



СОФИЯ , ул. „Люботрън“ №5,
ап.18,
тел.0885277216
e-mail: pravdomira@yahoo.com

ОБЕКТ:	Основен ремонт и въвеждане на мерки за енергийна ефективност за сградата на ЦДГ № 2 „Зорница”, УПИ П3326-детска градина, кв. 7801, гр. Стара Загора
ВЪЗЛОЖИТЕЛ:	Община Стара Загора
ЧАСТ:	Електрическа – слаботокови системи
ФАЗА:	Работен проект

Проектант:

инж. Красимир Попов

Водещ проектант:

арх. Правдомира Алексиева

Възложител:

Живко Тодоров, Кмет на Община
Стара Загора

01.2017г., гр. София

СЪДЪРЖАНИЕ:

№	Записка / Чертеж
1.	Челен лист
2.	Съдържание
3.	Удостоверение за пълна проектантска правоспособност
4.	Застрахователна полица професионална отговорност
5.	Обяснителна записка
6.	Обяснителна записка по БХТПБ
7.	Количествена сметка
8.	Чертежи:
8.1.	План на системата за видео наблюдение - двор
8.2.	План на системата за видео наблюдение – етаж 1
8.3.	План на системата за видео наблюдение – етаж 2
8.4.	План на системата за видео наблюдение – сутерен
8.5.	Блокова схема на системата за видео наблюдение
8.6.	План на пожароизвестителна система – етаж 1
8.7.	План на пожароизвестителна система – етаж 2
8.8.	План на пожароизвестителна система – сутерен
8.9.	Блокова схема на пожароизвестителна система
8.10.	План на аварийно оповестителна система – етаж 1
8.11.	План на аварийно оповестителна система – етаж 2
8.12.	План на аварийно оповестителна система – сутерен
8.13.	Блокова схема на аварийно оповестителна система
8.14.	План на видеодомофонна система – етаж 1
8.15.	План на видеодомофонна система – етаж 2

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящия проект е изготвен съгласно сключен договор с Инвеститора, писмено и устно задание и е съгласуван с проектите по част Архитектура, ВиК, ОВК, Технология и СК. При разработването му се следват дадените конкретни указания, стандартите за ЕМС , препоръките от производителите на оборудване и се съблюдават предписанията на:

1. Наредба № 3 за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи – 2007 г.
2. Наредба № 3 за устройство на ел.уредби и ел. линии - 2004 г.
3. Наредба № Из-1971 от 2009г. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (обн., ДВ, бр. 96 от 2009 г.; попр., бр. 17 от 2010 г.; изм., бр. 101 от 2010 г.; изм. и доп., бр. 75 от 2013 г. и бр. 69 от 2014 г.)
4. Наредба № Из-2377 от 15.09.2011г. за пожарна и аварийна безопасност на обектите в експлоатация.
5. Наредба №1 от 27.05.2010 г. за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради.
6. Комплектни комутационни устройства за променливо напрежение - БДС EN 60439-1,2
7. Светлина и осветление съгласно БДС EN 12464-1:2011 работни места на закрито
8. Стандарт-Приложения на аварийното осветление. Аварийно осветление по БДС EN 1838. Система знаци за евакуационно осветление БДС EN 52172.
9. Специфични изисквания – Осветителни тела за аварийно осветление БДС EN 60598-2-22 и EN 60598-1.
10. Наредба № 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради от – 05. 2005 г.
11. Електрически уредби в сгради – БДС HD 60364-5-54:2011
12. Наредба №4 от 22.12.2010. г за Мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства.
13. Заземяване и изравняване на потенциалите по БДС EN 62305.
14. Националния стандарт БДС 17326-96
15. Наредба № 4 на МРРБ за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти – 05. 2001 г.
16. Закон за устройство на територията - ЗУТ– 2001 и допълненията.

Взети са под внимание изискванията на Възложителя, както и всички актуални изменения и допълнения на гореспоменатите норми и правилници на територията на Р. България.

В проекта са описани:

1. Система за видео наблюдение
2. Пожароизвестителна система
3. Аварийно оповестителна система
4. Видеодомофонна инсталация

Обектът подлежащ на проектиране сградата на ЦДГ № 2 „Зорница“, УПИ ПЗ326-детска градина, кв. 7801, гр. Стара Загора. Сградата е IV /четвърта/ категория съгласно чл.8,ал.2,т.3 от Наредба №1 за номенклатурата на видовете строежи-„сгради и съоръжения за обществено обслужване с разгъната застроена площ от 1000 до 5000 кв. м включително или с капацитет от 100 до 200 места включително за посетители. Детската градина има 4 групи /около 145 деца, преподаватели и обслужващ персонал/.

Целта на проектната разработка е основен ремонт и въвеждане на мерки за енергийна ефективност за сградата.

II. ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

1. Система за видео наблюдение.

Целта на проекта е да се реализира затворена система за видеонаблюдение, която ще бъде част от системите за сигурност в цялата сграда. Задачата на CCTV е да реализира ефективно наблюдение на двора на детската градина и подходите към нея, както и на основните помещения в сградата. Системата за видеонаблюдение ще осигурява визуална информация и запис в реално време за движението на човеко- потока. Видео-сигнала от системата ще се насочва и обработва от мрежови записващи устройства /NVR/.

Камерите за видеонаблюдение са разположени на места където минава основният поток от хора, както и за общо наблюдение на детските площадки и помещенията. Предвидените активни устройства могат да работят в мрежа, така че при необходимост ще могат да се добавят още такива и камери към тях. Системата за видео наблюдение е базирана на цифрови мрежови записващи устройства NVR. NVR устройство ще се монтира в кабинета на директора на детската градина.

За охраняваните зони са предвидени външни **IP камери 2-MP Day/Night Camera**, два клона с общо 10 камери, както и един клон с вътрешни **IP камери 1,3-MP Day/Night Camera** – 14 броя, а също така и 2 броя външни **IP камери 2-MP Day/Night Camera** за наблюдение на входовете. Камерите се монтират на стълбовете за осветление на височина $h=3.50m$, а кабелите им преминават в изкоп в HDPE гофрирани тръби $\Phi 50$ (изкопа е по проект осветление). Мрежовите комутатори се разполагат в шахтите във влагозащитени кутии, а в сградата – в кабинета на директора в нов КЩ, заедно с оборудването за системата за аварийно оповестяване. Препоръчва се шахтите, в които е разположена техниката за видеонаблюдение да се поставят под охрана от СОТ.

Изградената инфраструктура за пренос на сигналите за видеонаблюдение включва кабели **Cat.5e, F/UTP, AWG24** за пренос на сигнала и захранване. Топологията е радиална, като до всяка видеокамера има положен по един кабел **Cat.5e, F/UTP, AWG24** от **PoE switch**. При избраното техническо решение се използва управляем **PoE switch** с вградена защита от пренапрежение, при използването на обикновени комутатори да се зложат допълнителни **PoE** инжектори или външни захранващи устройства за захранване на камерите и аресторни защиты за комуникационните кабели.

Предвиденото дисково пространство осигурява минимум 10 дни време за съхранение на записите от всички камери, съгласно заданието на Инвеститора.

Захранването на устройствата става от нов токов кръг на отделен автоматичен прекъсвач 25A/1P/C в ГРТ за система за видеонаблюдение. Изтегля се нов захранващ кабел NYU 3x4 мм² до кабинета на директора, от където се разклонява с кабел NYU 3x2.5 мм² към новите PoE комутатори в HDPE гофрирани тръби Ф50 в каналната мрежа, съгласно проект осветление.

Препоръчва се системата за видео наблюдение да се резервира през UPS!!!

При изпълнението стриктно да се спазват всички действащи в момента нормативни разпоредби и монтажни нормативи : Наредба N3-2004, "Правилника по охрана на труда" и № Из-1971 от 29.10.2009г., както и инструкциите за монтаж, експлоатация и профилактика на монтираните в обекта инсталации и електрически апарати.

2. Система за пожароизвестяване.

При разработването и са съблюдавани предписанията на всички действащи нормативни документи и закони, като са взети под внимание всички актуални изменения и допълнения валидни в момента на територията на Р България.

Предложена е аналогово адресируема пожароизвестителна централа конфигурация с един пожароизвестителен контур. Изградената с нея ПИС ще обхваща всички помещения. Тя позволява разширен обхват на захранване от веригата, управление на аналогово адресируеми алармени сирени, светлинни сигнализатори, 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.

Производителя на пожароизвестителната система притежава сертификат EN ISO 9001 и е декларирал, че продуктите и конфигурациите с тях отговарят на съответните части от БДС EN 54 1-14 / 18 и Наредба № Из-1971.

Предвидена е защита на всички помещения от обекта, освен санитарните възли, съгласно изискванията на Наредба № Из-1971 и БДС EN 54-14. Противопожарното зонироване ще бъде извършено при програмирането на централата, след присъединяването на пожароизвестителните устройства от изпълнителя и уточняване на плановете за евакуация.

Предвиденият контролен панел е монтиран на стената на $h=1,50\text{м}$ от готов под, на гърба на приемна домакин. От него с посочените специализирани кабели се реализира затворен контур /LOOP/, позволяващ присъединяване до 99 адресируеми устройства. Те ще бъдат оптично-димни детектори, термично максимални детектори, ръчни пожароизвестители и входно изходни модули. Предвижда се полагането на управляващи линии за конвенционални сирени с лампа на фасадата. Вътре в пожароохраняваната площ към лупа се присъединяват адресируеми сирени и входно/изходни модули.

Трасето на пожароизвестителния контур е с дължина под 1000м.

ПИЦ се захранва с мрежово напрежение $230\text{В}\pm 10\%$ 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.

При проектирането и разположението на датчиците и сирените са спазени изцяло изискванията на БДС EN 54-1 за чувателност на алармените сигнали в работните и общите помещения.

Предвидените оптично-димни датчици по данни от производителя са с охранявана площ до 100 м². Анализа на данните и контрола се извършва от ПИЦ, като по този начин се осигурява пълната и надеждна ефективност на системата, както и зададена последователност от действия при събития. В проекта са предвидени и разположени следните устройства принадлежащи на ПИС :

До изходите има предвидени ръчни (бутони) пожароизвестители с предпазни капачки монтирани на $H=1,40\text{м}$ от готов под;

В обекта има звукови сигнализатори за оповестяване на пребиваващите хора и персонала за възникнала пожарна опасност осигуряващи във всяка точка не по-малко от 65dB.

На фасадите има предвидени звукови и светлини сигнализатори за оповестяване на пребиваващите хора пред и около сградата за възникнала пожарна опасност, съгласно Забележка №2 на Приложение № 1 към чл.3, ал.1 на Наредба № Из-1971.

Оптично-димните датчици да се монтират по предписанията.

Инсталацията за пожароизвестяване, съгласно Забележка № 12 на Приложение № 1 към чл.3, ал.1 на Наредба № Из-1971 ще се изпълни със специализиран, екраниран проводник, трудно горим J-Y(L)Y / GR3 или аналогичен, със сечение $2\times 1,0\text{mm}^2$ (червен RAL3000).

Кабелите се полагат във вертикалните и хоризонталните трасета на слаботоковите инсталации. При преминаване през помещения отворите да се замонолитват или поставят противопожарни прегради.

Пожароизвестителната централа се заземява на ГЗШ в ел. таблото посредством третото жило на захранващия проводник и се захранва през отделен МАП 10А/1Р/С и надпис „НЕ ИЗКЛЮЧАЙ!“.

При предаване на ПИС инсталаторът представя всички описани документи, актуализирани чертежи, данни от тестовете, така както се изисква в цитираните стандарти и гаранционния сертификат за компоненти и инсталационна дейност. Да

се спазват всички предписания на производителя и в следствие инструкциите за сервиз и експлоатация на системата.

Изменения при инсталацията и екзекутиви могат да се правят само със съгласието на Инвеститора и от Проектанта на този проект. При инсталацията на ПИС да се спазват изискванията на производителя там, където са по-строги. При експлоатацията да се следват нормативните предписанията и изискванията за профилактика на системата.

3. Система за аварийно оповестяване (АОС).

Оповестителната система е проектирана съгласно изискванията описани в БДС EN60849, EN54, БДС EN 60065 и Наредба № I з-1979. Системата се състои от 6-зонова оповестителна централа с вграден усилвател, буферен усилвател, микрофонен пулт, говорители. Централата е свързана към ПИЦ.

От централната оповестителна система са предвидени да се монтират стенни високоговорители за повърхностен монтаж.

Системата ще предоставя възможност за пускане и спиране на предварително записани алармени съобщения; избиране на подходящо предварително записано съобщение; включване и изключване на избрани зони с високоговорители; излъчване чрез микрофон на съобщения в реално време и др. Съобщенията ще се управляват от микрофонен пулт разположени на бюрото на приемна домакин. Системата осигурява излъчване на съобщения в отделните зони. Зоните се избират директно от микрофония пулт. Озвучаването ще осигурява добра чуваемост на речта във всички помещения.

АОС се захранва от нов токов кръг от ел.табло РТ-1ет. Да се предвиди нов МАП 10А/1Р/С за системата.

Системата има предвиден резервен източник на електрозахранване, който ще позволява работа не по-малко от 30 минути при отказ на основното захранване.

Централата, както и всички необходими усилватели ще бъдат монтирани в нов комуникационен шкаф - КШ, разположен в кабинета на директора.

Говорителите, които ще се монтират по стените трябва да са 100V, 1,5W, 3W, 6W отговарящи на стандарта EN54.

Оповестителната инсталация да се изпълни с кабел тип JE-H(St)H Bd 2x1.00 положен под мазилка, или укрепен с трудногорими скоби. Използваните кабели трябва да отговарят на изискванията за аварийно-оповестителни системи съгласно IEC 331.

Зонирането е извършено по етажи, като на всеки етаж ще стигат по две зони А и Б. След последния говорител от линията, кабела се връща в КШ при централата и в края на всяка линия се поставя платка за край на линията - EOL.

При изпълнението да се спазват още всички действащи в момента нормативни разпоредби и монтажни нормативи : БДС HD 384, Наредба N3-2004, "Правилника по охрана на труда" и стандартите за ЕМС. При ползването да се спазват всички действащи нормативни разпоредби и инструкции за експлоатация от производителя, и профилактиката на електрическите системи и устройства.

4. Видеодомофонна инсталация.



СОФИЯ , ул. „Люботрън“ №5,
ап.18,
тел.0885277216
e-mail: pravdomira@yahoo.com

Проектирана е инсталация за видеодомофон, базирана на двупроводна инсталация – захранване по BUS линия.

Един външен видеодомофонен панел с два бутона за повикване на 2 отделни вътрешни панела е разположен до основния вход на детската градина.

Два вътрешни видеодомофонни панела са монтирани в помещенията приемна домакин на 1 етаж и в учителска стая на 2 етаж.

От външният видеодомофонен панел чрез релеен изход се управлява електромагнитен насрещник, който се препоръчва да е с отделно захранване.

Захранващ блок и видео адаптор за монтаж на DIN шина ще бъдат монтирани в ел.табло РТ-1ет., откъдето става и захранването на BUS линията. Да се предвиди нов МАП 10А/1Р/С за системата.

Кабелите за инсталацията са BUS 2x1,5 мм².

*гр. София,
01.2017 г.*

Проектанти :

/ инж. Кр. Попов /

/ инж. Л. Георгиев /

О Б Я С Н И Т Е Л Н А З А П И С К А П О Б Х Т П Б

При разработване на настоящия проект са спазени изискванията на № Из-1971 от 29.10.2009г., Наредба N 3 2004г., Европейските стандарти хармонизирани в Р България и всички действащи след 01.2013 г. нормативи.

Взети са следните предпазни мерки:

- 1. Всички платки, датчици и модулите по места се захранват с понижено напрежение 12 V DC.*
- 2. Кабелите да се положат в защитни ПВЦ тръби.*
- 3. Апаратурата за тази система не съдържа и не изпуска в атмосферата при работа опасни за хората и околната среда вещества.*
- 4. По време на строителството техническия персонал на фирмата да бъде инструктиран за мерките на безопасност при този вид монтажни работи. Същия да получава лични предпазни средства – предпазна каска, предпазен колан, предпазни очила и предпазна противопрашна маска при направа на улеи и пробиви в стени и тавани.*
- 5. Ползваните удължители за захранване на пробивните и други ръчни електрически машини и инструменти, да бъдат с контакти тип "Шуко" надлежно заземени.*
- 6. Всички монтажни и инсталационни работи да се извършват при изключено напрежение и с изправни инструменти.*
- 7. Да се спазват инструкциите, правилниците, наредбите и законите, третиращи Безопасност и хигиена на труда, Противопожарна защита и Санитарно опазване.*
- 8. По време на инсталацията и монтажа да бъдат взети мерки да не се допуска замърсяване на обекта и околната територия с органични, неразлагащи се материали и метали – технологични отпадъци по време на инсталационно-монтажните работи.*

*гр. София,
01.2017 г.*

Проектанти :

/ инж. Кр. Попов /

/ инж. Л. Георгиев /