



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ДОКЛАД ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ КОНСТРУКТИВНО ОБСЛЕДВАНЕ И ОЦЕНКА НА СЪСТОЯНИЕТО НА СТРОЕЖ:

„Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по рег. план на гр. София



Регист

Заличена информация на
основание чл. 37 от ЗОП

Изготвил: Подпис:
КАМАРА НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

Обект: „Блок 29
находящи се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

Управител: / инж.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ - ПРЕДМЕТ И ЦЕЛИ НА ЗАДАЧАТА

- 1.1. Предмет на задачата
- 1.2. Цели на задачата
- 1.3. Основни нормативни документи за изпълнение на задачата
- 1.4. Налична проектна документация

2. ОСНОВНИ ДАННИ ЗА СТРОЕЖА

- 2.1. Идентификационни данни и параметри
- 2.2. Основни обемнопланировъчни и функционални показатели
- 2.3. Основни технически характеристики
 - 2.3.1. Вид на строителната система и тип на конструкцията
 - 2.3.2. Носимоспособност на конструкцията
 - 2.3.3. Еталонна носимоспособност на конструкцията по действащите към момента норми
 - 2.3.4. Сеизмична устойчивост на конструкцията
 - 2.3.5. Дълготрайност на строежа

3. КОНСТАТАЦИИ ЗА ТЕХНИЧЕСКОТО СЪСТОЯНИЕ НА КОНСТРУКЦИЯТА ОТ ПРОУЧВАНЕТО И ОБСЛЕДВАНЕТО НА СГРАДАТА

- 3.1. Методика на визуално обследване на конструкцията
- 3.2. Инженерно-геоложки условия и фундиране
- 3.3. Тротоари, вертикална планировка и отводняване на прилежащия терен около
- 3.4. Техническо състояние на елементите на сградата
 - 3.4.1. Стоманобетонен сутерен
 - 3.4.2. Метална конструкция надземни етажи
 - 3.4.3. Неконструктивни елементи
- 3.5. Контролни проверки за класа по якост на натиск на бетона, разположение и вид на армировката на елементи от конструкцията на сградата и дебелина на положеното антикорозионно покритие по стоманените носещи елементи
 - 3.5.1. Постановка на безразрушителното определяне на вероятната якост на натиск на бетона
 - 3.5.2. Постановка за определяне на якостта на натиск, чрез изпитване на пробни тела (ядки)
 - 3.5.3. Постановка за определянето на разположение и вид на вложената армировката
 - 3.5.4. Контролно измерване на дебелина на положеното антикорозионно покритие по стоманените носещи елементи на конструкцията

4. ОЦЕНКА ЗА СЕИЗМИЧНАТА ОСИГУРЕНОСТ НА КОНСТРУКЦИЯТА.

- 4.1. Нормативна осигуреност на конструкцията съгласно изискванията на Наредба № РД-02-20-2 на МРРБ за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони.

5. ОСНОВНИ ИЗВОДИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЗА СЪСТОЯНИЕТО НА СТРОЕЖА И НОСИМОСПОСОБНОСТТА НА КОНСТРУКЦИЯТА

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА МЕРКИ ЗА КОНСТРУКТИВНИ МЕРОПРИЯТИЯ И РЕМОНТНИ РАБОТИ

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.2 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

8. ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

9. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ВЪВЕДЕНИЕ - ПРЕДМЕТ И ЦЕЛИ НА ЗАДАЧАТА

Този доклад е разработен въз основа на сключен договор с Възложителя за извършване на конструктивно обследване обекта.

1.1. ПРЕДМЕТ НА ЗАДАЧАТА

Предмет на задачата е конструктивно обследване и оценка състоянието на строеж:
„Блок 29 при БАН - Лабораторна сграда на ЦЛКИ (Централна лаборатория за космически изследвания)“

1.2. ЦЕЛИ НА ЗАДАЧАТА

Основни цели на задачата, съгласно основните и приложими изисквания заложи в [6] и в заданието на Възложителя са:

- проучване и анализиране на наличната проектна и екзекутивна документация по част „Конструктивна“ предоставена ни от Възложителя;
- установяване на основните размери на напречните сечения на елементите на носещата конструкция;
- проверка на общите геометрични размери на носещата конструкция – конструктивни междоосия, височини и др.;
- определяне на въздействията върху строителната конструкция;
- извършване на подробни огледи, заснемане и документиране на повреди и дефекти в обследваната конструкция;
- проверка в представителна извадка на дебелината на антикорозионното покритие на елементи от стоманената конструкция.
- констатации от обследването и оценка на носещите конструкции съгласно Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, 2012г на база нормативните изисквания.
- изготвяне на експертно становище за техническата годност и безопасна експлоатация на конструкцията на сградата и евентуална обосновка на необходимост от укрепване на същата, както и изготвяне на технически предложения за евентуални укрепителни и ремонтни строителни дейности по носещата конструкция на сградата..

1.3. ОСНОВНИ НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.3 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ЗАДАЧАТА:

- Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- Наредба №3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, 2005 г. (НОППКСВ-03/05);
- Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, 2012 г. (НПССЗР-02/12).
- Наредба № 1 за номенклатурата на видовете строежи, 2003г. (ННВС-01/03).

1.4. НАЛИЧНА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Виза за проектиране – от Май 1985, издадена от Гл. арх. на гр.София
- Архивна налична проектна документация по части: Архитектура, Конструкции, Електрическа и ВиК;
- Доклад за оценка на съответствието – неприложим;
- Разрешение за строеж - №404 от 30.10.1985г от УАГ за Лабораторна сграда на ЦЛКР – бл. 29 към БАН;
- Строителни книжа създадени при изпълнение на СМР – налични са следните актове и протоколи:

Акт обр.4 за предаване на строителната площадка от 27 Март 1986г;

Протокол обр. №16 на приемателна комисия от месец Декември 1987г за обект „Временна сграда – блок 29 ЦЛКИ“ при БАН – 4км;

- Екзекутивна документация по чл. 175 на ЗУТ – непълна, приложена към работните проекти;
- Разрешение за въвеждане в действие от СГС на БЪЛГАРСКИТЕ ПРОФЕСИОНАЛНИ СЪЮЗИ, Инспекция по охрана на труда и социално осигуряване от 10 Март 1988г.;
- Технически паспорт – липсва;

2. ОСНОВНИ ДАННИ ЗА СТРОЕЖА

2.1 Идентификационни данни и параметри

Предназначение на строежа:

Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ - Блок 29 от комплекса на БАН – IV км, кампус „Гео Милев“ – съществуващ строеж

Категория на строежа:

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.4 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

IV -ва (Четвърта), съгласно чл. 8. (2) т. 3. от НАРЕДБА № 1 от 30 юли 2003 г. за номенклатурата на видовете строежи (Обн., ДВ, бр. 72 от 2003 г.; изм. и доп., бр. 23 от 2011 г. и бр. 98 от 2012 г.) - *сгради и съоръжения за обществено обслужване в областта на образованието и науката, с разгъната застроена площ от 1000 до 5000 кв. м включително; Съгласно номенклатурата по Приложение №2, т.1.*

Административен адрес:

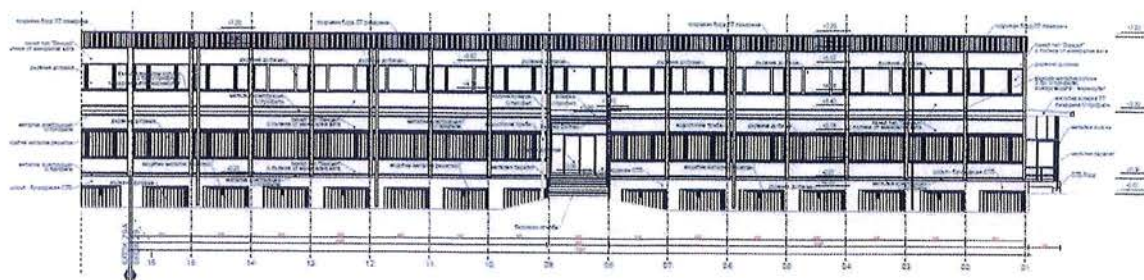
ул. „Академик Георги Бончев“, бл. 29, район Слатина, гр.София

Година на построяване:

Сградата е собственост на БЪЛГАРСКАТА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ (съгл. чл.10 , ал. 2 от закона за БАН), съгласно **НОТАРИАЛЕН АКТ ЗА СОБСТВЕНОСТ №25/28.03.2019г.** Въведена е в експлоатация през 1988г.

2.2. Основни обемнопланировъчни и функционални показатели

Сградата – блок 29, предмет на настоящото обследване е част от научен комплекс на БАН - 4-ти км, с основно предназначение за научна и проектантска дейност. Кампуса се състои от множество корпуси и прилежащи спортни терени, плувен басейн и зелени площи. Основните автомобилен и пешеходен подходи към сградата са от североизток и югоизток по вътрешните алеи на комплекса, а главният вход е от североизток от алея, разположена между бл. № 29 и 29А и бл.№ 101 и 109 – Институт по оптични материали и технологии.



Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.5 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



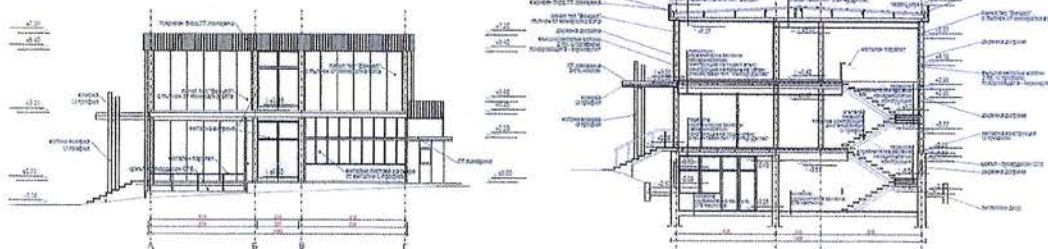
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



Обследваната лабораторна сграда е изградена от два етажа обемни модули (от стоманени студеноогънати профили), монтирани върху стоманобетоновите стени на сутеренния етаж. Входът е разположен централно и до него се достига посредством стоманобетонкови стълби, покрити с метална козирка. Плановата схема е коридорен тип. Помещенията са организирани от двете страни на общия коридор по етажи, с изложения североизток и югозапад. Вертикалната комуникация между етажите се осъществява посредством метална стълба.

От партера до сутерена достига външна товарна платформа. Изградени са козирки, покриващи товарната рампа и входовете. От източна страна е развито бетоново стълбище към сутерена, покрито с метална конструкция. Около сутеренния етаж е изпълнен английски двор на кота -2,30 с ширина около 100см.

Носещата конструкция на надземните етажи е метална. Модулите са с размери 3.0 / 5.0 и височина 3.0м. Оградните стени на модулните елементи са изпълнени от панели тип „Венцлер“ с размери 810/3000мм и дебелина 5см – съставени от две азбестови плоскости и пълнеж от стиропор по периферията и минерална вата във вътрешността. Надлъжните им ръбове са оформени със зъби, така че при поставянето на панелите един до друг фугата се затваря и уплътнява. Вътрешните преградни стени са изпълнени по аналогичен начин. Същите преградни панели са използвани и за окачения таван, като там стъпват на долните пояси на ТТ-1(таванска табакера).

Довършителни работи – Настилка в сутерена е мозайка и частично теракот. Настилка по коридорите, входното фоайе, санитарните възли, и стълбището на партера и етажа е от теракот, а в останалите помещения – библиотека, кабинети, лаборатории е от линолеум

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦИКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.6 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(балатум). Стените в сутерена са изпълнение с вароциментова мазилка и латекс, блажна боя, а в коридора върху бетона е нанесена пръкана мазилка. Всички помещения в сутерена са с окачен таван.

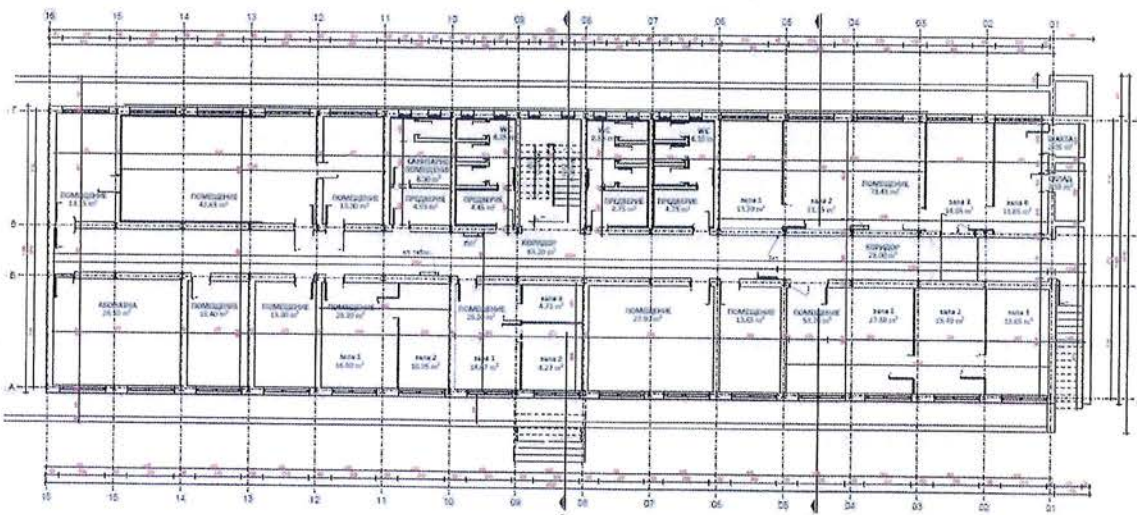
Кабинетите по надземните етажи са с хартиени тапети по стените и боя по таванните панели. С окачен таван са всички коридори и фойейта, с оглед скриване на водопроводната и ел. инсталации. Всички вътрешни метални колони са защитени до нивото на окаченият таван с облицовка и мазилка. Външните, видими по фасадите колони са обмазани с боя на основата на вермикулит.

Дограмата е слепена, дървена по етажите, входните врати са метални.

Покривът е плосък, тип „студен“, с наклон около 5-6%, със самостоятелна покривна конструкция, състояща се от стойки, столци, ламарина и бордови елементи. Покривното покритие е от профилирана ламарина, липсват допълнителни топлоизолация и хидроизолация. Оттичането на дъждовните води е чрез седящи олуци и водосточни тръби, части от които липсват. По задната фасада дъждовната вода е събрана в окачена канализация и изведена през сградата в съществуваща РЩ. Част от водата все още се излива в английските дворове.

Сградата е с РЗП – 1732,11 кв.м. На три нива, едно подземно и две надземни. Отделена е с деформационна фуга от съседният блок 29А, който е огледален на разглеждания обект.

Сутеренният етаж на кота -3.30м е със ЗП 577,37 кв.м.



Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦИКИ“,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.7 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ

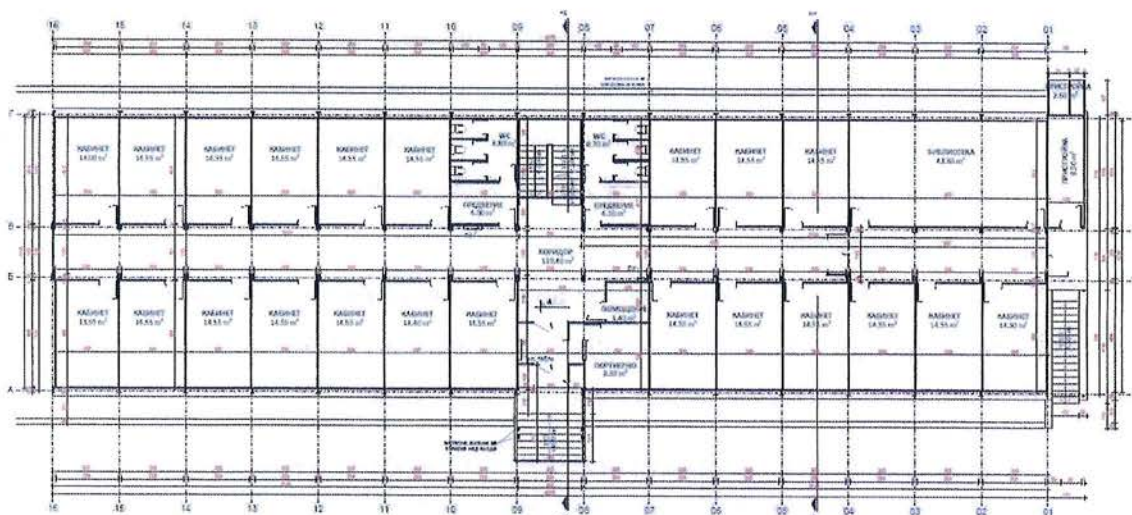


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

По първоначалният проект е предвидено нивото да се изпълни изцяло от стоманобетон, вкл. междуетажна подова гредова конструкция с дебелина на стоманобетонната плоча 7см. В последствие класическата плоча и греди не са изпълнени и върху бетоновите стени по оси: „А, Б, В, Г, 1 и 16“ са монтирани обемните модули на кота ± 0.00 м. Преградните стени между помещенията са изпълнени от зидария с решетъчни тухли без стоманобетонни пояси в горния им край.

В сутерена са били разположени: работилница, пет склада, помещение за ксерокс, помещение за ел. техники, канцелария – фотолаборатория, абонатна станция, стая за жени и два самостоятелни санитарни възела. Работилницата има самостоятелен подход ситуиран в източната част на сградата. Към настоящият момент помещенията не се използват.

Първият надземен етаж на кота ± 0.00 м е със ЗП 577,37 кв.м.



Върху стоманобетоновите стени на сутерения етаж са монтирани първият ред обемни модули. Всеки от тях е самостоятелно помещение. Кабинетите на етажа са разположени от двете страни на централен коридор с ширина около 2.00м. На кота ± 0.00 м са били разположени: помещения за научни сътруници, инженери, чертожници, бюфет, два санитарни възела, помещение за портиер, за ел.табло и стълбищна клетка. Бюфета разполага със самостоятелен вход за зареждане. В последствие помещението на бюфета е използвано за архив.

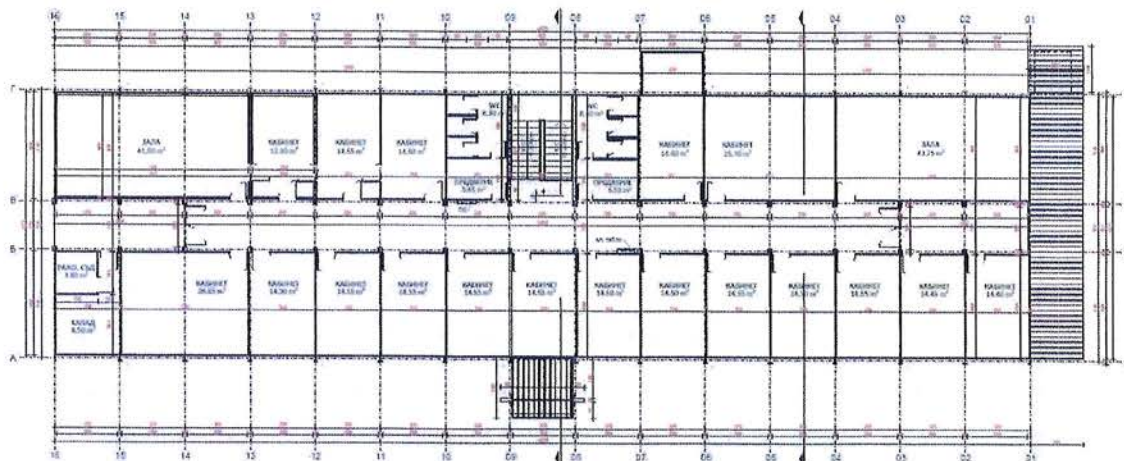
Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.8 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

Вторият етаж на кота +3.38м е със ЗП 577,37 кв.м.



Изпълнен е отново от заводски изготвени обемни модули, свързани с болтова връзка помежду си и обединени с допълнителни стоманени греди в зоната на коридора. Върху подовите стоманени елементи е монтирана LT ламарина, служеща за основа на тънка стоманобетонова настилка с дебелина 5см, армирана със заварена мрежа 5ф6/м² и изпълнена с бетон БМ150.

2.3. Основни технически характеристики на сградата

2.3.1. Вид на строителната система и тип на конструкцията

Сутерен

Конструкцията на сутеренния етаж е изпълнена като монолитна стоманобетонна.

В първоначалният проект е предвидено да се изпълнят масивни стени с дебелина 30см по периферията на сградата, нахъсани на всяка ос от колони с размери 40/40см. По вътрешните оси са планирани единични фундаменти за колоните, свързани с ранбалки.

В екзекутивната документация по цялата обиколка на сградата и по вътрешните буквени оси са изпълнени сутеренни стени с дебелина 30см, армирани с двойна заварена мрежа 5 ф6/м², само в зоните по цифровите оси армировката е оформена като скрити колонии, армирани с надлъжни пръти 4N22 и стремена ф6 през 30см. Всяка скрита колона завършва със замонолитена закладна част за монтаж на подовата табакера ПТ-1 на обемните клетки.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.9 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Първоначално проектираните стоманобетонени греди в екзекутивната документация са заменени със бетонени стени или стоманени греди от сдвоени студеноогънати U 160.60.4, запънати в колоните.

В сутерена е предвидена бетонена настилка с дебелина 10см.

Използваните материали по данни от архивната проектна документация за стоманобетонената конструкция са :

Стоманата за стоманобетонни конструкции съгласно проектна документация:

AI с $R_a=210$ МПа и AII с $R_a=260$ МПа за армировка при фундаменти, колони, стени, стълбища, плочи от подовата конструкция и за закрепващи елементи към закладни части.

Бетонът до кота ± 0.00 м е марка БМ200 (Б20) с изчислителни съпротивления $R_{pr}=9.0$ МПа и $R_o=0.75$ МПа (еквивалент на клас по якост на натиск B15 (C12/15) по БДС EN 206-1/NA) - съгласно екзекутивна документация.

Бетонът за ламарино бетоните плочи е марка БМ150 (Б15) с изчислителни съпротивления $R_{pr}=7.0$ МПа и $R_o=0.63$ МПа (еквивалент на клас по якост на натиск B12.5 (C10/12) по БДС EN 206-1/NA).

В действителност напречните преградни стени в сутерена са изпълнени от зидария с решетъчни тухли, която не е оброчена със стоманобетонен или стоманен пояс в горния и край. По осите без напречни стени не се установи наличието на стоманени греди от сдвоени студеноогънати U 160.60.4, запънати в колоните.

Няма налична документация за така направените промени.

При така изпълнените елементи на сутерена и липсата на реализиран корав диск на нивото на кота ± 0.00 м, може да се заключи, че запъването на конструкцията е на ниво горен ръб ивични фундаменти.

Надземни етажи

Първият и втори етажи са изпълнени със стоманена конструкция на модулен принцип. В надлъжно направление са изпълнени 15 конструктивни междуосия на 3.05м, а в напречно 3 междуосия съответно 5.20м/2.22м/5.20м.

Всеки модул е съставен от четири колони от студеноогънат U 220.80.6, подова и таванска табакери от обканти с същия профил, но допълнително оребрани в напречна посока.

Обект: „Блок 29 при БАН - Страда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.10 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

В рамката на подовите табакери, върху напречните греди е монтирана ЛТ ламарина и е отлята бетонова настилка с дебелина 5см, армирана с мрежа 5 ф6/м².

Двете модулни редици са обединени в зоната на коридора от три стоманени греди за всяко междуосие, върху които е монтирана ЛТ ламарина и е отлята бетонова настилка с дебелина 5см, армирана с мрежа 5 ф6/м².

Основни носещи елементи са стоманени колони от сдвоени при монтажа на модулите U 220.80.6 , както и подови и тавански табакери също изпълнение от студеноогънати профили. Съединенията на металната конструкция са с болтове при връзките колона / ТТ / ПТ / колона. Всички останали снаждания и връзки са изпълнени със заварки. Съгласно проекта катета на заварките е 5мм.

Използваните материали съгласно проектната документация за металната конструкция са: Стомана за металната конструкция ВСтЗкп с изчислително съпротивление $R=2100 \text{ кг/см}^2$ Електроди Е46 по БДС или Е42 по ГОСТ.

Болтове М16 – няма информация за клас на якост и за типа на болтовите съединения.

2.3.2. Носимоспособност на конструкцията

Конструкцията на сградата следва да е проектирана и осигурявана за вертикални и хоризонтални (сеизмични или ветрови) натоварвания и въздействия по изискванията на действащите строителни норми за периода на проектирането, за което се съди от издаденото разрешение за строеж от 1985г. Годишната на въвеждане в експлоатация на сградата е 1988г.

При разработването на конструктивния проект би трябвало да са спазени съответните норми, както следва:

- Норми и правила. „Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране”, 1979г. [8];
- Правилник за строителство в земетръсни райони, 1964г. (ПСЗР-64). Изменения 1972г. и 1977г. [9]
- Бетонни и стоманобетонни конструкции. Норми за проектиране, 1979г.; [10];
- Норми за проектиране на стоманени конструкции, 1973. Изменения и допълнение 1979г. и 1982 г [11а];
- Норми и правила за проектиране на стоманени конструкции от отворени

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.11 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

тънкостенни студеноогънати профили, 1977г [11b];

- Правилник за проектиране и изпълнение на зидарии, 1959 г [12];
- Плоско фундиране, правилник за проектиране, 1983г.[13];

Предвид посочените норми, конструкцията на сградата следва да е осигурявана за вертикални и хоризонтални натоварвания. Сградата попада в сеизмичен район VIII-ма степен, съгласно картата за сеизмично райониране на Република България от 1977г.

Конструкцията от обемни метални модули и сутерен от монолитен стоманобетон би трябвало да е осигурена за носимоспособност и устойчивост от въздействието на постоянни, експлоатационни натоварвания, натоварване от сняг $[kg/cm^2]$, както и за хоризонтални натоварвания – вятър, съгласно действащата към момента на проектиране нормативна уредба.

Всички стоманени елементи са изпълнени от СтЗкп, която е характерна от този период за заварени конструкции, които не са подложени на непосредствено въздействие от подвижни или вибрационни товари.

За армиране на стоманобетонните елементи – стени, фундаменти и колони обичайно за тези години е използвана армировка от стомани клас А-II с изчислително съпротивление $R_a=270$ МПа и клас А-I с $R_a=210$ МПа.

Минималният проектен клас на бетона, съгласно предписанията в [10] за този тип конструктивна система е обикновен бетон марка Б20 за всички конструктивни елементи.

Съгласно Наредба №15 от 1980 за обекти по капитално строителство от този период е имало множество изисквания за максимална индустриализация на строителните процеси, за икономия на материали, както и строги ограничения при проектиране на метални конструкции, което да известна степен обяснява избора на студеноогънати профили и множеството промени и икономии направени в процеса на строителство.

2.3.3. Еталонна носимоспособност на конструкцията по действащите към момента норми

Понастоящем осигуряването на носимоспособността на конструкцията на сградата като еталонна нормосъобразна стойност е регламентирано от [3], [4], [5] и [6].

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.12 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

В статическо отношение конструкцията представлява скелетна система от обемни стоманени модули свързани помежду си с болтови връзки, заводски и монтажни заварки. Металната конструкция е монтирана върху стоманобетонни сутеренни стени.

По отношение на якостните характеристики на използваната стомана няма съществена промяна към настоящият момент.

По отношение на якостните характеристики на бетона и армировъчната стомана е видно, че изчислителните им съпротивления по [10], действали по време на проектирането на сградата и тези в действащите към момента норми [5] също са близки по стойност:

за бетон марка Б20 / клас В15 /:

- призмена якост по нормите от 1979г. [10] $\approx 9,00$ МПа;
- призмена якост по действащите норми [5] - 8,50 МПа;

за армировката клас АІ :

- изч. съпротивление по нормите от 1979г. [10] $\approx 210,00$ МПа;
- изч. съпротивление по действащите норми [5] - 225,00 МПа;

за армировка клас АІІ :

- изч. съпротивление по нормите от 1979г. [10] $\approx 260,00$ МПа;
- изч. съпротивление по действащите норми [5] - 280,00 МПа.

за армировка клас АІІІ :

- изч. съпротивление по нормите от 1979г. [10] $\approx 360,00$ МПа;
- изч. съпротивление по действащите норми [5] - 375,00 МПа.

Разликата в якостите на бетона средно е в порядъка на 5.9%, а на армировъчната стомана 7%, като по-големите стойности са по [5].

Сравнението на факторите оказващи влияние върху носимоспособността на конструкцията е направено в табличен вид /табл.І/ , като са показани стойностите на натоварванията за които се предполага, че е оразмерена конструкцията на сградата, когато същата е проектирана и построена и сегашните натоварвания, според действащите в момента

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦІКІ“,
находяща се в ПІ с идентификатор 68134.704.592, УПІ І, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –ІV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.13 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

нормативни документи. Сравнението на въздействията е направено за района на гр. София, където се намира сградата.

Таблица №1

Фактори , оказващи влияние върху носимоспособността	Според действащите норми при изготвянето на проекта	Спрямо действащите в момента нормативни
Собствено тегло на елементи на конструкцията	Собствено тегло стоманобетонни елементи – 25kN/m^3 , $\gamma_f=1,10$ Собствено тегло стоманени елементи – $78,5\text{kN/m}^3$, $\gamma_f=1,10$	Собствено тегло стоманобетонни елементи – 25kN/m^3 , $\gamma_f=1,2$ Собствено тегло стоманени елементи – $78,5\text{kN/m}^3$, $\gamma_f=1,10$
Коефициент на натоварване за изол. слоеве, замазки и др.	$\gamma_f=1.30$	$\gamma_f=1.35$
Временно полезно експлоатационно натоварване за кабинети и лаборатории в научни учреждения	не по-малко от 200daN/m^2 с коеф.на натоварване $\gamma_f=1,3$, т.е.изчислителен товар 260 daN/m^2	3.0 kN/m^2 -Таблица 3 – Категория В – Служебни помещения, офиси, канцеларии, с коеф..на натоварване $\gamma_f=1,3$, т.е. изчислителен товар 3.90 kN/m^2 , т.е. с 50% повече
Временно полезно експлоатационно натоварване за кафе сладкарници, столове	300daN/m^2 с коеф.на натоварване $\gamma_f=1,3$,т.е.изчислителен товар 390 daN/m^2	3.0 kN/m^2 -Таблица 3 – Категория С1 – помещения с маси, с коеф..на натоварване $\gamma_f=1,3$, т.е. изчислителен товар 3.90 kN/m^2 , т.е. еднакви
Временно полезно експлоатационно фойета, стълби, коридори и др.	300daN/m^2 с коеф.на натоварване $\gamma_f=1,3$,т.е.изчислителен товар 390 daN/m^2	3.0 kN/m^2 -Таблица 3 – Категория А – стълбища, с коеф..на натоварване $\gamma_f=1,3$, т.е. изчислителен товар 3.90 kN/m^2 , т.е. еднакви
Натоварване от сняг	40 daN/m^2 с коеф.на натоварване $\gamma_f=1,6$ т.е.изчислително натоварване от сняг 64 daN/m^2	$1,0\text{ kN/m}^2$ с коеф.на натоварване $\gamma_f=1,4$ по Табл.6.1, т.е. изчислително натоварване 1.40 kN/m^2 , или около 119% повече
Скоростен напор на вятъра	0.45 daN/m^2 -, $\gamma_f=1,2/$	0.43 kN/m^2 съгласно Табл.8.1, $\gamma_f=1,4/$ или около 11% повече

Видно е, че експлоатационните натоварвания и частните коефициенти предвидени в [3] и [8] като цяло са сходни. Предвиденото нормативно натоварване от сняг в [8] е значително по-малко от указаното в [3] – около 2.2 пъти.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.14 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

Следва да се отбележи, че поради липса на статически изчисления и подробна записка в наличната проектна документация, не може да се заключи категорично дали елементите на конструкцията не са изчислявани с по-високи експлоатационни натоварвания от заложените в табл. №1.

По отношение на коефициентите на натоварване е видно, че стойностите им по нормите, действали по време на проектирането на сградата и тези в действащите към момента норми са близки по стойност, но сегашните са завишени с средно с около 7%, при сравнение с европейските строителни норми (Eurocode) завишението е средно около 19%.

На базата сравнение на нормативните товари може да се заключи, че няма достатъчен проектен изчислителен запас в гранично състояние по носеща способност на конструкцията на сградата за поеманена вертикални експлоатационни товари.

2.3.4. Сеизмична устойчивост на конструкцията

Сградата е проектирана през 1985г. Критерият за сеизмично проектиране през този период е „Правилник за строителство в сеизмични райони“ /ПСЗР/ от 1964г., който с известни изменения от 1972г. и 1977г. действа до 1987г. Съгласно тези норми сградата попада в сеизмичен район от VIII-ма степен. Но в предвид временният статут на обекта, съгласно издаденото разрешение за строеж и табл. №1 от ПСЗР, сградата попада в група „Г“ и не е следвало да бъде осигурена за сеизмични въздействия.

НПССЗР-02/12г.

Съгласно Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в сеизмични райони, 2012г. (НПССЗР-02/12), сградата попада в сеизмичен район от IX-та степен по скалата на Медведев-Шпонхойер-Карник със сеизмичен коефициент $K_c=0,27$.

По отношение на сеизмичната осигуреност за конструкцията на сградата, съгласно [4] изчислителните сеизмични сили се определят по формулата :

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

- Сеизмичен коефициент $K_c = 0,27$, за райони от IX-та -ма степен;
- $\beta_i = 1,2/T$ – динамичен коефициент; $0,8 < \beta < 2,5$ за група почви – С /приет поради липса на геоложки данни/;

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.15 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- η_{ik} - коефициент на разпределение на динамичното натоварване;
- Коефициент за значимост $C = 1.0$ за II-ти клас ; (четвърта категория съгласно чл. 137 от ЗУТ)
- Коефициент на реагиране на конструкцията $R = 0.25$ (съгласно таблица 3, рамки с корави възли, при допускане, че се предвидят допълнителни елементи за осигуряване на възлите като корави и конструкцията се допълни с нови X връзки по буквените оси);
- Q_k – маса, съсредоточена в т. “К”;

Сеизмичните сили по етажите са:

$$E_{1(1+3)} = 1,0 \cdot 0,25 \cdot 0,27 \cdot \beta_1 \cdot \eta_{1(1+3)} \cdot Q_{(1+3)} = 0.0625 \cdot \beta_1 \cdot \eta_{1(1+3)} \cdot Q_{(1+3)};$$

ПСЗР-64 (изм. 1978г.)

Сградата е проектирана с временен статут и независимо, че попада в VIII сеизмичен район, съгласно районирането в ПСЗР-64г. [9], следва да се заключи, че същата не е осигурявана за сеизмични въздействия.

Стоманобетонните и стоманени елементи на разглежданата конструкция не са оразмерени и конструирани съгласно изискванията на съвременните сеизмични норми [4]. Те не отговарят на повишените изисквания за дуктилност, носимоспособност и устойчивост към настоящият момент. При оценка на сеизмичната осигуреност на сградата по нормите от 2012г, трябва да се вземе под внимание, че изискванията по отношение на ограничаване на повредите, оразмеряването и конструирането на носещите елементи, изискванията за дуктилност са значително завишени и конструкцията не отговаря на тях.

2.3.5. Дълготрайност на строежа

Съгласно табл.1 към чл.10 на НОППКСВ-03/05 [3], временните сгради се категоризират в първа категория по проектен експлоатационен срок на конструкцията, който се определя на 10 години. (Конструкции или части от конструкции, които могат да бъдат демонтирани с оглед на тяхното последващо използване не се считат за временни)

В периода на експлоатация статута на сградата е променен на постоянен. Няма информация за извършване на обследване или конкретни СМР при промяната.

Конструкциите на обществени сгради попадат в четвърта категория, с проектен експлоатационен срок на конструкцията, който се определя на 50 години.

По данни съгласно АС, сградата е въведена в експлоатация през 1988г. и към сегашния

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.16 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

момент е в експлоатация от приблизително 31 години.

Предвид описаното по-горе може да се приеме, че за удължаване на експлоатационната годност на строежа е необходимо извършването на планов основен ремонт и усиление конструкцията на сградата.

При досегашната експлоатация и поддържане на техническото състояние на лабораторията и съоръженията в нея, тя не е годна за използване, без да се предприемат неотложни мерки за отстраняване на отбелязаните в обследването проблеми и без да се изпълни допълнително усиление на носещата конструкция за привеждането ѝ в съответствие с действащата нормативна уредба.

3. КОНСТАТАЦИИ ЗА ТЕХНИЧЕСКОТО СЪСТОЯНИЕ НА КОНСТРУКЦИЯТА ОТ ПРОУЧВАНЕТО И ОБСЛЕДВАНЕТО НА СГРАДАТА

При обследването и проучването на сградата се установи, че тя е въведена в експлоатация през 1988г. Има запазена частична проектна документация по част конструктивна относно изпълнението на обекта. В периода на експлоатация не са извършвани значителни преустройства или реконструкции, които да повлияят на нейната носимоспособност и коравина.

3.1 Методика на визуално обследване на конструкцията

Визуалното обследване на носещата конструкция на обекта се извършва на достъпните за тази цел места, като се цели документиране на наличните дефекти, пукнатини и повреди, установяване на участъци с открита армировка, с промени в структурата на бетона или с недопустими деформации на отделни елементите и др. Чрез визуалното изследване се цели да се извърши съпоставка между проект и изпълнение, както и да бъдат анализирани всички появили се дефекти във времето, вкл. и в резултат от сеизмични въздействия.

По време на визуалното обследване се извършват следните дейности:

- Определяне на геометричните размери на носещите елементи на конструкцията. Установяване на съответствието с проектната конструктивната система;
- Установяване на местата с обрушвания на бетоновото покритие, разслоявания и дефекти на бетона в резултат на корозия, външна интервенция или пропуски в технологията

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.17 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

на бетониране;

- Установяване наличието, положението и вида на пукнатини и деформации, техните размери и анализиране на причините за тяхната поява;
- Установяване на участъците с открита армировка и състояние на армировъчните пръти в корозионно отношение;
- Установяване на промени в структурата на бетона от въздействие на атмосферни влияния или експлоатационни въздействия;
- Установяване на места /зони/ със значително слягане или пропадане в земната основа под фундаментите на носещите конструкции.
- Установяване на състоянието на стоманените елементи, качеството на заварките, размера на болтовете във възлите на конструкцията.
- Установяване на функцията и строежа на стенните и таванни панели. Начин на закрепване.
- Оценка на общото състояние на сградните инсталации и влиянието му върху носещата конструкция.

3.2. Инженерно-геоложки условия и фундиране

Не е предоставен инженерно-геоложки доклад за района на сградата. В частичната проектна документация няма информация за инженерно – геоложките условия.

Видимо не се забелязват недопустими деформации от неравномерно слягане в земната основа под конструкцията. Няма пропадания на бетоновите настилки в сутерена. Установени са участъци с разрушени настилки, в помещения до котелното, вероятно в резултат на комбинацията на повишени влага и температура (снимка №1).

Констатирано е значително наводняване на част от сутерена и компрометиране на мазилки по стените. Нивото на влажност в сутерена е много високо, съдейки по състоянието на мазилките и стоманените елементи, може да се направи извода, че етажа е многократно и трайно наводняван (снимки №2,3). Може да се предположи, че освен дъждовни води, сутерена се наводнява и от друг източник (снимка №4).

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.18 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

Произхода на водата не е установен.

Фундирането на сградата е с ивични основи по цялата периферия и по буквените оси.

Типа, размера и нивото на фундаментите са обозначени на екзекутивен чертеж, предоставен от Възложителя.

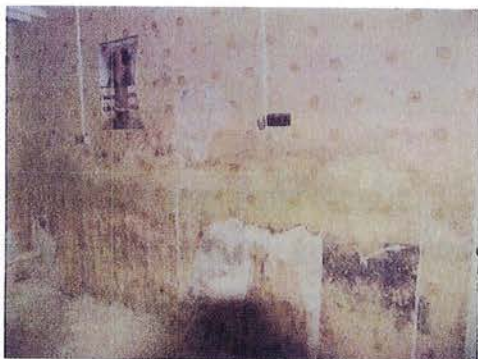
Основите на сградата следва да са проектирани съгласно изискванията на „Плоско фундиране, правилник за проектиране“, 1983г [13].



Снимка №1



Снимка №2



Снимка №3



Снимка №4

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦИКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.19 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



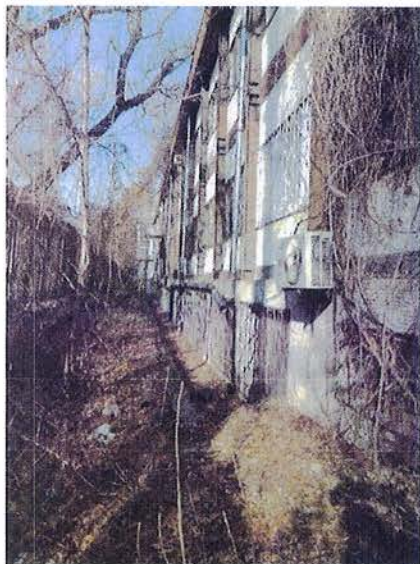
ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



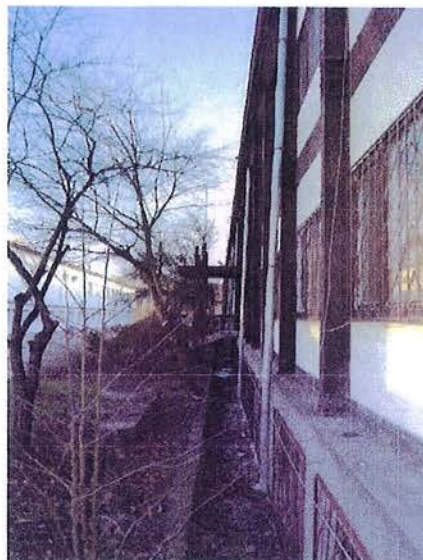
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

3.3. Тротоари, вертикална планировка и отводняване на прилежащия терен

Има изпълнена вертикална планировка около сградата, като е видно, че в периода на експлоатацията на сградата същата не е съществено изменяна. Около сутеренният етаж е изпълнен английски двор, в който се изливат водосточните тръби от покрива. С цел намаляване на пораженията в подземния етаж по задната фасада е изпълнена окачена канализация, в която се събират дъждовните води и се отвеждат в съществуващата РШ. По лицевата фасада проблема не е решен. Около сградата има зелена площ с общ наклон за отвеждане на повърхностните дъждовни води към английския двор. Денивелацията до главният вход е преодоляна с външни стоманобетонени стълби, покрити с метална козирка.



Снимка №5



Снимка №6

Необходима е цялостна ревизия на отводняването на тротоарните настилки в зоната около сградата, отвеждането на дъждовните води от английския двор и затваряне на външните стълби към сутерена, за да се предотврати системното наводняване на подземния етаж. Английския двор трябва да се почиства регулярно. Препоръчително е изпълнението на околоръстен дълбок дренаж.

3.4. Елементи на конструкцията

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.20 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

3.4.1 Сутерен

Стоманобетонни стени

По периметъра на сградата и по вътрешните буквени оси са изпълнени сутеренни стени с дебелина 30см, армирани със заварена двойна мрежа 5 ф6/м², само в зоните на колоните по цифровите оси армировката е от 4N22 със стремена ф6 през 30см. Всяка скрита колона завършва със замонолитена закладна част за монтаж на подовата табакера ПТ-1 на обемните клетки. Първоначално проектираните стоманобетонни греди по цифровите оси и стоманобетонна плоча на кота ±0.00м на по следващ етап са заменени със стени или стоманени греди от сдвоени студеноогънати U 160.60.4, запънати в колоните. (същото е видно от чертеж „такт план“ бетонови работи). При направените огледи на място и премахване на варовата мазилка се установи, че всички напречни масивни стени в сутерена са изпълнение от тухлена зидария с ‘кухи керамични тела’. Няма монтирани стоманени греди от сдвоени студеноогънати U 160.60.4, запънати в колоните.

В сутерена е изпълнена бетонова настилка.

В резултат от системното наводняване на сутерена на много места мазилката е напълно компрометирана, забелязва се частично обрушване на бетона, но няма много оголени армировки.

Констатирани са вертикални пукнатини по стените на коридора в зоните на стъпване на металната конструкция върху бетона /снимка №7,8/ и диагонални пукнатини при някои отвори за врати /снимка №9/ На стената по ос 01, между оси ‘А’ и ‘Б’ е констатирана диагонална пукнатина /снимка №10/, с неизяснен произход.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ИЦКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.21 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



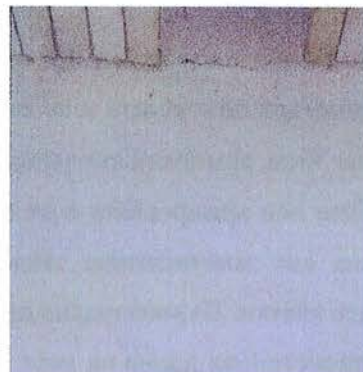
ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



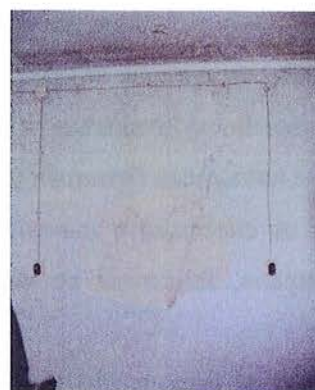
Снимка №7



Снимка №8



Снимка №9



Снимка №10

Тухлена зидария

Не се забелязват съществени повреди и нарушения в тухлената зидария. Констатирана е липсата на стоманобетонов пояс, обрамчващ тухлените стени.

Не е установено да са извършвани преустройства при които са премахвани вътрешни тухлени зидове в напречно направление.

3.4.2 Стоманена конструкция

Стоманената конструкция на обекта може да се раздели на четири типа:

- Елементи заготвени в заводски условия – съставните част на обемните модули (колони, подови и тавански табакери);

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

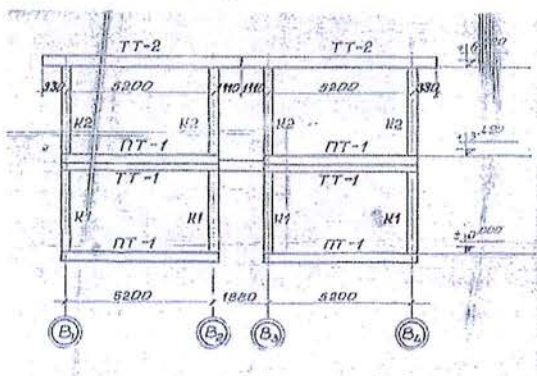
стр.22 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

- Елементи подова конструкция коридори;
- Елементи покривна конструкция;
- Елементи стоманена стълба.

Обемни модули



При премахването на окачените тавани в сутерена се установи, че подовите табакери /ПТ-1/ на обемните модули, легат директно върху стоманобетоновите стени. Основната рамка на ПТ-1 е изпълнена от студеноогънат U 220.80.6 профил, същата е оребрена в напречна посока с студеноогънати U 160.60.4. Върху тях е монтирана ламарина ЛТ 55 с дебелина съгласно проектите 0,8мм и е отлята тънка армирана с двойна мрежа /5 ф6/м²/ плоча. Не е установен начина на монтиране на ламарината върху стоманените греди.

Установеното на място не отговаря напълно на наличната проектна документация. По проект напречните греди са предвидени от по-малък сдвоен студеноогънат профил. Не са открити ексекутиви за направените промени в типа и гъстотата на напречните ребра.

В повечето от помещенията, поради повишената влага в сутерена се забелязват значителни процеси на корозия. Състоянието им е притеснително и следва да се предприемат спешни мерки за намаляване на влагата, осушаване на помещенията и защита на металната конструкция с подходящи антикорозионни покрития.

Някои от напречните елементи са изметнати по дължина, което е често срещано при неукрепени тънкостени отворени профили. При изготвяне на проект за основен ремонт на сградата е задължително да се предвиди усилване или подмяна на част от напречните ребра на подовите табакери.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.23 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



Снимка №11



Снимка №12

Колоните са три вида: К1 е комбинирана с К3 и са използвани за първия етаж, К2 е комбинирана с К3 – за втория етаж. Обемните модули са два типа, към елементите на първия вид са заварявани свързващите планки, докато при втория са изпълнявани само отворите за болтовите връзки.

Връзките са реализирани посредством болтове и планки заварени предварително към К1 и К2, по този начин сечението на колоните може да се разглежда, като двойно Т. Връзките на отделните елементи на обемните модули са изпълнени съгласно наличната проектна документация. Състоянието на заварките в основните възли на конструкцията не е добро, като след пълното им разкриване е необходимо да се предвиди повтарянето им.

Констатирани са липсващи болтове в някои съединения, както и корозия в болтовете.

Болтовите връзки на рамковите елементи следва да се усилят.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.24 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



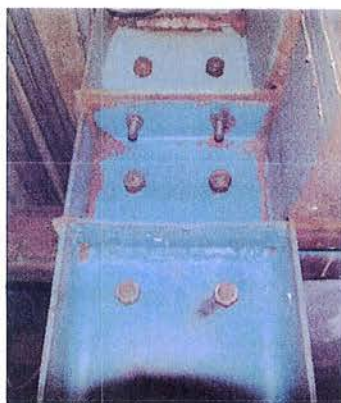
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



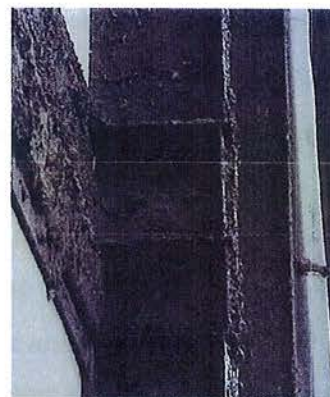
Снимка №13



Снимка №14



Снимка №15



Снимка №16

Таванските табакери ТТ – 1 са изпълнени подобно на подовите, но с носеща рамка от студеноогънат (U 160.60.4) профил и напречни и диагонални елементи от (L45.45.4) винкел.

Установеното на място не отговаря напълно на наличната проектна документация. Не са открити ексекутиви за направените промени в ТТ-1.

Обект: „Блок 29 при БАН - Страда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.25 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



Снимка №17

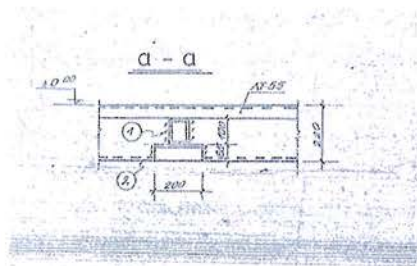


Снимка №18

От частично разкритите тавани в сутерена и на първия етаж се установи повсеместна корозия на стоманените елементи и частично измятане на напречните ребра под подовата ламарина на ПТ-1 на кота +3.40м. /снимка №17,18/

Подова конструкция коридори

Подовата конструкция на коридора на кота ± 0.00 м е изпълнена от сдвоени под формата на кутия студеноогънати профили U 100.40.4, стъпващи върху столче от L63.63.6 заварено за носещата рамка на ПТ-1. Върху тях е монтирана ламарина ЛТ 55 с дебелина съгласно проектите 0,8мм и е отлята тънка армирана с двойна мрежа /5 ф6/м²/ плоча. Не е установен начина на монтиране на ламарината върху стоманените греди.



От направеният оглед след демонтаж на част от окачения таван в сутерена се установи:

- сериозна корозия по всички стоманени елементи, резултат от влагата в коридора и конденза от поцинкованите тръби на водопроводната инсталация;
- болшинството носещи профили не достигат до рамките на ПТ-1 и не са заварени към тях.

В резултат на което, вертикално натоварване се предава посредством столчето, а не както е

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.26 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

предвидено в проекта.



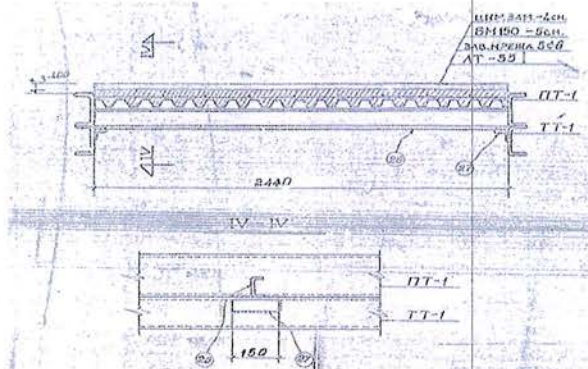
Снимка №19



Снимка №20

Подовата конструкция на коридора на кота +3,40м

Изпълнена е от единични студеноогънати профили U 160.70.4, стъпващи върху столче от L63.63.6 заварено за носещата рамка на ТТ-1. Върху тях е монтирана ламарина ЛТ 55 с дебелина съгласно проектите 0,8мм и е отлята тънка армирана с двойна мрежа /5 ф6/м²/ плоча. Не е установен начина на монтиране на ламарината върху стоманените греди.



От направеният оглед след демонтаж на целия окачения таван в коридора се установи:

- корозия по всички стоманени елементи, резултат от конденза от поцинкованите тръби на водопроводната инсталация;
- болшинството носещи профили не достигат до рамките на ПТ-1 и не са заварени към тях.

В резултат на което, вертикално натоварване се предава посредством столчето, а не както е

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.27 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

предвидено в проекта. Заварката на самите столчета не е изпълнена качествено, същата е частична, на места точкова.



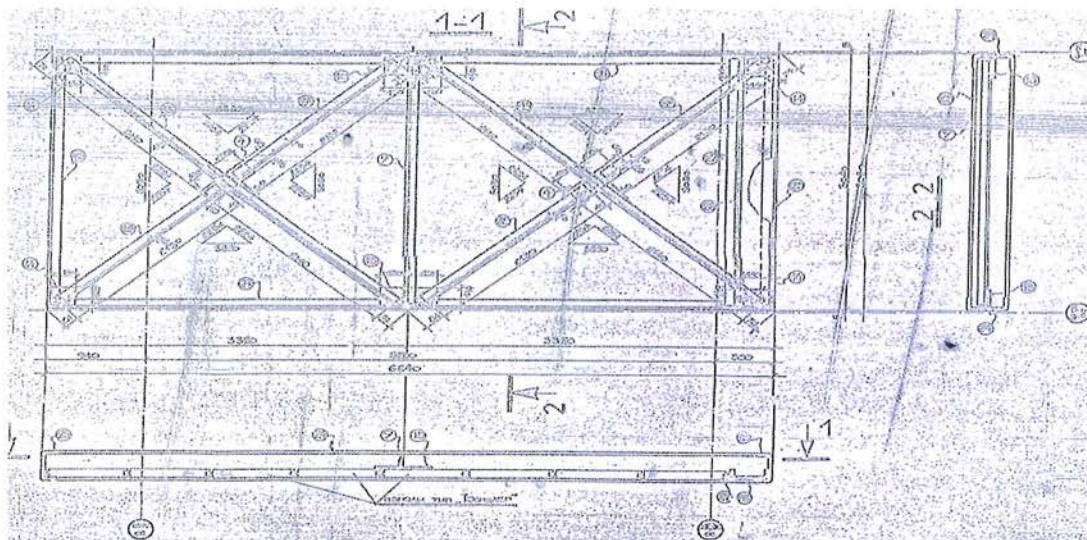
Снимка №21



Снимка №22

Покривна конструкция

При огледа на стоманената покривна конструкция се установи, че същата е изпълнена от тавански табакери ТТ -2, в равнината на които е развита хоризонтална 'X' връзка за всеки модул.



По цифровите оси, върху главните греди на ТТ-2 са монтирани столчета от L50x50x5 (винкел) с различна височина, към които са заварени столиците U 100.40.4. Бордовете са оформени от сдвоени L 50x50x5, свързани са със същият тип профил.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.28 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



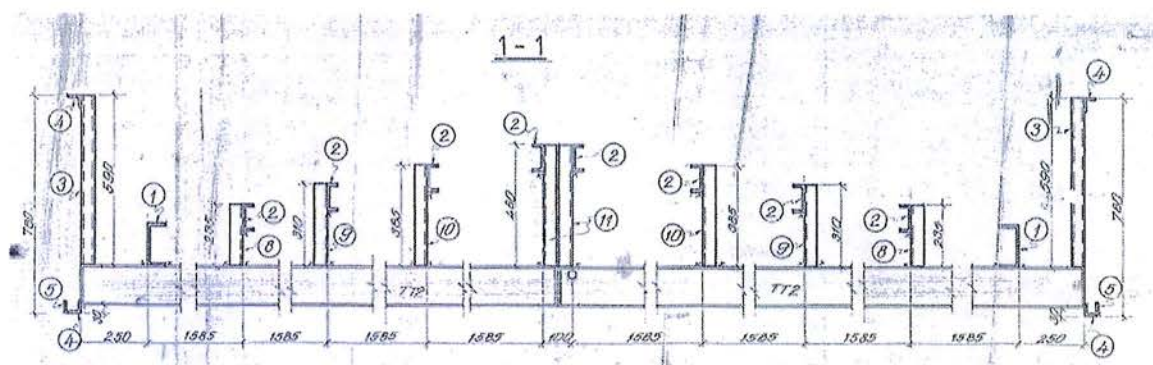
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



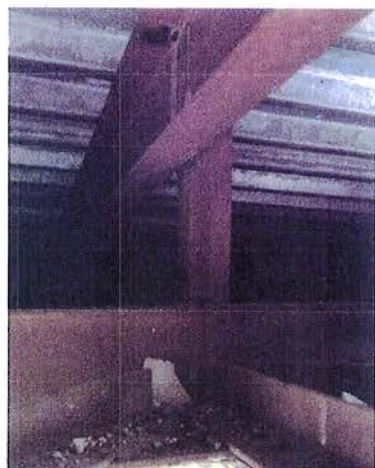
ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



В частите на стоманената конструкция не се забелязват значителни процеси на корозия и елементите и връзките и се намират в относително добро състояние. Въпреки това на места се забелязват признаци на поява на корозия по повърхността на елементите, поради износване или липса на антикорозионното покритие. Не са установени повреди във възлите на стоманената конструкция, както и недопустими деформации в нея. Установени са ненормирани снаждания на столците и измятане на опорни столчета. Следва да се отбележи, че не бе възможно да се направи пълен оглед на цялата конструкция, поради което извършения оглед е частичен.



Снимка №23



Снимка №24

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.29 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



Снимка №25

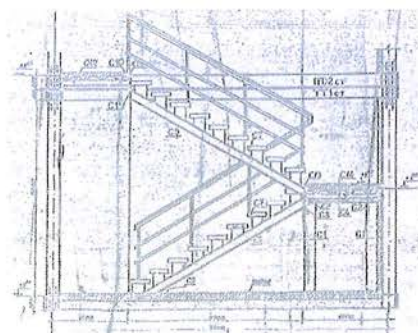


Снимка №26

Стоманена стълба

По първоначалният проект стълбата от сутерена към първия етаж е проектирана като конзолна, стоманобетонова, а от кота $\pm 0.00\text{м}$ до кота $+3.40\text{м}$ – стоманена.

На практика цялата стълбищна клетка е изпълнена с метална конструкция, като проекта за стоманена стълба е повторен и за участъка от сутерена до партера.



При направеният оглед в частите на стоманената конструкция не се забелязват значителни процеси на корозия (в сравнение с сутерена и коридора), елементите и връзките и се намират в относително добро състояние. Въпреки това на места се забелязват признаци на поява на корозия по повърхността на носещите греди, поради износване на антикорозионното покритие. Не са установени повреди във възлите на стоманената конструкция, както и недопустими деформации в нея.

Следва да се отбележи, че не бе възможно да се направи пълен оглед на цялата конструкция,

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.30 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

поради което извършения оглед е частичен.



Снимка №27



Снимка №28

Външни козирки

Пред входа на сградата е изпълнена козирка, стъпваща на колони от студеноогънати профили и на конструкцията на сградата. Установени са некоректни детайли при стъпването върху стоманените колони, както и корозия във връзките между елементите. Над външното стълбище към сутерена е изпълнен навес, стъпващ на конструкцията на сградата и на стоманени тръбни колони. Възлите на съединенията са компрометирани, като се забелязва корозия и недостатъци при изпълнението на заваръчните шевове. Необходимо е да се приложат конструктивни мерки за усилване и укрепване на козирката на входа и навеса над стълбите към сутерена.

3.4.3 Техническо състояние на неконструктивни елементи

Не са установени пукнатини в неносещи зидарии и ограждащи стенни и тавански панели. Като цяло състоянието им е задоволително, но не отговарят на новите изисквания за енергийна ефективност на сградите.

Трябва да се обърне и специално внимание на панелите тип "Венцлер", в състава на които има съдържание на азбест, който е класифициран като канцерогенно вещество. От 2005г България забранява вноса, производството и употребата на всички азбестови влакна и азбестосъдържащи продукти. Това налага при планирания основен ремонт на сградата да се подменят всички панели, въпреки че са в относително добро състояние.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.31 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



Снимка №29



Снимка №30

3.5. Контролни проверки за класа по якост на натиск на бетона, разположение и вид на армировката на елементи от конструкцията на сградата и дебелина на положеното антикорозионно покритие по стоманените носещи елементи

В изпълнение на задачата, бяха извършени съответните обектови изпитвания и измервания. Обектовите изпитвания за безразрушително установяване якостта на натиск на бетона на място и якостта на натиск, чрез изпитване на пробни тела (ядки) бяха извършени от акредитирана изпитвателна строителна лаборатория към „ВН Инженеринг“ ЕООД с рег.№ 105ЛИ от БСА, съгласно изискванията на БДС EN 17025. Заснемането за определяне на разположението на вложената армировка, определяне на диаметъра и дебелина на бетоновото покритие в контролни зони от конструктивните елементи и контролното измерване на антикорозионното покритие на стоманените елементи беше извършено от специалисти към „СТВ Инженеринг“ ЕООД.

3.5.1. Постановка за безразрушителното определяне на вероятната якост на натиск на бетона

Якостта на натиск на бетона е определена съгласно безразрушителен метод и се основа на измерване на еластичния отскок чрез склерометър „Шмидт“ тип N съгласно изискванията на БДС EN 13791:2007 / NA:2011 „Оценяване на якостта на натиск на бетона на място в конструкции и готови бетонни елементи“ в контролни опитни точки. Опитните точки за извършване на изпитването са избрани от достъпните зони, където повърхностния слой на бетона е максимално запазен и недефектирал. Изпитванията са извършени върху сухи и

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.32 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

гладки повърхности. За всеки обследван елемент е избрано поле с площ 100-150 cm², като за всяко поле са нанесени минимум 10 удара и измерени съответно толкова отскока. Средно аритметичната стойност на единичните резултати от измерените отскоци е показател за повърхностната твърдост на бетона, за която е отчетена вероятна якост на натиск.

Извършено е изпитване на 12бр. елементи от конструкцията на сградата в сутерена, като обобщените резултати са следните:

В резултат на изпитванията средната якост на натиск на бетона на изпитаните монолитни стоманобетонни стени е 20.4МПа. Якостите на бетона варират в границите 16.2 ÷ 24.2 Мпа. Като цяло бетона на сутеренните стени може да се характеризира консервативно с клас по якост на натиск В15. Може да се заключи, че проектния клас на бетона на конструкцията отговаря на бетон марка В20.

Резултатите от изпитването са описани в **Протокол №ВН-П-00155/09.12.2019**, приложен към конструктивното обследване.

3.5.2. Постановка за определяне на якостта на натиск, чрез изпитване на пробни тела (ядки), изрязани от конструкцията

Определят се брой, диаметър и дълбочина на сондажните пробни образци, както и местата на сондиране в конструкцията, като по възможност се избягват полета с гъсто раположена горна армировка. За целта полетата се сканират за установяване на разположението на армировъчните пръти.

Посредством сондажна машина и цилиндрична диамантена боркорона с необходимия диаметър се изрязват от конструкцията пробни образци. Извършва се визуален контрол на всеки завършен сондажен пробен образец за установяване на дефекти и пукнатини.

От сондажните пробни образци се оформят пробни тела с точно определени размери и гладки крайни повърхности. Отстранява се горната част от бетона, в съответствие с изискванията на БДС EN 12504-1:2009 „Изпитване на бетон в конструкции. Част 1: Ядки, изрязване, проверка и изпитване на натиск” и БДС EN 12390-3:2009 „Изпитване на втвърден бетон. Част 3: Якост на натиск на пробни тела.”. Определят се геометричните размери и масата на оформените пробни тела. Посредством калибрирана машина за изпитване (натискова преса) се извършва изпитване, чрез разрушаване на пробните тела, в съответствие с изискванията на БДС EN 12390-3:2009 „Изпитване на втвърден бетон. Част 3: Якост на натиск на пробни тела”. Извършва се оценка и статистическа обработка на получените резултати за определяне на класа по якост на натиск на бетона, в

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦПКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.33 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

съответствие с изискванията на БДС EN 13791:2007/ NA:2011 „Оценяване якостта на натиск на бетона на място в конструкции и готови елементи”/ Национално приложение(NA) и БДС EN 206-1:2002/NA:2008 „Бетон. Част 1: Спецификация, свойства, производство и съответствие.”/ Национално приложение(NA);

Изрязани и оформени за изпитване са 3 бр. пробни тела изрязани от стените на сутерена.

В резултат на изпитването средната якост на натиск на бетона на изпитаните ядки от сутеренните стени е 20.6МПа. Якостите на бетона на конструкцията варират в границите $18.8 \div 23.2$ МПа. Съгласно критерия в БДС EN 13791/NA за оценяване на якостта на натиск на място ($f_{ck, is} = f_{is, lowest} \rightarrow f_{ck, is} = 18.8 \text{ МПа}$) бетона се характеризира с клас по якост на натиск B15 (C12/15). Може да се заключи, че проектния клас на бетона на сутеренните стени отговаря на бетон марка Б20.

Резултатите от изпитването са описани в **Протокол №ВН-П-00154/09.12.2019**, приложен към конструктивното обследване.

3.5.3. Постановка за определянето на разположение и вид на вложената армировката

Дебелината на бетоновото покритие и разположението на армировката на монолитните елементи е установено с помощта на специализирани уреди “PROCEQ PROFOSCOPE+”. Размера на полетата на заснемане са 100x100см, а за линейни елементи са Вx100см. Бетоновото покритие се определя с достатъчна точност при минимален диаметър на дълбочина до 100 mm, а при максимален диаметър на армировката до 160mm. Бетоновото покритие на армировката, съгласно проспектните данни на уредите се определя с точност както следва:

- при бетоново покритие до 50,0 mm - ± 1 mm;
- при бетоново покритие над 50,0 mm - ± 5 mm;

Минималният диаметър на сканиране е 6 mm, а максималният 36 mm. Диаметърът на армировъчните пръти се определя при бетоново покритие до 50,0 mm с точност както следва:

- при армировъчни пръти с диаметър до 16 mm - $\pm 1,5$ mm;
- при армировъчни пръти с диаметър над 16mm - ± 2 mm;

Извършени са 10 бр. едностранни заснемания на елементи от конструкцията на сутерена. Обобщените резултати от заснемането са следните:

Бетонова настилка на обемни модули

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.34 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

- Установената армировка в обследваните настилки е заварена мрежа 5Ø6/м. Средната дебелина на бетоновото покритие на армировката е 18мм.

Скрити колони

- Скрити колони 30/30см в сутеренни стени – Установената армировка в обследваните скрити колони в стени е надлъжна армировка 4Ø22 и напречна армировка стремена Ø6.5 с гъстота средно през 30см. Средната дебелина на бетоновото покритие на надлъжната армировка е 31мм.

Стоманобетонни стени

- Установената армировка в обследваните стени е мрежа 5Ø6/м. Средната дебелина на бетоновото покритие на армировката е 24мм.

Пълните резултати от заснемането са описани в **Протокол от заснемане №СТВ-III-042/03.12.2019 г.**, приложен към конструктивното обследване.

3.5.4. Контролно измерване на дебелина на положеното антикорозионно покритие по стоманените носещи елементи на конструкцията.

Дебелината на антикорозионното покритие е установено с помощта на специализиран уред дебеломер с висока точност Trotec BV30 с обхват 0-2000µm. За всеки обследван елемент е избрано поле с площ 100cm² (приблизително 10x10cm). За всяко поле са измерени минимум 10 стойности. Средно аритметичната стойност на единичните резултати от измерванията се записва като меродавна дебелина на покритието. Измерените дебелини на покритията, съгласно проспектните данни на уреда се определят с точност както следва:

- При дебелина покритието до 100µm: ±0,1µm
- При дебелина покритието над 100µm: ±1%

Измерени са 24 бр. полета от елементи от конструкцията. Обоцените резултати от измерванията са следните:

Измереното покритие по напречните профили на подовите и таванни конструкции на обемните клетки са в границите 0-35µm, което води до заключението, че по профилите не е нанасяно антикорозионно покритие. Измереното покритие по вътрешните колони е в границите 10-58 µm, което не е достатъчно за да се осигури надеждна антикорозионна защита.

Пълните резултати от измерванията са описани в **Протокол от измерване на дебелина на антикорозионно покритие по стоманени елементи /04.12.2019г.**, приложен към

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване стр.35 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

конструктивното обследване.

4. ОЦЕНКА ЗА СЕИЗМИЧНАТА ОСИГУРЕНОСТ НА КОНСТРУКЦИЯТА

4.1 Нормативна осигуреност на конструкцията съгласно изискванията на Наредба № РД-02-20-2 на МРРБ за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони.

4.1.1. Критерий за регулярност в план.

Съгласно изискванията на Приложение №2, т.1 за конструкцията на разглежданата сграда може да се заключи следното:

- по т.1.1. – сградата има симетрична и компактна геометрична форма в план, като няма издадени и вдлъбнати части;
- по т.1.2. – отношението на дългата към късата страна на секциите на сградата в план е $2,85 < 4$;
- по т.1.3. – дебелините на подовите конструкции не осигуряват критерия за безкрайна коравина в равнината им (дебелина по-малка от 7см), следователно е необходимо да се извърши сеизмичен анализ на конструкцията за определяне на хоризонталните премествания с отчитане на действителната коравина на подовата конструкция. Ако така получените резултати, не надвишават с повече от 10% преместванията при предпоставката за безкрайно корава плоча, то може да се приеме, че изискванията са удовлетворени;
- по т. 1.4. – масите са сравнително равномерно разпределени;
- по т.1.5. – Вертикалните елементи са равномерно и симетрично разположени по отношение на двете главни направления на сградата, и може да се счита, че изискването на тази точка е изпълнено;
- по т. 1.6. - изпълнението на изискванията по тази точка е важно, когато конструкцията се моделира с по-прост равнинен (2D) модел;
- по т. 1.9. – Колоните преминават без прекъсване по цялата височина на сградата. Елементите поемащи хоризонталните въздействия са еднотипни. С това са изпълнени изискванията за регулярност в план.

Заключение: Направеният анализ на конструкцията на разглежданата сграда показва, че тя може да бъде причислена към регулярните в план конструкции, при доказване на изискванията по т.1.3. със сеизмичен анализ на поведението на сградата.

4.1.2. Критерии за регулярност по височина.

- по т.2.1. – сградата има проста геометрична форма, която не се променя по височината ѝ;

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦИКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.36 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

- по т. 2.2. – всички вертикални конструктивни елементи, участващи в поемането на хоризонталните сили изпълняват изискването да преминават без прекъсване от фундаменти до покривите на сградата;
- по т. 2.3. – няма рязка промяна на коравината и масите на етажните нива над кота ± 0.00 м;
- по т. 2.4. – няма пълнежните зидове над кота ± 0.00 м

Заключение: От извършения анализ може да се направи извода, че конструкциите на секциите на разглежданата сграда са регулярни по височина.

Предвид недостатъчната хоризонтална коравина на междуетажните подови конструкции препоръчваме при последващо укрепване на конструкцията и привеждането ѝ в съответствие с действащата нормативна уредба да се работи с пространствен 3D модел и да се обърне специално внимание на закоравяването на подовата конструкция на кота ± 0.00 м и рамковото действие на модулните възли. Препоръчително е да се предвидят вертикални връзки по буквените оси на сградата, за да се подобри пространствената устойчивост на конструкцията.

4.1.3. Якостни характеристики на основните строителни материали.

Резултатите от извършеното конструктивно обследване показаха следните якости за основните строителни материали:

Бетона на конструктивните елементи на сградата се характеризира с клас по якост на натиск B15.

Класът на бетона на конструкцията не удовлетворява изискването на чл. 59, ал. (3), съгласно което във вертикални носещи елементи, участващи в поемането на сеизмични сили, минималният клас на бетона трябва да е B25;

4.1.4. Конструирание на армировката в стоманобетонните елементи на скелета.

Армировката, конструирана съгласно правилника за строителство в земетръсни райони, (ПСЗР-64г.) [9] не удовлетворява изцяло изискванията, дадени в Приложение №7 към чл. 59, ал. 1 и 2 и чл. 62 от [4]. Това означава, че стоманобетонните елементи от скелета на секциите на сградата, по начина по които са конструирани, не притежават изцяло изискваната от [4] дуктилност.

4.1.5. Конструирание на възлите на стоманената конструкция.

Поради временният статут на сградата, конструкцията не е била оразмерявана и конструирана съгласно правилника за строителство в земетръсни райони, (ПСЗР-64г.) [9] и не удовлетворява изискванията на Раздел VIII от Наредба № РД-02-20-2 на МРРБ [4].

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.37 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

Това означава, че стоманените елементи от скелета на сградата, по начина по които са конструирани, не отговарят изцяло на изискваната от [4] дуктилност.

4.1.7. По отношение на височината на сградата.

В случая носещата конструкция на модулите на сградата е стоманена, поради което, съгласно изискванията на ред 1 от Таблица 5 на чл. 33, ал. 1, височината на този тип конструкция $/K_c=0,27/$ не се ограничава. **Височината на сградата и етажността и удовлетворяват изискванията на чл.33, ал.1.**

4.1.8. По отношение на изискванията на чл.30 за наличие на земетръсни фуги. Сградата е с дължина по-малка от 150м, има стоманен скелет, следователно не се изисква да бъде разделена на секции от земетръсни фуги. Максималната дължина е 43,97м, което удовлетворява изискването на чл.32, ал.2, т.1. **В заключение може да се каже, че конструкцията на разглежданата сграда удовлетворява изискванията на чл. 30.**

5. ОСНОВНИ ИЗВОДИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЗА СЪСТОЯНИЕТО НА СТРОЕЖА

При обследването и проучването на лабораторната сграда на ЦЛКИ при БАН се установи техническото състояние на конструкцията.

Стоманобетонна конструкция – сутерен.

Фундирането е с ивични основи, преминаващи в сутеренни стени достигащи приблизително до кота -0.25м. Най - вероятно напречните, преградни тухлени стени стъпват върху рандбалки. От наличната проектна документация е видно, че фундирането е на едно ниво. Кота горен ръб на фундаментите е -3.45м. Няма информация за геоложките условия и за приетото изчислително почвено натоварване. Видимо не се забелязват недопустими деформации от неравномерно слягане в земната основа в сутерена. Изключение прави пукнатината в сутеренната стена по ос '01'. Но в случая не може да се твърди със сигурност какъв е характера на нейният произход и момента на появата ѝ.

Има изпълнена вертикална планировка около сградата, като е видно че в периода на експлоатацията същата не е съществено изменяна. Английският двор около обекта е занемарен, непочистен. Не е решен проблема с оттичането на дъждовните води, което е една от причините за честото наводняване на сутерена и високата влажност в помещенията. Поради това е необходима ревизия на отводняването на терена и изпълнение на дълбок дренаж около сградата. Препоръчително е преди започване на проекта за основен ремонт на сградата, да се изготви геоложки доклад, за да се установи дали има и други

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.38 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

предпоставки за перманентното наводняване на подземното ниво.

Стоманобетоновите стени на сутерена са от бетон клас В15. Изпълнението на отливките е задоволително, не се забелязват зони с десортиран бетон, нарушено бетоново покритие, оголени армировъчни пръти. Установени са вертикални и диагонални пукнатини в горната част на стените, в зоните на големите отвори при вратите по коридора, както и около стъпването на стоманените модули по вътрешните оси. Сутеренните стени не завършват с хоризонтален пояс, което донякъде обяснява пукнатините под металните колони. Не е изпълнена и предвидената по първоначалният проект гредова стоманобетонена плоча, нито напречните бетонови стени и укрепващите метални греди.

По експертно мнение, това води до недостатъчна коравина на стоманобетоневата конструкция на сутерена и до невъзможност да се осигури запъване на стоманените колони на ниво кота -0.25м, както е било по първоначалният проект.

Така изпълнената конструкция е запъната на ниво, кота горен ръб фундаменти. При допускане за рамково действие на елементите на стоманените модули, в напречно направление стоманобетоневата стена работи като конзола, а наличната армировка и фундаменти не са достатъчни за поемане на огъващите моменти от хоризонтални въздействия действащи в напречно направление.

Необходимо е да се предприемат мерки за повишаване коравината на сутерена в контактанта зона с металните модули, така че да се осигури запъването им на кота -0,25м, както е предвидено в първоначалният проект или да се предвиди усилване на фундаментите. Да се предвидят конструктивни мерки за укрепване и възстановяване на пукнатините в бетоновите стени.

Тухлените преградни стени не са обрамчени със стоманобетонени пояси. Не се забелязват повреди и нарушения в тухлената зидария. Не е установено да са извършвани значителни преустройства при които са премахвани вътрешни тухлени зидове в напречно и надъжно направление. Препоръчително е да се предвиди обранчване на тухлените зидове с хоризонтални пояси.

Ограждащите стенни и тавански панели трябва да се подменят с нови отговарящи на съвременните условия за безопасни условия на труд. При изготвяне на проектите за основен ремонт на сградата да се планира технологичната последователност на всички дейности по подмяната на стенното ограждане.

Стоманена конструкция – надземни етажи и покрив.

Обект:	„Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”, находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11, по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ:	Доклад от конструктивно обследване

стр.39 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Носещата конструкция на етажите над кота $\pm 0.00\text{m}$ е изпълнена от студеноогънати U 220.80.6 профили, обединени в пространствени модули. Елементите са типизирани, вероятно са ползвани ведомствени каталози. Връзките са болтови и на заварка. Върху елементите от стоманеният скелет с монтирана ламарина ЛТ 55 с дебелина съгласно проектите 0,8мм и е отлята тънка армирана с мрежа /5 ф6/м²/ плоча. Не е установен начина на монтиране на ламарината върху стоманените греди. Към основните носещи елементи са заварени допълнителни профили, които са използвани като водачи за монтажа на оградните елементи.

Констатиран са несъответствия с наличната проектна документация, а предоставените екзекутиви са непълни и неточни.

В сутерена, поради повишената влага се забелязват значителни процеси на корозия на стоманените елементи. Състоянието им е притеснително и следва да се предприемат спешни мерки за намаляване на влагата, осушаване на помещенията и защита на металната конструкция с подходящ грунд или боя.

Някои от напречните ребра на подовите табакери ПТ - 1 са изметнати по дължина, което е често срещано при неукрепени тънкостени отворени профили. Същите са заменени в процеса на строителството и не съответстват на одобрената документация. При изготвяне на проект за основен ремонт на сградата е задължително да се предвиди усилване или подмяна на част от напречните ребра на подовите табакери.

От разкритите връзки на обемните модули е видно, че те са изпълнени съгласно одобрения проект. Задължително е да се проконтролира състоянието на болтовите връзки и заварките на съединенията при пълното им разкриване.

Таванските табакери ТТ – 1 са изпълнени подобно на подовите, с опорна рамка и V връзка от винкел.

От частично разкритите тавани в кабинети на първия етаж се установи повсеместна корозия на стоманените елементи и частично измятане на напречните ребра на ПТ-1, на кота +3,40м, под подовата ламарина.

Подовата конструкция на коридора на кота $\pm 0.00\text{m}$ е изпълнена от сдвоени под формата на кутия студеноогънати профили U 100.40.4, стъпващи върху столче от L63.63.6 заварено за

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦПКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.40 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

носещата рамка на ПТ-1. Върху тях е монтирана ламарина ЛТ 55 с дебелина съгласно проектите 0,8мм и е отлята тънка армирана с мрежа /5 ф6/м²/ плоча.

От направеният оглед след демонтаж на част от окачения таван в сутерена се установи:

- сериозна корозия по всички стоманени елементи, резултат от влагата в коридора и конденза от поцинкованите тръби на водопроводната инсталация;
- болшинството носещи профили не достигат до рамките на ПТ-1 и не са заварени към тях.

В резултат на което, вертикално натоварване се предава посредством столчето, а не както е предвидено в проекта.

Подовата конструкция на коридора на кота +3,40м е изпълнена от единични студеноогънати профили U 160.70.4, стъпващи върху столче от L63.63.6 заварено за носещата рамка на ПТ-1. Върху тях е монтирана ламарина ЛТ 55 с дебелина съгласно проектите 0,8мм и е отлята тънка армирана с двойна мрежа /5 ф6/м²/ плоча.

От направеният оглед след демонтаж на целия окачения таван в коридора се установи:

- корозия по всички стоманени елементи, резултат от конденза от поцинкованите тръби на водопроводната инсталация;
- частично измятане на напречни елементи;
- болшинството носещи профили не достигат до рамките на ПТ-1 и не са заварени към тях.

В резултат на което, вертикално натоварване се предава посредством столчето, а не както е предвидено в проекта. Заварката на самите столчета не е изпълнена качествено, същата е частична, на места точкова.

Покривна конструкция

При огледа на стоманената покривна конструкция се установи, че същата е изпълнена от тавански табакери ТТ -2, в равнината на които е развита хоризонтална 'Х' връзка за всеки модул.

По цифровите оси, върху главните греди на ТТ-2 са монтирани столчета от L 50x50x5 с различна височина, към които са заварени столиците U 100.40.4. Бордовете са оформени от сдвоени L 50x50x5, свързани са със същият тип профил. (данните за профилите са взети от одобрения проект)

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦИКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.41 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

В частите на стоманената покривна конструкция не се забелязват значителни процеси на корозия и елементите и връзките и се намират в относително добро състояние. Въпреки това на места се забелязват признаци на поява на корозия по повърхността на елементите, поради износване на антикорозионното покритие. Не са установени повреди във възлите на стоманената конструкция, както и недопустими деформации в нея. В разкритите зони е установено нерегламентирано снаждане на столици от профили с различни размери. Следва да се отбележи, че не бе възможно да се направи пълен оглед на цялата конструкция, поради което извършения оглед е частичен.

Стоманена стълба

На практика цялата стълбищна клетка е изпълнена с метална конструкция от сутерена до втория етаж. При направеният оглед в частите на стоманената конструкция не се забелязват значителни процеси на корозия, елементите и връзките и се намират в относително добро състояние. Въпреки това на места се забелязват признаци на поява на корозия по повърхността на носещите греди, поради износване на антикорозионното покритие. Не са установени повреди във възлите на стоманената конструкция, както и недопустими деформации в нея. При основен ремонт на сградата да се обърне внимание на всички заварки на носещите греди и колони от стълбищната клетка. Следва да се отбележи, че не бе възможно да се направи пълен оглед на цялата конструкция, поради което извършения оглед е частичен.

Външни козирки

Установени са некоректни детайли при стъпването върху стоманените колони, както и корозия във връзките между елементите на козирката пред входа на сградата.

Възлите на съединенията на навеса над стълбището към сутерена са компрометирани, като се забелязва корозия и недостатъци при изпълнението на заваръчните шевове.

Необходимо е да се приложат конструктивни мерки за усилване и укрепване на козирката на входа и навеса над стълбите към сутерена.

Като цяло не е изпълнена антикорозионна защита по стоманените носещи елементи/профили, поради което се налага да се изпълни изцяло нова антикорозионна

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.42 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

защита на стоманената конструкция.

В резултат на извършеното обследване и направените проверки може да се заключи, че конструкцията на Лабораторната сграда на ЦЛКИ при БАН отговаря на нормите, действали по време на проектиране, строителство и въвеждане в експлоатация на обекта. /съгласно протоко от държавна приемателна комисия/.

С оглед на сеизмичните норми, които би следвало да са спазени при проектирането на сградата, следва да се заключи, че конструкцията не е осигурена за особени натоварвания. Въпреки това установените повреди, са свързани предимно с некачественото изпълнение на СМР, немислени промени в конструкцията по време на строителството, нерешаване на проблемите с високия процент влага в сутерена и коридорите, както и на неизползване помещенията в последните години.

Определяме качеството на изпълнение на металната конструкция, като незадоволително. Необходимо е да се предвиди при изготвянето на бъдещи проекти за основен ремонт и реконструкция, конструкцията на сградата да се осигури за поемането на вертикални и сеизмични въздействия съгласно изискванията на действащите норми.

Обобщено може да се заключи, че в сегашното си състояние сградата не може да се експлоатира преди да се реконструира в съответствие с действащата нормативна уредба.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА МЕРКИ ЗА КОНСТРУКТИВНИ МЕРОПРИЯТИЯ И РЕМОНТНИ РАБОТИ

Предлаганите конструктивни мероприятия и ремонтни работи са съобразени с характера, вида и причините за проявените повреди в сградата.

6.1 Да се изготви технически проект за усиление на конструкцията и привеждането ѝ в съответствие с действащата нормативна уредба към настоящият момент.

- Да се изготви инженерно – геоложки доклад, преди започване на работата по проекта.
- Поради силно завишеното натоварване от сняг в [3], следва при изготвяне на проект за ремонт на покрива на сградата да се извърши изчислителна проверка за доказване на носимоспособността на стоманената покривна конструкция и ако се налага да се предпришат мерки за усиляването и.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.43 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

- Да се провери носимоспособността на подовите табакери, при частичната загуба на устойчивост на част от елементите и да се предприемат мерки за усиляването или подмяната на компрометираните елементи.
- В помещенията с полезно натоварване по-голямо от нормативно предвиденото, при необходимост да се усилят подовата конструкция локално.
- Необходимо е при изготвянето на бъдещи проекти за основен ремонт и реконструкция, конструкцията на сградата да се осигури за сеизмични въздействия съгласно изискванията на действащите норми.

Да се направи пространствен модел на конструкцията с отчитане на реалната коравина на подовите елементи.

- Препоръчваме да се добавят нови елементи за подобряване на пространственото укрепване на носещият скелет, а именно: вертикални връзки в надлъжно направление, както и да се проверят рамковите възли на модулните елементи в напречно направление. При необходимост да се усилят рамковите възли.
- При разработване на технически проект за основен ремонт и реконструкция на сградата да се предвидят конструктивни мероприятия за реализиране на запъването на обемните модули на кота $\pm 0.00\text{м}$ или да се усилят фундаменти и зоните на скритите колони с цел поемане на усилията от хоризонтално натоварване в напречно направление.
- Да се изготви технологичен план за начина и последователността на демонтаж на стенното и таванско ограждане.
- Да се разработят технология и детайли за монтаж на новите фасадни и преградни елементи към съществуващата стоманена конструкция.
- При изготвянето на техническия проект по възможност да се използват съвременни материали с намалени обемни тегла, така че да не се повишава съществено постоянното натоварване.

6.2 Да се предприемат мерки за отводняване и осушаване на сутерена. Да се премахнат компрометираните мазилки по тухлени и бетонови стени.

6.3 Да се изготви проект за изпълнение на дренаж около сградата. По преценка на проектантите, към разработката да се включи и блок 29а. При извършване на изкопните работи за изпълнение на дренажната система, да се направи оглед от специалист, за да се

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София
Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.44 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии”,
финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020,
съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

отхвърли вероятността за течове от площадковите мрежи, които биха били причина за наводняването на сутерена.

6.4 Да се предвиди затваряне по подходящ начин на външния подход към сутерена, с цел недопускане на наводняване на помещенията от проникването на дъждовни води.

6.5 Необходимо е да се направи цялостна ревизия на отводняването на прилежащия терен, като при необходимост да се изготви изцяло ново проектно решение за отвеждане на повърхностните води.

6.6 Да се вземат мерки за недопускане на конденз по ВиК инсталациите, за да се предотврати и последваща корозия на металната конструкция.

6.7 Да се приложат конструктивни мерки за укрепване и възстановяване на второстепенните стоманени греди, частично загубили устойчивост – елементи от ПТ-1 и носещи греди в коридора на кота +3,40м.

6.8 Да се репарират и възстановят зоните с оголена армировка и дефектирало бетоново покритие, които най-вероятно ще се появят в сутрена, след премахване на компрометираните мазилки. Армировъчните пръти да се почистят от корозия и да се обработят със смеси за възстановяване на бетоновото покритие.

6.9 Да се приложат конструктивни мерки за обработване на всички видими пукнатини в бетоновите елементи, като за целта да се използват подходящи запълнители. Обработването на пукнатините да се извърши след цялостното премахване на мазилките от стените в съответните зони.

6.10 Необходимо е да се почистят всички части на стоманената конструкция (колони, греди и столици) от корозия и да се нанесе нова антикорозионна защита.

6.11 Да се ревизират всички връзки колона-подови табакери и колони-сутеренни стени. При необходимост да се подменят болтовете и да се повторят заваръчните шевове. Ако е необходимо да се добавят нови елементи.

6.12 Да се ревизират връзките на напречните греди от подовите елементи в коридорите. Да се изпълнят непрекъснати заваръчни шевове, на местата където такива липсват.

6.13 Да се възстанови противопожарната защита на стоманените елементи с липсваща или нарушена такава.

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.45 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

6.14 Да се предвиди допълнителна защита от корозия на всички външни колони по фасадите. И да се изолират зоните по фасадата, способстващи появата на конденз в помещенията от разлика в температурите 'вън – вътре'.

6.15 Да се приложат конструктивни мерки за усиление и укрепване на козирката на входа и навеса над стълбите към сутерена.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При обследването и проучването на Лабораторната сграда ЦЛКИ се установи техническото състояние на конструкцията. В периода на експлоатация на обекта не са извършвани преустройства, които засягат конструктивните елементи. Конструкциите като цяло отговарят на основните изисквания на действащите по времето на строителството и въвеждането им в експлоатация строителни норми.

Носещата конструкция на сградата не е в добро техническо състояние, което не позволява да поема завишените бъдещи експлоатационните вертикални натоварвания.

С оглед на осигуряване на експлоатационната годност на конструкцията на обекта, следва да се изготви проект за реконструкция на сградата и привеждането ѝ в съответствие с действащата нормативна уредба.

В резултат на проведеното конструктивно обследване на конструкцията на обекта може да се заключи, че оценката за сеизмичната им осигуреност е положителна, съгласно изискванията на чл.6 (2) и (3) от НПСЗР-02/12 [4] , но без прилагане на описаните в доклада неотложни конструктивни мерки сградата не може да се експлоатира в сегашното си състояние.

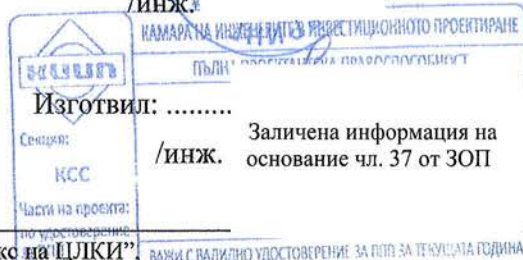
Дата: 10.12.2019г.

гр. София



Изготвил: Заличена информация на основание чл. 37 от ЗОП

/ИНЖ.



Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН – IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.46 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

Приложения:

1. Протокол от безразрушително изпитване на бетон №ВН-II-00155/09.12.2019г.
2. Протокол от изпитване на ядки от бетона №ВН-II-00154/09.12.2019г.
3. Протокол от заснемане на армировка №СТВ-III-042/03.12.2019г.
4. Протокол от измерване на дебелина на антикорозионно покритие по стоманени елементи /04.12.2019г.

Използвана литература:

- [1] Закон за устройство на територията (ЗУТ);
- [2] Наредба № 1 за номенклатурата на видовете строежи, 2003г. (ННВС-01/03);
- [3] Наредба №3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях, 2005 г. (НОППКСВ-03/05);
- [4] Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, 2012г. (НПССЗР-02/12);
- [5] Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции, 1988 г., с изменения и допълнения, 2008г. (НПБСК-88);
- [6] Норми за проектиране на стоманени конструкции, 1987 г.
- [7] Методика за единните критерии за обследване за съществуващи сгради, съоръжения и инсталации, КИИП - 2015г;
- [8] Норми и правила. „Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране”, 1979г;
- [9] Правилник за строителство в земетръсни райони, 1964г. (ПСЗР-64). Изменения 1972г. и 1977г.
- [10] Бетонни и стоманобетонни конструкции. Норми за проектиране, 1979г.;
- [11a] Норми и правила за проектиране на стоманени конструкции, 1973 г. Изменения 1979г. и 1982г.;
- [11b] Норми и правила за проектиране на стоманени конструкции от отворени тънкостенни студеноогънати профили, 1977г ;
- [12] Правилник за проектиране и изпълнение на зидарии, 1959 г
- [13] Плоско фундиране, правилник за проектиране , 1983г.;
- [14] Наредба №15 за предпроектно съгласуване и условия за проектиране на обекти по капиталното строителство. На МИНИСТЕРСТВОТО НА СТРОИТЕЛСТВО И АРХИТЕКТУРАТА 1980г.;

Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦИКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11,
по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по регулационния план на гр. София

Документ: Доклад от конструктивно обследване

стр.47 от 47

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



Сертификат за акредитация рег. № 105 ЛИ
от 19.03.2018 г., валиден до 19.03.2022г.,
издаден от ИА „БСА“, съгласно изискванията
на БДС EN ISO/IEC 17025:2006

ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ ВН-II-00155/ 09.12.2019г.

1. Бетонна смес / бетон

(наименованието на продукта съгласно обхвата на дейност на лабораторията и когато е необходимо, състоянието на обекта)

2. Данни и информация, предоставени от заявителя:

(описание, еднозначната идентификация, дата на производство и др.)

Лабораторията не носи отговорност за данните и информацията, предоставени от заявителя, които може да повлияят на валидността на резултатите!

3. Заявител на изпитването: ИНСТИТУТ ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ - БАН, гр.София

Заявка за изпитване № 0152/ 02.12.2019г.

Обект/и: „Блок 29 при БАН Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“, намираща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11, по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по рег. план на гр. София”

(наименование и адрес на заявителя, номер и дата на заявката за изпитване)

4. Метод за изпитване: БДС EN 13791:2019 Оценяване на якост на натиск на място на бетона в конструкции и готови бетонни елементи

(номер на датираните стандартите)

5. Дата на получаване на пробите за изпитване в лабораторията: неприложимо

6. Пробата/ите е/са взета/и от лабораторията съгласно: неприложимо

(номер на датиран стандартен метод за вземане на проба)

за което е издаден протокол за вземане на проба: неприложимо

(номер и дата на протокола от вземане на проба)

7. Идентификация и количество на изпитваните пробите: 12 броя точки/полета

- Пр. №1: II.3-0050 – Стена в сутерен по ос Б между оси 8 и 9
- Пр. №2: II.3-0051 – Стена в сутерен по ос 1 между оси А и Б
- Пр. №3: II.3-0052 – Стена в сутерен по ос В между оси 3 и 4
- Пр. №4: II.3-0053 – Стена в сутерен по ос В между оси 5 и 6
- Пр. №5: II.3-0054 – Стена в сутерен по ос Г между оси 2 и 3
- Пр. №6: II.3-0055 – Стена в сутерен по ос Г между оси 5 и 6
- Пр. №7: II.3-0056 – Стена в сутерен по ос А между оси 5 и 4
- Пр. №8: II.3-0057 – Стена в сутерен по ос В между оси 14 и 15
- Пр. №9: II.3-0058 – Стена в сутерен по ос Б между оси 12 и 13
- Пр. №10: II.3-0059 – Стена в сутерен по ос А между оси 13 и 14
- Пр. №11: II.3-0060 – Стена в сутерен по ос А между оси 11 и 12
- Пр. №12: II.3-0061 – Колона в сутерен по ос Б и ос 3 и 12

(номер/идентификация на пробите, количество на пробите: брой, маса, обем)

8. Местоположение на извършване на изпитването: на обект

9. Дата/дати на извършване на изпитването: 02.12.2019г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА СИЛ:.....

/ини

Заличена информация на
основание чл. 37 от ЗОП



10. Резултати от изпитването

№ по ред	Наименование на характеристиката	Единица на величината	Датирани стандартни методи за изпитване	№ на проба/извадка по вх.-изх. дневник	Резултати от изпитването (стойност, неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по стандарт или ТС	Конкретни условия на изпитване и информация изисквана от използвания метод	Допълнения, отклонения или изключения от метода
1	Якост на натиск в конструкции	МПа	БДС EN 13791:2019	00154	6 20.4 R 18.1 R 24.2 R 26.8 R 17.4 R 20.7 R 23.4 R 16.2 R 19.2 R 17.9 R 19.4 R 20.5 R	няма	8 Параметри на околната среда t° = 17 °C; RH = 63.2%	няма

* посочената разширена неопределеност, където я има, не включва неопределеността от вземането на проби

** посочената разширена неопределеност, където я има, включва неопределеността от вземането на проби

ЗАБЕЛЕЖКА I: Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните проби.

ЗАБЕЛЕЖКА II: Протоколът от изпитване или части от него не може да се възпроизвеждат без изричното съгласие на лабораторията!

ЗАБЕЛЕЖКА III: Протоколът от изпитване се издава в два оригинала, един за заявителя и един за лабораторията!

ПРОВЕЛ ИЗПИТВАНЕТО:
Заличена информация на основание чл. 37 от ЗОП

РЪКОВОДИТЕЛ НА СИЛ:
Заличена информация на основание чл. 37 от ЗОП

Край



Сертификат за акредитация рег. № 105 ЛИ
от 19.03.2018 г., валиден до 19.03.2022г.,
издаден от ИА „БСА“, съгласно изискванията
на БДС EN ISO/IEC 17025:2006

ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ ВН-II-00154/ 09.12.2019г.

1. Бетонна смес / бетон

(наименованието на продукта съгласно обхвата на дейност на лабораторията и когато е необходимо, състоянието на обекта)

2. Данни и информация, предоставени от заявителя:

(описание, еднозначната идентификация, дата на производство и др.)

Лабораторията не носи отговорност за данните и информацията, предоставени от заявителя, които може да повлияят на валидността на резултатите!

3. Заявител на изпитването: ИНСТИТУТ ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ - БАН, гр.София

Заявка за изпитване № 0152/ 02.12.2019г.

Обект/и: „Блок 29 при БАН Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“, намира се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11, по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по рег. план на гр. София”

(наименование и адрес на заявителя, номер и дата на заявката за изпитване)

4. Метод за изпитване: БДС EN 12504-1:2019 Изпитване на бетон в конструкции. Част 1: Ядки. Изрязване, проверка и изпитване на натиск. БДС EN 12390-3:2019: Изпитване на втвърден бетон. Част 3: Якост на натиск на пробни тела.

(номер на датираните стандарти)

5. Дата на получаване на пробите за изпитване в лабораторията: 02.12.2019г.

6. Пробата/ите е/са взета/и от лабораторията съгласно: БДС EN 12504-1:2009

(номер на датиран стандартен метод за вземане на проба)

за което е издаден протокол за вземане на проба: № 004/ 02.12.2019г.

(номер и дата на протокола от вземане на проби)

7. Идентификация и количество на изпитваните проби: 3 броя пробни образци - цилиндрични проби тела с номинални диаметър $d=100\text{mm}$, изрязани на обект от представител на СИП

- Пр. №1: II.2-0047 – Ядка с означение Nr.:1 с тегло $m=1.706\text{kg}$ с $d=99.2\text{mm}$; $l=100.0\text{mm}$: Сутерен - стена по ос В м/у оси 5 и 6
- Пр. №2: II.2-0048 – Ядка с означение Nr.:2 с тегло $m=1.781\text{kg}$ с $d=99.4\text{mm}$; $l=100.0\text{mm}$: Сутерен - стена по ос Г м/у оси 4 и 5
- Пр. №3: II.2-0049 – Ядка с означение Nr.:3 с тегло $m=1.726\text{kg}$ с $d=99.2\text{mm}$; $l=100.0\text{mm}$: Сутерен - стена по ос Б м/у оси 12 и 13

(номер/идентификация на пробите, количество на пробите, брой, маса, обем)

8. Местоположение на извършване на изпитването: в лабораторията

9. Дата/дати на извършване на изпитването: 02-09.12.2019г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА СИП:

/ инж.

Заличена информация на
основание чл. 37 от ЗОП



10. Резултати от изпитването

№ по ред	Наименование на характеристиката	Единица на величината	Датирани стандартни методи за изпитване	№ на пробата/извадка по вх.-изх. дневник	Резултати от изпитването (стойност, неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по стандарт или ТС	Конкретни условия на изпитване и информация изисквана от използвания метод	Допълнения, отклонения или изключения от метода
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Якост на натиск	МПа	БДС EN 12390-3:2019	00154	f	19.9	Параметри на околната среда $t^{\circ} = 20^{\circ}\text{C}$; RH = 47%	няма
					f	18.8		
					f	23.2		
					f_{cp}	-		

* посочената разширена неопределеност, където я има, не включва неопределеността от вземането на проби

** посочената разширена неопределеност, където я има, включва неопределеността от вземането на проби

ЗАБЕЛЕЖКА I: Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните проби.

ЗАБЕЛЕЖКА II: Протоколът от изпитване или части от него не може да се възпроизвеждат без изричното съгласие на лабораторията!

ЗАБЕЛЕЖКА III: Протоколът от изпитване се издава в два оригинала, един за заявителя и един за лабораторията!

Заличена информация на
основание чл. 37 от ЗОП

ПРОВЕД ИЗПИТВАНЕТО:

РЪКОВОДИТЕЛ НА СИП:

Заличена информация на
основание чл. 37 от ЗОП

Край

ПРОТОКОЛ

от

заснемане на съществуваща армировка в стоманобетонни конструкции

№СТВ-III-042/03.12.2019 г.

1. Армировка: Заснемане на съществуващата армировка на елементи на стоманобетонна конструкция на обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ“, наоходяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11, по ПРЗ на м. „Научен комплекс БАН-IV км“, по рег. план на гр. София

(наименование на строителния продукт-тип, марка, вид, обект)

2. Заявитель на изпитването: ИНСТИТУТ ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ - БАН, гр.София

(наименование и адрес на заявителя, номер и дата на протокола за вземане на проби)

3. Дата на извършване на заснемането: 03.12.2019 г.

4. Уред за изпитване: „Proseq Profoscope“

5. Количество на заснетите снимки: 12 бр.

6. Забележки:

6.1. Резултатите от измерванията се отнасят само за елементите, посочени в Протокола

6.2. Местата на изпитване са определени и съгласувани с Възложителя.

6.3. Точност на измерването:

- При определяне на диаметъра на армировъчните пръти за бетоново покритие до 50,0 mm - ± 1.5 mm / над 50,0 mm - ± 3 mm;
- При определяне на бетоновото покритие на армировъчните пръти за армировъчни пръти с диаметър до 16 mm - $\pm 1,5$ mm / над 16 mm - $\pm 2,0$ mm

6.4. Извлечения от този протокол не могат да се размножават без писмено разрешение от СИЛ.

6.5. Протоколът е съставен в два еднообразни екземпляра и един от тях е предоставен на Възложителя.

РЪКОВОДИТЕЛ НА СИЛ:



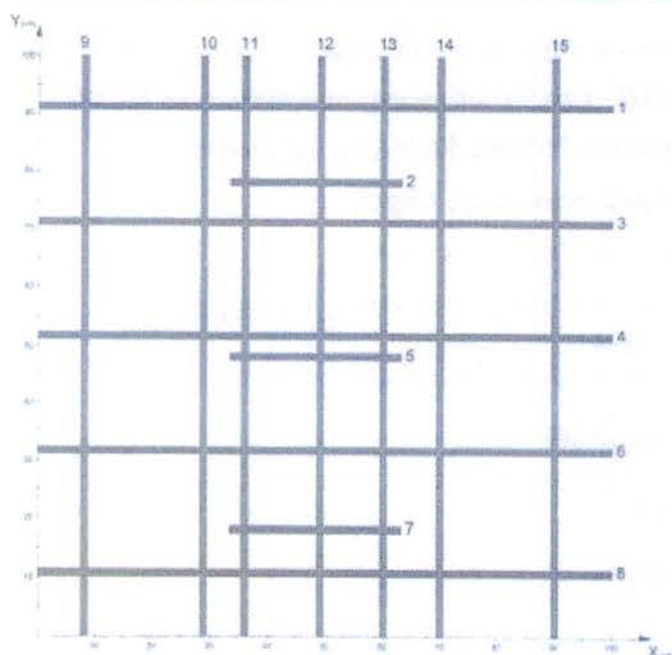
/ИЗДА

7. Резултати от заснемане

7.1. Снимка №1 – Поле от стена в сутерен в зоната на скрита колона по ос Б и ос 9 – средна зона

proceq

profoscope® REBAR LOCATOR



Title: 24582

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см и 3Ø6 през 30см

По ос Y – 2Ø22 и 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1+8	6	18
9+10	6	12
11	22	39
12	6	11
13	22	40
14+15	6	13

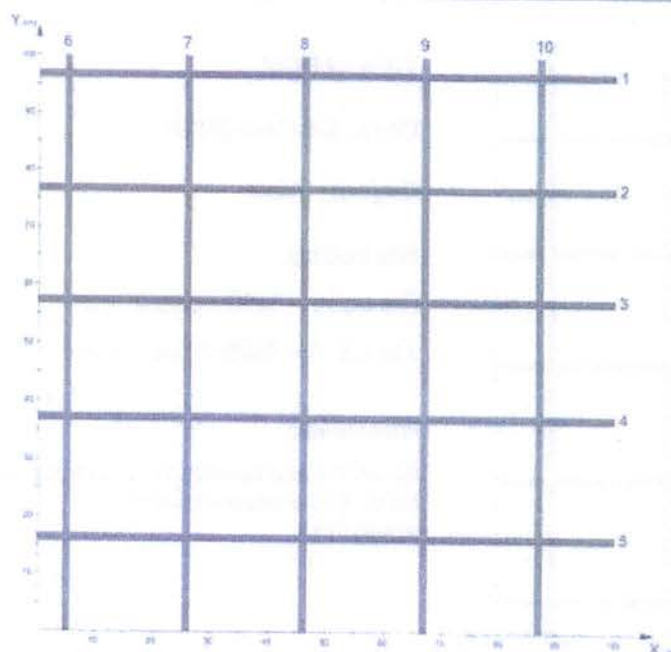
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.2. Снимка №2 – Поле от стена в сутерен по ос Б м/у оси 9 и 10 – средна зона

proceq

profoscope⁺ REBAR LOCATOR



Title: 24583

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см

По ос Y – 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1+5	6	19
6+10	6	13

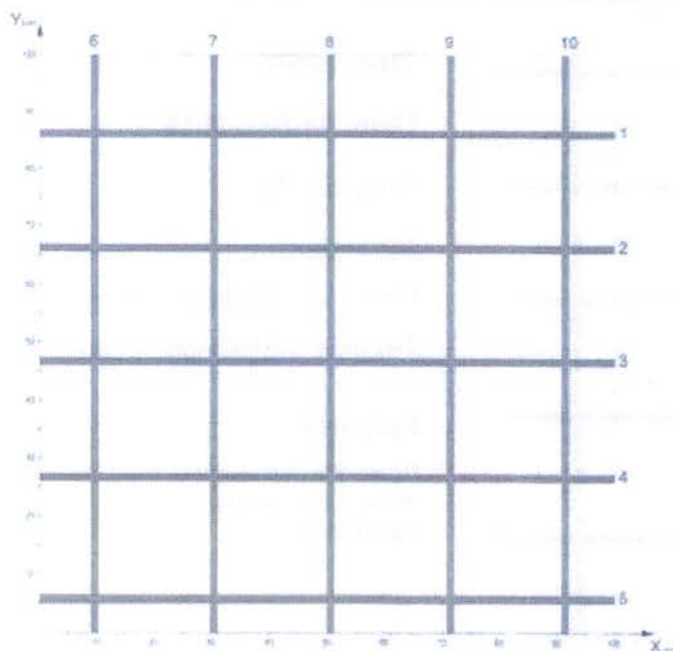
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.3. Снимка №3 – Поле от стена в сутерен по ос В м/у оси 11 и 12 – горен край

proseq

profoscope® REBAR LOCATOR



Title: 24584

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см

По ос Y – 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1+5	6	27
6+10	6	20

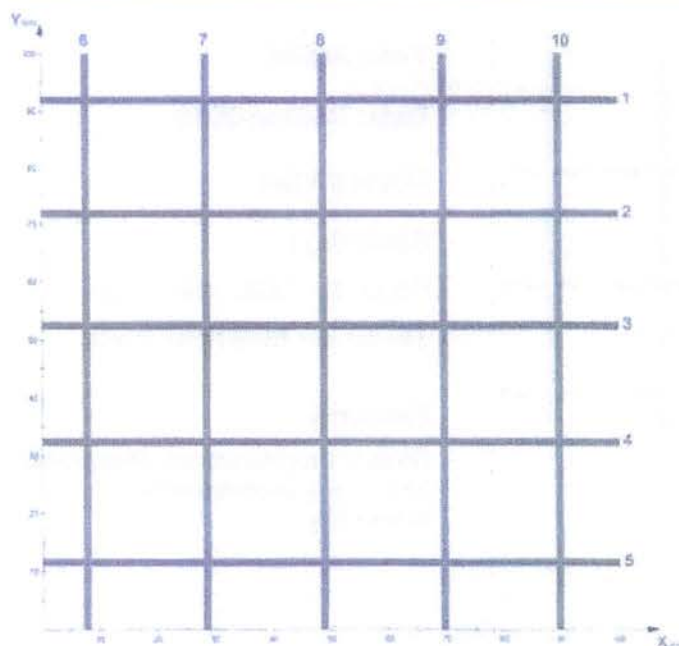
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.4. Снимка №4 – Поле от стена в сутерен по ос Б м/у оси 12 и 13 – средна зона

proseq

profoscope[®] REBAR LOCATOR



Title: 24585

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см

По ос Y – 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1+5	6	15
6+10	6	21

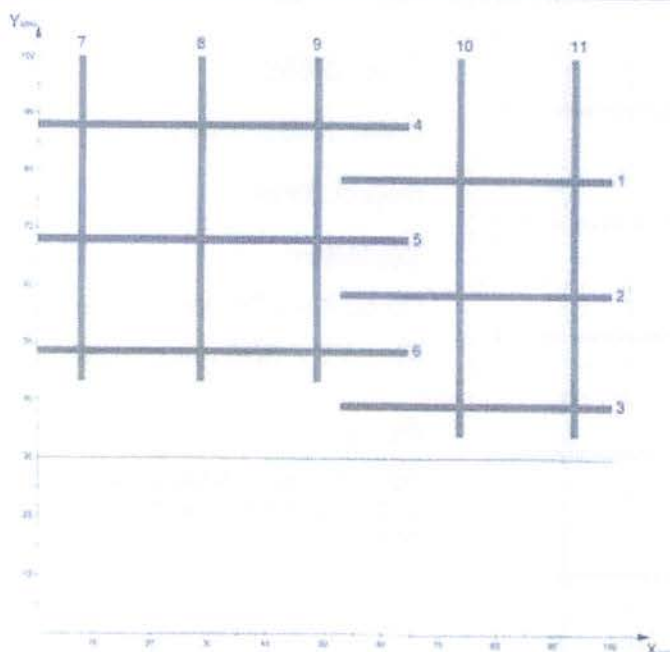
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.5. Снимка №5 – Щурц над врата по ос Б м/у оси 4 и 5 – над вратата

proceq

profoscope® REBAR LOCATOR



Title: 24586

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 6Ø6 през 20см

По ос Y – 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1+3	6	35
4+6	6	42
7+9	6	36
10+11	6	30

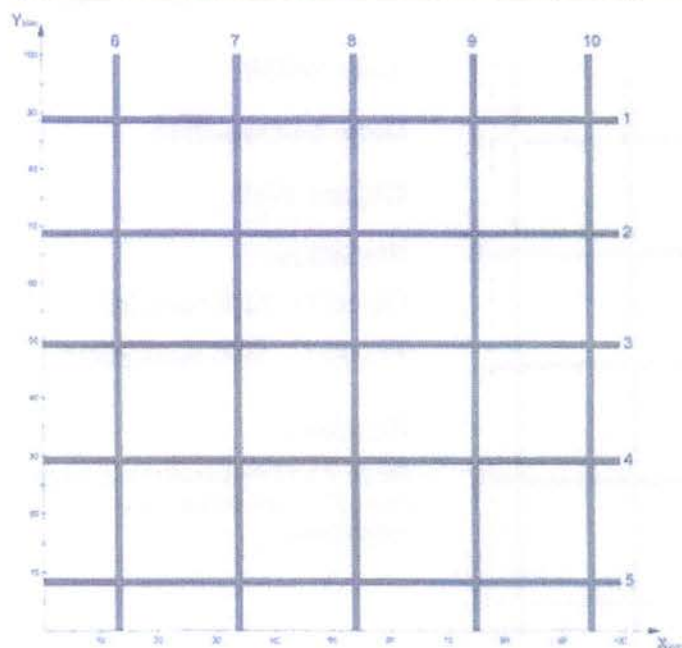
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.6. Снимка №6 – Поле от стена в сутерен по ос В м/у оси 11 и 12 – средна зона

proseq

profoscope⁺ REBAR LOCATOR



Title: 24587

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см

По ос Y – 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1÷5	6	25
6÷10	6	19

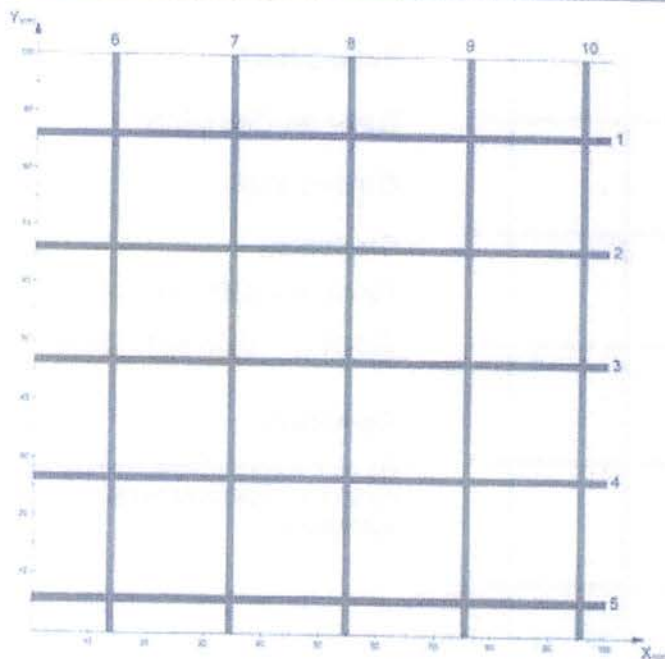
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.7. Снимка №7 – Поле от стена в сутерен по ос В м/у оси 11 и 12 – горен край

proceq

profoscope[®] REBAR LOCATOR



Title: 24588

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см

По ос Y – 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1÷5	6	18
6÷10	6	24

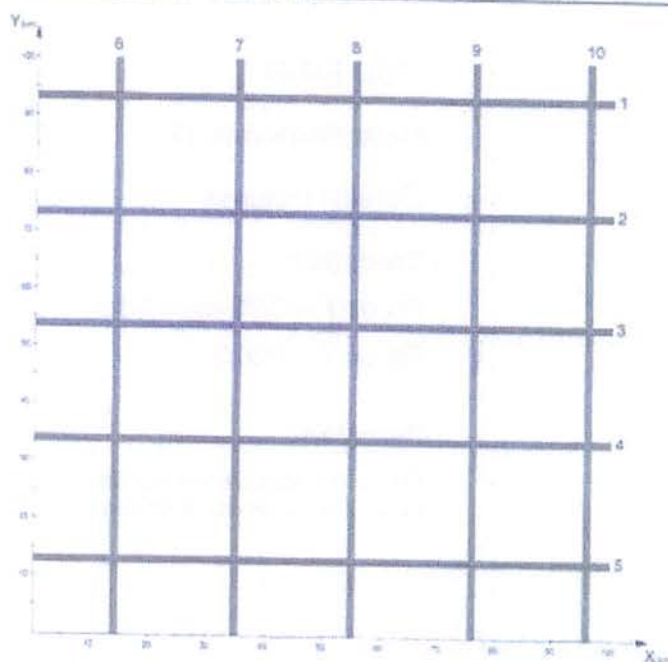
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.8. Снимка №8 – Поле от стена в сутерен по ос 1 м/у оси А и Б – средна зона

proceq

profoscope⁺ REBAR LOCATOR



Title: 24589

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см

По ос Y – 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1÷5	6	58
6÷10	6	64

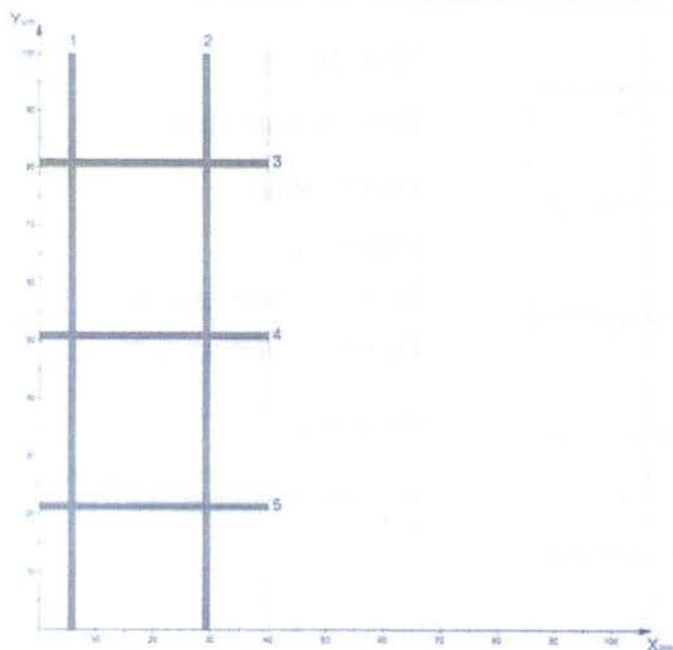
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.9. Снимка №9 – Средна колона в сутерен по ос В и ос 12 – средна зона

proseq

profoscope⁺ REBAR LOCATOR



Title: 24590

Date: 04-Dec-2019

Object: Column

Statistics:

По ос X – 3Ø6 през 30см

По ос Y – 2Ø22

Remarks:

По ос Y е надлъжната армировка, а по ос X е напречната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1	22	37
2	22	36
3+5	6	14

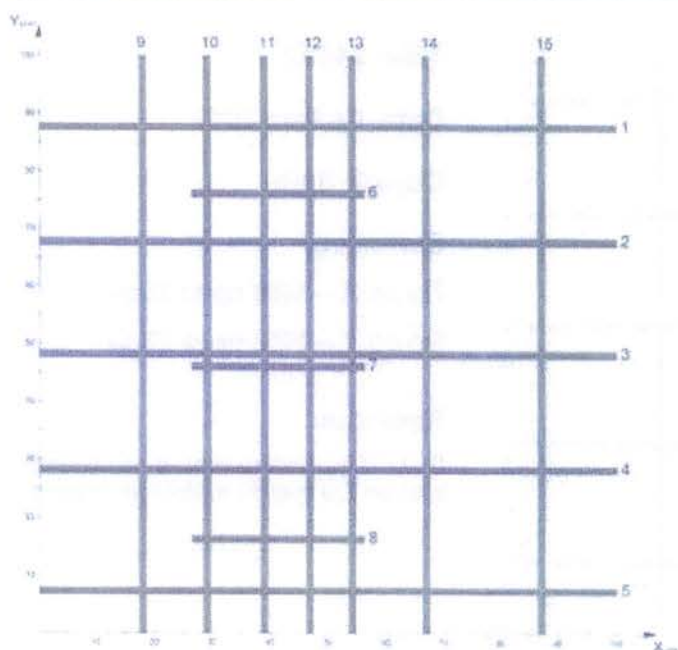
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.10. Снимка №10 – Поле от стена в сутерен в зоната на скрита колона по ос В и ос 14 – средна зона

proceq

profoscope® REBAR LOCATOR



Title: 24591

Date: 04-Dec-2019

Object: Wall

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см и 3Ø6 през 30см

По ос Y – 2Ø22 и 5Ø6 през 20см

Remarks:

По ос Y е вертикалната армировка, а по ос X е хоризонталната армировка.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1+5	6	24
6+8	6	22
9	6	16
10	22	38
11	6	15
12	6	17
13	22	39
14+15	6	17

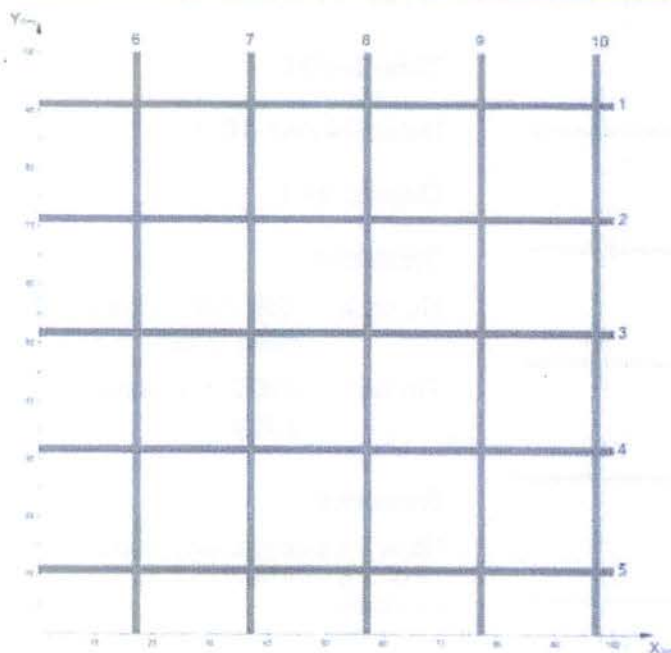
Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.



7.11. Снимка №11 – Поле от подова бетонова настилка на кота:($\pm 0,00$) м/у оси А и Б и оси 11 и 12 – отгоре

proceq

profoscope® REBAR LOCATOR



Title: 24592

Date: 04-Dec-2019

Object: Slab

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20см

По ос Y – 5Ø6 през 23см

Remarks:

По ос Y е дългата страна на полето,
а по ос X е късата страна на полето.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1+5	6	28
6+10	6	34

Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.





ENGINEERING

бул. П. Евимий №77, 1463 София, България

+359 899 443 807

istoyanov@stvengineering.com

ПРОЕКТИРАНЕ | ПРОУЧВАНЕ | СТРОИТЕЛНА ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ

ПРОТОКОЛ

ОТ

измерване на дебелина на антикорозионно покритие по стоманени елементи

1. Обект: „Блок 29 при БАН - Сграда лабораторен комплекс на ЦЛКИ”,
находяща се в ПИ с идентификатор 68134.704.592, УПИ I, кв. 11, по ПРЗ на
м. „Научен комплекс БАН –IV км“, по рег. план на гр. София

(наименование на строителния продукт-тип, марка, вид, обект)

2. Заявител на измерването: ИНСТИТУТ ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ -
БАН, гр.София

(наименование и адрес на заявителя, номер и дата на протокола за вземане на проби)

3. Дата на извършване на измерването: 04.12.2019 г.

4. Уред за измерване: Дебеломер с висока точност Trotec BV30 с обхват 0-2000µm

5. Забележки:

5.1. Получените дебелини на покритията са осреднените стойности от 10 последователни
единични измервания върху ограничено поле от елемента.

5.2. Измерванията на дебелината са с точност /разделителна способност/ 0,1µm.

5.3. Точност на измерванията:

- При дебелина покритието до 100µm: $\pm 0,1\mu\text{m}$
- При дебелина покритието над 100µm: $\pm 1\%$

РЪКОВОДИТЕЛ НА СИЛ:

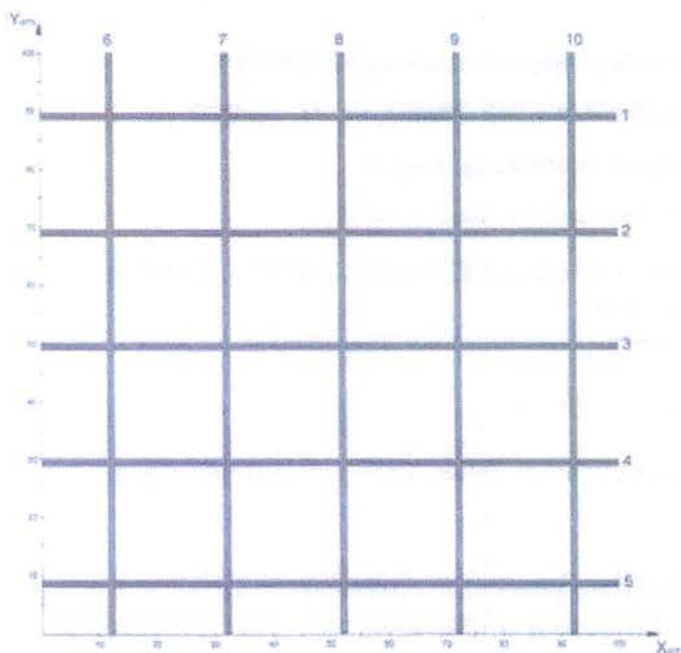


/инж

7.12. Снимка №12 – Поле от подова бетонова настилка на кота:($\pm 0,00$) м/у оси А и Б и оси 9 и 10 – отгоре

proceq

profoscope® REBAR LOCATOR



Title: 24593

Date: 04-Dec-2019

Object: Slab

Statistics:

По ос X – 5Ø6 през 20cm

По ос Y – 5Ø6 през 23cm

Remarks:

По ос Y е дългата страна на полето,
а по ос X е късата страна на полето.

Bar	Diameter [mm]	Cover [mm]
1+5	6	30
6+10	6	36

Заб. Посочените дебелини на бетонното покритие са с усреднена стойност.

Извършил заснемането:
/инж.



6. Резултати от измерване:

№	Поле от елемент	Минимална дебелина в полето	Максимална дебелина в полето	Средна дебелина в полето	Отклонение
-	-	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]
1	Напречен профил над сутерен м/у оси Б и В и оси 11 и 12	0,0	29,4	18,8	± 0,1
2	Напречен профил над сутерен м/у оси Б и В и оси 15 и 16	0,0	27,5	16,2	± 0,1
3	Напречен профил над сутерен м/у оси А и Б и оси 9 и 10	1,6	35,5	26,7	± 0,1
4	Напречен профил над сутерен м/у оси А и Б и оси 11 и 12	0,0	25,5	10,8	± 0,1
5	Напречен профил над сутерен м/у оси А и Б и оси 4 и 5	0,0	9,8	6,2	± 0,1
6	Напречен профил над сутерен м/у оси В и Г и оси 5 и 6	0,0	20,9	6,8	± 0,1
7	Колона при стълбище в сутерен	68,5	135	112	± 1,2
8	Рамка на таванен панел над II ^{ри} етаж м/у оси Б и В и оси 7 и 8	8,4	32,3	22,9	± 0,1
9	Напречна греда над II ^{ри} етаж м/у оси А и Б и оси 12 и 13	0,0	22,8	15,6	± 0,1
10	Напречна греда над II ^{ри} етаж м/у оси В и Г и оси 10 и 11	0,5	20,3	14,7	± 0,1
11	Напречна греда над партер м/у оси Б и В и оси 13 и 14	0,2	9,5	4,3	± 0,1
12	Напречна греда над партер м/у оси Б и В и оси 10 и 11	0,0	8,8	3,6	± 0,1
13	Напречна греда над партер м/у оси Б и В и оси 7 и 8	0,0	7,2	5,1	± 0,1
14	Напречна греда над партер м/у оси Б и В и оси 3 и 4	0,8	16,6	9,9	± 0,1
15	Напречна греда над партер м/у оси А и Б и оси 12 и 13	0,0	6,4	3,1	± 0,1
16	Напречна греда над партер м/у оси А и Б и оси 9 и 10	1,2	35,1	35,0	± 0,1
17	Надлъжна греда над партер по ос В и м/у оси 9 и 10	4,2	28,4	20,3	± 0,1
18	Колона на ниво партер по оси 8 и В	2,2	29,5	25,2	± 0,1
19	Колона на ниво партер по оси 9 и В	23,6	65,4	58,0	± 0,1
20	Надлъжна греда над партер по ос Б и м/у оси 5 и 6	0,0	22,9	12,6	± 0,1
21	Колона на ниво партер по оси 13 и В	12,6	38,4	30,7	± 0,1

22	Колоната на ниво партер по оси 6 и Б	0,0	9,5	5,0	$\pm 0,1$
23	Стоманена колоната на козирка пред вход по ос 9	68,4	113	93,4	$\pm 0,1$
24	Стоманена колоната на козирка пред вход по ос 8	88,3	174	157	$\pm 1,6$

Забележка: Измерванията са извършени на видимо гладки и чисти повърхности

Извършил измерването:

/ини/

