



оп-253/2015  
р-45/2015



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

**ПРОЕКТ:** ОСНОВЕН РЕМОНТ/РЕКОНСТРУКЦИЯ/ОБНОВЯВАНЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА  
МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА ОБЕКТИ ОТ  
ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ИНФРАСТРУКТУРА В ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ОБЕКТ:** ОСНОВНО ОБНОВЯВАНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ НА ДЕТСКИ ГРАДИНИ И  
УЧИЛИЩА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ – ПМГ „ИВАН  
ВАЗОВ“, НАХОДЯЩА СЕ В УПИ V, КВ. №816, ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА  
ГРАД ДОБРИЧ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ФАЗА:** РАБОТЕН ПРОЕКТ

**ЧАСТ:** КИП и А

**СЪГЛАСУВАЛИ:**

Архитектура  
Интериор и обзавеждане  
Конструкции  
Електрическа  
ВиК  
ТОВК и ЕЕ  
Геодезическа  
(Устройство на пролежащия към обекта терен)  
Паркоустройство и благоустройство  
(Устройство на пролежащия към обекта терен)  
Пожарна безопасност  
ПБЗ  
ПУСО  
КИП и А

ОБЩИНА град ДОБРИЧ  
ОДОБРЯВАМ:  
Гл. архитект: арх. Теодор Делев  
гр. Добрич

арх. Теодор Делев  
арх. Теодор Делев  
инж. Адриан Маринов  
инж. Виктор Гущеров  
инж. Петър Въчев  
инж. Стоян Петелов  
инж. Бойко Янчев

л.арх. Стоянка Гилова

арх. Теодор Делев  
инж. Бурян Димитров  
инж. Ст. Славова  
инж. С. Иринков

Проектът е приет с  
Протокол № 21/18.12.2014 г.  
Протоколчик:.....

Проектант:

Ръководител фирма:

Възложител:

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В  
ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ  
Регистрационен № 09671  
инж. СТЕФКО  
КЪНЧЕВ ИРИНКОВ  
инж. Стефко Иринков

Ivo Petrov  
architects  
/арх. Иво Петров/  
Иво Петров Архитекти ООД

гр. София  
11. 2014 г.

„Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.“





# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 09671

Важи за 2014 година

**ИНЖ. СТЕФКО КЪНЧЕВ ИРИНКОВ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
**МАГИСТЪР**

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

**ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР**

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП 43/25.01.2008 г. по части:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА



Председател на РК

инж. Г. Кордов

Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинареву





ЗАСТРАХОВАТЕЛНО  
АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО  
**Армеец**  
www.armeec.bg

Застрахователно акционерно дружество "Армеец"  
1000 София, ул. Стефан Караджа №2  
ЕИК по БУЛСТАТ: 121076907  
Разрешение №7 15.06.1998 г. на НСЗ

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА № 15 902 1317C 009761

## Застраховка ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО

На основание Въпросник/предложение и съгласно Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" при платена застрахователна премия ЗАД "Армеец" приема да застрахова професионалната отговорност на:

Застрахован: БМС инженеринг - ООД, гр. София, ул. Велко  
№ 2 б-а, ет 3 а/б ЕИК 1300 88893  
(трите имена, фирма, адрес, телефон, факс, ЕИК/ЕИК)  
Представяван от: Стефан Кръжев Црнчков - управител.  
(трите имена, длъжност) тел. 0888 216913

Професионална дейност: ☒ Проектант ☐ Консултант А ☐ Консултант Б ☐ Строител ☐ Лице, упражняващо строителен надзор  
Консултант А: консултант, извършващ оценка за съответствието на инвестиционните обекти ☐ Лице, упражняващо технически контрол  
Консултант Б: консултант, извършващ строителен надзор

Застрахователно покритие: ☒ Клауза А - за всички обекти по чл. 171 от ЗУТ ☐ Клауза Б - само за един обект по чл. 173 ал.1 от ЗУТ

Строителен обект: \_\_\_\_\_  
(само за Клауза Б)  
(наименование и адрес)

Лимити на отговорност (в лева) Дейност 1: проекти Дейност 2: \_\_\_\_\_ Дейност 3: \_\_\_\_\_  
Лимит за едно събитие, в т.ч.: 25 000  
лимит за имуществени вреди  
лимит за неимуществени вреди  
лимит за едно увредено лице  
Общ лимит на отговорност 50 000

Самоучастие на застрахования: не  
Срок на застраховката: 12 месеца от 00.00 часа на 13.01.2015г. до 24.00 часа на 12.01.2016г.  
Ретроактивна дата: \_\_\_\_\_ год.

Застраховката Виза в сила не по-рано от 00.00 часа на деня, следващ постъпването на застрахователната премия или първата вноска от нея (при разсрочено плащане) в брой или по банков път по сметката на Застрахователя

Застрахователна премия: 50 лева, 2% ЗДЗП: 1 лева; ОБЩО ДЪЛЖИМА СУМА: 51 лева.  
СЛОВОМ: петдесет и един лв.

Начин на плащане: ☒ еднократно ☐ на разсрочени вноски ☒ в брой ☐ по банков път  
Вноска / Падж I-ва / \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. II-ра / \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. III-та / \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. IV-та / \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.  
Премия в лв: \_\_\_\_\_  
2% ЗДЗП в лв: \_\_\_\_\_  
Обща сума в лв: \_\_\_\_\_

В случаите на разсрочено плащане вноските от застрахователната премия се плащат в сроко, посочен в Полицата. При неплащане на разсрочена вноска от застрахователята премия застрахователният договор се прекратява в 24.00 часа на петнадесетия ден от датата на паджа на неплатената разсрочена вноска.

Дата и място на издаване на полицата: 12.01.2015 год. гр. София

Настоящата Полица, Въпросник/предложението, Общите условия за застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", всички Добавки и други придружаващи документи са неразделна част от застрахователния договор.

Застрахователен посредник: БРАНД ИНС ЕООД  
(трите имена, адрес, кор)

Получих Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", запознах се с тях и заявявам, че ги приемам.

ЗАСТРАХОВАН: \_\_\_\_\_ (подпис и печат) ЗАСТРАХОВАТЕЛ: \_\_\_\_\_ (подпис и печат)



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregion.eu](http://www.bgregion.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

**ПРОЕКТ:** ОСНОВЕН РЕМОНТ/РЕКОНСТРУКЦИЯ/ОБНОВЯВАНЕ И  
ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА ОБЕКТИ  
ОТ ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ИНФРАСТРУКТУРА В ОБЩИНА ГРАД  
ДОБРИЧ

**ОБЕКТ:** ОСНОВНО ОБНОВЯВАНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ НА ДЕТСКИ  
ГРАДИНИ И УЧИЛИЩА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ГРАД  
ДОБРИЧ – ПМГ „ИВАН ВАЗОВ“, НАХОДЯЩА СЕ В УПИ V, КВ. №816,  
ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ФАЗА:** РАБОТЕН ПРОЕКТ

**ЧАСТ:** КИП и А

## СЪДЪРЖАНИЕ

### I. Текстова част

1. Челен лист
2. Съдържание
3. Удостоверение за пълна проектантска правоспособност
4. Копие от застраховка професионална отговорност
5. Обяснителна записка
6. Обяснителна записка по БХТПБ
7. Количествена сметка
8. Кабелен журнал

### II. Графична част

- 1\_DBHIV\_KIPiA – Функционална схема топлинен център (котелно)
- 2\_DBHIV\_KIPiA – Принципна ел. схема на табло Ткот.



„Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.“





Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. ОБЩА ЧАСТ

#### 1. Основание за проектиране

Настоящият проект е разработен въз основа на следните изходни данни и документи:

##### 1.1 Техническо задание на Възложителя

##### 1.2. Проекти по части ОВиК и ЕЛЕКТРО.

При разработката на проекта са взети и предвид изискванията на:

1. ЗАКОН за устройство на територията
2. Наредба № 13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар – в сила от 05.06.2010г.
3. Наредба №3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии – 2004г.
4. Наредба № 4 от 14 август 2003 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради
5. Правилник за техническа безопасност на труда
6. Наредба №6 от 25.11.2004 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ.

### 2. Предварителни технически бележки

- 2.1 Всички регулиращи, контролни и управляващи функции, се реализират в строго съответствие с нуждите на технологичните инсталации, при спазване на всички национални и евентуално международни закони, наредби и норми (БДС, Наредба №13-1971, Наредба №3 за УЕУЕ, VDE), съгласно заложеното ниво на техническите средства.
- 2.2 Всички регулиращи, контролни и управляващи функции се реализират "софтуерно" чрез стандартизирани програмно-технически средства.
- 2.3 Всички функции, оказващи съществено влияние върху техническата безопасност на труда и надежността на технологичните инсталации се реализират "хардуерно".
- 2.4 Техническите средства, заложи в проектната документация подлежат на съгласуване от Възложителя и след тяхното одобрение ще се пристъпи към доставката и инсталирането им.

"Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган."



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

## II. ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

### 1. Кратко описание на обекта и технологичните съоръжения

Настоящият проект разработва система за автоматизация на процесите в котелното помещение. В котелното има съществуващ водогреен котел на природен газ с циркулационна помпа. В проекта по част ОВиК са предвидени разпределителен и събирателен колектори със съответните циркулационни помпи.

### 2. Обхват на системата

За обекта е разработена цифрова DDC (Direct Digital Control) система за регулиране, контрол и управление, която обхваща:

- Управление котел
- Управление помпи
- Мониторинг консумирана топлинна енергия

### 3. Структура на системата

В проекта е разработена система за регулиране, контрол и управление, базирана на свободно програмируем контролер. Функционалната схема е показана на чертеж 1\_DBHIV\_KIPiA. Системата за автоматизация е разпределена, йерархична структура, изградена условно на две нива:

- технически средства за регулиране, контрол и управление, които са вградени в технологичното оборудване или се доставят заедно с него – ОВиК помпени групи и др. Към това ниво принадлежи и полеовото оборудване – датчици за температура, налягане, термостати, пресостати, регулиращи вентили и изпълнителни механизми.
- технически средства за регулиране, контрол и управление на група от съоръжения, които имат технологични връзки и взаимно свързани експлоатационни режими. Към това ниво принадлежи ел. табло Ткот. в което са разположени както силова част (автоматични прекъсвачи, контактори, релета и др.), така и контролера с неговите входно/изходни модули.





Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

### **3. Функционални възможности**

#### **3.1 Регулиращи функции**

- Регулиране температурата на водата за отопление:

Заданието за температура на водата за отопление се формира в зависимост от външната температура измервана с датчик **Ta**. Постигането на желаната температура става чрез регулиращия вентил **Y1** и температурния датчик в буферния съд **T2**. Регулиращият вентил **Y1** осигурява и минимално ограничение на температурата на водата на входа на котела, с цел избягване образуването на конденз в котела.

#### **3.2 Управляващи функции**

- Управление котел – пуск/стоп , възможност за времеви програми
- Управление помпи

#### **3.3 Контролни функции**

- Температура на външния въздух
- Температура в буферния съд
- Температура на подаващ и връщащ топъл/студен колектор в котелното
- Температура на водата на входа на котела
- Статус на управляваните съоръжения
- Информационен обмен с топломери посредством M-Bus интерфейс за комуникация
- Работни часове на съоръженията
- Протоколиране на алармените съобщения по приоритети
- Дефиниране на гранични аварийни стойности



„Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.“



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

### 3.4 Защити, блокировки и сигнализация

- Предвидена е блоокировка от газсигнализатора , която при обгазяване ще изключи ел.захранването на табло Ткот..
- При сработила защита на някой от ел. двигателите е предвидена логическа (в контролера) и хардуерна блокировка изключваща съответния двигател. Това състояние е свързано с подаване на информация в контролера и светлинна индикация на фасадата на таблото.
- При гранични аварийни стойности на определени температури следват логически реакции на контролера .

### 4. Функционални възможности на контролера

Вграден сериен интерфейс RS-232 с M-bus master драйвър

Вграден сериен интерфейс RS-485 за реализиране на връзка към устройства по Modbus RTU протокол.

Два Ethernet RJ45 порта за връзка към 10/100MB Ethernet мрежи

вграден web сървър, позволяващ web достъп до контролера посредством стандартен интернет браузър

#### 4.1 Интеграция на топломери

Предвидена е възможност към системата да се свържат измервателни устройства за отчитане консумацията на топлинна енергия (топломери). Предвижда се комуникацията между контролера и топломерите да се осъществява по M-bus протокол. За целта в табло Ткот. се монтира преобразувател M-bus към RS-232, осъществяващ връзка между контролера и топломерите.

Контролерът в таблото да разполага с възможност за съхранение на данните от топломерите, както и обработката им с цел изготвянето на седмичен, месечен и годишен отчет на разходваната топлинна енергия на база показанията на топломера. Отчетът да се изготвя в електронен файлов формат (например pdf), който да е достъпен за оператора, посредством вградения web-сървър на контролера.



"Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган."





Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

#### 4.2 Потребителски интерфейс. Работа на оператора с контролера

Контролерът разполага с вграден web сървър и два Ethernet RJ45 порта за връзка към 10/100MB Ethernet локални компютърни мрежи. Екранните менюта, данните от контролера за управляваните от него съоръжения се извеждат под формата на стандартни web страници. По този начин цялата информация и данни от контролера за управляваните от него съоръжения са достъпни за потребителя посредством web достъп и използването на стандартен web браузър. Предвидена е възможност за локално свързване на оператора на инсталацията с контролера в таблото. За целта се използва един от двата Ethernet порта на контролера и преносимо устройство, разполагащо със стандартен web браузър (лаптоп, мобилен телефон, таблет и т.н.). Контролерът може да се свърже към локалната училищна компютърна мрежа. При осигуряване на интернет достъп до контролера, операторът ще може да работи с данните от контролера, катко от работно място в училището, така и дистанционно.

#### 5. Инсталационни и монтажни изисквания

- Силовото захранването на табла Ткот. се третира в проекта по част "Електро".
- Принципните ел. схеми на таблото съдържат разработка в част "силова" и "оперативна".
- Оперативните вериги са 220V и 24V.
- Захранването на контролера става от отделен трансформатор 220/24V, монтиран в таблото.
- Окабеляването в таблата да е в съответствие със следния цветен код: черен – силови вериги, червен – оперативни вериги, бял – системна маса DC.
- Таблата, металните конструкции и скари да бъдат свързани към заземителните контури, по проект на част "Електро".
- При изпълнение на електромонтажните работи да се спазват изискванията на ПУЕУ и ПСТН, техническото и проектно решение, както и всички други правилници и нормативни разпоредби, валидни по време на строителството, отнасящи се до този вид работи.

„Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.“





Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

- Преди започване на инсталационните и монтажни работи е задължително да се направи консултация с автора на проекта и фирмата доставчик на системата.
- Типът на използваните кабели да е в строго съответствие с приложения кабелен журнал.
- Полагането на силовите и контролни кабели се извършва по метални скари и PVC канали
- Всички кабели – силови и контролни да бъдат маркирани с кабелни марки преди влизането в таблата и в самите таблата както и непосредствено преди всеки ел. консуматор, датчик или друг елемент от системата за атоматизация.
- Елементите за въвеждане на кабели в ел. машини и апарати да съответстват на изпълнението на машините и апаратите в зависимост от класа на зоната.
- Отделните консуматори са защитени от претоварване и къси съединения посредством термични и максимално токови защиты.
- Ширмовката на контролните кабели се свързва към "земя"/PE/ само в таблата
- Тестване на целия системен "хардуер". Проверката се осъществява "1:1", т.е. винаги се тества изходното устройство, а не входните клеми в таблата.
- Параметриране на всички физикални вх./изходни точки.
- Въвеждане в режим на контурите за регулиране и управление
- Въвеждане на времеви и реакционни програми
- Въвеждане на потребителски протоколи
- Пълни функционални проби
- Текущо обучение на обслужващия персонал относно функциите и обслужването на системата за автоматизация



Проектант:

/инж. Ст. Иринков/



"Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган."





Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

### ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА по БХТПБ

Настоящата записка е разработена съгласно Наредба за осигуряване на безопасност и хигиенни условия на труда, одобрена с Разпореждане на Министерския съвет. При проектирането са спазени всички условия на действащите Наредба №3 за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии от 15.01.2005 г. и Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар от 05.06.2010 г.

Всички ел. машини и апарати, захранени с напрежение по-голямо от 24V са предпазно защитени посредством нетоководещото жило на захранващите ги кабели. Електрическите табла Ткот. се предвижда да бъдат свързани към заземителните контури на заземителната инсталация на сградата, разработена по част "Ел.". Металните конструкции на всички съоръжения се предвижда да бъдат заземени чрез проводници тип ПВ със сечение, равно на сечението на фазовия проводник. На свързване към заземителните контури подлежат най-малко на две места металните нетоководещи части като крепежна арматура, скари, всички тръбопроводи, въздуховоди и др., които могат да попаднат под напрежение. Заземителната инсталация се разработва в част "Електро".

Всички електрически връзки се осъществяват с кабели тип NYY, LiYY, LiYCY и J-Y(St)Y.

При монтажа на КИП и А съоръженията да се спазват изискванията по Техника на безопасност:

- да не се допускат на работа монтажници без предварителен инструктаж;
- да се работи с пълни ел. схеми на съоръженията;
- по време на експлоатацията таблата да се държат затворени;
- при настройка и ремонт да се използват предупредителни табели;
- Необходимо е лицето, което държи ключовете на машинните помещения, в които са монтирани таблата, да бъде инструктирано по ТБ, ХТ и ПО;
- Машинните помещения да бъдат винаги заключени. В тях да се постави Инструкцията по ТБ и пожарогасител.

Проектант:



"Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган."





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд  
за регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България



**ПРОЕКТ:** ОСНОВЕН РЕМОНТ/РЕКОНСТРУКЦИЯ/ОБНОВЯВАНЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА ОБЕКТИ ОТ ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ИНФРАСТРУКТУРА В ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ОБЕКТ:** ОСНОВНО ОБНОВЯВАНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ НА ДЕТСКИ ГРАДИНИ И УЧИЛИЩА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ - ПМГ "ИВАН ВАЗОВ", НАХОДЯЩА СЕ В УПИ V, КВ. №816, ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ФАЗА:** РП

**ЧАСТ:** КИПиА

### КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

Позиция №	Наименование	Мярка	Количество
<b>10</b>	<b>КИПиА</b>		
<b>10.01</b>	<b>ИНСТАЛАЦИОННИ РАБОТИ</b>		
10.01.01	Доставка на кабел LiYCY 2x0,75	м	145
10.01.02	Доставка на кабел LiYCY 3x0,75	м	20
10.01.03	Доставка на кабел LiYY 2x0,75	м	70
10.01.04	Доставка на кабел NYUre 3x1,5	м	10
10.01.05	Доставка на кабел NYUre 4x1,5	м	40
10.01.06	Доставка на кабел NYUre 4x2,5	м	20
10.01.07	Доставка на кабел NYUre 5x1,5	м	20
10.01.08	Доставка на кабел NYUre 7x1,5	м	20
10.01.09	Доставка на метален/PVC шланх ROHRflex Ф13.0 мм.	м	22
10.01.10	Доставка на метален/PVC шланх ROHRflex Ф15.8 мм.	м	10
10.01.11	Доставка на щуцер M12x1.5 за ROHRflex Ф13.0 мм.	бр.	11
10.01.12	Доставка на щуцер M20x1.5 за ROHRflex Ф15.8 мм.	бр.	5
10.01.13	Доставка и монтаж на метална каб. скара с капак 100/60 мм.	м	20
10.01.14	Полагане и укрепване на кабели по скара	м	310
10.01.15	Изтегляне на кабели в металин шланх	м	42
10.01.16	Поставяне на марки в двата края на кабел с надпис	бр.	38
<b>10.02</b>	<b>МОНТАЖНИ РАБОТИ</b>		
10.02.01	Направа на суха р-ка на кабели до 6мм2 с брой на ж-та до 7	бр.	19
10.02.02	Прозвъняване на контролни кабели	10бр.	6
10.02.03	Монтаж и свързване на външен датчик за температура	бр.	1
10.02.04	Монтаж и свързване на потопяем датчик за температура	бр.	4
10.02.05	Монтаж и свързване на ел. задвижка за регулиращ вентил	бр.	1
10.02.06	Монтаж и свързване на ел. табло автомата и силова част	бр.	1
10.02.07	Свързване на топломери към информационна магистрала	бр.	2
10.02.08	Свързване на помпи	бр.	3
10.02.09	Свързване табло на котела	бр.	1
10.02.10	Свързване горелка на котела	бр.	1
<b>10.03</b>	<b>ПУСК И НАСТРОЙКИ</b>		
10.03.01	Настройка на ел. задвижвания с асинхр. двигател до 10kW	бр.	3
10.03.02	Проверка и настройка на датчик за температура	бр.	5
10.03.03	Проверка и настройка ел. задвижка за регулиращ вентил	бр.	1
10.03.04	Изготвяне на потребителски софтуер DDC контролер	бр.	1

"Този документ е създаден в рамките на проект «Бъдеще за Добрич», който се осъществява с финансовата подкрепа по Оперативна програма «Регионално Развитие» 2007-2013 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община град Добрич и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган."





Европейски съюз  
Европейски фонд  
регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)



Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България

Позиция №	Наименование	Мярка	Количество
10.03.05	Потребителски софтуер за интеграция на топломери (2бр.)	бр.	1
10.03.06	Пуск на системите(комплексно)	бр.	1
10.03.07	Обучение на експлоатационен персонал	бр.	1
10.04	<b>ДОСТАВКА НА ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА</b>		
10.04.01	Табло Ткот. (по схема)	бр.	1
10.04.02	Външен температурен датчик	бр.	1
10.04.03	Потопяем датчик за температура	бр.	4
10.04.04	Трипътен вентил DN65, с ел. задвижка 0...10V	бр.	1

Управител фирма "ТиТ Инженеринг"ООД

д-р арх.Ант.Сиврева

Съставил:

/инж. Стефко Иринков/







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски фонд  
за регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

[www.bgregio.eu](http://www.bgregio.eu)

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и  
от държавния бюджет на Република България



ОСНОВЕН РЕМОНТ/РЕКОНСТРУКЦИЯ/ОБНОВЯВАНЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА  
**ПРОЕКТ:** ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА ОБЕКТИ ОТ ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ИНФРАСТРУКТУРА  
В ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

ОСНОВНО ОБНОВЯВАНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ НА ДЕТСКИ ГРАДИНИ И УЧИЛИЩА  
**ОБЕКТ:** НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ – ПМГ „ИВАН ВАЗОВ“, НАХОДЯЩА СЕ  
В УПИ V, КВ. №816, ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ФАЗА:** РП

**ЧАСТ:** КИПИА



# КАБЕЛЕН ЖУРНАЛ 1/1

№	Кабел тип	От	До	Метра
Табло Ткот.				
1	NYyre 4x2,5	Ткот.	PC1	20
2	LiYY 2x0,75	Ткот.	PC1	20
3	NYyre 4x1,5	Ткот.	PC2	20
4	LiYCY 2x0,75	Ткот.	PC2	20
5	LiYY 2x0,75	Ткот.	PC2	20
6	NYyre 3x1,5	Ткот.	PO	10
7	NYyre 4x1,5	Ткот.	PC3	20
8	LiYCY 2x0,75	Ткот.	PC3	20
9	LiYY 2x0,75	Ткот.	PC3	20
10	NYyre 5x1,5	Ткот.	ГК	20
11	NYyre 7x1,5	Ткот.	ТК	20
12	LiYCY 2x0,75	Ткот.	T1	15
13	LiYCY 2x0,75	Ткот.	T2	20
14	LiYCY 2x0,75	Ткот.	T3	15
15	LiYCY 2x0,75	Ткот.	T4	15
16	LiYCY 2x0,75	Ткот.	Ta	20
17	LiYCY 3x0,75	Ткот.	Y1	20
18	LiYY 2x0,75	Ткот.	Табло газ	10
M-Bus	LiYCY 2x0,75	Ткот.	Топломери	20

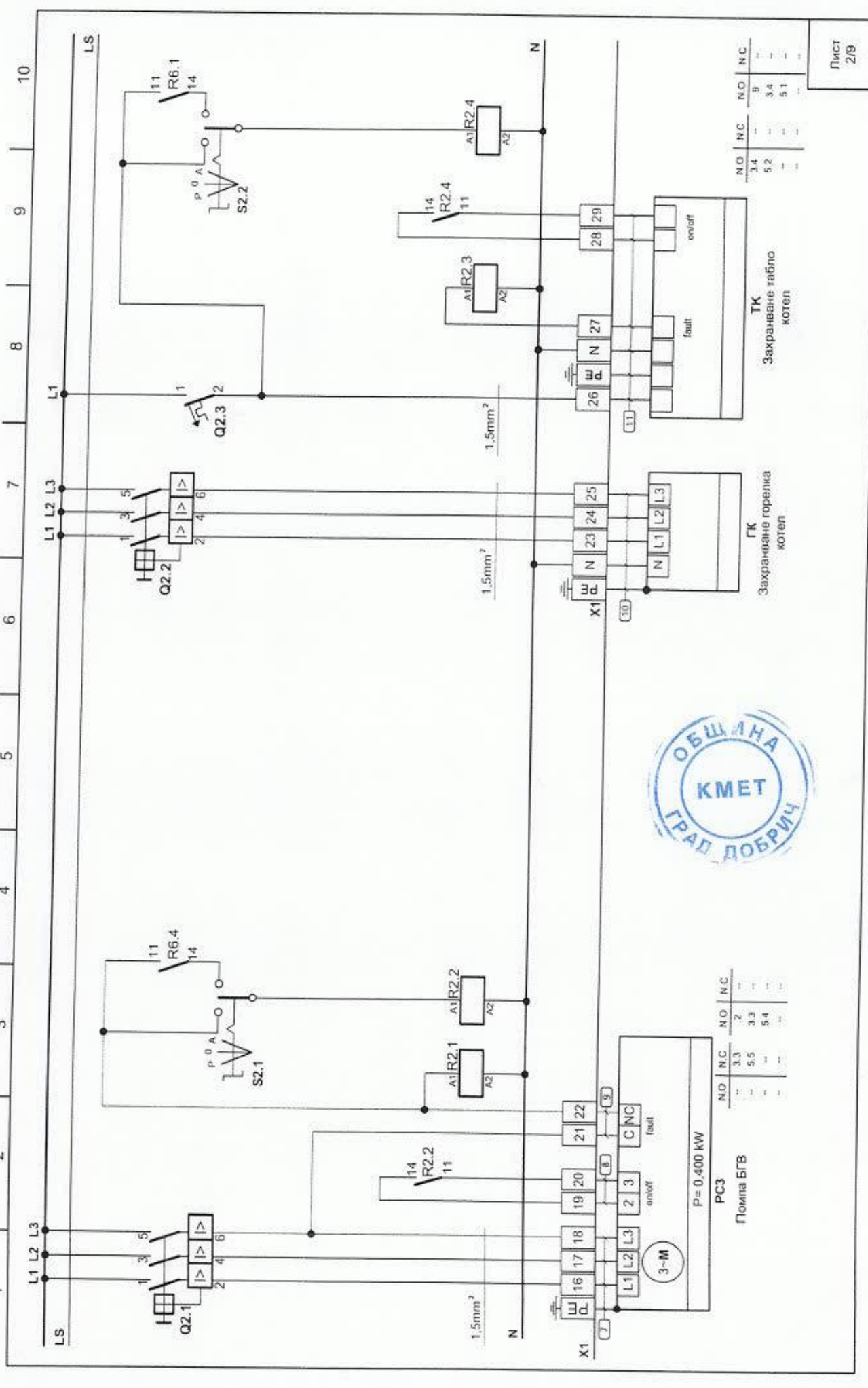








1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



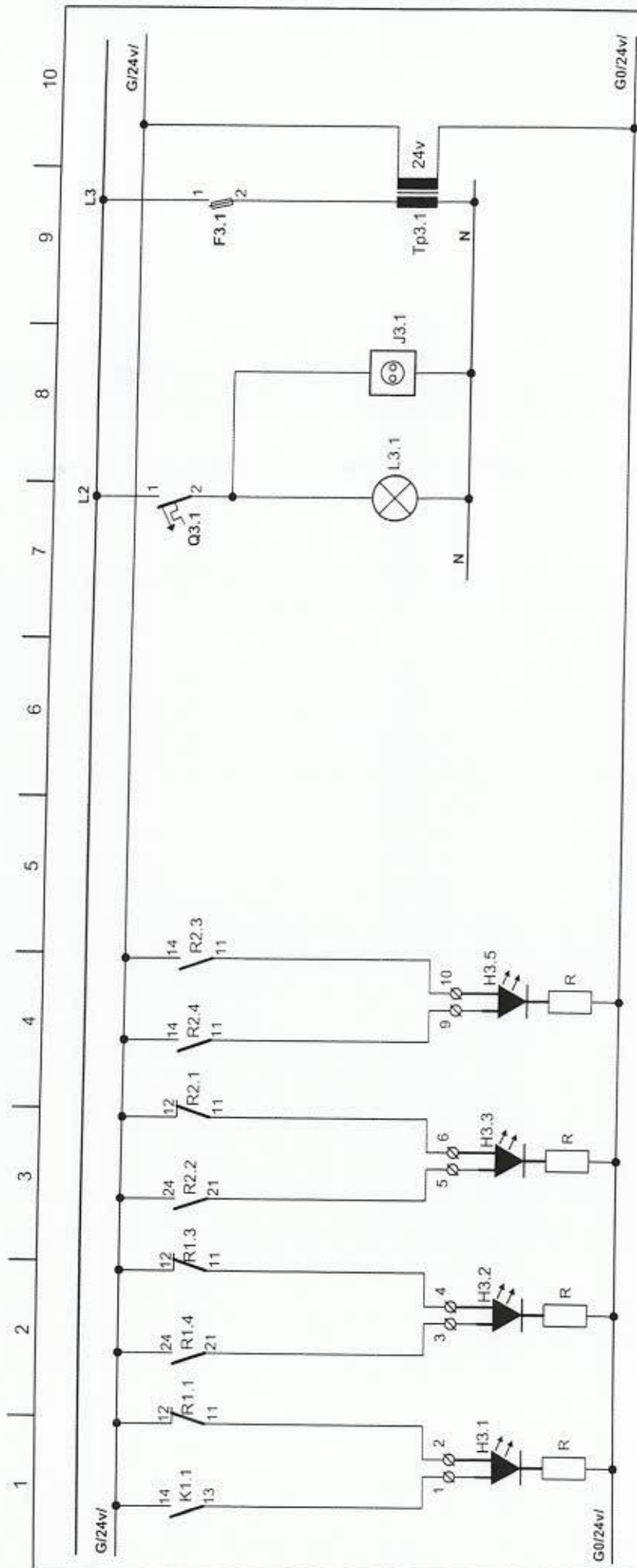
NO	NC	NO	NC
3.3	2	3.3	2
5.5	3.3	5.4	3.3
5.4	3.3	5.4	3.3

РСЗ  
Помпа БГВ  
P=0.400 kW

NO	NC	NO	NC
3.4	3	3.4	3
5.2	3.4	5.1	3.4
5.1	3.4	5.1	3.4

ГК  
Захранване горелка  
котел

ТК  
Захранване табло  
котел



Помпа PC1  
зарежено - работи  
чрезено - поперда

Помпа PC2  
зарежено - работи  
чрезено - поперда

Помпа PC3  
зарежено - работи  
чрезено - поперда

Котел  
зарежено - работи  
чрезено - поперда



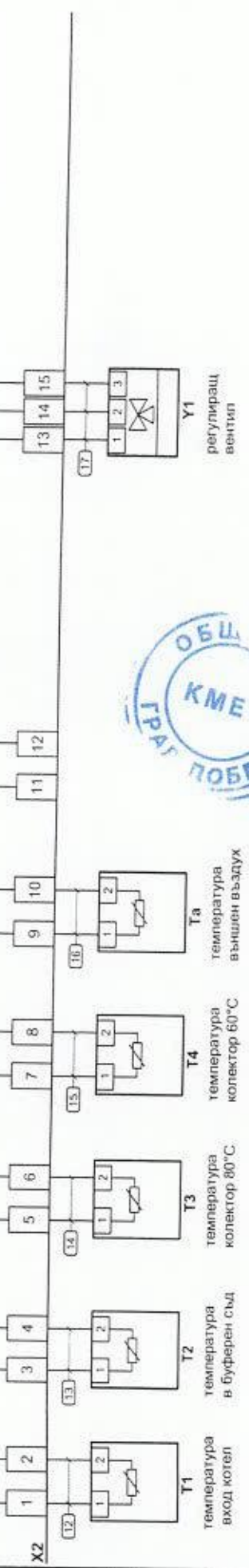
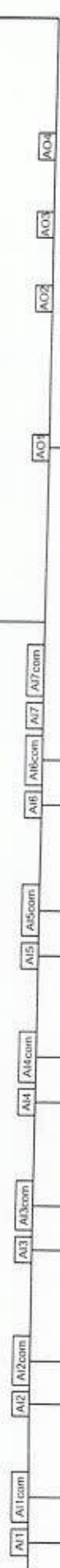
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

C1

АНАЛОГОВИ ВХОДОВЕ

DDC КОНТРОЛЕР

АНАЛОГОВИ ИЗХОДИ

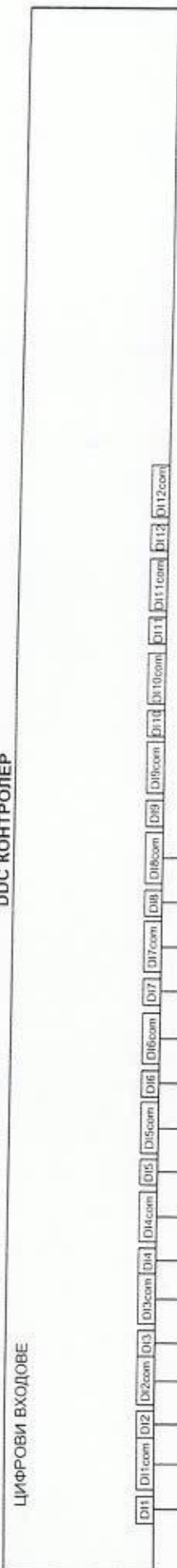




1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

C1

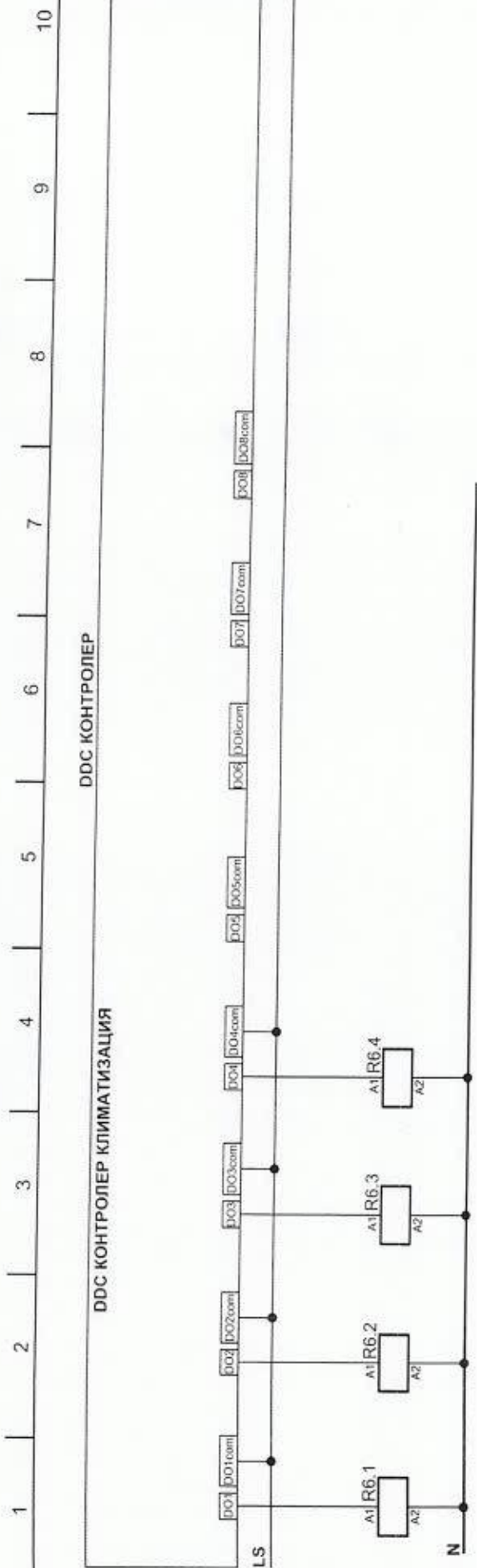
ЦИФРОВИ ВХОДОВЕ



Котел - статус  
Котел - повреда  
Помпа PC1 - статус  
Помпа PC1 - повреда  
Помпа PC2 - статус  
Помпа PC2 - повреда  
Помпа PC3 - статус  
Помпа PC3 - повреда







Помна PC3 - nyck

Полна PC2 - нук

Помна PC1 - nyck

котен - пуск

NO	NC
2.4	-
-	-
-	-

NO	1	1	1	1
NC	1	1	1	1

NO	NC
1.5	1
1	1
1	1

N.C.	1	2	3	4
N.O.	2.10	2.10	2.10	2.10





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

G/24v/  
G0/24v/

C1

DDC КОНТРОЛЕР

CONV

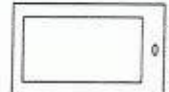
V+ V-

M-bus  
Преобразувател

RS 232

M+ M- Rx Tx L

Ethernet



X2

16 17

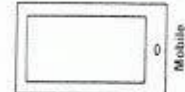
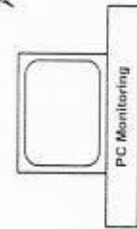
M-Bus

M-Bus

ТОПЛОМЕР2

ТОПЛОМЕР1

Ethernet  
TCP/IP



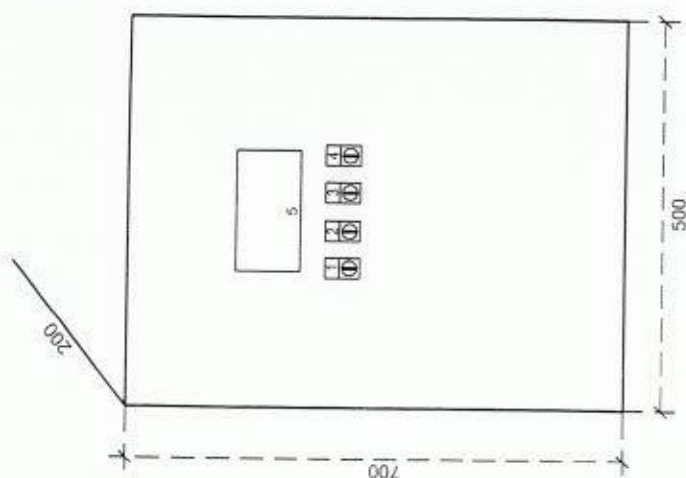
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

N	ОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП	БРОЙ	ФИРМА
1	Tk01	Метален шкаф	700/500/200, IP55	NSYCRN 75/200	1	HIMEL
2	Q1 0	Автоматичен прекъсвач	25A, 3P	IC60N A9F73325	1	SCHNEIDER ELECTRIC
3	Q1 1	Моторен прекъсвач	(6...10)A	GZ1-M14	1	SCHNEIDER ELECTRIC
4	Q1 2, Q2 1, Q2 2	Автоматичен прекъсвач	10A, 3P	E60N 20457	3	SCHNEIDER ELECTRIC
5	Q1 3, Q1 4	Автоматичен прекъсвач	10A, 1P	E60N 20432	2	SCHNEIDER ELECTRIC
6	Q2 3, Q3 1	Автоматичен прекъсвач	6A, 1P	E60N 20431	2	SCHNEIDER ELECTRIC
7	off	Работен изключвател	220v	A9A26476	1	SCHNEIDER ELECTRIC
8	F3 1	Стопнем предпазител	0.6A, 1P		1	SCHNEIDER ELECTRIC
9	K1 1	Контактор	9A, 3P, 220v	LC1-K0910M7	1	SCHNEIDER ELECTRIC
10	R1 1, R1 3, R2 1, R2 3, R6 1, R6 2, R6 3, R6 4	Реле	220v, 2CO	2CCFCE230VAC	8	SCHNEIDER ELECTRIC
11	R1 4, R2 2, R2 4	Реле	220v, 4CO	4CC230VAC	1	SCHNEIDER ELECTRIC
12		Помощен контакт за LC1	2NO	LA1-KN20	2	SCHNEIDER ELECTRIC
13	Tr3 1	Трансформатор	220/24v, 63VA		1	SCHNEIDER ELECTRIC
14	S1 1, S1 2, S2 1, S2 2	Превключвател	1-0-2, 2NO	XB7-ED33	4	SCHNEIDER ELECTRIC
15	H3 1...H3 5	Мнемосхема			1	SCHNEIDER ELECTRIC
16	L3 1	Луминисцентна лампа	220v, 8W		1	SCHNEIDER ELECTRIC
17	J3 1	Шuko контакт	220v		1	SCHNEIDER ELECTRIC
18	C	Контролер	SA1, 1AO, 8DI, 4DO		1	SCHNEIDER ELECTRIC
19	CONV	Преобразувател	M-bus/RS232		1	SCHNEIDER ELECTRIC





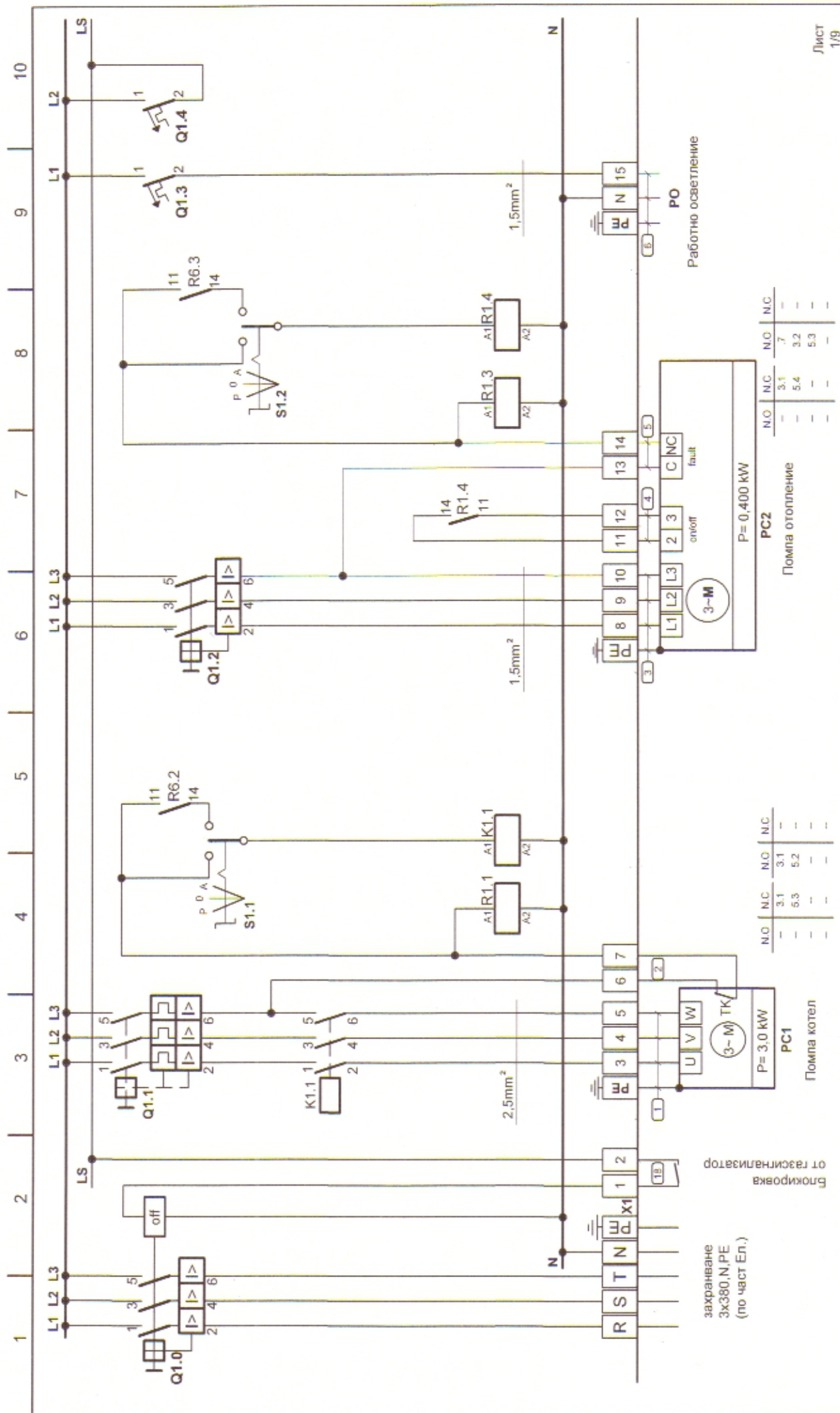
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



# НАПИСНИ ТАБЕЛКИ

N	ОЗНАЧЕНИЕ	
1.	S1.1 - Помпа РС1	P-0-A
2.	S1.2 - Помпа РС2	P-0-A
3.	S2.1 - Помпа РС3	P-0-A
4.	S2.2 - Котел	P-0-A
5.	Мнемосхема	





Лист  
1/9



ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

Оперативна програма "Рационално развитие" 2007-2013  
www.borofid.eu  
Инвестиране във Вашето бъдеще!  
Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България  
Договор за безвъзмездна финансова помощ BG161P0001/5-02/2012/024

ПРОЕКТ:  
ОСНОВЕН РЕМОНТ/ РЕКОНСТРУКЦИЯ/ ОБНОВЯВАНЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА ОБЕКТИ ОТ ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ИНФРАСТРУКТУРА В ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

КЛИЕНТ:  
АРХИТЕКТУРНО БЮРО "ИВО ПЕТРОВ - АРХИТЕКТИ"

РЕДАКТОР:  
КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ  
Регистрационен № 09671  
ИНЖ. СТЕФКО КЪНЧЕВ ИРИНКОВ  
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОМОЩНОСТ

ПРОЕКТИРОВАЛ:  
арх. ТЕОДОР ДЕЛЕВ

ПРОЕКТИРОВАНА ЧАСТ:  
КИПИА:

ОБЯЗ:  
ОСНОВНО ОБНОВЯВАНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ НА ДЕТСКИ ГРАДИНИ И УЧИЛИЩА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ - ПМГ "ИВАН ВАЗОВ", НАХОДЯЩА СЕ В УЛИ В, КВ. №816, ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

ЧЕРТЕЖ:  
ПРИНЦИПНА ЕЛ. СХЕМА ТАБЛО Ткот.

ПРОЕКТЕН КОД	ОБЛАСТ	ПРОЕКТАНТ	ВЪЗНЕС	ДАТА	ЧЕРТЕЖ КОД
DBNIV	КИПИА	РП		11.2014 г.	2_DBNIV_KIPIA