



Договор: 7865/23.05.2018 г.
Ид. №: ЕН692.00.0R08-01B0

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ:

**ОБЕКТ: ИЗГРАЖДАНЕ В ОХРАНИТЕЛНА ЗОНА НА "ШАХТА
СИМЕОНОВО" УПИ VII-10, В.З. "СИМЕОНОВО-СЕВЕР",
ГР. СОФИЯ**

ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА И КИП И А

ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

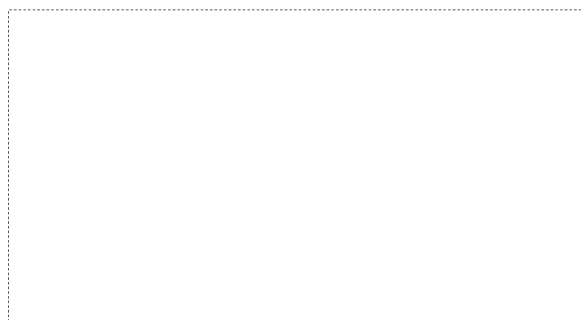
ЗА ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Столична Община чрез концесионер „Софийска вода” АД

Възложител:.....
/инж. Венко Конев/

Редакция 0
София, юни 2018 г.

Клиент: СТОЛИЧНА ОБЩИНА
Договор: 7865/23.05.2018 г.
Ид. №: EH692.00.0R08-01B0

ПРОЕКТ: ИЗГРАЖДАНЕ В ОХРАНИТЕЛНА ЗОНА НА "ШАХТА СИМЕОНОВО"
УПИ VII-10, В.З. "СИМЕОНОВО-СЕВЕР", ГР. СОФИЯ
ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА И КИП и А
ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

ОТГОВОРНИК ПРОЕКТНА ЧАСТ**КОНТРОЛ**

Редакция	Ръководител проект / задача	Отговорник ОК	Отговорник договор
0	Т. Лулчев	Л. Шаркова	Д. Атанасов

Изпълнителен директор:

Димитър Христов Попов

София, юни 2018 г.



Клиент: СТОЛИЧНА ОБЩИНА
Договор: 7865/23.05.2018 г.
Ид. №: ЕН692.00.0R08-01B0

ПРОЕКТ: ИЗГРАЖДАНЕ В ОХРАНИТЕЛНА ЗОНА НА "ШАХТА СИМЕОНОВО"
УПИ VII-10, В.З. "СИМЕОНОВО-СЕВЕР", ГР. СОФИЯ

ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА И КИП и А

ПРОЕКТИРАЛИ

№	Име и фамилия	Регистр. № в КИИП	Част, вид дейност	Подпис	Дата
1.	Тодор Лулчев	41546	Електрическа - записка, чертежи, КСС		06.2018

ПРОВЕРИЛИ

№	Име и фамилия	Регистр. № в КИИП	Част, вид дейност	Подпис	Дата
1.	Делян Атанасов	41592	Електрическа и КИПиА - записка, чертежи		06.2018
2.	Делян Атанасов	41592	Количествена сметка		06.2018

Разпространение: 5 копия.

4 копия – „СОФИЙСКА ВОДА ” АД

1 копие – СВЕКО ЕНЕРГОПРОЕКТ АД

1 бр. CD



СВЕКО ЕНЕРГОПРОЕКТ АД

Клиент: СТОЛИЧНА ОБЩИНА
Договор: 7865/23.05.2018 г.
Ид. №: ЕН692.00.0R08-01B0

ПРОЕКТ: ИЗГРАЖДАНЕ В ОХРАНИТЕЛНА ЗОНА НА "ШАХТА СИМЕОНОВО"
УПИ VII-10, В.З. "СИМЕОНОВО-СЕВЕР", ГР. СОФИЯ

ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА И КИП и А

СЪГЛАСУВАЛИ

№	Име и фамилия	Регистр. № в КИИП	Части на проекта	Подпис	Дата
1.			ВИК		06.2018
2.			Конструктивна		06.2018
3.			Геодезия		06.2018
4.			ПБЗ		06.2018
5.					
6.					
7.					
8.					

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ	1
2. ИЗПОЛЗВАНИ НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ	1
3. ЧАСТ ЕЛЕКТРИЧЕСКА	1
3.1 ЕЛЕКТРИЧЕСКО ЗАХРАНВАНЕ	1
3.2 ИНЖЕНЕРНИ ИЗЧИСЛЕНИЯ	2
3.3 ЕЛ. ТАБЛО „ТВШ“	2
3.4 ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ	4
3.4.1 ВЪТРЕШНА СИЛОВА И ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ	4
3.4.2 ЗАЗЕМИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ	4
3.5 КАБЕЛНИ ТРАСЕТА	5
4. ЧАСТ КИП И А	5
4.1 ТАБЛО ВОДОМЕРНА ШАХТА „ТВШ“	5
4.2 СИГНАЛНА КАБЕЛНА ЛИНИЯ	5
5. БЕЗОПАСНИ И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ	6

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Приложение 1 – Светлотехнически изчисления
2. Приложение 2 – Количествено-стойностна сметка
3. Приложение 3 – Кабелен журнал

СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

1. ТАБЛО „ОБСЛУЖВАЩА СГРАДА“. ПРИНЦИПНО-МОНТАЖНА СХЕМА.....	692.00.0_R08-01.001
2. ТАБЛО „ОБСЛУЖВАЩА СГРАДА“. ФАСАДА, МОНТАЖНА ПЛОЧА И СПЕЦИФИКАЦИЯ	692.00.0_R08-01.002
3. ТАБЛО ВОДОМЕРНА ШАХТА „ТВШ“. ПРИНЦИПНО-МОНТАЖНА СХЕМА.....	692.00.0_R08-01.003 ^{/1÷2/}
4. ТАБЛО ВОДОМЕРНА ШАХТА „ТВШ“. ПРИНЦИПНО-МОНТАЖНА СХЕМА.....	692.00.0_R08-01.003 ^{/2÷2/}
5. ТАБЛО ВОДОМЕРНА ШАХТА „ТВШ“. ФАСАДА, МОНТАЖНА ПЛОЧА И СПЕЦИФИКАЦИЯ	692.00.0_R08-01.004
6. СИЛОВА И ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИИ. ПЛАН И РАЗРЕЗ Б-Б.....	692.00.0_R08-01.005
7. СИТУАЦИЯ. КАБЕЛНО ТРАСЕ	692.00.0_R08-01.006
8. ЗАЗЕМИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ. ПЛАН И РАЗРЕЗ А-А.....	692.00.0_R08-01.007
9. ВОДОМЕРНА ШАХТА. ЕЛЕКТРИЧЕСКО ЗАХРАНВАНЕ, СИГНАЛНИ И КОМУНИКАЦИОННИ ВРЪЗКИ КЪМ СЪЩЕСТВУВАЩА СГРАДА.....	692.00.0_R08-01.008

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящата изработка на Работен проект Изграждане в охранителна зона на "Шахта Симеоново" УПИ VII-10, в.з. "Симеоново-север", гр. София, е изготвен на основание на:

- Договор № 7865/23.05.2018 год. между „Софийска вода“ АД и “СВЕКО ЕНЕРГОПРОЕКТ” АД и Техническо задание за проектиране - Приложение 1 към Договора;

Целта на настоящият проект е: „Изработване на Работен проект по част Електро и КИП и А за обект Изграждане в охранителна зона на "Шахта Симеоново" УПИ VII-10, в.з. "Симеоново-север", гр. София.

Проектът е изготвен в две части:

Част Електрическа обхваща избора на силов захранващ кабел с подходящи технически параметри, който е отклонение от съществуващо ел табло, разположено в съществуваща обслужваща сграда, кабелно трасе, както и предвиждането на вътрешни инсталации във водомерната шахта.

По част КИП и А е предвидено трасе за сигнални и комуникационна кабелни линии от водомерната шахта до съществуващ контролер от SCADA системата за управление.

2. ИЗПОЛЗВАНИ НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

Работния проект е изготвен въз основа на следните основни нормативни документи:

- [1] Наредба №3 За устройството на електрическите уредби и електропроводните линии – 2013 г.;
- [2] Наредба № Из-1971/ 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- [3] Наредба №4 от 21. 05. 2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- [4] Електрически системи - Заземление Защити Безопасност - Част 1 и 2;
- [5] БДС EN 12464 – 1 Светлина и осветление. Осветление на работни места.
- [5] НАРЕДБА № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места;

3. ЧАСТ ЕЛЕКТРИЧЕСКА

3.1 ЕЛЕКТРИЧЕСКО ЗАХРАНВАНЕ

Съществуващото електрическо табло в масивна съществуваща обслужваща сграда се захранва със съществуващ захранващ кабел от съществуващо елетромерно табло, монтирано на границата на имота. От съществуващо електрическо табло в масивна съществуваща обслужваща сграда, предвидено в проекта се изтегля един брой силов захранващ кабел тип RV-K 5x2,5 mm² до ново електрическо табло „ТВШ“ във водомерната шахта.

Параметри на електрозахранването:

- Схемата на свързване е TN-S;

- Ниво на напрежение 400 V AC, 50 Hz;
- Категория на електрозахранване: - **трета категория.**

3.2 ИНЖЕНЕРНИ ИЗЧИСЛЕНИЯ

Силовият захранващ кабел от съществуващо ел. табло в обслужващата сграда до ново ел. табло „ТВШ“ е избран по допустимо токово натоварване и проверен допустим пад на напрежение.

При инсталирана мощност за ел. табло „ТВШ“, $P = 3,0 \text{ kW}$ се получава ток $I=5 \text{ A}$, съгласно следната формула:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}, \text{ където}$$

I – допустим ток /A/,

P – предоставената мощност /kW/,

U – номинално напрежение /kV/

$$\cos \varphi = 0,8$$

При разстояние $L=30 \text{ m}$, пада на напрежение е $\Delta U=0,4\%$, изчислен по следната формула:

$$\Delta U = \frac{P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot 100, \text{ където}$$

ΔU – пад на напрежение /%/,

P – предоставена мощност /kW/,

l – дължина на кабела /km/,

γ – специфична електрическа проводимост, за медни кабели $\gamma = 57 \text{ /1/}\Omega\text{m/}$

s – сечение на кабела /mm²/,

U – захранващо напрежение /kV/

По каталожни данни кабел, тип NYU 3x4 mm² е с допустим ток $I=49\text{A}$.

Следователно избраният кабел издържа по претоварване и допустим пад на напрежение.

3.3 СЪЩЕСТВУВАЩО ЕЛЕКТРИЧЕСКО ТАБЛО „ОБСЛУЖВАЩА СГРАДА“

Таблото се монтира на стената в обслужващата сграда на мястото на съществуващото. То се захранва със съществуващ кабел от електромерно табло, монтирано на границата на имота.

За целта в ел. табло „ОБСЛУЖВАЩА СГРАДА“ се монтира нов четириполюсен товарен прекъсвач 20 A.

Новото електрическо табло се захранва на напрежение 0,4 kV, 50 Hz, схема TN-S. То е със степен на защита IP66. Таблото е полиестерно, за монтаж на стена, комплект с монтажна плоча и крепежни елементи, размери 530/430/200 mm, [H/W/D].

Всички изводи НН са снабдени с необходимата комутационна и защитна апаратура – миниатюрни автоматични прекъсвачи и предпазители.

Ел. табло „Обслужваща сграда“ се състои от следните изводи:

- Въвод – Q1, Товаров прекъсвач, 4-полюсен, крива C, $U_n = 400 \text{ V}$, 50 Hz , $I_n = 20 \text{ A}$, DIN-шина;
- Извод – Q2, Миниатюрен прекъсвач, 4-полюсен, $U_n=400 \text{ V}$, $I_n=25 \text{ A}$, Крива C, $I_{cu}= 6 \text{ kA}$, DIN-шина+ Дефектно токова защита Модул Vigi iC60, 4-полюсен, $U_n=400 \text{ V}$, $I_n=25 \text{ A}$, 300mA DIN-шина;
- Извод – Q3, Миниатюрен автоматичен прекъсвач, 2-полюсен, $U_n=230 \text{ V}$, 50 Hz , $I_n=6 \text{ A}$, крива C, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q4, Автоматичен прекъсвач с вградена дефектнотокова защита, 4P+N полюса, $U_n=230 \text{ V}$, $I_n=16 \text{ A}$, чувств. 30 mA , тип AC, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q5, Автоматичен прекъсвач с вградена дефектнотокова защита, 2P+N полюса, $U_n=230 \text{ V}$, $I_n=16 \text{ A}$, чувств. 30 mA , тип AC, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q6, Миниатюрен автоматичен прекъсвач, 2-полюсен, $U_n=230 \text{ V}$, 50 Hz , $I_n=16 \text{ A}$, крива C, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q7, Миниатюрен автоматичен прекъсвач, 2-полюсен, $U_n=230 \text{ V}$, 50 Hz , $I_n=16 \text{ A}$, крива C, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;

3.4 ЕЛ. ТАБЛО „ТВШ“

Електрическо табло „ТВШ“ се монтира във водомерната шахта на стената с местоположение показано на чертеж № 692.00.0_R08-01.005. То се захранва от гореописаното табло.

За целта в ел. табло „ТВШ“ се монтира нов двуполусен товаров прекъсвач 20 A .

Новото ел. табло се захранва на напрежение $0,23 \text{ kV}$, 50 Hz , схема TN-S. То е със степен на защита IP66. Таблото е полиестерно, за монтаж на стена, комплект с монтажна плоча и крепежни елементи, размери $647/436/250 \text{ mm}$, [H/W/D].

Местоположението на новото табло е показано на чертеж №692.00.0_R08-01.004.

Всички изводи НН са снабдени с необходимата комутационна и защитна апаратура – автоматични прекъсвачи и предпазители.

Ел. табло „ТВШ“ се състои от следните изводи:

- Въвод – Q1, Товаров прекъсвач, 4-полюсен, крива C, $U_n = 400 \text{ V}$, 50 Hz , $I_n = 20 \text{ A}$, DIN-шина;
- Извод – Q2, Автоматичен прекъсвач с вградена дефектнотокова защита, 4P+N полюса, $U_n=230 \text{ V}$, $I_n=16 \text{ A}$, чувств. 30 mA , тип AC, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q3, Миниатюрен автоматичен прекъсвач, 2-полюсен, $U_n=230 \text{ V}$, 50 Hz , $I_n=6 \text{ A}$, крива C, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q4, Автоматичен прекъсвач с вградена дефектнотокова защита, 4P+N полюса, $U_n=230 \text{ V}$, $I_n=16 \text{ A}$, чувств. 30 mA , тип AC, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q5, Автоматичен прекъсвач с вградена дефектнотокова защита, 4P+N полюса, $U_n=230 \text{ V}$, $I_n=16 \text{ A}$, чувств. 30 mA , тип AC, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q6, Автоматичен прекъсвач с вградена дефектнотокова защита, 4P+N полюса, $U_n=400 \text{ V}$, $I_n=16 \text{ A}$, чувств. 30 mA , тип AC, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q7, Автоматичен прекъсвач с вградена дефектнотокова защита, 2P+N полюса, $U_n=230 \text{ V}$, $I_n=16 \text{ A}$, чувств. 30 mA , тип AC, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q8, Миниатюрен автоматичен прекъсвач, 2-полюсен, $U_n=230 \text{ V}$, 50 Hz , $I_n=10 \text{ A}$, крива C, $I_{cu}=6 \text{ kA}$, DIN-шина;

- Извод – Q9, Миниатюрен автоматичен прекъсвач, 2-полюсен, $U_n=230\text{ V}$, 50 Hz, $I_n=10\text{ A}$, крива C, $I_{cu}=6\text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q10, Миниатюрен автоматичен прекъсвач, 2-полюсен, $U_n=230\text{ V}$, 50 Hz, $I_n=10\text{ A}$, крива C, $I_{cu}=6\text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q11, Миниатюрен автоматичен прекъсвач, 2-полюсен, $U_n=230\text{ V}$, 50 Hz, $I_n=10\text{ A}$, крива C, $I_{cu}=6\text{ kA}$, DIN-шина;
- Извод – Q12, Резистивен нагревател, неизолиран, DIN-шина, $P_n=10\text{ W}$, $U_n=110...250\text{ VAC}$, PTC термостат 0-60 °C, DIN-шина, $U_n=250\text{ V}$, 16 A, IP 30, 1НО;

3.5 ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ

Съгласно Договора, във водомерната шахта се предвижда да се изпълнят всички необходими ел. инсталации – силова, осветителна и заземителна по действащите в страната правилници, наредби и нормативни разпоредби

За ел. захранване на всички консуматори, са предвидени изводи с подходящо избрани силови захранващи кабели и защитна ел. апаратура монтирана в табло водомерна шахта „ТВШ“.

3.5.1 СИЛОВА И ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ

Типовете кабели и техните сечения за съответните изводи са показани на принципно-монтажната схема на таблото. Тя е показана на чертеж № 692.00.0_R08-01.003.

Осветителната инсталация във водомерната шахта е предвидена с влагозащитени (IP66) LED осветителни тела, с мощност 20W и напрежение 24VAC. Захранването на осветителите ще минава през понижаващ трансформатор 230V/24VAC и номинална мощност 250 VA. Осветителните тела да се монтират на посочените места на чертеж № 692.00.0_R08-01.005.

Осветителната инсталация се изпълнява със силов захранващ кабел тип NYU 3x1,5 mm², който се полага открито в PVC инсталационни канали с размери 20x20 mm, предварително монтирани по бетоновите стени. Свързването на обикновения ключ (-KF1) за управлението на осветлението в шахтата се извършва с кабел тип NYU 2x1,5 mm².

При така избраните тип, брой и разположение на осветителни тела изчислената средна осветеност във водомерната шахта е 202 lx при нормена 200 lx.

Светлотехническите изчисления на вътрешната осветителна инсталация са показани в Приложение №1.

Предвидено е и евакуационно LED евакуационен осветител с надпис EXIT, 4W, 230V, 50Hz, IP 65 с вградена батерия 3,6 V, 60 mAh, режим на работа 1h. Захранването им също ще се осъществява от самостоятелен извод на ел. табло „ТВШ“.

Точното местоположение на всички осветителни тела е показано на чертеж № 692.00.0_T08-01.005.

3.5.2 ЗАЗЕМИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ

В проекта се предвижда да се изгради външен и вътрешен заземителен контур на шахтата.

Външният заземителен контур да се изпълни около шахтата съгласно чертеж № 692.00.0_R08-01.007. Той се изпълнява от стоманена горещо поцинкована

заземителна шина 40/4 mm, положена в готов изкоп за водомерната шахта на дълбочина 7,6 m. Този контур се свързва с вътрешния, като това е показано на чертеж № 692.00.0_R08-01.007.

Вътрешният заземителен контур в сградата се изпълнява от стоманена горещо поцинкована шина 40/4 mm. Връзката между външния и вътрешния заземителен контур се осъществява с клема в кабелна шахта КШ2. Местоположението на вътрешния заземителен контур е показан на чертеж № 692.00.0_R08-01.007. След монтажа на шината по стените в шахтата да се боядиса с черна боя.

Към вътрешният заземителен контур да се присъединят всички метални части, които могат да попаднат под напрежение. Връзката между заземителната шина и ел. съоръженията да е болтова. Всички връзки на заземителната инсталация между отделните шини да се изпълняват със заварка с препокриване минимум два пъти ширината на шината.

Заземителното съпротивление на инсталацията трябва да бъде по-малко от 10 Ω.

3.6 КАБЕЛНИ ТРАСЕТА

В проекта се предвижда ново кабелно трасе за силовите, сигналните и комуникационни кабели. Кабелното трасе по цялата му дължина между сградата на обслужващата сграда и новопроектираната водомерна шахта се изпълнява с PVC тръби Ø110. Трасето се изпълнява съгласно разрез А-А, посочен на на чертеж № 692.00.0_R08-01.006.

След изтеглянето а всички типове кабели, крайните отвори на всички тръби да се уплатнят с водо и пожароустойчив материал (пяна), независимо дали в тях има изтеглен кабел.

Кабелните шахти се изпълняват с размери 1,2/0,9/0,6 m (В/Ш/Д). След изтеглянето на всички силови и сигнални кабели през кабелните шахти, празните пространства на тръбите ще се уплътнят с водонепропусклив материал. На всички кабелни шахти да се предвиди отводняване.

Всички видове кабели в сградата на входната камера, участващи в проекта да се полагат в PVC инсталационни канали с размери 20x20 mm. PVC каналите да се монтират открито по стени до съществуващи кабелни трасета.

4. ЧАСТ КИП И А

4.1 ТАБЛО ВОДОМЕРНА ШАХТА „ТВШ“

Измерванията от разходомера ще се предават към съществуващо табло на SCADA разположено в обслужващата сграда.

4.2 СИГНАЛНА КАБЕЛНА ЛИНИЯ

Съгласно техническото задание от водомерната шахта до съществуващо табло на SCADA, се предвижда изграждането кабелна линия 3 бр. контролни кабели тип LiYCY 6x0,75 mm².

Кабелите се изтеглят в предвидените кабелни тръби и шахти, посочени в чертежи № 692.00.0_R08-01.006.

На чертеж № 692.00.0_R08-01.008 са показани кабелните връзки от водомерната шахта до съответното табло в обслужващата сграда.

5. БЕЗОПАСНИ И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

При експлоатацията на шахтата трябва да се спазват всички изисквания на наредба №3 – НУЕУЕЛ, "Наредба по безопасността на труда при експлоатация на ел. уредби и съоръжения", ПСТН и други нормативни документи, включително инструкциите за експлоатация на фирмите, производителки на съоръженията.

Описание на вредностите и опасностите

Възможно е наличие на капеща вода, поради пропуски в арматурата и уплътненията на тръбопроводите и затворните съоръжения. По отношение опасността от поражение на обслужващия персонал от ел. ток производствените помещения спадат към тези с повишена опасност. Последната се състои във възможността от директен допир до тоководящи части, както и в обгаряния от ел. дъга при неправилни манипулации и атмосферни пренапрежения.

Мероприятия по БЗУТПБ, предвидени в проекта по реда на факторите за опасности и вредности, както следва:

Фактор 01 – обезопасяване на производственото оборудване

а) Срещу директен допир до тоководещи части

Цялата ел. апаратура Н.Н. е монтирана в затворено табло.

б) Срещу индиректен допир до тоководещи части

Избрана е система на ел. захранване с директно заземен звезден център /400-230 V/.

Предвидено е предпазно заземяване на таблото и др.

Изградена е обща заземителна инсталация със съпротивление според НУЕУЕЛ. Към нея са присъединени всички нетоководещи метални части, които могат да попаднат под напрежение.

Предвидени са необходимите защиты за изключване на повредените съоръжения при аварии.

Фактор 02 - Микроклимат

Микроклиматът в съоръжението се очаква да бъде нормален.

Фактор 03 – Чистота на въздуха

В помещенията няма отделяне на вредни газове, пари, прах и аерозоли.

Фактор 04 – Естествено и изкуствено осветление

При проектирането на изкуственото осветление са спазени санитарно-хигиенните норми, съгласно действащите нормативни документи и БДС.

Изборът на светлоизточника, осветителните тела, осветеността и светлотехническите изчисления са направени съобразно предназначението на помещението, цвета на стените и тавана, работната повърхност и архитектурна височина.

Фактор 08 – Специфични фактори

Предвижда се механизирани монтаж и демонтаж на съоръженията.

Фактор 09 – Пожарна безопасност

В шахтата съществува възможност от пожар при повреда при къси съединения по кабели и проводници.

а) Срещу пожар

Спазени са изискванията на НУЕУЕЛ и ПСТН.

б) Срещу пожар в ел. табло НН и кабелни линии.

Предвидените силови и контролни кабели НН са с негорима изолация.

При преминаването на кабелите през стени и при влизането им в таблата да се създава негорим преход, предотвратяващ разпространението на пожара.

Персоналът, трябва да бъде подготвен за борба с пожарите при съоръжения ВН и НН, да знае и да спазва изискванията на НТБ и специалните инструкции за тази цел.

Фактор 10 – Средства за индивидуална защита

В проекта са предвидени средства за индивидуална защита.

Предвидено е обектът да бъде обзаведен с аптечка, шкаф за лични предпазни средства и др.

Съставил:
/инж. Т. Лулчев/

ПРИЛОЖЕНИЕ - 1

Светлотехнически изчисления

ПРИЛОЖЕНИЕ – 2

Количествено – стойностна сметка

ПРИЛОЖЕНИЕ – 3

Кабелен журнал