# **Конструктивно становище**

## **инж. Михаил Бруно Брозиг**

## ДИПЛОМА серия А84 № 004314/01.07.1987

## ВИАС СОФИЯ

## *Проектант – конструктор ППП 1303*

# **ОБЕКТ:** Oсновен ремонт и въвеждане на мерки за енергийна ефективност за сградата на ЦДГ № 2 „Зорница”, УПИ IІ3326-детска градина, кв. 7801, гр. Стара Загора

# **ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** Община Стара Загора

# **ЧАСТ:** Строителни конструкции

# **ФАЗА:** Работен проект

***Общи сведения и обхват на становището***

Настоящото становище е разработено за установяване на състоянието на сградата на детска градина Зорница в гр. Стара Загора и възможностите за извършване на преустройство и ремонт във връзка с юбилея на детската градина през 2017г. Задачата на становището е да даде оценка на техническото състояние на конструкцията на сградата и възможностите за изпълнение на архитектурните промени, поискани от Възложителя. За изпълнение на горното беше извършено следното:

1. Технически оглед на съществуващата сграда.
2. Контролни геометрични измервания и откриване на част от носещата конструкция на сградата.
3. Заключение

***Нормативна база***

Становището е изготвено на базата на следните нормативни документи:

1. Наредба №3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях от 2005 г.
2. Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони 2012 г
3. Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции 1988г.
4. Плоско фундиране. Правилник за проектиране. 1996 г
5. Норми за проектиране на зидани конструкции 1998 г.
6. Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия за труд при извършване на СМР 2004 г.
7. Наредба №1з – 1971 от 29.10.2009 за строително – техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

***Относно сградата:***

Сградата, предмет на настоящата разработка се намира в центъра на гр. Стара Загора. По сведения на настоящите собственици, периодите на изграждане са в края на първата половина на двадесети век, като откриването на детската градина е било реализирано през 1947г. Днес, обектът на становището не е променил предназначението си. В момента сградата се използва за детска градина.

Сградата се състои от сутерен, използван за складове, кухня и котелно, първи етаж, на които се намира администрацията, приемното фоайе, занималните и физкултурния салон. На втория етаж са разположени спалните помещения и занималнята. Таванското помещение е неизползваемо, частично осветено от капандура, разположена симетрично на фасадата на ската към ул. „Цар Калоян“.

Конструктивната система, използвана за изграждането на сградата е традиционна стоманобетонова монолитна.

Конструкцията на сградата е смесена – основната конструкция е стоманобетонна, скелетно – гредова, като в сградата са използвани дебелите стени за носещи. Тухлени зидове са с различни дебелини по височината на сградата, като носещите са 30 и 50 см дебели, а преградните 15 см. За намаляване на количеството на бетона и осигуряване на по – голяма коравина на подовите конструкции те са проектирани като гредови, ребрести, като гредите преминават през помещенията и се виждат в интериора. Това дава възможност междуетажните плочи да са с дебелина 10-12 см.

Сградата е фундирана на ивични основи под носещите стени, които в сутерена са с различна ширина – в зависимост от дебелината на гореразположените тухлени стени. Основите на сградата и околовръстните стени на сутерена са изпълнени с бетон от много нисък клас.или каменна зидария.

Носещите тухлени стени са обрамчени със стоманобетонни колони – виж приложение №1.

Стълбите, изпълнени в сградата, са стоманобетоннни. Статическата им схема е конзола, запъната в носещия тухлен зид, оформящ стълбищната клетка.

Покривната конструкция на сградата е класическа висяща дървена конструкция, която е опряна на носещите тухлени зидове. Покривното покритие е керемиди върху плътна дъсчена обшивка, подпряна на ребра, разположени през около 70 см. Основните греди (столици) са разположени успоредно на фасадите, през около 210 см и са с размери 12/14см. Те са подпрени на стойки, които предават натоварването си върху биндерни греди. Посредством макази и клещи се осигурява предаването на товарите в непосредствена близост до носещите тухлени стени, като се предпазва плочата от допълнително концентрирано натоварване. Покривът на детската градина е бил ремонтиран наскоро и не се забелязват следи от нови течове. Около комините има просвет на места, което навежда на мисълта че изпълнителите на ламаринените обшивки и поли не са били докрай прецизни.

***Огнеустойчивост на конструкцията:***

Сградата е от клас на функционална пожарна опасност - Ф1. 1 за детски градини съгласно Таблица 1 на [7].

Конструкцията на сградата е от смесен тип - масивни тухлени носещи стени, монолитни гредови подови конструкции.

според Приложение 5 към чл. 10, ал.4, конструктивните носещи елементи ( подови конструкции, носещи тухлени зидове) са с R-120 и степен на огнеустойчивост II

Kритериите за огнеустойчивост на конструкцията са според [7]

***Настоящо състояние на сградата :***

При огледа на сградата е констатирано добро състояние на носещата конструкция, въпреки продължителната и експлоатация. Изключение прави част от фасадата към физкултурния салон, където в резултат на течове е опадала значителна част от мазилката. Това е мястото, където ясно се виждат стоманобетоновите колони и греди, скрити в зидовете.

По време на продължителната експлоатация на сградата е била необходима допълнителна площ, и затова е усвоено простванството под терасата до входа откъм улица „Стефан Стамболов“. Това е осъществено с леки материали между колоните и под стоманобетоновата греда под терасата, под на втория етаж.

За приемно помещение пред северoзападната фасада на сградата е изпълнена пристройка от стоманена конструкция, в която се приемат и преобличат децата. Конструкцията на пристройката е в много лошо състояние, стоманените профили са силно корозирали в местата, където могат да се видят. Наложителен е ремонт на пристройката или нейното заменяне с нова.

Измененията в архитектурния проект на сградата могат да се обединят в две групи: затваряне на тераси и придаването им към спалните помещения и преместване на отвори – по архитектурни и технологични съображения. Промените са описани в частта – относно обекта на становището, като там са категоризирани.

Дворът на детската градина е на няколко нива. Между сградата и по – високото ниво е изпълнена подпорна бетонова стена. Качеството на изпълнения бетон не е задоволително, като на места стената е компрометирана. Хоризонталното преместване на стената в някои пунктове е от порядъка на 20 см, като подпорната стена е с височина на подпрения терен – около 100 см. В стената са проникнали корени от близкоразположеното дърво. Корените са разрушили стената.

В котелното на сградата се наблюдава овлажняване на стената под северната фасада. Задължително е изпълнение на вертикална планировка, отвеждаща повърхностните води от сградата.

Терасата пред южната фасада на сградата е изпълнена от монолитна мозайка върху бетонова настилка. Тя е силно огрявана от слънцето и в резултат на това мозайката е напукана през около 300 см. Това е дало възможност за проникване на вода под нея, подкожушването и и увеличаване размера на пукнатините. В резултат на всичко това, както и поради факта, че стената по южната фасада на сградата е фундирана на по – високо ниво, за да не се изпълняват допълнителни изкопни работи, са се появили хаотични пукнатини по фасадата, свързани с началото на пукнатините в мозайката , както и пукнатини по каменната стена, оформяща фасадата на сградата пред терасата. В проекта предлагам замяната на бетоновата настилка със стоманобетонова като предлагам усилване на каменнта стена с хоризонтален пояс, скрит под настилката, както и с напречни, анкерирани и за основите на сградата.

Дворът на детската гредина ще претърпи изменения, като са проектрани нови стълби, рампи за трудноподвижни, нови детски кътове и амфитеатър.

По отношение на сеизмичната осигуреност на сградата може да се каже че тя не е осигурена за поемането на сеизмичните усилия според Наредба №2 [2]. Сградата е строена с дебели носещи тухлени стени, но не отговаря на конструктивните изисквания за сгради с носещи тухлени стени. Поради това, че по сградата няма да се извършват нови строително - монтажни работи, а само ремонтни и възстановителни, може да се каже, че сградата отговаря на чл.5 и чл.6 на Наредба № РД-02-20-2, където се казва следното:

Чл. 5. В строежите (осигурени и неосигурени на сеизмични въздействия) се разрешава да се извършват строителни и монтажни работи, свързани с промяна в конструкцията им, в т.ч. реконструкция, основно обновяване, основен ремонт, надстрояване и вътрешно преустройство на сграда, при което се променят предназначението на помещенията и натоварванията в тях, при следните условия:

2. положителна оценка за сеизмична осигуреност в съответствие с чл. 6, ал. 2;

3. спазване на допустимата височина и етажност на сградите съгласно чл. 33;

Чл. 6. (2) Оценката за сеизмичната осигуреност на строежа е положителна, ако строежът съответства на изискванията на нормативни актове, действащи към момента на въвеждане на строежа в експлоатация или към момента на обследване по отношение на критериите по ал. 4.

(3) Приема се, че са налице несъществени изменения в конструкциите на строежите, когато при тяхното обследване носещата способност и коравината, включително сеизмичната осигуреност и дълготрайността, са в съответствие с изискванията на нормативните актове, действащи към момента на въвеждането им в експлоатация, и не са установени дефекти (деформации и/или повреди) и/или предишни промени, свързани с нарушаване на проектната им носеща способност, коравина, дуктилност и дълготрайност, при спазване на следните критерии:

1. извършените промени в експлоатационните условия и въздействия могат да се поемат с наличните резерви в носещата способност и коравина на строителната конструкция, без да се нарушават нормативните изисквания към строежа;

2. промените в масата на строежа са незначителни (с не повече от 5 %) в сравнение със съществуващата маса на съответното етажно ниво, които конструкцията е в състояние да поеме;

3. допълнително направените отвори в неносещи преградно-разпределителни стени и/или архитектурни елементи (неучастващи в поемането на вероятните вертикални и хоризонтални натоваравния и въздействия върху конструкцията), както и при частичното или пълното им премахване, не водят до съществени промени (с не повече от 5%) в изчислителната коравина, дуктилност, регулярност и функционалност на съществуващата строителна конструкция;

4. настъпилите други промени (отклонения в проектните кофражни размери и армировка, промени в характеристиките на бетона и на армировката, повреди от корозия, стареене, деформации на земната основа и др.) в строежа отговарят на изискването за относителна неизменяемост (с не повече от 5 %) на носещата способност, коравина и дуктилност на конструкцията.

(4) Допускат се отклонения от нормативните изисквания по отношение на сеизмичната осигуреност на съществуващи строежи, които представляват недвижими културни ценности.

Сградата отговаря на всички изисквания, следователно не е необходимо сеизмичното и усилване

ПРОЕКТНО ПРЕДЛОЖЕНИЕ за двора на детската градина

Целта на проектната разработка е подобряване, естетизиране и модернизиране на обекта като цяло.

Проектът предлага решение за открита игрова зона в двора, в която са обособени четири детски площадки за деца със съответните играчки и катерушки и др. Елементите на детската площадка са подбрани така, че да изпълняват много функции, да са съобразени с възрастовите групи на децата, да са дълготрайни и подходящи за игра на деца от различни възрастови групи и интереси, включително деца с намалена подвижност.

Конфигурацията на входната алея се запазва, като се осигурява преграден обезопасителен парапет върху подпорната стена, отделящ детските площадки от нея.

В проекта за вертикална планировка са предвидени стълби за свързване на многото нива и достъп до сградите.

Предвидени са стоманобетонови фундаменти и анкериране на детските съоръжения в тях.

Където е необходимо под катерушките са проектирани стоманобетонови настилки с дебелина 10 см.

Пясъчниците за игра на децата са оградени с монолитен стоманобетонов борд.

Важно изискване при изпълнението на бетоновите работи е да се изпълняват на части с прекъсване на определена дължина и последвалото обработване на фугите.

При изпълнение на подпорните стени да се изпълнят барбакани ф 50 мм през 300 см за недопускане на натоварване от воден натиск на подпорните стени.

Изпълнените според представаните чертежи и детайли не представляват проблем от конструктивно естество.

***ЗАКЛЮЧЕНИЕ***

# На основание гореказаното може да се заключи, че разглежданият в становището „Oсновен ремонт и въвеждане на мерки за енергийна ефективност за сградата на ЦДГ № 2 „Зорница”, УПИ IІ3326-детска градина, кв. 7801, гр. Стара Загора“ изпълнява следните условия:

1. Не променя конструктивната схема на сградата.
2. Не води до редуциране на антисеизмичната устойчивост на сградата в сравнение със съществуващата такава. Отворите в неносещи тухлени стени, които са проектирани във връзка с нови архитектурни решения за сградата, са обрамчени по показания в чертежите начини. По отношение на сеизмиката, носимоспособността на конструкцията се приема за заварена и непроменяща се.
3. Не е в разрез с действуващите нормативни документи:

“Наредба РД 02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” 2012г.

“Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции”-1988г.

“Наредба №3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях”, 2005г.

* Проектът не води до интервенция в конструкцията на сградата, до промяна на статическата схема и категория на постройката, както и до други неблагоприятни последици по отношение носимоспособността на конструкцията.
* Във връзка с изложеното и като се има предвид, че изпълнението на проекта не води до усложнения от конструктивен характер, предлагам на Вашето внимание настоящето становище с предложение за съгласуване.

Съставил:

(инж. M. Брозиг)

Водещ проектант:

/арх. П. Алексиева/

02.01. 2017 г.