

ДОКЛАД

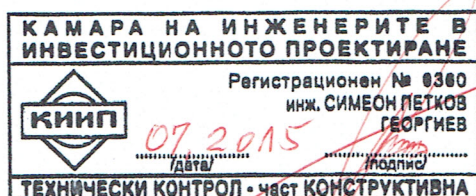
за резултатите от конструктивното обследване и оценка
на състоянието на строеж:

**Многофамилна жилищна сграда, находяща се на
ул. "Беласица" №5, гр. Смядово**

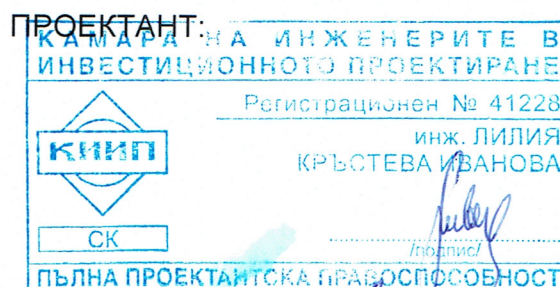
Възложител: ОБЩИНА СМЯДОВО
Изпълнител: "ВМЛ КОНСУЛТ" ЕООД



ТК:



юли 2015г.
гр. София



Управител „ВМЛ Консулт“ ЕООД:
(инж. Вл. Петков)





УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА УПРАЖНЯВАНЕ НА
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ

ПО ЧАСТ
КОНСТРУКТИВНА
НА ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТИ

конструкции на сгради и съоръжения

ВАЖИ ЗА РЕГИСТЪР 2015 г.

ИНЖ. СИМЕОН ПЕТКОВ ГЕОРГИЕВ

РЕГИСТРАЦИОНЕН № 00360

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

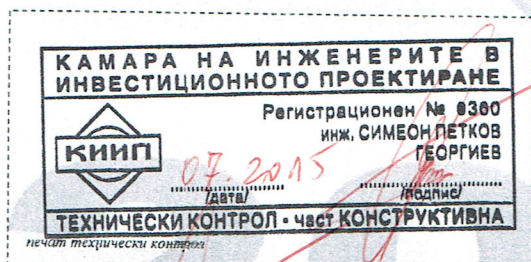
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

вписан(а) в публичния регистър на лицата упражняващи технически контрол с протоколно решение на УС на КИИП 95/25.01.2013 г. на основание чл. 142, ал. 10 на ЗУТ и раздел II от Наредба 2 на КИИП

Срок на валидност до 24.01.2018 година



личен подпис

Председател
на ЦКРК на КИИП



Председател
на УС на КИИП

инж. Н. Николов

инж. Ст. Кинарев



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 41228

Важи за 2015 година

ИНЖ. ЛИЛИЯ КРЪСТЕВА ИВАНОВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР ПО ПРОМИШЛЕНО И ГРАЖДАНСКО СТРОИТЕЛСТВО

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 75/28.01.2011 г. по части:



КОНСТРУКТИВНА
ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

Председател на РК

инж. Г. Кордов



Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинаров

СЪДЪРЖАНИЕ :

1. Предмет и цели на задачата

2. Основни данни за строежа

- 2.1 Идентификационни данни и параметри
- 2.2 Основни обемно-планировъчни и функционални показатели
- 2.3 Основни технически характеристики
 - 2.3.1 Вид на строителната система и тип на конструкцията
 - 2.3.2 Носимоспособност на конструкцията
 - 2.3.3. Сеизмична осигуреност
 - 2.3.4. Дълготрайност на строежа

3. Констатации от проучването и обследването

- 3.1. Основи и инженерно-геоложки условия
- 3.2. Подови и покривни панели
- 3.3. Стенни панели
- 3.4. Стълбищни и асансьорни клетки и външни стълбища
- 3.5. Деформационни фуги между секциите
- 3.6. Тротоари и отводняване около сградата
- 3.7. Инсталации

4. Основни изводи и заключение за състоянието на носещата конструкция

5. Предложения на мерки за поддържане и осигуряване на конструкцията

Приложения :

- 1. Протокол №060/29.06.2015 г. за определяне на вероятната якост на бетона
 - 1.1. Таблица 2 към Протокол №060/29.06.2015 г.
 - 1.2. Таблица 3 към Протокол №060/29.06.2015 г.
- 2. Протокол №061/30.06.2015г. за заснемане на армировката в носещи елементи
- 3. Схеми на местата на направени по време на експлоатация отвори в носещи стенни панели на първи, трети и четвърти етажи – 3 бр..

ДОКЛАД

ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ КОНСТРУКТИВНОТО ОБСЛЕДВАНЕ И ОЦЕНКА НА СЪСТОЯНИЕТО НА СТРОЕЖ :

Многофамилна жилищна сграда, находяща се на ул."Беласица" №5, гр.Смядово

1. Предмет и цели на задачата :

Задачата е възложена на „ВМЛ КОНСУЛТ“ ЕООД от Община Смядово с договор № 12/17.06.2015 г. във връзка с осъществяване на дейности по Националната програма за енергийна ефективност.

Предмет на задачата е конструктивно обследване и оценка за състоянието на строеж: **Многофамилна жилищна сграда, находяща се на ул."Беласица" №5, гр.Смядово.**

Целта на конструктивното обследване е:

- съставяне на информационна база данни за проектните стойности на техническите характеристики на обследвания строеж;
- извършване на подробни огледи за заснемане и установяване на действителните технически характеристики на строежа; документиране на повреди, дефекти и / или разрушения;
- анализ на действителните технически характеристики на строежа и оценка на съответствието им с нормативните актове, действащи към момента на въвеждане в експлоатация; анализ и заключение на причините за възникналите повреди и разрушения;
- изготвяне на доклад за резултатите от обследването, който включва оценка на техническите характеристики на строежа за съответствие с нормативните актове към момента на въвеждане в експлоатация; оценка за възможностите за изпълнение на изискванията по чл. 169, ал.1 на ЗУТ; оценка на сеизмичната осигуреност на строежа в съответствие с действащите към момента на обследването нормативни актове; оценка за техническата годност и безопасна експлоатация на сградата
- изготвяне на технически предложения за ремонтно – възстановителни работи и саниране на конструкцията на сградата.

Задачата е разработена на основата на:

- задание от Възложителя;
- резултати от огледа и обследване на строежа;

- анализ и оценка за състоянието на конструктивните елементи;
- предписания на действащите нормативни документи за инвестиционното проектиране:
- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Наредба № 5 от 28.12.2006 г. за техническите паспорти на строежите; Изменение Гл.III от 2013 г.
- Наредба № РД-02 -20 -2 от 27.01.2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земеръсни райони.
- Наредба № 3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, 2005 г.
- Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1987 г.; Изменение №5 от 2008 г.
- Наредба №1 за проектиране на плоско фундиране, 1996 г.

2. Основни данни за строежа:

2.1. Идентификационни данни и параметри:

- вид на строежа: сграда
- предназначение на строежа: многофамилна жилищна сграда
- категория на строежа: трета
- идентификатор на строежа:
- № на кадастрален район:
- парцел:
- квартал:
- местност:
- община: Смядово
- населено място: гр.Смядово
- улица, № : ул.„Беласица“ № 5
- област: Шумен
- година на построяване: 1979 г.
- вид собственост: частна
- промени по време на експлоатацията: частични преустройства
- инвестиционен проект: несъхранен конструктивен проект

2.2. Основни обемно – планировъчни и функционални показатели:

- застроена площ: 749,52 м²
- разгъната застроена площ: 4 478,57 м²
- средна височина: Н= 18,20 м
- етажи:
 - вход А - 6 етажа
 - вход Б - 6 етажа
 - вход В - 6 етажа
- подземни етажи: секциите и на трите входа са със сутерен

2.3. Основни технически характеристики:

2.3.1. Вид на строителната система и тип на конструкцията:

Многофамилната жилищна сграда на ул. „Беласица“ №5, гр.Смядово се състои от три секции (входа) на шест етажа, разположени на деформационни фуги. И трите секции са със сутерен. Блокът е построен през 1979 г.

Вход А е шестетажен, като в етажите са разположени по четири апартамента (два двустайни и два едностайни). Вход Б е шестетажен с по два тристайни и един двустаен апартамент на етаж. Вход В е също шестетажен с по четири апартамента на етаж (два двустайни и два едностайни). Сутерените при всички входи са с мазета-складове.

Конструкцията на многофамилната жилищна сграда е монтажна едропанелна, стоманобетонова, безскелетна, изпълнена по строителна система за едропанелно жилищно строителство (ЕПЖС) – Бн IV-VIII Гл-Н=2,80 на КИПП „Главпроект“. Изпълнените секции са „2112-лява“ за вход А, секция „213“ за вход Б и секция „2112 - дясна“ – за вход В, като същите са типови секции от посочената номенклатура. Те са изпълнени от едроразмерни стенни и подови елементи.





Подовите елементи (П) в етажите са с дебелина 14 см и с осови размери в план 510/360, 360/360 см и 150/360 см. Те са изчислени като четиристранни полета, подпрени по три страни на вътрешни или фасадни стенни панели и по четвъртата страна, подпрени на фасадни греди, монтирани от вътрешната страна на фасадните неносещи елементи с прозорци. Между някои напречни оси е извършено снаждане на четиристранното поле чрез свързване на два или три подови елемента посредством стоманобетонна дюбелна връзка.

Таванските подови елементи (Пт) над последния етаж са със същите типоразмери и подпирание, като етажните подови панели.

Покривните панели (Пк) са с дебелина 10 см. Те стъпват на стоманобетонни рамки от конструкцията на неизползваемото подпокривно пространство.

Стълбището е двураменно, изпълнено от сглобяеми елементи. Етажната и междуетажната площадки са изпълнени от подови елементи с дебелина 20 см, като на тях стъпват монтажните стълбищни рамена. Междуетажната площадка стъпва на вътрешните панели до стълбището в отвори, оставени в тях на междинно ниво.

Армирането на подовите панели е извършено със заварени мрежи от армировка AI и AIs за долната армировка и горната армировка при конзолите на терасите. В подовите елементи са монтирани чакащи, забетонирани, хоризонтални връзки от армировъчна стомана AI и AII, разположени в изрязани дюбели, за осъществяване на връзка между подовите елементи и създаване на корава хоризонтална диафрагма на ниво подова конструкция.

Вътрешните стенни елементи (B) са носещи и са разположени по вътрешни напречни и средни надлъжни оси. Те са с дебелина 14 см, височина един етаж и осова дължина 510 и 360 см. Част от вътрешните панели са проектирани като рамки с отвори за врати. Армирани са с вертикални и хоризонтални укрепващи заварени скелети, разположени през около 50-65-72 см, напречно на равнината на панела. Във вътрешните панели са монтирани вертикални връзки от заварени скелети от армировъчна стомана AI и AII, като на местата на връзките са оформени с изрязване в долния край на панела стоманобетонни дюбели за връзка между стенните елементи един над друг. Посочените връзки са разположени в средата на дебелината, успоредно на равнината на елемента. Връзките са разположени на разстояние през около 120 до 170 см една от друга в различните панели.

Фасадните панели (Ф) са два типа – носещи и неносещи. Носещите са разположени по напречни, крайни оси, а неносещите са монтирани по надлъжни оси по фасадите, като същите са с прозорци и врати към терасите. При носещите фасадни елементи също има и такива с прозорци. При неносещите фасадни елементи задължително от вътрешната им страна е монтирана фасадна греда, която поема товара от подовия панел и го предава на носещите вътрешни или фасадни елементи. Дебелината на фасадните елементи е 20 см и 2 см мазилка. В тях е разположен среден изолационен слой от 6 см стиропор. Фасадните греди са с дебелина 18 см.

Фасадните панели са армирани с вертикални и хоризонтални укрепващи скелети от стомана AI и AII, разположени през 50-75 см; скелети оформящи вертикалните и хоризонтални жлебове и връзвания на елементите; скелети, обхващащи отвори за прозорци и врати и скелети в щурцове над врати и прозорци. Плътните вътрешни и външни стоманобетонни части на фасадните панели са армирани със заварени мрежи. В носещите фасадни елементи са монтирани вертикални връзки (скелети) от армировъчна стомана за осъществяване на връзка между елементите по височино. При неносещите фасадни елементи съществуват планки за връзка с вътрешни и фасадни елементи и с подови панели.

Разпределителните панели (P) са неносещи, с дебелина 6 см, изпълнени от армиран стоманобетон. С тях е извършено преграждането на кухни, бани и коридори. В тях са заложили закладни части – планки, посредством които се свързват с вътрешни и фасадни панели.

Монтажните елементи за асансьорната клетка и сметопровода са изпълнени съгласно „Обемни асансьорни шахти и сметопровод за ЕПЖБ по номенклатура Бн IV-VII Гл. Н=2,80”, разработени от „Гражданстрой”-клон Варна.

Подпокривното пространство е с височина около 100 см. Изпълнено е със стоманобетонни рамки, монтирани над вътрешните панели, а по фасадите са монтирани корнизни панели без топлоизолация.

Поемането на сеизмичните усилия се осъществява от вътрешните стенни панели и носещите фасадни елементи. Вертикалните връзки в посочените панели са силната надлъжна армировка, разположена в краищата на шайбите. Връзката между панелите във вертикално отношение се осъществява чрез вертикално разположени стоманобетонни дюбели - посредством заваряване на вертикалните връзки между елементите директно или чрез къси армировъчни пръти, заварени към връзките на панелите и бетониране на цитираните дюбели (изрязвания) с филцобетон БМ200. Връзка между носещите стенни панели елементи по вертикалната фуга между тях се осъществява с хоризонтални връзки.

Връзката между подовите панели се осигурява посредством стоманобетонна дюбелна връзка между тях, като в изрязвания (дюбели) по периферията на панелите са монтирани чакащи връзки от стомана AI и AII. Подовите елементи са свързани чрез заваряване на монтажна свързваща армировка към чакащата армировка в дюбелите и е изпълнена замонолитка на тези дюбели с филцобетон БМ 200. Така е осъществена дюбелна връзка между подовите панели, които образуват корава хоризонтална диафрагма. Връзката между подовите панели е осъществена по осите, в местата на стъпването им върху вътрешните панели или без стъпване върху тях.

Всички връзки, изпълнени със заварка между пръти от армировъчна стомана, вградени в елементите, са покрити с антикорозионна паста в завода или на обекта, преди бетониране на същите с филцобетон. Вертикалните и хоризонтални фуги между фасадните и корнизни елементи са уплътнени с „болкит“ и са обработени с цименто-пясъчен разтвор, който защитава уплътнителния кит от прекия контакт с атмосферата за по-дълго запазване на защитните му свойства.

Сградата е фундирана върху обща фундаментна плоча, в която са заложени фусовите от заварени скелети за осъществяване на връзка с панелите в сутерения етаж. Стените в сутерена са монтажни, първата плоча е монтажна и е същата, като етажните плочи. Носещите стени в сутерена са монтажни (вътрешни избени стенни панели - Ви) с дебелина 16 см, монтирани под вътрешните носещи панели по напречни и средни, надлъжни оси. По фасадите в сутерена са монтирани също фасадни, избени панели. В зоната на ПРУ са монтирани по два избени панела един до друг, един по остта и един до него от вътрешната страна. При носещите стенни панели в сутерена изпълнените връзки (скелети) от армировъчна стомана са на същите места, като при съответните вътрешни и носещи фасадни панели, с цел осъществяване на връзка с елементите в първи етаж. Преграждането на мазетата в сутерена е изпълнено със стоманобетонни, разпределителни, неносещи панели с дебелина 3,5 см, обрамчени със стоманен L- профил.

2.3.2. Носимоспособност на конструкцията:

Носимоспособност по норми за периода на проектиране и строителство

Многофамилната жилищна сграда на ул. "Беласица" №5 е въведена в експлоатация през 1979 г. Конструкцията ѝ е проектирана и осигурявана за вертикални и хоризонтални натоварвания по изискванията на действалите за периода на проектирането строителни норми :

- „Натоварванията на сгради и съоръжения. Правилник за проектиране” - 1964г., допълнение от 1970 г.;
- „Правилник за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции” – 1967г.;
- „Правилник за строителство в земетръсни райони”(ПСЗР) - 1964 г., изм. и доп. 1972 г.
- „Норми и правила за проектиране на земната основа на сгради и съоръжения. Плоско фундиране” - 1970 г.

Съгласно посочените нормативни документи, носимоспособността на конструкцията е осигурена на базата на нормативно полезно натоварване за помещения в жилищни сгради от 150 кг/м^2 ($1,50 \text{ kN/m}^2$) с коефициент на претоварване 1,4, т.е. изчислително полезно натоварване от 210 кг/м^2 ($2,10 \text{ kN/m}^2$). За коридори и стълбища в жилищни сгради нормативното натоварване е било 300 кг/м^2 ($3,00 \text{ kN/m}^2$) с коефициент на претоварване 1,3, т.е. изчислителен полезен товар за коридори 390 кг/м^2 ($3,90 \text{ kN/m}^2$).

Нормативното натоварване за гр.Смядово от сняг е било 70 кг/м^2 ($0,70 \text{ kN/m}^2$) с коефициент на претоварване 1,4, т.е. изчислителното натоварване от сняг е 98 кг/м^2 ($0,98 \text{ kN / m}^2$).

Използваният бетон за основи вероятно е бил марка Б 150 с $R_{\text{пр}} = 6,50 \text{ МПа}$, $R_{\text{ог}} = 8,00 \text{ МПа}$ и $R_{\text{оп}} = 0,58 \text{ МПа}$. Използваната армировка в основите вероятно е АІ (обла) с изчислително съпротивление 2100 кг/см^2 (210 МПа) и АІІ (с периодичен профил) с $R_a = 2700 \text{ кг/см}^2$ (270 МПа).

Използваният бетон за сглобяемите стенни елементи е БМ 200 с призмена якост $R_{\text{пр}} = 8,00 \text{ МПа}$. Използваната стомана при сглобяемите елементи е Ст. АІ, АІс и АІІ със съответно изчислително съпротивление 210 МПа (2100 кг/см^2), 315 МПа (3150 кг/см^2) и 270 МПа (2700 кг/см^2).

Коефициентите за претоварване от собствено тегло са били: за стоманобетонна конструкция 1,1 ; за топлоизолационни и пълнежни пластове 1,3.

Еталонна носимоспособност по действащите норми

Осигуряването на носимоспособността на сградите (като еталонна нормативна стойност) в настоящия момент е регламентирано от “Наредба № 3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях” от 2005 г.

В статическо отношение конструкцията представлява пространствена система от стенни и подови стоманобетонни монтажни елементи, изпълнена по системата

за едропанелно жилищно строителство (ЕПЖС) – Бн IV-VIII Гл-Н=2,80 на КИПП „Главпроект“.

Сравнението между натоварвания и въздействия, съгласно действащите в годините на построяване нормативни документи, описани по-горе и тези по действащите в момента норми, е направено в табличен вид:

Фактори , оказващи влияние върху носимоспособността	Според нормативите при изработка на проекта	Според действащите в момента нормативи
Собствено тегло на конструкцията на ниво етажи	Ст.б.подов панел 14 см – 385 кг/м ² Настилки – 114 кг/м ² Мазилки - 50 кг/м ²	402 кг/м ² Настилки – 118 кг/м ² Мазилки - 50 кг/м ²
Собствено тегло на покривни изолации – хидроизолационна система от лек тип	38кг/м ²	40 кг/м ²
Собствено тегло(изчислително) на 1 м ² стенно ограждане	385 кг/м ² – 14 см стенен панел 550 кг/м ² – 20 см стенен панел	402 кг/м ² 570 кг/м ²
Временно полезно експлоатационно натоварване за сграда	<u>Жилищни помещения</u> 150кг/м ² с коеф.на претоварване 1,4, т.е.изчислителен товар 210кг/м ² <u>Стълбища, балкони</u> 300кг/м ² с коеф.на претоварване 1,3, т.е.изчислителен товар 390кг/м ² ; <u>Неизползваеми покриви</u> 75кг/м ² с коеф.на претоварване 1,4, т.е.изчислителен товар 105кг/м ²	<u>Жилищни помещения</u> 150кг/м ² с коеф.на претоварване 1,3, т.е.изчислителен товар 195 кг/м ² <u>Стълбища, балкони</u> 300кг/м ² с коеф.на претоварване 1,3, т.е.изчислителен товар 390кг/м ² ; <u>Неизползваеми покриви</u> 50кг/м ² с коеф.на претоварване 1,3, т.е.изчислителен товар 65кг/м ²
Натоварване от сняг	70 кг/м ² с коеф.на сигурност 1,4 т.е.изчислително натоварване от сняг 98кг/м ²	150 кг/м ² с коеф.на натоварване 1,4, т.е. изчислително натоварване 210 кг/м ²
Скоростен напор на вятъра	45кг/м ²	48 кг/м ²
Температура на околната среда	По-ниски от плюс 30 ⁰ С и по-високи минус 20 ⁰ С	По-ниски от плюс 32 ⁰ С и по-високи от минус 18 ⁰ С
Агресивност на средата	Неагресивна	Неагресивна
Вид на земната основа	непропадъчна	непропадъчна

Коефициент на едновременно действие на полезното натоварване на етажите	K=0,75	K=0,8
- Подови и стенни панели по системата за едропанелно жилищно строителство (ЕПЖС) – Бн IV-VIII Гл-Н=2,80 на КИПП „Главпроект“.	Изпълнени от Б 20-Ro γ =8,0MPa ; Армировка -Al – гладка с Ra=2100кг/см ² ; Армировка Alc- с периодичен профил Ra=3150кг/см ² Армировка AIII с периодичен профил Ra=3600кг/см ²	Изпълнени от B15 с Rb= 8,5 MPa ; Армировка -Al – гладка с Rs =2250кг/см ² Армировка Alc с периодичен профил Rs =3150 кг/см ² Армировка AIII с периодичен профил Ra=3750кг/см ²
Връзки между ст.б.елементите	Ненарушени.	Ненарушени
Повреди в строежа		Съгласно т. 4.7 от доклада
Разрушения		Несъществени обрушвания; начална корозия на армировка с отделни участъци
Отклонения от действащи в момента нормативни актове		Натоварвания от сняг
Допуснати грешки и недостатъци при експлоатацията		Направени отвори в носещи стенни панели
Степен на риска за настъпване на аварийни събития от конструктивна гледна точка	При земетръс с по-голяма интензивност от VII степен	1.При земетръс с по-голяма интензивност от VII степен 2.Ако не се отстранят повредите, посочени в доклада.
Опасности за: -обитателите -опазване на имуществото -въздействие на околната среда	-няма -няма -няма	1.При земетръс с по-голяма интензивност от VII степен 2.Ако не се отстранят повредите, посочени в доклада.
Целесъобразност и социална значимост на строежа за региона	Голяма	Голяма.

От направения анализ на натоварванията в горната таблица се вижда, че постоянните натоварвания от собствено тегло и временните експлоатационни товари са еднакви или близки до тези, определени по нормите, действали по време на проектиране на сградата.

Съгласно „Наредба №3”, Раздел III, Чл. 52, Табл. 3, експлоатационните нормативни натоварвания към настоящия момент се определят за жилища – $1,5 \text{ kN/m}^2$, коефициент за натоварване $\gamma_f = 1,3$, т.е. изчислителен експлоатационен товар $1,95 \text{ kN/m}^2$; за стълбища и балкони - $3,0 \text{ kN/m}^2$, с коефициент за натоварване: $\gamma_f = 1,3$, т.е. изчислителен експлоатационен товар – $3,9 \text{ kN/m}^2$, за неизползваеми покриви – $0,5 \text{ kN/m}^2$, с коефициент за натоварване: $\gamma_f = 1,3$, т.е. изчислителен експлоатационен товар – $0,65 \text{ kN/m}^2$. Сравнението показва, че конструкцията е изчислена за по – голям експлоатационен товар в стаите и покрива от определения по действащите норми. Товарът за стълбища и балкони е еднакъв.

Натоварването от сняг за гр.Смядово по настоящите норми е $1,50 \text{ kN/m}^2$ с коефициент на натоварване $\gamma_f = 1,4$ и изчислително натоварване $2,10 \text{ kN/m}^2$, което е завишено спрямо предишното изчислително натоварване от сняг. Влиянието на завишението на натоварването от сняг по покривната конструкция е около 16 % от общото и изчислително натоварване, което не оказва значително влияние върху носимоспособността на покривната конструкция и може да се поеме от нея, поради наличните резерви.

Коефициентът за натоварване за собствено тегло за стоманобетонната конструкция по настоящите норми е $\gamma_f = 1,20$, при коефициент на натоварване към момента на проектиране 1,10. За изолационните и довършителни слоеве коефициентът е $\gamma_f = 1,35$ (за дейности, извършвани на строителната площадка), а по старите норми е 1,30. Отнесено към общото натоварване на конструкцията, влиянието на коефициента за натоварване за собствено тегло е 6 %, което не влияе съществено на конструкцията.

При огледа на конструкцията се установи, че стоманобетоновите монтажни елементи са със запазени връзки, армировъчните пръти в стоманобетонните елементи са с необходимото бетоновото покритие и няма признаци на корозия, с малки изключения, описани в изложението. Следователно носещата способност на стоманобетоновата конструкция като цяло не е намалена в сравнение с проектната.

Действителни якостни характеристики на бетона към настоящия момент:

Определянето на вероятната якост на натиск на бетона е извършено по безразрушителен метод чрез измерване големината на отскока върху достъпни и случайно избрани конструктивни елементи. Изпитването е извършено със склерометър „Schmidt N” в съответствие с изискванията на БДС 3816-84. Оценката на резултатите е извършена в съответствие с БДС 9673-84, като за резултатите са съставени Протокол №060/29.06.2015 г. и Таблицы №№1, 2 и 3, неразделна част от настоящия доклад.

Бетонът на монтажните носещи стенни вътрешни панели удовлетворява клас по якост на натиск B25; при фасадни елементи - B30; при подови монтажни панели – B25 и при носещи стенни панели в сутерена – B 25.

По настоящите норми бетон клас B25 е с якост на натиск $R_b = 14,5 \text{ MPa}$ и $R_{bt} = 1,05 \text{ MPa}$, които са по-високи от проектните характеристики на бетона при подови, вътрешни и сутеренни стенни панели. При фасадните елементи бетонът удовлетворява клас по якост на натиск B30, който е с якост на натиск $R_b = 17,0 \text{ MPa}$ и $R_{bt} = 1,20 \text{ MPa}$, които са по-високи от проектните якостни характеристики на бетона за тези елементи.

Заснемане и диагностика на армировката

Заснемането и диагностиката на армировката е извършено по безразрушителен метод и е осъществено посредством сканиращ апарат „Profoscope” на фирма „Proseq”. Определено е местоположението, диаметъра и бетонното покритие на вертикалната и хоризонталната армировка в достъпни и меродавни стоманобетонни елементи. Резултатите от заснемането са дадени в Протокол №061/30.06.2015 г. и Таблица №1 към него, който е неразделна част от настоящето конструктивно обследване.

Установена е носеща вертикална армировка във връзките на сканираните вътрешни стенни панели по напречна ос е 2N16, а при вътрешен сутеренен панел - 2N18. Армировката във вертикалните връзки на сканираните фасадни носещи панели е 2N12 и 2N18. Долната армировка при подовите панели е $\Phi 10/20$ и $\Phi 8/16$ см – по късата страна и $\Phi 8/20$ см и $\Phi 6/20$ см по дългата страна на подовия панел. Установената армировка отговаря на изискванията на нормативните документи към момента на въвеждане в експлоатация.

Сравнение на изчислителното съпротивление на армировката:

Клас AI:

- изчислително съпротивление (1979 г.) – 210 MPa
- изчислително съпротивление – действащи норми – 225 MPa

Клас AIc:

- изчислително съпротивление (1979 г.) – 315 MPa
- изчислително съпротивление – действащи норми – 315 MPa

Клас AII:

- изчислително съпротивление (1979 г.) – 270 MPa
- изчислително съпротивление – действащи норми – 280 MPa

Заклучение: Бетонът и армировката в стоманобетоновите елементи на носещата конструкция на сградата са запазили якостните си характеристики. Не се наблюдават недопустими деформации и пукнатини, армировката като цяло е с необходимото бетоново покритие. Конструкцията е запазила своята проектна носимоспособност за вертикални товари.

От направения анализ се достига до извода, че конструкцията на сградата отговаря на изискванията за носимоспособност при вертикални натоварвания, съгласно сега действащите нормативни документи и състоянието ѝ не носи риск при поемането на вертикални натоварвания.

2.3.3. Сеизмична осигуреност:

Обследваната жилищна сграда е построена през 1979 г., когато е действал „Правилник за проектиране в земетръсни райони“, 1964 г. с изменение от 1972 г. и „Указания за проектиране на жилищни и обществени сгради в земетръсни райони“, 1977 г. Съгласно тези норми земетръсната интензивност в района на гр.Смядово е била от VII-ма степен.

В посочения правилник е въведено сеизмично райониране на страната съгласно международната сеизмична скала Медведев-Шпонхойер-Карник (MSK-64). Изчисляването на хоризонталната, инерционна, сеизмична сила S_k , действаща в равнината на модела на конструкцията върху концентрирана маса с тегло Q_k , става по следната зависимост:

$$S_k = \psi \cdot \beta \cdot \eta_k \cdot K_c \cdot Q_k ,$$

където:

ψ – коефициент, отчитащ влиянието на затихването на трептенията на конструкцията върху сеизмичните сили;

$\beta = 0,9/T$ – динамичен коефициент (T – период на собствените трептения), изменен 1972 г. на: $\beta = 0,7 / T$

η_k – коефициент на трептене, зависещ от формата на трептенето

K_c – сеизмичен коефициент за съответната степен на района; стойности на K_c са дадени за VII, VIII и IX степен и зависят от групата почва под фундаментите

Q_k – натоварване, съсредоточено в точка „k”

По сега действащите норми (Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, 2012 г.) районът на гр.Смядово е също със земетръсна интензивност от VII-та степен и сеизмичен коефициент $K_c = 0,10$.

Сеизмичните сили, определени по действащите норми Наредба №РД-02-20-2 от 2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, с използване на изчислителните спектри на ускоренията, се изчисляват по следния начин :

- определяне на основен спектър на реагиране

$$S_a(T) = C \cdot K_c \cdot R \cdot \beta(T) \cdot g$$

- определяне на сеизмичните сили

$$E_{ik} = \eta_{ik} \cdot m_k \cdot S_a(T_i)$$

където:

$C = 1,00$ - коефициент на значимост на сгради и съоръжения от II-ри клас;

$K_c = 0,10$ - коефициент на сеизмичност за IX степен ;

$R = 0,33$ – коефициент на реагиране;

β_i – динамичен коефициент, зависещ от периода на трептене;

$$0,8 < \beta_i = 1,2/T < 2,5$$

g- земното ускорение

η_{ik} -коеф. на разпределение на сеизмичното натоварване при форма i ;

m_k – натоварване, съсредоточено в т. "k".

От направените сравнителни анализи на сеизмичните сили, изчислени по ПСЗР-64 и съответно по сегашните норми, представени в „Осигуряване на сградите за сеизмични въздействия, КИИП, Инженерен форум, №6 от 2012 г., е видно, че в повечето от разглежданите случаи сеизмичните сили, определени по нормите от 1964 г. са по-големи от изчислените по сега действащите норми.

Жилищният блок на ул.„Беласица“ №5 в гр.Смядово е със сглобяема, безскелетна, едропанелна, стоманобетонна конструкция. В трите секции конструкцията притежава вертикални корави елементи (вътрешни панели и носещи фасадни панели), които могат да поемат хоризонтални натоварвания в напречна и надлъжна посока. Вертикалните носещи панели са свързани вертикално един над друг с дюбелни връзки, осъществени чрез заварка на връзките от заварени скелети, предвидени в панелите и бетониране на тези връзки след заварката с филцобетон В20. Така са създадени вертикални шайби, които могат да поемат чрез връзките си моменти от сеизмичните усилия и срязващата хоризонтална сила чрез стоманобетонните дюбели. Осъществени са и хоризонтални връзки между вътрешните панели и между вътрешни и фасадни елементи. Подовите конструкции се състоят от едроразмерни подови елементи. Същите са свързани посредством заварки между заложените в местата с изрязвания чакащи връзки от армировъчна стомана или заваряване чрез къси желяза и бетониране на тези дюбели. По този начин е създадена корава подова конструкция на всяко ниво, разпределяща сеизмичните сили. Осъществена е и връзка между подовите и стенните панели. При обследването на конструкцията и сканирането на армировката при носещи елементи се констатира, че вертикалните връзки отговарят на нормативните изисквания към момента на проектиране и съединенията между вертикалните връзки са изпълнени качествено. Подовите панели са с качествено изпълнени съединения. Конструктивните елементи са в добро състояние, без пукнатини и депланации. Не се наблюдават недопустими повреди и деформации от действалите постоянни и временни, вертикални и хоризонтални натоварвания. Не са извършвани преустройства, свързани с промяна на масата на етажните нива. Сградата има коравина срещу хоризонтални сили от сеизмично натоварване с интензивност от VII степен, какъвто е района на гр.Смядово.

По експертна оценка, предвид гореизложеното и на основание изискванията на чл.6, ал.2 на Наредба № РД-02-20-2 от 15.03.2012 г., считаме, че на сегашния етап не следва да се изпълняват специални укрепителни работи за повишаване сеизмичната устойчивост на сградата. Единствено е задължително да се изпълнят предписаните по-долу мерки за привеждане на конструкцията във вида, в който е построена.

Оценката за сеизмичната осигуреност на сградата е положителна, съгласно чл.6, ал.2 от Наредба № РД-02-20-2 от 15.03.2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони. Приема се, че са налице несъществени изменения в конструкцията на строежа, тъй като носещата му способност и коравина, включително сейсмичната му осигуреност и дълготрайност, съответстват на изискванията на нормативните актове, действащи към момента на въвеждането му в експлоатация, при което са изпълнени следните условия:

- основната носеща конструкция на сградата видимо няма деформации и повреди, които застрашават сигурността ѝ;
- осигурено е поемането на вертикалните натоварвания по цялата височина на сградата до основите включително;
- през годините на експлоатация на етажните нива не са извършвани преустройства и реконструкции, от което следва, че масите на съответните нива са непроменени.
- настъпилите промени в характеристиките на бетона и армировките, повреди от корозия, стареене и др., отговарят на изискването за относителна неизменяемост (с не повече от 5%) на носещата способност, коравина и дуктилност на конструкцията.

2.3.4. Дълготрайност на строежа

Съгласно таблица 1 към чл.10 на "Наредба № 3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях", 2005г. жилищните, обществените и производствените сгради се категоризират от трета категория с проектен експлоатационен срок 50 год. Разглежданата жилищна сграда е в експлоатация от 36 год. Елементите на конструкцията са в много добро състояние. Констатираните повреди, описани в доклада, оказват несъществено значение върху експлоатационната годност, носимоспособност и дълготрайност на конструкцията.

По експертна оценка при нормално поддържане на техническото състояние на конструкцията и след отстраняване на посочените повреди, експлоатационният срок на сградата е повече от 50 години.

3. Констатации от проучването и обследването:

3.1. Основи и инженерно-геоложки условия:

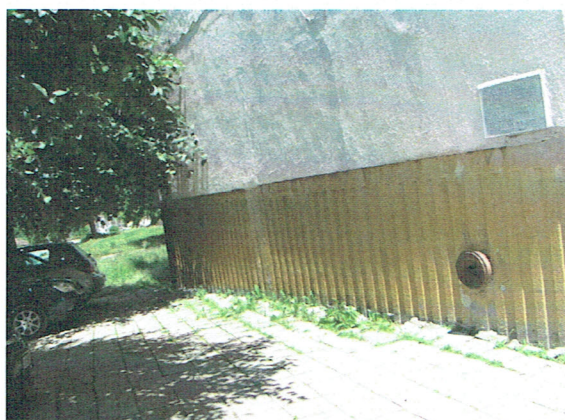
Сградата е фундирана на терен с лек наклон на север. Хидрогеоложки данни за парцела не са открити. Фундирането и на трите секции е извършено върху общи фундаментни монолитно изпълнени плочи, разположени на различно ниво, поради разместването на секциите една спрямо друга във вертикално отношение. При отделните секции не се наблюдават пукнатини и деформации от неравномерни или по-големи слягания на основите. Като цяло основите на отделните блокове са в добро състояние и запазена носимоспособност. Не се наблюдават следи от

проникваща подпочвена вода. Сутеренът на вх.А е наводнен от обилните течове от водопроводната и канализационна инсталации, които са в много лошо състояние. Другите два сутерена са сухи.

Сутерените на сградата са изпълнени с монтажни стенни елементи. В зоните на ПРУ са монтирани по два стенни панела, един до друг, за постигане на необходимата дебелина на стените на ПРУ. Дебелината на вътрешните носещи сутеренни (избени) панели е 16 см.

При някои вътрешни избени панели на отделни места се наблюдава корозия по обрамчващите ги стоманени профили (рамки). Необходимо е те да се почистят механично от корозия и да се минимизират. Бетонирането на съединенията между вътрешни сутеренни панели с дюбели по вертикалната страница (вертикална фуга) е извършено с филцов бетон и е в добро състояние.

В подовата конструкция над сутерена се наблюдават участъци от подовите панели с обрушено бетоново покритие, оголена и корозирала армировка, обикновено в зоните на течове от инсталациите. В посочените зони е необходимо да се почисти армировката от корозия и се възстанови бетоновото покритие. Наблюдават се и незамонолитени хоризонтални фуги между панелите.



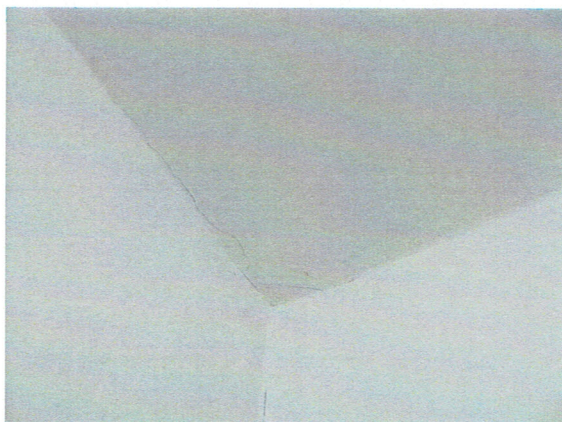
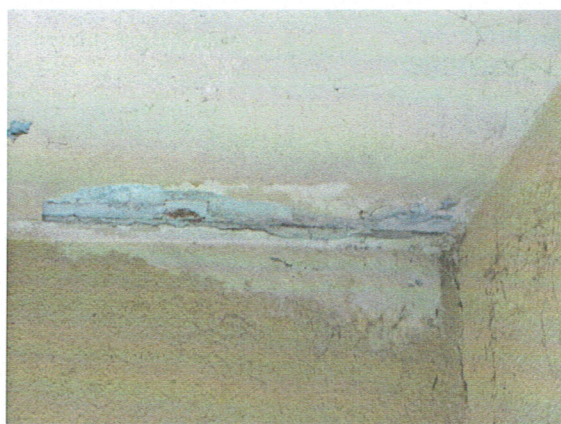
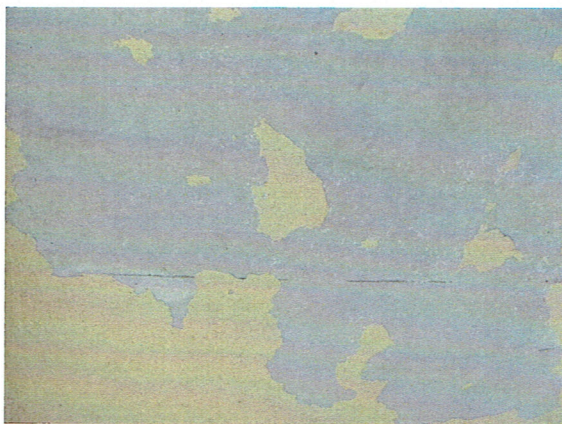
3.2. Подови и покривни панели:

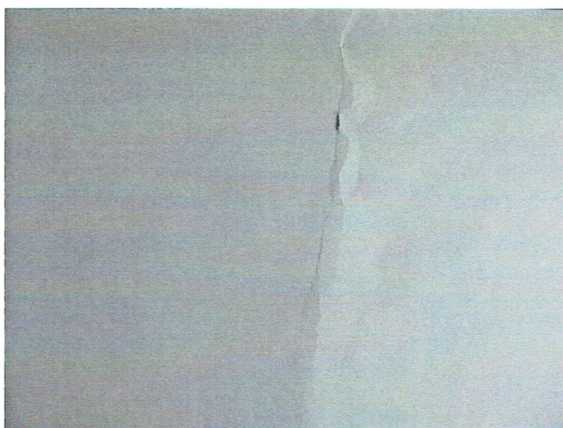
Подовите конструкции са от монтажни панели с дебелина 14 см, а таванската и покривната плоча са с дебелина 10 см. В подовите панели са забетонирани хоризонтални връзки от армировъчна стомана, които са разположени в изрязвания по контура им. Свързването на подовите панели в корава хоризонтална диафрагма се извършва посредством заваряване на срещуположни връзки чрез къси армировъчни пръти. В подовите панели има и закладни части за връзка с фасадни, вътрешни и разпределителни панели.

При подовите панели се наблюдават следните дефекти:

При връзката на стенните с подовите елементи на много места се наблюдават хоризонтални и вертикални тънки пукнатини. Там е осъществена дюбелна връзка между подовите панели. Пукнатината се дължи на различната работа на панелите, но връзките навсякъде са запазени и цялостта на конструкцията не е нарушена.

На местата с течове от водопроводната и/или канализационна инсталации се наблюдават участъци с обрушено бетоново покритие, оголена и корозирала армировка. Необходимо е да се почисти армировката от корозия и се възстанови бетоновото покритие, след подмяната на компрометираните инсталации.





Покрив

Покривът на разглежданата жилищна сграда е тип „студен“, изпълнен от две плочи, изпълнени от монтажни елементи, между които има въздушно пространство с височина 100 см. В подпокривното пространство са натрупани боклуци. Покривното покритие е от битумна мушама с посипка от филц и ламаринени обшивки по бордовете и около комините.

Оттичането на атмосферните води е вътрешно посредством воронки и водосточни тръби, заустени в хоризонталната канализация на сградата. По-голямата част от решетките на воронките липсват, което създава предпоставки за попадане на филц, листа и боклуци във водосточните тръби и тяхното запушване.

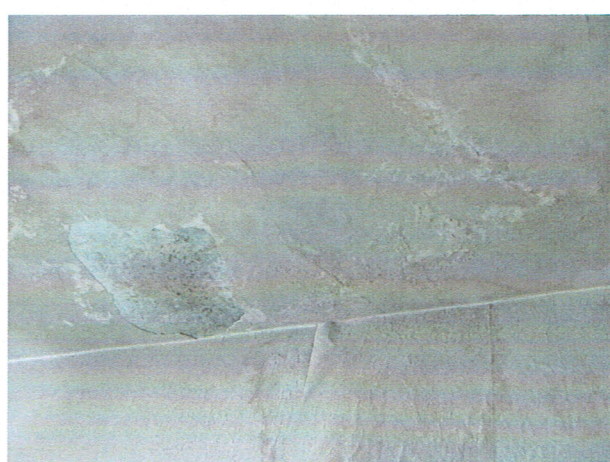
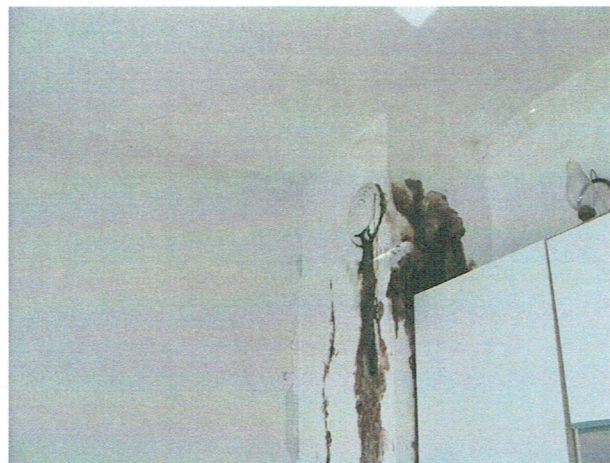
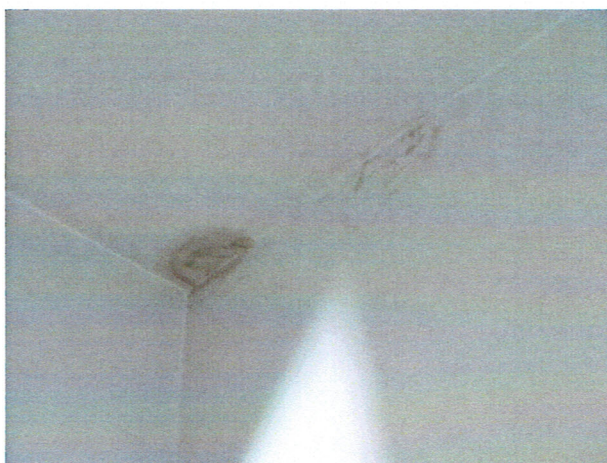
Към момента на обследването състоянието на покрива на сградата е крайно незадоволително. Той не е основно ремонтиран от построяването ѝ. Извършвани са частични кърпежи. Наблюдават се масирани течове по дъното на покривната плоча и по етажите. Голяма част от течовете са от компрометираните водосточни тръби, които преминават през апартаментите. Ламаринените обшивки по бордовете са прогнили, изкривени, на места липсват.

Монтажните съединения между подовите панели са забетонирани и защитени от корозия. В таванските панели се констатира места с оголена и корозирала долна армировка, където е необходимо почистване от корозия и възстановяване на бетоновото покритие на армировката. Изпълнението на нова и качествена покривна изолация е наложително, с оглед запазване носимоспособността на покривните и тавански елементи и връзките между тях, след предварително отстраняване на старите слоеве. Необходимо е да се ревизира отводняването на покрива.

Необходимо е подпокривното пространство да се почисти от боклуци.







Балкони

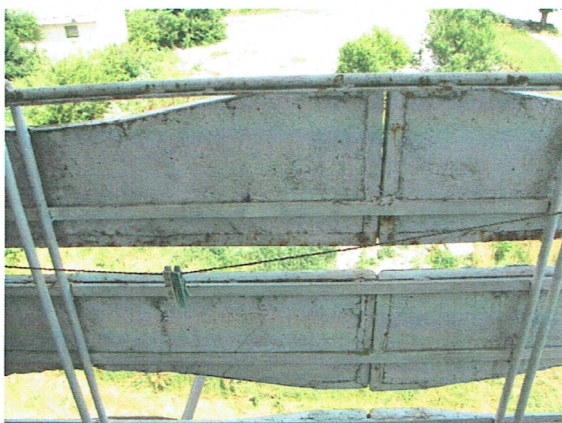
Подовите панели, които представляват дъна на балконите, в повечето случаи, са с опаднала мазилка, обрушено бетоново покритие, оголена и силно корозирала армировка, в резултат от продължителните течове от дъждовни води. Настилките на балконите са нарушени и, по всяка вероятност, липсва хидроизолация. Необходимо е отстраняване на напуканата мазилка, почистване на оголената армировка от корозия и възстановяване на бетоновото покритие с подходящи за целта готови смеси.

Балконските парапети са изпълнени със стоманена конструкция от колонки и надлъжни профилчета, на които са монтирани пана от стоманобетонни парапетни панелки. Височината им е малка и не отговаря на нормативните изисквания. Стоманените профили са силно корозирали, а също и анкерните планки за захващането им към подовата конструкция. Съществуващите балконски парапети са компрометирани и опасни при експлоатация. Необходимо е отстраняването им и замяната им с нови такива.

Някои от терасите са с премахнати балконски парапети, като същите са иззидани от кухи тухли или газобетонни блокчета. При някои апартаменти терасите са затворени, като по края на подовия панел е изпълнена зидария от Итонг с отвор

за прозорец. Посочените зидарии не претоварват подовата конструкция при балкона, товарът не превишава изчислителния проектен товар и подовата конструкция при балкона запазва носимоспособността си. При приобщените тераси по тавана се наблюдава наличието на мухъл. Дължи се на липсата на топлоизолация и образуването на топлинни мостове.





Козирки над входовете:

При входовете са изпълнени входни козирки от покривен панел, подпрян на стенни носещи панели. При трите входа се наблюдава теч, опадане на мазилка и наличие на оголена и корозирала армировка на фугата между покривния панел на входната козирка и подовия панел на междуетажната площадка. Дължи се на проникване на вода от козирката, поради нарушаване цялостта на хидроизолацията, дългогодишно мокрене и монтиране на панели над входа с недостатъчно бетоново покритие на долната армировка. Необходим е ремонт на хидроизолациите на плочата

на входа, почистване на армировката от корозия и нанасяне на покритие на армировката със специални строителни разтвори.



3.3. Стенни панели:

Вътрешни носещи стенни панели:

Вътрешните панели са носещи с дебелина 14 см. Разположени са по вътрешни напречни и надлъжни оси. Някои от вътрешните панели са проектирани като рамки с отвори за врати. Във вътрешните панели са монтирани вертикални връзки от армировъчна стомана (заварени скелети с два вертикални армировъчни пръта), разположени в средата на дебелината на панела, успоредно на неговата равнина. В долния край на панела в зоните на вертикалните връзки са оформени изрязвания в бетона, при които се осъществява дюбелна връзка между елементите един над друг чрез заварка между вертикалните пръти на връзката посредством къси армировъчни пръти и замонолитване на бетоновия дюбел с филцобетон B20. Вътрешните панели осъществяват поемането на усилията от хоризонтално натоварване. Те се свързват хоризонтално един с друг и с фасадните панели посредством заваряване на къси армировъчни пръти или къси L-профили към вградените в горния край на панелите закладни части. Вертикалните страници на вътрешни панели, участващи в шайби със съседни вътрешни панели, са оформени с изрязвания (назъбени), които образуват бетонни дюбели за връзка с останалата част на шайбата при бетониране на фугата между тях след монтажа.

При извършения оглед се установи, че вътрешните панели са без пукнатини и деформации. Те са със запазена носимоспособност. Връзките между тях също са ненарушени.

Констатирани са течове по вътрешни панели на стълбището от баните на апартаментите в зоната на подовата конструкция. Наблюдава се във всички стълбищни клетки. От теча е напукана или опаднала мазилката в тези зони, овлажнена е и армировката в подовите и вътрешните панели и връзките им. Необходим е ремонт на ВиК инсталацията на баните, намиращи се до стълбището с цел прекратяване на мокренето на конструктивните носещи елементи.

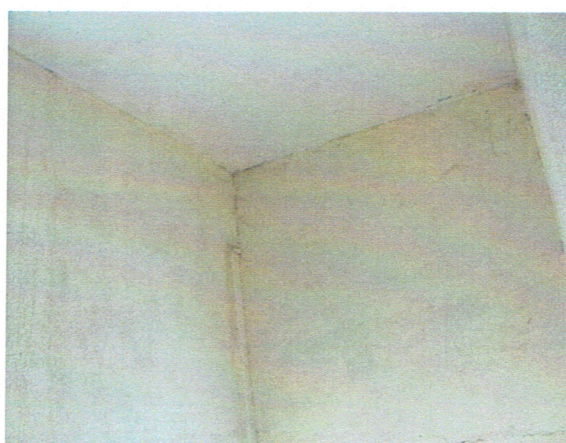
Наблюдават се вертикални пукнатини между панелите по всички етажи. Пукнатините са на мястото на връзките на две панели, като самите връзки между тях не са нарушени.

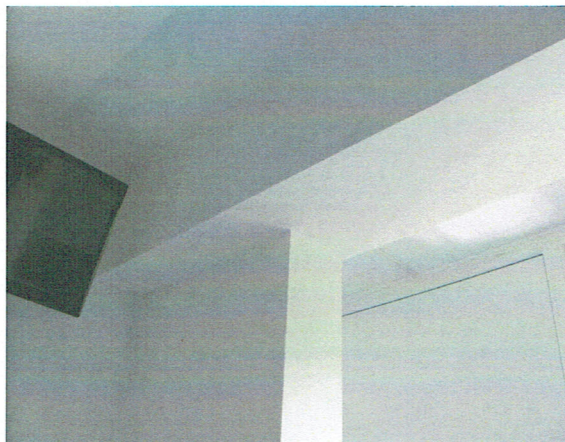
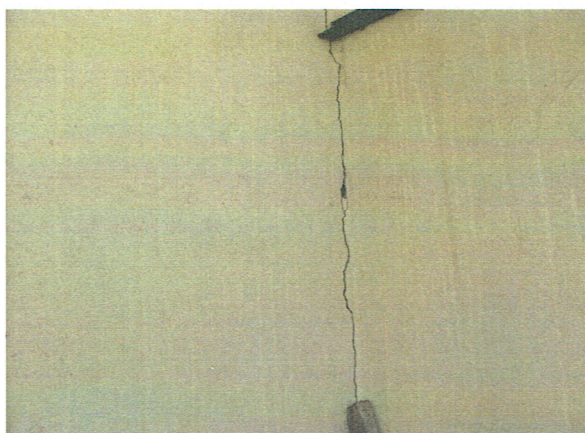
При сканирането на армировката във връзките на вътрешните панели се установи, че армировката е достатъчна като диаметър и отговаря на проектната. Връзките са със запазено качество и носимоспособност.

Констатирано е неправомерно разбиване на носещи вътрешни панели с цел оформяне на врати и портали в следните апартаменти:

- В ап.1 (първи етаж, вх.А) е направен отвор 105/200 в панела между дневната и спалнята;
- Ап.2 и ап.3 (първи етаж, вх.А) са обединени чрез направа на отвор 85/200 в разделящия ги панел;
- В ап.4 (първи етаж, вх.А) е направен отвор 210/245 в панела между кухнята и спалнята;
- Ап.42 и ап.43 (първи етаж, вх.В) са обединени чрез направа на отвор 90/200 в разделящия ги панел;
- В ап.31 (трети етаж, вх.Б) е направен отвор 200/200 в панела между дневната и спалнята;
- В ап.33 (трети етаж, вх.Б) е направен отвор 85/200 в панела между дневната и кухнята;
- Ап.15 и ап.16 (четвърти етаж, вх.А) са обединени чрез направа на отвор 90/195 в разделящия ги панел.

Необходимо е направените отвори да се укрепят, за да се възстанови първоначалната носимоспособност на панелите.





Фасадни елементи:

Фасадните елементи са носещи, разположени по калкани и неносещи - при тераси и прозорци. Те са с дебелина 20 см и 2 см мазилка по тях. Фасадните елементи са изпълнени с 5 см изолационен слой от стиропор в средата. Носещите фасадни елементи участват в поемането на вертикални и хоризонтални натоварвания чрез вертикалните връзки, забетонирани в тях и разположени в стоманобетонкови дюбели, където се осъществява връзката чрез заваряване между елементите, разположени един над друг. Вертикалните връзки са разположени във

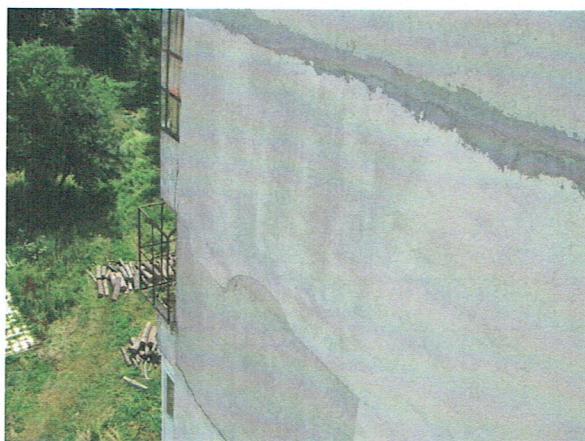
вътрешната, бетонова част на носещите фасадни панели. Осъществява се и хоризонтална връзка между фасадни с фасадни и вътрешни панели чрез заваряване на чакащата армировка или планки в панела с парчета от армировъчна стомана или къси стоманени L-профили.

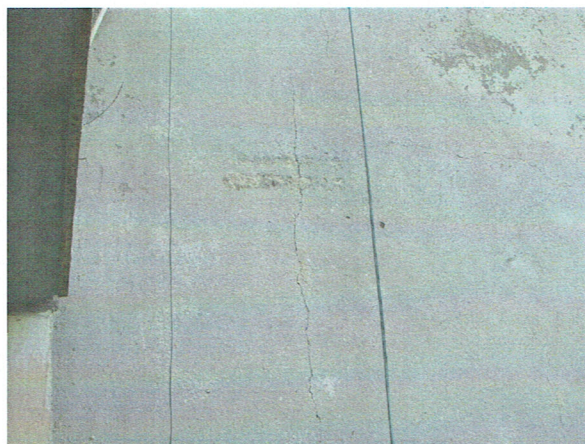
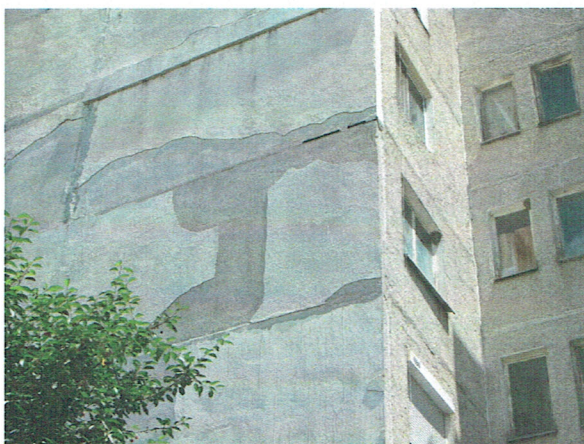
Вертикалните и хоризонтални фуги между фасадните панели са отворени, поради некачествена обработка на фугите при строителството или стареене на запълващия кит. Някои от тях са ремонтирани през годините на експлоатация за предотвратяване на течовете. Наложителна е качествена обработка на фугите по фасадите с водоплътен кит, преди изпълнението на топлоизолацията.

На много места са демонтирани неносещите подпрозоречни части на панелите между кухните и балконите с цел приобщаване на вторите, като са запазени плътните части от двете страни на неносещия панел. Тези действия не довеждат до намаляване на носимоспособността и коравината на конструкцията, тъй като носещите греди над тях са ненарушени.

Корнизните елементи по фасадите са монтирани в подпокривното пространство. Панелите, монтирани по надлъжни оси, са с отвори за вентилация на подпокривното пространство. Корнизите са свързани чрез заварка на планки, L-профили или армировъчна стомана към планките на подови, покривни и тавански панели и покривни рамки.

Сканирането на връзките с апарат "Profoscope" на фасадни и корнизни елементи с долностоящите панели показва добро изпълнение на връзките с необходимата армировка в тях.





Разпределителни стени:

Разпределителните стени в етажите са монтажни, изпълнени от панели с дебелина 6 см. Армирани са със заварена мрежа в средата на дебелината. В горния и долния им край са забетонирани планки за връзка с подови и стенни елементи.

По посочените панели не се наблюдават пукнатини, но има течове по тях от тръбите в инсталационните шахти.

Констатирано е разбиване на неносещ вътрешни панели с цел оформяне на врата на банята към антрето в ап.51 (трети етаж, вх.В), при което е нарушена връзката му със съседните панели. В резултат на това са настъпили недопустими деформации на горния му край. Необходимо е укрепване за възстановяване на първоначалните характеристики на панела.

Разпределителните стени в сутерена са стоманобетонни, монтажни, с дебелина 3,5 см, обрамчени със стоманени профили, които са корозирали.



3.4. Стълбищни и асансьорни клетки и външни стълбища:

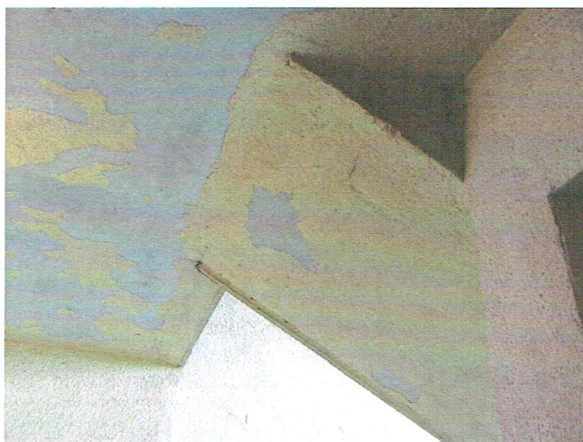
Конструкцията на стълбищата е монтажна, изпълнена от етажни и междуетажни подови площадки и стълбищни рамена. Етажната и междуетажната площадки са изпълнени от подови елементи с дебелина 20 см, като на тях стъпват монтажните стълбищни рамена. Междуетажната площадка стъпва на вътрешните панели до стълбището в отвори, оставени в тях на междинно ниво.

Монтажните елементи за асансьорната клетка и сметопровод са изпълнени съгласно „Обемни асансьорни шахти и сметопровод за ЕПЖБ по номенклатура Бн IV-VII Гл. Н=2,80“, разработени от „Гражданстрой“-клон Варна.

Конструкцията на стълбищните и асансьорни клетки е в много добро състояние – не се наблюдават недопустими пукнатини и деформации от продължително действалите експлоатационни натоварвания. Мозаечното покритие на стълбите на места по ръбовете е напукано и обрушено. Етажните и междинните стълбищни площадки са покрити също с шлайфана мозайка. Парапетът е метален, в сравнително добро състояние.

Външните входни стълбища и площадки също са изпълнени пред вх.Б и вх.В, на които е оформен цокъл от 105 см при вх.Б и 115 см при вх.В. Конструкцията на външните стълбища не е свързана с конструкцията на входната площадка. Стъпалата и площадките са покрити с мозаечна настилка. Външните стълбища са пропаднали и силно напукани в резултат от локална деформация на земната основа, в която са фундирани. Вертикалната планировка е с обратни наклони, поради което водите се задържат продължително в близост до основите им. Настилната на външните стълбища е силно напукана и обрушена. Парапетите са стоманени – изкривени и корозирали. Те не изпълняват предназначението си.

Необходимо е външните входни стълбища да се разрушат и изпълнят отново.







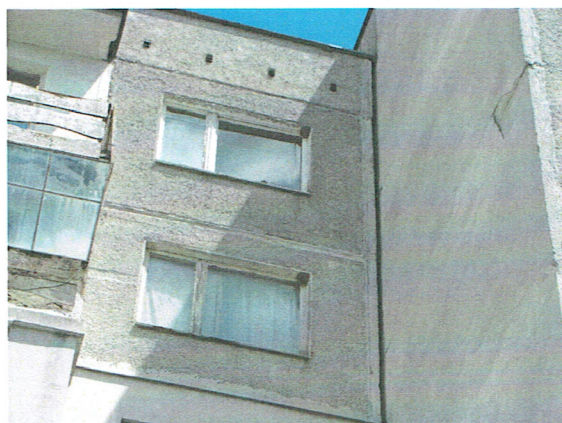
3.5. Деформационни фуги между секциите:

Предназначението на деформационните фуги е да дадат възможност на отделните части на сградата да се деформират свободно, без да взаимодействат помежду си. Деформационните фуги трябва да компенсират нормалните и допустими деформации от работата на носещите конструкции.

По дължината си разглежданата жилищна сграда е разделена на три части с деформационна фуга с ширина около 7 см. По време на строителството фугите са оставени свободни, не са изпълнявани архитектурни детайли за затварянето им, с изключение на частта на сутерена над терена, където са затворени с разтвор.

В областта на някои от апартаментите, където балконите са приобщавани към помещенията, фугите са запълнени с газобетонни блокчета или други материали.

Необходимо е фугите да се почистят от излишни материали и да се оформят с декоративни лисни по архитектурен проект.



3.6. Тротоари и отводняване около сградата :

Тротоарите около сградата са изпълнени от тротоарни плочи. Настилката повсеместно е деформирана и пропаднала, плочите са разместени и затревени, на места липсват. Това се дължи на некачествено изпълнение на тротоарите и неравномерно слягане на земната основа. Създадени са условия за проникване на атмосферни води в основите на сградата и създава предпоставки за слягане, напукване и компроментиране на конструкцията на сградата. Настилка не е с необходимите наклони, дъждовната вода се задържа, което довежда до недопустимо мокрене на стените на сградата и компрометиране на външните входни

стълбища. Необходимо е да се изпълни нова вертикална планировка около блока, като се промени наклонът на настилката, така че водата да се отведе далече от сградата.

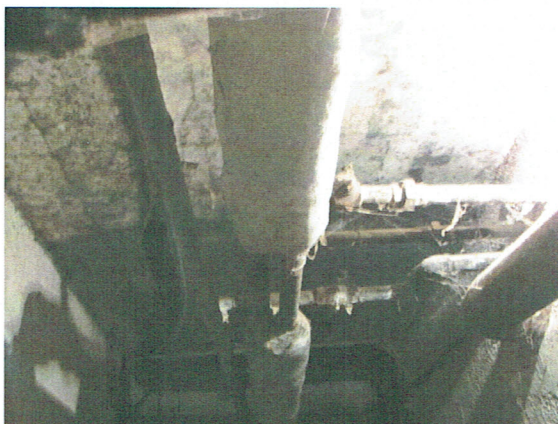




3.7. Инсталации

Водопроводната и канализационна инсталации в многофамилната жилищна сграда са от построяването ѝ. Те са морално остаряли. Наблюдават се множество недопустими течове, особено в сутерена на вход А.

Всички течове от инсталациите оказват негативно влияние върху конструкцията на сградата и най-вече върху състоянието на основите и сутеренното ниво. Освен това, от особена важност е, че създават лоши здравно-хигиенни условия в жилищата и мазетата. Необходимо е да се извърши цялостен основен ремонт с подмяна на инсталациите в общите части.





4. Основни изводи и заключение за състоянието на сградата

Анализът на резултатите от направените проучвания и обследване на носещите конструкции дават основания за следните изводи и оценки:

4.1. Многофамилната жилищната сграда на ул. "Беласица" №5 в гр. Смядово е построена през 1979 г. Всички обособени обекти в нея – апартаменти, мазета и общи части са собственост на частни лица. Тя се състои от три секции (входа), разположени на деформационни фуги. И трите секции са със сутерен. Вход А е шестетажен, като в етажите са разположени по четири апартамента (два двустайни и два едностайни). Вход Б е шестетажен с по два тристайни и един двустаен апартамент на етаж. Вход В е също шестетажен с по четири апартамента на етаж (два двустайни и два едностайни). Сутерените при всички входове са с мазета-складове.

Конструкцията на многофамилната жилищна сграда е монтажна едропанелна, стоманобетонена, безскелетна, изпълнена по строителна система за едропанелно жилищно строителство (ЕПЖС) – Бн IV-VIII Гл-Н=2,80 на КИПП „Главпроект“. Изпълнените секции са „2112-лява“ за вход А, секция „213“ за вход Б и секция „2112 -

дясна“ – за вход В, като същите са типови секции от посочената номенклатура. Те са изпълнени от едроразмерни стенни и подови елементи.

Сградата е фундирана върху обща фундаментна плоча, в която са заложени фусовете от заварени скелети за осъществяване на връзка с панелите в сутеренния етаж.

Подовите елементи в етажите са с дебелина 14 см и с осови размери в план 510/360, 360/360 см и 150/360 см., свързани посредством стоманобетонна дюбелна връзка.

Покривът на жилищната сграда е тип „студен“. Подпокривното пространство е с височина около 100 см. Изпълнено е със стоманобетонни рамки, монтирани над вътрешните панели, а по фасадите са монтирани корнизни панели без топлоизолация.

Вътрешните стенни елементи са носещи и са разположени по вътрешни напречни и средни надлъжни оси.

Фасадните панели са два типа – носещи и неносещи. Носещите са разположени по напречни, крайни оси, а неносещите са монтирани по надлъжни оси по фасадите, като същите са с прозорци и врати към терасите. При носещите фасадни елементи също има и такива с прозорци. При неносещите фасадни елементи от вътрешната им страна е монтирана фасадна греда, която поема товара от подовия панел и го предава на носещите вътрешни или фасадни елементи.

Разпределителните панели са неносещи. С тях е извършено преграждането на кухни, бани и коридори.

Стълбището е двураменно, изпълнено от сглобяеми елементи. Етажната и междуетажната площадки са изпълнени от подови елементи, като на тях стъпват монтажните стълбищни рамена.

Монтажните елементи за асансьорната клетка и сметопровод са изпълнени съгласно „Обемни асансьорни шахти и сметопровод за ЕПЖБ по номенклатура Бн IV-VII Гл. Н=2,80“, разработени от „Гражданстрой“-клон Варна.

4.2. Конструкцията на сградата отговаря на изискванията за носимоспособност за вертикални натоварвания, съгласно сега действащите нормативни документи и състоянието, в което се намира не носи риск относно поемане на съответните натоварвания.

Постоянните натоварвания от собствено тегло и временните експлоатационни товари са еднакви или близки до тези, определени по нормите, действали по време на проектиране на сградата.

Съгласно „Наредба №3“/2005 г., Раздел III, Чл. 52, Табл. 3, експлоатационните нормативни натоварвания към настоящия момент се определят за жилища – $1,5 \text{ kN/m}^2$, коефициент за натоварване $\gamma_f = 1,3$, т.е. изчислителен експлоатационен товар $1,95 \text{ kN/m}^2$; за стълбища и балкони – $3,0 \text{ kN/m}^2$, с коефициент за натоварване: $\gamma_f = 1,3$, т.е. изчислителен експлоатационен товар – $3,9 \text{ kN/m}^2$, за неизползваеми покриви – $0,5 \text{ kN/m}^2$, с коефициент за натоварване: $\gamma_f = 1,3$, т.е. изчислителен експлоатационен товар – $0,65 \text{ kN/m}^2$. Сравнението показва, че конструкцията е изчислена за по –

голям експлоатационен товар в стаите и покрива от определения по действащите норми. Товарът за стълбища и балкони е еднакъв.

Натоварването от сняг за гр.Смядово по настоящите норми е $1,50 \text{ kN/m}^2$ с коефициент на натоварване $\gamma_f=1,4$ и изчислително натоварване $2,10 \text{ kN/m}^2$, което е завишено спрямо предишното изчислително натоварване от сняг. Влиянието на завишението на натоварването от сняг по покривната конструкция е 16 % от общото и изчислително натоварване, което не оказва значително влияние върху носимоспособността на покривната конструкция и може да се поеме от нея, поради наличните резерви.

Коефициентът за натоварване за собствено тегло за стоманобетонната конструкция по настоящите норми е $\gamma_f = 1,20$, при коефициент на натоварване към момента на проектиране 1,10. За изолационните и довършителни слоеве коефициентът е $\gamma_f = 1,35$ (за дейности, извършвани на строителната площадка), а по старите норми е 1,30. Отнесено към общото натоварване на конструкцията, влиянието на коефициента за натоварване за собствено тегло е 6 %, което не влияе съществено на конструкцията.

При огледа на конструкцията се установи, че стоманобетоновите монтажни елементи са със запазени връзки, армировъчните пръти в стоманобетонните елементи са с необходимото бетоновото покритие и няма признаци на корозия, с малки изключения, описани в изложението. Следователно носещата способност на стоманобетоновата конструкция като цяло не е намалена в сравнение с проектната.

4.3. Въпросът за сеизмичната осигуреност на сградата е анализиран в т.2.3.3. на доклада. При обследването на сградата се установи, че носещите конструкции и връзки са в много добро състояние, не са настъпили недопустими повреди и деформации от действалите постоянни и временни вертикални и хоризонтални натоварвания. По експертна оценка, предвид на гореизложеното и на основание изискванията на чл.6, ал.2 на Наредба № РД-02-20-2 от 15.03.2012 г., считаме, че на сегашния етап не следва да се изпълняват специални укрепителни работи за повишаване сеизмичната устойчивост на сградата. Единствено е задължително да се изпълнят предписаните мерки за привеждане на конструкцията във вида, в който е построена.

Оценката за сеизмичната осигуреност на сградата е положителна, съгласно чл.6, ал.2 от Наредба № РД-02-20-2 от 15.03.2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони. Приема се, че са налице несъществени изменения в конструкцията на строежа, тъй като носещата му способност и коравина, включително сейзмичната му осигуреност и дълготрайност, съответстват на изискванията на нормативните актове, действащи към момента на въвеждането му в експлоатация, при което са изпълнени следните условия:

- основната носеща конструкция на сградата видимо няма деформации и повреди, които застрашават сигурността ѝ;

- осигурено е поемането на вертикалните натоварвания по цялата височина на сградата до основите включително;
- през годините на експлоатация на етажните нива не са извършвани преустройства и реконструкции, от което следва, че масите на съответните нива са непроменени.
- настъпилите промени в характеристиките на бетона и армировките, повреди от корозия, стареене и др., отговарят на изискването за относителна неизменяемост (с не повече от 5%) на носещата способност, коравина и дуктиленост на конструкцията.

4.4. Дълготрайност на конструкцията - жилищна сграда е в експлоатация от 36 год. Елементите на конструкцията са в много добро състояние. Констатираните повреди оказват несъществено значение върху експлоатационната годност, носимоспособност и дълготрайност на конструкцията.

По експертна оценка при нормално поддържане на техническото състояние на конструкцията и след отстраняване на посочените повреди, експлоатационният срок на сградата е повече от 50 години.

4.5. Установените повреди при обследването на сградата са различни по характер, степен на развитие и причини, които са ги предизвикали. Те могат да бъдат обобщени в следното:

- Направени отвори в носещи панели – подробно описани в т.3.3 и показани на приложените към доклада схеми;
- Обрушено бетоново покритие и корозирала армировка в определени участъци на етажните плочи, вътрешни стълбища и покривна плоча;
- Обрушени балкони и козирки над входовете;
- Обрушени мозаечни настилки на стълбищата и междинните площадки;
- Отцепени външни входни стълбища;
- Компрометиран покрив–хидроизолация, ламаринени обшивки, отводняване;
- Лоша вертикална планировка;
- Компрометирани водопроводна и канализационна инсталации.

5. Предложения на мерки за поддържане и осигуряване на строежа

Указанията за извършване на задължителните ремонтно-възстановителни работи са съобразени с характера, вида и причините на проявените повреди и се свеждат до следното:

5.1. Предотвратяване на проникването на повърхностни води в основите на сградата

Тази група ремонтно-възстановителни работи обхваща:

- Ремонт на покрива за отстраняване на течовете – отстраняване на всички пластове на покрива до покривна плоча, изпълнение на лек бетон за

наклон, изпълнение на два пласта хидроизолация, изпълнение на ламаринени обшивки по бордовете и около комините.

- Цялостна подмяна на водосточните тръби за осигуряване на безпрепятствено оттичане на дъждовните води от покрива, монтаж на решетки на воронките. Към тази мярка се включва и периодично почистване на покрива от попаднали листа и други боклуци.
- Цялостна подмяна на вертикалните щрангове на ВиК инсталациите в общите части на сградата.
- Основен ремонт на козирките над входовете с осигуряване на необходимите наклони и барбакани за безпрепятствено оттичане на попадналата върху тях вода;
- Основен ремонт на пропадналите тротоарни настилки около сградата и създаване на необходимите наклони за отвеждане на повърхностните води извън основите на сградата. Фугите между тротоарната настилка и стените на приземния етаж да се запълнят с битумен разтвор след предварително старателно почистване. Препоръчва се това да се изпълни в по-хладно време, когато фугата е най-широка.

5.2. Възстановяване цялостта на стоманобетоновите елементи

5.2.1. Възстановяване цялостта на обрушените стоманобетонни елементи:

Тази мярка касае стоманобетоновите елементи, при които се наблюдава напукано и обрушено бетоново покритие и открита армировка с начална степен на корозия. Това са части от панелите в сутерена, подови панели по етажите, таванската и покривната плоча, козирките над входовете и дъната на балконите. Възстановяването се извършва при следната последователност:

- Отстраняване на компрометираното покритие внимателно с чук и шило.
- Почистване с телени четки на откритата армировка и обмазване на повърхността с антикорозионен грунд.
- Възстановяване на бетоновото покритие със саниращ материал.

5.2.2. Възстановяване на носимоспособността на стенните носещи панели, в които са направени отвори за врати и портали в годините на експлоатация:

Тази мярка се състои в изпълнението на укрепващи отворите стоманени конструкции, които да заменят като носимоспособност изрязаните части от панелите.

Укрепването на панелите да се извърши по конструктивен проект.

5.3. Възстановяване на външните стълбища

Компрометираните части на външните бетонови стълбища да се премахнат, да се анкерират армировъчни желяза в здравия бетон на входната площадка и да се изпълнят нови стълбища с монолитен армиран бетон. Да се доставят и монтират нови стоманени парапети.

5.4. Оформяне на деформационните фуги

Деформационните фуги по фасадите да се почистят от мазилки, газобетон и други материали, които ги запълват и да се затворят с еластичен профил по архитектурен детайл.

5.5. Саниране на сградата, което да включва :

- Демонтаж на компрометираните парапети на балконите и изпълнение на нови, в съответствие с разработен архитектурен проект на фасадите, във връзка с тяхното топлоизолиране;
- Топлоизолиране на ограждащите елементи на сградата, съгласно предписаните в доклада за резултатите от енергийното обследване енергоспестяващи мерки;
- Повишаване ефективността на ел. инсталациите в общите части, съгласно предписаните в Доклада за резултатите от енергийното обследване енергоспестяващи мерки;
- Ремонт на повредени мазилки, подови настилки, тавани и пр. в общите части на сградата, съгласно предписанията на Доклада за резултатите от обследването на сградата.

Изпълнението на предписаните мерки ще доведе до подобряване на експлоатационните условия на сграда и постигане на по-голяма сигурност и дълготрайност на носещата конструкция и добрия външен и вътрешен вид на сградата.

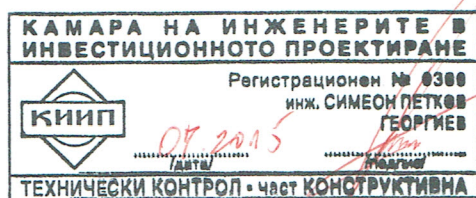
Предписаните мерки по т.5 от настоящия доклад са задължителни!

Независимо от положителната оценка за сейсмичност, при всички бъдещи преустройства, надстройки и др., при които се засягат носещи конструктивни елементи, е необходимо конструкцията на сградата да се изчисли и оразмери по действащите в момента на проектиране нормативни документи, включително за земетръс от VII степен.

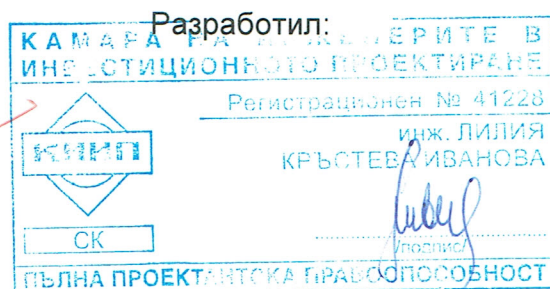
Приблизителна стойност на конструктивните мерки: 80 000 лв.

Срокове за изпълнение: декември 2015 г.

ТК:



м. юли 2015 год.





ВМЛ КОНСУЛТ ЕООД

1504 София, ул. "Черковна" №7, офис 21 E-mail: vml.consult@abv.bg, тел. 02/4923883

ПРОТОКОЛ № 060

Дата: 29.06.2015 г.

Вид на изпитването : Изпитване за определяне на вероятната якост на натиск на бетона със склерометър „Schmidt N”
Обект : Многофамилна жилищна сграда, ул. "Беласица" №5, гр. Смядово
Възложител : Община Смядово
Дата на изпитване : 25.06.2015 г.
Нормативен документ : БДС 3816-84 и БДС 9673-84
Елементи : Стоманобетонови монтажни елементи – Подови и стенни панели
Дата на бетониране : 1979 г. (Възраст на бетона - 36 г.)
Коефициент за възраст : 0,65
Коефициент за съгласуване : 1,1
Резултати :

Таблица 1

Елементи	Средна вероятна якост, МПа	Минимална вероятна якост, МПа	Вероятен клас на бетона по якост на натиск В, МПа
Сутеренни панели	21,34	17,07	25
Сутеренни панели-2	20,09	16,07	25
Фасадни панели	24,62	19,69	30
Стенни панели-вътрешни	20,00	16,00	25
Подови панели над втори етаж	21,00	16,80	25
Подови панели над сутерен	19,28	15,42	25

Забележка : Резултатите са за изпитаните елементи.

Съставил:
инж. Л.Иванова

Управител :
инж. Вл.Петков






ВМЛ КОНСУЛТ ЕООД

1504 София, ул. "Черковна" №7, офис 21 E-mail: vml.consult@abv.bg, тел. 02/4923883

Таблица 2 – Данни от проведено изпитване

Обследван елемент	Тип	Отскок												
		40	38	38	36	37	40	42	40	44	38	42	40	40
Сутеренни панели	Ви	40	38	38	36	37	40	42	40	44	38	42	40	40
Сутеренни панели-2	Ви	44	38	41	40	35	40	38	38	36	36	42	40	40
Фасадни панели	Ф	48	50	48	46	52	48	48	48	50	51	50	52	
Стенни панели- вътрешни	В	42	36	40	42	42	38	44	36	40	43	38	38	41
Подови панели над втори етаж	П	40	50	53	42	38	48	46	50	51	48	48	46	
Подови панели над сутерен	П	42	44	40	42	42	44	42	46	46	44	40	42	

Съставил: 
инж. Л.Иванова



ВМЛ КОНСУЛТ ЕООД

1504 София, ул. "Черковна" №7, офис 21 E-mail: vml.consult@abv.bg, тел. 02/4923883

Таблица 3 – Изчислени резултати

Обследван елемент	Тип	Среден отскок	Окончателен отскок с корекция за позиция	Корекция уред	Средна вероятна якост, МПа	Минимална вероятна якост, МПа
Сутеренни панели	Ви	42,69	42,69	38,42	21,34	17,07
Сутеренни панели-2	Ви	39,78	39,78	36,17	20,09	16,07
Фасадни панели	Ф	49,25	49,25	44,32	24,62	19,69
Стенни панели-вътрешни	В	40,00	40,00	36,00	20,00	16,00
Подови панели над втори етаж	П	46,67	42,00	37,80	21,00	16,80
Подови панели над сутерен	П	42,83	38,55	34,70	19,28	15,42

Съставил:
инж. Л.Иванова



ВМЛ КОНСУЛТ ЕООД

1504 София, ул. "Черковна" №7, офис 21 E-mail: vml.consult@abv.bg, тел. 02/4923883

ПРОТОКОЛ № 061

Дата : 30.06.2015 г.

Вид на изпитването: Сканиране на армировъчна стомана в носещи елементи от конструкцията
Обект: Многофамилна жилищна сграда, ул. "Беласица" №5, гр. Смядово
Възложител: Община Смядово
Дата на изпитване: 25.05.2015 г.
Метод на изпитване: BS 1881-204: 1988
Изпитвателен уред: Скенер за армировка "Profoscope" - „Proceq”
Елементи: Стоманобетонни монтажни елементи – подови и стенни панели
Година на бетониране : 1979 г.

Резултати от сканирането на армировката:

Елементи	Тип	Размери, mm	Минимална дебелина на бет. покритие, mm	Носеща армировка	Стремена Ф, mm
Подов панел	П.1.1	5080/3590/140	10	Долна армировка: ф10/20 см по X ф 8/20 см по Y	
Подов панел	П.1.2	5080/3590/140	12	Долна армировка: ф 8/16 см по X ф 6/20 см по Y	
Вътрешни стенни панели	В.1	4940/2680/140	63	2N16 3 бр. връзки	Ф6/25 см едностранни стремена
Вътрешни стенни панели-сутерен	Ви1	4940/2680/160	69	2N18 3 бр. връзки	Ф6/26 см едностранни стремена
Фасаден панел	Ф.3	5225/2840/220	42	2N12 3 бр. връзки	Ф6/25 см едностранни стремена
Фасаден панел	Ф.8	5200/2840/220	41	2N18 2 бр. връзки	Ф6/25 см едностранни стремена

Съставил:

инж. Л.Иванова

Управител:

инж. Вл. Петков

