



	Собств. тегло коридор	3,50	1,20	4,20
	Зидове	15,00	1,35	20,25
	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 M150 (клас B12.5) (клас C10/12):

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

За армировка клас A-I (клас B235):

- изчислително съпротивление по [8] – $21,0 \text{ kN/cm}^2$;
- изчислително съпротивление по [4] – $22,5 \text{ kN/cm}^2$;
- превишение на изчислително съпротивление $7,14\%$;

За армировка клас A-II (клас B295):

- изчислително съпротивление по [8] – $27,0 \text{ kN/cm}^2$;
- изчислително съпротивление по [4] – $28,0 \text{ kN/cm}^2$;
- превишение на изчислително съпротивление $3,70\%$.

Заключение:

Обобщените коефициенти на сигурност на конструкцията определени по старите и по новите норми имат приблизително еднакви стойности. Изчислителните стойности на якостните характеристики на материалите са близки.

❖ **Сравнение нормативните изчислителни сеизмични сили дефиниращи проектното сеизмично въздействие съгласно [9] и [3]:**



Съгласно [9] гр. Симеоновград попада в сеизмичен район VII-ма степен със сеизмичен коефициент $K_s=0,025$ (група строителни почви 3). По сега действащите норми Наредба № РД-02-20-2 [3] районът е със земетръсна интензивност от IX-та степен и сеизмичен коефициент $K_s = 0,27$.

Изчислителните сеизмични сили по нормите от 1964г [9]. се определя по формула

$$S_k = \beta \cdot \eta_k \cdot K_s \cdot Q_k;$$

където :

$0,8 < \beta = 0,7/T < 2,4$ -динамичен коефициент (за корави сгради от 3 до 15етажа ,периода на собствените трептения $T=0,12n$. С "n" са означени броя на етажите);

η_k – коефициент на формата на трептенето;

$K_s = 0,025$ – сеизмичен коефициент за почви от 3-та група;

Q_k – натоварване, съсредоточено в т. "К".

За n етажна сграда сеизмичните сили са :

$$S_1 = 0,025 \cdot \beta \cdot \eta_1 \cdot Q_1 = 0,025 \cdot \beta \cdot \eta_1 \cdot Q_1$$

$$S_2 = 0,025 \cdot \beta \cdot \eta_2 \cdot Q_2 = 0,025 \cdot \beta \cdot \eta_2 \cdot Q_2$$

.....

$$S_n = 0,025 \cdot \beta \cdot \eta_n \cdot Q_n = 0,025 \cdot \beta \cdot \eta_n \cdot Q_n$$

Изчислителните сеизмични сили по сега действащите норми [3] се определят по формулата :

$$E_{ik} = C \cdot R \cdot K_s \cdot \beta_i \cdot \eta_{ik} \cdot Q_k;$$

където $C = 1,00$ е коеф. на значимост на сгради и съоръжения, клас на значимост II (трета категория съгласно чл.137. ал.1, т.3, буква „в" от ЗУТ – жилищни и смесени сгради с височина до 10 етажа);

$R = 0,35$ – коефициент на реагиране (смесена система, еквивалентна на стенна от безредови конструкции с шайби изпълнявани по системата ППП);

$0,8 < \beta_i = 0,9/T < 2,5$ – динамичен коефициент;

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

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

Q_k – натоварване, съсредоточено в т. "К".

За n етажна сгради сеизмичните сили са :

$$S_{11} = 1,00 \cdot 0,35 \cdot 0,27 \cdot \beta_1 \cdot \eta_{11} \cdot Q_1 = 0,095 \cdot \beta_1 \cdot \eta_{11} \cdot Q_1;$$

$$S_{12} = 1,00 \cdot 0,35 \cdot 0,27 \cdot \beta_2 \cdot \eta_{12} \cdot Q_2 = 0,095 \cdot \beta_2 \cdot \eta_{12} \cdot Q_2;$$

.....

$$S_{1n} = 1,00 \cdot 0,35 \cdot 0,27 \cdot \beta_3 \cdot \eta_{13} \cdot Q_n = 0,095 \cdot \beta_3 \cdot \eta_{13} \cdot Q_3;$$

Заклучение:

От горните данни е видно, че сеизмичните сили, определени по действащите към момента на обследването норми, са по-големи (от порядъка с 3,8 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].



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 1980г. 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 заложиени в този правилник.

Конструкцията на сградата е в експлоатация над 35 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 развиват 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 етажено 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 армировка, 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 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.

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].

Конструктивно заключение

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

Така изпълнената конструкция на МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА с адрес гр. Симеоновград, ул. „Раковска” № 4-10 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:

- стоманобетонните колони, плочи и шайби са в добро състояние не са установени сериозни дефекти (деформации и/или повреди) свързани с нарушаване на проектната носеща способност, коравина, дуктилност и дълготрайност, вследствие на експлоатационни събития.

- 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 стени, които да оказват влияние върху коравината, носещата способност и дуктилността 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”.

Дълготрайност на строежа: Съгласно таблица 1 към чл. 10 на “Наредба № 3 за основните положения за проектиране на конструкции 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.“Карловска“ 4-10 е в експлоатация 35 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.

3.1.3. Граници (степен) на пожароустойчивост (огнеустойчивост)

Стойност за конкретния строеж: Съгласно чл. 8, табл. № 1 от Наредба Із-1971/2010 г., клас на функционална пожарна опасност Ф1 и подклас Ф

1.3. Помещенията на сградата по отношение на ел. съоръженията принадлежат към местата от първа група "Нормална пожарна опасност". Електро съоръженията в помещенията са в нормално изпълнение съгласно Наредба №3 от 09.06.2004 год. за устройството на електрическите уредби и електропроводни линии и на Наредба №. 4 от 2003 год. за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради.

Конструктивните елементи на сградата отговарят на противопожарните изисквания. Към момента на въвеждане в експлоатация сградата е била в съответствие с нормативната база.

3.1.4. Санитарно хигиенни изисквания и околна среда:

3.1.4.1. Осветеност: За сградата е осигурено естествено, пряко, странично осветление и изкуствено осветление.

3.1.4.2. Качество на въздуха Помещенията в сградата имат осигурено проветряване чрез прозоречни отвори и врати.

Стойност за конкретния строеж.....

Еталонна нормативна стойност:.....

3.1.4.3. Санитарно-защитни зони

3.1.4.4. Други изисквания за здраве и опазване на околната среда



Строежът отговаря на изискванията за опазване на здравето и живота на хората и на тяхното имущество.

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

Еталонна нормативна стойност:.....

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

Стойност за конкретния строеж:.....

Еталонна нормативна стойност:.....

3.1.7. Елементи на осигурената достъпна среда- *Изпълнени са изискванията за изграждане на достъпна среда в урбанизирани територии, действаща към момента на проектиране на инвестиционни проекти на строежа и по време на въвеждането в експлоатация.*

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. Сертификат на строежа

4.1.1. Сертификати за енергийна ефективност
(номер, срок на валидност и др.)

- Сертификат за контрол № 604/04.05.2015 г. на компоненти, подлежащи на контрол – съпротивление на мълниезащитна заземителна уредба, изд. от ОК „Лазур” от вида А при „ЕФ-Контрол” ЕООД, гр. Пловдив
- Протокол за контрол № 604/04.05.2015 г. на компоненти, подлежащи на контрол – съпротивление на мълниезащитна заземителна уредба, изд. от ОК „Лазур” от вида А при „ЕФ-Контрол” ЕООД, гр. Пловдив
- Сертификат за контрол № 608/04.05.2015 г. на компоненти, подлежащи на контрол – съпротивление на защитна заземителна уредба, изд. от ОК „Лазур” от вида А при „ЕФ-Контрол” ЕООД, гр. Пловдив
- Протокол за контрол № 608/04.05.2015 г. на компоненти, подлежащи на контрол – съпротивление на защитна заземителна уредба, изд. от ОК „Лазур” от вида А при „ЕФ-Контрол” ЕООД, гр. Пловдив
- Сертификат за акредитация на „ЕФ-Контрол” ЕООД, гр. Пловдив

ЗАКЛЮЧЕНИЕ /ОЦЕНКА ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ/ ОТ ИЗВЪРШЕНИЯ КОНТРОЛ:

1. За мълниезащитна заземителна уредба: стойностите на контролирания параметър на T2, T3, T81, T11 и T13 са в съответствие с изискванията на Наредба № 4, ДВ, бр. 6/2011 г.; на T1, T4, T5, T6, T7, T10, T12, T14, T15 и T16 не са в съответствие с изискванията на Наредба № 4, ДВ, бр. 6/2011 г.; а за T9 няма достъп.
2. За защитна заземителна уредба: стойностите на контролирания параметър на T1 и T4 са в съответствие, а на T2 и T3 не са в съответствие с изискванията на Наредба № 3, ДВ, бр. 90,91/2004 г., Наредба 16-116, ДВ, бр. 26/2008 г.

4.1.2. Сертификат за пожарна безопасност: