

228 - 1

**Общество с ограниченной ответственностью**

**«ТГВ-проект»**

**Подключение ячейки ЩО 70 в ТП №36,  
расположенной в городе Суздале.**

**Рабочий проект.  
Электроснабжение**

**Шифр: 007-05-Э**

**г. Владимир 2006 г.**



04.05.06 Митя  
поправленности вернуть  
04.05.06 Митя



Автономная Некоммерческая Организация  
Инженерный Консультационный Центр  
**"Промышленная Безопасность"**

Почтовый адрес: 600017, г. Владимир, а/я 2 тел/факс (0922) 23-81-75, 33-42-55

Утверждаю:

Директор АНО ИКЦ

Промышленная безопасность

С.Е. Якунина

2006 г.

Дата 12 мая 2006г.

Рег. № 401

Заказчик:

ИИ Кучков С.Н.

Объект:

Наружные сети электроснабжения  
и наружного освещения,  
электроснабжение отопительной  
котельной, подключение ячейки  
ЩО 70 в ТП № 36 гостиничного  
комплекса в г. Суздаль  
Владимирской области

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**по рассмотрению**

проектов внешних сетей электроснабжения, наружного освещения, электроснабжения отопительной котельной, подключения ячейки ЩО 70 в ТП № 36 гостиничного комплекса в г. Суздаль, ул. Покровская, 37А

Наименование, №, адрес, ту, разрешение на мощность, разрешение на нагрев, кем выданы, дата

**Технические условия**, выданные МП «Суздальская Горэлектрость» №269 от 16 февраля 2006г. на проектирование гостиничного комплекса в г. Суздаль, ул. Покровская, д.37А. Точка подключения – РУ-0,4 кВ ТП № 36.

Проектная организация, дата, лицензия №, дата, кем выдана

Проект выполнен **ООО «ТГВ-проект»**

Лицензия серии Д 689572 от 13.02.2006г., рег. № ГС-1-33-02-26-0-3328434886-002631-1, выдана Федеральным агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству на основании приказа Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 13 февраля 2007г. № 6/02

**Основные показатели:**

Напряжение сети – 380/220 В

Расчётная мощность – 108,0 кВт.

Максимальная потеря напряжения - 2,5%

**Замечания по проекту:**

Внешние сети и наружное освещение.

Лист «Общие данные»

1. Проект кабельных линий 0,4 кВ от ТП № 36 до ЦРП и от ЦРП до других вводных устройств, не согласован со всеми заинтересованными организациями. В комментариях не указаны все требования к кабельным линиям, прокладываемым в земле (ПУЭ п. 2.3.83)

Непонятна запись в п. 2 «в местах условного пересечения с коммуникациями»?

Проекты электроснабжения по п. 5 на экспертизу не представлялись.

2. Не выполнена схема электрическая принципиальная питающей сети, в том числе от дома № 12 к дому №1. Зачем прокладывается этот кабель, если II категория по надежности электроснабжения обеспечивается по двум взаиморезервируемым кабельным линиям от ТП-36 с разных секция шин, подключенным к отдельным трансформаторам. Не приведен перечень электроприемников, которые необходимо отключать при включении питания по линии ПЛ 2 от дома 12 ( ПУЭ п. 1.2.20). Ручная разгрузка кабеля может быть не выполнена и возможна перегрузка кабеля. Не выполнена схема подключения дизель-генератора в соответствии с требованиями п.п. 3.3.5, 3.3.6. **П Т Э Э П.**

Не выполнен чертеж установки дизель-генератора.

- не указаны типы защитных аппаратов в сети уличного освещения и подсветки домов
3. План наружных сетей лист 3 необходимо выполнить на выкопировке из генплана с привязкой КЛ к конкретным коммуникациям и сооружениям, выполнен рисунок наружных сетей, а не план.
4. Лист 3 п.5- Раздел «электроснабжение зданий» на экспертизу не представлялся
- не приведены условные обозначения прокладки кабельных линий;
  - не указаны требования при прокладке кабелей в трубах в том числе под проезжей частью дорог ( ПУЭ п. 2.3.97, 2.1.58)
5. Лист 4 – Не приведены проектные решения по установке светильников торшерного типа и светильников индивидуального изготовления. Не указаны: тип опор, высота установки светильников, степень защиты и др.
6. Лист 1ЭС. Спецификация заполнена не в полном объеме. Не обозначены типы светильников, не заполнена глава завод-изготовитель.

#### Подключение ячейки ЩО7- в ТП 36

Не указан способ прокладки питающего кабеля к ячейке.

#### Электроснабжение отопительной котельной

1. Лист 1 «Общие данные»

- В «общих указаниях» указывается об изолированной шине ( зажиме) N, а на схеме шины РЕ и N соединены между собой и присоединены к PEN-проводнику;
- в тексте в абзаце 7 отредактировать предложение – Для продолжения работы в случае аварии ...» Похоже, что речь идёт об освещении безопасности ( ПУЭ п.п. 6.1.21, 6.1.29)
- в «Указаниях по монтажу» не указано сечение проводников системы уравнивания потенциалов;

2. Лист 2 – не обозначены отключающие характеристики автоматических выключателей, тип ВРУ, ЩО и ЦР.

- не указаны виды встроенных защит насосов, не приведены данные о времени отключения питания при повреждении сети ( ПУЭ п. 3.1.8, 1.7.79)

3. Не приведены данные о выполнении повторного заземления PEN-проводников на вводе в электроустановку котельной.

4. Листы 7,8 – не указан уровень расчётной освещенности помещения котельной ( ПУЭ п. 6.1.10)

- не приведена экспликация помещений котельной.

5. Названия чертежей привести в соответствии с их содержанием.

#### **Заключение:**

Проект внешних сетей электроснабжения, наружного освещения, электроснабжения Отопительной котельной, подключения ячейки ЩО 70 в ТП № 36 гостиничного комплекса расположенного в г. Суздаль, ул. Покровская, 37А рекомендован для согласования в Управлении по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Владимирской области при условии устранения замечаний.

Начальник отдела экспертизы

*В.А. Лапушенко*  
12.05.06 г.

Лапушенко В.А.

*Замечания устранены* *КР*

Инженеру – электрику  
Фирмы ООО «ТГВ-проект»  
Желниной Л.Е.  
От ИП Кучкова С.Н.  
Г.Суздаль  
Ул.Покровская, 37А.

**Задание**  
**на выполнение проекта электроснабжения гостиничного комплекса.**

Выполнить проект наружных сетей электроснабжения и наружного освещения территории гостиничного комплекса.

Проектом предусмотреть:

- выполнение плана наружных сетей на плане, предоставленном заказчиком, с указанием привязок КЛ к конкретным сооружениям;
- осуществить резервное питание от здания существующего гостиничного комплекса (на плане дом № 12);
- переключение на резервное питание (от дома №12) осуществлять вручную, перечень электроприёмников, которые необходимо отключать определить проектированием;
- разработку дизель - генератора на данном этапе проектирования не выполнять;
- тип светильников наружного освещения (торшерного типа) и светильники подсветки зданий (индивидуального изготовления) разрабатывается в архитектурно – строительной части проекта.

ИП Кучков

Согласовано:

«Суздальская Гор.электросеть»

Инж.электрик Желнина Л.Е.



**Общество с ограниченной ответственностью**  
**«ТГВ-проект»**

**Подключение ячейки ЩО 70 в ТП №36,  
расположенной в городе Суздале.**

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| <b>Раздел</b>   | <b>Электроснабжение</b> |
| <b>Стадия</b>   | <b>Рабочий проект</b>   |
| <b>Шифр</b>     | <b>007-05-Э</b>         |
| <b>Заказчик</b> |                         |

**Руководитель проекта**



**Шаврова А.В.**

**Владимир 2006г.**

# ЛИЦЕНЗИЯ

Д 689572 Экз. 1

Регистрационный номер от 13 февраля 2006 г.

ГС-1-33-02-26-0-3328434886-002631-1

Федеральное агентство по строительству  
и жилищно-коммунальному хозяйству

(наименование лицензирующего органа)

разрешает осуществление

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ I и II УРОВНЕЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТОМ

Обществу с ограниченной ответственностью  
"ТГВ-проект"

ОГРН 1053301530226

600009, г. Владимир, ул. Каманина, д.30/18

Лицензия выдана на основании приказа Федерального агентства  
по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству  
от 13 февраля 2006 г. № 6/02

Область действия лицензии: территория Российской Федерации

Настоящая лицензия выдана в порядке переоформления лицензии  
ГС-1-33-02-26-0-3328434886-002084-1 от 21.03.2005

Состав деятельности указан на обороте

Срок действия лицензии по 27 марта 2008 г.

Руководитель Федерального агентства по  
строительству и жилищно - коммунальному  
хозяйству М. П.



С.И. Круглик

(Ф. И. О.)

Идентификационный номер налогоплательщика 3328434886

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ II УРОВНЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

**РАЗРАБОТКА РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ И ИХ КОМПЛЕКСОВ**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Архитектурная часть (планы, разрезы, фасады)

Конструктивные решения:

- фундаменты
- несущие и ограждающие конструкции

**ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

Отопление, вентиляция, кондиционирование

Водоснабжение и канализация

Теплоснабжение

Газоснабжение

Холодоснабжение

Электроснабжение до 35 кВ включительно

Электрооборудование, электроосвещение

Диспетчеризация, автоматизация и управление инженерными системами

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Системы пожаротушения, пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре, противоподымной защиты, эвакуации людей при пожаре

Системы охранной сигнализации, видеонаблюдения и контроля

**СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

---

**РАЗРЕШАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ И ИХ КОМПЛЕКСОВ**

**ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ВИДОВ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ИХ КОМПЛЕКСОВ**

Жилые здания и их комплексы:

- здания высотой до 25 этажей включительно
- специализированные типы жилища (общежития, жилые дома для маломобильных групп населения)

Общественные здания и сооружения и их комплексы

Производственные здания и сооружения и их комплексы

Сельскохозяйственные здания и сооружения и их комплексы

**ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИЯХ С ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ**

II категории сложности (средней сложности)

С ограниченным распространением специфических грунтов:

- многолетнемерзлые
- просадочные
- набухающие
- органо-минеральные и органические
- засоленные
- эллювиальные
- техногенные

**М П**  
**Суздальская горэлектросеть**

**Технические условия**  
**№ 269\_ «16» февраля 2006 г.**

Выданы на проектирование объекта

г. Суздаль, Гостиничный комплекс, ул. Покровская, д. № 37А.

организации

Кучков С.Н.

в лице

для электроснабжения указанного объекта организация

Кучков С.Н.

должна выполнить следующие условия:

1. Точкой подключения считать РУ-0,4кВ ТП №36.
2. В специализированной организации разработать проект наружных и внутренних электрических сетей. Проект согласовать с МП «Суздальская ГЭС» и Госэнергонадзором.
3. Выполнить расчет аварийных режимов работы оборудования подстанции ТП №36. соответствия существующего электрооборудования РУ 10 и 0,4кВ проектируемым нагрузкам. Произвести замену силового трансформатора ТМ-400 на новый.
4. В РУ уличного освещения установить панель ЩО-70 для подключения проектируемой нагрузки.
5. Приборы учета установить в отапливаемых помещениях гостиничного комплекса.
6. В случае использования электроэнергии в целях отопления или горячего водоснабжения получить разрешение в инспекции Госэнергонадзора.
7. Наружные сети электроснабжения выполнить подземно, бронированным кабелем.
8. Получить акт-допуск электроустановок в эксплуатацию в инспекции Госэнергонадзора.
9. Присоединяемая мощность 120кВт.

Срок действия ТУ один год.



Директор МП «Суздальская ГЭС»

Инженер МП «Суздальская ГЭС»

/Н.А. Гришанов/

/В.А. Якушин/

Исп. Инженер ПТО Мальков А.Г.  
тел. 2-02-12

831

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

*В настоящем проекте разработано подключение ячейки ЩО 70-1-03, расположенной в городе Суздале Владимирской области, на основании технических условий № 296 от 16 февраля 2006г. Проект выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ для электроустановок до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью.*

*Подключение ячейки осуществляется при помощи кабеля 2 ВвБбШв-4х95.*

*Кабель проложить открыто, проход через стену осуществляется при помощи асбоцементной трубы с условным проходом 100мм, одна труба для одного кабеля. Подключение осуществляется от существующих шин трансформаторной подстанции.*

*В проекте выполнен расчет аварийных режимов трансформаторной подстанции на стороне 0,4 кВ.*

*Подключение выполняется в действующей трансформаторной подстанции.*

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ. ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

*Защита от прямого прикосновения обеспечена применением кабелей с соответствующей изоляцией и оболочек оборудования и аппаратов со степенью защиты не ниже IP20.*

## **Расчет аварийных режимов трансформаторной подстанции ТП№36 2х400кВА, расположенной в г. Суздаль.**

Данные для расчета взяты из оперативной книги Городской Электрической сети г. Суздаля.

Расчет выполняется на стороне 0,4кВ.

| <b>Секция А.</b>                    |            |            |                                 |
|-------------------------------------|------------|------------|---------------------------------|
| <b>Показание токов на фазах, А.</b> |            |            | <b>Наименование потребителя</b> |
| <b>«А»</b>                          | <b>«В»</b> | <b>«С»</b> |                                 |
| 0                                   | 0          | 0          | Насосная                        |
| 26                                  | 16         | 29         | Сауна                           |
| 115                                 | 86         | 64         | Красноармейская                 |
| 9                                   | 20         | 30         | К.д. №13                        |
| 14                                  | 20         | 19         | Трапезная                       |
| 7                                   | 11         | 4          | Гостиница                       |
| 18                                  | 15         | 40         | Покровская д.33                 |
| <b>Секция Б.</b>                    |            |            |                                 |
| 6                                   | 4          | 14         | Сауна                           |
| 3                                   | 40         | 10         | Уличное освещение               |
| 53                                  | 63         | 62         | Покровский монастырь            |

**Расчет ведется по самой загруженной фазе в аварийном режиме.**

**Секция А:**

$$\Sigma I_{ф.А} = 26 + 115 + 9 + 14 + 4 + 7 + 18 = 189 \text{ А}, \quad P_{ф.А} = 189 \times 0,22 = 41,58 \text{ кВт};$$

$$\Sigma I_{ф.В} = 16 + 86 + 20 + 20 + 11 + 15 = 168 \text{ А}, \quad P_{ф.В} = 168 \times 0,22 = 36,96 \text{ кВт};$$

$$\Sigma I_{ф.С} = 29 + 64 + 30 + 19 + 4 + 40 = 183 \text{ А}, \quad P_{ф.С} = 183 \times 0,22 = 40,26 \text{ кВт}.$$

Получаем, что самая загруженная фаза секции А – фаза «А».

Получим 3-х фазную нагрузку:

$$P_{3-х ф.} = 3 \times 41,58 = 124,74.$$

Увеличим полученное значение на 30%, получаем:  $P_{3-х ф.} = 124,74 \times 1,3 = 162,2 \text{ кВт}.$

**Секция Б:**

$$\Sigma I_{ф.А} = 6 + 3 + 53 = 62 \text{ А}, \quad P_{ф.А} = 62 \times 0,22 = 13,64 \text{ кВт};$$

$$\Sigma I_{ф.В} = 4 + 40 + 63 = 107 \text{ А}, \quad P_{ф.В} = 107 \times 0,22 = 23,54 \text{ кВт};$$

$$\Sigma I_{ф.С} = 14 + 10 + 62 = 86 \text{ А}, \quad P_{ф.С} = 86 \times 0,22 = 18,92 \text{ кВт}.$$

Получаем, что самая загруженная фаза секции Б – фаза «В».

Получим 3-х фазную нагрузку:

$$P_{3-х ф.} = 3 \times 23,54 = 70,62 \text{ кВт}.$$

Увеличим полученное значение на 30%, получаем:  $P_{3-х ф.} = 70,62 \times 1,3 = 91,8 \text{ кВт}.$

**Суммарная мощность трансформаторной подстанции (существующая):**

$$\Sigma P_{3-х ф.} = 162,2 + 91,8 = 254 \text{ кВт}.$$

Необходимо присоединить мощность 120 кВт.

Получаем суммарную мощность трансформаторной подстанции:

$$\Sigma P_{3-x \phi} = 254 + 120 = 374 \text{ кВт.}$$

Полная мощность составляет:

$$\Sigma S = \frac{374}{\cos \varphi} = \frac{374}{0,98} = 381,6 \text{ кВА.}$$

Мощность трансформаторов 400 кВА.

Получаем коэффициент загрузки трансформатора в аварийном режиме:

$$k_{з.тп} = \frac{381,6}{400} = 0,95. \text{ Следовательно, в аварийном режиме трансформатор}$$

загружен на 95%.

В нормальном режиме коэффициенты загрузки трансформаторов составляют:

T1:

$$S_{T1} = 162,2 / 0,98 = 165,5 \text{ кВА, следовательно}$$

$$k_{з.тп} = \frac{165,5}{400} = 0,42, \text{ трансформатор в нормальном режиме загружен на 42\%.}$$

T2:

$$S_{T2} = (91,8 + 120) / 0,98 = 211,8 \text{ кВА, следовательно}$$

$$k_{з.тп} = \frac{211,8}{400} = 0,53, \text{ трансформатор в нормальном режиме загружен на 53\%.}$$

Расчет выполнила

Инженер-электрик

Желнина Л.Е.

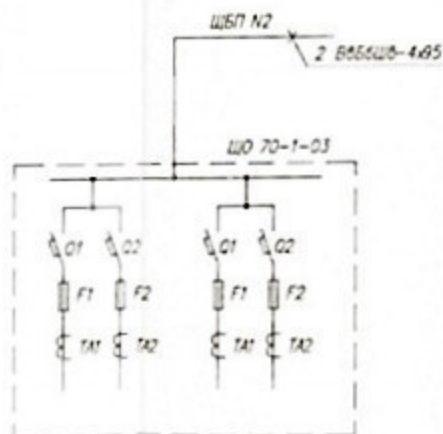
ООО «ТГВ - проект».

Конт. Телефон (4922) 24-05-35.

*М.Ж.*  
2.03.2006г.



2 ВАСШБ-4/95  
Кабель проложен  
открыто на скобах

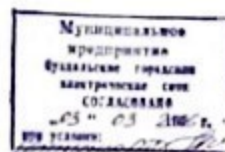


Спецификация оборудования  
плана

| Марка<br>поз | О б о з н а ч е н и е |
|--------------|-----------------------|
| 1            | ЩБП N2                |
| 2            | ЩО 70-1-03            |

Спецификация оборудования  
схемы эл. принципиальной

| Марка<br>поз | О б о з н а ч е н и е                           |
|--------------|-------------------------------------------------|
| Q1           | Рубильник 250А                                  |
| Q2           | Рубильник 400А                                  |
| F1           | Предохранитель Ином 250А<br>Iуст=250А           |
| F2           | Предохранитель Ином 400А<br>Iуст=250, 320, 400А |
| TA1          | Трансформатор тока 200/5А                       |
| TA2          | Трансформатор тока 400/5А                       |



Данный лист необходимо смотреть с листом 30-1-1, альбома 2 Т0-400  
объекта 65/13384.

|                                       |                  |      |        |
|---------------------------------------|------------------|------|--------|
| 007-05-3                              |                  |      |        |
| ТПН36, расположенная в д.Сурдаль      |                  |      |        |
| ИП Кучков                             | Отеч             | Лист | Листов |
| План расположения ячеек<br>ЩО 70      | РП               | 1    | 1      |
| Схема электрическая<br>принципиальная | ООО "ИТВ-проект" |      |        |