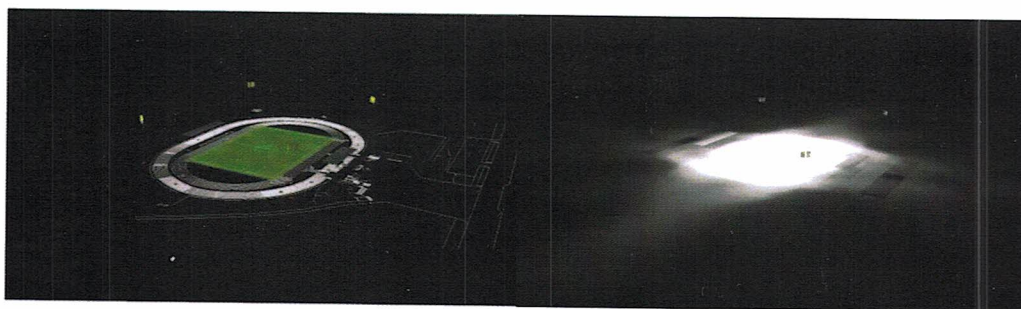




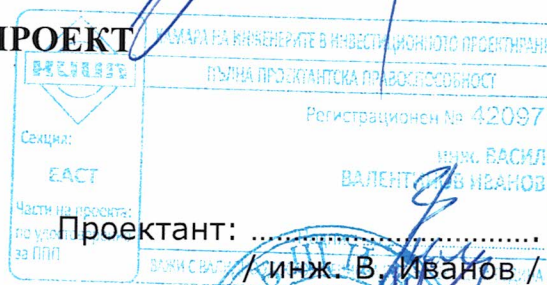
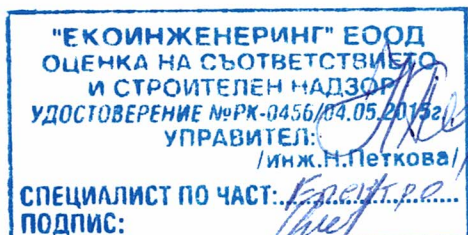
ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: **СТАДИОН „АРЕНА АРДА“ - ГР. КЪРДЖАЛИ
„ОСВЕТЛЕНИЕ ФУТБОЛЕН ТЕРЕН
И ЛЕКОАТЛЕТЧЕСКА ПИСТА“**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: **ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ**

ЧАСТ: **ЕЛЕКТРО**

ФАЗА: **ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ**



Възложител:

Съгласували:

Архитектура	ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ	
Конструкции	ОДОБРЯВАМ	
Геодезия	Гл. архитект	
Геология	Доклад за съответствие	
ПБ	от	

август, 2018г.
гр. София

Управител на ЕТ „ВИМАКС“:
/ инж. В. Иванов /







УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 42097

Важи за 2018 година

ИНЖ. ВАСИЛ ВАЛЕНТИНОВ ИВАНОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

ИНЖЕНЕР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП № 27.06.2014 г. по части:

 Секция: ЕАСТ Част на проекта: по удостоверение за ПП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 42097
	ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР ВАЛЕНТИНОВ ИВАНОВ Подпис: _____ важи с валидно удостоверение за пълна проектантска правоспособност за 2018 година

Председател на РК

инж. Г. Кордов



Председател на УС на КИИП

инж. Н. Каралев

Председател на КР

инж. А. Иванов

С настоящото ЗАД „АСЕГ ИНШУРИКЪТ АД“ шарично по-нищитък Застраховител удостоверява наличието на личен впис за задължителната застраховка по Закона за устройство на територията (ЗУТ), покриваща отговорността на козачения по-долу Застрахован - лице по чл. 171 на ЗУТ /просеканти/, сключен, по начин и условия както следва:

Застраховката покрива професионалната отговорност за вреди, причинени на други участници в строителството или на трети лица вследствие на неправомочни действия или бездействия при или по повод изпълнение на задълженията им, съгласно Специалните условия на ЗАД „АСЕТ ИНШУРЪНС“ АД.

№ 7261810000129

ВАСИЛ ВАЛЕНТИНОВ ИВАНОВ

EIH: 8312299280

12. NEVELA

от 00:00:00 часа на 26.01.2018 г.

до 24:00:00 часа на 25.01.2019 г.

и 5^й пет' години насад 26.01.2013 г. ретроактивна дата
за всички об'екти.

АД „АСЕГ ИНШУРЪНС“ АД,
ул. "Окогово" № 38-40,
1001 София.
Тел: (02) 904 77 00

Съгласно приложимата нормативна уредба и състояните условия на ЗАД „АСЕТ“ Бургас ЕООД, и в рамките на посочения лимит на отговорност, договорен в договор № 7261810000129

50 000 лв. (своя петдесет хиляди)
заплати всички застрахователни събития през
периода на застраховката. За едно събитие през
срока на застраховката до лимита на
застраховане му не по-малко от 50% от
застрахователната сума.

Общественное соглашение в 15-дневен срок след доказване на осомнението и размера на дължимата сума и съобразно предвиденото в специални условия. Без самоучастие на заинтересованите.

Без самоучастия на заинтересованите

Този сертификат съдържа основни положения по включената застраховка, но не възпроизвежда изцяло съдържанието на приложните нормативна уредба. Специални условия и заповед не може да им бъде плътникопоставен.

КАМПАНИА НА КИНОСТРУПЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен № 42097

Инж. БАСИЛ
ВАЛЕНТИНОВ ИВАНОВ

340

Секция:

ЧАСТ НА ПРЕСТАВ:
по удостоверение
за ПИП

Подпис: _____

СТАВНО ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПИП ЗА _____ ГОДИНА

ТАКТРАНОБАНИ:

Подпис: _____

ЗАСТРАХОВАТЕЛ

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ: **СТАДИОН „АРЕНА АРДА“ - ГР. КЪРДЖАЛИ
„ОСВЕТЛЕНИЕ ФУТБОЛЕН ТЕРЕН
И ЛЕКОАТЛЕТИЧЕСКА ПИСТА“**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: **ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ**

Г-н. Хасан Азиев-Кмет /

ЧАСТ: **ЕЛЕКТРО**

ФАЗА: **ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ**

I. ОБЩА ЧАСТ

Проектът е изготвен по искане на възложителя.

Разработката третира окончателното определяне на вида, количеството и разположението на осветителните тела на територията на Стадион „АРЕНА АРДА“, с които да се постигнат поставените от инвеститора цели, а именно осигуряване на осветеност на терена, отговаряща на нормативната уредба за провеждане на спортни мероприятия и тренировъчна дейност, съгласно изискванията на “UEFA Stadium Lighting Guide 2016” за ниво „Level C“.

Основните етапи при изготвянето на настоящия проект са следните:

- Провеждане енергийно и светлотехническо обследване
- Извършен е избор на целесъобразни светлинни източници и е направен технически подбор на подходящи осветителни тела.
- Направени са светлотехнически изчисления със специализиран софтуер за да може да се избират конкретните осветителни тела и светлинни източници, с които да се покрият всички изисквания на UEFA за ниво Level C.
- Направени са вариантни светлотехнически изчисления за определяне на всички оптимални параметри на новата осветителна уредба: монтаж на осветители, вид, брой и единична мощност на осветителите, оптимален ъгъл на насочване на осветителите и др.

1. 2. 3. 4. 5.

6.

7.

Разработката е направена съгласно изискванията на действащите Правилници и нормативни документи:

- Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електро проводни линии (09.06.2004г. на МЕЕР).
- Наредба № 1 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрическите уредби в сгради (19.09.2010г. на МРРБ и МИЕТ).
- Наредба №13-1971/05.06.2010г. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, МВР и МРРБ /ДВ, бр.96 от 04.12.2009г./.
- Наредба № 4 за проектиране на мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства (22.12.2010г. на МРРБ).
- Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (05.06.2001г. на МРРБ).
- Наредба № 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (издание на МСП и МРРБ, обн. ДВ бр. 37/2004 г.)
- Норми за проектиране на мълниезащитата на сгради и външни съоръжения (обн. ДВ 2/88, публ. БСА, 1/88 г, изм. ДВ 10/99 г, публ. БСА 12/99, изм. ДВ 84/2000)
- UEFA Stadium Lighting Guide 2016
- наредби, инструкции и техните изменения и допълнения, отнасящи се до предмета на настоящия проект до електрическите инсталации.

II. СПЕЦИАЛНА СВЕЛТОТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

За осигуряване на необходимата осветеност на такъв тип спортни съоръжения съгласно изискванията на UEFA към спортната инфраструктура издание 2016 за стадиони от "Level C" категория, проектът предвижда монтирането на 144 прожектора с метал халогенни лампи с мощност 2000W.

В проектът е решена задачата за определяне на оптималните места за изправяне на стълбовете, тяхната височина, както и разпределението на осветителите от светлотехническа гледна точка за максимално ефективно постигане на количествените и качествени показатели на осветителната система, като са спазени всички специфични изисквания на UEFA за разположение, височина на окачване и ъгъл на насочване на прожекторите:

- Стълбовете за окачване на прожекторите трябва да бъдат разположени на повече от 12м спрямо игралното поле;
- Височината на окачване на прожекторите трябва да бъде най-малко 20-25м над повърхността на терена;

- Осветителните тела не трябва да се монтират на по-малко от 25° или повече от 45° над центъра на терена;
- Ъгълът на накланяне на прожекторите трябва да се ограничи до 70° за да се гарантира, че неприятният отблясък на играчите е под 50.

Тази задача е решена с проведени многобройни вариантни изчисления със светлотехнически софтуер.

Светлотехническите изчисления са направени със специализиран софтуер **DIALux**, с помощта на който е определено най-целесъобразното насочване на прожекторите с оглед постигане на максимална средна осветеност при спазване на нормативните изисквания за равномерност на осветлението, броя и мощността на всички предвидени осветителни тела. Всички светлотехнически изчисления са направени с коефициент на запаса 0,70 според изискванията на UEFA.

Използвани са осветителни тела на реномиран европейски производител Thorn, модел ALTIS 2kW, с различни светлоразпределителни оптични криви и светлинни източници OSRAM HQITSS 2000W / 230000lm.

Thorn са част от групата на Zumtobel Group, световен лидер в областта на производството на осветители. С продуктите на Thorn са осветени редица значими спортни обекти в цял свят – футболни стадиони за Евро 2016 във Франция – Сент Етиен, Лион и Ница, футболни стадиони на клубове в Англия – Лестър, Съндърланд, Брентфорд, както и новият Тотнъм и националният Уембли.

Предвидените за употреба светлинни източници са с марката **OSRAM**, Германия.

Апаратура за управление, защита и комутация, контролери са марка **Schneider Electric**, Германия.

Монтажът на прожекторите ще се осъществи на специално проектирани мачти, като на всяка мачта ще се монтират по 36 прожектора - 6 реда по 6 прожектора на всеки ред.

Прожекторите се групират в 4 групи, симетрично на всеки стълб, като оформят 4 светлинни програми:

- Програма „Пълен режим“ (*Full match mode*);
- Програма „Непрекъснатост“ (*Match continuity mode*);
- Програма „Тренировки“ (*Training mode*);
- Програма „Поддръжка“ (*Maintenance mode*).

Реализираните проектни стойности са показани в таблица 1.

Детайлни резултати може да се видят от получените светлотехнически изчисления.

Показател	Мярка	Норма	Проектна стойност		
1. Програма „Пълен режим” (Full match mode)					
UEFA Stadium Lighting Guide 2016, page12, 4.4 Level C floodlighting illuminance					
Хоризонтална осветеност	$E_{h_{ave}}$	lx	> 1200 lux	1206 lux	
	$U1h=E_{h_{min}}/E_{h_{max}}$	-	0,4	0,87	
	$U2h=E_{h_{min}}/E_{h_{ave}}$	-	0,6	0,94	
Вертикална осветеност	$E_{v_{ave-0}}$	lx	Средно > 750 lux Минимум > 350 lux	1098 lux 704 lux	
	$U1v-0=E_{v_{min}}/E_{v_{max}}$	-	0,35	0,50	
	$U2v-0=E_{v_{min}}/E_{v_{ave}}$	-	0,45	0,64	
	$E_{v_{ave-90}}$	lx	Средно > 750 lux Минимум > 350 lux	1207 lux 689 lux	
	$U1v-90=E_{v_{min}}/E_{v_{max}}$	-	0,35	0,43	
	$U2v-90=E_{v_{min}}/E_{v_{ave}}$	-	0,45	0,75	
	$E_{v_{ave-180}}$	lx	Средно > 750 lux Минимум > 350 lux	1098 lux 704 lux	
	$U1v-180=E_{v_{min}}/E_{v_{max}}$	-	0,35	0,50	
	$U2v-180=E_{v_{min}}/E_{v_{ave}}$	-	0,45	0,64	
	$E_{v_{ave-270}}$	lx	Средно > 750 lux Минимум > 350 lux	1207 lux 689 lux	
	$U1v-270=E_{v_{min}}/E_{v_{max}}$	-	0,35	0,43	
	$U2v-270=E_{v_{min}}/E_{v_{ave}}$	-	0,45	0,75	
	Аварийен режим „Match continuity mode (MCM)“	$E_{h_{ave}}$	lx	> 300 lux	656 lux
		$E_{v4_{ave}}$	lx	> 200 lux	620 lux
	Фактор на трептене (FF)	-	-	Средно < 20% Минимум < 30%	
Минимално съседно съотношение на еднородност (MAUR)	-	-	> 50	> 50	
Фактор на заслепяване (GR)	-	-	< 50	< 50	
Коефициент на запаса (MF)	-	-	0.70	0.70	
Количество използвани прожектори	-	бр	-	144	

Показател	Мярка	Норма	Проектна стойност		
2. Програма „Непрекъснатост” (Match continuity mode)					
UEFA Stadium Lighting Guide 2016, page12, 4.4 Level C floodlighting illuminance					
Работа в аварийен режим за продължаване на срещата в съответствие с UEFA 2016					
Хоризонтална осветеност	$E_{h_{ave}}$	lx	> 600 lux	656 lux	
	$U1h=E_{h_{min}}/E_{h_{max}}$	-	0,4	0,64	
	$U2h=E_{h_{min}}/E_{h_{ave}}$	-	0,6	0,84	
Вертикална осветеност	$E_{v_{ave-0}}$	lx	Средно > 375 lux Минимум > 200 lux	598 lux 357 lux	
	$U1v-0=E_{v_{min}}/E_{v_{max}}$	-	0,35	0,35	
	$U2v-0=E_{v_{min}}/E_{v_{ave}}$	-	0,45	0,60	
	$E_{v_{ave-90}}$	lx	Средно > 750 lux Минимум > 350 lux	643 lux 409 lux	
	$U1v-90=E_{v_{min}}/E_{v_{max}}$	-	0,35	0,45	
	$U2v-90=E_{v_{min}}/E_{v_{ave}}$	-	0,45	0,64	
	$E_{v_{ave-180}}$	lx	Средно > 375 lux Минимум > 200 lux	598 lux 357 lux	
	$U1v-180=E_{v_{min}}/E_{v_{max}}$	-	0,35	0,35	
	$U2v-180=E_{v_{min}}/E_{v_{ave}}$	-	0,45	0,60	
	$E_{v_{ave-270}}$	lx	Средно > 750 lux Минимум > 350 lux	643 lux 409 lux	
	$U1v-270=E_{v_{min}}/E_{v_{max}}$	-	0,35	0,45	
	$U2v-270=E_{v_{min}}/E_{v_{ave}}$	-	0,45	0,64	
	Количество използвани прожектори	-	бр	-	80
	3. Програма “Тренировка футбол” – клас II спорт А.21 Футбол съгласно БДС EN 12193				
	Хоризонтална осветеност	E_{have}	lx	200	522
$U_0=E_{hmin}/E_{have}$		-	0,6	0,63	
Количество използвани прожектори	-	бр	-	64	
4. Програма “Почистване” – няма приложим стандарт					
Хоризонтална осветеност	E_{have}	lx	-	260 lux	
	$U_0=E_{hmin}/E_{have}$	-	-	0,72	
Количество използвани прожектори	-	бр	-	36	

III. ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЧАСТ

Външното ел. захранване и БКТП ще се реализират с отделен проект. Реализирането на ел. захранването на осветителната система ще се осъществи от ел. табло ГТ – осв. на официален терен. ГТ ще се захрани от 2бр. независим източника:

1. Основно захранване 320kW – което ще обезпечи работата на всички прожектори;
2. Резервно захранване 180kW – което ще служи за обезпечи захранването на на прожекторите отговарящи за Програма „Непрекъснатост” (Match continuity mode).

Според **UEFA Stadium Lighting Guide 2016**, за ниво „Level C“ е задължително при отпадане на основното захранване да се осигури вертикална осветеност от 350lx. За да осигурим и достатъчна равномерност на вертикалната осветеност, ние сме резервирали захранването на 80бр. прожектори от втори източник. Резервирането ще се осъществи на ниво НН.

При това положение в проекта са реализирани следните параметри при аварийен режим и отпадане на основното захранването:

При преминаване към аварийен режим пълното осветление ще бъде възстановено до 15 мин. Това време се обоснова:

1. Време за превключване на АВР – 15s
2. Време за изстиване на лампите, преди повторното им запалване – 10 - 12 мин.
3. Време за включване на всички кръгове – 15 мин.

За всеки един от четирите стълба е предвидено да се монтира в основата му дроселно табло, в което ще се монтират дроселите на осветителните тела които ще се монтират върху него. Всяко едно от тези табла ще се захрани от главното табло за прожекторно осветление (ГТ) с по 4 кабела тип САВТ проверени по допустимо токово натоварване и допустим пад на напрежение. Всеки един от захранващите кабели ще захранва съответната група прожектори, които от своя страна обслужват съответните светлинни режими.

Всички кабели ще се положат в тръбна мрежа със съответният брой шахни.

Комутацията на осветителите ще става през силови контактори за индуктивен товар на съответните групи. За защита на кабелните линии от късо съединение и пожар се предвижда използването на триполюсни автоматични прекъсвачи преди всеки контактор.

Предвижда се и възможност за ръчно включване на контакторните групи при ремонтни работи или при проблем с централизираното управление на

осветителната уредба. Състоянието на местните ключове се индикира със светлинна сигнализация в съответния ключ.

На чертежи са показани принципните еднолинейни схеми на разпределителните дроселни табла. Всеки шкаф е принудително вентилиран, което се налага от факта, че при нормална работа дроселите на лампите отделят топлина, която трябва да се отведе от вътрешността на таблата към околното пространство за да се осигурят оптимални температурни условия за тяхната работа. От клеморед към всеки прожектор с конвенционална ПРА се изтегля захранващ кабел H07RN-F 3x4mm². Сечението на кабелите е оразмерено по допустимо токово натоварване и проверено по допустим пад на напрежение.

Приетата схема за цялата електроинсталация, съгл. Чл.155 от НУЕУЕЛ е **TN-S**, при която по цялата дължина на мрежата защитният и неутралният проводник са разделени.

Предвидено е заземяване корпусите на всички табла до достигане на $R_{\text{заз.}} \leq 10 \Omega$. Да се предвиди разглобяема връзка за измерване.

Предвижда се и монтаж на мълниеприемници с изпреварващо действие на всеки стълб.

IV. ЗАКЛЮЧИТЕЛНА ЧАСТ

Изграждането на новата осветителна уредба в разглеждания обект ще допринесе за решаването на поставените пред проекта цели и задачи:

- Реализиране на зададените количествени и качествени показатели на новата осветителна уредба.
- Рационално и ефективно използване на ел.енергията за осветление, вследствие използваните съвременни осветителни тела, светлинни източници ново поколение и предвиденото прецизно управление.
- Минимални експлоатационни разходи за поддръжка на външното осветление, с оглед дългия експлоатационен период на съоръженията, посочени в документацията.

V. УКАЗАНИЯ ЗА ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

1. Пасивни мерки за пожарна безопасност

Корпусите на електрическите табла да се изпълнят от продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от „В” /трудно горим продукт с много ограничен принос за неконтролирано горене/.

Защита на електрическите линии чрез използване на автоматични предпазители и дифектнотокови защиты, съобразени с параметрите на захранваща линия и консуматорите за защита от претоварване и срещу къси съединения.

Сечението на кабелите и проводниците се изчислява по допустимо токово натоварване при нормални условия, допустимо нагряване в режим на претоварване или късо съединение, минимални сечения по механична якост и проверени по допустим пад на напрежение.

При паралелно полагане на проводници до тръбопроводи разстоянието да бъде минимум 100мм. При пресичане, мястото да бъде допълнително изолирано. При преминаване на проводниците по стени покрай комини същите да бъдат защитени чрез топлоизолираща подложка с минимална дебелина 3мм.

При преминаване покрай и по дървени части под тръбите за проводниците да бъде положена изолираща подложка с минимална дебелина 3мм.

Всички ел.инсталации ще се изпълняват с проводници и кабели, скрито под мазилка в гофрирани тръби или са облечени в негорима обвивка от гипсокартон.

Комутационните апарати /ключове, щепселни съединения/, разклонителни кутии, фасунги, осветителни тела и др. Да се предвидят върху и в конструкции и подставки, изпълнени от продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от „А2”.

2. Активни мерки за пожарна безопасност

Независимо от всички предвидени мерки за защита е необходимо при монтажа и експлоатацията на ел.инсталацията да се спазват изискванията на НУЕУЕПЛ, НТЕЕЦМ, ПБТЕЕУС /Д-01-008/, НСТПНОБП и действащите нормативни документи и инструкции за електрическите инсталации и уредби.

VI. УКАЗАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ

1. Монтаж на инсталации

Електрическите инсталации се изпълняват от лица с необходимата правоспособност по електробезопасност.

- Не се допуска използването на части от постоянните електрически инсталации за временни захранвания преди пълното им завършване и въвеждане в експлоатация.
- При извършване на изпитване на готови електрически инсталации се вземат предпазни мерки за защита на работещите, както и за други лица, намиращи се на строежа от попадане под напрежение и поражения от електрически ток.
- Инсталации, в частност връзки в електроинсталации, заварки и укрепвания на тръби, фасонни части, отоплителни тела, вентилационни проводни и др. , които се изпълняват едновременно с други видове СМР, се монтират с повишено внимание и под непосредственото наблюдение на техническия ръководител или упълномощен от него бригадир.

2. Монтаж на технологично оборудване

- Монтажът на детайли и възли от технологичното оборудване и тръбопроводи към действащи такива, както и присъединяването им към

временни инсталации, тръбопроводи или други действащи системи, започва след писмено разрешение на собственика им или на експлоатиращото ги дружество.

- При монтаж на технологичното оборудване и тръбопроводи в близост до кабели, проводници или шини техническият ръководител е длъжен да вземе необходимите мерки за защита на работещите от попадане под напрежение, както и за предпазване на инсталациите от повреждане.

3. Заключение

УКАЗАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ – съгласно Наредба №2 от 22.03.2004 г., /ДВ 37/04 г./ за минималните изисквания на здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР.

