
“ГРИНА” ЕООД гр. Благоевград
ул. “Тодор Александров” 46 тел.: 258-11 / 83-09-16

ПРОЕКТ

относно

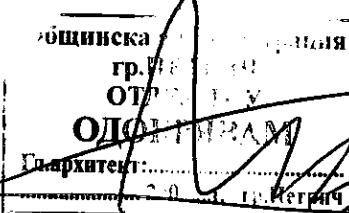


обект : ПИТЕЙНО – БИТОВО ВОДОСНАБДЯВАНЕ
с. Кърналово

подобект : 1. Сондажни кладенци
2. Помпена станция

местонахождение : с. Кърналово

възложител : Община Петрич



02.12.2013

На сел. с. 142,
д. 6, т. лод 546



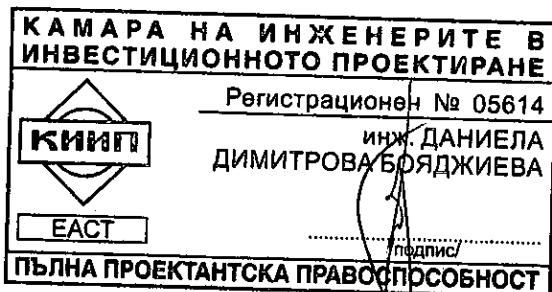
Уредител
Община Петрич
Градски съвет
Градски кмет
Георгиевска

Проектант :

/ инж. Г. Лукарски /
/ инж. Д. Бояджиева /

Р-л фирма :

/ инж. Д. Бояджиева /



2005 г.
Благоевград

СЪДЪРЖАНИЕ

Обект: Питейно – битово водоснабдяване на с. Кърналово

Фаза: РП

Част: КИП и А

1. Челен лист
2. Съдържание
3. Обяснителна записка-обща част
4. Обяснителна записка по БХТПБ
5. Подобекти :

- 1.Сондажни кладенци.
- 2.Помпена станция.

02.12.2013



Обяснителна записка

Обект: Питейно – битово водоснабдяване на с. Кърналово

Фаза: Работен проект

Част: КИП и А

I. Обща част

Проектът се разработва на базата на:

- техническа задача, включваща мощността на монтираниите в помпените станции и водоемите помпени агрегати, изискванията за тяхното управление, автоматизация и КИП;
 - конструктивни и машинни чертежи за съоръженията в помпените станции;
 - каталози, стандарти и оферти за машините и апаратите;
- В проектната разработка са разгледани следните подобекти:
- Сондажни кладенци.
 - Помпена станция.

I.1. Категория на електрозахранване

Обектът е консуматор на ел.енергия III категория. Помпените станции и водоема ще се захранят така, както е описано в подобект "Външно ел.захранване и кабелни линии НН". Степента на автоматизация е съобразена с III категория електрозахранване на обекта.

I.2. Категория на производството

Помпените станции и водоема са трета категория във връзка с подаване водата до консуматорите.

I.3. Категория на взриво и пожароопасност

Помпените станции и водоема не са взриво и пожароопасни и не се предвиждат специални мероприятия за обезопасяването им срещу пожар и взривяване на взривоопасни газове и течности.



II. Техническа част

В помпените станции и водоема ще се разработят следните електро-инсталации:

- силови инсталации, включващи захранването на двигателите на помпите, спирателни кранове, ел.магнитни вентили и вентилатор.
- автоматизация и КИП

Същите са описани подробно към съответните подобекти.

III. Охрана на труда и ППО

При извършване на електромонтажните работи стриктно да се спазват изискванията, правилата и нормите по Т.Б. Монтажниците да бъдат инструктирани и преминали изпит по П.Т.Б., като резултатът от него се отразява в специалния дневник на монтажното предприятие. До работа да се допускат само електромонтажници със съответната квалификационна група.

При работата да се използват изправни електрошлосерски инструменти и да се използват индивидуални диелектрични предпазни средства. За времето на експлоатацията от експлоатационното предприятие да се направи Инструкция по техника на безопасност за експлоатация на обекта, в която да се обърне особено внимание на безопасността на работа с електроинсталациите и апаратурата за автоматично управление.

IV. Опазване на околната среда

През време на строителството и експлоатацията на електроинсталациите и средствата за автоматизация на обекта не се нарушава равновесието на околната среда и не се унищожават защитавани от Законите биологични видове и уникални природни обекти.

През време на строителството и експлоатацията на електросъоръженията и средствата за автоматизация няма и не може да се продуцират вредни за околната среда електромагнитни лъчения и не се отделят вредни и отровни газове.

Нарушеният хумосен слой на почвата през време на строителството ще бъде възстановен.

Настоящият проект не подлежи на съгласуване от компетентните органи, занимаващи се с опазване на околната среда.

V. Стойностна документация

В проекта се прилага количествена сметка.

Остойностяването на обекта е в правата на фирмите, участващи в търг за строителството на обекта.

По искане на Инвеститора, Проектантът може да предостави попълнена количествена сметка.

| | |
|--|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНИЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| ЕАСТ | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

Съставил:
/инж. Г.Лукарски /
15
02.06.2013

На осн. съл. 144
01.6.2013
Управлятел
12114, г. София
/инж. Е. Георгиева/

Обяснителна записка към раздел БХТПО

Обект: Питеино – битово водоснабдяване на с. Кърналово

Фаза: РП

Част : КИП и А

Правилници, чийто изисквания са спазени при разработването на проекта за горния обект:

1. Правилник за устройство на електрическите уредби
2. Правилник за техническата експлоатация на ел.потребители
3. Гръмоотводни инсталации - норми и правила за проектиране, изпълнение и приемане в експлоатация
4. Противопожарни строително - технически норми
5. Правилник по безопасност на труда при експлоатация на ел.уредби и съоръжения
6. Санитарно - хигиенни норми за изкуствено осветление на промишлени, обществени и жилищни сгради
7. Отраслови правилници за хигиена и безопасност на труда
8. Бюлетин за строителство и архитектура

В проекта няма технически решения, в които да не са спазени всички изисквания по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана.

I. Електробезопасност

1. Електроконсуматорите, захранвани с ел.енергия в настоящия проект се отнасят към трета категория по ПУЕУ. Обектите се захранват еднострочно с кабел НН и неговото изпълнение не се разглежда в настоящия проект. Същото е разгледано към подобект външно ел.захранване.

Захранването на консуматорите с понижено напрежение ще става чрез разделителен трансформатор.

2. Защитата срещу недопустими високи допирни напрежения на всички метални нетоководещи части на ел.съоръженията се осъществява чрез заземяване. Зануляването на двигатели и табла ще се осъществява чрез четвъртото – нулево жило на кабелите и проводниците. Нулевият проводник трябва да има главнична връзка със заземителния контур.

Предвижда се защитното заземяване на всички нетоководещи метални части да става чрез свързване към заземителен контур с преходно съпротивление не по-голямо от 4 ома.

Защитата от влияние на електромагнитни полета и статично електричество се изпълнява чрез защитното заземяване на металните нетоководещи части на електросъоръженията и корпусите на машините.

Източници на блуждаещи токове няма.



3. Защита на електросъоръженията.

Максималнотоковата защита на електродвигателите, електроенергийните и кабелите се осъществява чрез: автоматични предпазители или автоматични лекъсвачи.

Заштитата от претоварване на ел. двигателите на помпените агрегати се осъществява от електронна защита вградена в избраните в проекта софт-стартери.

4. Съоръжения за поддържане и ремонт.

В проекта не се предвижда електро-ремонтна работилница. Отстраняването на повредите ще се извърши от специализирани организации.

5. Аварийно осветление при отпадане на основното ел.захранване не се предвижда.

6. Осветителните тела и осветителната инсталация във водоемите, шахтите и кладенците ще бъдат на 24в.

7. За осигуряване на нормална работа и безопасна експлоатация на електросъоръженията трябва да се изгответ следните инструкции:

- Инструкция за работа със софстартер
- Инструкция за обслужване на уредби НН
- Инструкция за дежурния персонал
- Инструкция за работа с КИП

През време на строителството да се спазва правилника за извършване и приемане на стоманените и монтажни работи и всички правилници и норми валидни в момента.

Съставил:
/инж. Г. Лукарски/

| | |
|---|-------------------------------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| | Регистрационен № 05614 |
| | инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА |
| ЕАСТ | подпись |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

№ осн. Ч. 142,
д. 6, кв. 547

Уредител
/ инж. Е. Георгиева /



/ инж. Е. Георгиева /



02.12.2013

СЪДЪРЖАНИЕ

Обект: Питейно – битово водоснабдяване на с. Кърналово

Фаза: Работен проект

Част: КИП и А

1. Съдържание
2. Обяснителна записка
3. Количествена сметка
4. Чертежи

- №1. Еднолинейна схема на ел.табло сондажни кладенци.
- №2. Фасада на ел. табло сондажни кладенци
- №3. Оперативна верига – управление на помпен агрегат едно – ПА1.
- №4. Оперативна верига – управление на помпен агрегат две – ПА2.
- №5. Оперативна верига – захранване и входове на програмируем контролер – ПК.
- №6. Клеморед ел. табло сондажни кладенци.
- №7. Спецификация на апаратурата на ел. табло сондажни кладенци.
- №8. Еднолинейна схема на ел. табло помпена станция – ПС.
- №9. Фасада на ел. табло помпена станция.
- №10. Оперативна верига – управление на помпен агрегат едно ПС – ПА1.
- №11. Оперативна верига – управление на помпен агрегат две ПС – ПА2.
- №12. Оперативна верига – управление на помпен агрегат три ПС – ПА3.
- №13. Оперативна верига – управление на помпен агрегат четири ПС – ПА4.
- №14. Оперативна верига – управление на спирателен кран с ел. задвижване – СК1.
- №15. Оперативна верига – управление на спирателен кран с ел. задвижване – СК2.
- №16. Оперативна верига – захранване, входове и изходи на програмируем контролер табло – помпена станция.
- №17 Оперативна верига – вентилатор и сирена
- №18. Клеморед ел. табло – помпена станция – кл.1 до кл.35.
- №19. Клеморед ел. табло – помпена станция – кл.36 до кл.66.
- №20. Клеморед ел. табло – помпена станция – кл.67 до кл.99.
- №21. Спецификация на апаратурата на ел. табло помпена станция – част едно.
- №22. Спецификация на апаратурата на ел. табло помпена станция – част две.



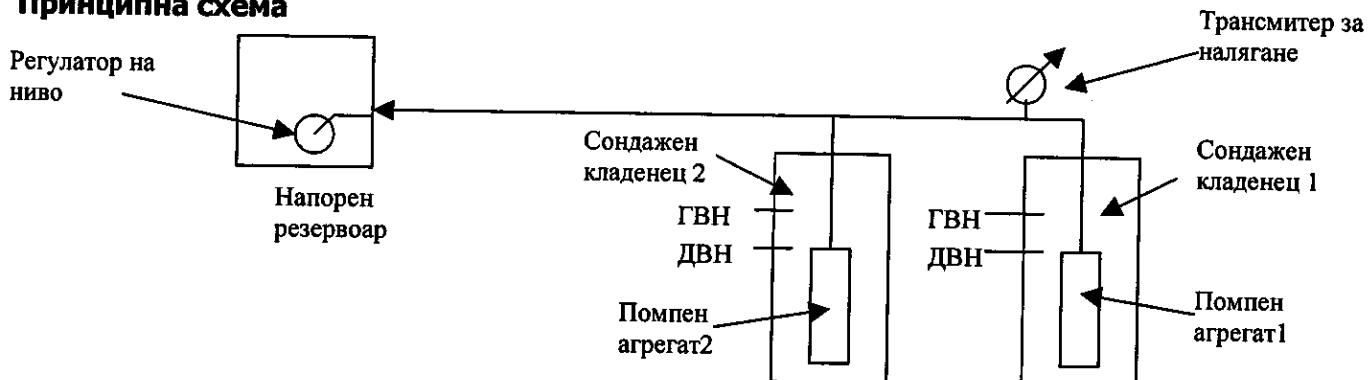
ЗАДАНИЕ ЗА АЛГОРИТЪМ НА РАБОТА И ПРОГРАМИРАНЕ НА ПРОМИШЛЕН МИКРО-КОНТРОЛЕР

(Тип "Micro Logix 1200" - Allen-Bradley)

използван за автоматизация на процесите в табло; Сондажни кладенци

I. ПРЕДВАРИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

1. Принципна схема



Забележка: Изборът на режим за управление на помпения агрегат се осъществява с превключвател. При автоматичен режим работи контролерът. При ръчен режим работи оператор.

2. Описание на входните и изходни сигнали

Входни сигнали:

| ОПИСАНИЕ | НОМЕР НА ВХОД |
|---|----------------------|
| Водно ниво първи сондажен кладенец ВН1 | - I:0.0 |
| Автоматичен режим на първи помпен агрегат | - I:0.1 |
| Включен първи помпен агрегат | - I:0.2 |
| Авария софт-стартър първи помпен агрегат | - I:0.3 |
| Авария първи помпен агрегат – моторна защита на двигателя | - I:0.4 |
| Водно ниво втори сондажен кладенец | - I:0.5 |
| Автоматичен режим на втори помпен агрегат | - I:0.6 |
| Включен втори помпен агрегат | - I:0.7 |
| Авария софт-стартър втори помпен агрегат | - I:0.8 |
| Авария втори помпен агрегат – моторна защита на двигателя | - I:0.9 |
| Трансмитер на налягане – към аналогов модул - АМ | - I:1.0 |

Изходни сигнали:

| ОПИСАНИЕ | НОМЕР НА ИЗХОД |
|---|-----------------------|
| Включване първи помпен агрегат | - O:0.0 |
| Включване втори помпен агрегат | - O:0.1 |
| Включване лампа – нормално налягане –ЛНАЛ | - O:0.4 |

02.12.2013



15

II. АЛГОРИТЪМ ЗА УПРАВЛЕНИЕ И РЕЖИМИ НА РАБОТА

Цялата апаратура осигуряваща пуска и защитата на помпените агрегати – ПА1 и ПА2, свързването на силовите контакти на помпените агрегати, както и на информационните кабели от датчиците за ниво в сондажните кладенци и за налягане на напорния тръбопровод ще се монтират в табло-ниско напрежение – ТНН за сондажни кладенци.

Разработения проект за автоматизация и КИП на двата сондажни кладенца разглежда управлението на помпените агрегати в режим на ръчно управление и автоматичен режим.

В разработения проект е предвидено измерването на нивата в сондажните кладенци за всяка помпа и налягането в напорния тръбопровод общ за двете помпи.

Изведена е светлинна сигнализация за граничните стойности на контролираните параметри, за режима на работа на помпите, както и за нормалните работни и аварийни състояния на помпените агрегати.

За управлението на помпите са предвидени два режима на управление – режим ръчно управление и режим автоматично управление.

Изборът на режим се осъществява с превключвателите за избор на режим – РЖ1 и РЖ2. При режим на ръчно управление, помпите се пускат и спират от ТНН чрез бутоните за пуск – БП1 и БП2 и бутоните за стоп – БС1 и БС2.

При автоматичен режим помпите се управляват от програмируемия контролер разположен в ТНН, съгласно технологичния процес.

Програмируемия контролер анализира информацията постъпила на входовете му и подава команда за управление на помпените агрегати. Помпените агрегати се включват, ако е избран автоматичен режим за съответния агрегат, при наличие на вода в съответния сондажен кладенец, наличие на нормално налягане в напорния тръбопровод и при положение, че няма постъпили аварийни сигнали. При достигане на долно водно ниво в съответния сондаж и при високо или ниско налягане в напорния тръбопровод помпите се изключват. Ниско налягане в напорния тръбопровод може да се получи при авария на тръбопровода преди напорния резервоар. Високо налягане се получава при пълен напорен резервоар и затваряне на хидравличния регулатор на ниво монтиран на напорния тръбопровод непосредствено преди изливане на водата в напорния резервоар. Софт-стартерите които включват помпите по команда подадена от програмируемия контролер следят за броя и реда на фазите, максималната и минимална стойност на захранващото напрежение, токовата консумация и термичното натоварване и при отклонение от зададените работни стойности изключват съответната помпа и подават сигнал за авария – АВР1 и АВР2 към съответния вход на контролера за отпадане сигнала за включване на помпата. Контролера не позволява включване на помпите докато не бъдат отстранени причините предизвикали аварията.

Ако по време на стартиране и работа на помпите съответните им автоматични прекъсвачи – ПА1 и ПА2 регистрират токове на късо съединение или повищено токово натоварване се прекъсва захранването на съответната помпа, а чрез сигналите за авария – АВР.T1 и АВР.T2 постъпващи към съответните входове на контролера се взима решение за отпадане на сигнала за включване на съответната помпа.

По време на нормалния технологичен цикъл на работа на помпените агрегати контролера следи:

- Токовата консумация на помпите и ако след изтичане на времето за включване на помпите не се достигне нормално токово натоварване – съответната помпа се изключва.
- Колебания на захранващото напрежение. Чрез генериране на програмно времезакъснение за период от 5 минути контролера забранява включването на помпите до стабилизирането на външното ел. захранване.
- Нивото на вода в съответния сондажен кладенец, като изключва помпата при достигане на долно водно ниво.
- Налягането на напорния тръбопровод, като изключва помпата при достигане на минимално или максимално налягане.

02.12.2013



Параметри и времезакъснения.

- **Време за включване** - Ако след подаване на сигнал за включване на помпен агрегат и изтичане времето за включване, не постъпи си сигнал за включен помпен агрегат -> АВАРИЯ СОФТ-СТАРТЕР НЕ ВКЛЮЧВА. Това е времето за включване на софт-стартера.

- **Време за изключване** - Ако след подаване на сигнал за изключване на помпения агрегат и изтичане времето за изключване, не постъпи си сигнал за изключен помпен агрегат -> АВАРИЯ СОФТ-СТАРТЕР НЕ ИЗКЛЮЧВА. Това е времето за изключване на софт-стартера.

- **Време за развъртане на двигателя** - Ако след подаване сигнал за включване на помпения агрегат и изтичане времето за развъртане на двигателя, не постъпи сигнал за нормално натоварване на помпения агрегат – токов контрол(активира се сигнал Fault – на софт-стартера), се прекъсва веригата за включване на помпения агрегат.

- **Време за изчакване между Ръчен и Автоматичен режим** – При превключване от Ръчен към Автоматичен режим се изчаква това време преди да се даде разрешение за включване.

- **Време "Захранване на табло"** – При подаване на захранване към таблото (респективно към контролера) се изчаква време **еднакво за всички помпени агрегати (Δt) + отместване във времето за всеки помпен агрегат (t помпен агрегат)**.

$$t_{\text{ЗАХРАНВАНЕ НА ТАБЛО}} = \Delta t + (\text{номер на помпен агрегат} * t_{\text{помпен агрегат}})$$

Това време е необходимо за стабилизиране на захранващото напрежение подадено към таблото.

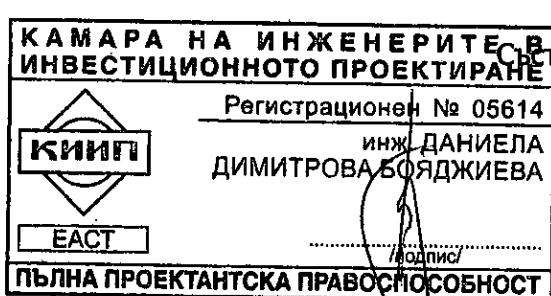
- **Време "Включвания за 1 час"** – Поради наличието на техническо изискване от производителя на двигателите и зададена константа: **Максимален брой включвания за 1 час** (в зависимост от мощността на двигателя) се налага забраната за включване на помпения агрегат по-често от пресметнатото:

60 минути

$$t_{\text{ВКЛЮЧВАНИЯ ЗА 1 ЧАС}} = \frac{\text{Максимален брой включвания за 1 час}}{60}$$

- **Време за изчакване включване след условие по налягане** – След получаване на условие за включване по налягане се изчаква това време.

Това време е необходимо за стабилизиране на флюктуациите на налягането в напорния тръбопровод при преходния процес на промяна на налягането.



Съставил:
инж. Г. Лукарски



№ 024. Ул. 142,

01, 6, 9. 8 от 571

Управител
1 инж. Петров
1 инж. Е. Георгиев

КОДОВЕ НА ГРЕШКИ (АВАРИИ)

С цел по-лесното и бързо диагностициране на повредите по време на експлоатация на съоръженията контролера генерира и съхранява кодове на грешки на състояния които водят до спиране на помпите.

1. Изходите от О:0.12 до О:0.15 се използват като двоична комбинация, показваща номера на грешката;
2. При логическа 0 на тези изходи-> НЯМА ГРЕШКИ;
3. Изчистване на грешката става при превключване от РЪЧЕН към АВТОМАТИЧЕН РЕЖИМ;
4. В даден момент може да бъде активна само 1 Грешка;
5. При всички грешки - ИЗХОДЪТ ЗА ВКЛЮЧВАНЕ НА СЪОТВЕТНИЯ ПОМПЕН АГРЕГАТ СЕ ЗАБРАНЯВА ДО ИЗЧИСТВАНЕ НА ГРЕШКАТА.

| Изход | | | | Код | Наименование на грешката |
|-------|----|----|----|-----|--|
| 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Няма аварии |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | Авария "Налягане" |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | Авария "Моторна защита ПА1" |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | Авария "Моторна защита ПА2" |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | Авария "Софт-стартер – СС1" |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | Авария "Софт-стартер – СС2" |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | Авария "Софт-стартер – СС1 – не вкл." |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | Авария "Софт-стартер – СС2 – не вкл." |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | Авария "Софт-стартер – СС1 – не изкл." |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | Авария "Софт-стартер – СС2 – не изкл." |

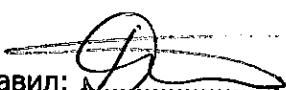
Описание на грешките:

02.12.2013



- 0 – Когато няма аварии.
- 1 – Когато контролера разпознава сигнал за ниско налягане (Вход I:1.0).
- 2 – Когато е задействала Моторната защита на помпен агрегат – ПА1 (Вход I:0.4).
- 3 – Когато е задействала Моторната защита на помпен агрегат – ПА2 (Вход I:0.9).
- 4 – Когато софт-стартер – СС1 е регистрирал грешка (Вход I:0.3).
- 5 – Когато софт-стартер – СС2 е регистрирал грешка (Вход I:0.8).
- 6 – Когато софт-стартер – СС1 не включи след изтичане на времето за включване (т.е. не постъпи сигнал за включен първи помпен агрегат (Вход I:0.2).
- 7 – Когато софт-стартер – СС2 не включи след изтичане на времето за включване (т.е. не постъпи сигнал за включване на втори помпен агрегат (Вход I:0.7).
- 8 – Когато софт-стартер – СС1 не изключи след отпадане на сигнала за изключване подаден от контролера и е изтекло времето за изключване на първи помпен агрегат.
- 9 – Когато софт-стартер – СС2 не изключи след отпадане на сигнала за изключване подаден от контролера и е изтекло времето за изключване на първи помпен агрегат.

| | |
|---|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| подпись | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСТОСНОБНОСТ | |

Съставил: 
инж. Г. Лукарски

на осн. гл. 17/2
01.6.2013 г.
Управляващ
1. инж. Георгиев

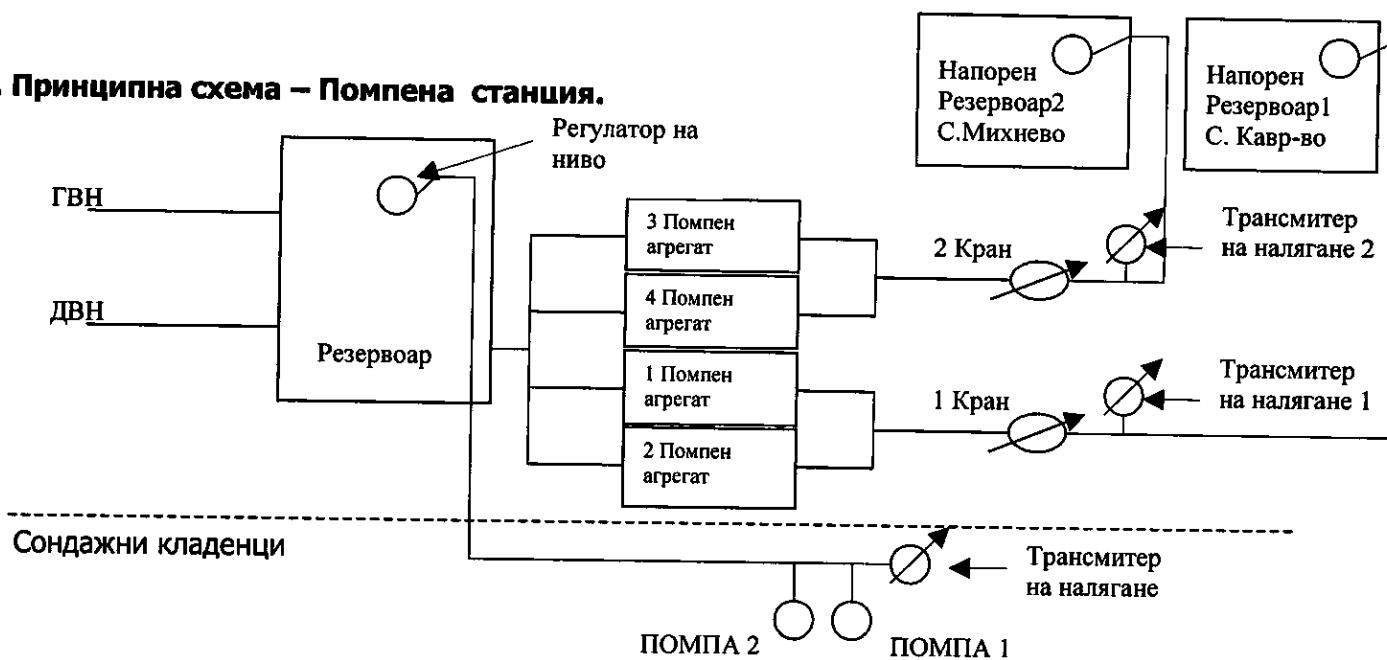
Георгиев

АДАНИЕ ЗА АЛГОРИТЪМ НА РАБОТА И ПРОГРАМИРАНЕ НА ПРОМИШЛЕНИ МИКРО-КОНТРОЛЕРИ

(Тип "MicroLogix 1200" - Allen-Bradley)
използван за автоматизация на процесите в табло: Помпена станция

I. ПРЕДВАРИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

1. Принципна схема – Помпена станция.



Забележка: Изборът на режим за управление на помпен агрегат и кран се осъществява с превключвател. При автоматичен режим работи контролерът. При ръчен режим работи оператор.

2. Описание на входните и изходни сигнали

Контролер "MicroLogix 1200" управляващ 1,2 ,3 и 4 ПОМПЕН АГРЕГАТИ И 1 и 2 КРАН

Входни сигнали:

| ОПИСАНИЕ | НОМЕР НА ВХОД |
|--|----------------------|
| Горно водно ниво резервоар (ГВН) | - I:0.0 |
| Долно водно ниво резервоар (ДВН) | - I:0.1 |
| Включен първи помпен агрегат | - I:0.2 |
| Авария софт-стартер първи помпен агрегат | - I:0.3 |
| Автоматичен режим първи помпен агрегат | - I:0.4 |
| Отворен първи кран | - I:0.5 |
| Затворен първи кран | - I:0.6 |
| Моторна защита първи кран | - I:0.7 |
| Автоматичен режим първи кран | - I:0.8 |
| Включен втори помпен агрегат | - I:0.9 |
| Авария софт-стартер втори помпен агрегат | - I:0.10 |
| Автоматичен режим втори помпен агрегат | - I:0.11 |
| Включен трети помпен агрегат | - I:0.12 |
| Авария софт-стартер трети помпен агрегат | - I:0.13 |
| Автоматичен режим трети помпен агрегат | - I:0.14 |
| Отворен втори кран | - I:0.15 |
| Затворен втори кран | - I:0.16 |



| | |
|---|----------|
| Моторна защита втори кран | - I:0.17 |
| Автоматичен режим втори кран | - I:0.18 |
| Включен четвърти помпен агрегат | - I:0.19 |
| Авария софт-стартер четвърти помпен агрегат | - I:0.20 |
| Автоматичен режим четвърти помпен агрегат | - I:0.21 |
| Вход импулси – импулсен разходомер | - I:0.22 |

Първи разширителен модул – входове:

| | |
|--|---------|
| Аларма от измерител на хлор | - I:1.0 |
| Авария от измерител на хлор | - I:1.1 |
| Моторна защита първи помпен агрегат | - I:1.2 |
| Моторна защита втори помпен агрегат | - I:1.3 |
| Моторна защита трети помпен агрегат | - I:1.4 |
| Моторна защита четвърти помпен агрегат | - I:1.5 |

Втори разширителен модул – аналогов модул

| | |
|--|---------|
| Налягане напорен тръбопровод с.Кавракирово | - I:2.0 |
| Налягане напорен тръбопровод с.Михнево | - I:2.1 |

02.12.2013



Изходни сигнали:

| ОПИСАНИЕ | НОМЕР НА ИЗХОД |
|--|----------------|
| Включване/Изключване първи помпен агрегат | - O:0.0 |
| Отваряне първи кран | - O:0.1 |
| Затваряне първи кран | - O:0.2 |
| Включване/Изключване втори помпен агрегат | - O:0.3 |
| Включване/Изключване трети помпен агрегат | - O:0.4 |
| Отваряне втори кран | - O:0.5 |
| Затваряне втори кран | - O:0.6 |
| Включване/Изключване четвърти помпен агрегат | - O:0.7 |
| Включване/Изключване ел.магнитен вентил първи ежектор | - O:0.8 |
| Включване/Изключване ел.магнитен вентил втори ежектор | - O:0.9 |
| Включване/Изключване ел.магнитен вентил1 дренчерна у-ба | - O:0.10 |
| Включване/Изключване ел.магнитен вентил2 дренчерна у-ба | - O:0.11 |
| Включване/Изключване контактор вентилатор хлораторно | - O:0.12 |
| Включване/Изключване сирена | - O:0.13 |
| Включване/Изключване лампа нормално налягане напор с.Кавр-во | - O:0.14 |
| Включване/Изключване лампа нормално налягане напор с.Михнево | - O:0.15 |

Трети разширителен модул – изходи:

Изходите на трети разширителен модул служат за визуализиране на кодове на грешки и не трябва да се използват за управление на други устройстви или апаратура.

| | |
|--|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИЯТА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА/БОЯДЖИЕВА | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

инж. Г. Лукарски

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров

инж. С. Петров

инж. Е. Георгиева

инж. А. Тодоров</

II. АЛГОРИТЪМ ЗА УПРАВЛЕНИЕ И РЕЖИМИ НА РАБОТА

Цялата апаратура осигуряваща пуска и защитата на помпените агрегати, спирателните кранове с ел. задвижване, ел.магнитните винтили и вентилатора, както и информационните кабели от датчиците за горно и долно ниво на резервоара, трансмитерите на налягане за напорните тръбопроводи и информацията за нивата на съдържание на хлор в помещението за хлор ще се монтират в табло – ниско напрежение – ТНН за помпена станция.

Разработения проект за автоматизация и КИП на помпена станция разглежда управлението на помпените агрегати и спирателните кранове с ел. задвижване и вентилатора в режим на ръчно управление и автоматичен режим, а на ел.магнитните винтили за ежекторите за хлор и ел.магнитните винтили за дренчерната уредба само в автоматичен режим.

Изведена е светлинна сигнализация за границните стойности на контролираните параметри, за режима на работа на помпите, спирателните кранове с ел.задвижване, както и за нормалните работни и аварийни състояния на съответните помпени агрегати и спирателни кранове.

За управлението на помпите, крановете и вентилатора се предвидени два режима на управление – режим ръчно управление и режим автоматично управление.

Изборът на режим се осъществява с превключвателите за избор на режим – РЖ. При режим на ръчно управление, помпите се пускат и спират, а спирателните кранове се отварят и затварят чрез бутони за пуск и стоп на помпите и бутони за отваряне и затваряне на спирателните кранове. Вентилатора се включва директно чрез превключвателя за режим, като при ръчен режим се включва директно от превключвателя, а в автоматичен режим се управлява от контролера.

При автоматичен режим на съответните агрегати, помпите, крановете и вентилатора се управляват от програмируемия контролер разположен в ТНН, съгласно технологичния процес.

Спирателен кран с ел. задвижване едно е общ за помпени агрегати едно и две, а спирателен кран с ел. задвижване две е общ за помпени агрегати три и четири.

Програмируемия контролер анализира информацията постъпила на входовете му и подава команди за управление на помпите, крановете и вентилатора. Помпените агрегати се включват, ако е избран автоматичен режим на съответния агрегат и спирателен кран, при наличие на горно водно ниво – ГВН в резервоара, наличие на нормално налягане в съответния напорен тръбопровод, съответния спирателен кран е затворен и при положение, че няма постъпили аварийни сигнали. При условие, че кранът не е затворен първо се подава команда за затваряне. Последователността е такава, че първо се включва помпата, а след като се развърти се отваря и съответния кран. Не се допуска отваряне на крана, ако помпения агрегат не се е включил. Не се допуска едновремена работа на първи и втори или трети и четвърти помпени агрегати. Контролера следи за отработените технологични часове от всеки помпен агрегат и управлява съответно първи или втори и трети или четвърти помпени агрегати, така че да бъдат с приблизително равен брой отработени технологични часове. Не се позволява работа на помпен агрегат при авария на съответен спирателен кран. С цел намаляване на токовото натоварване е реализирано програмно закъснение при включване на помпа едно или две и последващо включване на помпа три или четири. Предвиден е параметър: брой включвания за час на помпен агрегат т.е. не се позволява включване на помпата, ако не е изтекло времето между брой включвания за час, въпреки че всички други условия за включване са налице. Помпения агрегат се управлява, ако е подаден Автоматичен режим към него и Автоматичен режим към съответния му кран. Сигнал за изключване на помпения агрегат (отпада сигнала за включване), се подава, ако постъпи сигнал за долно водно ново – ДВН на резервоара, ниско или високо налягане на съответния напорен тръбопровод. Преди изключване на помпения агрегат се подава сигнал за затваряне на съответния спирателен кран и след като крана се затвори помпата се изключва. Ако помпения агрегат е в Автоматичен режим, а съответния кран премине от Автоматичен към Ръчен режим е реализирано времезакъснение за изчакване на сигнал Затворен кран. Ако след изтичане на това време не се получи сигнал Затворен кран, контролера подава команда за затваряне на крана, въпреки че крана е в ръчен режим и след затваряне на крана спира помпата. Ако по някаква причина по време на работа на помпата се получи сигнал Затворен кран, помпата се



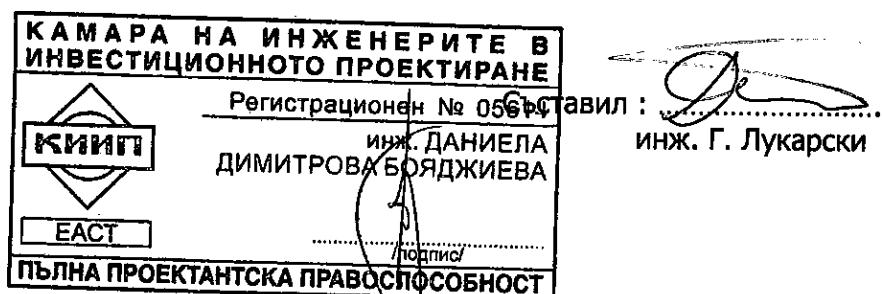
изключва. Ако кранът е в Автоматичен режим, а помпения агрегат премине от Автоматичен към Ръчен режим, се подава команда за затваряне на крана и след затваряне на крана помпата се изключва. Ако по време на работа на помпения агрегат постъпи сигнал за авария на софт-стартера или авария моторна защита, помпения агрегат се изключва аварийно след което се затваря съответния спирателен кран. Ако по време на работа на първи помпен агрегат, той изключи аварийно и при наличие на условия за включване на втори помпен агрегат се преминава към включването на втора помпа. Ако по време на работа на трети помпен агрегат, той изключи аварийно и при наличие на условия за включване на четвърти помпен агрегат се преминава към включването на четвърта помпа. Ако по време на работа на втори помпен агрегат, той изключи аварийно и при наличие на условия за включване на първи помпен агрегат се преминава към включването на първа помпа. Ако по време на работа на четвърти помпен агрегат, той се изключи аварийно и при наличие на условия за включване на трети помпен агрегат се преминава към включването на трета помпа.

За защита от колебания на напрежението във външното ел. захранване, контролерът забранява включване на помпените агрегати и управлението на крановете до стабилизиране на външното ел. захранване, за време 180 сек. след включване на захранващото напрежение.

Чрез импулсния вход от разходомера монтиран на вливната трака на резервоара контролера следи за наличието и големината на постъпващия в резервоара воден поток от сондажните помпи. При липса на воден поток (неработещи сондажни помпи), контролера изключва ел.магнитни винтили управляващи ежекторите на системата за хлориране. При работа на една сондажна помпа се включва един ел.магнитен вентил – съответно един ежектор, а при работа на двете сондажни помпи се включват и двата ел.магнитни винтили – съответно двата ежектора за дозиране на хлор.

Чрез входовете за Аларма и Авария от изтичане на хлор в помещението за хлор контролера следи за изтичане на хлор. При постъпване на сигнал Аларма контролера включва вентилатора за проветряване на помещението за съхранение на хлор, а при постъпване и на сигнал Авария се включват и ел.магнитните винтили за дренчерната уредба.

Аварийните ситуации са описани в кодове на грешки.



№ осн. за 141,
от 6.10.2013
Управител
инж. Е. Георгиев

12.10.2013

инж. Е. Георгиев



V. ПАРАМЕТРИ И ВРЕМЕЗАКЪСНЕНИЯ

- **Време "Включване на софт-стартер"** - Ако след подаване на сигнал за включване на помпен агрегат и изтичане на това време, не постъпи сигнал за включен помпен агрегат се генерира АВАРИЯ СОФТ-СТАРТЕР НЕ ВКЛЮЧВА. Това е времето за включване на софт-стартера. /Времето се прилага към четирте помпени агрегата/

- **Време "Развъртане двигател на помпен агрегат"** – След подаване на команда за включване на помпен агрегат и изтичане на това време, се подава сигнал за отваряне на съответния кран. /Времето се прилага към четирите помпени агрегата и зависи от мощността им/

- **Време за получаване на токов контрол на помпен агрегат**- Ако след подаване сигнал за включване на помпен агрегат не постъпи сигнал за нормално натоварване на помпения агрегат – токов контрол, се прекъсва веригата за включване на помпения агрегат и се генерира АВАРИЯ ТОКОВ КОНТРОЛ НА ПОМПЕН АГРЕГАТ. /Времето се прилага към четирите помпени агрегата/

- **Време за изчакване между Ръчен и Автоматичен режим** – При превключване от Ръчен към Автоматичен режим се изчаква това време преди да се даде разрешение за управление на устройствата. /Времето се прилага към всички устройства/

- **Време "Захранване на табло"** – При подаване на захранване към таблото (респективно към контролера) се изчаква време еднакво за всички устройства. /Равно на максималното време за включване за час/

- **Време "Включвания за 1 час"** – Поради наличието на техническо изискване от производителя на двигателите и зададена константа: **Максимален брой включвания за 1 час** (в зависимост от мощността на двигателя) се налага забраната за включване на помпения агрегат по-често от пресметнатото:

60 минути

$$t \text{ включвания за 1 час} = \frac{60 \text{ минути}}{\text{Максимален брой включвания за 1 час}}$$

/Времето се прилага към четирите помпени агрегата/



- **Време "Затваряне на кран при ръчен режим помпен агрегат"** – Ако по време на работа на помпения агрегат се превключи в ръчен режим се изчаква това време преди да се подаде команда за затваряне на крана. /Времето се прилага към двата крана/

- **Време "Изчакване за получаване на затворен кран при ръчен режим на кран"** – Ако по време на работа помпеният агрегат е в Автоматичен режим, а кранът премине в Ръчен се изчаква това време, за получаване на сигнал "Затворен кран". Ако след изтичане на това време не се получи този сигнал, помпения агрегат се спира. /Времето се прилага към двата крана/

- **Време "Нормална работа на помпен агрегат"** – При включване на помпения агрегат започва да тече това време. Ако след изтичането му, по някаква причина се получи сигнал "Затворен кран" помпеният агрегат спира работа. /Времето се прилага към четирите помпени агрегата/

- **Време "Затваряне -> Отваряне кран"** – За всеки кран се изчаква това време, ако по някаква причина се наложи по време на затваряне да се подаде команда за отваряне. Това времезакъснение е предвидено с цел да не се променя посоката на въртене на ел. задвижката към крана мигновено. /Времето се прилага към двата крана/

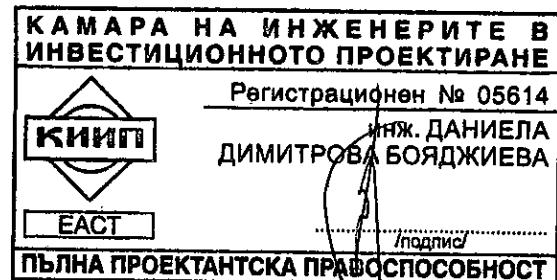
- **Време "Отваряне -> Затваряне кран"** – За всеки кран се изчаква това време, ако по някаква причина се наложи по време на отваряне да се подаде команда за затваряне. Това времезакъснение е предвидено с цел да не се променя посоката на въртене на ел. задвижката към крана мигновено. /Времето се прилага към двата крана/

- **Време "Затваряне на кран"** – След подаване на команда за затваряне на кран се изчаква това време за получаване на сигнал от крайните изключватели на крана, че кранът е затворен. Ако не се получи този сигнал, се генерира грешка "Некоректни крайни изключватели". /Времето се прилага към двата крана/

- **Време "Отваряне на кран"** – След подаване на команда за отваряне на кран се изчаква това време за получаване на сигнал от крайните изключватели на крана, че кранът е отворен. Ако не се получи този сигнал, се генерира грешка "Некоректни крайни изключватели". /Времето се прилага към двата крана/

- **Време "Авария на помпен агрегат"** – След авариране на помпен агрегат и спирането му се изчаква това време преди да се включи следващия. /Времето се прилага към четирите помпени агрегата/

Съставил: 
инж. Г.Лукарски



Нр. осн. №. 141,
дк. 6, т. 2 от 5/УБР

Утвърдил:
инж. Радослав


инж. Е. Георгиев

02.12.2013



КОДОВЕ НА ГРЕШКИ (АВАРИИ) при MicroLogix 1200

1. Изходите от O:2.0 до O:2.4 се използват като двоична комбинация, показваща номера на грешката;
2. При логическа 0 на тези изходи НЯМА ГРЕШКИ;
3. Грешките се делят на грешки помпен агрегат и грешки кран.
4. Изчистване на грешката става при превключване от РЪЧЕН към АВТОМАТИЧЕН РЕЖИМ за съответния помпен агрегат или кран. Грешките се запазват до изчистването им от съответният превключвател т.е. ако имаме грешка за помпен агрегат и грешка за кран, изчистването на грешката за помпения агрегат не води до изчистване на грешката за крана;
5. В даден момент може да бъде активна само една Грешка;
6. При всички грешки ИЗХОДИТЕ ЗА ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ НА ПОМПЕНИТЕ АГРЕГАТИ И ИЗХОДИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КРАНОВЕТЕ СЕ ЗАБРАНЯВАТ ДО ИЗЧИСТВАНЕ НА ГРЕШКАТА.

| Изход | | | | | Код | Наименование на грешката |
|-------|------|------|------|------|-----|--------------------------------------|
| O2.0 | O2.1 | O2.2 | O2.3 | O2.4 | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Няма аварии |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | Некоректни нива помпени агрегати |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | Авария налягане |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | Авария софт-стартер първа помпа |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | Авария софт-стартер втора помпа |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | Авария софт-стартер трета помпа |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | Авария софт-стартер четвърта помпа |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | Авария моторна защита първа помпа |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | Авария моторна защита втора помпа |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | Авария моторна защита трета помпа |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 | Авария моторна защита четвърта помпа |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 | Моторна защита първи кран |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12 | Моторна защита втори кран |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 13 | Некоректни крайни изкл. първи кран |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14 | Некоректни крайни изкл. втори кран |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | Помпен агрегат едно не включва |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | Помпен агрегат две не включва |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | Помпен агрегат три не включва |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 18 | Помпен агрегат четири не включва |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 | Помпен агрегат едно не изключва |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 20 | Помпен агрегат две не изключва |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 21 | Помпен агрегат три не изключва |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22 | Помпен агрегат четири не изключва |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 23 | Аларма наличие на хлор |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 24 | Авария наличие на хлор |

02-12- 2013

Описание на грешките:

0 – Когато няма аварии.

1 – Когато има ГОРНО ВОДНО НИВО и няма ДОЛНО ВОДНО НИВО.

2 - Когато ИМА СИГНАЛ ЗА НИСКО НАЛЯГАНЕ.

3,4,5,6 – Когато след изтичане времето за изчакване на токов контрол на помпен агрегат, той не е достигнал номиналния ток или има променен ред на фазите или захр. напрежение е под минималното или над максималното зададени от софт-стартера или има токово претоварване над зададеното от софт-стартера.



7,8,9,10 – Когато по време на стартирането на помпата или по време на работа на помпата постъпи сигнал "Моторна защита помпа".

11,12 – Когато по време на работа постъпи сигнал "Моторна защита на кран".

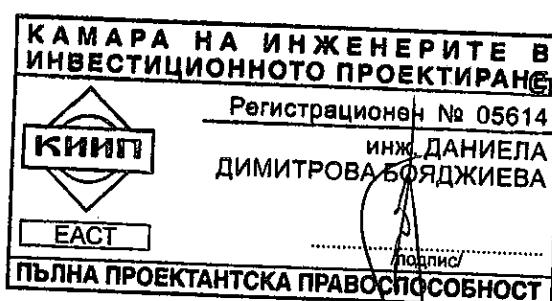
13,14 – Когато след изтичане на времето за отваряне или затваряне не се получи съответния сигнал за отворен или затворен кран или имаме едновременно сигнали за отворен и затворен кран.

15,16,17,18 – Когато софт-стартера не включи след изтичане времето за включване (т.е. не постъпи сигнал за включен помпен агрегат, след като е подадена команда за включване на помпен агрегат).

19,20,21,22 – Когато софт-стартера не изключи помпата след изтичане времето за изключване (т.е. не постъпи сигнал за изключен помпен агрегат, след като е подадена команда за изключване на агрегата).

23 – При постъпване сигнал Аларма хлор.

24 – При постъпване сигнал Авария хлор.



Съставил:
инж. Г. Лукарски

На осм. га. 142,

01. 6, т. 1 от 547

Утвърдил

1444. Април

1444. Е. Георгиев,



02.12.2013



КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

Обект:

Част: КИП И А

| № | Наименование на СМР | мрка | к-во |
|--------------------------------|---|-------|------|
| 1 | Доставка и монтаж на сирена | бр. | 1 |
| 2 | Доставка и монтаж на сензор за хлор CS 404 | бр. | 1 |
| 3 | Доставка и монтаж на хлор-газ система GW 404 | комп. | 1 |
| 4 | Доставка и монтаж на хлораторна инсталация | комп. | 1 |
| 5 | Доставка и монтаж на датчици за ниво | бр. | 2 |
| 6 | Направа и монтаж на отборно устройство за налягане по приложен чертеж с всички арматури и тръби | комп. | 2 |
| 7 | Доставка и монтаж на манометър | бр. | 2 |
| 8 | Доставка и монтаж на трансмитер на налягане | бр. | 3 |
| 9 | Доставка и монтаж на новомерни сонди | бр. | 4 |
| Профилактични изпитания | | | |
| 1 | Измерване на предходното съпротивление на почвата | бр. | 2 |
| 2 | Измерване преходното съпротивление на точка от защитно заземление | бр. | 8 |
| 3 | Измерване преходното съпротивление на контур за защитно заземление | бр. | 6 |
| 4 | Проверка за наличие на верига м/у заземители и заземяещи елементи | бр. | 6 |
| 5 | Накладка на табло ТНН | бр. | 2 |
| 6 | Програмиране на програмируеми контролери за режим местна автоматика и режим ръчно управление | бр. | 2 |
| 7 | Наладка на ел. двигатели | бр. | 9 |
| 8 | Изпитване изолацията на кабели с метър | бр. | 9 |
| 9 | Изпитване изолацията на кабели с повишено напрежение | бр. | 6 |
| 10 | Определяне реда на фазите на кабел НН | бр. | 9 |
| 11 | Наладка на схема за автоматичен режим на помпа | бр. | 6 |
| 12 | Наладка на схема за авт. режим на сп.кран с ел. задв. | бр. | 2 |
| 13 | Наладка на новомерни сонди | бр. | 6 |
| 14 | Наладка на манометър | бр. | 2 |
| 15 | Наладка на трансмитер на налягане | бр. | 3 |
| 16 | Наладка на схема за сигнализация | бр. | 1 |
| 17 | Комплексни изпитания на с-ма за управление на помпите в ръчен режим | бр. | 6 |
| 18 | Комплексни изпитания на с-ма за управление на помпите в автоматичен режим | бр. | 6 |
| 19 | Комплексни изпитания на с-ма за управление на спирателни кранове с ел. задвижване в ръчен режим | бр. | 2 |
| 20 | Комплексни изпитания на с-ма за управление на спирателни кранове с ел. задвижване в автоматичен режим | бр. | 2 |
| 21 | Наладка на система за хлориране | бр. | 1 |
| 22 | Наладка на система за дедектиране на хлор | бр. | 1 |
| 23 | Комплексни изпитания на системата за хлориране | бр. | 1 |
| 24 | Комплексни изпитания на системата за дедектиране на изтичане на хлор | бр. | 1 |

02.07.2013



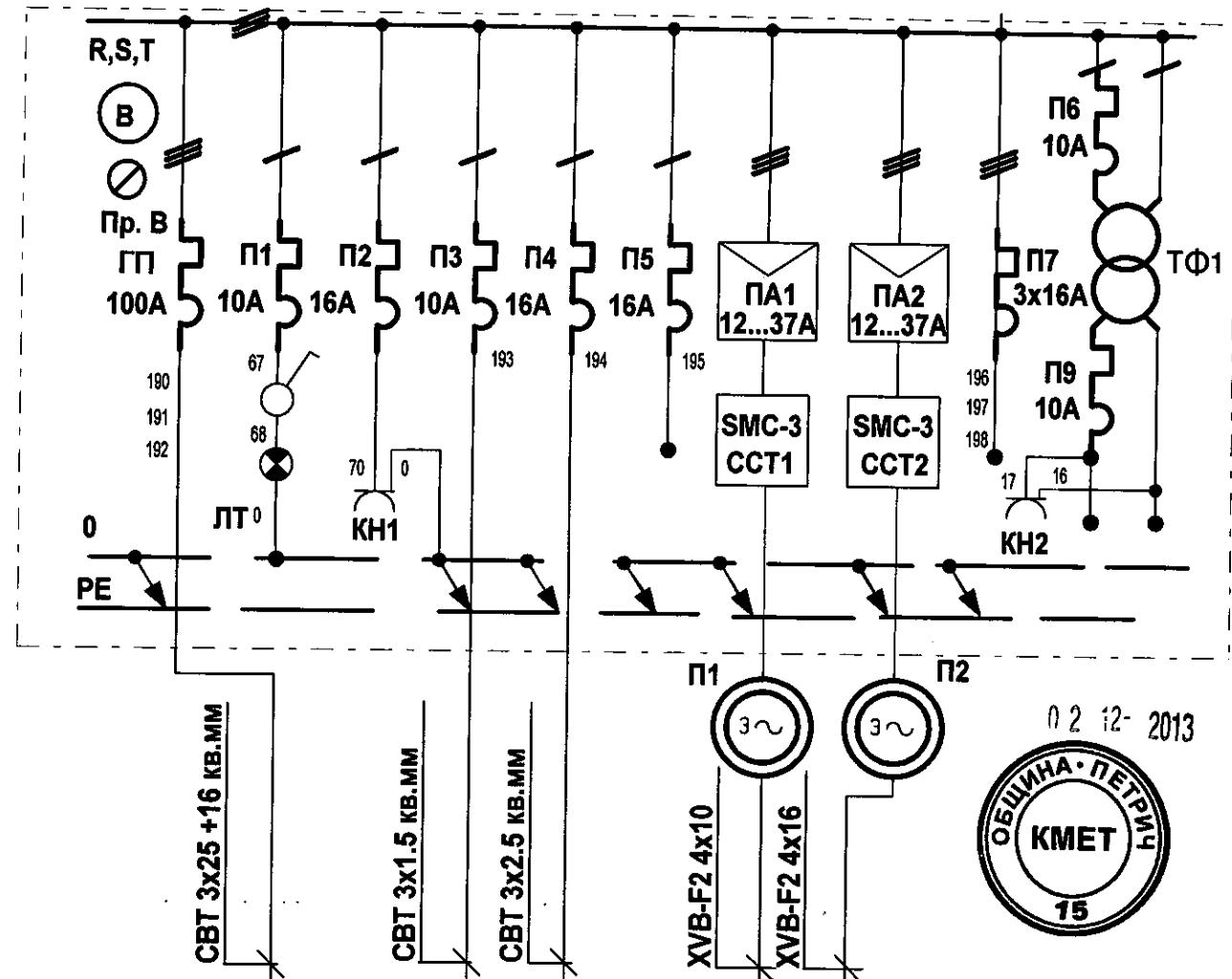
Чер. осн. с. 142
01. 6, 7. 2013 г.

Съставил
инж. Г. Пукарски

Управляващ
1 член Дружка

1 член Е. Георгиев

| | |
|---|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| /подпись/ | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

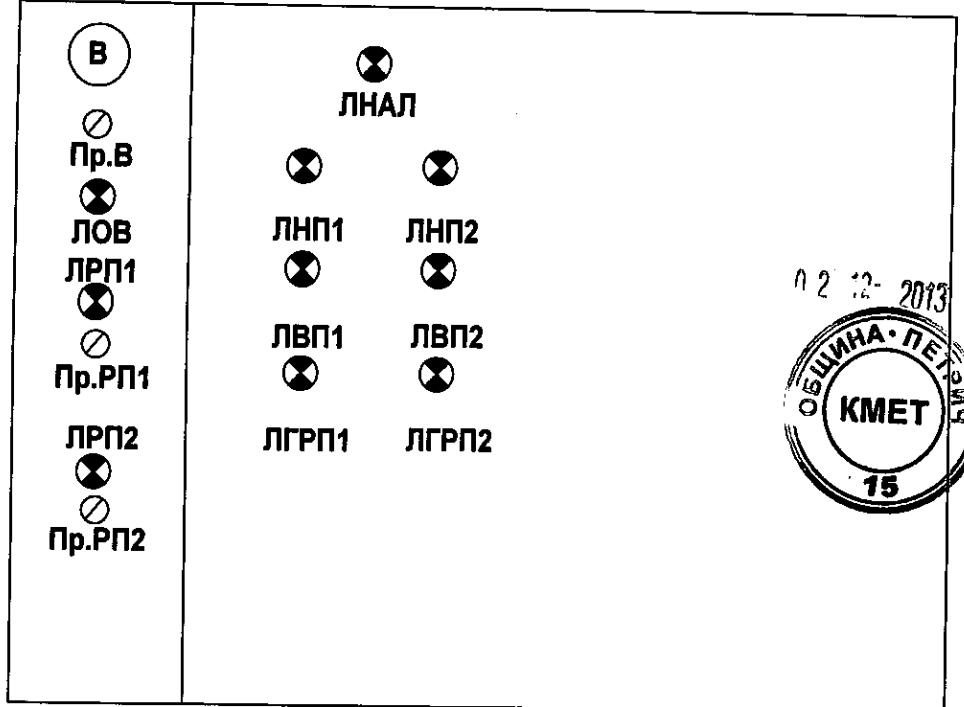


| Извод | № | В | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------|------|----|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| Мощност | квт. | 50 | 0.024 | 1.0 | 3 | 0.120 | - | 11 | 11 | - |
| Ток - ном. | A | - | 0.3 | 4.5 | 12.5 | 2.5 | - | 21.5 | 21.5 | - |
| Ток - пуск | A | - | - | - | - | - | - | 162 | 162 | - |
| Кос. фи | - | - | - | - | - | - | - | 0.89 | 0.89 | - |
| Наимен. | - | - | осв.т | к.таб | осв.сг | к.сгр. | резер. | помпа | помпа | резер. |

На основание
от 1. септември 2013 г.
Утвърждане
от инженер
инженер
Бояджиева

| | |
|---|------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| КИИП | БАСТ |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

| "ГРИАНА" - ЕООД | | | |
|-----------------|---|---------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Сондажни кладенци | | |
| Чертеж: | Еднолинейна схема ел.табло ТНН - сондажни кладенци | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Масшаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 1 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



- | | |
|----------|---|
| V | - Волтметър 0-500В |
| Пр.В | - Превключвател за волтметър |
| ЛОВ | - Лампа оперативна верига |
| ЛРП1 | - Лампа - режим - помпен агрегат 1 - свети "зелен" - режим - автоматично управление |
| Пр.РП1 | - Превключвател- режим за помпен агрегат 1 - ПА1 |
| ЛРП2 | - Лампа - режим - помпен агрегат 2 - свети "зелен" - режим - автоматично управление |
| Пр.РП2 | - Превключвател - режим за помпен агрегат 2 - ПА2 |
| ЛНП1 | - Лампа - ниво - помпен агрегат 1 - ПА1 - свети "зелен" - помпата е залита с вода |
| ЛВП1 | - Лампа - включен помпен агрегат 1 - ПА1 - свети "зелен" - помпата е включена |
| ЛГРП1 | - Лампа - грешка помпен агрегат 1 - ПА1 - свети "червен" - авария помпа |
| ЛНП2 | - Лампа - ниво - помпен агрегат 2 - ПА2 - свети "зелен" - помпата е залита с вода |
| ЛВП2 | - Лампа - включен помпен агрегат 2 - ПА2 - свети "зелен" - помпата е включена |
| ЛГРП2 | - Лампа - грешка помпен агрегат 2 - ПА2 - свети "червен" - авария помпа |
| ЛНАЛ | - Лампа- налягане напорен водопровод - свети - "зелен" - нормално налягане |

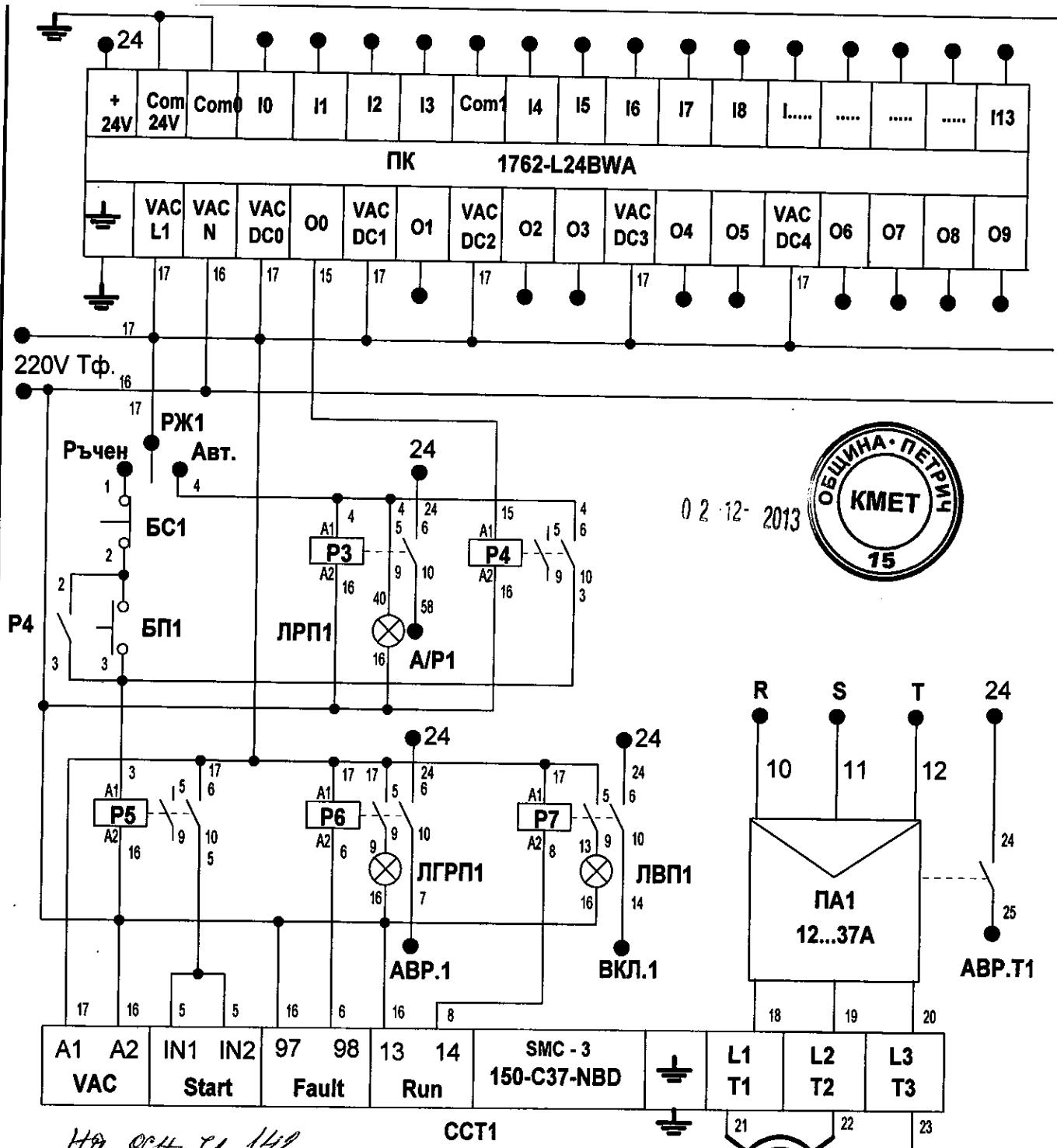
Забележка: Таблото е тип ТЕОП за монтаж на стена със защита IP - 54.

Изпълнява се по приложена еднолинейна схема на части "Електро и КИП и А"

№ д. осн. 71.142
дл. с. 7 л. 05.591
Упълн. съдълж. 100%
ГИИЧ Архитек.
инж. Е. Георгиева

| | |
|---|------------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| KИИГП | подпись |
| EAST | подпись |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСМОГОСБОДНОСТ | |

| "ГРИНА" - ЕООД | | | |
|-----------------------|--|--------|----|
| Обект: | Питеино - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Сондажни кладенци | | |
| Чертеж: | Фасада на ел. табло сондажни кладенци | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 2 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



02.12.2013



На осн. с. 142

дл. б.т. 100/06/03

Изпълнител
ИИИИ, Радев
ИИИИ, Е. Георгиева

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

Регистрационен № 05614

инж. ДАНИЕЛА
ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА

EAST

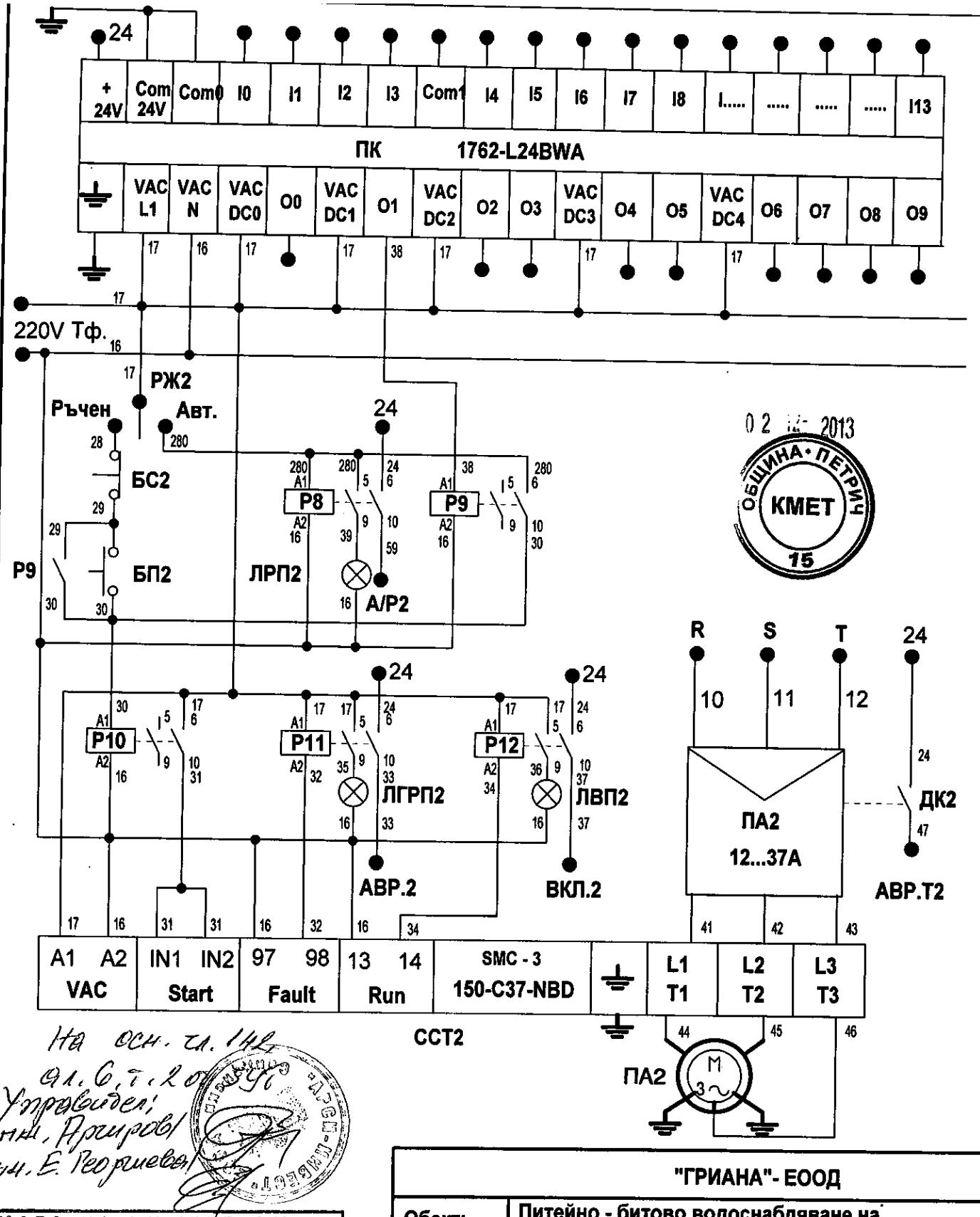
/подпись/

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ



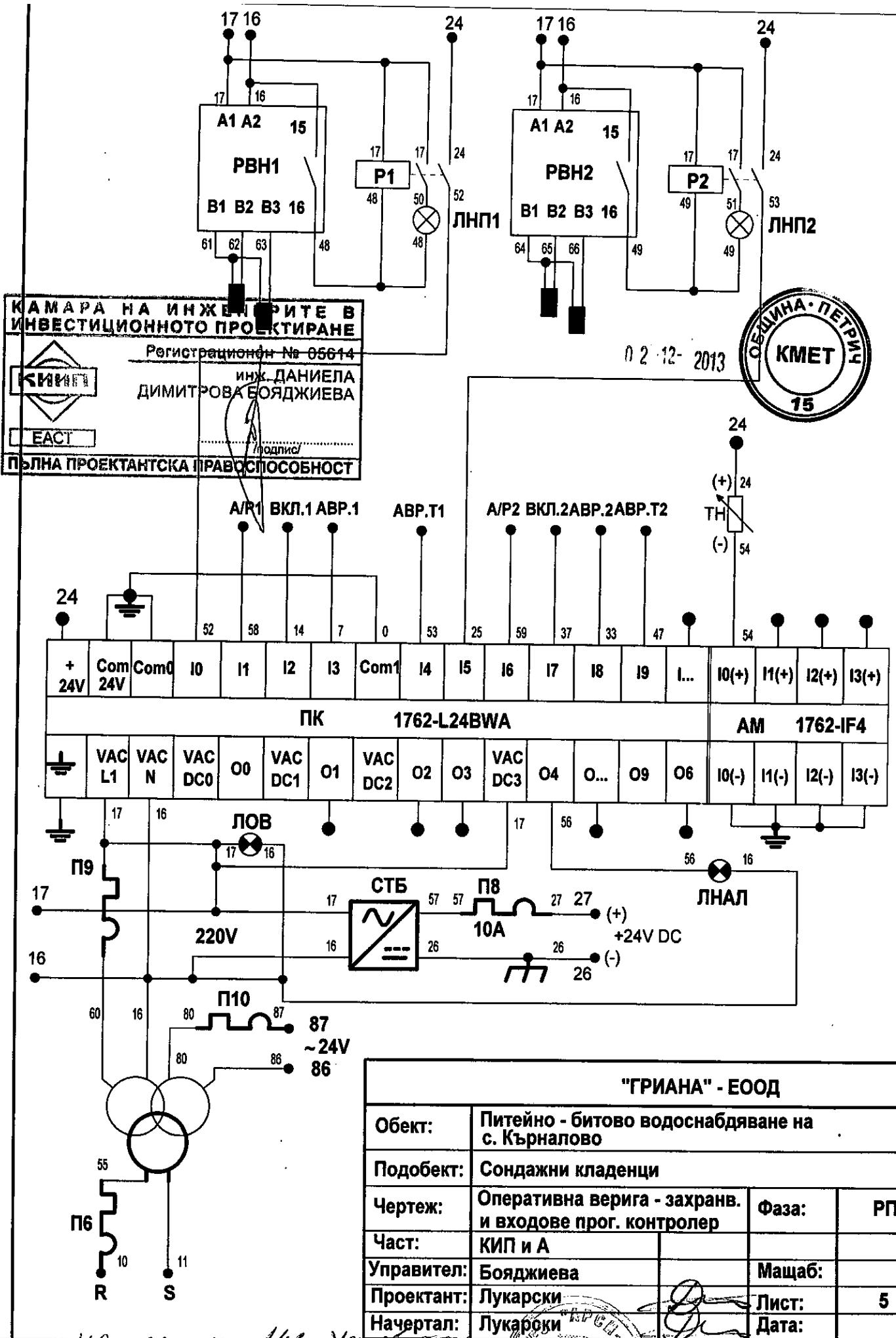
"ГРИАНА" - ЕООД

| | | | |
|------------|---|---------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Сондажни кладенци | | |
| Чертеж: | Оперативна верига - у-е на помпен агрегат - едно | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Масшаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 3 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



| | |
|---|-------------------------------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| КИИП | инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА |
| EACT | Ходилов |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСНОСТОБНОСТ | |

| | | | |
|------------|--|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Сондажни кладенци | | |
| Чертеж: | Оперативна верига - у-е на помпен агрегат - две | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Мащаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 4 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



на ост. с. 142, Чупрово

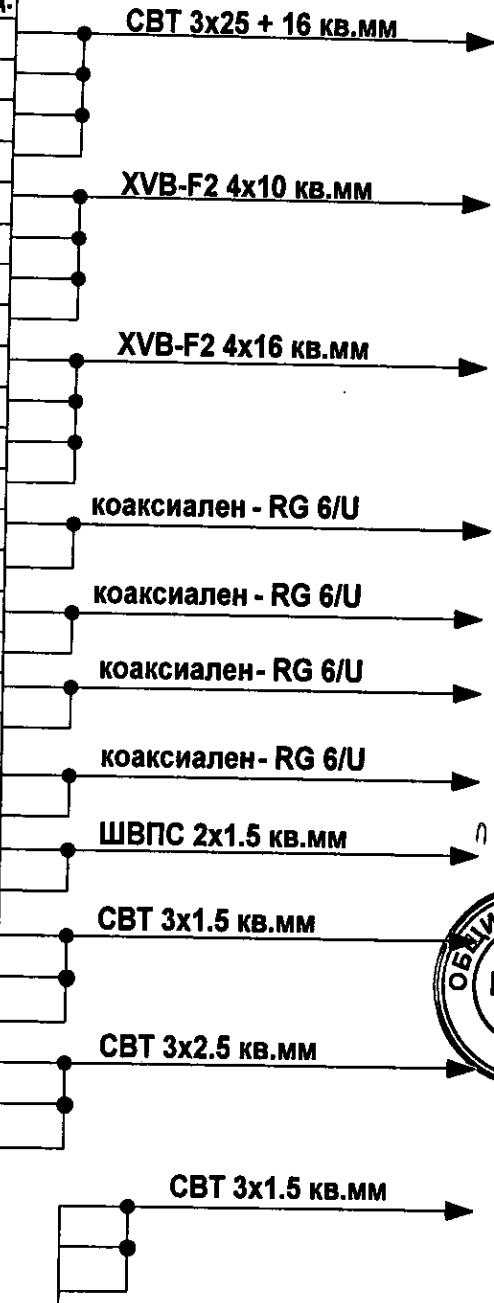
01.6.7.2013г. инж. Аргиро

инж. Е. Родичев



КЛЕМОРЕД

| от | кл. | до | потенц. |
|-----------|-----|-------------------|---------|
| Трафопост | 1 | ГП | 190 |
| Трафопост | 2 | ГП | 191 |
| Трафопост | 3 | ГП | 192 |
| Трафопост | 4 | РЕ | |
| CCT1 | 5 | Помпен агрегат 1 | 21 |
| CCT1 | 6 | Помпен агрегат 1 | 22 |
| CCT1 | 7 | Помпен агрегат 1 | 23 |
| РЕ | 8 | Помпен агрегат 1 | РЕ |
| CCT2 | 9 | Помпен агрегат 2 | 44 |
| CCT2 | 10 | Помпен агрегат 2 | 45 |
| CCT2 | 11 | Помпен агрегат 2 | 46 |
| РЕ | 12 | Помпен агрегат 2 | РЕ |
| PBH1 | 13 | Датчик ГВН ПА1 | 61 |
| PBH1 | 14 | Датчик ГВН ПА1 | 62 |
| PBH1 | 15 | Датчик ДВН ПА1 | 61 |
| PBH1 | 16 | Датчик ДВН ПА1 | 63 |
| PBH2 | 17 | Датчик ГВН ПА2 | 64 |
| PBH2 | 18 | Датчик ГВН ПА2 | 65 |
| PBH2 | 19 | Датчик ДВН ПА2 | 64 |
| PBH2 | 20 | Датчик ДВН ПА2 | 66 |
| ПК | 21 | Трансмитер наляг. | 24 |
| АМ | 22 | ANLG | 54 |
| ПЗ | 23 | Осветление | 193 |
| РЕ | 24 | Осветление | РЕ |
| РЕ | 25 | Осветление | РЕ |
| П4 | 26 | Контакти | 194 |
| РЕ | 27 | Контакти | РЕ |
| РЕ | 28 | Контакти | РЕ |
| П5 | 29 | Резерв | 195 |
| РЕ | 30 | Резерв | РЕ |
| РЕ | 31 | Резерв | РЕ |
| П7 | 32 | Резерв | 196 |
| П7 | 33 | Резерв | 197 |
| П7 | 34 | Резерв | 198 |
| РЕ | 35 | Резерв | РЕ |



| | | | |
|-----|----|-----------------|----|
| П10 | 36 | Осветление ~24V | 87 |
| ТФ1 | 37 | Осветление ~24V | 86 |
| РЕ | 38 | Осветление ~24V | РЕ |

"ГРИАНА" - ЕООД

| | | | |
|------------|---|--------|----|
| Обект: | Питеино - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Сондажни кладенци | | |
| Чертеж: | Клеморед ел. табло сондажни кладенци | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Мащаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 6 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |

| | |
|---|---------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| КИП | подпись |
| ЕАСТ | подпись |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВООПОСОБНОСТ | |

на осн. с. 142, Утробинци,
01. 6. 7. 2013 г.
лични Ръспир
лични Е. Георгиева

| | | | | | | | |
|----|---------------|-----------------------|------------------|-------------|-----|-----|---------------|
| 33 | П7 | Трипол.авт.прекъсв. | 1492-SP3B160 | 3x16A | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 32 | СТБ | Стабилизатор | 220V AC/24V DC | | Бр. | 1 | |
| 31 | TH | Трансмитер на наляг. | | 0...6Bar | Бр. | 1 | |
| 30 | AM | Аналогов модул | 1762-IF4 | 4 Input | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 29 | ЛК | Програмираме конт-р | 1762-L40BWA | 40 I/O | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 28 | ТФ1 | Трансформатор | 380/220/24V/250W | | Бр. | 1 | |
| 27 | РЖ1, РЖ2 | Превкл. режим | K1F00ULH | превкл. | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 26 | БС1, БС2 | Бутон - стоп | ZB2-BE102 | бутон | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 25 | БП1, БП2 | Бутон - пуск | ZB2-BE101 | бутон | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 24 | КН1, КН2 | Контакт-табло | VDE 0620 | шин.монтаж. | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 23 | ЛТ | осветл. табло | | 24W | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 22 | РВН1, РВН2 | Реле водно ниво | RM4-L601M | | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 21 | В | Волтметър | 16005 VLT | 0...500V | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 20 | ПРВ | Превкл. за волтметър | K1F027MCH | | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 19 | | Клема - 25 кв.мм ж-з | AB1TP2535U00 | 25кв.мм | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 18 | | Клема - 25 кв.мм | AB1VV2535U00 | 25кв.мм | Бр. | 3 | Telemecanique |
| 17 | | Клема - 10 кв.мм ж-з | AB1TP1035U00 | 10кв.мм | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 16 | | Клема - 10 кв.мм | AB1VV1035U00 | 10кв.мм | Бр. | 3 | Telemecanique |
| 15 | | Клема - 16 кв.мм ж-з | AB1TP1635U00 | 16кв.мм | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 14 | | Клема - 16 кв.мм | AB1VV1635U00 | 16кв.мм | Бр. | 3 | Telemecanique |
| 13 | | Клема - 4 кв.мм ж-з | AB1TP435U00 | 4кв.мм | Бр. | 8 | Telemecanique |
| 12 | | Клема - 4 кв.мм | AB1VV435U00 | 4кв.мм | Бр. | 18 | Telemecanique |
| 11 | ЛОВ | Лампа - 220 V | XB2 EV445 | оранж | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 10 | Л | Лампа - 220V | XB2 EV443 | зелени | Бр. | 7 | Telemecanique |
| 9 | Л | Лампа - 220V | XB2 EV442 | червени | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 8 | | Цокъл реле | RXZ 7G | | Бр. | 12 | Telemecanique |
| 7 | P1 до P12 | Реле - боб. 220 V AC | RXN 41G11 P74 | 4NO,4NC | Бр. | 12 | Telemecanique |
| 6 | CCT1, CCT2 | Софстартер | 150-C37-NBD | 12.3...37A | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 5 | П1,3,6,8,9,10 | Еднopol.авт.прекъсв. | 1492-SP1100 | 10A | Бр. | 6 | Allen-Bradley |
| 4 | П2,4,5 | Еднopol.авт.прекъсв. | 1492-SP1160 | 16A | Бр. | 3 | Allen-Bradley |
| 3 | ДК1, ДК2 | Допълнителен контакт | 140M-C-ASA11 | | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 2 | ПА1, ПА2 | Прекъсвач - помпи | 140M-F8E-C32 | 23...32A | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 1 | ГП | Главен прекъсвач | 140M-K5F-D12 | 74...98A | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 1 | 2 | | | 4 | 5 | 6 | 7 |
| № | Означение | Наименование на апар. | Тип | Техн. х-ка | Мяр | Кол | Доставка |



2013

02.11.2013

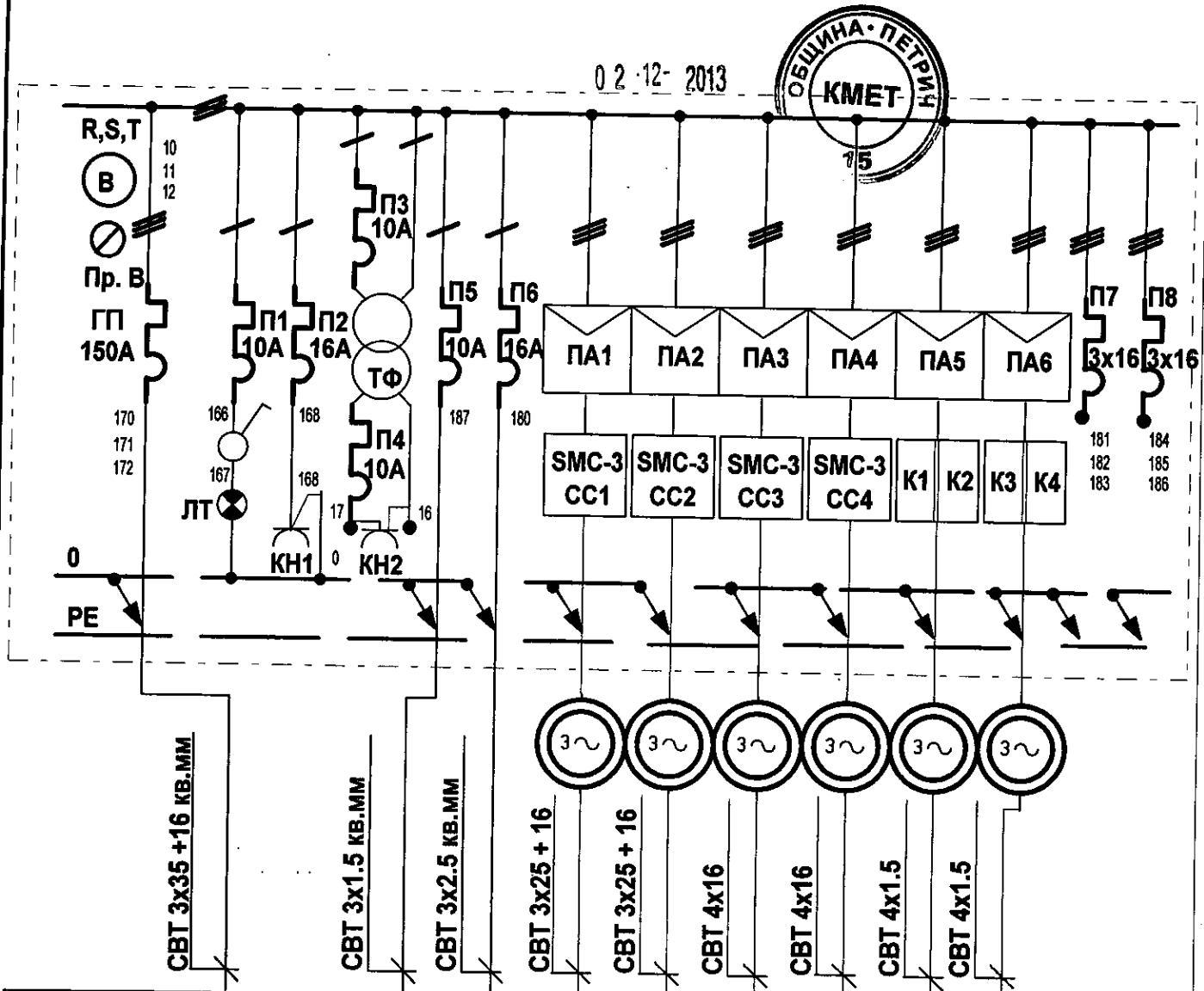
"ГРИНА" - ЕООД

| | |
|---|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| ЕАСТ | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

| | | | |
|------------|--|--|--------|
| Обект: | Питеино - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Сондажни кладенци | | |
| Чертеж: | Спецификация на апаратура THN - сондажни кладенци | | Фаза: |
| Част: | КИП и А | | РП |
| Управител: | Бояджиева | | Машаб: |
| Проектант: | Лукарски | | Лист: |
| Начертал: | Лукарски | | Дата: |

На осн. чл. 142,
чл. 6, 7 - 2 от ЗСГ
от 6.7.2007 г.

Управлятел:
инж. Априлов
14441 Р. Георгиев
Лукарски

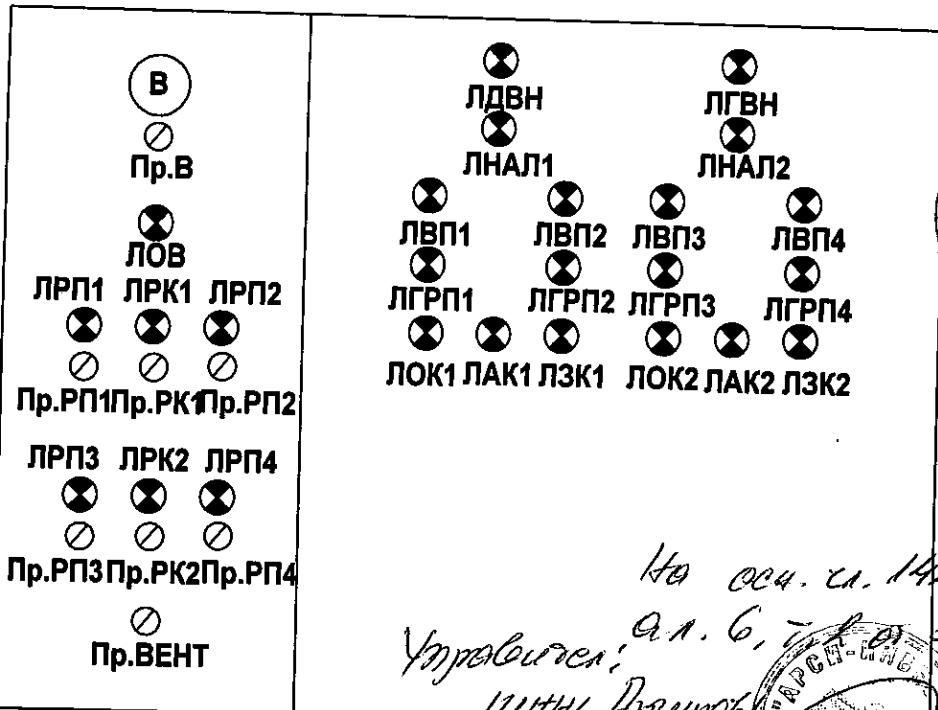


| Извод | № | В | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| Мощност | квт. | 100 | 0.024 | 1.0 | 0.120 | 3 | 37 | 37 | 30 | 30 | 1.1 | 1.1 | - | - |
| Ток - ном. | А | - | 0.3 | 4.5 | 2.5 | 12.5 | 65 | 65 | 56 | 56 | 2.65 | 2.65 | - | - |
| Ток - пуск. | А | - | - | - | - | - | 480 | 480 | 378 | 378 | 15 | 15 | - | - |
| Кос. фи | - | - | - | - | - | - | 0.89 | 0.89 | 0.88 | 0.88 | 0.81 | 0.81 | - | - |
| Наимен. | - | - | ОСВ.Т | к.таб | ОСВ.СГ | к.сгр. | ПА1 | ПА2 | ПАЗ | ПА4 | СК1 | СК2 | резер. | резер. |

на осн.д. 149
с.к. б.г. л.09
Управлятел:
инж. Радичев
инж. Е. Георгиева

| | |
|--|---------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| КИИП | подпись |
| ЕАСТ | подпись |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

| | | | |
|------------|---|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Еднолинейна схема ел.табло ТНН - помпена станция | Фаза: | РП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 8 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



На осн. с. 142,
Утробинско, д. 6, т. бр. 54
1074 Драгорбадарски

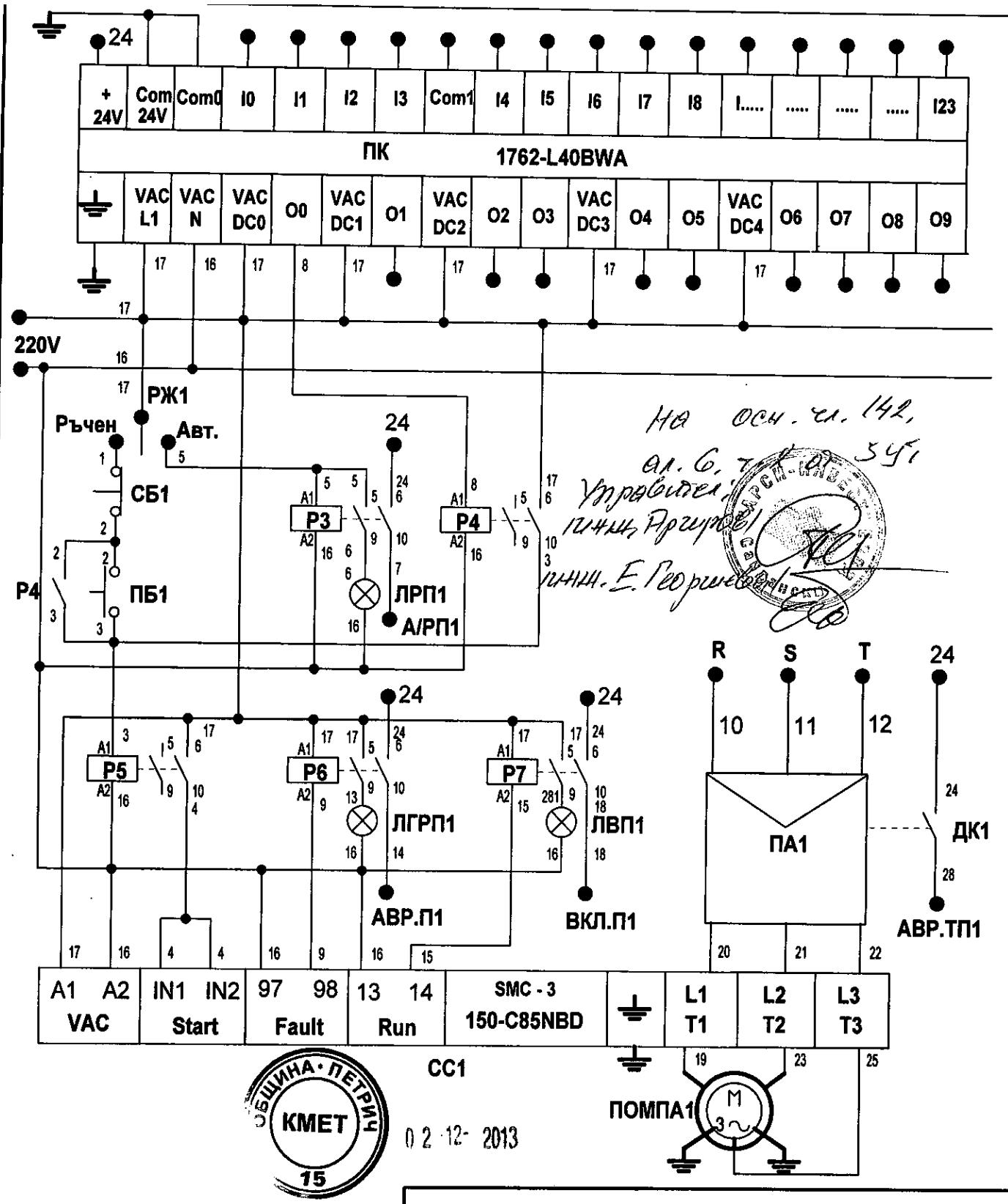


- | | |
|--------------|--|
| В | - Волтметър 0-500В |
| Пр.В | - Превключвател за волтметър |
| ЛОВ | - Лампа оперативна верига |
| ЛРП1,2,3,4 | - Лампа - режим - помпен агрегат - свети "зелен" - режим - автоматично управление |
| Пр.РП1,2,3,4 | - Превключвател - режим - помпен агрегат |
| ЛРК1,2 | - Лампа - режим - спирателен кран - свети "зелен" - режим - автоматично управление |
| Пр.РК1,2 | - Превключвател - режим - спирателен кран |
| ЛВП1,2,3,4 | - Лампа - включен помпен агрегат - свети "зелен" - помпата е включена |
| ЛГРП1,2,3,4 | - Лампа - грешка помпен агрегат - свети "червен" - авария помпа |
| ЛОК1,2 | - Лампа - отворен спирателен кран - свети "зелен" - спирателен кран - отворен |
| ЛЗК1,2 | - Лампа - затворен спирателен кран - свети "зелен" - спирателен кран - затворен |
| ЛАК1,2 | - Лампа - авария - спирателен кран - свети "червен" - спирателен кран - авария |
| ЛНАЛ1,2 | - Лампа - налягане - напорен тръбопровод - свети "зелен" - нормално налягане |
| ЛДВН | - Лампа - долно водно ниво - черпателен р-р - свети "зелен" има ДВН |
| ЛГВН | - Лампа - горно водно ниво - черпателен р-р - свети "зелен" има ГВН |
| Пр.ВЕНТ | - Превключвател - режим - вентилатор |

Забележка: Таблото е тип ТЕОП за монтаж на стена със защита IP - 54.
Изпълнява се по приложена еднолинейна схема на части "Електро и КИП и А"

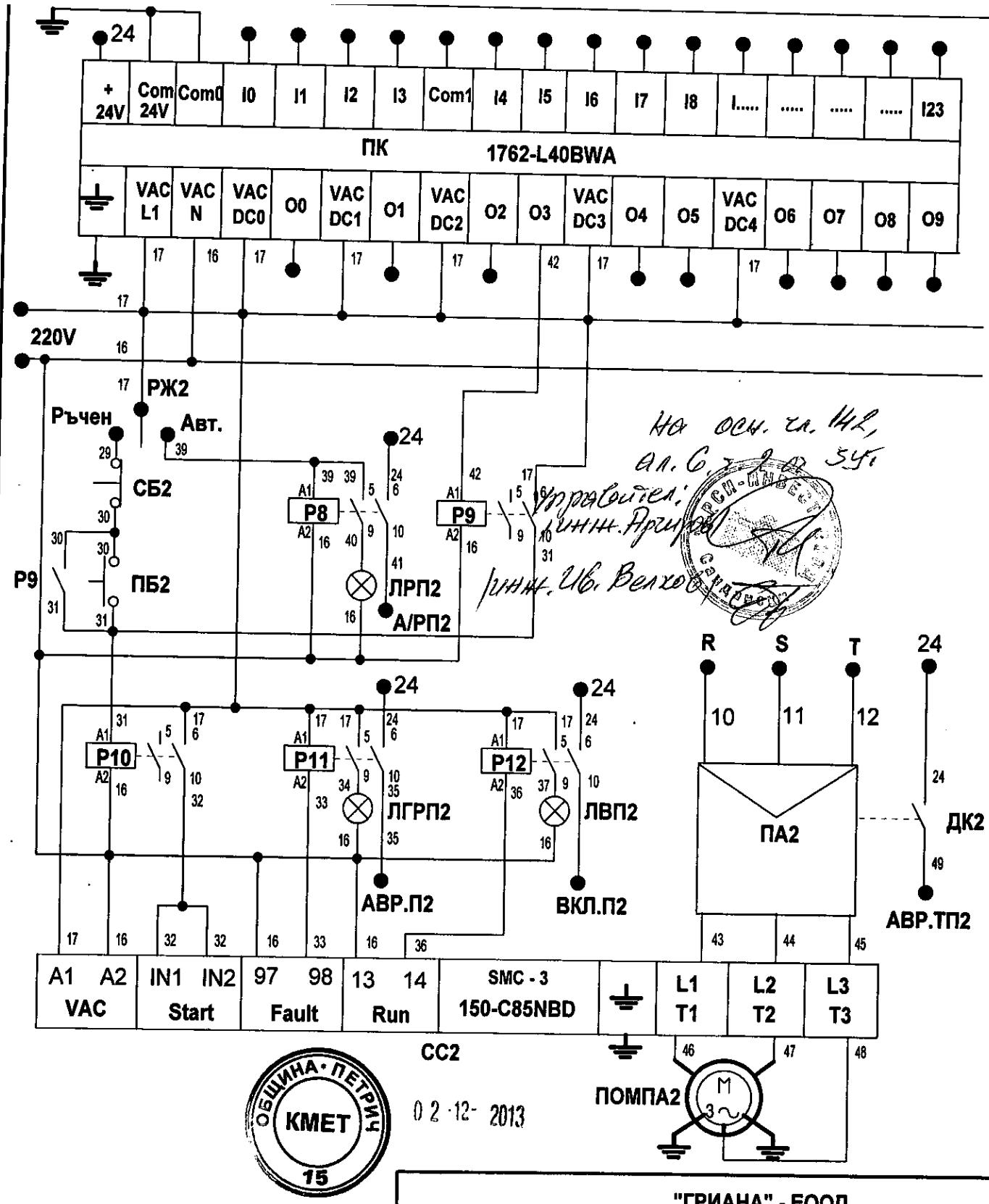
| | |
|---|------------------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| СНИИГТ | Регистрационен № 05014 |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| EAST | подпись |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

| "ГРИНА" - ЕООД | | | |
|-----------------------|--|---------------|-----------|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Фасада на ел. табло помпена станция | Фаза: | РП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 9 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



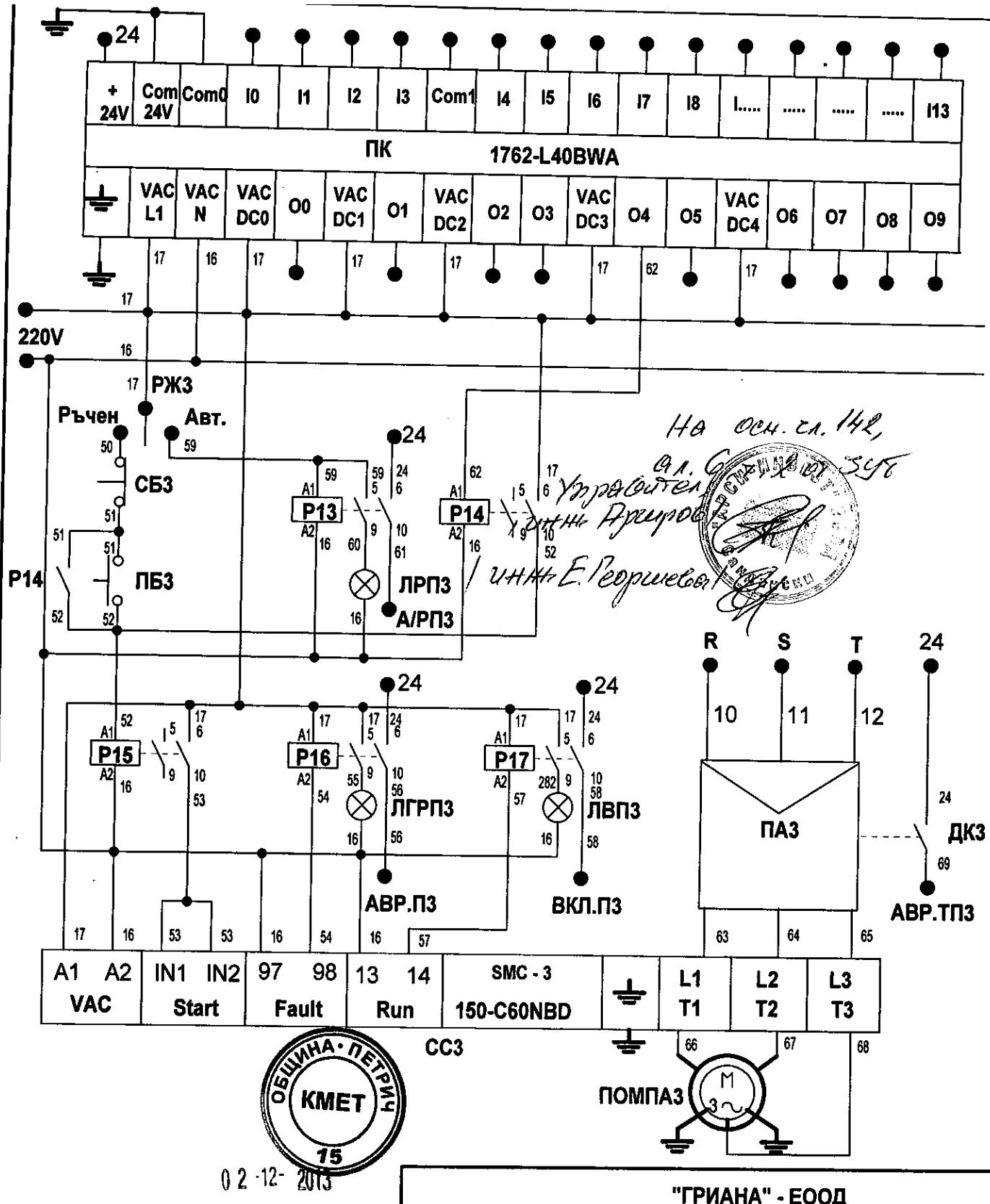
| | |
|---|-------------------------------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| КИИП | Регистрационен № 05614 |
| EAST | ИНЖ. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

| | | | |
|------------|--|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Оперативна верига - у-е на помпен агрегат едно | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 10 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



| | | | |
|-------------------------------|--|---|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В | | ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| КИИП | | Регистрационен № 05614 | |
| | | инж. ДАНИЕЛА | |
| | | ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| | | /подпись/ | |
| EAST | | ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

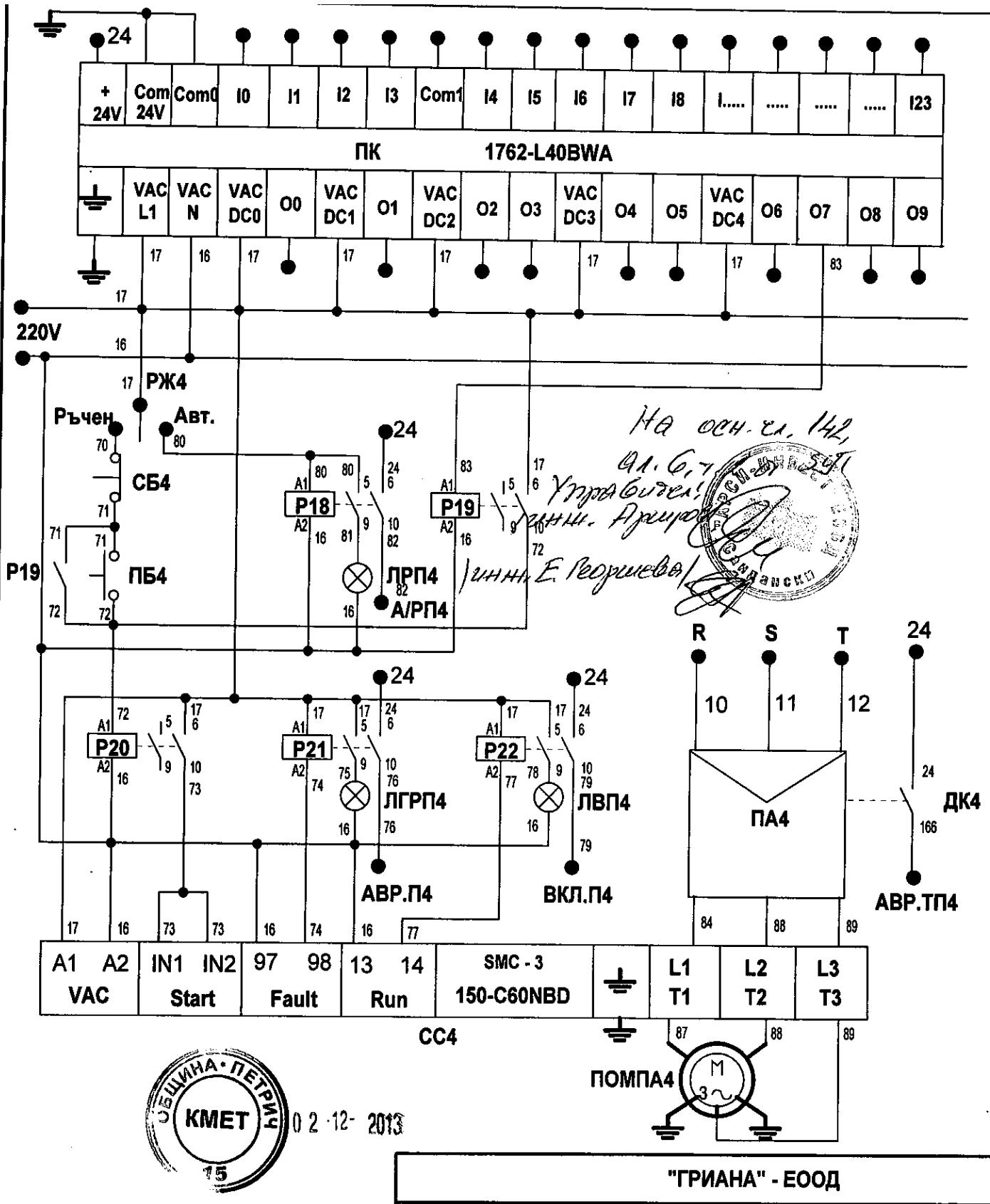
| | | | |
|------------|---|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Оперативна верига - у-е на помпен агрегат - две | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 11 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



02-12-2013

| | |
|---|---|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
|  | Регистрационен № 05614 ицж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА |
| ЕАСТ | подпись/ |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

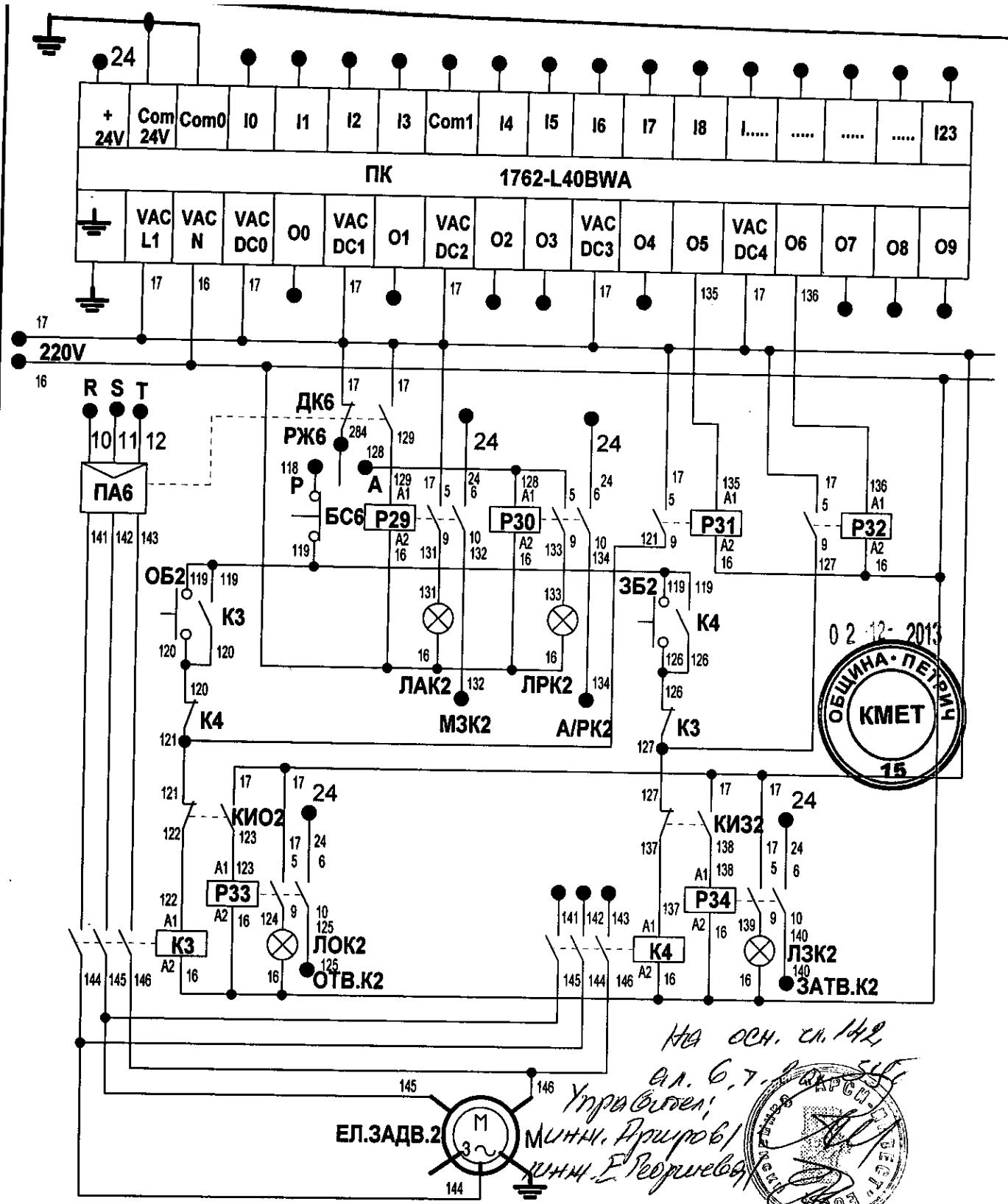
| | | | | |
|--------------|---|--------|-------|----|
| ГРИНА - ЕСОД | | | | |
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | | |
| Подобект: | Помпена станция | | | |
| Чертеж: | Оперативна верига - у-е на помпен агрегат - три | Фаза: | RП | |
| Част: | КИП и А | | | |
| Управител: | Бояджиева | Мащаб: | | |
| Проектант: | Лукарски | | Лист: | 12 |
| Начертал: | Лукарски | | Дата: | |



12 · 12 · 2013

| | |
|---|---|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
|  | Регистрационен № 05614 инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА |
| EAST | подпись |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

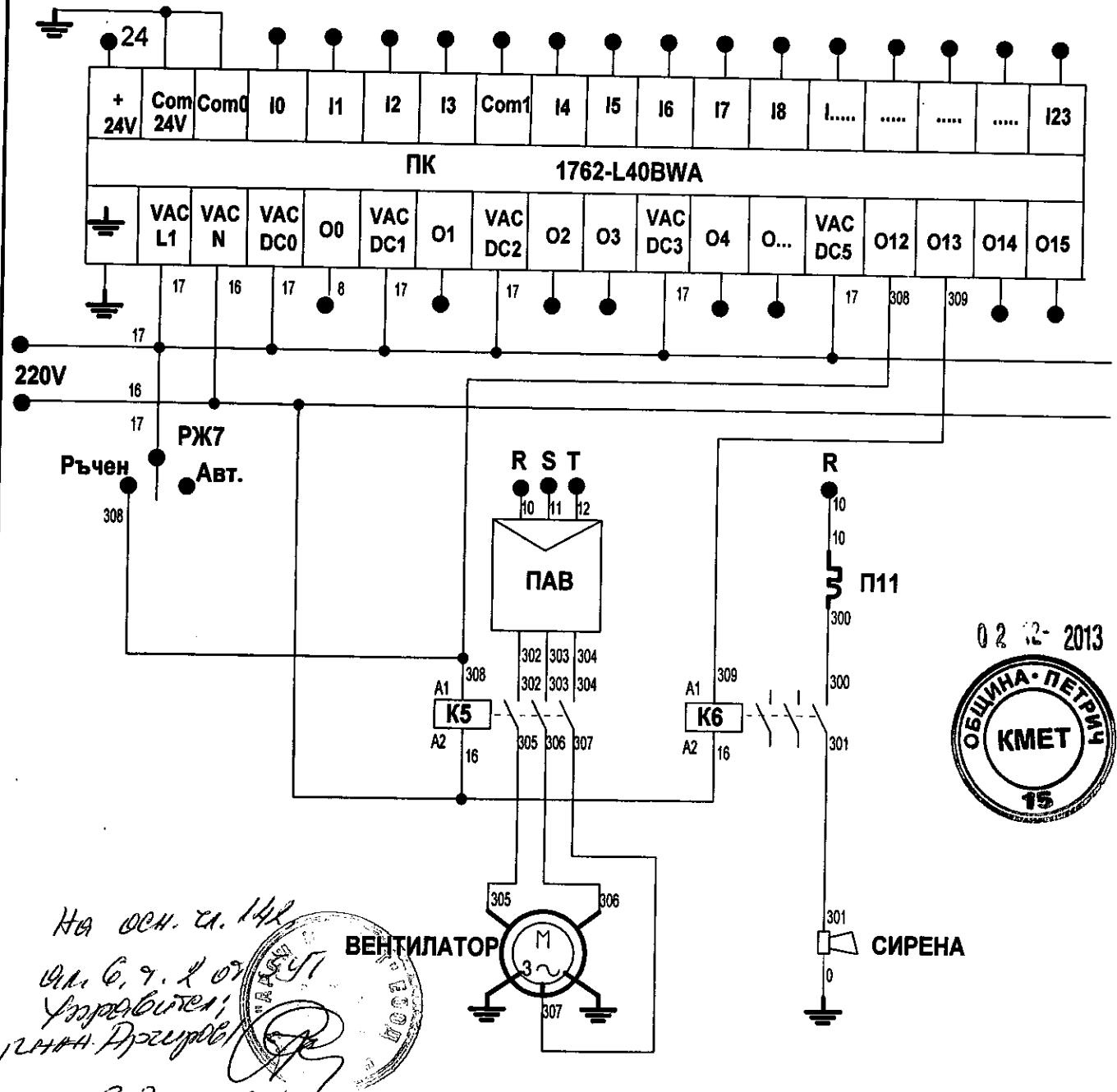
| | | | |
|------------|--|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Оперативна верига - у-е на помпен агрегат - четири | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 13 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



"ГРИАНА" - ЕООД

| | |
|---|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| ЕАСТ | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

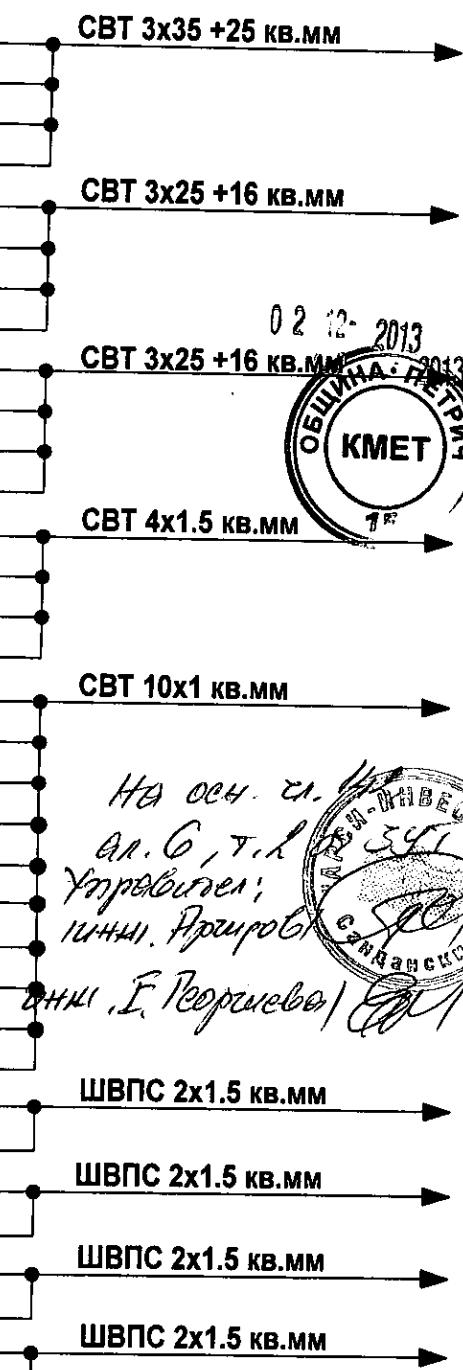
| | | | |
|------------|---|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Оперативна верига - у-е на спирателен кран - две | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Мащаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 15 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



| | |
|---|----------------------------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| КИИП | Регистрационен № 05614 |
| EACT | ИНЖ. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА |
| ПОДПИС | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСЛОСОБНОСТ | |

| "ГРИНА" - ЕООД | | | |
|-----------------------|---|---------------|-----------|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Оперативна верига - вентилатор и сирена | Фаза: | РП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Мащаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 17 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |

| КЛЕМОРЕД | | | |
|-----------|-----|---------------------|---------|
| от | кл. | до | потенц. |
| Трафопост | 1 | ГП | 170 |
| Трафопост | 2 | ГП | 171 |
| Трафопост | 3 | ГП | 172 |
| Трафопост | 4 | ГП | РЕ |
| СС1 | 5 | Помпен агрегат 1 | 19 |
| СС1 | 6 | Помпен агрегат 1 | 23 |
| СС1 | 7 | Помпен агрегат 1 | 25 |
| РЕ | 8 | Помпен агрегат 1 | РЕ |
| СС2 | 9 | Помпен агрегат 2 | 46 |
| СС2 | 10 | Помпен агрегат 2 | 47 |
| СС2 | 11 | Помпен агрегат 2 | 48 |
| РЕ | 12 | Помпен агрегат 2 | РЕ |
| K1,K2 | 13 | Кран 1 | 115 |
| K1,K2 | 14 | Кран 1 | 116 |
| K1,K2 | 15 | Кран 1 | 117 |
| РЕ | 16 | Кран 1 | РЕ |
| K2 | 17 | Кран 1 опер. верига | 94 |
| КИО1 | 18 | Кран 1 опер. верига | 95 |
| КИО1 | 19 | Кран 1 опер. верига | 96 |
| ТФ | 20 | Кран 1 опер. верига | 17 |
| K1 | 21 | Кран 1 опер. верига | 107 |
| КИЗ1 | 22 | Кран 1 опер. верига | 108 |
| КИЗ1 | 23 | Кран 1 опер. верига | 109 |
| ТФ | 24 | Кран 1 опер. верига | 17 |
| РЕ | 25 | Кран 1 опер. верига | РЕ |
| РЕ | 26 | Кран 1 опер. верига | РЕ |
| СТБ | 27 | Датчик ГВН | 24 |
| P1 | 28 | Датчик ГВН | 151 |
| СТБ | 29 | Датчик ДВН | 24 |
| P2 | 30 | Датчик ДВН | 150 |
| СТБ | 31 | Трансмитер наляг.1 | 24 |
| АМ | 32 | Трансмитер наляг.1 | 164 |
| СТБ | 33 | Трансмитер наляг.2 | 24 |
| АМ | 34 | Трансмитер наляг.2 | 165 |
| РЕ | 35 | РЕ | РЕ |



| | |
|---|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| /подпись/ | |
| ЕАСТ | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

| | | | |
|------------|--|--------|----|
| Обект: | Питеино - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Клеморед ел. табло помпена станция кл.1 до кл.35 | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Мащаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 18 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |

| КЛЕМОРЕД | | | |
|----------|-----|---------------------|---------|
| от | кл. | до | потенц. |
| СС3 | 36 | Помпен агрегат 3 | 66 |
| СС3 | 37 | Помпен агрегат 3 | 67 |
| СС3 | 38 | Помпен агрегат 3 | 68 |
| РЕ | 39 | Помпен агрегат 3 | РЕ |
| СС4 | 40 | Помпен агрегат 4 | 87 |
| СС4 | 41 | Помпен агрегат 4 | 88 |
| СС4 | 42 | Помпен агрегат 4 | 89 |
| РЕ | 43 | Помпен агрегат 4 | РЕ |
| К3,К4 | 44 | Кран 2 | 145 |
| К3,К4 | 45 | Кран 2 | 146 |
| К3,К4 | 46 | Кран 2 | 147 |
| РЕ | 47 | Кран 2 | РЕ |
| К4 | 48 | Кран 2 опер. верига | 121 |
| КИО2 | 49 | Кран 2 опер. верига | 122 |
| КИО2 | 50 | Кран 2 опер. верига | 123 |
| ТФ | 51 | Кран 2 опер. верига | 17 |
| К3 | 52 | Кран 2 опер. верига | 127 |
| КИЗ2 | 53 | Кран 2 опер. верига | 137 |
| КИЗ2 | 54 | Кран 2 опер. верига | 138 |
| ТФ | 55 | Кран 2 опер. верига | 17 |
| РЕ | 56 | Кран 2 опер. верига | РЕ |
| РЕ | 57 | Кран 2 опер. верига | РЕ |
| ТФ | 58 | GW 404 | 16 |
| ТФ | 59 | GW 404 | 17 |
| РЕ | 60 | GW 404 | РЕ |
| ПК | 61 | GW 404 опер. верига | 24 |
| ДМ | 62 | GW 404 опер. верига | 154 |
| ДМ | 63 | GW 404 опер. верига | 155 |
| П6 | 64 | Контакти | 180 |
| РЕ | 65 | Контакти | РЕ |
| РЕ | 66 | Контакти | РЕ |

СВТ 4x16 кв.мм

СВТ 4x16 кв.мм

СВТ 4x1.5 кв.мм

СВТ 10x1 кв.мм

ШВПС 3x1.5 кв.мм

ШВПС 3x1.5 кв.мм

СВТ 3x2.5 кв.мм

02.07.2013



"ГРИАНА" - ЕООД

| | | | |
|------------|---|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Клеморед ел. табло помпена станция кл.36 до кл.66 | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 19 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |

| | |
|--|--|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| ЕАСТ | |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСЛОБОДНОСТ | |

| КЛЕМОРЕД | | | |
|----------|-----|---------------------|---------|
| от | кл. | до | потенц. |
| ПК | 67 | ЕМ1 | 158 |
| РЕ | 68 | ЕМ1 | РЕ |
| РЕ | 69 | ЕМ1 | РЕ |
| ПК | 70 | ЕМ2 | 159 |
| РЕ | 71 | ЕМ2 | РЕ |
| РЕ | 72 | ЕМ2 | РЕ |
| ПК | 73 | ЕМ3 | 160 |
| РЕ | 74 | ЕМ3 | РЕ |
| РЕ | 75 | ЕМ3 | РЕ |
| ПК | 76 | ЕМ4 | 161 |
| РЕ | 77 | ЕМ4 | РЕ |
| РЕ | 78 | ЕМ4 | РЕ |
| П7 | 79 | Резерв | 181 |
| П7 | 80 | Резерв | 182 |
| П7 | 81 | Резерв | 183 |
| РЕ | 82 | Резерв | РЕ |
| П8 | 83 | Резерв | 184 |
| П8 | 84 | Резерв | 185 |
| П8 | 85 | Резерв | 186 |
| РЕ | 86 | Резерв | РЕ |
| П5 | 87 | Осветление | 187 |
| РЕ | 88 | Осветление | РЕ |
| РЕ | 89 | Осветление | РЕ |
| П10 | 90 | Осветление~24V AC | 286 |
| ТФ | 91 | Осветление~ 24V AC | 287 |
| РЕ | 92 | Осветление ~ 24V AC | РЕ |
| ПАВ | 93 | Вентилатор | 305 |
| ПАВ | 94 | Вентилатор | 306 |
| ПАВ | 95 | Вентилатор | 307 |
| РЕ | 96 | Вентилатор | РЕ |
| П11 | 97 | Сирена | 301 |
| РЕ | 98 | Сирена | РЕ |
| РЕ | 99 | Сирена | РЕ |

ШВПС 3x1.5 кв.мм

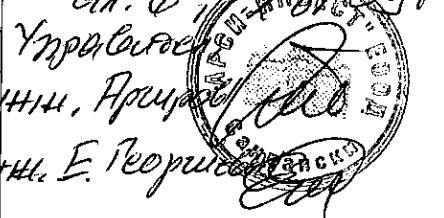
ШВПС 3x1.5 кв.мм

ШВПС 3x1.5 кв.мм

ШВПС 3x1.5 кв.мм

На осн. с. МК,

от. б



СВТ 3x1.5 кв.мм

СВТ 3x1.5 кв.мм

СВТ 4x1.5 кв.мм

ШВПС 3x1.5 кв.мм



02.12.2013

"ГРИАНА" - ЕООД

| | |
|---|--------------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| КИИП | /подпись/ |
| EAST | /подпись/ |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

| | | | |
|------------|--|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Клеморед ел. табло помпена станция кл.67 до кл.99 | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 20 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |

| № | Означение | Наименование на апар. | Тип | Техн. х-ка | Мяр | Кол | Доставка |
|----|--------------|-----------------------|----------------------------|------------|-----|-----|---------------|
| 34 | РЖ1 до РЖ7 | Превкл. режим | K1F00ULH | превкл. | Бр. | 7 | Telemecanique |
| 33 | СБ1 до СБ6 | Бутон - стоп | ZB2-BE102 | бутон | Бр. | 6 | Telemecanique |
| 32 | ПБ1 до ПБ4 | Бутон - пуск | ZB2-BE102 КИПА - ПЕТРИЧ | бутон | Бр. | 6 | Telemecanique |
| 31 | КН1,КН2 | Контакт - табло | VDE 0620 КМЕТ | шин.монт. | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 30 | ЛТ | осветл. табло | 24W | Бр. | 1 | | |
| 29 | ДВН,ГВН | Датчик водно ниво | 02.12.2013 | поплавк. | Бр. | 2 | |
| 28 | В | Волтметър | 16005 VLT 15 | 0...500V | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 27 | ПРВ | Превкл. за волтметър | K1F027MCH | | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 26 | | Клема - 16 кв.мм ж-з | AB1TP1635U00 | 16кв. мм | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 25 | | Клема - 16 кв.мм | AB1VV1635U00 | 16кв. мм | Бр. | 6 | Telemecanique |
| 24 | | Клема - 25 кв.мм ж-з | AB1TP2535U00 | 25кв.мм | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 23 | | Клема - 25 кв.мм | AB1VV2535U00 | 25кв.мм | Бр. | 6 | Telemecanique |
| 22 | | Клема - 35 кв.мм ж-з | AB1TP3535U00 | 35кв.мм | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 21 | | Клема - 35 кв.мм | AB1VV3535U00 | 35кв.мм | Бр. | 6 | Telemecanique |
| 20 | | Клема - 4 кв.мм ж-з | AB1TP435U00 | 4кв.мм | Бр. | 25 | Telemecanique |
| 19 | | Клема - 4 кв.мм | AB1VV435U00 | 4кв. мм | Бр. | 51 | Telemecanique |
| 18 | Л | Лампа - 220 V | XB2 EV445 | оранж | Бр. | 1 | Telemecanique |
| 17 | Л | Лампа - 220V | XB2 EV443 | зелени | Бр. | 18 | Telemecanique |
| 16 | Л | Лампа - 220V | XB2 EV442 | червени | Бр. | 6 | Telemecanique |
| 15 | | Цокъл реле | RXZ 7G | | Бр. | 30 | Telemecanique |
| 14 | P29, P30 | Реле - боб. 24 VDC | RXN 41G11 BD | 4NO,4NC | Бр. | 2 | Telemecanique |
| 13 | P1 до P28 | Реле - боб. 220 V AC | RXN 41G11 P74 | 4NO,4NC | Бр. | 28 | Telemecanique |
| 12 | П7,П8 | Трипол.авт.прекъсв. | 1492-SP3B160 | 3x16A | БР. | 2 | Allen-Bradley |
| 11 | П2,П6 | Еднопол.авт.прекъсв. | 1492-SP1160 | 16A | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 10 | П1,П3,П4,П5 | Еднопол.авт.прекъсв. | 1492-SP1100 | 10A | Бр. | 4 | Allen-Bradley |
| 9 | П9,П10,П11 | Еднопол.авт.прекъсв. | 1492-SP1100 | 10A | Бр. | 3 | Allen-Bradley |
| 8 | ОБ1,2 ЗБ1,2 | Бутон - пуск | ZB2-BE101 | бутон | Бр. | 4 | Telemecanique |
| 7 | К1,2,3,4,5,6 | Контактор | 100-C09 | 9A | Бр. | 6 | Allen-Bradley |
| 6 | CC3,CC4 | Софтстартер | 150-C60-NBD | 20...60A | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 5 | CC1,CC2 | Софтстартер | 150-C85-NBD | 28.3...85A | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 4 | ПА5, ПА6 | Прекъсвач - сп. кран | 140M-C2E-B25 | 1.6...2.5A | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 3 | ПА3, ПА4 | Прекъсвач - помпи | 140-CMN 6300 | 40...63A | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 2 | ПА1, ПА2 | Прекъсвач - помпи | 140-CMN 9000 | 63...90A | Бр. | 2 | Allen-Bradley |
| 1 | ГП | Главен прекъсвач | 140M-M5F-D20 | 160A | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

"ГРИАНА" - ЕООД

| | |
|---|------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| КИИГ | ЕАСТ |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ | |

На осн. ел. 14,

01.04.9.2015

| | | | |
|------------|--|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Спецификация на апаратура ел.табло-помпена станция | Фаза: | РП |
| Част: | Електро; КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 21 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |



Утвърдил:
инж. Аргирев

инж. Е. Георгиев

02.05.2013



На осн. с. 14к,
дл. б, т. 1 от 59
Управлящел
инж. Аргиро
10441. Е. Радичев



| 5 | СИРЕНА | Сирена | | 230V AC | Бр. | 1 | |
|---|---------------|------------------------|------------------|------------|-----|-----|---------------|
| 4 | ДМ1 | Допълнителен модул | 1762-OQ8 | 8 output | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 3 | ПАВ | Прекъсвач - вентилатор | 140-C2E-B63 | 4...6.3 A | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 8 | ДК1,2,3,4,5,6 | Допълнителен контакт | | | Бр. | 6 | Allen-Bradley |
| 7 | ЕМ1,2,3,4 | Ел.магнит. вентил | | Боб.230V | Бр. | 4 | ASCO |
| 6 | TH1, TH2 | Трансмитер на наляг. | | 0...12Bar | Бр. | 2 | |
| 5 | АМ | Аналогов модул | 1762-IF8 | 4 Input | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 4 | ДМ | Допълнителен модул | 1762-IQ8 | 8 Input | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 3 | ПК | Програмируем конт-р | 1762-L40BWA | 40 I/O | Бр. | 1 | Allen-Bradley |
| 2 | СТБ | Стабилизатор | 220V AC/24V DC | | Бр. | 1 | |
| 1 | ТФ | Трансформатор | 380/220/24V/300W | | Бр. | 1 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| № | Означение | Наименование на апар. | Тип | Техн. х-ка | Мяр | Кол | Доставка |

| | |
|---|-----------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ | |
| Регистрационен № 05614 | |
| инж. ДАНИЕЛА ДИМИТРОВА БОЯДЖИЕВА | |
| EAST | подпис |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПРОСОБНОСТ | |

| "ГРИАНА" - ЕООД | | | |
|-----------------|---|--------|----|
| Обект: | Питейно - битово водоснабдяване на с. Кърналово | | |
| Подобект: | Помпена станция | | |
| Чертеж: | Спецификация на апаратура ел.табло-помпена станция | Фаза: | RП |
| Част: | КИП и А | | |
| Управител: | Бояджиева | Машаб: | |
| Проектант: | Лукарски | Лист: | 22 |
| Начертал: | Лукарски | Дата: | |