02.2014	08.02.2014	09.02.2014	10.02.2014	11.02.2014	12.02.2014	13.02.2014	14.02.2014	15.02.2014	16.02.2014	17.02.2014
1	246,136	225,648	943,842	578,052	714,643	585,974	1286,138	1438,847	1126,600	1517,250	1536,646	1337,496
2	247,502	222,643	902,045	475,609	544,451	686,232	1282,314	1585,818	991,102	1458,243	1453,052	1333,945
3	249,961	224,555	347,487	462,223	393,928	933,188	1282,860	1405,519	1417,265	1386,669	1315,096	1328,755
4	249,141	224,282	355,955	437,637	379,176	1216,750	1227,677	1390,220	1397,050	1333,672	1329,028	1326,023
5	251,327	227,014	351,038	611,926	402,943	1248,166	1260,186	1384,484	1400,875	1357,985	1516,703	1326,569
6	252,693	227,014	340,657	1118,951	562,481	1203,911	1353,614	1376,288	1312,091	1348,151	1160,202	1119,498
7	256,791	221,277	516,859	1122,776	469,599	649,899	1205,550	1374,649	1199,540	1076,062	914,612	641,976
8	256,517	266,625	590,618	421,519	417,148	616,844	665,197	871,449	739,502	833,750	711,638	555,924
9	275,367	284,382	517,679	706,994	449,930	611,107	1089,994	1532,275	1018,420	1132,064	713,823	823,642
10	275,640	250,234	544,997	1021,425	450,203	779,933	1579,262	1616,688	1655,206	1468,077	1231,502	1317,827
11	277,552	254,059	333,555	1045,465	436,271	781,299	1541,836	1688,808	1680,066	1415,626	956,135	1235,053
12	278,918	429,988	336,833	822,823	443,100	711,091	1623,791	1367,546	1624,883	1102,834	855,878	1238,058
13	274,001	528,060	320,715	376,171	394,201	1149,821	1558,227	1285,592	953,403	852,599	893,850	1322,745
14	266,079	505,113	387,098	399,664	414,143	1339,136	1352,795	1136,162	1577,077	1310,451	892,757	1080,433
15	258,156	566,305	417,968	468,233	405,674	1345,692	1305,261	1391,860	1644,552	1463,979	747,424	1203,091
16	246,136	761,084	391,469	1056,939	371,254	1230,956	944,388	1361,263	1453,052	1308,266	729,394	1275,211
17	239,853	1034,811	426,709	1155,011	378,903	1239,151	689,237	1500,313	1553,310	1408,250	556,197	1352,521
18	215,540	542,538	355,136	811,895	373,439	1251,171	991,922	1185,608	1399,782	1394,045	457,579	1370,551
19	204,886	267,991	380,542	524,235	398,025	1105,565	1336,131	1002,030	1460,974	1138,620	483,531	1108,024
20	223,189	362,512	379,995	537,621	382,727	667,655	781,845	664,650	871,995	763,542	586,794	679,949
21	217,179	413,597	380,815	598,541	383,547	1012,137	1113,488	1087,535	1272,752	1177,139	939,744	1136,435

22	222,643	849,868	383,547	735,404	393,654	1308,266	1432,017	1618,873	1569,154	1569,701	1425,461	1342,687
23	225,648	811,349	381,361	598,814	454,574	1242,702	1374,103	1584,726	1617,234	1590,462	1492,117	1298,431
24	228,107	918,163	402,669	617,936	578,598	1274,665	1449,501	1522,987	1643,186	1582,813	1478,458	1353,887
	18.02.2014	19.02.2014	20.02.2014	21.02.2014	22.02.2014	23.02.2014	24.02.2014	25.02.2014	26.02.2014	27.02.2014	28.02.2014	01.03.2014
1	1270,840	698,252	693,061	1578,169	790,860	1331,760	1224,672	1530,363	578,598	714,096	716,282	1032,711
2	811,076	631,596	624,220	575,047	606,736	1342,414	956,408	1137,801	704,808	1151,460	761,357	1040,991
3	936,466	1253,630	613,292	565,759	584,062	690,603	767,913	652,631	760,264	1360,717	1211,560	754,423
4	1415,353	1361,263	631,596	968,975	868,717	684,046	954,223	612,746	508,118	957,501	1227,677	662,153
5	1307,720	754,254	561,661	587,340	893,030	703,715	1239,971	646,074	487,629	703,442	748,517	684,925
6	1054,207	685,959	576,686	878,552	804,519	792,499	899,313	1236,419	463,862	1013,230	632,142	577,573
7	666,290	701,803	643,069	822,549	771,738	900,679	697,432	936,193	464,135	1156,104	650,445	608,329
8	664,377	644,435	634,601	553,192	801,241	618,483	540,353	644,162	482,165	651,265	733,765	570,179
9	962,145	614,385	566,032	551,280	1212,926	573,135	563,847	1544,022	432,993	700,164	707,540	603,302
10	1295,700	652,357	1073,603	673,939	1482,009	1245,434	614,931	1070,325	561,115	1170,036	725,570	657,717
11	1342,414	927,724	1461,794	1345,146	971,980	1516,977	655,362	721,472	416,602	1623,791	563,027	578,460
12	657,001	968,975	987,005	1277,123	891,664	1208,008	1248,439	976,624	403,216	1513,152	546,909	584,670
13	808,344	817,359	554,558	902,045	707,267	550,734	1283,680	1441,305	410,592	1006,400	835,935	714,794
14	702,623	714,643	458,672	538,167	763,815	731,853	590,891	1009,679	890,572	732,946	563,847	601,232
15	613,566	565,759	500,742	632,142	831,838	686,232	588,706	1131,791	1151,460	885,108	616,024	624,003
16	663,285	559,749	616,297	718,740	1475,726	658,367	614,112	729,121	1178,232	1500,039	632,688	748,508
17	625,586	817,905	582,696	634,054	1342,141	538,714	769,006	1099,009	1160,748	1360,717	678,036	537,648
18	825,828	1164,846	757,259	558,383	1432,017	560,022	772,011	1218,116	759,444	637,059	592,257	706,514
19	692,788	878,825	538,987	579,418	826,101	611,653	1239,424	665,743	592,804	738,136	700,164	594,430
20	626,951	582,423	569,583	533,250	617,390	618,210	578,598	670,934	566,852	696,340	743,054	545,337
21	848,228	702,350	547,182	824,188	1153,372	620,668	582,969	771,191	960,506	1117,585	814,627	835,455
22	772,011	1098,463	738,136	841,126	1047,378	665,743	939,471	743,327	1320,013	1541,017	1514,791	856,748
23	779,660	1200,633	1015,689	1359,351	688,964	717,648	1343,233	870,083	1333,399	1518,616	1580,901	815,936
24	794,958	1429,012	1142,172	1387,762	836,482	719,287	1560,959	653,996	740,049	1311,544	1321,379	730,173
	02.03.2014	03.03.2014	04.03.2014	05.03.2014	06.03.2014	07.03.2014	08.03.2014	09.03.2014	10.03.2014	11.03.2014	12.03.2014	13.03.2014
1	718,047	1373,990	1454,135	1528,069	1578,344	915,599	1266,638	398,061	382,978	1260,723	506,300	366,417
2	532,621	582,896	913,233	1499,678	1286,748	872,717	808,247	401,314	383,866	1536,941	438,281	359,911
3	580,826	608,625	698,825	1672,979	661,857	1436,095	1166,975	398,357	381,204	1473,653	424,677	361,685

4	534,395	587,628	647,662	1025,909	726,919	1564,740	1253,626	404,271	390,372	632,284	403,680	369,079
5	575,798	610,399	699,120	938,667	854,677	1156,920	644,113	397,469	385,640	850,537	397,765	371,445
6	657,126	845,510	1411,253	1287,339	993,969	836,933	586,149	395,695	391,850	1301,239	389,485	372,628
7	1415,985	738,453	962,030	980,070	1628,619	1084,760	517,243	398,948	388,893	673,687	402,497	367,304
8	950,200	570,179	571,658	798,783	629,918	1059,918	441,830	415,805	383,570	590,289	390,076	357,841
9	1226,122	649,437	776,603	1458,275	821,259	1221,982	474,657	366,713	385,048	529,959	390,667	434,436
10	1562,966	861,775	913,233	1452,064	1451,473	1611,171	487,077	369,966	373,219	501,569	388,302	296,032
11	1581,597	820,076	881,885	910,572	1030,049	1565,036	472,291	369,374	610,104	494,175	365,826	292,483
12	1337,319	949,609	734,904	899,629	1479,568	841,665	402,201	361,685	349,560	464,010	356,954	293,666
13	820,372	660,970	747,325	803,219	780,448	1247,711	435,915	351,039	581,417	464,601	353,405	295,736
14	912,937	721,892	1459,458	988,054	1202,463	1363,639	458,687	356,066	690,248	503,343	340,097	278,288
15	863,845	1505,888	1595,792	1074,705	640,269	815,936	425,269	349,856	694,980	485,007	335,956	284,202
16	933,343	1406,521	1077,367	1199,210	873,900	917,078	454,546	357,545	405,159	485,303	346,307	287,751
17	1506,776	725,441	920,331	1296,507	1588,695	961,734	407,524	348,969	652,690	397,765	337,139	244,870
18	749,987	697,937	1332,587	1559,121	1483,413	986,872	469,333	347,490	484,712	н/д	329,450	278,879
19	987,167	599,753	1247,711	952,566	802,628	685,516	469,629	349,560	699,712	354,588	326,788	288,343
20	783,997	642,043	884,547	794,347	707,697	674,278	413,143	360,798	649,437	408,116	349,856	305,200
21	1341,163	911,163	784,292	1313,660	1556,755	1004,024	477,318	387,119	820,964	459,870	471,995	341,575
22	880,702	1419,238	700,303	1495,242	1385,820	1452,360	428,817	389,189	766,844	508,370	593,542	343,350
23	1530,730	1496,721	707,401	998,701	1407,113	1766,432	420,537	385,640	854,677	485,007	558,646	335,956
24	1458,866	1515,056	1072,044	1524,224	1150,709	1411,549	423,494	390,372	841,074	446,562	368,487	339,801
	14.03.2014	15.03.2014	16.03.2014	17.03.2014	18.03.2014	19.03.2014	20.03.2014	21.03.2014	22.03.2014	23.03.2014	24.03.2014	25.03.2014
1	336,548	1252,147	548,886	353,109	188,384	291,300	195,186	1389,073	962,325	1009,052	232,153	177,737
2	332,407	1100,730	435,619	350,152	306,974	344,533	212,043	912,050	875,970	835,159	266,754	175,076
3	330,633	551,252	482,346	352,813	307,270	1015,854	271,486	717,160	999,588	368,783	277,105	176,554
4	332,407	681,376	463,123	352,813	319,691	973,268	218,253	799,375	985,984	450,406	232,744	175,076
5	336,843	1056,665	397,174	349,264	370,262	490,626	209,381	348,377	816,823	638,494	199,622	173,597
6	338,026	1133,261	402,497	341,871	387,119	318,508	208,198	290,413	313,480	834,272	246,348	174,484
7	338,026	923,584	441,830	346,307	222,985	321,761	285,385	453,659	341,575	540,901	278,583	173,301
8	312,593	667,181	408,707	334,773	226,534	348,081	222,985	446,562	393,033	381,500	215,296	175,372
9	298,398	1004,024	425,564	351,039	249,897	489,739	266,458	620,159	788,433	543,563	199,030	172,414
10	297,806	828,061	393,033	362,573	671,321	857,931	220,028	679,010	984,801	705,331	200,213	277,401
11	304,017	1101,026	359,911	359,319	1063,171	866,507	347,194	1018,220	946,651	1034,781	203,466	283,315

12	296,328	1167,862	345,716	506,300	1084,169	595,021	233,927	1207,491	868,873	987,463	208,790	194,003
13	285,681	1152,779	332,703	388,597	461,940	380,908	330,337	1001,067	451,589	1116,995	201,692	176,554
14	316,733	706,514	340,097	562,194	456,912	857,931	617,793	828,653	880,407	880,407	207,015	351,039
15	336,252	725,145	330,337	411,960	471,403	1138,288	565,743	326,788	1005,799	705,331	211,451	572,841
16	337,731	626,961	323,831	353,996	429,113	1019,107	434,436	357,841	1212,814	485,007	202,579	622,229
17	541,789	723,371	329,450	341,575	308,157	426,156	599,457	452,181	812,387	288,343	200,213	623,116
18	1234,403	593,542	344,237	164,725	214,704	259,065	314,959	498,907	412,256	328,563	182,469	638,494
19	1174,368	598,866	348,673	163,838	216,775	351,039	308,453	667,181	427,043	321,761	184,835	674,574
20	513,694	464,897	367,600	163,246	259,952	351,630	361,390	546,816	390,372	212,930	184,244	317,916
21	1190,634	593,542	377,359	157,627	952,270	246,644	1048,089	503,343	1085,647	212,043	182,469	266,163
22	1147,456	600,049	364,643	159,402	1183,832	297,511	1255,400	312,593	1097,773	244,574	181,582	652,690
23	953,749	571,362	358,728	159,402	1024,726	261,726	1018,811	396,286	595,317	287,751	179,216	1116,995
24	1173,481	669,547	345,420	165,317	612,174	234,815	1063,171	424,973	871,239	277,105	182,469	1111,081
	26.03.2014	27.03.2014	28.03.2014	29.03.2014	30.03.2014	31.03.2014	01.04.2013	02.04.2013	03.04.2013	04.04.2013	05.04.2013	06.04.2013
1	318,804	392,442	201,101	376,768	836,046	902,587	924,270	941,507	986,384	951,315	952,504	950,126
2	248,714	327,971	199,918	322,057	565,152	960,255	941,507	953,990	974,793	953,990	946,560	911,491
3	363,755	373,810	245,461	259,065	367,009	465,784	920,407	947,748	986,086	966,174	960,231	935,861
4	490,035	658,604	267,937	309,340	307,861	260,839	956,367	959,042	973,901	964,688	957,556	931,106
5	899,629	943,694	262,614	299,581	236,885	288,047	437,468	960,528	987,572	957,853	964,094	946,560
6	589,994	657,126	208,198	242,504	386,823	833,680	949,532	942,993	858,591	970,038	927,539	918,624
7	301,651	852,016	181,286	227,421	438,281	823,034	942,696	987,572	405,668	831,843	957,556	709,697
8	540,014	954,932	183,061	339,801	383,570	249,897	345,635	391,998	346,230	351,282	358,415	326,318
9	555,392	н/д	180,103	390,076	380,021	588,219	838,084	614,595	729,609	782,212	836,004	299,571
10	895,785	222,098	194,594	709,767	1212,222	1231,445	949,234	955,773	976,873	975,387	923,973	205,360
11	640,269	401,314	186,610	906,727	820,372	1381,679	940,913	926,648	963,797	969,146	934,672	186,934
12	1126,163	765,365	255,812	337,435	630,214	1189,155	943,291	968,552	973,604	979,548	934,375	110,556
13	626,073	725,441	297,806	320,578	381,500	599,457	957,556	928,134	971,227	970,335	942,102	110,259
14	845,805	492,992	317,621	407,524	723,371	785,771	934,672	961,122	959,636	927,837	938,238	104,018
15	966,466	778,969	359,024	1102,800	1161,060	1342,346	959,042	836,301	494,529	970,038	935,861	115,311
16	815,049	1089,788	235,702	1149,231	1027,979	1188,564	785,481	624,700	473,131	954,584	921,298	113,825
17	1448,220	1077,367	231,857	960,551	843,735	995,448	457,380	954,584	978,954	961,717	950,423	553,968
18	731,060	517,834	230,970	1194,183	517,538	731,651	948,046	947,451	931,997	947,154	944,777	743,280
19	517,834	н/д	231,857	591,177	421,424	426,156	947,748	681,464	983,412	949,829	907,033	531,381

20	305,495	210,564	214,409	308,749	256,699	573,432	345,041	343,852	337,017	387,540	412,207	232,999
21	813,274	249,010	401,314	911,459	981,548	936,301	886,527	857,402	713,560	612,515	779,240	665,712
22	1017,628	342,758	612,174	1040,695	880,998	1171,411	964,391	991,139	959,933	372,383	921,596	926,648
23	554,210	299,581	473,769	718,639	398,061	1300,056	971,227	967,958	935,564	894,848	883,852	907,925
24	382,978	237,772	513,102	881,294	647,958	992,491	966,174	986,681	958,447	947,154	909,708	916,246
	07.04.2013	08.04.2013	09.04.2013	10.04.2013	11.04.2013	12.04.2013	13.04.2013	14.04.2013	15.04.2013	16.04.2013	17.04.2013	18.04.2013
1	912,085	915,354	936,455	800,341	935,564	949,234	939,724	493,638	945,074	337,314	915,652	939,427
2	904,061	940,913	933,483	594,089	929,323	966,174	933,780	927,837	942,696	653,825	929,620	942,993
3	939,724	947,451	950,423	949,234	922,784	956,664	612,218	936,158	954,584	878,800	923,081	932,889
4	944,777	959,042	932,889	942,399	922,487	953,990	803,610	936,158	920,407	876,422	942,102	921,596
5	927,539	945,074	954,881	934,078	914,166	958,447	920,110	955,178	943,885	883,258	912,680	935,564
6	939,130	931,700	934,078	889,499	908,519	939,427	715,938	921,001	941,210	902,575	896,037	913,274
7	816,686	584,281	924,270	917,435	616,973	473,428	385,162	951,018	746,549	923,081	946,857	935,564
8	338,503	338,503	302,542	917,435	340,583	360,495	370,302	376,246	363,467	887,716	693,351	602,113
9	787,264	739,713	898,414	899,603	307,892	778,646	789,642	805,690	713,263	909,113	753,087	821,144
10	907,330	957,556	904,358	953,692	841,353	955,773	913,868	940,319	940,319	932,592	913,868	932,889
11	931,106	941,805	940,021	941,507	892,471	891,282	893,065	925,459	945,668	937,050	917,732	948,343
12	951,018	676,411	910,599	906,439	861,265	951,018	890,985	944,182	921,893	949,234	919,812	806,285
13	859,185	523,654	929,620	945,668	913,571	657,094	953,098	943,291	939,427	931,403	946,857	942,399
14	879,394	945,371	936,455	947,748	890,985	949,234	873,747	943,291	944,777	931,700	910,302	939,724
15	892,768	916,543	937,941	918,326	935,266	959,042	451,139	922,190	943,588	954,881	949,234	952,206
16	860,077	956,664	931,997	949,234	568,530	953,990	481,750	918,029	946,857	916,840	930,214	957,853
17	899,306	893,659	956,961	962,608	592,008	964,986	964,391	703,753	962,014	934,672	929,620	944,777
18	889,201	726,934	909,113	918,624	958,745	939,724	948,937	772,999	951,018	920,407	929,025	933,483
19	860,077	939,427	892,471	603,302	872,856	968,552	837,490	580,121	810,743	947,154	944,182	621,431
20	283,225	433,307	374,463	293,924	351,579	355,146	298,382	343,555	337,017	893,065	441,034	289,763
21	845,811	672,251	859,779	255,586	662,443	838,381	902,872	906,141	354,254	938,833	807,176	845,514
22	863,346	942,399	944,479	474,914	973,307	926,945	645,206	945,074	375,652	950,423	935,266	919,812
23	870,181	923,973	902,278	934,375	942,399	933,483	559,614	955,476	378,624	931,106	953,098	902,278
24	946,857	950,720	963,797	844,623	957,259	939,427	960,825	947,748	353,065	934,375	947,154	931,403
	19.04.2013	20.04.2013	21.04.2013	22.04.2013	23.04.2013	24.04.2013	25.04.2013	26.04.2013	27.04.2013	28.04.2013	29.04.2013	30.04.2013
1	920,407	939,724	960,528	929,025	917,138	930,214	937,050	350,391	859,779	897,226	906,141	920,407

2	933,780	928,728	963,797	953,395	930,214	935,266	934,672	766,461	771,216	924,865	942,993	906,736
3	918,326	892,471	956,961	964,688	922,487	921,893	958,745	351,877	246,076	836,004	905,547	902,278
4	931,403	952,504	958,447	923,973	925,756	919,515	942,399	385,757	280,550	486,802	933,186	923,973
5	943,588	890,985	969,146	973,901	889,796	923,973	927,242	368,817	257,072	753,087	923,973	906,736
6	915,652	932,889	959,339	932,889	931,403	876,719	923,379	386,351	191,095	912,383	887,121	878,800
7	795,586	909,411	859,779	949,532	944,777	937,644	891,579	515,035	180,991	739,119	837,193	919,218
8	353,065	331,965	348,310	427,066	713,263	866,615	406,560	884,149	166,725	329,587	360,198	575,366
9	584,281	742,685	783,995	831,843	826,197	752,493	359,604	905,844	151,271	379,813	855,024	782,806
10	764,380	966,769	912,383	967,660	921,596	934,969	542,972	896,037	139,384	799,152	923,973	915,057
11	906,736	478,778	901,684	963,797	919,515	940,319	920,407	886,230	139,978	927,242	933,186	904,061
12	931,700	866,912	944,182	972,416	917,138	956,664	913,274	917,435	142,355	878,800	893,659	918,624
13	921,001	857,699	868,101	984,600	941,805	941,507	856,807	436,577	142,653	951,909	869,290	921,298
14	935,564	912,680	864,237	944,777	935,861	926,053	389,917	292,141	140,869	931,106	942,993	922,487
15	908,222	625,294	959,933	793,208	911,491	909,113	396,158	629,455	144,139	952,206	932,592	933,186
16	940,616	397,050	930,511	944,777	933,483	921,893	927,539	944,182	139,681	955,773	935,564	923,379
17	953,395	985,492	950,720	930,808	935,861	950,720	944,777	933,483	141,761	960,231	922,487	918,921
18	905,547	993,516	945,371	183,368	924,567	920,704	925,459	904,061	143,841	880,583	929,025	900,495
19	919,515	467,782	505,822	н/д	869,587	936,752	887,418	956,664	183,368	635,101	913,274	923,379
20	329,884	367,628	358,415	н/д	695,134	366,736	327,507	428,850	225,272	389,620	397,941	706,725
21	857,996	847,297	831,249	н/д	904,358	854,133	336,125	866,318	379,218	762,597	839,570	799,152
22	927,837	976,873	974,496	584,281	926,053	939,724	361,684	928,134	803,015	932,889	911,194	920,110
23	889,499	978,062	914,760	886,824	930,808	929,620	360,792	888,607	883,258	501,959	918,326	914,166
24	964,688	966,472	959,339	890,985	945,371	938,833	356,037	916,543	873,153	893,362	916,543	924,270
	01.05.2013	02.05.2013	03.05.2013	04.05.2013	05.05.2013	06.05.2013	07.05.2013	08.05.2013	09.05.2013	10.05.2013	11.05.2013	12.05.2013
1	503,166	856,572	761,894	378,118	533,534	878,604	896,171	227,467	904,507	830,670	888,727	937,555
2	819,951	841,388	819,058	740,457	888,727	896,171	858,061	319,465	681,209	372,164	914,928	941,128
3	847,938	867,588	827,692	854,786	875,925	882,475	534,130	649,649	809,829	158,988	922,669	940,532
4	808,638	855,977	874,138	870,566	901,530	879,498	759,512	885,154	912,546	150,354	898,552	938,746
5	797,324	843,472	834,838	853,297	878,604	896,171	838,411	560,032	923,860	160,477	924,157	943,808
6	843,472	846,152	484,706	880,986	894,682	872,352	889,025	429,924	922,669	154,225	883,368	922,966
7	823,524	390,325	580,278	849,724	706,218	804,172	746,114	900,339	902,721	153,034	565,987	930,410
8	405,510	350,429	382,584	357,277	331,970	341,795	340,307	352,514	364,721	160,179	316,786	360,850
9	719,318	591,294	614,815	759,512	718,425	776,185	631,488	755,046	679,720	195,609	743,435	379,309

10	800,897	826,204	805,363	878,902	862,527	895,873	694,904	910,759	735,991	235,208	922,073	911,355
11	807,447	835,433	845,556	869,375	891,407	800,897	253,965	902,423	868,184	155,713	932,196	936,364
12	745,519	842,281	780,353	875,627	873,841	377,523	132,490	932,791	848,534	194,716	941,128	936,067
13	844,365	838,113	426,946	894,384	883,368	604,096	138,743	638,038	894,384	329,588	666,620	952,442
14	840,793	849,129	637,145	884,261	861,336	862,527	146,186	877,711	926,241	328,993	762,787	940,235
15	653,222	841,983	377,821	885,154	880,391	879,200	136,956	670,193	903,018	314,702	930,112	947,678
16	802,981	878,307	804,172	895,873	868,482	887,239	133,681	687,163	918,203	384,966	893,193	950,655
17	850,618	645,481	841,090	887,834	856,275	657,688	130,704	858,656	897,659	641,908	933,982	959,587
18	830,967	511,204	864,016	887,834	872,054	361,148	130,704	848,236	909,271	728,846	910,164	933,982
19	557,650	845,556	896,468	511,502	857,466	708,600	131,002	895,277	828,586	870,268	921,478	792,858
20	348,941	307,854	273,615	365,911	356,086	362,934	142,911	390,028	343,284	361,743	333,459	322,740
21	653,222	795,537	533,534	659,177	825,013	710,684	137,849	325,420	751,771	382,882	741,053	760,703
22	876,223	786,010	731,525	857,466	890,216	869,077	134,277	574,919	892,598	511,800	894,086	950,655
23	838,411	862,825	742,839	901,530	876,520	875,032	137,552	900,637	834,242	903,316	944,701	951,846
24	845,854	716,639	391,516	887,239	873,543	856,275	163,454	934,876	861,336	909,866	933,982	939,044
	13.05.2013	14.05.2013	15.05.2013	16.05.2013	17.05.2013	18.05.2013	19.05.2013	20.05.2013	21.05.2013	22.05.2013	23.05.2013	24.05.2013
1	949,762	915,225	943,808	961,076	464,758	907,782	938,746	934,876	948,571	927,432	956,014	974,474
2	947,976	875,925	973,283	922,371	370,080	953,633	963,160	970,901	950,655	933,387	935,173	965,542
3	917,309	446,001	963,755	956,014	308,449	938,746	949,167	936,364	947,380	930,112	929,814	895,277
4	933,685	964,351	949,464	956,014	383,180	968,221	967,924	954,228	938,151	909,271	945,296	903,614
5	950,358	953,037	954,824	921,180	379,905	941,426	964,649	943,808	910,462	950,953	928,028	879,200
6	920,584	881,879	875,627	972,687	960,183	938,448	961,969	798,812	955,121	949,762	917,012	891,705
7	948,571	345,070	330,481	846,152	928,921	932,494	597,546	395,685	928,921	914,332	936,067	908,973
8	568,369	274,806	273,317	357,277	392,410	334,650	355,491	368,591	372,462	889,323	903,018	321,252
9	695,202	295,945	417,121	810,722	677,934	446,299	828,586	765,169	698,775	569,262	940,830	788,987
10	925,944	447,192	949,464	967,328	933,089	858,359	945,296	908,080	952,442	763,978	963,755	943,212
11	883,964	906,591	910,759	880,689	928,028	348,643	982,810	899,743	939,937	854,488	904,209	920,287
12	949,762	949,167	855,977	752,664	929,516	273,615	971,497	920,287	855,084	880,689	948,273	883,964
13	919,989	776,483	922,966	734,205	939,044	316,190	680,316	914,034	620,472	403,128	821,142	833,052
14	946,189	946,189	935,471	988,467	932,791	652,627	947,678	902,721	978,047	891,705	798,812	338,818
15	949,762	902,423	555,268	822,631	973,581	939,937	965,244	920,584	964,649	1031,340	872,650	687,759
16	962,565	581,767	543,359	680,018	929,516	953,930	943,212	990,849	880,093	984,597	900,934	964,649
17	936,067	939,044	965,244	982,215	975,962	935,173	971,199	629,999	397,471	971,199	668,704	926,539

18	961,671	863,420	961,076	946,487	945,594	722,296	939,639	917,012	388,241	970,008	388,241	909,568
19	926,539	488,279	703,241	954,824	797,324	859,252	963,458	924,753	400,448	928,028	406,403	866,993
20	376,630	283,142	371,271	340,604	348,048	330,779	375,439	374,546	361,148	350,429	364,423	332,863
21	671,086	381,691	752,069	749,985	892,598	694,607	800,897	798,217	353,407	806,553	676,147	798,515
22	968,221	894,980	960,480	965,542	954,228	933,387	957,503	973,878	914,928	953,037	979,833	984,894
23	924,753	958,396	915,821	860,145	937,257	966,137	950,953	965,840	936,662	971,199	965,840	996,804
24	907,187	953,633	932,791	807,447	969,710	945,296	974,176	970,901	947,976	938,746	986,085	971,199
	25.05.2013	26.05.2013	27.05.2013	28.05.2013	29.05.2013	30.05.2013	31.05.2013	01.06.2013	02.06.2013	03.06.2013	04.06.2013	05.06.2013
1	967,031	946,785	963,160	950,358	944,998	937,555	949,762	934,188	951,610	996,968	961,523	962,724
2	975,962	920,584	908,675	922,073	950,953	942,914	943,510	951,610	964,226	985,253	964,226	956,717
3	944,998	947,976	908,080	942,021	953,930	946,487	894,682	930,283	957,918	996,668	976,542	970,534
4	724,975	924,753	963,458	927,432	932,791	951,549	955,121	966,629	969,333	984,352	975,040	967,831
5	855,977	953,335	943,212	943,212	937,257	959,885	970,306	442,162	970,835	998,170	968,131	974,439
6	920,287	919,691	944,403	918,500	922,669	963,755	922,371	959,721	953,112	867,804	980,447	937,492
7	944,105	745,221	582,957	939,342	936,960	761,298	827,990	952,812	998,170	410,022	840,769	967,831
8	407,892	354,598	354,300	298,327	533,534	359,064	355,789	349,344	396,204	349,945	355,052	362,261
9	818,165	787,201	616,006	790,178	556,459	584,446	801,194	847,077	621,190	737,438	790,606	844,975
10	899,148	956,312	919,989	922,966	913,737	964,649	896,171	959,420	966,029	987,356	985,854	933,888
11	882,475	940,532	923,562	921,478	918,798	947,083	950,953	951,010	936,591	974,139	979,546	944,702
12	895,873	947,976	955,717	930,112	926,837	969,115	949,464	953,413	978,945	984,052	990,059	944,401
13	933,685	938,151	673,468	650,245	936,067	859,550	951,251	967,831	938,093	981,649	980,747	952,211
14	871,161	950,060	626,128	922,669	935,471	967,031	970,603	944,702	971,436	969,934	937,793	948,306
15	484,408	965,840	954,824	921,478	926,539	919,096	932,791	969,333	845,275	499,836	980,447	945,903
16	955,717	903,614	958,694	663,940	960,778	947,976	810,722	793,910	631,403	478,208	964,827	931,184
17	885,452	603,799	959,885	875,329	947,083	938,448	966,137	462,288	964,827	989,458	972,036	960,622
18	949,762	909,866	951,251	911,355	961,076	948,273	921,775	958,219	957,618	941,998	957,318	954,915
19	666,024	379,309	938,151	813,401	818,760	705,623	949,762	957,918	688,776	993,964	960,021	916,766
20	342,391	356,384	426,649	352,514	337,925	345,964	371,568	348,744	347,542	340,633	391,698	416,630
21	503,463	883,964	866,695	830,074	908,973	730,632	702,050	896,040	866,602	721,217	619,087	787,602
22	934,280	894,980	960,183	958,992	955,121	953,335	959,587	974,740	1001,774	970,234	376,379	931,485
23	943,808	933,685	953,930	935,471	955,121	950,358	958,992	981,649	978,344	945,603	904,450	893,336
24	937,853	907,187	948,571	950,060	964,946	963,755	948,869	976,542	997,268	968,732	957,318	919,469

	06.06.2013	07.06.2013	08.06.2013	09.06.2013	10.06.2013	11.06.2013	12.06.2013	13.06.2013	14.06.2013	15.06.2013	16.06.2013	17.06.2013
1	960,321	921,873	925,177	946,504	808,929	945,603	959,420	949,808	498,935	955,215	340,934	925,477
2	921,272	913,762	951,010	943,500	600,464	939,295	976,542	943,800	937,793	952,812	660,841	939,595
3	945,903	949,808	957,618	960,622	959,420	932,686	966,930	618,787	946,203	964,827	888,230	932,987
4	941,097	954,915	969,333	942,899	952,511	932,386	964,226	812,233	946,203	930,283	885,827	952,211
5	956,717	937,492	955,215	965,128	944,101	923,975	968,732	929,983	965,428	954,013	892,735	922,473
6	928,481	949,207	941,698	944,101	899,043	918,268	949,508	723,620	930,884	951,310	912,260	905,652
7	717,312	825,450	590,551	934,188	927,279	623,593	478,509	389,295	961,223	754,560	932,987	957,017
8	329,819	342,135	342,135	305,789	927,279	344,238	364,363	374,276	380,284	367,367	897,241	700,791
9	302,785	795,712	747,651	908,055	909,256	311,196	787,001	798,115	814,336	720,917	918,869	761,168
10	207,564	917,066	967,831	914,063	963,926	850,382	966,029	923,675	950,409	950,409	942,599	923,675
11	188,940	941,097	951,911	950,108	951,610	902,047	900,846	902,648	935,390	955,816	947,105	927,580
12	111,742	961,223	683,670	920,371	916,165	870,507	961,223	900,545	954,314	931,785	959,420	929,682
13	111,442	868,405	529,273	939,595	955,816	923,374	664,145	963,325	953,413	949,508	941,397	957,017
14	105,134	888,831	955,515	946,504	957,918	900,545	959,420	883,123	953,413	954,915	941,698	920,070
15	116,548	902,348	926,378	948,006	928,181	945,302	969,333	455,980	932,086	953,713	965,128	959,420
16	115,046	869,306	966,930	941,998	959,420	574,631	964,226	486,919	927,880	957,017	926,679	940,196
17	559,912	908,956	903,249	967,230	972,937	598,361	975,341	974,740	711,305	972,337	944,702	939,595
18	751,256	898,743	734,735	918,869	928,481	969,033	949,808	959,120	781,294	961,223	930,283	938,994
19	537,083	869,306	949,508	902,047	609,776	882,222	978,945	846,477	586,346	819,442	957,318	954,314
20	235,500	286,264	437,957	378,481	297,078	355,352	358,957	301,584	347,242	340,633	902,648	445,767
21	672,856	854,887	679,464	869,005	258,329	669,552	847,378	912,561	915,865	358,055	948,907	815,838
22	936,591	872,610	952,511	954,614	480,011	983,751	936,892	652,129	955,215	379,683	960,622	945,302
23	917,667	879,519	933,888	911,960	944,401	952,511	943,500	565,619	965,728	382,687	941,097	963,325
24	926,078	957,017	960,922	974,139	853,686	967,531	949,508	971,135	957,918	356,854	944,401	957,318
	18.06.2013	19.06.2013	20.06.2013	21.06.2013	22.06.2013	23.06.2013	24.06.2013	25.06.2013	26.06.2013	27.06.2013	28.06.2013	29.06.2013
1	949,508	930,283	949,808	970,835	938,994	926,979	940,196	947,105	354,150	869,005	906,853	915,865
2	953,112	943,800	938,694	974,139	963,626	940,196	945,302	944,702	774,685	779,491	934,789	953,112
3	942,899	928,181	902,047	967,230	975,040	932,386	931,785	969,033	355,652	248,716	844,975	915,264
4	931,485	941,397	962,724	968,732	933,888	935,690	929,382	952,511	389,896	283,561	492,026	943,200
5	945,603	953,713	900,545	979,546	984,352	899,344	933,888	937,192	372,774	259,830	761,168	933,888
6	923,074	925,477	942,899	969,633	942,899	941,397	886,127	933,287	390,497	193,146	922,173	896,640
7	945,603	804,123	919,169	869,005	959,721	954,915	947,705	901,146	520,562	182,933	747,050	846,176

8	608,574	356,854	335,527	352,048	431,649	720,917	875,914	410,923	893,637	168,514	333,124	364,063
9	829,956	590,551	750,655	792,408	840,769	835,062	760,567	363,462	915,565	152,894	383,888	864,199
10	942,899	772,583	977,143	922,173	978,044	931,485	945,002	548,798	905,652	140,879	807,727	933,888
11	958,519	916,466	483,915	911,359	974,139	929,382	950,409	930,283	895,739	141,480	937,192	943,200
12	814,937	941,698	876,214	954,314	982,850	926,979	966,930	923,074	927,279	143,883	888,230	903,249
13	952,511	930,884	866,903	877,416	995,166	951,911	951,610	866,001	441,261	144,183	962,124	878,618
14	949,808	945,603	922,473	873,511	954,915	945,903	935,990	394,101	295,276	142,381	941,097	953,112
15	962,424	917,968	632,004	970,234	801,720	921,272	918,869	400,409	636,209	145,685	962,424	942,599
16	968,131	950,709	401,310	940,496	954,915	943,500	931,785	937,492	954,314	141,180	966,029	945,603
17	954,915	963,626	996,067	960,922	940,797	945,903	960,922	954,915	943,500	143,282	970,534	932,386
18	943,500	915,264	1004,177	955,515	185,336	934,489	930,584	935,390	913,762	145,385	890,032	938,994
19	628,099	929,382	472,801	511,250	н/д	878,918	946,804	896,941	966,930	185,336	641,916	923,074
20	292,873	333,424	371,573	362,261	н/д	702,594	370,671	331,021	433,451	227,690	393,801	402,212
21	854,587	867,203	856,389	840,169	н/д	914,063	863,298	339,732	875,614	383,288	770,780	848,579
22	929,682	937,793	987,356	984,953	590,551	935,990	949,808	365,565	938,093	811,632	942,899	920,971
23	911,960	899,043	988,557	924,576	896,340	940,797	939,595	364,664	898,142	892,735	507,345	928,181
24	941,397	975,040	976,842	969,633	900,545	955,515	948,907	359,858	926,378	882,522	902,948	926,378
	30.06.2013	01.07.2013	02.07.2013	03.07.2013	04.07.2013	05.07.2013	06.07.2013	07.07.2013	08.07.2013	09.07.2013	10.07.2013	11.07.2013
1	930,283	906,687	936,315	948,408	951,129	949,920	919,989	942,361	929,966	679,939	598,310	947,501
2	916,466	894,896	922,105	960,501	923,012	923,315	914,850	930,873	937,827	946,594	579,868	938,431
3	911,960	936,013	932,385	945,385	928,454	940,850	918,477	950,222	949,013	461,355	702,916	947,501
4	933,888	929,361	913,640	951,734	932,385	937,827	934,501	553,868	923,012	355,540	649,102	964,129
5	916,466	934,803	942,966	948,710	928,757	915,152	923,617	779,103	951,431	330,446	913,640	936,617
6	888,230	906,989	909,105	673,893	824,151	904,873	910,617	913,640	905,780	559,612	919,082	930,268
7	929,082	927,547	947,501	398,773	387,284	535,426	789,383	961,106	929,361	794,522	867,081	942,059
8	581,540	902,756	307,772	382,145	343,446	296,888	318,655	378,214	330,446	835,337	326,818	725,893
9	791,206	907,291	744,033	455,308	326,516	691,428	372,772	862,546	738,591	770,034	338,609	392,424
10	924,876	936,617	921,501	940,850	366,121	901,547	884,919	964,432	918,780	905,780	376,400	881,896
11	913,762	928,757	932,385	941,455	280,260	897,314	938,431	961,106	920,291	373,075	342,237	905,477
12	928,481	965,943	911,524	737,080	229,771	906,989	910,315	957,478	903,059	745,847	355,540	869,500
13	931,184	925,431	920,291	601,938	273,004	409,657	898,221	975,618	439,587	770,336	367,633	588,031
14	932,386	940,548	929,966	937,827	198,328	862,546	921,198	960,199	353,726	852,570	816,592	736,777
15	943,200	902,454	945,082	938,431	182,607	914,850	949,013	974,408	366,121	958,687	845,918	867,686

16	933,287	938,129	929,664	539,356	233,096	952,943	952,338	971,990	736,777	914,547	876,756	913,036
17	928,781	849,546	948,710	398,470	803,290	931,780	955,059	568,077	932,989	952,641	883,105	969,873
18	910,158	893,989	936,617	770,034	858,314	917,268	939,943	922,105	924,222	846,825	914,547	975,013
19	933,287	826,267	955,664	796,941	786,662	841,383	949,315	913,640	961,711	759,150	913,338	718,033
20	714,309	351,609	573,822	427,494	383,959	328,330	350,702	397,866	325,911	365,517	803,290	386,982
21	807,727	790,592	818,104	591,659	818,709	841,686	825,058	844,407	752,498	787,871	346,470	864,058
22	929,983	944,175	961,408	944,478	922,408	923,315	738,591	880,384	955,059	903,663	935,710	959,594
23	923,975	925,733	931,478	927,850	928,454	910,012	922,408	943,873	931,175	951,431	952,641	960,199
24	934,188	930,873	946,896	932,082	936,013	944,780	949,617	952,943	457,425	921,198	930,571	972,292
	12.07.2013	13.07.2013	14.07.2013	15.07.2013	16.07.2013	17.07.2013	18.07.2013	19.07.2013	20.07.2013	21.07.2013	22.07.2013	23.07.2013
1	979,548	964,129	961,106	932,082	952,943	951,734	921,803	913,338	951,129	421,448	948,106	889,454
2	976,827	903,663	965,036	937,827	660,590	963,827	555,380	924,826	968,967	898,221	949,617	661,497
3	980,153	913,943	959,897	935,710	948,710	946,896	510,635	934,199	979,246	910,919	920,896	578,659
4	927,245	958,385	936,013	938,734	950,222	972,897	969,269	909,710	973,501	426,587	955,966	956,873
5	937,222	946,594	977,734	921,803	939,641	960,501	949,617	943,268	968,664	856,198	980,455	973,199
6	945,989	589,845	877,965	960,804	974,408	622,497	947,501	910,012	935,106	907,896	941,152	967,153
7	934,803	802,685	419,936	838,965	576,240	897,919	952,338	926,943	932,989	756,429	767,615	802,383
8	405,726	772,755	302,330	391,517	362,493	349,191	347,679	730,731	377,005	371,261	384,866	387,284
9	367,028	669,962	761,568	591,659	723,173	831,407	733,452	1046,061	362,191	547,217	636,706	774,266
10	867,384	919,384	973,804	658,474	862,244	802,988	977,734	1205,691	912,733	942,059	986,502	728,312
11	880,686	914,245	942,966	698,986	772,150	518,193	943,571	1356,553	936,920	959,594	971,385	988,316
12	739,196	938,129	975,920	805,708	397,866	610,706	738,591	1346,274	917,570	967,757	718,335	640,939
13	344,051	897,314	655,451	361,586	685,684	781,824	394,238	1355,948	443,518	942,664	624,915	411,471
14	892,477	901,547	858,616	952,036	896,407	614,636	401,796	1326,320	835,941	949,617	942,664	374,284
15	821,732	941,152	974,408	950,827	957,176	656,962	383,354	1539,463	954,455	937,222	977,432	386,680
16	807,825	947,501	992,246	590,752	367,028	891,872	393,633	1464,182	567,775	973,501	550,542	495,216
17	918,175	941,455	472,239	921,198	810,546	1120,736	308,376	935,106	920,594	949,315	952,036	953,850
18	956,269	1013,409	859,221	949,315	980,455	1220,202	402,098	977,129	958,083	928,757	962,315	913,036
19	866,174	769,731	953,850	581,985	886,431	902,152	448,053	894,593	551,752	980,455	953,548	923,012
20	370,051	395,750	437,471	387,889	380,633	325,307	865,872	399,377	334,679	388,494	350,400	646,985
21	496,425	533,612	744,033	857,709	861,639	263,027	856,500	916,059	701,102	684,777	845,616	852,570
22	870,709	933,896	927,245	951,734	953,548	354,330	848,337	964,129	946,594	964,129	958,083	960,501
23	925,733	963,525	935,408	960,501	958,990	942,059	539,961	946,594	888,244	896,407	981,362	946,594

24	869,198	955,966	918,477	970,176	946,594	931,478	383,052	975,618	403,610	931,175	987,711	957,176
	24.07.2013	25.07.2013	26.07.2013	27.07.2013	28.07.2013	29.07.2013	30.07.2013	31.07.2013	01.08.2013	02.08.2013	03.08.2013	04.08.2013
1	971,990	990,432	950,222	916,059	921,803	958,687	864,360	942,966	643,474	910,718	145,416	904,746
2	956,873	700,498	926,036	968,060	918,477	898,524	909,408	936,315	899,371	786,203	142,729	915,495
3	974,711	702,009	975,920	893,082	937,222	568,077	940,245	923,617	914,898	774,558	308,450	901,461
4	959,897	976,827	944,175	965,943	947,501	504,286	908,803	890,361	937,592	882,053	535,980	939,085
5	955,362	939,943	736,777	973,804	925,733	941,152	899,431	696,870	902,954	472,678	908,031	972,527
6	971,083	960,501	н/д	917,873	947,199	925,431	939,036	466,495	862,345	344,281	733,949	754,254
7	852,267	975,618	н/д	805,104	896,105	611,915	878,268	935,710	710,360	292,027	378,023	419,229
8	352,516	346,772	278,446	352,819	310,190	477,681	338,005	420,541	356,524	211,705	345,774	388,772
9	309,888	771,243	663,614	340,121	794,522	650,916	682,660	751,591	705,284	158,853	476,559	322,185
10	303,841	552,054	686,893	620,985	909,710	904,268	917,873	931,780	934,008	143,028	н/д	283,368
11	502,774	225,236	925,431	911,826	903,059	644,869	932,385	934,501	942,369	123,917	478,052	225,141
12	363,400	229,468	948,106	904,268	614,938	485,541	957,780	915,454	910,121	7,166	909,822	448,193
13	717,428	247,306	950,222	390,912	860,732	913,036	954,455	935,106	959,986	н/д	859,359	882,053
14	942,966	793,918	913,036	892,175	965,036	896,710	945,385	863,453	320,095	н/д	778,141	914,600
15	664,521	453,797	951,431	952,036	912,733	928,152	931,175	900,640	470,587	н/д	275,604	511,794
16	401,796	498,542	902,454	484,634	952,641	918,477	919,082	913,036	695,729	н/д	н/д	936,397
17	914,547	890,965	865,267	667,544	957,176	867,384	597,706	417,517	891,608	63,900	504,329	944,161
18	962,013	923,919	648,195	666,939	917,873	661,497	920,896	373,075	676,917	120,334	897,580	918,481
19	640,032	957,478	904,268	688,405	942,966	880,384	949,013	376,400	376,530	160,346	826,215	933,411
20	369,749	556,891	318,655	393,029	361,586	364,610	448,355	357,051	378,321	160,645	391,758	391,459
21	900,035	882,500	н/д	741,917	833,523	761,871	698,986	826,569	782,620	266,945	793,370	862,345
22	962,920	943,571	602,543	796,941	942,361	901,547	961,106	899,431	788,891	267,841	948,938	945,057
23	994,665	930,571	959,292	766,708	943,571	928,757	925,431	926,640	724,394	258,883	866,526	954,014
24	757,033	951,431	910,012	570,194	678,125	874,942	937,524	892,779	895,191	245,446	881,754	946,549
	05.08.2013	06.08.2013	07.08.2013	08.08.2013	09.08.2013	10.08.2013	11.08.2013	12.08.2013	13.08.2013	14.08.2013	15.08.2013	16.08.2013
1	648,551	916,690	948,341	935,203	564,048	911,912	574,499	909,225	954,910	934,307	910,121	602,567
2	725,290	942,369	954,612	948,042	940,578	919,974	897,878	939,682	891,011	965,062	975,215	690,055
3	904,149	658,404	919,377	936,397	944,758	888,920	811,285	917,884	367,572	930,127	484,621	994,026
4	543,445	352,941	912,211	939,682	953,119	567,631	339,802	939,085	323,678	909,524	688,861	1003,581
5	553,896	492,086	426,395	944,161	928,335	372,349	598,685	929,530	244,849	348,760	971,333	654,821

6	947,147	855,776	859,957	891,309	567,034	885,636	879,365	776,648	310,838	292,027	969,840	851,596
7	857,269	856,672	845,027	733,352	885,636	742,310	794,564	392,654	336,219	302,179	384,890	481,934
8	402,507	419,826	366,975	321,588	375,932	н/д	334,428	322,185	279,486	251,119	355,926	322,185
9	644,967	651,537	656,314	372,349	365,482	н/д	547,327	349,656	489,100	344,281	635,114	338,011
10	807,105	858,464	928,932	868,317	790,682	226,933	943,265	767,392	865,331	433,860	946,251	534,188
11	745,893	935,501	928,335	878,768	934,606	837,263	880,560	905,940	859,658	391,161	887,726	974,618
12	954,313	734,546	469,990	872,796	506,717	911,912	895,490	945,355	323,081	910,718	929,828	953,417
13	708,568	592,415	452,970	393,848	349,955	908,926	354,135	463,122	304,269	968,048	871,602	874,886
14	802,925	934,008	921,766	258,286	806,209	853,089	678,410	942,668	232,308	760,524	508,509	937,592
15	924,752	687,667	917,287	299,790	658,703	917,287	928,335	924,155	149,597	703,492	891,608	768,288
16	569,721	950,133	909,225	373,842	773,662	926,842	903,850	805,612	146,611	960,583	937,592	412,958
17	480,441	974,618	896,385	610,330	371,155	726,783	938,487	466,108	233,801	812,480	882,351	688,264
18	922,363	914,301	592,415	890,413	578,381	355,628	579,276	н/д	273,215	843,534	372,349	979,694
19	891,906	816,063	367,273	922,960	668,855	621,976	904,746	672,140	227,232	1007,463	321,588	882,053
20	365,780	389,668	348,462	386,980	357,419	307,554	386,085	295,013	306,061	427,590	336,518	385,189
21	890,115	686,174	743,803	473,573	372,051	333,532	715,436	820,841	701,701	338,907	820,542	739,921
22	943,862	934,008	907,433	950,730	868,915	786,502	943,564	931,918	893,101	607,344	949,535	929,828
23	823,229	605,254	912,510	945,952	918,183	578,082	913,405	921,467	925,648	914,898	988,950	991,637
24	429,680	622,274	947,147	944,459	917,287	722,304	938,189	957,598	931,321	921,766	965,361	983,575
	17.08.2013	18.08.2013	19.08.2013	20.08.2013	21.08.2013	22.08.2013	23.08.2013	24.08.2013	25.08.2013	26.08.2013	27.08.2013	28.08.2013
1	979,992	980,291	969,243	1007,762	1031,052	1003,880	1040,607	653,328	1048,968	1044,788	1015,227	533,890
2	978,798	987,457	988,353	1010,748	1040,309	965,958	1008,956	597,192	358,912	1006,866	1005,970	871,005
3	969,840	993,130	992,235	434,756	1044,788	944,161	1053,148	1065,689	830,694	1020,900	1031,649	1076,737
4	577,186	994,922	622,573	1017,018	922,662	365,183	857,866	1043,295	1062,405	1029,261	1043,593	1189,009
5	1000,894	1001,790	817,556	1017,914	613,913	695,430	424,305	1033,142	1053,148	997,609	979,992	1102,118
6	1010,449	826,215	840,846	825,021	1032,545	1024,184	1079,425	1041,503	1070,467	1017,317	632,725	1019,407
7	507,315	372,051	996,116	386,682	779,634	750,969	843,235	633,919	498,357	707,075	715,735	782,023
8	339,802	384,890	362,496	322,484	318,303	318,005	343,385	324,275	369,065	242,759	331,143	368,468
9	773,961	832,784	810,390	761,121	585,547	862,345	811,285	849,804	812,778	570,916	668,557	862,047
10	999,102	1008,060	962,375	1031,948	995,221	1059,717	1061,808	1043,295	1055,836	920,870	969,840	1143,026
11	1011,643	996,116	983,874	416,840	419,229	957,299	1059,717	1053,447	1069,272	312,630	430,874	1223,647
12	458,345	994,026	484,920	959,688	894,892	379,516	1056,134	1045,683	1025,080	364,884	928,634	1075,244
13	598,984	1014,928	994,026	1009,255	1068,974	324,275	1085,397	910,718	382,502	549,118	996,714	639,891

14	1020,601	955,209	983,575	1015,824	647,655	354,732	815,764	922,065	1026,275	1061,808	770,975	1124,214
15	904,149	1027,170	384,592	686,472	823,827	965,361	386,085	782,919	1048,968	1020,601	337,712	1287,248
16	681,695	698,416	549,417	780,829	1044,489	1031,948	912,808	1088,980	1081,813	345,476	189,310	1286,650
17	988,950	983,874	996,116	941,772	1024,184	1069,870	1068,675	1056,731	1076,439	699,611	361,898	667,959
18	990,443	950,730	1016,421	745,594	913,107	1002,088	866,824	1052,252	744,400	960,285	375,634	1118,541
19	715,138	744,699	834,576	369,662	687,667	960,583	394,744	994,026	408,181	740,817	356,822	1160,643
20	328,456	436,547	388,772	331,442	352,343	379,814	350,552	347,566	351,149	384,592	319,498	559,868
21	965,958	582,262	824,424	801,730	835,770	709,763	627,947	788,592	661,987	600,775	893,101	1034,038
22	1014,032	779,037	808,300	996,415	1069,571	1057,926	1060,315	1053,148	1045,683	1037,621	1124,513	1092,862
23	1021,198	959,688	1022,691	1012,539	1016,720	977,902	1047,475	1012,838	1039,711	820,243	1128,096	1079,723
24	968,048	957,299	1009,553	1033,142	1066,585	1014,928	1080,918	1041,802	1022,990	732,158	562,256	1087,487
	29.08.2013	30.08.2013	31.08.2013	01.09.2013	02.09.2013	03.09.2013	04.09.2013	05.09.2013	06.09.2013	07.09.2013	08.09.2013	09.09.2013
1	1130,485	942,369	1024,184	165,668	922,261	1020,417	969,595	867,703	1033,371	830,334	884,145	836,562
2	1133,172	495,371	1071,064	160,935	929,486	928,240	959,381	880,657	1087,431	860,977	871,440	866,706
3	1082,112	352,045	845,624	196,560	1008,459	1045,827	910,802	817,878	974,329	868,699	864,713	949,914
4	786,502	315,317	443,714	286,245	525,903	942,440	869,945	823,608	629,041	851,012	432,980	948,669
5	849,207	263,362	808,897	318,382	922,261	886,636	590,178	306,673	470,099	848,022	906,317	946,177
6	1071,960	295,909	1062,106	368,456	911,051	808,909	374,186	289,733	850,015	847,524	856,991	891,121
7	648,849	309,346	633,919	894,858	555,798	333,579	284,750	306,424	681,856	745,632	526,651	793,962
8	558,673	279,187	356,225	381,411	359,737	330,589	474,085	297,954	330,838	344,291	319,129	333,329
9	541,952	358,912	1091,667	931,479	846,029	612,848	727,944	441,948	899,591	899,840	833,573	844,534
10	1085,098	643,773	1304,865	1155,193	870,942	930,233	1069,494	859,482	1132,274	1130,032	999,988	1140,744
11	1256,791	741,115	1286,650	1178,113	1126,793	931,728	599,395	1058,782	992,266	1198,790	1097,147	1198,541
12	1190,502	1253,805	761,420	1142,737	1138,751	880,159	557,044	1073,729	1131,776	1189,074	1134,516	1179,608
13	1498,355	1447,892	543,146	1000,487	579,465	596,157	499,994	763,569	1157,685	889,626	1211,994	941,942
14	1225,438	1042,399	533,890	1154,446	1053,052	870,194	465,864	1138,253	1068,249	1038,603	749,867	1013,939
15	774,558	1063,898	562,555	1082,200	1136,758	1090,919	522,665	1165,158	754,600	1055,543	628,543	920,517
16	1158,851	1056,731	734,845	839,054	1107,361	910,303	529,391	1169,643	603,132	944,184	1142,239	1126,295
17	1384,291	1189,308	1058,523	1126,544	1149,214	1178,860	935,465	1023,406	679,613	892,117	1140,246	1163,415
18	1393,846	885,337	684,681	757,340	1139,997	1120,814	1093,161	1047,073	670,894	938,953	1194,306	1220,713
19	1206,029	1291,129	616,899	494,763	782,751	1072,235	822,113	778,267	н/д	797,948	798,944	975,574
20	421,319	575,096	403,702	336,817	514,693	471,345	534,124	539,107	253,609	577,223	322,119	599,644

21	931,620	968,048	304,867	850,264	867,703	872,436	750,863	365,965	821,117	843,787	780,260	788,481
22	1069,571	1185,725	249,925	1055,294	914,538	937,458	901,335	937,956	849,766	978,065	863,717	878,415
23	1159,448	1087,785	189,608	882,401	1045,329	955,893	889,626	1051,308	844,534	944,184	849,268	871,191
24	1080,918	1185,128	192,296	916,531	912,545	952,904	906,566	984,294	842,043	836,811	870,443	910,303
	10.09.2013	11.09.2013	12.09.2013	13.09.2013	14.09.2013	15.09.2013	16.09.2013	17.09.2013	18.09.2013	19.09.2013	20.09.2013	21.09.2013
1	826,597	855,496	907,812	874,429	885,391	947,423	1022,410	995,255	928,988	801,436	835,317	427,001
2	522,914	850,015	998,494	842,292	446,681	874,928	1034,866	848,520	799,443	815,138	856,991	841,296
3	833,075	854,250	868,201	785,492	754,600	852,257	1024,403	840,299	820,369	830,085	846,278	813,394
4	921,514	849,517	825,601	358,740	865,461	834,320	1174,874	847,275	842,790	814,390	867,952	1053,052
5	852,506	854,499	876,173	824,355	988,280	834,569	844,783	798,695	982,051	768,551	855,994	1110,351
6	873,931	838,306	769,548	782,004	851,510	819,373	822,362	839,054	668,652	789,478	800,937	1090,421
7	627,297	846,278	357,993	464,369	574,233	796,204	701,287	704,277	315,891	792,467	375,432	816,881
8	345,287	350,270	351,765	409,313	318,880	295,712	344,540	384,151	301,691	328,098	332,582	292,473
9	867,205	587,437	668,901	658,189	941,693	935,714	765,562	615,837	630,287	687,087	726,200	931,977
10	1187,081	628,045	1220,464	1163,664	1163,415	1220,713	1021,164	672,887	1044,831	1059,280	1214,983	1028,887
11	1055,294	1107,361	1117,326	1127,042	1182,099	1164,162	1046,824	775,776	833,075	1126,793	812,646	1186,583
12	1061,273	1088,926	962,370	1100,635	1138,502	986,287	1120,316	1142,488	816,134	926,746	786,239	1130,779
13	807,913	699,793	422,267	879,910	1113,091	898,345	1047,820	1073,729	359,488	604,378	1195,303	657,940
14	1017,178	1015,185	602,136	1220,464	1165,906	1156,937	1061,771	1021,662	823,608	898,594	1217,226	1173,878
15	1241,640	1169,394	457,643	1223,703	734,670	1086,186	1175,373	1115,084	1096,400	1044,084	1208,755	1161,920
16	1227,191	784,993	540,103	1184,092	762,323	1186,583	702,782	903,079	1169,643	614,841	1227,440	761,077
17	1142,239	686,340	800,937	1217,226	1216,976	1131,776	923,756	1134,267	1004,722	448,176	1166,155	780,260
18	1159,429	1129,035	1176,369	841,047	1215,731	1196,299	1205,018	1131,526	999,490	597,651	833,573	1031,378
19	1113,839	1117,077	896,352	1067,501	1180,853	1061,273	807,166	1030,880	1055,543	669,399	686,091	990,023
20	680,112	488,784	438,709	649,220	669,898	369,951	385,895	452,910	422,765	606,122	674,880	587,935
21	971,837	866,457	242,897	624,806	941,195	708,014	808,411	654,203	737,161	618,578	822,362	1093,909
22	920,268	881,654	247,132	855,247	905,321	817,380	953,651	854,250	764,316	826,597	1197,794	1179,109
23	893,114	868,450	421,271	1022,161	917,777	594,662	990,522	891,370	782,253	814,639	1169,643	1082,449
24	902,082	854,998	497,005	910,802	881,405	755,597	964,613	880,657	789,229	865,959	842,043	1045,578
	22.09.2013	23.09.2013	24.09.2013	25.09.2013	26.09.2013	27.09.2013	28.09.2013	29.09.2013	30.09.2013	01.10.2013	02.10.2013	03.10.2013
1	959,879	783,499	1209,004	593,914	852,506	778,267	1164,660	844,534	875,426	895,277	645,224	1033,996
2	917,279	861,724	1181,850	1140,993	848,769	823,857	1146,723	1101,631	460,632	871,218	841,529	938,530

3	854,998	1049,813	1195,303	1150,460	931,479	791,969	1184,839	1117,077	898,096	870,962	823,357	1046,537
4	959,879	1034,617	716,982	1153,200	866,457	797,201	920,268	1170,390	968,350	1066,244	639,337	972,826
5	935,465	951,907	1073,729	1175,123	943,935	807,913	940,697	1156,688	778,765	1011,985	831,036	1022,734
6	1111,596	855,994	1151,955	1164,660	920,517	799,941	596,655	1123,056	818,874	816,959	756,045	1008,658
7	905,819	847,773	822,611	1203,025	774,779	814,141	525,405	972,834	444,938	571,001	698,971	1017,360
8	621,318	648,473	433,478	636,515	265,567	365,467	333,828	584,199	389,632	441,496	815,935	625,516
9	950,412	846,278	834,569	653,704	554,303	805,671	778,765	909,058	826,099	660,580	942,369	350,637
10	1113,091	1082,449	1126,793	1012,445	678,119	1119,319	1174,874	1070,491	711,252	852,023	598,131	239,559
11	1198,043	1191,815	1126,544	1078,961	589,928	1079,459	1192,562	1120,814	1119,568	1069,059	986,391	133,600
12	1147,470	974,329	1024,901	1005,220	472,092	959,381	1194,804	1060,775	1042,091	1122,551	1213,921	138,975
13	1174,874	526,651	1155,442	1066,505	506,471	883,398	1022,659	651,961	548,324	825,661	1120,759	365,482
14	1164,660	567,756	891,868	1010,950	609,609	1111,098	1069,494	777,021	941,942	1112,057	728,148	376,999
15	1181,601	824,604	636,017	1018,175	1053,301	1070,989	1183,095	1130,530	1005,718	1134,836	1202,916	416,158
16	1072,484	1030,880	701,038	940,447	1164,909	989,774	1128,039	1153,200	628,294	1013,777	1172,715	473,488
17	1004,224	1011,946	1228,436	1029,136	1174,874	1000,238	1169,643	1124,302	653,954	1103,099	1216,481	428,955
18	1153,948	830,583	1185,088	1127,790	1193,310	1012,196	1182,846	1100,386	1143,484	1148,657	1216,481	488,589
19	930,732	1206,513	1025,150	1117,326	1169,643	1059,778	815,138	927,742	1025,897	1176,042	1212,642	509,576
20	1147,221	530,637	384,898	702,035	545,833	676,126	489,282	530,886	351,765	1086,207	1002,515	441,752
21	1069,494	790,723	1000,736	981,553	942,939	1135,263	922,510	739,902	845,780	837,946	867,891	530,051
22	1046,575	1218,969	1178,611	1074,726	992,515	1127,291	1102,130	781,257	838,306	808,513	948,768	891,693
23	832,327	1205,268	1140,744	1152,702	958,883	1152,951	1173,629	786,488	886,387	921,382	829,756	1073,666
24	812,148	1175,871	1026,645	1143,235	801,685	1179,608	1117,077	840,050	882,152	1006,610	1002,003	1032,716
	04.10.2013	05.10.2013	06.10.2013	07.10.2013	08.10.2013	09.10.2013	10.10.2013	11.10.2013	12.10.2013	13.10.2013	14.10.2013	15.10.2013
1	889,646	825,917	431,514	914,984	429,978	788,550	823,613	850,743	867,891	952,607	781,639	866,099
2	943,137	811,584	839,482	965,404	783,175	813,632	827,708	1025,038	632,938	961,821	785,478	1028,877
3	906,794	367,785	842,041	831,036	801,859	411,295	823,357	674,657	774,473	999,700	932,132	1003,027
4	951,839	709,720	904,490	801,091	834,363	635,498	809,025	835,899	982,296	1022,990	935,459	810,561
5	906,282	839,994	934,947	814,656	626,796	989,206	831,292	916,519	1037,579	887,598	921,638	777,800
6	822,846	655,205	941,090	808,513	689,245	791,109	824,637	952,095	996,884	532,610	776,521	637,801
7	400,545	361,387	966,172	784,967	279,486	390,564	448,662	540,544	358,059	352,941	526,212	368,297
8	409,759	350,637	528,259	382,630	304,312	451,221	356,012	514,950	480,654	365,994	348,334	340,911
9	813,888	962,589	880,688	888,622	364,970	660,836	475,280	744,016	866,867	596,595	847,672	843,577
10	1118,712	1052,935	1216,225	1094,397	313,270	800,835	705,113	811,584	1032,204	663,395	961,309	1045,001

11	902,955	1045,001	1020,175	1080,833	558,972	838,714	650,598	896,300	1035,787	1018,383	929,572	707,417
12	929,316	1106,427	1003,283	1062,661	951,583	845,112	423,068	924,454	1004,563	999,188	1001,747	488,589
13	667,746	1200,868	970,011	639,593	822,334	841,529	185,812	1025,294	1041,674	906,794	984,088	571,001
14	761,676	813,888	1154,543	1173,227	820,542	830,012	138,975	990,742	949,024	975,130	695,388	448,918
15	177,622	1069,059	1198,565	1119,480	776,265	813,888	192,467	1037,835	734,035	973,338	925,733	842,297
16	1200,100	1222,367	1218,784	967,707	814,911	485,773	308,919	967,707	1067,780	930,340	912,680	788,038
17	1073,922	1111,545	1202,148	1012,497	441,240	731,987	382,630	830,268	989,462	799,299	855,094	590,197
18	1193,958	1011,985	1157,615	899,627	588,661	826,173	421,788	806,721	1027,853	899,116	974,106	745,040
19	1153,264	945,185	921,638	639,849	902,955	634,474	471,185	519,557	815,423	921,382	602,226	814,144
20	380,838	571,001	523,396	511,623	441,752	370,345	276,415	592,244	532,354	524,420	540,800	559,484
21	693,596	704,857	743,248	636,522	817,471	876,081	625,772	502,409	806,465	683,870	834,363	900,139
22	813,888	817,727	874,034	658,532	915,752	1047,305	837,946	975,386	795,716	785,478	785,223	850,743
23	918,567	826,173	835,643	340,911	882,224	1068,548	585,590	966,172	768,586	885,551	807,489	789,062
24	578,935	805,698	867,379	208,079	975,130	833,595	903,978	970,267	933,156	862,772	924,965	941,346
	16.10.2013	17.10.2013	18.10.2013	19.10.2013	20.10.2013	21.10.2013	22.10.2013	23.10.2013	24.10.2013	25.10.2013	26.10.2013	27.10.2013
1	877,361	924,198	773,705	587,125	878,384	928,549	746,320	827,708	795,204	551,806	864,564	918,055
2	890,926	944,673	372,648	676,704	977,177	884,527	830,012	555,133	801,347	808,513	816,447	819,262
3	987,671	956,446	706,905	840,505	936,227	1017,616	445,079	354,220	503,689	802,626	832,827	833,083
4	849,975	852,279	789,062	609,904	832,571	1025,038	803,138	803,906	420,509	783,687	816,447	818,495
5	499,338	629,099	623,981	384,677	986,135	894,509	823,869	823,613	813,120	782,919	845,368	810,816
6	679,008	399,010	708,441	756,301	693,852	1012,753	427,675	799,299	798,531	743,504	777,032	816,703
7	1006,610	424,604	811,328	790,853	381,350	943,905	817,727	737,106	568,186	792,645	358,571	780,872
8	529,539	272,832	330,930	339,888	418,205	445,079	355,500	345,774	379,046	443,031	498,826	341,679
9	906,026	348,078	567,674	683,870	727,380	855,606	781,127	656,741	374,440	643,944	590,964	831,036
10	881,712	255,428	745,040	913,960	1009,681	921,894	963,100	1131,509	570,233	892,717	20,731	1065,732
11	865,332	145,886	791,621	957,726	978,713	809,025	1010,449	1101,308	791,877	1100,540	837,178	1051,144
12	903,467	162,010	780,872	986,903	999,444	805,442	986,647	1113,593	883,247	1038,859	1030,669	1061,893
13	718,166	421,532	796,228	842,809	842,041	397,218	622,445	1099,004	894,765	1099,516	849,719	1117,688
14	932,388	378,023	674,401	853,814	1037,579	802,882	831,548	1096,701	611,440	1107,194	1192,166	1113,849
15	944,417	308,919	655,973	794,436	1025,806	812,352	858,165	1109,242	460,691	995,349	1146,609	1100,540
16	957,214	303,544	805,954	970,011	1024,014	809,025	721,749	1093,630	346,286	1005,331	781,895	1124,854
17	964,380	286,396	567,162	1013,009	1049,096	952,095	1090,814	1093,118	188,371	1010,449	1135,348	1039,115

18	681,311	846,648	801,859	956,702	746,064	890,926	1047,816	1079,809	599,410	1043,721	1089,791	1150,192
19	925,989	396,194	590,708	873,522	810,561	919,079	893,997	1072,387	549,246	734,546	612,463	1158,382
20	493,707	356,012	316,853	426,651	383,909	467,857	489,100	311,734	310,711	476,048	355,756	476,048
21	864,820	714,839	754,510	574,840	822,334	626,540	694,108	599,154	371,624	358,059	692,316	870,706
22	885,807	689,501	927,013	858,421	795,204	795,972	825,149	727,636	367,529	893,997	819,774	931,364
23	927,781	665,443	910,889	926,501	806,210	828,732	814,400	782,407	320,692	862,516	814,656	905,258
24	915,240	922,406	841,273	798,275	866,867	453,269	827,453	772,170	379,046	924,710	933,411	932,644
	28.10.2013	29.10.2013	30.10.2013	31.10.2013	01.11.2013	02.11.2013	03.11.2013	04.11.2013	05.11.2013	06.11.2013	07.11.2013	08.11.2013
1	755,278	825,661	863,284	388,260	189,805	93,132	105,387	106,204	106,748	110,288	117,369	113,556
2	897,324	816,447	706,137	879,664	204,510	102,391	107,021	105,387	107,837	110,016	116,552	114,918
3	993,557	834,107	718,678	856,374	151,408	100,213	105,387	105,931	107,837	109,199	117,096	114,373
4	716,887	825,405	1045,257	507,016	200,970	101,847	107,021	105,659	106,476	108,927	116,824	112,739
5	881,200	834,875	842,809	722,773	190,622	97,217	105,387	105,114	107,293	107,837	116,824	113,012
6	974,618	740,689	802,626	829,244	142,149	86,869	105,387	104,025	105,659	108,927	116,824	113,556
7	794,180	384,933	781,895	446,103	132,346	87,686	105,659	103,753	105,659	108,654	116,824	111,105
8	578,423	679,775	341,423	347,310	134,252	86,869	104,842	104,297	107,293	108,927	115,462	111,650
9	1127,926	711,000	864,308	320,948	120,364	88,231	111,378	105,659	183,269	109,744	117,641	115,462
10	1160,430	1043,977	1131,509	482,958	118,186	251,621	120,909	108,110	264,147	96,672	119,002	276,129
11	1205,987	1116,664	1124,342	580,983	117,369	615,164	137,248	100,757	278,852	272,589	116,824	359,186
12	1177,578	1140,978	1113,081	548,478	232,014	606,722	137,792	109,199	181,635	272,317	114,918	293,830
13	913,960	386,469	924,454	397,218	120,636	129,623	131,801	103,208	171,287	213,224	116,279	126,083
14	952,351	336,049	908,585	278,974	118,730	113,284	129,351	110,016	278,036	289,745	119,819	126,355
15	820,798	390,308	933,411	338,864	117,096	128,534	117,369	107,837	133,980	296,553	123,087	554,982
16	853,302	1028,621	1013,521	486,541	118,458	128,534	110,288	109,744	119,819	275,312	118,458	420,730
17	990,742	1137,395	743,760	484,749	124,449	132,618	114,101	110,016	293,013	274,768	102,391	351,561
18	738,130	919,847	766,027	496,779	335,767	123,632	112,739	132,074	304,450	322,423	106,748	467,840
19	985,623	1092,862	478,095	428,443	305,267	111,105	113,012	115,462	168,564	205,872	105,114	434,890
20	356,524	528,515	276,415	130,017	120,636	107,021	105,659	108,927	113,012	118,730	111,378	211,590
21	788,038	795,972	665,187	176,086	118,730	106,204	104,297	108,382	111,922	117,096	117,096	510,594
22	827,197	853,814	771,914	197,073	126,900	105,931	104,570	107,565	113,828	117,369	114,645	624,423
23	824,125	847,160	307,383	198,609	101,302	105,659	104,842	107,565	111,378	119,275	115,190	303,906
24	833,595	844,345	350,637	192,211	99,123	107,021	106,476	108,654	109,744	119,002	113,284	564,785

	09.11.2013	10.11.2013	11.11.2013	12.11.2013	13.11.2013	14.11.2013	15.11.2013	16.11.2013	17.11.2013	18.11.2013	19.11.2013	20.11.2013
1	679,975	877,405	986,604	569,415	915,802	914,985	992,323	991,778	888,298	942,761	947,935	929,145
2	730,899	907,088	1038,344	845,816	1104,245	916,619	1120,312	935,681	820,218	1118,950	906,815	944,940
3	435,707	874,410	1015,197	945,212	1108,057	530,473	1150,811	986,604	599,914	1077,830	864,878	1060,130
4	248,898	882,579	784,817	524,482	934,319	943,306	1061,764	1093,080	499,429	954,198	547,629	792,714
5	237,460	855,075	679,158	751,322	895,923	954,743	931,868	1003,488	1046,786	720,278	884,758	589,021
6	303,633	829,477	812,321	621,699	934,592	617,342	920,703	1000,492	1083,004	389,685	934,047	1023,367
7	271,772	867,057	1126,303	893,199	796,799	413,922	639,400	846,633	580,307	456,131	607,811	892,655
8	273,134	479,278	621,972	428,899	390,502	374,436	337,945	369,806	441,153	737,162	406,841	455,042
9	892,655	627,690	843,365	722,184	621,699	685,694	831,111	792,170	883,124	658,735	935,953	727,086
10	770,112	1040,795	965,636	1315,835	1169,329	924,516	1035,621	1204,458	991,506	1079,736	1215,623	1062,036
11	727,903	1021,188	1026,362	1261,916	1211,810	911,717	1189,480	1145,637	1075,652	1097,437	978,435	943,850
12	818,585	740,430	1013,563	938,949	672,623	949,569	1160,342	1198,739	1183,489	1118,950	1125,758	931,051
13	726,269	896,195	1077,558	1183,489	930,779	919,069	627,690	922,065	1049,509	1107,240	1167,422	686,239
14	748,871	877,677	1118,678	1173,141	1097,437	1054,411	1126,847	1009,206	1076,469	1136,651	827,571	1049,782
15	1003,760	968,087	1062,580	862,428	1221,069	968,087	1231,689	949,841	1290,237	1209,632	799,250	1120,856
16	1042,974	482,273	1126,575	866,512	1130,660	1100,705	1269,541	1290,237	1054,411	1180,221	1164,972	861,883
17	923,154	1097,165	1029,358	985,787	1074,835	1074,562	1258,649	1283,157	1003,215	1165,244	1117,861	951,748
18	1032,898	1044,608	1054,683	1093,897	1219,163	1054,139	916,074	929,690	1039,161	1242,854	671,533	1129,026
19	786,451	774,197	1137,740	822,669	931,324	1254,019	622,244	412,832	667,176	985,515	808,509	1085,455
20	307,990	603,999	472,742	363,543	499,429	422,636	371,985	319,155	587,932	401,123	496,161	374,708
21	819,129	854,803	676,163	766,844	984,426	828,660	725,997	352,650	917,163	869,780	903,275	630,958
22	879,311	894,016	904,364	913,895	1015,197	842,276	1055,500	839,281	1029,086	921,520	1166,333	996,952
23	865,151	1056,590	763,032	443,877	956,377	559,884	1057,951	867,057	971,082	1034,260	1036,438	1046,514
24	818,040	1033,987	362,181	836,830	605,633	911,717	937,587	795,710	1027,452	1018,465	913,895	926,694
	21.11.2013	22.11.2013	23.11.2013	24.11.2013	25.11.2013	26.11.2013	27.11.2013	28.11.2013	29.11.2013	30.11.2013	01.12.2013	02.12.2013
1	934,864	944,940	1031,809	978,162	961,823	965,908	955,288	994,229	1216,712	1032,081	1120,103	1360,451
2	720,823	965,908	1079,736	1194,926	949,024	873,320	992,323	1004,305	1149,994	1014,653	939,640	1234,503
3	526,389	958,283	1039,161	679,431	723,546	338,762	1107,785	952,292	1299,768	983,336	974,551	1288,212
4	976,801	1054,956	959,372	854,530	941,944	234,465	1084,910	1019,827	1274,988	1017,376	624,905	680,494
5	951,203	1024,456	990,417	908,721	952,020	251,621	1127,937	972,988	1234,957	1133,928	968,375	520,978
6	935,408	717,827	947,935	1013,019	858,070	194,979	1053,594	928,056	981,975	842,004	1351,857	673,512
7	742,608	410,382	532,652	920,431	398,672	380,971	630,141	663,092	697,131	417,189	883,246	834,370

8	567,236	364,632	365,177	385,601	392,409	269,594	438,430	781,822	386,418	345,570	395,567	379,992
9	678,886	599,914	916,619	964,002	894,016	263,330	767,117	482,273	891,293	984,426	1128,159	827,120
10	719,189	1225,698	1346,062	1140,191	1198,467	464,845	652,744	154,131	1293,778	1067,754	1243,096	1202,277
11	473,559	1283,157	1329,179	1230,055	1165,244	364,632	1051,688	482,001	1317,469	1240,131	1275,859	1295,731
12	374,163	1333,808	1121,946	1225,698	922,065	492,077	1205,002	1013,836	1271,992	1312,567	1328,225	951,725
13	346,932	1383,642	1087,906	1226,243	824,848	523,665	907,632	704,756	1062,036	757,041	1121,445	713,794
14	199,064	1264,640	1281,796	1121,401	1213,172	961,551	1016,559	976,256	728,175	1338,710	960,050	1264,043
15	169,926	1209,904	1263,823	1004,305	1263,550	989,600	1093,625	1019,282	791,081	1297,862	979,385	1213,288
16	182,180	1252,930	589,566	961,551	1213,716	805,513	589,294	н/д	1185,123	1228,149	1264,043	1080,089
17	253,527	1088,723	440,881	492,894	1140,735	1134,744	594,468	1094,169	1169,056	1353,415	797,311	1227,789
18	755,952	935,136	693,319	1088,723	874,137	1167,150	678,341	1229,511	889,387	1298,407	1247,125	1025,038
19	1005,939	807,692	770,657	1152,173	896,467	635,588	612,985	1368,392	718,100	1321,282	898,553	886,737
20	386,145	360,820	331,137	362,726	525,572	447,144	332,771	702,850	379,610	479,550	347,229	444,443
21	918,525	897,829	833,017	872,776	936,498	868,419	882,579	905,454	920,159	937,859	887,542	1050,281
22	940,038	968,087	950,931	980,613	1059,585	956,922	981,702	1011,113	984,698	1005,666	1181,600	1300,028
23	955,288	909,266	955,560	1024,184	1022,278	933,230	953,654	1006,211	1022,278	1036,166	1208,185	1288,749
24	953,654	1037,527	949,569	1021,733	1044,880	950,114	1005,122	1009,206	1051,143	1215,078	1196,369	1312,381
	03.12.2013	04.12.2013	05.12.2013	06.12.2013	07.12.2013	08.12.2013	09.12.2013	10.12.2013	11.12.2013	12.12.2013	13.12.2013	14.12.2013
1	1209,260	1364,479	285,464	256,192	460,824	335,682	951,725	1080,895	1342,727	1084,655	1383,814	1376,563
2	658,205	1300,834	243,302	187,445	150,385	952,262	327,357	1220,539	1357,497	1050,818	1161,459	1333,328
3	870,087	1219,733	256,729	233,097	146,357	951,456	367,639	1033,362	1223,493	1052,161	1058,874	1201,472
4	1337,356	1039,808	253,507	152,534	147,968	522,052	389,659	1033,362	1097,276	1032,557	942,863	1195,832
5	1369,044	1122,520	259,146	153,339	144,477	401,744	612,820	1026,112	1046,790	998,183	1035,242	1166,024
6	1323,929	813,424	175,360	151,460	149,848	388,048	1022,621	1001,943	698,486	917,619	1021,009	1156,625
7	946,085	476,399	207,048	231,486	421,885	332,728	426,181	784,421	946,085	647,731	1011,610	1063,171
8	504,328	394,762	368,713	276,870	225,847	363,879	460,555	344,275	430,747	475,325	347,498	425,107
9	415,708	260,489	292,177	148,237	248,673	698,486	410,337	458,138	365,759	903,387	796,774	1178,914
10	999,794	266,128	227,726	351,794	327,357	1085,729	1154,208	940,983	717,016	1001,137	1396,973	1221,881
11	1139,706	308,559	368,176	358,777	603,958	950,919	1000,868	1174,886	1386,500	1177,034	1385,694	1068,273
12	1101,304	178,046	221,550	263,712	1258,941	593,485	1237,457	1357,497	1390,528	1335,207	1335,476	1126,548
13	858,002	413,023	226,115	194,158	1131,919	670,289	872,504	578,178	842,695	788,181	1390,528	1046,790
14	1306,473	248,942	157,636	234,977	723,461	569,585	949,845	682,642	913,054	1275,053	1364,479	1174,080

15	1289,555	386,974	154,414	332,996	1035,242	930,510	1315,067	1027,992	952,530	1208,991	1380,055	1152,328
16	662,501	224,772	173,749	375,158	1146,420	1085,997	1091,100	1007,851	1136,484	1154,476	1360,719	1096,739
17	589,457	169,452	379,992	361,999	508,088	1204,963	762,400	765,891	948,771	935,343	1344,069	1076,330
18	482,576	220,744	322,254	168,378	495,198	658,473	1114,195	991,738	1174,886	1189,924	1220,001	1063,977
19	493,586	418,394	324,134	147,431	554,009	569,853	946,622	1058,069	1138,364	1106,675	1247,930	800,265
20	439,072	457,601	190,667	178,851	373,009	299,160	534,405	454,110	357,434	407,383	310,976	377,038
21	1192,341	569,585	273,111	381,871	980,996	461,629	780,393	923,259	870,355	979,922	657,130	1179,183
22	1256,524	326,283	284,390	404,966	1166,024	476,668	973,477	1189,656	1236,920	1210,602	1182,942	1400,195
23	1339,773	479,622	303,456	326,551	827,120	681,837	1050,818	1407,446	1126,548	1271,562	1278,007	1272,099
24	1365,822	367,907	332,459	468,343	380,260	982,070	1203,620	1330,642	1044,104	1408,252	1384,888	1312,918
	15.12.2013	16.12.2013	17.12.2013	18.12.2013	19.12.2013	20.12.2013	21.12.2013	22.12.2013	23.12.2013	24.12.2013	25.12.2013	26.12.2013
1	1304,325	833,833	1084,386	1167,367	481,770	428,598	976,431	969,717	1367,701	1208,991	354,211	185,296
2	1097,276	1084,923	1304,056	1331,716	287,881	403,892	421,079	1011,879	1187,776	1131,113	315,809	206,511
3	1065,856	811,544	1048,670	1274,516	256,729	396,373	418,931	1011,879	501,106	1163,338	953,873	202,483
4	1066,394	768,845	1099,156	1021,009	171,869	251,090	411,949	1040,613	424,570	1079,015	947,697	171,332
5	1147,494	801,876	1120,103	1193,147	148,506	195,501	1023,695	1030,140	1029,871	1034,974	921,916	175,897
6	1380,055	467,537	1198,518	1243,633	148,774	194,695	977,505	971,329	1166,024	380,797	942,057	183,685
7	1314,261	438,266	1218,390	1275,322	157,368	184,759	695,532	420,005	1374,147	401,207	843,232	136,421
8	525,006	431,821	518,830	290,298	248,136	199,798	537,628	340,247	744,408	422,153	323,060	98,825
9	930,510	450,888	429,404	834,907	179,657	516,681	560,991	454,647	774,485	560,186	415,708	110,641
10	1062,902	501,911	584,892	982,607	293,520	947,428	616,580	431,821	1324,734	1064,782	568,779	258,072
11	1154,745	489,290	539,508	1266,460	345,618	914,934	726,147	1017,250	1252,227	1118,491	321,717	296,206
12	1265,386	273,916	433,701	1137,290	357,165	638,601	712,988	1026,917	580,058	1220,539	286,001	235,514
13	1206,843	822,823	318,495	559,648	172,943	374,889	1350,246	668,141	630,813	804,830	533,331	191,204
14	1385,425	662,501	387,779	1092,174	240,080	623,562	1194,490	1164,681	1188,313	1113,658	630,007	166,498
15	1400,464	1008,925	361,462	778,781	245,719	945,548	1058,069	1285,527	1199,323	1056,726	306,410	212,688
16	1376,832	1058,874	286,001	1175,960	226,115	1107,212	765,086	1256,524	684,522	920,305	838,130	178,851
17	1283,915	1027,186	291,103	1251,958	210,271	401,744	1084,118	896,673	610,404	1039,270	237,126	147,431
18	1147,226	1256,524	406,041	1281,498	183,954	297,011	1047,864	479,085	353,674	659,010	205,169	93,185
19	1160,653	1182,405	552,666	730,443	180,462	334,070	1048,132	1032,288	302,114	580,595	192,816	126,216
20	832,222	640,481	393,956	497,346	171,600	281,704	424,839	592,680	263,174	469,954	106,344	75,998
21	1290,897	1045,178	942,326	631,082	627,053	728,564	843,769	1137,290	245,450	889,422	304,262	78,147
22	1351,052	1385,963	1328,225	671,095	791,135	975,357	1246,050	1011,342	450,351	1088,146	350,183	77,341

23	1161,996	1286,601	1078,747	637,795	812,887	993,618	1059,680	733,397	752,196	1035,511	327,625	77,610
24	1146,420	1313,724	1060,217	626,785	733,129	966,495	1040,882	1178,914	1196,638	563,945	330,848	77,610
	27.12.2013	28.12.2013	29.12.2013	30.12.2013	31.12.2013							
1	77,878	31,688	29,540	27,392	26,049							
2	77,878	30,883	29,540	27,660	27,123							
3	77,610	31,957	30,077	26,317	26,586							
4	77,878	31,957	29,271	26,855	25,780							
5	77,610	31,151	28,466	26,855	26,049							
6	77,610	31,151	28,466	27,123	27,392							
7	77,341	31,420	27,929	27,660	26,586							
8	77,878	32,225	27,929	26,586	24,706							
9	144,209	41,625	27,929	26,317	24,706							
10	67,136	46,458	27,392	27,660	30,614							
11	90,768	45,116	26,855	25,512	30,077							
12	130,513	46,190	26,855	25,243	28,197							
13	93,722	35,985	27,392	25,512	92,380							
14	42,699	36,522	27,123	67,942	66,868							
15	49,144	44,041	27,929	80,832	26,317							
16	45,116	40,013	26,855	37,059	26,049							
17	49,144	44,579	26,855	35,985	24,169							
18	42,162	34,911	27,123	30,077	23,901							
19	38,133	29,809	27,392	24,975	23,632							
20	33,031	29,540	30,883	25,243	23,632							
21	32,763	27,123	30,077	26,049	23,901							
22	33,300	28,466	26,586	26,855	23,901							
23	34,105	28,734	24,438	26,317	23,901							
24	33,837	27,660	26,317	25,780	24,438							

График часовых нагрузок мясокомбината (комбинат находится в стадии строительства возможно дальнейшее уточнение нагрузок)

Минимальные нагрузки – 54 кВт

Максимальные нагрузки – 2300 кВт

Наиболее мощные единичные потребители:

- 1) Холодильная машина №1 – 418 кВт (793,2А)
- 2) Холодильная машина №2 – 402 кВт (763,8А)

**Проект электроснабжения завода по первич-
ной переработке с/х животных ООО "Мясопе-
рерабатывающего комплекса "Кубань"
в г. Усть-Лабинске**

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							162.7-С4-ПЗ.ИОС1	Лист
										1
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Раздел 5

Подраздел А "Система электроснабжения"

а) Внутриплощадочные электрические сети

Проект электроснабжения завода по первичной переработке с/х животных ООО "Мясоперерабатывающего комплекса "Кубань" в г. Усть-Лабинске (Завода) разработан на основании разделов проекта: технологические решения, архитектурно-строительные решения, отопление, вентиляция, теплоснабжение, водоснабжение и канализация, связь и сигнализация, автоматизация производственных процессов, а также технических условий на электроснабжение, от 17.02.2012, выданных заказчиком.

Проектные решения выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

В объем проекта входит: строительство на территории Завода двух трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, встроенной в энергетический блок, подключение проектируемых зданий и сооружений к проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ электрическое освещение территории Завода, охранное освещение, внутриплощадочные электрические сети, заземление и

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1	Лист	
								2
Взам.инв. №	Подп. и дата							

роприятии. В объем проекта входит: строительство на территории Завода двух трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, встроенной в энергетический блок, подключение проектируемых зданий и сооружений к проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ электрическое освещение территории Завода, охранное освещение, внутриплощадочные электрические сети, заземление и _____							
--	--	--	--	--	--	--	--

защитные меры электробезопасности электроустановок.

Электропотребители завода по первичной переработке с/х животных ООО "Мясоперерабатывающего комплекса "Кубань" (Завода) относятся к I, II и III категориям по надёжности электроснабжения.

Электропотребителями I категории надёжности являются: электроприёмники пожаротушения и дымоудаления.

Электропотребителями II категории надёжности являются: потребители основного технологического и холодильного оборудования.

Электропотребителями III категории надёжности являются электроприёмники здания блока подсобных производств и склада вспомогательных материалов.

Электроснабжение завода по первичной переработке с/х животных ООО "Мясоперерабатывающего комплекса "Кубань" осуществляется от РУ-0,4 кВ проектируемой двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, встроенной в энергетический блок, расположенный рядом в главном производственным корпусом. Мощность каждого из двух трансформаторов составляет 1600 кВА.

В нормальном режиме работают оба трансформатора 10/0,4 кВ, каждый от своей секции шин РУ-10 кВ.

В состав проектируемой трансформаторной подстанции входят:

- двухсекционное распределительное устройство РУ-10 кВ, состоящее из ячеек типа КСО-393А, расположенное в отдельном помещении;
- два масляных герметичных трансформатора 10/0,4 кВ типа ТМГ11 мощностью по 1600 кВА каждый, расположенные в отдельных камерах;

Инв. №подп.	Подп. и дата	Взам.инж. №	162.7-С4-ПЗ.ИОС1						Лист
									3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

- двухсекционное распределительное устройство РУ-0,4 кВ, индивидуального изготовления с автоматическими выключателями фирмы "Schneider Electric", расположенное в отдельном помещении;

Основным источником электроснабжения Завода является двухсекционный распределительный пункт РП-10 кВ газобетонного завода, который обеспечивает II категорию надёжности электроснабжения.

От РП-10 кВ газобетонного завода до проектируемой трансформаторной подстанции Завода прокладываются две кабельные линии в траншеях. Проект внешнего электроснабжения выполняется по отдельному проекту и данным проектом не предусматривается.

В качестве резервного источника электроснабжения для электроприёмников I категории надёжности на территории проектируемого завода предусматривается установка автоматизированного дизель-генератора контейнерного типа мощностью 160 кВт, который включается автоматически при исчезновении напряжения основного источника питания.

Для электроприёмников I категории надёжности предусматривается прокладка двух взаиморезервируемых линий и установка АВР у потребителей. Устройство АВР автоматически переключает потребителя на резервный ввод при исчезновении напряжения на основном вводе. Перерыв электроснабжения для электроприёмников I категории надёжности электроснабжения допускается на время автоматического переключения на резервную линию питания.

Для электроприёмников II категории надёжности предусматривается ручное переключение на резервный ввод. Перерыв электроснабжения для электроприёмников II категории надёжности электроснабжения допускается на время включения резервного питания действиями обслуживающего персонала Завода.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Электрические нагрузки по отдельным сооружениям завода приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ по ген-плану	Наименование показателей	Установ- ленная мощность, кВт	Расчётная мощ- ность, кВт	Приме- чание
1, 3	Главный производственный корпус с энергетическим блоком:	3773,78	2006,68	
	в том числе:			
	- силовое электрооборудование	3642,40	1892,29	
	- электрическое освещение	131,38	114,39	
2	Блок подсобных производств:	220,80	103,23	
	в том числе:			
	- силовое электрооборудование	207,58	91,72	
	- электрическое освещение	13,22	11,51	
4	Склад вспомогательных материалов:	4,36	3,38	
	в том числе:			
	- силовое электрооборудование	1,70	0,85	
	- электрическое освещение	2,66	2,53	

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

162.7-С4-ПЗ.ИОС1

Лист

5

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №

10	Проходная №1:	0,82	0,82	
	в том числе:			
	- электрическое освещение	0,82	0,82	
10.1	Дезбарьер №1:	0,30	0,30	
	в том числе:			
	- электрическое освещение	0,30	0,30	
11	Проходная №2:	0,82	0,82	
	в том числе:			
	- электрическое освещение	0,82	0,82	
11.1	Дезбарьер №2:	0,30	0,30	
	в том числе:			
	- электрическое освещение	0,30	0,30	
12	Водозаборные сооружения:	12,04	11,04	
	в том числе:			
	- силовое электрооборудование	11,40	10,65	
	- электрическое освещение	0,64	0,39	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

162.7-С4-ПЗ.ИОС1

Лист

7

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблица 2.

162.7-С4-ПЗ.ИОС1

Наименование показателей	Единица измерения	Кол.	Примечание
1. Напряжение питания высокого напряжения	кВ	10	
2. Напряжение питания высокого напряжения	В	380/220	
3. Количество электроприёмников	шт.	728	
4. Установленная мощность электроприёмников,	кВт	4333,80	
в том числе:			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

162.7-С4-ПЗ.ИОС1

Таблица выбора трансформаторов

Таблица 3.

Наименование	Коэффициент реактивной мощности, $\cos \Phi$	Расчетная нагрузка			Количество и мощность трансформаторов шт. x кВА
		Активная, P_p кВт	Реактивная, Q_p кВт	Полная, S_p кВт	
Электрическая нагрузка	0,82	1999,21	1524,8	2514,33	
Компенсация			-940,0		
Итого на стороне 0,4 кВ	0,97	1999,21	584,80	2083,0	2 x 1600
Потери в трансформаторах		18,28	124,98	126,31	
Итого на стороне 10 кВ	0,94	2017,50	709,78	2138,71	

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с "Указаниями по определению электрических нагрузок" РТМ 36.18.32.4-92.

В РУ-10 кВ устанавливаются камеры типа КСО-393АТ. Во вводных камерах устанавливаются разъединители. В камерах, к которым подключаются силовые трансформаторы 10/0,4 кВ, устанавливаются выключатели нагрузки типа ВНА с предохранителями. Предохранители защищают линии, отходящие к силовым трансформаторам, от перегрузки и токов короткого замыкания. Конструкция привода выключателя нагрузки ВНА имеет функцию автоматического отключения выключателя при перегорании хотя бы одного предохранителя для предотвращения неполнофазных режимов работы сети.

Секционирование РУ-10 кВ осуществляется разъединителями, установленными на шинном мосту.

Силовые трансформаторы типа ТМГ11-1600/10 устанавливаются в отдельных камерах. Для контроля уровня масла в трансформаторах предусмот-

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам.инж. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1			11

рен маслоуказатель поплавкового типа. Для контроля внутреннего давления в баке трансформатора и сигнализации в случае превышения им допустимой величины предусмотрена установка электроконтактного мановакуумметра. Для измерения температуры масла предусмотрена установка манометрического сигнализирующего термометра.

Подключение каждого силового трансформатора к РУ-10 кВ осуществляется кабелями из сшитого полиэтилена марки АПвВ-3х50/16-10, прокладываемыми в полу в трубе.

В качестве РУ-0,4 кВ используется распределительное устройство индивидуального изготовления с автоматическими выключателями фирмы "Schneider Electric".

Между силовыми трансформаторами и РУ-0,4 кВ прокладываются трехфазные шинопроводы с нулевой шиной марки "Canalis КТА3200" фирмы "Schneider Electric". Номинальный ток шинопроводов 3200 А.

Для повышения коэффициента мощности предусматривается компенсация реактивной мощности, которая осуществляется автоматическими комплектными конденсаторными установками (ККУ). Одна ККУ мощностью 40 кВАр устанавливается в помещении электрощитовой блока подсобных производств, две ККУ мощностью 75 кВАр каждая устанавливаются в электрощитовых помещениях главного производственного корпуса и ещё две ККУ мощностью 300 кВАр и 450 кВАр устанавливаются в помещении РУ-0,4 кВ и подключаются к разным секциям шин. Общая установленная мощность компенсирующих устройств составляет 940 кВАр.

Коэффициент мощности с учетом компенсации на стороне 0,4 кВ трансформаторной подстанции составляет 0,96 ($\text{tg}=0,29$). Коэффициент мощности с учетом компенсации на стороне 10 кВ составляет 0,94 ($\text{tg}=0,35$).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1	Лист
							12
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Учет электроэнергии на каждом из вводов РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции осуществляется микропроцессорными многофункциональными счетчиками активно-реактивной электроэнергии типа СЕ304.

Внутриплощадочные электрические сети 0,4 кВ выполняются кабелями марки ВБбШв, прокладываемыми в траншеях.

Прокладку кабелей в траншеях выполнять в соответствии с типовой серией А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".

Сечение кабелей выбрано по длительно допустимому току и проверено по допустимой потере напряжения и на отключение однофазных токов короткого замыкания.

Защита электрических сетей от токов короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями, установленными в РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Для зданий, относящихся к I и II категории надежности электроснабжения, прокладывается по две кабельные взаиморезервируемые линии от разных секций шин РУ-,04 кВ трансформаторной подстанции. Расстояние между взаиморезервируемыми линиями в земле должно быть не менее одного метра. На вводе в эти здания устанавливаются переключатели для переключения на резервную линию при исчезновении питания по основной линии. Для электропотребителей I категории надёжности предусматривается также прокладка третьей линии резервного питания от автоматизированного дизель-генератора.

Для экономии электроэнергии проектом предусматривается:

- уменьшение потерь электроэнергии в сетях за счет компенсации реактивной мощности;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1		Лист
								13

- использование фотореле для управления наружным освещением территории и охранном освещением.
- приближение распределительных шкафов к потребителям.

Среди электроприемников Завода отсутствуют электрические нагрузки, отрицательно влияющие на качество электроэнергии, поэтому дополнительные меры по улучшению качества электроэнергии в проекте не применялись.

В проекте применены герметичные масляные трансформаторы типа ТМГ11. Объемное расширение масла, зависящее от температуры трансформатора, компенсируется изменением объема внутри бака трансформатора за счёт пластичной деформации гофростенок, расположенных внутри бака. В этих трансформаторах масло не соприкасается с воздухом и не окисляется. Они не нуждаются в профилактических ремонтах и ревизиях в течении всего срока службы, отпадает необходимость в анализе и регенерации масла.

Поэтому проектом не предусматривается организация масляного хозяйства на территории завода.

Ремонт электрооборудования осуществляется в электроремонтном отделении блока подсобных производств.

б) Наружное электроосвещение

Проектом предусматриваются следующие виды наружного электроосвещения:

- охранное электроосвещение;
- электроосвещение территории Завода.

Наружное электроосвещение относится ко II категории надежности электроснабжения.

Взам.инж. №		Подп. и дата		Инв. №подл.		Проектом предусматриваются следующие виды наружного электроосвещения: – охранное электроосвещение; – электроосвещение территории Завода. Наружное электроосвещение относится ко II категории надежности электроснабжения.						Лист 14	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1							

Охранное электроосвещение выполняется по периметру комплекса с внутренней стороны забора.

Электроосвещение территории выполняется вдоль основных проездов и проходов.

Для охранного освещения применяются консольные светильники типа ГКУ-12 с металлогалогенными газоразрядными лампами типа ДРИ-70, выпускаемые ОАО "Galad". Светильники устанавливаются на кронштейнах на железобетонных опорах.

Для освещения территории применяются консольные светильники типа ГКУ-24 с металлогалогенными газоразрядными лампами типа ДРИ-150, выпускаемые ООО "Galad". Светильники устанавливаются на кронштейнах на железобетонных опорах вдоль основных проездов.

Для освещения производственной площадки используются прожекторы типа UMS-400 с металлогалогеновыми газоразрядными лампами типа ДРИ-400, выпускаемые ООО "Световые технологии".

Прожекторы устанавливаются на двух прожекторных мачтах.

Прожекторные мачты приняты типа МО-23 высотой 23 метра с железобетонными центрифугированными стойками по серии 3.501.1-155.

Сети наружного электроосвещения выполняются воздушными линиями с самонесущими изолированными проводами марки СИП-2 сечением 3х35+1х50. Провода прокладываются по железобетонным опорам. Железобетонные опоры приняты по типовому проекту "Шифр 26.0085", разработанному ОАО «НТЦ электроэнергетики» — РОСЭП, на стойках СВ95-3 для применения в I-IV районах по ветру и гололёду.

Подключение воздушных линий к источнику электроснабжения осуществляется по кабельным линиям марки ВБбШнг-4х10, прокладываемым в

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	тонные опоры приняты по типовому проекту "Шифр 26.0085", разработанному ОАО «"НТЦ электроэнергетики" — РОСЭП, на стойках СВ95-3 для применения в I-IV районах по ветру и гололёду. Подключение воздушных линий к источнику электроснабжения осуществляется по кабельным линиям марки ВБбШнг-4х10, прокладываемым в					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1	Лист	
							15	

траншее и кабелем ВВГнг-4х10, прокладываемым по стене здания центральной проходной с магазином.

Вводные ящики прожекторных мачт подключаются кабелями ВБбШнг-4х10, прокладываемыми в траншеях и по стенам главного производственного корпуса.

Для управления наружным освещением в помещении центральной проходной с магазином (позиция 9 по генплану) устанавливаются комплектные ящики управления освещением типа ЯУО-9000, выпускаемые ПКФ "Юг-комплектотоматика".

Для каждого вида наружного освещения устанавливается отдельный ящик управления. Включение наружного освещения может осуществляться в ручном и в автоматическом режимах.

В автоматическом режиме управление наружным освещением осуществляется по заданному графику времени или от фотореле, в зависимости от уровня естественной освещённости.

Ящики управления освещением подключаются к распределительному пункту наружного электроосвещения (РПН), устанавливаемому в здании центральной проходной с магазином.

В качестве РПН применён шкаф наборного типа с автоматическими выключателями фирмы "Schneider Electric".

Защита электрических сетей от токов короткого замыкания осуществляется комбинированными расцепителями автоматических выключателей, установленных в РПН.

Защита электрооборудования зданий от атмосферных перенапряжений, приходящих по проводам ВЛИ, выполняется ограничителями перенапряжения, устанавливаемыми на концевых опорах ВЛИ к вводу в здание.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1	Лист
							16
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №					

Кроме того, устройства для защиты от атмосферных перенапряжений устанавливаются вдоль ВЛ с шагом не более 100 метров и на расстоянии не более 50 метров от концевых опор к вводу в здание.

Сопrotивление заземляющих устройств для защиты от атмосферных перенапряжений должно быть не более 30 Ом.

в) Заземление и защитные меры электробезопасности электроустановок

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат защитному заземлению. Заземление осуществляется присоединением металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ).

В проекте принято единое заземляющее устройство трансформаторной подстанции для напряжений 10 и 0,4 кВ, имеющее сопротивление не более 4 Ом в любое время года.

Заземляющее устройство трансформаторной подстанции и РУ-10 кВ расположено по наружному периметру здания энергетического блока, в котором расположена трансформаторная подстанция, на расстоянии 2 метра от стен.

Заземляющее устройство состоит из вертикальных заземлителей (круглая сталь диаметром 18 мм и длиной 3 метра), соединенных горизонтальным заземлителем (полосовая сталь 5x40 мм). Верхняя часть вертикаль-

Изм. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ром расположена трансформаторная подстанция, на расстоянии 2 метра от стен.					
			Заземляющее устройство состоит из вертикальных заземлителей (круглая сталь диаметром 18 мм и длиной 3 метра), соединенных горизонтальным заземлителем (полосовая сталь 5x40 мм). Верхняя часть вертикаль-					
						162.7-С4-ПЗ.ИОС1		Лист
								17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ных заземлителей расположена на глубине 0,6 метра от планировочной поверхности земли.

Для дизель-генератора также предусматривается заземляющее устройство, имеющее сопротивление не более 4 Ом в любое время года, состоящее из вертикальных заземлителей (круглая сталь диаметром 18 мм и длиной 3 метра), соединенных горизонтальным заземлителем (полосовая сталь 5х40 мм). Верхняя часть вертикальных заземлителей расположена на глубине 0,6 метра от планировочной поверхности земли.

Заземляющее устройство дизель-генератора расположено рядом с контейнером дизель-генератора.

К глухозаземленной нейтрали источников питания присоединяются: корпуса электрических машин, аппаратов, светильников, приводы электроаппаратов, каркасы распределительных шкафов, щитов, шкафов управления, все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением.

Для электроприемников принято напряжение 380/220 В переменного тока в сети с глухозаземленной нейтралью, системы TN-C-S, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания.

Для электрических сетей энергетического блока и главного производственного корпуса разделение нулевого рабочего (N) и нулевого защитного (PE) проводников выполняется в РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Для электрических сетей отдельно стоящих зданий и сооружений совмещение выполнено на участках от трансформаторной подстанции до вводных устройств этих зданий и сооружений. Далее происходит разделение нулевого защитного (PE) и нулевого рабочего (N) проводников.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	162.7-С4-ПЗ.ИОС1		Лист
								18

Распределительные сети выполнены с разделением нулевого рабочего (N) и нулевого защитного (PE) проводников начиная от этих вводных устройств.

п) перечень использованных документов

1. Постановление от 16.02.2008 г. №87 Правительства Российской Федерации "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".
2. Правила устройства электроустановок (издание 6).
3. Правила устройства электроустановок (издание 7).
4. ГОСТ 21.607-82. Электрическое освещение территории промышленных предприятий.
5. ГОСТ Р 50571. Электроустановки зданий.
6. СНиП 23-05-95* (СП 52.13330.2011). Естественное и искусственное освещение.
7. СНиП 3.05.06-85. Электрические устройства.

Инв. №подл.			Подп. и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	
162.7-С4-ПЗ.ИОС1						Лист
						19