



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregion.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България



гр. В. Търново, ул. "Тодор Бачков" 11б, офис № 8, тел. 062 522045

екз.1

ДОКЛАД

за извършено конструктивно обследване
на строеж:

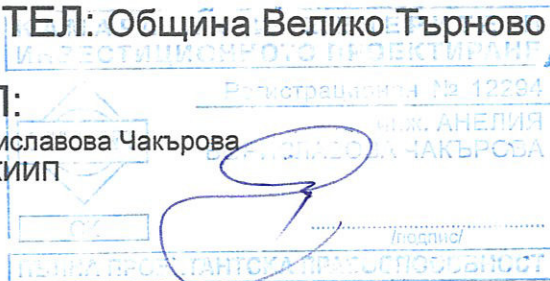
ОДЗ "РАДА ВОЙВОДА"

в УПИ IV за детска градина, кв.7, гр.Велико Търново

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Велико Търново

ИЗГОТВИЛ:

инж. Анелия Бориславовна Чакърлова
рег. №12294 на КИИП



Февруари 2015 година, гр. Велико Търново

Този проект е изпълнен с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Регионално развитие 2007-2013", съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от ДЗЗД "Европроекти Велико Търново" и при никакви обстоятелства не може да се счита, че тази публикация отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд
за Регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu



Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

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



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд

за Регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

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.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд
за регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregion.eu



Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

Детската градина е разположена свободно в двора, достъпен от вътрешноквартални улици на север, юг и изток

Сградата е с един полуподземен и три надземни етажа. Конструкцията е сглобяема стоманобетонна, изпълнена по системата ЕПЖС. Конструктивната система е стенна: едроразмерни стоманобетонни стенни панели, междуетажни конструкции от стоманобетонни подови панели. Покривът е двускатен от стоманобетонни панели с покривно покритие цигли.

Няма видими деформации и повреди в конструктивните елементи на сградата, свързани с нарушаване на носещата способност, коравина, дуктилност и дълготрайност.

При ремонтни работи, извършени през 2012г. външната дограма на сградата е подменена с PVC.

Външните стени и покривът не са топлоизолирани, което е предпоставка за значителни топлинни загуби. Вътрешните покрития по подове, стени и тавани са амортизирани. Отоплителната система е остаряла, амортизирана и неефективна. Сградните инсталации са в лошо техническо състояние. Вътрешните дограми – метална и дървена са в лошо техническо състояние.

Детското заведение разполага с площадки за игра и занимания на открито, физкултурна площадка. През 2014г. са монтирани 12бр. детски съоръжения за игра, като в зоната на падане е изпълнена ударопоглъщаща



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд
за регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално
развитие и от държавния бюджет на Република България

настилка от каучукови плочи. Съоръженията са разположени в двора без да бъдат обособени в площадки за игра за детските и яслената групи. Старите уреди за игра са метални, в лошо техническо състояние. В централната зона е изградена водна площ – занемарена е и не се ползва. Всички дворни настилки от асфалтобетон и тротоарни плочки са в много лошо техническо състояние. Теренът е ограден с ограда с масивна долна част с височина 30-100см от бетон с мазилка, нагоре - метални пана. Оградите са с изронена бетонна повърхност, а металните части – изкривени, с излющена боя и ръждясали.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд
за Регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu



Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

ЧАСТ II

Носимоспособност на конструкцията

Конструкцията на сградата е проектирана и осигурявана за натоварвания по изискванията на действащите 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



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд
за Регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu



Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

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

Използвана е горещо валцована обла стомана A1 с изчислително съпротивление 210 MPa (2100 kg/cm^2) и стомана клас AII с изчислително съпротивление 270 MPa (2700 kg/cm^2). Проектната марка на бетона през тези години е M150 с призмена якост 65 kg/cm^2 .

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



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд
за Регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

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 МПа; призмена якост по действащите норми 7,50 МПа;

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

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

Сеизмична устойчивост:



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд

за регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregion.eu



Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

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 Велико Търново 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 :



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд
за Регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

$$S1 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_1 \cdot Q1 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_1 \cdot Q1$$

$$S2 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_2 \cdot Q2 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_2 \cdot Q2$$

$$S3 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_3 \cdot Q3 = 0,05 \cdot \beta \cdot \eta_3 \cdot Q3$$

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. "K".

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



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд
за Регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

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:

- стоманобетоновите 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



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Европейски фонд

за Регионално развитие



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България

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.

ИЗГОТВИЛ:

