



ВИСТРА ПРОЕКТ ООД

5000 В.Търново, ул. Васил Левски 15, ет.4, Бизнес сграда "Славяни", е-поща: vistra@abv.bg, тел. 0888-715-399

Фаза: технически проект

Част: конструктивна

Обект: РАЗШИРЕНИЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩА

ДЕТСКА ГРАДИНА В УПИ III, КВ. 153А,

ГРАД ВЕЛИКО ТЪРНОВО

ИЗМЕНЕНИЕ ПО ЧЛ. 154 ОТ ЗУТ

Възложител: ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Съгласували:

Проектант по част архитектура:

(арх. Любимирски)

Проектант по част електро:

(инж. В. Георгиев)

Проектант по част В и К: ...

(инж. И. Ванков)

Проектант по част П Б:

(инж. И. Недев)

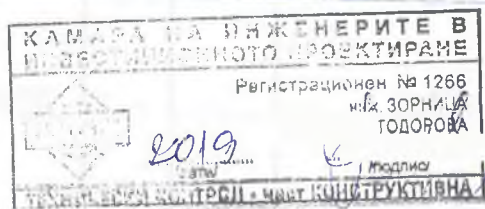
„ИНВЕСТИСТРОЙ-92“ ЕООД, гр.В.Търново
оценяване съответствието на проектите и строителен надзор

Удостоверение №РК-043

дата: 20.10.2019 г. подпис:
инж. Недялкова
управител
/Ина Милева

Проектант:

/инж. Ст. Кирова/



ДОКЛАД

от инж. Зорница Тодорова, гр. Велико Търново
упражняващ технически контрол в проектирането по част конструктивна на

Обект: РАЗШИРЕНИЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩА ДЕТСКА ГРАДИНА В УПИ III,

КВ. 153А, ГРАД ВЕЛИКО ТЪРНОВО ИЗМЕНЕНИЕ ПО ЧЛ. 154 ОТ ЗУТ
Възложител: ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Проектант по част конструктивна:

Инж. Стела Кирова, Удостоверение № 3271 на КИИП
Технически контрол по част конструктивна на инвестиционните проекти:
Инж. Зорница Тодорова, Удостоверение № 01266 на КИИП

КОНСТАТИРА:

Описание на проектните разработки:

Общо описание: Проектът се отнася за: разширение на детска градина „Здравец“. Разширението се отнася за проект, правен през 2008 година и изграден на място в груб строеж. Проектът от 2008 година представлява пристройка, отделена с противоземетръсна фуга към съществуващата сграда на детската градина, правена през седемдесетте години на двадесети век.

Относно проекта от 2008 година и съществуващото положение: Проектантът описва разположението на детската градина и пристройката от 2008 година. Също така конструктивната система и система на проекта. Към момента е завършен грубият строеж и строителството е замразено.

Относно проектното решение: Проектантът описва разширението на пристройката, което включва: доливане до фугата на плоча на кота +4,20м; изрязване на съществуващата плоча на тази кота с цел достъп посредством стълба до това ниво; нова таванска скосена плоча за избягване попадането на дървени колони в помещенията; продължаване на дървения покрив от двуетажната част на изток до фугата; просичане на нови 3 колони и фундирането им посредством ст. б. стъпки за поемане на допълнителното натоварване от новите плочи. Проектирана е външна стоманобетонна стълба за евакуация при условия на възникнал пожар.

Относно конструктивната система: Тя е монолитна стоманобетонна, скелетно-гредова. В проекта са дадени детайли за връзка между съществуващите елементи и новопроектираните.

Относно фундирането: Нови 4 колони, фундирани посредством стъпки се просичат на указаните места. Прието условно натоварване на земната основа – 0,2Мра.

Относно натоварване: Натоварване от постоянни, временни товари и сняг за района на В. Търново са в съответствие с архитектурните планове и детайли за постоянни, за временни - съгласно табл. 3 от Наредба N 04/3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и въздействията върху тях – 2004г. Натоварване от сняг – $1,58 \text{ kN/m}^2$; $K_s=0,15$ за район от осма степен на сеизмичност по МШК.

Относно статическото изчисление:

Изследването и оразмеряването на халетата е извършено с пространствената

програма TOWER 8. Усилията за оразмеряване са от съответните комбинации, получени от създадения пространствен модел на обекта. Проверена е носимоспособността на съществуващата плоча на кота +4,20м. Проверката показва, че вложената армировка при съответната дебелина е достатъчна за поемането на комбинацията от новото натоварване. Проверени са усилията в съществуващите колони, шайби и фундаменти. Бетоните сечения и армировките на тези елементи са достатъчни.

Относно осигуряване на сеизмични въздействия:

Сеизмично натоварване е съгласно Наредба N РД-20-02-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони – 2012г. За района, в който попада строежът – осма степен на сеизмичност по МШК – $K_s=0,15$. Проверката на релативните премествания показва стойности в допустимите норми при проверката на земетръс с наличните шайби.

Материали за изпълнение: Бетон клас C 20/ B 25 съгласно EN206. Стомана B235 съгласно БДС 4758:2008 и B500B съгласно 9252:2007. Носещата дървена покривна конструкция се изпълнява от сух бичен иглолистен материал.

Становище на упражняващия технически контрол по част конструктивна:

Конструктивният проект е изготвен от инженер конструктор с пълна проектантска правоспособност. Проектът съдържа обяснителна записка, в която са изброени и изисквания към изпълнението на различните видове строителни работи. Статическите изчисления и оразмеряване на стоманения и стоманобетонен скелет са направени с пространствената програма TOWER 8. Представени са необходимия брой чертежи, изисквани от наредба 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Проектът е разработен в съответствие с:

- Норми за бетонни и стоманобетонни конструкции – 1988г.
- Норми за проектиране на стоманени конструкции – 1987г.
- Наредба N 04/3 за основните положения за проектиране на конструкции на строежите и въздействията върху тях – 2004г.
- Наредба N РД-20-02-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони – 2012г.
- Норми за проектиране на плоско фундиране – 1996г.

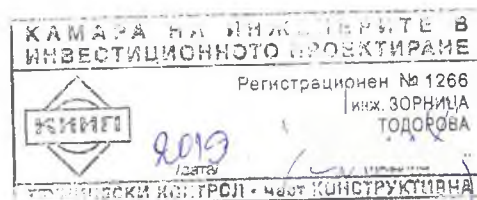
Забележки към проекта няма.

01.07.2019г.

Изготвил:.....

гр. В. Търново

/ инж. Зорница Тодорова /



ДОКЛАД

от инж. Зорница Тодорова, гр. Велико Търново
упражняващ технически контрол в проектирането по част конструктивна на

Обект: РАЗШИРЕНИЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩА ДЕТСКА ГРАДИНА В УПИ III,

КВ. 153А, ГРАД ВЕЛИКО ТЪРНОВО ИЗМЕНЕНИЕ ПО ЧЛ. 154 ОТ ЗУТ
Възложител: ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Проектант по част конструктивна:

Инж. Стела Кирова, Удостоверение № 3271 на КИИП

Технически контрол по част конструктивна на инвестиционните проекти:

Инж. Зорница Тодорова Удостоверение № 01266 на КИИП

КОНСТАТИРА:

Описание на проектните разработки:

Общо описание: Проектът се отнася за: разширение на детска градина „Здравец“. Разширението се отнася за проект, правен през 2008 година и изграден на място в груб строеж. Проектът от 2008 година представлява пристройка, отделена с противоземетръсна фуга към съществуващата сграда на детската градина, правена през седемдесетте години на двадесети век.

Относно проекта от 2008 година и съществуващото положение: Проектантът описва разположението на детската градина и пристройката от 2008 година. Също така конструктивната система и система на проекта. Към момента е завършен грубият строеж и строителството е замразено.

Относно проектното решение: Проектантът описва разширението на пристройката, което включва: доливане до фугата на плоча на кота +4,20м; изрязване на съществуващата плоча на тази кота с цел достъп посредством стълба до това ниво; нова таванска скосена плоча за избягване попадането на дървени колони в помещенията; продължаване на дървения покрив от двуетажната част на изток до фугата; просичане на нови 3 колони и фундирането им посредством ст. б. стъпки за поемане на допълнителното натоварване от новите плочи. Проектирана е външна стоманобетонна стълба за евакуация при условия на възникнал пожар.

Относно конструктивната система: Тя е монолитна стоманобетонна, скелетно-гредова. В проекта са дадени детайли за връзка между съществуващите елементи и новопроектираните.

Относно фундирането: Нови 4 колони, фундирани посредством стъпки се просичат на указаните места. Прието условно натоварване на земната основа – 0,2Мра.

Относно натоварване: Натоварване от постоянни, временни товари и сняг за района на В. Търново са в съответствие с архитектурните планове и детайли за постоянни, за временни - съгласно табл. 3 от Наредба N 04/3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и въздействията върху тях – 2004г. Натоварване от сняг – $1,58 \text{ kN/m}^2$; $K_s=0,15$ за район от осма степен на сеизмичност по МШК.

Относно статическото изчисление:

Изследването и оразмеряването на халетата е извършено с пространствената

програма TOWER 8. Усилията за оразмеряване са от съответните комбинации, получени от създадения пространствен модел на обекта. Проверена е носимоспособността на съществуващата плоча на кота +4,20м. Проверката показва, че вложената армировка при съответната дебелина е достатъчна за поемането на комбинацията от новото натоварване. Проверени са усилията в съществуващите колони, шайби и фундаменти. Бетоновите сечения и армировките на тези елементи са достатъчни.

Относно осигуряване на сеизмични въздействия:

Сеизмично натоварване е съгласно Наредба N РД-20-02-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони – 2012г. За района, в който попада строежът – осма степен на сеизмичност по МШК – $K_s=0,15$. Проверката на релативните премествания показва стойности в допустимите норми при проверката на земетръс с наличните шайби.

Материали за изпълнение: Бетон клас C 20/ B 25 съгласно EN206. Стомана B235 съгласно БДС 4758:2008 и B500B съгласно 9252:2007. Носещата дървена покривна конструкция се изпълнява от сух бичен иглолистен материал.

Становище на упражняващия технически контрол по част конструктивна:

Конструктивният проект е изготвен от инженер конструктор с пълна проектантска правоспособност. Проектът съдържа обяснителна записка, в която са изброени и изисквания към изпълнението на различните видове строителни работи. Статическите изчисления и оразмеряване на стоманения и стоманобетонен скелет са направени с пространствената програма TOWER 8. Представени са необходимия брой чертежи, изисквани от наредба 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Проектът е разработен в съответствие с:

- Норми за бетонни и стоманобетонни конструкции – 1988г.
- Норми за проектиране на стоманени конструкции – 1987г.
- Наредба N 04/3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и въздействията върху тях – 2004г.
- Наредба N РД-20-02-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони – 2012г.
- Норми за проектиране на плоско фундиране – 1996г.

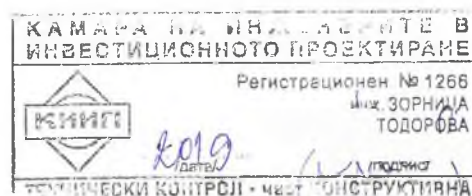
Забележки към проекта няма.

01.07.2019г.

Изготвил:.....

гр. В. Търново

/ инж. Зорница Тодорова /



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Обект: **РАЗШИРЕНИЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩА**

ДЕТСКА ГРАДИНА В УПИ III, КВ. 153А,

ГРАД ВЕЛИКО ТЪРНОВО

ИЗМЕНЕНИЕ ПО ЧЛ. 154 ОТ ЗУТ

Възложител: **ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО**

1. Общи данни, проект за разширение от 2008 година

Проектът в част конструкции е разработен въз основа на архитектурен проект във фаза технически проект като преработка по време на строителството.

Проектите за разширение са правени в края на 2008 година. През 2009 – 2010 година е завършено строителството в груб строеж. Понастоящем Възложителят община Велико Търново желае да разшири полезната площ на пристройката и след извършване на строителни и довършителни работи да я въведе в експлоатация.

Идеята на проекта от 2008 година е пристрояване на нова част към съществуваща сграда на детска градина, строена през седемдесетте години на миналия век. Новата част е изградена от запад на съществуващата. Последната има еднократно и двукратно тяло, отделени едно от друго с вътрешен двор. При предходно преустройство този вътрешен двор е покрит със стоманени греди, върху които има столици и трапецовидна ламарина. Конструктивната система на съществуващата сграда е монолитна стоманобетонена, скелетно-гредова. Покривът е дървен, четирикатен, покритието – керемиди. Съществуващата сграда не е засегната от пристрояването – в нея не се прави преустройство, не се засягат главни и второстепенни конструктивни елементи.

Новопроектираната сграда е отделена с противоземетръсна фуга от старата. Тя е частично еднократно и частично – двукратно. Конструктивната система е монолитна стоманобетонена – скелетно-гредова. Покривът на двукратната сграда е дървен четирикатен, на еднократното – плосък. Пространството между двете тела на съществуващата сграда ще се използва за физкултурен салон.

2. Проект за разширение от 2019 година

Новото разширение засяга източната част на пристройката от 2008 година (едноетажна). В съществуващото положение тук има басейн, покрит с топъл плосък покрив на кота +4,20м. При новото решение басейнът се засипва и на негово място се обособява занималня с прилежащите сервизни помещения.

На кота +4,20м се разбива козирката на топлия покрив и плочата се изнажда на изток до фугата. На това ниво се проектира друга занималня с прилежащи технически помещения. За да се осигури достъп до тази кота, съществуващата плоча се просича и се изпълнява стълба от +3,00 до +4,20м. За преодоляване на тази денivelация се предвижда и външна стълба от север.

За покриване на разширението се предвижда продължаване на дървения покрив на изток. Тъй като подпокривното пространство е използваемо, на кота +6,90, е проектирана скосена по наклона стоманобетонна плоча.

Конструктивна система. Конструктивната система на разширението е монолитна стоманобетонна – скелетно-гредова. В проекта са дадени детайли за връзка на новите елементи със съществуващия бетон.

Покривна конструкция. Тя е дървена, двускатна, продължение на тази от стария проект. Над кота +4,20м е предвидена стоманобетонна плоча с цел избягване подпирането с дървени колони в помещенията. Покритието е керемиди.

Натоварване. Натоварванията от постоянни, полезни товари и сняг са за съответния район съгласно наредба №04/3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях. Постоянните са съобразени с архитектурните детайли, временните за жилищни помещения са $1,50 \text{ kN/m}^2$, а товарът от сняг е $1,58 \text{ kN/m}^2$.

Сеизмично изследване и осигуряване.

Сградата се намира в сеизмичен район от осма степен с $K_s=0,15$.

Хоризонталните натоварвания от земетръс ще се поемат от определените в проекта от 2008 година шайби. Проверката в пространствения модел показва, че периодите и релативните премествания са в допустими граници.

Материали за изпълнение. Бетон клас C 20/ B 25 съгласно EN206. Стомана B235 съгласно БДС 4758:2008 и B500B съгласно 9252:2007. Носещата дървена покривна конструкция се изпълнява от сух бичен иглолистен материал.

Статическото изследване и оразмеряване е направено с пространствената програма tower 8.

Фундиране. Налага се просичане на нови колони в обсега на преустройството. Колони Кн1 и Кн2 имат предназначение да обрамчат просичането на съществуващата плоча на кота +4,20м за нова стълба. Кн3 и Кн4 поемат увеличеното натоварване от новите плочи, тъй като съществуващите колони и фундаменти не са разчетени за тях. Фундирането ще се осъществи в земна основа от глина с условно почвено натоварване $R_n=2,00 \text{ kg/cm}^2$ – прието. Усилията от вертикални товари в новите 4 колони ще се предадат върху земната основа посредством единични стъпки.

Проектът е разработен в съответствие с действащата нормативна уредба към момента:

- Норми за бетонни и стоманобетонни конструкции – 1988г.
- Норми за проектиране на стоманени конструкции” -1987г.

- Наредба N 04/3 за основните положения за проектиране на конструкции на строежите и въздействията върху тях – 2004г.
- Наредба N РД-20-02-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земеръсни райони – 2012г.
- Норми за проектиране на плоско фундиране – 1996г.

1. Основни изисквания при изпълнението на:

а. Геодезически работи

След даване на строителна линия на обекта се създава координатна система извън петното на сградата, която ще служи за лесно пренасяне на осите и запазване на дадената линия. Преди да се пристъпи към разбиване на осите, да се направи стабилно шнурово скеле.

б. Изкопни работи

Масовият изкоп (за отстраняване на хумусния слой) да се изпълни след геодезическа разбивка и да се приеме от проектанта-конструктор. Фундирането на къщата е предвидено посредством единични стъпки под колони и ивични стоманобетонени основи под шайби и стени. Изграждането на фундаментното легло да става с тънък ръчен изкоп 10 - 20 см, след което веднага се полага подложният бетон - Б 10. Стъпките и фундаментите трябва да се закопаят на необходимата дълбочина $m \geq 1,00$ от терена и задължително върху еднородна, здрава земна основа. След направа на фундаментите да се направи 12 см армирана бетонова настилка с двойна армировка, както е показано на план основи.

с. Кофражни работи

Кофражните работи да се изпълняват съгласно представените кофражни планове. Предварително да се оставят отвори за комините и В и К инсталации, посочени в чертежите. Да се оставят отвори в долния край на кофража на колоните за почистване от паднали странични предмети.

Кофражът се изпълнява от листи шпертплат или иглолистен материал, отговарящ на изискванията по БДС. Категорията на материала за стойките е минимум III, а за гредите – минимум II категория. Допустимата влажност на материала за скелета е максимум 15%, а за дъските максимум 20%. Желателно е стойките да са от стоманени телескопични тръби.

Стойките се монтират върху дървени подложки, годни да поемат и преразпределят товара от положения бетон върху основата. Не се допуска лягане на подпорите върху неуплътнен терен.

Кофражът на гредите с подпорно разстояние над 4,00м се изпълнява със строително надвишение минимум 12мм (минимум 3мм на всеки линеен метър подпорно разстояние).

Стойките на скелето се укрепват с диагонални и хоризонтални връзки, осигуряващи пространствената устойчивост на кофража.

Забранява се складиране на материали върху кофража

д. Армировъчни работи

Армировъчните работи да се изпълняват по арматурните планове. Замяна на предвидената в проекта армировка с друга (с различен клас или диаметър, както и начина на заковъване) се допуска само с писмено съгласие на проектанта конструктор.

Снаждането на прътите до необходимата по проект дължина да се изпълни с контактна челна заварка или на обекта с накладки заварени с електрожен от заварчик-паспортьчик.

При транспортирането армировъчните изделия да се пазят от замърсяване, механични повреди и вредни химични въздействия.

Монтираните пресичащи се пръти да се връзват с арматурна тел. Проектното положение и бетоновото покритие на армировката да се осигурява с фиксатори-забранява се използването на дървени трупчета и чакълени зърна.

е. Бетонови работи

Бетонирането на стените да става на пластове не по-големи от 40 см, като се вибрира чрез застъпване. Бетонирането на плочите да става при осигурени пътища за транспорт, за да не се деформира армировката. За горната армировка задължително да се поставят столчета.

Приготвянето на бетона да се извършва в бетонов възел, като за отделните доставки се изисква сертификат за качество. Приготвянето и транспортирането да се извършва в съответствие с изискванията на БДС.

За изпълнението на бетоновите работи се води дневник по утвърден образец.

ф. Декофразни работи

Кофразът може да се демонтира след достигане якост на натиск на бетона не по-ниска от:

- 50% от проектната – за фундаменти
- 50% от проектната – за плочи с отвор до 2м
- 70% от проектната – за плочи и греди с отвор до 8м
- 100% от проектната - за плочи и греди с отвор по-голям от 8м

г. Покривни работи

Носещата дървена конструкция над ниско и високо тяло да се изпълни по дадения проект и детайли. Над столиците се монтират дървени ребра. Над тях в перпендикулярна посока се коват летви, върху които се монтират керемидите. С оглед да се осигури пожарната безопасност, не се разрешава да се поставя дървен елемент на разстояние по-малко от 10см до стена и комин. Междинният покрив на кота +2,55м - над издадената конзолно плоча - се изпълнява по дадените детайли.

За предпазване на дървените елементи на конструкцията от гниене и дървояди е необходимо да се нанесат трикратно препаратите "Консервир-клер" (разход 300-350 кг/кв.м.) и 3% разтвор на натриев флуорид (разход 1кг/кв.м.). Натриевият флуорид се прилага само за повърхностите, които се опират в бетон или зидария. Освен предложените препарати може да се употребят и други със същия ефект, като например "Амол" (разход 1,15 кг/кв.м.)

Препаратите против дървояди осигуряват защита на конструкцията в продължение на 7 години. След изтичане на този срок обработката трябва да се повтаря периодично на всеки 7 години.

По време на строителството стриктно да се спазват изискванията на ТБОТ за монолитно строителство и при монтаж на метални конструкции.

Всички работещи на обекта да бъдат инструктирани от отговорника на обекта. Да се поставят своевременно всички оградяващи предпазни паракети. По време на строителството строго да се спазват изискванията на Правилника за извършване на строителните работи и охрана на труда.

При възникнали неясноти по време на строителството относно проекта, да се търси съдействието на проектанта.

Юли, 2019 г.
В.Търново

Съставил:
/инж. Стела Кирова/

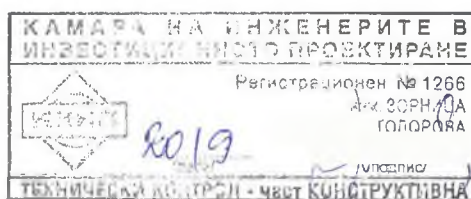
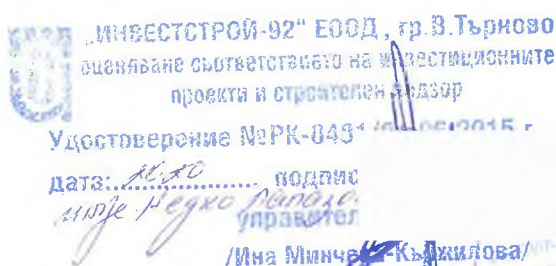
Съгласували:

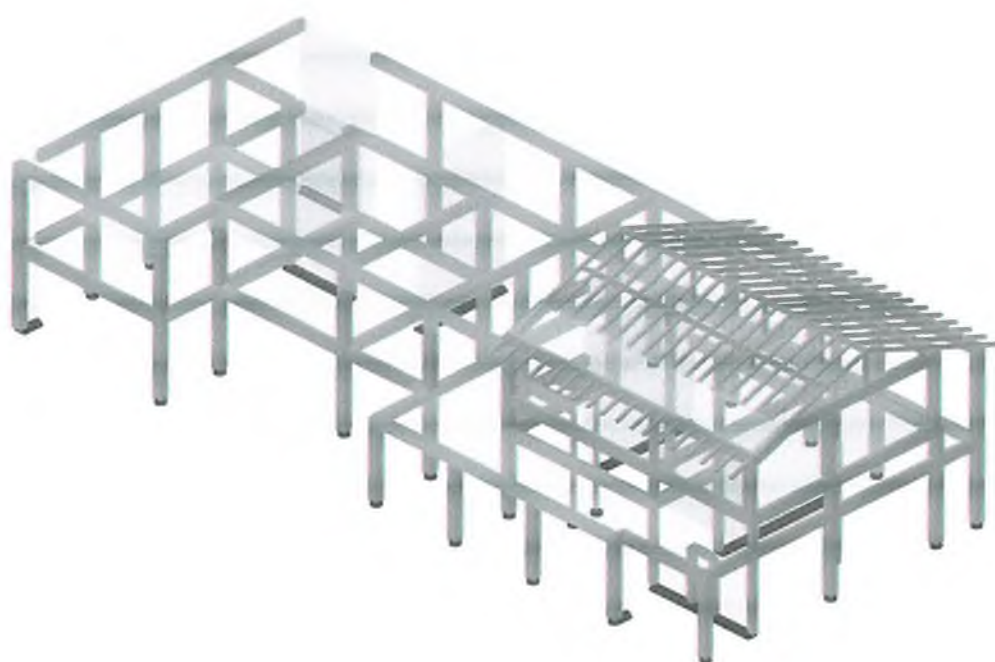
Архитектура:
/ арх. Ю. Любомирски/

В и К:
/ инж. И. Ванков/

Електро:
/ инж. В. Георгиев/

ПБ:
/ инж. Й. Недев/





Основни данни за модела

Файл: raboten-generiran.twp
Дата на изчислението: 31.5.2019

Начин на изчислението: 3D модел

- ☒ Теория от I ред ☒ Модален анализ ☐ Стабилност
☐ Теория от II ред ☒ Изчисление - Сеизмичност ☐ Етапи на строежа
☐ Нелинеен анализ

Височина на модела

Брой възли: 4018
Брой плочи и стени: 3555
Брой греди и колони: 947
Брой гранични елементи: 387
Брой основни случаи на натоварване: 9
Брой комбинации на натоварване: 4

Мерни единици

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

Входни данни - Конструкция

Схема на нивата		
Наименование	z [m]	h [m]
	8.20	1.30
	6.90	0.90
	6.00	1.80

Наименование	z [m]	h [m]
	4.20	1.20
	3.00	3.00
	0.00	

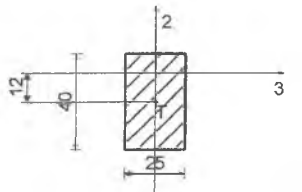
Таблица на материалите							
No	Наименование на материала	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Бетон В 25	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20
2	Бетон В 20	2.750e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.750e+7	0.20
3	плътни тухли	1.560e+6	0.20	18.00	1.100e-5	1.560e+6	0.20
4	Иглолистно дърво-Масивно	1.000e+7	0.20	5.00	1.000e-5	1.000e+7	0.20

Съвкупности на плочите								
No	d[m]	e[m]	Материал	Тип анализ	Ортотропия	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.160	0.080	1	Тънка плоча	Изотропна			
<2>	0.180	0.090	2	Тънка плоча	Изотропна			
<3>	0.250	0.125	2	Тънка плоча	Изотропна			
<4>	0.250	0.125	3	Тухли/Блокове	Изотропна			

Съвкупности на гредите

№: 1 Сечение: b/d=25/40, Фиктивен ексцентрицитет

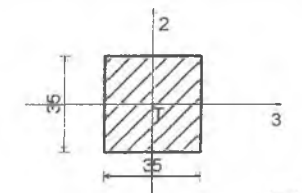
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 20	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

№: 2 Сечение: b/d=35/35, Фиктивен ексцентрицитет

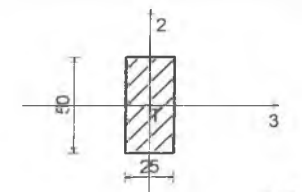
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 20	1.225e-1	1.021e-1	1.021e-1	2.113e-3	1.251e-3	1.251e-3



[cm]

№: 3 Сечение: b/d=25/50, Фиктивен ексцентрицитет

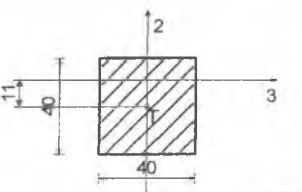
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 20	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

№: 4 Сечение: b/d=40/40, Фиктивен ексцентрицитет

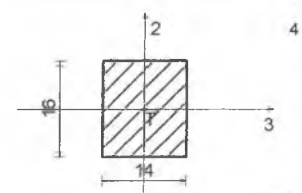
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 20	1.600e-1	1.333e-1	1.333e-1	3.605e-3	2.133e-3	2.133e-3



[cm]

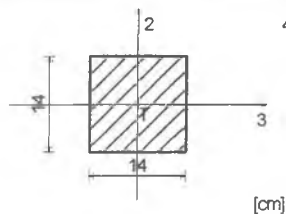
№: 5 Сечение: b/d=14/16, Фиктивен ексцентрицитет

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Иглолистно дъ...	2.240e-2	1.867e-2	1.867e-2	6.961e-5	3.659e-5	4.779e-5



[cm]

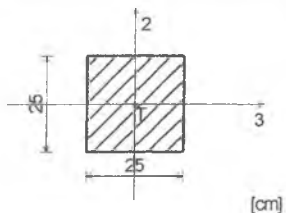
№: 6 Сечение: b/d=14/14, Фиктивный эксцентриситет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Иглолистно дъ...	1.960e-2	1.633e-2	1.633e-2	5.410e-5	3.201e-5	3.201e-5

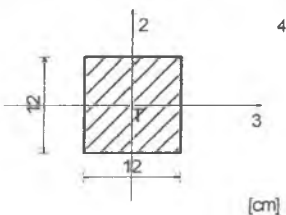
№: 7 Сечение: b/d=25/25, Фиктивный эксцентриситет



[cm]

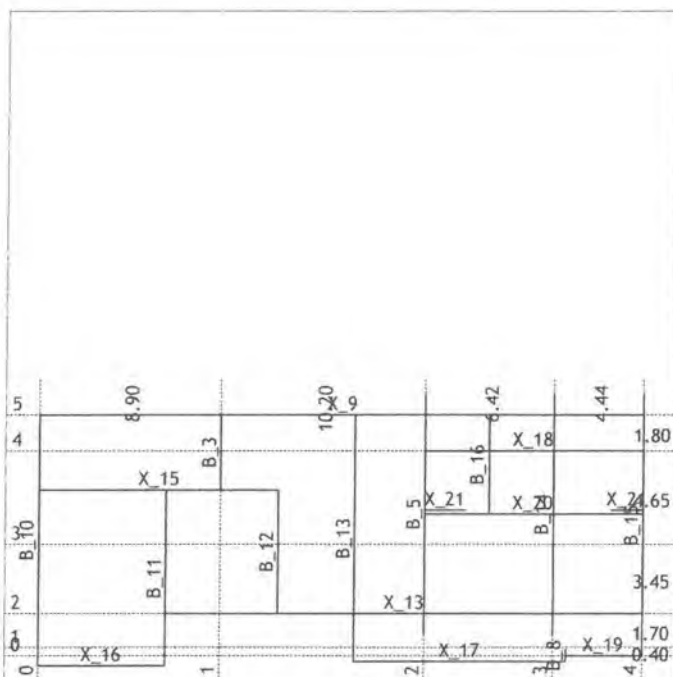
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 20	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4

№: 8 Сечение: b/d=12/12, Фиктивный эксцентриситет

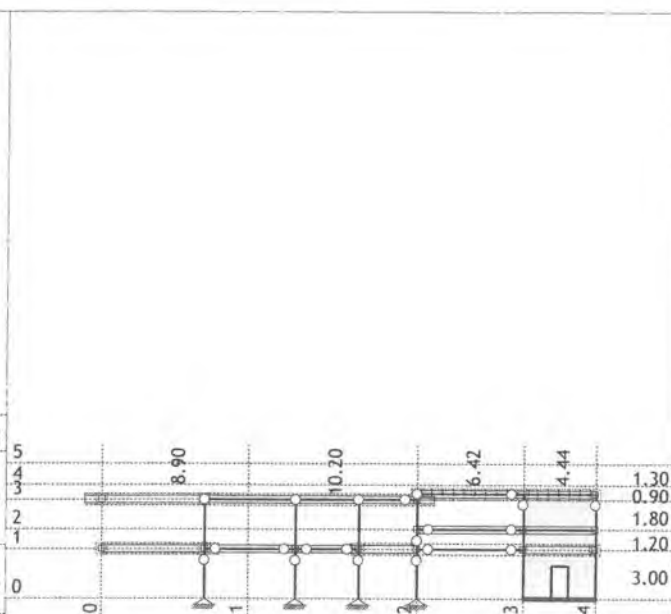


[cm]

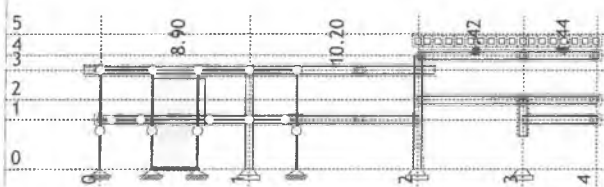
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Иглолистно дъ...	1.440e-2	1.200e-2	1.200e-2	2.920e-5	1.728e-5	1.728e-5



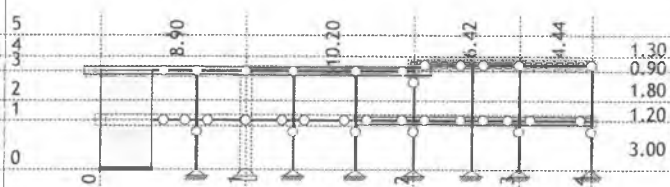
Разположение на рамки



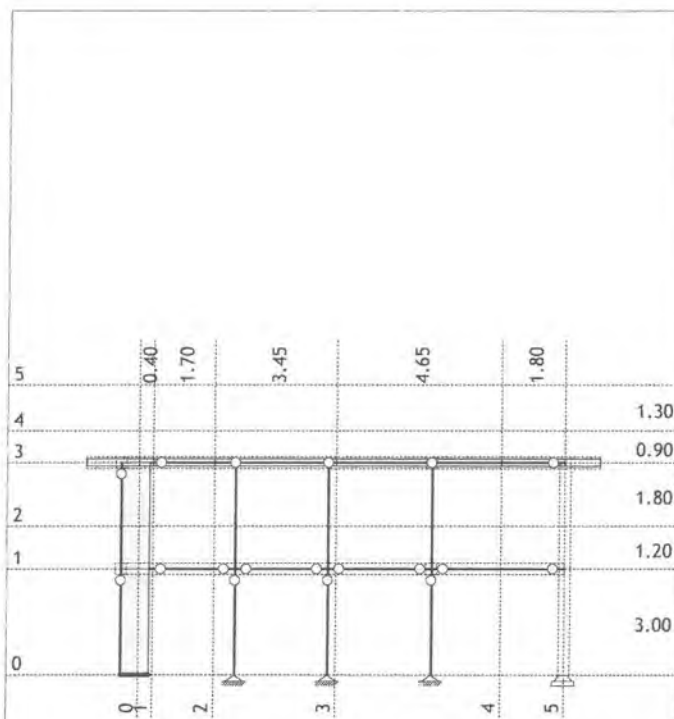
Рамка: X_13



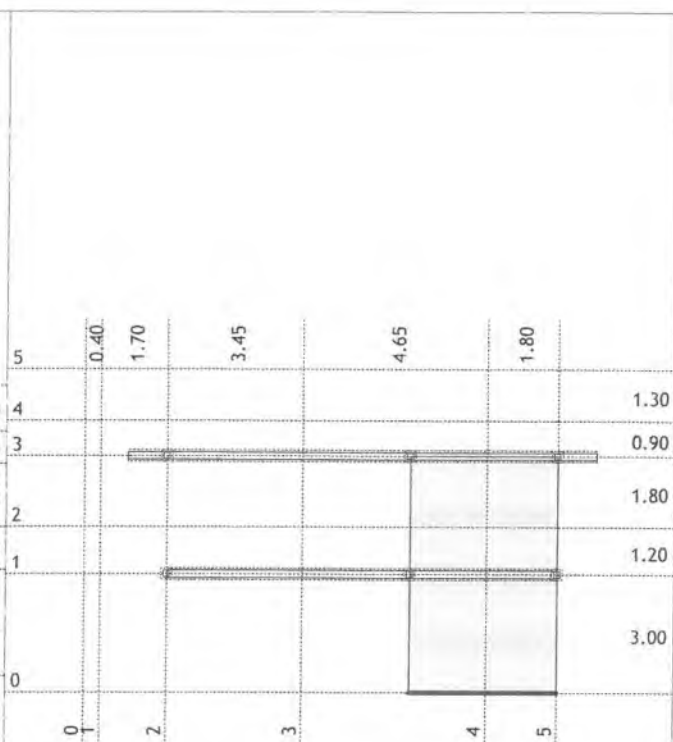
Рамка: X_15



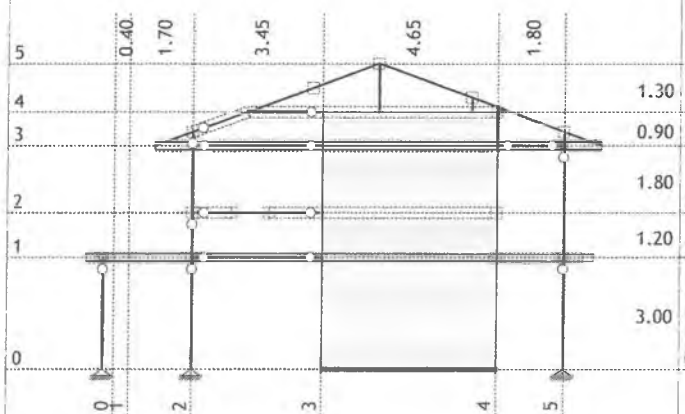
Рамка: X_9



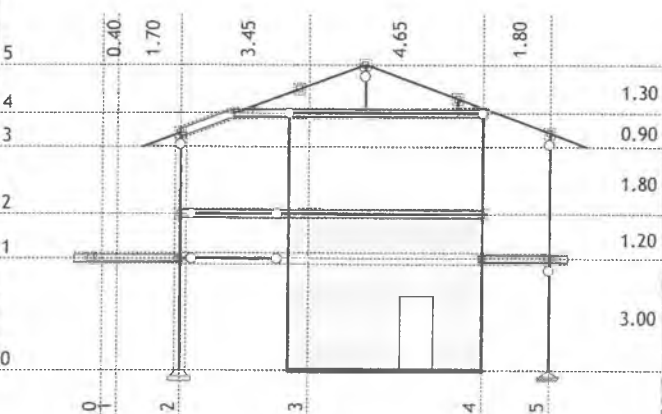
Рамка: B_10



Рамка: B_3



Рамка: B_5



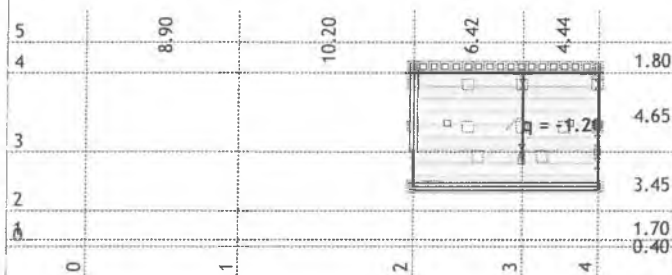
Рамка: B_14

Входни данни - Натоварване

Случаи на натоварване	
LC	Наименование
1	sobstw. teglo (g)
2	postojanni
3	wremenni
4	snjag
5	zemetrys po x (+e)
6	zemetrys po x (-e)
7	zemetrys po y (+e)

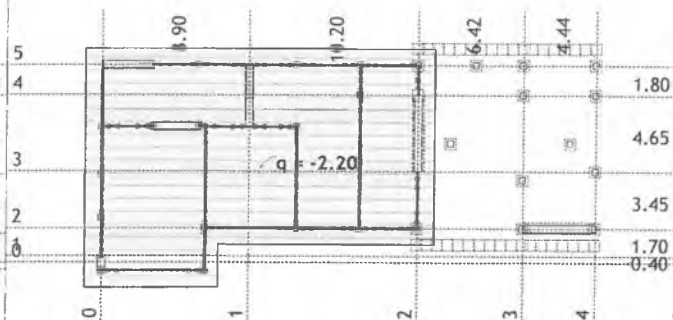
LC	Наименование
8	zemetrys po y (-e)
9	SRSS: MAX(V,VI)+MAX(VII,VIII)
10	Комб.: normativna (I+II+III+IV)
11	Комб.: iz4islitelna (1.2xI+1.3xII+1.3xIII+1.4xIV)
12	Комб.: seizm+ (I+II+0.5xIII+0.5xIV+IX)
13	Комб.: seizm- (I+II+0.5xIII+0.5xIV-1xIX)

Натов. 2: postojanni



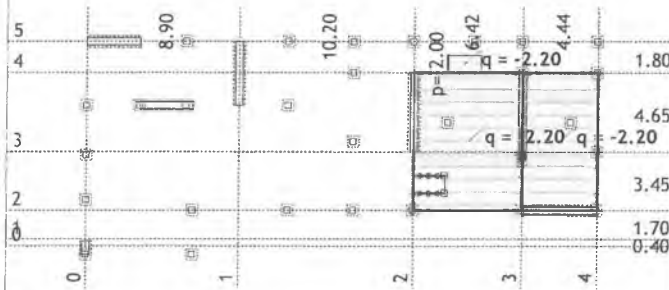
Ниво: [6.90 m]

Натов. 2: postojanni



Ниво: [6.00 m]

Натов. 2: postojanni



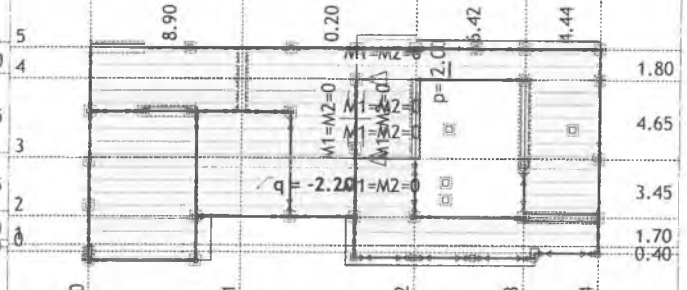
Ниво: [4.20 m]

Натов. 2: postojanni



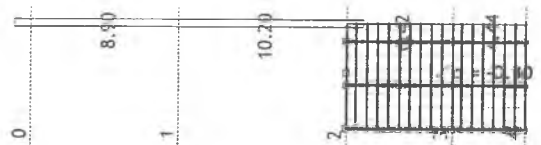
Изглед: nov pokriv jug

Натов. 2: postojanni



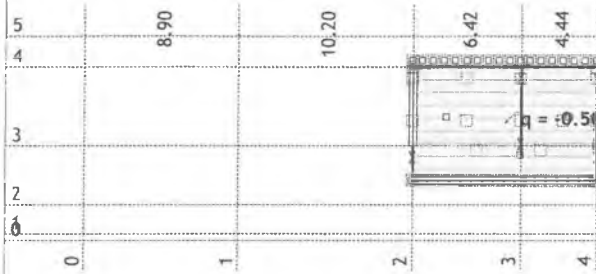
Ниво: [3.00 m]

Натов. 2: postojanni



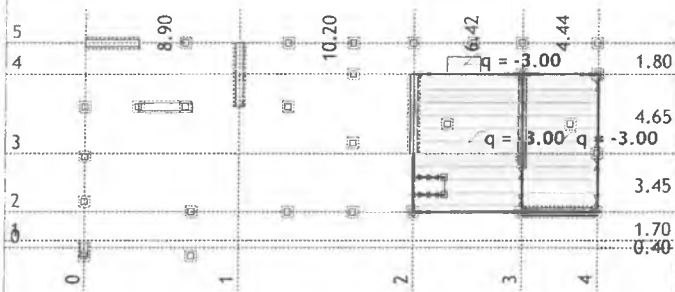
Изглед: nov pokriv sever

Натов. 3: wremenni



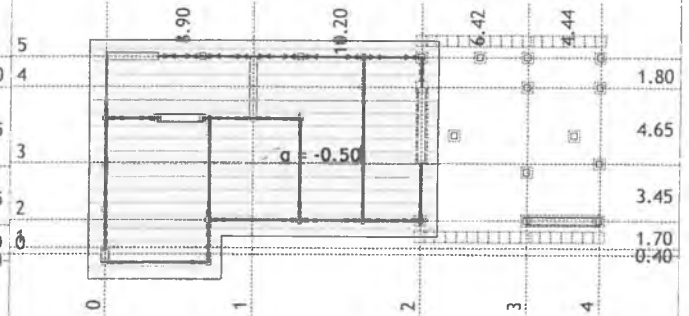
Ниво: [6.90 m]

Натов. 3: wremenni



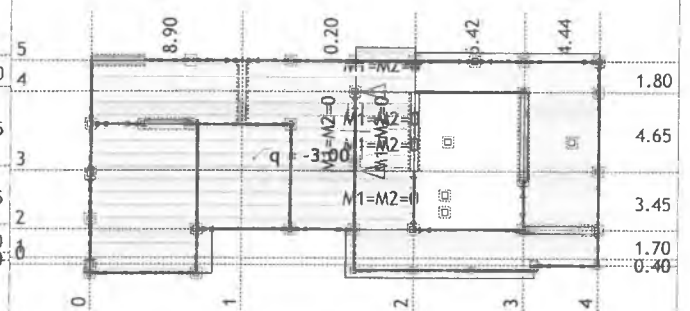
Ниво: [4.20 m]

Натов. 3: wremenni



Ниво: [6.00 m]

Натов. 3: wremenni

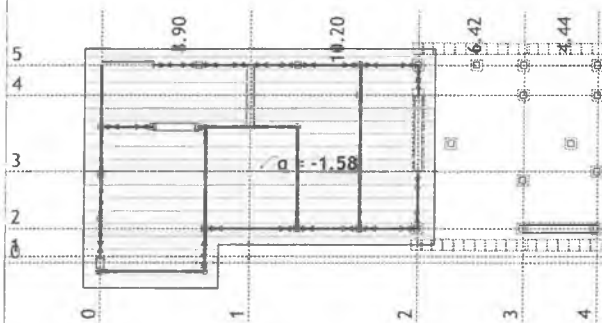


Ниво: [3.00 m]

Натов. 3: временни

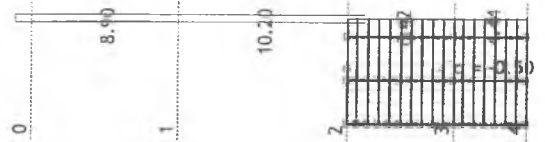


Изглед: пов покрив југ
Натов. 4: snjag

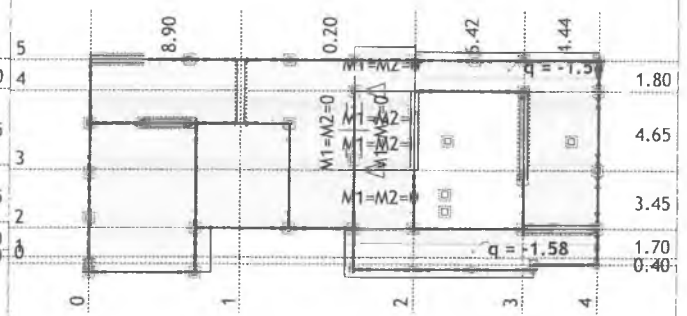


Ниво: [6.00 m]

Натов. 3: временни



Изглед: пов покрив север
Натов. 4: snjag



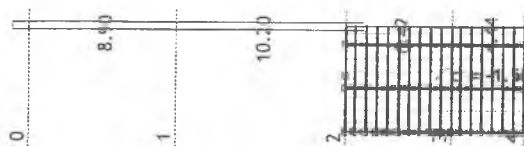
Ниво: [3.00 m]

Натов. 4: snјag



Изглед: пов покрив југ

Натов. 4: snјag



Изглед: пов покрив север

Модален анализ

Сеизмичен анализ - допълнителни опции:

Маси концентрирани само в селектираните нива
 Плочи - скалиране на огъвателната коравина: 0.100
 Греди - скалиране на огъвателната коравина: 0.100
 Съдействие на зидовете: 6.000 x d
 Пренебрегват се трептенията по ос Z

Фактори на натоварване за изчисление на масите		
No	Наименование	Коефициент
1	sobstw. teglo (g)	1.00
2	postojanni	1.00
3	wremenni	0.50
4	snjag	0.50

Разпределение на масите по височината на обекта					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m²
	8.20	27.27	6.65	6.96	
	6.90	27.27	6.36	68.26	0.94
	6.00	12.98	6.14	257.93	0.95
	4.20	26.67	6.04	106.72	1.21
	3.00	16.57	5.89	329.00	1.06
	0.00	18.03	6.39	31.76	
Общо:	4.39	17.82	6.06	800.63	

Положение център на коравините (точен метод)			
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
	8.20		
	6.90	21.47	3.99
	6.00	13.74	5.98
	4.20	22.16	4.94
	3.00	17.02	8.35
	0.00		

Ексцентрицитет по нивата (точен метод)			
Ниво	Z [m]	eox [m]	eoY [m]
	8.20		
	6.90	5.79	2.37
	6.00	0.76	0.16
	4.20	4.51	1.10
	3.00	0.46	2.46
	0.00		

Периоди на трептене на конструкцията		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.3852	2.5961
2	0.3245	3.0812
3	0.2733	3.6590
4	0.2695	3.7105
5	0.2667	3.7493
6	0.2667	3.7494
7	0.2667	3.7495

No	T [s]	f [Hz]
8	0.2664	3.7541
9	0.2565	3.8991
10	0.2560	3.9070
11	0.2552	3.9192
12	0.2296	4.3562
13	0.2154	4.6435
14	0.2001	4.9987

No	T [s]	f [Hz]
15	0.1968	5.0811
16	0.1962	5.0968
17	0.1950	5.1280
18	0.1935	5.1680
19	0.1933	5.1743
20	0.1926	5.1910

Регулярност									
Z [m]	eox [m]	eoY [m]	rx [m]	ry [m]	ls [m]	eox<=0.3rx	eoY<=0.3ry	rx>ls	ry>ls
8.20	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6.90	5.79	2.37	8.85	5.72	4.09	He	He	Да	Да
6.00	0.76	0.16	4.20	4.12	8.33	Да	Да	He	He
4.20	4.51	1.10	7.78	6.30	4.50	He	Да	Да	Да
3.00	0.46	2.46	6.89	9.35	9.90	Да	Да	He	He
0.00	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Изчисление - Сеизмичност

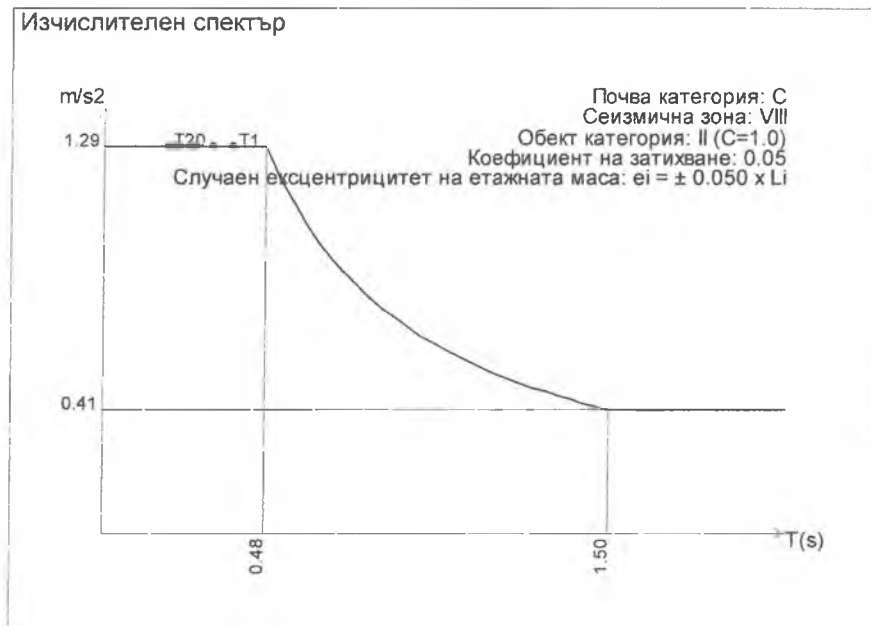
Изчисление - Сеизмичност: БДС НПССЗР - 2012

Почва категория: C
 Сеизмична зона: VIII
 Обект категория: II (C=1.0)
 Коефициент на затихване: 0.05
 Случаен ексцентрицитет на етажната маса: $e_i = \pm 0.050 \times L_i$

Бълг на действие на земетресението:

Наименование	Бълг α [%]	k, α	$k, \alpha+90^\circ$	K_z	Коеф. на реаг.
zemetrays po x	0	1.000	0.300	0.300	0.350
zemetrays po y	0	0.300	1.000	0.300	0.350

Изчислителен спектър



zemetrays po x (+e)
 Коеф. на реагиране: 0.35

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]
	8.20	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.01	0.28	0.43	-0.02
	6.90	0.07	-0.06	-0.02	0.08	-0.06	-0.00	1.66	4.19	-0.14
	6.00	1.88	0.09	-0.00	1.78	0.13	0.01	18.06	-5.60	-0.22
	4.20	0.05	-0.03	0.00	0.08	-0.04	0.00	2.68	2.11	-0.05
	3.00	0.10	0.01	0.00	0.14	0.02	0.00	4.59	-0.95	-0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	2.10	0.01	-0.03	2.09	0.05	0.00	27.28	0.18	-0.59

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]
	8.20	0.16	0.24	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	6.90	0.91	2.37	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.00	9.52	-3.20	-0.13	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	4.20	1.49	1.20	-0.03	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	3.00	2.56	-0.55	-0.09	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	14.64	0.06	-0.33	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-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]
	8.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.15	-0.01
	6.90	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.16	1.47	-0.03
	6.00	0.00	-0.00	-0.00	0.03	-0.01	-0.00	2.35	-1.72	-0.06
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.62	0.68	-0.02
	3.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	1.02	-0.30	-0.04
	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	0.00	-0.00	-0.00	0.05	-0.00	-0.00	4.16	0.29	-0.17

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]
	8.20	0.32	-0.11	0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.47	2.65	-0.14
	6.90	1.26	-0.98	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.13	25.36	-0.26
	6.00	6.95	-0.21	-0.06	0.02	-0.01	-0.00	15.74	-32.67	-1.15
	4.20	0.57	-0.17	0.03	0.00	0.00	-0.00	9.28	12.06	-0.48
	3.00	1.26	-0.07	-0.03	0.01	-0.00	-0.00	15.39	-5.91	-0.76
	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	10.37	-1.54	-0.03	0.04	-0.00	-0.00	40.07	1.50	-2.80

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.20	24.48	-2.72	0.10	2.97	-0.36	0.12	0.03	-0.01	0.01
	6.90	49.08	-28.16	0.13	2.44	-3.05	0.18	0.04	-0.05	0.03
	6.00	122.06	-51.27	-2.78	-0.46	-2.49	-0.16	0.05	-0.04	0.00
	4.20	24.26	0.87	0.95	0.29	-0.57	0.09	0.01	-0.01	0.00
	3.00	54.69	-13.71	-2.11	1.27	-0.81	-0.11	0.04	-0.02	-0.00
	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	274.57	-95.00	-3.71	6.51	-7.28	0.13	0.17	-0.12	0.04

Ниво	Z [m]	Форма 16			Форма 17			Форма 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
8.20	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.09	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
6.90	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.04	-0.04	0.03	-0.04	-0.00
6.00	-0.01	-0.00	0.00	0.17	0.05	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
4.20	-0.00	-0.00	0.00	0.02	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
3.00	0.00	-0.00	-0.00	0.03	0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Σ=		0.00	-0.01	-0.00	0.11	0.13	-0.03	0.08	-0.04	0.01

Ниво	Z [m]	Форма 19			Форма 20		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
8.20	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
6.90	0.04	-0.05	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
6.00	0.03	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.20	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
3.00	0.03	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
Σ=		0.13	-0.11	0.01	-0.00	0.00	-0.00

zemetrys po x (-e)
Коеф. на реагиране: 0.35

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]
8.20	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.01	0.28	0.43	-0.02	
6.90	0.07	-0.06	-0.02	0.08	-0.06	-0.00	1.66	4.19	-0.14	
6.00	1.88	0.09	-0.00	1.78	0.13	0.01	18.06	-5.60	-0.22	
4.20	0.05	-0.03	0.00	0.08	-0.04	0.00	2.68	2.11	-0.05	
3.00	0.10	0.01	0.00	0.14	0.02	0.00	4.59	-0.95	-0.16	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
Σ=		2.10	0.01	-0.03	2.09	0.05	27.28	0.18	-0.59	

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]
8.20	0.16	0.24	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
6.90	0.91	2.37	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	9.52	-3.20	-0.13	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.20	1.49	1.20	-0.03	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
3.00	2.56	-0.55	-0.09	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
Σ=		14.64	0.06	-0.33	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-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]
8.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.15	-0.01
6.90	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.16	1.47	-0.03
6.00	0.00	-0.00	-0.00	0.03	-0.01	-0.00	-0.00	2.35	-1.72	-0.06
4.20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.62	0.68	-0.02
3.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	1.02	-0.30	-0.04
0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
Σ=		0.00	-0.00	-0.00	0.05	-0.00	-0.00	4.16	0.29	-0.17

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]
8.20	0.32	-0.11	0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.47	2.65	-0.14	
6.90	1.26	-0.98	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.13	25.36	-0.26	
6.00	6.95	-0.21	-0.06	0.02	-0.01	-0.00	15.74	-32.67	-1.15	
4.20	0.57	-0.17	0.03	0.00	0.00	-0.00	9.28	12.06	-0.48	
3.00	1.26	-0.07	-0.03	0.01	-0.00	-0.00	15.39	-5.91	-0.76	
0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	
Σ=		10.37	-1.54	-0.03	0.04	-0.00	-0.00	40.07	1.50	-2.80

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
8.20	24.48	-2.72	0.10	2.97	-0.36	0.12	0.03	-0.01	0.01	
6.90	49.08	-28.16	0.13	2.44	-3.05	0.18	0.04	-0.05	0.03	
6.00	122.06	-51.27	-2.78	-0.46	-2.49	-0.16	0.05	-0.04	0.00	
4.20	24.26	0.87	0.95	0.29	-0.57	0.09	0.01	-0.01	0.00	
3.00	54.69	-13.71	-2.11	1.27	-0.81	-0.11	0.04	-0.02	-0.00	
0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	
Σ=		274.57	-95.00	-3.71	6.51	-7.28	0.13	0.17	-0.12	0.04

Ниво	Z [m]	Форма 16			Форма 17			Форма 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
8.20	0.01	-0.00	-0.00	-0.09	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00	
6.90	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.04	-0.04	0.03	-0.04	-0.00	
6.00	-0.01	-0.00	0.00	0.17	0.05	0.01	0.00	0.01	0.01	
4.20	-0.00	-0.00	0.00	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.01	0.00	
3.00	0.00	-0.00	-0.00	0.03	0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	
0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
Σ=		0.00	-0.01	-0.00	0.11	0.13	-0.03	0.08	-0.04	0.01

Ниво	Z [m]	Форма 19			Форма 20		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
8.20	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
6.90	0.04	-0.05	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
6.00	0.03	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.20	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
3.00	0.03	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
Σ=		0.13	-0.11	0.01	-0.00	0.00	-0.00

zemetrys po y (+e)
Коеф. на реагиране: 0.35

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]
	8.20	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.09	0.13	-0.01
	6.90	0.02	-0.02	-0.01	0.02	-0.02	-0.00	0.50	1.26	-0.04
	6.00	0.56	0.03	-0.00	0.57	0.04	0.00	5.44	-1.69	-0.07
	4.20	0.02	-0.01	0.00	0.03	-0.01	0.00	0.81	0.64	-0.01
	3.00	0.03	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00	1.38	-0.29	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	0.63	0.00	-0.01	0.67	0.02	0.00	8.22	0.05	-0.18

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]
	8.20	0.05	0.07	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	6.90	0.27	0.71	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.00	2.85	-0.96	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	4.20	0.45	0.36	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	3.00	0.77	-0.16	-0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	4.38	0.02	-0.10	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-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]
	8.20	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.05	-0.00
	6.90	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.06	0.52	-0.01
	6.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.83	-0.61	-0.02
	4.20	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.22	0.24	-0.01
	3.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.36	-0.11	-0.02
	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	1.47	0.10	-0.06

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]
	8.20	0.05	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.15	0.85	-0.05
	6.90	0.20	-0.16	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.04	8.10	-0.08
	6.00	1.10	-0.03	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	5.03	-10.44	-0.37
	4.20	0.09	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.00	2.96	3.85	-0.15
	3.00	0.20	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	4.92	-1.89	-0.24
	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	1.64	-0.24	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	12.80	0.48	-0.89

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.20	-1.37	0.15	-0.01	-3.59	0.43	-0.15	-0.01	0.00	-0.00
	6.90	-2.75	1.58	-0.01	-2.96	3.69	-0.22	-0.02	0.02	-0.01
	6.00	-6.85	2.88	0.16	0.55	3.01	0.19	-0.02	0.02	-0.00
	4.20	-1.36	-0.05	-0.05	-0.35	0.69	-0.11	-0.00	0.00	-0.00
	3.00	-3.07	0.77	0.12	-1.53	0.98	0.13	-0.01	0.01	0.00
	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	-15.40	5.33	0.21	-7.88	8.81	-0.15	-0.06	0.04	-0.01

Ниво	Z [m]	Форма 16			Форма 17			Форма 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.20	-0.06	0.00	0.00	-0.10	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	6.90	-0.03	0.05	0.01	-0.01	0.05	-0.04	-0.01	0.01	0.00
	6.00	0.05	0.00	-0.00	0.19	0.06	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	4.20	0.01	0.01	-0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	3.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Σ=	-0.03	0.07	0.02	0.12	0.14	-0.04	-0.02	0.01	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 19			Форма 20		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.20	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	6.90	-0.02	0.03	-0.01	-0.00	0.00	-0.00
	6.00	-0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
	4.20	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	3.00	-0.02	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.08	0.07	-0.01	-0.00	0.01	-0.00

zemetrys po y (-e)
Коеф. на реагиране: 0.35

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]
	8.20	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.09	0.13	-0.01
	6.90	0.02	-0.02	-0.01	0.02	-0.02	-0.00	0.50	1.26	-0.04
	6.00	0.56	0.03	-0.00	0.57	0.04	0.00	5.44	-1.69	-0.07
	4.20	0.02	-0.01	0.00	0.03	-0.01	0.00	0.81	0.64	-0.01
	3.00	0.03	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00	1.38	-0.29	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	0.63	0.00	-0.01	0.67	0.02	0.00	8.22	0.05	-0.18

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]
	8.20	0.05	0.07	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	6.90	0.27	0.71	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.00	2.85	-0.96	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	4.20	0.45	0.36	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	3.00	0.77	-0.16	-0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	4.38	0.02	-0.10	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-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]
	8.20	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.05	-0.00
	6.90	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.06	0.52	-0.01
	6.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.83	-0.61	-0.02
	4.20	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.22	0.24	-0.01
	3.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.36	-0.11	-0.02
	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	1.47	0.10	-0.06

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]
	8.20	0.05	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.15	0.85	-0.05
	6.90	0.20	-0.16	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.04	8.10	-0.08
	6.00	1.10	-0.03	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	5.03	-10.44	-0.37
	4.20	0.09	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.00	2.96	3.85	-0.15
	3.00	0.20	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	4.92	-1.89	-0.24
	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	1.64	-0.24	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	12.80	0.48	-0.89

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.20	-1.37	0.15	-0.01	-3.59	0.43	-0.15	-0.01	0.00	-0.00
	6.90	-2.75	1.58	-0.01	-2.96	3.69	-0.22	-0.02	0.02	-0.01
	6.00	-6.85	2.88	0.16	0.55	3.01	0.19	-0.02	0.02	-0.00
	4.20	-1.36	-0.05	-0.05	-0.35	0.69	-0.11	-0.00	0.00	-0.00
	3.00	-3.07	0.77	0.12	-1.53	0.98	0.13	-0.01	0.01	0.00
	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-15.40	5.33	0.21	-7.88	8.81	-0.15	-0.06	0.04	-0.01

Ниво	Z [m]	Форма 16			Форма 17			Форма 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.20	-0.06	0.00	0.00	-0.10	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	6.90	-0.03	0.05	0.01	-0.01	0.05	-0.04	-0.01	0.01	0.00
	6.00	0.05	0.00	-0.00	0.19	0.06	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	4.20	0.01	0.01	-0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	3.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	-0.03	0.07	0.02	0.12	0.14	-0.04	-0.02	0.01	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 19			Форма 20		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.20	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	6.90	-0.02	0.03	-0.01	-0.00	0.00	-0.00
	6.00	-0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
	4.20	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	3.00	-0.02	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-0.08	0.07	-0.01	-0.00	0.01	-0.00

Коэффициент на участие - относительно участие

Форма	Наименование	zemetrys Ø	zemetrys Ø	zemetrys Ø	zemetrys Ø
1		0.006	0.006	0.011	0.011
2		0.006	0.006	0.013	0.013
3		0.078	0.078	0.150	0.150
4		0.042	0.042	0.079	0.079
5		0.000	0.000	0.000	0.000
6		0.000	0.000	0.000	0.000
7		0.000	0.000	0.000	0.000
8		0.000	0.000	0.000	0.000
9		0.012	0.012	0.032	0.032
10		0.028	0.028	0.015	0.015
11		0.000	0.000	0.000	0.000
12		0.114	0.114	0.246	0.246
13		0.701	0.701	0.047	0.047
14		0.012	0.012	0.388	0.388
15		0.000	0.000	0.001	0.001
16		0.000	0.000	0.004	0.004
17		0.000	0.000	0.010	0.010
18		0.000	0.000	0.000	0.000
19		0.000	0.000	0.002	0.002
20		0.000	0.000	0.001	0.001

Коэффициент на участие - активирана маса

Форма	U [α=0°]	U [α=0°]
1	0.20	0.20
2	0.20	0.20
3	2.66	2.66
4	1.43	1.43
5	0.00	0.00
6	0.00	0.00
7	0.00	0.00
8	0.00	0.00
9	0.40	0.40
10	1.06	1.06
11	0.00	0.00
12	4.03	4.03
13	30.32	30.32
14	0.95	0.95
15	0.02	0.02
16	0.00	0.00
17	0.01	0.01
18	0.01	0.01
19	0.02	0.02
20	0.00	0.00
ΣU (%)	41.32	41.32

Изчисление - Статика

Разрезни усилия в плочите - Екстремни стойности - Натоварване: 1-13			
Обозначение	С.Н.	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]
18	11	-81.260	-2.202
2993	11	-79.419	-6.476
367	11	-72.242	-81.901
18	10	-65.085	-1.773
2993	10	-63.515	-5.184
601	11	-62.821	-63.473
18	13	-57.784	-1.642
367	10	-57.777	-65.522
3369	11	-55.585	-5.852
2993	13	-55.313	-4.533

Обозначение	С.Н.	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]
74	11	12.545	124.46
74	10	9.930	98.482
101	11	16.535	87.618
74	12	9.010	87.404
74	13	8.602	86.592
367	11	-72.242	-81.901
88	11	2.548	79.337
1258	11	11.122	74.461
861	11	-47.255	-69.286
101	10	13.056	69.226

Деформация на плочи (Глобална КС) - Екстремни стойности - Натоварване: 1-13		
Обозначение	С.Н.	Zo [mm]
469	11	-7.492
430	11	-7.460
518	11	-7.372
514	11	-7.307

Обозначение	С.Н.	Zo [mm]
514	11	-7.307
564	11	-7.264
564	11	-7.264
394	11	-7.258

Обозначение	С.Н.	Zo [mm]
473	11	-7.254
395	11	-7.177

Разрезни усилия в гредите - Екстремни стойности - Натоварване: 1-13						
Обозначение	С.Н.	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(367 - 187)	11	3.000	-663.62	0.000	0.000	0.000
(367 - 187)	10	3.000	-528.92	0.000	0.000	0.000
(1619 - 1250)	11	3.000	-478.43	0.000	0.000	0.000
(367 - 187)	13	3.000	-465.20	0.000	0.000	0.000
(367 - 187)	12	3.000	-461.06	0.000	0.000	0.000
(1832 - 1468)	11	3.000	-416.35	0.000	0.000	0.000
(1619 - 1250)	10	3.000	-380.86	0.000	0.000	0.000
(861 - 558)	11	3.000	-373.55	0.000	0.000	0.000
(1766 - 1398)	11	3.000	-341.79	0.000	0.000	0.000
(3656 - 3296)	11	3.000	-337.91	0.000	0.000	0.000
(367 - 940)	11	5.651	11.297	-104.38	0.261	-52.129
(367 - 940)	10	5.651	9.003	-83.357	0.208	-41.607
(367 - 861)	11	0.450	3.616	80.336	-0.082	-35.848
(2191 - 1910)	12	0.370	-52.389	77.107	-15.647	2.491
(1619 - 861)	11	0.505	2.903	73.226	0.000	-36.615
(367 - 940)	13	5.651	7.468	-71.673	0.159	-35.704
(367 - 940)	11	0.486	3.747	-71.304	0.000	0.797
(367 - 940)	12	5.651	8.122	-70.609	0.187	-35.166
(383 - 601)	11	2.100	1.067	-69.899	0.072	-34.574
(601 - 1307)	11	5.628	-1.726	-69.581	-0.400	-36.107
(74 - 18)	11	0.500	-58.330	1.804	-41.271	-0.902
(203 - 81)	11	3.000	-112.17	2.123	34.177	-6.370
(74 - 18)	10	0.500	-46.222	1.429	-32.624	-0.714
(74 - 18)	13	0.500	-41.873	1.061	-29.176	-0.740
(74 - 18)	12	0.500	-40.622	1.480	-28.504	-0.530
(365 - 186)	11	3.000	-114.87	1.207	28.411	-3.620
(2191 - 1910)	11	0.370	-85.099	54.243	-27.562	-20.056
(203 - 81)	10	3.000	-89.094	1.691	27.288	-5.073
(383 - 209)	11	3.000	-94.532	2.215	-24.578	-6.646
(203 - 81)	12	3.000	-78.974	1.963	23.395	-3.023
(601 - 1307)	11	2.710	-3.772	8.005	-0.053	105.39
(367 - 940)	11	2.756	3.594	0.325	0.000	103.00
(601 - 1307)	10	2.710	-2.995	6.261	-0.042	83.305
(367 - 940)	10	2.756	2.852	0.257	0.000	82.327
(601 - 1307)	12	2.710	0.722	5.453	0.015	74.441
(1619 - 861)	11	3.239	1.867	1.061	0.000	74.369
(74 - 383)	11	3.116	-4.563	2.343	-0.041	73.565
(601 - 1307)	13	2.710	-5.850	5.255	-0.082	72.921
(1996 - 1237)	11	3.447	-1.283	-3.376	0.078	70.649
(367 - 940)	12	2.756	4.109	0.490	0.000	70.615

Деформация на гредите (Глобална КС) - Екстремни стойности - Натоварване: 1-13			
Обозначение	С.Н.	x [m]	Zo [mm]
(3905 - 4009)	11	2.273	-31.761
(4010 - 3986)	11	3.705	-31.166
(3986 - 3945)	11	0.000	-31.166
(3918 - 3972)	11	2.639	-30.888
(3972 - 4005)	11	0.000	-30.888

Обозначение	С.Н.	x [m]	Zo [mm]
(3998 - 3966)	11	0.000	-25.426
(4014 - 3998)	11	3.705	-25.426
(3953 - 3999)	11	0.000	-24.471
(3886 - 3953)	11	2.639	-24.471
(3905 - 4009)	10	2.273	-23.471

Резултати в линейните опори - Екстремни стойности - Натоварване: 1-13			
Обозначение	С.Н.	σ, почва [kN/m²]	s, почва [mm]
(4-1)	12	614.38	0.000
(4-1)	11	388.36	0.000
(4-1)	9	333.08	0.000
(4-1)	5	327.36	0.000
(896-1361)	12	326.17	0.000
(368-581)	12	315.35	0.000
(4-1)	10	311.66	0.000
(4-1)	6	286.29	0.000
(368-581)	11	242.09	0.000
(680-407)	12	227.57	0.000

Резултати в точковите опори - Екстремни стойности - Натоварване: 1-13							
Обозначение	С.Н.	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
187	11	0.000	0.000	663.62	*	*	*
187	10	0.000	0.000	528.92	*	*	*
1250	11	0.000	0.000	478.43	*	*	*
187	12	0.000	0.000	465.20	*	*	*
187	13	0.000	0.000	461.06	*	*	*
1468	11	0.000	0.000	416.35	*	*	*
1250	10	0.000	0.000	380.86	*	*	*
558	11	0.000	0.000	373.55	*	*	*
581	12	19.202	-1.950	345.90	*	*	*
1398	11	0.000	0.000	341.79	*	*	*

Деформации на възли: макс. |Zo|

Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
3986	11	0.168	-10.387	-31.166
3972	11	0.170	-9.771	-30.888
3998	11	0.166	-8.356	-25.426
3953	11	0.172	-6.929	-24.471

Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
3986	10	0.132	-7.660	-23.028
3972	10	0.134	-7.204	-22.836
3998	10	0.131	-6.165	-18.785
3953	10	0.136	-5.105	-18.120

Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
3789	11	0.201	-2.351	-15.113
3569	11	0.224	-3.351	-15.091

Деформации на възли: макс. |Xo|

Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
3982	13	-14.433	-0.152	-1.450
3982	9	13.871	1.947	3.365
3982	12	13.309	3.742	5.279
3982	6	13.287	1.721	2.961

Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
4018	13	-11.547	-2.127	-3.008
4018	9	11.178	2.452	3.765
3391	12	10.942	1.375	-0.322
3035	12	10.810	0.826	-0.206

Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
4018	12	10.810	2.776	4.522
3391	9	10.759	1.213	0.817

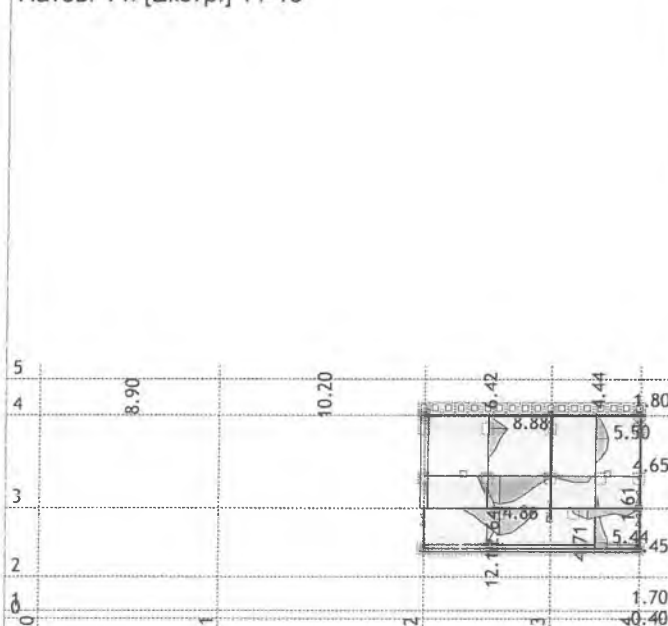
Деформации на възли: макс. |Yo|

Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
3986	11	0.168	-10.387	-31.166
3972	11	0.170	-9.771	-30.888
3998	11	0.166	-8.356	-25.426
3986	10	0.132	-7.660	-23.028

Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
3972	10	0.134	-7.204	-22.836
3953	11	0.172	-6.929	-24.471
4005	11	0.379	6.559	13.253
4010	11	0.425	6.416	13.696

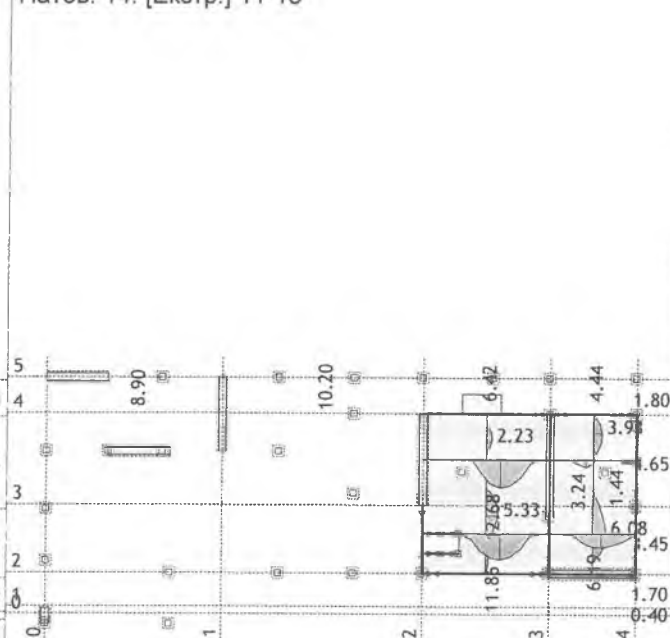
Възел	С.Н.	Xo [mm]	Yo [mm]	Zo [mm]
3998	10	0.131	-6.165	-18.785
3999	11	0.195	5.709	10.328

Натов. 14: [Екстр.] 11-13



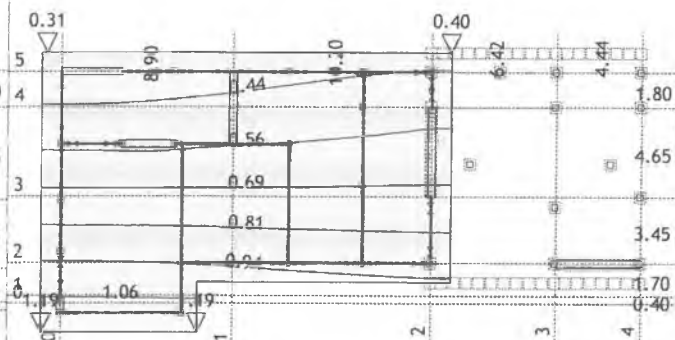
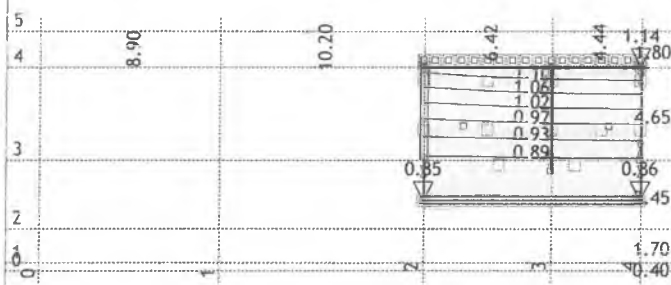
Ниво: [6.90 m]
Разрезни усилия: Ms

Натов. 14: [Екстр.] 11-13



Ниво: [4.20 m]
Разрезни усилия: Ms

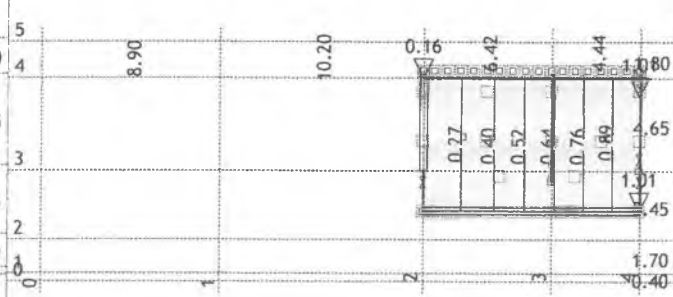
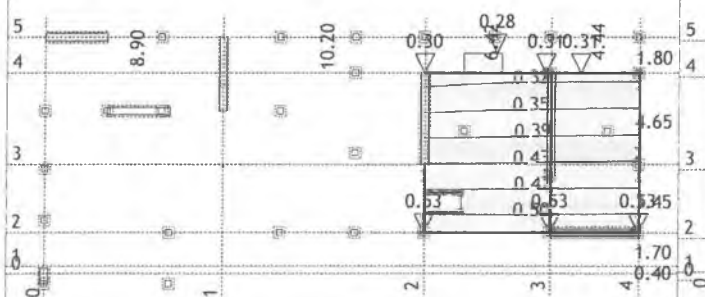
Назов. 9: SRSS: $\text{MAX}(V, VI) + \text{MAX}(VII, VIII)$



Ниво: [6.00 m]

Резултати в плочата: $\max X_0 = 1.19 / \min X_0 = 0.31 \text{ m} / \dots$

Натов. 9: SRSS: $\text{MAX}(V, VI) + \text{MAX}(VII, VIII)$



Ниво: [6.90 m]

Резултати в плочата: $\max Y_o = 1.01$ / $\min Y_o = 0.16$ m /...

Рамка: sh-7**Сечение 4 - 4**

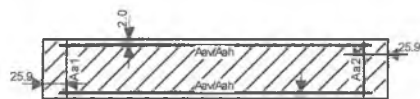
BULG EC

B 20

Ъглова армировка A III

Надлъжна армировка A III

Пълна схема на натоварване



$$b/d = 25/518.231 \text{ cm} \quad A_b = 12955.8 \text{ cm}^2$$

Меродавно натоварване за огъване:

$$1.20xI + 1.35xII + 0.47xIII + 1.12xIV - 1.00xVI(4)$$

Меродавно натоварване за срязване:

$$1.20xI + 1.35xII + 1.23xIII + 1.12xIV + VI(4)$$

$$M_d = 248.23 \text{ kNm}$$

$$N_d = -606.20 \text{ kN}$$

$$T_d = -84.13 \text{ kN}$$

$$A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{мин.: } 19.43) \quad (\text{усв.: } 8\emptyset 16)$$

$$A_{a2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{мин.: } 19.43) \quad (\text{усв.: } 8\emptyset 16)$$

$$A_{av} = \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{мин.: } \pm 1.88)$$

$$A_{ah} = \pm 0.22 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{мин.: } \pm 2.50) \quad (\text{усв.: } \pm Q-378)$$

Рамка: sh-4**Сечение 5 - 5**

BULG EC

B 20

Ъглова армировка A III

Надлъжна армировка A III

Пълна схема на натоварване



$$b/d = 25/80 \text{ cm} \quad A_b = 2000 \text{ cm}^2$$

Меродавно натоварване за огъване:

$$0.90xI + 0.90xII + 0.47xIII + 0.40xIV + V(1)$$

Меродавно натоварване за срязване:

$$1.20xI + 1.35xII + 1.23xIII + 0.40xIV + V(1)$$

$$M_d = 47.09 \text{ kNm}$$

$$N_d = -33.59 \text{ kN}$$

$$T_d = 48.67 \text{ kN}$$

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.335/10.000 \text{ ‰}$$

$$A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{мин.: } 3.00) \quad (\text{усв.: } 8\emptyset 16)$$

$$A_{a2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{мин.: } 3.00) \quad (\text{усв.: } 8\emptyset 16)$$

$$A_{av} = \pm 1.68 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{мин.: } \pm 1.88)$$

$$A_{ah} = \pm 0.83 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{мин.: } \pm 2.50) \quad (\text{усв.: } \pm Q-378)$$

Рамка: sh-5**Сечение 6 - 6**

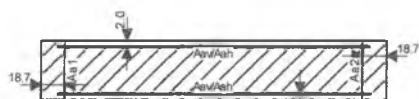
BULG EC

B 20

Ъглова армировка A III

Надлъжна армировка A III

Пълна схема на натоварване



$$b/d = 25/374.367 \text{ cm} \quad A_b = 9359.18 \text{ cm}^2$$

Меродавно натоварване за огъване:

$$0.90xI + 0.90xII + 0.47xIII + 0.40xIV - 1.00xVII(2)$$

Меродавно натоварване за срязване:

$$1.20xI + 1.35xII + 0.47xIII + 1.12xIV + VII(2)$$

$$M_d = 1908.47 \text{ kNm}$$

$$N_d = -392.84 \text{ kN}$$

$$T_d = -361.55 \text{ kN}$$

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.040/10.000 \text{ ‰}$$

$$A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{мин.: } 14.04) \quad (\text{усв.: } 8\emptyset 16)$$

$$A_{a2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{мин.: } 14.04) \quad (\text{усв.: } 8\emptyset 16)$$

$$A_{av} = \pm 2.97 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{мин.: } \pm 1.88)$$

$$A_{ah} = \pm 1.31 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{мин.: } \pm 2.50) \quad (\text{усв.: } \pm Q-378)$$

Рамка: sh-6**Сечение 7 - 7**

BULG EC

B 20

Ъглова армировка A III

Надлъжна армировка A III

Пълна схема на натоварване



$$b/d = 25/330.068 \text{ cm} \quad A_b = 8251.69 \text{ cm}^2$$

Меродавно натоварване за огъване:

$$0.90xI + 0.90xII + 0.47xIII + 0.40xIV - 1.00xVII(2)$$

Меродавно натоварване за срязване:

$$1.20xI + 1.35xII + 1.23xIII + 1.12xIV - 1.00xVI(4)$$

$$M_d = -766.19 \text{ kNm}$$

$$N_d = -506.47 \text{ kN}$$

$$T_d = 231.33 \text{ kN}$$

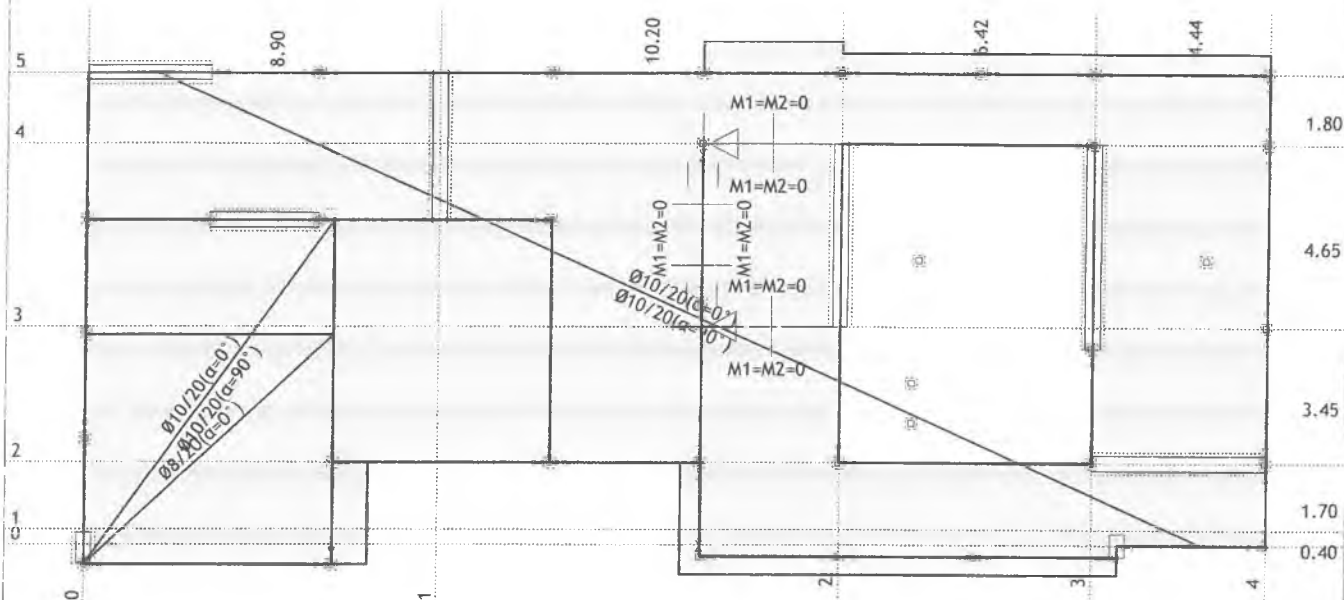
$$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.403/10.000 \text{ ‰}$$

$$A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{мин.: } 12.38) \quad (\text{усв.: } 8\emptyset 16)$$

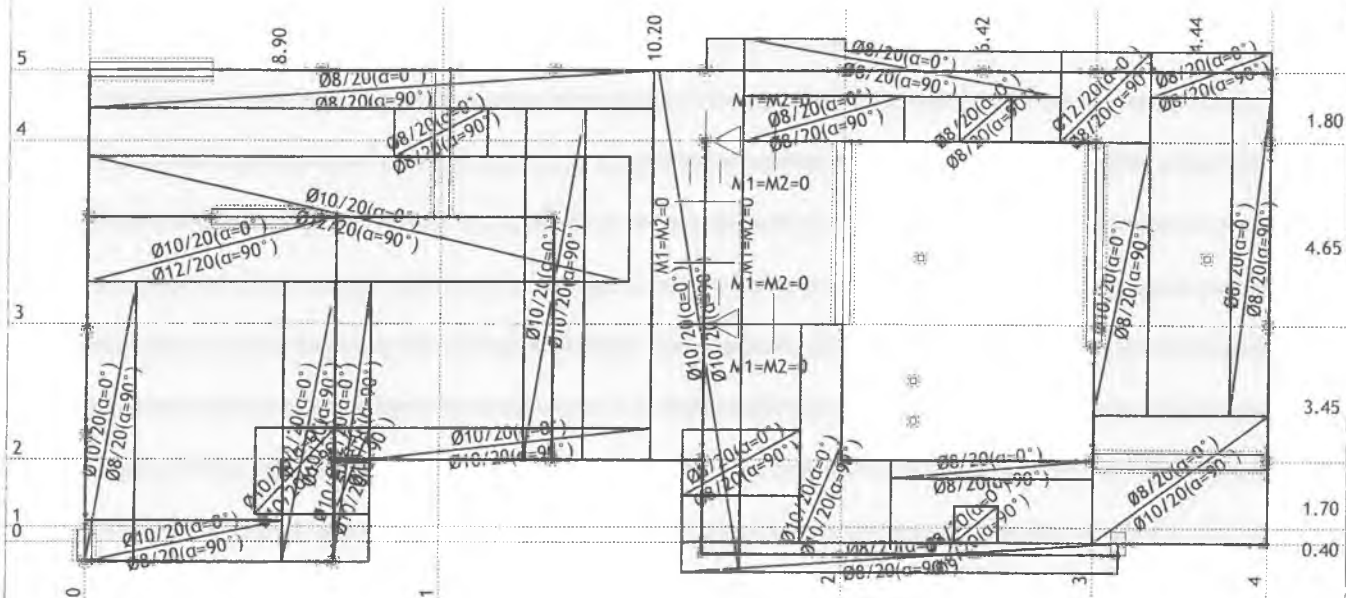
$$A_{a2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{мин.: } 12.38) \quad (\text{усв.: } 8\emptyset 16)$$

$$A_{av} = \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{мин.: } \pm 1.88)$$

$$A_{ah} = \pm 0.95 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{мин.: } \pm 2.50) \quad (\text{усв.: } \pm Q-378)$$

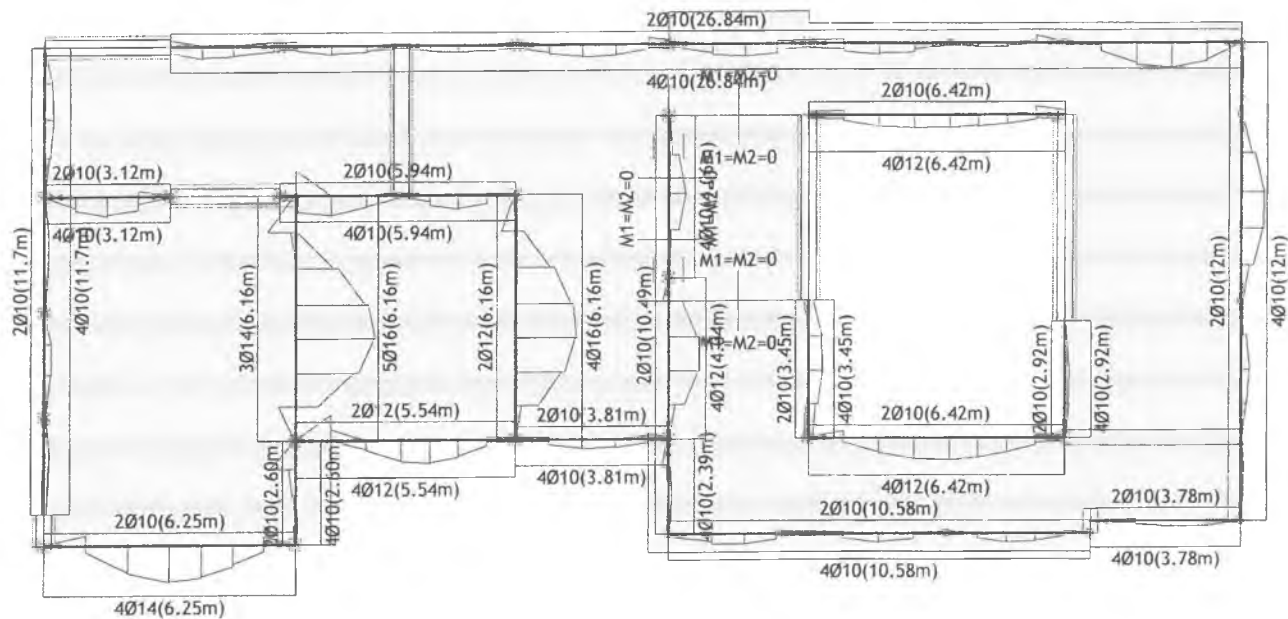


Ниво: [3.00 m]
Aa - долна зона



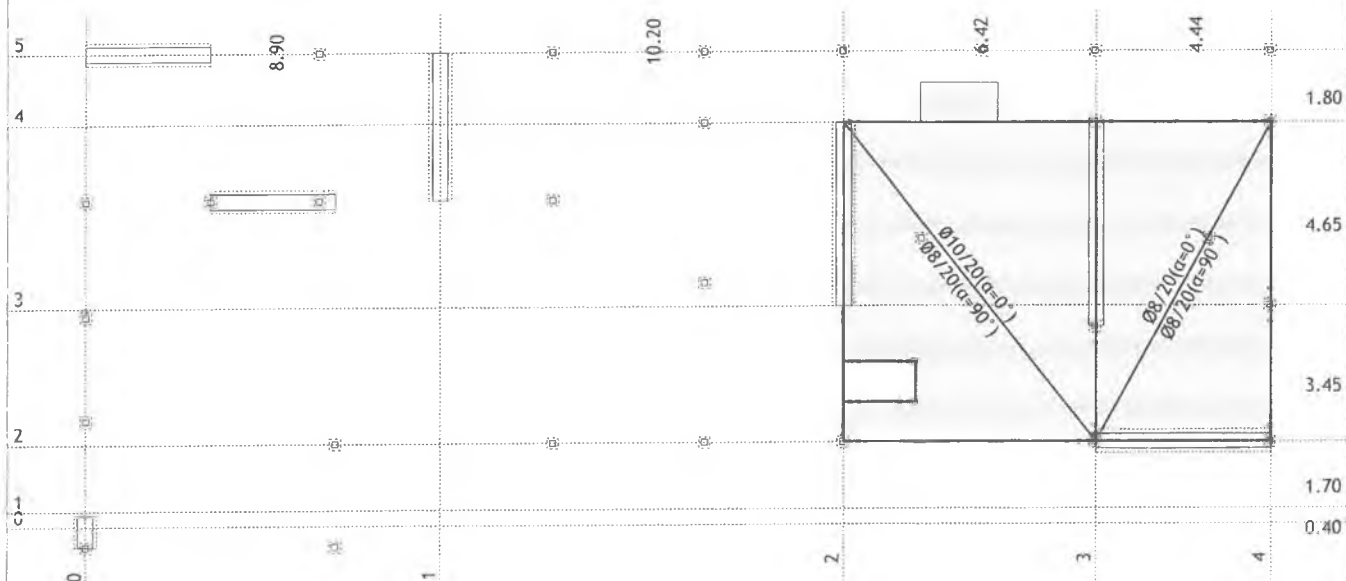
Ниво: [3.00 m]
Aa - горна зона

Усвоена армировка
BULG EC, B 20, A III



Ниво: [3.00 m]

Армировка в греди: Aa2/Aa1

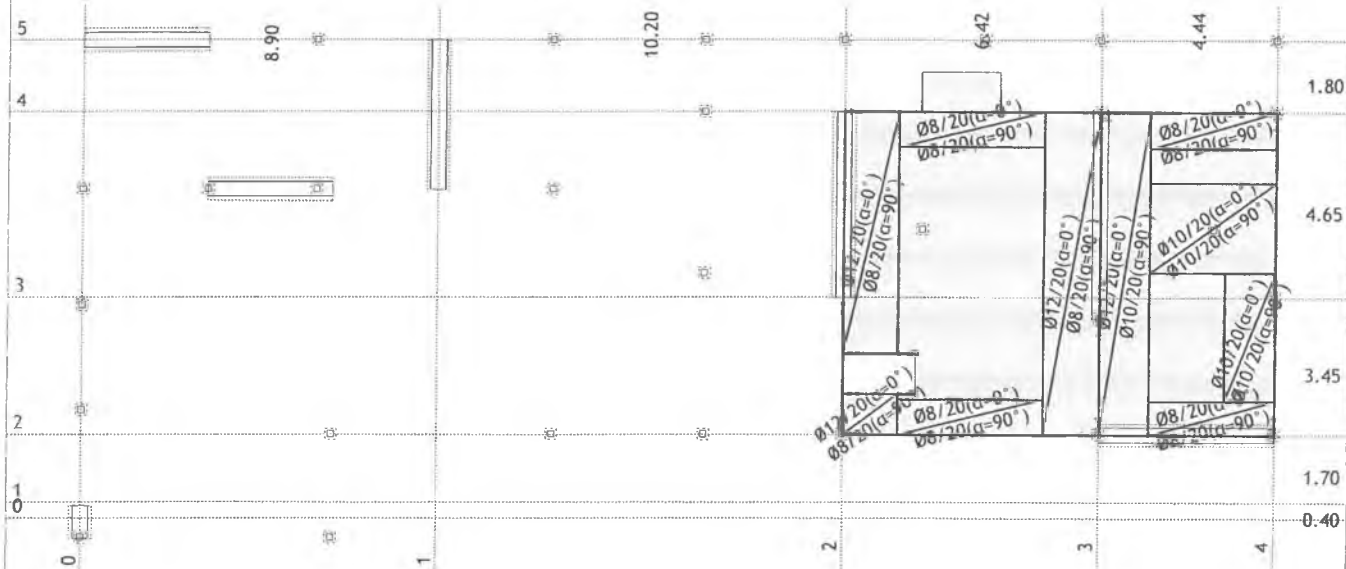


Ниво: [4.20 m]

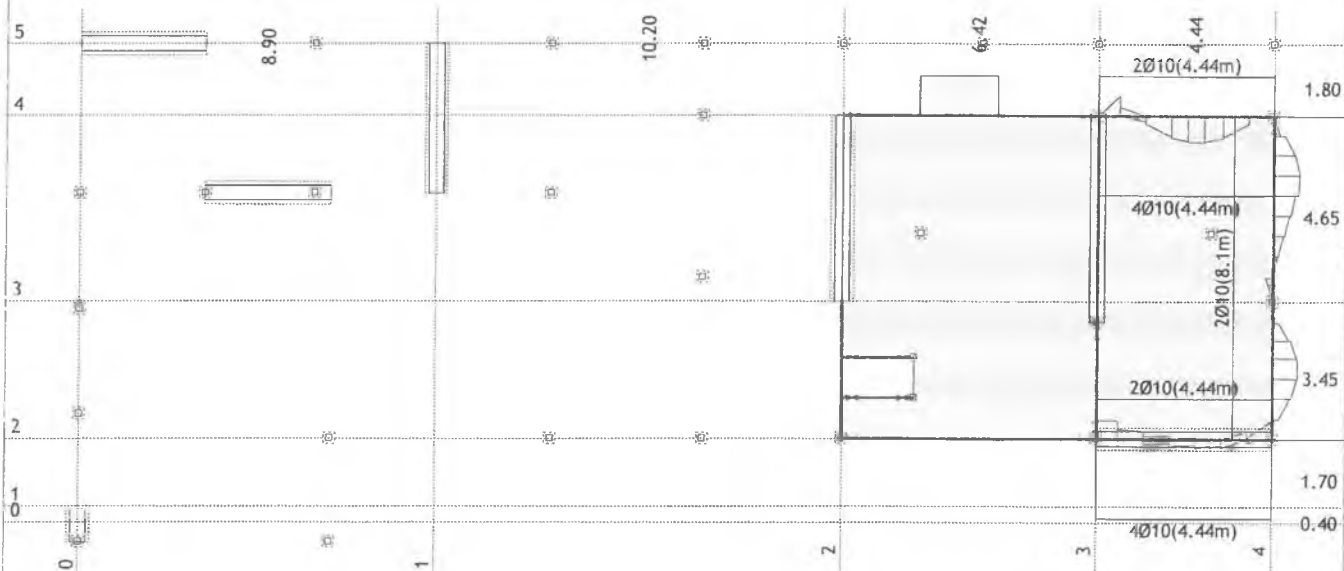
Аа - долна зона

Усвоена армировка
BULG EC, B 20, A III, a=2.00 cm

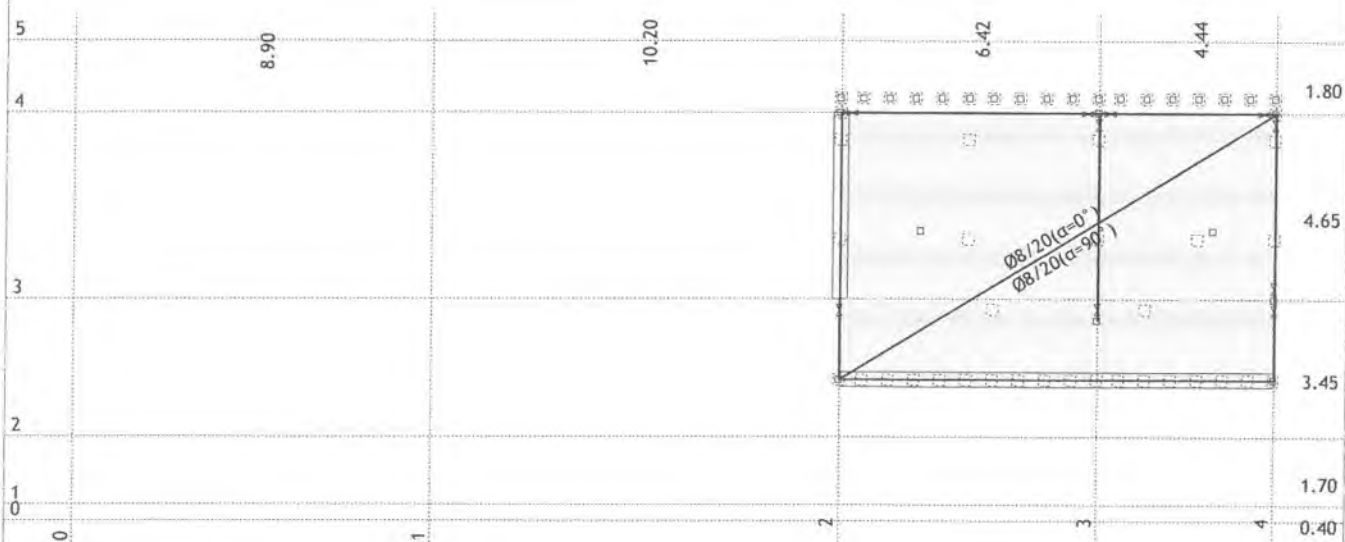
Aa - горна зона [cm ² /m]	
-9.07	
-4.54	
0.00	



Ниво: [4.20 m]
Aa - горна зона
Усвоена армировка
BULG EC, B 20, A III



Ниво: [4.20 m]
Армировка в греди: Aa2/Aa1



Ниво: [6.90 m]

Аа - долна зона

Усвоена армировка

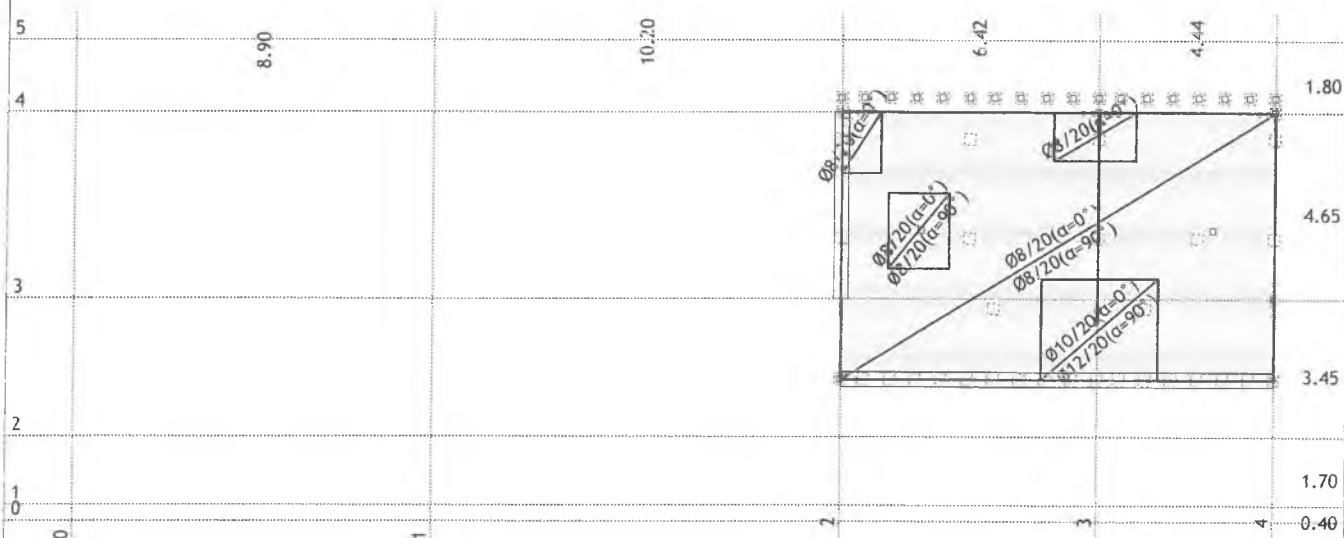
BULG EC, B 20, A III, a=2.00 cm

Аа - горна зона [cm²/m]

-7.87

-3.94

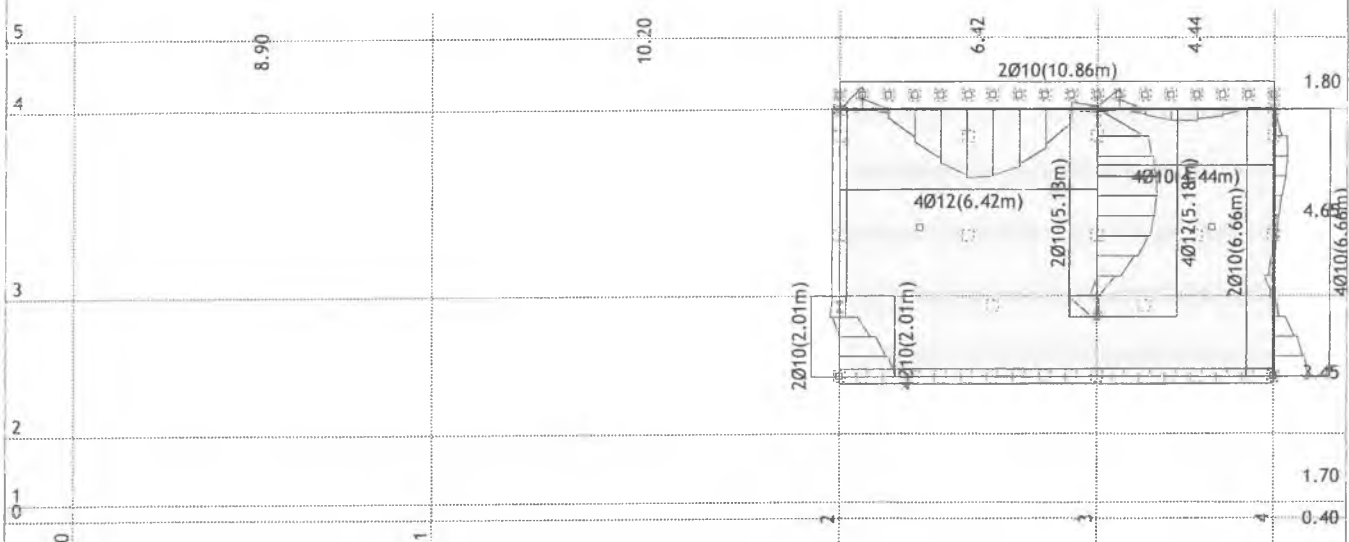
0.00



Ниво: [6.90 m]

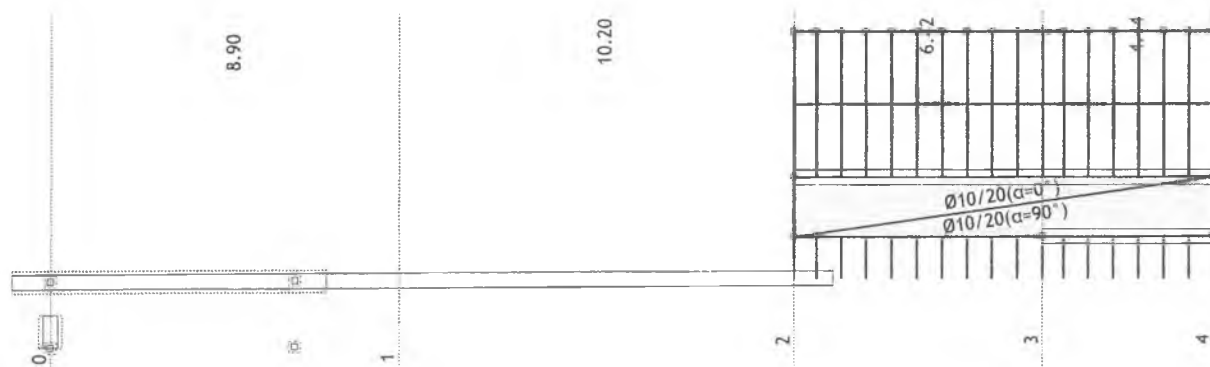
Аа - горна зона

Усвоена армировка
BULG EC, B 20, A III



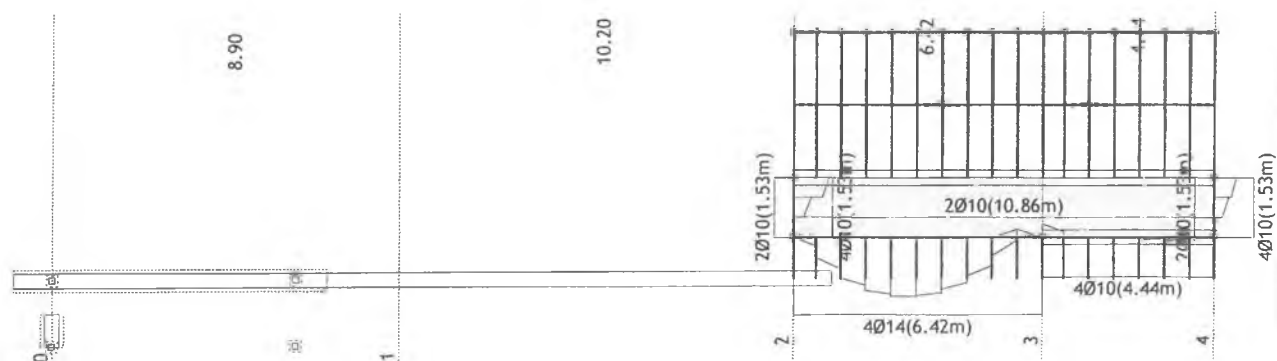
Ниво: [6.90 m]
Армировка в греди: Aa2/Aa1
Усвоена армировка
BULG EC, B 20, A III, $a=2.00$ cm

Aa - горна зона [cm ² /m]	
-3.56	
-1.78	
0.00	



Изглед: пов покрив југ
Aa - горна зона

Усвоена армировка
BULG EC, B 20, A III

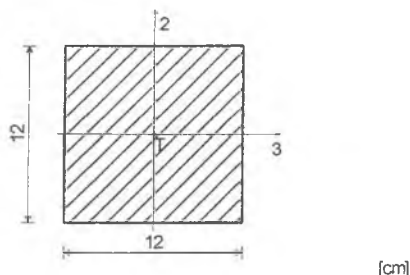


Изглед: nov pokriv jug
Армировка в греди: Aa2/Aa1

Оразмеряване (дърво)

Греда 3721-3831

Масивно дърво, Иглолистно дърво, Клас II, Влажност 18%
DIN



Коефициент на използване за всички товарни състояния
11. $\gamma = 0.91$ 10. $\gamma = 0.67$ 12. $\gamma = 0.60$
13. $\gamma = 0.59$

КОНТРОЛ НА НОРМАЛНИ И СРЯЗВАЩИ НАПРЕЖЕНИЯ
(случай на натоварване 11, начало на пръта)

Изчислителна нормална сила	N = -11.826 kN
Напрежна сила по посока на ос 2	T2 = -3.534 kN
Напрежна сила по посока на ос 3	T3 = 0.000 kN
Огъващ момент около ос 2	M2 = 0.000 kNm
Огъващ момент около ос 3	M3 = 2.101 kNm

КОНТРОЛ НА НАПРЕЖЕНИЯТА - ОГЪВАНЕ

Корекционен коефициент (група на натоварванията)	Ko = 1.000
Корекционен коефициент (продължителност на натоварването)	Kd = 1.000
Корекционен коефициент (изложение)	Ki = 1.000
Корекционен коефициент (влажност)	Kf2 = 1.000
Общ корекционен коефициент (Ko · Kd · Ki · Kf2)	K = 1.000
Допустимо нормално напрежение от огъване	$\sigma_{md} = 10.000 \text{ MPa}$
Редуцирано допустимо нормално напрежение от огъване	$\sigma_{md}' = 10.000 \text{ MPa}$
Съпротивителен момент	W3 = 288.00 cm ³
Нормални напрежения от огъване спрямо ос 3	$\sigma_{m3} = 7.296 \text{ MPa}$

$$\sigma_{m3} \leq \sigma_{md}' \quad (7.296 \leq 10.000)$$

Използваемостта на сечението е 73.0%

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА СТРОЙНОСТТА

Изключвателна дължина спрямо ос 3	Lk3 = 2.639 m
Инерционен радиус спрямо ос 3	i3 = 0.035 m
Стройност на пръта спрямо ос 3	$\lambda_3 = 76.175$

Изключвателна дължина спрямо ос 2	Lk2 = 2.639 m
Инерционен радиус спрямо ос 2	i2 = 0.035 m
Стройност на пръта спрямо ос 2	$\lambda_2 = 76.175$

Критична стройност на пръта	$\lambda_k = 76.175 \text{ m}$
Гранична стройност - главни конструктивни елементи (приблизително Lk)	$\lambda_{max} = 120.00$

$$\lambda_k \leq \lambda_{max} \quad (76.175 \leq 120.000)$$

Условието е изпълнено

КОНТРОЛ НА НАПРЕЖЕНИЯТА - НАТИСК

Корекционен коефициент (група на натоварванията)	Ko = 1.000
Корекционен коефициент (продължителност на натоварването)	Kd = 1.000
Корекционен коефициент (изложение)	Ki = 1.000
Корекционен коефициент (влажност)	Kf1 = 1.000
Общ корекционен коефициент (Ko · Kd · Ki · Kf1)	K = 1.000
Допустимо напрежение на осов натиск	$\sigma_{\parallel d} = 8.500 \text{ MPa}$
Ред. доп. напрежение от натиск, успореден на влакната	$\sigma_{\parallel d}' = 8.500 \text{ MPa}$
Площ на напречното сечение	A = 144.00 cm ²
Коефициент на изключване	$\omega = 1.872$
Нормални напрежения от надлъжен натиск	$\sigma_{\parallel} = 1.537 \text{ MPa}$

$$\sigma_{\parallel} \leq \sigma_{\parallel d}' \quad (1.537 \leq 8.500)$$

Използваемостта на сечението е 18.1%

Суперпозиция на осови надлъжни напрежения

$$\sigma_{\parallel} / \sigma_{md}' + \sigma_{\parallel} / \sigma_{\parallel d}' \leq 1 \quad (0.910 \leq 1)$$

Използваемостта на сечението е 91.0%

КОНТРОЛ НА НАПРЕЖЕНИЯТА - СРЯЗВАНЕ

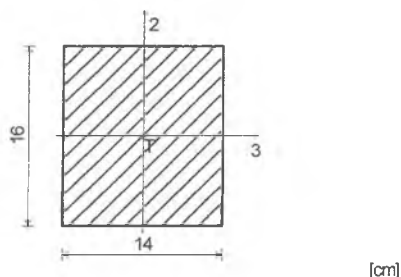
Корекционен коефициент (група на натоварванията)	Ko = 1.000
Корекционен коефициент (продължителност на натоварването)	Kd = 1.000
Корекционен коефициент (изложение)	Ki = 1.000
Корекционен коефициент (влажност)	Kf1 = 1.000
Общ корекционен коефициент (Ko · Kd · Ki · Kf1)	K = 1.000
Допустимо срязващо напрежение от напречна сила	$\tau_{m\parallel d} = 0.900 \text{ MPa}$
Редуцирано допустимо срязващо напрежение от напречни сили	$\tau_{m\parallel d}' = 0.900 \text{ MPa}$
Площ на напречното сечение	A = 144.00 cm ²
Действителни срязващи напрежения (ос 2)	$\tau_{m\parallel 2} = 0.368 \text{ MPa}$

$$\tau_{m\parallel} \leq \tau_{m\parallel d}' \quad (0.368 \leq 0.900)$$

Използваемостта на сечението е 40.9%

Греда 3817-3994

Масивно дърво, Иглолистно дърво, Клас II, Влажност 18%
DIN



Коефициент на използване за всички товарни състояния
11. $\gamma = 0.92$ 13. $\gamma = 0.82$ 10. $\gamma = 0.66$
12. $\gamma = 0.53$

КОНТРОЛ НА НОРМАЛНИ И СРЯЗВАЩИ НАПРЕЖЕНИЯ
(случай на натоварване 11, на 248.9 cm от началото на пръта)

Изчислителна нормална сила	N = -0.795 kN
Напрежна сила по посока на ос 2	T2 = 10.541 kN
Напрежна сила по посока на ос 3	T3 = 0.000 kN
Усукващ момент	M1 = 0.021 kNm
Огъващ момент около ос 2	M2 = 0.118 kNm
Огъващ момент около ос 3	M3 = 5.240 kNm

КОНТРОЛ НА НАПРЕЖЕНИЯТА - ОГЪВАНЕ

Корекционен коефициент (група на натоварванията)	Ko = 1.000
Корекционен коефициент (продължителност на натоварването)	Kd = 1.000
Корекционен коефициент (изложение)	Ki = 1.000
Корекционен коефициент (влажност)	Kf2 = 1.000
Общ корекционен коефициент (Ko · Kd · Ki · Kf2)	K = 1.000
Допустимо нормално напрежение от огъване	$\sigma_{md} = 10.000 \text{ MPa}$

Редуцирано допустимо нормално напрежение от огъване

Съпротивителен момент	$\sigma_{md}' = 10.000 \text{ MPa}$
Нормални напрежения от огъване спрямо ос 2	W2 = 522.67 cm ³
Съпротивителен момент	$\sigma_{m2} = 0.225 \text{ MPa}$
Нормални напрежения от огъване спрямо ос 3	W3 = 597.33 cm ³
Максимални нормални напрежения от огъване	$\sigma_{m3} = 8.772 \text{ MPa}$
	$\sigma_m = 8.997 \text{ MPa}$

$$\sigma_m \leq \sigma_{md}' \quad (8.997 \leq 10.000)$$

Използваемостта на сечението е 90.0%

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА СТРОЙНОСТТА

Изключвателна дължина спрямо ос 3	Lk3 = 4.439 m
Инерционен радиус спрямо ос 3	i3 = 0.046 m
Стройност на пръта спрямо ос 3	$\lambda_3 = 96.112$

Изключвателна дължина спрямо ос 2	Lk2 = 4.439 m
Инерционен радиус спрямо ос 2	i2 = 0.040 m
Стройност на пръта спрямо ос 2	$\lambda_2 = 109.84$

Критична стройност на пръта	$\lambda_k = 109.84 \text{ m}$
Гранична стройност - главни конструктивни елементи (приблизително Lk)	$\lambda_{max} = 120.00$

$$\lambda_k \leq \lambda_{max} \quad (109.843 \leq 120.000)$$

Условието е изпълнено

КОНТРОЛ НА НАПРЕЖЕНИЯТА - НАТИСК

Корекционен коефициент (група на натоварванията)	Ko = 1.000
Корекционен коефициент (продължителност на натоварването)	Kd = 1.000
Корекционен коефициент (изложение)	Ki = 1.000
Корекционен коефициент (влажност)	Kf1 = 1.000
Общ корекционен коефициент (Ko · Kd · Ki · Kf1)	K = 1.000
Допустимо напрежение на осов натиск	$\sigma_{\parallel d} = 8.500 \text{ MPa}$
Ред. доп. напрежение от натиск, успореден на влакната	$\sigma_{\parallel d}' = 8.500 \text{ MPa}$
Площ на напречното сечение	A = 224.00 cm ²
Коефициент на изключване	$\omega = 3.892$
Нормални напрежения от надлъжен натиск	$\sigma_{\parallel} = 0.138 \text{ MPa}$

$\sigma_c \parallel \leq \sigma_c \parallel d' (0.138 \leq 8.500)$
Използваемостта на сечението е 1.6%

Суперпозиция на осови надлъжни напрежения

$\sigma_m / \sigma_{md'} + \sigma_c \parallel / \sigma_c \parallel d' \leq 1 (0.916 \leq 1)$
Използваемостта на сечението е 91.6%

КОНТРОЛ НА НАПРЕЖЕНИЯТА - СРЯЗВАНЕ

Корекционен коефициент (група на натоварванията)

$K_0 = 1.000$

Корекционен коефициент (продължителност на натоварването)

$K_d = 1.000$

Корекционен коефициент (изложение)

$K_i = 1.000$

Корекционен коефициент (влажност)

$K_{f1} = 1.000$

Общ корекционен коефициент ($K_0 \cdot K_d \cdot K_i \cdot K_{f1}$)

$K = 1.000$

Допустимо срязващо напрежение от напречна сила

$\tau_m \parallel d = 0.900 \text{ MPa}$

Редуцирано допустимо срязващо напрежение от напречни сили

$\tau_m \parallel d' = 0.900 \text{ MPa}$

Площ на напречното сечение

$A = 224.00 \text{ cm}^2$

Действителни срязващи напрежения (ос 2)

$\tau_m \parallel 2 = 0.706 \text{ MPa}$

$\tau_m \parallel \leq \tau_m \parallel d' (0.706 \leq 0.900)$

Използваемостта на сечението е 78.4%

КОНТРОЛ НА НАПРЕЖЕНИЯТА - УСУКВАНЕ

Допустимо срязващо напрежение

$\tau \parallel d = 0.900 \text{ MPa}$

Редуцирано допустимо срязващо напрежение

$\tau \parallel d' = 0.900 \text{ MPa}$

Усукаващ съпротивителен момент

$W_{p2} = 703.72 \text{ cm}^3$

Действителни срязващи напрежения (ос 2)

$\tau_2 = 0.030 \text{ MPa}$

$\tau_2 \leq \tau \parallel d' (0.030 \leq 0.900)$

Използваемостта на сечението е 3.3%

Усукаващ съпротивителен момент

$W_{p3} = 615.75 \text{ cm}^3$

Действителни срязващи напрежения (ос 3)

$\tau_3 = 0.034 \text{ MPa}$

$\tau_3 \leq \tau \parallel d' (0.034 \leq 0.900)$

Използваемостта на сечението е 3.8%

Суперпозиция на усилията от напречни сили и усукаващ момент (ос 2)

$\tau_m \parallel 2 + \tau_3 \leq \tau \parallel d' (0.740 \leq 0.900)$

Използваемостта на сечението е 82.2%

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МАКСИМАЛНОТО РАЗСТОЯНИЕ НА ПРИДЪРЖАЩИ...

Модул на еластичност

$E \parallel = 10000 \text{ MPa}$

Модул на пълзене

$G = 500.00 \text{ MPa}$

Корекционен коефициент на модула на еластичноес (влажност)

$K_r = 0.850$

Отношение между широчината и височината на сечението

$b/h = 0.875$

Напрежения от огъващ момент

$\sigma_m = 8.772 \text{ MPa}$

Коефициент на изкълчване около ос 2

$\omega_2 = 3.892$

Напрежения от напречна сила

$\sigma_n = 0.036 \text{ MPa}$

Сумарно напрежение

$\sigma = 8.910 \text{ MPa}$

Максимално разстояние между придържашите точки

$a_{\max} = 46.768 \text{ m}$

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МАКСИМАЛНОТО РАЗСТОЯНИЕ НА ПРИДЪРЖАЩИ...

(случай на натоварване 11, на 378.9 cm от началото на пръта)

Изчислителна нормална сила

$N = 0.444 \text{ kN}$

Напречна сила по посока на ос 2

$T_2 = 3.708 \text{ kN}$

Напречна сила по посока на ос 3

$T_3 = -0.549 \text{ kN}$

Огъващ момент около ос 2

$M_2 = -0.427 \text{ kNm}$

Огъващ момент около ос 3

$M_3 = -2.438 \text{ kNm}$

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МАКСИМАЛНОТО РАЗСТОЯНИЕ НА ПРИДЪРЖАЩИ...

Модул на еластичност

$E \parallel = 10000 \text{ MPa}$

Модул на пълзене

$G = 500.00 \text{ MPa}$

Корекционен коефициент на модула на еластичноес (влажност)

$K_r = 0.850$

Отношение между широчината и височината на сечението

$b/h = 0.875$

Напрежения от огъващ момент

$\sigma_m = 4.082 \text{ MPa}$

Коефициент на изкълчване около ос 2

$\omega_2 = 1.000$

Напрежения от опън

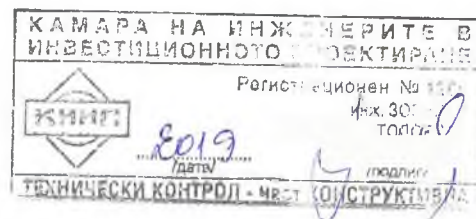
$\sigma_n = 0.020 \text{ MPa}$

Сумарно напрежение

$\sigma = 4.062 \text{ MPa}$

Максимално разстояние между придържашите точки

$a_{\max} = 102.58 \text{ m}$



„ИНВЕСТИСТРОЙ-92“ ЕООД, гр.В.Търново
оценяване съответствието на инвестиционните
проекти и строителен надзор

Удостоверение №РК-048

дата: 26.06.2019 г. подпис

инж. Ивана Минчева-Кърджалиева

управител:

/Ива Минчева-Кърджалиева/

СПЕЦИФИКАЦИЯ

за необходимата армировка

Обект: Разширение на съществуваща детска градина - изменение по чл.154 от ЗУТ
УПИ III, кв.153а, гр.Велико Търново

Чертеж: ПЛАН ОСНОВИ

	N8	N14
m	332	28
kg	131	34

B235 = 0 kg

B500B = 165 kg

B235 + B500B = 165 kg

Чертеж: АРМИРОВЪЧЕН ПЛАН НА КОТА: +4,20
ДОЛНА АРМИРОВКА

	φ8	N8	N10	N12	N14
m	222	956	5	105	142
kg	88	378	3	93	172

B235 = 88 kg

B500B = 646 kg

B235 + B500B = 734 kg

Чертеж: АРМИРОВЪЧЕН ПЛАН НА КОТА: +4,20
ГОРНА АРМИРОВКА

	φ8	N8	N10	N12	N14
m	33	192	393	38	2
kg	13	76	242	34	2

B235 = 13 kg

B500B = 354 kg

B235 + B500B = 367 kg

Чертеж: АРМИРОВЪЧЕН ПЛАН НА КОТА +7,02
ДОЛНА АРМИРОВКА

	φ8	N8	N10	N12	N14
m	86	659	833	88	115
kg	34	260	514	78	139

$B235 = 34 \text{ kg}$
 $B500B = 991 \text{ kg}$
 $B235 + B500B = 1025 \text{ kg}$

Чертеж: АРМИРОВЪЧЕН ПЛАН НА КОТА +7,02
 ГОРНА АРМИРОВКА

	φ8	N8	N10	N12	N14
m	68	1024	566	90	35
kg	27	404	349	80	42

$B235 = 27 \text{ kg}$
 $B500B = 875 \text{ kg}$
 $B235 + B500B = 902 \text{ kg}$

Чертеж: ЕВАКУАЦИОННА СТЪЛБА

	φ8	N8	N10	N12	N14
m	93	320	6	56	36
kg	37	126	4	50	43

$B235 = 37 \text{ kg}$
 $B500B = 223 \text{ kg}$
 $B235 + B500B = 260 \text{ kg}$

ОБЩО:

номер	профил	метра	кг
001	φ8	502	199
002	N8	3483	1375
003	N10	1803	1112
004	N12	377	335
005	N14	358	432

$B235 = 199 \text{ kg}$
 $B500B = 3254 \text{ kg}$
 $B235 + B500B = 3453 \text{ kg}$

СПЕЦИФИКАЦИЯ

за дървен материал

1. На план на покрива на кота +3,00

подложни столици 10/10	– 7,50 м
столици 12/14	– 25,50 м
попове 14/14	– 8,00 м
ребра 10/12	– 122,00 м
клещи 2х4/12	– 6,00 м

2. На план на покрива на кота +6,00

подложни столици 10/10	– 82,00 м
столици 12/14	– 116,00 м
попове 14/14	– 90,00 м
ребра 10/12	– 961,00 м
клещи 2х4/12	– 125,00 м
маии, улама 12/14	- 30,00 м

ОБЩО:

подложни столици 10/10	– 89,50 м
столици 12/14	– 141,50 м
попове 14/14	– 98,00 м
ребра 10/12	– 1083,00 м
клещи 2х4/12	– 131,00 м
маии, улама 12/14	- 30,00 м

СПЕЦИФИКАЦИЯ

за метална конструкция

1. Стоманени планки и профили за метална конструкция							
Позиция	Означение	Вид	Ед. дължина/ обем mm / mm ³	брой	Обща дължина/ обем, m / m ³	Тегло, kg	Норми
1	МП1	— 150x150x6	135000	16	0.00216	16.96	EN 10025
2	МП2	— 100x100x6	60000	16	0.00096	7.54	EN 10025
3	МП3	— 220x100x6	132000	2	0.00026	2.07	EN 10025
4	столица	СОП□ 60/60/4	1900	1	1.9	12.84	EN 10034-95
		СОП□ 60/60/4	11165	1	11.165	75.48	EN 10034-95
		СОП□ 60/60/4	11000	1	11	74.36	EN 10034-95
5	поп	СОП□ 60/60/4	705	2	1.41	9.53	EN 10034-95
		СОП□ 60/60/4	525	7	3.675	24.84	EN 10034-95
		СОП□ 60/60/4	445	7	3.115	21.06	EN 10034-95

Общо тегло: 244.68

2. Болтове							
6	M10, сегментен анкерен болт за бетон	Болт M10x100	100	68			
		гайки за M10		68			
		шайба за Ø10		68			
7	M10, клас 5.8	Болт M10x160/5,8	160	2			стомана S235JR по EN10025
		гайки за M10		4			
		шайба за Ø10		2			

СПЕЦИФИКАЦИЯ

за необходимия бетон

1. На план основи

Бетон B10 – 0,43 m³

Бетон B25 – 4,60 m³

2. За плоча на кота +4,20

Бетон B25 – 11,55 m³

3. За плоча на кота +7,02

Бетон B25 – 18,70 m³

4. Евакуационна стълба

Бетон B10 – 0,10 m³

Бетон B25 – 2,60 m³

ОБЩО:

Бетон B10 – 0,53 m³

Бетон B25 – 37,45 m³

