ОБЕКТ: **„ЖИЛИЩЕН БЛОК 11”, Ж.К. „ГЕВГЕЛИЙСКИ“, р-н.Илинден, гр.София**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: **СТОЛИЧНА ОБЩИНА**

ИЗПЪЛНИТЕЛ: **„СОФИНВЕСТ” ЕООД**

ЧАСТ: **КОНСТРУКЦИИ**

Извършил обследването: инж. Мария Абаджиева

ноември 2015г.
гр. София

камара на инженерите в инвестиционното проектиране

КИИП

УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА УПРАЖНЯВАНЕ НА

ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ

ПО ЧАСТ

КОНСТРУКТИВНА

НА ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТИ

конструкции на сгради и съоръжения

ВАЖИ ЗА РЕГИСТЪР 2016 г.

инж. ДИМИТЪР ВЕСЕЛИНОВ ИМАРЕТСКИ

РЕГИСТРАЦИОНЕН № 00130

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

вписан(а) в публичния регистър на лицата упражняващи технически контрол с протоколно решение на УС на КИИП 90/29.06.2012 г. на основание чл. 142, ал. 10 на ЗУТ и раздел II от Наредба 2 на КИИП

Срок на валидност до 28.06.2017 година

печат технически контрол

Председател на ПКТК на КИИП

инж. Н. Николов

КИИП

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев

личен подпис

2016

КИИП

УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 01413

Важи за 2016 година

инж. МАРИЯ ЕВГЕНИЕВА АБАДЖИЕВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 10/17.09.2004 г. по части:

КОНСТРУКТИВНА
ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

Председател на РК

инж. Г. Кордов

Председател на КР

инж. И. Каралеев

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
КИИП

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев

2016

0:2016

ТЕХНИЧЕСКИ ДОКЛАД

от извършеното обследване

Настоящото конструктивно обследване е извършено по искане на Възложителя, във връзка с кандидатстването на сградата за „Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради“, въз основа на:

-изготвено архитектурно заснемане на сградата;

-извършен оглед на място и замерване на видимите конструктивни елементи;

-определяне на якостните характеристики на определени материали посредством безразрушителни методи;

-механично разкриване на части от конструкцията с цел установяване на положението и габаритите на носещите конструктивни елементи, които не са видими;

-статико-динамичен анализ на носещата конструкция на сградата, посредством пространствен изчислителен модел;

-анализ на носимоспособността на сградата като цяло, предвид установеното при огледа, резултатите от измерванията и резултатите от изчислителния модел;

То има за цел да установи:

-вида и състоянието на конструкцията на сградата;

-вида и състоянието на земната основа;

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

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

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

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

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

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

ДАННИ ЗА СГРАДАТА

За изготвяне на настоящия доклад бе извършен подробен оглед на сградата, архитектурно заснемане и установяване на носещите конструктивни елементи посредством безразрушителни методи. За сградата не беше открита налична архивна проектна документация.

Сградата е въведена в експлоатация през **края на 70-те** години на миналия век. Проектирана е в предходните години, като многофамилна жилищна сграда. Няма данни за организацията изпълнила строителството, както и за проектантската организация. Сградата е част от комплекс от три еднакви такива жилищни сгради. Предназначението ѝ като цяло не е променяно през годините.

АРХИТЕКТУРНО РЕШЕНИЕ

Сградата, обект на настоящото обследване, представлява пунктова сграда, намираща се в ж.к. “Гевгелийски“, р-н „Красно село”, град София. Във функционално отношение тя е жилищна сграда. Състои се от сутерен, 16 (шестнадесет) жилищни етажни нива с еднакво разпределение и тавански етаж. На всеки от етажите има по 5 броя жилища. Последният 17-ти (седемнадесети) етаж е тавански. В него са разположени и машинните помещения за асансьорите. В сутеренното ниво са разположени складови помещения.

Сградата разполага с един вход. Във вертикално направление, сградата се обслужва от една стълбищна клетка и два асансьора.

В жилищните етажни нива са извършвани множество преустройства, свързани с премахване на неносещи преградни елементи, което подробно е отразено в изготвеното архитектурно заснемане. Разпределението на партерния етаж се различава от това на горните етажни нива по ситуираното там входно фоайе и портиерна.

Покрива е плосък, топъл. Изолационния пакет е развит върху гладка стоманобетонна плоча над последното етажно ниво. Отводняването е вътрешно.

Сградата се класифицира като обект III-та категория съгласно чл.137, ал.1, т.3, буква в) от „Закон за устройство на територията” от 26.20.2012г. - „ жилищни и смесени сгради с високо застрояване; сгради и съоръжения за обществено обслужване с разгъната застроена над 5000 кв.м или с капацитет от 200 до 1000 места за посетители“.

КОНСТРУКТИВНО РЕШЕНИЕ

СТРОИТЕЛНА СИСТЕМА

В конструктивно отношение, сградата е изпълнена по системата „Едроплощен кофраж“ и за нея са характерни особеностите на тази строителна технология. По метод на изграждане тя е монолитна.

Сградата има доближаваща се до правоъгълна форма в план, както е видно от архитектурните заснемания. Използвана е конструктивна схема с носещи стоманобетонни стени в две взаимноперпендикулярни направления. Надлъжните и нпречни стени са с дебелина 16cm, която не се променя във височина на сградата. Използваните осови разстояния са 3.00, 3.20,3.30, 3.60 и др. Гореописаната схема класифицира конструкцията като безскелетна.

Фасадните стени са неносещи, изпълнени са с типизирани елементи – панели. Парапетите на балкони и лоджии, в оригиналния им вид, са ажурни, стоманени. Вътрешните неносещи стени са изпълнени със зидария от гипсови блокчета, с дебелина 8cm и нямат носещи функции.

Топлинното изолиране на външните стоманобетонни стени е изпълнено също с гипсови блокчета с дебелина 8cm. Преградните стени от сутерена и таванския етаж са изпълнени с тухлена зидария, с дебелина 12cm и също нямат носещи функции.

ФУНДИРАНЕ

Теренът, на който е изградена сградата, е равнинен. Не бяха открити документи съдържащи данни от извършени инженерно-геоложки проучвания. Не са запазени чертежи или други архивни документи, изясняващи фундирането на сградата и съответно не е известно допустимото почвено напрежение в земната основа, използвано при определяне размерите на фундаментите. Не са известни, и по време на обследването не са правени проучвания за установяване на почвените разновидности, изграждащи земната основа, както и хидрогеоложките обстоятелства на строителната площадка.

Фундирането на сградата е решено с обща фундаментна плоча, чиято дебелина не беше установена. Във връзка с извършените за целите на настоящия доклад изчислителни проверки, нейната дебелина е приета 180cm, с конзолна част излизаща навън от контура на сутерена – също 180cm, което съответства на обичайното проектантско решение за сгради с такава етажност.

Сутеренните стени до кота +/-0.00 са стоманобетонни, разположени непосредствено под носещите стоманобетонни стени от типовото етажно разпределение.

По сутеренните стени не се наблюдават следи от течове, както откъм настилката, така и по контурните стени. Не се наблюдава и капилярно покачване на влага по външната част на стените, при контакта им с терена. Няма разлика в състоянието на стените при силно дъждовно време. От тези обстоятелства може да се заключи, че нивото на подпочвените води е трайно ниско, както и че сутеренните стени са надеждно хидроизолирани.

ВЕРТИКАЛНИ НОСЕЩИ ЕЛЕМЕНТИ

Елементите на сградата, поемащи вертикални натоварвания, са система от стоманобетонни стени с дебелини 16cm, както е показано на приложената конструктивна схема. Стените са разположени в две взаимноперпендикулярни направления. Надлъжните и напречни стени са прекъснати на места от отвори за врати, като зоната над вратите в общия случай е също стоманобетонна, част от стоманобетонната стена и в този смисъл има носещи функции.

Разпределението на носещите стоманобетонни стени и на отворите в тях е еднакво в план при жилищните етажи. Като правило, стоманобетонните стени от системата „Едроплощен кофраж“ се армират със заварени мрежи. Те трябва да се застъпват с армировката на колоните в краищата им минимум 20Ø. В стените над вратите (щурцовете) се поставят 4Ø16 под формата на пояс. В краищата на стените и около вратите се оформят скрити колони, армирани с мин. 4Ø12. Този принцип е спазен и при конкретно разглежданата сграда.

В сутерена разположението на отворите за врати в стените се различава от това в жилищните нива, но местоположението на стените е идентично.

Асансьорното ядро и стените на стълбищната клетка също са стоманобетонни. В сградата не се констатират свободностоящи колони.

Вътрешните преградни зидове нямат носещи функции.

ЕТАЖНИ ПОДОВИ КОНСТРУКЦИИ

Етажните подови конструкции са гладки стоманобетонни плочи с дебелина 14cm, ставно стъпващи върху системата от надлъжни и напречни стоманобетонни стени. Армирани са като еднопосочни и тристранно подпрени полета. Характерно за системата „Едроплощен кофраж“ е отсъствието на монолитно свързани с плочата греди и щурцове при фасадните стени и над отворите за врати във вътрешните неносещи стени. Греди има само над отворите за врати, разположени в носещите стоманобетонни стени във вътрешността на сградата.

За армиране на етажните стоманобетонни плочи, изпълнявани по системата „Едроплощен кофраж“, по правило се използват заварени мрежи, като ако в изключителни случаи на места има по-голяма концентрация на

усилия – там се прилага усилване на мрежите с допълнителна армировка. Този принцип е спазен и за настящата сграда.

Стълбищните рамена имат статическа схема проста греда, армирани са с долна носеща армировка по наклона и предават натоварването си върху два броя скрити греди, разположени на етажната и междинната площадки.

ПРОТИВОСЕИЗМИЧНА КОНСТРУКЦИЯ

С оглед на годината на проектиране и построяване на сградата – края на 70-те, началото на 80-те, години на XX-ти век, по презумпция в нея са заложени елементи, отговарящи на по-занижени изисквания за противосеизмично осигуряване на сградите, спрямо днешните.

Сградата обаче притежава значителна пространствена коравина и носимоспособност за поемане на хоризонтални въздействия, в това число и сеизмични, благодарение на характера на носещата си конструкция. Големия брой стоманобетонни елементи - стени с голяма дължина, работещи като стоманобетонни шайби, както и разположението на тези елементи в две взаимноперпендикулярни направления, определят доброто поведение на сградата при такъв вид въздействия, което се потвърждава и от извършените изчисления за установяване на нейните технически характеристики.

Допълнителен благоприятен фактор при съпротивлението на сградата на сеизмични въздействия, е наличието на корави диафрагми (практически недеформируеми в равнината си стоманобетонни плочи) на всяко етажно ниво, обединяващи за съвместна работа всички вертикални противосеизмични елементи. Сградата има близка до правоъгълна форма в план, неизменяща се по височина. Местоположението на вертикалните носещите елементи също не се променя във височина на сградата. Поради това тя може да се класифицира като регулярна в план и височина, което е допълнителен благоприятен фактор по отношение на противосеизмичното ѝ поведение.

ПОКРИВНА КОНСТРУКЦИЯ

Покрива над последното етажно ниво (над таванския етаж) е плосък, топъл. Покривните слоеве – бетон за наклон и хидроизолация са положени върху равна стоманобетонна плоча над този етаж. Отводняването е вътрешно.

СЪСТОЯНИЕ НА СГРАДАТА

Като цяло сградата се намира в сравнително добро техническо състояние. По нея не бяха костатирани пукнатини, деформации или други сериозни дефекти по носещи елементи.

През годините, по сградата са извършвани редица вътрешни преустройства, свързани с премахване на тухлени зидове, които нямат отношение към носимоспособността на нейната конструкция, тъй като тези елементи нямат носещи функции.

На много места по сградата са усвоени балкони, като за целта има премахнати части от подпрозоречните парапети, които също нямат носещи функции. Премахнати са части от ажурните парапети и на тяхно място е изпълнена зидария с остъкляване. Нормативните натоварвания за балкони и лоджии са по-голями отколкото за жилищни помещения, следователно чрез тази намеса те не биха могли да бъдат превишени.

На много места по фасадата на сградата има зони с опадала мазилка. Вследствие на това са се оголили и стоманобетонни елементи. Забелязва се и оголена армировка. Особено силно изразено е това при излизащите пред фасадите чела на стоманобетонните плочи на балконите. За тези елементи са необходими бързи ремонтни мероприятия, тъй като започналите корозионни процеси в армировката и бетона, вследствие на прякото им излагане на атмосферни въздействия са необратими и макар и бавно, водят до постепенно редуциране на якостните им характеристики. Необходимо е почистване на бетонната повърхност до здрав бетон посредством изчукване, почистване на армировката с телена четка и преобразувател за ръжда и нанасяне отгоре на репариращ слой с подходящ продукт на циментова основа.

Оголена армировка има и по стените от сутеренното ниво, където елементите са без довършителни слоеве. За тях са необходими също репариращи мероприятия по описаната по-горе технология.

На места по сградата се наблюдават незначителни пукнатини (с широчина под 0.5mm) при връзките между стоманобетонните стени и леките преградни стени от тухли или гипсови блокчета. Тези пукнатини се дължат на различната деформируемост на двата материала при хоризонтални въздействия и топлинно-влажностни промени. Те не представляват опасност за сигурността на сградата и не влияят на общата носимоспособност на нейната конструкция.

В част от жилищата се констатират течове в зоната на връзките на фасадни панели със стоманобетонните елементи около тях. За да се отстранят тези течове е необходимо фугите между фасадните панели да се обработят цялостно с водоплътен материал. Необходимо е това да се извърши преди полагане на външните топлоизолационни слоеве, тъй като фугите ще станат практически недостъпни след това.

Масово по щурцовете над входните врати се забелязват диагонални пукнатини с широчина до 1mm. Макар те да нямат носещи, е необходимо да се предвиди локалното им усилване.

По неносещи преградни тухлени стени от таванския етаж се забелязват пукнатини със значителна широчина - от 5-10mm. Тези зидове също нямат носещи функции. Пукнатините са резултат от настъпващите деформации на сградата по време на хоризонтално въздействие, които са най-големи в последните етажни нива. Необходимо е премахването на тези зидове и изграждането им наново.

Не е изследвано състоянието на връзките между фасадните панели със стоманобетонната конструкция, тъй като тези връзки не са достъпни за обследване посредством безразрушителни методи. Макар тези панели да нямат носещи функции, състоянието на връзките им със сградата е от съществено значение тъй като разрушаването на някоя от тези връзки може да доведе до откачане на такъв панел и сериозна опасност за преминаващите около сградата. Съдейки по наличието на течове, на места във фугите между панелите и стоманобетонните стени, е твърде вероятно във връзките да са започнали корозионни процеси вследствие на проникващата там атмосферна вода. Препоръчва се преди полагането на топлоизолация, да се предвиди ново закрепване на панелите от външната им страна, което да остане скрито в новите топлоизолационни слоеве и при авариране на старото такова, да поеме неговите носещи функции. Като минимум такова закрепване трябва да се предвиди в местата, където се констатират течове. Предвид оставащия все още дълъг експлоатационния живот на сградата, е желателно да се предвиди по цялата сграда.

В настилките около сградата се констатират леки пропадания, както и нарушена водоплътност. Необходимо е да се отремонтират като насипа под тях се изравни и трамбова.

В таванския етаж се констатират леки течове, вследствие на състоянието на покривната хидроизолация. Необходимо да тя да се подмени и следите от течове в последните етажни нива – да се отремонтират.

ИЗПОЛЗВАНИ МАТЕРИАЛИ

Няма налична проектна документация, която да съдържа точни данни за якостните характеристики на използваните материали в сградата. Предвид масовата практика към онзи момент, установеното при огледа, справка със специализирана литература (Указания за проучване, проектиране и изпълнение на сгради с Едроплощен кофраж, изд. от Министерство на строжите и архитектурата БТР Пловдив ЦНИРПД ДСО „Гражданско стрителство“, от 1973-та година) и справка с проектната документация на подобни сгради, предполагаемите материали, използвани за сградата са:

Обикновен бетон с минимална марка М200 и максимална М300 (приблизително съответстващи на В15 и В25) съответно с Rb,c=0.85kN/cm^2 и Rb,c=1.45kN/cm^2– за плочите;

Филцбетон с минимална марка М200 и максимална М300 (приблизително съответстващи на В15 и В25) съответно с Rb,c=0.85kN/cm^2 и Rb,c=1.45kN/cm^2– за стените;

Армировка AI – Rs = 210MPa под формата на вързани скелети за гредите и колоните в краищата на стените;

Армировка AIc – Rs = 315MPa под формата на заварени мрежи за плочите и средната част на стените.

УСТАНОВЕНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЛОЖЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

За някои от материалите, вложени при изпълнението на конструктивните елементи, якостните характеристики са установени след извършен обстоен оглед на място и след извършени полеви тестове на якостните им характеристики посредством безразрушителни методи.

Определянето на якостта на натиск на бетона е извършено на местата по сградата, където има достъп до открити стоманобетонни елементи, с уред за безразрушително определяне на локалната якост на бетон, а именно - склерометър „**PROCEQ Silver Schmidt PC N**”. Имерването е извършено съгласно изискванията на БДС EN 12504-2:2012 „Изпитване на бетон в конструкции. Част 2: Изпитване без разрушаване. Определяне на големината на отскока” и БДС EN 13791:2007 - „Оценяване якостта на натиск на бетона на място в конструкции и готови бетонни елементи”, като метода се основава на измерването на големината на еластичен отскок на тяло, изстреляно към бетонна повърхност, от уреда. Точките, където е извършено прострелването, са избрани в зони, където бетонната повърхност е сравнително гладка и чиста, а самия бетон е максимално запазен и недефектирал. В точките, където беше извършено прострелване, се установи минимална повърхностна якост на натиск на бетона, съответстваща на бетон клас **В20**. Минимално измерената якост отговаря на очакваната якост на натиск на бетона, предвид годината на построяване на сградата и препоръчителните общи правила за проектиране и изпълнение на сгради по системата „Едроплощен кофраж“. Резултатите от извършените замервания, са протоколирани и приложени към настоящия доклад.

Наличието на армировъчни пръти, техният диаметър и бетонно покритие е търсено чрез безразрушително сканиране на подбрани достъпни стоманобетонни елементи, с уред „**HILTI Ferroscan PS 200**”, конструиран в съответствие с европейски стандарти EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1-4. Търсено е съответствие на установената армировка с приетите по времето на

изпълнението на сградата правила и утвърдени практики за конструиране на съответния елемент. В сканираните елементи не бяха установени отклонения от тях. Предвид препоръките за проектиране в „Указания за проучване, проектиране и изпълнение на сгради с Едроплощен кофраж“ от 1973-та година, армировъчната стомана следва да се счита от вида AI (Rs = 210MPa)

Резултатите от извършените измервания са протоколирани и приложени към настоящия доклад.

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

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

ПРОТИВОСЕИЗМИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ НА СГРАДАТА

По времето, когато сградата е проектирана (края на 70-те, началото на 80-те години на XX-ти век) е бил в сила „Правилник за строителство в земетръсни райони” от 1964-та година и неговите изменения и допълнения от 1972-ра и 1977-ма година. Съгласно този нормативен документ, град София попада в сеизмичен район с VIII-ма степен на интензивност на сеизмичното въздействие.

По отношение на оценката за сеизмична осигуреност на сградата, по критериите на „Наредба No-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” от 2012-та година, може да бъде казано следното: От момента на построяването си до момента на огледа, сградата е била неколкократно подложена на слаби сеизмични въздействия (под VII-ма степен по скалата MSK), както и на едно по-силно такова – земетресението от 22.05.2012г. с епицентър близо до гр. Перник, класифицирано като VII-ма степен по скалата MSK. Няма данни то да е предизвикало разрушения, пукнатини или други дефекти по носещи конструктивни елементи на сградата. Няма данни по сградата да са извършвани намеси, свързани с премахване, нарушаване на целостта или претоварване на носещи конструктивни елементи, така че това да доведе до редуциране на нейната обща носимоспособност с повече от 5%.

Сградата е изпълнявана по одобрен проект, при изготвянето на който са спазени действащите към онзи момент нормативни документи, актуални и в момента на въвеждането на сградата в експлоатация. Поради изброеното по-горе, за сградата може да се даде **положителна** оценка на сеизмичната ѝ осигуреност тъй като изискванията на Чл.6, (2) от „Наредба No -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони" от 2012-та година са удовлетворени. Въпреки това, носещата конструкция на разглежданата сграда не отговаря на редица от актуалните изисквания, заложени в действащите към настоящия момент нормативни документи, като например минимален клас на бетона, минимални якостни характеристики на стоманата, изисквания за конструиране на елементите, поемащи сеизмични въздействия и др. Различна е методиката за определяне на сеизмичните сили, сеизмичното райониране, стойностите на изчислителните ускорения на земната основа, на коефициентите на значимост, на реагиране и т.н.

По отношение на изискванията (за методиката за определяне на сеизмичните сили, оразмеряването и конструирането на антисеизмичните конструкции) заложени в Наредба No -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони" от 2012-та година и по смисъла на ал.1,3 от допълнителните разпоредби към нея, сградата е "неосигурена", тъй като е проектирана и изпълнена преди 1987г.

Както бе посочено по-горе, съгласно „Правилник за строителство в земетръсни райони" от 1964-та година, град София попада в сеизмичен район с интензивност на въздействието VIII-ма степен по МСК. Изчислителните сеизмични сили, съгласно същия документ, се определят по формулата:

$\mathbf{S_k = \psi \cdot \beta \cdot \eta_к \cdot K_c \cdot Q_к}$ където:

Ψ = 1.0 за обикновени корави сгради със сравнително голямо затихване (тухлени сгради, безскелетни сгради с шайби) и други обикновени корави съоръжения;

$0{,}8<\beta = 0{,}7/T < 2{,}4$ -динамичен коефициент,

T - период на собствени трептения

по табл.1 "сеизмична степен на сградите в зависимост от тяхната значимост" - степента остава непроменена – VIII-ма степен

$\eta_к$ – коефициент на формата на трептенето;

$K_c = 0.050$ – сеизмичен коефициент за почви от 3-та група;

$Q_к$ – натоварване, съсредоточено в т. "К".

За всяко етажно ниво сеизмичните сили са съответно:

$S_1 = 1.0{,}050 \cdot \beta \cdot \eta_1 \cdot Q_1 = 1.0{,}050 \cdot \eta_1 \cdot Q_1 \cdot 0.7/T_1 = 0{,}035 \cdot \eta_1 \cdot Q_1/T_1$

$S_2 = 1.0{,}050 \cdot \beta \cdot \eta_2 \cdot Q_2 = 1.0{,}050 \cdot \eta_2 \cdot Q_2 \cdot 0.7/T_2 = 0{,}035 \cdot \eta_2 \cdot Q_2/T_1$

S_3 = 1.0,050 . β . η_3 . Q_3= 1.0,050 . η_3 . Q_3 . 0.7/ T_3 = 0,035. η_3 . Q_3/T_1 и т.н.

Значимостта на сградата се отчита, като за сградите от по-висока категория се работи с една степен по-висока сеизмична интензивност от показаната в картата за сеимично райониране на страната. Конкретната сграда попада в категория „Б“ – „жилищна срада“, за която не се изисква такова завишаване.

Според наредба No-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” от 2012-та година, град София попада в сеизмичен район с IX-та степен на интензивност на сеизмичното въздействие по скалата MSK. Конструкциите следва да бъдат оразмерени за поемане на сеизмични сили, чиито изчислителни стойности се определят по формулата:

E_{ik} = C. R . K_c . β_i . η_{ik} . $Q_к$ където:

C = 1,20 е коеф. на значимост на сгради и съоръжения от III-ти клас по значимост на строежите (III - та категория по ЗУТ);

R = 0,33 – коефициент на реагиране, за сгради изпълнени по системата „Едроплощен кофраж“;

0.8 <βi = 1,2/T < 2.5 – динамичен коефициент (за масовия случай - почви група С);

η_{ik} - коеф. на разпределение на динамичното натоварване;

K_c = 0,27 - коефициент на сеизмичност, за зона с IX-та степен на интензивност (гр.София);

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

За всяко етажно ниво сеизмичните сили са съответно:

S_{11} = 1,20.0,33.0,27.β_1.η_{11}.Q_1 = 1,20.0,33.0,27.η_{11}.Q_1.1.2/T_1 = 0,128.η_{11}.Q_1/T_1;

S_{12}= 1,20.0,33.0,27.β_2.η_{12}.Q_2 = 1,20.0,33.0,27.η_{12}.Q_2.1.2/T_2 = 0,128.η_{12}.Q_2/T_2;

S_{13} = 1,20.0,33.0,27.β_3.η_{13}.Q_3 = 1,20.0,33.0,27.η_{13}.Q_3 .1.2/T_3 = 0,128.η_{13}. Q_3/T_3 и т.н.

Очевидно е, че действащите към момента нормативни документи поставят по-строги изисквания към конструкциите на сградите. Изчисляваните по съвременните норми сили са с 367% по-големи стойности.

За установяване на поведението на сградата при сеизмично въздействие съгласно актуалната нормативна уредба, е проведен статико-динамичен анализ. От него се вижда, че конструктината схема на елементите, техните размери, местоположение и ориентация са правилно подбрани. Дори и при по-силното въздействие преместванията остават в допустимите границите. Периода на собствени трептния показва, че сградата има значителна коравина. Армирането на вертикалните елементите съответства на необходимото за по-малки усилия по отношение на армировката в краищата на стените, което е и

очаквано, предвид факта че те са оразмерявани за по-малки сеизмични сили. Армирането на средната част на стените със заварени мрежи е достатъчно дори и за по-големите усилия.

Изброените по-горе изисквания за минимален клас на бетона, минимални якостни характеристики на стоманата, изисквания за конструиране на елементите, поемащи сеизмични въздействия и др. са още по-строги в Еврокод и съответно те също не са изпълнени. Това налага за сградата да се въведат ограничения за бъдещи дейности свързани с промяна на конструкцията им, промяна на експлоатационните натоварвания, надстроявания, реконструкции и т.н. (съгласно чл.5 от „Наредба -02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони”). Ако се предвиждат бъдещи инвестиционни намерения, свързани с подобни намеси, те следва да се изпълняват само след изготвяне и одобрение от съответните инстанции на работен инвестиционен проект по всички части, включващ и цялостно укрепване на съответната сграда, съгласно всички актуални изисквания за конструкции, подложени на сеизмични въздействия. Това не се отнася за мероприятията, свързани с въвеждането на мерки за енергийна ефективност на сградата, изразяващи се в санирането ѝ чрез полагане на топлоизолационни материали, тъй като оценката за сеизмичната осигуреност на сградата е положителна, а подобни мероприятия не биха могли да доведат до превишаване на масата на съответните етажни нива с повече от 5% и в този смисъл няма да променят заварената сеизмична осигуреност на сградата.

НАТОВАРВАНИЯ ЗА СГРАДАТА

Предвид годината на проектиране, за сградата са прилагани действащите към онзи момент „Натоварвания и въздействия. Норми за проектиране” от 1979-та година. В приложената по-долу таблица е направена съпоставка между натоварванията от правилника от 1979-та година (нормативни стойности) и „Наредба 3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и въздействията върху тях” от 2005-та година (нормативни стойности).

Натоварвания и въздействия върху конструкцията на сградата	1979-та г.	Коеф. на натоварване	2005-та г.	Коеф. на натоварване	Разлика в проценти в натоварванията
Собствено тегло на материалите		1.10/1,30		1.20/1.35	Завишено с 9,1%/3,85%
Помещения за живеене или обитаване	1,50 kN/m^2	1.40	1,50 kN/m^2	1,30	Намалено със 7%
Стълбища в жилищни сгради	3,00 kN/m^2	1.30	3,00 kN/m^2	1,30	Непроменено

Балкони в жилищни сгради	4,00 kN/m^2	1.30	3,00 kN/m^2	1,30	Намалено с 25%
Използваеми тавански помещения	1,50 kN/m^2	1.40	1,50 kN/m^2	1,30	Намалено със 7%
Натоварване от вятър за гр. София	0,55 kN/m^2	1.20	0,43 kN/m^2	1,40	Намалено с 10,5%
Натоварване от сняг за гр. София	0,70 kN/m^2	1.40	1,00 kN/m^2	1,40	Завишено с 42%

От таблицата се вижда, че в актуалната към настоящия момент наредба и тази действала по време на проектирането на сградата са заложени близки по стойност натоварвания, като крайните изчислителни стойности дори са по-ниски към днешна дата. Няма разлика в експлоатационните товари за жилищни помещения и за използваеми тавански помещения, поради което може да се заключи, че извършеното преустройство в последното етажно ниво, с което предназначението му е сменено на жилищно не е довело до завишаване на заложените при първоначалното проектиране нормативни експлоатационни натоварвания. Нормативните стойности на обемните тегла на материалите са непроменени. Различават се само коефициентите за сигурност с които се работи. Общия изчислителен товар за етажно ниво съгласно актуалните норми не е завишен с повече от 5% в сравнение с натоварването заложено при първоначалното проектиране на сградата. Фактът, че сградата е била експлоатирана съгласно настоящото си предназначение в продължение на дълъг период от време без наличие на дефекти по носещата ѝ конструкция и в бъдеще не се очаква промяна в режима на експлоатация, също дава основания да се смята, че усилията в елементите могат да бъдат надеждно поети с наличната им носимоспособност.

НОРМИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

По отношение на стоманобетонната си конструкция, сградата е проектирана съгласно „Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции” от 1967-ма година. Може да се счита, че заложените в него изисквания са спазени, тъй като конструкцията на сградата е изпълнена и въведена в експлоатация, съгласно одобрен проект по част Конструкции, още повече, че по носещите хоризонтални и вертикални конструктивни елементи не се откриват пукнатини, недопустими деформации или други дефекти.

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

В „Еврокод 2: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции” има заложени различни изисквания по отношение на конструиране на

армировката. Изискват се по-големи дължини на снаждане и закотвяне, въведена е различна номенклатура на армировъчните стомани и д.р. Тези изисквания по презумпция не са спазени. Въпреки това обаче, състоянието на сградата, към настоящия момент, не предполага, че усилията в носещите конструктивни елементи не могат да бъдат поети с наличната им носимоспособност.

НОРМИ ЗА ФУНДИРАНЕ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Като цяло, въпреки дългогодишния си период на експлоатация, сградата се намира в добро техническо състояние. Всички констатираните дефекти по нея се дължат на дългогодишна липса на поддръжка, не представляват непосредствена опасност за сигурността на ползвателите ѝ и не намаляват съществено онези носимоспособност и сигурност, които са били заложени по време на първоначалното проектиране на сградата. Повечето от констатираните проблеми, могат да бъдат лесно отстранени посредством рутинни ремонтни дейности. Укрепителни мероприятия са необходими само локално, при щурцовете над входните врати и част от зидовете от таванския етаж, като обаче тези елементи нямат значителен принос към цялостната коравина на сградата. От съществено значение е подсигуряването на закрепванията на фасадните панели и парапетите към конструкцията на сградата, тъй като в тези връзки има следи от проникване на атмосферна вода, и е твърде вероятно тяхната носимосообност да е редуцирана.

Вследствие на цитираното по-горе, може да се заключи, че конструкцията на обследваната сграда изпълнява голяма част от съществените изисквания на актуалните нормативни документи по част „Конструкции” по отношение поемането на вертикалните въздействия, на които е подложена и може безопасно да бъде експлоатирана съгласно настоящите си функции.

По отношение на хоризонталните въздействия, сградата е проектирана и изпълнена във време, когато за град София се е изисквало противосеизмично осигуряване за по-ниска - VIII-ма степен на интензивност на сеизмично

въздействие. Различни са и коефициентите на реагиране и изобщо стойността на сеизмичната сила при такова въздействие. Такива стойности са били допустими и заложени по време на проектирането на сградата. Нейното предназначение и свързаните с това нормативни експлоатационни натоварвания не са променяни през годините и не са извършвани преустройства, свързани с редуциране на сеизмичната сигурност на сградата с повече от 5%, поради което, за нея може да се даде положителна оценка на сеизмичната и осигуреност. Въпреки това, съгласно „Наредба No-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони" от 2012-та година, тя се класифицира като неосигурена , тъй като е строена преди 1987-ма година.

МЕРКИ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ НА СТРОЕЖА

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

- Извършване на частичен ремонт на фасадите включващ пълно възстановяване на мазилките и обработка на стоманобетонните елементи с оголена армировка. Това следва да се извърши чрез почистване на бетонната повърхност до здрав бетон, отстраняване на корозиралия слой от армировката с преобразувател за ръжда и нанасяне на подходящ репариращ състав върху нея. Тази мярка да се приложи и за повредените бетонни повърхности на плочите при балконите;

- Възстановяване на бетонното покритие на елементите от сутерена по които има оголена армировка, по описаната по-горе технология;

- Локално укрепване на щурцовете над входните врати, по които се наблюдават диагонани пукнатини;

- Презиждане на напуканите зидове от таванския етаж;

- Подмяна на покривната хидроизолация и отремонтиране на течовете в последните етажни нива;

- Обработка на фугите при връзката между фасадните панели и стоманобетонните стени и фугите между два панела с подходящ еластичен, водоплътен материал с оглед елиминиране на констатираните вследствие на това течове в помещенията;

-Изпълнение на допълнителни укрепващи елементи за връзка на фасадните панели със стоманобетонната конструкция на сградата, навсякъде където при фугите между двата елемента се констатират течове. Те следва да бъдат така конструирани, че да останат скрити в новите топлоизолационни слоеве. Желателно е изпълнението на такива връзки навсякъде по сградата;

- Отремониране на настилките около сградата с оглед недопускане проникването на дъждовна вода към основите на сградата. Настилките трябва да се изпълнят с наклон отвеждащ водата на растояние от цокъла на сградата.

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

- Периодични ремонти на покривните изолации на всеки 5 години, като не е допустимо претоварване на покривната конструкция с повече от съществуващите в момента хидроизолационни материали;
- Своевременно да се почистват покривните воронки с оглед избягване на запушването им, и оттам – възникването на течове и повреди в покрива;
- Необходимо е редовно да се преглеждат и ремонтират всички вертикални канализационни тръби с цел да се предотвратят течове в зоната на преминаването им през сградата;
- Периодично трябва да се почиства хоризонталния канализационен клон свързващ сградата с уличната канализация, с цел предотвратяване на течове, овлажняване на земната основа и възможно поддаване на фундаментите на сградата вследствие на това;
- Навсякъде около сградата да се поддържат водоплътни настилки, с оглед недопускане на проникване на повърхностни атмосферни води към основите на сградата;
- След 10 години да се извърши ново обследване на сградата. След изтичане на 50-годишния експлоатационен срок на сградата – да се извършва обследване на строежа на всеки 5 години.

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

Изготвил: .....

/инж. Мария Абаджиева/

София,
01.2016г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СНИМКОВИ МАТЕРИАЛИ

2015г.
гр. София

СНИМКА 1

[ИЗГЛЕД КЪМ СЕВЕРНАТА ФАСАДА НА СГРАДАТА]

СНИМКА 2

[ИЗГЛЕД КЪМ ИЗТОЧНАТА ФАСАДА НА СГРАДАТА]

СНИМКА 3

[ИЗГЛЕД КЪМ ЮЖНАТА ФАСАДА НА СГРАДАТА]

СНИМКА 4

[ИЗГЛЕД КЪМ ЗАПАДНАТА ФАСАДА НА СГРАДАТА]

СНИМКА 5

[СКЛАДОВО ПОМЕЩЕНИЕ ОТ СЕВЕРНАТА СТРАНА НА СГРАДАТА]

СНИМКА 6

[ИЗГЛЕД КЪМ ПОКРИВА НА СКЛАДОВОТО ПОМЕЩЕНИЕ]

СНИМКА 7

[ИЗГЛЕД КЪМ ВХОДА НА СГРАДАТА]

СНИМКА 8

[ИЗГЛЕД КЪМ ЦОКЪЛА НА СГРАДАТА И ПРИЛЕЖАЩИЯ ТЕРЕН]

СНИМКА 9

[ИЗГЛЕД КЪМ ЦОКЪЛА НА СГРАДАТА И ПРИЛЕЖАЩИЯ ТЕРЕН]

СНИМКА 10

[ИЗГЛЕД КЪМ ЦОКЪЛА НА СГРАДАТА И ПРИЛЕЖАЩИЯ ТЕРЕН]

СНИМКА 11

[ПУКНАТИНА В ЗИДАРИЯ ОТ ГАЗОБЕТОН]

СНИМКА 12

[ОБРУШЕНА МАЗИЛКА ПРИ БАЛКОН]

СНИМКА 13

[ОБРУШЕНИ ЧЕЛА НА БЕТОННИ ПЛОЧИ ПРИ БАЛКОНИТЕ]

СНИМКА 14

[ОБРУШЕНИ ЧЕЛА НА БЕТОННИ ПЛОЧИ ПРИ БАЛКОНИТЕ]

СНИМКА 15

[ИЗГЛЕД КЪМ ПОКРИВНАТА ХИДРОИЗОЛАЦИЯ]

СНИМКА 16

[ИЗГЛЕД КЪМ ПОКРИВНАТА ХИДРОИЗОЛАЦИЯ]

СНИМКА 17

[ПУКНАТИНА В НЕНОСЕЩ ЗИД В ТАВАНСКИЯ ЕТАЖ]

СНИМКА 18

[ИЗГЛЕД КЪМ ГЛАВНИЯ ВХОД НА СГРАДАТА]

СНИМКА 19

[ИЗГЛЕД КЪМ СТЪЛБИЩЕТО]

СНИМКА 20

[ИЗГЛЕД КЪМ ЕТАЖНОТО ФОАЙЕ]

СНИМКА 21

[ИЗГЛЕД КЪМ ЕТАЖНОТО ФОАЙЕ]

СНИМКА 22

[ИЗГЛЕД КЪМ ЕТАЖНОТО ФОАЙЕ]

СНИМКА 23

[ПУКНАТИНИ В ЩУРЦ НАД ВХОДНА ВРАТА]

СНИМКА 24

[ПУКНАТИНИ В ЩУРЦ НАД ВХОДНА ВРАТА]

СНИМКА 25

[ПУКНАТИНИ В ЩУРЦ НАД ВХОДНА ВРАТА]

СНИМКА 26

[ПУКНАТИНИ В ЩУРЦ НАД ВХОДНА ВРАТА]

СНИМКА 27

[ИЗГЛЕД КЪМ ЖИЛИЩНО ПОМЕЩЕНИЕ]

СНИМКА 28

[ИЗГЛЕД КЪМ ЖИЛИЩНО ПОМЕЩЕНИЕ]

СНИМКА 29

[ТЕЧОВЕ ОТ ИНСТАЛАЦИИ, ПРЕМИНАВАЩИ В СТЪЛБИЩНАТА КЛЕТКА]

СНИМКА 30

[ИНСТАЛАЦИИ В СТЪЛБИЩНАТА КЛЕТКА]

СНИМКА 31

[ТЕЧОВЕ ПО ТАВАНА НА ТАВАНСКИЯ ЕТАЖ]

СНИМКА 32

[ИЗГЛЕД КЪМ ТАВАНСКИЯ ЕТАЖ]

СНИМКА 33

[ИЗГЛЕД КЪМ ВХОДА ЗА СУТЕРЕНА]

СНИМКА 34

[ИЗГЛЕД КЪМ СУТЕРЕННОТО НИВО]

СНИМКА 35

[ИЗГЛЕД КЪМ СУТЕРЕННОТО НИВО]

СНИМКА 36

[ИЗГЛЕД КЪМ СУТЕРЕННОТО НИВО]

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

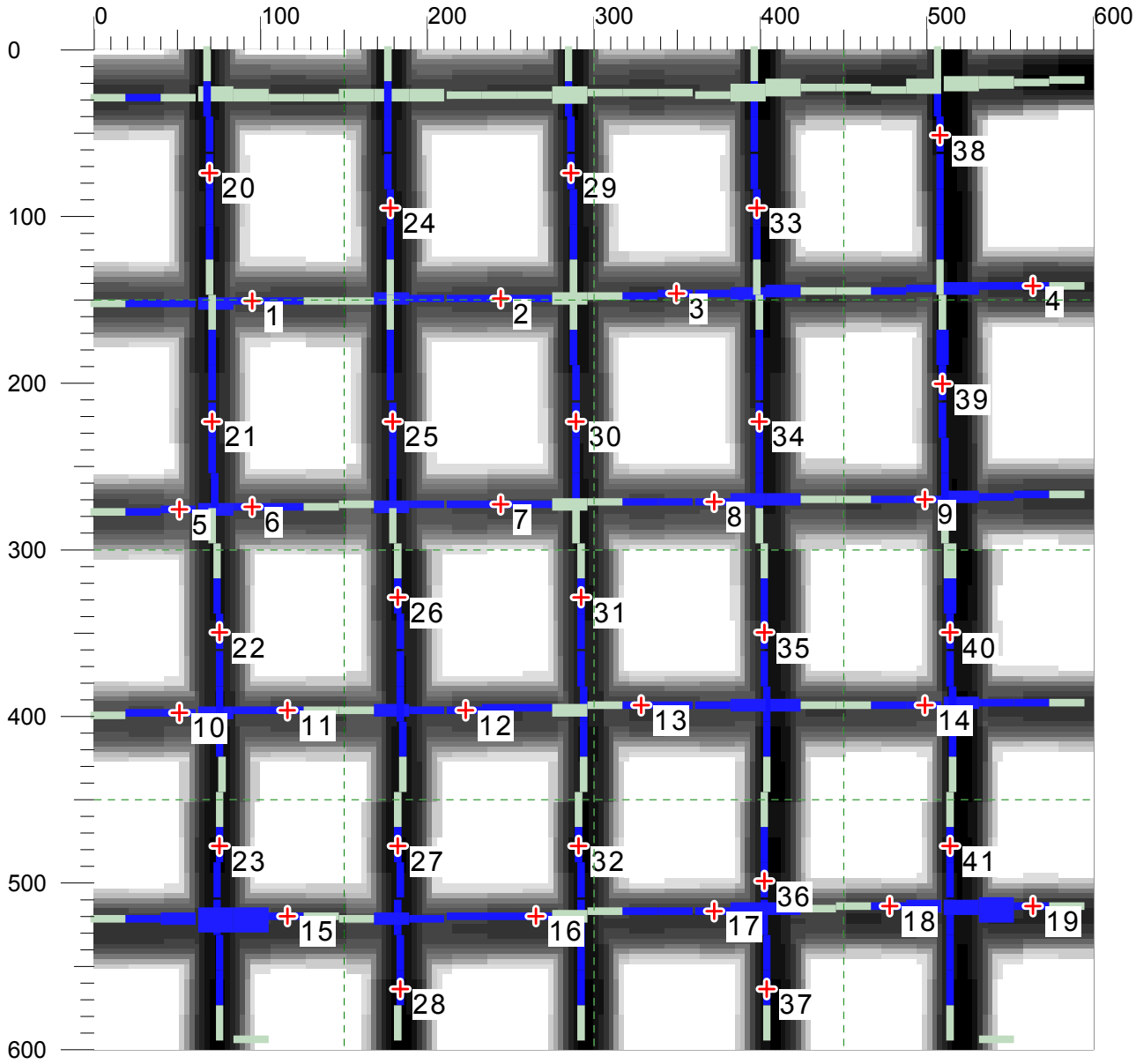
ДАННИ ОТ СКАНИРАНЕТО ЗА НАЛИЧИЕ НА АРМИРОВКА, ИЗВЪРШЕНО ПО БЕЗРАЗРУШИТЕЛНИ МЕТОДИ

Извършил замерванията: инж. Мария Абаджиева

2015г.
гр. София

Imagescan: FS001421.XFF

Date / Time: 2015-11-19 10:47:22 SSN: 28207017 [mm]



Customer: ---

Location: ---

Operator: ---

Comment:

АРМИРАНЕ НА ПЛОЧА

File Storage: E:\A_OBSLEDVANIA\ENERGIJNA EFEKTIVNOST\AA_4ti spisyk\BL_11_GEVGELIJSKI\HILTI\FS001421.XFF

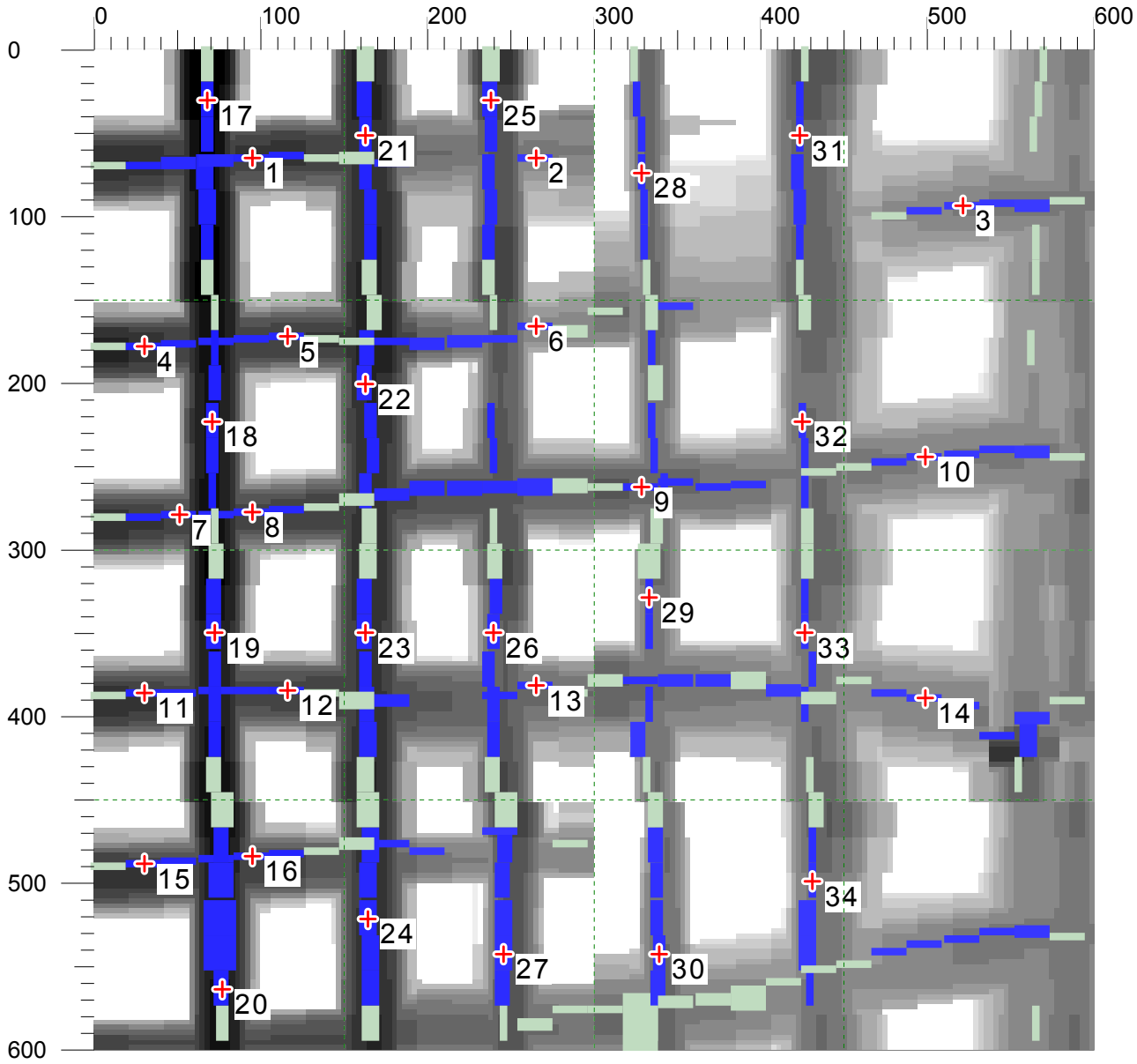
Project: Prj00025

Imagescan: FS001421.XFF

Point:	x: [mm]	y: [mm]	Cov.: [mm]	Bar:	Orientation:	Usage:
1	96	152	26	6mm	Horizontal	Measurement
2	246	150	26	6mm	Horizontal	Measurement
3	353	148	25	6mm	Horizontal	Measurement
4	567	143	22	6mm	Horizontal	Measurement
5	53	278	28	6mm	Horizontal	Measurement
6	96	277	27	6mm	Horizontal	Measurement
7	246	275	26	6mm	Horizontal	Measurement
8	374	273	27	6mm	Horizontal	Measurement
9	503	272	27	6mm	Horizontal	Measurement
10	53	401	27	6mm	Horizontal	Measurement
11	117	399	25	6mm	Horizontal	Measurement
12	224	399	25	6mm	Horizontal	Measurement
13	331	397	24	6mm	Horizontal	Measurement
14	503	396	26	6mm	Horizontal	Measurement
15	117	523	23	6mm	Horizontal	Measurement
16	267	523	24	6mm	Horizontal	Measurement
17	374	520	24	6mm	Horizontal	Measurement
18	481	518	22	6mm	Horizontal	Measurement
19	567	517	21	6mm	Horizontal	Measurement
20	70	74	19	6mm	Vertical	Measurement
21	72	224	20	6mm	Vertical	Measurement
22	76	353	21	6mm	Vertical	Measurement
23	76	481	18	6mm	Vertical	Measurement
24	179	96	19	6mm	Vertical	Measurement
25	180	224	20	6mm	Vertical	Measurement
26	184	331	19	6mm	Vertical	Measurement
27	185	481	18	6mm	Vertical	Measurement
28	185	567	18	6mm	Vertical	Measurement
29	289	74	19	6mm	Vertical	Measurement
30	291	224	20	6mm	Vertical	Measurement
31	294	331	19	6mm	Vertical	Measurement
32	294	481	18	6mm	Vertical	Measurement
33	401	96	19	6mm	Vertical	Measurement
34	402	224	19	6mm	Vertical	Measurement
35	406	353	19	6mm	Vertical	Measurement
36	406	503	19	6mm	Vertical	Measurement
37	407	567	18	6mm	Vertical	Measurement
38	511	53	16	6mm	Vertical	Measurement
39	513	203	18	6mm	Vertical	Measurement
40	518	353	18	6mm	Vertical	Measurement
41	517	481	17	6mm	Vertical	Measurement

Imagescan: FS001424.XFF

Date / Time: 2015-11-19 10:56:32 SSN: 28207017 [mm]



Customer: ---

Location: ---

Operator: ---

Comment:

АРМИРАНЕ СТОМАНОБЕТ. СТЕНА

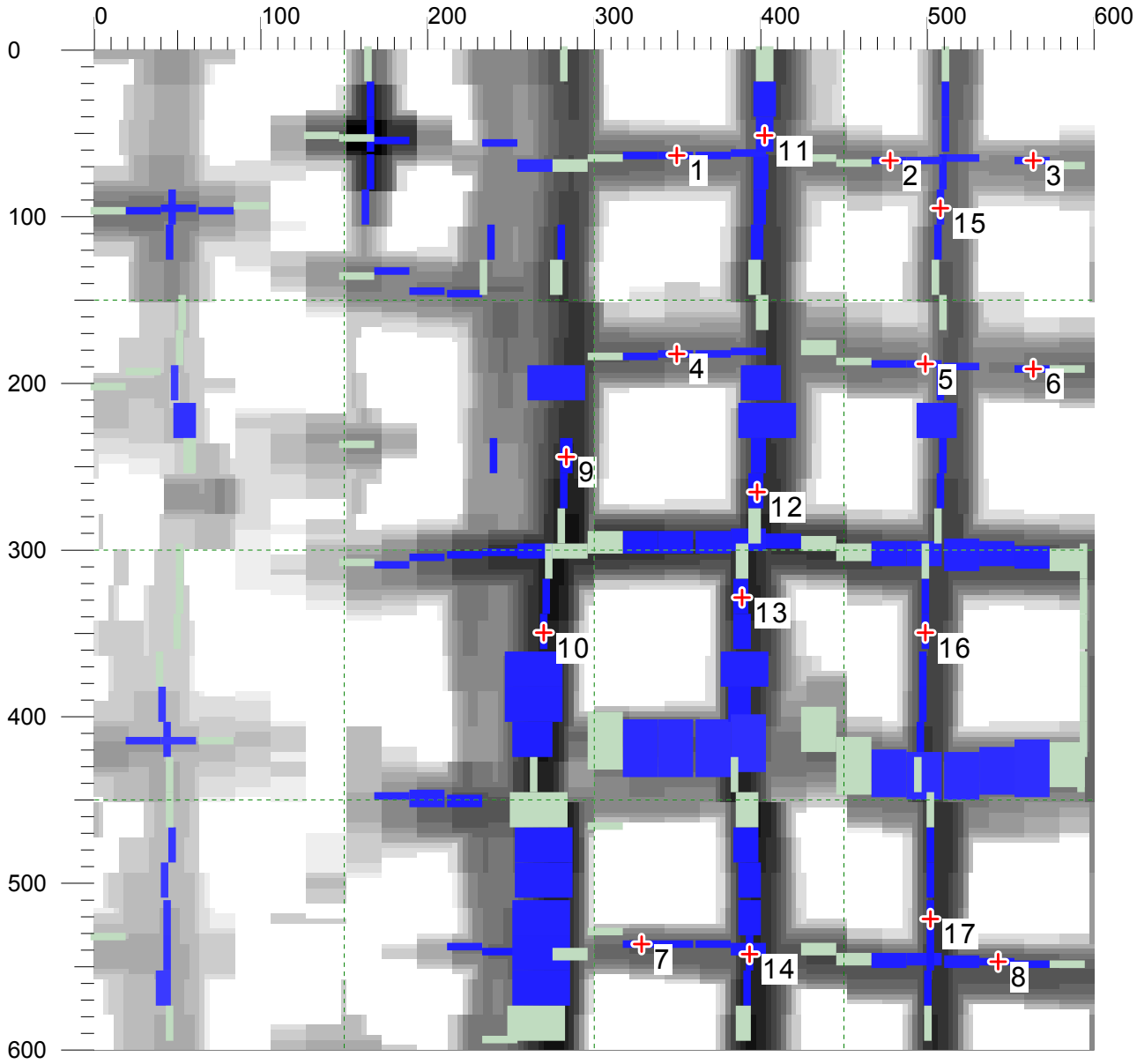
File Storage: E:\A_OBSLEDVANIA\ENERGIJNA EFEKTIVNOST\AA_4ti spisyk\BL_11_GEVGELIJSKI\HILTI\FS001424.XFF

Imagescan: FS001424.XFF

Point:	x: [mm]	y: [mm]	Cov.: [mm]	Bar:	Orientation:	Usage:
1	96	65	39	6mm	Horizontal	Measurement
2	267	66	56	6mm	Horizontal	Measurement
3	524	95	56	6mm	Horizontal	Measurement
4	31	180	36	6mm	Horizontal	Measurement
5	117	174	39	6mm	Horizontal	Measurement
6	267	168	53	6mm	Horizontal	Measurement
7	53	282	40	6mm	Horizontal	Measurement
8	96	279	40	6mm	Horizontal	Measurement
9	331	264	45	6mm	Horizontal	Measurement
10	503	246	57	6mm	Horizontal	Measurement
11	31	389	38	6mm	Horizontal	Measurement
12	117	386	39	6mm	Horizontal	Measurement
13	267	385	49	6mm	Horizontal	Measurement
14	503	392	57	6mm	Horizontal	Measurement
15	31	492	36	6mm	Horizontal	Measurement
16	96	487	39	6mm	Horizontal	Measurement
17	69	31	31	8mm	Vertical	Measurement
18	72	224	34	8mm	Vertical	Measurement
19	74	353	37	10mm	Vertical	Measurement
20	77	567	35	10mm	Vertical	Measurement
21	165	53	36	8mm	Vertical	Measurement
22	165	203	41	10mm	Vertical	Measurement
23	165	353	39	10mm	Vertical	Measurement
24	166	524	40	12mm	Vertical	Measurement
25	239	31	41	10mm	Vertical	Measurement
26	242	353	44	8mm	Vertical	Measurement
27	247	546	47	12mm	Vertical	Measurement
28	331	74	46	6mm	Vertical	Measurement
29	336	331	46	6mm	Vertical	Measurement
30	341	546	48	8mm	Vertical	Measurement
31	426	53	46	6mm	Vertical	Measurement
32	429	224	48	6mm	Vertical	Measurement
33	429	353	50	6mm	Vertical	Measurement
34	433	503	49	6mm	Vertical	Measurement

Imagescan: FS001426.XFF

Date / Time: 2015-11-19 11:02:29 SSN: 28207017 [mm]



Customer: ---

Location: --- Operator: ---

Comment:

АРМИРАНЕ СТОМАНОБЕТОННА СТЕНА

File Storage: E:\A_OBSLEDVANIA\ENERGIJNA EFEKTIVNOST\AA_4ti spisyk\BL_11_GEVGELIJSKI\HILTI\FS001426.XFF

Imagescan: FS001426.XFF

Point:	x: [mm]	y: [mm]	Cov.: [mm]	Bar:	Orientation:	Usage:
1	353	64	33	6mm	Horizontal	Measurement
2	481	67	37	6mm	Horizontal	Measurement
3	567	68	38	6mm	Horizontal	Measurement
4	353	184	35	6mm	Horizontal	Measurement
5	503	190	40	6mm	Horizontal	Measurement
6	567	192	36	6mm	Horizontal	Measurement
7	331	540	29	6mm	Horizontal	Measurement
8	546	551	28	6mm	Horizontal	Measurement
9	285	246	22	8mm	Vertical	Measurement
10	272	353	22	6mm	Vertical	Measurement
11	405	53	33	12mm	Vertical	Measurement
12	401	267	26	10mm	Vertical	Measurement
13	391	331	25	10mm	Vertical	Measurement
14	396	546	23	6mm	Vertical	Measurement
15	511	96	33	6mm	Vertical	Measurement
16	502	353	27	6mm	Vertical	Measurement
17	505	524	24	6mm	Vertical	Measurement

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ДАННИ ОТ ТЕСТОВЕТЕ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА БЕТОНА ПО БЕЗРАЗРУШИТЕЛНИ МЕТОДИ

Извършил замерванията: инж. Мария Абаджиева

2015г.
гр. София

ОБЕКТ: ЖИЛ. БЛОК 11, ж.к."Гевгелийски"

р-н "Илинден", гр.София

ПРОТОКОЛ №1

Измерване: точка No1

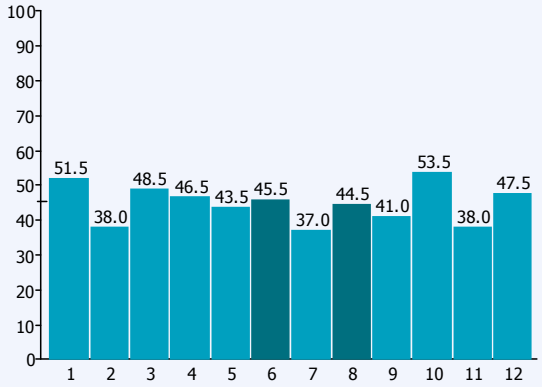
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

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

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

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carbonation factor
Σ 3363	10-12-2014 3:36 PM	33.5 N/mm?	Median EN	12/12	11.8 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%)	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
51.5
38.0
48.5
46.5
43.5
45.5
37.0
44.5
41.0
53.5
38.0
47.5

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni= 0 (0%)
Median EN	f = 33.5 N/mm? (45.0 Q)
Standard deviation	s = 11.8 N/mm? (5.3 Q)

Settings

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

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск:
Rb = 33.5 x 0.6 = 20.1 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 10.2015г.

ОБЕКТ: ЖИЛ. БЛОК 11, ж.к."Гевгелийски"

р-н "Илинден", гр.София

ПРОТОКОЛ №2

Измерване: точка No2

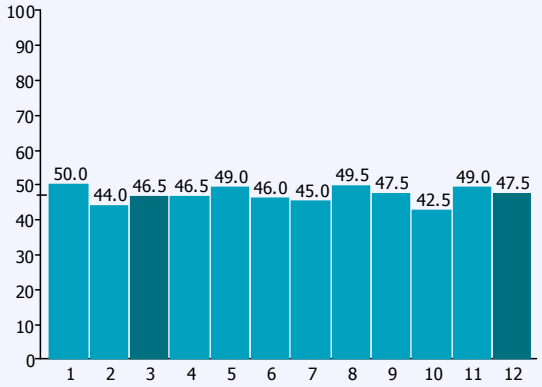
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

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

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

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carbonation factor
Σ 3375	10-12-2014 3:37 PM	38.5 N/mm?	Median EN	12/12	5.8 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%)	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
50.0
44.0
46.5
46.5
49.0
46.0
45.0
49.5
47.5
42.5
49.0
47.5

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni= 0 (0%)
Median EN	f = 38.5 N/mm? (47.0 Q)
Standard deviation	s = 5.8 N/mm? (2.3 Q)

Settings

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

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск:
Rb = 38.5 x 0.6 = 23.1 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 10.2015г.

ОБЕКТ: ЖИЛ. БЛОК 11, ж.к."Гевгелийски"

р-н "Илинден", гр.София

ПРОТОКОЛ №3

Измерване: точка No3

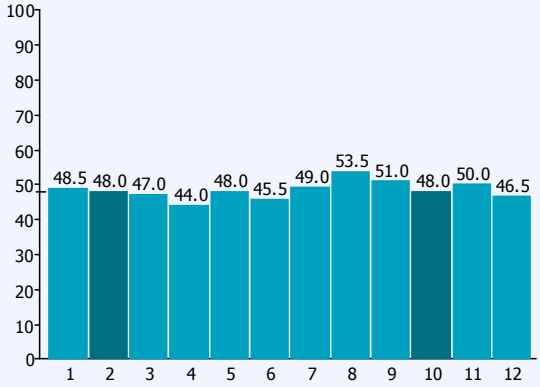
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

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

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

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carbonation factor
Σ 3387	10-12-2014 3:37 PM	41.0 N/mm?	Median EN	12/12	6.5 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%)	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
48.5
48.0
47.0
44.0
48.0
45.5
49.0
53.5
51.0
48.0
50.0
46.5

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni= 0 (0%)
Median EN	f = 41.0 N/mm? (48.0 Q)
Standard deviation	s = 6.5 N/mm? (2.5 Q)

Settings

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

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск:
Rb = 41.0 x 0.6 = 24.6 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 10.2015г.

ОБЕКТ: ЖИЛ. БЛОК 11, ж.к."Гевгелийски"

р-н "Илинден", гр.София

ПРОТОКОЛ №4

Измерване: точка No4

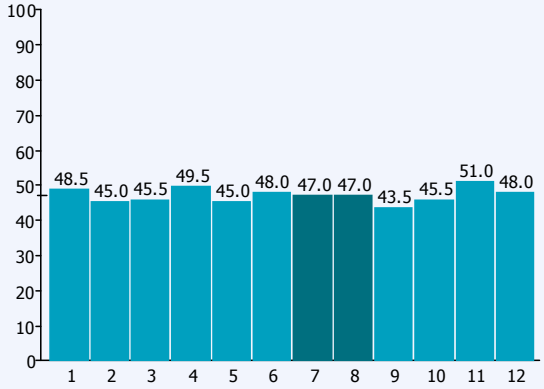
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

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

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

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carbonation factor
Σ 3399	10-12-2014 3:37 PM	38.5 N/mm?	Median EN	12/12	5.3 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%)	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
48.5
45.0
45.5
49.5
45.0
48.0
47.0
47.0
43.5
45.5
51.0
48.0

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni= 0 (0%)
Median EN	f = 38.5 N/mm? (47.0 Q)
Standard deviation	s = 5.3 N/mm? (2.2 Q)

Settings

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

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск:
Rb = 38.5 x 0.6 = 23.1 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 10.2015г.

ОБЕКТ: ЖИЛ. БЛОК 11, ж.к."Гевгелийски"

р-н "Илинден", гр.София

ПРОТОКОЛ №5

Измерване: точка No5

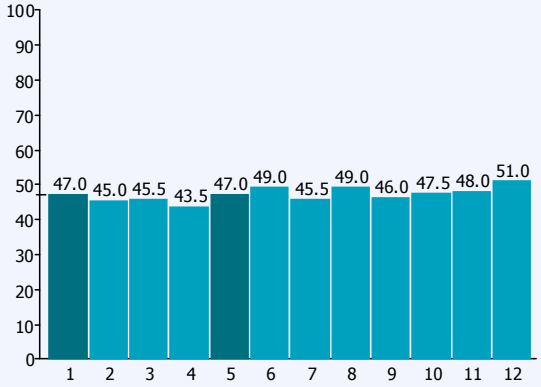
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

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

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

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carbonation factor
Σ 3411	10-12-2014 3:38 PM	38.5 N/mm?	Median EN	12/12	5.3 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%)	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
47.0
45.0
45.5
43.5
47.0
49.0
45.5
49.0
46.0
47.5
48.0
51.0

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni= 0 (0%)
Median EN	f = 38.5 N/mm? (47.0 Q)
Standard deviation	s = 5.3 N/mm? (2.1 Q)

Settings

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

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск:
Rb = 38.5 x 0.6 = 23.1 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

Дата: 10.2015г.

ОБЕКТ: ЖИЛ. БЛОК 11, ж.к."Гевгелийски"

р-н "Илинден", гр.София

ПРОТОКОЛ №6

Измерване: точка No6

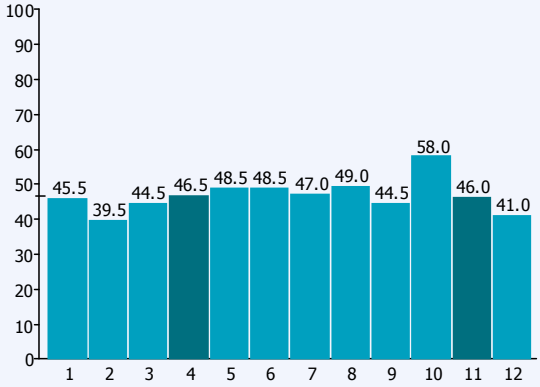
ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТТА НА НАТИСК НА СТОМАНОБЕТОНЕН ЕЛЕМЕНТ ЧРЕЗ ПОВЪРХНОСТНА ТВЪРДОСТ

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

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

Impact counter	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carbonation factor
Σ 3423	10-12-2014 3:38 PM	36.5 N/mm?	Median EN	12/12	11.0 N/mm?	Curve EU	Cube 150mm (100%)	1.00

Q-Values diagram [measurement order]



Q-Values
45.5
39.5
44.5
46.5
48.5
48.5
47.0
49.0
44.5
58.0
46.0
41.0

Statistics

Measurements	N = 12
Invalid measurements	Ni= 0 (0%)
Median EN	f = 36.5 N/mm? (46.3 Q)
Standard deviation	s = 11.0 N/mm? (4.6 Q)

Settings

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

Comment
[Add]

Отчетена якост на натиск:
Rb = 36.5 x 0.6 = 21.9 MPa

Извършил замерването:

.....

инж. Мария Абаджиева

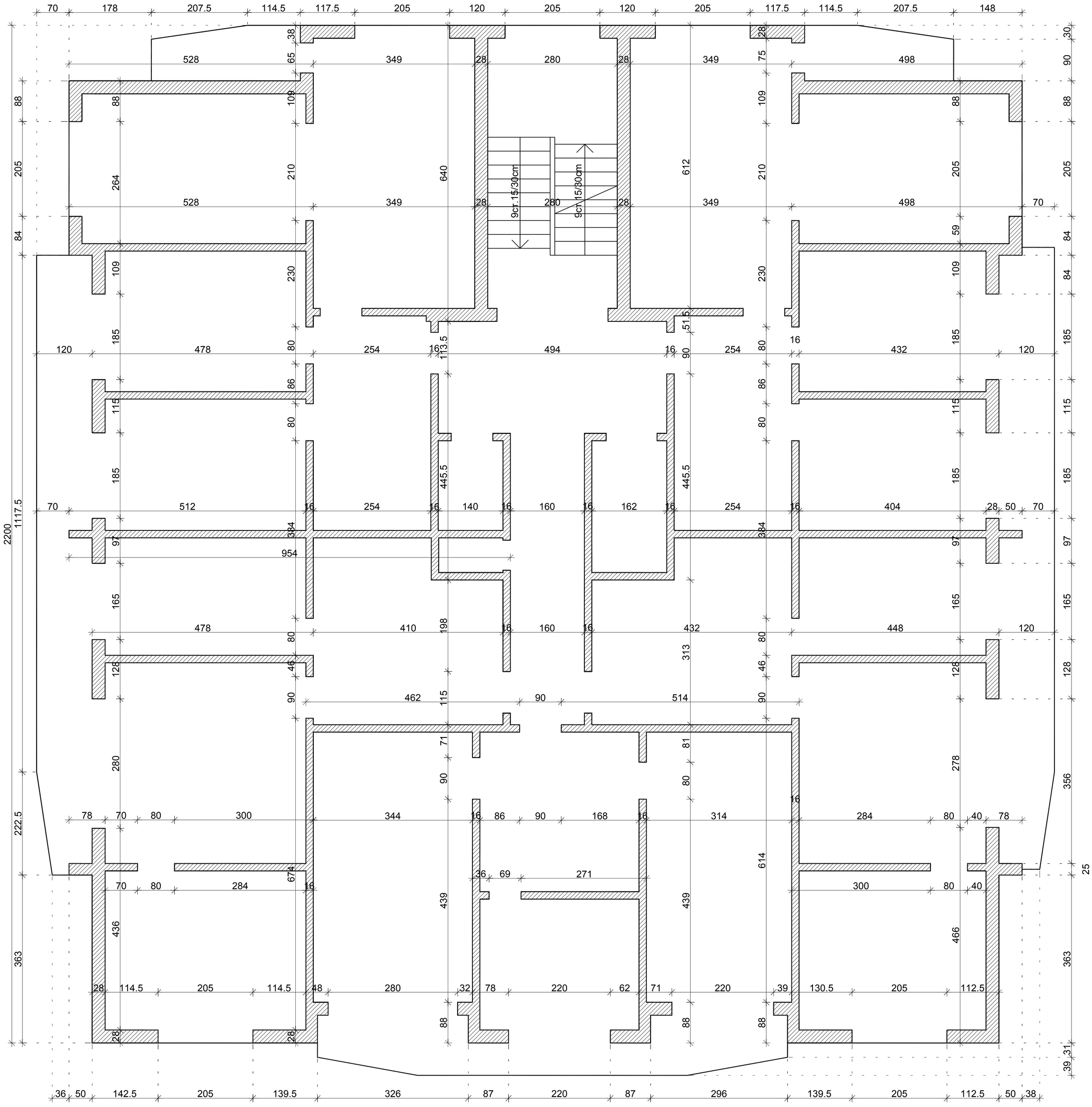
Дата: 10.2015г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СТАТИКО ДИНАМИЧЕН АНАЛИЗ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЕЙСТВИТЕЛНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СТРОЕЖА

2015г.
гр. София

КОНСТРУКТИВНА СХЕМА – ТИПОВО ЕТАЖНО НИВО



Основни данни за модела

Файл:	GEV v2.5.twp
Дата на изчислението:	11.2.2016

Начин на изчислението: 3D модел

- [x] I група гранични състояния
- [x] Модален анализ
- [ ] Стабилност
- [ ] II група гранични състояния
- [x] Изчисление - Сеизмичност
- [ ] Етапи на строежа
- [ ] Нелинеен анализ

Височина на модела

Брой възли	31307
Брой плочи и стени:	36166
Брой греди и колони:	0
Брой гранични елементи:	5223
Брой основни случаи на натоварване:	7
Брой комбинации на натоварване:	10

Мерни единици

Дължина:	m [cm,mm]
Сила:	kN
Температура:	Celsius

Входни данни - Конструкция

Таблица на материалите

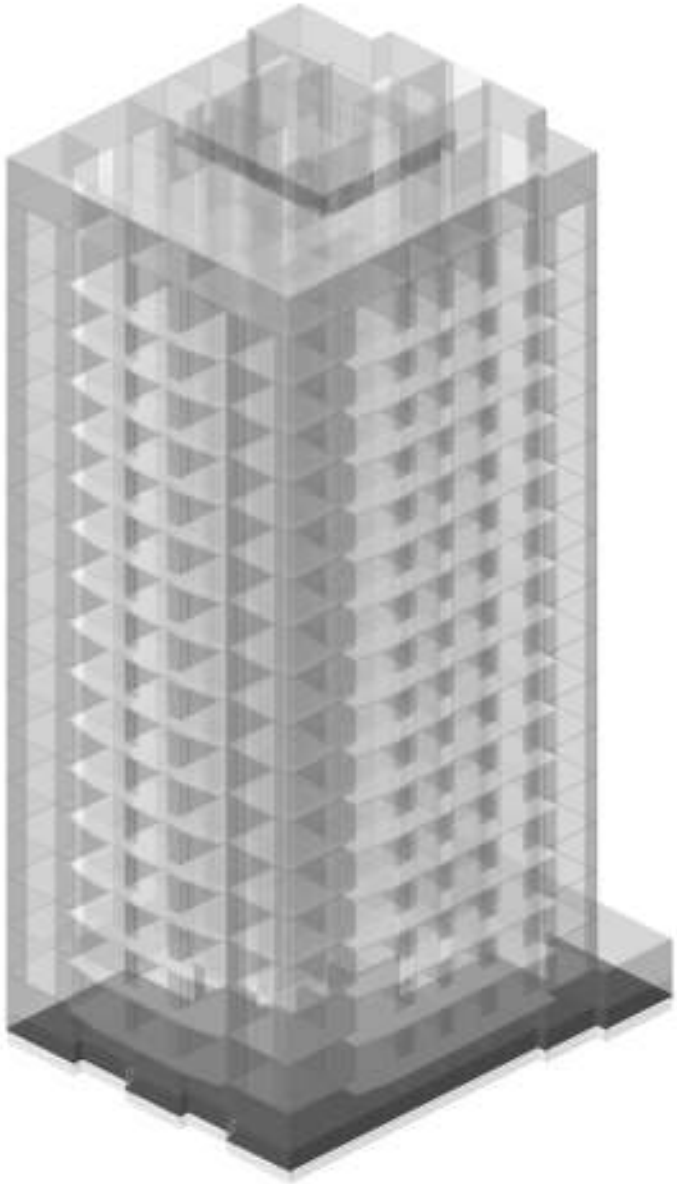
No	Наименование на материала	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Бетон B 20	2.750e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.750e+7	0.20

Съвкупности на плочите

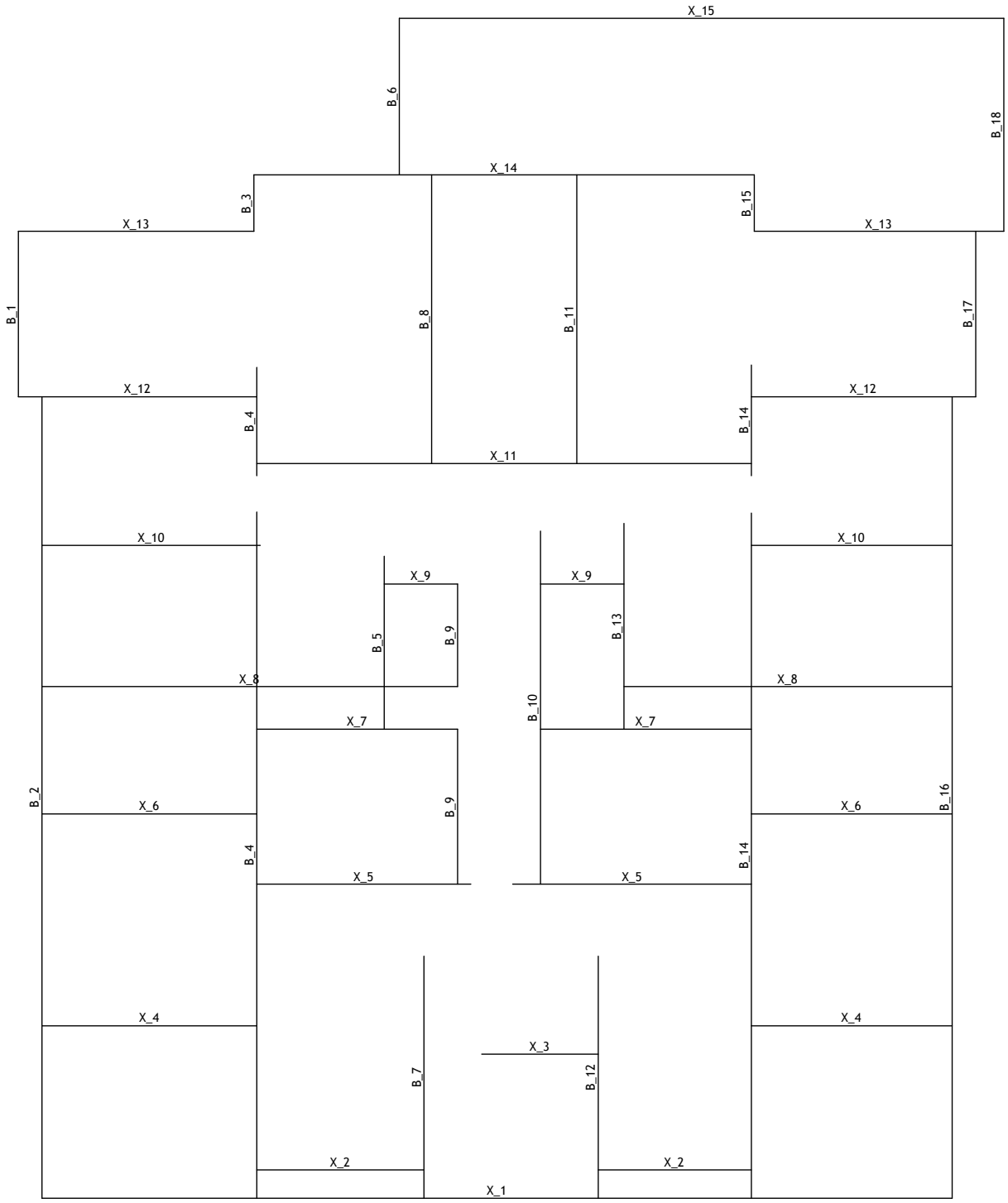
No	d[m]	e[m]	Материал	Тип на изчислението	Ортотропия	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.140	0.070	1	Тънка плоча	Изотропна			
<2>	1.800	0.900	1	Дебела плоча/стена	Изотропна			
<3>	0.160	0.080	1	Тънка плоча	Изотропна			
<4>	0.160	0.080	1	Тънка плоча	Изотропна			

Съвкупности на повърхнинните опори

Съвкупност	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	2.000e+4



Изометрия



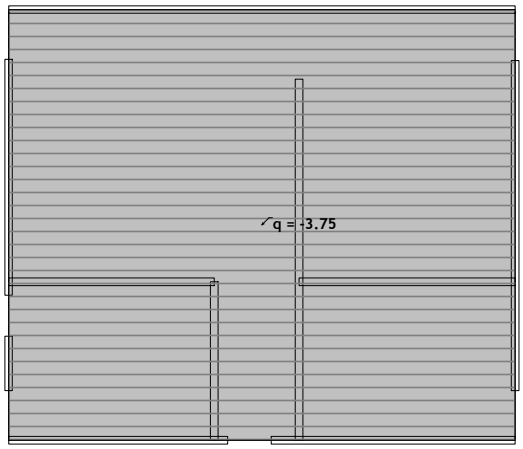
Разположение на рамки

Входни данни - Натоварване

Случаи на натоварване

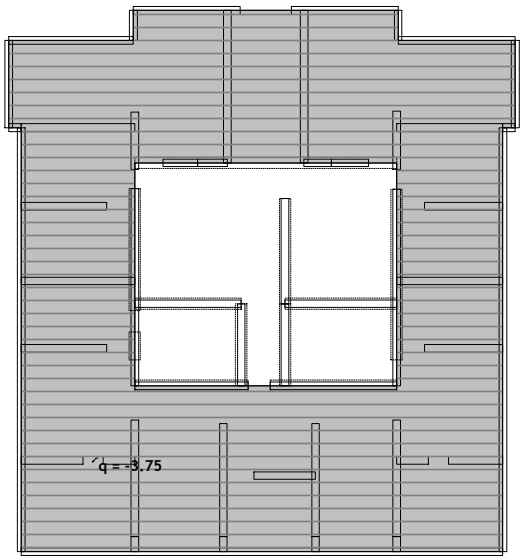
No	Наименование	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Собствено тегло (g)	0.00	0.00	-83736.87
2	Настилки	0.00	0.00	-7495.53
3	Зидове	0.00	0.00	-11895.85
4	Експлоатационен товар	0.00	0.00	-11895.85
5	Сняг	0.00	0.00	-412.70
6	Ex			
7	Ey			
8	Комб.: Нормативно (I+ +II+III+IV+V)	0.00	0.00	-115436.79
9	Комб.: Изчислително (1.2xI+ +1.35xII+1.35xIII+1.4xIV+ +1.4xV)	0.00	0.00	-143894.57
10	Комб.: Ex+0.3Ey (I+II+III+IV+ +VI+0.3xVII)			
11	Комб.: Ex-0.3Ey (I+II+III+IV+ +VI-0.3xVII)			
12	Комб.: -Ex+0.3Ey (I+II+III+IV- -1xVI+0.3xVII)			
13	Комб.: -Ex-0.3Ey (I+II+III+IV- -1xVI-0.3xVII)			
14	Комб.: 0.3Ex+Ey (I+II+III+IV+ +0.3xVI+VII)			
15	Комб.: -0.3Ex+Ey (I+II+III+IV- -0.3xVI+VII)			
16	Комб.: 0.3Ex-Ey (I+II+III+IV+ +0.3xVI-1xVII)			
17	Комб.: -0.3Ex-Ey (I+II+III+IV- -0.3xVI-1xVII)			

Натов. 2: Настилки



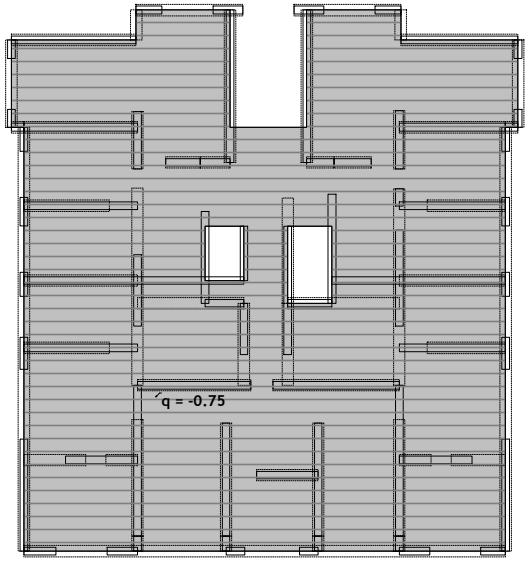
Ниво: К+46.80 [46.80 m]

Натов. 2: Настилки



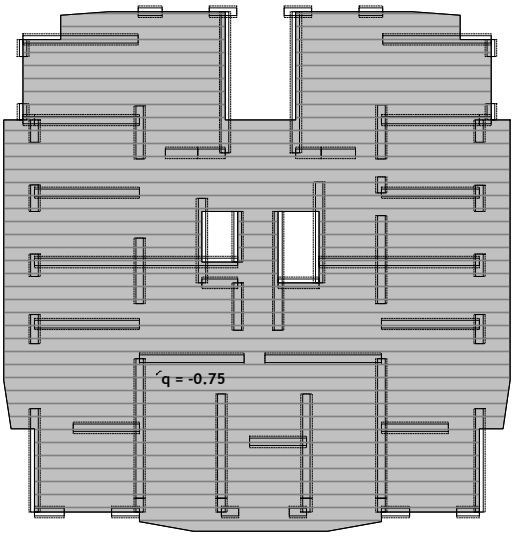
Ниво: К+45.55 [45.55 m]

Натов. 2: Настилки



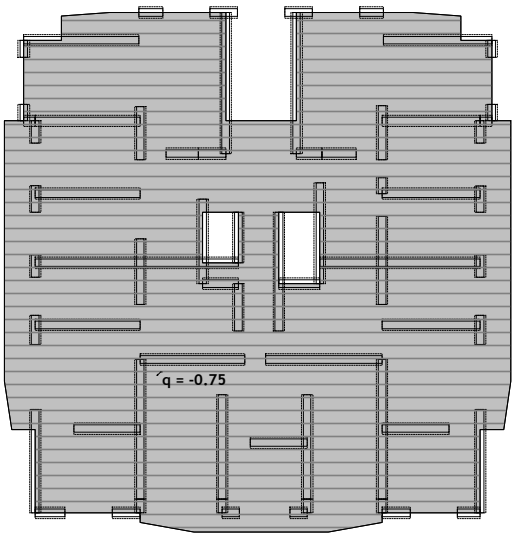
Ниво: К+43.20 [43.20 m]

Натов. 2: Настилки



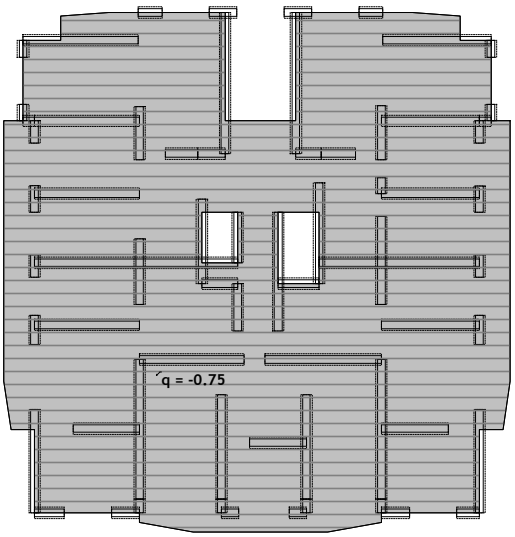
Ниво: К+40.50 [40.50 m]

Натов. 2: Настилки



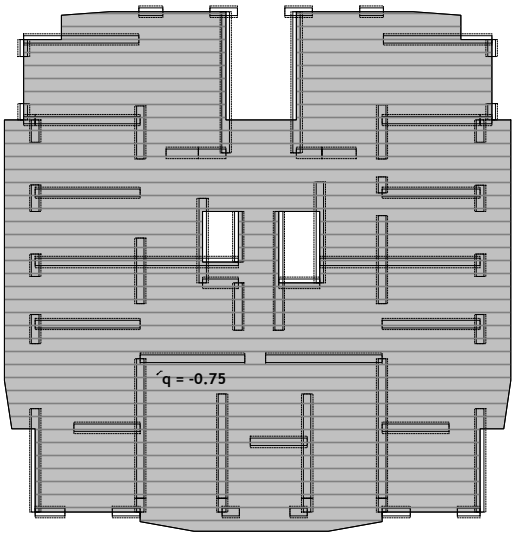
Ниво: К+37.80 [37.80 m]

Натов. 2: Настилки



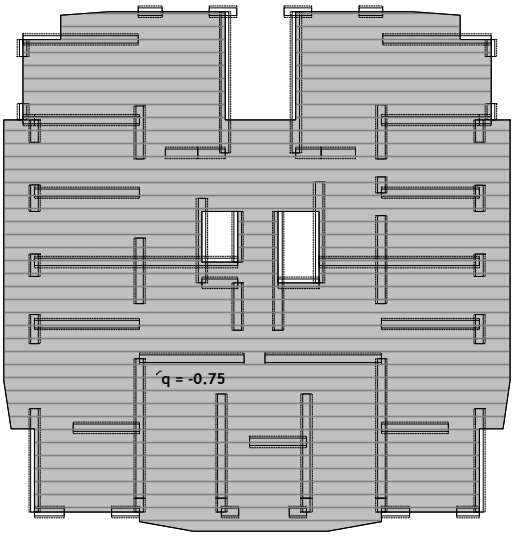
Ниво: К+35.10 [35.10 m]

Натов. 2: Настилки



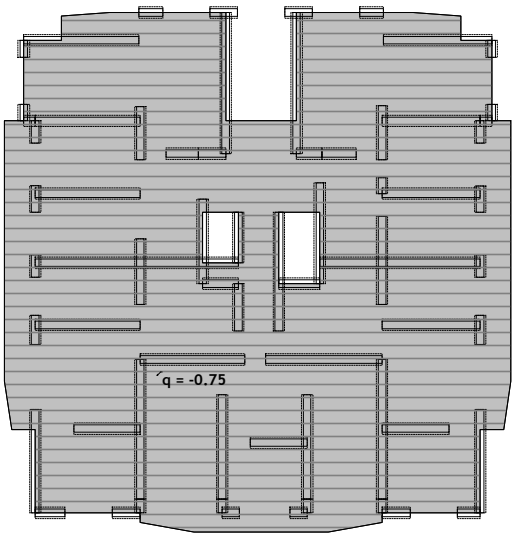
Ниво: К+32.40 [32.40 m]

Натов. 2: Настилки



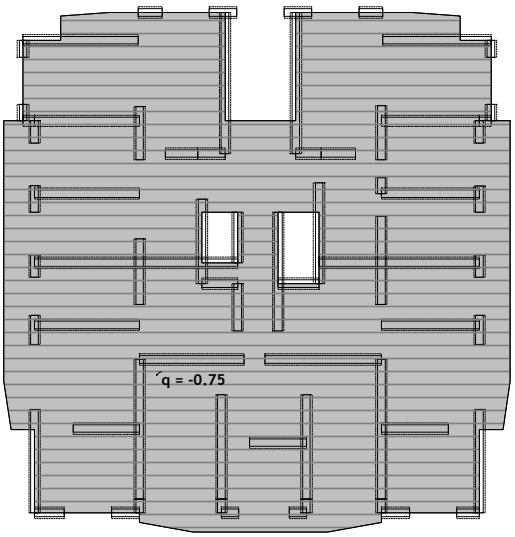
Ниво: К+29.70 [29.70 m]

Натов. 2: Настилки



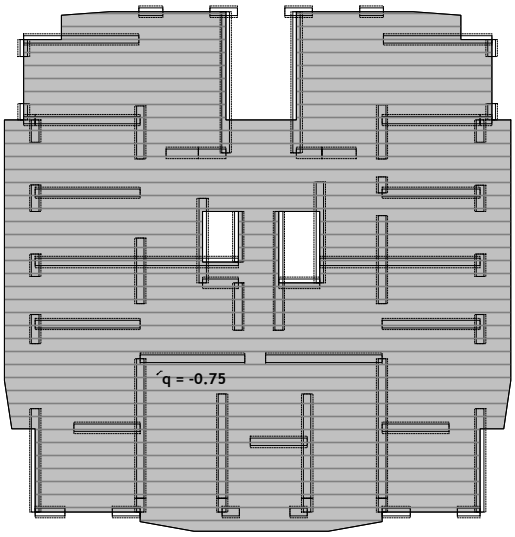
Ниво: К+27.00 [27.00 m]

Натов. 2: Настилки



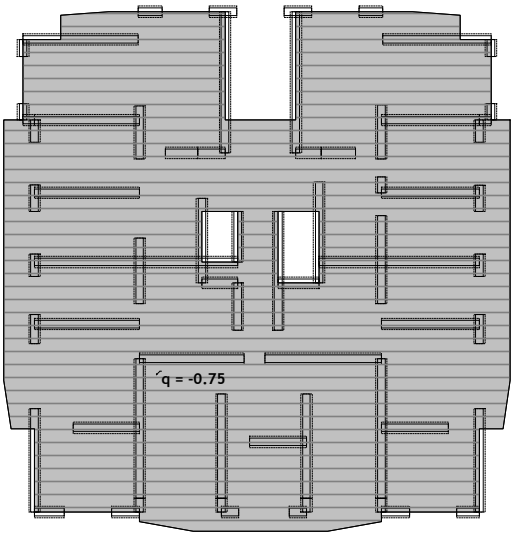
Ниво: К+24.30 [24.30 m]

Натов. 2: Настилки



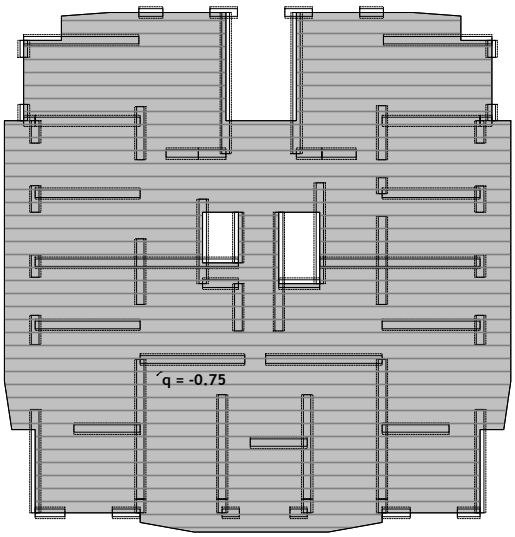
Ниво: К+21.60 [21.60 m]

Натов. 2: Настилки



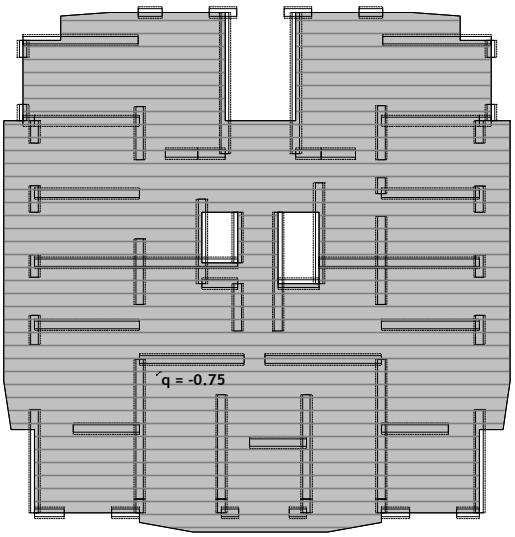
Ниво: К+18.90 [18.90 m]

Натов. 2: Настилки



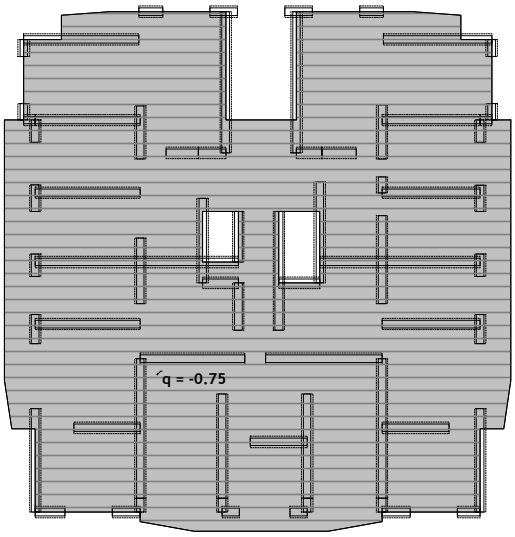
Ниво: К+16.20 [16.20 m]

Натов. 2: Настилки



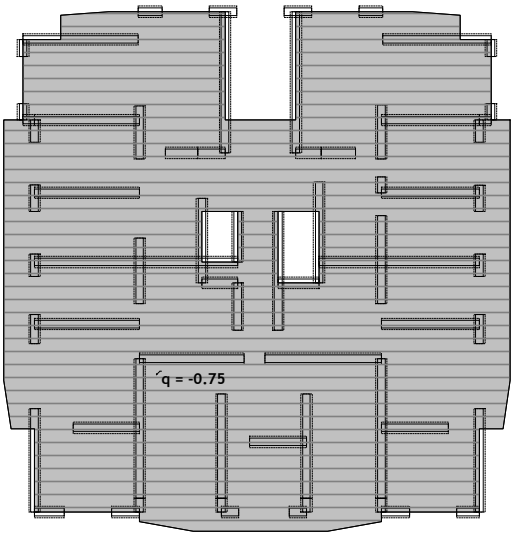
Ниво: К+13.50 [13.50 m]

Натов. 2: Настилки



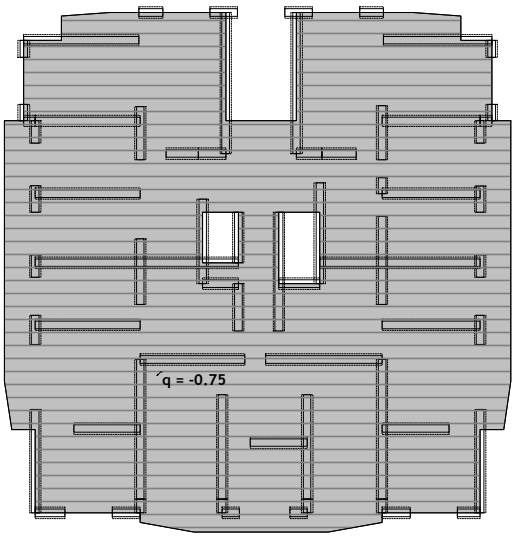
Ниво: К+10.80 [10.80 m]

Натов. 2: Настилки



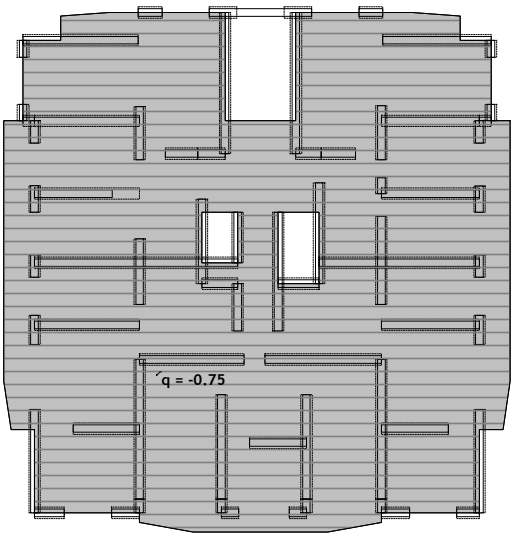
Ниво: К+8.10 [8.10 m]

Натов. 2: Настилки



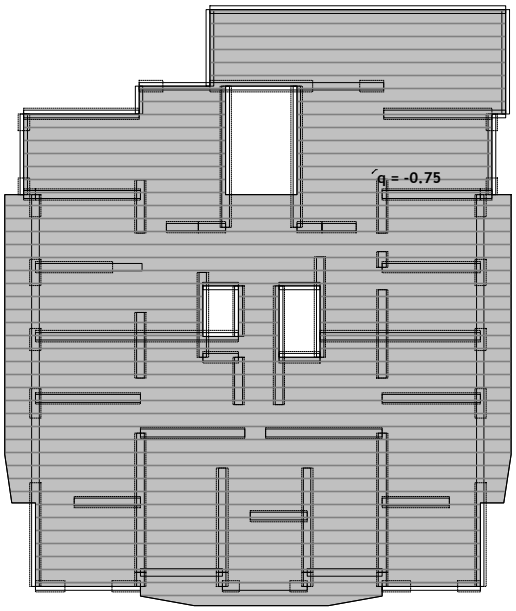
Ниво: К+5.40 [5.40 m]

Натов. 2: Настилки



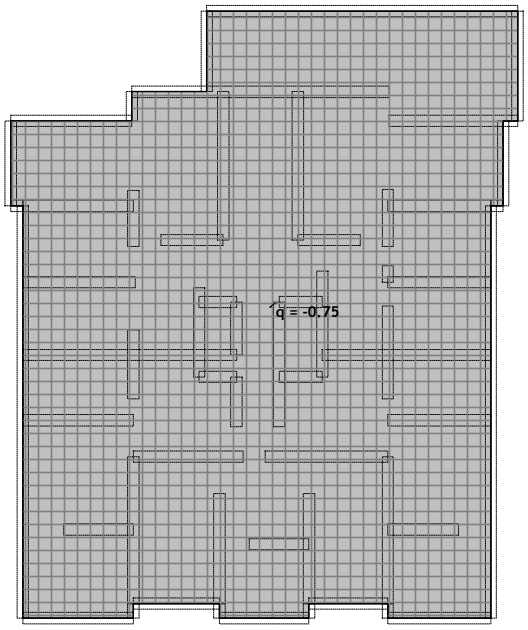
Ниво: К+2.70 [2.70 m]

Натов. 2: Настилки



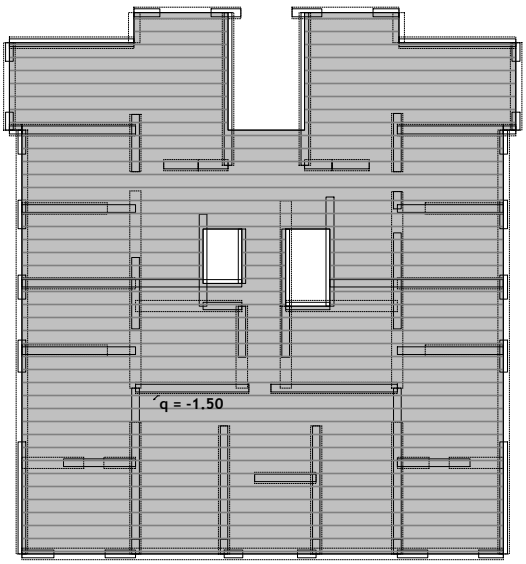
Ниво: К+0.00 [0.00 m]

Натов. 2: Настилки



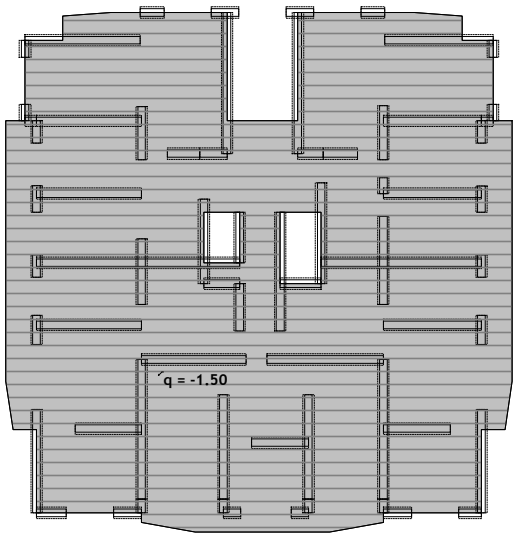
Ниво: К-3.00 Фундаменти [-3.00 m]

Натов. 3: Зидове



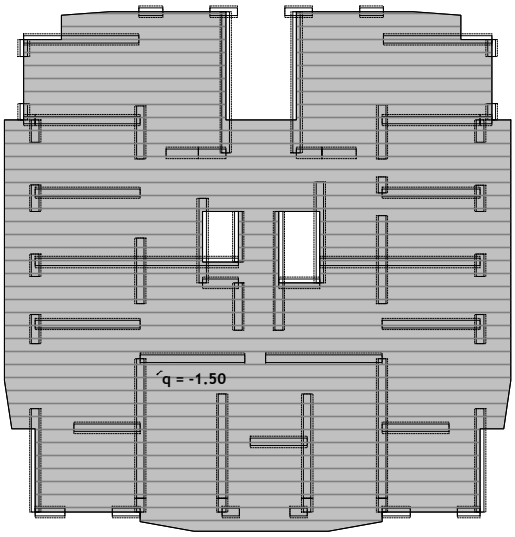
Ниво: К+43.20 [43.20 m]

Натов. 3: Зидове



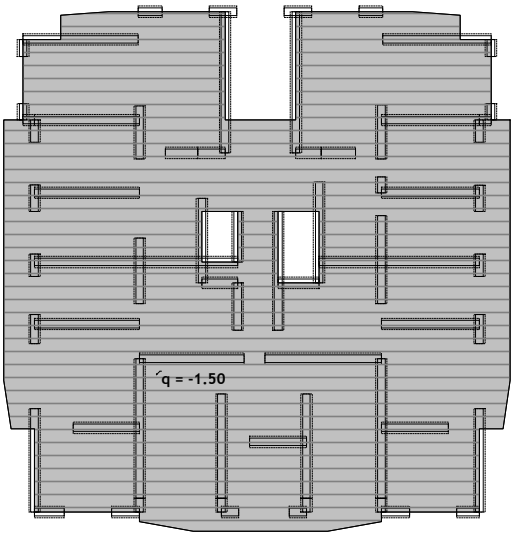
Ниво: К+40.50 [40.50 m]

Натов. 3: Зидове



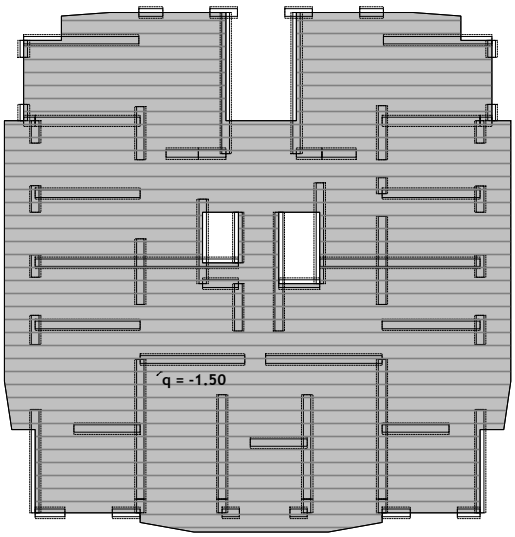
Ниво: К+37.80 [37.80 m]

Натов. 3: Зидове



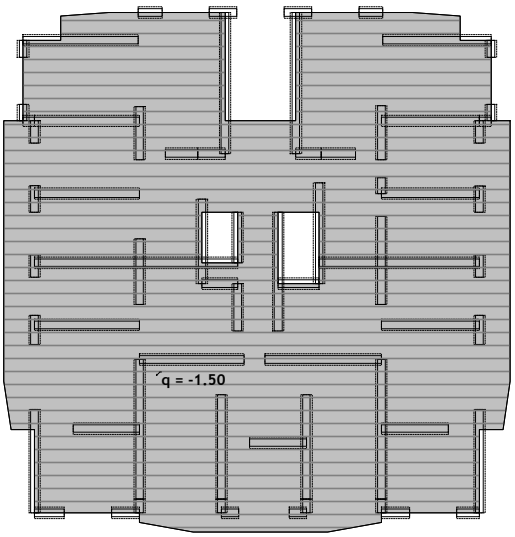
Ниво: К+35.10 [35.10 m]

Натов. 3: Зидове



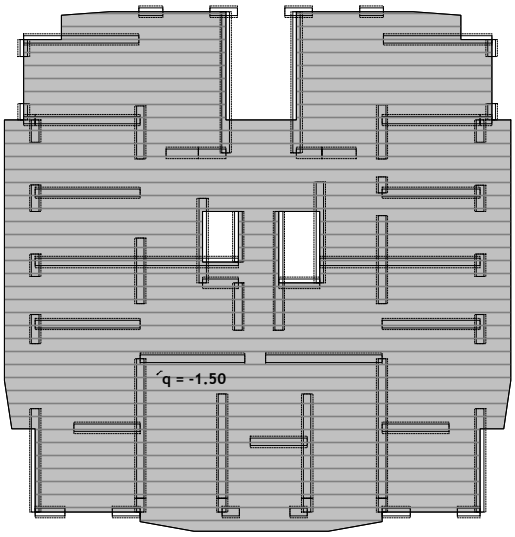
Ниво: К+32.40 [32.40 m]

Натов. 3: Зидове



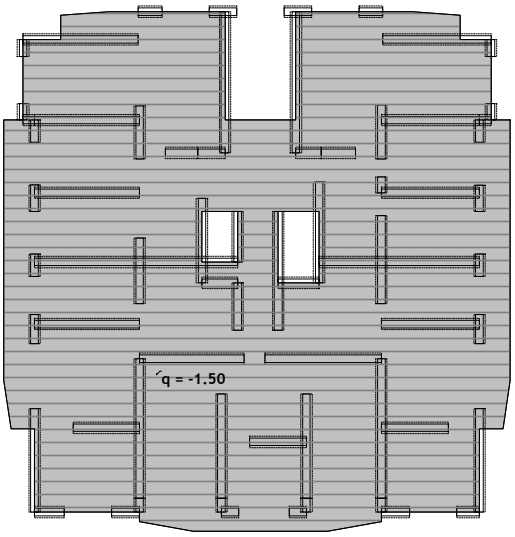
Ниво: К+29.70 [29.70 m]

Натов. 3: Зидове



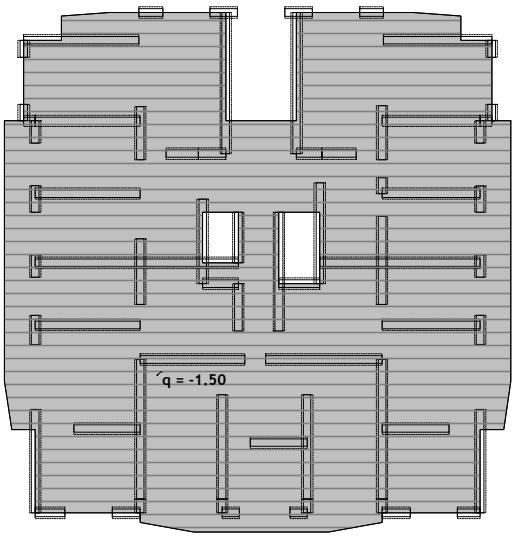
Ниво: К+27.00 [27.00 m]

Натов. 3: Зидове



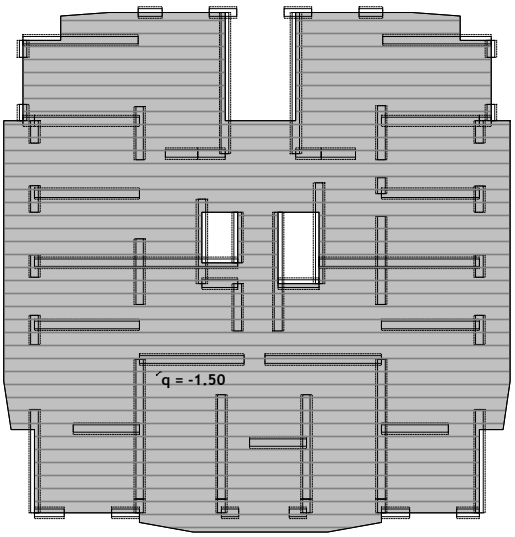
Ниво: К+24.30 [24.30 m]

Натов. 3: Зидове



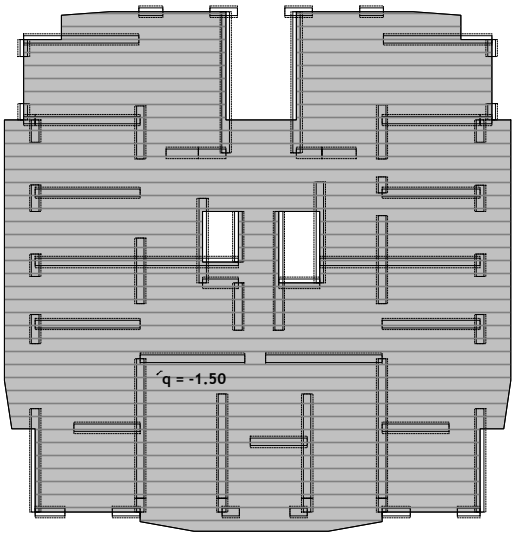
Ниво: К+21.60 [21.60 m]

Натов. 3: Зидове



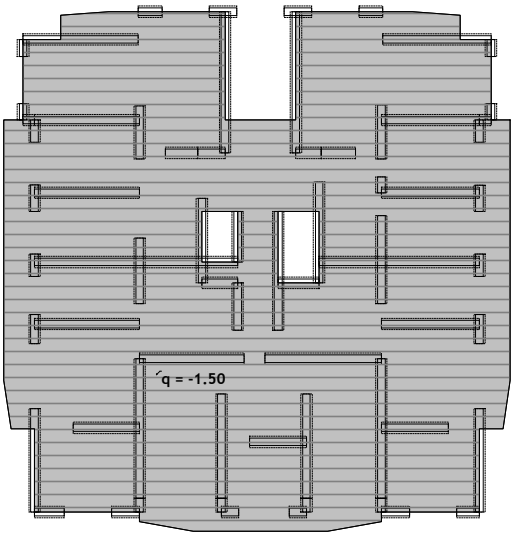
Ниво: К+18.90 [18.90 m]

Натов. 3: Зидове



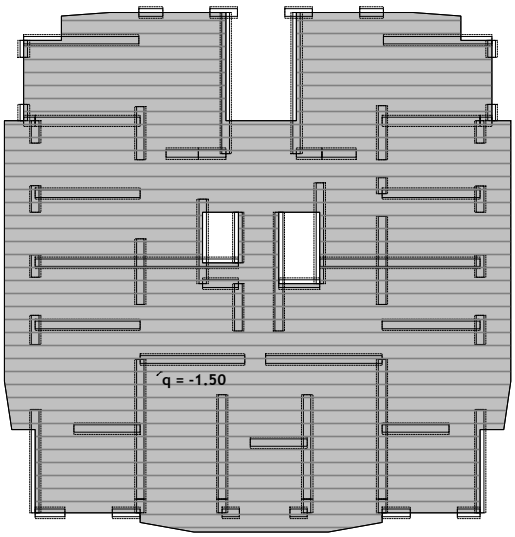
Ниво: К+16.20 [16.20 m]

Натов. 3: Зидове



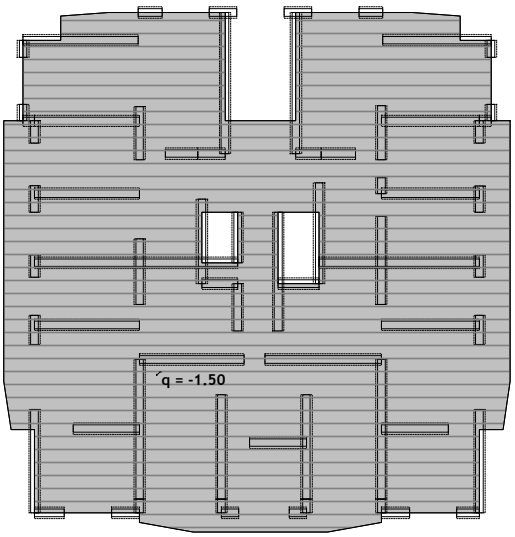
Ниво: К+13.50 [13.50 m]

Натов. 3: Зидове



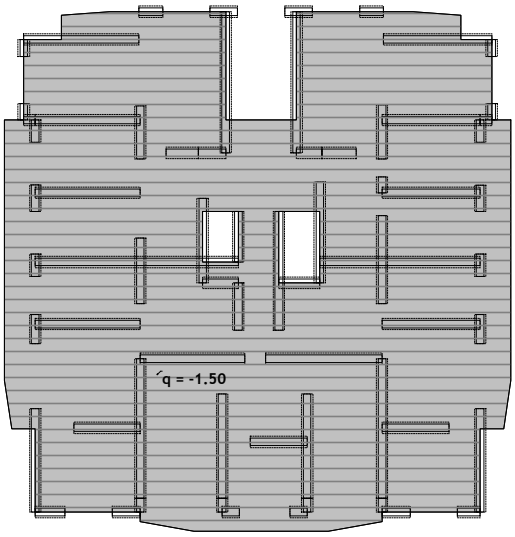
Ниво: К+10.80 [10.80 m]

Натов. 3: Зидове



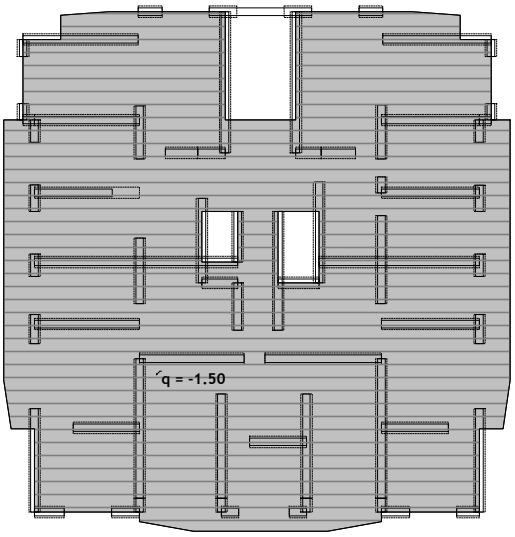
Ниво: К+8.10 [8.10 m]

Натов. 3: Зидове



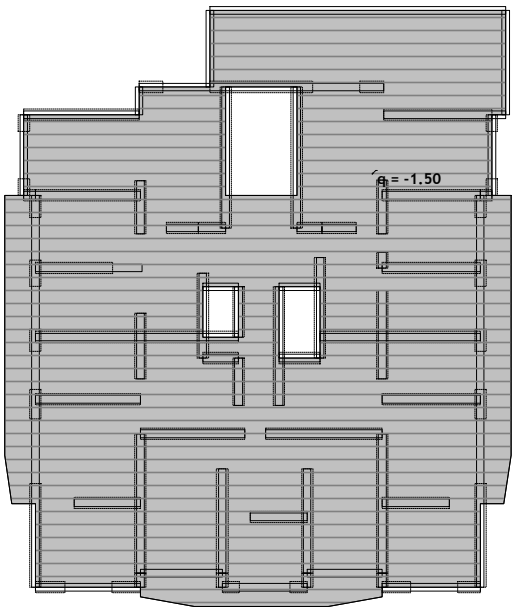
Ниво: К+5.40 [5.40 m]

Натов. 3: Зидове



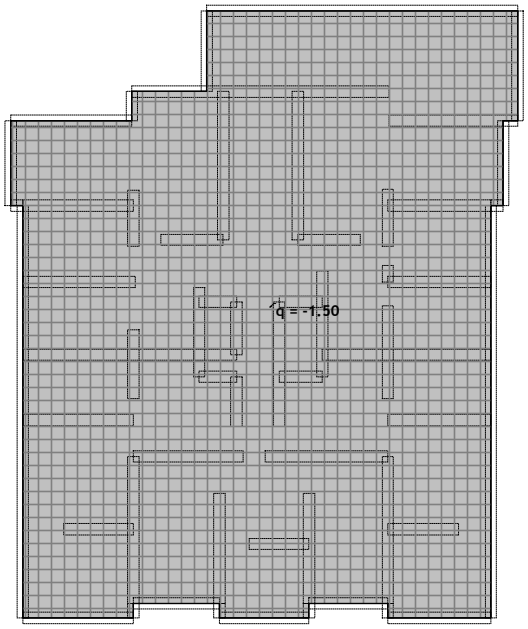
Ниво: К+2.70 [2.70 m]

Натов. 3: Зидове



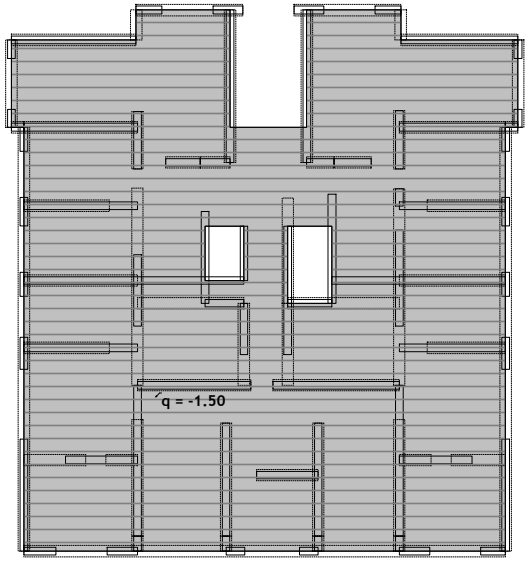
Ниво: К+0.00 [0.00 m]

Натов. 3: Зидове



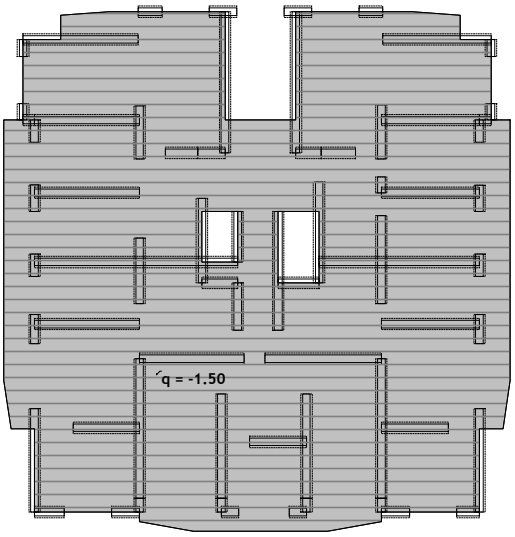
Ниво: К-3.00 Фундаменти [-3.00 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



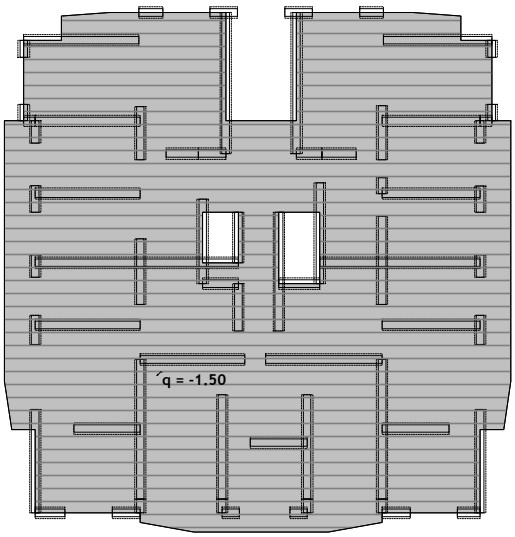
Ниво: К+43.20 [43.20 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



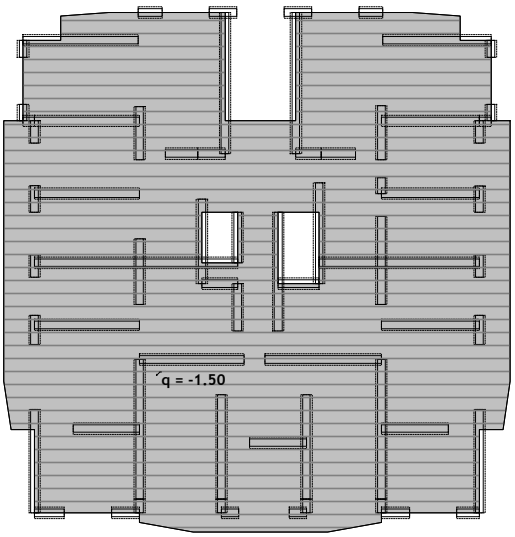
Ниво: К+40.50 [40.50 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



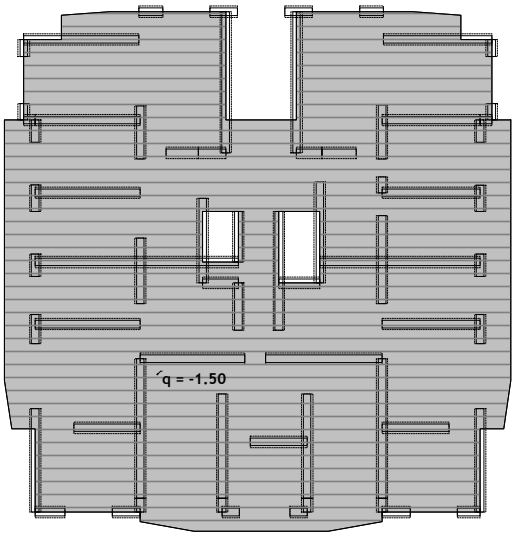
Ниво: К+37.80 [37.80 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



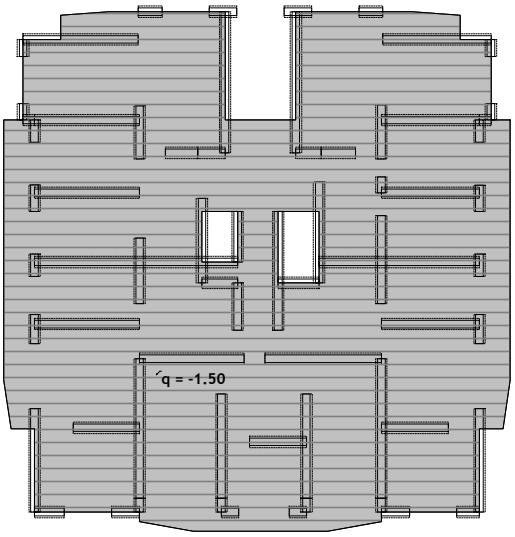
Ниво: К+35.10 [35.10 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



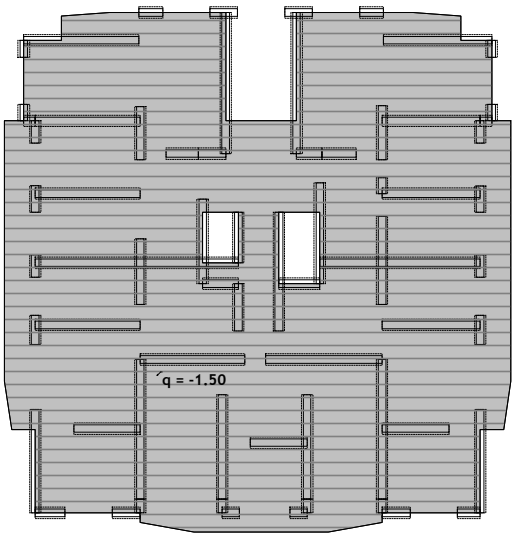
Ниво: К+32.40 [32.40 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



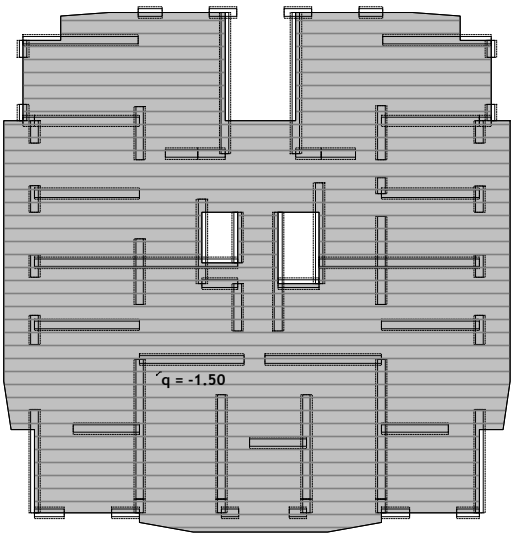
Ниво: К+29.70 [29.70 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



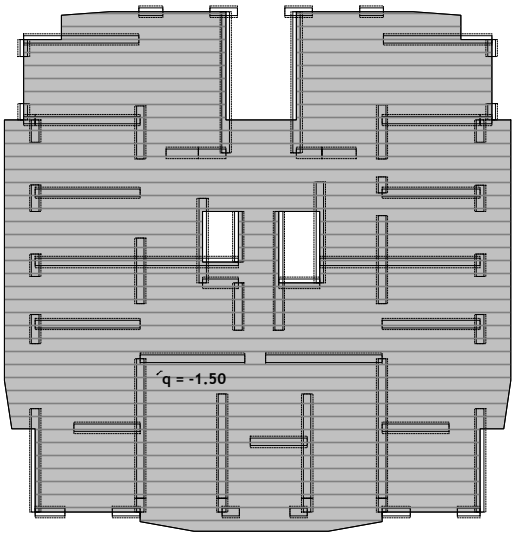
Ниво: К+27.00 [27.00 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



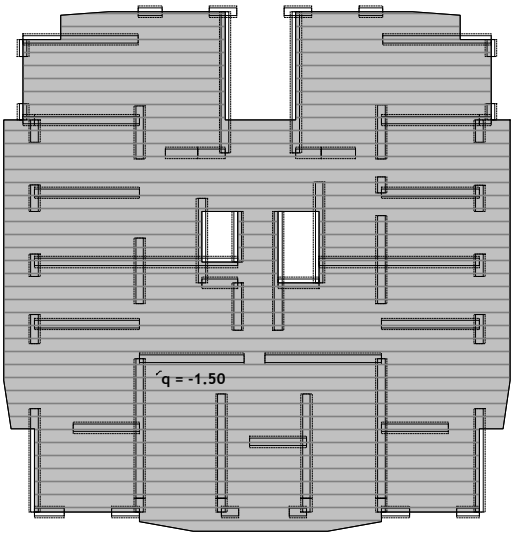
Ниво: К+24.30 [24.30 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



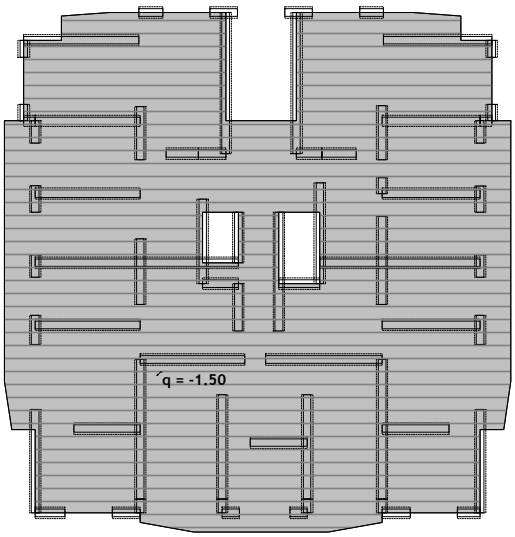
Ниво: К+21.60 [21.60 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



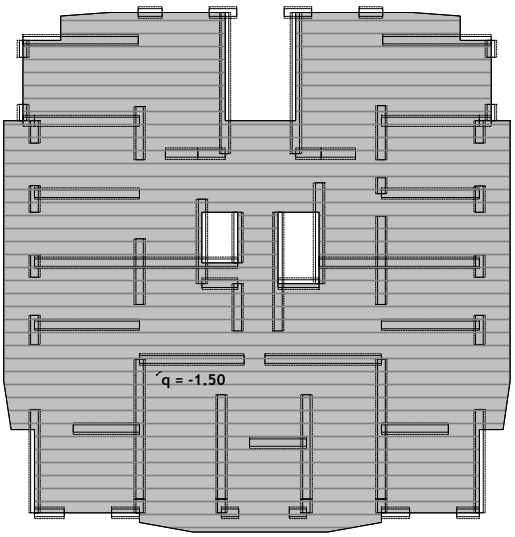
Ниво: К+18.90 [18.90 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



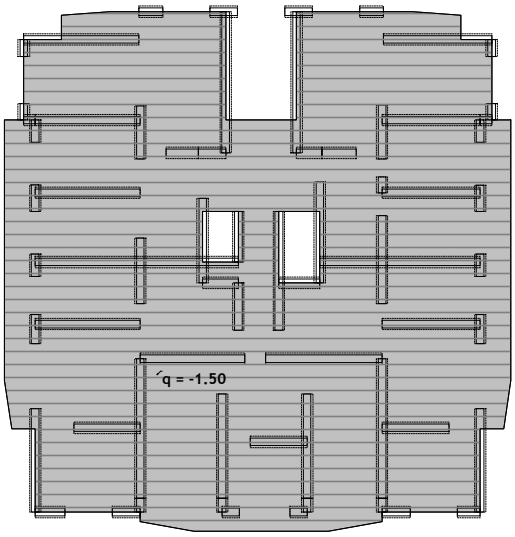
Ниво: К+16.20 [16.20 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



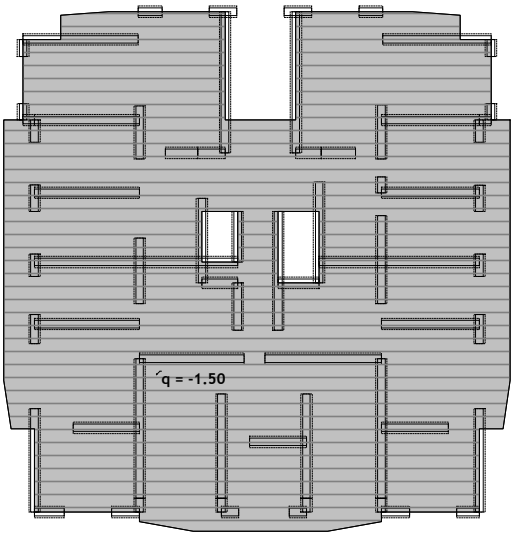
Ниво: К+13.50 [13.50 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



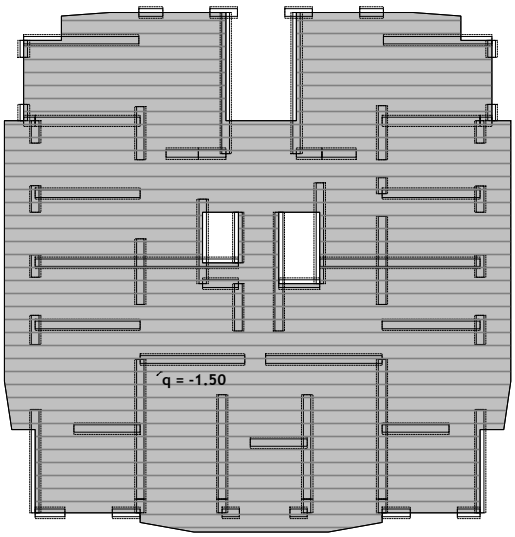
Ниво: К+10.80 [10.80 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



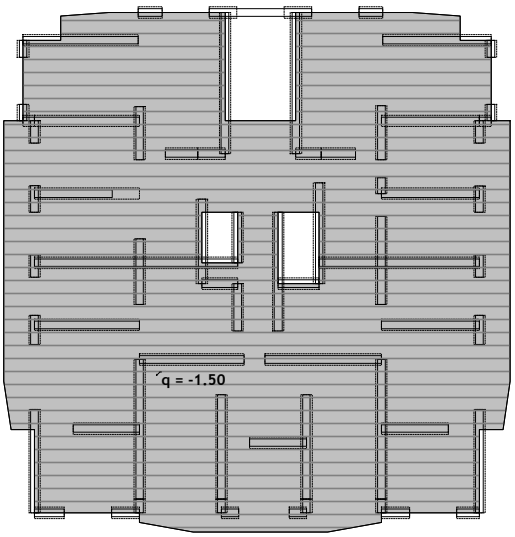
Ниво: К+8.10 [8.10 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



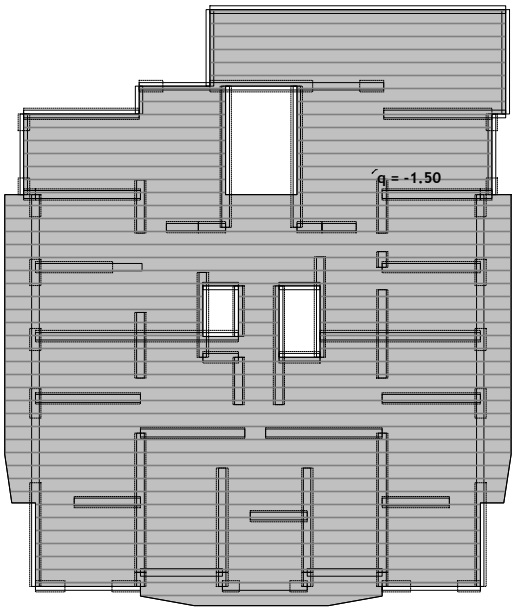
Ниво: К+5.40 [5.40 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



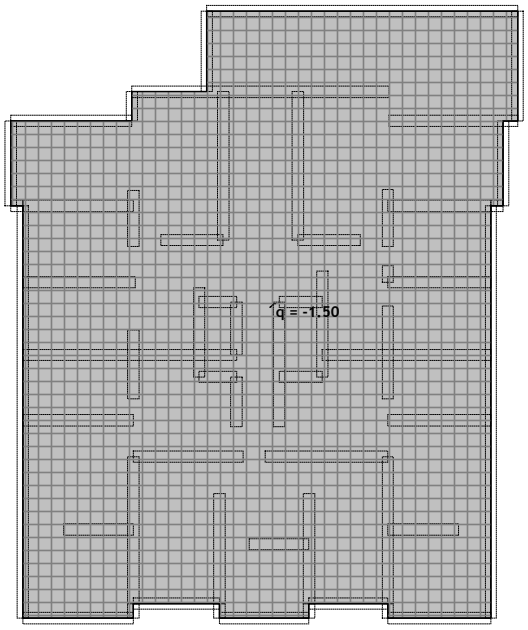
Ниво: К+2.70 [2.70 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



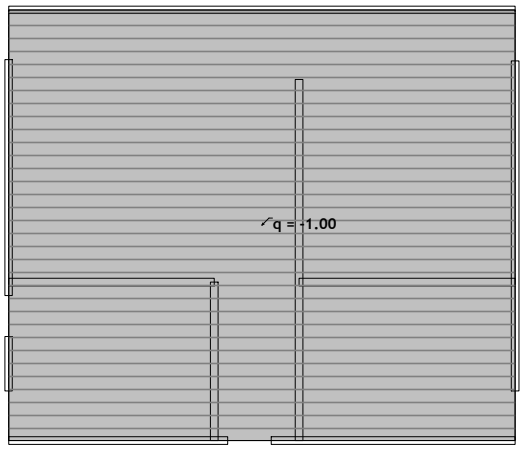
Ниво: К+0.00 [0.00 m]

Натов. 4: Експлоатационен товар



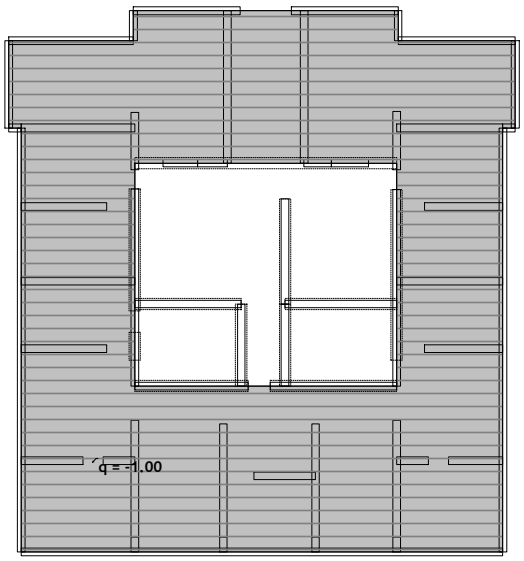
Ниво: К-3.00 Фундаменти [-3.00 m]

Натов. 5: Сняг



Ниво: К+46.80 [46.80 m]

Натов. 5: Сняг



Ниво: К+45.55 [45.55 m]

Модален анализ

Сеизмичен анализ - допълнителни опции

Маси концентрирани само в селектираните нива
Плочи - скалиране на огъвателната коравина: 0.001
Греди - скалиране на огъвателната коравина: 0.001
Пренебрегват се трептенията по ос Z

Фактори на натоварване за изчисление на масите

No	Наименование	Коефициент
1	Собствено тегло (g)	1.00
2	Настилки	1.00
3	Зидове	1.00
4	Експлоатационен товар	0.50
5	Сняг	0.50

Разпределение на масите по височината на обекта

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m2
К+46.80	46.80	0.56	-10.65	87.57	0.93
К+45.55	45.55	0.38	-11.22	315.73	0.99
К+43.20	43.20	0.42	-11.35	506.06	1.30
К+40.50	40.50	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+37.80	37.80	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+35.10	35.10	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+32.40	32.40	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+29.70	29.70	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+27.00	27.00	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+24.30	24.30	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+21.60	21.60	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+18.90	18.90	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+16.20	16.20	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+13.50	13.50	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+10.80	10.80	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+8.10	8.10	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+5.40	5.40	0.43	-11.28	485.44	1.10
К+2.70	2.70	0.44	-11.26	485.92	1.10
К+0.00	0.00	0.89	-9.80	2952.23	6.13
Общо:	17.73	0.55	-10.88	11143.72	

Положение център на коравините

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
К+46.80	46.80	0.61	-10.92
К+45.55	45.55	0.39	-12.62
К+43.20	43.20	0.18	-12.67
К+40.50	40.50	-0.51	-12.32
К+37.80	37.80	-0.51	-12.32
К+35.10	35.10	-0.51	-12.32
К+32.40	32.40	-0.51	-12.32
К+29.70	29.70	-0.51	-12.32
К+27.00	27.00	-0.51	-12.32
К+24.30	24.30	-0.51	-12.32
К+21.60	21.60	-0.51	-12.32
К+18.90	18.90	-0.51	-12.32
К+16.20	16.20	-0.51	-12.32
К+13.50	13.50	-0.51	-12.32
К+10.80	10.80	-0.51	-12.32
К+8.10	8.10	-0.51	-12.32
К+5.40	5.40	-0.51	-12.32
К+2.70	2.70	-0.41	-12.32
К+0.00	0.00	1.18	-12.69

ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТ ПО НИВАТА

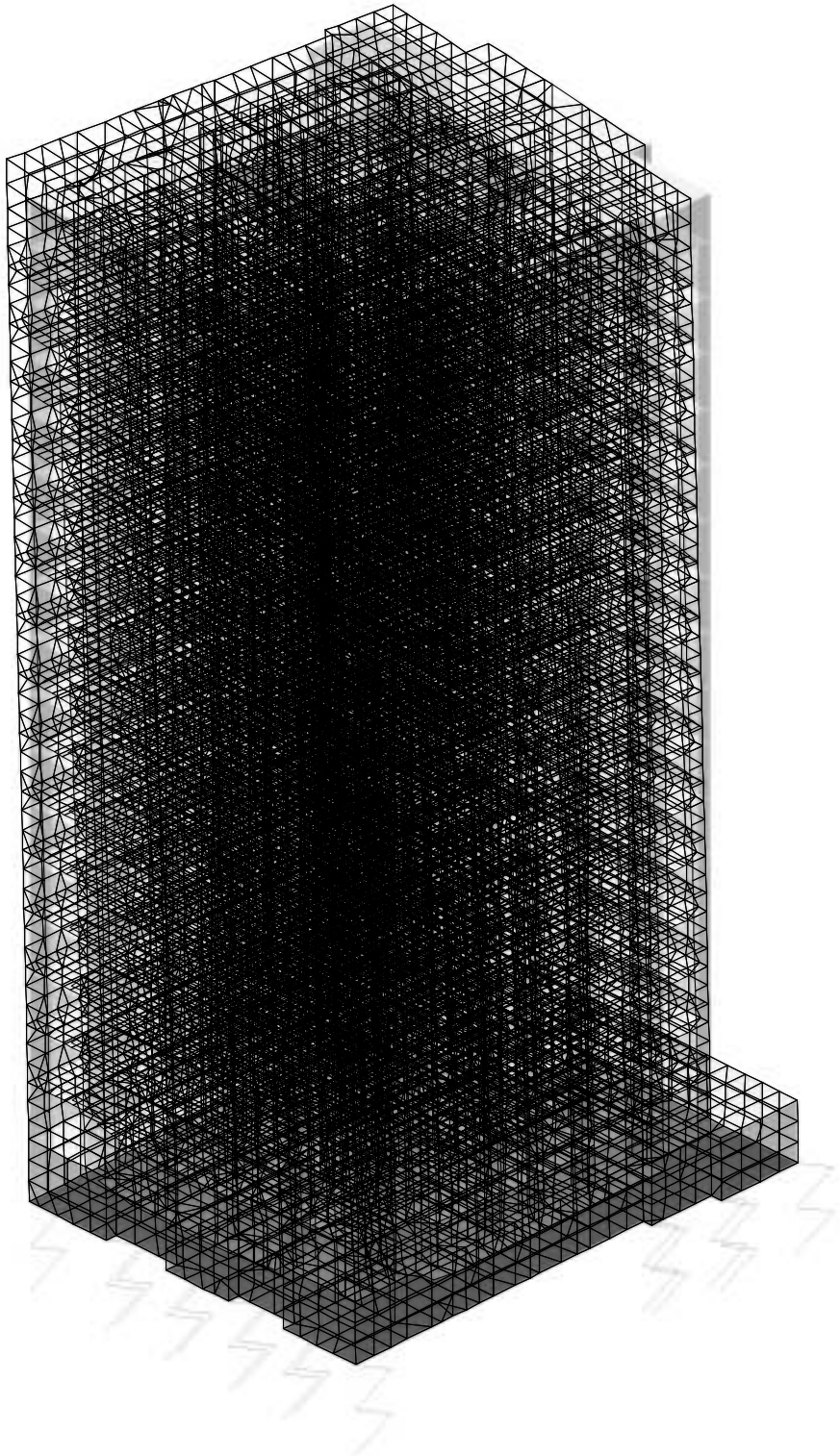
Ниво	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
К+46.80	46.80	0.04	0.27
К+45.55	45.55	0.01	1.40
К+43.20	43.20	0.24	1.32
К+40.50	40.50	0.94	1.04
К+37.80	37.80	0.94	1.04
К+35.10	35.10	0.94	1.04
К+32.40	32.40	0.94	1.04
К+29.70	29.70	0.94	1.04
К+27.00	27.00	0.94	1.04
К+24.30	24.30	0.94	1.04
К+21.60	21.60	0.94	1.04
К+18.90	18.90	0.94	1.04
К+16.20	16.20	0.94	1.04
К+13.50	13.50	0.94	1.04
К+10.80	10.80	0.94	1.04
К+8.10	8.10	0.94	1.04
К+5.40	5.40	0.94	1.04
К+2.70	2.70	0.84	1.06
К+0.00	0.00	0.29	2.90

Периоди на трептене на конструкцията

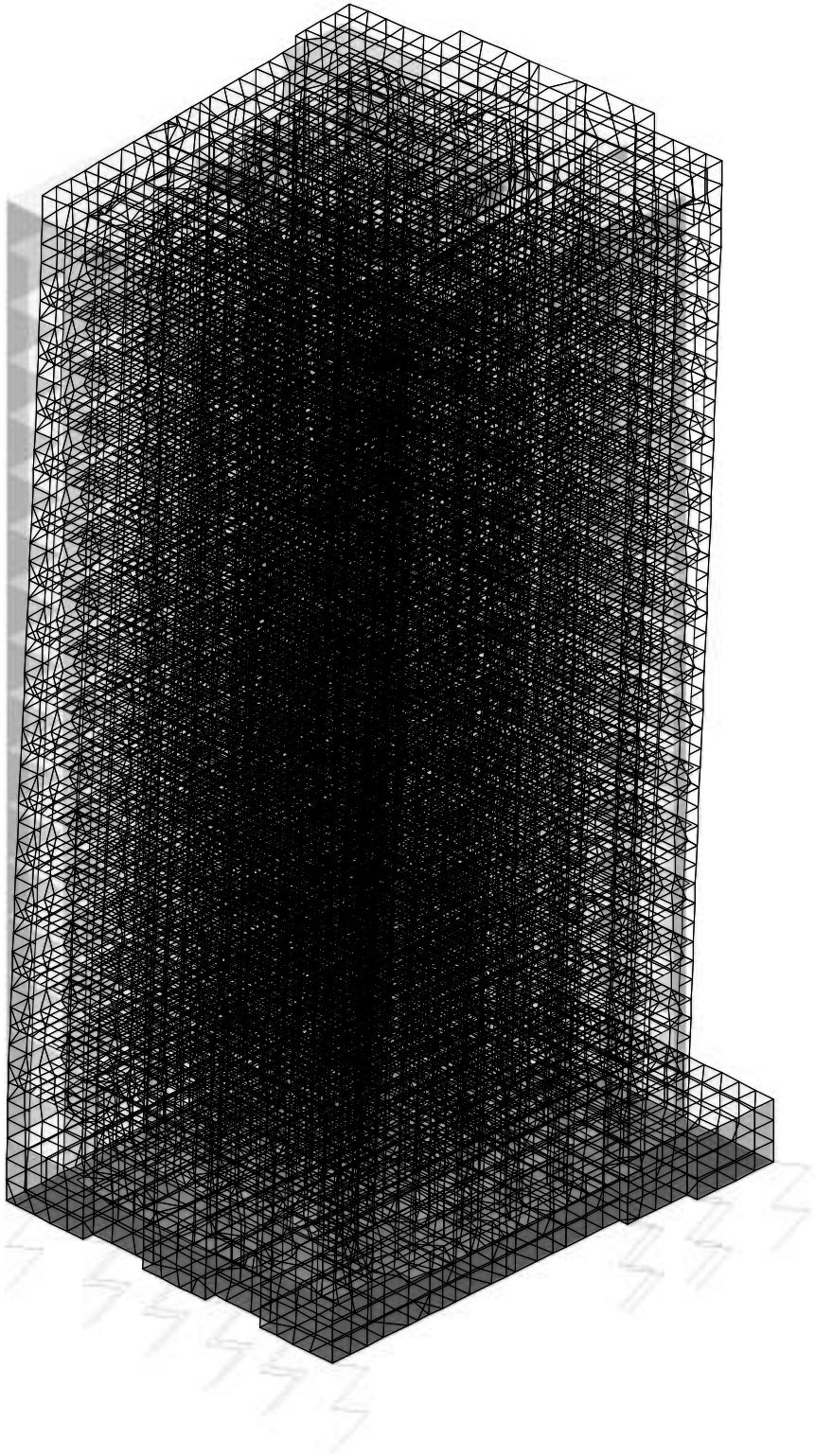
No	T [s]	f [Hz]	No	T [s]	f [Hz]
1	1.5468	0.6465	5	0.2262	4.4217
2	1.3827	0.7232	6	0.2105	4.7498
3	1.3098	0.7635	7	0.1239	8.0692
4	0.2847	3.5121	8	0.1097	9.1186

Периоди на трептене на конструкцията

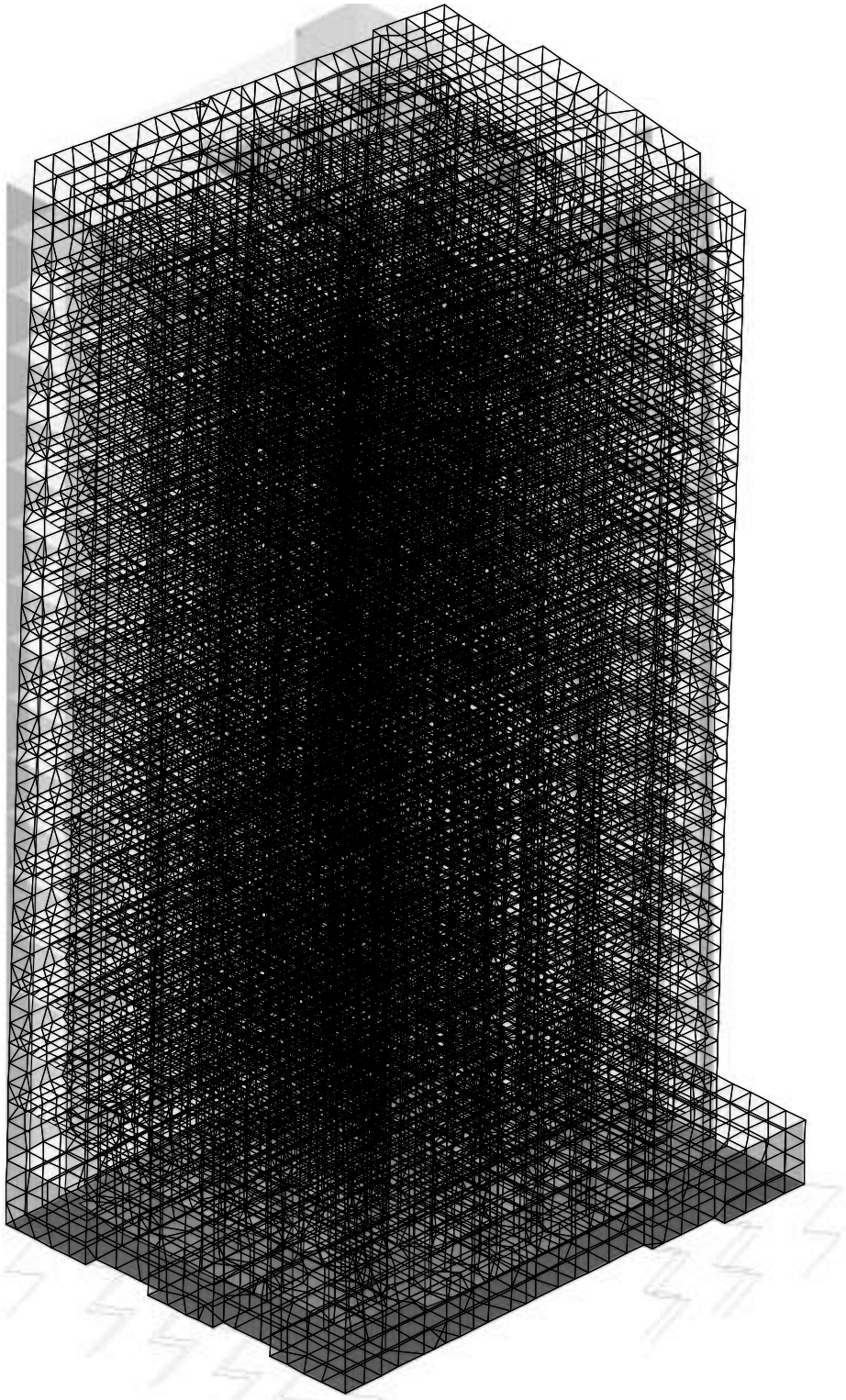
No	T [s]	f [Hz]	No	T [s]	f [Hz]
9	0.0970	10.3129	14	0.0514	19.4582
10	0.0729	13.7266	15	0.0457	21.8926
11	0.0641	15.6084	16	0.0444	22.5289
12	0.0581	17.2212	17	0.0443	22.5596
13	0.0518	19.3207	18	0.0423	23.6427



Изометрия
Форма на трептене: 1/18 [T=1.5468сек / f=0.65Hz]



Изометрия
Форма на трептене: 2/18 [T=1.3827сек / f=0.72Hz]



Изометрия
Форма на трептене: 3/18 [T=1.3098сек / f=0.76Hz]

Изчисление - Сеизмичност

Изчисление - Сеизмичност: БДС НПССЗР - 2007

Почва категория:	C
Сеизмична зона:	IX
Обект категория:	III (C=1.2)
Коеф. на реагиране:	0.33
Коефициент на затихване:	0.05

Ъгъл на действие на земетресението:

Наименование	Kx	Ky	Kz
Ex	1.000	0.000	0.000
Ey	0.000	1.000	0.000

Ex

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	63.34	-15.24	-0.00	0.20	-3.41	0.00	54.16	20.54	0.00
К+45.55	45.55	234.21	-57.71	-0.00	0.45	-12.09	0.00	179.12	77.58	0.00
К+43.20	43.20	366.13	-88.23	0.00	0.51	-18.79	-0.00	267.30	119.64	-0.00
К+40.50	40.50	330.89	-80.10	-0.00	0.46	-17.15	0.00	241.82	109.07	0.00
К+37.80	37.80	310.97	-75.45	0.00	0.39	-16.16	-0.00	224.80	102.82	-0.00
К+35.10	35.10	289.88	-70.51	-0.00	0.34	-15.10	0.00	207.88	96.05	0.00
К+32.40	32.40	267.87	-65.33	-0.00	0.31	-13.97	0.00	190.96	88.81	0.00
К+29.70	29.70	245.12	-59.95	0.00	0.28	-12.80	-0.00	174.08	81.17	-0.00
К+27.00	27.00	221.79	-54.41	0.00	0.26	-11.58	-0.00	157.31	73.23	-0.00
К+24.30	24.30	198.12	-48.74	-0.00	0.25	-10.34	0.00	140.70	65.06	0.00
К+21.60	21.60	174.32	-43.02	0.00	0.24	-9.08	-0.00	124.32	56.79	-0.00
К+18.90	18.90	150.65	-37.31	0.00	0.24	-7.83	-0.00	108.25	48.55	-0.00
К+16.20	16.20	127.35	-31.65	-0.00	0.24	-6.59	0.00	92.55	40.44	0.00
К+13.50	13.50	104.72	-26.13	-0.00	0.23	-5.39	0.00	77.31	32.61	0.00
К+10.80	10.80	83.02	-20.81	0.00	0.22	-4.24	-0.00	62.62	25.21	-0.00
К+8.10	8.10	62.57	-15.77	0.00	0.21	-3.16	-0.00	48.55	18.37	-0.00
К+5.40	5.40	43.68	-11.08	-0.00	0.18	-2.18	0.00	35.16	12.21	0.00
К+2.70	2.70	26.63	-6.80	0.00	0.15	-1.30	-0.00	22.68	6.82	-0.00
К+0.00	0.00	70.82	-19.07	0.00	0.63	-3.42	-0.00	69.48	15.01	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	3372.1	-827.29	0.00	5.79	-174.57	-0.00	2479.0	1090.0	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	-14.72	0.46	-0.00	-0.11	-3.90	0.00	-150.25	3.29	0.00
К+45.55	45.55	-56.08	4.82	-0.00	-0.37	-14.03	0.00	-508.47	8.20	0.00
К+43.20	43.20	-90.19	6.43	0.00	-0.55	-20.41	-0.00	-693.42	13.73	-0.00
К+40.50	40.50	-67.93	4.48	-0.00	-0.39	-15.28	0.00	-494.77	12.22	0.00
К+37.80	37.80	-45.26	2.67	0.00	-0.23	-9.87	-0.00	-303.83	10.54	-0.00
К+35.10	35.10	-19.93	0.85	-0.00	-0.04	-4.05	0.00	-107.74	8.16	0.00
К+32.40	32.40	6.26	-0.93	-0.00	0.15	1.87	0.00	84.86	5.15	0.00
К+29.70	29.70	31.47	-2.61	0.00	0.32	7.53	-0.00	264.62	1.68	-0.00
К+27.00	27.00	53.95	-4.07	0.00	0.47	12.56	-0.00	422.59	-2.09	-0.00
К+24.30	24.30	72.15	-5.21	-0.00	0.59	16.65	0.00	550.84	-5.98	0.00
К+21.60	21.60	84.84	-5.98	0.00	0.65	19.55	-0.00	643.04	-9.77	-0.00
К+18.90	18.90	91.28	-6.33	0.00	0.67	21.09	-0.00	694.92	-13.19	-0.00
К+16.20	16.20	91.22	-6.24	-0.00	0.64	21.22	0.00	704.62	-16.00	0.00
К+13.50	13.50	84.97	-5.72	-0.00	0.57	19.98	0.00	672.93	-17.95	0.00
К+10.80	10.80	73.34	-4.87	0.00	0.46	17.53	-0.00	603.36	-18.76	-0.00
К+8.10	8.10	57.72	-3.77	0.00	0.32	14.15	-0.00	502.03	-18.25	-0.00
К+5.40	5.40	39.94	-2.50	-0.00	0.18	10.17	0.00	377.33	-16.42	0.00
К+2.70	2.70	21.78	-1.08	0.00	0.06	6.00	-0.00	240.81	-13.43	-0.00
К+0.00	0.00	31.30	0.25	0.00	-0.27	14.09	-0.00	662.97	-56.21	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	446.10	-29.36	0.00	3.14	114.85	-0.00	4166.5	-125.08	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	13.75	-0.69	0.00	-0.00	0.07	0.00	115.43	1.59	0.00
К+45.55	45.55	46.70	-4.54	0.00	-0.00	0.21	0.00	364.31	7.35	0.00
К+43.20	43.20	65.14	-5.63	-0.00	0.00	0.24	-0.00	375.95	11.04	-0.01
К+40.50	40.50	30.74	-2.26	0.00	0.00	0.10	0.00	126.14	5.36	0.00
К+37.80	37.80	-5.54	1.15	-0.00	0.00	-0.04	-0.00	-98.28	-2.06	-0.00
К+35.10	35.10	-39.23	3.97	0.00	-0.00	-0.17	0.00	-285.65	-8.42	0.00
К+32.40	32.40	-64.53	5.89	0.00	-0.00	-0.26	0.00	-414.45	-12.38	0.01
К+29.70	29.70	-77.04	6.66	-0.00	-0.00	-0.29	-0.00	-469.87	-13.01	-0.00
К+27.00	27.00	-74.68	6.18	-0.00	0.00	-0.28	-0.00	-446.65	-10.08	-0.00
К+24.30	24.30	-58.17	4.55	0.00	0.00	-0.22	0.00	-350.09	-4.16	0.01
К+21.60	21.60	-30.88	2.08	-0.00	0.00	-0.11	-0.00	-195.54	3.36	-0.00
К+18.90	18.90	1.83	-0.78	-0.00	0.01	0.01	-0.00	-6.59	10.71	-0.00
К+16.20	16.20	33.71	-3.51	0.00	0.01	0.13	0.00	188.02	16.12	0.00
К+13.50	13.50	58.81	-5.62	0.00	0.01	0.24	0.00	358.33	18.25	0.00
К+10.80	10.80	72.69	-6.75	-0.00	0.00	0.30	-0.00	477.47	16.61	-0.00
К+8.10	8.10	73.31	-6.75	-0.00	0.00	0.32	-0.00	525.80	11.64	-0.00
К+5.40	5.40	61.51	-5.60	0.00	-0.00	0.29	0.00	494.10	4.49	0.00
К+2.70	2.70	40.18	-3.39	-0.00	-0.00	0.21	-0.00	387.19	-3.31	-0.00
К+0.00	0.00	83.09	-5.31	-0.00	-0.02	0.65	-0.00	1365.6	-47.88	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	231.38	-20.35	-0.00	0.00	1.40	-0.00	2511.2	5.22	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]

К+46.80	46.80	-7.89	0.09	0.00	-0.05	-3.33	-0.00	-88.22	-2.28	0.00
К+45.55	45.55	-24.97	1.98	0.00	-0.10	-10.44	-0.00	-293.68	-3.30	0.00
К+43.20	43.20	-33.46	2.55	-0.00	-0.14	-12.37	0.00	-287.22	2.05	-0.00
К+40.50	40.50	-4.25	0.11	0.00	0.00	-1.84	-0.00	-12.01	7.41	0.00
К+37.80	37.80	25.51	-2.39	-0.00	0.16	9.01	0.00	237.11	9.85	-0.00
К+35.10	35.10	45.00	-3.75	0.00	0.26	16.24	-0.00	401.64	6.69	0.00
К+32.40	32.40	47.42	-3.56	0.00	0.25	17.71	-0.00	440.15	-1.25	0.00
К+29.70	29.70	32.17	-1.96	-0.00	0.12	13.06	0.00	342.57	-10.60	-0.00
К+27.00	27.00	5.14	0.46	-0.00	-0.09	3.91	0.00	135.91	-16.93	-0.00
К+24.30	24.30	-23.48	2.77	0.00	-0.30	-6.63	-0.00	-120.77	-16.64	0.00
К+21.60	21.60	-43.13	4.07	-0.00	-0.40	-14.99	0.00	-351.12	-8.77	-0.00
К+18.90	18.90	-46.81	3.88	-0.00	-0.36	-18.35	0.00	-483.01	4.28	-0.00
К+16.20	16.20	-33.68	2.23	0.00	-0.15	-15.57	-0.00	-471.03	17.55	0.00
К+13.50	13.50	-9.23	-0.26	0.00	0.17	-7.59	-0.00	-312.93	25.48	0.00
К+10.80	10.80	17.03	-2.67	-0.00	0.48	2.93	0.00	-53.49	24.42	-0.00
К+8.10	8.10	35.32	-4.11	-0.00	0.68	12.47	0.00	226.88	14.41	-0.00
К+5.40	5.40	39.56	-4.02	0.00	0.68	17.85	-0.00	436.47	-0.54	0.00
К+2.70	2.70	29.03	-2.32	-0.00	0.49	17.21	0.00	502.41	-13.57	-0.00
К+0.00	0.00	47.78	1.57	-0.00	1.33	72.51	0.00	2461.0	-80.46	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	97.06	-5.34	-0.00	3.04	91.78	0.00	2710.6	-42.19	-0.00

		Форма 13			Форма 14			Форма 15		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	0.91	8.75	-0.00	2.65	-0.75	0.00	13.46	-14.80	-0.00
К+45.55	45.55	2.40	20.71	-0.00	7.96	-2.15	0.00	35.79	-32.05	-0.00
К+43.20	43.20	2.01	14.96	0.00	7.88	-1.74	-0.00	21.97	-18.90	0.00
К+40.50	40.50	-1.18	-10.99	-0.00	-3.76	1.29	0.00	-18.96	26.04	-0.00
К+37.80	37.80	-3.65	-30.24	0.00	-13.14	3.59	-0.00	-47.28	54.20	0.00
К+35.10	35.10	-4.22	-34.08	-0.00	-15.11	3.82	0.00	-53.87	49.85	-0.00
К+32.40	32.40	-2.65	-21.49	-0.00	-8.80	1.96	0.00	-37.38	16.82	-0.00
К+29.70	29.70	0.24	1.41	0.00	2.16	-0.97	-0.00	-4.92	-26.04	0.00
К+27.00	27.00	3.00	23.97	0.00	11.67	-3.42	-0.00	30.55	-54.94	0.00
К+24.30	24.30	4.27	35.77	-0.00	14.67	-4.12	0.00	54.78	-53.93	-0.00
К+21.60	21.60	3.48	31.31	0.00	9.93	-2.73	-0.00	57.45	-23.58	0.00
К+18.90	18.90	1.13	12.50	0.00	0.55	-0.01	-0.00	36.41	19.43	0.00
К+16.20	16.20	-1.56	-12.20	-0.00	-8.01	2.62	0.00	-0.76	51.50	-0.00
К+13.50	13.50	-3.27	-31.69	-0.00	-11.23	3.84	0.00	-39.15	55.06	-0.00
К+10.80	10.80	-3.30	-37.29	0.00	-8.07	3.12	-0.00	-62.43	28.21	0.00
К+8.10	8.10	-1.82	-26.67	0.00	-1.25	0.95	-0.00	-60.27	-14.16	0.00
К+5.40	5.40	0.23	-4.92	-0.00	4.74	-1.48	0.00	-33.85	-48.09	-0.00
К+2.70	2.70	1.78	17.68	0.00	6.28	-2.90	-0.00	3.52	-52.88	0.00
К+0.00	0.00	17.99	198.02	0.00	8.08	-15.07	-0.00	299.42	-14.06	0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	15.80	155.50	0.00	7.20	-14.12	-0.00	194.49	-52.32	0.00

		Форма 16			Форма 17			Форма 18		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	8.29	0.47	-0.00	45.36	18.41	-0.00	-2.17	-1.97	-0.00
К+45.55	45.55	24.11	-1.01	-0.00	129.77	38.41	-0.00	-4.60	-3.04	-0.00
К+43.20	43.20	13.06	3.06	0.00	67.81	16.32	0.00	-6.50	0.83	0.00
К+40.50	40.50	-14.79	-0.53	-0.00	-80.56	-33.57	-0.00	5.87	1.98	-0.00
К+37.80	37.80	-32.58	-5.20	0.00	-174.49	-60.61	0.00	14.24	1.39	0.00
К+35.10	35.10	-34.31	-6.09	-0.00	-184.30	-49.03	-0.00	10.17	1.10	-0.00
К+32.40	32.40	-20.27	-2.77	-0.00	-110.96	-6.87	-0.00	-3.35	1.28	-0.00
К+29.70	29.70	2.97	2.75	0.00	12.76	40.04	0.00	-15.24	1.30	0.00
К+27.00	27.00	25.20	7.21	0.00	134.33	63.12	0.00	-15.29	0.56	0.00
К+24.30	24.30	36.76	7.98	-0.00	201.49	47.90	-0.00	-2.75	-0.71	-0.00
К+21.60	21.60	32.51	4.56	0.00	183.17	3.05	0.00	12.80	-1.51	0.00
К+18.90	18.90	13.95	-1.00	0.00	83.54	-44.84	0.00	18.90	-1.03	0.00
К+16.20	16.20	-11.22	-5.35	-0.00	-57.43	-66.95	-0.00	10.22	0.45	-0.00
К+13.50	13.50	-32.27	-5.86	-0.00	-179.01	-49.40	-0.00	-6.95	1.52	-0.00
К+10.80	10.80	-39.94	-2.22	0.00	-225.84	-1.74	0.00	-19.42	0.72	0.00
К+8.10	8.10	-30.59	3.50	0.00	-174.33	48.64	0.00	-17.45	-2.09	0.00
К+5.40	5.40	-8.12	8.09	-0.00	-46.13	72.34	-0.00	-2.44	-5.45	-0.00
К+2.70	2.70	17.11	8.59	0.00	97.19	55.31	0.00	13.95	-6.83	0.00
К+0.00	0.00	191.71	-26.11	0.00	1054.4	-101.44	0.00	52.04	14.22	0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	141.59	-9.94	0.00	776.78	-10.90	0.00	42.02	2.69	0.00

		Всички форми		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	54.15	7.27	0.00
К+45.55	45.55	136.54	18.91	0.00
К+43.20	43.20	76.28	24.80	-0.01
К+40.50	40.50	37.32	6.33	0.00
К+37.80	37.80	88.91	-6.80	-0.00
К+35.10	35.10	210.77	-4.46	0.00
К+32.40	32.40	375.82	10.68	0.01
К+29.70	29.70	541.81	27.37	-0.00
К+27.00	27.00	665.46	33.41	-0.00
К+24.30	24.30	719.07	24.00	0.00
К+21.60	21.60	705.71	5.23	-0.00
К+18.90	18.90	665.58	-10.21	-0.00
К+16.20	16.20	664.74	-11.80	0.00
К+13.50	13.50	763.99	1.37	0.00
К+10.80	10.80	978.20	19.73	-0.00
К+8.10	8.10	1247.7	29.70	-0.00

К+5.40	5.40	1443.2	23.15	0.00
К+2.70	2.70	1411.2	3.99	-0.00
К+0.00	0.00	6417.3	-52.70	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	17203.8	149.97	-0.00

Ey

		Форма 1			Форма 2			Форма 3		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	-15.54	3.74	0.00	-6.14	102.93	-0.00	23.81	9.03	0.00
К+45.55	45.55	-57.46	14.16	0.00	-13.55	364.69	-0.00	78.75	34.11	0.00
К+43.20	43.20	-89.82	21.65	-0.00	-15.35	566.63	0.00	117.53	52.60	-0.00
К+40.50	40.50	-81.18	19.65	0.00	-13.75	517.23	-0.00	106.32	47.95	0.00
К+37.80	37.80	-76.29	18.51	-0.00	-11.82	487.25	0.00	98.84	45.21	-0.00
К+35.10	35.10	-71.12	17.30	0.00	-10.37	455.28	-0.00	91.40	42.23	0.00
К+32.40	32.40	-65.72	16.03	0.00	-9.27	421.44	-0.00	83.96	39.05	0.00
К+29.70	29.70	-60.14	14.71	-0.00	-8.46	386.01	0.00	76.54	35.69	-0.00
К+27.00	27.00	-54.41	13.35	-0.00	-7.91	349.34	0.00	69.16	32.20	-0.00
К+24.30	24.30	-48.61	11.96	0.00	-7.55	311.83	-0.00	61.86	28.61	0.00
К+21.60	21.60	-42.77	10.55	-0.00	-7.34	273.91	0.00	54.66	24.97	-0.00
К+18.90	18.90	-36.96	9.15	-0.00	-7.20	236.03	0.00	47.59	21.35	-0.00
К+16.20	16.20	-31.24	7.76	0.00	-7.09	198.70	-0.00	40.69	17.78	0.00
К+13.50	13.50	-25.69	6.41	0.00	-6.94	162.46	-0.00	33.99	14.34	0.00
К+10.80	10.80	-20.37	5.10	-0.00	-6.67	127.84	0.00	27.53	11.08	-0.00
К+8.10	8.10	-15.35	3.87	-0.00	-6.21	95.42	0.00	21.34	8.08	-0.00
К+5.40	5.40	-10.72	2.72	0.00	-5.46	65.73	-0.00	15.46	5.37	0.00
К+2.70	2.70	-6.53	1.67	-0.00	-4.41	39.29	0.00	9.97	3.00	-0.00
К+0.00	0.00	-17.37	4.68	-0.00	-19.08	103.12	0.00	30.55	6.60	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	-827.29	202.96	-0.00	-174.57	5265.1	0.00	1090.0	479.24	-0.00

		Форма 4			Форма 5			Форма 6		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	0.97	-0.03	0.00	-3.87	-142.92	0.00	4.51	-0.10	-0.00
К+45.55	45.55	3.69	-0.32	0.00	-13.61	-513.57	0.00	15.26	-0.25	-0.00
К+43.20	43.20	5.94	-0.42	-0.00	-20.03	-747.19	-0.01	20.82	-0.41	0.00
К+40.50	40.50	4.47	-0.29	0.00	-14.38	-559.44	0.00	14.85	-0.37	-0.00
К+37.80	37.80	2.98	-0.18	-0.00	-8.25	-361.48	-0.00	9.12	-0.32	0.00
К+35.10	35.10	1.31	-0.06	0.00	-1.48	-148.29	0.00	3.23	-0.25	-0.00
К+32.40	32.40	-0.41	0.06	0.00	5.40	68.47	0.01	-2.55	-0.15	-0.00
К+29.70	29.70	-2.07	0.17	-0.00	11.82	275.57	-0.00	-7.94	-0.05	0.00
К+27.00	27.00	-3.55	0.27	-0.00	17.31	459.85	-0.00	-12.69	0.06	0.00
К+24.30	24.30	-4.75	0.34	0.00	21.45	609.64	0.01	-16.54	0.18	-0.00
К+21.60	21.60	-5.58	0.39	-0.00	23.95	715.75	-0.00	-19.30	0.29	0.00
К+18.90	18.90	-6.01	0.42	-0.00	24.65	772.19	-0.00	-20.86	0.40	0.00
К+16.20	16.20	-6.00	0.41	0.00	23.55	776.77	0.00	-21.15	0.48	-0.00
К+13.50	13.50	-5.59	0.38	0.00	20.82	731.34	0.00	-20.20	0.54	-0.00
К+10.80	10.80	-4.83	0.32	-0.00	16.77	641.80	-0.00	-18.11	0.56	0.00
К+8.10	8.10	-3.80	0.25	-0.00	11.87	517.90	-0.00	-15.07	0.55	0.00
К+5.40	5.40	-2.63	0.16	0.00	6.74	372.43	0.00	-11.33	0.49	-0.00
К+2.70	2.70	-1.43	0.07	-0.00	2.10	219.79	-0.00	-7.23	0.40	0.00
К+0.00	0.00	-2.06	-0.02	-0.00	-9.98	515.68	-0.00	-19.90	1.69	0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	-29.36	1.93	-0.00	114.85	4204.3	-0.00	-125.08	3.75	0.00

		Форма 7			Форма 8			Форма 9		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	-1.21	0.06	-0.00	-0.81	128.01	0.00	0.24	0.00	0.00
К+45.55	45.55	-4.11	0.40	-0.00	-1.93	397.34	0.00	0.76	0.02	0.00
К+43.20	43.20	-5.73	0.50	0.00	0.56	458.89	-0.01	0.78	0.02	-0.00
К+40.50	40.50	-2.70	0.20	-0.00	0.89	185.25	0.00	0.26	0.01	0.00
К+37.80	37.80	0.49	-0.10	0.00	0.06	-82.38	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00
К+35.10	35.10	3.45	-0.35	-0.00	-1.08	-314.13	0.01	-0.59	-0.02	0.00
К+32.40	32.40	5.67	-0.52	-0.00	-1.76	-478.45	0.01	-0.86	-0.03	0.00
К+29.70	29.70	6.77	-0.59	0.00	-1.36	-552.27	-0.00	-0.98	-0.03	-0.00
К+27.00	27.00	6.57	-0.54	0.00	0.37	-526.05	-0.00	-0.93	-0.02	-0.00
К+24.30	24.30	5.12	-0.40	-0.00	3.25	-406.06	0.01	-0.73	-0.01	0.00
К+21.60	21.60	2.72	-0.18	0.00	6.67	-213.67	-0.01	-0.41	0.01	-0.00
К+18.90	18.90	-0.16	0.07	0.00	9.79	18.13	-0.00	-0.01	0.02	-0.00
К+16.20	16.20	-2.96	0.31	-0.00	11.68	250.13	0.00	0.39	0.03	0.00
К+13.50	13.50	-5.17	0.49	-0.00	11.63	443.49	0.00	0.75	0.04	0.00
К+10.80	10.80	-6.39	0.59	0.00	9.35	566.26	-0.01	0.99	0.03	-0.00
К+8.10	8.10	-6.45	0.59	0.00	5.14	598.84	-0.00	1.09	0.02	-0.00
К+5.40	5.40	-5.41	0.49	-0.00	-0.09	537.02	0.00	1.03	0.01	0.00
К+2.70	2.70	-3.53	0.30	0.00	-4.97	391.98	-0.00	0.81	-0.01	-0.00
К+0.00	0.00	-7.31	0.47	0.00	-46.01	1221.7	-0.00	2.84	-0.10	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	-20.35	1.79	0.00	1.40	2624.0	-0.01	5.22	0.01	-0.00

		Форма 10			Форма 11			Форма 12		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	0.43	-0.00	-0.00	-1.37	-100.60	-0.00	1.37	0.04	-0.00
К+45.55	45.55	1.38	-0.11	-0.00	-2.94	-315.36	-0.00	4.57	0.05	-0.00
К+43.20	43.20	1.84	-0.14	0.00	-4.27	-373.65	0.00	4.47	-0.03	0.00
К+40.50	40.50	0.23	-0.01	-0.00	0.08	-55.64	-0.00	0.19	-0.12	-0.00
К+37.80	37.80	-1.40	0.13	0.00	4.83	272.07	0.00	-3.69	-0.15	0.00
К+35.10	35.10	-2.48	0.21	-0.00	7.80	490.56	-0.00	-6.25	-0.10	-0.00
К+32.40	32.40	-2.61	0.20	-0.00	7.44	534.87	-0.00	-6.85	0.02	-0.00

К+29.70	29.70	-1.77	0.11	0.00	3.48	394.30	0.00	-5.33	0.17	0.00
К+27.00	27.00	-0.28	-0.03	0.00	-2.80	118.01	0.00	-2.12	0.26	0.00
К+24.30	24.30	1.29	-0.15	-0.00	-8.93	-200.11	-0.00	1.88	0.26	-0.00
К+21.60	21.60	2.37	-0.22	0.00	-12.21	-452.52	0.00	5.46	0.14	0.00
К+18.90	18.90	2.58	-0.21	0.00	-10.77	-554.03	0.00	7.52	-0.07	0.00
К+16.20	16.20	1.85	-0.12	-0.00	-4.43	-470.26	-0.00	7.33	-0.27	-0.00
К+13.50	13.50	0.51	0.01	-0.00	5.07	-229.19	-0.00	4.87	-0.40	-0.00
К+10.80	10.80	-0.94	0.15	0.00	14.55	88.44	0.00	0.83	-0.38	0.00
К+8.10	8.10	-1.94	0.23	0.00	20.53	376.52	0.00	-3.53	-0.22	0.00
К+5.40	5.40	-2.18	0.22	-0.00	20.64	538.89	-0.00	-6.79	0.01	-0.00
К+2.70	2.70	-1.60	0.13	0.00	14.90	519.68	0.00	-7.82	0.21	0.00
К+0.00	0.00	-2.63	-0.09	0.00	40.18	2189.8	0.00	-38.30	1.25	0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	-5.34	0.29	0.00	91.78	2771.7	0.00	-42.19	0.66	0.00

		Форма 13			Форма 14			Форма 15		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	8.96	86.08	-0.00	-5.21	1.46	-0.00	-3.62	3.98	0.00
К+45.55	45.55	23.59	203.78	-0.00	-15.61	4.21	-0.00	-9.63	8.62	0.00
К+43.20	43.20	19.80	147.20	0.01	-15.45	3.40	0.00	-5.91	5.08	-0.00
К+40.50	40.50	-11.60	-108.14	-0.00	7.37	-2.53	-0.00	5.10	-7.00	0.00
К+37.80	37.80	-35.91	-297.62	0.00	25.78	-7.04	0.00	12.72	-14.58	-0.00
К+35.10	35.10	-41.50	-335.40	-0.01	29.64	-7.50	-0.00	14.49	-13.41	0.00
К+32.40	32.40	-26.07	-211.47	-0.01	17.27	-3.85	-0.00	10.06	-4.53	0.00
К+29.70	29.70	2.37	13.89	0.01	-4.23	1.89	0.00	1.32	7.01	-0.00
К+27.00	27.00	29.49	235.93	0.00	-22.89	6.71	0.00	-8.22	14.78	-0.00
К+24.30	24.30	41.98	352.03	-0.01	-28.78	8.08	-0.00	-14.74	14.51	0.00
К+21.60	21.60	34.28	308.12	0.01	-19.48	5.36	0.00	-15.46	6.34	-0.00
К+18.90	18.90	11.15	123.05	0.00	-1.09	0.02	0.00	-9.80	-5.23	-0.00
К+16.20	16.20	-15.31	-120.07	-0.01	15.71	-5.14	-0.00	0.20	-13.85	0.00
К+13.50	13.50	-32.21	-311.89	-0.00	22.04	-7.54	-0.00	10.53	-14.81	0.00
К+10.80	10.80	-32.45	-366.93	0.01	15.84	-6.12	0.00	16.80	-7.59	-0.00
К+8.10	8.10	-17.96	-262.49	0.00	2.44	-1.86	0.00	16.22	3.81	-0.00
К+5.40	5.40	2.30	-48.46	-0.00	-9.30	2.91	-0.00	9.11	12.94	0.00
К+2.70	2.70	17.56	173.97	0.01	-12.31	5.69	0.00	-0.95	14.23	-0.00
К+0.00	0.00	177.01	1948.7	0.00	-15.86	29.56	0.00	-80.55	3.78	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	155.50	1530.3	0.01	-14.12	27.70	0.00	-52.32	14.08	-0.00

		Форма 16			Форма 17			Форма 18		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	-0.58	-0.03	0.00	-0.64	-0.26	0.00	-0.14	-0.13	-0.00
К+45.55	45.55	-1.69	0.07	0.00	-1.82	-0.54	0.00	-0.29	-0.19	-0.00
К+43.20	43.20	-0.92	-0.21	-0.00	-0.95	-0.23	-0.00	-0.42	0.05	0.00
К+40.50	40.50	1.04	0.04	0.00	1.13	0.47	0.00	0.38	0.13	-0.00
К+37.80	37.80	2.29	0.37	-0.00	2.45	0.85	-0.00	0.91	0.09	0.00
К+35.10	35.10	2.41	0.43	0.00	2.59	0.69	0.00	0.65	0.07	-0.00
К+32.40	32.40	1.42	0.19	0.00	1.56	0.10	0.00	-0.21	0.08	-0.00
К+29.70	29.70	-0.21	-0.19	-0.00	-0.18	-0.56	-0.00	-0.98	0.08	0.00
К+27.00	27.00	-1.77	-0.51	-0.00	-1.89	-0.89	-0.00	-0.98	0.04	0.00
К+24.30	24.30	-2.58	-0.56	0.00	-2.83	-0.67	0.00	-0.18	-0.05	-0.00
К+21.60	21.60	-2.28	-0.32	-0.00	-2.57	-0.04	-0.00	0.82	-0.10	0.00
К+18.90	18.90	-0.98	0.07	-0.00	-1.17	0.63	-0.00	1.21	-0.07	0.00
К+16.20	16.20	0.79	0.38	0.00	0.81	0.94	0.00	0.65	0.03	-0.00
К+13.50	13.50	2.27	0.41	0.00	2.51	0.69	0.00	-0.45	0.10	-0.00
К+10.80	10.80	2.80	0.16	-0.00	3.17	0.02	-0.00	-1.24	0.05	0.00
К+8.10	8.10	2.15	-0.25	-0.00	2.45	-0.68	-0.00	-1.12	-0.13	0.00
К+5.40	5.40	0.57	-0.57	0.00	0.65	-1.02	0.00	-0.16	-0.35	-0.00
К+2.70	2.70	-1.20	-0.60	-0.00	-1.36	-0.78	-0.00	0.89	-0.44	0.00
К+0.00	0.00	-13.46	1.83	-0.00	-14.80	1.42	-0.00	3.33	0.91	0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	-9.94	0.70	-0.00	-10.90	0.15	-0.00	2.69	0.17	0.00

		Всички форми		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
К+46.80	46.80	1.20	91.27	0.00
К+45.55	45.55	5.38	197.11	0.00
К+43.20	43.20	12.88	133.74	-0.00
К+40.50	40.50	18.70	37.39	0.00
К+37.80	37.80	22.89	60.63	-0.00
К+35.10	35.10	22.12	187.25	0.00
К+32.40	32.40	16.47	381.51	0.00
К+29.70	29.70	8.67	575.90	-0.00
К+27.00	27.00	2.48	702.76	-0.00
К+24.30	24.30	0.62	729.43	0.00
К+21.60	21.60	3.55	678.78	-0.00
К+18.90	18.90	9.48	621.93	-0.00
К+16.20	16.20	15.46	644.01	0.00
К+13.50	13.50	18.74	796.86	0.00
К+10.80	10.80	17.62	1061.4	-0.00
К+8.10	8.10	11.81	1340.4	-0.00
К+5.40	5.40	2.43	1489.0	0.00
К+2.70	2.70	-7.12	1368.6	-0.00
К+0.00	0.00	-33.39	6030.9	-0.00
К-3.00 Фундаменти	-3.00	0.00	0.00	0.00
	∑=	149.97	17128.9	-0.00

Коефициент на участие - активирана маса

Форма \ Наименование	1. Ex	2. Ey
1	0.196	0.012
2	0.000	0.307
3	0.144	0.028
4	0.026	0.000
5	0.000	0.245
6	0.242	0.000
7	0.013	0.000
8	0.000	0.153
9	0.146	0.000
10	0.006	0.000
11	0.000	0.162
12	0.158	0.000
13	0.001	0.089
14	0.000	0.002
15	0.011	0.001
16	0.008	0.000
17	0.045	0.000
18	0.002	0.000

Коефициент на участие - относително участие

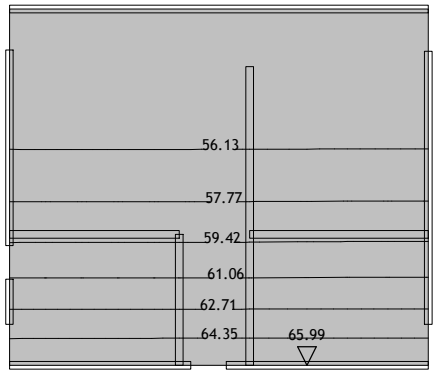
Форма	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	36.07	2.17	0.00	36.07	2.17	0.00
2	0.06	51.92	0.00	36.13	54.09	0.00
3	23.16	4.48	0.00	59.29	58.57	0.00
4	1.53	0.01	0.00	60.82	58.58	0.00
5	0.01	14.39	0.00	60.83	72.97	0.00
6	14.26	0.01	0.00	75.09	72.98	0.00
7	0.79	0.01	0.00	75.88	72.99	0.00
8	0.00	8.98	0.00	75.88	81.97	0.00
9	8.60	0.00	0.00	84.48	81.97	0.00
10	0.33	0.00	0.00	84.81	81.97	0.00
11	0.01	9.49	0.00	84.82	91.46	0.00
12	9.28	0.00	0.00	94.10	91.46	0.00
13	0.05	5.24	0.00	94.16	96.70	0.00
14	0.02	0.09	0.00	94.18	96.79	0.00
15	0.67	0.05	0.00	94.85	96.84	0.00
16	0.48	0.00	0.00	95.33	96.85	0.00
17	2.66	0.00	0.00	97.99	96.85	0.00
18	0.14	0.00	0.00	98.13	96.85	0.00

Изчисление - Статика

Деформация на плочи (Глобална КС) - Екстремните стойности - Натоварване: 19. [Екстр.:] 9-17

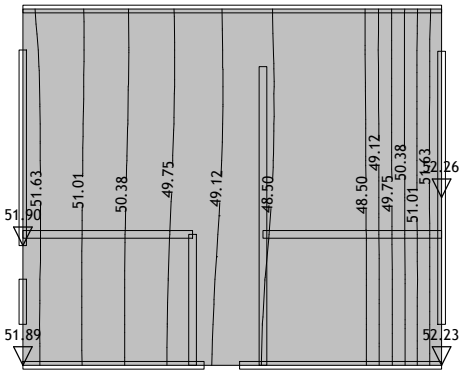
Обозначение	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
18327	E+	**+84.944**	55.119	-9.676
18327	E+	**+84.944**	-87.669	-9.676
28946	E+	**+84.867**	61.412	-7.446
28946	E+	**+84.867**	-93.046	-7.446
28946	E+	**+84.867**	61.412	-7.446
19344	E+	**+84.863**	53.857	-9.830
19344	E+	**+84.863**	-86.330	-9.830
19344	E+	**+84.863**	-86.330	-9.830
28495	E+	**+84.812**	58.483	-7.794
28495	E+	**+84.812**	-90.176	-7.794
28946	E-	**-91.936**	-93.046	-29.902
28946	E-	**-91.936**	61.412	-29.902
28946	E-	**-91.936**	-93.046	-29.902
18327	E-	**-91.913**	-87.669	-30.426
18327	E-	**-91.913**	55.119	-30.426
28495	E-	**-91.878**	-90.176	-29.807
28495	E-	**-91.878**	58.483	-29.807
28495	E-	**-91.878**	-90.176	-29.807
19344	E-	**-91.832**	-86.330	-30.142
19344	E-	**-91.832**	53.857	-30.142
28946	E-	**|-91.936|**	-93.046	-29.902
28946	E-	**|-91.936|**	61.412	-29.902
28946	E-	**|-91.936|**	-93.046	-29.902
18327	E-	**|-91.913|**	-87.669	-30.426
18327	E-	**|-91.913|**	55.119	-30.426
28495	E-	**|-91.878|**	-90.176	-29.807
28495	E-	**|-91.878|**	58.483	-29.807
28495	E-	**|-91.878|**	-90.176	-29.807
19344	E-	**|-91.832|**	-86.330	-30.142
19344	E-	**|-91.832|**	53.857	-30.142
31307	E+	59.879	**+61.546**	-3.871
31307	E-	-67.909	**+61.546**	-20.063
31305	E+	58.129	**+61.530**	-4.261
31301	E+	56.678	**+61.512**	-4.640
31294	E+	55.535	**+61.508**	-5.007
31287	E+	54.910	**+61.504**	-5.261
31287	E-	-62.816	**+61.504**	-21.217
28946	E+	84.867	**+61.412**	-7.446
28946	E-	-91.936	**+61.412**	-29.902
28946	E+	84.867	**+61.412**	-7.446
31307	E-	-67.909	**-93.262**	-20.063
31307	E+	59.879	**-93.262**	-3.871
31305	E-	-66.131	**-93.244**	-20.369
31301	E-	-64.644	**-93.219**	-20.688
31294	E-	-63.460	**-93.202**	-21.002
31287	E-	-62.816	**-93.193**	-21.217
31287	E+	54.910	**-93.193**	-5.261
28946	E-	-91.936	**-93.046**	-29.902
28946	E+	84.867	**-93.046**	-7.446
28946	E-	-91.936	**-93.046**	-29.902
31307	E-	-67.909	**|-93.262|**	-20.063
31307	E+	59.879	**|-93.262|**	-3.871
31305	E-	-66.131	**|-93.244|**	-20.369
31301	E-	-64.644	**|-93.219|**	-20.688
31294	E-	-63.460	**|-93.202|**	-21.002
31287	E-	-62.816	**|-93.193|**	-21.217
31287	E+	54.910	**|-93.193|**	-5.261
28946	E-	-91.936	**|-93.046|**	-29.902
28946	E+	84.867	**|-93.046|**	-7.446
28946	E-	-91.936	**|-93.046|**	-29.902

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



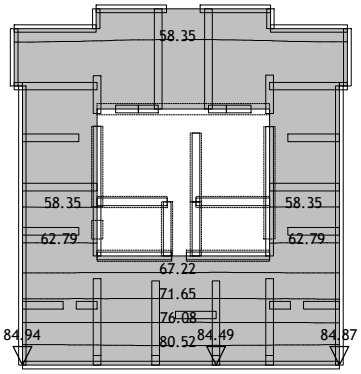
Ниво: К+46.80 [46.80 m]
Влияния в плочата: max Xo= 65.99 / min Xo= 54.49 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



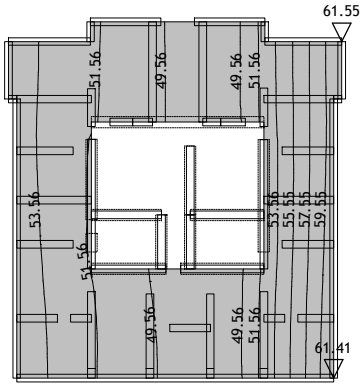
Ниво: К+46.80 [46.80 m]
Влияния в плочата: max Yo= 52.26 / min Yo= 47.87 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



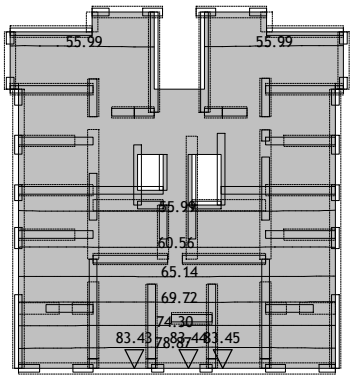
Ниво: К+45.55 [45.55 m]
Влияния в плочата: max Xo= 84.94 / min Xo= 53.92 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



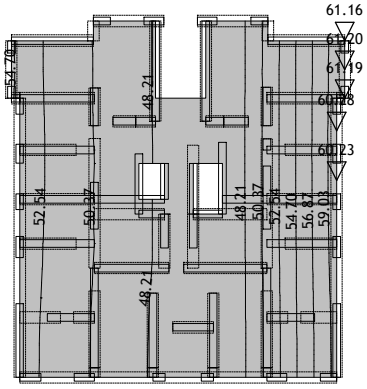
Ниво: К+45.55 [45.55 m]
Влияния в плочата: max Yo= 61.55 / min Yo= 47.57 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



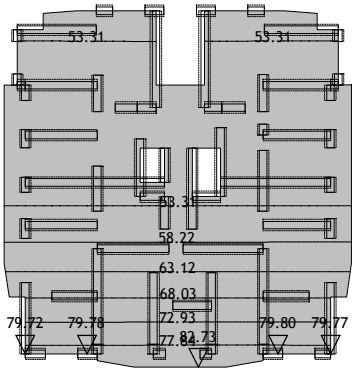
Ниво: К+43.20 [43.20 m]
Влияния в плочата: max Xo= 83.45 / min Xo= 51.42 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



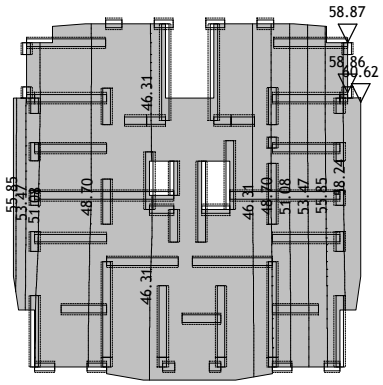
Ниво: К+43.20 [43.20 m]
Влияния в плочата: max Yo= 61.20 / min Yo= 46.04 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



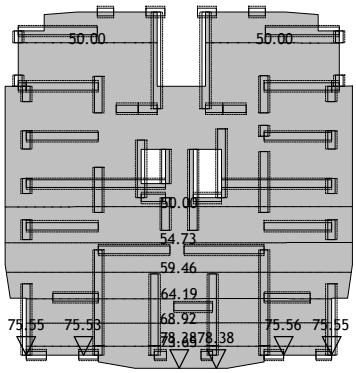
Ниво: К+40.50 [40.50 m]
Влияния в плочата: max Xo= 82.73 / min Xo= 48.42 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



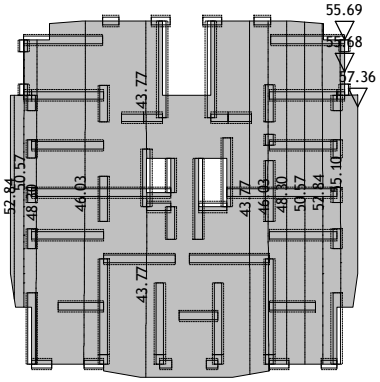
Ниво: К+40.50 [40.50 m]
Влияния в плочата: max Yo= 60.62 / min Yo= 43.94 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



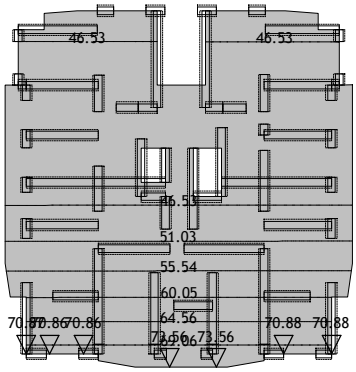
Ниво: К+37.80 [37.80 m]
Влияния в плочата: max Xo= 78.38 / min Xo= 45.27 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



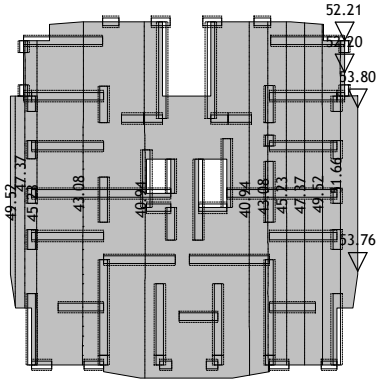
Ниво: К+37.80 [37.80 m]
Влияния в плочата: max Yo= 57.36 / min Yo= 41.51 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



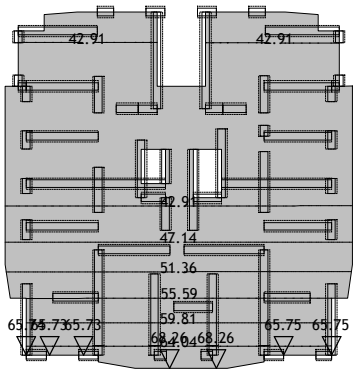
Ниво: К+35.10 [35.10 m]
Влияния в плочата: max Xo= 73.56 / min Xo= 42.03 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



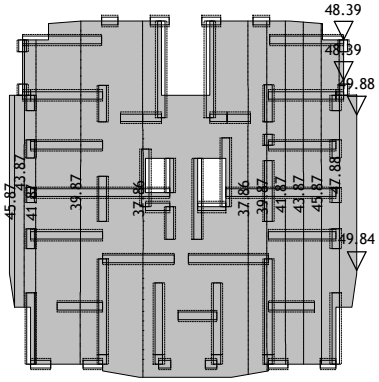
Ниво: К+35.10 [35.10 m]
Влияния в плочата: max Yo= 53.80 / min Yo= 38.79 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



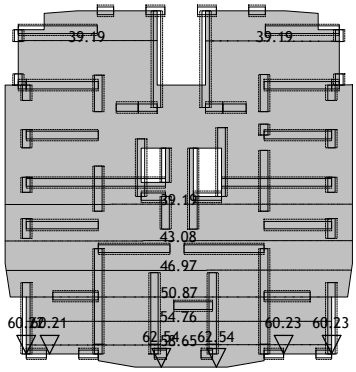
Ниво: К+32.40 [32.40 m]
Влияния в плочата: max Xo= 68.26 / min Xo= 38.70 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



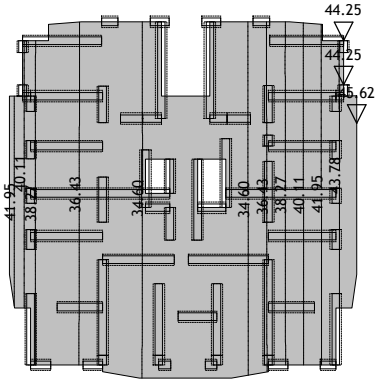
Ниво: К+32.40 [32.40 m]
Влияния в плочата: max Yo= 49.88 / min Yo= 35.87 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



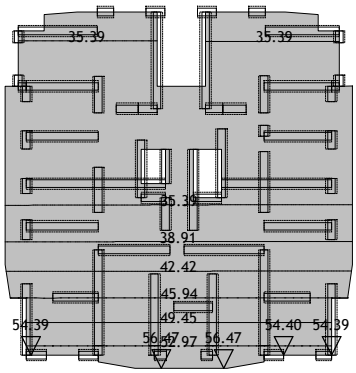
Ниво: К+29.70 [29.70 m]
Влияния в плочата: max Xo= 62.54 / min Xo= 35.31 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



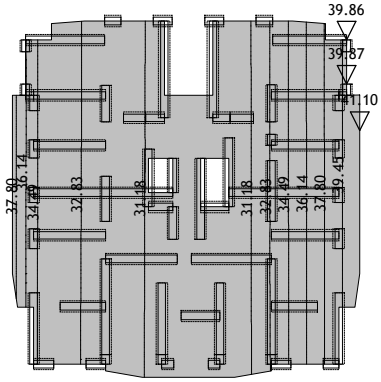
Ниво: К+29.70 [29.70 m]
Влияния в плочата: max Yo= 45.62 / min Yo= 32.76 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



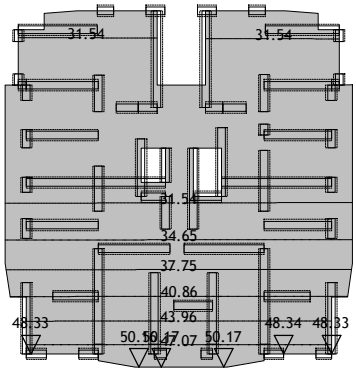
Ниво: К+27.00 [27.00 m]
Влияния в плочата: max Xo= 56.47 / min Xo= 31.88 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



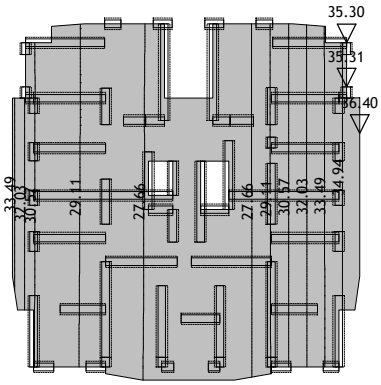
Ниво: К+27.00 [27.00 m]
Влияния в плочата: max Yo= 41.10 / min Yo= 29.53 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



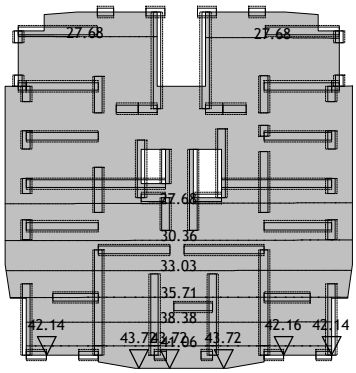
Ниво: К+24.30 [24.30 m]
Влияния в плочата: max Xo= 50.17 / min Xo= 28.44 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



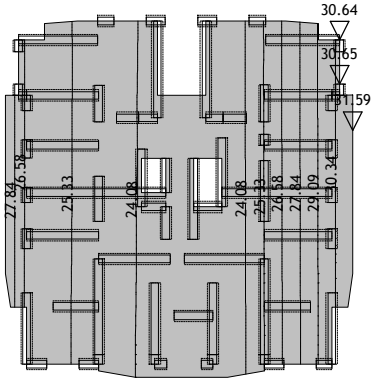
Ниво: К+24.30 [24.30 m]
Влияния в плочата: max Yo= 36.40 / min Yo= 26.20 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



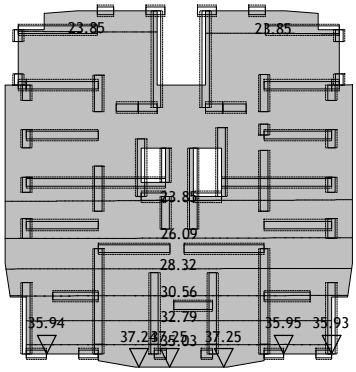
Ниво: К+21.60 [21.60 m]
Влияния в плочата: max Xo= 43.72 / min Xo= 25.02 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



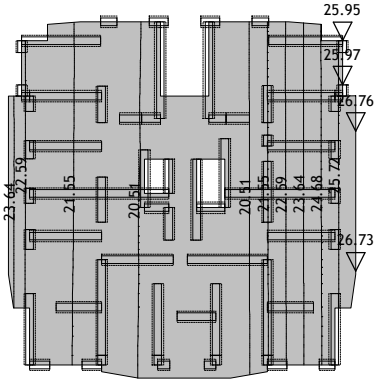
Ниво: К+21.60 [21.60 m]
Влияния в плочата: max Yo= 31.59 / min Yo= 22.84 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



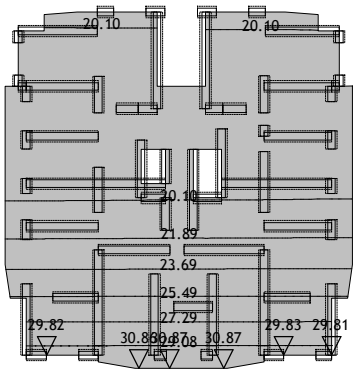
Ниво: К+18.90 [18.90 m]
Влияния в плочата: max Xo= 37.25 / min Xo= 21.63 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



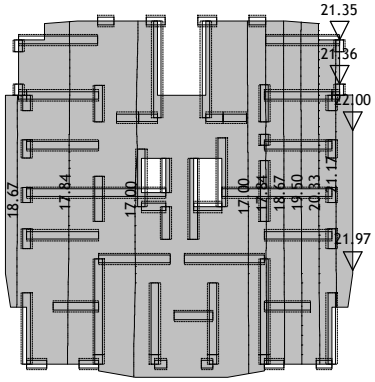
Ниво: К+18.90 [18.90 m]
Влияния в плочата: max Yo= 26.76 / min Yo= 19.48 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



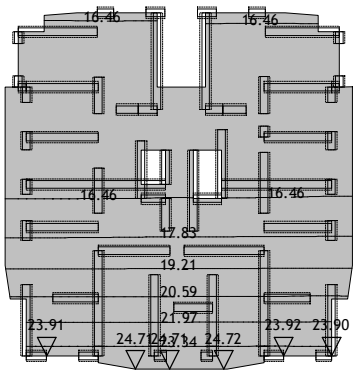
Ниво: К+16.20 [16.20 m]
Влияния в плочата: max Xo= 30.87 / min Xo= 18.31 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



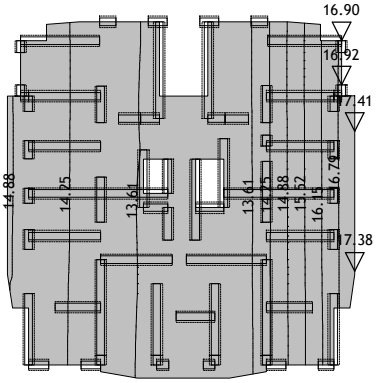
Ниво: К+16.20 [16.20 m]
Влияния в плочата: max Yo= 22.00 / min Yo= 16.17 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



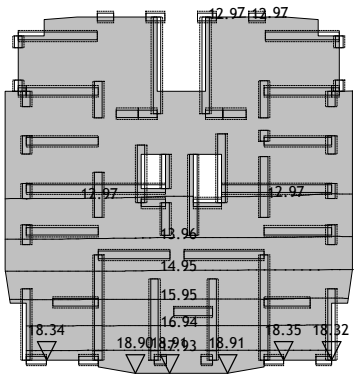
Ниво: К+13.50 [13.50 m]
Влияния в плочата: max Xo= 24.72 / min Xo= 15.08 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



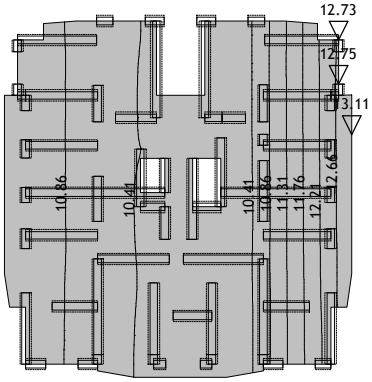
Ниво: К+13.50 [13.50 m]
Влияния в плочата: max Yo= 17.41 / min Yo= 12.98 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



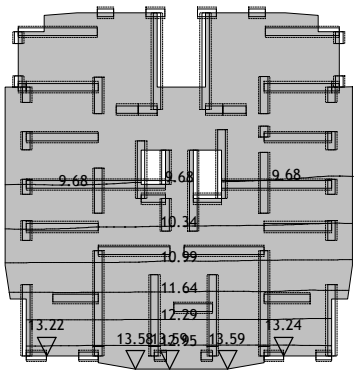
Ниво: К+10.80 [10.80 m]
Влияния в плочата: max Xo= 18.91 / min Xo= 11.98 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



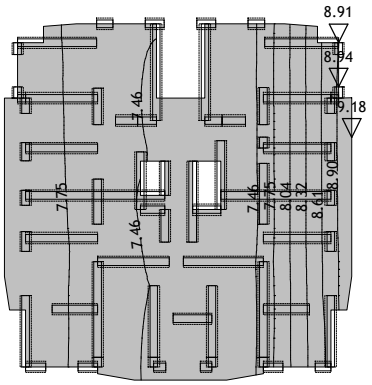
Ниво: К+10.80 [10.80 m]
Влияния в плочата: max Yo= 13.11 / min Yo= 9.96 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



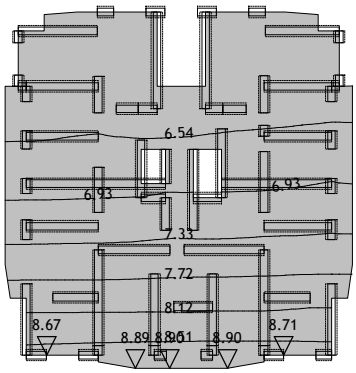
Ниво: К+8.10 [8.10 m]
Влияния в плочата: max Xo= 13.59 / min Xo= 9.04 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



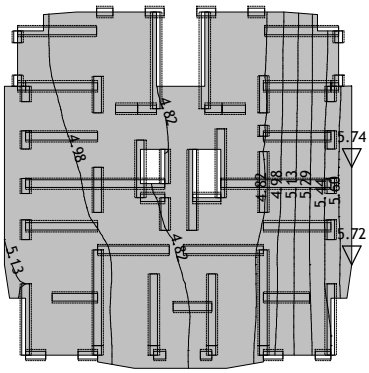
Ниво: К+8.10 [8.10 m]
Влияния в плочата: max Yo= 9.18 / min Yo= 7.17 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



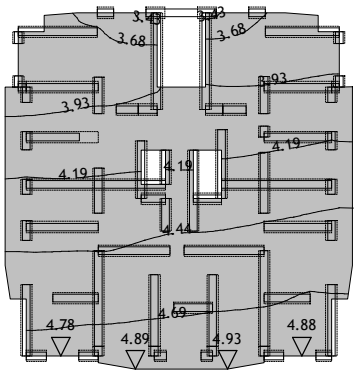
Ниво: К+5.40 [5.40 m]
Влияния в плочата: max Xo= 8.90 / min Xo= 6.14 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



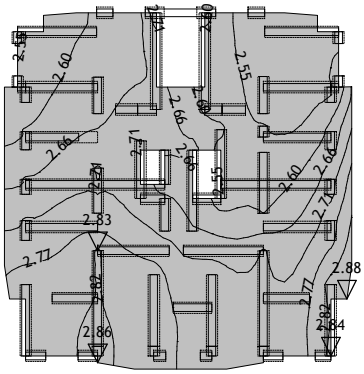
Ниво: К+5.40 [5.40 m]
Влияния в плочата: max Yo= 5.74 / min Yo= 4.67 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



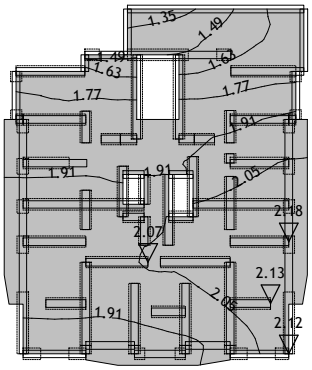
Ниво: К+2.70 [2.70 m]
Влияния в плочата: max Xo= 4.93 / min Xo= 3.18 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



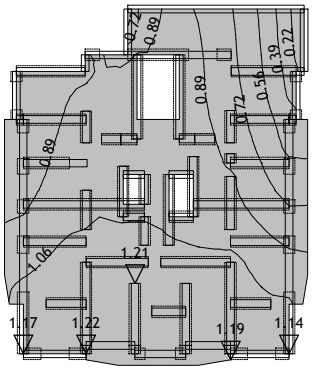
Ниво: К+2.70 [2.70 m]
Влияния в плочата: max Yo= 2.88 / min Yo= 2.49 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17



Ниво: K+0.00 [0.00 m]
Влияния в плочата: max Xo= 2.18 / min Xo= 1.22 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.:] 9-17

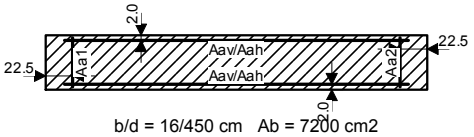


Ниво: K+0.00 [0.00 m]
Влияния в плочата: max Yo= 1.22 / min Yo= 0.05 m / 1000

Оразмеряване (бетон)

Рамка: B_2

Сечение 1 - 1
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

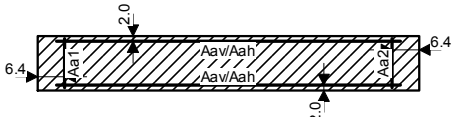


b/d = 16/450 cm Ab = 7200 cm2

Md = -8.06 kNm
Nd = -1295.97 kN
Td = -19.66 kN

Aa1 = 3.60 cm2 (мин.:10.80)
Aa2 = 3.60 cm2 (мин.:10.80)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 2 - 2
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

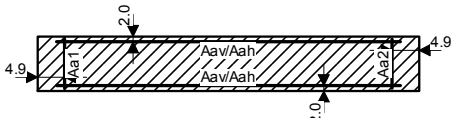


b/d = 16/128 cm Ab = 2048 cm2

Md = -33.10 kNm
Nd = -426.34 kN
Td = 48.17 kN

Aa1 = 1.02 cm2 (мин.:3.07)
Aa2 = 1.02 cm2 (мин.:3.07)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 3 - 3
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

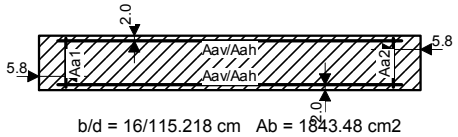


b/d = 16/97.0636 cm Ab = 1553.02 cm2

Md = -16.35 kNm
Nd = -253.62 kN
Td = 37.00 kN

Aa1 = 0.78 cm2 (мин.:2.33)
Aa2 = 0.78 cm2 (мин.:2.33)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 4 - 4
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

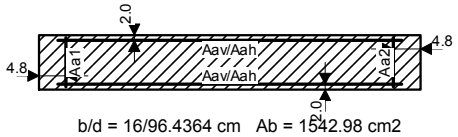


b/d = 16/115.218 cm Ab = 1843.48 cm2

Md = -25.19 kNm
Nd = -376.64 kN
Td = 38.99 kN

Aa1 = 0.92 cm2 (мин.:2.77)
Aa2 = 0.92 cm2 (мин.:2.77)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 5 - 5
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



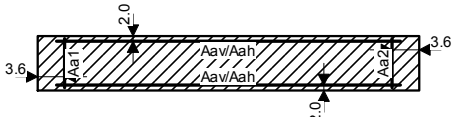
b/d = 16/96.4364 cm Ab = 1542.98 cm2

Md = -14.43 kNm
Nd = -281.21 kN
Td = 48.81 kN

Aa1 = 0.77 cm2 (мин.:2.31)
Aa2 = 0.77 cm2 (мин.:2.31)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: B_1

Сечение 6 - 6
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

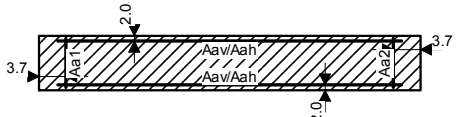


b/d = 16/71.5 cm Ab = 1144 cm2

Md = 6.06 kNm
Nd = -106.73 kN
Td = 4.47 kN

Aa1 = 0.57 cm2 (мин.:1.72)
Aa2 = 0.57 cm2 (мин.:1.72)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 7 - 7
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



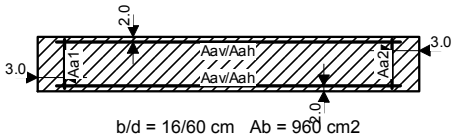
b/d = 16/74 cm Ab = 1184 cm2

Md = 7.58 kNm
Nd = -174.74 kN
Td = 27.13 kN

Aa1 = 0.59 cm2 (мин.:1.78)
Aa2 = 0.59 cm2 (мин.:1.78)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: B_4

Сечение 8 - 8
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

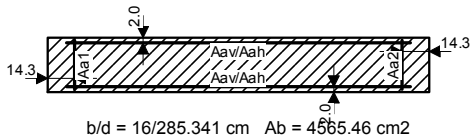


b/d = 16/60 cm Ab = 960 cm2

Md = 0.17 kNm
Nd = -231.46 kN
Td = -7.69 kN

Aa1 = 0.48 cm2 (мин.:1.44)
Aa2 = 0.48 cm2 (мин.:1.44)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 9 - 9
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

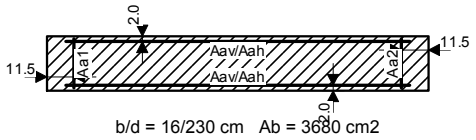


b/d = 16/285.341 cm Ab = 4565.46 cm2

Md = -83.07 kNm
Nd = -972.36 kN
Td = 49.51 kN

Aa1 = 2.28 cm2 (мин.:6.85)
Aa2 = 2.28 cm2 (мин.:6.85)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 10 - 10
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



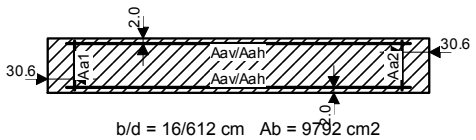
b/d = 16/230 cm Ab = 3680 cm2

Md = -29.00 kNm
Nd = -923.42 kN
Td = 34.09 kN

Aa1 = 1.84 cm2 (мин.:5.52)
Aa2 = 1.84 cm2 (мин.:5.52)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: B_8

Сечение 13 - 13
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



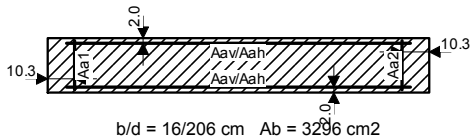
b/d = 16/612 cm Ab = 9792 cm2

Md = 115.79 kNm
Nd = -1868.97 kN
Td = -228.40 kN

Aa1 = 4.90 cm2 (мин.:14.69)
Aa2 = 4.90 cm2 (мин.:14.69)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: B_9

Сечение 14 - 14
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

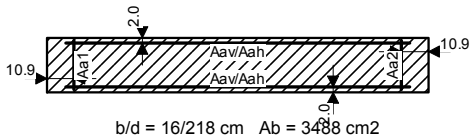


b/d = 16/206 cm Ab = 3296 cm2

Md = -13.15 kNm
Nd = -747.56 kN
Td = 44.12 kN

Aa1 = 1.65 cm2 (мин.:4.94)
Aa2 = 1.65 cm2 (мин.:4.94)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 15 - 15
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



b/d = 16/218 cm Ab = 3488 cm2

Md = 13.26 kNm
Nd = -679.39 kN
Td = -18.10 kN

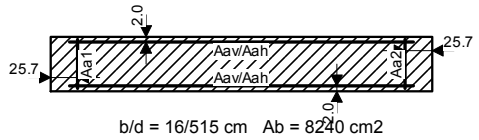
Aa1 = 1.74 cm2 (мин.:5.23)
Aa2 = 1.74 cm2 (мин.:5.23)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: B_10

Md = 157.55 kNm
Nd = -1728.38 kN
Td = 52.01 kN

Aa1 = 4.12 cm2 (мин.:12.36)
Aa2 = 4.12 cm2 (мин.:12.36)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 16 - 16
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



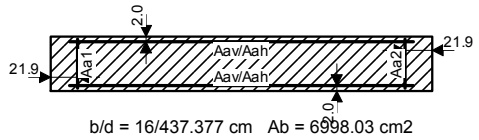
b/d = 16/515 cm Ab = 8240 cm2

Рамка: B_13

Md = 17.62 kNm
Nd = -1370.65 kN
Td = 19.22 kN

Aa1 = 3.50 cm2 (мин.:10.50)
Aa2 = 3.50 cm2 (мин.:10.50)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

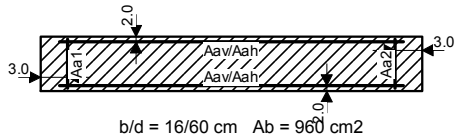
Сечение 17 - 17
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



b/d = 16/437.377 cm Ab = 6998.03 cm2

Рамка: B_14

Сечение 18 - 18
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

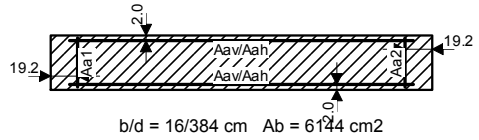


b/d = 16/60 cm Ab = 960 cm2

Md = -0.30 kNm
Nd = -207.20 kN
Td = -10.33 kN

Aa1 = 0.48 cm2 (мин.:1.44)
Aa2 = 0.48 cm2 (мин.:1.44)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 19 - 19
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

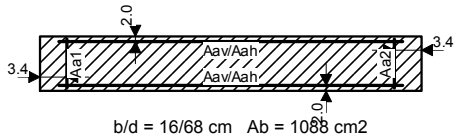


b/d = 16/384 cm Ab = 6144 cm2

Md = 26.02 kNm
Nd = -1171.65 kN
Td = 46.22 kN

Aa1 = 3.07 cm2 (мин.:9.22)
Aa2 = 3.07 cm2 (мин.:9.22)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 20 - 20
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

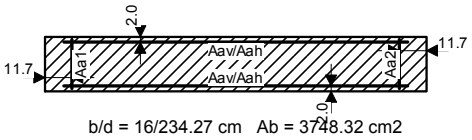


b/d = 16/68 cm Ab = 1088 cm2

Md = -0.98 kNm
Nd = -235.75 kN
Td = -8.30 kN

Aa1 = 0.54 cm2 (мин.:1.63)
Aa2 = 0.54 cm2 (мин.:1.63)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 21 - 21
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



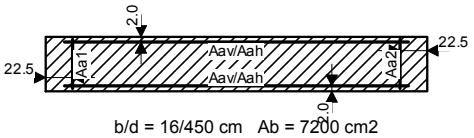
b/d = 16/234.27 cm Ab = 3748.32 cm2

Md = -27.64 kNm
Nd = -807.78 kN
Td = -5.24 kN

Aa1 = 1.87 cm2 (мин.:5.62)
Aa2 = 1.87 cm2 (мин.:5.62)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: B_16

Сечение 22 - 22
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

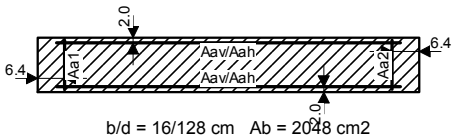


b/d = 16/450 cm Ab = 7200 cm2

Md = 135.42 kNm
Nd = -1243.40 kN
Td = -34.80 kN

Aa1 = 3.60 cm2 (мин.:10.80)
Aa2 = 3.60 cm2 (мин.:10.80)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 23 - 23
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

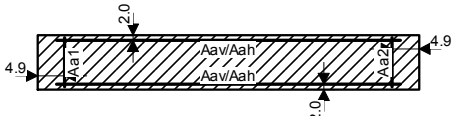


b/d = 16/128 cm Ab = 2048 cm2

Md = -11.14 kNm
Nd = -382.40 kN
Td = 27.49 kN

Aa1 = 1.02 cm2 (мин.:3.07)
Aa2 = 1.02 cm2 (мин.:3.07)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 24 - 24
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

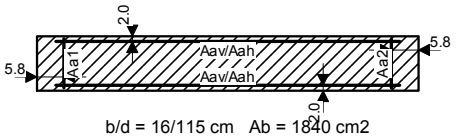


b/d = 16/97.0636 cm Ab = 1553.02 cm2

Md = -1.28 kNm
Nd = -237.75 kN
Td = 16.26 kN

Aa1 = 0.78 cm2 (мин.:2.33)
Aa2 = 0.78 cm2 (мин.:2.33)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 25 - 25
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

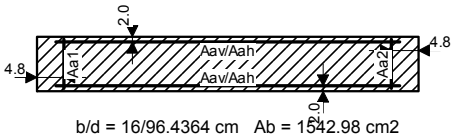


b/d = 16/115 cm Ab = 1840 cm2

Md = 7.59 kNm
Nd = -303.93 kN
Td = -2.22 kN

Aa1 = 0.92 cm2 (мин.:2.76)
Aa2 = 0.92 cm2 (мин.:2.76)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 26 - 26
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



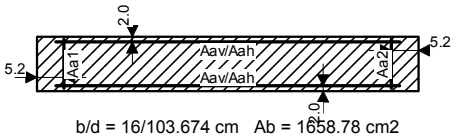
b/d = 16/96.4364 cm Ab = 1542.98 cm2

Md = 9.76 kNm
Nd = -218.20 kN
Td = 8.93 kN

Aa1 = 0.77 cm2 (мин.:2.31)
Aa2 = 0.77 cm2 (мин.:2.31)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_14

Сечение 29 - 29
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

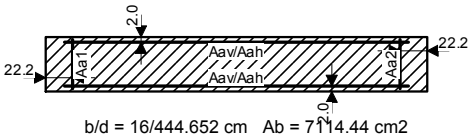


b/d = 16/103.674 cm Ab = 1658.78 cm2

Md = -18.53 kNm
Nd = -275.81 kN
Td = -44.30 kN

Aa1 = 0.83 cm2 (мин.:2.49)
Aa2 = 0.83 cm2 (мин.:2.49)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 30 - 30
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

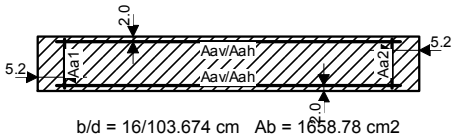


b/d = 16/444.652 cm Ab = 7114.44 cm2

Md = -292.68 kNm
Nd = -1389.53 kN
Td = -121.11 kN

Aa1 = 3.56 cm2 (мин.:10.67)
Aa2 = 3.56 cm2 (мин.:10.67)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 31 - 31
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

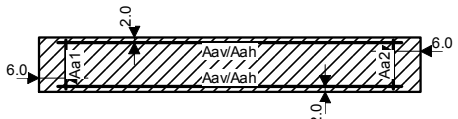


b/d = 16/103.674 cm Ab = 1658.78 cm2

Md = -5.80 kNm
Nd = -345.52 kN
Td = 23.02 kN

Aa1 = 0.83 cm2 (мин.:2.49)
Aa2 = 0.83 cm2 (мин.:2.49)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 32 - 32
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

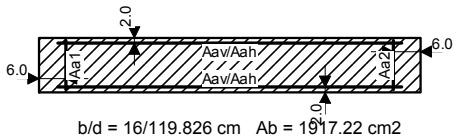


b/d = 16/119.826 cm Ab = 1917.22 cm2

Md = -15.04 kNm
Nd = -425.41 kN
Td = -33.19 kN

Aa1 = 0.96 cm2 (мин.:2.88)
Aa2 = 0.96 cm2 (мин.:2.88)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 33 - 33
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



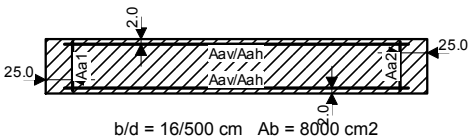
b/d = 16/119.826 cm Ab = 1917.22 cm2

Md = 4.76 kNm
Nd = -460.30 kN
Td = 15.56 kN

Aa1 = 0.96 cm2 (мин.:2.88)
Aa2 = 0.96 cm2 (мин.:2.88)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_13

Сечение 34 - 34
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

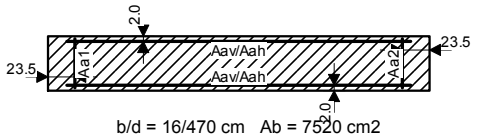


b/d = 16/500 cm Ab = 8000 cm2

Md = -670.47 kNm
Nd = -1488.47 kN
Td = -160.89 kN

Aa1 = 4.00 cm2 (мин.:12.00)
Aa2 = 4.00 cm2 (мин.:12.00)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 35 - 35
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



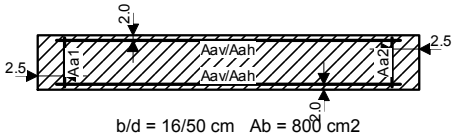
b/d = 16/470 cm Ab = 7520 cm2

Md = -78.94 kNm
Nd = -1685.12 kN
Td = 38.28 kN

Aa1 = 3.76 cm2 (мин.:11.28)
Aa2 = 3.76 cm2 (мин.:11.28)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_12

Сечение 36 - 36
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



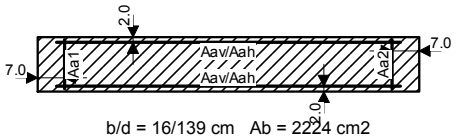
b/d = 16/50 cm Ab = 800 cm2

Md = -0.22 kNm
Nd = -103.19 kN
Td = -10.19 kN

Aa1 = 0.40 cm2 (мин.:1.20)
Aa2 = 0.40 cm2 (мин.:1.20)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_11

Сечение 38 - 38
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



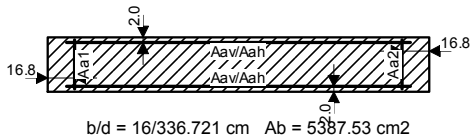
b/d = 16/139 cm Ab = 2224 cm2

Md = 6.21 kNm
Nd = -403.25 kN
Td = -11.69 kN

Aa1 = 1.11 cm2 (мин.:3.34)
Aa2 = 1.11 cm2 (мин.:3.34)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_10

Сечение 40 - 40
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



b/d = 16/336.721 cm Ab = 5387.53 cm2

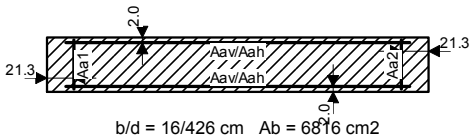
Md = -272.86 kNm
Nd = -1278.52 kN
Td = -29.56 kN

Aa1 = 2.69 cm2 (мин.:8.08)
Aa2 = 2.69 cm2 (мин.:8.08)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_8

Сечение 42 - 42
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III

Сечение 37 - 37
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

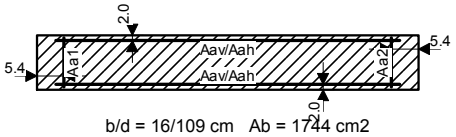


b/d = 16/426 cm Ab = 6816 cm2

Md = 139.94 kNm
Nd = -1355.02 kN
Td = 104.82 kN

Aa1 = 3.41 cm2 (мин.:10.22)
Aa2 = 3.41 cm2 (мин.:10.22)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 39 - 39
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl

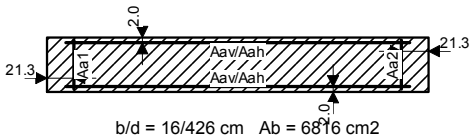


b/d = 16/109 cm Ab = 1744 cm2

Md = -0.85 kNm
Nd = -297.21 kN
Td = 26.97 kN

Aa1 = 0.87 cm2 (мин.:2.62)
Aa2 = 0.87 cm2 (мин.:2.62)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 41 - 41
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xl



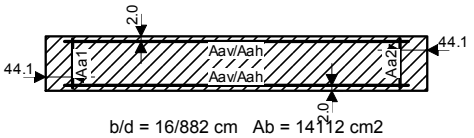
b/d = 16/426 cm Ab = 6816 cm2

Md = 111.94 kNm
Nd = -1247.05 kN
Td = 83.75 kN

Aa1 = 3.41 cm2 (мин.:10.22)
Aa2 = 3.41 cm2 (мин.:10.22)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Надлъжна армировка A III

Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI



b/d = 16/882 cm Ab = 14112 cm2

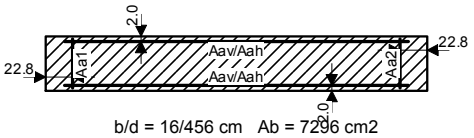
Md = -501.53 kNm
Nd = -2630.82 kN
Td = -29.23 kN

Aa1 = 7.06 cm2 (мин.:21.17)
Aa2 = 7.06 cm2 (мин.:21.17)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 43 - 43
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III

Рамка: X_6

Сечение 46 - 46
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI



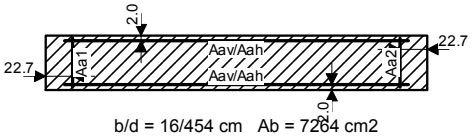
b/d = 16/456 cm Ab = 7296 cm2

Md = -224.98 kNm
Nd = -1570.61 kN
Td = -22.65 kN

Aa1 = 3.65 cm2 (мин.:10.94)
Aa2 = 3.65 cm2 (мин.:10.94)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_5

Сечение 48 - 48
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI



b/d = 16/454 cm Ab = 7264 cm2

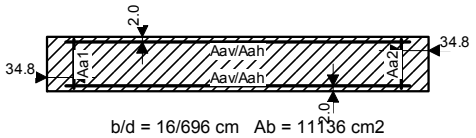
Md = -35.29 kNm
Nd = -1552.62 kN
Td = 66.81 kN

Aa1 = 3.63 cm2 (мин.:10.90)
Aa2 = 3.63 cm2 (мин.:10.90)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_4

Сечение 50 - 50
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III

Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI

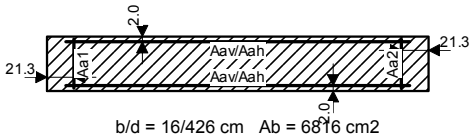


b/d = 16/696 cm Ab = 11136 cm2

Md = 338.42 kNm
Nd = -1951.80 kN
Td = 183.44 kN

Aa1 = 5.57 cm2 (мин.:16.70)
Aa2 = 5.57 cm2 (мин.:16.70)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 47 - 47
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI

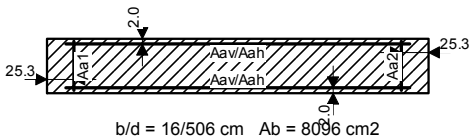


b/d = 16/426 cm Ab = 6816 cm2

Md = 177.43 kNm
Nd = -1376.35 kN
Td = 54.24 kN

Aa1 = 3.41 cm2 (мин.:10.22)
Aa2 = 3.41 cm2 (мин.:10.22)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 49 - 49
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI

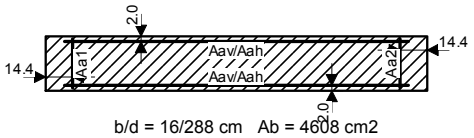


b/d = 16/506 cm Ab = 8096 cm2

Md = 118.26 kNm
Nd = -1770.52 kN
Td = 55.80 kN

Aa1 = 4.05 cm2 (мин.:12.14)
Aa2 = 4.05 cm2 (мин.:12.14)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI

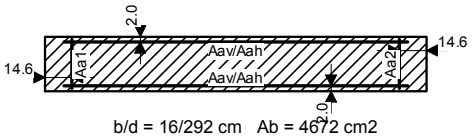


b/d = 16/288 cm Ab = 4608 cm2

Md = 41.69 kNm
Nd = -1038.30 kN
Td = -24.57 kN

Aa1 = 2.30 cm2 (мин.:6.91)
Aa2 = 2.30 cm2 (мин.:6.91)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 51 - 51
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI



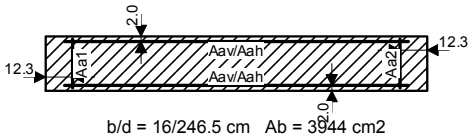
b/d = 16/292 cm Ab = 4672 cm2

Md = -53.72 kNm
Nd = -931.50 kN
Td = 48.62 kN

Aa1 = 2.34 cm2 (мин.:7.01)
Aa2 = 2.34 cm2 (мин.:7.01)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_3

Сечение 52 - 52
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI



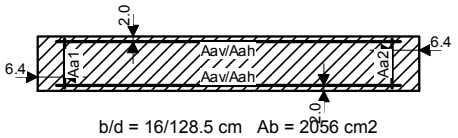
b/d = 16/246.5 cm Ab = 3944 cm2

Md = 20.80 kNm
Nd = -898.88 kN
Td = 22.71 kN

Aa1 = 1.97 cm2 (мин.:5.92)
Aa2 = 1.97 cm2 (мин.:5.92)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Рамка: X_1

Сечение 53 - 53
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI

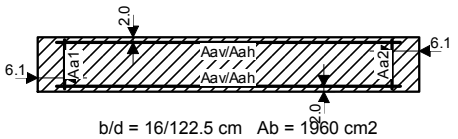


b/d = 16/128.5 cm Ab = 2056 cm2

Md = -23.94 kNm
Nd = -460.96 kN
Td = -58.61 kN

Aa1 = 1.03 cm2 (мин.:3.08)
Aa2 = 1.03 cm2 (мин.:3.08)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 54 - 54
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI

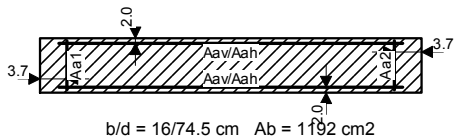


b/d = 16/122.5 cm Ab = 1960 cm2

Md = -11.02 kNm
Nd = -433.81 kN
Td = 14.06 kN

Aa1 = 0.98 cm2 (мин.:2.94)
Aa2 = 0.98 cm2 (мин.:2.94)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 55 - 55
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI

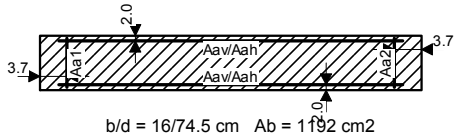


b/d = 16/74.5 cm Ab = 1192 cm2

Md = 1.79 kNm
Nd = -260.77 kN
Td = -17.83 kN

Aa1 = 0.60 cm2 (мин.:1.79)
Aa2 = 0.60 cm2 (мин.:1.79)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 56 - 56
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно
състояние: 1.00xI

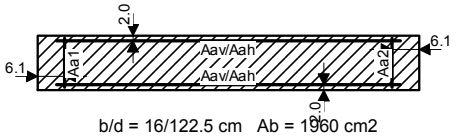


b/d = 16/74.5 cm Ab = 1192 cm2

Md = 1.14 kNm
Nd = -258.33 kN
Td = 30.33 kN

Aa1 = 0.60 cm2 (мин.:1.79)
Aa2 = 0.60 cm2 (мин.:1.79)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 57 - 57
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xI

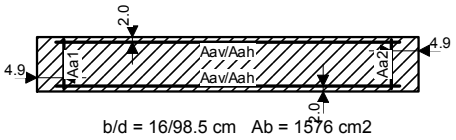


b/d = 16/122.5 cm Ab = 1960 cm2

Md = 13.95 kNm
Nd = -371.12 kN
Td = -3.57 kN

Aa1 = 0.98 cm2 (мин.:2.94)
Aa2 = 0.98 cm2 (мин.:2.94)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)

Сечение 58 - 58
БДС НПБСК-88
B 20
Ъглова армировка A III
Надлъжна армировка A III
Оразмеряването е извършено за едно товарно състояние: 1.00xI



b/d = 16/98.5 cm Ab = 1576 cm2

Md = 11.33 kNm
Nd = -296.65 kN
Td = 44.18 kN

Aa1 = 0.79 cm2 (мин.:2.36)
Aa2 = 0.79 cm2 (мин.:2.36)
Aav = ±0.89 cm2/m (мин.:±1.20)
Aah = ±0.72 cm2/m (мин.:±1.60)