



## **“БОГОЕВКОНСУЛТ” ЕООД**

София–п.к. 1324, жк Люлин, бл.883, вх.Д, ул. “Годеч” №4, ап.113  
e-mail:bogoevconsult@abv.bg, тел 0889356919

### **ДОКЛАД ОТ КОНСТРУКТИВНОТО ОБСЛЕДВАНЕ**

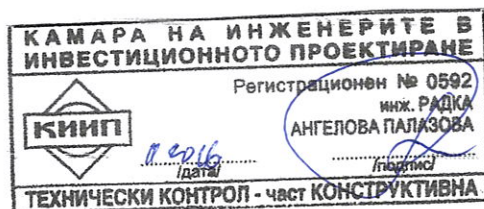
на строеж: **Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич,  
ж.к. „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б**

находящ се във: **гр. Петрич, община Петрич, област Благоевград, УПИ I-  
жилищен комплекс, кв.143, ж.к. „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б**



**ИДЕНТИФИКАТОР НА СТРОЕЖА: 56126.602.1031.4 и 5**

**ИЗГОТВЕН ОТ: ИНЖ. БОЯН ДЕРИБЕЕВ**





# УДОСТОВЕРЕНИЕ

## ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 11040

Важи за 2016 година

### ИНЖ. БОЯН ДИМИТРОВ ДЕРИБЕЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

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

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	Секция: <b>КСС</b>
Части на проекта: по удостоверение за ПП	инж. БОЯН ДИМИТРОВ ДЕРИБЕЕВ
	Подпис:
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА	

КОНСТРУКТИВНА ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

ВЯТРОСЪОТЪВНА

Председател на РК  
  
инж. М. Младенов



Председател на УС на КИИП  
  
инж. Ст. Кинарев

Председател на КР  
  
инж. И. Каралеев



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА УПРАЖНЯВАНЕ НА  
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ

ПО ЧАСТ  
КОНСТРУКТИВНА  
НА ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТИ

конструкции на сгради и съоръжения

ВАЖИ ЗА РЕГИСТЪР 2016 г.

ИНЖ. РАДКА АНГЕЛОВА ПАЛАЗОВА

РЕГИСТРАЦИОНЕН № 00592

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

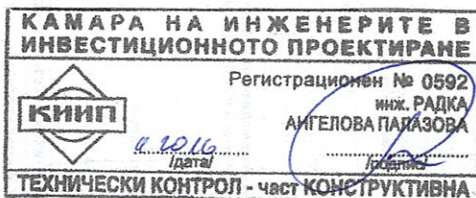
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

вписан(а) в публичния регистър на лицата упражняващи технически контрол с протоколно решение на УС на КИИП 94/30.11.2012 г. на основание чл. 142, ал. 10 на ЗУТ и раздел II от Наредба 2 на КИИП

Срок на валидност до 29.11.2017 година

ВЯРНО С ОРГИНАЛА



Председател  
на ЦКТК на КИИП



инж. Н. Николов

Председател  
на УС на КИИП

инж. Ст. Кимарев

личен подпис

# **ОПИСАНИЕ НА ДОКУМЕНТАЦИЯТА**

1. Челен лист
2. Автор на обследването
3. Удостоверения на КИИП и застраховка

## **СЪДЪРЖАНИЕ**

**НА**

### **КОНСТРУКТИВНО ОБСЛЕДВАНЕ С ТЕХНИЧЕСКА ЕКСПЕРТИЗА**

---

1. Общи положения:
  - 1.1. Съществуващо положение
  - 1.2. Архитектурно и строително описание
  - 1.3. Описание на конструкцията.
  - 1.4. Описание на системата.
  - 1.5. Товарни въздействия и еталонна носимоспособност
2. Цел, предмет и задачи
  - 2.1. Целта на настоящото конструктивно обследване
  - 2.2. Визуално обследване и замервания на носещата конструкция на сградата.
  - 2.3. Определяне на геометричните размери на носещите елементи от стоманобетонната конструкция.
  - 2.4. Якост на натиск на бетона
  - 2.5. Налична армировка в сечения на елементите и определяне дебелината на защитното бетонно покритие.
  - 2.6. Сеизмична устойчивост:
  - 2.7. Дълготрайност на строежа.
3. Установени дефекти по конструкцията
4. Изпитване на бетона
  - 4.1. Определяне на вероятната якост на бетона
5. Резултати от обследването
6. Основни изводи и заключение за състоянието на носещата конструкция
7. Предложения на мерки за поддържане и осигуряване на строежа

## КОНСТРУКТИВНО ОБСЛЕДВАНЕ С ТЕХНИЧЕСКА ЕКСПЕРТИЗА

**ОБЕКТ:** „МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА В ГР.ПЕТРИЧ  
С АДРЕС Ж.К „ИЗТОК“ БЛ.16, ВХ.А И ВХ.Б

### 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ:

Представеното Конструктивно обследване с техническа експертиза е изготвена по искане на Възложителя „Община Петрич“ - гр. Петрич съгласно чл.2 ал.2 на “Наредба № 5 за техническите паспорти на строежите от 28 декември 2006 г.(Обн.ДВ, бр. 2 от 2013 г.) за нуждите за изготвяне на ТЕХНИЧЕСКИ ПАСПОРТ. Предложеното и одобрено към него Техническо задание за изготвяне на Технически паспорт на сграда въз основа резултатите от конструктивното обследване , както и Договор за изпълнение на О.П с „ БОГОЕВ КОНСУЛТ “ ЕООД. Собственик е „Сдружение на собствениците на многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, ж.к. “Изток“, бл.14 с вход „А“ и „Б“.

Използвана е налична техника твърдомер за бетон тип „Schmidt“ PCE-NT225A, съгласно изискванията за повърхностната твърдост на бетона по БДС EN 12504-2 за изпитване на конструкции по без разрушителен метод. По преценка на проектанта и необходимост от използване е наличен специализиран сканиращ уред на „PROSEQ“ за заснемане разположението и диаметъра на армировъчните пръти в съответствие на BS 1881-204:1988 .

### 1. 1. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

От направените проучвания и събрана фактическа информация, многофамилната жилищна сграда е разположена в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16 с вход „А“ и „Б“ с идентификатор 56126.602.1031.4 и 5 е проектирана през 1978г. Блокът е въведен в експлоатация през 1980г. Съпоставимо за времето си е проектирана съобразно с изискванията на нормативните актове, които са в сила след 1964г. Когато са въведени първите български норми за сеизмично проектиране. База за проектирането и статическите изчисления са „Натоварване на сгради и съоръжения“ от 1964г. ”Правилник за проектиране в земетръсни райони” от 1964г. (ПСЗР-64) изменения и допълнения от 1972, “Норми и правила за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции”, от 1968г. „Указания за проектиране на фундаменти“ от 1967 и 1972г. на едропанелни безскелетни жилищни сгради. „Норми и правила за проектиране на земната основа. Плоско фундиране – 1970г. /АиБ-70/. „Указания за проектиране на едропанелни безскелетни сгради в земетръсни райони“ – 1970година.

Изпълнението е по типов проект за безскелетно-панелна жилищна сграда по системата Е.П.Ж.С Блок №16 с вход А и Б със сутерен изпълнен по номенклатура Бс-IV-VIII-Гл. Н=2,80 за готови стоманобетонни елементи със затворена фуга. Номенклатурна разработка на КИИП „Главпроект“ – София за сеизмичен коефициент  $K_s = 0,050$  и пригодена връхна конструкция от „Проектантска

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

организация“ – Благоевград при МАБ. Едропанелните стоманобетонни елементи са предварително изработени в „Домостроителен комбинат“ - гр. Благоевград.

Блокът е въведен в експлоатация през 1980г.

Таблица за сравнение на нормативни документи

	Нормативни актове действащи към датата на въвеждане на сградата в експлоатация.	Нормативни актове по които е изчислена сградата.	Нормативни актове действащи към момента на обследване на сградата. По БДС	Нормативни актове действащи към момента на обследване на сградата. По БДС EN
Норми за земетръс	„Правилник за проектиране в земетръсни райони“ от 1964г. изменения и допълнения от 1972г. VII степен по скалата на интензивност на сеизмичното въздействие на МШК (MSK-64) за период от 1000г. сеизмичен коефициент $K_s=0.025$ съгл. картата на сеизмичния хазарт в ПСЗР от 1964г.	„Указания за проектиране на едропанелни безскелетни сгради в земетръсни райони“ – 1970година. „Строителна система Бс-IV-VIII-Гл.Н=2,80 „ЕПЖС, разработка на КНИПИИТ „Главпроект“ с период на приложение от 1973 – 1990г	Наредба РД-02-20-2 от 27.01.2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони IX степен по скалата на МШК за период от 1000г. сеизмичен коефициент $K_s=0.27$ съгл. Приложение №5 към чл.15,ал-2 и чл.106 $a_{g,max} = 0,27.g$	Еврокод 8: БДС EN 1998 – Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия и Националното приложение (EC8); $a_{g,max} = 0.23g$ по Фиг.NA.D2. $a_{g,max} = 0,11.g$ По Фиг.NA.D1.
Норми за бетонни и стоманобетонни конструкции	„Норми и правила за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции“, 1968г.		НПБСК Изменение №5/2005г с последна редакция №РД-02-14-485/от 2008г.	Еврокод 2: БДС EN 1992 – Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции и Националното приложение (EC2);
Норми за натоварване	„Натоварване на сгради и съоръжения“ от 1964г.		Наредба №3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях. / 16.04.2005г.	Еврокод 0: БДС EN 1990 – Основни положения за проектиране на строителните конструкции и Националното приложение (EC0); Еврокод 1: БДС EN 1991 – Въздействия върху строителните конструкции и Националното приложение (EC1);

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

### 1.2. Архитектурно и строително описание

Блокът е въведен в експлоатация през 1980г. Проектирана и изградена като многофамилна жилищна сграда разположена на наклонен терен в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16 с вход „А“ и „Б“. Сградните тела са сглобяемо изпълнени от готови едропанелни стоманобетонни елементи. Сглобяемите безскелетни едропанелни, сгради се състоят от „Нулев цикъл“ представляващ монолитно изпълнени ивични фундаменти под сутеренни стени и от нивото на първия етаж до покрив са монтирани подовите и фасадните панели. Основната цел при тяхното конструиране и изграждане е всички части на сградата да се изпълняват от готови елементи с минимален брой на типоразмерите. За нашите условия, поради голямата сеизмичност, фундаменти на сградата са изпълнени монолитно. В случая монолитно са изпълнени и сутеренните стени. В сутерените са разположени избените помещения, което води до увеличаване на типоразмерите на готовите елементи. Етажите се изпълняват с готови външни фасадни и вътрешни носещи и неносещи стенни панели, подови панели, стълбищни рамена и площадки. Покривът е изпълнен с покривни панели, корнизни елементи и покривни рамки.

Сградния комплекс е съставен от един панелен блок секция с два входа „А“ и „Б“, като секциите не са отделени с деформационна фуга една от друга. Блок №16 с двата си входа граничи с блок №15 посредством деформационна фуга от 10см. Двете блок секции представляват самостоятелна независима от друга сградна система, подсигурена да поеме собствените си товари и товарите от външни въздействия.

Блок бл.16 с вход „А“ и „Б“ – 8 етаж с полуподземен сутерен. Всеки етаж е с по три апартамента изпълнена по номенклатура Бс-IV-VIII-Гл. Н=2,80 – секция 2.2.2-2.2.2 – 8 ет. от сглобяеми стенни, фасадни и подови панели на малки междуосия /клетъчна схема/ по уедрени модулни разстояния 360см. в напречни междуосия и 510см. в надлъжни междуосия.

Блок бл.16 с вход „А“ и „Б“ е по – висок от съседния блок №15 с 70см.

Блок бл.16 с вход „А“ и „Б“ е фундирани на едно ниво с  $K\pm 0,00 = 159,25$  и дъно на фундиране 410см. под кота  $\pm 0,00$

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б



*Разположението на сградата и съществуващите комуникации е находящ в гр. Петрич, Ж.К "Изток", бл.16 с вход „А“ и „Б“, община Петрич, Област Благоевград.*

Блок №16 с вход „А“ и „Б“ е разположен на ъгъла на ул. "Тетово" и ул. "Елтепе". Достъпът до сградата се осъществява от прилежащата улица ул. "Тетово". Двата входа са от север от ул. "Тетово" с тротоарни плочници. Зад блока има блокови дворни пространства.

Северно пред блоковото пространство е устроен паркинг за живущите с достъп от ул. „Тетово“.

Входовете са подчертани и защитени с козирки. Околното пространство около сградата е добре благоустроено. Плочникът около сградата е нарушен с пропадания и отваряне на фуги между тях.

### **Полуподземен етаж**

В полуподземния сутеренен етаж са разположени избени помещения като за всяка жилищна единица е предвидено по едно мазе. Осветлението на мазетата е предимно изкуствено, само в някои мазета е естествено, чрез прозорци.

### **Жилищни етажи**

Входовете са със стълбищна клетка и двураменна стълба с обслужващ асансьор, над който е разположено машинното помещение. На междуетажната площадка е разположено помещение за сметосъбиране. Конструктивната между етажна височина е 280см.

На всеки типов етаж при блок №14 вход А и Б има един тристаен, един едностаен и един двустаен апартамент.

Двустайните и тристайните апартаменти са с жилищни помещения – кухня, дневна, една (две) спални, санитарни помещения и тераси. Едностайните апартаменти се състоят от кухня, спалня, санитарни помещения и тераса. В по-голямата си част от апартаментите терасите са усвоени към жилището, чрез надзид и остъклени тераси – площта им е усвоена към прилежащите помещения. Част от терасите са остъклени от собствениците, но не е предоставена проектна документация за това.



## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

Отделни собственици са положили топлоизолационна система по външните ограждащи стени с различна дебелина.

Парапетите на балконите на цялата сграда са тънкослойни панели с растерна метална решетка, като голям процент от тях са корозирали и връзките им със стоманобетонната конструкция са компрометирани. Необходимо е всички парапети да се защитят с антикорозионна защита на металните връзки или цялостно да се демонтират по необходимост по проектно решение.

Съществуващата мазилка е вароциментова, като в зоната на цокъла е мита мозайка. Част от терасите имат обрушени участъци с видима армировка, има следи от течове. Особено, това е констатирано над стоманобетонните козирки над входовете.

**Покривът** е плосък, тип „студен“ с подпокривно пространство от 90см, изпълнен от покривни и подови панели с вентилируемо пространство между тях. Покривните панели са покрити с хидроизолация на асфалтова основа. Хидроизолацията е подменена с не добро качество на изпълнение, като по апартаментите на последните етажи са констатирани следи от течове около комините и между панелните фуги. Бордовата ламаринена обшивка е корозирала. Оттичането на атмосферните води от покрива е вътрешно водоотичане с отвеждане на водите в общата канализационна мрежа в сутерена.

### 1.3. Описание на конструкцията.

Обектът на обследване е едропанелна жилищна сграда, с безскелетна конструктивна схема-проектирана и изпълнена на принципа на клетъчната схема (с напречни и надлъжни носещи стени) панели. Сградата е с плоско ивично фундиране, като основите до кота нула са монолитно изпълнени.

**Основите** и носещите стени в сутерена на сградите са от монолитен стоманобетон. Сградите с панели са много чувствителни на слягания и размествания и затова при тях са цялостни ивични основи. Дълбочината на фундиране е -410см. спрямо  $K\pm 0,00$ . Фундирането е върху разнозърнест глинест пясък с допустимо почвено натоварване  $\sigma_{adm} = 3 \text{ кг/см}^2$ , от геоложки доклад от 1975г.

**Стените в сутерена** са околоръстни стени „нулев цикъл“ и са изградени с монолитен бетон от бетон марка М200 с дебелина 30см. Вътрешните стени в избата са изпълнени също с монолитен стоманобетон с дебелина 20см. От нивото на първия етаж започва монтажа на подовите и фасадните панели.

**Стенните панели** са с размери на етажна височина и дължина равна на разстоянието между две оси в план.

- Носещи фасадни калканни стенни панели /Фк/ са трислойни /бетон, стиропор, бетон/ с дебелина 240 мм. Вертикалните връзки при фасаднокалканните стенни панели са от 3N16 до 2N25 през 120, 150, 180см, на разстояние 60см от краищата на панелите.

- Вътрешните носещи панели /В/ са с дебелина от 140 мм от бетон марка М 200 с вградени PVC тръби за ел.инсталация. Разработени са на оси: 570,510, 360см.

Усилията от сеизмични въздействия се поемат от вертикални противоземетръсни връзки – дюбели и армировка от стомана клас А-I и А-III

## **Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б**

- Неносещите фасадни стенни панели /Ф/ са с отвори за врати и прозорци са с дебелина 20см. сравнително малка част от общата площ на стените в ЕПЖС.

- Вътрешни стенни разпределителни панели /Р/ се използват главно за оформяне на кухнята, санитарните възли и асансьорната клетка. Конструирани са предимно като еднослойни панели с дебелина 6см-8см и се изпълняват от обикновен стоманобетон.

Панелите са разработени на модул 60 см. Ходовата линия на противоземетръсните връзки е 60, 120, 150, 120, армирани са със стомана клас А-I и А-Іс и горещовалцувани профили. Връзката между подовите, а също и вертикални противоземетръсни връзки са от стомана А-I и А-III.

Разпределителните неносещи панелни елементи /Р/, оформящи санитарните възли, асансьорната шахта и мазетата /Рм/ в сутерена се произвеждат от бетон марка М 200 с дебелина от 60мм. Окачени са на носещите панели или монолитните стени.

Елементите, оформящи асансьорната клетка /Ас/ са самоносещи и не поемат усилия от движението на асансьора и не са сеизмични елементи.

Входните елементи /Вх/ се произвеждат от бетон марка Б200 и оформят входовете на сградата.

Балконните панели /Б/ са тънкослойни панели служат за парапети на балконите.

**Подовите панели /П/** и противорадиационни подови панели /СП/ са разработени в две дебелини - 100 мм и 140 мм, като таванският под е 100 мм като връзките между тях се осъществяват посредством дюбели и вградена армировка клас А-I и А-III. Разработени са на оси: 570, 510, 360см. Те са от обикновен стоманобетон бетон марка М15 (В20) и допълнителна настилка, изпълнена на местостроежа. При полагане на нулеви настилки необходимата минимална дебелина, с оглед удовлетворяване на изискванията за звукоизолация от въздушен шум, е 14см.

Статическата им схема за вертикално натоварване е тристранно свободно подпрени полета. Оразмерени са да поемат вертикални натоварвания от собствено тегло и полезни натоварвания и работят на огъване перпендикулярно на своята равнина. Участват в осигуряването на пространствената коравина на цялата сграда и образува корава хоризонтална диафрагма, която пренася и разпределя хоризонталните натоварвания от вятър и земетръс, действащи върху цялата сграда, между вертикалните диафрагми като обезпечават изравняването на хоризонталните премествания на диафрагмите. По такъв начин подовата конструкция в статическо отношение за хоризонтални натоварвания работи, като хоризонтална греда на еластично подаваеми опори. За да се гарантира съвместното им действие, подовите панели се съединяват помежду си и със стенните панели чрез заваряване на стоманените вбетонирани части или чакащи желяза, след което фугите и всички контактни повърхности са замонолитени с равнокостен бетон с този на панела

**Покривните елементи** на студения покрив са:

Корнизни елементи /К/, покривни рамки /Пр/ и покривен панел /Пк/, които се произвеждат от бетон марка БМ 200.

Всички панелни елементи се произведени в заводски условия по касетъчна технология.

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

Стълбищните клетки са стълбищните рамена /Рс/ и площадки /Пс/ /d= 225мм/ се произвеждат от бетон марка М200 с настилка от мозаечни плотове. Стоманобетоновите елементи са армирани със стомана клас А-I, А-Ic, А-III и горещовалцовани стомани. В стълбищната клетка има един асансьор. Машинното помещение за асансьорната уредба е над асансьорната шахта и обхваща част от стълбищната клетка, така че покривната конструкция на машинното помещение се намира винаги над плоския покрив на сградата.

### Изпълнение на затворени фуги по фасади

- Затворената вертикална и хоризонтална фуга при ЕПЖС в този блок е с уплътнителни материали-китове, конопени възета, асфалтови материали и затворени с циментно пясъчни разтвори. Изпълнението на затворените фуги са по не икономични имат по-голям разход на труд и скъпи материали, освен това дълготрайността на материалите използвани за затварянето им е по-малка от тази на панелите и това изисква периодична подмяна.

По отношение на напрегнатото и деформирано състояние от температурни въздействия и неравномерни деформации на основите в по-неблагоприятно положение се намират вертикалните фуги. В резултата на това те постоянно променят широчината си.

Връзките между панелите във вертикалните фуги поемат опънни, натискови и тангенциални усилия.

Натисковите усилия в хоризонталните фуги се поемат чрез контакта на бетонните повърхности осъществен от пласт циментно пясъчен разтвор. Класът на разтвора е еднакъв за всички съединения, който да не е по-нисък от В15. Дебелината на фугите запълнени с разтвор е не повече от 2 см. Тангенциалните усилия се поемат чрез силите на сцепление между панелите и разтвора и от силите на триене. Силите на триене в земетръсни райони не се отчитат, единствено ако се получат натискови напрежения в хоризонталните фуги.

### 1.4. Описание на системата.

Изпълнението е по типов проект за безскелетно-панелна жилищна сграда със сутерен изпълнявана по номенклатура Бс-IV-VIII Гл. Н=2,80 за готови стоманобетонни елементи със затворена фуга. Номенклатурните панелни елементи са предварително изработени в „Домостроителен комбинат“-Благоевград, след което се доставят и монтират при обекта. Обектът на обследване е едропанелна жилищна сграда, с безскелетна конструктивна схема, изпълнена по номенклатура Бс-IV-VIII Гл. Н=2,80 – секция 2.1.3-2.1.3 - 7ет от сглобяеми стенни и подови конструкции (панели) на малки междуосия /клетъчна схема/ по уедрени модулни разстояния 360см. в напречни междуосия и 510см. в надлъжни междуосия:

- Фасадни носещи и не носещи/окачени/ панели - /Ф тип.раз, марка/;
- Фасадни калкани - /Фк тип.раз, марка /;
- Фасадни греди - /Фг тип.раз, марка /;
- Вътрешни носещи - /В тип.раз, марка /
- Подови, покривни - /П тип.раз, марка /

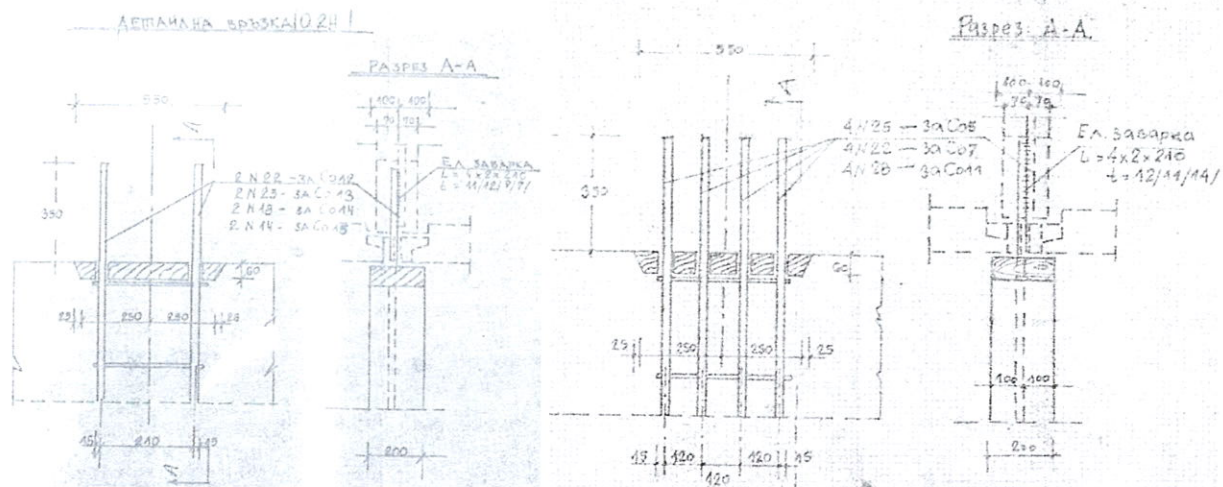
## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

-Стълбищни рамена и площадки - /Рс тип.раз, марка /

-Разпределителни неносещи - /Р тип.раз, марка /

Свързани помежду си чрез връзки /дюбели, планки/ -

### Изпълнение на детайл на връзките за стени носещи панели



Вертикалните връзки са от 2 до 4 броя армировъчни пръти от N16 зав.шев14) до N22(M22) за дюбел през 120(150)см на разстояние 60 см от краищата на панелите. По тази система е изградена, многоетажната многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, ж.к.“Изток“, бл.14 с вход „А“ и „Б“.

### 1.5. Товарни въздействия и еталонна носимоспособност

**1.5.1. Постоянни товари** – определени са на базата на номиналните обемни тегла на материалите, чийто проектно местоположение, размери и дебелини са в съответствие с конструктивните планове.

**1.5.2. Временни въздействия** - Съгласно действащите норми за проектиране в периода на проектиране и изграждане на сградните тела, носимоспособността на етажните конструкции на спални, битови помещения, кабинети, всекидневни са осигурени за експлоатационно (полезно) натоварване  $150 \text{ daN/m}^2 = 150 \text{ kg/m}^2$  с коефициент на претоварване 1,4, т.е. изчислителното полезно натоварване е  $210 \text{ kg/m}^2$ . За тераси, санитарни възли, фойетата, коридорите и стълбищата експлоатационното натоварване е  $200 \text{ kg/m}^2$  с коефициент на натоварване 1,3 т.е. изчислителното натоварване е  $260 \text{ kg/m}^2$ .

Покривните конструкции са осигурени за експлоатационно (полезно) натоварване  $75 \text{ kg/m}^2$  с коефициент на претоварване 1,4, т.е. изчислителното полезно натоварване е  $105 \text{ kg/m}^2$ .

Разликата от натоварването от сняг по действащите норми и това по нормите от 1964г., отнесена към сумарното натоварване на покривната конструкция, е от порядъка на 45%, което, по експертна оценка, оказва значително влияние върху носимоспособността на конструкцията. По отношение на експлоатационното натоварване на спални, битови помещения, кабинети, всекидневни превишеното натоварване на подовите конструкции е 33%.

\* При инженерното проектирането са взети в предвид следните натоварвания по "Правилник за проектиране в земетръсни райони" от 1964г. „Натоварвания на сгради и съоръжения" от 1964г.

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

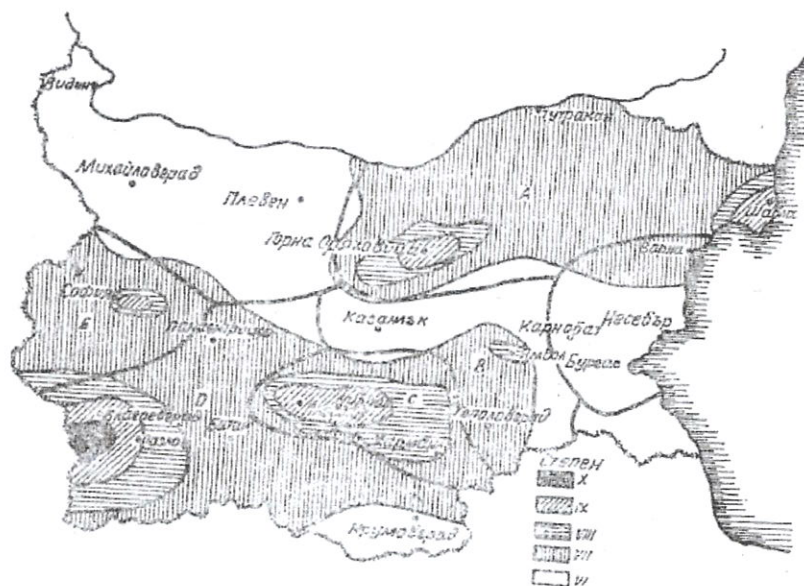
- Сняг –  $s_t = 0,40 \text{ kN/m}^2$ , разпределен върху площ сняг с нормативна стойност върху терена за IА район – по картата за райониране;
- Вятър –  $w_m = 0,35 \text{ kN/m}^2$ , нормативна стойност на налягането от вятър за II район – по картата за райониране;

”Правилник за проектиране в земетръсни райони” от 1964г.

За представеното сеизмично райониране, гр. Петрич се намира в район със сеизмична интензивност I=VII степен, със съответните коефициенти.

- $g$  е земното ускорение
- Изследванията за сеизмични въздействия са за VII степен с  $K_c = 0,025$ -сеизмичен коефициент. При група почви 3

$$k_c = \frac{a_{g,\max}}{g} = 0.025$$



Карта на сеизмичния хазарт у нас в ПСЗР от 1964г

\*При сега действащите норми трябва да са взети в предвид товарните въздействия по Еврокод 1: БДС EN 1991:

- Сняг –  $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ , характеристичната стойност на натоварване върху терена по ТаблицаNA.F.1
- Вятър –  $q_{b,0} = 0,32 \text{ kN/m}^2$ , основната стойност на базовото натоварване по ТаблицаNA.G.1

# Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

Сградата е въведена в експлоатация през 1980г

НОРМАТИВИ	Норми от 1964г.		Норми от 2005г.		ЕВРОКОД 1	
	Наименование но товари	Норм. Товар кг/m2	Коеф. Нат.	Норм. Товар кг/m2	Коеф. Нат.	Норм. Товар кг/m2
Собств.тегло стоманобетон	-	1,20	-	1,20	-	1,35
Собств.тегло тухли	-	1,20	-	1,20	-	1,35
Собствено тегло метал	-	1,10	-	1,10	-	1,35
Мазилки, замазки	-	1,35	-	1,35	-	1,35
Окачени тавани, топлоизолации	-	1,35	-	1,35	-	1,35
Хидроизолации	-	1,35	-	1,35	-	1,35
Експлоатационен товар Кат.А-под	150,0	1,40	150,0	1,30	200,0	1,50
Експлоатационен товар Кат.А-стълбища, балкони	200,0	1,30	300,0	1,30	300,0	1,50
Временен товар от сняг	40,0	1,40	120,0	1,40	150,0	1,50
Временен товар от вятър	35,0	1,40	23,0	1,40	32,0	1,50

**Забележка:** Стойностите на натоварванията са по ЕВРОКОД 1 съобразно Наредба № РД-02-20-19 от 2011г. в момента на обследването от 2016г.

## 2. ЦЕЛ, ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ

### 2.1. Цел на настоящото конструктивно обследване.

Да представи обективна оценка на актуалното състояние на конструкцията, чрез установяване и анализиране на техническите характеристики на материалите и оценка на носещата и способност, анализиране и сравнение на всички параметри съгласно на действащите нормативни документи към датата на въвеждане в експлоатация и действащите нормативни документи към датата на извършване на обследването по чл.6 от НАРЕДБА №РД-02-20-2 от 27 януари 2012г. и ЕВРОКОД 8-3

### 2.2. Визуално обследване и замервания на носещата конструкция на сградата.

Чрез измервания с обикновена и електронна рулетка са определени доколкото е възможно геометричните размери на конструкцията, конструктивните оси, размерите на елементите и техните части. Определени са местата и зоните на безразрушително изследване якостта на натиск на бетона и за разкриване и замерване на армировката; извършен е щателен оглед за наличие на дефекти, повреди и деформации на носещата конструкция.

При заснемането на местообекта не се констатира изпълнения и мероприятия по усилване и укрепване на сградата. Не са констатирани съществени отклонения при монолитното изпълнение. Направена е съпоставка със системата на строителство от времето на 80-те години, както и сравняване на сглобяемите панелни елементи по каталог с вложените.

## **Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б**

### **2.3. Определяне на геометричните размери на носещите елементи от стоманобетонната конструкция.**

Проверка размерите на достъпните елементи на сградата в необходимите за обследване участъци. Всеки един размер се определя и измерва на три различни места с точност до 5мм. Окончателния размер се определя като средноаритметична стойност от получените минимум три измервания. Определянето на между етажните височини са отчетени допълнителните слоеве от довършителните работи, а именно подови настилки, мазилки, налична изолация ако има такава.

### **2.4. Якост на натиск на бетона**

Определена е вероятната якост на натиск на бетона по безразрушителен метод чрез склерометър тип „Schmidt“ PCE-NT225A. Този метод се базира на измерване на еластичния отскок на използвания уред и зависимостта на якостта на бетона от повърхностната му твърдост, определени в БДС EN 12504-2 (БДС 3816-84) „Безразрушителен метод за определяне вероятната якост на натиск на бетона чрез повърхностната твърдост“. С оглед достоверност на резултатите и за улеснение на работата са подбрани точки в достъпни зони с подходящ повърхностен слой на бетона, сравнително запазен, без видими дефекти и с гладка и суха повърхност. Върху предварително избрани участъци с размери от 10/10 см до 15/15 см са нанесени десет удара. От съставената таблица е отчетена средна вероятна якост на натиск в зависимост от статистически обработени данни на замерените отскоци на уреда, а вероятната якост на натиск е получена чрез коригиране на средната вероятна якост със съответния коефициент за възраст K1.

### **2.5. Налична армировка в сечения на елементите и определяне дебелината на защитното бетонно покритие.**

За определяне на наличната армировка са извършени разкривания по колоните и дъната на плочите. Диаметърът на така разкритата армировка е замерен с шублер, а разстоянията между стремената и бетоновото покритие – с обикновена рулетка. Визуално е определен класът на армировката и степента на нейната корозия. От факта, че част от елементите са изпълнени при заводски условия се улеснява формулирането на резултати от изпитванията със скенера на „PROSEQ“ за заснемане разположението и диаметъра на армировъчните пръти в съответствие на BS 1881-204:1988. Аналогично сглобемите елементи изпълнени по каталог са типови със еднаквост на сеченията и наличие на армировъчна стомана и бетонно покритие.

По отношение на якостните характеристики на бетона и стоманата:

- изчислителните им съпротивления, действали по време на проектирането на сградата и тези, в действащите понастоящем норми са много близки по стойност.

Използваните бетони марка М200 и М150 (за монолитните части) се равняват приблизително на днешен бетон клас В15 с призмена якост 8,5 МПа и якост на опън 0,75 МПа и на съответно бетон клас В12,5 с призмена якост 7,5 МПа и якост на опън 0,66 МПа.

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

Сравнение на изчислителното съпротивление на армировката:

Клас АI:

- изчислително съпротивление (1968 г.) – 210 МРа
- изчислително съпротивление – действащи норми – 225 МРа

Клас АIc (B-I):

- изчислително съпротивление (1971 г.) – 315 МРа
- изчислително съпротивление – действащи норми – 315 МРа

Клас АII:

- изчислително съпротивление (1971 г.) – 270 МРа
- изчислително съпротивление – действащи норми – 280 МРа

Клас АIII:

- изчислително съпротивление (1971 г.) – 360 МРа
- изчислително съпротивление – действащи норми - 375 МРа.

### 2.6. Сеизмична устойчивост:

Сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.14 с вход „А“ и „Б“, община Петрич е проектирана през 1978г. и въведена в експлоатация през 1980г. Когато са били в сила действащите правилници относно изчисленията на земетръс ”Правилник за проектиране в земетръсни райони” от 1964г. (ПСЗР-64) изменения и допълнения от 1972г., „Указания за проектиране на едропанелни безскелетни сгради в земетръсни райони“ – 1970година. Съгласно посочените норми земетръсната интензивност на района на град Петрич е VII-степен за сгради със сеизмичен коефициент  $K_c = 0,025$  (за трета група строителни почви : дребен и глинест чакъл, пясък средносбит, пясъчлива глина и глина твърдопластична).

Изчислителните сеизмични сили по нормите, действали към момента на проектиране, се определят по формула:

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

където:

$S_k$  – хоризонталната инерционна сеизмична сила, действаща в равнината на модела на конструкцията върху концентрирана маса с тегло  $Q_k$  в точка „к“

$\beta = 0,7 / T$  – динамичен коефициент ( $T$  – период на собствените трептения) с *изменения и допълнения от 1972г. и 1977г.*

$\eta_k$  – коефициент на трептене, зависещ от формата на трептенето

$K_c = 0,025$  – сеизмичен коефициент за VII - степен

$Q_k$  – натоварване, съсредоточено в точка „к“

$\Psi = 0,5$  – за корави сгради с монолитен стоманобетонен скелет

За сградата сеизмичните сили се определят:

$$E_k = 0,5 \cdot 0,025 \cdot \beta \cdot \eta_k \cdot Q_k$$



## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

$$E_k = 0,5 \cdot 0,025 \cdot 0,7/T \cdot \eta_k \cdot Q_k$$

$$E_k = 0,035/T \cdot \eta_k \cdot Q_k$$

Референтната стойност на земното ускорение според „Правилника за проектиране в земетръсни райони“ от 1964г. , за която вероятно е изчислена сградата  $a_{g,max} = 0,025.g$  (2,5% от земното ускорение)

Съгласно Наредба №РД-02-20-2 от 27,01,2012г.  $a_{g,max} = 0,27.g$  (27% от земното ускорение)

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

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

$R = 0,67$  – коефициент на реагиране по чл.15 ал.1,т.4;

$0,8 < \beta_i = 1,2/T < 2,5$  – динамичен коефициент за група почви В и С;

$\eta_{ik}$  - коеф. на разпределение на динамичното натоварване;

$K_s = 0,27$  - коефициент на сеизмичност;

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

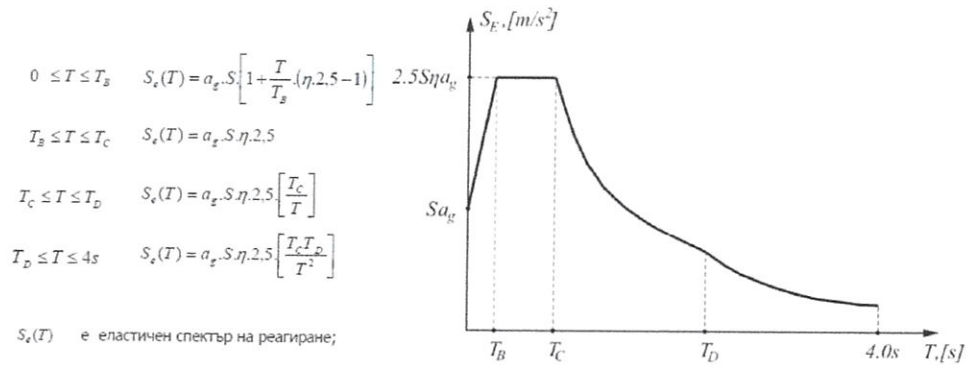
Съгласно Наредба №РД-02-20-19 от 2011г.  $a_{g,max} = 0,23.g$  (23% от земното ускорение)

По действащата в момента нормативна уредба по Еврокод 8: БДС EN 1998:

- Тип земна основа – D по NA.3.1
- $a_g = 0,23$  – максимално ускорение по фигура NA.D.2
- Еластичен спектър на реагиране за хоризонтална компонента Вид 1 по NA.3.2
- Еластичен спектър на реагиране за вертикална компонента Вид 1 по NA.3.4
- Клас на значимост  $\gamma_1 = 1,2$  при III клас на значимост на строежите по NA.4.3
- Коефициент на поведение  $q = 1,5$  по NA.9.1

# Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

## Еластичен спектър на реагиране за хоризонтална компонента – ЕС 8

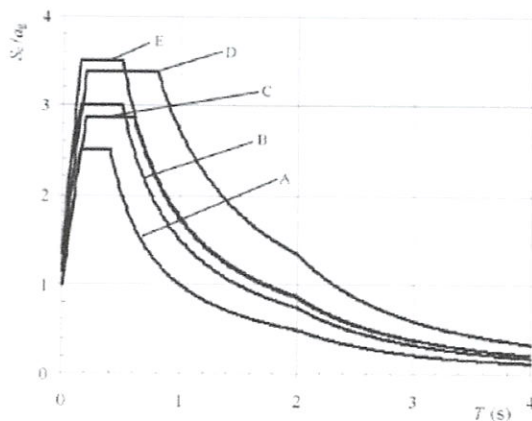


- $S_e(T)$  е еластичен спектър на реагиране;
  - $T$  е период на свободни трептения на линейна система с една степен на свобода;
  - $a_g$  е изчислително ускорение на земята тип А ( $a_g = \gamma_1 \cdot a_{gA}$ );
  - $T_B$  е долната граница на периода на участъка с постоянното спектрално ускорение;
  - $T_C$  е горната граница на периода на участъка с постоянното спектрално ускорение;
  - $T_D$  е стойност, определяща началото на участъка от спектъра с постоянно преместване;
  - $S$  е почвен коефициент;
- $\eta$  е корекционен коефициент за затихване с референтна стойност  $\eta = 1,0$  при 5% от критичното вискозно затихване  $\eta = \sqrt{10} (5 + \xi) \geq 0.55$

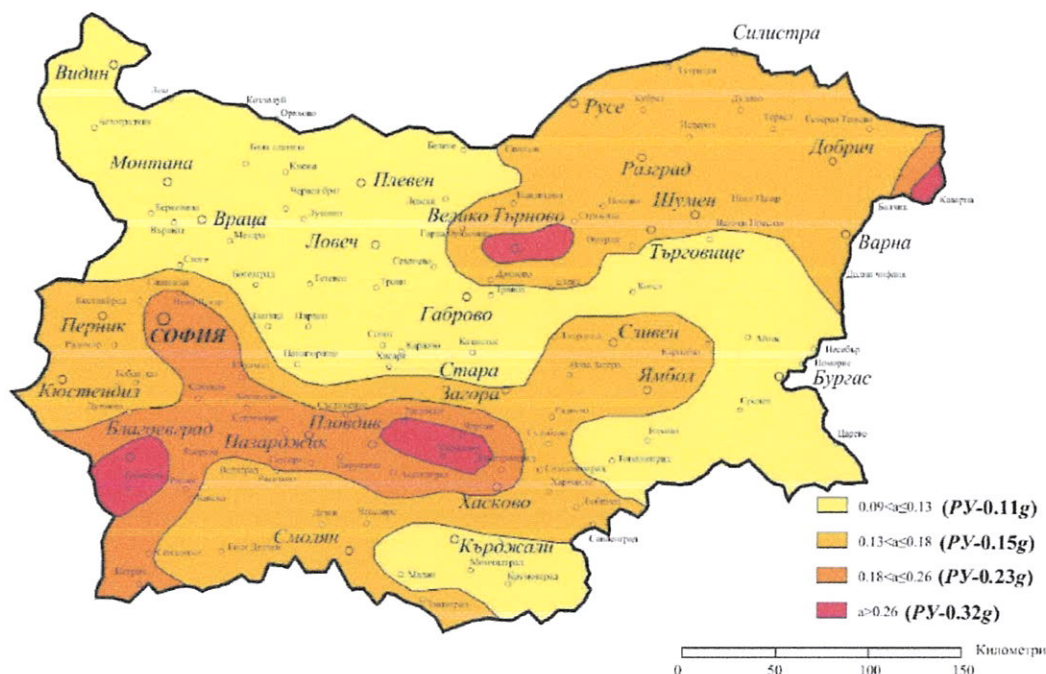
## Стойности на параметрите, описващи приетите Еластични спектри на реагиране, вид 1 (NAD)

Тип земяна основа	S	$T_B$ [s]	$T_C$ [s]	$T_D$ [s]
A	1.00	0.05	0.25	1.2
B	1.35	0.05	0.25	1.2
C	1.50	0.10	0.25	1.2
D	1.80	0.10	0.30	1.2
E	1.60	0.05	0.25	1.2

Долната граница на еластичните спектри на реагиране е 0,2.



## Сеизмична карта на България – ЕС8



От сравнението на формулите се вижда, че има завишението на сеизмичните сили при сега действащите норми, спрямо тези от момента на проектиране. Видно е, че в действащите норми са завишени изискванията за носимоспособност и устойчивост на сградите на сеизмично въздействие.

Сеизмичната конструкция на сградните блокове в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.14 с вход „А“ и „Б“ е формирана от многоетажни безскелетна конструкция с хоризонтални диафрагми от подови плочи с дебелина 14 см. подпрени на носещи вертикални стени. Статически сградната конструкция е еднообемна (в секциите няма вътрешна фуга). При изготвянето на проекта у нас е действал „Правилник за строителство в земетръсни райони“ от 1964г. Съгласно тези норми земетръсната интензивност на района на гр. Петрич е VII-а степен по международната сеизмична скала на Медведев-Шпонхоер-Карник МШК (MSK) за период от 1000г. за територията на България със сеизмичен коефициент  $K_s = 0,025$ . По действащата в момента Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, районът на гр. Петрич е със земетръсна интензивност от IX-та степен и сеизмичен коефициент  $K_s = 0,27$ .

При обследването се установи, че основната носеща конструкция е в добро състояние. Положения бетон в панелните елементи е много добре вибриран и уплътнен, кофражната техника и платна са били в много добро поддържано състояние. При изпълнението на сутеренните стени има видим бетон, който е наслоен с видими работни фуги, не е добре уплътнен с видима зърнена структура на бетона. Не са настъпили недопустими повреди и деформации от действалите постоянни и временни вертикални и хоризонтални натоварвания.

Сградния комплекс от блокове в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.14 с вход „А“ и „Б“ имат положителна оценка за сеизмична осигуреност, тъй като строежът съответства на изискванията на

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

нормативните актове, действали към момента на въвеждане в експлоатация и в сградата са извършвани частични преустройства, като не са премахнати носещи вертикални елементи.

Сградната конструкция по смисъла на „Наредба № РД-02-20-2 съгласно Допълнителна разпоредба &1 т.4 са „Неосигурени сгради“, тъй като са проектирани преди 1987 г, и не е осигурена за поемане на сеизмични въздействия от VII степен. Не е направена актуализация на проекта до въвеждането му в експлоатация 1980г. документи за проектна актуализация и осигуряването му за земетръсна интензивност от IX-та степен и сеизмичен коефициент  $K_s = 0,27$  не са констатирани документално.

### 2.7. Дълготрайност на строежа:

Съгласно таблица NA.2.1, Еврокод 0: БДС EN 1990 – Основни положения за проектиране на строителните конструкции и Националното приложение (EC0) и чл.137 от ЗУТ буква „в“ – сгради и съоръжения за обществено обслужване с разгърната застроена площ над  $5000m^2$  или с капацитет от 200 до 1000 места за посетители е S4 категория с проектен експлоатационен срок на конструкциите 50 години. Сградата в Ж.К „Изток“, бл.14 с вход „А“ и „Б“ е в експлоатация от 36 години (от 1980 г). Елементите на конструкцията са в добро състояние с изключение на посочените по-долу повреди. По експертна оценка, при нормално поддържане на техническото им състояние, експлоатационният срок на сградата е до 80 години / в момента е под 50години/. За онези случаи при които са скрити връзки и не е установено качествено изпълнение при последваща експлоатация, може да се заключи че при максималната стойност на средната скорост на корозия около  $0,01mm/год.$  и при най-неблагоприятната хипотеза за скоростта на корозията, след експлоатационен период от 100години може да се очаква около 2мм. редукция на диаметъра на армировъчните пръти.

Индивидуалният живот на сградата е вероятностна прогноза, определяща се от обективните характеристики на конструкцията и условията на експлоатацията ѝ;

В инженерната практика при оценка надеждността на строителните конструкции са възприети два формално различни подхода, а именно чрез вероятностното определяне на периода до настъпване на гранично състояние, при което се разрушава конструкцията или чрез определянето на вероятността за безотказна работа на конструкцията при прогнозиране изменението на параметрите и условията на експлоатация; при това се има предвид две групи гранични състояния:

I-во гранично състояние, което съответства на изчерпване на носещата способност на конструкцията и на появата на значителни деформации, които налагат замяната ѝ.

II-ро гранично състояние, което се определя от пригодността на конструкцията за нормална експлоатация на сградата.

Достигането на гранично състояние по носеща способност или по функционалност се определя от изменението на качествено състояние на основните конструктивни елементи, при което определящи са слабите звена на конструкцията; съединенията между панелите са слабите звена в конструкцията.

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

Резултатите от извършеното обследване показват, че след повече от няколко десетилетия експлоатация на сградата няма данни за ускорена корозия на съединенията, която да нарушава носещата и способност;

За нормативните стойности на вертикално натоварване носещата способност на конструкцията е обезпечена практически за неограничен период от време;

Сградата е въведена в експлоатация през 1980г. По време на проектирането са в сила нормативна уредба „Норми те за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони“ от 1964г. с допълнения от 1972г.

### 3. УСТАНОВЕНИ ДЕФЕКТИ ПО КОНСТРУКЦИЯТ

#### Основи и инженерно-геоложки условия.

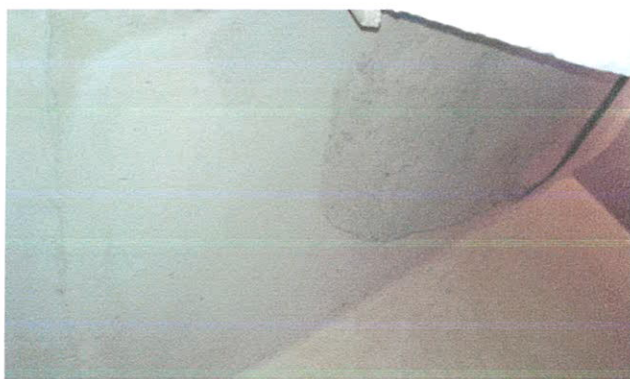
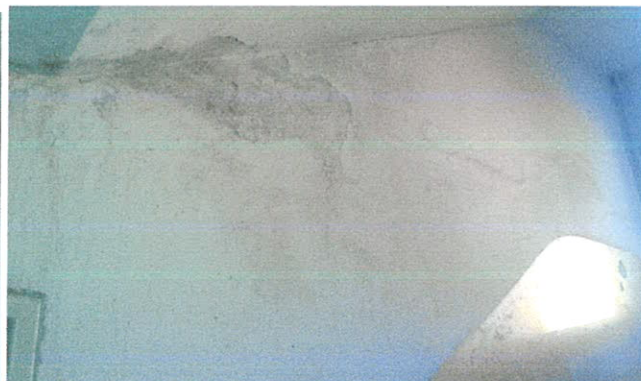
Сградата е фундирана в лек наклонен терен. По данни от геоложкия доклад основите се фундират върху разнорънест глинест пясък с допустимо почвено натоварване  $\sigma_{adm} = 3\text{кг/см}^2$  от проектната разработка на строителната площадка в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16 с вход „А“ и „Б“. Фундаментите на сградата не са разкривани, има строителни книжа за изпълнението на фундаментите. Опасни пукнатини в сутеренните стени от там и в основите – няма.

#### 3.1. Поява на пропадания на настилката в следствие от слягането на земната основа.

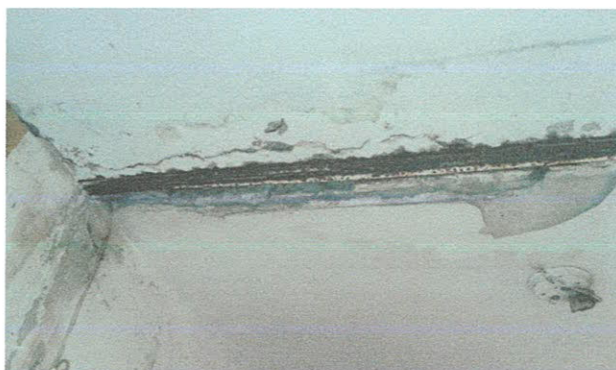


**Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б**

3 .2. Паднала, отлепена мазилка в следствие на течове от водопроводната инсталация



3 .3. Нарушена е целостта на бетонното покритие и оголена армировка



Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б



3 .4. Напукани парапети от тънкослойни панели



3 .5. Течове и просмукване на влага в стоманобетонен елемент



Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б



3.6. Корозия по метала и покривна ламарина





## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

### 3.7. Отлепена мазилка по стени и тавани



### 3.8. Разрушени комини



## **Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б**

- На последния подпокривен етаж по тавани и стени има мокри петна и следи от течове и конденз. Препоръчваме сградата да се санира, като се подмени и ремонтира покривната хидроизолация и да се предпазят връзките от влага и съответно корозия.
  - Отклонения от вертикалност на стенните елементи вследствие неравномерно слягане на земната основа, или други натоварващи въздействия не са констатирани. Консолидацията на земната основа е напълно затихнала; поява на деформации в основата могат да се очакват само в резултат на наводняване на земната основа от ВиК мрежата и повдигане нивото на подпочвените води;
  - Отклонения от вертикалността на отделни фасадни елементи, вследствие допуснати неточности при изпълнение на монтажните работи не се забелязват.
  - Провисвания на подовата и покривни конструкции не са констатирани по време на обследване видимо не са забелязани и провисвания на балконите, в следствие на наличието на вода по терасите се получава корозия;
  - Отворени пукнатини в подовите мозаечни настилки са констатирани, пукнатини с широчина 0,3-0,5мм се забелязват коридорната площадка на всички етажи от шести надолу, вероятна причина е съсъхването, в следствие на което се получават повърхнинни пукнатини в плочата на всички етажни нива;
  - Част от терасите са усвоени, като са премахнати вътрешната дограма и е остъклена терасата по парапета, не са премахвани носещи елементи като носещи шайбени стени.
  - Направени са метални ламаринени козирки над прозорците
- От описаните промени особено по терасите документи, становища, проекти не са представени по време на обследването.

### **4. ИЗПИТВАНЕ НА БЕТОНА**

#### **4.1. Определяне вероятната якост на натиск на бетона:**

Определянето на вероятната якост на натиск на бетона е извършено по безразрушителен метод върху достъпни и случайно избрани конструктивни елементи. Изпитването е извършено със склерометър „Schmidt“ PCE-HT225A за повърхностната твърдост на бетона по БДС EN 12504-2 за изпитване на конструкции по без разрушителен метод. Оценката на якостта на натиск на бетона на място в конструкции и готови бетонни елементи е извършена в съответствие БДС EN 13791/NA, като резултатите са обобщени за блоковете в представените протоколи от изпитванията

# Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

ПРОТОКОЛ № 07\_03/ 30 I 2016г.

## ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
 ОБЕКТ: община Петрич, област Блатоевград  
 7 Фасаден панел

Прострелването направено с уред „Schmidt“ PCH-HT225A  
 Блок 16, Вход А

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В/
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	52	45	53	48	46	56	55	50	46	45	1980	0	30
2	Отчетено от уред /кг/см <sup>2</sup> /	550	430	565	480	450	600	600	515	450	430			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 $R_s$ /Мпа/	53,96	42,18	55,43	47,09	44,15	58,86	58,86	50,52	44,15	42,18			
4	Коефициент на согласуване /к/	1,05	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването $R$ /Мпа/	42,5	36,4	47,8	40,6	38,1	50,8	50,8	43,6	38,1	36,4			

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	42,5
Средно квадратично отклонение	S	5,3
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	36,4
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	50,8
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{ck}$	36
$f_{ci,min} \geq B$	$B+1,64.S$	38,7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (НА.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B30 по БДС 7268  
 C25/30 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил: /инж. Б. Дерибеев/

ПРОТОКОЛ № 07\_04/ 30 I 2016г.

## ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
 ОБЕКТ: община Петрич, област Блатоевград  
 7 Таван сутерен

Прострелването направено с уред „Schmidt“ PCH-HT225A  
 Блок 16, Вход А

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В/
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	36	43	54	56	54	52	54	52	50	51	1980	90	15
2	Отчетено от уред /кг/см <sup>2</sup> /	230	340	530	550	530	500	530	500	460	480			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 $R_s$ /Мпа/	22,56	33,35	51,99	53,96	51,99	49,05	51,99	49,05	45,13	47,09			
4	Коефициент на согласуване /к/	1,05	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването $R$ /Мпа/	17,8	28,8	44,8	46,5	44,8	42,3	44,8	42,3	38,9	40,6			

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	39,2
Средно квадратично отклонение	S	8,6
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	17,8
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	46,5
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{ck}$	17
$f_{ci,min} \geq B$	$B+1,64.S$	29,1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (НА.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B15 по БДС 7268  
 C12/15 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил: /инж. Б. Дерибеев/

# Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

ПРОТОКОЛ № 07\_05/ 30 I 2016г.

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
 ОБЕКТ: община Петрич, област Блатоевград

7 Сутеренна стена вътрешна

Прострелването направено с уред „Schmidt“ PCH-HT225A  
 Блок 16, Вход Б

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В/
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	32	31	39	30	30	42	36	28	30	33	1980	0	15
2	Отчетено от уред /кг/см <sup>2</sup> /	238	220	340	210	210	380	290	180	210	250			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 $R_s$ /Мра/	23,35	21,58	33,35	20,60	20,60	37,28	28,45	17,66	20,60	24,53			
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	20,1	18,6	28,8	17,8	17,8	32,2	24,5	15,2	17,8	21,2			

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	21,4
Средно квадратично отклонение	S	5,2
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	15,2
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	32,2
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	15
$f_{ci,min} \geq B$	$B+1,64.S$	23,5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B15 по БДС 7268  
 C12/15 по (БДС EN 206-1/NA:2008)

Съставил:  
 /инж. Б. Дерибеев/

ПРОТОКОЛ № 07\_06/ 30 I 2016г.

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
 ОБЕКТ: община Петрич, област Блатоевград

7 Стълба

Прострелването направено с уред „Schmidt“ PCH-HT225A  
 Блок 16, Вход Б

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В/
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	38	42	41	41	40	38	38	38	32	35	1980	45	15
2	Отчетено от уред /кг/см <sup>2</sup> /	280	345	330	330	310	280	280	280	190	238			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 $R_s$ /Мра/	27,47	33,84	32,37	32,37	30,41	27,47	27,47	27,47	18,64	23,35			
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	23,7	29,2	27,9	27,9	26,2	23,7	23,7	23,7	16,1	20,1			

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	24,2
Средно квадратично отклонение	S	3,7
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	16,1
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	29,2
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	16
$f_{ci,min} \geq B$	$B+1,64.S$	21,1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B15 по БДС 7268  
 C12/15 по (БДС EN 206-1/NA:2008)

Съставил:  
 /инж. Б. Дерибеев/

# Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

ПРОТОКОЛ № 07\_07/ 30 I 2016г.

## ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
ОБЕКТ: община Петрич, област Блатоевград  
7 Фасаден панел

Прострелването направено с уред „Schmidt“ РСН-НТ225А  
Блок 16, Вход Б

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В/	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
	Фасаден панел														
1	Големина на отскока /мм/	38	56	52	54	54	52	50	56	54	47	1980	0	20	
2	Отчетено от уред /кг/см <sup>2</sup> /	320	600	550	580	580	550	515	600	580	465				
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 $R_s/Mpa$ /	31,39	58,86	53,96	56,90	56,90	53,96	50,52	58,86	56,90	45,62				
4	Коефициент на съгласуване / $\kappa$ /	1,05	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15				
5	Коефициент за възраст на бетона / $\kappa_1$ /	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75				
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването $R /Mpa$ /	24,7	50,8	46,5	49,1	49,1	46,5	43,6	50,8	49,1	39,3				

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	44,9
Средно квадратично отклонение	S	7,5
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	24,7
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	50,8
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{ck}$	24
$f_{ci,min} \geq B$	$B+1,64.S$	32,3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B25 по БДС 7268  
C20/25 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

/инж. Б. Дерибеев/

ПРОТОКОЛ № 07\_08/ 30 I 2016г.

## ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
ОБЕКТ: община Петрич, област Блатоевград  
7 Таван

Прострелването направено с уред „Schmidt“ РСН-НТ225А  
Блок 16, Вход Б

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В/
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	Таван													
1	Големина на отскока /мм/	42	44	47	53	43	48	45	43	46	42	1980	90	20
2	Отчетено от уред /кг/см <sup>2</sup> /	325	360	410	520	340	430	375	340	390	325			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 $R_s/Mpa$ /	31,88	35,32	40,22	51,01	33,35	42,18	36,79	33,35	38,26	31,88			
4	Коефициент на съгласуване / $\kappa$ /	1,05	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона / $\kappa_1$ /	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването $R /Mpa$ /	25,1	30,5	34,7	44,0	28,8	36,4	31,7	28,8	33,0	27,5			

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	32,0
Средно квадратично отклонение	S	5,1
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	25,1
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	44,0
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{ck}$	25
$f_{ci,min} \geq B$	$B+1,64.S$	28,4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B25 по БДС 7268  
C20/25 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

/инж. Б. Дерибеев/

## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

При изпитването, видимо бетонът беше в добро състояние и затова не беше направен химически анализ за определяне на количеството на свързващото вещество, дълбочината на карбонизация, степента на корозия и др.

От проведените изпитвания по безразрушителен метод се установи, че стоманобетоновите елементи към момента на обследването са със следните якостни характеристики:

Вид конструктивен елемент и нива	Проектен клас Бетон приравнен по БДС 7268	Бетон клас по БДС 7268	Бетон клас по БДС EN 206-1 /NA:2008
Армирана настилка сутерен	B7,5	B7,5	C6/8
Сутеренна стена	B15	B20	C16/20
Панела стълбище	B15	B20	C16/20
Първа плоча-подов панел	B25	B30	C25/30
Фасаден панел	B20	B25	C20/25
Втора плоча-подов панел	B25	B30	C25/30
Фасаден панел	B20	B25	C20/25
Трета плоча-подов панел	B25	B30	C25/30
Фасаден панел	B20	B25	C20/25
Четвърта плоча-подов панел	B25	B30	C25/30
Фасаден панел покрив	B20	B25	C20/25
Покривна плоча	B20	B25	C20/25

По отношение на якостните характеристики на бетона и стоманата: изчислителните им съпротивления, действали по време на проектирането на сградата и тези, в действащите понастоящем норми са много близки по стойност.

Приравняване бетони марка M250 = B20 = C16/20

Приравняване бетони марка M200 = B15 = C12/15

Приравняване бетони марка M150 = B12,5 = C10/12

Приравняване бетони марка M100 = B7,5 = C6/8

Бетон клас B25 с призмена якост 14,5 МПа и якост на опън 1,05 МПа

Бетон клас B20 с призмена якост 11,5 МПа и якост на опън 0,90 МПа

Бетон клас B15 с призмена якост 8,5 МПа и якост на опън 0,75 МПа

Бетон клас B12,5 с призмена якост 7,5 МПа и якост на опън 0,66 МПа.

### 5. РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБСЛЕДВАНЕТО

Сградата е въведена в експлоатация през 1980г. Няма доказателства конструкцията да е изследвана, усилована и укрепвана за сеизмични въздействия от IX<sup>та</sup> степен с  $K_s = 0,27$  след, като е в сила "Правилник за проектиране в земетръсни райони" от 1987г. Към настоящия момент сеизмичната устойчивост на сградите се определя по изискванията на „Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони", със съответните коефициенти.

## **Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б**

- Установените сравнително ниски класове на вложените бетони, В15 и между В20 за етажите на обследваните бетонни конструктивни елементи, не отговарят на съвременните изисквания за сгради с подобно предназначение и етажност.

- Липсата на нормативна уредба за проектиране на жилищни и обществени сгради с безскелетно – панелна конструкция и ЕПЖС, която да отговарят на изискванията на действащите БДС EN;

- Основният извод относно сеизмичното поведение на конструкциите е, че те са осигурени в съответствие със сеизмичните норми по време на изпълнението им но не отговарят на сега действащите актуални сеизмични норми - Наредба 2 от 2012 г. и БДС EN 1998 Еврокод 8 . Междуетажните премествания при сеизмичния анализ са от първостепенно значение при многоетажните сгради, това е в резултат от недостатъчната коравина и несиметричното разположение в плана на сградата. Конструирането и прилагането на едропанелната система не се разглежда в действащата нормативна уредба.

### **6. ОСНОВНИ ИЗВОДИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЗА СЪСТОЯНИЕТО НА НОСЕЩАТА КОНСТРУКЦИЯ:**

Сградата е въведена в експлоатация през 1980г. Конструкцията на сградата не е проектирана да понесе сеизмични въздействия са за IX-та степен с  $K_s = 0,27$  според "Правилник за проектиране в земетръсни райони" от 1987г. Към настоящия момент сеизмичната устойчивост на сградите се определя по изискванията на „Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”, със съответните коефициенти за сеизмични въздействия са за IX-та степен с  $K_s = 0,27$ .

На базата на проведените огледи, направените замервания и изчислителни проверки може да се направи следното:

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

**Обследваната сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.14 вход „А“ и „Б“, във връзка със съставянето на технически паспорт на същата сграда, се намира в добро техническо състояние, като съответства на изискванията по Чл.169, ал.1-3 на ЗУТ.**

1. Сградата е въведена в експлоатация през 1980г. Носещата конструкция е проектирана и оразмерена на сеизмични въздействия от VII<sup>-ма</sup> степен съгласно "Правилник за проектиране в земетръсни райони" от 1964г. (ПСЗР-64). Земетресенията, станали у нас през последните десетилетия, са с интензивност около 6-та степен, без особени повреди по правилно проектираните сгради. Информацията и изводите за въздействията при сгради с клетъчна структура, както е в случая при система „Е.П.Ж.С“ показват висока степен на устойчивост, липса на дефекти и разрушения, на фона на многобройни силно пострадали или разрушени сгради, изпълнени по други технологии!

2. Безскелетната конструкция при тези земетресения показва добро експлоатационно поведение. Например след земетресението в Стражица през 1986 г., Пернишкото земетресение много сгради постраднаха, като по тях се образуваха пукнатини, паднали комини и т.н.. Конструкцията не е получила

## **Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б**

повреди, пукнатини по носещата си конструкция, което доказва висока устойчивост на конструкцията на сеизмично въздействие, дуктилност и висока дисипация сеизмичното натоварване.

3. Не са правени промени и не са премахнати конструктивни елементи от конструкцията на сградата.

4. Съгласно НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 27 януари 2012 г., чл.6 - многофамилна жилищна сграда на адрес: гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16 вход „А“ и „Б“, община Петрич, Област Благоевград има положителна сеизмична оценка и може да понесе допълнителното вертикално натоварване, след изпълнение на СМР предвидени за енергийно обновяване по проекта.

При нови инвестиционни намерения, като реконструкция, преустройство, надстрояване, дострояване и промени в масата на етажно ниво повече от 5% да се изпълнят специални укрепващи и усилващи СМР по проектни решения за повишаване сеизмичната устойчивост на сградата съобразно действащите норми по Еврокод стандарти БДС EN или с действащата нормативна уредба на територията на Република България.

### **7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА МЕРКИ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ И ОСИГУРЯВАНЕ НА СГРАДАТА**

#### **7.1.Спешни мерки**

Тази група ремонтно-възстановителни работи обхваща:

- Анतिकорозионна защита и възстановяване на открита корозирала армировка по места от сградата подлежащи на закриване след саниране.
- Проектно решение за премахване или укрепване на опасните парапети.
- Допълнително укрепване на неукрепените парапети.
- Анतिकорозионна защита и възстановяване на открита корозирала армировка и заваръчните връзки към парапетите на терасите.
- Премахване или укрепване на неукрепени тухлени зидове и страници по тераси.
- Възстановяване целостта на разрушени и неукрепени комини

#### **7.2.Краткосрочни мерки**

Тази група ремонтно-възстановителни работи обхваща:

- Възстановяване целостта и геометрията на стоманобетонен елемент.  
Обработка на местата с нарушено бетонно покритие и обрушен бетон и обмазване със лепилни разтвори по проектно решение. Пукнатините се запълват с готов разтвор за пукнатини. Анतिकорозионна защита на разкритата армировка.
- Почистване на ръждата по армировката.  
Обработка на местата с нарушено бетонно покритие и обрушен бетон и обмазване със лепилни разтвори по проектно решение. Пукнатините се запълват с готов разтвор за пукнатини. Анतिकорозионна защита на разкритата армировка.
- Възстановяване и оформяне на дилатационната фуга по детайлно решение.



## Многофамилна жилищна сграда в гр. Петрич, Ж.К „Изток“, бл.16, вх.А и вх.Б

- Разрушаване на съществуващи и изграждането на нови конструктивни елементи от сградата /стълбища, площадки, стенни прегради
- Подмяна и уеднаквяване на метални козирки по тераси по проектно решение

### 7.3. Дългосрочни мерки

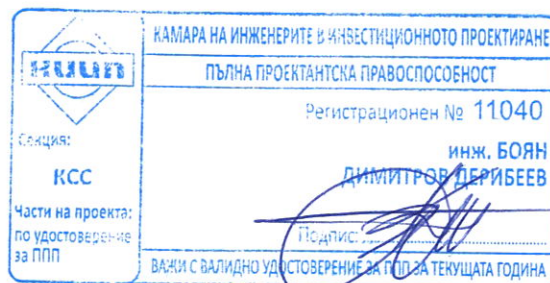
За изпълнение на сеизмично усилване на сградата е необходимо при нови инвестиционни намерения, като реконструкция, преустройство, надстрояване, дострояване и промени в масата на етажно ниво повече от 5% да изпълнят специални укрепващи и усилващи СМР по проектни решения за повишаване сеизмичната устойчивост на сградата съобразно действащите норми по Еврокод стандарти БДС EN:

- Изготвяне на инженерно-геоложки доклад, доказващ характеристиките на земната основа.
- Съставяне на работен проект за усилване, съдържащ изчислителни проверки за носещата способност на отделните носещи елементи, работни чертежи и детайли на усилените носещи елементи, както и подробни указания за технологията и последователността на изпълнение и мерки за безопасност на труда.
- Изпълнение на работния проект за усилване, укрепване и заздравяване.

В процеса на експлоатация на обекта, при нови инвестиционни намерения, като изпълнение на съществени реконструкции и преустройства, промяна предназначението, промяна в натоварването е необходимо конструкцията на сградата да се провери по изчислителен начин и оразмери с действащите към момента на проектиране строителни норми на територията на Република България.



Дата 02,2016г.



Изготвил: .....

/ инж. Боян Дерибеев/

ПРОТОКОЛ № 07\_01/ 30 I 2016г.

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО ПО БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
община Петрич, област Благоевград

ОБЕКТ:

7

Сутеренна стена вътрешна

Прострелването направено с уред „Schmidt " РСН-НТ225А

Блок 16, Вход А

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В /
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	36	38	40	42	38	39	41	40	39	35			
2	Отчетено от уред /кг/см <sup>2</sup> /	290	320	350	380	320	340	370	350	340	280			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 Rs/Мра/	28,45	31,39	34,34	37,28	31,39	33,35	36,30	34,34	33,35	27,47			
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			1980
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	24,5	27,1	29,6	32,2	27,1	28,8	31,3	29,6	28,8	23,7			0

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	28,3
Средно квадратично отклонение	S	2,6
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	23,7
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	32,2
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	24
$f_{ci,min} \geq V$	V+1,64.S	24,2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq V+1,64.S$  и съгласно т. NA.9, Ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B20 по БДС 7268

C16/20 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

  
/инж. Б. Дерибеев/

ПРОТОКОЛ № 07\_02/ 30 I 2016г.

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО ПО БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
община Петрич, област Благоевград

ОБЕКТ:

7

Стълба

Прострелването направено с уред „Schmidt " РСН-НТ225А

Блок 16, Вход А

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В /
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	34	36	37	34	36	39	38	35	34	32			
2	Отчетено от уред /кг/см2/	220	250	265	220	250	300	280	238	220	190			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 Rs/Мра/	21,58	24,53	26,00	21,58	24,53	29,43	27,47	23,35	21,58	18,64			
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			1980
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	18,6	21,2	22,4	18,6	21,2	25,4	23,7	20,1	18,6	16,1			45

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	20,6
Средно квадратично отклонение	S	2,6
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	16,1
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	25,4
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	16
$f_{ci,min} \geq V$	V+1,64.S	19,3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq V+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

V15 по БДС 7268

C12/15 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

 /инж. Б. Дерибеев/

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО ПО БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
община Петрич, област Благоевград

ОБЕКТ:

7

Фасаден панел

Прострелването направено с уред „Schmidt " РСН-НТ225А  
Блок 16, Вход А

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /B /
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	52	45	53	48	46	56	55	50	46	45			
2	Отчетено от уред /кг/см2/	550	430	565	480	450	600	600	515	450	430			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 Rs/Мра/	53,96	42,18	55,43	47,09	44,15	58,86	58,86	50,52	44,15	42,18			
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,05	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			1980
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	42,5	36,4	47,8	40,6	38,1	50,8	50,8	43,6	38,1	36,4			0

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	42,5
Средно квадратично отклонение	S	5,3
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{c,min}$	36,4
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{c,max}$	50,8
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	36
$f_{c,min} \geq B$	B+1,64.S	38,7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, Ф-ла (НА.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B30 по БДС 7268  
C25/30 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

  
/инж. Б. Дерибеев/

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО ПО БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
община Петрич, област Благоевград

ОБЕКТ:

7

Таван сутерен

Прострелването направено с уред „Schmidt " РСН-НТ225А

Блок 16, Вход А

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В /		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
	<b>Таван сутерен</b>															
1	Големина на отскока /мм/	36	43	54	56	54	52	54	52	54	52	54	50	51		
2	Отчетено от уред /кг/см2/	230	340	530	550	530	500	530	500	530	500	530	460	480		
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 Rs/Мра/	22,56	33,35	51,99	53,96	51,99	49,05	51,99	49,05	51,99	49,05	51,99	45,13	47,09		
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,05	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15		
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75		15
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	17,8	28,8	44,8	46,5	44,8	42,3	44,8	42,3	44,8	42,3	44,8	38,9	40,6		

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	39,2
Средно квадратично отклонение	S	8,6
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	17,8
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	46,5
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	17
$f_{ci,min} \geq B$	V+1,64.S	29,1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq V+1,64.S$  и съгласно т. NA.9, ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

V15 по БДС 7268

C12/15 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

  
/инж. Б. Дерибеев/

ПРОТОКОЛ № 07\_05/ 30 I 2016г.

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО ПО БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
община Петрич, област Благоевград

ОБЕКТ:

7

Сутеренна стена вътрешна

Прострелването направено с уред „Schmidt " РСН-НТ225А

Блок 16, Вход Б

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /B /
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	32	31	39	30	30	42	36	28	30	33			
2	Отчетено от уред /кг/см2/	238	220	340	210	210	380	290	180	210	250			
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 Rs/Мра/	23,35	21,58	33,35	20,60	20,60	37,28	28,45	17,66	20,60	24,53			
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15			
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			1980
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	20,1	18,6	28,8	17,8	17,8	32,2	24,5	15,2	17,8	21,2			0

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	21,4
Средно квадратично отклонение	S	5,2
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	15,2
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	32,2
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	15
$f_{ci,min} \geq B$	V+1,64.S	23,5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq V+1,64.S$  и съгласно т. NA.9, Ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B15 по БДС 7268

C12/15 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

 /ИИЖ Б. Дерибеев/

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА САДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
община Петрич, област Благоевград

7

Стълба

Прострелването направено с уред „Schmidt " РСН-НТ225А

Блок 16, Вход Б

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /B/
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Големина на отскока /мм/	38	42	41	41	40	38	38	32	35				
2	Отчетено от уред /кг/см <sup>2</sup> /	280	345	330	330	310	280	280	190	238				
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 Rs/Мра/	27,47	33,84	32,37	32,37	30,41	27,47	27,47	18,64	23,35				
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1980	45	15	
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75				
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	23,7	29,2	27,9	27,9	26,2	23,7	23,7	16,1	20,1				

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	24,2
Средно квадратично отклонение	S	3,7
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	16,1
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	29,2
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	16
$f_{ci,min} \geq B$	B+1,64.S	21,1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (НА.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

V15 по БДС 7268

C12/15 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

  
/инж.-Б. Дерибеев/

ПРОТОКОЛ № 07\_07/ 30 I 2016г.

ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
община Петрич, област Благоевград

ОБЕКТ:

7

Фасаден панел

Прострелването направено с уред „Schmidt " РСН-НТ225А

Блок 16, Вход Б

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /В /		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
	<b>Фасаден панел</b>															
1	Големина на отскока /мм/	38	56	52	54	54	52	50	56	54	52	50	56	54	47	
2	Отчетено от уред /кг/см2/	320	600	550	580	580	550	515	600	580	550	515	600	580	465	
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 Rs/Мра/	31,39	58,86	53,96	56,90	56,90	53,96	50,52	58,86	56,90	53,96	50,52	58,86	56,90	45,62	
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,05	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	24,7	50,8	46,5	49,1	49,1	46,5	43,6	50,8	49,1	46,5	43,6	50,8	49,1	39,3	

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	44,9
Средно квадратично отклонение	S	7,5
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	24,7
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	50,8
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	24
$f_{ci,min} \geq V$	V+1,64.S	32,3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq V+1,64.S$  и съгласно т.НА.9, ф-ла (НА.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B25 по БДС 7268

C20/25 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:



/инж. Б. Дерибеев/



ОЦЕНЯВАНЕ ЯКОСТТА НА НАТСИК НА БЕТОНА НА МЯСТО по БДС EN 13791/NA

„МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА С АДРЕС гр. Петрич, Ж.К "Изток" Бл.14 вх.А и Б, Бл.15, Бл.16 вх.А и Б,  
община Петрич, област Благоевград

7

Таван

Прострелването направено с уред „Schmidt " РСН-НТ225А

Блок 16, Вход Б

№ по ред	Конструктивен елемент	ОТЧЕТИ										година на изпълнение	наклон на удар	Проектен клас бетон /B /		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
	Таван															
1	Големина на отскока /мм/	42	44	47	53	43	48	45	43	46	42					
2	Отчетено от уред /кг/см2/	325	360	410	520	340	430	375	340	390	325					
3	Отчети по EN БДС EN 12504-2 Rs/Мра/	31,88	35,32	40,22	51,01	33,35	42,18	36,79	33,35	38,26	31,88					
4	Коефициент на съгласуване /к/	1,05	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15					
5	Коефициент за възраст на бетона /к1/	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			1980		20
6	Якост на натиск (кубовата) в момента на изпитването R /Мра/	25,1	30,5	34,7	44,0	28,8	36,4	31,7	28,8	33,0	27,5					

Брой отчети	N	10
Средна вероятна якост на натиск	$f_{c,m}$	32,0
Средно квадратично отклонение	S	5,1
Минимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,min}$	25,1
Максимална вероятна якост на натиск	$f_{ci,max}$	44,0
Характеристична вероятна якост на натиск	$f_{c,k}$	25
$f_{ci,min} \geq B$	B+1,64.S	28,4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценката за класа на бетона по якост въз основа на формулата  $f_{c,m} \geq B+1,64.S$  и съгласно т. NA.9, ф-ла (NA.7) на БДС EN 13794/NA, бетона отговаря за клас по якост на натиск

B25 по БДС 7268

C20/25 по (БДС EN 206-1/НА:2008)

Съставил:

 /инж. Б. Дерибеев/