



„АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

Цех ХТС и СК

КОНСТРУКТИВНО СТАНОВИЩЕ



СТРОЕЖ:

БИТОВА СГРАДА /ОЗЕЛЕНЯВАНЕ/

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ:

КАДАСТРАЛЕН № 322, ПЛОЩАДКА АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“

ДЕКЕМВРИ 2024 г.

ОБЕКТ: Битова сграда /озеленяване/, кад. №322, площадка АЕЦ „Козлодуй“

ЧАСТ: Конструктивно становище

ФАЗА: ТИП

I. Цел – да се извърши обследване на състоянието на основните конструктивни елементи на сградата и се удостоверят техните технически характеристики, експлоатационна годност и дълговечност, свързани с изискванията на чл.169, ал.1, т.1-5, ал.2 и ал.3 от Закона за устройство на територията /ЗУТ/ по отношение на:

- Оценка на сеизмичната осигуреност на сградата съобразно Наредба № РД-02-20-2 от 27 януари 2012 г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони.

- дефектност на носещи елементи
- препоръки.

II. Основни етапи и методика на извършване на обследването.

- Преглед и анализ на наличната техническа (проектна и изпълнителна) документация.
- Визуално обследване (инспекция на обекта).
- Извършване на измервания, изпитвания, изваждане на пробни тела и др.
- При необходимост - съставяне на софтуерен модел на носещата конструкция на сградата – изчисляване и оразмеряване съобразно актуалните нормативи и Еврокодове.
- Съответствие на нормативната база по време на строителството и при съвременните условия.
- Обобщаване и анализ на резултатите от визуалната инспекция, изготвяне на заключение.

1. Запознаване с наличната документация за обекта.

За **Битова сграда /озеленяване/, кад. №322**, предмет на становището, не се установи проектна документация в част конструктивна, даваща представа за сградата, нейната конструктивна схема, проектни оси, вид на използваните материали и типовата технология, по които е изпълнена сградата. В тази връзка се извърши подробен визуален оглед и по отношение на конструкцията проектно се изясниха начина и дълбочината на фундиране, технологията, по която е изпълнена сградата, а именно полумасивна едноетажна сграда – ивични каменни основи от реден камък, носещи тухлени стени – външни 25 см, както и преградни 12 см, дървен гредоред над етажа от надлъжни греди, стъпващи на напречните зидове, обковани от дъсчена обшивка и поставена рогозка отдолу с варова мазилка на тавана, дървена покривна двускатна конструкция с покритие от керамични керемиди.

В настоящето становище са описани подробно вложените материали, всички носещи елементи, детайлите на връзка при отделните носещи елементи и предвидените натоварвания и въздействия. Строителството е извършено доста отдавна при други условия и нормативи на проектиране, несъответстващи на съвременните.

2. Основни аспекти при огледа на носещата конструкция на сградата.

При огледа на конструктивните елементи се установяват следните факти и особености, свързани със състоянието им в момента на изработване на становището:

- степента на повредите в основните елементи на конструкцията, както и в тухлените зидарии, ивичните каменни основи, дървена таванска и покривна конструкция, защитни покрития, хидроизолации и др.
- Несъответствие между действителните и проектни размери на конструктивните елементи.
- Несъосност на вертикалните елементи.

- Наличие на вертикални и наклонени пукнатини и на видими провисвания в елементите, подложени на огъване и нецентричен натиск.

При извършване на огледа се обръща особено внимание за наличието на следните дефекти и повреди:

- Дефекти, свързани с недостатъци в проектирането – несъответствие на изчислителните схеми с действителните условия на работа, липсват колонки /попове/ под билната греда, отклонение от изискванията на действащите нормативни документи и др.

- Дефекти, свързани с недостатъци в строителството – отклонения от проектните геометрични размери, некачествено изпълнение на тухлените стени, недостатъчно сцепление между разтвора и зидарийните керамични тела, използване на разтвори с ниска якост /до 2 МРа/, неподходящ камък за ивичните основи, абсорбиращ голямо количество влага от почвата, недрениран терен и липса на мерки за хидроизолация на основите и подовите настилки и др.

- Повреди от агресивна външна среда и умора на тухлените зидове.

- Повреди от статични и динамични натоварвания – развитие на прекомерни деформации (провисвания и завъртвания) напречни, наклонени и надлъжни пукнатини.

- Степента на риска за настъпване на аварийни събития.

- Опасността за хората и опазването на имуществените ценности в строежа, както и за неблагоприятните въздействия върху околната среда.

Въз основа на резултатите от становището се прави оценка на техническото състояние на носещите конструкции.

3. Описание на обекта, предмет на становище.

Сградата е едноетажна полумасивна без сутерен, ивични каменни основи със ширина 40 см и височина от приблизително 60 см, носещи оградащи и вътрешни тухлена стени 25 см, дървен гредоред над етажа от надлъжно разположени греди 10/16см през 70 см, обковани с летви и поставена рогозка, измазана с варова мазилка около 2 см и дървен двускатен покрив с покритие от марсилски керемиди.

Към надлъжните греди в долния им край са ковани летвички, служещи за основа на каратаван от дъски и пълнеж /кал/. Таванската конструкция от греди, летви, вароциментова мазилка и черен каратаван е изключително тежка и претоварва напречните зидове, на които стъпва.



Размерите в план са 27.70/5.70 м, а застроената площ на сградата е 157.69 кв.м. Подът на помещенията е повдигнат спрямо околния терен на 40 – 45 см. Светлата височина на стаите е в рамките на 2.80 м. Денивелацията от околния плочник до пода на помещенията се преодолява с три стъпала. Височината до стрехата от котата на прилежащия плочник е +3.00м. Височината на билото от котата на прилежащия терен е +4.50м.

Дървения гредоред над етажа е разположен и стъпва на крайни и средни стени, като гредите са през 60 см и стъпват на различни междуосия от порядъка на 2.80 до 360 см.

Дървената двускатна покривна конструкция се състои от ребра 10/12 см през 70 см, стъпващи на подложна греда върху околните тухлени зидове и на билна греда. Носимостпособността на покрива е осигурена чрез дървени клещи с размери 2х 6/15 см през 3-3.50 м. Клещите закопчават двойка ребра и заместват липсата на полове.



Виждат се подложните греди по околновърстните зидове и горе билната греда

Покривната конструкция има дъсчена обшивка, върху която е поставен слой от варова замазка за залепване на керамичните керемиди. Липсват летвички за поставяне на керемидите, а те са поставени непосредствено в разтвора. Самия покрив е силно деформиран, има много течове, засягащи и таванската конструкция. В сградата има четири комина, около които има пукнатини, позволяващи на дъждовната вода да прониква в сградата.



Ясно се вижда голямата пукнатина около комина, през която дъждовната вода безпрепятствено навлиза в сградата и оводнява таванската конструкция.

Подробния оглед на състоянието на основните носещи елементи на сградата показва следното:

- Ивични каменни основи и вертикална планировка около сградата.

Няма видими проявления за слягане на основите. Състоянието им е добро – без деформации и пукнатини. Проблем за основите е и тяхната недостатъчна дълбочина на фундиране – 50 - 60 см. Ремонтът на ивичните основи е сложен и свързан със значителни финансови средства. Превръзката на каменните блокчета е суха без свързващ разтвор. Над котата на терена ивичните основи са покрити с хастар и дебела мазилка. Вертикалната планировка около сградата е занемарена и не отвежда повърхностните води извън нея. Водите навлизат в основите и са предпоставка за тяхното оводняване и бъдеща деформация.



Като цяло ивичните каменни основи имат достатъчна носимоспособност, но неизвършените ремонти в годините за недопускане навлизането на атмосферни води в основите и недостатъчната дълбочина на фундиране възпрепятстват по-нататъшната експлоатация на сградата.

- Носещи тухлени стени

Всички тухлени зидове са от единични тухли с размери 25/12 см. Околовръстните зидове са с дебелина 25 см, докато напречните са 12 см. Проблемът при тях е че носещите дървени греди от гредоредата на таванската конструкция лягат на тях и ги натоварват сериозно.

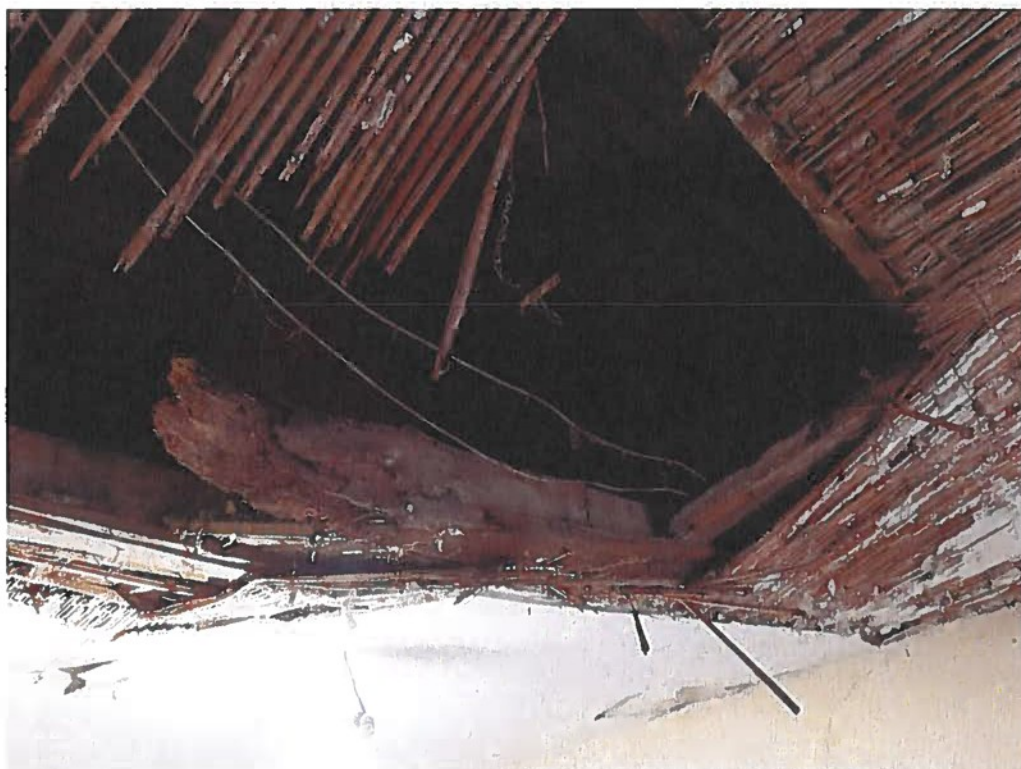


Конструктивни пукнатини в носещи зидове, предизвикани от натоварване и умора на тухлената зидария и разтвора.

Лошо общо състояние на повечето тухлени зидове, особено напречните. Има наличие на различни по характер пукнатини, като повечето са от загуба на носимоспособност. Липсват вертикални и хоризонтални пояси, обрамчващи зидарията. Самите пукнатини предопределят „разтваряне“ на сградата поради изчерпана носимоспособност на зидарията.

- Дървения гредоред директно ляга върху тухлените зидове. Състоянието на гредоредата не е добро – има видими деформации, провисвания и други дефекти. На отделни места има течове, овлажняване и падане на каратавана на таванската конструкция. Евентуален ремонт на таванската конструкция трябва да бъде цялостен и е свързан с много разходи.

На долните снимки е показана авария от падане на таванската конструкция в едно от помещенията:



Вижда се изгнилата носеща греда, която отдавна се е компрометирала и е повлияла таванската конструкция. Повечето основни надлъжни греди са силно загнили и нямат никаква носимоспособност.

▪ В дървената конструкция на покрива има елементи за подмяна и ремонт. Деформирани и изгнили греди, както и загубили носещата си способност клеши и ребра. Евентуален ремонт на покрива е скъп и неоправдан с оглед влошеното състояние на сградата като цяло.

Като цяло повечето елементи на конструкцията са в аварийно или предаварийно състояние, включително тухлената зидария и основите.

В настоящия момент сградата е опасна и не бива да се експлоатира!

III. Сравнение на нормите и въздействията по време на строителството и сега.

Проектирането и строителството на битовата сграда е извършено през 70-те години на миналия век при различни нормативи от сегашните. Конструирването и оразмеряването на елементите и на сградата като цяло се различава съществено от съвременните изисквания и норми. Необходимо е да се направи съпоставка и анализ на различните типове натоварвания и въздействия. В таблиците по-надолу са показани разликите в нормативната база и натоварванията и въздействията.

В следващата таблица е представена съпоставка между нормативните актове, действащи към датата на проектиране и на Нормативни актове действащи към момента на обследване на сградата.

	<i>Нормативни актове действащи към датата на въвеждане на сградата в експлоатация.</i>	<i>Нормативни актове действащи към момента на обследване на сградата.</i>
<i>Норми за проектиране в сеизмични райони</i>	Правилник за проектиране и строеж на сгради и инженерни съоръжения в земетръсните райони на България – от 1947 г. и от 1957г.	Наредба № РД – 02 – 20 – 2 от 27.01.2012г., за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, Еврокод 8
<i>Норми за зидани конструкции</i>	Правилник за изпълнение на зидарии – 1953г.	След 2015г: EN 1996 Еврокод 6. Проектиране на зидани конструкции
<i>Норми за натоварване и въздействия</i>	Натоварване на сгради и съоръжения. Правилник за проектиране - 1964г.	Наредба № 3/21.07.2004г за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях , Еврокод 1

Сравнение на нормите за натоварване и въздействия:

Пространствената конструкция следва да е осигурена за носимоспособност на елементите от постоянни, полезни натоварвания и сняг (kN/m²) според нормите от 1949г. както следва:

<i>Вид натоварване:</i>	<i>Помещение:</i>	<i>Норматив но натоварване:</i>	<i>Коефициен т на натоварване:</i>	<i>Изчи слително натоварв ане:</i>
<i>постоянни</i>	Собствено тегло подова конструкция	3,50	1,10	3,85
	Настилки и мазилки	2,10	1,20	2,73
	Покрив	4,00	1,20	4,80
<i>полезни</i>	Стаи	1.5	1,30	1,95
	Коридори и стълбища	3,00	1,30	3,90
<i>сняг</i>		0,70	1,40	0,98

✓ **Еталонна носимоспособност на конструкцията по действащи към момента норми - Наредба № 3/21.07.2004г.**

Съгласно тях постоянните, експлоатационните натоварвания и натоварването от сняг /KN/m²/ са както следва:

Вид натоварване:	Помещение:	Нормативно натоварване:	Коефициент на натоварване:	Изчислит. натоварване:
- постоянни	Собствено тегло подова конструкция	3,50	1,20	4,20
	Настилки и мазилки	2,10	1,35	2,84
	Покрив	4,00	1,35	5,40
- полезни	Стаи	2,00	1,50	3,00
	Коридори и стълбища	3,00	1,50	4,50
- сняг		1,80	1,50	2,70

✓ **Еталонна носимоспособност на конструкцията по действащи към момента норми – По Еврокод :**

Пост. товари /неблагопр./ - коеф. на прет.-1.35 /По ЕК1-1/
 Полезен товар помещения - 200кг/кв.м – коеф. на прет. -1.5 /По ЕК1-1/
 Полезен товар стълбища - 300кг/кв.м – коеф. на прет. -1.5 /По ЕК1-1/
 Сняг – 1.8кг/кв.м – коеф. на прет. -1.5 /По ЕК1-3/
 Вятър - 48кг/кв.м – коеф. на прет. -1.5 /По ЕК1-4/
 Сеизмичност – мах. ускорение $g=0.11$ /475год. повтаряемост/, спектр вид I с характеристики при почва тип C:
 $S=1.0$, $T_b(S)=0.2$, $T_c(S)=1.0$ $T_d(S)=2.0$

Заклучение:

Натоварванията по съвременните нормативи са по-големи /особено сняг/, при Еврокод коефициентите на претоварване са завишени чувствително.

IV.Оценка на сеизмичната осигуреност на сградата.

Съгласно чл. 86 от Наредба № РД – 02 – 20 – 2 от 27.01.2012г., за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони носещите тухлени стени задължително се обрамчат със стоманобетонни колони и пояси.

В сградата няма стоманобетонни елементи и при по-нататъшна експлоатация трябва да се просекат колони и пояси в зидарията. Това е трудоемко и свързано с много разходи. Поради пукнатините в зидарията и пропаданията в основите, сградата не може да поеме надеждно както вертикални, така и хоризонтални товари.

Съгласно БДС 1998-1:2004/NA:2010 NA – Не се допуска използване на неармирана зидария на носещи стени на сгради, които поемат натоварване при сеизмични въздействия удовлетворяващи изискванията на БДС 1996-1:2004, поради липса в страната на зони с ниска сеизмичност.

Сградата не е укрепена сеизмично и не може да получи положителна сеизмична оценка.

V. Заключение:

1. Носещата конструкция на сградата, предмет на становището е в **аварийно експлоатационно състояние** – отваряне на пукнатини в ивични каменни основи и носещи тухлени зидове, носещи елементи от дървения гредоред, както и от покривната конструкция са деформирани, изгнили и изчерпили голяма част от носещата си способност.

2. Сградата не отговаря на изискванията на EN 1996 Еврокод 6 – Проектиране на зидани конструкции.

3. Сградата не отговаря на изискванията на Еврокод 8 EN 1998-1:2004 – Проектиране на конструкции за сеизмични въздействия.

4. Всички дейности по възстановяване на необходимата носимоспособност и експлоатационна годност биха стрували много скъпо и с оглед отпадналата им функция са неоправдани.

5. Като цяло сградата е с изчерпана носимоспособност и подлежи на премахване при спазване на всички мерки за безопасност и възстановяване на околното пространство.

12.2024г.
Гр. Козлодуй

Заличено на
основание 33ЛД

Проектант: