



ПРОЕКТАНТСКО БЮРО „ТЕРАКОНСУЛТ“ ЕООД

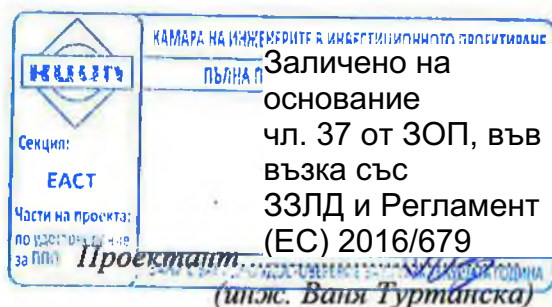
1233 София, ул. „Лютиброд“ № 3, ☎ (02) 981 36 55, 📠 0888/45 41 40, e-mail: project@teraconsultbg.com

ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

ФАЗА : ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ЧАСТ : ЕЛЕКТРО – ОСВЕТЛЕНИЕ, СИЛОВИ И ТЕХНОЛОГИЧНИ ИНСТАЛАЦИИ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ГД „ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ И ЗАЩИТА НА НАСЕЛЕНИЕТО“ при МВР



Съгласували:

Заличено на основание чл. 37 от ЗОП, във възка със ЗЗЛД и Регламент (ЕС) 2016/679

част „Конструктивна“ / инж. Ив

част „ПБЗ“ / инж. Кън

част „ПБ“ / инж. Ян

част „Архитектура“ / арх. Снежанка Манушева /

Заличено на основание чл. 37 от ЗОП, във възка със ЗЗЛД и Регламент (ЕС) 2016/679

част „ЕЕ“ / инж. Антоан

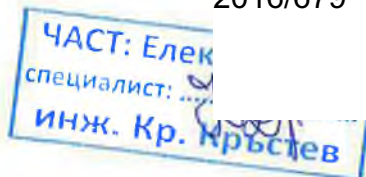
част „В и К“ / инж. Стефан

част „ОВК“ / инж. Антоан

част „ПУСО“ / инж. Русан Харбов /



Заличено на основание чл. 37 от ЗОП, във възка със ЗЗЛД и Регламент (ЕС) 2016/679



Заличено на основание чл. 37 от ЗОП, във възка със ЗЗЛД и Регламент (ЕС) 2016/679

Управител:.....
(инж. Кънчо Паскалев)



ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

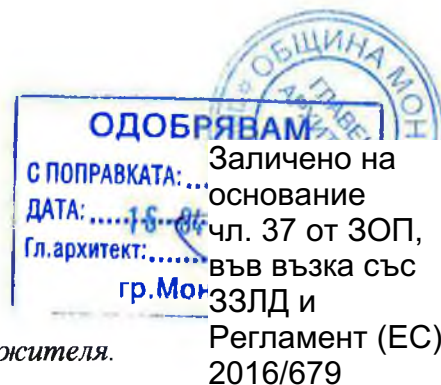
СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Член лист	
2. Удостоверение за ППП	
3. Обяснителна записка	
4. Светлотехнически параметри - изчисления	
5. Количествена сметка	
6. Четежи:	
6.1. Осветителна и силова инсталации учебни зали	M 1:100
6.2. Захранване на ОВК ел. консуматори учебни зали	M 1:100
6.3. Осветителна и силови инсталации столова с кухня	M 1:100
6.4. Захранване на ОВК ел. консуматори столова с кухня	M 1:100
6.5. Мълниезащитна и заземителна инсталации	M 1:200
6.6. Районно осветление	M 1:200
6.7. Еднолинейна схема на табло разпределително РТ – ел. захранване учебни зали	M 1:1
6.8. Еднолинейна схема на табло разпределително РТк – ел. захранване столова с кухня	M 1:1
6.9. Стоманен стълб за осветление – типов чертеж	M 1:5



ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА



I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящия проект е разработен въз основа на Задание от Възложителя.

Предмет на настоящата проектна разработка е реконструкция на съществуващата столова с кухня и доизграждане на съществуващата кабинетна и складова база в сграда в поземлен имот в гр. Монтана, ул. "Сирма войвода" № 10 с идентификатор 48489.6.71, АДС № 3040/06.12.2006 г., и изграждане на прилежащата инфраструктура.

Техническият проект е разделен на три подобекта, като два от които са обособени в обща сграда:

- Доизграждане на съществуваща кабинетна и складова база / **УЧЕБЕН ЦЕНТЪР** /
- Реконструкция на съществуващата столова с кухня

Третият подобект е реновиране на районното осветление на прилежащата територия около сградата.

Основен източник на електрозахранване е съществуваща трансформаторна подстанция, осигуряваща целия комплекс от сгради с електрическа енергия. От него са захранени табла ниско напрежение както за съществуващите учебен център и столова, така и складовете в сградата на центъра, и районното осветление на прилежащите територии. В съответствие със заданието на Възложителя не се засягат съществуващите електрически схеми на захранване и съоръженията ангажирани в тях.

II. УЧЕБЕН ЦЕНТЪР - Доизграждане на съществуваща кабинетна и складова база

Проектът третира преустройство и промяна предназначението на съществуващи складови помещения. Цел на настоящия проект е обособените нови два учебни кабинета /зали/, стая за преподаватели, санитарен възел с тоалетни и баня, и два склада (съществуващи) на мястото на съществуващите складове в южната част на битовата сграда да се обезпечат със силови електрически инсталации – осветителни, силови и да се осигури електрозахранване на електрическите ОВК консуматори.

2.1. ИЗТОЧНИЦИ НА ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ

Проектното решение предвижда обособяване на новопроектирано ел. табло РТ за захранване на новите ел. инсталации на учебните зали и останалите функционално преустроени помещения. РТ се предвижда да бъде за стенен монтаж. Апаратурата и тоководящите части се предвижда да бъдат монтирани зад защитни капаци. Достъпът до палците и ръкохватките на комутационните апарати ще се осигурява посредством отвори в защитните капаци. Захранването на РТ се предвижда да се осигури от ТНН на трансформаторната подстанция



ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

захранваща обекта. Заземяването на РТ ще се извърши чрез петия проводник на захранващата кабелна линия от заземителната шина на ТНН.

Окомплектовката на новопроектираното табло – по приложена еднолинейна схема.

2.2. ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ

Осветлението в отделните помещения е съобразено с функционалното предназначение и обзавеждането им. Осветеността е съобразена с изискванията на БДС EN 12464-1. Осветителното е решено с различен вид LED осв.тела. Осветителните тела са окомплектовани с опалов предпазен капак с цветна температура между 4000K и с клас на защита IP-44. Управлението на осветлението се осъществява от ел.ключове, монтирани на височина 1,00 м. от готов под. Предвидени са обикновени, серийни ключове и девиаторни ключове за гъвкавост в комутацията на осветлението. Инсталацията се предвижда да се изпълнява скрито под мазилка и в окачен таван. Магистралите захранващи осветителните тела се предвижда да се изпълнят с кабел тип СВТ3х1,5мм², положен открито над окачения таван. Отклоненията към осветителните тела се предвижда да се изпълнят по същия начин.

2.3. СИЛОВА ИНСТАЛАЦИЯ

За всяко работно място в учебните зали и кабинета на преподавателите са предвидени контактни модули състоящи се от по 2бр.контакти тип „шуко”10А, 2бр.контакти с предпазен щифт, 2бр.двойни RJ11 извода и 2бр.двойни RJ45 извода. Същите са предназначени за обслужване на компютърните системи и мониторите. Магистралите захранващи контактите да се изпълнят с проводник тип NYU(СВТ)3хмм² положени в кабелозащитни г. гр. в замазката на пода на помещението, а отклоненията към тях - NYU(СВТ)3х2,5мм². За включване на допълнително ел.оборудване са предвидени контакти „общи нужди”, които са за стенен монтаж и скрито изпълнение на инсталацията. Всички контактни излази по стените се предвижда да се монтират на височина 0,50м от готов под. Сеченията на кабелите са избрани по допустимо токово натоварване съгласно чл.56,57,58 и проверени по допустим пад на напрежението съгласно чл.274 т.2 от Наредба No.3/ 9.06.2004 г. При полагането на кабелите да се спазват следните разстояния при успоредно полагане на силови кабели с:

- водопровод, канал, въздуховод – 0.5м;
- други силови кабели – 0.1м;
- слаботокови кабели – 0.3м.

Електрическите консуматори от частта ОВК на проекта се предвижда да бъдат захранени от самостоятелни т.к. на разпределителното табло РТ. Общообменната вентилация в санитарните възли също. Климатизацията на учебните зали се осъществява чрез климатична камера с вграден термopомпен блок. Монтира се в складовото помещение на етаж. Климатизацията на преподавателската стая се предвижда да се осъществява чрез климатична машина тип «сплит система». За климатичната камера се предвижда електрозахранване от РТ до табло КИП и автоматизация комплексна доставка със ОВК съоръженията. Предвижда се възможност за ръчно включване/изключване чрез пост за местно управление – въздушен пускател в помещението на камерата и пускател – двубутонен за общо включване/изключване в преподавателската стая. Тези технически изисквания за допълнително



ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ИДПБЗН - МВР

трябва да се заложат при заявяването на технологичните ОВК съоръжения за да може да се предвидят като конструктивна окомплектовка от производителя /в табло КИП и А на съоръженията – неотменна част от комплексната ОВК доставка/.

4. СТРУКТОРНО ОКАБЕЛЯВАНЕ

За нормалната работа са предвидени 1бр.шкаф тип(RACK) окомплектовани с разпределителни панели за активно мрежово оборудване – общо за двете зали за осигуряване на автономност. Същият ще се компанова в помещението на преподавателския кабинет. Предвиждат се към преподавателските места локални непрекъсваеми токозахранващи устройства (UPS), към които да бъде включено активното оборудване. Предвиждат се за всяка зала по 1 бр. точка да обезпечение на мултимедия. Общият брой на излазите е 66. Всеки от излазите може да бъде: комуникационен порт за връзка на компютър към компютърната мрежа на центъра; телефонен порт за връзка на телефонен апарат към АТЦ. Монтажът на конекторите в розетката е необходимо да бъде под ъгъл и да гарантира присъединяването на пач-кордите под ъгъл по-малък от 45 градуса. Да има предвидено място за маркирането им с идентификационен етикет и да позволява отпечатването на минимум 4 буквено цифрови знака за всеки порт. Да са изработени от трудно горим, неотделящ вредни примеси материал. Връзките между всеки комуникационен порт и съответния компютър е необходимо да се осъществяват чрез специални екранирани гъвкави свързващи кабели, които не превишават 5 метра. Комуникационните кабели трябва да са SFTP, екранирани, медни, 100Ω и да изпълняват изискванията на ISO/IEC 11801 (второ издание), EN 50173, EN 50167, EN 50169 и EIA/TIA 568A за усукани двойки Cat.6e/клас D+. Изолацията им да е LS0H съгласно изискванията на IEC 60322-1. Комуникационните и силнотоковите кабели се допуска да бъдат положени в една кабелозащитна г.тр. в подовата замазка в случай, че трасето е не по-дълго от 35 линейни метра. В противен случай се полагат две тръби, една за силнотоковите кръгове, а втората за комуникационните кабели. Администриране на кабелната система: Всеки елемент е обозначен с уникален етикет за бързо разпознаване и лесна експлоатация на мрежата. След завършване на инсталацията да се изготви пълна документация, която да съдържа – описание на трасета, система за обозначение на елементите, чертежи на трасетата и работните места, таблица на връзките, в която са описани връзките между излазите на работните места и портовете на разпределителните панели, вида и номера на кабела и местоположението на работното място, протоколи от измерванията на кабелната система. Телефонната инсталация в центъра е обезпечена от съществуваща телефонна централа от където ще се хранят индивидуалните телефонни розетки.

III. СТОЛОВА И КУХНЯ - Реконструкция на съществуващите

3.1. ИЗТОЧНИЦИ НА ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ

Проектното решение предвижда обособяване на новопроектирано ел. табло РТк за захранване на новите ел. инсталации на реконструирани столова с кухня и останалите функционални преустроени помещения. РТк се предвижда да бъде за стенов монтаж. Апаратурата и тоководящите части се предвижда да бъдат монтирани зад защитни капаци. Достъпът до





ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

палците и ръкохватките на комутационните апарати ще се осигурява посредством отвори в защитните капаци. Захранването на РТк се предвижда да се осигури от ТНН на трансформаторната подстанция захранваща обекта. Заземяването на РТк ще се извърши чрез петия проводник на захранващата кабелна линия от заземителната шина на ТНН.

Окомплектовката на новопроектираното табло – по приложена еднолинейна схема.

3.2. ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ

Осветлението в отделните помещения е съобразено с функционалното предназначение и обзавеждането им. Осветеността е съобразена с изискванията на БДС EN 12464-1. Осветителното е решено с различен вид LED осв. тела. Осветителните тела са окомплектовани с опалов предпазен капак с цветна температура между 4000K и с клас на защита IP-54, IP-44 и IP-21. Управлението на осветлението се осъществява от ел. ключове, монтирани на височина 1,00 м. от готов под. Предвидени са обикновени, серийни ключове и девиаторни ключове за гъвкавост в комутацията на осветлението. Инсталацията се предвижда да се изпълнява скрито под мазилка и в окачен таван. Магистралите захранващи осветителните тела се предвижда да се изпълнят с кабел тип СВТ3х1,5мм², положен открито над окачения таван. Отклоненията към осветителните тела се предвижда да се изпълнят по същия начин.

3.3. СИЛОВА ИНСТАЛАЦИЯ

За технологичните ел. консуматори разпределени по работни зони контакти тип „шуко” или директно захранване към клемна ел. кутия в корпуса на съответното технолог. оборудване в съответствие с технологичното задание. За включване на допълнително ел. оборудване са предвидени контакти “общи нужди”, които са за стенен монтаж и скрито изпълнение на инсталацията. Всички контактни излази по стените се предвижда да се монтират на височина 0,50м или над нивото на работните плотове /к+1,30м/ от готов под. Сеченията на кабелите са избрани по допустимо токово натоварване съгласно чл.56,57,58 и проверени по допустим пад на напрежението съгласно чл.274 т.2 от Наредба No.3/ 9.06.2004 г. При полагането на кабелите да се спазват следните разстояния при успоредно полагане на силови кабели с:

- водопровод, канал, въздуховод – 0.5м;
- други силови кабели – 0.1м;
- слаботокови кабели – 0.3м.

Електрическите консуматори от частта ОВК на проекта се предвижда да бъдат захранени от самостоятелни т.к. на разпределителното табло РТк. Общообменната вентилация в санитарните възли също. Климатизацията на учебните зали се осъществява чрез климатична камера с вграден термопомпен блок. Монтира се върху покрива на реконструираната столова. За климатичната камера се предвижда електрозахранване от РТк до табло КИП и автоматизация комплексна доставка със ОВК съоръженията. Предвижда се възможност за ръчно включване/изключване чрез пост за местно управление – въздушен пускател в непосредствена близост до камерата и пускател – двубутонна кнопка за включване/изключване в помещението на домакин/управител. Тези технически изисквания задължително трябва да се заложат при заявяването на технологичните ОВК съоръжения за да може да се предвидят като конструктивна окомплектовка от производителя /в табло КИП и А на съоръженията –





ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

неотменна част от комплексната ОВК доставка/. В кухнята е предвидена смукателна и нагнетателна вентилация, която също се захранва от РТк. Пускането/спирането се предвижда да се осъществява от помещението на кухнята с – двубутонна кнопка.

За осигуряване на достъпна среда посредством повдигателни съоръжения за инвалиди се предвиждат две електрически точки – ел. кутии в окачения таван на столовата в непосредствена близост до двата входа за осигуряване на ел. захранване на повдигателното съоръжение. Окабеляването от захр. точка към съоръжение не е предмет на настоящия проект /остава ангажимент на фирмата-доставчик на съоръженията/.

IV. МЪЛНИЕЗАЩИТНА И ЗАЗЕМИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИИ

4.1. МЪЛНИЕЗАЩИТНА ИНСТАЛАЦИЯ:

Сградата в която се помещават столовата с кухнята се помещава и новия учебен център, който се обособява на мястото на стари съществуващи складове. Сградата спада към III-та категория на мълниезащита съгласно Наредба № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства. Мълниезащитната инсталация се предвижда да бъде активна, изградена на базата на мълниеприемник с изпреварващо действие. Той се предвижда да бъде монтиран на покрива на сградата на учебния център върху носеща мачта. За мълниеприемника с изпреварващо действие са предвидени 2 броя вертикални токоотвода (чл.166, ал.1 от Наредба №4 за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства) от пожароустойчив проводник Al,Mg,Si 0,8 полутвърд F-28, положен открито над покривните изолации на дистанционери и укрепен с държачи към бетоновите и други елементи от покрива на сградата и скрито по фасадата. Тези отводи през контролна клема ще се свържат към заземители, осигуряващи преходно съпротивление по-малко от 10 Ω.

Към мълниезащитната инсталация се предвижда да се присъединят всички метални елементи, излизащи извън габаритите на покрива на сградата. Заземителите се предвижда да се изпълняват от поцинковани стоманени колове забити на 0,8m под терена, вертикално забити в почвата. Към мълниезащитната инсталация се предвижда да се присъединят всички съоръжения и конструкции, излизащи извън габарита на сградата. За измерване съпротивлението на заземителите, на токоотводите, на височина не по-малка от H=1m от нивото на терена се предвижда изпълнението на ревизии. Те се предвижда да се изпълнят с двойно-свързващи съединителни поцинковани стоманени клеми/контролни/ за кръгъл проводник AlMgSi0,8 към шина 40/4mm. Тези контролни клеми да имат щампован символа “земя” и да са с неръждаеми болтове. Върху ревизиите се предвижда да се монтира ревизионен капак, поцинкован, 155x205mm. От контролните клеми до заземителите за токоотвод се предвижда горещо поцинкована шина 40/4mm.

Преходното съпротивление на заземителите не трябва да е по-голямо от 10Ω.

4.2. ЗАЗЕМИТЕЛНА ИНСАЛАЦИЯ

На заземяване подлежат корпусите всички метални нетоководещи части, които нормално не са под напрежение, но могат да попаднат под такова при аварийни ситуации /технологични и ОВК ел. консуматори/.





ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

Заземяването на съоръженията се предвижда да се изпълни със стоманена поцинкована шина 40/4 mm, свързана към самостоятелен заземител набит на 0,8m под терена.

Заземителя трябва да осигуряват преходно съпротивление през всички сезони не по-голямо от 10Ω.

V. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

Продуктите, използвани при проектираните електрически инсталации отговарят на критерий за огнеустойчивост RH /стандарт EN 13501-3/. Елементите на електрическите инсталации се предвиждат върху и в конструкции, изпълнени от продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от A2. Всички отвори, които ще се правят за преминаване на кабели през хоризонтални и вертикални прегради, в последствие ще се замонолитят и запълнят с продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от A2 /с огнезащитна маса/.

За аварийните режими са предвидени необходимите защити и устойчивост на апаратурата и материалите. - ел. връзките на входящи и изходящи проводници и кабели са с кабелни обувки или сухо и винтово съединение;

- ел. съоръженията са с минимална степен на защита IP21.

- по отношение на мерките за безопасност, за обекта е приета схема TN-S съгласно чл.155 на НУЕУ;

- ел. съоръженията са защитени с автоматични прекъсвачи за защита от претоварване и срещу къси съединения; предвидени автомати за защита срещу претоварване и късо съединение. На всички контактни излази, съгласно чл. 1796 от НУЕУ ЕЛ е предвиден защитен прекъсвач,задействащ на минимален ток 30 mA;

- ел. инсталациите са изпълнени с кабели и проводници с трудногорима изолация и медни жила, които са оразмерени по степен на сигурност и устойчивост, установени с правилата на нормата NF C 15-100 /допустими токове, предназначение от претоварвания, предназначение от къси съединения, максимални падове на напрежението, защита срещу дотирни напрежения/ отговарят на стандарти EN 13501-3 и EN 50200;

VI. РАЙОННО ОСВЕТЛЕНИЕ

Районното осветление на центъра /за прилежащите около сградния фонд територии/ се предвижда да се организира/изпълни без конвенционално полагане на електрически инсталации. Проектното решение е посредством автономно захранено осветление.

6.1. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ ЗА ФОТОВОЛТАИЧНИТЕ СИСТЕМИ:

Най-природосъобразният възобновяем енергиен източник, без съмнение, е слънцето. Трансформацията на естествената дневна светлина в електрически ток чрез фотоволтаични модули е най-екологичният начин на преобразуване на слънчевата светлина в електричество. Не е необходимо пряко слънчево греење, нито е задължително южно изложение на фотоволтаичните системи, за да могат те да генерират електроенергия. В Република България, като пълноправна държава-членка на Европейския съюз, посредством мощни икономически и административни стимули и преференции дългосрочно е гарантирано успешното развитие на възобновяемите енергийни източници. Соларните панели преобразуват слънчевата светлина в





ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

електричество. За разлика от традиционните генератори, соларните използват неизчерпаемия енергиен източник - слънцето - и не отделят вредни газове в атмосферата.

Уличното осветление и в частност районното такова са едни от най-големите разходни позиции в градовете. Соларното улично и в частност районното такова са икономичен в много отношения. Не само там, където електрифицирането на района е твърде скъпо, но и там където инвестицията е много зависима от финансирането на определения проект, както е в конкретния инвестиционен проект. Соларното районно осветление е идеален избор за автомобилни паркове, градски паркове, магистрали, летища, междуградски и вътрешноградски пътни ленти, както и при много други обществени и частни обекти с големи терени, както е настоящия проект. Когато се инсталира соларно районно осветление, не е необходимо да се копаят канали, за да се полагат кабели, както и да се включват към общата електрическа мрежа. Дневната слъчевата енергия се използва за зареждане на самообслужващи се акумулаторни батерии, а осветлението през нощта се осъществява в зависимост от акумулираната енергия през деня. Контролът на заряда и използването на енергията се следи от микропроцесорен контролер, който предпазва от презареждане и невъзвратно изтощаване на акумулаторните батерии. Инсталирането и настройката на соларното улично осветление обикновено е бързо и може да бъде извършено от всеки добре квалифициран електротехнически екип.

6.2. ТЕХНИЧЕСКО РЕШЕНИЕ:

В настоящата проектна разработка за автономно захранение улични осветители на районното осветление към полигоните се инсталират фотоволтаични /соларни/ системи, включващи уличен осветител с LED технологично осветително тяло, соларно – енергиен модул /високоэффективен топо- или poly- кристален/, самообслужваща се акумулаторна батерия, микропроцесорен контролер за следене на ефективността на заряд и разряд на акумулаторната батерия, както и контрол на силата, количеството и продължителността на осветяване.

LED уличното осветление генерира много добра и насочена бяла светлина с отличен интензитет и цетова гама, позволяваща отлично нощно осветяване. Соларното LED улично осветление е изцяло електронен процес. Соларните панели превръщат слънчевата светлина в електрическа нисковолтова енергия /DC/. Енергията се акумулира в самообслужващи акумулаторни батерии. Соларен микропроцесорен контролер осигурява безаварийно обслужване на акумулаторните батерии и ги предпазва от презареждане и прекомерно разреждане.

Соларното улично осветление, използващо LED технология, е много ефективно и със стабилна светлинна плътност. Само 1/10 от мощността на LED технологията е нужна, за да осигури идентична осветеност.

Соларните модули е необходимо да са окомплектовани с високо ефективни соларни клетки с олекотена алуминиева конструкция и термо - стъклопакет изработен с вакуумна технология.

Гарантираната изходна мощност дава сигурността на осветителната система да работи напълно функционално.

Системата дава възможност да се монтират един или два соларни модула в зависимост от спецификата на техническите изисквания към осветителната система.

Фотоволтаичните /соларните/ зарядни контролери се използват за регулиране на заряда на акумулаторните батерии при работата на фотоволтаичните /ФВ/ модули. Контролерите са незаменима част от автономната фотоволтаична система, като удължават живота на акумулаторните батерии и спомагат за ефективна работа на ФВ модули. Контролерите с LCD дисплей показват нивото на заряд на акумулаторните батерии, моментния варябен ток,



ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

консумацията на ел. енергия и още много други опции във всеки един момент. Фотоволтаичните зарядни контролери могат да се използват за зареждане на акумулаторни батерии за автономно електрозахранване на улични и паркови соларни лампи. Към контролерите на заряд могат да се включат директно постоянно-токови консуматори или чрез инвертор да се преобразува в напрежение, подходящо за променливотокови консуматори, но тези функции не са предмет на настоящия проект. Заряден контролер 12/24V, 10A е подходящ за използване към окомплектовката на улична или паркова соларна лампа. Основните функции на контролера за зареждане са:

- ✓ Да защити батерията от прекалено разреждане, като изключва товарите от батерията, когато напрежението на батерията спадне до стойност, сочеща, че е достигната определената дълбочина на разряд на батерията;
- ✓ Да защити батерията от презареждане като ограничи напрежението на заряд;
- ✓ За предотврати обратния ток във фотоволтаичните модули през нощта.

Основните характеристики, които са задължителни за него са:

- Възможности на соларния контролер за работа с 12 и 24V консуматори и/или акумулатори;
- Автоматично разпознаване на напрежението на закачения акумулатор;
- Максимален товар - 10A;
- Светодиодни индикатори за статуса на панела, акумулатора и/или консуматора;
- Дигитален микроконтролер;
- Цифров дисплей;
- 17 програми за настройка на работата на консуматора;
- Ръчно и автоматично управление на консуматора;
- Управление на консуматора от фотоволтаичния панел;
- Температурен датчик;
- Защита срещу късо съединение;
- Защита срещу пренапрежение;
- Защита срещу обръщане на поляритета;
- Изключване на консуматора при достигане на мин. напрежение за акумулатора;
- Клеми за кабел до 6мм².

Контролерът е необходимо да бъде с минимум 5 годишна гаранция.

Соларните акумулаторни батерии е необходимо да бъдат самообслужващи, със здрава конструкция и достатъчно цикли на живот. Предназначението на акумулаторната батерия в автономните ФВ системи е да акумулира енергия, генерирана от фотоволтаичните през светлата част на денонощието, и да я отдава през нощта, поддържайки непрекъснато електрозахранването на консуматорите. Акумулаторните батерии в автономните ФВ системи трябва да са с дълготраен живот при условие на ежедневно зареждане и разреждане. Батериите, които могат да се справят с това са известни като батерии с дълбок цикъл. Те трябва да имат добра ефективност на заряд дори и при слаб ток на зареждане, както и ниски нива на саморазряд. Батериите е необходимо да са малки, леки и да могат да бъдат използвани за повече от 260 цикъла при 100% разряд или до 5 години в режим на подхранване. Батериите трябва да бъдат зареждаеми, необслужваеми, без изтичане на електролит, високо ефективни, работещи при различно разположение, сертифицирани са по ISO/UL. Предназначената кутия на акумулаторните батерии може да бъде високо на стълба в близост до осв. тяло или в основата, като конструкцията на кутията трябва да ги предпазва от евентуални вандалски посегателства



ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

и всякакви природни стихии. Фотоволтаичната система трябва да има кабел устойчив на ултравиолетова радиация и висока температура. Сечението на кабела трябва да се подбере така, че пада на напрежение в него да е минимален. Падът на напрежението директно се отразява в енергийна загуба. Фотоволтаичните кабели за вътрешната окомплектовка на системата са към окомплектовката на самата система /доставката е комплексна/ и трябва да притежават следните характеристики - температурен диапазон: -30°C до $+90^{\circ}\text{C}$, UV и озонова устойчивост. Предвижда се защитно заземяване на всеки метален стълб и всички метални конструкции на осветителните системи, които нормално не са под напрежение, но могат да попаднат под такова. Преходното съпротивление на всеки индивидуален заземител не трябва да надвишава 10 ома.

• **Технически параметри:**

- 1/ Сларен панел –монокристален, с алуминиева рамка и конектори.
- 2/ Мощност на соларния панел: 80Wr-240Wr. За настоящия проект мощността на соларния панел е необходимо да бъде 140Wr/12V.
- 3/ Необслужваема /самообслужваща се/ акумулаторна батерия: Технология AGM, 12V 100Ah.
- 4/ Табло влагозащитено - метална кутия за монтаж на акумулаторната батерия със степен на защита не по-малка от IP-65.
- 5/ Нисковолтова енергоспестяваща лампа / LED - диодна лампа: 12V 30W.
- 6/ Соларен микропроцесорен контролер: 12V/24V, 10A. За настоящия проект микропроцесорния контролер е необходимо да бъде 12V/10 A, IP-68, програмируем, с автоматично вкл./изкл. И защита от пренапрежения на батерията.
- 7/ Височина: 5000-10000mm. За настоящия проект височината на металния стълб е 6000 mm.
- 8/Рогатка за монтажа на осветителното тяло и крепежни елементи. . За настоящия проект рогатките се предвижда да бъдат както единични, така и двойни.
Информацията е отразена в количествената сметка.
- 9/ Кабели и конектори /кабелна арматура/: Система от висококачествени кабели и клемни кутии.
- 10/ Работен осветителен режим: минимум 10-12 часа/ден.
- 11/ Работни дни при облачно и дъждовно време: минимум 2 дни.

VII. БЕЗОПАСНОСТ ХИГИЕНА НА ТРУДА И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

При изпълнение на строителните и монтажните работи следва да се спазват действащите в страната нормативни документи по безопасност на труда и противопожарна охрана, включени в Рамкова Директива 89/391/ЕИО, като:

- Наредба № 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи; Обн., ДВ, бр.37 от 04.05.2004год.; в сила от 05.11.2004год.
- Наредба № 3 за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място. Обн., ДВ, бр.46 от 15.05.2001год.; в сила от 16.08.2001год.





ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

- Наредба № 3 за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана; Обн., ДВ, бр.44 от 21.05.1996год.
 - Наредба № 7 от 23 септември 1999 г. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работно оборудване; Обн., ДВ, бр.88 от 08.10.1999год.; в сила от 05.11.2004год.
 - Закон за здравословни и безопасни условия на труд /ЗЗБУТ/; Обн., ДВ, бр.124 от 23.12.1997год.
 - Наредба № 4 за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана ; Обн., ДВ, бр.77 от 01.09.1995год.
 - Наредба No 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии; Обн., ДВ, бр.90 от 13.10.2004 и ДВ, бр. 91 от 14.10.2004год.
 - Указания за съставяне на част “Безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана” 1981г.
 - БДС 1786-84. Осветление естествено и изкуствено.
 - EN 12464-1:2002. Светлина и осветление. Осветление на работни места.
 - Наредба № 7 /23.09.1999г. на Министерство на здравеопазването за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места.
 - Наредба No 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради от 2004 год.
 - Наредба №4 от 22.12.2010г. за Мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства.
 - ПБТЕЕУС;
 - Наредба № Из-1971 за строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, издадена през 2009г.; обн., ДВ, бр. 96 от 04.12.2009 г.
 - ПБТ при експлоатация на ел.уредби и съоръжения.
 - Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти (НСИСОСП), приета с Постановление № 325 на Министерския съвет от 2006 г. (обн., ДВ, бр. 106 от 2006 г.; попр., бр. 3 и 9 от 2007 г.; изм., бр. 82 от 2008 г.).
 - Наредби, инструкции и технически изменения и допълнения отнасящи се до вътрешни ел. инсталации.
- Предвиждат се следните мероприятия:
- свързване на електрооборудването със защитния проводник от мрежата;
 - защитно заземяване;
 - мълниезащита;
 - защита на тоководещите линии и ел. потребителите от претоварване и къси съединения;
 - степен на защита на електрооборудването, инсталационните материали и начина на изпълнение на ел. инсталациите са в съответствие с изискванията на работната среда;
 - общо работно осветление;
 - предвиденото оборудване не създава шум и вибрации над допустимите норми и специфични мероприятия не се предвиждат;
 - предвидените технически средства не създават пожарна опасност от действие от действащите закони и норми няма;





ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

- всички електромонтажни работи, свързани с включване към съществуващото електроснабдяване, да се извършват при изключено напрежение и поставени преносими заземления;

- електромонтажният персонал да има необходимата квалификационна група за работа в ел. уредби и кабелни мрежи с напрежение до 1000 V и да е инструктиран по общите правила за техника по безопасност на труда.

7.1. Вътрешни електроинсталации:

- всички монтажни и инсталационни работи да се извършват при изключено мрежово напрежение;

- всички монтажни и инсталационни работи да се извършват с изправни инструменти;

- към източника на захранване на системата да не се включват други консуматори;

- да се предвиди защита от директен и индиректен допир до части под напрежение.

7.2. Микроклимат. Да се осигури:

- нормална температура (от 18°C до 25°C) чрез центр. отопление и климатизация;

- оптимална относителна влажност - от 40%RH до 60%RH;

- скорост на движение на въздуха - по малко от 0,3m/s.

7.3. Чистота на въздуха. Да се осигури:

- въздухообмен;

- концентрацията на прах да не е по-висока от 1mg/m³

7.4. Естествено и изкуствено осветление. Да се осигури: нормална осветеност чрез естествено и изкуствено осветление

7.5. Пожарна безопасност. Да се осигури:

- необходимата степен на пожароустойчивост на помещението;

- необходимото противопожарно водоснабдяване;

- телефонна връзка между обекта и органите на ППО;

- места и съдове за съхранение на подръчните противопожарни средства (Противопожарно табло);

- при монтажа на съоръженията да се спазват стандартните отстояния.

7.6. Средства за индивидуална защита. Да се осигури:

- За предотвратяване на евентуален допир до части под напрежение при обслужване на съоръженията, да се предвидят диелектрични ръкавици.

- За предпазване от пожар да се предвиди ръчен пожарогасител с CO₂.





ОБЕКТ: Доизграждане на кабинетната и складова база, реконструкция на съществуващата столова и прилежащата инфраструктура на „Център за професионална квалификация - РДПБЗН - Монтана“ към ГДПБЗН - МВР

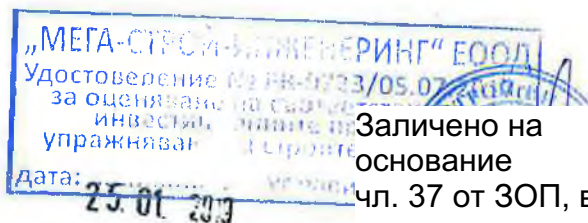
7.7. Централни съоръжения. Да се осигури: защитно заземление.

За обекта е осигурена първа категория по сигурност на ел.захранване. Системата на ел.захранване 380/220V е с директно заземена неутрала. За зануляване се използва нулевия проводник на захранващата линия. Срещу авария на ел.съоръженията и захранващите ги линии в електрическите табла са предвидени автоматични еднополюсни автомати с токова защита за изключване при къси съединения и претоварване. За обитаемите помещения, коридорите и санитарните възли е осигурена нормена осветеност съгласно БДС 1786-84г и EN 12464-1:2002. «Светлина и осветление». Осветление на работни места. Предвижда се изграждането на мълниезащитна и заземителна инсталация с преходно съпротивление не по-голямо от 10 ома.

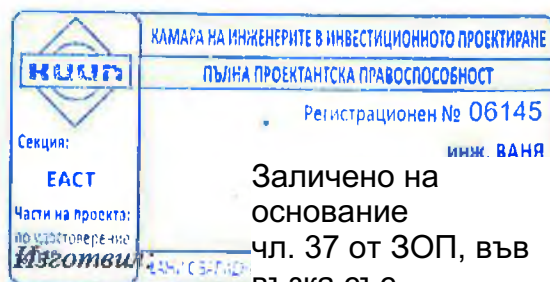
7.8. Общи предписания:

При изпълнение на ел. СМР да се спазват стриктно изискванията на всички правилници, норми, разпоредби и стандарти, регламентиращи тази дейност. Да се изготвят всички необходими протоколи за скрити работи, представят сертификати и декларации за съответствие на вложените материали, апаратура, ел. арматура, ел. съоръжения и др., които са необходими за ДПК и са съгласно изискванията на ЗУТ, СН и РДНСК. Необходимите измервания за ел. инсталациите изградени в обекта, със съставени протоколи са: измерване изолацията на захранващите кабели, измерване на автоматични предпазители и прекъсвачи, измерване на “импеданс – контур” “фаза – защитен проводник” и преходното съпротивление на защитното заземление. Всички промени и отклонения по и от настоящия работен проект, да стават само с писменото съгласие на Възложителя, Проектанта и представителя на СН. При мотивирана необходимост изпълнението на ел. СМР да става поетапно.

Поради факта, че ел. инсталациите, ел. уредбите и ел. съоръженията не замърсяват околната среда, мероприятията по опазване и възстановяване на околната среда /ОВОС/ не се предвиждат.



Заличено на
основание
чл. 37 от ЗОП, във
възка със
ЗЗЛД и Регламент
(ЕС) 2016/679



Заличено на
основание
чл. 37 от ЗОП, във
възка със
ЗЗЛД и Регламент
(ЕС) 2016/679
/ инж. В. /

