

ДОКЛАД

за извършено конструктивно обследване

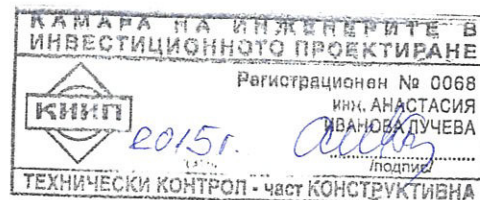
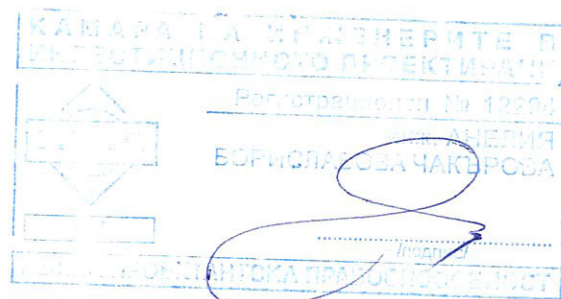
на строеж:

СОУ "ВЛАДИМИР КОМАРОВ"в УПИ I₂₂₈, кв.4, гр.Велико Търново

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО



ИЗГОТВИЛ:

инж. Анелия Бориславова Чакърова
рег. №12294 на КИИП

2015 год.

РЕЗЮМЕ

Настоящия доклад е изготвен по задание на възложителя, по реда на Наредба №5 от 2006г. за техническите паспорти на строежите, глава трета „Обследване на съществуващи строежи”.

Докладът е изготвен въз основа на извършено техническо обследване за установяване на техническите характеристики на сградата и изпълнение на съществените изисквания по чл.169, ал.1, ЗУТ по отношение на носимоспособност - механично съпротивление, устойчивост и дълготрайност на строителната конструкция и на земната основа при експлоатационни и сеизмични натоварвания.

Обследването е обособено в следните части:

Част I Основни данни за строежа. Установяване на времето на извършване на строителството. Установяване на геометричните размери на носещите конструктивни елементи, начина на фундиране и състоянието на земната основа; идентификация на конструктивната система и определяне типа на конструкцията, установяване на въздействията от околната среда и категорията на строежа по степен на значимост; установяване състоянието на строежа, включително на строителната конструкция; наличието повредите или разрушения, водещи до намаляване на носещата способност и застрашаващи сигурността на сградата.

Част II Носимоспособност на конструкцията.

Част III Анализ на резултатите от проучването и оценка на техническите характеристики на сградата за съответствие със съществените изисквания по чл.169, ал.1 ЗУТ по отношение на носимоспособност и безопасна експлоатация; заключение и предписания.

ЧАСТ I

Основни данни за строежа. Установяване на времето на извършване на строителството. Установяване на геометричните размери на носещите конструктивни елементи, начина на фундиране и състоянието на земната основа; идентификация на конструктивната система и определяне типа на конструкцията, установяване на въздействията от околната среда и категорията на строежа по степен на значимост; установяване състоянието на строежа, включително на строителната конструкция; наличието повредите или разрушения, водещи до намаляване на носещата способност и застрашаващи сигурността на сградата.

Училището е построено през 1978г. като конструктивно независими функционално свързани 6бр. корпуси.

Сградите са масивни със скелетно-безгредова конструктивна система - стоманобетонни колони, плочи и противоземетръсни шайби. Покривът е плосък с битумна хидроизолация, на по-късен етап защитен със скатни покриви от ЛТ ламарина. Няма видими деформации и повреди в конструктивните елементи на сградата.

Двата учебни корпуса „А“ и „Б“ са с четири надземни и един подземен етажи – едностранна коридорна система изток-запад.

Административния корпус „В“ е двуетажен – едностранна коридорна система север-юг и свързва на партерно ниво учебните корпуси и физкултурния салон.

Физкултурния салон – най-южния корпус „Г“ е едно и двуетажен – с едноетажна спортна зала и складове, канцеларии, санитарни помещения и съблекални, разположени на две нива в западната част на корпуса.

Западния корпус „Д“ е едноетажна столова с кухненски блок и сутерен с работилница и складове.

Най източния корпус „Е“ е едноетажен. В него си помещава котелно, горож и др. технически помещения.

При ремонтни работи, извършени през 2013г. по въвеждане на мерки за енергийна ефективност, външната дограма на сградата е подменена с ПВЦ петкамерна стъклопакет с нискоемисионно стъкло. Изпълнен е външен топлоизолационен пакет по фасади от 8см EPS (съответно по цокъл - 8см XPS). На всички помещения гранични с покриви е направена топлоизолация от 10см минерална вата върху окачени тавани от минералфазерни плочи модул 60/60см.

ЧАСТ II

Носимоспособност на конструкцията

Конструкцията на сградата е проектирана и осигурявана за натоварвания по изискванията на действалите за периода на стоителството (1975г.) норми:

- „Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране” 1956г.
- „Норми и правила за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции” – 1967г.;
- „Правилник за строителство в земетръсни райони” 1964г.
- „Правилник за изчисляване на зидани конструкции по гранични състояния” 1955г.
- „Правилник за строителство в земетръсни райони”-1964 г.-изменения и допълнения 1972г. и 1977г.
- „Норми и правила за проектиране на земната основа на сгради и съоръжения . Плоско фундиране” 1970г.

В статическо отношение конструкцията представлява пространствена система от стоманобетонни стени, колони и междуетажни подови конструкции, изпълнени по монолитен начин. Носимоспособността на етажните конструкции са осигурени за експлоатационно (полезно) натоварване $2,00 \text{ kN/m}^2$ (200 кг/м^2) с коефициент на претоварване 1,2, т.е. изчислителното полезно натоварване е $2,40 \text{ kN/m}^2$ (240 кг/м^2). За вестибюлите, фойетата, коридорите и стълбищата експлоатационното натоварване е $3,00 \text{ kN/m}^2$ (300 кг/м^2) с коефициент на натоварване 1,3, т.е. изчислителното натоварване е $3,90 \text{ kN/m}^2$ (390 кг/м^2). За покривната конструкция по тогава действащите норми натоварването от сняг е $0,75 \text{ kN/m}^2$ (75 кг/м^2) с коефициент на претоварване 1,4.

Използвана е горещо валцована обла стомана АІ с изчислително съпротивление 210 МРa (2100 кг/см²) и стомана клас АІІ с изчислително съпротивление 270 МРa (2700 кг/см²). Проектната марка на бетона през тези години е М150 с призмена якост 65 кг/см².

Понастоящем осигуряването носимоспособността на сградите е регламентирано от "Наредба № 3 за основните положения за проектиране на строежите и за въздействията върху тях", 2005г и "Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции" 2008г.

Съгласно Наредба № 3 експлоатационното натоварване и натоварването от сняг е завишено в сравнение с нормите, действали по време на проектиране на сградата: експлоатационно натоварване 3,00kN/m² с коефициент на претоварване 1,3; сняг 1,58 kN/m² с коефициент на претоварване 1,4. Разликата в стойностите на натоварванията от сняг и експлоатационен товар по действащите норми и действащите към момента на строителството, отнесена към сумарното натоварване – постоянно и временно върху междуетажните конструкции и покривната конструкция е от порядъка на 15%, което не оказва значително влияние върху носимоспособността на конструкцията.

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 марка М150 (клас В12.5) : призмена якост по нормите от 1958г. 6,50 МРa; призмена якост по действащите норми 7,50 МРa;

- за армировката клас АІ : изчислително съпротивление по нормите от 1958г. 210,00 МРa; изчислително съпротивление по действащите норми 225,00 МРa;

- за армировка клас AII : изчислително съпротивление по нормите от 1958г. 270,00 МПа; изчислително съпротивление по действащите норми 280,00 МПа.

Сеизмична устойчивост:

Сградата е осигурена на сеизмично въздействие съласно действащия към момента на проектиране и строителство „Правилник за строителство в земетръсни райони”-1964 г. – изменения и допълнения 1972г. и 1977г.

Съгласно тези норми земетръсната интензивност на района на София е била от VIII-ма степен със сеизмичен коефициент $K_s = 0,05$.

По сега действащите норми Наредба № РД-02-20-2 [3] районът е със земетръсна интензивност от VIII -та степен и сеизмичен коефициент $K_s = 0,15$.

Изчислителните сеизмични сили по нормите от 1964г. и измененията към тях от 1972-1977г. 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 15 етажа ,периода на собствените трептения $T=0.12n$. С “n” са означени броя на етажите);

η_k – коефициент на формата на трептенето;

$K_s = 0.05$ – сеизмичен коефициент за почви от 3-та група;

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

За триетажна сграда сеизмичните сили са :

$$S_1 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_1 \cdot Q_1 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_1 \cdot Q_1$$

$$S_2 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_2 \cdot Q_2 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_2 \cdot Q_2$$

$$S_3 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_3 \cdot Q_3 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_3 \cdot Q_3$$

Изчислителните сеизмични сили по сега действащите норми се определят по формулата:

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

където $C = 1,00$ е коеф. на значимост на сгради и съоръжения от II-ри клас по значимост на строежите ;

$R = 0,28$ – коефициент на реагиране;

$0.8 < \beta_i = 0.9/T < 2.5$ – 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 триетажна сгради сеизмичните сили са :

$$S_{11} = 1,00 \cdot 0,28 \cdot 0,27 \cdot \beta_1 \cdot \eta_{11} \cdot Q_1 = 0,076 \cdot \beta_1 \cdot \eta_{11} \cdot Q_1;$$

$$S_{12} = 1,00 \cdot 0,28 \cdot 0,27 \cdot \beta_2 \cdot \eta_{12} \cdot Q_2 = 0,076 \cdot \beta_2 \cdot \eta_{12} \cdot Q_2;$$

$$S_{13} = 1,00 \cdot 0,28 \cdot 0,27 \cdot \beta_3 \cdot \eta_{13} \cdot Q_3 = 0,076 \cdot \beta_3 \cdot \eta_{13} \cdot Q_3;$$

$$S_{14} = 1,00 \cdot 0,28 \cdot 0,27 \cdot \beta_4 \cdot \eta_{14} \cdot Q_4 = 0,076 \cdot \beta_4 \cdot \eta_{14} \cdot Q_4;$$

От горните данни е видно, че сеизмичните сили, определени по действащите норми, са по-големи от тези, за които е осигурявана конструкцията на сградата. Това показва, че в действащите норми са повишени изискванията за носимоспособност и устойчивост на конструкциите на сградата.

При обследването се установи, че:

- стоманобетоните конструктивни елементи са в добро състояние.

- 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 влияят върху коравината на сградата в хоризонтално направление.

По експертна оценка, предвид на гореизложеното и на основание изискванията на чл. 6, ал.3, на Наредба №2 [3] може да се счита, че на сегашния етап оценката за сеизмичната осигуреност на сградата е положителна.

ЧАСТ III

Анализ на резултатите от проучването и оценка на техническите характеристики на сградата за съответствие със съществените изисквания по чл.169, ал.1 ЗУТ по отношение на носимоспособност и безопасна експлоатация; заключение и предписания

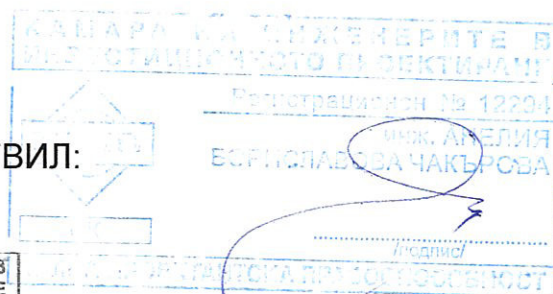
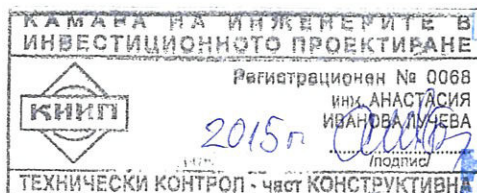
Сградата е в добро състояние. По конструктивните елементи няма видими деформации и повреди, свързани с нарушаване на носещата способност, коравина, дуктилност и дълготрайност. Не се установи наличие на пукнатини в бетона.

Сградата е осигурена на сеизмично въздействие VIII-ма степен. Не се налага допълнително антисеизмично осигуряване.

Конструкцията на сградата е в съответствие с изискванията по чл.169, ал.1 ЗУТ по отношение на носимоспособност, механично съпротивление, устойчивост и дълготрайност на строителната конструкция и на земната основа при експлоатационни и сеизмични натоварвания и е годна да поеме всички продължителни, кратковременни и особени въздействия.

инженер-проектант.....
Дата: 13-07-2015

ИЗГОТВИЛ:



инж. Анелия Бориславова Чакирова
рег. №12294 на КИИП