|  |  |
| --- | --- |
| aadcf_symbol_large | Обект: Ремонт на сграда № 23 – битов корпус във факултет  „Артилерия, ПВО и КИС” на НВУ „Васил Левски” |
| Възложител: | Национален военен университет „Васил Левски“ |
| Част: | Електрическа |
| Фаза: | Технически проект |
| Изпълнител: | Фрибул ООД |
| Проектант: | инж. Начко Андонов |
| NVU pic  Съгласували:  Архитектура – арх. Ж. Железов……………  Конструктивна - инж. К. Кънчев……………  ВиК - инж. Павлина Андонова………………  ОВК, ЕЕ - инж. Янко Апостолов……………  ПБ - инж. Стефан Кирчев……………………  Газоснабдяване - инж. Янко Янков…………  Геодезия / ВП - инж. В. Хараланов…………  Озеленяване - л. арх. Ж. Георгиева…………  Съставил:  ver.1 | |
| 02.2019г., гр. Варна | |

**2. Съдържание на проекта:**

1. Челен лист;

2. Съдържание на проекта;

3. Удостоверение за Пълна Проектантска Правоспособност за 2019г.;

4. Застраховка „Професионална правоспособност “;

5. Извадка от „Задание за проектиране“

6. Обяснителна записка;

7. Количествено - стойностна сметка;

8. Чертежи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Мащаб** | **Номер** |
| 1 | Инсталации сутерен | 1:50 | 1.1 |
| 2 | Инсталации първи етаж | 1:50 | 1.2 |
| 3 | Инсталации в „Дежурна стая“ | 1:50 | 1.3 |
| 4 | Инсталации 2, 3, 4 и 5-ти етаж | 1:50 | 1.4 |
| 5 | Мълниезащитна инсталация | 1:50 | 1.5 |
| 6 | Еднолинейна схема и изглед на Разпределително Табло за спалня стая (РТX.xx) | 1:1,5 | 2.1 |
| 7 | Еднолинейна схема Разпределително Табло за типов етаж, десен коридор (РТ.Дx) | -- | 2.2 |
| 8 | Еднолинейна схема Разпределително Табло за типов етаж, ляв коридор (РТ.Лx) | -- | 2.3 |
| 9 | Изглед на Разпределително Tабло за типов етаж (РТ.ДX и РТ.ЛX) | 1:2 | 2.4 |
| 10 | Еднолинейна схема и изглед на Разпределително табло за дежурна стая (РТ2.35) | 1:1,5 | 2.5 |
| 11 | Схема силова на Разпределително Tабло Котелно (РТК) - 1 | -- | 2.6 |
| 12 | Схема силова на Разпределително Tабло Котелно (РТК) - 2 | -- | 2.7 |
| 13 | Схема силова на Разпределително Tабло Котелно (РТК) - 3 | -- | 2.8 |
| 14 | Схема управление на Разпределително Табло Котелно (РТК) - 1 | -- | 2.9 |
| 15 | Схема управление на Разпределително Табло Котелно (РТК) – 2 | -- | 2.10 |
| 16 | Изглед на Разпределително Табло Котелно (РТК) | 1:5 | 2.11 |
| 17 | Еднолинейна схема Главно Разпределително табло (ГРТ) | -- | 2.12 |
| 18 | Изглед на Главно Разпределително Табло (ГРТ) | 1:5 | 2.13 |
| 19 | Схема на разположение на разпределителни табла в сградата | -- | 2.14 |
| 20 | Еднолинейна схема, общ изглед и фасада на ШК-4А | 1:5 | 2.15 |
| 21 | Еднолинейна схема и изглед на Разпределително Табло Резервно Захранване (РТРЗ) | -- | 3.1 |
| 22 | Изглед на Разпределително Табло Резервно Захранване (РТРЗ) | 1:1,5 | 3.2 |
| 23 | Електрическа схема Разпределитено Табло Акумулаторно (РТА) | -- | 3.3 |
| 24 | Изглед на Разпределително Табло Акумулаторно (РТА) | 1:5 | 3.4 |
| 25 | Електрическа схема РТАВР | -- | 3.5 |
| 26 | Схема на интернет инсталация | -- | 4.1 |
| 27 | Изглед и спецификация на типов комуникационен шкаф за етажи 1, 2, 3, 4 и 5 | 1:5 | 4.2 |
| 28 | Изглед и спецификация на комуникационен шкаф в сутерен | 1:5 | 4.3 |
| 29 | Кабелен журнал за комуникационен шкаф за етажи 1, 2, 3, 4 и 5 | -- | 4.4 |
| 30 | Кабелен журнал за комуникационен шкаф в сутерен | -- | 4.5 |
| 31 | Схема на телевизионна инсталация | -- | 5.1 |
| 32 | Схема на пожароизвестителна инсталация | -- | 6.1 |
| 33 | Схема на видеонаблюдение | -- | 7.1 |
| 34 | Схема на озвучителна инсталация | -- | 8.1 |
| 35 | Схема на телефонна инсталация | -- | 9.1 |
| 36 | Изглед и спецификация на Разпрелителна кутия за телефонна инсталация | 1:5 | 9.2 |
| 37 | Схема на Сигнално - Охранителна инсталация в оръжейни помещения | -- | 10.1 |

**5. Извадка от „Задание за проектиране “**

***4.Част: Електрическа***

При разработване на проекта по част Електрическа да се спазва стриктно изискването за пълна съгласуваност с проектите по останалите части, както и изискванията на действащите правила и норми за пожарна и аварийна безопасност, изискванията за осигуряване безопасна експлоатация на съоръжения та и безопасни условия на труд.

Строителните продукти, които ще се влагат да отговарят на изискванията на Наредба № РД-02-20-1/05.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България.

При изготвяне на необходимите ел. инсталации да се спазват указанията в следните нормативни документи:

* Наредба №3 от 09.06.2004 г за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии;
* БДС EN 1838 „Приложно осветление. Аварийно и евакуационно осветление”
* Наредба №1 /27.05.2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради.
* Наредба №3/18.09.2007г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромошажните работи.
* Наредба № 49 за изкуствено осветление на сгради.
* БДС EN 12464-1:2011 Светлина и осветление.
* Наредба №1з-1971/29.10.2009 г. за строителнотехнически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
* СД CEN 54-14 „Пожароизвестителни системи. Част 14: Указания за планиране, проектиране, инсталиране, въвеждане в експлоатация, използване и поддържане”
* БДС EN 60849 „Звукови системи за аварийни ситуации”
* Наредба №1з-2377/15.09.201 1 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите.
* Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.
* Наредба №16-116 за техническа експлоатация на енергообзавеждането.
* Наредба №2 от 22.03.2004г, за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР; обн. ДВ бр.37 от 04.05.2004 г. и др.
* ПБТ при строително монтажни работи - Д-02-001;
* Наредба №9 от 09.06.2004 г за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи;
* Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
* Наредба №4/22.12.2010 г. за Мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства.
* Наредба №8/1999 г за правила и норми за разполагане на техническите проводи и съоръжения в населените места и др.

**Обхват на ел. част на проекта:**

Ел. част на проекта е необходимо да съдържа разработване на следните видове ел. инсталации и системи:

Главно разпределително табло, Етажни разпределителни табла, при необходимост да се разработят и табла за отделни групи електрически консуматори, съгласно изискванията по отделните части.

* Вътрешни електрически инсталации - осветителни (работно осветление, дежурно осветление, аварийно работно осветление, аварийно евакуационно осветление).
* контактна, силови за захранване на електрическите консуматори по отделните части, Пожароизвестителна инсталация, сигнално алармена система, Кабелна телевизионна инсталация, Интернет инсталация до всички жилищни помещения и канцеларии, Заземителна инсталация, Мълниезащитна инсталация, Телефонна инсталация до помещенията, посочени от Възложителя, както и до дежурната стая, В стаите за съхранение на оръжието и входовете на сградата да се проектира видео наблюдение 24/7 с изход в дежурната стая.

**4.1. Ел захранване на стаята:**

Електрозахранването на сградата да се осъществи от съществуващото в момента захранване. Да се направят измервания на кабела от трафопоста до касетата и да се прецени неговата възможност за поемане захранването на новите табла в сградата, при необходимост в проекта се предвиди неговата подмяна.

**4.2. Електрически табла:**

За захранването на електрическите инсталации да се проектират нови електрически табла ГРТ и ЕРТ. Да се предвиди демонтаж на съществуващите табла. Таблата на входа, на които номиналния ток е над 250А, да се предвиди монтирането им в самостоятелни помещения със стени с минимална огнеустойчивоет RE1 (EI) 120. Отворите в стените да се защитят със самозатварящи се врати и капаци, изпълнени от строителни продукти с минимален клас по реакция на огън А2. Корпусите на електрическите табла да са изпълнени от продукти с клас по реакция на огън не по нисък от А2.

За отчитане на консумираната електрическа енергия в сградата в ГРТ да се монтират контролни електромери. За захранването на електрическите инсталации по етажи да се проектират нови ЕРТ.

Всички електрически табла да са окомплектовани с необходимата защитна пускова и контролна апаратура и да се предвидят резервни изводи.

**4.3. Вътрешни електрически инсталации:**

Да се предвиди демонтаж на съществуващите електрически инсталации в сградата. Да се проектират нови вътрешни електрически инсталации, които да са 3 и 5 проводни, изпълнени по схема на свързване TN-S с отделни защитни и неутрални проводници по цялата дължина на захранващите линии до отделните консуматори. Инсталациите да се изпълнят в гофрирани ПВЦ тръби скрито под мазилка, а където това е невъзможно ПВЦ канали. При използване на метални кабелни скари за полагане на кабели, същите да се заземят. При преминаване на кабели през етажни плочи и стени, същите да бъдат изтеглени в стоманени тръби, след което отворите да се замонолитят с пожароустойч и в материал. Токовите кръгове захранващи контактни излази за преносими електрически уреди да са снабдени с дефектнотокова защита.

**4.3.1. Осветителни инсталации:**

Да се проектират нови осветителни инсталации за работно, дежурно, аварийно работно и аварийно евакуационно осветление. Работното осветление да се проектира в съответствие с действащата нормативна уредба и съгласно изискванията за такъв род обекти. Видът на осветителните тела и степента им на защита да бъдат съобразени с предназначението на помещенията и класът им на пожарна опасност.

Да се предвиди дежурно осветление, което при отпадане на основното захранване и при подаване на сигнал от пожароизвестителната централа да работи като аварийно работно осветление, на следните места:

* в коридорите на сградата;
* на входовете/изходите на сграда № 23;
* пред и в помещенията за съхранение на оръжие;
* помещенията на ГРТ, в случай, че са в обособени помещения или пред самите табла;
* абонатната станция; други помещения със системи и апарати,
* осигуряващи безопасността на сградата и на хората в нея.
* Дежурното/аварийно работно осветление да осигурява осветеност минимум 10% от осветеността на работното осветление.

Захранването на осветителните тела на дежурното/аварийно работно осветление да се осигури от два независими източника с автоматично превключване, като единият от тях да е собствен независим източник, поддържащ светенето в продължение на минимум 1 час, а другият - основно захранване от електрическата мрежа. Захранването им да бъде от самостоятелни токови кръгове на ЕРТ, отделни от тези на работното осветление, с монтирани програмируеми релета за време, които да командват включването на дежурното осветление (ако е от ЕРТ) или от отделно табло за командване и управление на дежурното/аварийно работно осветление, при възможност да бъде разположено в помещение, в което се намира денонощно дежурно длъжностно лице (ако има такова възможност).

За осигуряване на осветеност на участъците от пътя по време на евакуация да се проектира аварийно евакуационно осветление, съгласно изискванията на Наредба № 1з-1971/29.10,2009г. за строително- технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. Означенията за евакуационен изход по протежение на целия евакуационен път да се осветяват.

Евакуационните пътища и изходи, както и местата без директна видимост към евакуационните изходи да се обозначат при спазване изискванията на „Наредба № РД-07/8 за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа” и съгласно изискванията на БДС EN 1838 „Приложно осветление. Аварийно и евакуационно осветление”, както и на други действащи нормативни документи. Осветителните тела на аварийното евакуационно осветление да бъдат разположени на следните места:

* над всеки евакуационен изход за повече от 50 човека;
* за евакуационни стълбища във и извън обема на сградата така, че да се осигурява осветяването им;
* в близост до площадките между етажите и междинните нива; при всяка промяна в посоката на евакуационния път;
* при промяна на котата на евакуационния път в проходи и коридори стъпала); във всяка пресечна точка на коридорите;
* извън и в близост до крайния евакуационен изход;
* в санитарно-хигиеини помещения с обща площ, по-голяма от 25 ггг,
* в близост до местата за разполагане на уредите за пожарогасене и на бутоните за пожароизвестяване.

Осветителните тела да са с автономен източник на захранване, който да се включва при отпадане на нормалното захранване и да осигурява минимална продължителност на работа най-малко 1 час.

Захранването на аварийното евакуационно осветление и на светещите знаци да се осигурява от два независими източника (нормално захранване и собствен източник) с автоматично превключване.

**4.3.2. Контактна инсталация**

Да се проектира контактна инсталация с общо предназначение. Токовите кръгове за контактите да са снабдени с дефектнотокова защита. Всички контакти да са със защита според предназначението на помещението, в което се монтират и съобразени с класа му на пожарна опасност. В коридорите да се предвидят усилени контакти за включване на почистваща техника.

**4.3.3. Силова инсталация**

За захранване на консуматорите по отделните части да се проектира силова инсталация.

**4.3.4. Пожароизвестителна система (ПИС)**

Сграда № 23 попада в клас функционална пожарна опасност Ф1, подклас Ф1.2 съгласно Таблица 1 към чл. 8, ал. 1 и в т. 2.5. от Приложение № 1 към чл. 3, ал. 1 на Наредба № 1з-1971/29.10.2009 г. за строително- технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Да се проектира автоматично и ръчно пожароизвестяване навсякъде в сградата, с изключение на санитарно-хигиенните помещения, съгласно т. 2.5. от Приложение № 1 към чл. 3, ал. 1 на Наредба № 1з-1971 /29.10.2009 г.

При проектирането и при определяне на изискванията за доставки и за инсталиране/монтиране на елементите на пожароизвестя ването да се изпълняват приложими стандарти, в това число, но не само:

Стандарти от серията БДС EN 54:хх Пожароизвестителни системи или еквивалентно;

* СД CEN/TS 5 4-14 „Пожароизвестителни системи”, Част 14: „Указания за планиране, проектиране, инсталиране, въвеждане в експлоатация, използване и поддръжка”, понастоящем проект за prEN 54-14.

Да се заложат изделия и изисквания към тях, чието съответствие със серията стандарти БДС EN 54:хх се доказва със сертификат и експертно заключение от НПИПАБ-НСПАБ-МВР за приложимост в Република България.

Новопроектираната ПИС да се наблюдава и управлява от помещение, в което се намира денонощно дежурно длъжностно лице.

Типовете пожароизвестителни детектори (оптично-димни, температурни, пламъчни, диференциални и т.н.) да се избират в зависимост от видовете опасности (причини) от възникване на пожар в зависимост от функционалното предназначение на всяко едно помещение.

В сметната документация на инвестиционния проект да се заложат всички необходими изисквания, дейности, материали, консумативи и др. за извършване на 72-часови проби при експлоатационни условия, при необходимост и на други приемни изпитания на инсталацията.

В сметната документация на проекта да се заложат всички необходими изисквания, дейности, материали и др. за:

* обучение на денонощните дежурни длъжностни лица по експлоатация на ПИС;
* осигуряване на експлоатационна документация на български език минимум Техническо описание; Инструкция за експлоатация; Ръководство на потребителите за работа с централата; Инструкция за техническо обслужване и др.
* Пожароизвестителната централа да осигурява работни режими (състояния), включително изброените:
* „Дежурен режим” - да се извършва контрол на състоянието на ложароизвестшедните линии, контролируемите изходи и самостоятелни изпълнителни устройства (ако се използват) и източниците на захранващо напрежение;
* „Пожар” - да се активира при регистриране на пожар или опасност от възникване на пожар, като сигнализира чрез звукови и светлинни сигнали, извършва регистрация и запис. Да поддържа архив;
* „Повреда” - да се активира при регистриране на техническа неизправност;
* „Тест” - предназначен за тестване на пожароизвестителните линии и датчици и реакция чрез светлинната индикация и звуковата сигнализация.

ПИС да осигурява:

* контрол на линиите и контролируемите изходи за повреда (късо съединение и прекъсване);
* разпознаване на ръчни пожароизвестители и други изпълнителни и сигнализационни устройства;
* контрол на линиите и/или адресите за свален пожароизвестител;
* възможност за забрана на всяка от пожароизвестителните линии и/или адреси;
* програмируемо време за разузнаване (възможност за закъснение на изходите за пожар след регистриране на състояние пожар);
* вградена звукова сигнализация при пожар и повреда;
* светлинна индикация за състояния „Пожар” и „Повреда”;
* архивиране на събития чрез енергонезависима памет;
* звукова и светлинна сигнализация при пожар - на всички етажи и на фасадата на сградата, по посока на пристигане на градските противопожарни автомобили;
* възможност за включване на аварийното евакуационно осветление по пътищата за евакуация в сградата и светлинните указателни знаци.

Проектирането на електрозахранването на ПИС да отговаря на изискванията на Български стандарт по БДС prEN 54-14, Пожароизвестителни системи, Част 14, включително:

* Основен източник на захранване за ПИС - електроснабдителната мрежа в сградата 220V/50Hz.
* Резервирано захранване - автономен независим източник (акумулаторни батерии).
* Срокът за експлоатация на акумулаторните батерии, резервиращи захранването, да бъде не по-малък от 5 години.

Време за работа при захранване от акумулаторни батерии на ножароизвестителната централа - не по-малко от 24 часа.

Захранването на ножароизвестителната централа да бъде от самостоятелен токов кръг.

**4.3.5. Сигнално-алармена система**

В помещенията за съхранение на оръжията да се проектира сигнално- алармени системи, осигуряващи звукова и светлинна сигнализация, съгласно изискванията на раздел IV „Съхраняване и носене на оръжието и боеприпасите” от Устав за войсковата служба на въоръжените сили на Република България. Управляващият панел на сигнално-алармената система да се разположи при дневалния (дежурния) по рота или дежурния по формирование (началника на караула).

**4.3.6. Кабелна телевизия и интернет**

Да се предвидят излази (розетки) за кабелна телевизия и интернет в следните помещения:

Всички спални помещения

Всички административни помещения

Да се предвиди необходимият брой розетки RJ45 за интернет. Да се предвиди телевизионна инсталация с коаксиален кабел магистрално и отклонение завършващо с ТВ розетка до всяко от помещенията, в които се предвижда кабелна телевизия.

**4.5. Заземителна инсталация**

Да се заземят ГРТ, като преходното съпротивление на заземяване да не надвишава 10Ω. Всички останали табла и електрически консуматори да се заземят посредством заземителните проводници- третите и петте жила на захранващите кабели.

Всички проводими повърхности и части на оборудването да се свържат към заземяването със заземителни кабели. Всички метални, нетоководещи елементи на съоръжения и апаратура да се заземяват към РЕ проводник на захранващия кабел,

Към защитния проводник да се присъединят достъпните токопроводими части на осветителите и стационарните електрически консуматори.

**4.6. Мълниезащита инсталация**

Да се проектира нова мълниезащита инсталация на Сграда № 23 съгласно изискванията на „Наредба 4/22.12.2010г. за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства”. Към мълниезащитата инсталация да се свържат всички метални части на покрива, металните корпуси на съоръжения, металната носеща конструкция на колекторите на слънчевата топлинна инсталация и др.

В случай, че колекторите се извисяват над останалите съоръжения на покрива, на колекторите да се поставят допълнителни мълниеприемници, присъединени към мълниеприемната мрежа.

**6. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА**

**Обект: Ремонт на сграда № 23 - битов корпус във факултет „Артилерия, ПВО и КИС” на НВУ „Васил Левски”**

Възложител: Национален военен университет „Васил Левски“

Фазa: Технически Проект

Изпълнител: „Фрибул“ ООД

**I. Основание и обхват на проектната разработка**

Настоящата проектна документация е разработена съгласно Техническа спецификация на инвеститора относно **„Ремонт на сграда № 23- битов корпус във факултет „Артилерия, ПВО и КИС” на НВУ „Васил Левски”** в град Шумен в част „Електрическа“, разработени документации по части „Архитектура“, „Пожарна Безопасност“, „Газосбаняване“, ”ВиК”, „ОВиК“, оглед на място и са съблюдавани следните нормативни документи:

1. Наредба № 4/21.05.2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
2. Наредба №3/2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
3. Наредба №1/2010г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение;
4. Наредба № 49/1976г. за изкуствено осветление на сгради;
5. Наредба № 4/2010г. за мълниезащитата на сгради и съоръжения;
6. Наредба № 8/1999г. за правила и норми за разполагане на техническите проводи и съоръжения в населените места;
7. Наредба № Iз-1971/2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Както и стандарти при изграждане на нови инсталации, действащи към момента на проектиране:

* БДС EN 1838 „Приложно осветление. Аварийно и евакуационно осветление”
* БДС EN 12464-1:2011 Светлина и осветление.
* СД CEN 54-14 „Пожароизвестителни системи. Част 14: Указания за планиране, проектиране, инсталиране, въвеждане в експлоатация, използване и поддържане”
* БДС EN 60849 „Звукови системи за аварийни ситуации”

В проекта са разработени следните видове инсталации:

* Осветителна инсталация – работно, дежурно, аварийно и евакуационно осветление;
* Силова инсталация – контакти и изводи от работно захранване;
* Заземителна инсталация на съоръженията и табла;
* Мълниезащитна инсталация;
* Електрическа инсталация – постоянен ток за резервирано захранване на определени изводи;
* Интернет мрежа;
* Телевизионна мрежа;
* Пожароизвестителна инсталация;
* Видеонаблюдение;
* Озвучителна инсталация;
* Телефонна инсталация;
* Сигнална система за оръжейни поещения.

**II. Актуално състояние**

Към момента на огледа сградата не се използва и съществуващите електрически инсталации не функционират по предназначение. Те са компрометирани, опасни за експлоатация и морално остарели.

Схемата на захранване на сградата включва съществуваща кабелна линия с кабел тип САВТУ (3х70+35)мм2 положена до съществуваща метална касета тип ОК-5, находяща се до източния вход на сградата, в окаено състояние. От нея с кабел тип САВТУ (3х70+35)мм2 се захранва табло етажно табло на първи етаж, от което по радиална схема електрическата енергията се предава към етажни табла, по две на етаж, разположени в лявата и дясната част на сградата.

Етажните Разпределителни Табла (ЕРТ) са метални, вградени в стените, оборудвани със стопяеми предпазители, за защита на токовите кръгове по отделните помещения. Кабелните линии са двупроводни, с малко сечение и компрометирана изолация.

По етажите са обособени коридори и спални помещения, в които е изградена осветителна инсталация от плафони по таваните, управлявани с единични ключове и контакти по стените.

Мълниезащитата на сградата е била изпълнена с арматурно желязо Ф6, в мрежа, с вертикални спусъци по фасадата към вертикално забити заземители. Към момента на огледът арматурата е с високо ниво на корозия, на места е скъсана и не изпълнява предвидената функция – защита на сградата от директни попадения на мълнии.

В ниво сутерен има остатъци от котелна инсталация, работеща на нафта заедно с цистерни за складиране на гориво.

В съседно на котелното е помещение за абонатна станция, от която е ставало разпределението на топлинната енергия в сградата, както и за битовата топла вода с циркулационни помпи.

**III. Ново проектно решение**

* **ГРТ**

В ниво сутерен, в близост до стълбището на сградата е определено и обособено помещение за разполагане на Главно Разпределително Табло (ГРТ). Таблото е метално, предвидено е да се монтрана на стена, да се заключва както самото табло, така и самото помещение. Таблото получва захранване от нова ШК-4А, по схема от чертеж, PVC, монтирана на мястото на съществуващата ОК-5, на фасадата на сградата, в непосредствена близост до източното стълбище. В таблото по схема е предвидено да се разпределя електрическата енергия към другите разпределителни табла, монтирани по етажите или предвидени за технологично оборудване, както и за част от крайните елементи, разположени на сутерена.

Цялата подавана в сграта електрическа енергия ще се измерва с токови трансформатори и защитавани напреженови вериги с трифазен автоматичен прекъсвач от контролен електромер, индиректен, монтиран на монтажната плоча. Показанията му ще могат да се записват лично от определено от Възложителя лице или ще могат да се отчитат дистанционно в случай, че има изградена мониторингова (SCADA) система за целия факултет „Артилерия, ПВО и КИС” на НВУ „Васил Левски”, гр. Шумен.

В таблото е предвидено свободно (резерв) място за вграждане на допълнител изводи при необходимост.

Да се постави актуална електрическа схема на вратата на таблото след приключване на строително – монтажните работи и да се поставят етикети на всеки апарат от електрическата схема.

Таблото се свързва към заземителния контур, изграден в помещението с поцинкована шина 30х3мм с болтова връзка и към двете метални конструкции.

* **Кабелни трасета и кабелни линии**

В сградата на ниво сутерен се изграждат кабелни трасета с метална скара от перфорирана ламарина с размери 200х60мм, монтирана на носачи за стени и таван. Трасето се изгражда в помещението за ГРТ и по коридора до достигане на вертикалните щрангове. Такива са предвидени при местата на етажните табла, при оръжейните помещения и при RACK таблата, но само за слаботокови линии.

В останалите помещения на сутерена кабелните трасета се изграждат с PVC кабелен канала, бял с капак.

За част от инсталациите и за вертикалните щрангове се предвижда да се положат PVC тръби, като в хоризонталните участъци те се закрепват със скоби, а във вертикалните участъци се замонолитват със строителен материал. Отворите в стените да се защитят със самозатварящи се врати и капаци, изпълнени от строителни продукти с минимален клас по реакция на огън А2.

Металната скара се свързва надеждно към заземителния контур с чрез проводник от H07V-K (1x4)мм2 (жълто-зелена изолация) – мека връзка както и при всяко челно или ъглово съединение.

Захранващите кабелни линии са изпълнение по TN-C-S система, а вътрешната разпределителна система е изпълнена по схема TN-S за силовите захранвания на сградата, като всички са разпределени по токови кръгове, като на част от консуматорите се предвижда монтирането на дефектно-токови защити.

Електрическата инсталация в сградата включва осветителни тела, управлявана с единични, серийни и девиаторни ключове, датчици за движение и силови токови кръгове за контакти и изводи.

Да се използват разклонители кутии и конзолни кутии, неподдържащи горене.

Електрическата инсталацията в отделните помещения, предвидени за спални, учебни зали, оръжейни, канцеларии и стаи за отдих да се изпълни скрито под мазилка с кабели тип NYIFY **(**ПВВМБ1), а за захранващи кабли от етажните разпределителни табла до тези в стаите, както и кабелнте линии в сутерена и по коридорите да се изпълнят с кабели тип NYY-j (СВТ) със сечения и брой на жилата, както следва:

* Осветление и управление на ключове – (3х1,5)мм2;
* Контактните излази – (3х2,5)мм2;
* Захранване на разпределителните табла по стаите в жилищната част – (3х4)мм2;
* Захранване на етажните разпределителните табла – (5х16)мм2
* Различни видове изводи за оборудване – посочени в схемите на таблата и с кабели тип NYYfr/A;
* **Етажни разпределителни табла**

На мястото на съществуващите Етажни Разпределителни Табла (ЕРТ) следва да се монтират нови PVC табла 3 реда, 15 модула, Разпределително Табло Ляво/Дясно (РТ.Лх / РТ.Дх – като с Х е посочен етажа, на който се монтира таблото).

От двете табла РТ.Лх и РТ.Дх се захранват всички консуматори на съответния етаж, работно осветлението, контакти по общите помещния, RACK. Предвидени са свободни токови кръгове и места за резерв.

В таблата да се предвидят отделни шини за „работна нула“ и „заземителна шина“.

Таблата да се предвидят с плътна, прозрачна врата, която да се заключва със секретен ключ и под всеки автоматичен прекъсвач да се постави етикет с надпис за кой консуматор се подава захранване.

* **Разпределителни табла по спални помещения**

Над всяка врата в спалните помещения е предвидено да се монтира Разпределително Табло за спална стая (РТХ.хх – като с Х е посочен етажа, на който се монтира таблото, а с хх – номера на конкретното помещение/стая), PVC за открит монтаж с възможност за монтаж на 4 модула на 1 ред.

То се оборудва с главен разединител, автоматичен прекъсвач за осветление и вентилация в банята, както и автоматичен прекъсвач с вградена дефектно – токова защита за захранване на контакти в съответната стая.

В таблото да се изпълнят отделни шини за „работна нула“ и „заземителна шина“.

* **Осветителна инсталация**

Осветителната инсталация на Сграда №23 е предвидена да изпълнява следните различни функционални задачи:

* **Работно осветление** – то се захранва от работните шини на различните разпределителните табла. За всички отделни помещения са изпълнени изчисления за ниво на осветеност на работното място и резултатите са посочени в рамка във всяко помещение, заедно с нормираната осветеност по *БДС EN 12464-1:2011: Светлина и осветление. Осветление на работни места. Част 1: Работни места на закрито*. Постигнатите резултати в повечето случаи са по – големи от нормираните, но при проектирането е избран подход за максимално унифициране на използването осветителни тела, максимална равномерност при пълноценна експлоатация и максимална възможност за унифициране на помещенията (дали ще се използват за канцеларии или за спални помещения). Избрани са осветителни тела с LED светлоизточници с цел минимизиране на инсталираната мощност. В спалните помещения и зоните за събиране за отдих, учебни зали и битови зони са предвидени тела за открит монтаж (4х10)W. За коридора е предвидено да се мотират плафони с крушки LED, 15W, цокъл Е27. За ниво сутерен са предвидени също плафони. Осветителната инсталация в котелното да се изпълни с осветителни тела за работно и за локално аварийно осветление с LED (1х18)W, IP54/ЕХ *(минимално проектно изискване)*, на таван. Връзките между осветителните тела да стават в самите тела. Ръчното управление да се изпълни с единичен ключ, монтиран извън котелното помещение, а аварийния режим се управлява от газовата централа и по наличие на напрежение. Изисква се цветната температура при доставката да е 4000К – неутрална бяла светлина.
* **Дежурно осветление** – за това осветление се използват същия вид осветителни тела (плафони), както и за работно осветление и е част от общото осветление по коридорите и оръжейните помещения. Този тип осветление не се управлява от ключове или от датчици за движение, а работи постоянно. За централно включване / изключване се използва пакетен прекъсвач при Разпределително Табло Автоматично Включване на Резервата (РТАВР), разположено в „Дежурна стая“. Таблото се захранва от два независими източника: работно захранване 220Vac от ГРТ и резервирано захранване от Разпределително Табло Резервно Захранване (РТРЗ) през инвертор 1200W, 12Vdc/220Vac. Схемата на управление на резервното захранване сработва мигновенно при отпадне на основния източник и се възстановява нормалната схема при подаване на работно напрежение по основния източник. Дежурното осветление осигурява повече от нормираните по задание 10% осветеност от работното осветление, но гарантиран добра равномерност.
* **Евакуационно осветление** – изградено от осветителни тела, монтирани на характерни места, осигуряващи посочност на евакуация, при настъпване на аварийна ситуация, като това включва отпадане на захранването и сигнал от пожароизвестителната централа. Това осветление е изградено от осветителни тела, монтирани по тавани, на междинни площадки по стълбище, с вградена батерия, гарантираща работа 1,5ч след отпадане на захранване. Батерията се зарежда при подаване на номинално работно напрежение от ГРТ. Знаците с посоките на евакуация да се съобразят с евакуация по част „Пожарна безопазност“.
* **Аварийно осветление** – този тип освеление се изгражда на ограничени места като: в и пред оръжейни помещения, ГРТ, акумулаторно помещение от осветителни тела с ниска мощност и работно напрежение 12Vdc, захранвани РТРЗ. Лампите светят постоянно, като за всички помещения да се монтират тела с Ex защита.
* **Външно осветление** – предвидено е по проект монтаж на плафони над входните площадки на двата входа на сградата, захранвани от етажното разпределително табло на първи етаж. На козирката над входната площадка също ще се монтират осветителни тела тип „прожектори“, насочени към зоната пред входните стълбища.

Осветителните тела в отделните помещения в сградата да се монтират на тавана, а по фасадата – на козерките над входовете. В мокри помещения и по фасадата да се монтират влагозащитени тела.

Електрическите ключовете за управление на осветлението да се монтират на височина от минимум Н=1,00м от готов под и на разстояние L=0,20м от врати и прозорци.

* **Силова инсталация – контакти и изводи от работно захранване**

По етажите следва да се инсталират контакти в коридорите, общите и спалните помещения, като монтажът им да става в конзолни кутии, неподдържащи горене. Контактите да са тип „ШУКО“, 16А, с предпазни клапи в отворите за фазата и работната нула. Височината на монтаж на контактите е различна в зависимост от предложеното по част „Архитектура“ обзавеждане, като във всичките случаи е посочено на чертежите.

Контакти в мокри помещения не се предвиждат.

В сутерен следва да се монтрат контакти тип „ШУКО“ 16А, отрит монтаж.

До всички контакти кабелните линии са трипроводни и съответно свързването в контакта да се изпълни по указания на производителя. Всички защити на контактни излази са защитени с автоматичен прекъсвач със следните функции: Максимално Токова Защита (МТЗ), Токова Отсечка (ТО) и Дефектно Токова Защита (ДТЗ).

Да не се допуска свързването на работната нула и заземителния проводник след токовата защита.

Във фоайето на сградата към западната страна следва да се монтира и трифазен контакт на стена тип „ЕВРО“, 25А, 6h, също защитен от автоматичен прекъсвач и от ДТЗ, захранващата линия да се изпълни с кабел тип NYY (5х4)mm².

На нивото на сутерена в котелното помещение следва да се монтират газови котли за затопляне на вода за битови нужди и за отопление на сградата. В помещението ще се разположат и помпи за циркулация на топлата вода, както и вентилатори за работен и за авариен режим. Тяхното управление ще е автоматично по технология зададена от част „ОВиК“ и ще се реализира с датчици за температура и контролери. Електрическото свързване да се изпълни директно от Разпределително Табло Котелно (РТК).

В РТК се реализира и газовата защита на помещението. По част „Газоснабдяване“ е предвидено подаване на газ в сградата. С газовата централа и датчици се реализира следене на концентрацията на газ в обема на котелното помещение.

Схемата на свързване на датчици (GS-ADR.B.V.01-04)за наличие на газ D1 и D2 е ПАРАЛЕЛНА, т.е. те работят **НЕЗАВИСИМО** един от друг. При засичане наличие на природен газ на който и да е от газови детектори то на изхода на газовата централа“GA-220.EI01” се превключват 2 броя НО+НЗ контакти, което води до сработване на следното оборудване:

* **При установена 10% концентрация на природен газ** – *първи НО+НЗ контакт превключва и захранва се подава на лампа червена „HL 70” за светлинна сигнализация, монтирана на фасадата на табло РТК, бобина на реле „К1“ за звукова сигнализация към веригата на сирената и помощно реле 101 за включване на авариен вентилатор;*
* **При установена 20% концентрация на природен газ** – *втори НО+НЗ контакт превключва и захранва се подава на лампа червена „HL 71” за светлинна сигнализация, бобина на реле „К2“ за звукова сигнализация, бобина на контактор „КТ6“ за включването на аварийното осветлението само в котелно помещение, бобината на „КВ5“ за аварийно блокиране на оперативното напрежение, също така и блокиране на подаването на захранване към електромагнитния вентил ЕМВ и подава захранване към К102 – помощно реле за авариен вентилатор.*

Изпробване или задействане на работоспособността на втора степен на газцентралата е възможна след натискане на аварийния бутон тип “гъба”.

**Възстановяването на нормалната схема на работа на електромагнитен вентил да става само ръчно.**

Разположението на оборудване в помещението е посочено на приложеня чертеж.

В таблата се изпълняват силовите и оперативните вериги, от които захранване получават крайните консуматори. Защитата на веригите на двигателите да се изпълняват с моторни защити, а управлението им с контактори с директен пуск. Защитата на осветление и оперативни вериги е с малогабаритни автоматични прекъсвачи.

За захранване на отделните кабелни линии да се използват кабели тип NYYfr/A с различно сечение, определено по схема.

До табло РТК да се монтират аварийна гъба с ръчно възвръщане.

За управление на помпите за циркулация на топлоносителя на соларните панели, за циркулация на Битова Гореща Вода (БГВ) и за дренажни нужди е предвидено Разпределително Табло Солари (РТС), което следва да се достави с оборудването предвидено за БГВ.

РТК и РТС се разполагат едно до друго в предверието на котелното помещение. Таблата се заземяват надеждно към заземителния контур с поц. заземителна шина 30х3мм.

* **Заземителна инсталация на съоръженията и табла**

За изграждането на заземителна инсталация, като вторичен заземител на електрическата инсталация на сградата да се изпълни заземление от поцинкована заземителна шина 40х4мм и двоен поц.заземителен кол 63х63х6/1500мм, вертикално забити в почва на ниво 0,8м от кота терен и на отстояние 1,5м от фундамента на сградата, както следва:

* За работна заземителна инсталация – в две точки на източната фасада при оси 6 и 10. Заземителяният контур в сградата се изпълни по посочения чертеж с поц.заземителна шина 30х3мм, монтирана на стена на височина 0,5м от говов под, а при преминаване пред врати, да се укрепи по пода. Връзките между отделните части да се изпълни с по два болта М8 или със заварка с минимално покриие от 15см, двоен шев и да се третира с цинков спрей против корозия. От заземителния контур да се направят връзки към всички метални нетоководещи части в котелното помещение, разпределителните табла в предверията, ГРТ и оборудването разположено в акумулаторното помещение. Връзките могат да бъдат с поц.заземителна шина 30х3мм или с мека връзка с проводник тип H07V-K (1x4)мм2 с жълто-зелена изолация, с кабелни обувки М6, кербовани на двата края. Заземителната шина да се боядиса в черен цвят и да се оставят отклонения за присъединяване на преносими заземители.
* За заземяване на соларните панели, монтирани на покрива на сградата – в четири точки по западната фасада при оси 1, 5, 11 и 15. Спусъците от покрива до ниво терен да се изпълнят с неизолиран проводник AlMgSi Ф8, като връзките се правят със съответните скоби, без заварки. По покрива на сградата да се изпълни връзка между отделните спусъци от същия проводник. Самият проводник да се монтира на носачи, осируващи дистанция от 10см над повърхнината на покрива.

Импулсното съпротивлението на заземителната инсталация **не трябва** да бъде по-голямо от 10Ω, като в мястото на измерване да се изпълни прав съединител на болтова връзка на разстояние от 0,1м от фасадата на сградата и на височина 1,2м от околен терен. Преходните съпротивления на отделните съоръжения и табла присъединени към заземителния контур не трябвад да бъдат по – големи от 0,05Ω.

* **Мълниезащитна инсталация**

Мълниезащитата на сградата е предвидено да се реализира с един брой мълниеприемна мачта с височина 2 метра и мълниеприемник с изпреварващо действие тип Ponte Boot S.T.A.R.® 2.10 и проводи от идеално изпънат неизолиран проводник Ф8мм от AlMgSi, положен върху негорим материал по бордовете на плоския покрив (изолационни дистанционери), които да гарантират и стационарно положение на проводника по покрива по силни ветрове. Връзката между отделните части на мълниезащитата става с клеми, предвидени за съответната инсталация. По вертикалните участъци за токоотводи да се използва същия проводник, положен скрито под предвидената по част „Архитектура“ и част „ЕЕ“ топлоизолация на сградата в предпазна PVC тръба или е възможно да се използва изолиран проводник от същия тип, като връзката със заземителите се осъществява през достъпна за периода на експлоатация на сградата контролна клема (прав съединител). Височината на монтиране на правия съединител е 1 до 2 метра над готов терен.

Да се изпълнят заземления от поцинкована заземителна шина 40х4мм и двоен поц.заземителен кол 63х63х6/1500мм, вертикално забити в почва на ниво 0,8м от кота терен и на отстояние 1,5м от фундамента на сградата по оси 1 и 15 по източната фасада на сградат.

* **Електрическа инсталация за – постоянен ток за резервирано захранване на определени изводи**

По задание е предвидено резервиране на захранването на част от консуматорите и автономно захранване за друга част от крайните точки.

За целта по изискване на Възложителя е предвидно да се използват оловно – киселинни акумулатори 12Vdc, които се разполгат в отделно помещение в сутерена на сградата, в близост до ГРТ.

Акумулаторите се поддържат на постоянен подзаряд. От тях енергията по двупроводна верига (L+, L-), изолирана от земя се предава към Разпределително Табло Резервирано Захранване (РТРЗ), което се намира на в „Дежурна стая“. Таблото е PVC, двуредово за по 10 модула на 2 реда, монтирано на стена, като в горния ляв ъгъл е предвидно индикаторна лампа (глим лампа) за наличие на напрежение.

След двуполюсен главен прекъсвач, с отделни, маркирани с етикети, също двуполюсни автоматични прекъсвачи захранване получават гарантирани консуматори. Това са:

* Дежурно осветление в и пред оръжейни помещения;
* Сигнално – охранителната система на оръжейните помещения;
* Разпределително Табло Автоматично Включване на Резервата (РТАВР) *разгледано по – нагоре в настоящата обяснителна записка;*
* Камерите за видеонаблюдение, разположени в сградата, като за тях са предвидени два отделни токови кръгове – към камери за общи помещения и към камери за оръжейни помещения;
* Резерва;
* Дежурно осветление в сутерен;

Дежурното осветление работи 24ч/7д, като управлението му се изпълнява от автоматичния прекъсвач в таблото РТРЗ.

В случай на отпадане на основното захранване е необходимо инсталираните акумулатори да се осигурят минимална работа от 1ч на всички инсталирани и работещи консуматори.

Кабелните линии се изпълняват по двупроводна схема, със сечения, посочени в схемата на разпределителното табло.

Всички крайни елементи, работещи на постоянен ток 12Vdc, да се маркират и означат с етикети.

* **Интернет мрежа**

В Сграда № 23 следва да се изгради и интернет мрежа. Тя включва монтаж на RACK табла на всички нива в сграта. В нивото на сутерена е предвидено да се монтира в помещението за ГРТ и получава захранване 220Vac от него. Към него се подвежда външната връзка от съседните сгради (*това не е в обхвата на настоящия проект*).

От RACK в сутерена се изтеглят директни кабели тип F/FTP 6 cat. до RACK таблата, разположени в помещенията за отдих по жилищните етажи на общежитието, до помещение 35 на втори етаж, предвидно за „Дежурна стая“ и до табло РТК с цел включване във външна мониторинг системата за отопление на сградата (SCADA).

От етажните RACK табла по радиална схема се изтеглят кабели тип F/FTP 6 cat. до всички стаи на съответният етаж, както и до 4 точки на тавана на коридорите.

Във всяка стая кабелните линии завършват в розетка тип RJ45, 6 cat., монтирана на стена, на място посочено на чертежа и съобразено с част „Архитектура“.

В кородорите кабелните линии завършват с накрайник 6 cat., и се оставят като връзка към WiFi рутери, които по преценка на Възложителя е възможно да бъдат доставени и монтирани на тавана в последствие. Местата им са съобразени, така че да са равномерно разположени по протежение на коридорите на всеки етаж. До всяка една точка е предвидно и контакт тип „ШУКО“, за захранване 220Vac на WiFi рутера.

RACK таблата са предвидени да са с размер 15U, с прозрачни врати, заключвани със секретен ключ. Разположението на оборудването е посочено в отделен чертеж, като е необходимо при монтаж да се подреждат (аранжират) сноповете от кабели по подходящ начин, с цел намаляване на оплитането по между им.

В RACK таблата и кабелите да се маркират на всеки порт, съгласно приложения кабелен журнал.

След приключване на изграждането на интернет инсталацията да се направят измерване на затихванията по линиите.

* **Телевизионна мрежа**

По изискване на Възложителя в Сграда №23 следва да се изгради и телевизионна мрежа за разпространение на сигнал до всяка битова стая и до стаята за отдих.

Входен сигнал се подава от съседна сграда, като *връзката не в обхвата на настоящия проект*.

Началната точка на мрежата в настоящия проект е от RACK таблото в сутерена. От там с кабел тип RG 6/U сигналът се подава към етажните RACK табла. Във всяко табло има възможност за монтаж на активно оборудване. *Типът на сигнала (аналогов или цифров) не е определен от Възложителя и не се разглежда в настоящият проект, съответно не е правен избор на оборудване за неговата допълнителна обработка(усилване).*

От етажните RACK табла със кабел тип RG 6/U и със сплитер тип 1in/2out 5-1000MHz сигналът се разклонява пред всяка стая. От всяко разклонение се полага от същият тип кабел до крайна точка, изпълнена с розетка тип SAT, монтирана до розетката тип RJ45 във всяка стая и в помещението за отдих.

След приключване на изграждането на телевизонна инсталация да се направят измерване на затихванията до крайните точки, при необходимост в крайните точки да се поставят „тапи“.

* **Пожароизвестителна инсталация**

По изисквания по част „Пожарна Безопасност“ и на Възложителя в Сграда №23 следва да се изгради и въведе в експлоатация пожароизвестителна инсталация във всички помещения.

Инсталацията е препроектирана като адресуруема и включва:

* Цифров адресируем детектор димно-оптичен модел SensoIRIS S130 с основа SensoIRIS B124, който се монтира на тавана на помещенията и покрива зона, в която сработва на пожари при ранно наличие на пламък.
* Адресен модул MCZ, детектор димно-оптичен модел DUR 40-EX и основа G-40, бариера GBX2000 – предвиден за котелно помещение.
* Адресируем ръчен пожароизвестител модел MCP150 – предназначен е за работа в закрити помещения в състава на пожароизвестителните сиситеми. Местата на монтаж са определени по част „Пожарна безопасност“ и са маркирани от двете страни на стълбището.
* Кабелна линия – изпълнява се с кабел тип JE-H(St)-H (1x2х1)мм2, от точка в точка. Този тип кабел е изолация, безхалогенен, неподдържаща горене и се изтегля в повечето случаи по отделни трасета на силовите захранвания.
* Адресируема сирена с лампа модел WSST, основа SensoIRIS B124 – служи за звуково и светлинно сигнализиране на възникнали събития, регистрирани от пожароизвестителната система в закрити помещения. Сирената съответства на стандарт EN54-3 – Пожарни сигнализатори. Звукови сигнализатори. Линиите на сирените са отделни от линиите на пожарните датчици и ръчните пожароизвестители. Местата на монтаж са определени по част „Пожарна безопасност“ и са в зависимост от преградните врати, изпълнени в коридорите.
* Сирена външна с лампа, модел SF 200 – монтира се до вхоната врата на сградата от западната фасада и се управява от централата на пожароизвестителната инсталация. Тя подава светлинен и звуков сигнал с висока честота.
* Адресируема пожароизвестителна централа, модел IRIS 1, комплект с 3 разширителни кръга LOOP TTE – инсталира се в „Дежурна стая“, на стената в близост до РТРЗ и получава електрозахранване 220Vac от. Този тип централа е предназначена за работа с адрисируеми автоматични и ръчни пожароизвестители. Централата има изходи за включване на външни изпълнителни устройства като външната сирена и изклчювателна верига на автоматичния прекъсвач на евакуационното осветленеи, с което се гарантира включването на този тип осветление при задейставане на централат. Тя е съставена от централен (основен/базов блок), включващ 1 линия и 3 допълнителни модула за обходни линии. Централата изпълниява всички предвидени по задание функции и състояния на работа.

След монтиране на елементите от системата за пожароизвестяване да се изпълнят пускови мероприятия от квалифициран външен персонал, които да включват: програмиране на всички елементи от кръговете, централата със всичките ѝ входове и изходи; да се направят тестове на всички датцичи (автоматични и ръчни) с калибрирани уреди; да се проведе обучение на персонала за нормално обслужване на инсталацията.

Да се предоставят с приемно – предавателен протокол и инструкции за еклсплоатация на системата.

* **Видеонаблюдение**

За следенен на потоците от хора се предвижда да се изгради видеонаблюдение в сградата и около нея.

Инсталацията включва web базирани камери, общо 23 броя, разположени по всички нива, на посочени на чертеж места и посока на наблюдение.

Камерите са стационарни, монтирани на таван и са насочени по дълбочината на коридорите, с възможност за добра видимост до 30 метра. Камери ще се монтират и във всяко от оръжейните помещения в ъгъла на помещението.

До всяка камера е предвидено да се изтегли кабел тип F/FTP 6 cat. Самите камери има възможност да работят със захранване по комуникационния кабел (POE), но за всяка е предвидено да се изтели и допълнителен кабел тип LiYY (7x1)мм2, по който да получат 12Vdc захранване. Връзките се изпълняват в допълнителна разклонителна кутия до самата камера.

До „Дежурна стая“ се изтеглят от всяка камера комуникационните кабели. Там те се подвеждат във видеоцентрала, работеща с максимум до 32 броя камери.

В инсталцията се предвижда и монтаж на телевизор, с минимални изисквания 32“, HDMI вход, по който да се подава сигнал, и от който да се управлява видеоцентралата. Към централата трябва да има възможност за включване минимално на до 2 броя твърди дискове, с памет не по – малко от 2ТВ всеки, на които да се записват сигналите от камерите.

Централата трябва да има възможност в реално време да предава сигнал и на дистанция, през интернет мрежата към централен пункт.

Работата на системата за видео наблюдение се следи от дежурния в помещението.

* **Озвучителна инсталация**

По етажите на жилищната част следва да се монтират високоговорители на таваните в коридорите. По тях ще се предват важни съобщения и сигнали от централа, която ще се достави и разположи в „Дежурна стая“.

Между високоговорителите по етажите ще се изтели кабел тип LSP (2x1,5)mm2. От всеки етаж до „Дежурна стая“ се изтегля от същия тип кабел с цел индивидуално управление на високоговорителите по отделнмите етаж.

Към централата да има възможност да се включва и местно управляем микрофон за подаване на съобщения.

* **Телефонна инсталация**

Към телефонно табло в сутерена на сградата се подава външен съобщителен кабел, който се разпределя по телефонна реглета разединителна, 10 чифта, която ще е монтирана в самостоятелна кутия до ГРТ.

От тази разпределителна кутия до седем точки в сградата следва да се изтели кабел тип F-YAY, 2x2x0,6mm². Това са помещенията, определени за канцеларии от част „Архитектура“ по етажите, „Дежурна стая“ и при дневалния във входното фоайе на първи етаж.

Всяка кабелна линия завършва в розетка тип RJ11, монтирана вградена, на стена, като в канцелариите е в близост до работните места.

* **Сигнална система за оръжейни поещения**

Съгласно изискванията на раздел IV „Съхраняване и носене на оръжието и боеприпасите” от Устав за войсковата служба на въоръжените сили на Република България в оръжейните помещения трябва да се монтира алармена система за контрол на влизащите в помещенията за съхранение на оръжие и боеприпаси.

Системата включва крайни изключватели, монтирани над вратите от вътрешна страна, пулт, на който има монтирана сигнална лампа с динамична светлина, сирена и бутон за изключване на аламата. От всяко оръжейно помещение същата информацията (за задайстван краен изключвател) се подава и към „Дежурна стая“ където сигналите (светлинен и звуков) се повтарят на пулт с означение в кое оръжейно помещение е задействана системата.

Системата работи на 12Vdc, със захранване от РТРЗ. Кабелните линии между „Дежурна стая“ и отделните оръжейни помещения да се изпълнят с кабел тип LiYY (7x1)мм2.

* **Съпровождащи документи**

Строителните продукти, които ще се влагат да отговарят на изискванията на Наредба № РД-02-20-1/05.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България. При изпълнението на строително – монтажните работи да се събират и предават на Възложителя или на определено от него лице всички документи свързани с техническите характеристики на вложените материали, паспорти, декларации за строителни показатели на вложените кабели, декларации за съотвествие, инструкции за еклсплоатация.

* **Електрически измервания**

След изграждане на осветителната инсталация на помещенията да се направят контролни измервания на помещенията, предназначени за работни, като канцеларии, „Дежурна стая“, учебни зали и коридори и да се съставят технически протоколи.

Да се направят измервания на контур “Фаза – защитен проводник” и „Защитен прекъсвач“ за всеки краен елемент и да се състави протокол.

През най-неблагоприятният сезон по отношение на съпротивлението на заземлението се правят измервания и се съставя протокол. При необходимост се подобрява.

Да се измерят и състави протокол за преходно съпротивление за всяка точка, присъединена към заземителния контур.

Да се изпита и състави протокол за годност на монтираните кабели.

Да се представи сертификат за работоспособност на изпълнените инсталации от акредитирана лаборатория.

Да се състави досие на мълниезащитната инсталация от изпълнителя на обекта.

По вътрешни изисквания за експлоатация на сградния фонд на НВУ „Васил Левски“ да се състави програма за периодична проверка на изградените инсталации.

**IV. Изисквания за безопасна работа**

При **изпълнение на строителните работи** да се спазват всички изисквания на:

1. Наредба №2/22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР; обн. ДВ бр.37 от 04.05.2004 г. и др.
2. Наредба № 3/31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
3. Наредба №3/18.09.2007г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи.
4. Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби и топлофикационни централи и по електрически мрежи;

както и всички техни изменения и допълнения, валидни в момента на изпълнение на обекта.

При **експлоатация** на проектираната и изпълнена електическа инсталация да се спазват:

1. Наредба №16-116/2008 – за техническа експлоатация на електрообзавеждането;
2. Наредба №9/09.06.2004г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи;
3. Наредба №1з-2377/15.09.201 1 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
4. Правилника по безопасност на труда при експлоатация на електрически уредби и съоръжения – Д-01-008,

както и всички техни изменения и допълнения, валидни след момента на изпълнение на обекта.

Съставил: ……………………….