LIFE ENERGY

"ЛАЙФ ЕНЕРДЖИ" ООД

СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР(КОНСУЛТАНТ) УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0795/15.01.2019Г ДНСК-МРРБ
оценка на съответствието на инвестиционни проекти и/или упражняване на стр.надзор
1233 София, ул. „Лютиброд" № 3, тел. ☎ (02) 981 36 55 ; 0888/45 41 40, e-mail: office@lifeenergybg.com

Обект: „Изготвяне на обследвания за установяване на техническите характеристики, свързани с изискванията по чл. 169 ал. 1, т. 1 - 5 и ал. 2 от ЗУТ, изготвяне на технически паспорт, изготвяне на обследване за енергийна ефективност и предписване на необходимите ЕСМ в съответствие с нормативните и минимални изисквания за енергийна ефективност на сграда на СУ „Никола Йонков Вапцаров", град Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9"

Местонахождение: гр. Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9, УПИ VII-633, кв.63 по ЗРП на гр. Генерал Тошево

Възложител: Община Генерал Тошево, ЕИК 000852633, с административен адрес гр. Генерал Тошево, ул. "В. Априлов" № 25, представлявана от Валентин Димитров - Кмет

Изпълнител: „ЛАЙФ ЕНЕРДЖИ" ООД, ЕИК 200756124, със седалище и адрес на управление: гр. София, СО, район „Сердика", ул. „Люти брод" № 3, ет.1 представлявано от инж. Кънчо Стойков Паскалев - управител

ДОКЛАД
за резултатите от обследването
за установяване на техническите харакатеристики на

Обект: Училищна сграда на СУ „Никола Йонков Вапцаров" гр. Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9

1. Въведение – предмет и цели на задачата

Настоящата задача – Изготвяне на обследвания за установяване на техническите характеристики, свързани с изискванията по чл. 169 ал. 1, т. 1 - 5 и ал. 2 от ЗУТ, изготвяне на технически паспорт, изготвяне на обследване за енергийна ефективност и предписване на необходимите ЕСМ в съответствие с нормативните и минимални изисквания за енергийна ефективност на сграда на СУ „Никола Йонков Вапцаров", град Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9 се изготвя съгласно Договор, изх.№21 / 17.01.2020г. с Възложителя.

1.1. Предмет на задачата

Предмет на задачата е обследване за установяване на техническите характеристики и оценка на състоянието на строеж: Училищна сграда на СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9.

1.2. Цели на задачата

Цели на задачата, съгласно изискванията на НТПС-05/06 [6] са:

- събиране на изходни информационни данни за проектните стойности на техническите характеристики на строежа;
- извършване на подробни огледи, заснемане и документиране на повреди и дефекти на сградата;
- анализ на причините за възникнали повреди и дефекти и заключения за възникването им;
- изготвяне на експертно становище за техническата годност и безопасна експлоатация на сградата и евентуална обосновка на необходимост от укрепване на същите;
- изготвяне на технически предложения за евентуални укрепителни и ремонтни строителни работи по сградата, за да бъде постигната нормосъобразната й надеждност.

1.3.Основни нормативни документи за изпълнение на задачата:

- [1] Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- [6] Наредба №5 за техническите паспорти на строежите (НТПС-05/06);
- [3] Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, 2012 г. (НПССЗР-02/12).

1.4.Основания за изпълнение на задачата:

- договор с Възложителя с Техническа спецификация;
- резултати от огледи и обследване на строежа;
- анализи и оценки за състоянието на елементите на конструкциите;

предписания на действащите допълнителни нормативни документи за инвестиционно проектиране:

- [2] Наредба №3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, 2005 г. (НОППКСВ-03/05);
- [4] Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1988 г., с изменения и допълнения, 2008г. (НПБСК-88);
- [5] Наредба № 1 за номенклатурата на видовете строежи, 2003г. (ННВС-01/03).

1.5. Налична проектна документация

За изготвяне на обследването от страна на собствениците не бе предоставена проектна документация.

2. Основни данни за строежа

СУ „Н.Й.Вапцаров" – Генерал Тошево се състои от учебен корпус със физкултурен салон, работилница, гаражи и помощна сграда. Обект на настоящия доклад е училищната сграда – масивна конструкция, строена 1955г. Сградата е публична общинска собственост съгласно АОС № 398/2001г..

Сградата на СУ „Никола Йонков Вапцаров", гр. Генерал Тошево е монолитна, триетажна, има частичен сутерен, в който са разположени котелно и противорадиационно укритие. Конструкцията е стоманобетонна. Външните стени са от тухлена зидария от плътни тухли. Покривът е скатен, с покривно покритие от глинени керемиди върху дървена конструкция, не е топлоизолиран. Подовата плоча на отопляемия етаж не е топлоизолирана.

2.1.Основни данни, характеристики на строежа

2.1.1. Идентификационни данни и параметри

- вид на строежа: **сграда;**
- предназначение на строежа: **училищна сграда;**
- категория на строежа: **трета**, съгласно ЗУТ [1], чл.137, т.3, в) и ННВС-01/03 [5], чл.8;
- идентификатор на строежа: **не е предоставена скица от СГКК – Добрич;**
- № на кадастрален район: **няма данни;**
- поземлен имот: **няма данни;**
- област: **Добрич;**
- община: **Генерал Тошево;**
- населено място: **гр. Генерал Тошево;**

- година на построяване: **1955г.**
- вид на собственост: **Публична - общинска;**
- инвестиционен проект: **Не е предоставен**
- промени по време на експлоатация, година на извършване: **Подмяна на дървена дограма с PVC - 2007г.**
- документ за собственост: **Акт № 398 за публична общинска собственост от 28.03.2001г.**

2.1.2. Основни обемно-планировъчни и функционални показатели

Училищна сграда на ул. „Васил Априлов" № 9, гр.Генерал Тошево:

Застроена площ	1188 кв. м.
Разгъната застроена площ	3860 кв. м.
Застроен обем	13782 куб. м.
Височина (кота корниз)	14 м.
Височина (кота било)	16,89 м.
Етажи	4
Надземни	3
Полуподземни	1

инсталационна и технологична осигуреност, в т.ч.:

- сградни инсталации: водопроводна, канализационна, електрическа, газова, отоплителна;
- сградни отклонения: водопроводно, канализационно, кабел НН по въздушно трасе, газопроводно;
- съоръжения: котелна инсталация

2.1.3. Основни технически характеристики

2.1.3.1. Вид на строителната система и тип на конструкцията

СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9 представлява комплекс от сгради, разположени в рамките на имота. Основната сграда – учебен корпус е построена през 1955 г. На доста по-късен етап към нея е достроен физкултурен салон - едноетажна сграда с двуетажен сектор – съблекални. Между двете сгради е обособена топла връзка – едноетажна сграда.

Сградата на учебния корпус е триетажна със сутерен и неизползваемо подпокривно пространство. Тя е с монолитна стоманобетонна носеща конструкция – плочи, греди и колони, с тухлени фасадни и преградни стени, двустранно измазани. Дограмата е ПВЦ с двоен стъклопакет. Покривът е скатен, с покривно покритие от глинени керемиди върху дървена конструкция, не е топлоизолиран. Подовата плоча на отопляемия етаж е стоманобетонна, не е топлоизолирана.

В сутерена фасадните стени, контактуващи със земя са стоманобетонни, останалите са тухлени, частично измазани отвътре.

Проектна документация по част „Конструкции" на сградите от времето на проектирането и изграждането им не е запазена.

Сградата на физкултурния салон е едноетажна с двуетажен сектор, в който са обособени санитарни помещения – съблекални с тоалетни. Тя е с масивна стоманобетонна носеща конструкция – плочи, греди и колони, и тухлени фасадни и преградни стени, двустранно измазани. Дограмата е ПВЦ с двоен стъклопакет.

Покривът е скатен, с покривно покритие от глинени керемиди върху дървена конструкция, с топлоизолация - слой от пръст.

Топлата връзка е едноетажна със стоманобетонна конструкция и тухлени фасадни стени, двустранно измазани. Покривът й е плосък топъл с въздушен слой 15 см и покривно покритие от поцинкована ламарина.

Подът на отопляемата част на учебния корпус е под над неотопляем сутерен, а тези на физкултурния салон и топлата връзка – под на земя.

Конструкцията на сградата на учебния корпус на СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9 има обозримо регулярна структура в план и регулярна по височина по съвременните сеизмични норми [3].

2.1.3.2. Носимоспособност на конструкцията

Конструкциите на СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9 са проектирани и осигурявани за вертикални и хоризонтални (сеизмични) натоварвания и въздействия по изискванията на действалите за периода на проектирането им (преди 1955 г.) строителни норми.

При разработването на проекта би трябвало да са спазени действалите норми, както следва:

[10] Правилник за основните методи при изчисляване на строителните конструкции и натоварванията на сгради, 1958г. (ПОМИСКНС-58);

[11] Правилник за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1957г.(ППБСК-57);

[12] Правилник за проектиране и изпълнение на зидарии, 1954г. (ППИЗ-54);

[13] Правилник за проектиране на сгради и инженерни съоръжения в земетръсните райони на Народна република България, 1957г. (ППСИСЗРНРБ-57);

[14] Технически условия за проектиране на земната основа на сгради и промишлени съоръжения, 1957г. (ТУ-57).

[15] Правилник за проектиране и изпълнение на дървени конструкции, 1953г. (ППИДК-53);

Пространствената конструкция от етажни плочи, колони и основи, които са изпълнени от монолитен стоманобетон, би трябвало да е с осигурена носимоспособност на елементите й по [11] за постоянни, полезни натоварвания и сняг [kN/m2], [kN/m], съгласно [10] както следва:

вид натоварвания	помещения	нормативно натоварване	коефициент на натоварване	изчислително натоварване
постоянни	собств.тегло плоча	2,50	1,1	2,75
	настилки и мазилки	1,26	1,3	1,64
	покрив	1,70	1,3	2,21
експлоатационни	помещения	2,00	1,3	2,60
	балкони и стълбища	3,00	1,3	3,90
сняг		1,40	1,1	1,54

Предполагаемата проектна марка на бетона използван за стоманобетонната конструкция е М150 (клас В10, която отговаря на С8/10) към момента на проектиране на носещата конструкция съгласно обичайната практика. За армиране на стоманобетонните елементи е използвана армировка от гладка стомана клас А-I с

изчислително съпротивление Ra=21 kN/cm2 и армировъчна стомана клас A-II с Ra=27 kN/cm2, съгласно нормите действали към периода на проектиране и строителство на сградата. Тази информация е на база на обследвани сгради от подобен период.

Проектната марка на бетона, установена след безразрушително изпитване на стоманобетонни елементи – колони и стени, плочи и греди **е < В5**.

Резултатите от изпитванията са приложени към доклада.

Носещата конструкция е проектирана и осигурявана за вертикални и хоризонтални (сеизмични) натоварвания и въздействия по изискванията на действалите за периода на проектирането на сградата (преди 1955г.).

2.1.3.3. Еталонна носимоспособност на конструкцията по действащите към момента норми

Понастоящем осигуряването носимоспособността на конструктивните елементи като еталонна нормосъобразна стойност е регламентирано от [4]. Съгласно [2], постоянните, експлоатационните натоварвания и натоварването от сняг [kN/m^2], [kN/m] са както следва:

вид натоварвания	помещения	нормативно натоварване	коефициент на натоварване	изчислително натоварване
постоянни	собств. тегло плоча	2,50	1,2	3,00
	настилки и мазилки	1,26	1,35	1,70
	покрив	1,70	1,35	2,30
експлоатационни	помещения	2,00	1,3	2,60
	балкони и стълбища	3,00	1,3	3,90
сняг		1,78	1,4	2,50

Измененията (превишения или намаления) на общите изчислителни натоварвания на СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево, ул. „Васил Априлов" № 9: за помещения +4,3%; за балкони и стълбища 0,0%; за покриви със сняг +38,4%. Средноетажното превишение на общите изчислителни натоварвания за сградата е +9,3%.

По експертна оценка в сградата не се консумира изцяло обобщения проектен изчислителен запас в гранично състояние по носеща способност 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 клас В10 (клас С8/10) – проектен клас на бетона БМ 150:

- изчислително съпротивление (призмена якост) по [11] – 0,65 kN/cm2;
- изчислително съпротивление (призмена якост) по [4] - 0,75 kN/cm2;
- превишение на изчислително съпротивление 15.38%;

за армировка клас A-I (клас В235):

- изчислително съпротивление по [11] - 21,0 kN/cm2;
- изчислително съпротивление по [4] - 22,5 kN/cm2;
- превишение на изчислително съпротивление 7,14%;

за армировка клас A-II;

- изчислително съпротивление по [11] – 27,0 kN/cm2;
- изчислително съпротивление по [4] - 28,0 kN/cm2;
- превишение на изчислително съпротивление 3,70%;

Обобщените коефициенти на сигурност на конструкцията определени по [11] и по [4] имат приблизително еднакви стойности.

2.1.3.4. Сеизмична устойчивост на конструкцията - сравнение на нормите, по които е изчислена сградата с действащата нормативна уредба

Съгласно [13] и съответната карта за сеизмично райониране, гр. Генерал Тошево попада в район с VIII степен. Сеизмичният коефициент за VIII степен от [7] е Kc = 0,15, който съвпада със сеизмичният коефициент по действащите в момента норми [3], по карта за максималните стойности за интензивност на сеизмичното въздействие за сеизмичните райони на територията на страната при период на повторяемост 1000г. за съответната VIII степен.

Изчисляването на хоризонталната сеизмична сила по [3] в равнинен модел на конструкцията в две ортогонални направления се извършва по формулата:

Eik = C R Kc βηik Qk

където:

C - коефициент на значимост (C = 1,00 за клас на значимост II);

R - коефициент на реагиране (R = 0,25 за съществуващи строежи, изпълнявани монолитно), който отразява редуцирането на сеизмичните сили от развиването на пластични деформации;

динамичен коефициент β, приет по зависимостта β = 1,6 / T, като максималната и минималната стойност на β са съответно βmax = 2,5 и βmin = 1,0.

Формулата (2) е получена при следното преобразуване:

Eik = ηik mk Sa(T) ; Sa(T) = C R Kc βi(T) g, съгл.чл.15 от [3], но Qk = mk g.

Eik = ηik mk C R Kc βi (T) g = C R Kc βi ηik Qk

За разглежданата триетажна сграда приблизителния първи период на собствени трептения T_1 се получава:

T1=0,19n = 0,19.3 = 0,57s (n е броя на етажните плочи);

β=1,6/0,57= 2,8 => β=1,0

E_{ik} = 1,00.0,25.0,15.2,8η_{ik} Q_k = 0,1053.η_{ik} Q_k

Видно е, че за конструкции като разглежданата сеизмичните сили, определени по [3] са 2,8 пъти по-големи от тези, определени по [7] (при приемане ηiik=1). Това показва степента на завишени изисквания в [3] спрямо тези в [7]. При приблизителното сравнение не са отчетени различните коефициенти за участие на масите от експлоатационни товари и сняг, индуциращи сеизмични натоварвания в двата норматива.

Трябва да се има предвид, че конструкцията на СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево има обозримо регулярна структура в план и регулярна по височина по съвременните сеизмични норми [3].

2.1.3.5. Пожарна безопасност на строежа

Функционално предназначение и обемно-планировъчни показатели:

1. Клас по функционална пожарна опасност на строежа, съгласно чл.8 от Наредба № Із-1971 (изм. доп. бр.ДВ 75/2013г.), табл.1 - класът по функционална пожарна опасност на строежа като цяло е **Ф4, подклас Ф4.1**., като за складовете е **ф5, подклас ф5.2,** а котелното – **Ф5Г.**

2. Степен на огнеустойчивост на строежа - съгласно табл. 4 от Наредба № Із-1971 (изм. доп. бр.ДВ 75/2013г.), необходимата степен на ОУ е II (втора).

Строежът е от ВТОРА степен на огнеустойчивост.

2.1.3.6. Дълготрайност на строежа

Съгласно табл.1 към чл.10 на НОППКСВ-03/05 [2], училищните сгради се категоризират от четвърта категория по показател проектен експлоатационен срок, който се определя на 50 години. Сградата на училище СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево е построена през 1955г. Към сегашния момент сградата е в експлоатация 65 години. Сградата няма видими дефекти, недопустими пукнатини и провисвания по конструктивните носещи елементи, като не са установени недопустими слягания на основите.

3. Констатации от проучването и обследването

3.1. Инженерно-геоложки условия и фундиране

Съгласно геоложката карта на Република България, сградата на училище СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево е фундирана предимно върху земна основа с добри физико-механични показатели.

Основите на училището са изпълнени от монолитен стоманобетон, съдейки по запазената за сгради от същия тип документация и огледи на място. Теренът около сградата е равнинен.

В училището не са констатирани пукнатини в пода на коридорите или помещенията, дължащи се на слягане или консолидация на земната основа след извършване на строителството. Наблюдават се частични пукнатини по фасадни стени.

3.2. Тротоари, вертикална планировка и отводняване на прилежащия терен около строежа

Целият свободен периметър около сградата на училище СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево е покрит с асфалтова настилка и тротоарни бетонови плочки. Тротоарните настилки са в сравнително добро състояние. Водосточните тръби, отвеждащи покривните дъждовни води са външни. Водосточните тръби от поцинкована ламарина, спускащи се от покрива, отвеждат дъждовните води директно върху тротоарните настилки, като част от водостоците и улуците са в лошо състояние, на места дори липсват.

Мерки за отстраняване: Възстановяване на тротоарните настилки в участъците с нарушено покритие, с цел отвеждане на водата встрани от сградата. Подмяна на улуците и водостоците в лошо състояние, монтаж на нови на мястото на липсващите.

3.3. Междуетажни конструкции

Наблюдават се частични пукнатини по фасадни стени, дължащи се на неправилно отвеждане на повърхностните води в годините на експлоатация. Установени са участъци с напукана и паднала мазилка по фасадните стени, дължащи се на течове от демонтирани или повредени водосточни тръби. Не се наблюдават пукнатини по подови конструкции.

Мерки за отстраняване: Репариране на обрушените стенни повърхности, както и възстановяване на обрушените мазилки по таваните.

3.4. Колони

Колоните в конструкцията на училището са във видимо добро състояние, без видими нарушения.

3.5. Стени

Ограждащите и вътрешните стени са тухлени с дебелина ½ и 1 тухла (12см и 25см) и с двустранно нанесена варова мазилка. По стените са установени частични пукнатини и обрушвания на мазилки. По ограждащите конструкции няма положена топлоизолация.

Цокълът на сградата е тип бучарда и е във видимо добро състояние, като само на някои места има нарушена цялост или липсват малки участъци от него.

Мерки за осигуряване: Участъците с нарушена външната фасадна мазилка да се репарират, след което да се положи топлоизолация с необходимата по изчисления дебелина и защитата й от атмосферни влияния с изискуемите повърхностни слоеве. Възстановяване на липсващата и повредена мазилка в помещенията на абонатната в сутерена. Да се репарира цокълът, там където е необходимо.

3.6. Покривна конструкция

Покривната конструкция на сградата на училище СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево е скатна с дървена носеща конструкция и покритие от керамични керемиди, с изключение на покрива на топлата връзка, който е стоманобетонен топъл с въздушен слой 15 см. и покривно покритие от поцинкована ламарина. Подпокривното пространство не се използва. Дървените елементи са в сравнително добро състояние, но през годините на експлоатация е имало доста течове, които са били отстранявани. По покривите няма положена топлоизолация, с изключение на топлоизолационната пръст по таванската плоча на физкултурния салон.

Мерки за отстраняване: Ревизиране на дървената носеща покривна конструкция и повредените дървени елементи и керемиди от нея да се заменят с нови. Поставяне на необходимата топлоизолация по покрива съгласно предписанията от обследването за енергийна ефективност. Да се монтират улуци и водосточни тръби на място на липсващите или тези с нарушена цялост. Да се извърши ревизия на съществуващите улуци и водосточни тръби на училищната сграда, и при необходимост да се подменят негодните.

3.7. Контролни проверки за класа по якост на натиск на бетона

3.7.1. Постановка на безразрушителното определяне на вероятната якост на натиск на бетона

Вероятната якост на натиск на бетона е определена по безразрушителен метод, основаващ се на измерване на еластичния отскок чрез склерометър тип **"Digi-Schmidt"** съгласно изискванията на БДС EN 13791/НА „Изпитване на бетон в конструкции. Част 2: Изпитване без разрушаване. Определяне на големината на отскока". Опитните точки за безразрушителното изпитване са избрани от достъпните зони, където повърхностният слой на бетона е максимално запазен и недефектирал. Изпитванията са извършени върху сухи и гладки повърхности. За всеки обследван участък е избрано поле с площ 100-150 $ст^2$, като за всяко поле са нанесени минимум 10 удара и са измерени съответно толкова отскока. Средноаритметичната стойност на единичните резултати за измерените отскоци ($К_Т$) е показател за повърхностната твърдост на бетона, за който е отчетена средна вероятна якост на натиск - цилиндрична ($f_{т(10)cyl,is}$) и кубова ($f_{т(10)cube,is}$) в момента на изпитване.

Вероятната якост на натиск е получена след коригиране на средната вероятна якост на натиск с коефициент за съгласуване К=0,60.

3.7.2. Конкретна проверка за класа по якост на натиск на бетона

Проведени са безразрушителни изпитвания със склерометър **"Digi-Schmidt 2000"** в 10 точки от стоманобетонната конструкция на сградата. След безразрушително изпитване на стоманобетонна плоча в сутерена е установена кубовата якост на вложеният в изследваните стоманобетонни елементи от конструкцията на сградата бетон съгласно Таблица NA.1 на БДС EN 13791-07/NA:2011 - „Оценяване якостта на натиск на бетона на място в конструкции и готови бетонни елементи. Национално приложение (NA)", към момента на изпитване не отговаря на клас по якост на натиск на определените в съвременните норми.

3.8.Извършвани преустройства в конструкцията на сградата

Преустройства на конструктивни елементи в досегашния експлоатационен период в сградата на СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево не са извършвани.

3.9.Водопроводна и канализационна инсталация

Водопроводна инсталация

Комплексът на училището е захранен с вода от уличен водопровод. Арматурно-водомерния възел е монтиран във водомерна шахта. Отклонението е с поцинковани тръби Ø2". Хоризонталната разпределителна мрежа студена вода е положена в стените на сградата.

В сградата няма изградена инсталация за топла вода. Топлата вода е осигурена от локални обемни водонагреватели с електрически нагреватели.

За училищния комплекс не са извършвани основни ремонти на ВиК и канализационни инсталации, а само частични, което е довело до течове в помещенията. Етажната водопроводна инсталация е под мазилка.

При огледа НЕ Е открит уличен пожарен хидрант на прилежащите улици, в сградата има изградено изискващото се от чл.193 вътрешно водоснабдяване за пожарогасене, което да отговаря на Наредба № Із-1971 (изм. доп. бр.ДВ 75/2013г.).

Мерки: Подмяна на вертикалната и хоризонталната водопроводна система, изграждане на инсталация за вътрешно и външно водоснабдяване за пожарогасене.

Канализационна инсталация

Сградната канализация е за битови отпадни води. Вертикални клонове са изпълнени с чугунени и PVC тръби с диаметър Ø50 и Ø100. Същите са изведени на покрива за вентилация. Етажните отклонения в санитарните възли са изпълнени с PVC тръби с диаметър Ø 50. На необходимите места са монтирани РШ и ревизии.

Отводняването на покривните води е с външни поцинковани тръби Ø 100, свободно изтичащи на терена.

Мерки: Подмяна на вертикалната и хоризонталната канализационна система

3.10. Електрическа инсталация

Главното разпределително табло на училището е стоманено табло, монтирано в самостоятелно помещение в сутерена с ограничен достъп. На всеки етаж има разпределителни фалтови табла, захранени от ГРТ по радиална схема.

Етажните табла са метални, фалтови, заключваеми с автоматични предпазители, оразмерени по допустим ток.

Осветителната инсталация е скрита с проводник ПКИ. Захранването е от метални етажни разпределителни табла е с предпазни фалтове и заключващи се врати. Осветителните тела не навсякъде са подбрани съобразно предназначението на помещението, с което са нарушени изискванията за IP защита, изискваща се от Наредба № Із-1971 (изм. доп. бр.ДВ 75/2013г.).

Контактната инсталация е скрита с проводник ПКИ. Контактите са обикновени, усилени и трифазни. Усилените контакти са тип „Шуко" със занулителна клема.

Захранването на консуматорите става от разпределителни етажни и местни табла.

Силовата инсталация е изпълнена с мостов проводник СВТ, монтиран скрито под мазилката.

Съществуващата електро инсталация е дву проводна, за контактите с общо предназначение и съответно четирипроводна за силовите консуматори. Компютърните контакти са монтирани в по-късен етап и във времето търпят непрекъснато развитие като брой и консумирана електрическа мощност.

Няма монтирана система за оповестяване при възникнал пожар или авария.

Осигурени са лепенки с пиктограми и надписи, указващи посоката при евакуация. При експлоатацията са подменени със светещи табели, с вградена акумулаторна батерия, които обхващат цялата сграда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

МЕРКИ С ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН ХАРАКТЕР И СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ:

1. Изготвяне на инвестиционен проект за осъвременяване на електрическите инсталации на училището в съответствие с последните актуални нормативни изисквания за електрическите инсталации – срок за изпълнение постоянен, предвид необходимостта от организационно обезпечаване и целево финансиране.

2. Подмяна на старите поколения автоматични прекъсвачи серии А, витловите предпазители и включване в защитната апаратура дефектно-токови защити на електрическите табла, които са със стари поколения защитна и комутационна апаратура – срок за изпълнение постоянен, предвид необходимостта от организационно обезпечаване и целево финансиране.

3. Подмяна на старите поколения източници на светлина с енергоспестяващи с приоритет на LED осветители, като се спазят техническите характеристики от изготвен инвестиционен проект или се заменят луминисцентрите тръби на съществуващите осветителни тела с LED тръби, отговарящи по светлинен добив на нормативните изисквания към работната среда. В местата където са останали осветители с л.н.ж същите да се подменят с LED крушки – срок за изпълнение постоянен, предвид необходимостта от организационно обезпечаване и целево финансиране.

4. Лабораторно измерване на преходното съпротивление на заземителите към мълниезащитните инсталации. – срок за изпълнение постоянен, предвид необходимостта от организационно обезпечаване и целево финансиране.

5. Поетапна подмяна на съществуващите етажни силови линии от етажно ел. табло до крайна електрическа точка /от дву- и четирипроводни инсталационни линии в три- и петпроводни линии/ - срок за изпълнение постоянен предвид необходимостта от организационно обезпечаване и целево финансиране.

6. Доразвиване на евакуационното осветление в съответствие с последните актуални нормативни изисквания.

3.11. ОВ инсталация

Отоплението е водно помпено с двутръбна разпределителна мрежа, частично монтирана в сутеренната част и под тавана на първи етаж. Отоплителните тела са двупанелни радиатори с двойно оребряване в учебната сграда и санитарните помещения на физкултурния салон, и топловъздушни апарати с водна риза във физкултурния салон. Част от тръбната разводка в неотопляемите помещения е топлоизолирана с тръбна изолация от микропореста гума, тръбната разводка в котелното помещение не е топлоизолирана. Отоплителните тела не са окомплектовани с регулираща арматура. Циркулацията на топлоносителя се осъществява с циркулационни помпи Грундфос. Компенсирането на топлинните разширения е с мембранни разширителни съдове. Отоплителната инсталация е в добро състояние, монтирана е сравнително скоро, но няма налична проектна документация.

Топлоносител се осигурява от котелна инсталация с 6 броя стенни газови кондензни котли BOSCH тип ZBR 42-3 A 23, работещи в паралел. Котлите са оборудвани с коаксиални комини, изведени директно през фасадната стена. Котелното помещение е оборудвано с необходимото КИПиА оборудване (датчици за долна и горна граница на взривяемост, отсекателни клапани и др.). Изградена е сградна газова инсталация с първоначална регистрация и последващ технически надзор на СПО, упражняван от „ДАГО-Даниела Петрова" ЕООД, гр.Добрич – оправомощено лице от председателя на ДАМТН за осъществяване на технически надзор на СПО. Данните за първоначалната техническа регистрация са от 2016г. Няма налична проектна документация, както и паспорти и ревизионни книги на съоръженията.

Котлите са разположени на първо ниво на съществуващото котелно помещение под класна стая, което е в противоречие с нормативните документи. Няма монтирана аварийна смукателна вентилация.

Вентилацията на помещенията в сградата, в т.ч. и санитарните, е естествена-чрез отваряеми прозорци. Вентилацията на физкултурния салон е естествена – чрез отваряеми прозорци, и принудителна – чрез стенни вентилатори, включвани при необходимост ръчно.

Няма данни за изградена вентилационна инсталация в котелното помещение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

МЕРКИ СЪС ЗАДЪЛЖИТЕЛЕН ХАРАКТЕР:

1. Газовите котли да се разположат на място, отговарящо на изискванията на чл.57 / Наредба № Із-1971 от 29 октомври 2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;

2. Да се спазят изискванията на чл.151 от НАРЕДБА №6 / 25.11.2004г. за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ;

3. За постигане на нормативните параметри за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сградата, е необходимо полагане на топлоизолация по външните й ограждащи елементи, така че коефициентите на топлопреминаване през външните плътни ограждащи елементи и дограмата да отговарят на изискванията на Наредба №7/2004 г. за Енергийна ефективност в сгради.

МЕРКИ С ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН ХАРАКТЕР:

1. Да се разработи и изпълни проект за вентилация на физкултурния салон с цел подобряване на санитарно-битовите условия за спорт.

4.Основни изводи и заключение за състоянието на строежа

Съгласно НТПС-05/06 [6], за изготвяне на Технически паспорт на строеж, е необходимо в Конструктивното обследване да се даде оценка за техническото му състояние и сеизмичната му осигуреност.

4.1.Основни изводи и заключение за състоянието на строеж

При проучването на сеизмичните норми (ПСЗР-64) [13], актуални при проектирането и построяването на сградите, е установено, че същата отговаря напълно на основните техни изисквания.

Следователно проектирането и строителството на сградата на СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево е извършвано по правилата на актуалните към този момент сеизмични норми.

След направеното обследване, може да се направи извод, че конструкцията на сградата отговаря на нормите за проектиране, валидни към момента на изграждането й. Носещата способност и коравината й, включително сеизмичната осигуреност, са в съответствие с изискванията на [9], [10], [11], [12], [13], [14] и [15]. Не са констатирани недопустими пукнатини и провисване на стоманобетонните елементи на сградите. Сградите сами за себе си имат проста форма в план, което е благоприятно според актуалните сеизмични норми.

В досегашния експлоатационен период след изграждането на конструкциите на сградите не са извършвани промени, свързани с нарушаване на проектната им носеща способност и коравина. При проектиране на сградата, не е осигурявана дуктилност на стоманобетонните елементи съгласно [3].

Въз основа на направените изводи сградата на СУ „Никола Йонков Вапцаров" в гр. Генерал Тошево **получава положителна административна оценка за сеизмичната си осигуреност**, съгласно чл.6 (2) и (3) от [3].

4.2. Обследване по част „Пожарна безопасност"

Целта на обследването е установяване противопожарната осигуреност на строежа и съответствие с изискванията на нормативните актове за ПБ, а именно:

1. Наредба Із-1971 от 29.10.2009г. (последно изм. доп. 2019г.) за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2. Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите.

ПАСИВНИ МЕРКИ ЗА ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ:

I. КОНСТАТАЦИИ:

Функционално предназначение и обемно-планировъчни показатели:

1. Клас по функционална пожарна опасност на строежа, съгласно чл.8 от Наредба № Із-1971 (изм. доп. бр.ДВ 75/2013г.), табл.1 - класът по функционална пожарна опасност на строежа като цяло е Ф4, подклас Ф4.1., като за складовете е ф5, подклас ф5.2, а котелното – Ф5Г.

2. Степен на огнеустойчивост на строежа - съгласно табл. 4 от Наредба № Із-1971 (изм. доп. бр.ДВ 75/2013г.), необходимата степен на ОУ е II (втора).

Строежът е от ВТОРА степен на огнеустойчивост.

3. По състоянието на архитектурно-строителната част.