

ТЕХНИЧЕСКИ ПАСПОРТ

регистр. № от г.

на строеж: 93 СОУ „Александър Балан”

находящ се в: ул. „Гео Милев” № 23, р-н “Слатина”, гр.София
(населено място, община, област, кадастрален район, номер на поземления имот)



Забележка. При наличие на одобрена кадастрална карта регистрационният номер на сграда съвпада с идентификатора от кадастъра.

Част А "Основни характеристики на строежа"

Раздел I "Идентификационни данни и параметри"

1.1. Вид на строежа: **сграда**

(сграда или строително съоръжение)

1.2. Предназначение на строежа: **училище**

1.3. Категория на строежа: **трета**

1.4. Идентификатор на строежа: №

№ на кадастрален район:

№ на поземлен имот:

№ на сграда:

строително съоръжение:

Когато липсва кадастрална карта:

планоснимачен №:

местност: **район Слатина** № на имот:

квартал: **32** парцел: **УПИ - за училище**

1.5. Адрес: гр. София, р-н "Слатина", ул. „Гео Милев“ №23

(област, община, населено място)

(улица №, ж. к., квартал, блок, вход)

1.6. Година на построяване: **1968 г.**

1.7. Вид собственост: **публична общинска**

Акт за публична общинска собственост

(държавна, общинска, частна, друга)

1.8. Промени (строителни и монтажни дейности) по време на експлоатацията, година на извършване.

1.8.1. Вид на промените: В сградата се помещава **93 СОУ „Александър Балан“**. От момента на построяването си, сградата не е променяла предназначението си.

(реконструкция (в т.ч. надстрояване и пристрояване), основно обновяване, основен ремонт, промяна на предназначението)

1.8.2. Промени по чл. 151 от ЗУТ (без разрешение за строеж):

1.8.2.1. Вид на промените: **текущи ремонти**

(вътрешни преустройства при условията на чл. 151, т. 3 от ЗУТ, текущ ремонт съгласно чл. 151, т. 4, 5 и 6 от ЗУТ)

1.8.2.2. Опис на наличните документи за извършените промени:

1.9. Опис на наличните документи:

1.9.1. Инвестиционен проект, одобрен от: Проекта за нея е одобрен през 1964-та година, от СГНС, Управление „Архитектура и благоустройство“.

1.9.2. Разрешение за строеж от

Издадено от

1.9.3. Преработка на инвестиционния проект, одобрена на от, вписана с/на

1.9.4. Екзекутивна документация, предадена в и заверена на г.

1.9.5. Констативен акт по чл. 176, ал. 1 от ЗУТ съставен на г.

1.9.6. Окончателен доклад по чл. 168, ал. 6 от ЗУТ от г., съставен от

1.9.7. Разрешение за ползване/удостоверение за въвеждане в експлоатация № от г., издадено от

1.9.8. Удостоверение за търпимост № от г., издадено от

1.10. Други данни в зависимост от вида и предназначението на строежа:



Раздел II "Основни обемно-планировъчни и функционални показатели"

2.1. За сгради:

2.1.1. Площи: застроена площ 1 756,53 кв.м., разгъната застроена площ обща 4 798 кв.м.,

2.1.2. Обеми: застроен обемполезен обем 14350 м³.

2.1.3. Височина: 14,60 м., брой етажи: 4 бр., надземни 3 бр., полуподземни 1 бр.,

2.1.4. Инсталационна и технологична осигуреност:

2.1.4.1. Отоплителна инсталация

Отоплителната инсталация е с топлоносител вода с проектна температура 90/70°C. Разпределителната мрежа е тип „Тихелман“, изпълнена от топлоизолирани черни газови тръби, положени в сутерена и външно. Изолацията е от въжета стъклена вата с азбестово-циментова обмазка в добро състояние.

Отоплителни тела са предимно стари чугунени радиатори, всички с изчерпан експлоатационен ресурс за подмяна. По-голяма част от радиаторните спирателни кранове не работят.

2.1.4.2. Инсталация за топла вода

В сградата има изградена инсталация за топла вода във WC. Снабдяването с необходимото количество се осъществява от абонатната станция, чрез пластинчат топлообменник и чрез ел. бойлери.

2.1.4.3. Водопроводна инсталация

Водохранването на сградата е осъществено посредством сградно водопроводно отклонение (СВО) от уличната водопроводна мрежа. Развит е водомерен възел, които е подменен.

2.1.4.4. Канализационна инсталация

Сградата е отводнена посредством сградно канализационно отклонение към уличен канал.

2.1.4.5. Електрическа инсталация

Сградата е построена през 1968 г. и през годините не е променяла предназначението си. Захранването на сградата е осъществено чрез кабелна линия. Главното разпределително табло (ГРТ) на сградата е метално, в самостоятелно помещение.

2.2. За съоръжения на техническата инфраструктура:

2.2.1. Местоположение (наземни, надземни, подземни)

2.2.2. Габарити (височина, широчина, дължина, диаметър и др.)

2.2.3. Функционални характеристики (капацитет, носимоспособност, пропускателна способност, налягане, напрежение, мощност и др.);

2.2.4. Сервитути

2.3. Други специфични характерни показатели в зависимост от вида и предназначението на строежа

2.3.1.

2.3.2.

Раздел III "Основни технически характеристики"

3.1. Технически показатели и параметри, чрез които са изпълнени съществените изисквания по чл. 169, ал. 1 и 2 от ЗУТ към сградите

3.1.1. Вид на строителната система, тип на конструкцията

Носещата конструкция на сградата е монолитна, стоманобетонна, скелетно гредова. Състои се от фундаменти, вертикални носещи елементи - колони, етажни и таванска подови конструкции, решени като гредови плочи. Всички елементи са изпълнявани на обекта, където вероятно е приготвяна и бетонната смес.

Покритият обем за съхранение на отпадъци, в задната част на сградата е изпълнен от тухлена зидария, без вертикални стоманобетонни елементи и стоманобетонна плоча отгоре.

3.1.2. Носимоспособност, сеизмична устойчивост и дълготрайност на строежа

Вертикалните конструктивни елементи са монолитни колони с правоъгълно и квадратно сечение, променливо (намаляващо) във височина.

Етажните подови конструкции на сградата са монолитни, стоманобетонни, гредови плочи

Покривната конструкция е стоманобетонна плоча, с малък наклон, с покритие от ламарина.

Настоящата сграда притежава пространствена коравина и носимоспособност за поемане на хоризонтални въздействия, в това число и сеизмични, благодарение на свойствата на посещата си конструкция.

По времето, когато сградата е проектирана (около 1964-та година) е бил в сила „Правилник за антисеизмично строителство“ от 1961-ва година. Съгласно този нормативен документ, град София попада в сеизмичен район от VIII-ма степен. Предвид вида на сградата – обществена сграда за ползване от деца, е малко вероятно тя да е изпълнена без одобрена проектна документация. Може да се счита, че предписанията на този правилник са били заложени в изготвения проект и съответно са изпълнени. По отношение на „Наредба No -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони“ от 2012-та година, сградата се класифицира като „неосигурена“, поради факта, че е проектирана и изпълнена преди 1987-ма година. От момента на построяването си до момента на огледа, сградата е била неколккратно подложена на слаби сеизмични въздействия (под VII-ма степен по скалата MSK), както и на две по-силни такива – земетресението с епицентър гр.Вранча, Румъния от 04.03.1977г. усетено в София като VII-ма–VIII-ма степен по скалата MSK и земетресението от 22.05.2012г. с епицентър близо до гр. Перник, класифицирано като VII-ма степен по скалата MSK. Няма данни някое от тези земетресения да е предизвикало разрушения, пукнатини или други дефекти по носещи конструктивни елементи от сградата. Няма данни и по сградата да са извършвани намеси, свързани с премахване, нарушаване на целостта или претоварване на носещи конструктивни елементи. Сградата не е сменяла предназначението си, оттам и режима на експлоатация, за който е проектирана, не се е променял през годините. Поради изброеното по-горе, за нея може да се даде положителна оценка на сеизмичната и осигуреност съгласно Чл.6, (2) от „Наредба No -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони“ от 2012-та година, тъй като отговаря на заложените в наредбата условия за това. Въпреки това, конструкцията на разглежданата сграда по презумпция не отговаря на редица от актуалните земетръсни изисквания, заложиени в нормативните документи, като например минимален клас на бетона, минимални якостни характеристики на стоманата, изисквания за конструиране на елементите, поемащи сеизмични въздействия и д.р. Горезаброените изисквания са още по-строги в Еврокод и съответно те също не са изпълнени. Това налага за сградата да се въведат ограничения за бъдещи дейности по нея свързани с промяна на конструкцията, промяна на експлоатационните натоварвания, надстроявания, реконструкции и т.н. (Чл.5 от „Наредба -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони“). Ако се предвиждат бъдещи инвестиционни намерения, свързани с подобни намеси, те следва да се изпълняват след изготвяне и одобрение от съответните инстанции на работен инвестиционен проект по всички части, включващ и цялостно укрепване на сградата, съгласно всички актуални изисквания за конструктивни, подложени на сеизмични въздействия.

3.1.3. Граници (степен) на пожароустойчивост (огнеустойчивост)

стойност за конкретния строеж II-ра степен

3.1.4. Санитарно-хигиенни изисквания и околна среда

3.1.4.1. осветеност

Класна стая

еталонна нормативна стойност: 300 Lx

Компютърен кабинет

еталонна нормативна стойност: 300 Lx



Физкултурен салон

еталонна нормативна стойност: 300 Lx

3.1.4.2. качество на въздуха

стойност за конкретния строеж.....

еталонна нормативна стойност.....

3.1.4.3. санитарно-защитни зони, сервитутни зони

стойност за конкретния строеж.....

еталонна нормативна стойност.....

3.1.4.4. други изисквания за здраве и опазване на околната среда

.....

3.1.5. Гранични стойности на нивото на шум в околната среда, в помещения на сгради, еквивалентни нива на шума от автомобилния, железопътния и въздушния транспорт и др.

стойност за конкретния строеж.....

еталонна нормативна стойност.....

3.1.6. Стойност на енергийната характеристика, коефициенти на топлопреминаване на сградните ограждащи елементи

стойност за конкретния строеж – *стени 1.48 W/m²K; прозорци 1.80 W/m²K;*

под 0,45 W/m²K; покрив 0.28 W/m²K;

еталонна нормативна стойност – *стени 0,35 W/m²K; прозорци 1,70 W/m²K;*

под 0,45 W/m²K; покрив 0,28 W/m²K;

3.1.7. Елементи на осигурената достъпна среда

Не е осигурена достъпна среда

3.2. Технически показатели и параметри, чрез които са изпълнени съществените изисквания по чл. 169, ал. 1 и 2 от ЗУТ към строителните съоръжения

.....

.....

Раздел IV “Сертификати”

4.1. Сертификати на строежа

4.1.1. Сертификат за енергийна ефективност

№ 363СОФ048/18.12.2014 г. срок 18.12.2017 г.

(номер, срок на валидност и др.)

4.1.2. Сертификат за пожарна безопасност

.....

(номер, срок на валидност и др.)

4.1.3. Други сертификати

.....

4.2. Сертификати на строителни конструкции и/или строителни продукти

.....

4.3. Декларации за съответствие на вложените строителни продукти

4.3.1. Декларации за съответствие на бетон

.....

4.3.2. Декларации за съответствие на стомана

4.4. Паспорти на техническото оборудване

4.4.1. Паспорти на машини

.....

4.5. Други сертификати и документи

.....



Раздел V "Данни за собственика и за лицата, съставили или актуализирали техническия паспорт"

5.1. Данни за собственика:

.....
(име, презиме, фамилия)

СТОЛИЧНА ОБЩИНА, със седалище и адрес на управление гр.София, ул. " Московска " № 33, ЕИК 000696327, управлявано от Кмета на Столична община Йорданка Асенова Фандъкова

.....
(наименование и данни за юридическото лице)

5.2. Данни и лиценз на консултанта

5.2.1. Данни за наетите от консултанта физически лица

5.2.2. Номер и срок на валидност на лиценза

5.3. Данни и удостоверения за придобита пълна проектантска правоспособност

5.4. Данни за техническия ръководител за строежите от пета категория

5.5. Данни и удостоверения за лицата, извършили обследването и съставили техническия паспорт на строежа

„СОФИНВЕСТ” ЕООД - ЕИК 121359317, с адрес на регистрация София, ул. "Париж" №3 и адрес за кореспонденция : гр.София, зона Б-19, бл. 15-16, вх. Б, представлявано и управлявано от инж. Чавдар Найденов Гигов

а) Удостоверение №РК-0219/12.06.2014г., издадено от ДНСК за оценяване на съответствието на инвестиционните проекти и/или упражняване на строителен надзор.

б) Списък на квалифицираните специалисти на "Софинвест" ЕООД, заверен от МРРБ на 12.06.2014г. и експерти:

• арх. Таня Благова Соколова - част: "Архитектура"

• инж. Грозданка Рангелова Панова – част "Конструктивна"

• инж. Димитринка Стоянова Балабанова – част "ВиК"

• инж. Христо Тодоров Георев - част "ОВКИ"

• инж. Георги Атанасов Казаков – част "Електрическа"

• инж. Роси Добрев Иванов – част „ПАБ"

в) Енергийно обследване – „Софинвест" ЕООД – ЕИК 121359317, с адрес на регистрация гр.София, ул. „Париж" №3, представлявано и управлявано от Чавдар Найденов Гигов, с Удостоверение № 363СОФ, издадено от АУКР за обследване на енергийна ефективност и сертифициране на сгради.

Забележка. Част А се съставя и при актуализация на техническия паспорт, както и при всяка промяна, извършена по време на експлоатацията на строежа.



Част Б "Мерки за поддържане на строежа и срокове за извършване на ремонти"

1. Резултати от извършени обследвания

1.1. Част „ Архитектура"

Сградата, предмет на настоящото обследване, е част от сградния фонд на Столична община. Сградата на 93 СОУ „АЛЕКСАНДЪР ТЕОДОРОВ-БАЛАН" е разположена в УПИ за училище, кв. 32, м. „кв. Гео Милев - 1-ва част", кв., ж.к. Гео Милев", р-н „Слатина" и е с административен адрес: гр. София, район „ Слатина "ул. „ Гео Милев " № 32. Сградата е построена през 1968г. Проекта за нея е одобрен през 1964-та година, от СГНС, Управление „Архитектура и благоустройство"

В училището се обучават ученици от подготвителна група, от 1 до 12 клас на две смени. Към момента на обследването в училището се обучават 400 души на две смени.

Строежът е четвърта категория.

ЗП - 1 756,53 м² по арх.черт.

РЗП общо - 4 798м²

К.к. - 14.60 м.

Сградата на учебния корпус има правоъгълна форма в план. От двата и края, в направлени перпендикулярно на учебния корпус, са развити още две тела. Главния вход се обособен откъм западната част на сградата, но има влизане и откъм училищния двор. В тялото отдясно на входа при училищния двор, се помещават директорския кабинет и други административни помещения. Лявото тяло, пак спрямо същия вход, се състои от физкултурния салон и топла връзка към него и столова. Учебния корпус се състои от три етажа със сутерен. Физкултурния салон, топлата връзка към него и столовата са едноетажни тела, също със сутерен. Тялото от дясно на входа е двуетажно, със сутерен. Сградата се обслужва от две стълбищни клетки, разположени в двата края на учебния корпус. Етажните височини за учебния корпус са 2.50m за сутерена, 3.60m за първите два етажа и 3.40m за последния етаж. Схемата на типовия етаж е проста - стълбищна клетка и фойе от страната на главния вход, коридор, преминаващ през цялата дължина на етажа, от който се влиза в поредица от класни стаи и, в другия край на сградата, стълбище и санитарен възел.

В задната част на сградата е изграден покрит обем за складиране на отпадъци преди извозването им.

Училището разполага с: два компютърни кабинета с високоскоростен интернет; кабинет и работилница по домашен бит и техника; физкултурен салон и спортни площадки; зала за тенис и фитнес оборудване; училищен стол; бюфет, в който закуските на децата се приготвят на място и са съобразени с нормите и изискванията за здравословно хранене в детска възраст; 24-часово вътрешно и външно видео наблюдение; лекарски кабинет и медицинско обслужване; библиотека с богат библиотечен фонд.

Достъпна среда - в училището няма асансьор, тоалет възел за инвалиди. Няма изградена достъпна среда.

Конструкция - Носещата конструкция на сградата е монолитна, стоманобетонна, скелетно гредова, състояща се от колони, греди, ж.б.пояси и плочи. Носещите зидове са тухлени стени с дебелина 25 см. Покрития обем за съхранение на отпадъци, в задната част на сградата е изпълнен от тухлена зидария, без вертикални стоманобетонни елементи и стоманобетонна плоча отгоре.

Покрив - Покривът над всяко от телата е двускатен, стоманобетонна плоча, с малък наклон, с покритие от ламарина. Покривната конструкция е ремонтирана в близките години. Към настоящия момент състоянието и е добро

Отводняването на покривите е външно, посредством улици, барбакани и външни водосточни тръби, свободно изливащи се на терена.

Външните и вътрешните стени са тухлени - Стените на сградата са изпълнени от тухлена зидария с външна и вътрешна мазилка. Дебелината на фасадните зидове в надземните етажи е 38см. По част от фасадите са развити декоративни елементи - стоманобетонни решетки.

Дограма - външната дограмата по фасади е ПВЦ. Вътрешните врати са подменени само единични бройки с ПВЦ, останалите са стари дървени.

В отделните помещения на сградата, според спецификата им са изпълнени следните **довършителни работи:**

➤ **По пода** – монолитна мозайка– коридори, фойета, сервизни помещения и др.; паркет – класни стаи, физкултурен салон; нов ламиниран паркет само в някои класни стаи – подготовителните групи.

➤ **По стени** – ламперия, цокъл блажна боя и латекс - класните стаи, кабинети, фойета; коридорите, стълбищната клетка, физкултурен салон, столова; в санитарните възли – фаянс по стени.

➤ **По тавани** - повечето помещения са с латекс върху гипсова шпакловка. Някои складови помещения са боядисани с постна боя, окачен таван.

На санитарните възли е правен ремонт преди 2-3 години на подовите и стенните покрития – теракот и фаянс.

Материали и състояние

След направения оглед бяха установени някои несъответствия със съществените изисквания към строежите, съгласно ЗУТ.

* Състоянието на сграда към момента на обследването не удовлетворява изискванията на чл. 169 от ЗУТ по отношение съществените изисквания за безопасна експлоатация; хигиена, опазване здравето и живота на хората; икономия на енергия и топлосъхранение. Сградата е неосигурена на земетръсни въздействия, тъй като е проектирана преди 1987г. (подробно описано в Доклада от конструктивното обследване и оценка за състоянието на сградата).

* **Фасадната мазилка:** Състоянието на външните мазилки на доста места е лошо. Има множество участъци с опаднала мазилка и оголена тухлена зидария, както и оголени елементи от стоманобетонния скелет, съответно армировката по някои от тях също е оголена. Предимно такива участъци има около водосточни тръби, което говори че те са запушени, в резултат на което от тях има течове. Отремонтирането на външните мазилки следва да се извърши в кратки срокове, с цел предпазване стоманобетонните елементи от корозия, зидарийните тела от обрушване, както и осигуряване на безопасност на преминаващите около сградата хора.

* Повечето от подовите покрития (мозаични плочи, теракот, паркет, балатум) са стари и износени, в доста участъци увредени и компрометирани, което влошава експлоатационните и хигиенните условия в сградата. Само в единични стаи е положен нов ламинат. Санитарните възли са ремонтирани преди 2-3 години, положен е нов теракот и фаянс. Няма изграден тоалетен възел за хора в неравностойно положение.

* Ограждащите повърхности не отговарят на изискванията на ЗЕЕ и Наредба № 7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради от 15.12.2004г. (изм. и доп. Д.в. бр. 85, 88 и 92 от 2009г. и бр. 2 от 2010г.).

* Сградата не е приведена в съответствие с изискванията на Наредба № 4/01.07.2009г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, вкл. за хората с увреждания.

* Сградата не отговаря изцяло на изискванията на Наредба № 13-1971/29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

* **Покривите** на отделните тела са общо в добро състояние. Водосточните тръби на много места са изпочупени и изкривени.

* **Дограма** – почти навсякъде е подменена с алуминиева и ПВЦ. Вътрешните врати частично са подменени с ПВЦ, останалите са стари и дървени.

* По стената от дясно от главния вход на сградата има пукнатина, отцепваща ъглова част от зида. Стълбищното рамо и площадка пред този вход, които са отделени на fuga от основната сграда, също са напукани.

- Състоянието на външните подходи към сутеренните нива навсякъде е лошо поради продължителна липса на поддръжка.
- Множество декоративни стоманобетонни решетки по фасадите на сградата са в лошо състояние и е необходимо отремонтiranето им или премахването и заменянето им с аналогични такива елементи.
- Състоянието на покрития обем за съхранение на отпадъци е много лошо. По стените му са се отворили големи пукнатини и на практика то се намира в предаварийно състояние.
- В терена около сградата има множество пропадания, които говорят за събиране на големи количества атмосферна вода, която не може да бъде отведена

Заключение: През периода на експлоатацията са правени частични ремонти и подобрения обхващащи: смяна на външна и вътрешна дограма; ремонт на покрива; вътрешни частични ремонти само в единични бройки помещения.

Проявените повреди по подови, стенни и тавански покрития в помещенията; по фасадните стени; по покривите, както и недобре функциониращи инсталации са влошили условията за нормална експлоатация в учебното заведение.

Сградата е в експлоатация от 46 г и се нуждае от цялостна и последователна ревизия и ремонт на инсталации и финишни покрития в помещенията (според предназначението им), както и от саниране на ограждащите повърхности (фасади и покриви).

Необходимо е сградата да се приведе в съответствие с изискванията на Нормите за проектиране на училищни сгради и на Наредба № Из-1971/ 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, и на Наредба № 4/01.07.2009г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, вкл. за хората с увреждания, като за целта бъдат изготвени и одобрени инвестиционни проекти.

1.2 Част „Конструктивна“

По време на провеждане на обследването, екипът не разполагаше с проектна документация по част конструктивна, касаеща обекта, като няма данни дали такава е запазена.

Цитираните по-долу данни отразяват наблюденията и съответните изводи, направени от извършения на място конструктивен оглед. В рамките на обследването, по безразрушителни методи, са установени реалните якостни характеристики на използвания бетон, както и конструирането на армировката, за определени носещи елементи.

Сградата, обект на настоящото обследване, се намира на ул. "Гео Милев" №23, р-н „Слатина“, гр. София.

НАСТОЯЩО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ: В сградата се помещава 93 СОУ „Александър Балан“. От момента на построяването си, сградата не е променяла предназначението си.

ПЪРВОНАЧАЛНО ПРОЕКТИРАНЕ И СТРОИТЕЛСТВО: Сградата е построена през 1968г. Проекта за нея е одобрен през 1964-та година, от СРНО, Управление „Архитектура и благоустройство“, като вероятно е изготвен малко по-рано. Няма данни за организацията осъществила проектирането и тази осъществила строителството.

ГЕОЛОЖКИ И ТЕРЕННИ УСЛОВИЯ: Теренът, на който е изградена сградата, е равнинен. Няма съхранени документи от извършени инженерно-геоложки проучвания. Не са запазени обяснителна записка и чертежи изясняващи фундирането на сградата и съответно не е известно допустимото почвено напрежение в земната основа, използвано при определяне размерите на фундаментите. Не са известни, и по време на обследването не бяха установени, почвените разновидности, изграждащи земната основа, както и хидрогеоложките обстоятелства на строителната площадка. По наблюдаваното по време на огледа състояние на сутеренните стени и настилната в сутерена, (липса на влага, в това число и капилярна в стените, липса на влага в настилната) може да се заключи, че нивото на подземните води е трайно по-ниско от

нивото на настилката и, вероятно, от котата на фундиране на сутерена.

АРХИТЕКТУРНО РЕШЕНИЕ: Сградата на учебния корпус има правоъгълна форма в план. От двата и края, в направлени перпендикулярно на учебния корпус, са развити още две тела. Главния вход се обособен откъм западната част на сградата, но има влизане и откъм училищния двор. В тялото отдясно на входа при училищния двор, се помещават директорския кабинет и други административни помещения. Лявото тяло, пак спрямо същия вход, се състои от физкултурния салон и топла връзка към него и столова. Учебния корпус се състои от три етажа със сутерен. Физкултурния салон, топлата връзка към него и столовата са едноетажни тела, също със сутерен. Тялото от дясно на входа е двуетажно, със сутерен. Сградата се обслужва от две стълбищни клетки, разположени в двата края на учебния корпус. Етажните височини за учебния корпус са 2.50m за сутерена, 3.60m за първите два етажа и 3.40m за последния етаж. Схемата на типовия етаж е проста - стълбищна клетка и фойе от страната на главния вход, коридор, преминаващ през цялата дължина на етажа, от който се влиза в поредица от класни стаи и, в другия край на сградата, стълбище и санитарен възел.

Покривът над всяко от телата е двускатен, с малък наклон, с покритие от ламарина.

В задната част на сградата е изграден покрит обем за складиране на отпадъци преди извозването им.

Отделните тела са отделени помежду си посредством деформационни fugи.

По част от фасадите са развити декоративни елементи - стоманобетонни решетки.

Стените на сградата са изпълнени от тухлена зидария. Дебелината на фасадните зидове в надземните етажи е 38cm.

КОНСТРУКТИВНО РЕШЕНИЕ: Носещата конструкция на сградата е монолитна, стоманобетонна, скелетно гредова. Състои се от фундаменти, вертикални носещи елементи - колонии, етажни и таванска подови конструкции, решени като гредови плочи. Всички елементи са изпълнявани на обекта, където вероятно е приготвяна и бетонната смес.

Покритият обем за съхранение на отпадъци, в задната част на сградата е изпълнен от тухлена зидария, без вертикални стоманобетонни елементи и стоманобетонна плоча отгоре.

ФУНДИРАНЕ: В рамките на настоящото обследване не бяха установени конкретните параметри на фундирането - вид и размери на отделните фундаменти, височина и брой на стъпките им, котите на фундиране, използваните при изчисленията характеристики на земната основа, използваните материали за фундаменти и др.

Предвид годината на проектиране на сградата и характерните за момента строителни практики, за фундирането на сградата могат да бъдат направени, с голяма степен на достоверност, следните предположения: Колоните са фундирани, най-вероятно върху многостъпални, единични, бетонови фундаменти, с нарастващи якостни характеристики на използвания във всяка по-горна стъпка бетон, с горен ръб на пирамидата достигащ пода на сутерена. Вероятно фасадните тухлени стени са фундирани върху ивични основи, с една или две стъпки, продължаващи до кота терен като сутеренни стени, по-скоро от неармиран бетон, макар че съществуват и други решения. Обикновено вътрешните дебели зидове се фундират върху ивична основа. Подовата конструкция в сутерена (за помещенията, контактуващи с терена от долната си страна), е изпълнена като армирана бетонова настилка с дебелина, най-вероятно около 10cm, армирана с единична мрежа и положена върху легло от трамбован отпадък.

Използваният за фундаменти бетон вероятно варира от М75 за най-дълбоките стъпки на фундаментите и за армираната настилка, М100 и М150 за горните стъпки на основите и М150 за колоните.

ВЕРТИКАЛНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ: Вертикалните конструктивни елементи са монолитни колонии с правоъгълно и квадратно сечение, променливо (намаляващо) във височина.

Колоните са подредени, в учебния корпус, по продължението на надлъжните оси на сградата - по един ред в равнините на надлъжните фасади и един ред в преградния зид между коридора и класните стаи. Разстоянията между тези оси (голямо междуосие 600cm - класни стаи и малко междуосие 300cm - коридор) обуславя подпорното разстояние на елементите на етажните подови конструкции. Колоните, разположени в равнината на фасадата от страната на

АНТИСЕИЗМИЧНА КОНСТРУКЦИЯ: Настоящата сграда притежава пространствена коравина и носимоспособност за поемане на хоризонтални въздействия, в това число и сеизмични, благодарение на свойствата на носещата си конструкция.

Строителната практика към момента на проектиране на сградата дава основание да се предположи, че в нея са предвидени известен брой конструирани като тухлени шайби стени. В участъците по сградата, където имаше оголени фасадни зидарии, се забелязваха единични, плътни тухли.

Актуалните към момента на проектиране на сградата нормативни документи изискват конструирането на тухлените шайби да става с плътни тухли на високоякостен разтвор. В рамките на настоящото обследване не бе проведено разкриване и частично разкъртване на зидарийни елементи от всички стени с дебелина 25см и повече на сградата, което би дало яснота върху въпроса дали тя притежава тухлени шайби, техният брой, големина и разположение в план. При необходимост такова изследване би могло да се проведе.

При всяко положение, плътните зидове, били те от плътни или решетъчни тухли, когато са обрамчени от стоманобетонни елементи работят, на практика, като тухлени шайби със съответна коравина. Фактът, че сградата притежава значителен брой такива стени, разположени в две взаимноперпендикулярни посоки и обрамчени със стоманобетонни елементи, както и че те преминават през цялата височина на сградата е благоприятен за нейната устойчивост на хоризонтални въздействия.

Ниската и етажност е друг благоприятен фактор.

Стоманобетонният скелет сам по себе си притежава коравина и носимоспособност при поемане на хоризонтални въздействия, благодарение на многобройните корави възли, съществуващи в точките на връзка колона-греда. В сградата се образуват значителен брой многоетажни многоотворни рамки.

Благоприятен фактор при съпротивлението на сградата на сеизмични въздействия е наличието на корава диафрагма (практически недеформируема в равнината си стоманобетонна плоча) на всяко етажно ниво, обединяващо за съвместна работа всички антисеизмични конструкции. Наличието на благоприятна форма в план, почти постоянна по височина, респективно еднаква етажна маса по нива, е друг благоприятен фактор. Сградата може да се класифицира като регулярна в план и височина.

НАБЛЮДЕНИЯ ОТ ИЗВЪРШЕНИЯ ОГЛЕД: Конструкцията на сградата се намира в сравнително добро видимо състояние, не се наблюдават аварирани елементи, недопустими провисвания и каквито и да е било други обстоятелства, говорещи за изчерпване на носещата способност на определен елемент или недостатъчна сигурност при използване на сградата, съобразно нейното предназначение.

Състоянието на външните мазилки на места е лошо. Има множество участъци с опадала мазилка и оголена тухлена зидария, както и оголени елементи от стоманобетонния скелет, съответно армировката по някои от тях също е оголена. Предимно такива участъци има около водосточни тръби, което говори че те са запушени, в резултат на което от тях има течове. Макар само по себе си това да не представлява конструктивен проблем, проникването на атмосферна вода в зидовете и бетона и последователните цикли на замръзване и размръзване, постепенно разрушават материалите с всички произтичащи от това неблагоприятни ефекти. Необходима е подмяна на всички компроментирани водосточни тръби и възстановяване на фасадните мазилки. При участъците, където има оголена армировка, е необходимо почистването на армировката с преобразувател за ръжда и телена четка, почистване на бетонната повърхност до здрав бетон и възстановяване на покритието посредством подходящи репарационни системи.

Участъци с оголена армировка има и при входа на сградата при топлата връзка видеща към физкультурния салон, макар там да няма минаващи надлъжно водосточни тръби.

В терена около сградата има множество пропадания, които говорят за събиране на големи количества атмосферна вода, която не може да бъде отведена. Необходимо е извършването на водонепропускливи настилки, с наклон навън от сградата, навсякъде по контура на където те липсват, и отремонтване на съществуващите такива.

По стената от дясно от главния вход на сградата има пукнатина, отцепваща ъглова част

от зида. Стълбищното рамо и площадка пред този вход, които са отделени на фуга от основната сграда, също са напукани. Това говори за провадания в терена под основите на тези елементи. Необходимо е да се установи причината за тези слягания и да се вземат мерки за отстраняването ѝ.

Състоянието на външните подходи към сутеренните нива навсякъде е лошо поради продължителна липса на поддръжка. Необходимо е отстраняването и изграждането им наново.

Състоянието на покрития обем за съхранение на отпадъци е много лошо. В момента това тяло е заключено, не се ползва и няма достъп на хора до вътрешността му. По стените му са се отворили големи пукнатини и на практика то се намира в предаварийно състояние. Необходимо е спешното му премахване и при нужда от страна на ползвателите – изграждането му наново.

Множество декоративни стоманобетонни решетки по фасадите на сградата са в лошо състояние и е необходимо отремонтирането им или премахването и заменянето им с аналогични такива елементи.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЛОЖЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Материалите, вложени при изпълнението на конструктивните елементи, са установени след извършен обстоен оглед на място и след извършени полеви тестове на якостните им характеристики посредством безразрушителни методи. Извършен е анализ на съответствието на резултатите от полевите изпитвания с якостните характеристики на съответните материали, заложили в проектната документация.

Определянето на якостта на натиск на бетона е извършено на местата по сградата, където има достъп до открити стоманобетонни елементи, с уред за безразрушително определяне на локалната якост на бетон, а именно - склерометър „PROCEQ Silver Schmidt PC N”. Във всички точки, където беше извършено прострелване, се установи повърхностна якост на натиск на бетона, съответстваща на бетон клас B25. Това е по-висок клас бетон от обичайно използвания в строителната практика от годините на построяването на сградата. Измерените якостни характеристики, по всяка вероятност, се дължат на увеличаването на якостните характеристики на този материал с времето. Резултатите от извършените замервания, са протоколирани и приложени към настоящия доклад.

Наличието на армировъчни пръти, тяхният диаметър и бетонно покритие беше установено чрез безразрушително сканиране на подбрани достъпни стоманобетонни елементи, с уред „HILTI Ferroskan PS 200”. Търсено е съответствие на установената армировка с приетите по времето на проектирането на сградата правила за конструиране на съответния елемент. Вида на армировката трябва да се счита като гладки и оребрени желяза (Ст3 и Ст5, означени съответно с ѳ и N), което е характерна номенклатура за времето на строителство на сградата. Армировката е визуализирана в протоколи за всяко от измерванията, които са приложени към настоящия доклад. В сканираните елементи не бяха установени разминавания с принципите на армиране на елементите. Това обяснява и липсата на дефекти по тези елементи.

СЪОТВЕТСТВИЕ НА СГРАДАТА ПО ОТНОШЕНИЕ НА НОРМАТИВНАТА УРЕДБА ПО ЧАСТ КОНСТРУКЦИИ, АКТУАЛНА ПО ВРЕМЕТО, КОГАТО СГРАДАТА Е БИЛА ПРОЕКТИРАНА И КЪМ НАСТОЯЩИЯ МОМЕНТ.

Към момента в страната ни действат както българските нормативни документи, така и единната европейска система за проектиране на строителни конструкции. Еврокод. Анализирано е по-подробно съответствието на конструкцията съгласно българските нормативни документи, тъй като те са по-близки до тези, действали по време на първоначалното проектиране на сградата. Въпреки това, всички бъдещи реконструкции и други намеси, имащи отношение към конструктивни елементи, следва да се извършват при удовлетворяване на изискванията на системата Еврокод.

ПРОТИВОСЕИЗМИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ НА СГРАДАТА

По времето, когато сградата е проектирана (около 1964-та година) е бил в сила „Правилник за антисеизмично строителство” от 1961-ва година. Съгласно този нормативен документ, град София попада в сеизмичен район от VIII-ма степен. Предвид вида на сградата – обществена сграда за ползване от деца, е малко вероятно тя да е изпълнена без одобрена проектна документация. Може да се счита, че предписанията на този правилник са били

заложен в изготвения проект и съответно са изпълнени. По отношение на „Наредба No -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” от 2012-та година, сградата се класифицира като „неосигурена”, поради факта, че е проектирана и изпълнена преди 1987-ма година. От момента на построяването си до момента на огледа, сградата е била неколнократно подложена на слаби сеизмични въздействия (под VII-ма степен по скалата MSK), както и на две по-силни такива – земетресението с епицентър гр.Вранча, Румъния от 04.03.1977г. усетено в София като VII-ма–VIII-ма степен по скалата MSK и земетресението от 22.05.2012г. с епицентър близо до гр. Перник, класифицирано като VII-ма степен по скалата MSK. Няма данни някое от тези земетресения да е предизвикало разрушения, пукнатини или други дефекти по носещи конструктивни елементи от сградата. Няма данни и по сградата да са извършвани намеси, свързани с премахване, нарушаване на целостта или претоварване на носещи конструктивни елементи. Сградата не е сменяла предназначението си, оттам и режима на експлоатация, за който е проектирана, не се е променял през годините. Поради изброеното по-горе, за нея може да се даде положителна оценка на сеизмичната и осигуреност съгласно Чл.6, (2) от „Наредба No -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” от 2012-та година, тъй като отговаря на заложените в наредбата условия за това. Въпреки това, конструкцията на разглежданата сграда по презумпция не отговаря на редица от актуалните земетръсни изисквания, заложен в нормативните документи, като например минимален клас на бетона, минимални якостни характеристики на стоманата, изисквания за конструиране на елементите, поемащи сеизмични въздействия и д.р. Горезаброените изисквания са още по-строги в Еврокод и съответно те също не са изпълнени. Това налага за сградата да се въведат ограничения за бъдещи дейности по нея свързани с промяна на конструкцията, промяна на експлоатационните натоварвания, надстроявания, реконструкции и т.н. (Чл.5 от „Наредба -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”). Ако се предвиждат бъдещи инвестиционни намерения, свързани с подобни намеси, те следва да се изпълняват след изготвяне и одобрение от съответните инстанции на работен инвестиционен проект по всички части, включващ и цялостно укрепване на сградата, съгласно всички актуални изисквания за конструкции, подложени на сеизмични въздействия.

НАТОВАРВАНИЯ ЗА СГРАДАТА

Сградата вероятно е проектирана съгласно „Правилник за основните методи при изчисляване на строителните конструкции и за натоварванията на сгради” от 1959-та година. За разглежданата сграда, в него са заложен следните експлоатационни натоварвания:

- 2.00 kN/m^2 за стаи в учебни заведения;
- 3.00 kN/m^2 за коридори и стълбища в сгради с класни стаи;

Натоварването от сняг върху покривната конструкция, съгласно същия правилник е 0.70 kN/m^2 . Натоварването от вятър не е меродавно за разглеждания вид конструкция, поради което не е анализирано. Собствените тегла на материалите не са променяни в по-късните нормативни документи до настоящия момент.

По отношение на „Наредба 3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и въздействията върху тях” от 2005-та година, експлоатационните натоварвания за класните стаи са се променили от момента, когато сградите са били проектирани от 2.00 kN/m^2 на 3.00 kN/m^2 . Натоварването за коридори и стълбища е непроменено. Натоварването от сняг за гр.София е завишено на 1.00 kN/m^2 .

В „Еврокод 1: Въздействия върху строителните конструкции” фиксиран, същите стойности на експлоатационните натоварвания за помещенията, както и в българските нормативни документи. Натоварването от сняг обаче, е допълнително завишено на 1.38 kN/m^2 .

Във всички следващи нормативни документи след момента на проектиране на сградата, има разлики и в коефициентите на сигурност, за съответния вид натоварване. Тъй като обаче сградата е била експлоатирана съгласно настоящото си предназначение в продължение на дълъг период от време, по нея не се констатира пукнатини, деформации или други дефекти и за в бъдеще не се очаква промяна в режима на експлоатация, няма основания да се смята, че усилията в елементите не могат да бъдат поети с наличната им носимоспособност.

НОРМИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА БЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

По времето на проектиране на сградата е бил актуален „Правилник за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции” от 1957-ма година. Може да се счита, че заложените в него изисквания са спазени, още повече, че по носещите хоризонтални и вертикални конструктивни елементи не се откриват пукнатини, недопустими деформации или други дефекти.

В „Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции” от 1996-та година, актуални към днешна дата, няма съществени различия по отношение на изчисление и армиране на стоманобетонните елементи.

В „Еврокод 2: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции” има заложен различни изисквания по отношение на конструиране на армировката. Изискват се по-големи дължини на снаждане и закотвяне, въведена е различна номенклатура на армировъчните стомани и д.р. Тези изисквания по презумпция не са спазени. Въпреки това обаче, състоянието на сградата, към настоящия момент, не предполага, че усилията в носещите конструктивни елементи не могат да бъдат поети с наличната им носимоспособност.

НОРМИ ЗА ФУНДИРАНЕ

По отношение на нормативите, касаещи фундирането на сградата, дългият период на експлоатация дава основания да се твърди, че проектните слягания в основата вече са реализирани, земните пластове са достатъчно добре уплътнени и консолидирани. Констатираният проблем с пропадането на основите в средната зона на триетажното тяло е локален и се дължи на наличието на неправилно изпълнено ВиК съоръжение от което се просмуква вода към основите на сградата. Състоянието на основите в тази част на сградата не е меродавно за общото състояние на земната основа и фундирането. След като източника бъде отстранен, не би следвало за в бъдеще по сградата да се очакват проблеми свързани с пропадане, изчерпване на носимоспособност или други проблеми свързани със земната основа, след като в останалата по-голяма част на сградата до този момент няма индикации за наличието на такива. За констатирания проблем следва да се предвидят мерките, описани по-долу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

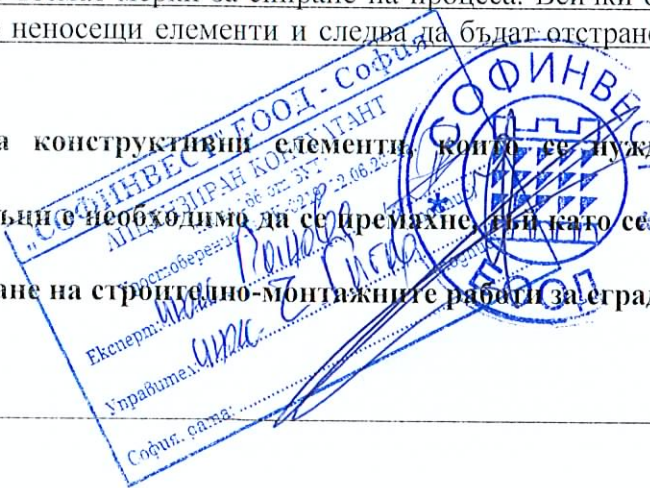
Вследствие на цитираното по-горе, може да се заключи, че конструкцията на обследваната сграда изпълнява част от съществените изисквания на актуалните нормативни документи по част „Конструкции”. **Сградата притежава достатъчна носимоспособност и сигурност по отношение на поемане вертикалните въздействия, на които е подложена и може безопасно да бъде експлоатирана съгласно настоящите си функции.** По отношение на хоризонталните въздействия, сградата е проектирана и изпълнена във време, когато се е изисквало противосейсмичното и осигуряване за по-ниска - VIII-ма степен на сейсмично въздействие. Различни са и коефициентите на реагиране и изобщо стойността на сейсмичната сила при такова въздействие. Такива стойности са били допустими и заложен по време на проектирането на сградата, нейното предназначение и свързаните с това нормативни експлоатационни натоварвания не са променяни през годините и не са извършвани преустройства, свързани с редуциране на сейсмичната сигурност на сградата, поради което, за нея може да се даде положителна оценка на сейсмичната и осигуреност.

Констатиран е локален проблем, свързан с пропадания на земната основа около главния вход на сградата, за който трябва да се вземат мерки за спиране на процеса. Всички останали констатирани дефекти по сградата са в неносещи елементи и следва да бъдат отстранени чрез рутинни ремонтни дейности.

Като цяло по сградата няма конструктивни елементи, които се нуждаят от аварийно укрепване.

Тялото за съхранение на отпадъци е необходимо да се премахне, тъй като се намира в крайно лошо състояние.

Не са налице актове за приемане на строително-монтажните работи за сградата.



1.3. Част „ВиК“

Училището се състои от основен учебен корпус от три етажа със сутерен и две други тела, разположени перпендикулярно на него. Физкултурният салон, топлата връзка към него и столовата са едноетажни тела, също със сутерен. Тялото от дясно на входа е двуетажно, със сутерен. На всеки етаж на учебния корпус са разположени санитарни възли. Строено е 1968 г. Санитарните възли са ремонтирани преди 2-3 години.

Няма изграден санитарен възел за хора с увреждания.

Сградата е свързана към централната топлофикационна система на град София

При извършване на обследването не беше констатирано наличие на проектна документация по част ВиК.

Не са налице актове за приемане на строително-монтажните работи.

Водопроводна инсталация

Сградното водопроводно отклонение е от уличния водопровод. Не е имало аварии. Арматурно - водомерният възел е ремонтиран.

Сградна водопроводна инсталация

В сградата има изградени инсталации за битово-питейни и ПП нужди от поцинковани тръби, които са силно амортизирани.

Ремонт на част от сградната водопроводна инсталация за топла и студена вода и санитарни прибори и арматури е извършен с ремонта на санитарните възли.

Топлата вода за битови нужди се осигурява от топлофикационна система на град София.

Изградена е водопроводна инсталация от поцинковани тръби за пожарогасене с ВПК на етаж

В близост до сградата има съществуващ уличен пожарен хидрант.

Канализационна инсталация

Сградното канализационно отклонение

Сградното канализационно отклонение се включва в уличната канализационна мрежа.

Сградна канализационна инсталация

Ремонт на сградната канализационна инсталация и санитарното оборудване не е извършван от построяване на училището.

С ремонта на санитарните възли е ремонтирана и част от сградната канализационна инсталация с PVC тръби

Отводняване

Отводняването на покрива се осъществява чрез водосточни тръби, като дъждовните води се изливат свободно по терена. Водосточните тръби вероятно на места са запушени, което е довело до участъци с опаднала мазилка и оголена тухлена зидария. Водосточните тръби на много места са изпучени и изкривени.

В терена около сградата има множество пропадания, които говорят за събиране на големи количества атмосферна вода, която не може да бъде отведена.

1.4. Част „Електрическа“

Осветителна инсталация

Осветлението в сградата е реализирано чрез луминесцентни лампи в класните стаи и коридорите. Във фойетата и сервизните помещения осветлението е с лампи с нажежаема жичка в различни типове осветителни тела. Във физкултурния салон са монтирани луминесцентни осветителни тела. След ремонт на осветителната инсталация и подмяна на част от осветителните тела, стълбищните клетки са останали без захранване.

Електрическата инсталация за осветлението е изпълнена скрито под мазилката по старите проектни норми. Управлението на осветлението става със стари ключове, скрит монтаж.

В коридорите и на стълбите е монтирано евакуационно осветление, изпълнено с осветителни тела, с вградени акумулаторни батерии с надпис „ИЗХОД“.



Силов ел. инсталация и контакти

След направения оглед се констатира, че състоянието на ел. инсталацията не отговаря на действащата в момента нормативна база. Основно защитно мероприятие е защитното зануляване.

Ел. инсталацията е изпълнена по схема TN-C с две и четирипроводни линии, положени скрито под мазилката съответно за монофазните и трифазните консуматори. При опроводяването и монтажа на електрооборудването са спазени изискванията на нормативните документи, касаещи електропроектирането на подобен тип сгради към датата на построяването и.

В Главното разпределително табло са монтирани приборите за търговско мерене на потребената в сградата електроенергия.

Силовата инсталация за контактите е изпълнена по старите проектни норми. Контактите в сградата са стари и повечето са амортизирани. Етажните табла за осветление и контакти са метални със заключващи се врати. Оборудвани са с автоматични прекъсвачи за всеки токов кръг.

Сградата е поддържана в техническа изправност. Правени са частични ремонти на ел. инсталациите.

Има изградена **слаботокова инсталация**. Телефонни постове в канцеларии и служебни кабинети и структурно окабеляване за интернет в същите, както и в компютърните зали.

В сградата има монтирани **СОТ и Видеонаблюдение**.

Няма **пожароизвестителна** система.

Има изградена **мълниезащитна** инсталация.

1.5. Част „ОВиК“

Топлоснабдяване

Топлоснабдяването на сградата е централизирано. Свързването на вътрешния отоплителен кръг с топлопреносната мрежа се осъществява посредством индиректна абонатна станция, монтирана в обособено помещение на сутеренния етаж. Предпазната, спирателната и регулираща арматура са в добро състояние.

Отоплителна инсталация

Отоплителната инсталация е с топлоносител вода с проектна температура 90/70°C. Разпределителната мрежа е тип „Тихелман“, изпълнена от топлоизолирани черни газови тръби, положени в сутерена и външно. Изолацията е от въжета стъклена вата с азбестово-циментова обмазка в добро състояние.

Отоплителни тела са предимно стари чугунени радиатори, всички с изчерпан експлоатационен ресурс за подмяна. По-голяма част от радиаторните спирателни кранове не работят.

Битово горещо водоснабдяване

В сградата има изградена инсталация за топла вода във WC. Снабдяването с необходимото количество се осъществява от абонатната станция, чрез пластинчат топлообменник и чрез ел. бойлери.

Вентилация

Има изградена смукателна вентилация в кухнята

1.6. Част „ПАОБ“

Клас на функционална пожарна опасност



клас Ф 4 и подклас Ф4.1 съгласно изискванията на чл.8, табл. № 1 и 2 от Наредба № Из-1971 – СТПНОБП.

Клас на функционална пожарна опасност	Описание	Подклас	Видове сгради или части от тях (помещения) съгласно чл. 137 ЗУТ
Ф4	Сгради за обществено обслужване в областта на образованието и сгради за административно обслужване (сгради на централните и териториалните органи на изпълнителната власт и др), чиито помещения се използват в продължение на определен период през денонощието и в тях присъстват постоянно хора с определена възраст и физическо състояние, запознати с планировката на сградите	Ф4.1	Училища, учебно-възпитателни заведения, вкл. за след училищни занимания, учебно-възпитателни и социални учебно-професионални заведения, колежи, висши учебни заведения, учебни заведения за повишаване на квалификацията

Част „Архитектурна” и „Конструкции”

Конструкцията на сградата е монолитен стоманобетонен скелет от колони и плочи. Покривната конструкция е СтБ плоча.

Фактическата огнеустойчивост, направена въз основа на сравнителните резултати, посочени в Приложение №5 към чл.10, ал.4 и т.3 към чл.12, ал.1 ОТГОВАРЯ ЗА II-ра СТЕПЕН по Наредба № Из – 1971 от 2009г. на МВР и МРРБ за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (НСТПНОБП).

Класове по реакция на огън

Класовете по реакция на огън на конструктивните елементи са от клас А: бетон, метали, гипс, камък, мозайка и други.

Класовете по реакция на огън на продуктите за покрития на вътрешните повърхности в помещенията са от клас А, В, С и Е, което отговаря на изискванията на **Чл. 14.**

Класовете по реакция на огън на продукти за покрития на вътрешни повърхности в помещения (стени, тавани и подове) са определени в таблицата.

Клас по реакция на огън на покрития за вътрешни повърхности в помещения				
Клас (подклас) на функционална пожарна опасност/площ на помещението	Елемент	Степен на огнеустойчивост		
		I и II	III	IV
1	2	3	4	7
Ф2, Ф3, Ф4 > 300 m ² до 1000 m ²	Стени и тавани	D-s2,	C-sl, d0	D-s2,
	Подове		-	
В евакуационни стълбищни клетки: Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5	Стени и тавани	B-s1, d0	C-sl, d0	C-s1, d0
	Подове	B-s1	B-s1	C-s1
Не други пътища за евакуация: Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5	Стени и тавани	B-s1, d0	E-sl, d0	C-sl, d0
	Подове	D-s1	E-s1	-

Евакуация

Евакуацията в сградата се извършва по две стълбци, съгласно изискванията на чл.59, ал. 2 от Наредба № Из-1971 – СТПНОБП.

На крайните евакуационни изходи (врати) на сградата **не са монтирани брави тип "Антипаник"**, съгласно изискванията на чл.47 от Наредба № Из-1971 – СТПНОБП.

Част „Електро“

Главното разпределително табло на сградата отговаря на изискванията на Наредба № Из-1971 – СТПНОБП:

Чл. 246. (1) Корпусите на електрически табла в строежи от клас на функционална пожарна опасност Ф1.1 и Ф1.2 се изпълняват от продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от А2.

Не се отговаря на

Чл. 246. (3) За строежи от подкласове на функционална пожарна опасност Ф1.1 и Ф1.2, както и за помещения от всички класове на функционална пожарна опасност, предназначени за повече от 100 човека, се използват задължително автоматични електрически прекъсвачи за защита от претоварване и срещу къси съединения.

Етажните разпределителни табла също отговарят на изискванията на Наредба № Из-1971 – СТПНОБП

Има изградено евакуационно осветление, което не отговаря на изискванията на **Чл. 55. (1)** от Наредба № Из – 1971 от 2009г. на МВР и МРРБ за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (НСТПНОБП) : В помещенията със системи и апарати, осигуряващи пожарната безопасност на строежите, се предвиждат евакуационно и аварийно осветление

(4) Евакуационно и аварийно осветление се проектират в близост до всеки евакуационен изход и на местата с потенциална опасност или със защитно оборудване в следните случаи:

1. над всеки изход за евакуация на повече от 50 човека;
2. в близост до площадките между етажите и междинните нива;
3. при всяка промяна в посоката на движение на евакуационния път;

(5) Осветеността на евакуационния път по осовата линия на пода е най-малко 1 Lx.

(6) Захранването на евакуационното и аварийното осветление и на светещите знаци се осигурява от два независими източника с автоматично превключване.

Главното електрическо табло отговаря на изискванията на чл. 246. (1) Корпусите на електрически табла в строежи от клас на функционална пожарна опасност Ф1.1 и Ф1.2 се изпълняват от продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от А2, от Наредба № Из-1971/ 29.10.2009г.;

Няма изградена Пожароизвестителна инсталация, която се изисква съгл.: Прил.1 т.2.4 от Наредба № Из-1971/ 29.10.2009г.;

Има изградена **слаботокова инсталация**. Телефонни постове в канцеларии и служебни кабинети и структурно окабеляване за интернет в същите, както и в компютърните зали.

В сградата има монтирани **СОТ и Видеонаблюдение**.

Няма пожароизвестителна система.

Има изградена **мълниезащитна инсталация**.

Сградата в момента е оборудвана с пожаротехнически средства.

Няма изградена пожароизвестителна инсталация, която се изисква съгл. Прил. т.2.4 от Наредба № Из-1971/ 29.10.2009г.;

Част „ОВК“

Не е предвидена инсталация за димо и топлоотвеждане – ВСОДГ, предвид по-малката квадратура на помещенията, съгласно изискванията на чл. 113 и чл. 114 от Наредба № Из-1971 – СТПНОБП

Отоплението на сградата е от котелно на ТЕЦ с абонатна станция, което отговаря на Наредба № Из-1971/ 29.10.2009г.;

Част „ВиК“



Вътрешно водоснабдяване е изградено съгл. раздел II и чл. 192 от Наредба №13-1971/29.10.2009г – с водопровод от строителни продукти с клас по реакция на огън не по-нисък от А2 и вътрешни пожарни кранове по етажите, съгласно изискванията на чл.196 от същата наредба;

Сградната водопроводна инсталация за противопожарни водоснабдяване се изисква.

Има изградена водопроводна инсталация за пожарогасене с ВПК на етаж.

Противопожарно сградата се осигурява от външни ПХ.

За училището са разработени и съгласувани всички документи, регламентирани вътрешният противопожарен ред, съгласно изискванията на Наредба № I-2377/18.10.2011г.

На основание на горе изложеното **имам забележки** по състоянието на сградата с изискванията на Наредба № Из-1971 – СТПНОБП

1.7. Част „Енергийна ефективност”

Извършеното енергийно обследване на сградата показва, че при реално отчетеното състояние на външните ограждащи елементи и на системата за топлоснабдяване не се постигат необходимите санитарно-хигиенните норми за топлинен комфорт при голям разход на енергия. Причина за това са топлинни загуби през ограждащите конструкции и елементи на сградата – външни стени т.н.

При предписване на енергоспестяващи мерки се вижда, че след тяхното изпълнение сградата удовлетворява изцяло нормите за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради в съответствие с Наредба № 7 от 2004г.

Установен е потенциал за намаляване на действително необходимите разходи за енергия с 59.14%, равняващ се на 361 141kWh/година с екологичен еквивалент спестени емисии 91.47 t/год. CO₂.

2. Необходими мерки за поддържане на безопасната експлоатация на строежа и график за изпълнение на неотложните мерки

2.1 Част „Архитектура“

За отстраняване на констатираните проблеми в състоянието на сградата и несъответствия спрямо актуалната нормативна уредба, трябва да се предприемат следните мерки:

1. Преди изпълнението на каквито и да е довършителни ремонтно-строителни, възстановителни и др. видове работи е необходимо да бъдат изпълнени мерките, описани в Доклада за резултатите от конструктивното обследване и оценка на състоянието на сградата.

2. Въз основа на изготвена и одобрена проектна документация, сградата да се приведе в съответствие с изискванията на:

- Нормите за проектиране на училищни сгради (по отношение на оборудване на съблекалните към физкултурния салон, санитарни възли, столова, осигуряване на достатъчен брой гардеробчета за учениците и др.);

- Осигуряване на достъпна архитектурна среда за цялото население, като се отчитат и специфичните нужди на хората с намалена подвижност, в т.ч. на хората с увреждания, съгл. Чл. 1.(2) от НАРЕДБА № 4 от 1 юли 2009 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания (Обн., ДВ, бр. 54 от 2009 г., доп., бр. 54 от 2011 г.). Елементите на достъпната среда да се свързват помежду си с достъпен маршрут.

- Наредба № Из-1971/29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (по отношение осигуряване на евакуационните изходи със самозатварящи се, димоуплътнени с антипаник брави и обособяване на незадимяема стълбищна клетка и др.).

3. Изпълнението на всички видове довършителни работи в помещенията (стенни подови и тавански покрития, съобразно предназначението на отделните помещения) следва да се извърши след приключване изпълнението на мерките от конструктивно обследване на сградата, след подмяна на инсталациите и ремонт на настилките около сградата и т.н.

Преди изпълнението на финалните покрития по стени и тавани, пукнатините и дилатационните fugи да се обработят; компрометираната мазилка (напукана, подкожувана, изронена) по стени и тавани да се изчука, основата да се почисти/обезпраши, а след това повърхността да се шприцова с циментов разтвор или обработи с подходящи за целта строителни смеси (необходими за по доброто сцепление на материалите – стара и нова основа); След тези операции да се положи подходящо покритие (мазилка/шпакловка по стени и тавани и последващо боядисване).

Да се подменят всички компрометирани подови настилки (мозайка, мозаечни плочи, паркет и др.) с нови, съобразно предназначението на помещенията. Да се монтират лайсни при прехода между различни видове настилки.

4. Да се отремонтират деформационните fugи между телата с подходящи материали и детайли, който да позволява движения на телата едно спрямо друго.

5. Да се подмянат всички компроментирани улуци и водосточни тръби

6. Своевременно трябва да се почистват водосточните казанчета с оглед избягване на течове и повреди по фасадните стени.

7. Да се премахнат и изградят наново подходите при външните входи към сутеренното ниво;

8. Да се премахне обема за съхранение на отпадъци в задната част на сградата;

9. Да се изпълни топлоизолация по ограждащите конструкции (фасадни стени и покриви) с материали и параметри, в съответствие с изискванията на ЗЕЕ и препоръките за енергоспестяващи мерки.

Преди монтажа на топлоизолационната система по фасадите, да се демонтират компрометираните мазилки (вкл. по стрехите и козирките) – да се очукат и свалят до основа, а след това възстановят след шприцоване на основата с циментов разтвор или други подходящи материали (за създаване на равна основа за полагане на топлоизолацията). Да се предвиди разделянето на топлоизолацията с негорими ивици (напр. каменна вата), съгласно изискванията на чл. 14, ал. 12, талица 7.1 от Наредба № Из-1971/29.10. 2009г. След изпълнение на топлоизолационната система по фасадни стени и еркери, да се изпълнят тераколови шпакловки с интегрирана стъклофибърна мрежа и финиш от минерална мазилка. По цокъла на сградата е препоръчително топлоизолационната система да се изпълни от XPS с параметри (дебелина и коефициент на топлопроводност) съгласно ЕСМ, поради по-голямата плътност и здравина на материала, след което да се изпълни предпазваща топлоизолационната система облицовка, мозаечна мазилка или друг подходящ водоотблъскващ материал.

10. Нарушените (обрушени) подпрозоречни первази да се възстановят и след изпълнение на обръщането с EPS да се защитят с AL подпрозоречни поли (с размери от мястото облицовка с плочки или по друг подходящ начин.

11. Да се подмени старата, компрометирана външна и вътрешна дограма, както и новата, неотговаряща на противопожарните изисквания. Всички врати по пътята за евакуация да са в съответствие с изискванията на Наредба № Из-1971/29.10. 2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

12. Да се възстановят всички външни стълбища и настилките по тях с подходящи материали.

13. Да се извършват периодични ремонти на покривната изолация на всеки 5 години, като не е допустимо претоварване на покривната плоча с повече от съществуващите хидроизолационни материали.

14. Навсякъде около сградата да се поддържат тротоари или други подходящи настилки, чрез които да не се допуска проникване на дъждовна вода от терена към сутерена и основите на сградата.

2.2 Част „Конструктивна“

МЕРКИ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ НА СТРОЕЖА

На основание извършеното обследване и анализ на повредите по сградата, е необходимо да се изпълнят следните мероприятия по сградата:

- Да се отремонтират отлепените фасадни мазилки, като преди това се подменят всички водосточни тръби, минаващи по фасадата на сградата, от които има течове;
- Да се установи причината за сляганията в земната основа при главния вход на сградата и да се предприемат мерки за отстраняването им;
- Да се отремонтират всички обрушени бетонни повърхности с оголена армировка;
- Да се премахнат и изградят наново подходите при външните входи към сутеренното ниво;
- Да се премахне обема за съхранение на отпадъци в задната част на сградата;

За правилната и безопасна експлоатация на сградата, е необходимо да се извършват още:

- Периодични ремонти на покривната изолация на всеки 5 години, като не е допустимо претоварване на покривната плоча с повече от съществуващите в момента хидроизолационни материали;
- Своевременно трябва да се почистват воронки и водосточни казанчета с оглед избягване на течове и повреди в покрива;
- Необходимо е редовно да се преглеждат и ремонтират всички вертикални канализационни тръби с цел да се предотвратят течове в зоната на преминаване през сградата;
- Периодично да се почиства каналния клон свързващ сградата с уличната канализация, с цел предотвратяване на овлажняване на земната основа и поддаване на фундаментите на сградата;
- След 10 години да се извърши ново обследване на сградата. След изтичане на 50-годишния експлоатационен срок на сградата – да се извършва обследване на строежа на всеки 5 години.

ЗАБРАНЯВАТ СЕ ВСЯКАКВИ ИЗМЕНЕНИЯ В НОСЕЩАТА КОНСТРУКЦИЯ НА СГРАДАТА БЕЗ ЕКСПЕРТНО СТАНОВИЩЕ НА ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР!

Отстраняването на констатираните по-горе проблеми е задължително с цел удовлетворяване на изискванията на Чл.169, ал.1 на Закон за устройството на територията /ЗУТ/.

При реализация на ново инвестиционно намерение /свързано с реконструкция, основно обновяване, основен ремонт, преустройства, или промяна на предназначението и натоварванията/ е необходимо конструкцията на сградата да се провери по изчерпателен начин и докаже съответствието с действащите в момента строителни норми, а именно „Наредба за изменение и допълнение на Наредба № РД-02-20-19 от 2011 г. за проектиране на строителните конструкции на строежите чрез прилагане на европейската система за проектиране на строителни конструкции /06.01.2014г. или Наредба № РД-02-20-19 от 29 декември 2011г. за проектиране на строителните конструкции на строежите чрез прилагане на

европейската система за проектиране на строителни конструкции", "Наредба №3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях" 2004 год., Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции" 1988г. и всички действащи в момента български нормативни актове.

При ново инвестиционно намерение трябва да се докаже конструктивна осигуреност на сеизмични въздействия и че са изпълнени изискванията на чл.169 от ЗУТ, а именно:

Чл. 169. (1). Строежите трябва да бъдат проектирани, изпълнени и поддържани в съответствие с изискванията на нормативните актове и техническите спецификации за:

1. способност, устойчивост и дълготрайност на строителните конструкции и на земната основа при експлоатационни и сеизмични натоварвания;

• Основни препоръки за постигане на осигуреност за вертикални натоварвания и въздействия:

- при изпълнение на нови подови конструкции или настилки да не се надхвърлят стойностите на вертикалните натоварвания, като не се превишава съществуващата маса на съответното етажно ниво.

- при изпълнението да се извършват проверки за вертикалните натоварвания съгласно изискванията на действащите в момента нормативни актове.

2.3. Част „Вик“

За осигуряване безопасна експлоатация на сградните „Вик“ инсталации и спазване хигиенните изисквания за опазване здравето е необходимо инсталациите да отговарят на:

- Наредба №4/2005г. на МРРБ за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации;

- Наредба №4/2004г. на МРРБ за условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на В и К системите;

- Норми за проектиране на детски и учебно-възпитателни заведения;

В тази връзка оценката за съответствие на техническите характеристики на „Вик“ инсталациите в „93 СОУ „Александър Балан“, район „Слатина“ със съществените изисквания е следната :

Подменените участъци от водопроводната инсталация не водят до цялостно подобрене качеството на услугата. Силно амортизираните водопроводни и канализационни тръби са предпоставка за възникване на аварии. Наличието на неподменени водопроводни тръби, санитарни прибори и арматури влошават качеството на подаваната вода и води до преразход на питейна вода и по-високи сметки на потребителя.

По – голямата част от сградните В и К инсталации са остаряли и сериозно амортизирани.

Сградата не разполага със сънитарен възел за хора с физически увреждания

В терена около сградата има множество пропадания, които говорят за събиране на големи количества атмосферна вода, която не може да бъде отведена.

На основание на проведеното обследване на обект: „93 СОУ „Александър Балан“, район „Слатина“ се препоръчва на Възложителя следните технически мерки за удовлетворяване на съществените изисквания по чл.169 от ЗУТ, както и предписания за изпускане на аварийни събития, а именно :

1. При основен ремонт на сградите е препоръчително да се проектират и изгради цялостно водопроводна, циркулационна и канализационна инсталация.

2. Да се подмени цялата неподменена сградна водопроводна и канализационна инсталация;

3. Да се положи необходимата топлоизолация;

4. Да се подменят неремонтираните санитарни прибори и арматури;

5. Да се направи ремонт и почистване на системата за отвеждане на дъждовните води от покрива;

6. Да се обособи сънитарен възел за хора с физически увреждания;

7. Периодично да се почиства каналния клон свързващ сградата с уличната канализация, с цел предотвратяване на овлажняване на земната основа и подаване на

фундаментите на сградата;

8. Необходимо е редовно да се преглеждат и ремонтират всички вертикални канализационни тръби с цел да се предотвратят течове в зоната на преминаване през сградата;

2.4. Част „Електро“

За осигуряване на безопасна експлоатация на електрическите инсталации в сградите и спазване санитарно-хигиенните изисквания за опазване на здравето, е необходимо електрическите инсталации и уредби да отговарят на съвременните норми за проектиране и да бъдат съобразени с:

Наредба №3 от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;

Наредба №1 от 27.05.2010 г. за проектиране, изграждане и подържане на ел. уредби НН в сгради, влязла в сила от 19.09.2010 г.;

Наредба №4 от 22.12.2010г. за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства;

Наредба №13-1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

На основание на проведеното обследване на електрическите инсталации в учебната сграда и за удовлетворяване на съществените изисквания на чл. 169 и чл. 179 от ЗУТ, касаещи проектиране, изпълнение и поддръжка на строежите, се препоръчват следните технически и енергоспестяващи мерки:

1. При проектиране и подмяна на електрическите инсталации е необходимо, същите да се приведат в съответствие със съвременните проектни норми.
2. Всички лампи с нажежаема жичка (ЛНЖ) да се подменят с енергоспестяващи.
3. Да се подмени ГРТ. В електрическите под табла, където е нужно да се монтират автоматични прекъсвачи и дефектнотокowi за щити. Във всички табла да се поставят еднолинейни схеми.
4. При извършване на ремонт в сградата, открито положените кабели да се монтират скрито.
5. При извършване на СМР на покрива да се възстанови мълниезащитната уредба, след което, да се извърши контролно замерване от сертифицирана лаборатория.

2.5. Част „ОВКИ“

След извършване на енергоспестяващите мерки – топлоизолация по ограждащи извършности, е необходимо да се изготви и подмени тръбната мрежа и старите чугунени радиатори с нови алуминиеви, след изготвяне на проект.

2.6. Част „ПАБ“

1. Да се монтират допълнителни осветителни тела за евакуационно осветление съгласно изискванията на Чл. 55.

2. Да се монтират брави тип “Антипаник”, съгласно изискванията на чл.46 от Наредба № 13-1971 – СТИНОБП.



3. Да се изгради Пожароизвестителна инсталация, която се изисква съгл.: Прил. 1 т.2.4 от Наредба №13-1971/ 29.10.2009г.;

4. Да се подменят с автоматични предпазители в Главното разпределително табло на сградата, съгласно изискванията на Чл. 246., ал.(3) от Наредба № 13-1971 – СТПНОБП.

2.7. Част „Енергийна ефективност”

Мярка за енергоспестяване No1: Топлинно изолиране на външните стени

Топлинно изолиране на всички фасадните стени с 8 cm топлоизолационен материал тип EPS с коефициент на топлопроводност $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$. В резултат на това обобщеният коефициент на топлопреминаване на стените ще се промени на $U=0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Мярка за енергоспестяване No2: Топлинно изолиране на покрив

Топлинно изолиране на покривана плоча с 12 cm топлоизолационен материал тип XPS с коефициент на топлопроводност $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ армиран циментова замазка, замазка за наклон и полагане на рулонна хидроизолация с посипка. В резултат на това коефициент на топлопреминаване на покрива ще се промени на $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Мярка за енергоспестяване No3: Подмяна осветителни тела и ЛНЖ с енергоспестяващи лампи.

Предвижда се подмяна на лампите с нажежаема жичка с енергоспестяващи, поради изискванията на ЕС и спирането им от производство.

Мярка за енергоспестяване No4: Цялостна подмяна на отоплителната инсталация – радиатори, тръби и арматура.

Предвижда се **цялостна** подмяна на отоплителната инсталация – радиатори, тръби и арматура. Предвижда се демонтаж на металните тръби и радиатори и доставка и монтаж на алуминиеви радиатори и подходящи полипропиленови тръби след изготвяне на проект по част ОВ.

3. Данни и характеристики на изпълнените дейности по поддържане, преустройство и реконструкция на строежа

4. Срокове за извършване на основни ремонти по отделните конструкции и елементи на строежа – План за мониторинг; Изработване на нов конструктивен проект за усилване и възстановяване на носещата способност на засегнатите сг. елементи; Усилване на конструкцията

5. Срокове за извършване на текущи ремонти по отделните конструкции и елементи на строежа

6. Срокове за извършване на технически прегледи по отделните конструкции и елементи на строежа



Част В "Указания и инструкции за безопасна експлоатация" относно:

1. Съхраняване на целостта на строителната конструкция – недопускане на повреди или умишлени нарушения (разбиване на отвори, намаляване на сечението, премахване на елементи и др.) на носещите елементи: стени, колони, шайби, греди, плочи и др.
2. Недопускане на нерегламентирана промяна на предназначението на строежа, която води до превъзпитаване на проектните експлоатационни натоварвания и въздействия, вкл. чрез надстрояване, пристрояване или ограждане на части от сградата и съоръжението.
3. Спазване на правилата и нормите за пожарна безопасност, здраве, защита от шум и опазване на околната среда, вкл. предпазване от подхлъзване, спъване, удар от падащи предмети от покрива или фасадата и др.
4. Нормална експлоатация и поддържане на сградните инсталации, мрежите и системите.
5. Поддържане в експлоатационна годност на пътническите и товарните асансьори, на подвижните платформи, на подемниците и др.
6. Правилна експлоатация и поддържане на съоръженията с повишена опасност.

Съставили:

1. арх. Тания Благова Соколова
експерт по част „Архитектурна“
и Здравно – хигиенни изисквания
2. инж. Грозданка Рангелова Панова
експерт по част „Конструктивна“
3. инж. Христо Тодоров Георев
експерт по част „Отопление“
4. инж. Димитринка Стоянова Балабанова
експерт по част „В и К“
5. инж. Георги Атанасов Казаков
експерт по част „Електрическа“
6. инж. Роси Добрев Иванов
експерт по част „ПAB“

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Управител на "СОФИНВЕСТ" ЕООД:

инж. Чавдар Тодоров

