ОБЕКТ : **ОДЗ N27 “Детска китка“ – филиал, ул. „Иван Кулин“ N10, район „Надежда“, гр. София**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: „**СТОЛИЧНА ОБЩИНА”**

ИЗПЪЛНИТЕЛ: **„СОФИНВЕСТ-АНИДИ” ДЗЗД**

ЧАСТ: **КОНСТРУКЦИИ**

Извършил обследването: инж. Мария Абаджиева

декември 2015г.
гр. София

Обект: ОДЗ N27 “Детска китка“ – филиал, ул. „Иван Кулин“ N10, район „Надежда“, гр. София

камара на инженерите в инвестиционното проектиране

КИИП

УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА УПРАЖНЯВАНЕ НА

ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ

ПО ЧАСТ

КОНСТРУКТИВНА

НА ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТИ

конструкции на сгради и съоръжения

ВАЖИ ЗА РЕГИСТЪР 2015 г.

инж. СИЛВИЯ ЙОРДАНОВА СТОЙНОВА

РЕГИСТРАЦИОНЕН № 01217

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 78/29.04.2011 г. на основание чл. 142, ал. 10 на ЗУТ и раздел II от Наредба 2 на КИИП

Срок на валидност до 28.04.2016 година

печат технически контрол

Председател на ЦКТК на КИИП

инж. Н. Николов

КИИП

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев

личен подпис

2015

камара на инженерите в инвестиционното проектиране

КИИП

ВАЖИ ЗА ОБЕКТ: ОДЗ N27 "Детска китка" – филиал, ул. „Иван Кулин" N10, район „Надежда", гр. София

УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 01413

Важи за 2015 година

инж. МАРИЯ ЕВГЕНИЕВА АБАДЖИЕВА

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 10/17.09.2004 г. по части:

КОНСТРУКТИВНА
ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ... КИИП

Председател на РК

инж. Г. Кордов

Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев

0:2015

ТЕХНИЧЕСКИ ДОКЛАД
от извършеното обследване

Настоящото конструктивно обследване е извършено по искане на възложителя, въз основа на:

-запознаване с наличната, архивна проектна документация за сградата по различни части, включително част Конструкции;

-изготвено архитектурно заснемане на сградата;

-извършен оглед на място и сравнение на видимите конструктивни елементи със заложените такива в запазената архивна проектна документация;

-определяне на якостните характеристики на бетона и частично заснемане на вложената армировка посредством безразрушителни методи;

-механично разкриване на части от конструкцията с цел установяване на положението и габаритите на носещите конструктивни елементи;

-анализ на съответствието на разкритите материали със заложените в проектната документация и анализ на носимоспособността на сградата като цяло, предвид установеното при огледа;

То има за цел да установи:

-вида и състоянието на конструкцията на сградата;

-вида и състоянието на земната основа;

-вида и състоянието на използваните материали за носещите конструктивни елементи;

-наличието или липсата на дефекти по конструктивни елементи на сградата, **по видими белези,** и да извърши анализ на причините за възникването им.

-съответствието на изпълнения строеж по отношение на нормативните документи по част „Конструкции”, които са били в сила по времето, когато обекта е проектиран;

-съответствието на изпълнения строеж по отношение на актуалните нормативни документи по част „Конструкции”;

-има ли необходимост от мероприятия за укрепване на сградата или отделни нейни конструктивни елементи, с оглед осигуряване нейната безопасна експлоатация в бъдеще;

Изготвения, въз основа на обследването, технически доклад ще може да се използва и във връзка с изготвяне на технически паспорт на сградата, съгласно изискванията на „Наредба No 5 от 28 декември 2006г. за техническите паспорти на строежите”.

ДАННИ ЗА СГРАДАТА

За изготвяне на настоящия доклад бе извършен подробен оглед на сградата. По време на провеждане на обследването екипът не разполагаше с каквато и да е проектна документация. Не е съхранена такава и по част „Архитектура".

Цитираните по-долу данни отразяват наблюденията и съответните изводи, направени от извършения на място конструктивен оглед. В рамките на обследването бяха установени реалните якостни характеристики на използвания бетон по безразрушителни методи, както и конструирането на армировката.

АДРЕС: Сградата, обект на настоящото обследване, се намира на ул."Иван Кулин"No 10, район „Надежда", гр. София.

НАСТОЯЩО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ: В сградата се помещава 27 ОДЗ „Детска китка". В определен период от време се е използвала за административна сграда на Общината, след което отново е променена на детска градина.

ПЪРВОНАЧАЛНО ПРОЕКТИРАНЕ И СТРОИТЕЛСТВО: По данни на Директора сградата е въведена в екплоатация през 1955г.

ГЕОЛОЖКИ И ТЕРЕННИ УСЛОВИЯ: Теренът, на който е изградена сградата, е равнинен. Няма съхранени документи от извършени инженерно геоложки проучвания. Не са запазени обяснителна записка и чертежи, изясняващи фундирането на сградата и съответно не е известно допустимото почвено напрежение в земната основа, използвано при определяне размерите на фундаментите. Не са известни, и по време на обследването не бяха установени, почвените разновидности, изграждащи земната основа, както и хидрогеоложките обстоятелства на строителната площадка. При наблюдението на място се забелязаха проблеми от течове в целия сутерен – стени, мазилки, настилка, стени на английски дворове – някои от тях са срутени. При обилни дъждове това ниво се наводнява. Всичко това дава основание да се заключи, че нивото на подпочвени води е високо, няма изпълнена хидроизолация и дренаж около сутерена, поради което лесно проникват повърхностни атмосферни води. Запушените водостоци благоприятстват задълбочаването на този проблем.

АРХИТЕКТУРНО РЕШЕНИЕ: Детската градина се състои от две правоъгълни тела, свързани с топла връзка. По този начин се образува „Z"-образна форма в план. Едното тяло е едноетажно, с размери в план 11x19m . Другото е двуетажно, с размери в план 31x10m. Топлата връзка е с размери 5,6x5,6m. Под цялата сграда има сутеренно ниво. Главният вход е разположен на североизточната фасада. Представлява външно стълбище, със симетрично разположени две рампи и колонада от четири квадратни колони. Между рампите и стълбите са разположени цветарници. Колоните, рампите и арката около входната врата са облицовани с естествени каменни плочи. Освен него се използват още два – за високото и ниското тяло. И двата са разположени на северозападните фасади. Едноетажното (малко) тяло обслужва една яслена група. Там е поместена и кухнята. В двуетажното тяло са разположени останалите групи, музикалния салон, стълбище и стаите на персонала. В

сутерена на голямото тяло е поместено помещение за местно парно. То е с етажна височина и половина. В останала си част сутерена е с едноетажна височина. Покривите и на двете тела са четирискатни дървени конструкции. Над топлата връзка е покривът е плосък, покрит с хидроизолация. Има изпълнен стоманен парапет по целия контур. Цокълът и на двете тела, както и на топлата връзка е облицован от естествени камъни. Нагоре фасадата е изпълнена с два вида мазилки – различни за двата етажа и разделени с корниз. При югоизточната фасада на високото тяло са разположени тераси и на двата етажа. На първи етаж посредством терасата се осъществява достъп до двора. В момента тя е облицована със съвременни материали, но не е решено отводняването й - образува се „леген“. От двете страни на вратата при тази тераса са разположени кръгли стоманобетонни колони. На втори етаж те преминават в дървени. Терасата на втори етаж (конзолна стоманобетонна плоча) е декорирана с дървени греди.

Дограмата на всички прозорци и врати е сменена с бяла PVC дограма. Изключение прави главния вход, на който е запазена оригиналната дървена врата, както и другите външни входове.

КОНСТРУКТИВНО РЕШЕНИЕ: Носещата конструкция на сградата е монолитна, скелетно гредова. Състои се от фундаменти, вертикални носещи елементи - колони и носещи тухлени стени и гредови плочи. Всички елементи са изпълнявани на обекта, където е приготвяна и бетонната смес.

ФУНДИРАНЕ: Не са налични чертежи или записка, изясняващи вида на фундирането и неговите конкретни параметри - вид и размери на отделните фундаменти, височина и брой на стъпките им, котите на фундиране, използвани при изчисленията характеристики на земната основа, използвани материали за фундаменти и др. Предвид годината на проектиране на сградата и характерните за момента строителни практики, за фундирането на сградата могат да бъдат направени, с голяма степен на достоверност, следните предположения: колоните са фундирани, най-вероятно върху многостъпални, единични, бетонови фундаменти, с нарастващи якостни характеристики на използвания във всяка по-горна стъпка бетон, с горен ръб на пирамидата достигащ пода на сутерена. Околовръстните сутеренни стени са с дебелина 50см и са изпълнени от единични плътни тухли. Вътрешните сутеренни стени са с дебелина 40cm - факти установени при огледа. В сутеренното ниво, размерите на напречното сечение на колоните са 38/38cm . Най-вероятно фундаментите под сутеренните стени са ивични, бетонни, на една или две стъпки и достигат с горния си ръб подовата конструкция на сутерена. Вероятно подобни ивични фундаменти са изпълнени под всички дебели (носещи) вътрешни зидове. Използваният за фундаменти бетон вероятно варира от БМ75 за най-дълбоките стъпки на фундаментите и за армираната настилка, БМ100 и БМ150 за горните стъпки на основите и БМ150 за колоните.

Подовата конструкция на сутерена е армирана бетонова настилка с вероятна дебелина около 10см.

ВЕРТИКАЛНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ: Вертикалните конструктивни елементи са монолитни колони с правоъгълно, квадратно и др. сечение и носещи тухлени стени от единични плътни тухли. Колоните в сутеренното ниво имат размери 38/38cm.

Тухлените стени на сградата са носещи и поемат вертикални натоварвания от етажните подови конструкции, като освен това създават устойчивост на конструкцията на хоризонтални въздействия (вятър, земетръс).

ЕТАЖНИ ПОДОВИ КОНСТРУКЦИИ: Етажните подови конструкции на сградата са монолитни, стоманобетонни, гредови плочи . При огледа на място бяха замерени следните дебелини по нива:

Таванът над сутерена (подова конструкция на първи етаж) се състои от стоманобетонна плоча с дебелина 13cm. Подпряна е на система от главни и второстепенни греди и стоманобетонни пояси , предаващи натоварването върху вертикалните носещи елементи. Главните греди са с размери 40cm широчина и 35cm височина под плочата. Второстепенните са разположени успоредно помежду си през 130cm осово и са с размери 27cm широчина и 25cm височина под плочата. По този начин разделят подовата плоча на еднопосочно армирани полета.

Подовата конструкция на втори етаж се състои от система от главни и второстепенни греди. В зоната на музикалния салон, което е фоайето при главния вход, плочата е касетирана – стоманобетонни греди с размери 16cm широчина и 20cm височина под плочата, разположени през 120cm. В останалите зони отново са еднопосочни полета, разделени от успоредни греди през 180cm. Аналогична е покривната плоча.

Стълбището е двураменно , със статическа схема проста греда.

ПОКРИВНА КОНСТРУКЦИЯ: Покривната конструкция е дървена - традиционно изпълнение. Състои се от дъсчена обшивка, носена от ребра с квадратно сечение 8x8cm (10x10cm), разположени през 60cm. Ребрата стъпват върху столици (билна, една средна и една лежаща при фасадите) с квадратно сечение. Натоварването от столиците, посредством попове се предават върху стоманобетонната подова конструкция над втория етаж. Предвидени са укрепващи елементи за дървената конструкция - паянти, клещи , подкоси и разпънки. Състоянието на дървената конструкция не е много добро. Наблюдават изгнили дъски, някои от ребрата са провиснали. Частично има дублирани ребра с нови такива. Не се забелязват разрушени елементи. Покритието е с керемиди. По тавана на втори етаж се забелязват следи от предишни течове. След частичен ремонт на покрива не са се появили нови течове. Не се забелязва положена хидро- и топлоизолация.

ИЗПОЛЗВАНИ МАТЕРИАЛИ: Не е запазената проектна документация, която да съдържа даннни за използваните марки бетон и техните изчислителни

якостни характеристики. Реалните якостни характеристики на бетона, установени по време на настоящото обследване, са цитирани по-долу.

Предвид масовата строителна практика към момента на проектиране на сградата, предполагаемите материали, заложени в проекта са:

Бетон М75 за фундаменти, армирани бетонови настилки

Бетон М100 за фундаменти, сутеренни стени

Бетон М150 за елементи на връхната конструкция

Стомана Ст AI Ra=2100кг/кв.см - гладки пръти - за всички армирани елементи

Плътни единични тухли - за фасадни и вътрешни преградни стени - установено при огледа.

АНТИСЕИЗМИЧНА КОНСТРУКЦИЯ: Настоящата сграда притежава простанствена коравина и носимоспособност за поемане на хоризонтални въздействия, в това число и сеизмични, благодарение на свойствата на носещата си конструкция. Плътните зидове, със значителна дебелина, обрамчени от стоманобетонни елементи образуват, на практика, тухлени шайби. Благоприятно е значителното количество на такива елементи и факта, че те преминават през цялата височина на сградата, както и че са разположени в две взаимно перпендикулярни посоки. Стоманобетонният скелет , сам по себе си, притежава коравина и носимоспособност при поемане на хоризонтални въздействия, благодарение на многобройните корави възли, съществуващи в точките на връзка колона-греда. В сградата се образуват значителен брой едно- и дву-етажни многоотворни рамки.

Благоприятен фактор при съпротивлението на сградата на сеизмични въздействия е наличието на корава диафрагма (практически недеформируема в равнината си стоманобетонна плоча) на всяко етажно ниво, обединяваща в съвместна работа всички антисеизмични конструкции. Наличието на правоъгълна форма на двете тела, почти неизменящата се, регулярна по височина форма, респективно етажна маса на нивата, както и ниската етажност са друг благоприятен фактор.

НАБЛЮДЕНИЯ ОТ ИЗВЪРШЕНИЯ ОГЛЕД: Конструкцията на сградата се намира в добро видимо състояние. Не се наблюдават аварирали елементи и недопустими провисвания във вътрешните полета. Терасата на втори етаж има видимо провисване. Вероятно причина за това е малката дебелина на плочата, както и големия размер на конзолата. Усеща се трептене при движение върху нея. Основно натоварване е собственото тегло, тъй като не е натоварена с оборудване или приобщена към останалите помещения.

Няма индикации за слягане на основите.

Относно фасадните мазилки – в по-голямата си част са в добро състояние, предвид факта , че са автентични. На места обаче има обрушени участъци. Общо за цялата сграда е много лошото състояние на тротоарните настилки в близост до фасадата, както и отлепени цокълни камъни. Причина за това са запушени водостоци. Проблеми от повърхностните води има в целия сутерен, който в

момента почти не се използва. Стените на английските дворове са деформирали, някои от тях са срутени и към дворовете навлиза земна маса.

Подовата плоча на първи етаж е с нарушено бетонно покритие. Армировката е оголена и корозирала. Това е предпоставка за задълбочаване на корозията, както и за напукване на бетона. Оголената армировка трябва да се почисти с преобразувател за ръжда и телена четка, бетонната повърхност да се изшлайфа до здрав бетон и отгоре да се нанесе подходящ репариращ състав за възстановяване на бетонното покритие.

В сутеренния етаж, на нивото на външния терен, както и по-ниско от него, в довършителните слоеве на сутеренните стени се наблюдават повреди, говорещи за системното им излагане на влага, с източник повърхностни атмосферни води. Мазилката и боята върху стените са масово подкожушени и падат, наблюдава се влага по самите тухли и зидарийния разтвор. Към момента състоянието на сутеренните стени не представлява проблем, но е абсолютно наложително преустановяването на достъпа на атмосферни води към тях и последващото им навлажняване, което е свързано с редица неблагоприятни ефекти - деструкция на зидарийните тела и разтвора между тях, особено при последователни цикли на замръзване и размръзване, лоши хигиенни условия, разрушаване на довършителните слоеве и т.н. Изключително неблагориятно е и проникването на вода към фундаментите на сградата, което може да доведе до разуплътняването на земната основа под тях, последващи слягания, с всички последващи ефекти от това. Най-елементарни мерки за спиране на притока на атмосферни води към сутеренните стени на сградата е заустване в подходяща канализация на водосточните тръби и, преди всичко, възстановяване на тротоара по цялата периферия на сградата.

Цокълните автентични камъни при терасата на първи етаж са с тенденция към отлепяне (някои от тях са се отлепили). Зидарията околовръстно на терасата е спукана. Изпълнените нови настилки отгоре не са с наклон, който да отвежда дъждовните води, а образуват „леген“.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЛОЖЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Материалите, вложени при изпълнението на конструктивните елементи, са установени след извършен обстоен оглед на място и извършени полеви тестове на якостните им характеристики посредством безразрушителни методи. Извършен е анализ на съответствието на резултатите от полевите изпитвания с якостните характеристики на съответните материали, заложени в проектната документация.

Определянето на якостта на натиск на бетона е извършено на местата по сградата, където има достъп до открити стоманобетонни елементи, с уред за безразрушително определяне на локалната якост на бетон, а именно - склерометър **„PROCEQ Silver Schmidt PC N”.** В точките, където беше извършено прострелване, се установи повърхностна якост на натиск на бетона, съответстваща средно на бетон клас B20. Резултатите от извършените замервания, са протоколирани и приложени към настоящия доклад.

Наличието на армировъчни прътъ, техният диаметър и бетонно покритие беше установено чрез безразрушително сканиране на подбрани достъпни стоманобетонни елементи, с уред **„HILTI Ferroscan PS 200”.** Търсено е съответствие на установената армировка с приетите по времето на проектирането на сградата правила за конструиране на съответния елемент. Вида на армировката трябва да се счита като гладка стомана, съответстваща на използваната днес AI, означена с „ø”, като по-неблагоприятен вариант, тъй като при настоящото обследване не бяха взимани проби за определяне на точните якостни характеристики и класа на стоманата. Армировката е визуализирана в протоколи за всяко от измерванията, които са приложени към настоящия доклад. По сканираните елементи не бяха открити разминавания с принципите на армиране за съответния елемент, както и с конструктивните изисквания.

СЪОТВЕТСТВИЕ НА СГРАДАТА ПО ОТНОШЕНИЕ НА НОРМАТИВНАТА УРЕДБА ПО ЧАСТ КОНСТРУКЦИИ, АКТУАЛНА ПО ВРЕМЕТО, КОГАТО СГРАДАТА Е БИЛА ПРОЕКТИРАНА И КЪМ НАСТОЯЩИЯ МОМЕНТ.

Към момента в страната ни действат както българските нормативни документи, така и единната европейска система за проектиране на стоителни конструкции – Еврокод. Анализирано е по-подробно съответствието на конструкцията съгласно българските нормативни документи, тъй като те са по-близки до тези, действали по време на първоначалното проектиране на сградата. Въпреки това, всички бъдещи реконструкции и други намеси, имащи отношение към конструктивни елементи, следва да се извършват при удовлетворяване на изискванията на системата Еврокод, след като се въведе задължителното и прилагане.

ПРОТИВОСЕИЗМИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ НА СГРАДАТА

По времето, когато сградата е проектирана (около 1953-та – 54-та година) е бил в сила „Правилник за проектиране и строеж на сгради и инженерни съоръжения в земетръсните райони на България” от 1947-ма година. Съгласно този нормативен документ, град София попада в сеизмичен район от VIII-ма степен. Натоварването от сеизмичните въздействия, пак съгласно същия документ, се взима в изчисленията чрез статично приложени, земетръсни хоризонтални сили в центъра на тежестта на всеки конструктивен елемент, наречени „инерчни сили, които се пораждат при земетресенията”. Изчислителните стойности на тези сили са нормирани като части от вертикалните сили, приложени в същия център, съставени от собственото тегло на съответните елементи и вертикалното натоварване върху тях. Коефициентите, с които се умножават вертикалните сили за конструкциите в земетръсни райони от VII-ма, VIII-ма и IX-та степен са съответно 1/40=0.025, 1/20=0.050 и 1/10 = 0.100. Вероятно за сградата има изготвен и одобрен проект по част Конструкции, съответно може да се предположи, че предписанията на този правилник са заложени в проекта и съответно са изпълнени. По отношение на „Наредба No-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” от 2012-та година, сградата се класифицира като „неосигурена”, поради факта че е

проектирана и изпълнена преди 1987-ма г. От момента на построяването си до момента на огледа, сградата е била неколкократно подложена на слаби сеизмични въздействия (под VII-ма степен по скалата MSK), както и на две по-силни такива – земетресението с епицентър гр.Вранча, Румъния от 04.03.1977г. усетено в София като VII-ма–VIII-ма степен по скалата MSK и земетресението от 22.05.2012г. с епицентър близо до гр. Перник, класифицирано като VII-ма степен по скалата MSK. Няма данни някое от тези земетресения да е предизвикало разрушения, пукнатини или други дефекти по носещи конструктивни елементи от сградата. Няма данни и по сградата да са извършвани намеси, свързани с премахване, нарушаване на целостта или претоварване на носещи конструктивни елементи. Поради изброеното по-горе, за нея може да се даде положителна оценка на сеизмичната и осигуреност съгласно Чл.6, (2) от „Наредба No -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони" от 2012-та година, тъй като отговаря на заложените в наредбата условия за това. Въпреки това, конструкцията на разглежданата сграда по презумпция не отговаря на редица от актуалните земетръсни изисквания, заложени в нормативните документи, като например минимален клас на бетона, минимални якостни характеристики на стоманата, изисквания за конструиране на елементите, поемащи сеизмични въздействия и д.р. Гореизброените изисквания са още по-строги в Еврокод и съответно те също не са изпълнени. Това налага за сградата да се въведат ограничения за бъдещи дейности по нея свързани с промяна на конструкцията, промяна на експлоатационните натоварвания, надстроявания, реконструкции и т.н. (Чл.5 от „Наредба -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони"). Ако се предвиждат бъдещи инвестиционни намерения, свързани с подобни намеси, те следва да се изпълняват след изготвяне и одобрение от съответните инстанции на работен инвестиционен проект по всички части, включващ и цялостно укрепване на сградата, съгласно всички актуални изисквания за конструкции, подложени на сеизмични въздействия.

НАТОВАРВАНИЯ ЗА СГРАДАТА

Сградата вероятно е проектирана съгласно „Правилник за натоварванията на сгради и за допустимите натоварвания на почвата при сгради" от 1950-та година. За разглежданата сграда, в него са заложени следните експлоатационни натоварвания:

- 1.50кN/m^2 за лекарски кабинети;
- 3.00кN/m^2 за коридори и стълбища в обществени сгради;

Натоварването от сняг върху покривната конструкция, съгласно същия правилник е 0.75 кN/m^2. Натоварването от вятър не е меродавно за разглеждания вид конструкция, поради което не е анализирано. Собствените тегла на материалите не са променяни в по-късните нормативни документи до настоящия момент.

По отношение на „Наредба 3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и въздействията върху тях" от 2005-та година, експлоатационните натоварвания за медицинските кабинети са се променили

от момента, когато сградите са били проектирани, от 1.50кN/m^2 на 3.00кN/m^2. Натоварването за коридори и стълбища е непроменено. Натоварването от сняг за гр.София е завишено на 1.00 кN/m^2.

В „Еврокод 1: Въздействия върху строителните конструкции" фигурират същите стойности на експлоатационните натоварвания за помещенията, както и в българските нормативни документи. Натоварването от сняг обаче, е допълнително завишено на 1.28 кN/m^2.

Във всички следващи нормативни документи, след момента на проектиране на сградата, има разлики и в коефициентите на сигурност, за съответния вид натоварване. Тъй като обаче сградата е била експлоатирана съгласно настоящото си предназначение в продължение на дълъг период от време, и за в бъдеще не се очаква промяна в режима на експлоатация, няма основания да се смята, че усилията в елементите не могат да бъдат поети с наличната им носимоспособност.

НОРМИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА БЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

По времето на проектиране на сградата е бил актуален „Правилник за стоманобетонните строежи" от 1948-ма година. Може да се счита, че заложените в него изисквания са спазени, тъй като най-вероятно конструкцията на сградата е изпълнена и въведена в експлоатация, съгласно одобрен проект по част Конструкции, още повече, че по носещите хоризонтални и вертикални конструктивни елементи не се откриват пукнатини, недопустими деформации или други дефекти, с изключение на терасата на втори етаж.

В „Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции" от 1996-та година, актуални към днешна дата, няма съществени различия по отношение на изчисление и армиране на стоманобетонните елементи, освен завишаване на минималните конструктивни изисквания.

В „Еврокод 2: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции" има заложени различни изисквания по отношение на конструиране на армировката. Изискват се по-големи дължини на снаждане и закотвяне, въведена е различна номенклатура на армировъчните стомани и д.р. Тези изисквания по презумпция не са спазени. Въпреки това обаче, състоянието на сградата, към настоящия момент, не предполага, че усилията в носещите конструктивни елементи не могат да бъдат поети с наличната им носимоспособност.

НОРМИ ЗА ФУНДИРАНЕ

По отношение на нормативите, касаещи фундирането на сградата, дългият период на експлоатация дава основания да се твърди, че проектните слягания в основата вече са реализирани, земните пластове са достатъчно добре уплътнени и консолидирани и не би следвало за в бъдеще по сградата да се очакват проблеми свързани с пропадане, изчерпване на носимоспособност или други проблеми свързани със земната основа, след като до този момент няма индикации за наличието на такива.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вследствие на цитираното по-горе, може да се заключи, че конструкцията на обследваната сграда изпълнява част от съществените изисквания на актуалните нормативни документи по част „Конструкции”. Сградата притежава достатъчна носимоспособност и сигурност по отношение на поемане вертикалните въздействия, на които е подложена и може безопасно да бъде експлоатирана съгласно настоящите си функции. По отношение на хоризонталните въздействия, сградата е проектирана и изпълнена във време, когато се е изисквало противосеизмичното и осигуряване за по-ниска - VIII-ма степен на сеизмично въздействие. Различни са и коефициентите на реагиране и изобщо стойността на сеизмичната сила при такова въздействия. Такива стойности са били допустими и заложени по време на проектирането на сградата, не са извършвани преустройства, свързани с редуциране на сеизмичната сигурност на сградата, поради което, за нея може да се даде положителна оценка на сеизмичната и осигуреност.

По сградата няма конструктивни елементи, които се нуждаят от аварийно укрепване. Изключение прави терасата на втори етаж при югоизточната фасада.

Всички констатирани дефекти по сградата са в неносещи елементи и следва да бъдат отстранени чрез рутинни ремонтни дейности.

Особено важно е да се ремонтира сутерена на сградата и да се спрат течовете към него, тъй като това води до прогресиращо компроментиране на конструкцията и влияе силно неблагоприятно върху нейното общо състояние.

МЕРКИ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ НА СТРОЕЖА

На основание извършеното обследване и анализ на повредите по сградата, е необходимо да се изпълнят следните мероприятия по сградата:

- Отстраняване на всички отлепени и компроментирани мазилки по фасадата и възстановяването им с нови такива;
- Вземане на мерки за недопускане на бъдещо проникване на влага и атмосферни води към основите на сградата чрез изпълнение на подходящи тротоарни настилки около нея, почистване на водостоците и свързването им с канализацията, както и хидроизолиране на стените на сутерена;
- Репариране на стоманобетонни елементи с оголена армировка по описаната по-горе в изложението технология,
- Ремонтиране на всички следи от течове по тавана на втори етаж, които създават лоши хигиенни условия. Тези дейности трябва да се извършат **след** подмяната на покривната хидроизолация и спирането на всички течове от покрива.

За правилната и безопасна експлоатация на сградата, е необходимо да се извършват още:

- Периодични ремонти на покривната изолация на всеки 5години, чрез подменянето и, като не е допустимо претоварване на покривната конструкция с нови материали с по-голямо обемно тегло;

- Своевременно трябва да се почистват воронки и водосточни казанчета с оглед избягване на течове и повреди в покривните панели;

- Необходимо е редовно да се преглеждат и ремонтират всички вертикални канализационни тръби с цел да се предотвратят течове в зоната на преминаване през сградата;

- Периодично да се почиства каналния клон свързващ сградата с уличната канализация, с цел предотвратяване на овлажняване на земната основа и поддаване на фундаментите на сградата;

- След 10 години да се извърши ново обследване на сградата. След изтичане на 50-годишния експлоатационен срок на сградата – да се извършва обследване на строежа на всеки 5 години.

ЗАБРАНЯВАТ СЕ ВСЯКАКВИ ИЗМЕНЕНИЯ В НОСЕЩАТА КОНСТРУКЦИЯ НА СГРАДАТА БЕЗ ЕКСПЕРТНО СТАНОВИЩЕ НА ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР!

Изготвил: .....

/инж. Мария Абаджиева/

София,
12.2015г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СНИМКОВ МАТЕРИАЛ

декември 2015г.
гр. София

Главен вход (Североизточна фасада)

Северозападна фасада – едноетажно тяло

Северозападна фасада – двуетажно тяло

Северозападна фасада – двуетажно тяло

Югозападна фасада – двуетажно тяло

Югоизточна фасада

Югоизточна фасада – едноетажно тяло (отлепени фасадни каменни плочи, потънали тротоарни плочки)

Югоизточна фасада –тераси при двуетажно тяло, отлепени каменни плочи, напукани зидове

Югоизточна фасада –тераса на първи етаж при двуетажно тяло – връзка с двора

Югоизточна фасада –тераса на първи етаж при двуетажно тяло – изпълнени нови настилки, напукани зидове при стълбите

Югоизточна фасада –тераса на първи етаж при двуетажно тяло – изпълнени нови настилки, напукани зидове при стълбите

Югоизточна фасада – отлепени каменни плочи

Югоизточна фасада – провиснала тераса на втори етаж

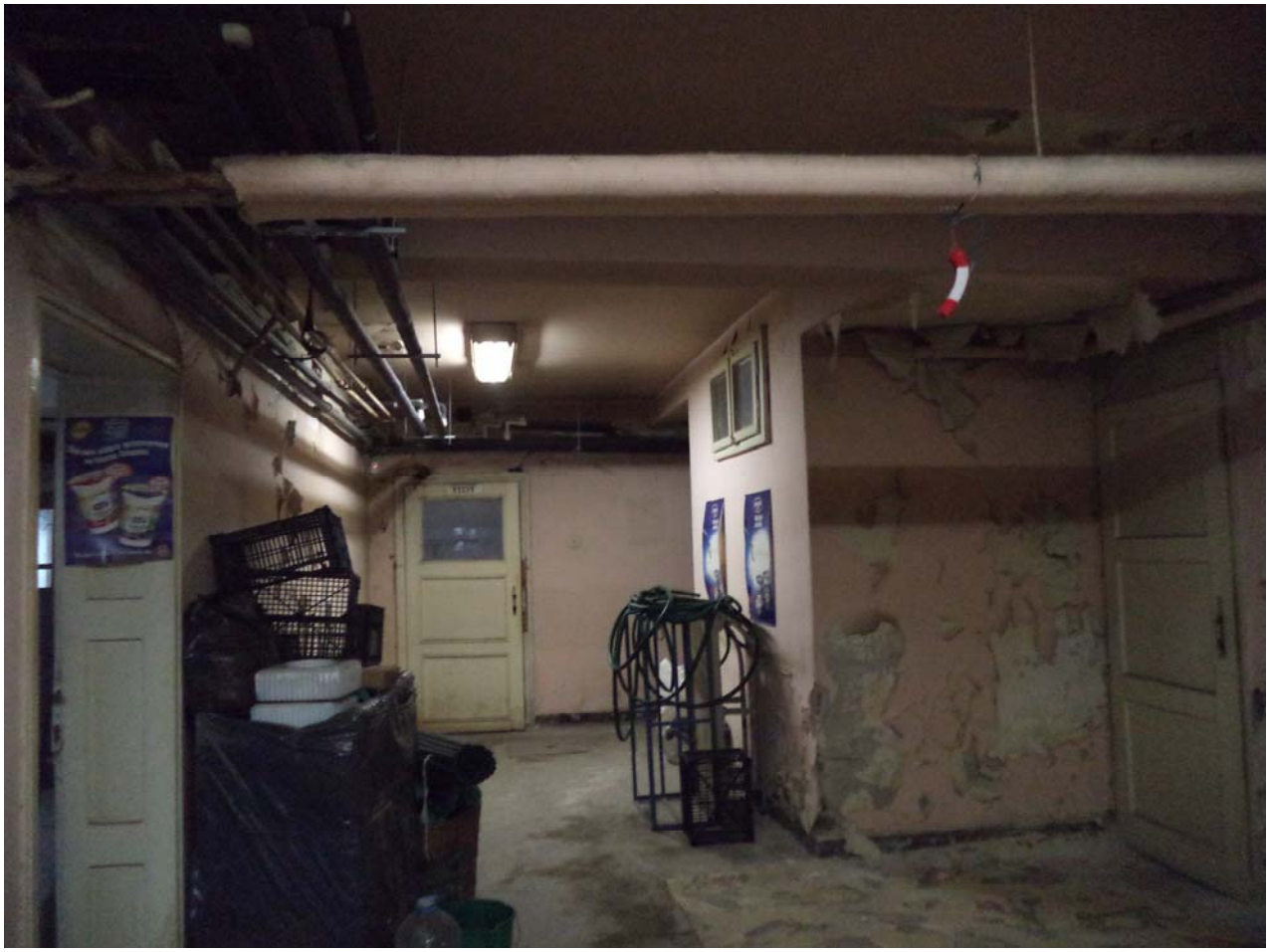
Югоизточна фасада – провиснала тераса на втори етаж

Югоизточна фасада – нови подови плочи, образуване на „леген“

Югоизточна фасада – едноетажно тяло

Югоизточна фасада – едноетажно тяло, пропаднали тротарни плочи

Липса на мазилка по фасадата



Сутерен – следи от циклични наводнения, нарушена мазилка

Сутерен – подкожушена мазилка, гредова подова конструкция

Сутерен – подкожушена мазилка

Сутерен – следи от циклични наводнения, нарушена мазилка

Сутерен – следи от циклични наводнения, нарушена мазилка

Сутерен – стоманобетонна, скелетно-гредова конструкция

Сутерен – система от главни и второстепенни стоманобетонни греди

Сутерен – бившо котелно помещение

Сутерен – система от главни и второстепенни стоманобетонни греди

Сутерен – липса на бетонно покритие на подовата плоча на първи етаж (оголена армировка)

Сутерен – липса на бетонно покритие на подовата плоча на първи етаж (оголена армировка)

Сутерен – 40cm дебелина на вътрешните зидове от единични плътни тухли

Сутерен – 13 cm дебелина на подовате плоча

Сутерен – наклонени дограми

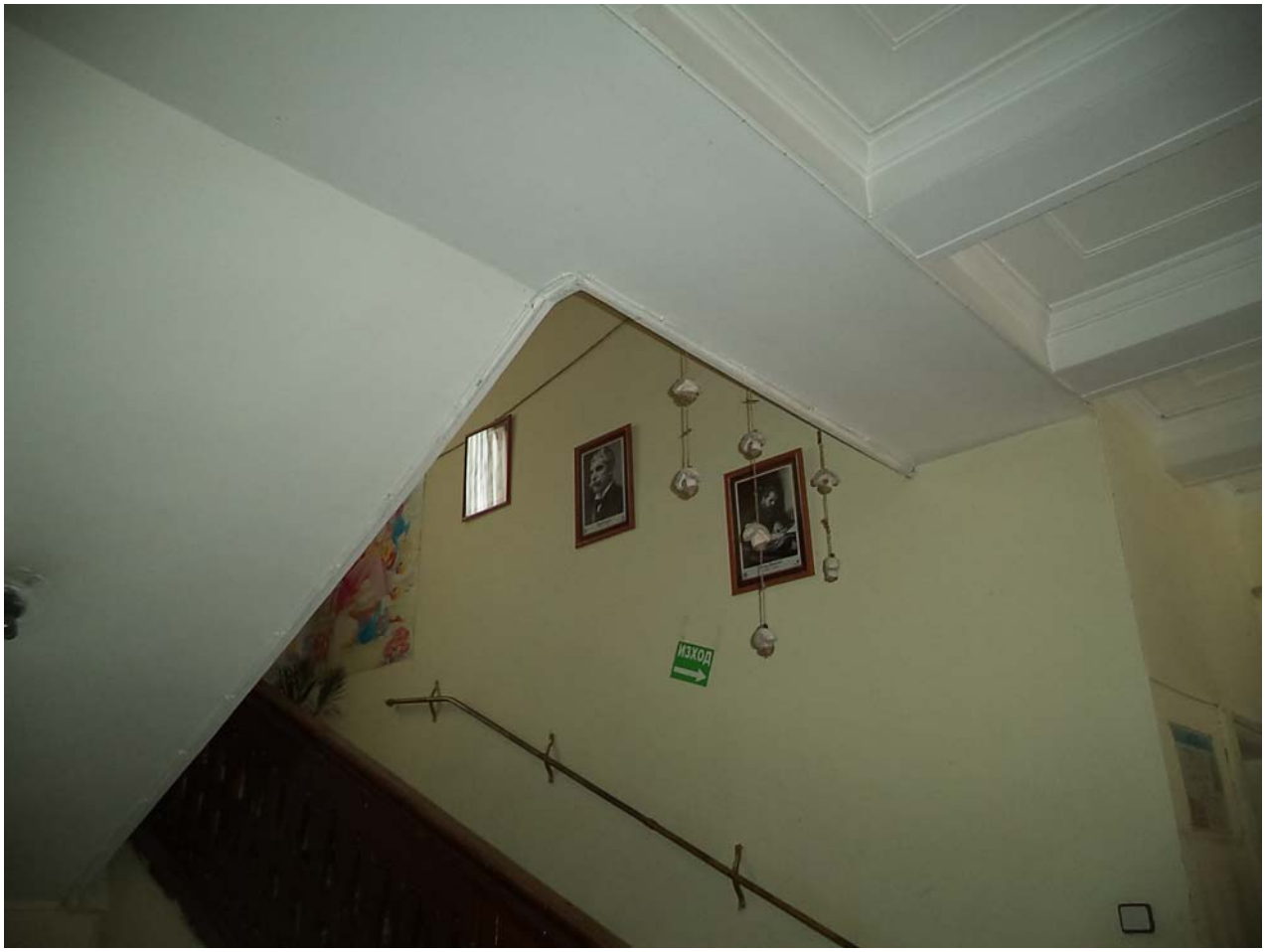
Английски дворове – напукани стени и липса на такива, което води до навлизане на земна маса към английските дворове

Фоайе при главния вход (музикален салон)– касетирана подова конструкция

Фоайе при главния вход (музикален салон)– касетирана подова конструкция

Плоча над първи етаж (подова за втори етаж) – успоредни стоманобетонни греди, обуславящи еднопосочно армирани полета

Измазани следи от течова от канализацията. Остаряли канализационни тръби.



Стълбищно рамо – схема „проста греда“

Таван на втори етаж – следи от течове от покрива

Таван на втори етаж – следи от течове от покрива

Таван на втори етаж – следи от течове от покрива

Таван на втори етаж – система от успоредни стоманобетонни греди, обуславящи еднопосочно армирани полета

Дървена покривна конструкция на двуетажното тяло

Дървена покривна конструкция на двуетажното тяло

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ДАННИ ОТ СКАНИРАНЕТО ЗА НАЛИЧИЕ НА АРМИРОВКА, ИЗВЪРШЕНО ПО БЕЗРАЗРУШИТЕЛНИ МЕТОДИ

Извършил замерванията: инж. Мария Абаджиева

декември 2015г.
гр. София

ОДЗ N27 “Детска китка“ – филиал, ул. „Иван Кулин“ N10, район „Надежда“, гр. София

ОПИС НА СКАНИРАНИТЕ ТОЧКИ

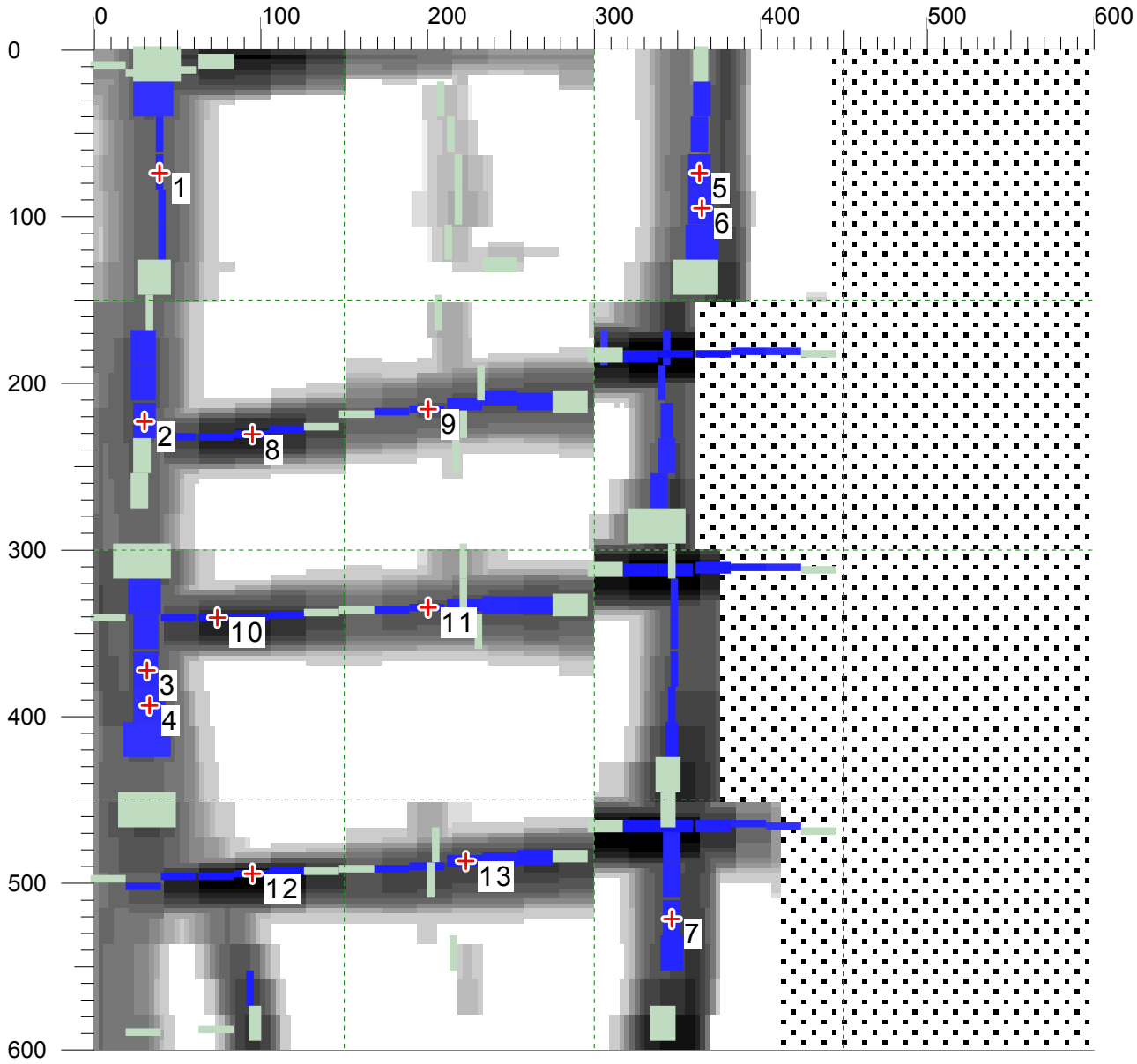
Точка FS001447 – Колона в сутерен

Точка FS001448 – Подова плоча на първи етаж

Точка FS001449 – Колона в сутерен

Imagescan: FS001447.XFF

Date / Time: 2015-12-02 10:03:02 SSN: 28207017 [mm]



Customer: ---

Location: ---

Operator: ---

Comment:

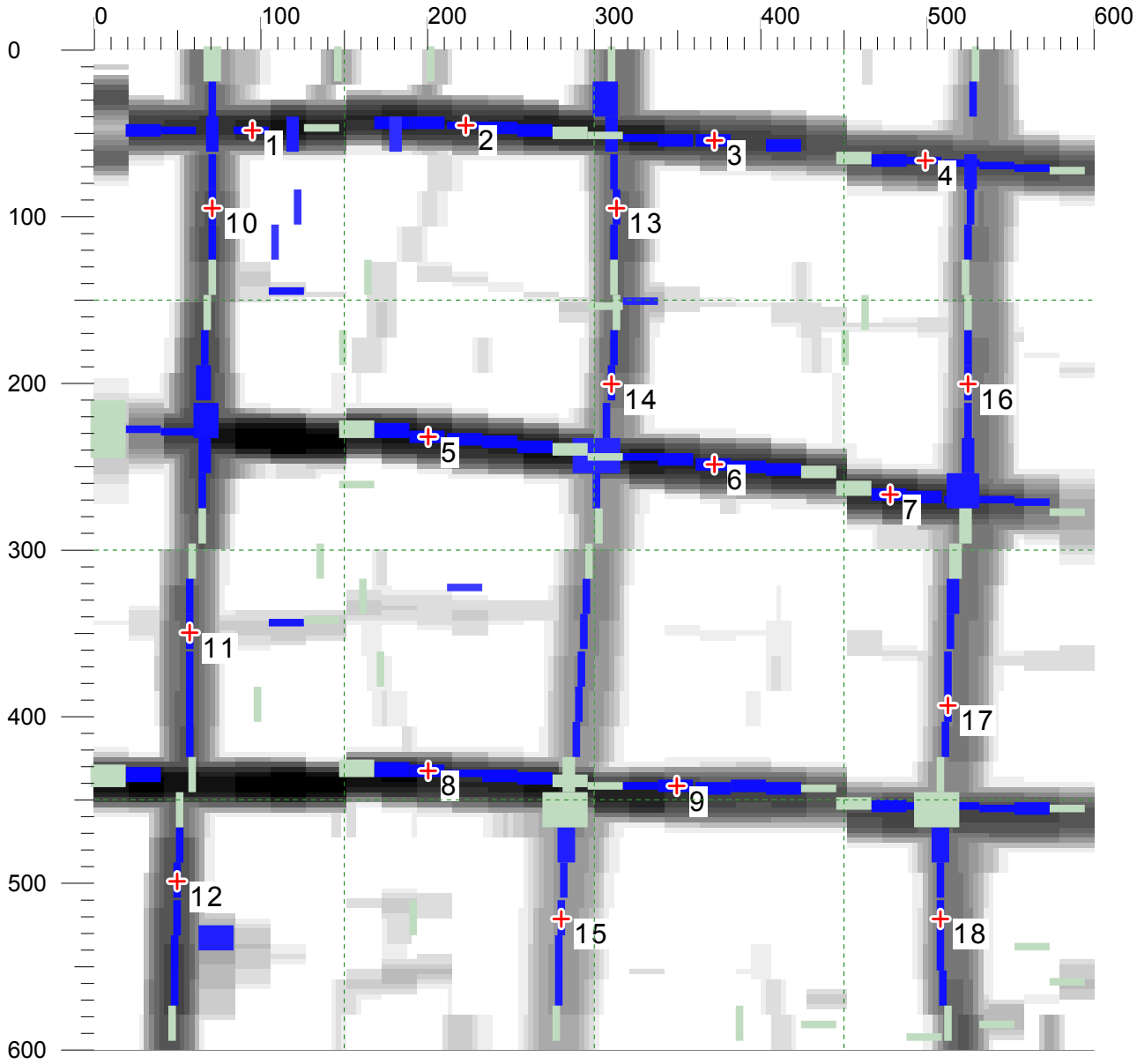
File Storage: E:\A_OBSLEDVANIA\DETSKI GRADINI_DETSKA_KITKA

Imagescan: FS001447.XFF

Point:	x: [mm]	y: [mm]	Cov.: [mm]	Bar:	Orientation:	Usage:
1	41	74	37	6mm	Vertical	Measurement
2	30	224	43	14mm	Vertical	Measurement
3	32	374	44	16mm	Vertical	Measurement
4	33	396	45	20mm	Vertical	Measurement
5	366	74	42	14mm	Vertical	Measurement
6	368	96	42	16mm	Vertical	Measurement
7	350	524	38	12mm	Vertical	Measurement
8	96	232	27	6mm	Horizontal	Measurement
9	203	217	36	6mm	Horizontal	Measurement
10	74	343	26	6mm	Horizontal	Measurement
11	203	337	34	6mm	Horizontal	Measurement
12	96	498	24	6mm	Horizontal	Measurement
13	224	491	34	8mm	Horizontal	Measurement

Imagescan: FS001448.XFF

Date / Time: 2015-12-02 10:22:09 SSN: 28207017 [mm]



Customer: ---

Location: ---

Operator: ---

Comment:

File Storage: E:\A_OBSLEDVANIA\DETSKI GRADINI_DETSKA_KITKA

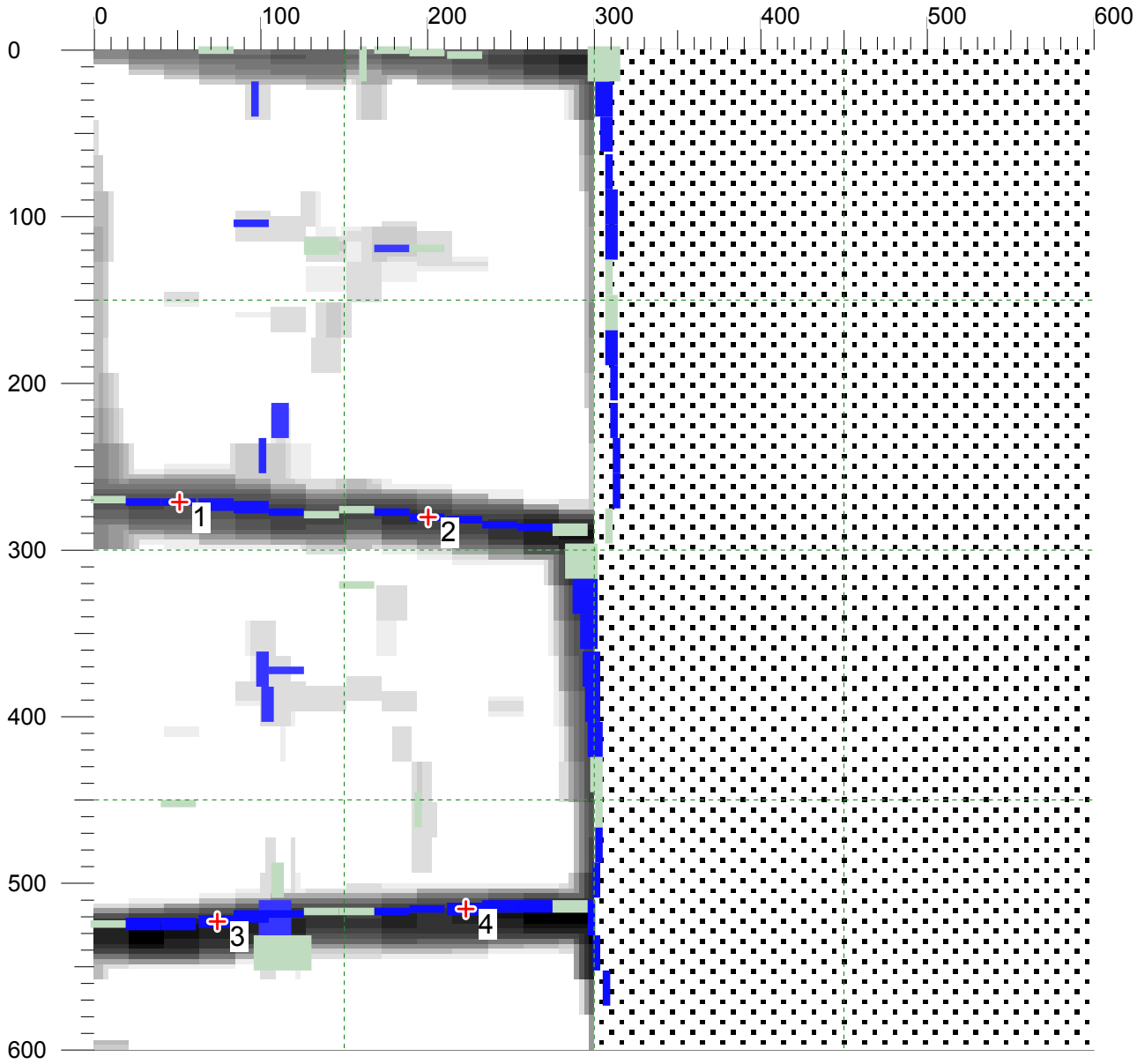
Project: Prj00030

Imagescan: FS001448.XFF

Point:	x: [mm]	y: [mm]	Cov.: [mm]	Bar:	Orientation:	Usage:
1	96	49	7	6mm	Horizontal	Measurement
2	224	47	8	6mm	Horizontal	Measurement
3	374	56	11	8mm	Horizontal	Measurement
4	503	68	12	6mm	Horizontal	Measurement
5	203	234	8	8mm	Horizontal	Measurement
6	374	250	10	8mm	Horizontal	Measurement
7	481	268	9	8mm	Horizontal	Measurement
8	203	436	9	8mm	Horizontal	Measurement
9	353	445	11	8mm	Horizontal	Measurement
10	72	96	14	6mm	Vertical	Measurement
11	59	353	16	6mm	Vertical	Measurement
12	51	503	13	6mm	Vertical	Measurement
13	315	96	16	6mm	Vertical	Measurement
14	313	203	18	6mm	Vertical	Measurement
15	282	524	27	6mm	Vertical	Measurement
16	528	203	20	6mm	Vertical	Measurement
17	516	396	19	6mm	Vertical	Measurement
18	511	524	17	6mm	Vertical	Measurement

Imagescan: FS001449.XFF

Date / Time: 2015-12-02 10:25:27 SSN: 28207017 [mm]



Customer: ---

Location: --- Operator: ---

Comment:

File Storage: E:\A_OBSLEDVANIA\DETSKI GRADINI_DETSKA_KITKA

Imagescan: FS001449.XFF

Point:	x: [mm]	y: [mm]	Cov.: [mm]	Bar:	Orientation:	Usage:
1	53	273	18	6mm	Horizontal	Measurement
2	203	282	16	6mm	Horizontal	Measurement
3	74	526	13	8mm	Horizontal	Measurement
4	224	519	14	8mm	Horizontal	Measurement

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ДАННИ ОТ ТЕСТОВЕТЕ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА БЕТОНА ПО БЕЗРАЗРУШИТЕЛНИ МЕТОДИ

Извършил замерванията: инж. Мария Абаджиева

декември 2015г.
гр. София

ОБЕКТ: ОДЗ N27 "Детска китка" - филиал, ул. „Иван Кулин" N10, район „Надежда", гр. София

ПРОТОКОЛ №1

Измерване: точка No1

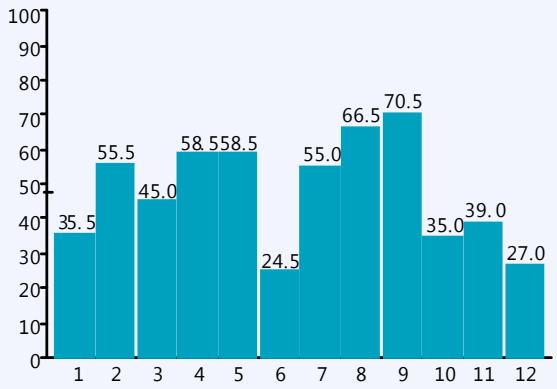
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

Стандартизиран метод:
-EN 12504-2:2012
-EN 13791:2007

Уред: PROCEQ SilverSchmidt PC N
Коефициент за възраст на бетона: К=0.60 (>3600 дни)
Посока на удара : вертикално
Условия на измерването: стандартни

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averagi...	Up...	Valid...	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb...
Σ 6412	12/02/2015 5:09 PM	39.5 N/mm?	Mean	0	12/12	45.5 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
35.5
55.5
45.0
58.5
58.5
24.5
55.0
66.5
70.5
35.0
39.0
27.0

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni= 0 (0%)
Mean value	f = 39.5 N/mm? (47.5 Q)
Standard deviation	s = 45.5 N/mm? (15.3 Q)

Settings

Averaging mode	Mean
Conversion curve	Curve EU
Form factor	Cube 150mm (100%)
Carbonation factor	1.00
Unit	N/mm?
Serial number	SH01-005-0558
Spring type	SilverSchmidt N

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск: **(Подова плоча на първи етаж)**
Rb = 39.5 x 0.6 = 23.7 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 02.12.2015г.

ОБЕКТ: ОДЗ N27 "Детска китка" - филиал, ул. „Иван Кулин" N10, район „Надежда", гр. София

ПРОТОКОЛ №2

Измерване: точка No2

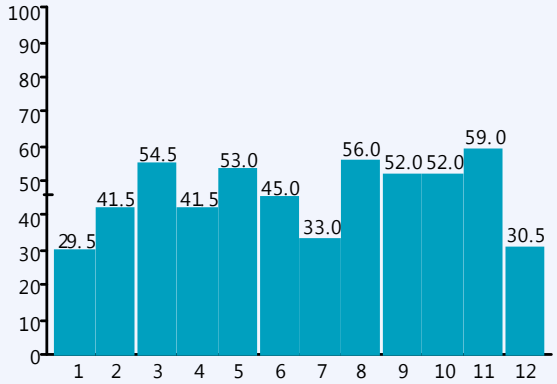
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

Стандартизиран метод:
-EN 12504-2:2012
-EN 13791:2007

Уред: PROCEQ SilverSchmidt PC N
Коефициент за възраст на бетона: К=0.60 (>3600 дни)
Посока на удара : хоризонтално
Условия на измерването: стандартни

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averagi...	Up...	Valid...	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb...
Σ 6400	12/02/2015 2:45 PM	35.0 N/mm?	Mean	0	12/12	25.0 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
29.5
41.5
54.5
41.5
53.0
45.0
33.0
56.0
52.0
52.0
59.0
30.5

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni = 0 (0%)
Mean value	f = 35.0 N/mm? (45.6 Q)
Standard deviation	s = 25.0 N/mm? (10.4 Q)

Settings

Averaging mode	Mean
Conversion curve	Curve EU
Form factor	Cube 150mm (100%)
Carbonation factor	1.00
Unit	N/mm?
Serial number	SH01-005-0558
Spring type	SilverSchmidt N

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск: **(Стена в сутерена)**
Rb = 35.0 x 0.6 = 21.0 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 02.12.2015г.

ОБЕКТ: ОДЗ N27 "Детска китка" - филиал, ул. „Иван Кулин" N10, район „Надежда", гр. София

ПРОТОКОЛ №3

Измерване: точка No3

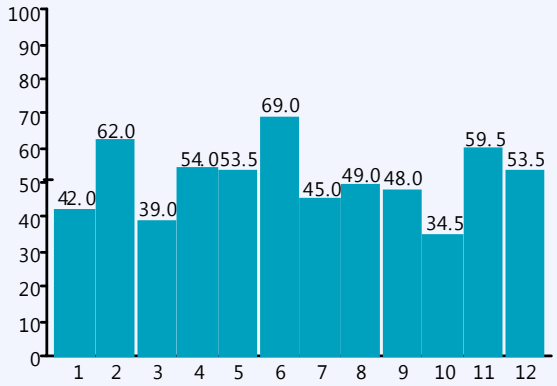
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

Стандартизиран метод:
-EN 12504-2:2012
-EN 13791:2007

Уред: PROCEQ SilverSchmidt PC N
Коефициент за възраст на бетона: К=0.60 (>3600 дни)
Посока на удара : вертикално
Условия на измерването: стандартни

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averagi...	Up...	Valid...	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb...
Σ 6387	12/02/2015 2:41 PM	49.0 N/mm²	Mean	0	12/12	33.0 N/mm²	Curve EU	Cube 150mm (100%	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
42.0
62.0
39.0
54.0
53.5
69.0
45.0
49.0
48.0
34.5
59.5
53.5

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni = 0 (0%)
Mean value	f = 49.0 N/mm² (50.8 Q)
Standard deviation	s = 33.0 N/mm² (9.9 Q)

Settings

Averaging mode	Mean
Conversion curve	Curve EU
Form factor	Cube 150mm (100%)
Carbonation factor	1.00
Unit	N/mm²
Serial number	SH01-005-0558
Spring type	SilverSchmidt N

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск: **(Подова плоча на първи етаж)**
Rb = 49.0 x 0.6 = 29.4 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 02.12.2015г.

ОБЕКТ: ОДЗ N27 "Детска китка" - филиал, ул. „Иван Кулин" N10, район „Надежда", гр. София

ПРОТОКОЛ №4

Измерване: точка No4

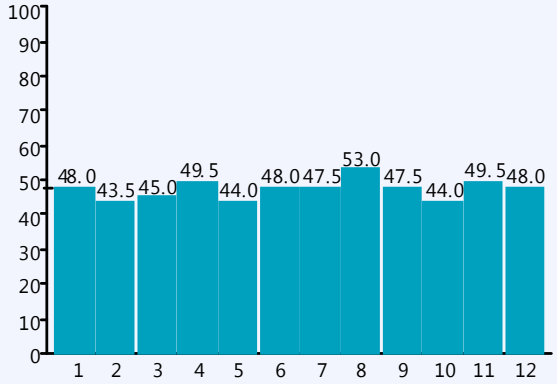
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

Стандартизиран метод:
-EN 12504-2:2012
-EN 13791:2007

Уред: PROCEQ SilverSchmidt PC N
Коефициент за възраст на бетона: К=0.60 (>3600 дни)
Посока на удара : хоризонтално
Условия на измерването: стандартни

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averagi...	Up...	Valid...	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carb...
Σ 6374	12/02/2015 2:40 PM	39.0 N/mm?	Mean	0	12/12	7.0 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
48.0
43.5
45.0
49.5
44.0
48.0
47.5
53.0
47.5
44.0
49.5
48.0

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni = 0 (0%)
Mean value	f = 39.0 N/mm? (47.3 Q)
Standard deviation	s = 7.0 N/mm? (2.8 Q)

Settings

Averaging mode	Mean
Conversion curve	Curve EU
Form factor	Cube 150mm (100%)
Carbonation factor	1.00
Unit	N/mm?
Serial number	SH01-005-0558
Spring type	SilverSchmidt N

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск: (Колона в сутерена)
Rb = 39.0 x 0.6 = 23.4 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 02.12.2015г.