



АРХ АРТ ООД – СОФИЯ

ОБЕКТ: **РЕКОНСТРУКЦИЯ НА СЪЩЕСТВУВАЩА СГРАДА В МУЗЕЙ
В УПИ XLIV 603,1710, КВ. 53, ГР.ПЕТРИЧ**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Община Петрич

ФАЗА

ТП

ЧАСТ

Електро



Управител: арх. Пламен Кубадински

Проектант: инж. Цветан Георгиев



2018г.





УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 41222

Важи за 2018 година

ИНЖ. ЦВЕТАН АНТОНОВ ГЕОРГИЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН


МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 90/29.06.2012 г. по части:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

 Секция: ЕАСТ Части на проекта: по удостоверение за ППП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ Регистрационен № 41222 ИНЖ. ЦВЕТАН АНТОНОВ ГЕОРГИЕВ Подпис: _____ ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА СЛЕДВАЩАТА ГОДИНА
---	--

Председател на РК

инж. Г. Кордов



Председател на УС на КИИП

инж. И. Каралеев

Председател на КР

инж. А. Чирев

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Челен лист
2. Удостоверение за проектантска правоспособност
3. Съдържание
4. Обяснителна записка
5. Количествена сметка
6. Графична част:
 - 6.1 План на електрическа и заземителна инсталации кота $\pm 0,00$
 - 6.2 План на електрически инсталации коти $+3,50$
 - 6.3 План на мълниезащитна инсталация
 - 6.4 План на комуникационна инсталация кота $\pm 0,00$
 - 6.5 План на комуникационна инсталация кота $+3,50$
 - 6.6 План на система за сигурност и охрана кота $\pm 0,00$
 - 6.7 План на система за сигурност и охрана кота $+3,50$
 - 6.8 План на система за видеонаблюдение кота $\pm 0,00$
 - 6.9 План на система за видеонаблюдение кота $+3,50$
 - 6.10 План на пожароизвестителна и оповестителна инсталации кота $\pm 0,00$
 - 6.11 План на пожароизвестителна и оповестителна инсталации кота $+3,50$
 - 6.12 Еднолинейна ел. схема на електромерно и разпределително табло



06-07-2018

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият работен проект по част Електрическа е разработен по искане и задание на Възложителя и по задания от специалности Архитектура, ВиК, СК и ОВК.

При разработването му са спазвани изискванията на :

1. Правила за извършване и приемане на строителни и монтажни работи.
2. НАРЕДБА № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.
3. НАРЕДБА № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар
4. Наредба №4 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрическите уредби в сгради.
5. Стандарт за Осветление БДС EN 12464-1.
6. Наредба №4 за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства 2010г.
7. Правилник за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000V

Взети са под внимание всички актуални изменения и допълнения на гореспоменатите норми и правилници валидни в момента.

По отношение на захранване на потребителите с ел. енергия, обектът се определя като консуматор трета категория. Общата едновременна ел. мощност е **99, 4 kW, трифазна.**

По отношение на мълниезащитата, обектът се определя като III категория.

Настоящата разработка представлява работен проект по част Електрическа за строеж на масивна двуетажна сграда, състояща се от експозиционни помещения и площи, хранилища, технически помещения, архив, кабинети, реставраторско ателие, изложбени зали, каси, тоалетни и др.

Измерването на електрическата енергия за потребителите ще става на ниво 0,4kV в обособено ел. табло тип ТЕМО с наименование в проекта „ТЕМО“, монтирано до съществуваща К-ка – 1 при обекта от КМрНН на ТП „Казарма“, БЛ_1236. и захранено според описания в предварителния договор за присъединяване към разпределителната мрежа на ЧЕЗ начин. Предвидено е общо търговско мерене за целия обект

Предвиждено е да се реализира вътрешна захранваща мрежа тип TN-S.

II. ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

1. Ел. табла, кабелни трасета и главни захранващи линии

В помещението на охраната ще се монтира главно разпределително електрическо табло „ГРТ-М“.

п. л. - 07- 2018



На входа на разпределителното табло е трифазен товаров прекъсвач с номинален ток 160А окомплектован с шунт реле за изключване на захранването от ПИЦ.

Електрозахранващият кабел от ТЕМО към ГРТ е тип СВТ 5х70мм² изтеглен в HDPE тръба с Ø110мм., положена в изкоп на дълбочина 0,8м.

ГРТ-м е разделено на две шинни системи – „нормално“ (н) и „дежурно“ (д) захранване. На фасадната врата на таблото да се изнесе ръкохватка за изключване на товаровия прекъсвач на шина нормално захранване след края на работния ден. От дежурната шина се захранват консуматорите, които се нуждаят от постоянно ел. захранване като бойлери, системата за климатизация на сградата, ПИЦ, евакуационно и дежурно осветление и др. Защитният апарат на тази шина е трифазен автоматичен прекъсвач с номинален ток 125А, крива С.

2. Осветителна инсталация

Осветителните инсталации в сградата са проектирани съгласно изискванията на стандарта за осветление БДС EN 12464-1.

Предвидено е основно, дежурно и евакуационно осветление

Всички осветителни тела в обекта са с LED светлоизточници, основно за открит монтаж по тавани и стени. Препоръчва се цветовата им температура да е еднаква навсякъде в сградата – 4500К. Всички тела работят с АС захранване, 230V.

Осветлението ще се управлява от локални ключове, като в зоните с нужда от управление от две места ще се монтират девиатори ключове, а в тези управлявани от три и повече места ще се използват бутони с пружинно връщане, изпращащи комутиращ сигнал към импулсно реле. Управлението на фасадното осветление, на прожекторите, монтирани на тоководеща шина и пенделите в музея ще се извършва чрез ключове, монтирани на стената зад касите. Да се предвиди възможност за димиране на пенделните осветителни тела чрез ротационни или “push” димери.

Осигуряване на евакуационно осветление в сградата се осъществява чрез осветителни тела с LED светлоизточник с вградена акумулаторна батерия с възможност за автономна работа минимум 1 час. В случай на отпадане на захранването осветителните тела минават в аварийен режим на работа като осветяват пътеките за евакуация.

Осветителната инсталация се захранва посредством кабели тип NYM 3х2,5мм² изтеглени в защитни PVC тръби скрито в стените или открито положени по стени и тавани.

Всички ключове за управление на осветлението да бъдат монтирани на височина 1,2м от готов под.

Всички ключове, бутони и осветителни тела са с подходящо IP (степен на защита), отговарящо на зоните им на монтаж.



06-07-2018

3. Силова инсталация

За обекта е предвидено захранване на силови консуматори – климатична камера, топлинна завеса, вентилационна инсталация, захранване на работни места, асаньор, врати, информационни монитори и др.

Захранването на консуматорите са осъществява от ГРТ-м, посредством описаните в еднолинейната схема на таблото кабели. Контактите са тип „Шуко“, 16А, за скрит монтаж, монтирани на височина 0,4м от готов под. Кабелните изводи – монофазни и трифазни да се изпълнят като свързваща ПКМ кутия с минимум IP44.

Всички разклонения на кабелите да стават в разклонителни кутии за скрит или открит монтаж, като връзките да бъдат изпълнени с фабрични разклонителни клеми.

Захранващите кабели са тип NYM и са изтеглени в защитни тръби. При полагане в стени са предвидени гофрирани PVC тръби а при преминаванията в бетонният под да се използват твърди PVC тръби. При преминаване по тавани да се използват твърди PVC тръби, положени открито.

Всички захранващи кабели са три или пет проводни.

4. Комуникационна инсталация

За осигуряване на телекомуникационни и телевизионни услуги в сградата са предвидени слаботокови инсталации –структурна кабелна система и кабелна телевизионна мрежа.

В помещението за охрана е предвиден сграден комуникационен шкаф, в който става връзката между вътрешната комуникационна мрежа и външен доставчик на услуги.

От слаботоковата комуникационна кутия /комуникационен шкаф/ до показаните в графичната част на проекта комуникационни розетки се изтеглят кабели тип F/UTP 4x2x0.5мм, кат. 5е. За телевизионните розетки се изтегля кабел тип RG6. Кабелите преминават изтеглени в защитни PVC тръби, скрити в стените, открито положени тръби на тавани или замонолитени в подовата бетонна плоча. Комуникационните розетки са за вграден монтаж, двойни, заредени с екранирани конектори RJ45, кат. 5е, монтирани в обща рамка с телевизионната крайна розетка и контактите.

5. Система за сигурност и охрана

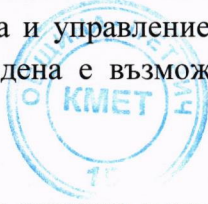
За обекта е предвидена сигнално охранителна система. В помещението за охраната е разположен централният панел/контролер за СОТ. Панела е в комплект с кутия, захранващ блок и акумулаторни батерии и е монтиран на стената. Централният панел може да поддържа до 192 отделни зони и е снабден с 5 програмируеми изхода. В различни части на сградата са монтирани зоновы разширители за 8 зони, оборудвани също със захранващ блок, метална кутия с ключ и акумулаторни батерии. Изградена е захранваща и комуникационна връзка между централният СОТ панел и зоновите разширители.

За осъществяване на охрана на помещенията са използвани инфрачервени детектори, реагиращи на движение в охраняваната зона и обхват от 11м. Детекторите се монтират в непосредствена близост до тавана. Всеки детектор се свързва с отделен кабел LiYCY 6x0.22mm² към СОТ централата или разширителният модул. Кабелите се изтеглят в положени в стените гофрирани тръби или открито по тавани и стени твърди тръби. На входа на сградата е разположена клавиатура за настройка и управление на охраняваните зони, пускане и сваляне на охраната на обекта. Предвидена е възможност за връзка с диспечерски пункт на фирма за охранителни услуги.

6. Система за видеонаблюдение и запис

За охрана и проследяване на инциденти и събития в сградата е реализирана система за видеонаблюдение и запис базирана на IP пренос на аудио и видео сигналите.

В помещението за охрана в комуникационният шкаф за структурната кабелна система са разположени активните записващи устройства за системата – 2бр. 19” NVR,



п. 1 - 07- 2018

всеки с поддръжка до 16 IP камери и общо 8 твърди дискове за видеозапис. В комуникационният шкаф е предвидено и непрекъсваемо токозахранващо устройство - UPS с номинална мощност от 1500kV изцяло за нуждите на системата за видеонаблюдение. За пренос на видеосигнала, комуникация и захранване между камерите и записващото устройство са предвидени 2бр 24xRJ45 PoE комутатор, също разположени в комуникационният шкаф.

На подходящите места в сградата са разположени IP камери за видеонаблюдение. Камерите са разположени така, че да обхващат всички общодостъпни зони в сградата - зали, входове, изходи, експозиционни площи и др. Предвидените камери са с висока резолюция минимум 2.0Мрх, автофокус и захранване през комуникационната мрежа.

За наблюдаване в реално време и проверка на записи на камерите е предвидена компютърна конфигурация с монитори, разположени в помещението за охрана на партерното ниво.

Всяка камера се свързва с мрежовият комутатор с комуникационен кабел F/UTP, кат. 5е, изтеглен в защитни тръби.

Проектираната система за видеонаблюдение позволява дистанционно наблюдение в реално време на събития в сградата и възможност за запис на информация на изнесени извън сградата сървърни устройства.

7. *Пожароизвестителна инсталация*

Системата за пожароизвестяване предвижда поставяне на един централен пожароизвестителен панел в помещението за охрана на кота +0,00. Предвиденият панел е адресируем, с 2 кръга, максимален брой от 127 адреса на кръг, комплект с кутия, захранващ блок и акумулаторни батерии за автономна работа в продължение на 72 часа, с пълна диагностика на елементите включени в системата. Пожарната централа управлява 2 кръга (loop), като е предвидена защита на всички помещения от обекта, освен санитарните възли, съгласно изискванията на Наредба № Из-1971, БДС EN 54-14 и БДС EN 54-20 . Тя позволява разширен обхват на захранване от веригата, управление на адресируеми алармени сирени, интерфейси, ръчни бутони и детектори, кореспондиращи по двужилен кабел. Системата е с възможност за програмно конфигуриране на пожарните зони и има управляващи изходи към други изпълнителни системи. Автоматичната памет за следене на параметрите и възникнали събития позволява повторното им извикване и контрол в последствие. П. А - 07- 2018

От контролния панел се реализират 2 кръга, на които са разположени детекторите – автоматични димно-оптични детектори, топлинни максимални детектори, линейно-оптични детектори, ръчни пожароизвестители, адресируеми сирени, входно-изходни изпълнителни модули. Първи кръг (loop1) обхваща помещенията на кота +0,00. Втори кръг (loop2) обхваща помещенията на кота +3,50.. От управляемите релейни изходи се захранва и управлява външната сирена на фасадата на сградата.

Инсталацията за пожароизвестяване ще се изпълни като затворени контури, със специализиран, екраниран проводник, трудногорим JE-H(St)H-FR 2x0.8mm или аналогичен, изпълняващ условията LSZH според IEC332-1. За осигуряване на механична защита, кабелите да се изтеглят в защитна трудногорима самогасяща се тръба Ø25mm. Защитните тръби се полагат скрито в стените или открито по стените и таваните. При преминаване в бетонният под на входа на сградата, кабелите преминават в твърда тръба Ø32mm.

В проекта са заложили следните пожароизвестителни детектори и изпълняващи устройства:

1. Димно – оптични адресируеми детектори
 - реагират на всички видове дим, отделян при възникване на огън
 - имат вградена компенсация на сигнала от замърсяване
 - работят на принципа на отразена от твърдите частици от дима светлина, което практически изключва възможността да се задействат от цигарен дим
 - имат висок клас на защита срещу електромагнитни влияния и влага
2. Ръчни пожароизвестители – реагират при счупване на защитното стъкло
3. Многофункционални програмируеми входно-изходни модули – позволяват управлението от ПИЦ на различни автоматики, изключване на ел. табла, промяна режима и следене на състоянието на изпълнителни устройства.
4. Адресируеми сирени – захранват се и се управляват от съответният кръг.
5. Линеен детектор с отражател – за пожароизвестяване във зоните с двойноетажна височина.

Пожароизвестителната централа, чрез изпълнителните модули ще изключва електрическото захранване в ГРТ-м при сигнал за пожар от пожароизвестителните детектори и потвърждение от охраната или при задействане на ръчен пожароизвестителен бутон. За осъществяване на изключването е необходимо главният товаров прекъсвач да се оборудва с шунт реле. Към неговата бобина ще се свърже безпотенциален извод (сух контакт) за управление от пожароизвестителната централа. За да се осъществи изключване на захранването е осигурено аварийно осветление за безопасна евакуация на хората. При сигнала за пожарна опасност се подава:

- сигнал към съответните сирени, съгласно евакуационните зони;
- сигнал към главно ел. табло;
- сигнал към алармено оповестителната инсталация;
- сигнал към външни сирени;



Автоматичните пожароизвестителни датчици да се монтират на разстояние минимум 0.5м от трегери, стени и 1.5м от нагнетателни вентилационни решетки. На дълги успоредни участъци детекторните линии да бъдат на разстояние минимум 0.3м от силови кабели.

В помещенията с множество осветителни тела и вентилационни решетки, точното местоположение на отделните точкови пожароизвестителни детектори и тяхното окабеляване да бъде съобразено от монтажната група.

ПИЦ се захранва с мрежово напрежение $230V \pm 15\%$ и трябва да притежава допълнително аварийно захранване, изпълнено с вградени акумулаторни батерии, позволяващи автономност минимум 72-а часа в режим на покой и след това 30мин в алармен режим.

Пожароизвестителната централа се заземява на ЗШ в ГРТ-м посредством третото жило на захранващия проводник и се захранва през отделен МАП 16А/1Р/С

8. Алармено оповестителна инсталация

Системата за гласово аварийно оповестяване на обекта предвижда използване на централен цифров процесор с вграден усилвател 120W, 4 зони. С това се постига необходимата мощност и зонирание, подвързани по начин, осигуряващ обслужването на необходимите високоговорителни линии. Усилвателят е монтиран в собствен специален 19" шкаф на стената в помещението за охрана.

Използваните високоговорители са от различен тип и мощност, за открит монтаж. Обхванатите области са: експозиционни площи, обслужващи помещения, фойета, зали, коридори и др. технически помещения.

Оповестителната система има връзка с пожароизвестителната система при случай на пожар в сградата и подаване на сигнал за евакуиране на сградата.

До всяка зона се изтеглят по две линии, като по този начин за системата е осигурена резервираност за всяка отделна зона, дефинирани от стандарта EN 60849. Модула за контрол на линията се намира при последният говорител в линията. Окабеляването за предложената система е радиално от усилвателя.

Системата има възможност за записване на готови съобщения на няколко езика. Също така системата има възможност за бъдещо надграждане.

Предвижда се монтирането на микрофон при охраната за излъчване на извънредни съобщения, които да бъде с най-висок приоритет в СГО. Същият съдържа CPU on/off функция - възможност за аварийно съобщение при претоварване на процесора на централния модул.

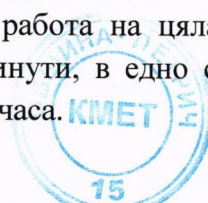
В случай на отпадане на основното електрозахранване в сградата е предвиден източник на резервно електрозахранване. То позволява работа на системата в извънредна ситуация за период от време, равен на два пъти времето за евакуация на сградата, определено от съответните власти и стандарти. При всички случаи, резервното електрозахранване, позволява работата на системата в активен режим за не по-малко от 30 минути.

04-07-2018

Напрежението за захранване на аварийно-оповестителната система (230V) ще бъде осигурено от дежурната шина в ГРТ-м. Индивидуалните предпазители да бъдат надписани „Аварийно-оповестителна система – НЕ ИЗКЛЮЧВАЙ!“. Аварийното захранване ще бъде осигурено от 4 броя акумулаторни батерии 12V, 65Ah, осигуряващи работа на цялата система за необходимото време за евакуация на цялата сграда - 30 минути, в едно със съгласуваното време за поддръжка системата в режим на готовност от 24 часа.

Оперативното напрежение в системата ще бъде 100VAC.

Всички високоговорители ще осигуряват на необходимото звуково налягане и разбираемост на излъчените съобщения. Високоговорителите ще са свързани директно към линията, без да се използва клонов терминален панел и ще имат керамичен терминален панел със защитен предпазител.



Повредата на един усилвател няма да води до пълна загуба на покритие в обслужваната от тези високоговорители зона. За целта е предвиден усилвателен модул резервна мощност – 120W.

Цялостта на всяка линия се следи с модули за информация за цялостта на линията (EOL), поради което не се допуска разклонения при говорителите и всички те са опроводени без междинни свързвания.

9. Мълниезащитна и заземителна инсталация

За предпазване на сградата от преки попадения от мълния по покриванта конструкция е предвидена мълниеприемна мрежа, изградена от мълниеприемен проводник AlMgSi 0,5 Ø8мм, укрепен с подходящи дистанционни носачи от покрива. За осигуряване на защита от преки попадения в близост до капандурите са разположени мълниеприемни пръти с височина 1м, свързани с мълниеприемната мрежа. Отвеждането на тока на мълнията към земя става посредством токоотводи от екструдирани изолирани проводници AlMgSi 0,5 Ø8/Ø11мм укрепени с подходящи елементи под топлоизолацията на сградата. Съединителната връзка между токоотводите и заземителната инсталация става в ревизионни кутии с ревизионни клеми, монтирана на $h=1.2\text{м}$ от нивото на терена. От ревизионната кутия се изтегля заземителна шина от горещопоцинкована стомана 40x4мм до заземителната инсталация. Заземителната инсталация е предвидена като затворен заземителен контур, изпълнен с горещопоцинкована шина от стомана 40x4мм, монтирана на дълбочина 1м и на отстояние 1м от външния контур на сградата. На посочените в графичната част на проекта места заземителната шина се заземява посредством набити в земята заземителни колове от горещопоцинкована стомана, Ø20мм, дължина 1,5м. Импулсното преходно съпротивление на заземителния контур трябва да е $R_z < 10 \text{ Ома}$.

Проектант:

 Секция: ЕАСТ Части на проекта: по удостоверение за ПП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 41222
	инж. ЦВЕТАН АНТОНОВ ГЕОРГИЕВ
Подпис: 	
инж. Цветан Георгиев	

04-07-2018

"ВИВА КОНСУЛТ-06" ООД	
Консултант (строителен надзор)	
Удостоверение № РК - 0727 / 2017 7 год.	
ПРОВЕРКА ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ СЪС СЪЩЕСТВЕНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СТРОИТЕЛСТВО	
ИЗПЪЛНИТЕЛ:	ДАТА:
инж. В. Ангелова	

Количествена сметка по част Електро

Дата - 2018г.

№	Техническо описание	М-ка	Количество
Разпределителни Ел. Табла			
1	Доставка, монтаж и свързване на електромерно табло ТЕМО по схема	бр.	1
2	Доставка, монтаж и свързване на разпределително ел. табло ГРТ-м по схема	бр.	1
Осветителни тела			
1	Доставка, монтаж и свързване на осветително тяло тип пендел, за монтаж на таван, E27, с LED светлоизточник 20W, IP21	бр.	16
2	Доставка, монтаж и свързване на осветително тяло за повърхностен монтаж на таван, с LED светлоизточник 15/20W, IP21	бр.	256
3	Доставка, монтаж и свързване на осветително тяло за повърхностен монтаж на таван, E27, с LED светлоизточник 10W, IP44	бр.	17
4	Доставка, монтаж и свързване на осветително тяло за монтаж на стена, E27, с LED светлоизточник 15W, IP21	бр.	4
5	Доставка, монтаж и свързване на евакуационно осветително тяло за монтаж на стена/таван, с пиктограма, указваща посоката на евакуация, с LED светлоизточник 8W, IP21	бр.	56
6	Доставка, монтаж и свързване на евакуационно осветително тяло за монтаж на стена/таван, с пиктограма, указваща стълбище, с LED светлоизточник 8W, IP21	бр.	2
7	Доставка, монтаж и свързване на евакуационно осветително тяло за монтаж на стена/таван, с надпис "EXIT", с LED светлоизточник 8W, IP21	бр.	3
8	Доставка, монтаж и свързване на евакуационно осветително тяло за монтаж на стена/таван, с надпис "EXIT", с LED светлоизточник 8W, IP44	бр.	2
9	Доставка, монтаж и свързване на токопровеждаща шина за LED прожектори, монофазна, 16A, вкл. захранващи, ъглови и крайни елементи	м	172
10	Доставка, монтаж и свързване на LED прожектори 20W за монтаж на токопровеждаща шина	бр.	116
Ключове, контакти и др. устройства за управление			
1	Доставка, монтаж и свързване на еденичен ключ за вграждане, 10A, IP21	бр.	28
2	Доставка, монтаж и свързване на сериен ключ за вграждане, 10A, IP21	бр.	6
3	Доставка, монтаж и свързване на девиаторен ключ за вграждане, 10A, IP21	бр.	6
4	Доставка, монтаж и свързване на бутон с пружинно връщане /лихт бутон/ за вграждане, 10A, IP21	бр.	22

№ 07- 2018

5	Доставка, монтаж и свързване на детектор за движение с обхват от 360 градуса, открит монтаж, IP44	бр.	13
6	Доставка, монтаж и свързване на еденичен контакт тип "Шуко" за скрит монтаж, IP21	бр.	44
7	Доставка, монтаж и свързване на двоен контакт тип "Шуко" за скрит монтаж, IP21	бр.	34
8	Доставка, монтаж и свързване на еденичен контакт тип "Шуко" за скрит монтаж, IP44	бр.	1
9	Доставка, монтаж и свързване на еденичен контакт тип "Шуко" за открит монтаж, IP21	бр.	1
10	Доставка, монтаж и свързване на твърда връзка - монофазна, за скрит монтаж	бр.	68
11	Доставка, монтаж и свързване на твърда връзка - трифазна, за скрит монтаж	бр.	5
12	Доставка, монтаж и свързване на единична конзолна кутия за вграждане в стена	бр.	149
13	Доставка, монтаж и свързване на разклонителна кутия за скрит монтаж, кръгла	бр.	350
Кабели и кабелни трасета			
1	Доставка и изтегляне в тръба на кабел NYM 5x70mm ²	м	50
2	Доставка и изтегляне в тръба на кабел NYM 5x35mm ²	м	50
3	Доставка и изтегляне в тръба на кабел NYM 5x4mm ²	м	90
4	Доставка и изтегляне в тръба на кабел NYM 5x2,5mm ²	м	50
5	Доставка и изтегляне в тръба на кабел NYM 3x2,5mm ²	м	2800
6	Доставка и полагане скрито в стени на гофр. PVC тръба Ø50м	м	30
7	Доставка и полагане открито на твърда PVC тръба Ø50мм	м	10
8	Доставка и полагане в бетонна плоча на твърда PVC тръба Ø50мм	м	10
9	Доставка и полагане скрито в стени на гофр. PVC тръба Ø32м	м	62
10	Доставка и полагане открито на твърда PVC тръба Ø32мм	м	16
11	Доставка и полагане в бетонна плоча на твърда PVC тръба Ø32мм	м	12
12	Доставка и полагане скрито в стени на гофр. PVC тръба Ø25м	м	2400
13	Доставка и полагане открито на твърда PVC тръба Ø25мм	м	400
14	Доставка и полагане в бетонна плоча на твърда PVC тръба Ø25мм	м	50
15	Доставка и полагане в изкоп на гофрирана HDPE тръба Ø110мм	м	50
Структурна кабелна система и кабелна телевизионна мрежа			
1	Доставка и монтаж на стенен 19" Комуникационен шкаф 12U, 600x600мм	к-т	1.00
2	Доставка и монтаж в комуникационен шкаф на 19" вентилационен панел с 4 вентилатора и термостат	бр.	1.00
3	Доставка, монтаж и свързване в комуникационен шкаф на 19" свързващ пач панел 24xRJ45, кат.5е, зареден с екранирани конектори	бр.	2.00

п. 6 - 07- 2018



4	Доставка, монтаж и свързване в комуникационен шкаф на 19" разклонител с 6 гнезда тип "Шуко" и ключ за превключване	бр.	1.00
5	Доставка, монтаж и свързване в комуникационен шкаф на 19" хоризонтален аранжиращ панел с 5 скоби	бр.	3.00
6	Доставка, монтаж, свързване и настройка на мрежов комутатор 24xRJ45, 10/100/1000 Gigabit Smart Switch + 4 SFP	бр.	1.00
7	Доставка, монтаж и свързване на разпределител /сплитер, тап оф/ за кабелна телевизионна мрежа с 1 вход и 4 изхода	бр.	4.00
8	Доставка, монтаж и свързване на 19" непрекъсваемо токозахранващо устройство, мощност 1500VA, 1U, On-line	бр.	1.00
9	Доставка и монтаж на свързващи пач кабели RJ45, LS0H, кат.5е, дължина 1,5м	бр.	20.00
10	Доставка, монтаж и свързване на комуникационна розетка 2xRJ45 за скрит монтаж, заредена с екранирани конектори кат.5е, IP21	бр.	21.00
11	Доставка, монтаж и свързване на крайна телевизионна розетка за скрит монтаж, IP21	бр.	12.00
12	Доставка и монтаж на конзола за вграждане в стена	бр.	33.00
13	Доставка и изтегляне в тръба на комуникационен кабел F/UTP, кат. 5е, LS0H	м	1260.00
14	Доставка и изтегляне в тръба на коаксиален кабел RG6		350.00
15	Доставка и полагане скрито в стени на трудногорима гофр. PVC тръба Ø25мм	м	520.00
16	Доставка и полагане открито на трудногорима, твърда PVC тръба Ø25мм	м	100.00
17	Доставка и полагане в бетонна плоча на трудногорима, твърда PVC тръба Ø25мм	м	16.00
18	Надписване на комуникационни розетки и свързващи панели	бр.	35.00
19	Тестване на комуникационна линия с издаване на протокол от измерванията	бр.	42.00
Система за видеонаблюдение и запис			
1	Доставка, монтаж и свързване на куполна IP камера, FullHD с резолюция минимум 2.0Мрх, варифокален обектив, автоматичен фокус, дневен/нощен режим с механичен IR филтър, захранване 12Vdc/PoE	бр.	30.00
2	Доставка, монтаж и свързване на 16 канално мрежово записващо устройство за монтаж в 19" Комуникационен шкаф, компресия H.264; вкл.4x2TB SATA твърди диска; 16 алармени входа/4 изхода; 1 аудио изход; 3 USB порта; 2x1Gbit LAN; преглед и управление през Internet; управление с мишка; графично меню на Български език:	бр.	2.00
3	Доставка, монтаж и свързване в комуникационен шкаф на 19" свързващ пач панел 24xRJ45, кат.5е, зареден с конектори	бр.	2.00
4	Доставка и монтаж на 19" комуникационен шкаф за стенен монтаж, 12U, 600x600мм	бр.	1.00



5	Доставка, монтаж, свързване и настройка на мрежов комутатор 24xRJ45 PoE, 10/100/1000 Gigabit Smart Switch + 4 SFP	бр.	2.00
6	Доставка и монтаж на свързващи пач кабели RJ45, LS0H, кат.5е, дължина 1,5м	бр.	30.00
7	Доставка и изтегляне в тръба на комуникационен кабел F/UTP, кат. 5е, LS0H	м	980.00
8	Доставка и полагане скрито в стени на трудногорима гофр. PVC тръба Ø25мм	м	380.00
9	Доставка и полагане открито на трудногорима, твърда PVC тръба Ø25мм	м	260.00
10	Доставка на компютърна конфигурация, вкл. операционна система и свързващи кабели	бр.	1.00
11	Доставка и монтаж на стена на 28"монитор за видеонаблюдение, вкл. свързващи кабели	бр.	4.00
12	Доставка, инсталиране и настройка на софтуер за 16 канално мрежово записващо устройство	бр.	2.00
13	Тестове и 72-часови проби на системата	бр.	1.00
14	Обучение на персонала за работа със системата	бр	1.00
Система за сигурност и охрана			
1	Доставка, монтаж и свързване на сигнално охранителна централа с до 192 зони, 8 зони на централата, 5 PGM изхода, вкл. метална кутия, захранващ блок, акумулаторни батерии	бр.	1.00
2	Доставка, монтаж и свързване на зонов разширител за 8 зони, вкл. метална кутия, захранващ блок, акумулаторни батерии	бр.	4.00
3	Доставка, монтаж и свързване на инфрачервен детектор за движение, четворен PIR елемент, 110 градуса обхват, за вътрешен монтаж	бр.	31.00
4	Доставка, монтаж и свързване на клавиатура с LED дисплей, графично меню на български език	бр.	1.00
5	Доставка и изтегляне в тръба на комуникационен кабел F/UTP, кат. 5е, LS0H	м	30.00
6	Доставка и изтегляне в тръба на кабел LiYCY 6x0.22мм ²	м	620.00
7	Доставка и полагане скрито в стени на трудногорима гофр. PVC тръба Ø20мм	м	300.00
8	Доставка и полагане открито на трудногорима, твърда PVC тръба Ø20мм	м	50.00
9	Програмиране на системата за сигурност	к-т	1.00
10	Тестове и 72-часови проби на системата	бр.	1.00
11	Обучение на персонала за работа със системата	бр	1.00
Пожароизвестителна инсталация			
1	Доставка, монтаж и свързване пожароизвестителна централа, адресируема, 2 кръга, максимален брой от 127 адреса на кръг, комплект с кутия, захранващ блок и акумулаторни батерии за автономна работа в продължение на 72 часа	бр.	1.00

2	Доставка, монтаж и свързване на адресируем димнооптичен детектор с основа	бр.	36.00
3	Доставка, монтаж и свързване на адресируем топлинен маскимальен детектор с основа	бр.	3.00
4	Доставка, монтаж и свързване на адресируем ръчен детектор	бр.	9.00
5	Доставка, монтаж и свързване на адресируем входно изходен модул с 1 вход и 1 изход, 2A програмируем изход, комплект с кутия за открит монтаж	бр.	6.00
6	Доставка, монтаж и свързване на адресируема сирена за вътрешен монтаж, 112dB	бр.	3.00
7	Доставка, монтаж и свързване на сирена за външен монтаж, 115dB, IP55	бр.	1.00
8	Доставка, монтаж и свързване на комплект конвенционален линейен известител и отражател	бр.	4.00
9	Доставка и изтегляне в тръба на кабел JE-H(St)H 2x0,8mm E30, червен	м	440.00
10	Доставка и полагане скрито в стени на трудногорима гофр. PVC тръба Ø25м	м	350.00
11	Доставка и полагане открито на трудногорима, твърда PVC тръба Ø25мм	м	90.00
12	Доставка и полагане в бетонна плоча на трудногорима, твърда PVC тръба Ø25мм	м	5.00
13	Програмиране на пожароизвестителната система	к-т	1.00
14	Тестове и 72-часови проби на системата	бр.	1.00
15	Обучение на персонала за работа със системата	бр	1.00

Алармено-оповестителна инсталация

1	Доставка, монтаж и свързване на високоговорител за вграждане в окачен таван, 0.8/1.5/3/6W, 94dB (1 W / 1 m), EN54-24	бр.	12.00
2	Доставка, монтаж и свързване на високоговорител за открит монтаж на стена, 0.8/1.5/3/6W, 94dB (1 W / 1 m), EN54-24	бр.	12.00
3	Доставка, монтаж и свързване на модул за контрол на линията EOL, EN54-16	бр.	4.00
4	Доставка и монтаж на стенен метален шкаф - 12U - 650x600 мм	бр.	1.00
5	Доставка, монтаж и свързване на микрофон за спешни повиквания, бутони Alarm Switch, Evacuation, Alert, Reset, CPU on/off - с възможност за аварийно съобщение при претоварване на процесора на централния модул, EN54-16	бр.	1.00
6	Доставка, монтаж и свързване на разширител за микрофон - спешни повиквания с 20 програмируеми бутона, EN54-16	бр.	1.00
7	Доставка, монтаж и свързване на централен цифров процесор, 4 зонален усилвател 120W, Памет за съобщения - 64MB, 48kHz, 4 Mic/Line входа с Bass/Treble, регулиране за всеки един, LAN вход, възможност за VPN връзка, EN54-16	бр.	1.00

06-07-2018



8	Доставка, монтаж и свързване на усилвателен модул 1x120W - резервна мощност, с вграден входен модул, EN54-16	бр.	1.00
9	Доставка, монтаж и свързване на заряден токоизправител, DC Power Output 6x25A, EN54-4	бр.	1.00
10	Доставка, монтаж и свързване на батерия 12V, 65 Ah, препоръчана от производителя на апаратурата	бр.	2.00
11	Доставка, монтаж и свързване на източник на звук - Тунер / CD/ Mp3/ USB плейър	бр.	1.00
12	Доставка, монтаж и свързване на присъединителни кабели	к-т	1.00
13	Доставка и изтегляне в тръба на кабел JE-H(St)H 2x0,8mm E30, червен	м	360.00
14	Доставка и полагане скрито в стени на трудногорима гофр. PVC тръба Ø25м	м	300.00
15	Доставка и полагане открито на трудногорима, твърда PVC тръба Ø25мм	м	60.00
16	Програмиране на системата	бр.	1.00
17	Тестове и 72-часови проби на системата	бр.	1.00
18	Обучение на персонала за работа със системата	бр.	1.00
Мълниезащитна и заземителна инсталация			
1	Доставка и полагане по носачи на мълниеприемен проводник AlMgSi 0.5 Ø8мм	м	350
2	Доставка и полагане по носачи на изолиран мълниезащитен проводник AlMgSi 0.5 Ø11/Ø8мм	м	80
3	Доставка и монтаж и свързване към мълниеприемна мрежа на мълниеприемен прът от AlMgSi 0.5 Ø16мм, височина 1м	бр.	9
4	Доставка и монтаж на свързващи клеми за мълниезащитен проводник AlMgSi 0.5 Ø8мм	бр.	70
5	Доставка и монтаж на носачи за проводник Ø8мм	бр.	350
6	Доставка и монтаж на носачи за изолиран проводник Ø11/Ø8мм	бр.	80
7	Доставка и монтаж на ревизионна кутия за мълниезащитна инсталация със съединителна клема Ø8/пл.40 мм	бр.	8
8	Доставка и полагане в изкоп/фундамент на заземителна горещопоцинкована шина 40x4мм	м	160
9	Монтаж на свързващи клеми пл.40мм/пл.40мм	бр.	100
10	Доставка и монтаж на горещопоцинковани заземителни колове Ø20мм, с дължина 1,5м	бр.	8
11	Измерване на преходно съпротивление на заземителната уредба	бр.	1
12	Измерване на контур фаза-нула	бр.	50

Забележка: Количествената сметка да служи за бюджетиране

Изготвил:

инж. Цветан Георгиев



04-07-2018