

ОБСЛЕДВАНЕ И ОЦЕНКА НА СЕИЗМИЧНАТА ОСИГУРЕНОСТ НА СГРАДА

съгласно чл. 6, ал.1 от Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012 год. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони

ОБЕКТ: МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА

с адрес гр.Симеоновград, ул. „Алеко Константинов” №23

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ: гр.Симеоновград, ул.„Алеко Константинов” №23

№	КРИТЕРИИ	СЪСТОЯНИЕ
I.	Документация и информация (съгласно- Приложение №1 от Наредба № РД-02-20-2)	
а	Състояние на строежа	
	- строителна конструкция	Едропанелна жилищна сграда (ЕПЖС). Конструкцията е изпълнена от едрогабаритни заводски изработени стенни, подови и други сглобяеми стоманобетонни елементи (панели). Връзките между панелите (дюбелите) се изпълняват чрез ел. заварки и последващо замонолитване с дребнозърнест бетон. Фундаменти и сутеренните стени са монолитно изпълнение. Строителната конструктивна система е безскелетна панелна. Сградата е разделена на четири отделни секции (вход А, вход Б, вход В и вход Г) с деформационни fugи между тях. Всички входове са съставени от полусутеренен етаж и пет надземни жилищни етажа.
	- земна основа	Няма намерен съществуващ ИГД. Ивични фундаменти. Използвани материали : - Бетон – БМ150, БМ200 - Стомана АI - Ra=2100 кг./кв.см. - Стомана АII - Ra=2500 кг./кв.см. Проектиране съгласно правилник „Плоско фундиране. Правилник за проектиране, отпечатан в БСА, кн 1-2/1983г.” от 1983 г.
	- архитектурен проект и оборудване	Няма намерен архивен архитектурен проект. Сградата е построена 1986 г. Направено е ново актуално архитектурно заснемане.
	- инсталации	Няма намерени архивни прокти на инсталациите .
	- външна инфраструктура	Улица, ел.захранване , ВиК връзки изпълнени през 1986 г.
б	Технически характеристики на въздействията	Сграда – жилищна многофамилна. Местонахождение – гр.Симеоновград. Отопление от индивидуални ел.отопл. уреди Вода и канал от градската мрежа Електричество от ЦГМ
в	Тип и размер на повредите или разрушенията	
	- от минали периоди	Частично разкрити връзки между фасадни панели

		при всички секции на сградата. Пукнатини в мазилката при връзка между съседни стенни панели във жилищните помещения на сградата.
	- ново появили се	Няма констатирани
	- превантивни мерки за обезопасяване	Откритите и компроментирани връзки (дюбели) между панелите да бъдат санирани по работен проектен детайл.
	- превантивни мерки ограничаване на щетите	Не се налагат
г	Несъответствие в носеща способност и коравина на конструкцията	<p>Сградата е проектирана през 1986 г. и изпълнена съгласно одобрен проект.</p> <p>Използвани материали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бетон Б 150, Б200; - стомана АІ и АІІ; <p>Конструкцията на сградата отговаря на :</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране, утвърдени със заповед №3321 от 3.VIII.1979г на МССМ и №889 от 1.VIII.1979г на КАБ, отпечатани в БСА, бр. 4/1979г” от 1979г.; - „Бетонни и стоманобетонни конструкции. Норми за проектиране, утвърдени със Заповед № 1587 от 2.VI.1980г. на КАБ при МС” – 1980г. ; - „Правилник за строителство в земетръсни райони”-1964 г., изменения и допълнения 1972г. и 1977г.; - „Плоско фундиране. Правилник за проектиране, отпечатан в БСА, кн 1-2/1983г.” от 1983 г.; - Норми за проектиране на панелни сгради по номенклатура <p>Конструкцията на сградата съответства на изискванията на нормативните актове, действащи към момента на въвеждане на стоежа в експлоатация и съгласно чл.6 ал.2 от „Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” оценката за сеизмична осигуреност е положителна.</p> <p>Съгласно заложените изисквания към носещата конструкция на сградата в „Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”, обследваната конструкция не отговаря относно използваните материали и не отговаря относно конструктивните изисквания при конструирането на сеизмичните елементи.</p> <p>Извършено е безразрушително установяване на наличната армировка и бетоново покритие чрез профоскоп „Proseq” .</p>

д	Допуснати грешки	
	- при проектиране	Няма
	- при строителство	Няма
	- неотстранени последствия от предишни аварийни събития	Няма
II. Информация, която се събира при обследване на строежа:		
а	Достоверни данни за геометричните характеристики на строителните елементи и конструкции(проектна или екзекутивна документация)	Предполага се ,че отговаря на първоначалния проект. Няма намерена проектна или екзекутивна документация
б	Идентификация на строителната конструкция и определяне на типа на конструкцията в съответствие с Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г.	Едропанелна жилищна сграда (ЕПЖС). Безскелетна панелна конструкцията изпълнена от едрогабаритни заводски изработени стенни, подови и други сглобяеми стоманобетонни елементи (панели). Конструкция, при която сеизмичните сили се поемат от съвместната работа на всички носещи панели. Поемането на сеизмичната енергия (дисипацията на енергия) се получава чрез взаимодействието (деформациите) между панелите във връзките (дюбелите) между тях. Съгласно Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г. типа на конструкцията е смесена система, еквивалентна на стенна от едроразмерни стени и подови елементи (сгради, изпълнявани по ЕПЖС безскелетна система).
в	Идентификация за начина на фундиране и състоянието на земната основа	Ивични фундаменти
г	Информация за качеството и състоянието на материалите, изграждащи строителните елементи и конструкции	По данни на собствениците и направеното обследване: - бетон – БМ 150, БМ200; - стомана - Ст АІ, АІІ;
д	Информация за критериите, заложенi в първоначалното проектиране на строежа	
	- норми за натоварване	„ Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране, утвърдени със заповед №3321 от 3.VIII.1979г на МССМ и №889 от 1.VIII.1979г на КАБ, отпечатани в БСА, бр. 4/1979г” от 1979г.;
	- норми за сеизмичност	„ Правилник за строителство в земетръсни райони”- 1964 г., изменения и допълнения 1972г. и 1977г.
е	Идентификация на въздействията от околната среда	
	- натоварвания	Съгласно „ Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране” – 1979г.
	- условия на експлоатация (полезни	Съгласно „ Натоварвания и въздействия. Норми за

	натоварвания)	проектиране” – 1979г., полезни натоварвания – жилищни помещения (150кг/м2), коридори и балкони (300кг/м2).
	- категория на строежа по степен на значимост	Съгласно „Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”: - Клас на значимост - II, С=1(трета категория съгласно чл.137. ал.1, т.3, буква „в” от ЗУТ – жилищни и смесени сгради с височина до 10 етажа)
ж	Документирани записи за констатираните грешки в:	
	- конструктивни схеми и детайли	Няма
	- констатирани дефекти	Няма
	- отклонение в качеството на вложените материали	Няма
	- отклонение в изпълнените елементи	Няма
	- отклонение в изпълнените детайли	Няма
	- отклонение в изпълнените съединения	Няма
з	Информация за типа и степента на предишни и настоящи въздействия причинили:	
	- повреда на конструкцията (изброяване)	Няма
	предприети мерки	Не са се налагали
и	Информация за изменения на конструкцията	
	- извършени по време на строителството	Няма
	- по време на експлоатация до момента	Няма. Може да се приеме, че са налице несъществени изменения в конструкцията на строежа (чл.6 ал.3 от Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г)
III.	Оценка на резултатите от обследването и проверка на съответствието им с изискванията на нормативните актове чрез сравнителни анализи и проверки за определяне на качествените и количествени показатели за удовлетворяване на :	
а	Степен на удовлетвореност на изискванията на възприетите критерии за съответствие на съществените изисквания към строежа спрямо съвременните нормативни актове:	
	- натоварване	Съгласно действащите в момента норми за натоварвания има незначително увеличение на изчислителните стойности на натоварването спрямо нормите действащи към момента на проектиране на конструкцията на сградата (под 10 %).

		Не се налагат допълнителни мероприятия за укрепването на конструктивните носещи елементи за поемане на експлоатационните вертикални натоварвания.
	- земетръс	Съгласно „Правилник за строителство в земетръсни райони”-1964 г., изменения и допълнения 1972г. и 1977г., конструкцията на обследвана сграда отговаря на нормативно заложените изисквания към нея. Конструкцията на сградата съответства на изискванията на нормативните актове, действащи към момента на въвеждане на строежа в експлоатация и съгласно чл.6 ал.2 от „Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” оценката за сеизмична осигуреност е положителна. Съгласно заложените изисквания към носещата конструкция на сградата в „Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”, обследваната конструкция не отговаря относно използваните материали и не отговаря относно конструктивните изисквания при конструирането на сеизмичните елементи.
	- материали	Вложените материали отговарят на стандартите към момента на строителство на сградата.
	- качество на изпълнението	След проведения оглед и предвид дългогодишната експлоатация на сградата, може да бъде оценено качеството на изпълнението на носещата конструкция като добро.
б	Размер на повредите или разрушенията в строежа ,водещи до несъответствие по отношение на съществените изисквания към него	Няма такива
в	Степен на риска за настъпване на аварийни събития в зависимост от уязвимостта на строежа и опасността от въздействията	
	- претоварване	Да не се допуска натоварване в повече от 90 % от натоварването, за което е била оразмерена конструкцията, по първоначален проект.
	- земетръс	Сградата не е осигурена за IX степен съгласно „Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” и не е в състояние да поеме изчислителните сеизмични сили и изисквания заложен в посочената наредба.
	- пожар	Няма изградена пожарогасителна система и евакуационно осветление.

г	Опасност за обитателите и опазване на имуществените ценности в строежа, както и за неблагоприятните въздействия върху околната среда	<p>Конструкцията на сградата е в експлоатация над 29 год. При конструктивното обследването не са установени сериозни дефекти (деформации и/или повреди) свързани с нарушаване на проектната носеща способност, коравина, дуктилност и дълготрайност, вследствие на експлоатационни събития. Конструкцията е преживяла няколко земетресенията. Сградата е осигурена за сеизмично въздействие без общо разрушаване с повреди на отделни елементи на конструкцията.</p> <p>Няма опасност за неблагоприятни въздействия върху околната среда вследствие на дългогодишната експлоатация на сградата.</p>
д	Технико-икономическа целесъобразност, културната и социална значимост при избора на коригиращите действия с цел възстановяване или премахване (разрушаване) на строежа	<p>Да не се предвиждат коригиращи действия като премахване (разрушаване) на сградата.</p> <p>При бъдещата експлоатация на сградата да се спазват мерките и предписанията на всички експерти за поддържане на сградата и нейната конструкция, дадени в техническия паспорт.</p> <p>При реконструкция (саниране) на жилищната сграда да се вземе предвид настоящото обследване на носещата конструкция</p>
IV.	Резултат от обследването (доклад, технически становища, експертизи) в зависимост от задачата	<p>Конструктивно становище на експерт конструктор, обяснителна записка на архитект, становище на експерт по част електро, становище на експерт по част ВиК.</p>

КОНСТРУКТИВНО СТАНОВИЩЕ

(Доклад от конструктивното обследване на сградата)

ОБЕКТ: МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА
с адрес гр.Симеоновград, ул. „Алеко Константинов” №23

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ: гр.Симеоновград, ул. „Алеко Константинов” №23

I. Документация

Настоящото конструктивно становище е изготвено на база договор за обследване за установяване на техническите характеристики, свързани с изискванията по чл. 169 ал.1 т.(1-5) и ал.2 ЗУТ, на многофамилни жилищни сгради на територията на град Симеоновград, допустими за участие в националната програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради. Целта на настоящото конструктивно обследване е да даде обективна оценка на актуалното състояние на конструкцията, чрез установяване и анализиране на техническите характеристики на материалите и оценка на носещата и способност, анализиране и сравнение на всички параметри съгласно на действащите нормативни документи към датата на въвеждане в експлоатация и действащите нормативни документи към датата на извършване на обследването.

Основания за изпълнение на задачата :

- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Наредба № 5 от 28.12.2006г. за техническите паспорти на строежите;
- Наредба №РД-02-20-2 от 27.01.2012г за проектиране на сгради и съоръжения в земеръсни райони.

Задачата е разработена на основата на :

- задание на Възложителя;
- резултати от огледа и обследване на строежа;
- анализи и оценки за състоянието на елементите на конструкциите;
- предписания на действащите нормативни документи за инвестиционното проектиране:

- Закон за устройство на територията (ЗУТ) [1];
- Наредба № 3/21.07.2004г за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях [2];
- Наредба №РД-02-20-2 от 27.01.2012го за проектиране на сгради и съоръжения в земеръсни райони [3];
- Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1987г. [4];
- Наредба № 1 за номенклатурата на видовете строежи, 2003г. [5];
- Наредба № 5 за техническите паспорти на строежите, 2006г. [6];

За обследваната сграда не са намерени архивни архитектурни или конструктивни проекти. За изготвяне на настоящото становище бяха представени следните документи:

1. Проект част „Архитектура” – заснемане извършено 2015г.

II. Технически оглед и визуално обследване

Сградата се състои от четири входа (вход А, вход Б вход В и вход Г) отделени един от друг с деформационна фуга. Всички секции са съставени от полусутеренен етаж и шест надземни жилищни етажа. На всеки жилищен етаж, във всеки вход има по три апартамента. Едропанелна жилищна сграда построена съгласно проектна номенклатура за строителна система ЕПЖС. Безскелетна панелна конструкция изпълнена от едрогабаритни заводски изработени стенни, подови и други сглобяеми стоманобетонни елементи (панели). Връзките между панелите (дюбелите) се изпълняват чрез ел. заварки и последващо замонолитване с дребнозърнест бетон. Фундаменти и сутеренните стени са монолитно изпълнение. Стълбищната клетка във всяка секция е двураменна, с асансьорна шахта. Стълбищната клетка заедно с асансьорната шахта излизат над покривната плоча (има асансьорна кула). В сутеренното ниво във всеки вход има изградено противо-радиационно укритие (ПРУ), съгласно нормативните изисквания за този тип сгради по време на строителството на обследваната конструкция. Покривната плоча е двойна, хоризонтална – тип „студен покрив”. Покривната хидроизолация е в компроментирано състояние, поради което са констатирани множество течове в подпокривното пространство. Сградата е въведена в експлоатация през 1986 год.

Външния оглед на едропанелната конструкция на сградата показва добро изпълнение, с незначителни нарушения и обрушвания по фасадните панели. По време на огледа не са установени сериозни дефекти (деформации и/или повреди) свързани с нарушаване на проектната носеща способност, коравина, дуктилност и дълготрайност, вследствие на изминали експлоатационни събития. В жилищните помещения има пукнатини в мазилката при връзка между съседни стенни панели. В сутерена има незамонолитени дюбелни връзки между панели. По фасадата на сградата има частично разкрити връзки между фасадни панели, от където има опасност за навлизане на влага и компроментиране на дюбелните връзки. Констатирано е образуване на мухъл по фасадните панели и панелите към друга секция на сградата. Не са констатирани неблагоприятни слягания в земната основа около фундаментите на носещата конструкция. Процесът на консолидация в почвата е затихнал и не се очакват бъдещи неблагоприятни деформации в земната основа.

Експлоатационната годност и дълготрайността на сградата е свързана пряко със състоянието на дюбелните връзки между отделните стоманобетонни панели. При саниране и реконструкция на сградата да се защитят от навлизане на влага всички отворени дюбелни връзки.

III. Проектиране и строителството на обследваната сграда

Изпълненото строителство през 1986 г. отговаря на действащите нормативни актове за строително-монтажни работи към момента на изпълнението. Конструкцията на жилищната сграда в гр. Симеоновград, ул. „Алеко Константинов“ №23 е проектирана и осигурена за вертикални и хоризонтални натоварвания и въздействия по изискванията на действалите за периода на проектиране строителни норми. За разработването на проекта би трябвало да са спазени действащите норми както следва:

- „Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране, утвърдени със заповед №3321 от 3.VIII.1979г на МССМ и №889 от 1.VIII.1979г на КАБ, отпечатани в БСА, бр. 4/79г” от 1979г. [7];

- „Бетонни и стоманобетонни конструкции. Норми за проектиране, утвърдени със Заповед № 1587 от 2.VI.1980г. на КАБ при МС” – 1980г. [8];

- „ Правилник за строителство в земетръсни райони’’-1964 г., изменения и допълнения 1972г. и 1977г. [9] ;

- „Плоско фундиране. Правилник за проектиране, отпечатан в БСА, кн 1-2/83г.” от 1983 г. [10]

Съгласно горепосочените норми за строителство в сеизмични райони [9] гр. Симеоновград попада в сеизмичен район VII-ма степен със сеизмичен коефициент $K_c=0,025$ (група строителни почви 3). Едропанелната жилищна сграда е построена съгласно проектна номенклатура за строителна система ЕПЖС. Безскелетната панелна конструкция е изпълнена от едрогабаритни заводски изработени стенни, подови и други сглобяеми стоманобетонни елементи (панели). При този тип конструкция, сеизмичните сили се поемат от съвместната работа на всички носещи панели. Поемането на сеизмичната енергия (дисипацията на енергия) се получава чрез взаимодействието (деформациите) между панелите във връзките (дюбелите) между тях.

Основните материали, вложени в конструкцията са:

- бетон БМ 150, БМ 200;
- армировка АІ , АІІ;

IV. Носимоспособност на конструкцията. Анализ на действителните технически характеристики на сградата и оценка на съответствието им с нормативните стойности, определени с нормативните актове, действащи към момента на въвеждането на строежа в експлоатация.

Сградата е въведена в експлоатация през 1986г. В следващата таблица е представена съпоставка между нормативните актове действащи към датата на въвеждане на сградата в експлоатация и Нормативни актове действащи към момента на обследване на сградата.

	Нормативни актове действащи към датата на въвеждане на сградата в експлоатация.	Нормативни актове действащи към момента на обследване на сградата.
Норми за проектиране в сеизмични райони	<i>Правилник за строителство в земетръсни райони-1964 г., изменения и допълнения 1972г. и 1977г. [9].</i>	<i>Наредба №РД-02-20-2 от 27.01.2012го за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони [3]</i>
Норми за бетонни и стоманобетонни конструкции	<i>Бетонни и стоманобетонни конструкции. Норми за проектиране. 1980г. [8]</i>	<i>Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1987г. [4] (с последна редакция от 2008г.)</i>
Норми за натоварване и въздействия	<i>Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране. 1979г [7].</i>	<i>Наредба № 3/21.07.2004г за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях [2]</i>

❖ Сравнение на нормите за натоварване и въздействия:

Пространствената конструкция от колони, греди и плочи, следва да е осигурена за носимоспособност на елементите от постоянни, полезни натоварвания и сняг /kN/m2/ както следва (съгласно [7]):

Вид натоварване:	Помещение:	Нормативно натоварване:	Коефициент на натоварване:	Изчислително натоварване:

- постоянни	Собств. тегло подава конструкция	3,50	1,10	3,85
	Настилки и мазилки	1,80	1,30	2,30
	Покрив	4,00	1,30	5,20
- полезни	Стаи	1,50	1,40	2,10
	Коридори и стълбища	3,00	1,30	3,90
- сняг		0,50	1,40	0,70

Еталонна носимоспособност на конструкцията по действащи към момента норми – [2]. Съгласно тях постоянните, експлоатационните натоварвания и натоварването от сняг /KN/m²/ са както следва:

Вид натоварване:	Помещение:	Нормативно натоварване:	Коефициент на натоварване:	Изчислително натоварване:
- постоянни	Собств. тегло подава конструкция	3,50	1,20	4,20
	Настилки и мазилки	1,80	1,35	2,39
	Покрив	4,00	1,35	5,40
- полезни	Стаи	1,50	1,30	1,95
	Коридори и стълбища	3,00	1,30	3,90
- сняг		1,20	1,40	1,68

Заключение:

Измененията /превишения или намаления/ на общите изчислителни натоварвания на жилищната сграда са: за стаи $\approx +10\%$, за коридори и стълбища $\approx -1\%$, за покриви със сняг $\approx +70\%$. Среднотежестното превишение на общите изчислителни натоварвания за сградата са $\approx +13\%$. По експертна оценка не се консумира изцяло обобщения проектен изчислителен запас в гранично състояние по носеща способност на конструкцията.

❖ Сравнение на якостните характеристики на материалите (изчислителни стойности):

По отношение на якостните характеристики на бетона и армировъчната стомана е видно, че изчислителните им съпротивления по нормите, действали по време на проектирането на сградата и тези в действащите понастоящем норми са близки по стойност:

За бетон М150 (клас В12.5) (клас С10/12):

- изчислително съпротивление (призмна якост) по [8] – $0,65 \text{ kN/cm}^2$;
- изчислително съпротивление (призмна якост) по [4] – $0,75 \text{ kN/cm}^2$;
- превишение на изчислително съпротивление $15,38\%$;

$R = 0,25$ – смесена система, еквивалентна на стенна от едроразмерни стени и подови елементи (съществуващи сгради, изпълнявани по ЕПЖС безскелетна система);

$0.8 < \beta_i = 0.9/T < 2.5$ – динамичен коефициент;

η_{ik} - коеф. на разпределение на динамичното натоварване;

$K_c = 0,27$ - коефициент на сеизмичност;

Q_k – натоварване, съсредоточено в т. “К”.

За n етажна сгради сеизмичните сили са :

$S_{11} = 1,00 \cdot 0,25 \cdot 0,27 \cdot \beta_1 \cdot \eta_{11} \cdot Q_1 = 0,068 \cdot \beta_1 \cdot \eta_{11} \cdot Q_1$;

$S_{12} = 1,00 \cdot 0,35 \cdot 0,27 \cdot \beta_2 \cdot \eta_{12} \cdot Q_2 = 0,068 \cdot \beta_2 \cdot \eta_{12} \cdot Q_2$;

.....
 $S_{1n} = 1,00 \cdot 0,35 \cdot 0,27 \cdot \beta_3 \cdot \eta_{13} \cdot Q_n = 0,068 \cdot \beta_3 \cdot \eta_{13} \cdot Q_3$;

Заключение:

От горните данни е видно, че сеизмичните сили, определени по действащите към момента на обследването норми, са по-големи (от порядъка с 2,7 пъти) от тези, за които е осигурявана за сеизмично въздействие конструкцията на сградата. Това показва, че в съвременните норми са повишени изискванията за носимоспособност и устойчивост на конструкциите на сградата. Също така, конструкцията на сградата не отговаря на изискванията на съвременните сеизмични норми и нейната конструкция не е в състояние да поеме усилията от сеизмичните сили дефинирани съгласно [3].

V. Оценка на сеизмичната осигуреност на сградата съгласно „Наредба №РД-02-20-2 от 27.01.2012г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” [2]

Конструкцията на сградата е проектирана преди 1987г. и по смисъла на наредба [2] е “неосигурена сграда”. Сеизмичните конструктивни елементи са оразмерени за изчислително сеизмично въздействие съгласно „Правилник за строителство в земетръсни райони-1964 г., изменения и допълнения 1972г. и 1977г.” [9] и отговарят на нормативните изисквания заложи в този правилник.

Конструкцията на сградата е в експлоатация над 29 год. При конструктивното обследването не са установени сериозни дефекти (деформации и/или повреди) свързани с нарушаване на проектната носеща способност, коравина, дуктилност и дълготрайност, вследствие на експлоатационни събития. Конструкцията е преживяла няколко земетресенията, без да се развият в нея видими повреди от тях. По време на експлоатация са спазени следните критерии:

- извършените промени в експлоатационните условия и въздействия могат да се поемат с наличните резерви в носещата способност и коравина на строителната конструкция;

- проемните в масата на сградата са незначителни (с не повече от 5% от масата на всяко етажно ниво);

- допълнително направените отвори в неносещи преградно-разпределителни стени не водят до съществени промени (с повече от 5%) в изчислителната коравина и дуктилност на съществуващата конструкция.

- настъпили други промени (отклонения в проектните кофражни размери и амировка, повреди от корозия, деформации на земната основа и др.) в сградата отговарят на изискването за относителна неизменяемост на носещата способност, коравина и дуктилност на конструкцията.

Предвид горепосочените критерии и тяхното спазване по време на експлоатационния срок, може да се приеме, че са налице несъществени изменения в конструкцията на сградата (чл.6 ал.3 от Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г).

Конструкцията на сградата съответства на изискванията на нормативните актове, действащи към момента на въвеждане на строежа в експлоатация и съгласно чл.6 ал.2 от „Наредба № РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и

съоръжения в земетръсни райони” оценката за сеизмична осигуреност е положителна.

Съгласно заложените нормативни изисквания към носещата конструкция на сградата в [2] обследваната конструкция:

- не отговаря относно вложените материали в конструкцията на сградата;
- не отговаря относно конструктивните изисквания при конструирането на елементи поемащи сеизмични усилия;
- не е в състояние да поеме изчислителните сеизмични сили дефиниращи сеизмичното въздействие в [2].

VI. Конструктивно заключение

Въз основа на прегледаната строителна документация и огледа на място давам следното заключение:

Така изпълнената конструкция на МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА с адрес гр. Симеоновград, ул. „Алеко Константинов” №23 отговаря на строителните норми действащи към момента на строителство. По експертна оценка, предвид гореизложеното и на основание изискванията на чл. 6, ал.2, на „Наредба №РД-02-20-2 от 27.01.2012г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” може да се счита, че оценката за сеизмичната осигуреност на сградата е положителна.

При обследването се установи, че:

- безскелетната панелна носеща конструкция на сградата е в добро състояние и не са установени сериозни дефекти (деформации и/или повреди) свързани с нарушаване на проектната носеща способност, коравина, дуктилност и дълготрайност, вследствие на експлоатационни събития.

- има видими незамонолитени дюбелни връзки между стоманобетонни панели в сутерена и подпокривното пространство. Всички снаждания на армировката на панелите трябва да бъдат замонолитени с полимерно-модифициран циментов разтвор;

- не са извършвани след въвеждането в експлоатация нови СМР, които да променят категорията на сградата по ЗУТ по степен на значимост.

- не са премахвани или добавяни носещи панели, които да оказват влияние върху коравината, носещата способност и дуктилността на сградата.

- експлоатационната годност и дълготрайността на сградата е свързана пряко със състоянието на дюбелните връзки между отделните стоманобетонни панели. Тяхната правилна поддръжка и защита от атмосферните условия ще гарантират дългогодишна експлоатация на сградата;

- при оценка на сеизмичното поведение на сградите и съоръженията по нормите от 1964г. и от 2012г. трябва да се вземе под внимание, че изискванията по отношение на оразмеряването и конструирането на носещите елементи в последните са значително по-строги. Стоманобетонните елементи на разглежданата сграда не са конструирани по изискванията на съвременните сеизмични норми и не са в състояние да поемат изчислителните сеизмични сили дефиниращи сеизмичното въздействие съгласно „Наредба №РД-02-20-2 от 27.01.2012г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”.

Препоръки:

- конструкцията да се натоварва с до 90 % от натоварването за което е била изчислявана. Така може да изпълнява функциите си на жилищна сграда и да бъде годна за нормална дълготрайна безаварийна експлоатация;

- основен ремонт на покривната хидроизолация с цел защита на носещата конструкция на сградата и дюбелните връзки между отделните панели;
- всички открити снаждания на армировката на панелите трябва да бъдат замонолитени с полимерно-модифициран циментов разтвор;
- външно саниране на сградата и подмяна на дограмата, включващо направа на топлоизолация. Защита от навлизане на влага в дюбелните връзки между фасадни, стенни и подови панели по проектен работен детайл.

Дълготрайност на строежа:

Съгласно таблица 1 към чл. 10 на *“Наредба № 3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях”*, 2005г. [2] жилищните, обществените и производствените сгради се категоризират от 3-та категория с проектен експлоатационен срок 50год. Многофамилна жилищната сграда в гр. Симеоновград, ул.“Алеко Константинов“ №23 е в експлоатация 29 год. Елементите на конструкцията на сградата са в добро състояние. По експертна оценка, при нормално поддържане на техническото състояние на сградата, тя може да бъде годна за експлоатационният още 50 години.

Консултант: „СТРОЙКОНТРОЛ“ООД:

.....
/ инж. М. Сабрутева – управител /