# STEEL

#### STEEL

#### © 4M-VK

В това ръководство за потребителя, са описани функциите на програмата към момента на неговото отпечатване.Поради това, че програмата се развива непрекъснато, последните изменения на настоящото са налични в програмния компакт диск, в PDF формат.

## СЪДЪРЖАНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ	1
ГЛАВА 1.ВЪВЕДЕНИЕ	5
Системни и софтуерни изисквания	6
Инсталиране	6
Структура на програмата	
Пръв контакт с работната среда	10
Търсене на помощ	15
ГЛАВА 2.ПРИМЕР	19
Стъпка 1 – Съзлаване на проектна папка	
Стъпка 2 – Полготвителна работа	
Стъпка 3 – Лефиниране на проектните параметри	34
Стъпка 4 – Определяне натоварването и комбинации	ите
на натоварването	
Стъпка 5 – Лефиниране на конструкцията, промени	И
корекции	
Стъпка 6 – Лиагностични проверки и конструктивни	1
анализи	
Стъпка 7- Проверка Елементи	
ГЛАВА З МЕНЮ «ФАЙЛ»	63
Въвеление	64
Нов	66
Отваляне	68
Запис	70
Импорт	71
Основни лействия прели Импорт на файл	73
Импорт на файлове * ASCII	73
Импорт на файлове * DXF	75
Експорт	
Експорт на файлове * DXF	79
Експорт на файлове * ASCII	81
Експорт на фажнове плоет полотите в	82
Принтиране	86
Изхол	93
Последни Проекти	
ΓΠΔΒΔ 4 ΜΕΗЮ «ΠΔΡΔΜΕΤΡИ»	95
	96
Библиотека "Материали"	97
Стандарти	101
Библиотека Сечения	106
Свойства Материали	109
Съелинения	110
Параметри на основата	111
Комбинации Натоварване	124
Опции	128
Шрифтове	120
Шряфтове	130
достове полити Прети	130
Показване Съвет на леня	132
Гоупи Елементи	132

СЪДЪРЖАНИЕ

ГЛАВА 5. МЕНЮ «ИЗГЛЕД»	135
Въведение	136
Освежаване	138
Изглед	138
Списък Елементи	139
Списък Възли	140
Списък Натоварване Възли	140
Списък Натоварване Елементи	141
Количествена Сметка	142
Ленти с инструменти	143
Фотореализация	145
ГЛАВА 6. МЕНЮ «РЕДАКТИРАНЕ»	149
Въведение	150
Отменяне	155
Копиране	156
Вмъкване	157
Изтриване	158
Динамичен Изглед	158
Нов Елемент	159
Огледало	160
Избиране Елементи с Прозорец	163
Избиране Елементи с Филтри	164
Отмяна Избиране Елементи	166
Избиране Възли	166
Избиране Възли с Прозорец	167
Отмяна Избиране Възли	168
Съветник	168
3D Ферми	171
3D Ферми – Тип 1	172
3D Ферми – Тип 2	174
3D Ферми – Тип 4	176
3D Ферми – Тип 5	1/8
3D Ферми – Тип 6	180
Завъртане на модела около ос	181
ГЛАВА 7.МЕНЮ «АНАЛИЗИ»	183
Въведение	184
Изследвания за цялостност	186
Анализи	188
Проверка Елементи	192
ГЛАВА 8. ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ	
ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ	195
Въведение	196
Оразмеряване Бази Колони	197
Оразмеряване Фундаменти	205
ГЛАВА 9.СВОИСТВА ОБЕКТИ	215
Обща информация за лентите с инструменти	216
Свойства Елементи	218
Избрани Сечения	219
Ограничения	219

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Ъгъл Гама	220
Натоварване Елементи	221
Свойства Сечение	224
Геометрия	
Натоварване Елементи	
Свойства Възли	229
Натоварване Възли	
Промяна Координати Възли	
Опора	
ГЛАВА 10 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕЛИНЕНИЯ	
	222
	<b>233</b>
Работни функции на програмата	234
Съветник Оразмеряване Съединение	238
позиция	
Елементи	
Заваръчни шевове	244
Възлови плочи	245
Изчислителни файлове	246
ГЛАВА 11. ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ	
(РАМКИ)	247
Меню"Проект"	248
Информация	249
Материал	249
Комбинации Натоварване	250
Настройки Принтиране	
Разпечатване	
Запис като . DXF	253
Меню "Редактиране"	253
Увеличаване	253
Прелишен Изглел	253
Избиране Възди от до	254
Отмяна Избиране Възди	254
Меню "Изглел"	
Лента с инструменти	255
Инструменти	255
Възел	256
Лента на състоянието	256
Освежаване	256
Опции	256
Меню "Прозорец"	262
Меню "Съединения"	263
	203
Избиране везел за оразмеряване	205
Избиране слементи	
изоиране тип съединение	
	766
Инструменти	
Инструменти Болтове	266 266 268

СЪДЪРЖАНИЕ

ГЛАВА 1

## въведение

#### Системни и софтуерни изисквания

Програмата VK STEEL е проектирана да работи в средата на следните операционни системи:

MS Windows 95/98/98 SE

MS Windows NT SO4/2000

MS Windows ME

Минималния набор от системни изисквания, е :

- За операционна система Windows 95/95В/98/98 SE:
- 1. Процесор: Intel Pentium<sup>®</sup> II 400 МНz или по-бърз;
- 2. Оперативна Памет: 64 MB RAM или повече;
- Складово пространство : Поне 20 МВ свободно пространство на твърдия диск за инсталирането на програмата и 200 МВ за работата й;
- 4. CD-ROM устройство: Скорост 16Х или по-бързо;
- 5. Монитор: Разделителна способност поне 800х600;
- За операционна система Windows NT 4.0 с SP4/2000:
- 1. Процесор: Intel Pentium<sup>®</sup> III 500 MHz или по-бърз;
- 2. Оперативна Памет : 128 MB RAM или повече;
- Складово пространство: Поне 20 МВ свободно пространство на твърдия диск за инсталирането на програмата и 200 МВ за работата й;
- 4. CD-ROM устройство: Скорост 16Х или по-бързо;
- 5. Монитор : Разделителна способност поне 800х600;

#### Инсталиране

За да инсталирате VK STEEL са необходими:

- 1. Инсталационен диск на програмата;
- 2. Заключващо устройство (HASP);
- Незадължително, подробно ръководство за инсталиране, което се намира в пакета на програмата;

Преди да започнете инсталирането на програмата, се уверете в следното:

- 1. Всички изисквания от т.1 (Системни и софтуерни изисквания) са изпълнени.
- 2. Операционната система е заредена без възникнали проблеми.
- Не е активна друга програма. Ако има такава, работата с нея трябва да се прекрати.
- 4. Програмите за предпазване от вируси, не забраняват инсталирането на системните файлове. Такива програми са инсталирани в директориите c:\windows И c:\windows\system. (Имената на директориите може да се различават, съгласно опциите, които сте избрали повреме на инсталирането на Windows ). Същото се отнася и за тестващите програми. Ако Ви се струва трудно да промените съответните настройки, можете временно да ги изключите и да ги включите отново, след инсталирането на VK STEEL.
- 5. Заключващото устройство е здраво прикрепено към съответния порт, на гърба на кутията на компютъра.

ЗАБЕЛЕЖКА: Инсталацията на заключващото устройство трябва да се направи внимателно и когато се убедите, че принтера е изключен. За да инсталирате програмата, следвайте процедурата:

- 1. Поставете компакт диска в CD-ROM устройството.
- 2. След малко, ще се появи съветника по инсталирането.
- 3. Следвайте инструкциите от екрана.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

#### Структура на Програмата

Програмата VK STEEL се състои от следните части:

- ЕЛЕМЕНТИ
- ФУНДИРАНЕ
- ВЪЗЛИ ФЕРМИ
- ВЪЗЛИ РАМКИ
- ЧЕРТЕЖИ

#### <u>ЕЛЕМЕНТИ</u>

Това е основната част на програмата. В работната среда на "ЕЛЕМЕНТИ" можете да описвате вашата конструкция и да я изчислявате. Можете да проверите носимоспособността на елементите. Приложението "ЕЛЕМЕНТИ" е автономно, което означава, че не се изисква наличие на друга част на VK STEEL. Ако няма друга инсталирана част на VK STEEL , тогава конструктивните анализи ще се ограничат до оразмеряване на елементите. С други думи , не е възможно да се оразмерят възлите нито на фермова нито на рамкова конструкция или да се изпълнят конструктивни чертежи.

#### <u>ФУНДИРАНЕ</u>

Под-програмата "ФУНДИРАНЕ" извършва проверки и оразмеряване на базите на колоните, както и на фундаментите. Структурата на фундирането, може да бъде както от индивидуални, така и от система фундаменти (със свързващи греди). Въпреки, че е независима програма, "ФУНДИРАНЕ" е част от Елементи.

ГЛАВА 1 ВЪВЕДЕНИЕ

#### <u>ВЪЗЛИ ФЕРМИ</u>

Подпрограмата "ВЪЗЛИ ФЕРМИ" извършва проверки И оразмеряване на възлите на решетъчна конструкция. Тя също възможността да изпълнявате конструктивни осигурява чертежи на модела. За да можете да проверите и да оразмерите възлите, фермата трябва да е предварително въведена в ЕЛЕМЕНТИ. За да се убедите, че под-програмата "ВЪЗЛИ ФЕРМИ" е инсталирана , трябва да потърсите командата "Оразмеряване Съединения (Ферми)" в менюто "Анализи". Ако командата не е налична или не може да се активира, означава че Подпрограмата "ВЪЗЛИ (ФЕРМИ)" не е инсталирана коректно или изобщо.

#### <u>ВЪЗЛИ РАМКИ</u>

Подпрограмата "ВЪЗЛИ РАМКИ" извършва проверки и оразмеряване на възлите на рамкови конструкция. Тя включва възможността да изпълнява свой собствен конструктивен доклад - без връзка с този, изпълнен от ЕЛЕМЕНТИ – и подробни чертежи на съединенията. За да се убедите, че подпрограмата "ВЪЗЛИ РАМКИ" е инсталирана , трябва да потърсите командата "Оразмеряване Съединения (Рамки)" в менюто "Анализи". Ако командата не е налична или не може да се активира , означава че подпрограмата "Възли (Рамки)" не е инсталирана коректно или изобщо.

#### <u>ЧЕРТЕЖИ</u>

VK STEEL може да изпълнява и експортира повечето от чертежите нужни за валидността и завършеността на проекта. Следващата таблица описва видовете изпълними чертежи, в зависимост от композицията на частите на програмата.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ВИД ІЕРТЕЖ	VK STEEL. ЧАСТ ЕЛЕМЕНТИ +		
	ВЪ∷ЛИ ФЕ 'МИ	ЧЕІ ТЕЖИ	въ: ЛИ РАГКИ
Конст зукция	ДА	ДА	
Конст зуиране Възли на Ферми	ДА	ДА	
Конст зуиране Фунд, менти		ДА	
Конст зуиране Бази (олони		ДА	
Конст зуиране Възлі на Рамки			ДА

Таблица 1. Видове чертежи изпълнявани от VK STEEL.

Създаването на чертежи, зависи от състава на VK STEEL (напр.за да се изчертаят детайли в рамкова конструкция, трябва да разполагате с "ЕЛЕМЕНТИ" и "ВЪЗЛИ РАМКИ"– другите части на програмата не е задължително да са инсталирани.

Цялото изпълнение на чертежите и принтирането се прави в автономна чертожна програма, която е инсталирана в отделна под-директория, в главната директория на STEEL.За да се уверите, че частта "ЧЕРТЕЖИ" е инсталирана коректно, потърсете директорията ICAD в STEEL.Тази чертожна среда е базирана на IntelliCAD и има подобни функции с AutoCAD.

#### Пръв контакт с работната среда

Програмата VK STEEL е базирана на технология, обработваща обектно ориентирани данни. За да се извърши анализ на работата на конструкцията, графичното представяне на математическия модел е редуцирано до въвеждане на обектите и изчисляване на техните характеристики.

ГЛАВА 1 ВЪВЕДЕНИЕ

Обектите за STEEL са възлите и елементите. В зависимост от типа на обекта, програмата формира директорията с характеристиките.

Обектът "възел", например е пресечна точка на осите на елементите. Така директорията с характеристиките, формирана за всеки такъв обект включва геометрични характеристики (напр. координати в глобалната координатна система, стойности на товарите приложени в координатите на възлите).

Противоположно, обектът "елемент" има физическа същност (напр. Метална греда с определена дължина) и е очевидно, че директорията с характеристиките ще съдържа физически свойства (напр. Клас стомана, тегло и т.н.).

Терминът "Обектно-ориентиран" се отнася за пълната независимост на всеки обект и възможността на ползвателя да променя негови характеристики,без да променя атрибутите на съседните елементи или на целия модел.

Благодарение на тази технология, независимо от лесното въвеждане на елементите и промяна на техните свойства, е възможно да копирате и вмъквате тези свойства по всяко време.

Друго важно удобство е възможността да се отменя действието или дори цяла серия от извършени действия. Както при всички програми създадени за Windows, директорията с действията, които могат да се отменят остава празна, след като файла се запише.

С други думи, когато е избрана командата "Запис", възможността да се отменят предишни действия се губи.

• Взаимодействие с ползвателя

Всяко действие в STEEL е базирано на взаимодействието ползвател – програма. Програмата, в зависимост от етапа в който се намира,подготвя съответните диалогови прозорци, в които ползвателя трябва да работи ,като напр.да избира команди и да определя стойности на параметри. Този избор се предава на програмата и я насочва при подготовката за следващ етап.

Информацията обменена между ползвателя и програмата е структурирана в различни области, така че процедурата да е опростена и експедитивна.

Областите, които се използват в STEEL са:

НАИМЕНОВАНИЕ	ОПИСАНИЕ	
Заглавна лента	Информативна. Включени са името на програмата и информация за проекта.	
Лента с менюта	Функционална. Включва всички команди на програмата, организирани в менюта.	
Лента с инструменти	Функционална. Включва почти всички команди на програмата, подредени в бутони.	
Лента на състоянието	Информативно - функционална. Там са поместени полезни съобщения за етапа на работа в проектния прозорец . Описват се също някои команди.	
Проектен Прозорец	Информативно - функционален. Характеризира модела във всеки работен етап, както е построен и записан, информация свързана с направените промени, достъп до най-употребяваните команди, чрез подходящо оформени падащи менюта.	
Диалогов Прозорец	Функционален. Програмата поддържа много различни	

ГЛАВА 1 ВЪВЕДЕНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
	диалогови прозорци, според функцията за която са предназначени. Той е един от най-съществените инструменти на взаимната комуникация между ползвател и програма.
Лента с инструменти "Свойства Сечение".	Информативна - Функционална.От една страна се показват всички характеристики на избрания елемент.Същевременно се осигурява възможност на ползвателя да ги променя.
Плаващо съобщение	Информативно.Показва полезна информация за избрания обект.
Падащо меню	Информативно. Има същата функция, както всички други менюта, с разликата, че се появява в проектния прозорец с натискане на десния бутон на мишката. Включва команди. Оформя се според избрания обект.

Таблица 2. Области на информация и комуникация с ползвателя.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

#### Представяне на работната среда



14

ГЛАВА 1 ВЪВЕДЕНИЕ

#### Търсене на помощ

• Помощна система на VK STEEL

За по-бързо запознаване с програмата VK STEEL и нейната поефикасна употреба, е осигурена богата гама от помощни средства, формата и съдържанието на които ще бъдат, постоянно осъвременявани.

Основният принцип, който управлява устройството на помощната система е бързо удобство за ползвателя с осигуряването на подходящи предложения, както и отговори на проблеми или въпроси възникнали при ползването на програмата.

В следващите параграфи, ще разгледаме помощната схема, която е възприета.

• Ръководство.

Най-добрия начин да се запознаете с програмата е да прочетете настоящото подробно ръководство. Специално старание е положено , книгата да бъде възможно найзавършена по отношение на съдържание и външен вид. Целта е прехвърлянето на информацията да се постигне, чрез четлив и стегнат текст. Тези изисквания се покриват с прилагането технологията PDF (Portable Document Format) на компанията Adobe в оформянето на всички текстови файлове. Така, че независимо от разпечатаното ръководство, имате на разположение неговите файлове в електронен формат. Съществено предимство на последните е възможността за лесното им осъвременяване, с последната им версия, която може да се намери по всяко време в страницата на компанията 4M-VK: (<u>www.4m-vk.qr</u>) без да е необходимо да чакате да ги получите по електронната поща или да повтаряте

VK STEEL - Ръководство за потребителя

инсталацията .Можете да получите повече информация от страницата <u>www.4m-vk.gr</u>.

• Он-лайн помощ.

Докато работите с програмата, може да имате въпроси на които желаете да се отговори, без да трябва да е необходимо да преглеждате книгите. VK STEEL е снабдена с помощни файлове от типа \*.chm.

ЗАБЕЛЕЖКА: За да работи електронната помощна система, трябва да имате инсталиран INTERNET EXPLORER. Това важи за всички следващи версии на Windows 95 SE. В първата версия на Windows 95, помощната система няма да функционира, ако не е инсталиран Internet explorer. Освен това, няма случай на възникнал проблем при стартиране на STEEL, дължащ се на отсъствие основни системни файлове на WINDOWS. За да предвидите това, препоръчваме да инсталирате Internet Explorer 4 или по-нов.

Достъп до он-лайн помощна система може да се осигури чрез съответната икона команда {ИНДЕКС} на менюто Помощ, или с натискане на ключа F1 от клавиатурата . Можете да потърсите каквото Ви интересува по следните два начина:

- 1. Търсене на определен параграф в темата в която се той се намира.
- Използване възможността за търсене на думи или цели фрази, където и да се намират в темите на помощната система.

Помощните файлове са автоматично инсталирани в програмните инсталационни директории.

• Търсене на допълнителна информация в Интернет.

Снабдяването с информация и изобщо обслужването чрез Интернет е тенденция възприета от повечето големи

ГЛАВА 1 ВЪВЕДЕНИЕ

софтуерни компании. 4М-VК чрез своята страница осигурява на своите клиенти ,постоянно обогатена колекция от различни справочници (малки програми или документи). Между тях можете да намерите:

- Учесто задавани въпроси (Frequently Asked Questions (FAQ));
- Независими статии с обяснения на избрани теми (напр.
   Прилагане на стандартите в програмата и др.);
- Примери с проекти;
- Примери със забележителни проекти, изпълнени с програмата VK STEEL;
- Примери с Технически Доклади;
- Примери с Конструктивни чертежи;

Осъвременяването и намирането на този материал се прави чрез Интернет страницата на компанията.

• Персонална поддръжка

Ако въпреки всичко, имате все още въпроси или проблеми, компанията 4M-VK осигурява програмата VK STEEL с пълна схема на поддръжка.Можете да получите повече информация относно изпълнението и цената на персоналната поддръжка, като разгледате подробностите в годишните договори, които компанията предлага.

Между офисите, включени в комуникацията с персоналната поддръжка с локални оторизирани дилъри за Гърция и чужбина са:

VK STEEL - Ръководство за потребителя

4M-VK (Атина – Централен офис) Athens, 9 Mikinon and Makedonias st, Chalandri 15233 Programs for Civil Engineers Tel 010-6857200 Fax 010-6846237 Internet http://www.4m-vk.gr, E-MAIL: gen@4m.gr (или лични e-mail адреси на инженерите по подръжката).

4M – VK (Дилъри) Солун Tesaloniki,SILICON 75 AG DIMITRIOU STP tel. 0310-240077 fax 240077 email silicon@spark.net.gr & A. Petras tel 0310-323501 email petras@classic.diavlos.gr http://www.silicon.gr

България гр.София 1784 ж.к. "Младост" 1,6л.55,ап.62 "ДОМОПЛАН" ООД тел/факс (02) 741005 e-mail: tehm@tee.gr

ГЛАВА 1 ВЪВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 2

### ПРИМЕР

Главната цел на примера, който следва е бързо запознаване на ползвателя с работната среда на програмата VK STEEL. Поради тази причина е обърнато внимание на процедурата по дефинирането на конструкцията (проектния модел), докато за да се избегне претоварването с информация , изчисляването на елементите не е разгледано подробно.

В примера е обяснена процедурата по проектиране на проста рамкова конструкция, нейното изчисление, проверка на носимоспособността на елементите, според изискванията на Еврокод 3, както и проверка и оразмеряване на нейните възли. След изпълнение на примера, ще имате:

- Бързо запознаване с най-важните команди и функции на програмата.
- Общ поглед за последователността на програмата.
- Примерен проект, който можете да използвате в бъдеще, като справка.

Прочетете следващите параграфи на тази инструкция.Целта е да Ви информират за проекта , който възнамерявате да създадете , както и за начините да търсите помощ относно въпроси,в други части на ръководството или он-лайн помощната система.

По специално:

Следващия параграф, СТРУКТУРА НА ПРИМЕРА, представя, графично, обяснение на основните стъпки.

Параграфа ТЪРСЕНЕ НА ПОМОЩ ще Ви насочи да се възползвате максимално от помощната система , когато работите по проекта.

Параграфа СЪКРАЩЕНИЯ включва таблица със използваните съкращения в този пример.

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ЗАБЕЛЕЖКА: Препоръчваме, преди да продължите по-нататък да направите бърз преглед на глава 1. ВЪВЕДЕНИЕ на настоящото. Ще намерите кратко представяне на работната среда и характеризиране на програмата.

#### Структура на примера

Процедурата е структурирана в десет стъпки, организирани в две части. Първата част (стъпки 1-7) включва действия, които извършвате с основната част на програмата VK STEEL, "ЕЛЕМЕНТИ". Тази част съответства на най-голямото количество от Вашата работа в програмата, докато след изпълнението на стъпка 7, ще сте изчислили конструкцията и ще сте осигурили носимоспособността на елементите, естествено съгласно изискванията на избраните стандарти (в нашия пример, сме избрали -конструктивен стандарт Еврокод 3 и антисеизмичен стандарт NEAK)

Втората част, (стъпки 8-10) главно за оразмеряване на възлите, оразмеряване фундаментите и използването на резултатите от програмата (Разпечатки и Чертежи)

Структурата на програмата е следната:

#### ПЪРВА ЧАСТ

- 1. Стъпка 1 Въведение Създаване на проектна папка.
- 2. Стъпка 2 Подготвителна работа.
- 3. Стъпка 3 Дефиниране на проектните параметри
- 4. Стъпка 4 Определяне на натоварването и комбинациите на натоварване.
- 5. Стъпка 5 Дефиниране на конструкцията. Промени и корекции.
- Стъпка 6 Диагностични проверки и конструктивни анализи

VK STEEL - Ръководство за потребителя

7. Стъпка 7 - Проверка Елементи

#### <u>ВТОРА ЧАСТ</u>

- 8. Стъпка 8 Оразмеряване Фундаменти
- 9. Стъпка 9 Оразмеряване Съединения
- 10. Резултати

#### Търсене на помощ

Този пример е замислен по такъв начин, че да дава на начинаещия ползвател бързи и стегнати напътствия до завършването на проекта. За това са избегнати и подробни обяснения и връзки с алтернативни начини за ползване на една и съща функция.Все пак, ако се нуждаете от разяснение, прочетете разпечатаното ръководство, където е съответната тема е разгледана подробно.Например , в СТЪПКА 3 -Дефиниране на проектните параметри, е спомената само процедурата по определянето на проектните параметри нужна за примера . Подробности за останалата част от параметрите може да намерите в параграф "БИБЛИОТЕКА МАТЕРИАЛИ" на глава "МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"".

Друг ползотворен начин за търсене на повече подробности е чрез он-лайн помощната система, която съпровожда програмата.

За същата тема ( "материали" и техните характеристики) търсете подробности, като следвате процедурата:

- 1. Стартирайте програмата;
- 2. Натиснете ключа [F1], или изпълнете командата Помощ>Индекс ( с други думи изберете командата Индекс от менюто "Помощ"). Електронният помощен прозорец на VK STEEL ще се появи. В лявата страна на прозореца, можете да видите етикетите "Съдържание" и

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

"Търсене".В центъра по-големият прозорец, представя текстове на всяка тема, както и връзки между страниците.

<u>Първи вариант:</u> Изберете с левия бутон на мишката етикета "Съдържание". Списъка на помощните теми ще се появи в йерархически ред . Изберете с щракане с левия бутон на мишката темата "Меню "Параметри".На страницата на централния прозорец , щракнете с левия бутон на мишката върху хиперлинка "Библиотека Материали". По същия начин можете да прочетете всички части, които съдържат въпроса Библиотека Материали, като изберете съответния хиперлинк.

Втори вариант: Изберете етикета "Търсене". Ще се появи търсачката за търсене на думи/фрази , която е част от помощната система. В полето "Въведете ключова дума" въведете думата {Материали} .Изберете с левия бутон на мишката бутона "Списък Теми". Ще се появят всички заглавия на страници, които включват думата "Материали".За да завършите в същата страница, както в първия начин, изберете темата "Материали" и натиснете бутона (Показване Теми).Експериментирайте с други заглавия.

No	Означение	Значение		Коментари - Обяснения
1	Файл>Нов	Команда програмата	на	Това означава, че трябва да изпълните командата "Нов", която се намира в менюто "Файл" на VK STEEL
2	{Проекта не е записан. Сигурни ли	Съдържание съобщение. Трябва	на да	Обикновено изпълнението на команда е следвано

#### • Съкращения

VK STEEL - Ръководство за потребителя

No	Означение	Значение	Коментари - Обяснения
	сте?}	изберете или да въведете текст.	от появата на съобщение.
3	[ИЗХОД]	Знак върху бутон	Други примери : [OK], [OTKA3]
4	<din></din>	Знак върху списък или текстово поле	Избирате от съдържанието на списъка, след като сте го отворили, с щракване върху думата с левия бутон на мишката.
5	ЛБ	Ляв Бутон	Съкращение на фразата : "Щракнете с левия бутон на мишката".
6	ДБ	Десен Бутон	Съкращение на фразата : "Щракнете с десния бутон на мишката".
7	ДЛБ	Двукратно - Ляв Бутон	Съкращение на фразата : Щракнете двукратно с "левия бутон на мишката".
8	C:\vk\windows\ steel	Място на папката steel	Това означава : Папката steel е в устройство с: , в поддиректория windows на директорията vk.
9	C:\vk\windows\ steel\Winsteel.e xe	Място на файла Winsteel.exe	Това означава : Файлът Winsteel.exe е в и т.н.
10	C:\vk\windows\ steel\	Съдържание на папката steel	Това означава : Всички файлове и папки в папката steel която е ви т.н.

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

#### СТЪПКА1 – Създаване на проектна папка

Работата с VK STEEL, започва с създаване на нов проект и подходящо настройване на програмната среда.

В първата стъпка, ще стартирате програмата и ще създадете Нов Проект. С всеки нов проект се създава директория в C:\vk\windows\steel\meletes\... както и първите групи от основни файлове. Мястото, където програмата търси за записани проекти е определено и затова не бива да го променяте докато не завършите напълно Вашата работа. Ако промените , по някаква причина, мястото на проектната папка в друга част на диска, този проект няма да бъде повече на разположение в програмния диалогов прозорец "Отваряне Проект".

Следвайте процедурата:

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
Стартиране на програмата	Стартирайте програмата, като направите едно от следните действия:
	<ol> <li>Изберете командата {WinSTEEL} от типичното за Windows меню START&gt;PROGRAMS&gt;</li> </ol>
	2. ДЛБ върху иконата <i>з</i> а бързо стартиране (shortcut) на STEEL, която ще намерите на десктопа на Windows ( Ако иконата не съществува, прочетете обяснението по-долу относно начините как да я направите).
Нов Проект	<ol> <li>Изберете командата Файл&gt;Нов или ЛБ върху съответната икона</li> <li>Ще се появи диалоговия прозорец "Нов Проект".</li> </ol>

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	<ol> <li>ЛБ върху етикета [Steel] и се уверете, че няма друг проект с номера, който ще използвате.</li> </ol>
	5. Изберете отново етикета [Нов] и ЛБ върху иконата [Проект]. Натиснете [ОК].
	<ol> <li>В диалоговия прозорец "Steel: Нов Проект" въведете номер 100 в полето &lt;Проект&gt;, а в полето &lt;Информация&gt; въведете : &lt;Рамкова конструкция&gt;.</li> </ol>
	<ol> <li>Натиснете [OK]. Програмата ще създаде папка с име &lt;100&gt;, където ще бъдат съхранявани всички файлове на проект &lt;100&gt;, включително настройките на работната среда.</li> </ol>
	8. ДБ върху бутон. Ще се появи командата {Ленти с инструменти}. Уверете се, че всички опции са отметнати. Ако някоя от тях не е отметната, ЛБ в съответния квадрат.

### • <u>Създаване на икона за бързо стартиране (shortcut) върху</u> <u>десктопа на Windows.</u>

Ако иконата на програмата не е създадена автоматично, можете много лесно да я създадете, като следвате описаната по-долу процедура:

- 1. ДБ някъде върху десктопа, където не е позициониран друг shortcut.
- От падащото меню, което се появява изберете командата {New} и ЛБ върху {Shortcut}. Появява се диалоговия прозорец "CREATE SHORTCUT".
- 3. Натиснете бутона [BROWSE]. Ще се появи познатия диалогов прозорец . Потърсете файла Winsteel.exe, в папката на програмата. Ако не сте променили текущото

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

място на последната, можете да потърсите файла в c:\vk\windows\steel\WinSTEEL.exe.

- 4. Натиснете бутона [NEXT]
- 5. Натиснете накрая бутона [FINISH].
- <u>Преместване, Копиране и Компресиране на проект на VK</u> <u>STEEL.</u>

За да преместите проект на програмата от директорията, където е бил записан, всичко което трябва да направите е да преместите папката с името на проекта. Същото се отнася за копирането на проект на VK STEEL. Компресирането също е проста процедура, въпреки, че изисква наличие на съответен програмен продукт. Много програми или алгоритми за компресиране позволяват архивиране на файлове, но не и на папки.Проект на VK STEEL се състои от група файлове.Това означава, че за правилната компресия, трябва първо да файл създадете компресионен (напр. Ако използвате алгоритъма ZIP, чрез програмния продукт WinZip<sup>®</sup>, това ще бъде файлът 100.zip), и в него трябва да включите всички файлове от папката <100> на проекта на VK STEEL . Това може да се осъществи с помощта на командата {Добавяне(Add)} на компресиращата програма.

#### СТЪПКА 2 - Подготвителна работа

Преди да преминем към дефинирането на конструкцията, в програмата, трябва да споменем някои от действията, които изискват да бъдат направени предварително.

Програмата VK STEEL е направена по такъв начин, че да позволява корекциите, от които може да се нуждаете по време на дефинирането на модела. Все пак, най-добрия начин да

VK STEEL - Ръководство за потребителя

започнете Вашата работа е да имате още в началото общ поглед върху Вашите проектни данни и изисквания. По-конкретно, трябва :

- Да имате ясен поглед върху геометрията на конструкцията и също върху видовете сечения,които ще се използват.С други думи, трябва да сте наясно с архитектурните и всякакви други ограничения, и да проверите до каква степен конструкцията, която проектирате ги спазва. По отношение на сеченията, правилния избор на вида ще спести много от скъпото Ви време.
- Да сте извършили някаква предварителна работа по отношение на натоварването. Във VK STEEL можете да въвеждате два типа товари
  - а. Разпределени по дължината на елемента, и
  - b. Концентрирани, приложени във възлите.

И двата типа разпределени и концентрирани, съответно върху елементи и във възли, се въвеждат с дименсии, съответни на конструктивните стандарти. Ако напр. ще се използва Еврокод 3 (ЕС 3), тогава разпределеното натоварване трябва да се въведе в kN/m, а концентрираните сили в kN. За сега програмата, не е в състояние да обработва натоварването, затова превръщането на товарите от kN/m2 (както са описани в стандартите) в kN/m (както трябва да се въведат разпределени върху елементите), ще трябва да се извършва от ползвателя.

Дадени са някои детайли относно проектните данни и някои чертежи и изображения, които можете да използвате като справка, при възникнали въпроси по-време на дефинирането на конструкцията.

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ЗАБЕЛЕЖКА: Стандартите , които ще се използват като конструктивен и антисеизмичен са съответно Еврокод и NEAK, затова за определянето на натоварването са спазени съответните предписания на Еврокод 1.

- <u>Предварителни данни за дефинирането на примерния</u> модел
- 1. Въведение

Пространствената конструкция, която ще дефинираме е проста рамкова, която би могла да представлява навес.

2. Геометрия

Конструкцията се състои от две успоредни рамки, свързани с второстепенни греди. Всяка рамка се състои от две колони с височина 4m и двойка греди, наклонени под ъгъл 18.43 ° спрямо хоризонталната ос.

Рамките са свързани с второстепенни успоредни греди , така че, както се предполага,ще вземат участие в конструктивните анализи.

Предвидено е покривно укрепване. Такова ще се постави във всяка наклонена равнина. Елементите му се приемат, че работят само на опън. Те ще имат кухи правоъгълни сечения и ще са свързани към главните чрез укрепващи подпори.

Успоредните второстепенни греди са главния механизъм за предаване на натоварването от покрива ( ламарина с трапецовидно сечение (с очакване в товара - от бъдеща изолация), натоварване от сняг и вятър и подвижни товари (променливи товари , както са описани в Еврокод 3 за рамки с наклон по-малък от 20°)

Формата на конструкцията, може да се види на следващите изображения.

VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 1 Тримерен модел на конструкцията след дефинирането и.



Фигура 2 Изглед на първата рамка

ГЛАВА 2 ПРИМЕР





Фигура 3 План (Тези изображения са създадени с програмата VK STEEL , чрез командата {Експорт>Изображение}, комбинирана с командата {Фотореализация}

3. Конструктивни стандарти

Стандартите, които ще се следват са следните:

За натоварването : Еврокод 1

Антисеизмичен: NEAK

Конструктивен : Еврокод 3

Що се отнася до други предпоставки, от антисеизмичния стандарт са взети следните:

- ≻ Сградата е в гр.Атина.
- ≻ Категорията на значимост II-ра.
- ▶ Клас на почвата В.
- Конструкцията, макар че е рамкова, ще бъде проектирана в еластичния стадий (сечения клас 3) с коефициент на реагиране q=1.5.
- Коефициент на влияние на основата θ = 1.0
- ≻ Затихване :ξ= 3.0 %

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Според предпоставките по-горе, компонентите на земетръсният коефициент в равнината YX са Rd(T)/g x-x = Rd(T)/g = 0.31, докато действието на вертикалната компонента се счита за незначително.

4. Натоварване

За натоварването на конструкцията са взети предвид, следните предпоставки:

- ПОСТОЯННО: Постоянните товари действат върху второстепенните греди, като разпределени. Главните греди се натоварват от постоянните товари , само в опорните точки на второстепенните греди.
- ВЯТЪР : Ветровото натоварване , за нуждите на примера е редуцирано до действащо в една посока с ъгъл α=0.С други думи, вектора на резултантната на товара (който съответства на ветровия натиск) е по направлениеположителната посока на ос Ү.Базирани на тази предпоставка, стойността и посоката на разпределения товар са изчислени за колони и второстепенни греди в случай на натиск ( СН 4: Вятър + Y) и в случай на смучене ( СН 6: Вятър - Ү). Тъй като конструкцията, няма повърхнини в вертикалната равнината перпендикулярна на ос Х-Х, ветровото натоварване по посока Х не се отчита. В същото време за да се избегне усложняване, съответните предписания от Еврокод 1 са пренебрегнати.
- СНЯГ : За натоварването от сняг, е отчетен най-простия случай на разлика в натоварването между лявата и дясната наклонени повърхнини на конструкцията. Както в случая на вятър, товара действа върху второстепенните греди, като равномерно разпределен по дължината

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

им.Натоварването от сняг е отразено в два Случая на Натоварване: СН 8: Сняг 1 и СН9:Сняг 2.

ПРОМЕНЛИВО :Съгласно Еврокод 1, дори в случаи на непроходими покриви , както в примера, трябва да се отчете товара в случай на ремонт.Този товар, известен като кратковременен е базиран на теглото на работниците по поддръжката.

Натоварването от несъвършенства се пренебрегва, като се счита за незначително.

- 5. Ограничения
- КОЛОНИ. Колоните се считат за запънати във фундамент с кубична форма, свързан с неогъваеми греди. Опорния възел се счита корав и предпоставката, че има подходящ механизъм, който предава усукващия момент на фундаментната система.За да направите по-точно проверката на фундамента срещу преобръщане,процента на участие на гредите (тяхната неогъваемост) в поемането на усукващия момент е намалено. По отношение на рамките, възлите, които свързват гредите към колоните се считат за корави.
- ГРЕДИ. Гредите се считат за запънати по отношение на връзката им с колоните, както и помежду си.
- Второстепенни Греди. Второстепенните греди са запънати в двата си края.
- Покривно Укрепване. Вече споменахме за двойката диагонални покривни укрепвания .Трябва да уточним, че те ще се дефинират с изкълчвателна дължина, два пъти по-голяма от действителната, за е сигурно, че съответната проверка ще се изпълни. На практика, покривните укрепвания се подреждат директно върху

VK STEEL - Ръководство за потребителя

рамките и съдържат четири елемента, които се свързват в пресечната си точка.В програмата ще определим тези елементи от възел на едната рамка до диаметрално противоположния възел на другата рамка ( с други думи ще дефинираме два елемента от всяка двойка с дължина два пъти действителната.

#### СТЪПКА 3 - Дефиниране на проектните параметри

В третата стъпка на проекта, ще изберете антисеизмичния и конструктивния стандарт и ще определите всички техни съответни параметри.Ще създадете Проектна Библиотека, след като сте направили подходяща селекция от Главната Библиотека със Сечения, съпътстваща програмата VK STEEL. Проектната библиотека ще се използва по-късно при въвеждането на елементите (СТЪПКА 5)

Цялата процедура по определянето на параметрите ще се осъществи, чрез диалоговия прозорец "Параметри на Проекта". Следвайте процедурата:

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ Дефиниране Параметрите на Стандарта	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ           9. Изберете         командата           Параметри>         Библиотека           Материали.         Появява         се           диалоговия         прозорец           "Параметри на Проекта", който         включва         всички           основни         параметри         на         стандарта,           организирани         в         последователни етикети.           10. ЛБ върху етикета [Стандарти].         11. От         списъците         стандарти>
	<Сеизмичен> изберете <Еврокод (ЕСЗ)> и <neak></neak>

ГЛАВА 2 ПРИМЕР
ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	12. Изберете <Еквивалентен Статичен Анализ>, ф-ла 3.7 за разпределение на страничните сеизмични сили.
	13.В полето <Коеф на комб.(Променливо)>, въведете <0,30>
	14.В < Натоварване Температура (Целзий)>, въведете <0,00>
	15.Уверете се, че опцията <По Подразбиране> , не е отметната.
	В дясната страна на етикета, направете следните промени:
	<ul> <li>а. Изберете &lt;Зона II&gt; за сеизмична рискова зона.</li> </ul>
	<li>b. Изберете <s2> за категория на значимост.</s2></li>
	с. Изберете <b> за клас на почвата.</b>
	<ul> <li>d. Без да правите промени в опциите на &lt;Коефициент на влияние на основата&gt;, въведете &lt;1,5&gt; за стойност на <q> фактора.</q></li> </ul>
	е. Въведете <0.15> в полетата <tx> и <ty></ty></tx>
	f. Въведете <0.15> и <0.6> съответно в полетата <t1> и <t2></t2></t1>
	g. Въведете <1,5> и <2.5> съответно в полетата <bd(0)> и <bd(t1)></bd(t1)></bd(0)>
	h. Въведете <0.375> в полето <bdmin></bdmin>
	i. Въведете <3> в полето <Затихване>

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ					
	ј. Когато свършите с всички необходими промени, етикетът [Стандарти], би трябвало да изглежда като този илюстриран на следващата фигура.					

ЗАБЕЛЕЖКА: Определянето на Rd(T)/Bd(T), Rd(T)/g X-X и Rd(T)/g Y-Y се прави автоматично, така че не е необходимо да въвеждате информация в тези полета.

Crowgagere Expressed 3/EC3	Сананания (NE4/, Китьрони Станая +
	2000 C1 E1 C1 CN ****
Espinantes Datem Anasis + es 17 (EAU)	
Examplement Charleson Avenue - Proc 26(NEAF)	
Спектрален Аналио (Гр.Стандат)	Eccel in Perindane q C. Paneur C. Virgemanie turi V C. Virgemane turi V. C. Virgemane turi E.
Типърски Стандарт	Kaebagaeer es Bassas es Costar s C taltato C 26,25.00 Pt 100
oot saroed (fpoessie) (13)	Ta,Ty 015 015 Persenau T1,Tz 015 0.00 Retrievenu 840(84[71] 150 2.50 Retrievenu 0.00
ranagement fairing placement (0000	10000 0.00 Patrix V. 0.0

Фигура 4 Етикета [Стандарти], след определянето на параметрите.

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
Избор на сечения. Създаване на Проектна Библиотека	16. Следващата стъпка е подбора на сеченията, които ще бъдат използвани за конструктивните елементи. ЛБ върху етикета [Библиотека Сечения], която ще Ви позволи да създадете Проектна библиотека.С други думи списък със сеченията, които ще бъдат използвани в проекта.
	17. Отметнете опцията <fe 360=""> и се уверете, че всички други класове стомана не са отметнати.Всички сечения, които избирате от сега нататък ще са с клас на стоманата Fe 360.</fe>
	18. ЛБ върху сечения тип IPB в лявата страна на диалоговия прозорец. Таблицата в средата ще покаже списък с всички налични сечения IPB, заедно с техните характеристики.
	19. ЛБ върху сечение IPB200, за да го изберете.
	20. Без да движите курсора, ДБ върху избрания ред. Появява се падащо меню,с командите за въвеждане на избраните сечения в Проектната Библиотека.
	21. ЛБ върху командата {Въвеждане на избраните сечения}. Сечението IPB200 е добавено към Проектната Библиотека.

# VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ							
	22. Повторете процедурата 18-21 за следните сечения, IPE 80 IPE 180 IPE 220 KT 40x40x2,6 (Квадратно Кухо Сечение)							
	23. Процеса по създаване на проектна библиотека е завършен. Забележете, че стрелката до типа сечения се е оцветила в черно. Уверете се , че опцията <По Подразбиране> (долу ляво) не отметната и продължете към следващата задача в диалоговия прозорец "Параметри на Проекта", която е проверка на характеристиките на класа стомана.							

ЗАБЕЛЕЖКА: Разбираемо е , че избора на сечения е продиктуван от природата и функцията на конструкцията. Както е посочено в СТЪПКА 2, съществено е да сте направили някакви предварителни изчисления, така че да избегнете многобройни тестове на избора на подходящите сечения за конструкцията и нейните товарни условия.Например , ние сме избрали сечение IPB 200 за колоната , което по-подходящо за комбинирано действие на осова сила и огъване , докато за гредите които работят предимно на огъване (главни и второстепенни), сме избрали сечения IPE80, IPE 180 и IPE220. Накрая, за покривното укрепване , което работи само на опън , сме избрали квадратни кухи сечения.

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ			
Проверка на Параметрите на Класа Стомана	<ul> <li>24. ЛБ върху етикета [Свойства Материали]. Тук програмата позволява промяна на характеристиките на използваната стомана.</li> <li>25. Без да правите корекции,</li> </ul>			
	продължете към [Съединения]			
Проверка на Параметрите на Съединенията	26. Изберете етикета [Съединения].Тук програмата позволява промени в характеристиките на заваръчните шевове и/или болтовете, които ще се използват по-късно в оразмеряването на възлите.			
	27.Без да правите корекции, продължете към [Параметри на основата]			
Определяне Параметрите на Основата	28. ЛБ върху етикета [Параметри на основата].Тук програмата позволява достъп до характеристиките на фундирането, които са организирани в под-групи.			
	29. Изберете от списъка под- групата <Почва> . Можете да правите необходимите промени като последователно ЛБ върху всяко поле.Направете следните промени:			
	<ul> <li>a. В &lt;Коефициент на леглото (Ks)&gt; въведете &lt;40000&gt;</li> <li>b. В &lt;Модул на Еластичност на Почвата&gt; въведете &lt;11000&gt;</li> </ul>			

# VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	<ul> <li>30. Изберете под-групата &lt;Моделиране&gt; и направете следните промени :</li> <li>а. В &lt;Процент на участие на колоната&gt; въведете &lt;20&gt;</li> <li>b. В &lt;Процент на участие на свързв. греди&gt; въведете &lt;60&gt;</li> <li>c. В &lt;Тип фундамент&gt; въведете &lt;0&gt;</li> </ul>
	31. След като сте свършили с определянето на основните параметри и след като сте се уверили, че опцията <По подразбиране> не е отметната, натиснете [OK].Програмата ще запише Вашата селекция във файла с параметри на този проект.

### <u>СТЪПКА 4 - Определяне на натоварването и</u> комбинациите на натоварването

В четвъртата стъпка ще попълните таблицата с комбинациите на натоварване, която ще се използва за категоризиране на стойностите на напреженията.

Допълнително, ще разделите дадените товари на натоварване върху елементи и натоварване върху възли.

Следвайте процедурата:

ПОСЛЕДОВАТЕЛНО	DCT	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ				
Избиране коеф.	на	32. ЛБ върху командата				
сигурност	и	Параметри>Комбинации				
определяне		Натоварване. Ще се отвори				
комбинациите	на	характерната таблица.				

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ			
комбинациите на натоварването.	<ul> <li>33. В тази таблица , колоните представят Случаите на Натоварване, докато редовете - Комбинациите на Натоварване. За да бъде валидна, всяка комбинация трябва да включва поне един случай на натоварване. Случай на натоварване участва в комбинация, ако съответната му клетка има стойност различна от нула. Тези стойности, които съответстват на Коефициентите на Сигурност се дефинират всеки път от ползвателя, в зависимост от особеностите на проекта. Изобщо те са определени в стандартите.</li> <li>34. Тук трябва да отбележим , че стойностите на коефициентите и коефициентите на са валидни само за този проекта и не са типични.</li> </ul>			
	35. Въведете стойностите на коефициентите на сигурност, както ги виждате в таблица 2, по-долу.			

ЗАБЕЛЕЖКА: Трябва да посочим, че ще попълним коефициентите на сигурност, съгласно изискванията на стандартите само в първите три и единадесета колони.Във всички други случаи наименованието (напр. Вятър +X) е само показателно и можете да използвате колоната на Променливо Натоварване.

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

	Постоя нно	Сеизми чно Ү	Сеизми чно Х	Вятър +Ү	Вятър +Х	Вятър -Ү	Вятър -Х	Сняг (1)	Сняг (2)	Друго	Промен ливо
1	1,35										1,50
2	1,35			1,50		0,90					0,90
3	1,35			0,90		1,50					0,90
4	1,35							1,50	0,90		0,90
5	1,35							0,90	1,50		0,90
6	1,35			1,50		0,90		0,90	0,90		0,90
7	1,35			0,90		1,50		0,90	0,90		0,90
8	1,00	1,00	0,30								0,30
9	1,00	0,30	1,00								0,30
10	1,00	1,00	0,30		1,00		1,00				1,00
11	1,00	0,30	1,00		1,00		1,00				1,00

Фигура 5 Комбинации на Натоварване и стойности на коефициентите на сигурност за примерния проект.

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	36. На този етап ще трябва да проверите натоварването по отношение на комбинациите на натоварването, които току що определихте.Препоръчваме да сравните горната таблица с всичко, което споменахме за товарните предпоставки в СТЪПКА 2 и частта "Натоварване".
	<ul> <li>З7. Стойностите на натоварването, които ще бъдат определени, като разпределени по дължината на елемента са резултат от изчислението на теглото на всеки елемент</li> <li>З8. ЛБ върху [OK], за да затворите прозореца.</li> </ul>

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

### <u>СТЪПКА 5 Дефиниране на конструкцията – промени и</u> корекции

В петата стъпка ще определите елементите , които съставят конструкцията и ще промените техните свойства. Процеса по въвеждане на данните е етапа, който отнема най-много време. По тази причина, програмата има много алтернативни начини за Вашата работа , така че да се опрости формирането на конструкцията.В нашия случай сме се опитали да опишем възможните начини. Колкото повече използвате програмата, ще виждате , че в зависимост от индивидуалните изисквания на всяка конструкция, някои от начините за едно и също действие , опростяват процеса повече от други. С други думи, не е необходимо да повторите стриктно тази процедура във Вашия следващ проект.

Следвайте процедурата:

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОС	Т ДЕ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ				
Въвеждане и колоните	на 39. А и Е Л и ф	ко не нструмен пемент" ентата вглежда, игура 6.	виждате нти , я напра с , както е	лентата "Свойств вете видима инструмент показана н	С а э. И а	

Свойства Еленент			×
Тип 0	💌 🏋 Запъване-Запъвс 💌 0.00	Елемент (Стомана)	• •••

Фигура 6 Лента с инструменти "Свойства Елемент"

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	40. Изберете сечение IPB200 (Fe360) от списъка <Избрани Сечения>
	41. Изберете опцията <Запъване- Запъване> от списъка <Ограничения>
	42.Въведете <90> в полето <Ъгъл Гама>
	43. Изберете <Колона> от списъка <Групи Елементи>
	<ul> <li>44. ЛБ върху . Появява се диалоговия прозорец "Натоварване Елементи".</li> <li>а. ЛБ върху опцията &lt;Вятър +Y&gt;</li> <li>b. Изберете оста &lt;Локална Z&gt; за ос на натоварване.</li> <li>c. Определете &lt;1,5&gt; kN/m за стойност на <q>.</q></li> <li>d. Натиснете [Осъвремени] и затворете диалоговия прозорец, като натиснете [ОК].</li> </ul>
	45. ДБ някъде в проектния прозорец.От падащото меню изберете {Съветник}.Можете да изберете същата команда от менюто "Редактиране".Появява се Диалоговия прозорец "Нов Елемент".
	<ul> <li>46. В полето &lt;Начало&gt;, попълнете координатите на долния възел на колоната , както следва &lt;1,0&gt; &lt;1,0&gt; и &lt;1,0&gt;. В полето &lt;Край&gt; , попълнете координатите на горния възел на колоната, както следва &lt;1,0&gt;, &lt;1,0&gt; и &lt;5,0&gt;. Натиснете &lt;Добавяне&gt; и след това натиснете [OK].</li> </ul>

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	<ul> <li>47. ЛБ върху отново. Появява се отново диалоговия прозорец "Натоварване Елементи". Преди да направите нещо друго, премахнете отмятането на &lt;Вятър +Y&gt;.</li> <li>а. ЛБ върху опцията &lt;Вятър -Y&gt;</li> <li>b. Изберете опцията &lt;Локална Z&gt;</li> <li>c. Определете &lt;1.0&gt; за стойност на <q></q></li> <li>d. Натиснете [Осъвремени] и затворете диалоговия прозорец, като натиснете [Изход].</li> <li>48. Изберете в текстовите полета стойностите, както следва: &lt;Начало&gt;:&lt;1,0&gt;;&lt;7,0&gt;;&lt;1,0&gt;</li> <li>&lt;Край&gt; : &lt;1,0&gt;;&lt;7,0&gt;;&lt;5,0&gt;. Натиснете [Добавяне] и затворете диалоговия прозорец с, като натиснете [Изход]</li> </ul>
Въвеждане на гредите	<ul> <li>49. В лентата с инструменти "Свойства Елементи", направете следните промени,</li> <li>а. Изберете сечението IPE 220 (Fe 360) списъка &lt;Избрани Сечения&gt;</li> <li>b. Изберете опцията &lt;Запъване- Запъване&gt; от списъка &lt;Ограничения&gt;</li> <li>с. Въведете &lt;0&gt; в полето &lt;Ъгъл Гама&gt;</li> <li>d. Изберете &lt; Греда&gt; от списъка &lt;Групи Елементи&gt;</li> </ul>
	50. Гредите не поемат никакъв друг товар, освен реакциите на второстепенните греди, затова няма да дефинираме натоварване при тяхното

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	въвеждане. ЛБ върху <sup>±±±</sup> . Премахнете отмятането на <Вятър -Y>
	Изберете Редактиране> Съветник, за да се появи диалоговия прозорец "Нов Елемент". а. ЛБ върху бутона [Избор].Изберете възел 2 (горният възел на лявата колона). b. ДБ някъде в проектния прозорец.Изберете командата {Показване Диалог}. c. В полето <Край>, въведете <1,0>,<4,0>, <6,0> d. ЛБ върху <Брой съставни елементи> . В полето до опцията въведете <3>.
	51. Натиснете <Добавяне> и тогава натиснете [Изход].Програмата е създала греда, разделена на три равни части.
	52. Изберете Редактиране> Съветник, за да се появи диалоговия прозорец "Нов Елемент". а. Натиснете бутона [Избор].
	Изберете възлите , означени като 7 и 4. b. В полето < Брой съставни елементи>, въведете <3>.
	53. Натиснете бутона [Добавяне] и след това [OK].

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако не виждате номерацията на елементите и възлите, изберете командата Параметри>Опции>Видими Обекти.Ще се появи диалоговия прозорец "Видими Обекти". Отметнете опциите <Наименование Елементи>,<Наименование

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

Възли>.Ако самите възли не са видими можете да отметнете опцията <Възли>.

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
Определяне с опорните условия за долните възли на колоните	54. Сега ще дефинирате началните възли на колоните като опорни.Изберете командата Редактиране >Избиране Възли
	55. Натиснете [Ctrl] и задръжте. ЛБ върху възли 1 и 3 ( долните възли на колоните). Избраните възли ще променят цвета си.
	56. ДБ върху един от избраните възли и изберете командата {Опора}. Двата възела ще станат опорни.
	57. Изберете командата Редактиране > Отмяна Избиране Възли.
Дефиниране на втората рамка	58. Току що завършихте с определянето на първата рамка. Втората рамка ще бъде въведена, като се създаде копие на първата на разстояние в посока х-х.Втората рамка независимо от елементите и тяхната геометрия ще съдържа цялата информация, свързана с натоварването.
	59. Изберете Редактиране> Избиране Елементи с Прозорец
	60. ЛБ някъде горе, в ляво на рамката. Пуснете бутона и придвижете курсора долу, в дясно, така че прозореца да обхваща цялата конструкция.ЛБ отново.Избрани са всички елементи.
	61. Изберете Редактиране>Копиране.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	62. Изберете Редактиране >Вмъкване В появилия се диалогов прозорец въведете <3> в полето <dx>. Програмата е копирала първата рамка, заедно с натоварването на разстояние 3m и е създала втората със елементи успоредни на елементите на първата.</dx>
	63. Изберете командата Редактиране > Отмяна Избиране Елементи.
Промяна на изгледа към модела	64. ЛБ върху ЛБ някъде близо до горния възел на конструкцията (пресечната точка на гредите).Пуснете бутона и движете бавно курсора на дясно и на долу.Спрете когато решите, че изгледа Ви задоволява.
Дефиниране на второстепенните греди	<ul> <li>65. В лентата с инструменти "Свойства Елементи", направете следните промени.</li> <li>а. Изберете сечение <ipe (fe<br="" 180="">360)&gt; от списъка &lt;Избрани Елементи&gt;</ipe></li> <li>b. Изберете от&lt;Запъване- Запъване&gt; от списъка <oграничения></oграничения></li> <li>c. Въведете &lt;18,43&gt; в полето <li> <li>  </li> <li>  </li> <li>anъване: (ЛБ върху ➡)   </li> <li>  </li> </li></li></ul>

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	66.ЛБ върху <b>Ж</b> . ЛБ последователно върху следните възли <2;11>, <5;14>,<6;15>, и <7;16>
Промяна на натоварването върху елементите	67. Тъй като средните второстепенни греди поемат по- голям товар от тези в края, ще коригираме товарите.
	68. Изберете командата Редактиране > Избиране Елементи .Като задържате натиснат [Ctrl] , изберете елементи 18, 19 и 20.
	69. ЛБ върху етикета [Натоварване Елементи] в [Свойства Сечение] (от дясно в проектния прозорец). От списъка <Вид Натоварване> изберете <Постоянно>.Въведете <0,5> kN/m за стойност на <q> . Изберете &lt;Вятър +Y&gt; и въведете за <q>, стойност &lt;1.2&gt; kN/m. Изберете &lt;Сняг 1&gt; и въведете за <q>, стойност &lt;0,1&gt; kN/m.</q></q></q>
	70. Изберете командата Редактиране>Отмяна Избиране Елементи.
Въвеждане на останалите второстепенни греди.	71.В лентата с инструменти "Свойства Елементи" въведете <-18,43> в полето <Ъгъл Гама>
	72. ЛБ върху <sup>444</sup> , за да видите отново диалоговия прозорец "Натоварване Елементи".Премахнете отмятането на всички случаи на натоварване.Натиснете [Осъвремени] и след това [OK].

### VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	73. Изберете отново 💥. ЛБ последователно върху възлите <8;17>, <9;18>.
	74.Ще дефинираме натоварването върху елементите по различен начин.
	<ul> <li>а. Изберете командата</li> <li>Редактиране&gt;Избиране</li> <li>Елементи и изберете елементи</li> <li>21 и 22.</li> </ul>
	<ul> <li>b. В "Свойства Сечения", направете видим етикета [Натоварване елементи]</li> </ul>
	<ul> <li>с. Изберете &lt;Постоянно&gt; и</li> <li>въведете &lt;0,5&gt; kN/m за</li> <li>стойност на <q> в ос</q></li> <li>&lt;Глобална Z&gt;.</li> </ul>
	<ul> <li>d. Изберете &lt;Вятър –Y&gt; и въведете &lt;-0,9&gt; kN/m за стойност на <q> в ос &lt;Локална Z&gt;.</q></li> </ul>
	<ul> <li>е. Изберете &lt;Сняг 2&gt; kN/m и въведете &lt;0,12&gt; за <q> в ос &lt;Глобална Z&gt;.</q></li> </ul>
	75. Изберете командата Редактиране > Отмяна Избиране Елементи
Промяна на натоварването върху второстепенните греди.	76.ЛБ отново върху 诺.Изберете последователно възлите: 4 и 13.

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	<ul> <li>77. Изберете командата Редактиране&gt;Избиране Елементи</li> <li>а. Изберете елемент 23.</li> <li>b. В "Свойства Сечения", направете видим етикета [Натоварване елементи]</li> <li>с. Изберете &lt;Постоянно&gt; и въведете &lt;0,25&gt; kN/m за стойност на <q> в ос &lt;Глобална Z&gt;.</q></li> <li>d. Изберете &lt;Вятър -Y&gt; и въведете &lt;-0,45&gt; kN/m за стойност на <q> в ос &lt;Локална Z&gt;.</q></li> <li>e. Изберете &lt;Сняг 2&gt; kN/m и въведете &lt;0,06&gt; за <q> в ос &lt;Глобална Z&gt;.</q></li> <li>78. Изберете командата</li> </ul>
	Избиране Елементи.
Определяне на натоварването чрез филтри	<ul> <li>79. Макар че, дефинирането на конструкцията е почти завършено, не сме въвели никакви променливи товари върху второстепенните греди.Ще ги дефинираме чрез метода на избиране на елементи чрез филтри.</li> <li>80. Изберете командата Родактирацо Избираце на следа</li> </ul>
	Редактиране чрез Филтри.Появява се диалоговия прозорец от фигура7.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Избиране Елементи	×
C	
според тип сечение	Тип О
Според ограничения	Запъване-Запъване 💌
Според Натоварване	Всички Случаи 💌
Според Група Елементи	Елемент (Стомана)
	<u>_</u>
	<b>V</b>
<b>●</b> OK	刘 🗶 Отказ 🏼 🦿 Помощ

Фигура 7 Избиране на елементи чрез филтри

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	81.В полето <Според Група Елементи> изберете <Второстепенни Греди> и натиснете [OK].Програмата автоматично ще избере елементите определени като такива.
	82. ЛБ върху етикета [Натоварване Елементи] в [Свойства Сечение] (от дясно в проектния прозорец)

ГЛАВА 2 ПРИМЕР



		83. Изберете <Променливо> от списъка <Вид Натоварване> и въведете <0,5> за стойност на <q>. Изберете Редактиране &gt; Отмяна Избиране Елементи.</q>
Въвеждане на покривното укрепване	на	<ul> <li>84. В лентата с инструменти "Свойства Елементи", направете следните промени:</li> <li>а. Изберете сечението &lt;КТ 40х40х2,6 (Fe 360) от списъка &lt;Избрани Сечения&gt;</li> <li>b. Изберете опцията &lt;Става- Става&gt; от списъка &lt;Ограничения&gt;.</li> <li>c. Въведете &lt;18,43&gt; в полето &lt;Ъгъл Гама&gt;</li> <li>d. Изберете &lt;Покривно Укрепване&gt; от списъка &lt;Група Елементи&gt;.</li> </ul>
		85. Следвайте процедурата от т.52 и определете елементите между възли <5;15> и <6;14>
		86.В лентата с инструменти въведете <-18,43> в полето <Ъгъл Гама> и повторете процедурата от т.52 за възли <8;18> и <9,17>
		87. Току що завършихте процеса по дефинирането на модела. Изберете Файл>Запис, за да съхраните данните си.

## <u>СТЪПКА 6 Диагностични проверки , конструктивни</u> анализи

След като е завършено дефинирането на конструкцията, трябва да се провери нейната цялостност и да се премине към пространствени конструктивни анализи.Програмата VK STEEL

VK STEEL - Ръководство за потребителя

осигурява набор от диагностични проверки за да Ви предупреди за евентуална грешка със съответно съобщение. В стъпка 6, ще опишем тези две действия :Диагностични проверки и Конструктивни пространствени анализи. Следвайте процедурата:

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ		ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
Изследвания	за	88. Изберете командата Анализи>
цялостност		Изследвания за
		цялостност.Появява се
		прозореца от фигура 8.

Изследвания за Цялостност 🛛 🔀
🛛 💇 Дефиниране Елементи
🗶 Дефиниране Опори
🛛 💇 Проверка за Нулеви Стойности
🛛 💇 Проверка на Дължината на Елементите
<ul> <li>Матрична Цялостност на Констр. (бърза проверка)</li> <li>Матрична Цялостност на Констр. (разш. проверка)</li> </ul>
🔽 Показване Съобщения
🗸 ОК 🗙 Отказ 🍞 Помощ

Фигура 8 Диалогов прозорец "Изследвания за цялостност"

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
	89. Отметнете всички опции и натиснете [ОК]
	90. Грешка не би трябвало да
	повторете всички точки от Стъпка 5.

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ
Конструктивни Анализи	91. Ако всичко е наред в Изследвания за цялостност, можете да продължите към Конструктивните Анализи.Изберете Анализи>АнализиСлед няколко секунди се появява диалоговия прозорец от фигура
	9.

VKSTEEL Статични Анализи	
Диск за временни фалове	<b>=</b> 'c:
Случаен ексцентритет (напр. 0.05)	0
🔲 Ограничение завъртането на ста	авни елементи
🔲 Продължение в случай на неста	билна конструкция
ОК	Отказ

# Фигура 9 Диалогов прозорец "Анализи"

		92. Уверете се, че устройството за временните файлове е същото, като това, в което сте инсталирали програмата и стойността за <Случаен Ексценрицитет> е <0>
Резултати о Анализите	т	93. Когато са извършени конструктивните анализи, на екрана се появява резултата от анализите. Той трябва да изглежда, като този на фиг. 10.

### VK STEEL - Ръководство за потребителя

		<i>r</i> 1	1	**	1	*:	
1	11	0.001	0.001	0.001	0.001	-0.521	0.521
1	21	0.001	0.001	-1.14	1.14	0.001	0.001
	31	-1.14	1.14	0.001	0.001	0.001	0.001
	11	0,001	0.001	7,711	-7.711	-7,701	7.78)
	51	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	61	0.001	0.001	1.001	-1.001	0.001	0.001
	71	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	81	0.001	0.001	0.001	0.001	-1.05	1.05
	91	0.001	0,001	0.001	0.001	-0.721	0.781
	101	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	111	0.001	0.001	0.001	0.001	-10.501	10.501

Фигура 10 Прозорец с резултати от анализи

#### СТЪПКА 7 Проверка Елементи

След конструктивните анализи са изчислени съответните възлови премествания и оттам и деформациите на елементите. С други думи сме намерили всички напрежения, навсякъде където програмата ще извършва проверки.

По време на процедурата по проверките, напреженията се класифицират и съобразно тяхната позиция (напр.гради, колони и т.н.) ще се изпълнят всички изискващи се от стандарта проверки. В случай на неизпълнение на изискванията, изчисляването спира и се появява съответно съобщение, посочвайки елемента и случая на неизпълнение. За този пример, ще променим част от греда за да може проверката да не се изпълни.

Следвайте процедурата:

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ	
Промяна на сечението на греда (само за примера)	94. Изберете командата Редактиране >Избиране Елементи	
	95. Изберете Елемент 3	
	96. ЛБ върху етикета [Геометрия] от "Свойства Сечение". Изберете сечението <ipe80 (fe<br="">360)&gt; от списъка &lt;Тип Сечение&gt;. Сечението на елемент 3, се промени от <ipe 220(Fe 360)&gt; на <ipe 80(fe<br="">360)&gt;.</ipe></ipe </ipe80>	
	97. Повторете процедурата, която описахме в Стъпка 6.	
Проверка Елементи	98. Изберете командата Анализи>Проверка	
	Елементи.Появява се диалоговия прозорец от фиг. 11.	

размеряване елементи	
Класификация	
<ul> <li>Рамки</li> <li>С Отместваен</li> <li>С Ферми</li> <li>С Неотместваен</li> </ul>	ы П.ХХ енн П.ХХ
Сечения от одвоени профили Изкълива на 0 иетър Г Прове L / 3 Коефициен сдвоени пр	не рка срещу изнятане на коефициентите на изкълчванее ит на несъеърщенство а за рофили
Показване съобщения При неизпълнено проверка Г Нов файл с некопълнения Г Допълване файл с некопълнения	Оразнеряване елементи От елемент до елемент Проверка на всички елементи Проверка на избраните елементи
	Продължение Отказ

Фигура 11 Диалогов прозорец "Оразмеряване Елементи"

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ	
	99. Направете следния избор: а. В областта "Класификация" изберете <Рамки> и <Неотместваеми>	
	b. В областта "Показване съобщения", изберете <При	
	неизпълнена проверка> c. Уверете ce, че е отметната <Проверка на всички елементи>.	
	100. Натиснете [Продължение]	
	101. След малко програмата ще спре, и съобщението от фиг.12 ще се появи.	
	102. Съобщението показва кой елемент коя проверка не удовлетворява, комбинацията на натоварване и причината.	
	103. Натиснете [Продължение]	
	104. Този път ще се появи съобщението от фиг. 13.Забележете, че въпреки, че сме на същия елемент , причината за неизпълнение на проверка е друга.	
	105. Изберете <Пренебрегване на всички съобщения за всички останали елементи>	
	106. Натиснете отново [Продължение]. Програмата няма да спре до края.	

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ	ДЕЙСТВИЯ НА ПОЛЗВАТЕЛЯ	
	107. След като избрахте [Продължение], програмата ще продължи с изчисляване на всички елементи, дори в случай на надхвърляне на допустими стойности.Това естествено не означава, че проверките не се извършват.Всички съобщения се записват във файл, който можете да разпечатате.Вида на този файл се вижда в края на процеса. Файла със съобщения за неизпълнени проверки ще изглежда, като този от фиг.14.	
	108. Натиснете [Продължение]. Ще се появи нов прозорец с резултатите от промяна на сечения.Прозореца представя съдържанието на файла с автоматична промяна на сеченията,който ще остане празен тук, тъй като не е използвана тази опция .Натиснете [Продължение] за да завършите процедурата.	
Корекция	109. За да възстановите гредата с първоначалното й сечение, трябва отново да изпълните описаната процедура и да извършите конструктивните анализи и проверката на елементите.	

# VK STEEL - Ръководство за потребителя

Спаране при ник пълнини на пространте	And in case of the local data and t
@ Downseemeet	
С. Пранафратации на всички останали съобщения за този е линиет	
Пренефратание на това съобщение за всека останала влачаета.	
Г. Принифильние на волеки съобщение за волеки останали влементи	
Избер на подходящо сечение от Библиатека Проект	
Г Избер на подходящо сачаная от Главната Библостика	
[ 1 ] Влемент 3 на позиция ( 1 /20) жерено (1.35*CR1 + 1.40*CR11) Патисково напремение от действие на осова ся 2808.258 > 2275.051	от инчало XV 1 мляногъбляв в две р-ян ведявърля допус
4	1
	Doub.temus
	C. C

Фигура 12 Прозорец "Спиране при неизпълнение на проверките"



Фигура 13 Прозорец "Спиране при неизпълнение на проверките".В случая е неудовлетворена проверката на изкълчване.

ГЛАВА 2 ПРИМЕР



Фигура 14 Файл със съобщения за неизпълнени проверки. Можете да разпечатате файла , като натиснете бутона [Принтиране]

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ГЛАВА 2 ПРИМЕР

ГЛАВА З

# МЕНЮ « ФАЙЛ »

#### Въведение

Менюто "Файл" е първото меню от ляво. Командите, които са включени в него, заедно с кратко тяхно описание, могат да се видят в следващата таблица.

КОМАНДА	КЛЮЧОВЕ	ОПИСАНИЕ		
Нов		Създава нов проект		
Отваряне	Ctrl + O	Отваря проектната директория за избиране на съществуващ проект.		
Запис	Ctrl + S	Записва проекта.		
Импорт		Отваря диалогов прозорец за импорт на DXF и TXT файлове.		
Експорт		Отваря диалогов прозорец за експорт на проекта в *.TXT файлове, създава чертежи *.DXF и изображения *.BMP или *.JPG.		
Принтиране		Отваря диалогов прозорец за оформяне на проектните разпечатки.		
Изход		Изход от програмата		
Последни Проекти		От списъка, можете бързо да отворите един от последните проекти.		

Table 4 Командите, които са включени в менюто "Файл".

Ако щракнете върху менюто "Файл" в лентата с менютата, ще се появи падащия списък с команди, (в.ж фигура 15).

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"



Фигура 15 Менюто "Файл" и командите, които включва.

Алтернативен начин да ползвате командите е чрез иконите, в лентата с инструменти "Файл", (в.ж.фигура 16).

Файл			×
B	⊵	-	6

Фигура 16 Лента с инструменти "Файл" (плаващо меню)

Всеки от следващите параграфи описва команда и включва информация за нейната функция и инструкции за ползването й.

 Ако се нуждаете от бърза справка, можете да се възползвате от он-лайн помощната система, която е инсталирана заедно с програмата. Това става, като натиснете клавиша [F1] и изберете командата {Индекс} от менюто "Помощ".

VK STEEL - Ръководство за потребителя

#### <u>HOB</u>

Тази команда служи за създаване на нов проект.Всеки един от проектите на VK STEEL е съхранен в своя собствена директория в c:\vk\windows\steel\meletes\...,

където с: е устройството, в което програмата е инсталирана. Това означава, че командата {Нов} създава група от файлове, а не само един файл.

В тази директория се съхраняват , всички необходими файлове, които се създават от програмата по време на Вашата работа.

Допълнително, VK STEEL подготвя работната среда с активиране на нов проектен прозорец (нов документ) и всичките необходими менюта с програмните команди.

- За да създадете нов проект, следвайте процедурата
- 1. Стартирайте програмата.
- 2. ЛБ върху командата Файл>Нов или върху 🕒. Появява се диалоговия прозорец от фигура 17.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

Нов Проект	×
Hos Steel	
Проект	

Фигура 17 Диалогов прозорец "Нов Проект"

- 3. ЛБ върху иконата [Проект]
- 4. ЛБ върху [ОК] за да се появи прозореца от фигура 18.

🍠 Steel: Нов Прое			
Проект	100		
Информация	Рамкова конструкция		
	ОК Отказ		

Фигура 18 Прозорец за въвеждане номера на новия проект

 Въведете трицифрено число (между 100 и 999) в полето <Проект>.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

- Имате възможност да въведете кратък коментар, за да характеризирате проекта в полето <Информация>.Този текст ще се появи, когато отваряте проекта (в.ж.Отваряне).
- ЛБ върху [OK]. Програмата ще създаде нов документ и ще активира всички менюта.

Ако в т.4 или т.7 решите да се откажете от процеса, вместо бутона [OK], изберете [Отказ]. Програмата няма да изпълни действията, които направихте досега.

#### <u>ОТВАРЯНЕ</u>

Тази команда позволява да отваряте съществуващ проект от проектната директория на VK STEEL.

Програмата може да отваря всички файлове, които са записани в под-директорията c:\vk\windows\steel\meletes\... и формира съответно проектния прозорец и менютата.

• За да отворите записан проект на VK STEEL , следвайте процедурата.

- 1. Стартирайте програмата
- 2. ЛБ върху командата Файл>Отваряне, или ЛБ върху 🗁.
- ЛБ върху етикета "Steel".Ще се появи прозореца от фигура 19, с иконите на проектите които са записани в \vk\windows\steel\meletes\...

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

Нов Проект					X
HoB Steel					
Проект 100		<b>7</b> 101	102	<b> </b> 103	1
Рамкова конструкция	<b>  </b> 111	「 <b>ド</b> 120	[ <b>7</b> 200	<b> </b> 222	
	<b> </b> 226	「 <b>ド</b> 500	<b>523</b>	<b> </b> 554	
Отваряне Проект		L;	L;	Ę	-
		2.04		0	2
		UK	<b></b>	Отказ	Г Помощ

Фигура 19 Диалогов прозорец "Отваряне Проект".

- ЛБ върху иконата на проекта, който желаете.
   Забележете, че в левия прозорец можете да видите коментара, който е се отнася за проекта ( ако сте въвели такъв, при създаването му).
- ЛБ върху [OK], или върху текста "<u>Отваряне Проект</u>". Програмата ще отвори посочения проект и ще активира всички менюта.

ЗАБЕЛЕЖКА:: Програмата може да запише и да възстанови само проектите, които сте създали в проектната директория.Тази, както и всички директории включени в директорията "vk", автоматично се създават по-време на инсталацията.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ЗАБЕЛЕЖКА: Препоръчваме, да не променяте мястото на проектите, които текущо обработвате. Все пак ако го направите , проектите няма да бъдат на разположение в програмата и за да можете да ги отворите, трябва да ги преместите отново в проектната директория.

#### ЗАПИС

Както при повечето програми, работещи в средата на Windows, честата употреба на командата {Запис} е препоръчителна.

Причините, поради които трябва да записвате често Вашата работа са много, но най-голямата полза от тази команда е да ограничите до минимум възможността постоянно да губите данни.

• За да запишете Вашата работа, следвайте процедурата:

1. ЛБ върху командата Файл>Запис или върху 📙.

ЗАБЕЛЕЖКА:Командата е еквивалентна на {Save} , а не на {Save As} . Както беше посочено, програмата, не може да записва в друга директория, освен в проектната.

<u>ВАЖНО:</u> Всеки път, когато избирате {Запис},програмата освобождава цялата памет, която използва за да обработва данните. С други думи, това означава, че не можете повече да отменяте действията си. Както при другите програми работещи под Windows, командата {Отменяне} работи с данни, съхранени в системната памет.Честата употреба на тази команда е свързана с Вашето желание да съхраните работата си и да я запишете или да отменяте действията си.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"
## <u>ИМПОРТ</u>

VK STEEL има интегрирана графична среда и набор от инструменти, които помагат изключително при дефинирането на модела. Моделирането на конструкцията, де състои в последователно въвеждане на елементите, които я съставят, чрез помощта на подходящи команди.Това е най-използвания начин за дефиниране на конструкцията. Независимо от това, при определени обстоятелства , които ще бъдат обяснени в този параграф , имате възможността да въведете цялата конструкция, прескачайки почти цялата процедура по въвеждането на елементите.

Принципа на въвеждане на геометрията на конструкция е прост: импорт на файл, който съдържа цялата информация необходима за определяне на геометрията й. Продължавате с определянето на характеристиките на елементите и възлите, параметрите на стандартите и натоварването.

Програмата VK STEEL има възможност за импорт на файлове в два формата:

- Формат \*. DXF
- Формат ASCII (TXT)

Избирането на файл за импорт се извършва в диалоговия прозорец от фигура 20.

Импорт
④ ASCII Файлов
Наименование Файл Елементи
Наименование Файл Възли
О DXF Файлове
Наименование Файл
Разделяне Дъги (Филтър) © Брой Елементи
О Делене през равни ъгли(граду
3
Десетичен Символ . 💌

Фигура 20 Диалогов прозорец "Импорт"

За да започнете процедурата по въвеждане на конструкция от съществуващ файл, трябва да преминете през опциите на диалоговия прозорец "Импорт". Следвайте процедурата:

- 1. Стартирайте програмата
- 2. Създайте нов проект по начина, който беше описан погоре.
- Изпълнете всички действия описани в параграфа, "Основни действия преди импорт на файл".
- 4. ЛБ върху командата Файл>Импорт. Ще се появи диалоговия прозорец от фигура 20.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"



5. В зависимост от типа файл, който искате да въведете, отметнете ASCII или DXF.

## • ОСНОВНИ ДЕЙСТВИЯ ПРЕДИ ИМПОРТ на ФАЙЛ

Преди да използвате възможността – импорт на геометрия на конструкция от файл, трябва да създадете нов проект, както беше споменато и да направите следното във VK STEEL:

- Попълнете съответните параметри на сеизмичния (Стар или NEAK/EAK 2000) и на конструктивния стандарт ( DIN или Еврокод 3). За повече подробности, прочетете параграфите "Стандарти", "Свойства Материали" и "Параметри на основата".
- 2. В главата "Меню "Параметри"".
- Попълнете Проектната Библиотека. За повече подробности , прочетете параграфа "Библиотека Сечения" в главата "Меню "Параметри"".
- Попълнете таблицата "Комбинации Натоварване". За повече подробности, прочетете параграфа "Комбинации Натоварване" в главата "Меню "Параметри"".

## • Импорт на файлове \*. ASCII

Формата ASCII е най-простият формат на файл , тъй като съдържа информация в буквено-цифрови символи, които съставят текста или таблиците , без характерните за текстовите редактори параметри. Много програми, които извършват анализи на стоманени конструкции , осигуряват възможността за експорт на файлове в такъв формат, които представят геометрията на конструктивните елементи и възлите в таблична форма. Целта е съвместимостта с други

VK STEEL - Ръководство за потребителя

програми и избягването на допълнителната работа по повтаряне на процедурата по дефиниране на конструкцията.

VK STEEL се нуждае от два файла за да въведе напълно геометрията на конструкцията. Първия трябва да включва координатите на всички възли, а втория информация за елементите (начален и краен възел), незадължително някои от характеристиките.

<u>ВНИМАНИЕ</u> Тези файлове, трябва стриктно да следват определена подредба. Можете да потърсите подробности относно структурата на тези файлове в помощната система на VK STEEL в главата "Импорт". В случай че установите, някакви различия в подредбата, трябва да ги коригирате с помощта на програма обработваща ASCII файлове.

При условие, че разполагате с тези два файла и сте проверили структурата им , следвайте процедурата:

- Изпълнете процедурата , описана в предишните два параграфа.
- Запишете двата ТХТ файла в проектната директория. Препоръчва се да сте избрали подходящи имена, за да можете лесно да различите файла с възлите от файла с елементите.
- 3. В диалоговия прозорец "ИМПОРТ", отметнете ASCII.
- 4. ЛБ върху иконата , под "Наименование Файл Елементи" и потърсете файла с елементите в проектната директория.
- 5. Повторете процедурата за файла с възлите.
- Натиснете бутона [OK]. След малко ще видите конструкцията, дефинирана в проектния прозорец.
- Продължете със следващите стъпки от последователността на програмата (промяна на

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

елементите и възлите, определяне натоварването, конструктивни анализи и т.н.)

ЗАБЕЛЕЖКА: Обратната на процедурата, която току що описахме е експорт на ASCII файлове, която подробно е описана в параграфа Експорт, по-късно в същата глава. Програмата създава двата ASCII файла които описахме и Ви дава възможност да преобразувате геометрията на елементите, чрез други програми . Независимо от програмите за конструктивни анализи, като VK STEEL, изследването на стоманени конструкции ползва програми като MS EXCEL или LOTUS 123 като полезни изчислителни програми. В тези програми , можете лесно да създадете, свои подробни схеми и да ги използвате за въвеждане на конструкцията.

#### • Импорт на файлове \*. DXF

Програмата VK STEEL Ви дава възможност за импорт на файлове \*.DXF. По този начин, можете да начертаете конструкцията в някоя CAD програма и да я въведете готова в STEEL.Програмата счита правите линии за елементи , с начален и краен възел - съответните крайни точки на линията, докато за кривите линии са нужни специални параметри. Т.е. необходимо е кривите линии да се разделят на линейни елементи, определени от ползвателя, С това програмата, апроксимира кривите линии с полигони.

ЗАБЕЛЕЖКА:: Има определени ограничения в създаването на чертежа на конструкцията.При импорт, програмата разпознава само елементи, създадени с {LINE}; {POLYLINE} и {ARC}.

Ако вече имате чертеж в DXF формат, запишете го в проектната директория и следвайте процедурата :

- Следвайте инструкциите описани в параграфа "Импорт" и "Основни действия преди импорт".
- В диалоговия прозорец "Импорт", отметнете DXF.Забележете, че опцията "Разделяне Дъги" се активира.
- ЛБ върху (Иконата), под "Наименование Файл" и потърсете файла с елементи в проектната директория
- В областта "Разделяне Дъги", изберете <Делене през равни ъгли" и въведете стойност в текстовото поле подолу.
- 5. Когато свършите, натиснете бутона [OK].Можете да видите Вашата конструкция в проектния прозорец на VK STEEL.

За разделяне на кръгови елементи, с други думи за тяхното апроксимиране към полигон, програмата осигурява две възможности:

- БРОЙ ЕЛЕМЕНТИ В това поле, трябва да въведете цяло число, което ще е равно на броя на линейните елементи, съставящи полигона.
- 2. ДЕЛЕНЕ ПРЕЗ РАВНИ ЪГЛИ (ГРАДУСИ)- В това поле въвеждате, желаният ъгъл на дъгата, която ще раздели кривата линия на елементарни линейни части.Числото, което въвеждате трябва да е основателно. Програмата отначало ще се опита да раздели кривата част на дъги, с ъгъла който сте въвели и ако това не е възможно, ще приспособи стойността, така че резултата да е равни дъги. Апроксимацията на стойността се прави до найблизкото цяло число, а при десетична част равна на 5 до най-близкото четно число.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

# <u>ЕКСПОРТ</u>

Програмата осигурява три възможности за експорт на файл:

- Във формат (\*.dxf), познатият формат за чертожните САD програми (включително AutoCAD и InteliCAD)
   <u>ВАЖНО</u> Опцията за експорт на чертежи в DXF формат е възможна, само ако е инсталирана независима чертожна програма. С нейното инсталиране, се създава нова директория ICAD в главната директория на програмата.
  - 2. Във формат (ASCII),
  - 3. Във формат (ВМР или JPG),

Изобщо експорта на файлове, предполага, че са изпълнени конструктивните анализи и всички елементи са определени. За да изберете един от форматите за експортиране, следвайте процедурата:

- 1. ЛБ върху командата Файл>Експорт
- 2. Появява се диалоговия прозорец от фигура 21.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Експорт			×	
Експорт Фай	л Експорт Черте	ж Експорт Изображение		
• DXF				
	Височина Шрифт	1.5		
	Цвят Текст	Жъл		
	Цвят Обекти	Бял		
	Наименование Фа	айл		
	100.dxf	ß		
O ASCII				
	🔲 Включване Ин	ерционни Моменти		
Наименование Файл Възли				
	N100.txt	<u>ē</u>		
	Наименование Ф	айл Елементи		
	M100.txt	ß		
Десетичен Си	имвол: 💽			
	💽 ОК	🔰 🗶 Отказ 🏼 🍞 Помощ		

Фигура 21 Диалогов прозорец "Експорт"

- За експорт на DXF файлове, използвайте първия етикет, в комбинация с втория. За файлове във формат ASCII използвайте всички опции в първия етикет.За изображения, използвайте третия етикет. Изберете една от трите възможности.
- Попълнете необходимите параметри и натиснете [OK].С бутона [Отказ], просто се връщате към състоянието преди избирането на командата {Експорт}

<u>ВАЖНО</u> Възможността за експорт на файлове във формат DXF, предполага, че сте направили необходимата подготовка.За да

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"



създадете чертожни файлове, трябва да са инсталирани подпрограмите "Чертежи", "Възли Ферми" и "Възли Рамки".В параграфа "Експорт Чертеж", по-късно в тази глава, можете да прочетете относно изискванията и начините за експорт на чертеж от VK STEEL>

ВАЖНО Полето до <Десетичен символ> позволява да изберете десетичния символ, който ще се използва за форматиране на експортираните файловете. Имате две възможности :точка и запетая. За да решите кой символ ще Ви е необходим, проверете кой символ използва програмата, която използвате възнамерявате да за разпознаване на експортираните файлове. Ще бъде полезно, ако вече знаете как да проверите символа, който Windows използва като десетична запетая, тъй като тази настройка се използва от повечето от програмите (напр.MS EXCELL).

ЗАБЕЛЕЖКА:: Повече подробности относно използването и характеристиките на всеки файлов формат, можете да намерите в параграфи "Файлове с формат DXF" и "Файлове с формат ASCII". Можете да прочетете за чертежите в параграф "Експорт Чертеж".

#### • Експорт на файлове \*.DXF

Файлът с формат (\*.dxf) всъщност е текстов файл,който първоначално е бил създаден за комуникация между програми, които могат да го разпознават и AutoCAD. Тази комуникация е била и все още двустранна.

Употребата му го е направила от съществено значение за обмяната на данни между стандартните CAD (чертожни) програми, както и изобщо между всички програми, които поддържат функциите импорт-експорт от този вид файлове.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Повечето програми за конструктивни анализи като VK STEEL и някои програми за графично обработване не са пример за чертожни програми.

Главната употреба на този файлов формат за инженера е възможността да обработи в AutoCAD сложните чертежи на анализирана в STEEL конструкция.

Независимо от това, е възможно да обработите Вашите чертежи с всяка друга съвместима програма.

За да можете експортирате работните равнини, които сте разпознали с подпрограмата "Възли Ферми", следвайте процедурата

- Изпълнете процедурата, която е описана в параграфа "Експорт" (по-долу в тази глава) и след като завършите, следвайте стъпките:
- 2. В етикета [Експорт Файл] на диалоговия прозорец "Експорт", отметнете "DXF"
- 3. Въведете число в полето < Височина шрифт>
- 4. Изберете <Цвят Текст> и <Цвят Елементи> от съответните списъци .
- 5. Накрая трябва да определите името на файла и директорията, където ще бъде записан файла: ЛБ върху иконата от дясно на полето <Наименование Файл>.Ще се появи типичния за Windows прозорец.Въведете име на файла и определете директорията.Завършете с избиране на [Open].Файлът ще бъде записан.
- 6. В диалоговия прозорец "Експорт" изберете [OK].След няколко секунди, ще се зареди САD програмата, която работи заедно със STEEL, където ще видите чертежа на равнината, която сте създали.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

*ЗАБЕЛЕЖКА:* САD програмата, която е инсталирана със STEEL е изцяло базирана на IntelliCAD.

## • Експорт на файлове \*.ASCII.

Файловете ASCII са едни от най-простите текстови файлове и точно затова са широко използвани за прехвърляне на данни между различни програми.

Файлът с формат ASCII предоставя обемна информация на текстообработващите програми (напр.MS Word), но не се използва за представяне на текста като такъв, а за дейности за които текста е необходим, но обикновено не е очевиден за ползвателя.

Пример за такава дейност е импорт на таблицата с координатите на възлите на конструкцията към друга изчислителна програма.Таблицата с координатите, трябва да бъде записана във файл с формат ASCII.

ЗАБЕЛЕЖКА: Оразмеряването и проверките за определени типове съединения, които засега не са застъпени от програмата, може да бъдат по-лесно направени, ако имате геометрията на елементите и възлите на конструкцията . Можете да се възползвате от възможността която VK STEEL предоставя, така че лесно да импортирате таблиците с възлите и елементите в програмата, която ползвате за изчисляване на съединения.

За да подготвите и запишете файловете с възлите и елементите, следвайте процедурата

 В етикета "Експорт Файл" от диалоговия прозорец "Експорт" изберете ЛБ върху бутона [ASCII] Забележете, че се активират текстовите полета отдолу.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

- Ако желаете, отметнете "Включване Инерционни Моменти". Характеристиките ще се включат в таблицата на елементите.
- 3. Трябва да определите отделно наименованията на файловете с елементите и възлите и мястото им. ЛБ върху иконата в десния край на текстовото поле.Появява се характерния за Windows прозорец. Въведете името на файла и определете, къде ще бъде записан файла.
- 4. Завършете с натискане на [OPEN]
- 5. В диалоговия прозорец "Експорт", натиснете [ОК].

## • Експорт чертеж

VK STEEL осигурява възможността за експорт на серии от чертежи във файл \*.DXF. Създаването на този файл се извършва от под-програмата "Чертежи", която не е част "Елементи". С "Чертежи", можете да създадете планове, изгледи и т.н. на цялата конструкция или чертежи с конструктивни детайли на възли във ферми.

ЗАБЕЛЕЖКА: Съответните чертежи, на рамкови възли се изпълняват и експортират във формат DXF от под-програмата "Възли Рамки".

Работните равнини или разпознаването на работни равнини чрез процедурата в подпрограмата "Възли Ферми" е необходимо условие за създаване на някакви чертежи.

Допълнително приетите работни равнини ще трябва грубо да се обработят, с командите в този параграф.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

Във всеки случай, крайното обработване на файла \*.DXF, може да се извърши в независима CAD програма, която работи с VK STEEL.

Ще очертаем схемата на работа, която се изисква за създаване на DXF-чертеж на рамкова конструкция.

- 1. Дефиниране, конструктивни анализи, оразмеряване (проверка елементи) на рамковата конструкция.
- Завършване на потвърждаването на работни равнини и изчисление на работните равнини за които искате да създадете чертежи, чрез под-програмата "Възли-Ферми" ( за повече информация прочетете глава "Оразмеряване Съединения (Ферми).
- При условие, че сте потвърдили и изчислили поне една работна равнина, изберете командата Файл>Експорт и ЛБ върху етикета <Експорт Чертеж>.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Експорт			×
Експорт Файл	Експорт Чертеж	Експорт Изображение	
Чертожни Раб	отни Плотове		
🔲 Прътов ма 🔲 Раб. равни	дел на1		
	L	🗸 Създаване Чертожен Файл	
Десетичен Сим	вол:		
	🗸 ОК	🗶 Отказ 🛛 ? Помощ	

Фигура 22 Диалогов прозорец "Експорт Чертеж"

- 4. Можете да видите в диалоговия прозорец работните равнини, които сте обработили. Изберете тази, която Ви интересува, отменете избирането на останалите и натиснете [Създаване Чертожен Файл]. Уверете се, че символа в списъка <Десетичен Символ> е същия както в предишния етикет.Програмата ще отговори, като покаже прозореца от фигура 23.
- В диалоговия прозорец "Създаване Чертеж, изберете отново желаната работна равнина и натиснете [Продължение]

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"



 Ако това не е първия път в който създавате чертежа, ще се появи съобщението от фигура 24.Натиснете [OK] за да продължите.

Фигура 23 Диалогов прозорец "Създаване Чертеж"

Предупреждение	×			
Избрахте да създадете чертеж за Раб.равнина 1за кояточертеж вече съществува Изберете ОК за възстановяване чертеж				
ОК	Cancel			

Фигура 24 Съобщение, след като програмата е установила чертеж със същото име.

- В случай, че се появи друго съобщение, натиснете [Продължение]. Няколко секунди по-късно, чертежа ще бъде създаден.
- За да продължите с записването и обработването , следвайте процедурата описана в "Експорт на файлове с формат DXF" от т.2.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

## <u>ПРИНТИРАНЕ</u>

С командата "Принтиране", при условие, че сте завършили проекта, можете да създадете набор от разпечатки.

Изработването на разпечатките е ориентирано към създаването и експорта на файл \*.rtf, за да е възможно понататъшното обработване на текста с текстов редактор. Така или иначе, крайното форматиране на разпечатките, трябва да се направи с текстов редактор, където файла \*.rtf ще бъде зареден.

Можете да създадете много шаблони за разпечатване и да ги запишете на диска. Можете да използвате повече от един шаблон за да оформите набора от разпечатки на един и същ проект, напр. шаблони за подробно и сбито разпечатване.

За да създадете шаблон за разпечатване, изменяйки съществуващ такъв, следвайте процедурата :

- Изберете командата Файл>Принтиране, или съответната икона . Ще се появи диалоговия прозорец "Съветник Разпечатване" от фигура 25.
- 2. В първия етикет [Избиране Шаблон], ЛБ върху иконата в ляво на полето с името на файла.Ще се появи типичния за Windows прозорец. Потърсете директорията "Templates" в c://vk/windows/steel/steelpar/ .Изберете и отворете файла "steel.tpl", който ще намерите в тази директория.Забележете, че в полето по-долу се появява съдържанието на шаблона. Този файл е готов шаблон, директорията шаблоните, записан в на при инсталирането на програмата. Имате възможност да използвате този шаблон за всички Ваши проекти или да създадете собствена колекция от шаблони и да я съхраните на същото място.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

Съветник Разпечатване	×
Избиране Шаблон Създаване Шаблон П	лан Страница   Системни Променливи   Случан н • • Избиране Текстов Редактор
🛃 Дапис	🗸 ОК. 🗶 Отказ 🍷 Домощ

Фигура 25 Диалогов прозорец "Съветник Разпечатване" – етикет [Избиране Шаблон].

3. В същия етикет от дясно, има две опции. Избирайки "Вътрешен Редактор", файла с разпечатките ще бъде препратен в текстовия редактор на VK STEEL за понататъшно обработване (напр. форматиране на страници, промяна на шрифт и т.н.). Другата опция "Системен Rtf Редактор" ще препрати файла към MS WORD, или ако WORD не е инсталиран към Wordpad.(Последното важи за повечето системи. Ако имате друга текстообработваща програма, определена като текуща, тогава файла ще бъде препратен там, при условие, че тя може да чете файлове \*.rtf).

ЗАБЕЛЕЖКА: На това място, ще внесем яснота около понятието "Шаблон".Шаблона не е файл за принтиране, сам по себе си, а информация за оформяне на такива файлове. С други думи, шаблона е матричен документ, който е база за създаване на всички други файлове за принтиране. Последните могат да се различават по съдържание, но да имат еднакъв формат и да включват едни и същи части. С тази функция на VK STEEL, можете, ако имате два различни шаблона, да създадете два различни набора от разпечатки на един и същ проект.

- 4. ЛБ върху втория етикет [Създаване Шаблон] .Как изглежда етикета, може да се види на фигура 26.В дясното поле, можете да видите съдържанието на шаблона, което видяхте в първия етикет. В ляво са темите , които въпреки че са налични не са включени в оригинала. ЛБ върху заглавието, което Ви интересува в прозореца от ляво и натиснете първия бутон (този със стрелка сочеща на дясно). Това заглавие ще се прехвърли в прозореца от дясно, което значи, че ще се включи в съдържанието на шаблона. Втората стрелка от долу прехвърля, всички налични теми от левия прозорец в десния.
- Ако желаете да преместите някое от заглавията в съдържанието на шаблона (десния прозорец), използвайте стрелките сочещи на ляво.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

Съретник Разпечатване	×
Избиране Шаблон Създаване Шаблон Налични Техни Пъреа Страница Проектен Доклад Таблица с координатите на възлите Таблица с инерционните карактери Натоварване Възли Комбинации Натоварване	План Страница Системни Променливи Случан н      Избрани Теми     Избрани Теми     Материали     Стойности Напрежение     Ленествание     Конбинирани Стойности Напрежение     Резита Вылам     ЕАК2000 Стойности Напрежение [Е/ Диналичествание     Алистина Сойности Напрежение [Е/ Диналичествание     Сойности Напрежение [Е/
🔽 Разделяне Страници	
Включване Нулеви Стойност	
gane	№ Отказ Помощ

Фигура 26 Съветник Разпечатване – етикет [Създаване Шаблон]

- Изберете "Разделяне Страници". Програмата ще постави прекъсване в началото на всяка страница.
- Оставете не отметнато "Включване Нулеви Стойности". Таблиците, които ще бъдат разпечатани, няма да включват нулеви стойности .Това ще подобри общия вид на разпечатките.
- 8. Изберете [Запис] за да запишете Вашите промени в шаблона.
- Изберете етикета [План Страница]. Етикета може да се види на фигура 28.Командите, които са включени тук са обичайните, срещани в почти всеки текстов редактор. Изберете размер на хартията, шрифт, ориентация,

VK STEEL - Ръководство за потребителя

определете границите и добавете номер на страниците. Когато свършите изберете [Запис].

Сълетник Разпечатване	×
Избиране Шаблон Създаване Шаблон Пла	и Страница Системни Променливи Случаи н 4 🕨
Избиране Шаблон Създаване Шаблон Пла Размер Хартия Широчина 21.00 24 ст Височина 29.70 24 ст Шриет Аrial Greek 9 Ориентация С Портрет С Пейзаж	Граници Горе 254 24 ст Долу 254 24 ст Ляво 260 24 ст Ляво 260 26 ст Дясно 1.00 26 ст Пасно 1.00 26 ст
Таблици Запъмняване Заглавие 22.5 🕵 🔽 Таблично 🔙 Запис	○ Долу (Център) ○ Долу (Дясно)           ✓ ОК         Х Отказ         ? Донощ

Фигура 27 Диалогов прозорец "Съветник Разпечатване" – етикет [План Страница].

- 10. Изберете етикета [Системни Променливи].Етикета може да се види на фигура 28. Системните променливи, съдържат обща информация, която ще бъде автоматично разпечатана от програмата. Можете да промените текста на всяка системна променлива, като я изберете и коригирате текста, в полето отдолу.
- 11. Изберете етикета [Случаи на Натоварване]. Етикета може да се види на фигура 29.В двете части на етикета, можете да изберете, Случаите на Натоварване и

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"



Комбинациите, които ще бъдат разпечатани. Избора се прави с отмятане на съответните.

Съветник Разпеча Избиране Шаблон Системни Про	тване   Създаване Шаблон   ченливи	План Страница	Системни Пром	юнливи   (	_× Случан н_∢ ( ►
SCOMPANYS NAME% 2PROJECT2 2PROJECT_N 2STEEL% 2PROF2 2LICE% 2ADDRES_CI 2ADDRES_SI 2ADDRES_NU 2TK2 2TK2 2TEL%	UM2 TY2 R2 JM2				
4m	1		or V	0.99.49.	2 Панан

Фигура 28 Диалогов прозорец "Съветник Разпечатване" – етикет [Системни Променливи].

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Съветник Разпечатване	<u>2</u>
Създаване Шаблон План	Страница Системни Променливи Случаи на Натоварване
Случан на Натоварване	Комбинации Натоварване [1] 1.35°CH1 + 1.50°CH11 [2] 1.25°CH1 + 1.50°CH11
Секанично Наговаре Вятър +Y Вятър +X	[1] 1.35°CH1 + 0.90°CH4 + 1.50°CH6 + 0.90°CH11 [4] 1.35°CH1 + 1.50°CH8 + 0.90°CH9 + 0.90°CH11 [5] 1.35°CH1 + 0.90°CH8 + 1.50°CH9 + 0.90°CH11
Barrap -Y Barrap -X Crear 1	<ul> <li>[6] 1.35°CH1 + 1.50°CH4 + 0.90°CH6 + 0.90°CH8 + 0.90°CH9 -</li> <li>[7] 1.35°CH1 + 0.90°CH4 + 1.50°CH6 + 0.90°CH8 + 0.90°CH9 -</li> <li>[8] 1.00°CH1 + 1.00°CH2 + 0.30°CH3 + 0.30°CH11</li> <li>[9] 1.00°CH1 + 0.30°CH2 + 0.30°CH3 + 0.30°CH11</li> </ul>
Стоят 2 Секончично Вертикаг Променливо Натовај Температура	[10] 1.00°CH1 + 1.00°CH2 + 0.30°CH3 + 0.30°CH5 + 1.00°CH7 [11] 1.00°CH1 + 0.30°CH2 + 1.00°CH3 + 1.00°CH5 + 1.00°CH7 [12] 1.00°CH1 + 0.30°CH2 + 1.00°CH3 + 1.00°CH5 + 1.00°CH7
	[13] 1.00°CH1 -1.00°CH2 + 0.30°CH3 + 0.30°CH11 [14] 1.00°CH1 + 1.00°CH2 -0.30°CH3 + 0.30°CH11 [15] 1.00°CH1 -1.00°CH2 -0.30°CH3 + 0.30°CH11 [16] 1.00°CH1 -0.30°CH2 + 1.00°CH3 + 0.30°CH11 [17] 1.00°CH1 + 0.30°CH2 -1.00°CH3 + 0.30°CH11
	[18] 1.00°CH1 -0.30°CH2 -1.00°CH3 + 0.30°CH11 [19] 1.00°CH1 -1.00°CH2 + 0.30°CH3 + 1.00°CH5 + 1.00°CH7 + [20] 1.00°CH1 + 1.00°CH2 + 0.30°CH3 + 1.00°CH5 + 1.00°CH7 + [21] 1.00°CH1 +1.00°CH2 - 0.30°CH3 + 1.00°CH5 + 1.00°CH7 + [21] 1.00°CH1 -0.30°CH2 + 1.00°CH3 + 1.00°CH5 + 1.00°CH7 + [22] 1.00°CH1 -0.30°CH2 + 1.00°CH3 + 1.00°CH5 + 1.00°CH7 +
<b>Ⅰ</b> ►	<u>•</u>
📮 Запис	✓ ОК Х Отказ Сомощ

Фигура 29 Диалогов прозорец "Съветник Разпечатване" – етикет [Случаи на Натоварване].

12. Натиснете [OK].Появява се характерния диалогов прозорец "Save as" .Въведете ново име и натиснете [Save].Създадохте втори шаблон, който можете да обработите с помощта на някой текстов редактор (напр. MS Word ), който може да отваря файлове от такъв тип.Чрез текстовия редактор, можете да препратите файла към принтер.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"



## <u>ИЗХОД</u>

С командата {Изход}, работата с програмата се прекратява. Ако има активен проект, програмата проверява, дали са направени промени, които не са записани. В случай, че има такива, ще се появи съобщението от фигура 30. Отговорете с "Не" ако искате да ги запишете и с "Да" в другия случай.



Фигура 30. Диалогов прозорец за записване на промени

За да прекратите Вашата работа и да затворите програмата, следвайте процедурата,

- 1. ЛБ върху командата Файл>Изход или 👭
- Ако има действия, които не са записани, ще се появи съобщението от фигура 30. Отговорете съответстващо, като изберете [Да] или [He].
- Ако изберете [Да], ще прекратите работата на програмата без да бъдат записани промените. Ако изберете [He], ще се върнете на положението преди да изберете {Изход }.

ЗАБЕЛЕЖКА: В случай, че изберете командата {Изход }, и не са установени незаписани промени, програмата ще се затвори без предупреждения.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

СЪВЕТ: Ще бъде полезно, преди да решите да прекратите работата си, да знаете дали да запишете промените върху проекта.Ако не ги запишете, помнете, че ще ги изгубите без да имате възможност за възстановяване.

## ПОСЛЕДНИ ПРОЕКТИ

Алтернативен начин да отворите съществуващ проект е като изберете неговия трицифрен номер (ако той е видим) от падащия списък <Последни Проекти>.

Трябва да уточним, че тук не са видими всички проекти, а само най-скоро обработваните.

За да отворите един от последните проекти, следвайте процедурата:

- 1. ЛБ върху командата Файл>Последни Проекти. Появява се директорията с последните проекти.
- 2. ЛБ върху трицифрения номер на проекта, който желаете да изберете.

*ЗАБЕЛЕЖКА:*:По подразбиране, броя на последните проекти, които се появяват е 10.

ГЛАВА З МЕНЮ "ФАЙЛ"

ГЛАВА 4

# Меню «ПАРАМЕТРИ»

## Въведение

Второто меню от ляво е менюто "Параметри".В следващата глава 5, можете да видите командите включени в това меню, както и кратко тяхно описание.

КОМАНДА	КЛЮЧОВЕ	ОПИСАНИЕ
Библиотека		Отваря диалоговия прозорец
Материали		"Параметри на Проекта", в
		който можете да определите
		параметрите на стандартите
		и попълните проектната
		библиотека.
Комбинации		Отваря таблицата с
Натоварване		Комбинации на
		Натоварването
Опции		Води до подменю което
		съдържа контролни команди
		на функциите в проектния
		прозорец.
Език		Избирате между български,
		английски и гръцки език.

Таблица 5. Командите които се съдържат в менюто "Параметри".

Ако щракнете върху "Параметри" ще се появи падащ списък със команди, както е показано:

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

F	Библиотека Материали	
111	<u>К</u> омбинации Натоварване	
	<u>О</u> пции	I
۲	Език	I

Фигура 31. Менюто "Параметри " и неговите команди.

Първите два параметъра са основни стъпки, що се отнася до последователността на програмата, докато третия съдържа команди отнасящи се до опциите по формирането на елементите, въведени в проектния прозорец.

Всеки един от следващите параграфи е посветен на една команда, и е включва инструкции, както и информация за ползата от командата и нейната функция.

Ако се нуждаете от бърза справка относно командата, можете да използвате електронната помощна система, която работи заедно с програмата.За да отворите "помощната система", натиснете командата "Индекс" от менюто "Помощ".

# БИБЛИОТЕКА МАТЕРИАЛИ

Командата Библиотека Материали води до диалогов прозорец "Параметри на Проекта" показан на фигура 32.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Crossagne Especial 3(EC3)	Excension NEW Areapon Crange +
	2000 C1 F1 C1 CN (*11)
Examplementer Districter Analysis III ana 17 (NEAR)	баеф на значеност С 51 / F 52 / С 53 / С 14 (Р)
<sup>™</sup> Dasanorres Danoes Asano - ♥ os 20,0043)	
С Спентрален Аналиа (Гр. Стандарт)	Каза на Респраец С. Раки С. Укражано ни V С. Укражано пи V. С. Укражано пи К.
Tortupero L'Indugr	C 1albito C 262bos #100
(out surced Pressure) [130	Tate 015 015 Persenau T1.12 015 0.01 Persenau Patton Vice 0.2
Натаараан Тинтир (Цяски) (0.00	8400 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Фигура 32. Диалоговия прозорец "Параметри на Проекта" В диалоговия прозорец са поместени пет етикета, всеки от тях съдържащ група от параметри. Тези етикети са следните:

- 1. Стандарти
- 2. Библиотека Сечения
- 3. Свойства Материали
- 4. Съединения
- 5. Параметри на основата

В етикета "Стандарти", можете да изберете стандарта за изчисление на носещата конструкция, стандарта за проверка на елементите и възлите и съответно да ги промените.

Етикета "Библиотека Сечения" ви дава възможността да избирате едно или повече сечения от главната библиотека със сечения на програмата, както и класа на стоманата. Сеченията, които сте избрали като проектни сечения (едно и

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"



или всички ) ще използвате при по-късното въвеждане на елементи.

В етикета "Свойства Материали", можете да променяте, ако това е необходимо характеристиките на стоманата.

В етикета "Параметри на Основата" са включени всички параметри отнасящи се до базите на колоните и фундаментната система . VK STEEL може да пресмята рамкови конструкции, колони които се фундират върху фундаментни системи (с или без свързващи греди ) и също конструкции без фундаменти.В първият случай е необходимо да се определят съответните параметри.

ЗАБЕЛЕЖКА: В случай на конструктивни анализи които не включват фундиране, е необходимо да се дефинират определен брой ОПОРНИ ЕЛЕМЕНТИ.Тези елементи са спомагателни и притежават инерционен момент с определена стойност и се считат практически корави.VK STEEL ги означава, като елементи ТИП 0.

Един елемент може да бъде определен като ОПОРЕН ЕЛЕМЕНТ по време на неговото въвеждане ,( вж.Нов Елемент и Съветник Елементи), като изберете "ТИП 0" от Проектната Библиотека.

Както останалите елементи, ОПОРНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ съдържат начален и краен възел. За тях също трябва да се дефинират ограничения.Инерционния момент на Опорните елементи няма да се промени, при промяна на тяхната дължина, което е тяхна единствена променлива характеристика, това означава, че те няма да се подлагат проверките за достатъчност предлагани от VK STEEL.

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

Не забравяйте че Опорните Елементи съществуват само теоретически и се използват само за да симулират опорни условия.

ЗАБЕЛЕЖКА: VK STEEL е вече напълно оборудвана с пълни библиотеки и файлове с параметри складирани както всички други файлове в процеса по инсталирането. (Типичен пример от библиотека е Таблицата със Сечения). Стойностите на параметрите и елементите от библиотеката се показват в текстовите полета, а в "Параметри на Проекта", всеки път се стартира нов проект. Програмата винаги ще съхранява копие на файловете и библиотеките в рамките на Вашия проектен каталог за да представи брой от преопределени стойности с всеки нов проект дори ако изтривате стойности или добавяте нови елементи по време на предишен проект . В случай, че смятате, че файловете с параметри на определен проект повече съответстват на вашите отколкото нужди преопределените стойности, можете да ги променяте с отмятането на "По Подразбиране" преди да затворите диалоговия прозорец "Параметри на Проекта". Основните файлове на програмата ще бъдат заместени с по-подходящите на текущия проект и ще се появяват всеки път когато създавате нов проект.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

Crawagene Engraval 3(EC3)	Слижники (NE44 Анторони Стандо +
	2000 C1 F1 C3 CN 0
ываюнок Переки Акало Ф. (в 37 рЕАЦ)	Гана на значениет Гала на значениет Гала на доката стала стала он 100
аналонтон Статичин Аналоо - Ф он 3.6 (НСАК)	
ентринен Аналиа (Гр. Станшарт)	Ecen in Peandare q Peani C Veperman ten V Piteperman null / Veperman ten K
пропи Стандарт	Kantosperer ins II summer ins Oceanians
напоні. Пронянняю ) (133	TaTy 015 015 Persenan T1.Tz 015 016 Retyter1 01
аараан Тангар (Долан) (000	840,04111 1.56 2.51 04,050 00 0 84001 0.38 Putty VV 0. (13/14 65/

Стандарти

Фигура 33 "Параметри на Проекта" – Стандарти (ЕСЗ – NEAK)

В горната част на етикета можете да избирате конструктивния и антисеизмичния стандарт, според който елементите ще бъдат проверявани.С други думи:

- Падащия лист близо до означението "Стандарт" предлага следния избор : "Еврокод (ЕСЗ) и "DIN". Изберете един, отчитайки изискванията към проверките на конструкцията и нейните елементи.
- Падащия лист близо до означението "Антисеизмичен" съдържа следните възможности за избор: "Стар Антисеизмичен" и "NEAK- Кипърски". Изберете един, отчитайки антисеизмичните изисквания към конструктивните анализи и проверките на елементите.

Избраните стандарти не са напълно независими един от друг.Например, конструктивни анализи, които се изпълняват в

VK STEEL - Ръководство за потребителя

момента (Октомври 2002) и засягат ново строителство се изпълняват съгласно изискванията на Еврокод 3, едновременно с антисеизмичните методи на NEAK.

Ако конструкцията е проектирана през 70- те години и трябва да се изпълнят проверки за достатъчност, тогава трябва да изберем "DIN" и "Стар Антисеизмичен".

Забележка: Означението DIN се отнася до известният немски стандарт, който беше валиден официално в Гърция преди да бъде заместен с Еврокод. Този стандарт е известен като "Метод на Допустимите Напрежения".

Фигура 34 "Параметри на Проекта – Стандарти ( DIN - Стар Гръцки Стандарт )

ВАЖНО: Съдържанието на етикета "Стандарти" ще следва избора на антисеизмичния стандарт. Ако Вашия избор е DIN

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

или Еврокод3, няма да настъпи никаква очевидна промяна, но съдържанието на "Свойства Материали" ще се промени.

### ИЗБОР НА NEAK- Кипърски стандарт

- 1. Изберете метод за разпределение на хоризонталното сеизмично натоварване. Имате следните опции:
- Еквивалентен статичен метод (Формула 3.7, параграф
   3.4.2. от NEAK)
- Еквивалентен статичен метод (Формула 3.6, параграф
   3.4.2. от NEAK)
- Спектрален Анализ (параграф 3.2 от NEAK)
- Кипърски стандарт (Разпределение на сеизмичното натоварване според формула 4.2.4.1.1, параграф 4.2.4.1 от Кипърския Сеизмичен Стандарт.)
- 2. Коефициент Променливо Натоварване. Това на е коефициент, отчитащ участието на променливото натоварване, при случай на сеизмично натоварване. Тази стойност се включва в изчисляването на сеизмичните коефициенти, както и коефициентите на сигурност за променливо натоварване . Не се взима предвид при сеизмичните комбинации на натоварване.Според изискванията на NEAK в случай на сеизмично натоварване, трябва да отчетем 30%-но участие на променливите товари. По тази причина, определяме стойност 0,3.
- Натоварване Температура (Целзий).Въведете стойност на предполагаемото натоварване от температура във форма на температурно разлика. Използваните мерни единици са Градуси (Целзий) °С (напр.∆t=30°С)

VK STEEL - Ръководство за потребителя

На вертикалната дясна страна на етикета ще намерите антисеизмичните коефициенти участващи във формулите на стандарта.

На този етап, са пресметнати сеизмичните коефициенти Rd(t)/g по главните оси X и Y, както и отношението Rd(t)/Bd(t), които не се отнасят до периода (вж. Формула 2.1 от NEAK). Тези параметри са аналитично обяснени в глава 2 от NEAK.

- Зона -а-: Определя се сеизмичната рискова зона от което коефициента следва <u>автоматично</u> (коефициент а : почвеното ускорение съгласно гравитационната акселерограма, *вж. Таблица 2.2 от NEAK*).
- Коефициент на значимост -γ-: След определяне на категорията, коефициента на значимост - γ- следва автоматично (Таблица 2.3 от NEAK).
- 6. Почва: Определяме класа на почвата върху, която проекта ще бъде реализиран (*Таблица 2.5 от NEAK*).

ЗАБЕЛЕЖКА: Текстовото поле под коефициента на значимост γ- се отнася за коефициент за сигурност съгласно Еврокод 2 .В случай на конструктивни анализи съгласно NEAK , стойността му трябва да остане 1.

- Коефициент на Реагиране q: определяме за коефициента на реагиране q, <u>максималната</u> препоръчвана стойност за конструкцията (таблица 2.6 от NEAK).
- Коефициент на влияние на Основата -θ-: За почви класифицирани като клас А и В, стойността на коефициента на влияние на основата е 1. За клас С и по-нисък, стойността се определя съгласно таблица 2.7 на NEAK. Стойността на θ се определя <u>автоматично</u> от Вашия избор.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

- Тх, Ту: характеристични периоди на сградата по оси Х и Y.
- 10.3a q≥2.5, Tx=Ty=0
- 11.3a q≤2.5, Tx=Ty=T1
- 12. За Т1 и Т2: определяме стойностите според категорията на почвата (Таблица 2.4 от NEAK)
- 13. Bd(0): Определяме стойността q/0
- 14. Bd(T1): спектралният коефициент 2,5
- 15. Bd(min) : определяме стойността 0,25 q/ $\theta$
- 16. (T2/T)<sup>b</sup>:стойността на b от ф-ла 2.1 на NEAK
- 17. Затихване:процент на затихване (Таблица 1.1 Анекс A от NEAK)

Съответните сеизмични коефициенти Rd(T)/g X-X и Rd(T)/g Y-Y са резултат от горните стойности.

### ИЗБОР на Стар Антисеизмичен Стандарт

- Равномерно разпределение.Избира се, когато изискванията за антисеизмичните проверки са съгласно стария антисеизмичен стандарт от '54-'59.
- Триъгълно разпределение. Избира се когато изискванията антисеизмичните проверки са съгласно стария антисеизмичен стандарт от '84.
- 3. Антисеизмичен коефициент X-X. Въвежда се директно антисеизмичния коефициент по ос X-X.
- Антисеизмичен коефициент Y-Y. Въвежда се директно антисеизмичния коефициент по ос Y-Y.Обикновено той има същата стойност, както този по X-X.
- Коефициент на Променливо Натоварване.Въведете стойност
   защото съгласно старите стандарти, променливото

VK STEEL - Ръководство за потребителя

натоварване участва 100% при случай на сеизмично натоварване.

6. Натоварване Температура. Както по-горе.

## Библиотека Сечения

Втория етикет от "Параметри на Проекта" е <Библиотеката Сеченията>, Фигура 35.

Библиотека Сечения е разделена на три части:

- Таблица с категории сечения, която е от лявата страна на екрана.Тази таблица включва всяка категория сечения от главната библиотека със сечения на програмата.Можете да изберете категорията като щракнете с левия бутон върху нея.
- 2. Таблица с асортимент, която заема централната и поголямата част от екрана.Тя се оформя според вашия избор в таблицата с категории сечения.С други думи, ако сте избрали дадена категория сечения, ще видите целия асортимент профили включени в нея. Ако изберете сечение от някоя категория, сивата стрелка до името на категорията се оцветява в черно.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"
the same of the			2	IPB			
inclin	himi	b kurd.	( i freed t	Ununi	(1=12(mm)	A long	6.04
1P6100	100,00	100.00	6.00	10.00	12.00	26.00	20.40
IF8120	122.00	120.00	6.50	11.00	12.00	34.00	36.77
1P9140	141.00	140.00	7.00	12.00	12.00	43.00	33.7
1199162	162.00	100.00	0.00	13.00	75.00	54.30	42.62
LPB180	188.00	190.00	8.50	14.00	75.00	65.20	51.2
199200	200.00	200.00	9.00	15.00	18.00	78.10	61.3
17912220	229.00	220.00	3.90	16.00	18.00	91.00	71.50
1PB240	243.00	240.00	10.00	17.00	21.00	106.00	83.30
1P8260	260.00	260.00	10.00	17.50	24.00	118.00	33.00
1P8290	280.00	290.00	10.50	10.00	24.00	131.00	1031
1PB308	308.00	300.00	11.00	19.00	27.00	149.00	117.0
1P8320	322.00	303.00	11.50	20.50	27.00	161.00	127.0
IPEGID	740.00	303.00	12.00	21.50	27.06	171.00	134.0
198360	363.00	300.00	12.90	22.50	27.00	181.00	142.04
•11							•
D a.T	1	- 0.00					124
1000		10000000					
	webler           IPE100           IPE120           IPE200           IPE200           IPE200           IPE300           IP	Inclum         Internal           IPE100         100.00           IPE120         120.00           IPE120         120.00           IPE120         120.00           IPE120         120.00           IPE120         120.00           IPE120         120.00           IPE120         200.00           IPE220         220.00           IPE250         250.00           IPE320         250.00           IPE340         340.00           IPE358         360.00           IPE368         360.00           IPE368         360.00	Industry         In Neural         Is Neural           IPE120         100,00         200,00           IPE120         120,00         120,00           IPE120         120,00         120,00           IPE120         120,00         140,00           IPE120         120,00         140,00           IPE120         141,00         140,00           IPE120         120,00         200,00           IPE120         220,00         200,00           IPE200         220,00         220,00           IPE200         220,00         240,00           IPE300         220,00         240,00           IPE301         240,00         300,00           IPE302         220,00         300,00           IPE308         360,00         300,00           IPE308	Industry         Interval         Interval         Interval         Interval           IPE120         100.00         200.00         6.00           IPE120         120.00         120.00         6.50           IPE120         120.00         140.00         7.00           IPE120         140.00         140.00         7.00           IPE120         140.00         140.00         7.00           IPE120         140.00         140.00         8.50           IPE120         140.00         140.00         9.00           IPE120         220.00         220.00         9.50           IPE200         220.00         240.00         10.00           IPE200         240.00         240.00         11.00           IPE200         240.00         200.00         11.00           IPE200         240.00         200.00         12.00           IPE320         240.00         200.00 <td>Indust         Internal         Internal         Internal         Internal         Internal           IPE120         100.00         200.00         6.00         100.00           IPE120         120.00         120.00         6.50         11.00           IPE120         120.00         120.00         6.50         11.00           IPE120         120.00         140.00         7.00         12.00           IPE140         140.00         140.00         7.00         12.00           IPE180         180.00         190.00         8.50         14.00           IPE120         220.00         23.00         15.00         14.00           IPE220         220.00         220.00         9.50         16.00           IPE220         220.00         240.00         10.00         17.00           IPE280         280.00         200.00         10.00         17.50           IPE280         280.00         200.00         10.00         17.50           IPE280         280.00         200.00         11.00         190.00           IPE320         220.00         300.00         12.00         21.50           IPE340         340.00         300.00         12.</td> <td>Vector         h (vect)         b (vect)         c (vect)         f (vect)         (f vect)         <th(f th="" vect)<="">         (f vect)         <t< td=""><td>Indust         Interval         <thinterval< th="">         Interval         <t< td=""></t<></thinterval<></td></t<></th(f></td>	Indust         Internal         Internal         Internal         Internal         Internal           IPE120         100.00         200.00         6.00         100.00           IPE120         120.00         120.00         6.50         11.00           IPE120         120.00         120.00         6.50         11.00           IPE120         120.00         140.00         7.00         12.00           IPE140         140.00         140.00         7.00         12.00           IPE180         180.00         190.00         8.50         14.00           IPE120         220.00         23.00         15.00         14.00           IPE220         220.00         220.00         9.50         16.00           IPE220         220.00         240.00         10.00         17.00           IPE280         280.00         200.00         10.00         17.50           IPE280         280.00         200.00         10.00         17.50           IPE280         280.00         200.00         11.00         190.00           IPE320         220.00         300.00         12.00         21.50           IPE340         340.00         300.00         12.	Vector         h (vect)         b (vect)         c (vect)         f (vect)         (f vect)         (f vect) <th(f th="" vect)<="">         (f vect)         <t< td=""><td>Indust         Interval         <thinterval< th="">         Interval         <t< td=""></t<></thinterval<></td></t<></th(f>	Indust         Interval         Interval <thinterval< th="">         Interval         <t< td=""></t<></thinterval<>

Фигура 35 Диалогов прозорец"Параметри на Проекта", етикет "Библиотека Сечения"

3. Три възможности за клас стомана, точно под таблицата със сечения. Избора се прави с отмятането на опцията близо до обозначеният клас стомана. Можете да изберете едновременно няколко класа стомана. Ако изберете трите класа, това означава че всяко сечение от таблицата със сечения ще бъде въведено три пъти, всеки път с различен клас. Препоръчваме Ви да избирате само един клас стомана.

Тук е подходящо да дефинираме две важни понятия за да избегнем евентуално неразбиране.

<u>Библиотека Сечения</u> – името на съществуващ файл който се съдържа във VK STEEL, включващ стандартни профили.Копие от този файл се създава във всяка проектна папка (вж. НОВ)

VK STEEL - Ръководство за потребителя

за да позволи на ползвателя да избира елементите които ще използва (напр. за да позволи да се създаде файла с Проектна Библиотека)

<u>Проектна Библиотека</u> - името на файла , който съдържа всички избрани сечения, които ще бъдат използвани в проекта. Тя се създава по време да първото избиране на сечение от Библиотека Сечения и може да се обогати на покъсен етап. Независимо от сеченията избрани от Библиотека Сечения , Проектната Библиотека съдържа също Опорни Елементи. Този файл е различен за всеки проект и няма копие освен това в проектната папка.

За да изберете сечение от Библиотека Сечения (в случая ще изберем IPB 360 (НЕВ 360 с клас Fe 430) следвайте процедурата:

- В списъка от ляво на етикета Библиотека Сечения, потърсете IPB и щракнете върху него.Съдържанието на прозореца от дясно ще се замени със таблицата с асортимента на IPB сечения.
- 2. Уверете се, че е избран само клас Fe 430.
- 3. Изберете IPB 360 .Целият ред с първа клетка IPB 360 се оцветява в синьо което означава, че е избран.
- 4. Щракнете с десния бутон някъде върху избрания ред. Появява се падащо меню .Изберете командата "Въвеждане на Избраните Сечения".(Същата процедура може да се изпълни с двукратно щракване с левия бутон върху избрания ред .)Сечението IPB 360 от стомана клас Fe 430 е регистрирано в Проектната Библиотека. Забележете , че в левия прозорец , стрелката на категорията IPB е оцветена в черно, което означава, че

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

Проектната Библиотека включва поне едно сечение от тази категория.

По същия начин, с изпълнение на точки 1-4, можете да добавите в Проектната Библиотека толкова сечения, колкото желаете .Въпреки, че няма ограничение за броя на сеченията, които избирате, за Ваше удобство препоръчваме да поддържате броя възможно най-малък.

Ако в точка 4, вместо "Въвеждане на Избраните Сечения", изберете "Избиране на Всички", очевидно е че всички сечения ще се добавят в Проектната Библиотека .(Не препоръчваме използването на тази специфична команда)

ЗАБЕЛЕЖКА: Класовете стомана са 3 за Еврокод (ЕСЗ) и 2 за допустими напрежения (DIN).С други думи организирането на прозореца, зависи от стандарта, който сте избрали в първия етикет "Стандарти".

ВАЖНО: Не е възможно да отмените избора на сечение , но това не е проблем , тъй като Проектната Библиотека, файлът от програмата където се съхраняват избраните сечения може да има неограничен брой сечения .Независимо от това, бъдете внимателни, избирайте толкова сечения за Проектната Библиотека колкото ще Вие удобно да използвате.Запомнете, че можете да добавите ново сечение към проектната библиотека , всеки път когато се върнете към този етикет.

#### Свойства Материали

Съдържанието на този етикет, също зависи директно от Стандарта който сте избрали от етикета Стандарти.За NEAK, този етикет е показан на фигура 36.

Трябва да отбележим , че не са необходими никакви промени по характеристиките на класовете стомана.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Ако желаете да промените стойност, в колоната "Стойност" можете да изберете клетката която Ви интересува , като щракнете върху нея и след това щракнете отново за да я отворите.Тогава можете да въведете стойността в клетката. Клетката приема новата стойност, ако от бяла става сива.

Shorts	тва материали	
APARTEPHCTMRM	CTONHOCT	
ARE .	Fe/80	
ранкиа на провлании за 2 +80	275,0000	
passus no repositevane sa 40(11=100	215 0000	
Franz Halaman an H+43	360.0000	
Noozr sea ortuie na 4Dicto +10D	340.0000	
fagail ea Enactuerroch	210600.0000	
атачно Разцарания	1.2000E-005	
and He congress the memory 1,2.3	1.10	
ана на сапрност Елементел, 41	1.10	
anteriation into congressor if an sine are	1.10	
антнынит на ситурност Болтове	1.25	

Фигура 36 Етикета "Свойства Материали"

#### Съединения

В етикета "Съединения", програмата Ви дава възможност да избирате типа и класа на свързващите средства (заваръчни шевове и болтове), които ще бъдат използвани по-късно при проверката и оразмеряването на съединенията. Етикета "Съединения" е показан на фигура 37.

Следвайте процедурата:

- 1. Щракнете върху етикета "Съединения"
- 2. В секциите на Заваръчни шевове и Болтове изберете следващото от списъците:

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"



- а) За Заваръчните шевове, изберете клас стомана от списъка. Можете да се информирате за якостта на опън, коефициента на взаимодействие и коефициента на сигурност от таблицата със стойности под списъка.
- b) За Болтовете, изберете класа на болтовете от списъка и наблюдавайте съответните характеристики.
- с) Изберете размера на болтовете от списъка и наблюдавайте съответните характеристики.
- d) На края , натиснете ОК или отидете към друг етикет на диалоговия прозорец "Параметри на Проекта"

3aBapъ	чни Шевове	Болт	086
APAR TEPMET WRIT	CTORHOCT	DOUPAK TEPVICTURON	CTORHOCT
les and the second second	F4980	Lost	45/202
boor isa orner lu Billia)	360.000	Гранных на проеканан РМ	wn2 240.0000
084 H2 8158-10260018H2	0.9000	Photo: He or the [M/monil]	400.0000
conte na San Hamphani	1.2500		
		DOPAK TEPVECT NKU	ctail+act
		Eore	N 12
		Oreap d (irwi)	14,0000
		Auto-errep d (rati)	12,0000
		Gage retro (mm2)	84,3000
		Passer Harners	19,0000

Фигура 37 Етикета "Съединения"

#### Параметри на Основата

Петият етикет се отнася до характеристиките на почвата и елементите на фундирането.

За по-голямо удобство стойностите са организирани в групи според тяхната връзка.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

По точно , групите са

- ≻ ПОЧВА
- ▶ B.D.1954
- > N.K.O.S
- Армировка
- ≻ Моделиране

За да се появи един от етикетите за да промените неговите параметри, следвайте следната процедура:

- 1. Щракнете върху "Параметри на основата".
- Горното поле е списъка с избор. Щракнете върху стрелката върху десния ъгъл на полето за да отворите списъка и изберете една от групите като щракнете върху нея. Забележете, че при всяко поле наименованията на характеристиките се сменят от ляво,както и стойностите от дясно.

В следващите параграфи, са дадени обяснения за всички характеристики.Те са разделени в групи според последователността им в списъка.

## <u>ПОЧВА</u>

При избирането на тази група, етикета Параметри на основата се променя както е показано на фигура 38.

- Допустимо напрежение на почвата (σ )в kg/cm2 за DIN или в N/cm2 за C.E.B.
- Коефициент на леглото (Ks) в t/m3 за DIN или kN/m3. Тази стойност се използва от програмата за създаване за еластична основа.
- Модул на еластичност в t/m2 (за DIN) или в kN/m2 (за C.E.B.)



Фигура 38 Параметри Фундиране>ПОЧВА

Следващата таблица съдържа показателни стойности на горните параметри по отношение на качеството на почвата.

По ва	σ (κN/m2)	Ks (kN/m3)	E(kN/m2)
Пра :ови, несі ързани , слаі и	< 00	10.)00-15.000	≈3. )00
Сре но сбити	≈ .50	15 )00-30.000	5.()0-8.000
Свъ ізани, сби <sup>.</sup> и здрави	2( 0-300	30. 000-60.000	10 )00-15.000
Ска и	> 00	>1 0,000	≈2! .000

Таблица 6. Показателни стойности на параметрите на почвата (NEAK, NKOS)

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

Почва	σ (t/m2)	K: (t/m3)	E (t/m2)
Прахови, н свързани , слаби	<10	1.)00-15.000	≈300
Средно сбит	≈ 15	1. ;00-3.000	500-800
Свързани, сб ити здрави	20-30	3.)00-6.000	1.000- 1.500
Скали	>40	> 0,000	≈2.500

Таблица 7. Показателни стойности на параметрите на почвата (B.D.)

- 4. Отношение на Активна площ /Пълна площ за Проверка срещу преобръщане (напр. 0,50). Определяме отношението на активната площ на фундамента към неговата пълна площ, отчитайки го когато фундамента ще ce проверява срещу 5.2.3.2. (1) OT NEAK преобръщане(Виж. Параграф ).Тази проверка е валидна и не се отнася до стандарта.
- 5. Динамичен коефициент на леглото = Коеф х Статич. Коеф. Поведението на определени почви е различно под действие на постоянни и променливи товари. Затова е възможно динамичния коефициент да бъде число по-малко или по-голямо от съответния статичен, напр. Наситените глини под действие на постоянни товари се държат като свързани, а под действие на променливи като несвързани.
- Коефициент на сигурност х MrxMe (напр.1,2).Съгласно NEAK този коефициент е 1,2.В стария антисеизмичен стандарт няма такъв коефициент, което означава, че каквато и стойност на определите това няма да повлияе на проверките.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

## <u>B.D.1954</u>

При избирането на тази група етикета Параметри на основата се променя, както е показано на фигура 39.

Параметрите, които тази група включва са следните:

- Модулно отношение Стомана/Бетон. Когато текущия стандарт е B.D.1954 (DIN), отношението е равно на 15, независимо от качеството на материалите.
- 2. Модул на Еластичност на Бетона в t/m2. Модула на Еластичност за различни класове бетон е даден в t/m2.

WHAT TERM TORON	and the second se
CHETTER HEALTHEAT	CTORHOCT
Гадуно отношение (н) Станана/Бетон	15
Forgy in a Energy was been a second as a firm of the	29000000
Langmana Harpanaaa ina Harino ina datoina (isuzor) a Kg/cm2	900
forea-server Hampenmene via Optosalare via demonadrizari a Kigilonizi	70
Гаксничалия Напрежитие на Сриоване на бетана (знач) е Кр/си/2.	100
ные цен: Наприление на V сулаен на бетона (htel в Kg/bm2	68
Ганскалалык Наприальна на Морхани на Китона (ман) и Кр/сж2	100

Фигура 39 Етикета Параметри Фундиране >B.D. 1954

3. Допустимо напрежение на натиск за бетона ( σсдоп ) в kg/cm2.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Бетон	DIN σ( (g/cm2)
B160	~70
B225	~90
B300	~110

Таблица 8 Допустими напрежения на натиск за бетона, съгласно DIN.

 Минимално напрежение на срязване за бетона (τmin) в kg/cm2.Проверка на срязване за фундаментите не се изисква.

Бетон	DIN tmin ( (g/cm2)
B160	6
B225	7
B300	8

Таблица 9 Минимално напрежение на срязване за бетона, съгласно DIN.

 Максимално напрежение на срязване на бетона (тmax) в kg/cm2. Определяме това напрежение над, което трябва да променяме размерите на фундамента, в kg/cm2.

Бетон	DIN tmax( (g/cm2)
B160	16
B225	18
B300	20

Таблица 10 Максимално напрежение на срязване на бетона, според DIN.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

 Минимално напрежение на усукване за бетона ( τmin ) в kg/cm2. Проверка на усукване на фундаментите не се изисква.

Бетон	DIN tmin( (g/cm2)
B160	5
B225	6
B300	7

Таблица 11 Минимално напрежение на усукване за бетона, според DIN.

- Максимално напрежение на усукване на бетона (тmax) в kg/cm2.Над тази стойност, трябва да променяме размерите на фундамента.
- 8. Допустимо напрежение на опън за стоманата (σsmax) в kg/cm2.

С <sup>.</sup> омана	DIN σsmax ( (g/cm2)
S' I	1400
S' II	2400

Таблица 12. Допустимо напрежение на опън за стоманата според DIN.

## <u>N.K.O.S.</u>

При избирането на тази група етикета Параметри на основата се променя, както е показано на фигура 40.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Марул на Егосплиенст на белона в XXX/12         2000000           Марул на Егосплиенст на белона в XXX/12         2000000           Карантеристична Протична Сложанста (капр. 2000) ИКК/012)         20000           Карантеристична Протична Протична (ст.) (и МРа (капр. 400)         40           Карантеристична Протична протична и по сточенита ((xk) (капр. 400)         400           Карантеристична Протична протичнате на сточенита ((xk) (капр. 400)         400           Карантеристична Протична соплачинате на сточенита ((xk) (капр. 400)         400           Карантеристична Протична Сопрансоти на сточенита ((xk) (капр. 400)         400           Карантеристична Протична (ст.) (капр. 400)         400           Карантеристична Сопрансот на сточенита ((xk) (капр. 400))         400           Карантеристична Сопрансот на Сопрансот на сточенита ((xk) (капр. 400))         400           Карантеристична Сопрансот на Сопрансот на сточенита ((xk) (капр. 400))         400           Частен Конфициент на Сопрансот на Сопрансот (xk) (капр. 402)         005           Частен Конфициент на белона с (ka пр. 0.002)         0.0025           Частен Конфициент на белона при сотичники (-) капр. 0.002)         0.002           На козанавана на раз оснанита при отенсувата, 0.010)         0.001	XVPAK1EPRCTVRX4	CINENCCE
Maggin na Enseminencen na Crossenera (narp. 2000) MM/and)     2000       Capacitropactness Record Halvanian Records (00) (In MPa (sarp. 400)     16       Capacitropactness Record Halvanian Halvanian (00) (In MPa (sarp. 400)     400       Capacitropactness Records and Records (00) (In MPa (sarp. 400)     400       Capacitropactness Records and Records (In MPa (sarp. 400)     400       Macronia Records and Records and Records (In MPa (sarp. 400)     400       Macronia Records and Records and Records (In MPa (sarp. 400)     400       Macronia Records and Records and Records (In MPa (sarp. 400)     400       Macronia Records and Records and Records (In MPa (sarp. 400)     400       Macronia Records and Records (In Records and Records (In Records and Records an	Minguis va Einacturaeact va ferrara a XXX/n2	20000000
Gaparrepactness     Procession     16       Gaparrepactness     Francession     10       Gaparrepactness     Francession     400       Harcession     Francession     400       Harcession     Francession     100       Harcession     Francession     1000       Harcession     Francession     1000       Harcession     Bartession     1000       Harcession     Bartession     1000	Maguatina Engetweeport na Crowawara (kang. 2000) kW/cm21	29000
Сарантерристична Пронаца на провлачани на сточаната (уи) ( и МРа (катр. 400)	Gapacropectures Roppy Helenters va famola (b) (in MPa (bang, 16)	11
<ul> <li>Паректеристична Проница на прокизание на стреченита (учи) (и МРа Бналд. 400)</li> <li>400</li> <li>Настан Контиканият на Сатурност за бетона (ас). 163 × 54.7 ус.</li> <li>15</li> <li>Массаниално направления в бетона (контика 2016)</li> <li>0.005</li> <li>Частен Контиканиет на сатурност за столениета (уч. 1 (к. 1 ук. 0.003))</li> <li>0.005</li> <li>Массаниално напрекот на столениета (уч. 1 (к. 1 ук. 0.0035))</li> <li>0.0005</li> <li>Массаниално деформация на бетона при отказе в кило. 0.0025)</li> <li>0.0005</li> <li>Массаниално деформация на бетона при отказе (катур. 0.0027)</li> <li>0.002</li> <li>Массаниално дерокание на столенията при отказе (к. 1 ук. 1 (к. 1 ук. 1 (к. 1 ук. 1 (к. 1 к. 1 (к. 1 к. 1 (к. 1 к. 1 (к. 1 к. 1</li></ul>	Сарастеристична Граница на провланане на стонаната (54.) и. МРа (катр. 400)	400
Nacross Kosmisuulaar se Durgesoor se Gerova (ac), fod + bk / yc	Парактеристикиа Граница на провлачане на стречената Куил ( и МРа (чало, 400)	430
Максанальны напракальна в битона « Кондоциина и Коб (напр. 0.02) 0.05 Частен Кондоциент на сапурност за стокначето (нd – (нк. / ук Максанальна деформации на битона при откакане (напр. 0.005) 0.0005 Максанальна деформации на битона при откака (напр. 0.000) 0.000 Максанальна деформации на битона при откак (напр. 0.000) 0.000 Максанальна деформации на битона при откак (напр. 0.000) 0.000 Максанальна деформации на битона при откак (напр. 0.000) 0.000	Hactore Kontexanent ve Congressor sa Gerona (ac) I fod + lok / yo	15
Частен Коейнациент на сигурност за сточенота (р.4. – (р. / р	Marconistent europeanean a flerteen e Fondasseert a fod (europ. 0.05)	0.05
Marcana wa Ambopingane na Bertona ngini ortanowe (namp. 0.0005) Marcana ke angogana ya Gertona ngini ortano (namp. c. 0002) Marcana ke gos namewo na ortanakata ngini ortano(kenge 0.010) Marcana ke gos namewo na ortanakata ngini ortano(kenge 0.010)	Hacrew Koedwapeert we congression as providential (Ed Ipl. 7 pr	1.15
Marcowater and province his fortown reprocess water or jearge 0.0021 0.002 Marcowaters gos exercises or on-several angel one-releasing 0.010( 0.001	Максантална, деформации на беточа при отчаните (напр. 0.0035)	0.0035
Максана на до, окени на стонената при отенфиатр. 0.010	Максонлальна диформации на бетона прихорав неписк (напр. 0.002)	0.002
	Максанално достокные на стонаната при опенсунатр. 0.010	0.01

Фигура 40. Етикета Параметри Фундиране > N.K.O.S.

Характеристиките включени в групата N.K.O.S. са следните:

- Модул на Еластичност на бетона в kN/m2. Ако е избран EC3, модула на еластичност на бетона е даден в kN/m2 и зависи от класа на бетона (Таблица 2.2 параграф 2.5.2. N.K.O.S)
- Модул на Еластичност на стоманата в kN/m2 (напр.20000 kN/m2). Ако е избран ЕСЗ, модула на еластичност на стоманата е даден в kN/m2.За всички класове стомана, стойността му е 200 Gpa (параграф 3.1.6.2. от N.K.O.S.)
- Характеристична якост на натиск на бетона (Fck), в МРа (напр. 16) (Таблица 2.1. от N.K.O.S.)
- 4. Характеристична граница на провлачане на стоманата (Fyk), в MPa (напр. 400) (параграф 3.1.3. от N.K.O.S.)

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"



- 5. Характеристична граница на провлачане за стремена (Fywk), в Мра (напр.400)(параграф 3.1.3 от N.K.O.S.)
- Частен коефициент на сигурност за бетон (γс):Fcd=Fck/γc.Коефициента γс е равен на 1,5 за основни и особени комбинации (земетръс), докато при допълнителни комбинации , стойността на γс става 1, съгласно таблица 6.6. от N.K.O.S.
- Максимална якост на натиск за бетона = коефициента х Fcd (напр.0,85). За основни и особени комбинации, стойността на коефициента е 0,85 според параграф 10.4.3.1. от N.K.O.S.За допълнителни комбинации стойността му става 0,60 според параграфи 15.2 и 15.4 от N.K.O.S
- сигурност 8. Коефициент на за стоманата (уs):Fyd=Fyk/уs.За основни и особени комбинации стойността на този коефициент е 1,15, според таблица 6.0 N.K.O.S. от Зa допълнителни комбинации, стойността му става 2.0 според таблици 6.6, 15.1 и 15.2 и параграфи 15.2 и 15.3 от N.K.O.S Тази стойност (2.0) е взета от таблица 15.1 (за Фтах=20) и 15.2 (за максимално разстояние между прътите равно на 200mm) когато категорията на агресивност на средата е 3 или 4 и класа на стоманата е S400.
- Максимална деформация на бетона от огъване (напр.0,0035). Стойността е определена 0,0035 според параграф 10.4.1 от N.K.O.S.
- Максимална деформация на бетона от осов натиск (напр.0,002). Стойността е определена 0,002 според параграф 10.4.1 от N.K.O.S.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

11. Максимално удължение на стоманата от опън (напр.0.010).Определяме максималното удължение на армировката.Неговата максимална стойност според параграф 10.4.1. от N.K.O.S. е 0.020, но можем да определим също стойност 0.010, която беше валидна като ограничение преди стандарта да бъде променен през 1995.

## <u>АРМИРАНЕ</u>

При избирането на тази група етикета Параметри на основата се променя, както е показано на фигура 41.

APPEOPMENT .	
operter with the second s	CTOAHOLT
Онанитыр на нашиънного архноровка при агъране тип (Тан)	12
Силенатър на надитьки на нартерхана три отъкана теп (Дра)	14
Силинетър на надлъжнага зревража при огъдане пиз (2nu)	16
битразстание нежду прътита на надлъжнога дочеркога в сто	10
Как ракотолные некацупрытите на надтионита архировка в оте	15
Reservents to company works international state and the property of the	20
Закотонди, дължина на надлъжната до оровка «Клефндиент и ОткоЮ ат	10
lambero nolpimue chaleeree e cal	3
Бетанно Покритие долен храй е оп	8
боооналин дианттар на наръконата аргоровна в спъртавади тради в ято	16
На санален для нетьр на надльжите крниров в е сеързяжал трерля в кл	20
Кананален брой прото надлично орнаровка о свироводи гради	4
Resonation presents presentate a categorie example a test	10
facturiares availemp valotate evena a compassiavrapapira nun	12
Вазандию реостояние нежду стренената в севроваци гради	10
An Exercised panetomene second cross-means a procession respect to	15

Фигура 41 Етикет Параметри на основата > Армиране

Параметрите включени в групата Армиране са следните:

1. Диаметър на надлъжната армировка при огъване (първи), в mm.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

- 2. Диаметър на надлъжната армировка при огъване (втори), в mm.
- 3. Диаметър на надлъжната армировка при огъване (трети), в mm.
- 4. Минимално разстояние между армировъчните пръти , в mm.
- 5. Максимално разстояние между армировъчните пръти , в mm.
- 6. Минимална закотвяща дължина на надлъжната армировка в ст.
- Закотвяща дължина на надлъжната армировка = коеф. х Фтах.
- 8. Странично бетонно покритие в ст
- 9. Долно бетонно покритие в cm (таблица 5.1 параграф 5.1 от N.K.O.S.).
- 10. Минимален диаметър на армировката в свързващи греди в mm.(параграф 18.6.3 от N.K.O.S.).
- 11. Максимален диаметър на армировката в свързващи греди в mm.
- 12. Минимален брой пръти в свързващи греди (параграф 18.6.3 от N.K.O.S.).
- 13. Минимален диаметър на стремената в свързващи греди в mm (параграф 18.6.3 от N.K.O.S.).
- 14. Максимален диаметър на стремената в свързващи греди в mm.
- 15. Минимално разстояние между стремената свързващи греди в mm.
- 16. Максимално разстояние между стремената свързващи греди в mm(параграф 18.6.3 от N.K.O.S.).

#### <u>МОДЕЛИРАНЕ</u>

При избирането на тази група етикета Параметри на основата се променя, както е показано на фигура 42.

MOLE SUBSHE	
XARVK1EPHCTURX	CTORMOCT
Easter scear Hain / Hinas +1 / KOE @ HEMEHT Search as 1/2 +21	2
Мининальва Виссичника на базов кондо в политич вунданенти в оп	29
Максоналны Виссники на балля конус в конном фунданенти в сл.	150
Минанана дыблама на фударантса:	100
Ten (T-Konycossigne II-Y: O-Closers/turen II-Y)	0
Проданит на участна на колоната (3.100%)	(29
Fopew spation sceness (5+3amases 0+Crana)	1
Createstation page 11-Tape 1-Dana	0
##CEPMURENT xVcdKDEPMURENT(Harps 25)	25
Max acd	2
Прокент на участие на Селотеваа Тонда (3-1901)	162
To occusione	An Yound 2 D

Фигура 42 Етикет Параметри на основата > МОДЕЛИРАНЕ

Параметрите включени в групата Моделиране са следните:

- Конус на фундамента Hmin /Hmax = 1/Коефициент (напр. За ½=2). Важи за корави фундаменти. Коефициента е равен на отношението на цялата височина към височината на правоъгълната част.(параграф 18.6.2 от N.K.O.S).
- Минимална височина на основата при конични фундаменти в ст.Въвеждаме минималната височина, която искаме за правоъгълната част от фундамента (основа на конуса).
- 3. Максимална височина на основата при конични фундаменти в ст. Въвеждаме максималната височина,

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"



която искаме за правоъгълната част от фундамента (основа на конуса).

- 4. Минимална височина на фундамента в ст.
- Вид на фундамента (1=Конус, 0=Правоъгълен).
   Конусовидните фундаменти се считат корави , а правоъгълните податливи)
- Процент на участие на колоната (0-100%).Определяме процента от усукващия момент на фундамента, който поема колоната.
- 7. Горен край на колоната (1=Запъване, 0=Става)
- Свързващи греди (1=горе, 0=долу). Определяме позицията на свързващите греди, (при основата или при връзката с колоната).
- β=Коефициент х Vcd, Коефициент (напр.2,50).Коефициента β е необходим за да се преодолеят определени практически проблеми. В N.K.O.S. носимоспособността на бетона на срязване е много намалена , сравнена с тази в стандарта по допустими напрежения.(Напр. За С16 в "допустими напрежения" стойността е Vcd =2,2kg/cm2 докато за B225 Vcd = 8 kg/cm2. Това може да се избегне, като Vcd се увеличи с коефициента β.
- 10. Мах acd. Определяме за коефициента на сигурност, максималната стойност, която искаме да участва в изчисленията.Програмата ще отчете по-малката стойност между коефициента на реагиране q (Етикет Стандарти) и стойността която ще въведете в групата Моделиране от етикета "Параметри на основата").

VK STEEL - Ръководство за потребителя

11. Процент на участие на свързващи греди (0-100%) Определяме участието на инерционните моменти на свързващите греди, които служат срещу преобръщане.

## КОМБИНАЦИИ НАТОВАРВАНЕ

Командата води до таблицата за определяне на комбинациите на натоварването.Програмата ще проверява достатъчността на елементите, базирайки се на тези комбинации.

За да се появи таблицата с комбинации на натоварването , следвайте процедурата:

 От менюто "Параметри", изберете "Комбинации Натоварване".Ще се появи таблицата показана на фигура 43.

	flactoria	Caspiere	Causeare	Ermp +1	Errig 44	Benp Y	Beng X	Cert[1]	Comt2	Casaran	Iter-meet	Teerspe	2
12	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	1.50	0.00	-
2	1.35	0.00	0.90	1.58	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	6.00	0.90	0.00	
1	1.35	0.00	0.00	8,96	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	
4	1.活	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.90	0.00	0.90	0.00	
5.	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	1.50	0.00	0.90	0.00	
8	1.35	0.00	0.00	1.50	0.00	0.90	0.00	0.90	0.90	0.00	0.90	0.00	
8	1.35	0.00	0.00	0,90	0.00	1.50	0.00	0.90	0.90	0.00	8.90	0.00	
8	1.00	1.00	0,30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	
8	1.00	0.30	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	
10	1.00	1.00	0.30	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	
11	1.00	0.30	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
14	0.00	0.00	0.00	0.00	00.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	0.00	0.00	0.00	0 DE	D DD	D 00 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
	1.00	-1.00	0.90	0.00	0.00	1 04	0.06	0.00	0.00	0.00	8. <b>9</b> 0	1.01	
	110	1.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	۴
	1.00	1 00	-0.30	0.00	a aq	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.20	3.00	

Фигура 43. Диалогов прозорец "Комбинации Натоварване"

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

Прозореца "Комбинации Натоварване" по същество таблица разделена на 2 части.

Редовете на таблицата представляват комбинациите на натоварване, а колоните - случаите на натоварване.

В горната част таблицата има бял фон, и можете да определяте комбинация на натоварване, просто като въвеждате коефициентите на сигурност в съответните клетки.

Както ще забележите определени коефициенти са вече попълнени. Програмата предлага основни комбинации като определени стойности, които се използват в болшинството от проекти.

Ако сметнете, че е необходимо, възможно е да промените стойностите на коефициентите на сигурност или дори да добавяте към съществуващите.Започнете от първия свободен ред на таблицата и добавяйте стойности в съответните клетки.

Долната част на таблицата има зелен фон.Програмата представя допълнителни комбинации на натоварване, които се изпълняват автоматично.Не е възможно за ползвателя да променя съдържанието на тези клетки.

Редовете на таблицата, които представят комбинациите на натоварването са номерирани със серийни номера.Всеки от тези номера характеризира отделна комбинация.

Колоните на таблицата , които представят случая на натоварването се характеризират с наименование в първата клетка на колоната.

По точно, 12- те случаи на натоварване, приети от програмата са следните:

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

N	вид	ОПИСАНИЕ
1	Постоянно	Статично натоварване от постоянни товари. Използва за автоматично пресмятане на сеизмичното натоварване.
2	Сеизмично Ү	Сеизмично натоварване успоредно на ос Y.
3	Сеизмично Х	Сеизмично натоварване успоредно на ос Х.
4	Вятър + Ү	Ветрово натоварване успоредно на ос Y на глобалната К.С. в положителна посока.
5	Вятър + Х	Ветрово натоварване успоредно на ос Х на глобалната К.С. в положителна посока.
6	Вятър - Ү	Ветрово натоварване успоредно на ос Y на глобалната K.C. в отрицателна посока.
7	Вятър - Х	Ветрово натоварване успоредно на ос Х на глобалната К.С. в отрицателна посока
8	Сняг 1	Натоварване дължащо се на сняг (1ви случай)
9	Сняг 2	Натоварване дължащо се на сняг (2ри случай)
10	Друго	Натоварване без определено наименование , подлежащо на използване според нуждите на проекта.
11	Променливо	Натоварване от променливи товари.Използва се при автоматично пресмятане на сеизмичните товари.
12	Температура	Температурно натоварване.(автоматично изчисление)

Таблица 13 Случаи на натоварване

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

Правилото за участие на всеки случай на натоварване в натоварването е много просто : ако стойността на съответната клетка е 0, съответстващия случай на натоварване не участва. Ако стойността в клетката е различна от 0, случая на натоварване към който се отнася ще участва.

ВНИМАНИЕ: Според стандарта, стойността на коефициента на сигурност за всеки случай на натоварване е различна.

ЗАБЕЛЕЖКА: (За метода по допустими напрежения).Всяка комбинация се характеризира с -H- или –HZ- в последната колона (H=0, HZ=1). H=1400 kg/cm2, HZ=1600kg/cm2 (Напрежения за сеизмичните комбинации)

	Постоя нно	Сеизми чно Ү	Сеизми чно Х	Вятър +Ү	Вятър +Х	Вятър -Ү	Вятър -Х	Сняг (1)	Сняг (2)	Друго	Промен ливо
1	1,35									1.50	1,50
2	1,35							1,50			
3	1,35			1.50							
4	1,35				1.5						
5	1,35				1.5			0,90			
6	1,35			1,50				0,90			
7	1,35			1,35				1.35			
8	1,35			0.90				1.50			
9	1,35							0.90			

Таблица 14: Таблица Комбинации Натоварване. Забележете, че стойностите на коефициентите на сигурност, са различни в зависимост от носещата конструкция. В таблицата 12тия случай на натоварване не се появява, ако не участва в никоя комбинация на натоварване.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

УКАЗАНИЕ: Ако желаете да добавите комбинация на натоварване в горната таблица, трябва да започнете от първия свободен ред. В случай, че пропуснете свободен ред - ред, в който всички стойности на коефициентите на сигурност са нула, тогава всички комбинации под този ред няма да се отчетат, по време на оразмеряването изпълнявано от програмата.

#### опции

Командата "Опции" води до подменю, където се намират следните команди:

- 1. Шрифтове
- 2. Цветове
- 3. Видими Обекти
- 4. Показване Съвет на деня
- 5. Групи Елементи
- 6. Ленти с инструменти

Всяка от тях води до диалогов прозорец, съдържащ определен брой от опции.

Всички тези команди се отнасят до спомагателни функции и са свързани с усъвършенстването на текста или дори на цялата програма и не засягат съществена стъпка от последователността на програмата.

В следващите параграфи, можете да намерите информация за всяка от тези команди и техните функции.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

## <u>ШРИФТОВЕ</u>

За да смените типа шрифт използван от програмата за създаване на текст, следвайте процедурата:

 Изберете Параметри > Шрифтове.Появява се диалоговия прозорец показан на фигура 44.

Font			<u>? ×</u>
Eont: MS Sans Serif	Font style: Regular	<u>S</u> ize: 8	ОК
MS Sans Serif MS Serif The MT Extra O Palatino Linotype The PanRoman The PMingLiU The Proxy 1	Regular Italic Bold Bold Italic	8 10 12 14 18 24	Cancel
Effects Strikeout Underline Color: Black	Sample AaBb56Фo Segipt: Cyrillic	Þ	

Фигура 44 Диалогов прозорец "Шрифтове"

Диалоговия прозорец е типичен за "Windows".

Изберете "ОК" за да потвърдите избора или "Отказ" за да се върнете към предишните настройки.

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

#### ЦВЕТОВЕ

За да смените цветовете на елементите (напр.възли, елементи и.т.н.) на Вашия екран , следвайте процедурата:

 Изберете Параметри > Цветове.Появява се диалоговия прозорец показан на фигура 45.

Избор на Цвят	×
Елементи	Black 🔽
Избрани Елементи:	Blue 💌
Разпределени Товари и Сили	🔳 Black 💌
Моменти и Моментови	Black 💌
Q - Диаграми	🔳 Black 💌
N - Диаграми	🔳 Black 💌
Фон	White 💌
	🗸 ОК 🕺 Отказ

Фигура 45 Диалогов прозорец "Цветове"

Има списък отнасящ се до всяко едно от означенията (напр.Елементи, Избрани Елементи и т.н.).Отворете един, като щракнете върху неговата стрелка и изберете цвета, който предпочитате.

#### ВИДИМИ ОБЕКТИ

Тази опция е може би е най-полезна, защото се отнася до това, дали отделни обекти от носещата конструкция ще се появят на екрана или не.Способността да се скрие информация ще бъде полезна в случаи на сложни или големи конструкции.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"



За да изберете кой от всички обекти ще остане видим, следвайте процедурата:

 Изберете Параметри >Видими Обекти.Ще се появи диалоговия прозорец показан на фигура 46.

Видими Обекти	<u>? ×</u>
<ul> <li>Всички Елементи</li> <li>Само Избраните Елементи</li> </ul>	
<ul> <li>Възли</li> <li>Натоварване Елементи</li> <li>Натоварване Възли</li> <li>Наименование Елементи</li> <li>Наименование Възли</li> <li>Деформирана Схема</li> <li>Свързана Равнина</li> <li>Qy-Диаграми</li> <li>Qz-Диаграми</li> <li>Мy-Диаграми</li> <li>Мz-Диаграми</li> <li>Мz-Диаграми</li> </ul>	<ul> <li>Постоянно</li> <li>Сеизмично Y</li> <li>Сеизмично X</li> <li>Вятър +Y</li> <li>Вятър +X</li> <li>Вятър -Y</li> <li>Вятър -X</li> <li>Сняг (1)</li> <li>Сняг (2)</li> <li>Сеизмично Z</li> <li>Променливо</li> <li>Температура</li> </ul>
Коефициент на увеличаване 📗	00.0
Мах Преместване (mm) 9	0 🚺
	ОК 🗙 Отказ

Фигура 46 Диалогов Прозорец "Видими Обекти"

В горната част на диалоговия прозорец можете да изберете дали всички елементи от конструкцията да са видими или само избраните.Можете да избирате елементи като използвате, съответните команди на "VK STEEL", които са аналитично представени в глава "МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"".

В лявата част, можете да избирате кои от категориите обекти искате да останат видими, като ги отметнете.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

В дясната част , можете да избирате да показвате схематичната диаграма на някой случай на натоварване . Необходимо е обаче първо да отметнете "Натоварване Елементи" или "Натоварване Възли".В противен случай, на екрана няма да се появи схематична диаграма .

В долната част на диалоговият прозорец има две опции , отнасящи се до представянето от програмата на деформираната схема. Можете да променяте коефициента на увеличение, или видимото максимално преместване за да получите по-добър изглед на конструкцията и да проверите това на екрана.

Както по-горе, тези полета са активни , само след предварително отмятане на "Деформирана Схема" в лявата част .В противен случай, схематичното изображение на деформираната носеща конструкция няма да бъде показано.

#### ПОКАЗВАНЕ СЪВЕТ НА ДЕНЯ

При избиране на Параметри > Показване съвет на деня, се появява диалоговия прозорец показан на фигура 47.

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"



Фигура 47 Диалогов прозорец "Съвет на деня"

Този прозорец се появява всеки път , когато стартирате програмата и съдържа известен брой от полезни съвети. Той е част от помощните средства на програмата.

Ако желаете, диалоговия прозорец "Съвет на деня" да не се появява всеки път при стартиране на програмата, отметнете "Не показвай съвети в началото".

#### ГРУПИ ЕЛЕМЕНТИ

Наименованието на всяка група е определено според позицията, която нейните елементи заемат в конструкцията. При използването на тази команда, можете да променяте наименованията използвани от програмата и да ги замените с каквито желаете.

За да замените определените наименования ,следвайте процедурата.:

1. Изберете Параметри>Опции>Групи Елементи .Появява се диалоговия прозорец показан на фигура 48.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

- 2. Променете името на която и да е група с въвеждането на такова, каквото предпочитате.
- 3. Изберете "ОК" или "Отказ" за да потвърдите или да се откажете от вашите действия.

и <u>×</u>
🗙 Отказ

Фигура 48 Диалогов прозорец "Наименования Група Елементи"

ГЛАВА 4 МЕНЮ "ПАРАМЕТРИ"

ГЛАВА 5

# Меню «Изглед»

#### Въведение

Менюто "Изглед" е третото от ляво на главното меню. Командите , които това меню съдържа , както и кратко тяхно описание са показани по долу в Таблица 15.

КОМАНДА	КЛЮЧОВЕ	ОПИСАНИЕ
Освежаване	Ctrl + R	Обновява съдържанието на проектния прозорец . Обикновено се използва след промени.
Изглед		Позволява на ползвателя да избира един от основните изгледи на конструкцията.
Списък Елементи		Информативна.Показва на ползвателя във формата на таблица, характеристиките на вече описаните елементи.
Списък Възли		Информативна.Показва на ползвателя във формата на таблица, характеристиките на вече описаните възли.
Списък Натоварване Възли		Информативно.Показва на ползвателя във формата на таблица, натоварването на вече описаните възли.
Списък Натоварване Елементи		Информативна. Показва на ползвателя във формата на таблица, натоварването на вече описаните елементи.
Количествена Сметка		Показва количеството на използваните сечения.
Ленти с инструменти		Позволява използването на лентите с инструменти
Фотореализация		Показва геометрията на сечението на определен елемент или група елементи.

## Таблица 15 Менюто Изглед и неговите команди

ГЛАВА 5 МЕНЮ "ИЗГЛЕД"

Ľ	<u>О</u> свежаване	Ctrl+R
Ø	<u>И</u> зглед	•
	Списък Елементи	
	Списък Възли	
	Списък Натоварване Възли	
	<u>Н</u> атоварване Елементи	
	Количествена сметка 📖	
	Преместване	
	Ленти с инструменти	
67	<u>Ф</u> отореализация	

Фигура 49 Менюто Изглед и неговите команди

Друг начин за достъп до командите е чрез иконите на лентата с инструменти "Редактиране"



Фигура 50.Някои от командите съдържащи се в менюто "Изглед" са включени в лентата с инструменти "Редактиране"

Всеки един от следващите параграфи е посветен на една команда и съдържа инструкции и информация за нейната полза и функция.

Ако се нуждаете от директна информация за команда, можете да се възползвате от електронната помощна система, осигурена с програмата. За достъп до тази система, натиснете F1 или изберете "Индекс"от менюто "Помощ".

VK STEEL - Ръководство за потребителя

## ОСВЕЖАВАНЕ

Тази команда пречертава съдържанието на Вашето работно пространство.Тя е със същата функция, както командата "Refresh" на "Windows" или "Redraw" и "Regen" на "AutoCAD".

Използвайте тази команда в случай, че смятате, че определени елементи не са правилно показани на екрана.

#### <u>ИЗГЛЕД</u>

Командата "Изглед" води до подменю, което съдържа следните команди:

- 1. XY
- 2. XZ
- 3. YZ

Тези команди, показват носещата конструкция от гледна точка съответстваща на избрания план.

ВАЖНО: Планът, който се появява със стартирането на програмата (по – определение) е YZ. Положителната посока на оста Z е нагоре.Положителната посока на оста Y е на ляво. Положителната посока на оста X е срещу екрана, (противоположно на ползвателя).

За да видите конструкцията в някой от плановете XY, XZ и YZ, следвайте процедурата :

 Щракнете върху Изглед>Изглед>ХҮ (или ХZ, YZ) или съответните икони.На екрана ще се появи искания (съответния) изглед.

ГЛАВА 5 МЕНЮ "ИЗГЛЕД"

## СПИСЪК ЕЛЕМЕНТИ

Важно улеснение осигурено от VK STEEL е подреждането на описаните елементи във формата на таблица.

Тази таблица по същество е само информативна.

При използването на тази таблица, можете много бързо да намерите елемент с неговите характеристики , тъй като те са подредени според техните серийни номера.

За да покажете таблицата, следвайте процедурата:

- 1. Изберете Изглед>Списък Елементи
- 2. Използвайте плъзгачите, ако таблицата е голяма.
- 3. Щракнете ОК за да затворите прозореца.

Изображение на таблицата е показано на фигура 51.

Елементи										
E-monte:	Lowest.	Havado	F.past	TT	[hno	(keuss)	To know	tx (cm4)	(watawi)	Wyturn
1	F6200Fe360	1	2	1.	96.80	3006.008	5700.000	48100	0.000	570.080
2	FECODF + 362)	3	4	T	D0.00	2000 008	5700.000	43,100	E 100	570.000
351	PE80Fe360	2	<u> </u>	1.	0.00	8.490	88:100	0.559	0.000	28,000
4	PE220Fe36E)	5	E	TE	0.00	205.000	2770.000	7.098	0.000	252 000
5	FE220Fe360	6	7.	1.0	0.00	.205 100	2770.000	7.098	0.000	252,000
6	FE.20(Fe361)	12	0.1	11	0.08	205,800	2770.000	7.090	5.500	252,000
1	PE220Fe360	1	9	1.0	0.00	205.000	1 2770.000	7,090	0.000	252,000
1 · · · ·	PEZZEF 6361	1	4	TT	0.00	205.100	2770.000	7.090	D 000	252.000
9	PB200Fe360	10	11		90.00	2008.008	5700.000	45100	0.000	570.000
10	P0200[+361]	12	12	TT	20.00	2000.000	5700.000	43.100	0.000	570.000
11	PE220Fe3681	11	14		0.00	205.000	2770.000	7.090	0.800	252,000
12	FE223Fe361)	54	15	TT	0.08	205.000	2770.000	7.090	E 800	252 000
13.	PE220Fe36II	75	16	1.0	0.08	205.800	1.2770.000	7.090	0.000	252,080
14.	F5220Fe341	Ni	17.	11	0.00	205.800	2770.000	7.090	0.000	252000
15	PE220Fe3681	17	18.		0.00	205 800	2770.000	7.098	D 800	252,000
15	PE220Fe36E	12	12	11	0.00	205.000	2770.000	7.090	0.000	252.000
170	PB160Pe360	2 .	11	1	0.08	869.000	2490,000	15,700	6.000	311.000
THE .	PE180F+3621	5	14	TT	16.43	101.000	1329 000	3.909	E 800	145,000
19	PE1R0Pe360	8	15	1	1642	101.800	1320.000	3.920	0.000	145.000
20	PE180Fe361	9	16	11	1843	101.800	1320.000	3 929	0.000	145.090
21	PE180Fe3681	8	12.1		-18.43	101.900	1320.000	3,928	0.100	146,000
22	FE1R0Fe362)	1	18	1	-10.43	101.800	1120 860	3.925	E 500	146.000
29	PE180Fe368	4	13	1	0.00	101.000	1320.000	3.900	0.000	146,000
24	KT43x40x2 QFe36	1	15.	1.1	16.43	6.540	0.940	11601	£ 800	4.420
25	KT40x40x2.8Fe36	6	14	1	16.43	6.540	8.940	13.601	0.000	4.470
<b>X</b>	6.140a40a2.6Fe36	1	18	13	-18.43	8.940	3.945	12.601	0.000	4.670
22	\$140x45x250Fe36	2	17	1.3	-18.43	8.540	8.941	12.801	0.800	4.420
	Children and Child			-	-talif.	iter -	1			

Фигура 51 Таблица "Списък Елементи"

VK STEEL - Ръководство за потребителя

## СПИСЪК ВЪЗЛИ

Както в "Списък Елементи", Списък Възли представя координатите на възлите подредени в таблица.

За да покажете таблицата "Списък Възли" следвайте процедурата:

- 1. Изберете Изглед>Списък Възли
- 2. Използвайте плъзгачите, ако таблицата е голяма.
- 3. Щракнете ОК за да затворите прозореца.

Изображение на таблицата е показано на фигура 52.

Ex. sec	Koo	ординати Въ	зли
a second of	Trini	Vini	21%
1	1.0000	1.0000	1.0000
2	1.0000	1 0000	5 0000 C
)	1.0000	7.0800	1.0800
4	1.0000	7.0000	5.0800
5	1.0000	2,0000	6.3833
1	1.0000	10000	5.1467
7	1.0000	4.0000	6.0000
1	1.0000	5,0000	5.6867
9	1.0000	6.0000	5,3833
10	4.0000	1 0000	1.0000
11	4.0000	1.0000	50800
12	40000	7,0000	1,0000
T).	#0000	7,000	50000
34	40000	20000	5 3100
75	4,0000	3000	5660
10	4,0000	4,0000	6.0000
12	4,0000	5,0000	5,6867
10	A0000	50000	5 2012
	1 H CROOT	10.08000	

Фигура 52 Таблица "Списък Възли"

#### СПИСЪК НАТОВАРВАНЕ ВЪЗЛИ

Таблицата "Списък Натоварване Възли", представя концентрираното натоварване във възлите в таблица. Тази таблица, както и всяка таблица от менюто "Изглед" има само информативен характер.Никаква промяна в таблицата няма да

ГЛАВА 5 МЕНЮ "ИЗГЛЕД"



се отчете от програмата. Можете да промените натоварването във възлите, само в процедурата по тяхното въвеждане (в.ж.Свойства Обекти, параграф Свойства Възли)

За да се появи таблицата "Списък Натоварване Възли", следвайте процедурата:

- 1. Изберете Изглед>Списък Натоварване Възли
- 2. Използвайте плъзгачите, ако таблицата е голяма.
- 3. Щракнете ОК за да затворите прозореца.

Изображение на таблицата е показано на фигура 53.

Hotes         Fall         Fall         Fall         Hall         Hall <t< th=""><th></th><th></th><th>Ha</th><th>товарване</th><th>Възли</th><th></th><th></th></t<>			Ha	товарване	Възли		
EFILI 1500 000000000000000000000000000000000	Filter STRUT	Fe(KN)	FERM	F2 (KN) -1580	Markhos	My JON my	M2 KN N
7-951 3000 00000000000000000000000000000000	0-9501		-	-1.580	-		-
14-#11 150 1	7-1911		-	-1001	-	-	-
15-7921 -1580	14-1921		-	-1.520	-	-	-
30.00	15-71.1			-1.580	-	-	-
	12-9121	-	-	-3.080		-	-

Фигура 53 Таблица: Списък Натоварване Възли

#### СПИСЪК НАТОВАРВАНЕ ЕЛЕМЕНТИ

Таблицата "Списък Натоварване Елементи" представя натоварването върху елементите във формата на таблица. Въвеждането на тези товари се извършва по време на

VK STEEL - Ръководство за потребителя

въвеждането на всяко отделно натоварване или при процедурата по промяна на свойствата на обектите.

За да покажете таблицата "Списък Натоварване Елементи", следвайте процедурата:

- 1. Изберете Изглед>Списък Натоварване Елементи
- 2. Използвайте плъзгачите, ако таблицата е голяма.
- 3. Щракнете ОК за да затворите прозореца.

Изображение на таблицата е показано на фигура 54.

		Натов	арване Ег	тементи			
1	E/m-mr	Q (KM/an)	F BNI	8 (m)	0.0	1 Caret	
	1-014	1 580		12.00	Z.	L	
	2504	1.000	-	_	Z	L	
	21014	1.500	-	_	2	L	
	12-046	1 000	-	-	2	L	
	17-CHI	0.250	-	-	Z	G	
	17-044	0.790	-	-	12	1	
	17-CH11	0.690		-	2	0	
	18-CH1	0.580	-	-	28	0	
	12-04	1,200			2	G	
	18*CHS	0.100			12	0	
	TIPEHDI	0.500	_	_	2	0	
	18-041	0.530	-	-	К	a	
	19-044	1,290			12	0	
	TECHE	0.180			2	6	
	19-(H11	0.500			2	0	
	28-CH1	0.990	-	-	8	10	
	20-044	1,280			12	G	
	20**CH8	0,100			12	0	
	22-0415	0.580			2	G.	
	91-1717	6.695			1.	n	

Фигура 54 Таблица Списък Натоварване Елементи

#### КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

VK STEEL осигурява възможността за бързо изчисление на количеството на материалите използвани за елементите на конструкцията , описани до момента на избора на командата.Помнете,че това пресмятане е приблизително и в

ГЛАВА 5 МЕНЮ "ИЗГЛЕД"


случай, че се нуждаете от по-голяма прецизност, трябва да търсите таблиците с изчисления от оразмеряване на конструктивните елементите.

За да покажете таблицата "Количествена Сметка"

- 1. Изберете Изглед > Количествена Сметка.
- 2. Използвайте плъзгачите, ако таблицата е голяма.
- 3. Щракнете ОК за да затворите прозореца.

Изображение на таблицата е показано на фигура 55.

178.200F+3601         14.000         880.80 Hg           17FE.00F+3601         1.054         6.32 Hg           17FE.00F+3601         11.596         203.75 Hg           17FE.200F+3601         12.719         384.4 Hg           17FE.200F+3601         12.719         384.4 Hg           17FE.200F+3601         12.719         384.4 Hg           17FE.200F+3601         12.719         384.4 Hg           17FE.00F+3601         3.000         1.276.0 Hg           17E.00F+3601         3.000         1.276.0 Hg           17E.00F+3601         50.386         1.756.7 Hg	Center	Duranea (w)	Teres	
IPE 800*.800         1.084         6.32 Kg           IPE 500*.800         11.505         300.73 Kg           IPE 500*.800         11.505         300.73 Kg           IPE 500*.800         12.719         36.54 Kg           IPE 100*.450         2.000         127.00 Kg           IPE 100*.450         60.86 %         1.756 Tn	1PE200Ex360	16.000	\$80.80 K.4	
145.500F-380 175.200F-380 175.200F-380 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000 175.2000000000000000000000000000000000000	1PE809/#3621	1.054	6.324.p	
11 2007 - 300 11 2005 - 300 11 2005 - 300 11 2000 - 300 10 2000 - 3000 - 3000 10 2000 - 3000 - 3000 - 3000 10 2000 - 3000	1PE 1900F#3801	18,000	33R4)Kg	
If #0.045/25(#-650)         12.716         38.554.62           IF# 1000 #-0.500         30.000         12.740 Mg           Filterenzes         60.386         1.756.7h	1PE 2200 w3600	11.535	-303 79 Kg	
127103/Kg Formestes 12703/Kg 12703/Kg 12703/Kg	NT40e43x2.68Fe3681	12719	38.54 Kg	
Enterenzen	1791607+363	3 000	1.27.00 Kg	
	Forenected	62,366	1.796 Te	

Фигура 55 Таблица "Количествена Сметка"

#### ЛЕНТИ С ИНСТРУМЕНТИ

Използването на тази команда Ви позволява да избирате кои ленти с инструменти (или падащи менюта) се появяват постоянно на екрана, докато работите с програмата.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

За да покажете или скриете Ленти с Инструменти, следвайте процедурата:

1. Изберете Изглед>Ленти с Инструменти.Появява се диалоговия прозорец показан на фигура 56.



Фигура 56 Диалогов прозорец "Ленти с Инструменти"

Диалоговият прозорец "Ленти с Инструменти " се състои от толкова възможности за избор, колкото са лентите с инструменти. Ако лентата с инструменти е отметната, тя се показва на екрана, на позицията си или на позицията на която е била оставена, последният път, когато програмата е била използвана. Ако лентата с инструменти не е отметната, няма да бъде показана.

ЗАБЕЛЕЖКА: Позицията на лентите с инструменти е обикновено под главното меню.Алтернативно позициите са лявата и дясната граници на чертожния прозорец. Можете да местите лентата с инструменти, като държите натиснат левия бутон на мишката върху двойната вертикална линия в ляво и тогава движите към лявата или дясната граница на проектния прозорец. Когато сте намерили позицията , която желаете

ГЛАВА 5 МЕНЮ "ИЗГЛЕД"



спрете натискането на бутона. Ако направите това в чертожния прозорец , лентата с инструменти става плаващо меню. Заглавието му е в горния край. За да придвижите плаващото меню, следвайте същите стъпки с единствената разлика показалеца на мишката да е върху заглавната зона на менюто.

Натиснете "ОК" за да потвърдите промените , които сте направили

#### <u>ФОТОРЕАЛИЗАЦИЯ</u>

От голямо значение за точни конструктивни анализи на модела, както и за проверките на елементите и съединенията е да се определи точно ориентацията на профила. Ъгъла, който я характеризира е "Ъгъл Гама"

ЗАБЕЛЕЖКА: Можете да намерите повече информация относно "Ъгъл Гама" (EULER angle) в параграф със същото име от "Свойства Елементи" на глава "Свойства Обекти" .Необходимо за ползвателя да разбере тази тема, и препоръчваме да й се посвети известно време за по-голямо удобство.

Командата "Фотореализация", се използва за релефно (тримерно) представяне на елементите, което е невъзможно по-време на цялата процедура по въвеждането на елементите.

ЗАБЕЛЕЖКА: Тримерното представяне на повърхнини е попринцип една от най-натоварващите операции за процесора и графичния акселератор. Дори последните процесори имат своите ограничения при сложни повърхнини , които изискват високо качество на визуализация.

При представянето на елементите по такъв начин, можете лесно да разграничите Ъгъл Гама на елемент или група елементи. С други думи, с използването на тази команда,

VK STEEL - Ръководство за потребителя

можете да получите задоволителна представа за подреждането на елементите в част от конструкцията, и ако е необходимо да промените стойността на ъгъла.

За да проверите ъгъла на елемента или група елементи, следвайте процедурата:

- Щракнете върху менюто Редактиране > Избиране Елемент. Изберете, който елемент желаете или група елементи. Избраните елементи ще се оцветят в различен цвят.
- Изберете командата Фотореализация, от менюто Изглед. При избирането ще забележите, че иконата до името на командата остава натисната, което означава режим на Фотореализация. В проектния прозорец, ще забележите също, че избраните елементи са ориентирани според ъгъла, който сте въвели.
- 3. Продължете да избирате елементи. За всеки, който изберете, ще се появява на екрана, позицията на сечението му в пространството. Можете да използвате подходящите команди за да промените гледната точка в комбинация с командата "Освежаване", докато получите най-задоволителния резултат.

За да излезете от режим "Фотореализация", трябва да щракнете отново върху съответната икона от менюто "Изглед".

За да промените ъгъла, следвайте процедурата:

- 1. Изберете елемент.
- 2. Отидете върху лентата с инструменти "Свойства Сечения".
- 3. Въведете, желания ъгъл в съответното поле.
- 4. Натиснете "Осъвремени".

ГЛАВА 5 МЕНЮ "ИЗГЛЕД"

Забележка:Командата "Фотореализация", основно се използва за да се проверява или коригира Ъгъл Гама. В случай, че желаете да промените този ъгъл, докато сте още в режим "Фотореализация", трябва да изберете от менюто Изглед >Освежаване или ctrl + r, за да видите новата коригирана позиция на елемента.Програмата ще обнови цялото съдържание на проектния прозорец, включително Ъгъл Гама, който е променен.

Пример: На следващите фигури 57 и 58, можете да видите група елементи, преди и след фотореализация.



Фигура 57. Избраната група елементи, преди фотореализацията.

VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 58. Същата група след фотореализацията.

ГЛАВА 5 МЕНЮ "ИЗГЛЕД"

ГЛАВА 6

# Меню «Редактиране»

## Въведение

Менюто "Редактиране", съдържа всички команди за въвеждане и редактиране на конструкцията.

Всъщност, можете да получите достъп до тези команди, или чрез лентите с инструменти или чрез менюто или чрез падащото меню, което става активно, след като щракнете с десния клавиш някъде в проектния прозорец.

Командите включени в менюто "Редактиране", също и кратко тяхно описание са представени в следващата таблица 16.

КОМАНДА	КЛЮЧОВЕ	ОПИСАНИЕ
Отменяне	Ctrl + Z	Отменя предишната команда. Работи също, когато предишната команда е въвеждане на елемент.
Копиране	Ctrl + C	Създава копия на избрани елементи или на цяло работно пространство в клипборда.
Вмъкване	Ctrl + V	Прехвърля съдържанието на клипборда във Вашата работна среда.
Изтриване	Ctrl + Del	Изтрива избраните елементи.
Разделяне		Разделя избрания елемент на части.
Обновяване Данни		Осъвременява чертежа съгласно последните промени.
Динамичен Изглед		Позволява завъртане на конструкцията за постигане на желан изглед.
Нов Елемент		Показва диалоговия прозорец "Нов Елемент".
Огледало		Използва избрания план, като огледална р-на, за да се създаде отражение на избрания елемент (или дори на група елементи).

150

КОМАНДА	КЛЮЧОВЕ	ОПИСАНИЕ
Избиране Елементи		Позволява на ползвателя да избере елемент или група елементи.
Избиране Елементи с Прозорец		Позволява избирането на елементи с помощта на прозорец.
Избиране Елементи с филтри		Позволява избирането на елементи по определени от ползвателя признаци.
Отмяна Избиране Елементи		Отменя предишно избиране на елементи.
Избиране Възли		Позволява на ползвателя да избере възли.
Избиране Възли с Прозорец		Позволява избирането на възли с помощта на прозорец.
Отмяна Избиране Възли		Отменя предишно избиране на възли.
Съветник		Въвеждане на елементи с използването на съветник.
3D Ферми		Показва съветника по създаването на 3D ферми.

Таблица 16 Менюто редактиране и неговото съдържание.

Ако щракнете върху менюто "Редактиране", ще се появи падащия списък с описаните по-горе команди.

## VK STEEL - Ръководство за потребителя

ß	<u>О</u> тменяне	
8	<u>К</u> опиране	Ctrl+C
æ	Вмъкване	Ctrl+V
$\boldsymbol{\times}$	Изтриване	
X	Разделяне	
2	<u>О</u> бновяване Данни	
₽	Динамичен Изглед	
Ж	<u>Н</u> ов Елемент	
ΔN	Огледало	
2	Избиране Елементи	
P	Избиране Елементи с Прозорец	
Ÿ	Избиране Елементи с Филтри .	
8	Отмяна Избиране Елементи	
P	Избиране Възли	
P	Избиране Възли с Прозорец	
R	Отмяна Избиране Възли	
ц <sub>у</sub> ,	Съветник	
B	<u>3</u> D Ферми	

Фигура 59. Менюто Редактиране и неговите команди

Тези команди са достъпни директно чрез иконите, които се съдържат в лентите с инструменти "Редактиране", "Редактиране II" и "Съветници" (вж. по-долу).



Фигура 60 Лента с инструменти "Редактиране" и съдържащите се команди. Някои от командите , принадлежат към менюто "Изглед", докато други (като "Увеличаване" и "Намаляване") не са включени към никое от менютата.





Фигура 61. Лента с инструменти "Редактиране II" и командите, които тя съдържаща.

Съветници 🗵
r, ⊜ ∪

Фигура 62. Лента с инструменти "Съветници" и командите, които тя съдържаща.

По-лесен достъп до команда от менюто "Редактиране", е чрез падащото меню, което ще се появи на екрана, ако щракнете с десния бутон някъде (но не върху възел) в проектния прозорец.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ß	<u>О</u> тменяне
e <sub>e</sub>	Копиране
Ċ,	Вмъкване
$\boldsymbol{\times}$	Изтриване
×	Разделяне
2	<u>О</u> бновяване Данни
6	Динамичен Изглед
Ж	Нов Елемент
ΔIL	Огледало
2	Избиране Елементи
P	Избиране Елементи с Прозорец
Ÿ	Избиране Елементи с Филтри
×	Отмяна Избиране Елементи
P	Избиране Възли
P	Избиране Възли с Прозорец
R	Отмяна Избиране Възли
Ť	Съветник
Ē	<u>3</u> D Ферми
酋	Видими Обекти

Фигура 63 Падащото меню "Редактиране".

В случай, че щракнете с десния бутон върху възел или група от възли ще се почви падащото меню от фигура 64.



Фигура 64 Падащото меню "Редактиране Възел".

Всеки един от следващите параграфи се отнася, за определена команда и включва инструкции, също и обща информация за функцията и ползата й.



Ако се нуждаете от директна информация за командата , можете да се възползвате от електронната помощна система , която работи заедно с програмата. За да получите достъп до помощната система , можете или да натиснете ключ F1 или да изберете командата "Индекс" от менюто "Помощ".

#### <u>ОТМЕНЯНЕ</u>

Командата "Отменяне" е една от най-използваните команди на програмата.

Нейното използване е много просто:

 Изберете от менюто Редактиране >Отменяне или съответната икона
 Програмата ще отмени всяка промяна, която сте направили във Вашата работа до последния й запис.

Въпреки, че командата "Отменяне" е много лесно да се използва има определени детайли свързани с това и се изисква се внимание от страна на ползвателя.

Във VK STEEL, действието се счита резултат от единично използване на команда. Например, ако копирате елементи като използвате командата "Копиране" три пъти, всеки път за всеки елемент, това представлява три действия , докато ако копирате всички три елемента наведнъж това е едно действие.

Съставните части на конструкцията са нейните възли и елементи. При всяко действие, се включват резултатите от командите "Въвеждане", "Редактиране" свързани със съставните части на конструкцията. Противоположно , резултатите от командите свързани с промяна на свойствата на

VK STEEL - Ръководство за потребителя

конструкцията (напр.товари, тип сечения) и резултатите от команди отнасящи се до изгледа не се включват. Програмата може да отмени до 10 действия.

Помнете, че всеки път когато записвате работата си , пропускате възможността да отмените последните действия. Същото ще се случи , в случай, че затворите програмата и запишете промените.Когато стартирате отново програмата и отворите определен проект, няма да можете да отмените предишни действия.

ВАЖНО: Програмата не дава възможност за отменяне на командата "Отменяне" т.е. "Redo"

### <u>КОПИРАНЕ</u>

Командата копиране използва клипборда , като временно складово пространство за избрани елементи (напр. група възли и елементи заедно с техните характеристики) за да можете да ги поставите на различно място в проектния прозорец.

Командата "Копиране", работи заедно с командата "Вмъкване", в противен случай нейното използване нямаше да има смисъл.

Следвайте процедурата:

- 1. Изберете елементите, които искате да копирате.

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

*ЗАБЕЛЕЖКА:* Всеки път , когато избирате да копирате елементи, програмата ще заменя цялото предишно съдържание на клипборда с ново.

Клипборд се използва от всяка програма за Windows. Следователно , неговото съдържание ще се замени , ако използвате командата "Копиране" от друга програма.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако използвате командата "Копиране" без избиране на елемент, програмата ще копира цялата конструкция, както е формирана до момента.

## <u>ВМЪКВАНЕ</u>

Командата "Вмъкване" се използва в комбинация с командата "Копиране".

Следвайте процедурата:

 Изберете и копирайте възлите и елементите които желаете и тогава изберете Редактиране > Вмъкване.

Алтернативно, можете да изберете съответната икона 🕮 или да натиснете Ctrl + V.

B	мъкване Елементи 🗙
	Разстояние от базовата точка
	dx dy dz
	0,000 0,000 0,000
	🚺 🖌 Отказ

Фигура 65 Диалогов прозорец "Вмъкване"

2. В диалоговия прозорец, който ще се появи (фигура 65), въведете желаните стойности на разлика в разстоянието в

VK STEEL - Ръководство за потребителя

текстовите полета dx, dy и dz (на едно или на всички). Програмата ще създаде копие на избраната група елементи на ново ниво и на разстояние от точката на копиране , определена от стойностите в текстовите полета на dx, dy dz.

## ИЗТРИВАНЕ

При използване на тази команда , можете да изтриете избраните елементи или дори цялата конструкция. Следвайте процедурата:

- 1. Изберете елемента или групата елементи, които искате да изтриете.
- Изберете от менюто Редактиране > Изтриване.
   Алтернативно, можете да изберете съответната икона или да натиснете Ctrl + Del.

Можете да отмените изтриването на части на конструкцията , като използвате командата "Отменяне".

#### <u>ДИНАМИЧЕН ИЗГЛЕД</u>

Динамичния изглед позволява бързо завъртане на конструкцията, само с движение на мишката.

По този начин, можете да постигнете най-добрия възможен изгледен ъгъл, особено важен при триизмерните конструкции. Следвайте процедурата:

- Изберете Редактиране>Динамичен Изглед или съответната икона
- Щракнете с левия бутон накъде в проектния прозорец, близо до конструкцията. Движете мишката, докато получите желаната гледна точка.

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

СЪВЕТ: Използвайте една от командите за изглед XY, XZ, YZ за да възстановите изгледа към конструкцията.

### НОВ ЕЛЕМЕНТ

Командата "Нов Елемент", представлява основното средство, което VK STEEL притежава за въвеждане на нови елементи.Но то не е единственото. Други команди , като Съветник Елементи, могат също да вършат такава функция и вероятно по по-добър начин. От Вас зависи да решите, кое ще използвате при Вашата работа.

Отначало, програмата, ще възприеме новият елемент като линеен елемент , който свързва две точки в пространството:началният възел и крайният възел.

С други думи, за да въведете нов елемент, преди всичко се нуждаете от координатите на началния и крайния възел.

Що се отнася до останалите свойства на елемента , можете да ги определите преди или след въвеждането на елемента.

За да въведете нов елемент, следвайте процедурата.

 Изберете от менюто Редактиране > Нов Елемент или съответната икона .Ще се появи диалоговия прозорец на фигура 66.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Нов Елемент				×
	X (m)	Y (m)	Z (m)	
Начало:	0.000	0.000	0.000	
Край:	0.000	0.000	0.000	1
	φД	обавяне	<mark>і</mark> Из»	юд
			<u></u>	

Фигура 66 Диалогов прозорец Нов Елемент

- В горните текстови полета, въведете стойностите на координатите на началния възел, а в долните координатите на крайния възел.
- 3. Натиснете "ОК" за да потвърдите.

Двата възела са определени заедно с елемента. Така че, когато изтривате елемент, възлите му се изтриват с него.

Ако два елемента имат общ възел и изберете да изтриете един от тях, общия възел няма да бъде изтрит.

Във всички случаи , можете да използвате командата "Отменяне" за да отмените въвеждането на елемент.

#### ОГЛЕДАЛО

Това е много полезна команда по-време на процеса по въвеждането на конструкцията.

При използването на командата "огледало", можете да дублирате избрана група елементи или дори цялата конструкция по-отношение на определена равнина.Този план се определя с избиране на три точки. Както показва името на командата, дублираните елементи се дефинират огледално по отношение на определената равнина. Командата "Огледало",



позволява на ползвателя много бързо да създава сложни конструкции , които са симетрични спрямо определени равнини.

Следвайте процедурата

~ ¬

- 1. Изберете група елементи или дори цялата конструкция.
- 2. Изберете Редактиране > Огледало или съответната икона

🛝. Появява се диалоговия прозорец показан на фигура

67.				
Дефиниране Ра	звнина			×
	X (m)	Y (m)	Z (m)	
1ва Точка	0.000	0.000	0.000	
2ра Точка	0.000	0.000	0.000	
Зта Точка	0.000	0.000	0.000	
₫ <u>И</u> збор	🗸 ок	×	Отказ	? <u>П</u> омощ

Фигура 67 Диалогов прозорец "Дефиниране Равнина"

- Координатите на три точки които определят равнината на симетрия ще се появят в диалогов прозорец.
- а) Въведете стойностите на координатите.
- b) Ако точките, които ще формират ранината на симетрия съвпадат с някои от съществуващите възли, вместо въвеждане на координатите в текстовите полета, можете да изберете тези възли като използвате мишката.За да направите това, трябва просто на щракнете върху "Избор". Диалоговия прозорец временно ще изчезне, за да Ви позволи да изберете възлите.Щракнете с левия бутон върху три възела нележащи на една права .когато направите това, диалоговия прозорец ще се появи отново.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

 Натиснете ОК и забележете, че е се е появило огледално копие на избраните елементи по отношение на определената равнина.

ЗАБЕЛЕЖКА: При всички обстоятелства можете да отмените тази команда, като използвате командата "Отменяне".

#### Как да избирате елементи

VK STEEL осигурява три метода, които можете да използвате за избиране на елементи.

Първият е "Избиране Елементи", вторият "Избиране Елементи с Прозорец" и третият "Избиране Елементи с Филтри"

Когато използвате първият , можете всеки път да избирате един елемент. Като натискате постоянно клавиша Ctrl можете да добавяте повече елементи към първоначалния избор.

Следвайте процедурата:

- Изберете Редактиране>Избиране Елементи или съответната икона .
- а) Ако желаете да изберете само един елемент, просто щракнете върху него.
- b) Ако желаете да изберете повече от един елемент, повторете стъпка а) за всеки елемент, който искате да изберете, като натискате клавиша Ctrl. Спрете натискането на клавиша Ctrl, когато завършите Вашата селекция.

ЗАБЕЛЕЖКА: Цвета на избраните елементи се е променил на син. За повече информация във връзка с цветовете , търсете командата "Цветове" (Параметри >Опции >Цветове).

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

Не можете да отмените командата "Избиране Елементи". За да се откажете от избирането на елементи, използвайте командата "Отмяна Избиране Елементи".

## ИЗБИРАНЕ ЕЛЕМЕНТИ С ПРОЗОРЕЦ

Вторият метод за избиране на елементи е по-полезен в случай, че искате да изберете група елементи.

Когато желаете да изберете елементи с използването на прозорец, задължително е двата възела на всеки елемент, който избирате да са оградени от прозореца. Ако възел на елемент е изключен от прозореца , тогава и елемента ще бъде изключен от групата.

Следвайте процедурата

- Изберете Редактиране >Избиране Елементи с Прозорец или съответната икона Забележете, че показалеца на мишката се е променил.
- 2. Щракнете някъде в лявата горна страна и над групата елементи , които искате да изберете.
- 3. Щракнете после, някъде в дясната долна страна и под групата елементи, които искате да изберете.
- Всички елементи оградени от прозореца са избрани ( те са променили цвета си на син).

ЗАБЕЛЕЖКА: За повече информация във връзка с цветовете, търсете командата "Цветове" (Параметри >Опции >Цветове).

Не можете да отмените командата "Избиране Елементи с Прозорец". За да се откажете от избирането на елементи, използвайте командата "Отмяна Избиране Елементи".

VK STEEL - Ръководство за потребителя

# ИЗБИРАНЕ НА ЕЛЕМЕНТИ С ФИЛТРИ

Тази команда Ви позволява да избирате много елементи , които отговарят на критерий, който Вие определяте.

Ползата от тази команда е по-очевидна в случаи, на конструкции които съдържат много на брой елементи с различни характеристики , и искате да промените една от общите . За да изберете елементи с помощта на филтри, следвайте процедурата:

- Изберете командата Редактиране > Избиране Елементи с Филтри или съответната икона <sup>1</sup>/2<sup>1</sup>. Ще се появи диалоговия прозорец показан на фигура 68.
- Определете признака в диалоговия прозорец "Избиране Елементи", като направите съответния избор от четирите списъка.Критерият, който сте избрали се показва в долната част на диалоговия прозорец. Ако там не е указан никакъв признак, тогава такъв не е избран. Четирите критерия, които можете да изберете са :
- а) Според тип сечение. Списъка включва всички сечения от проектната библиотека.Когато изберете едно от тях, всички елементи с това сечения ще бъдат избрани.



биране Елементи		×
Според тип сечение	IPE180(Fe360)	•
Cooper		
ограничения	запъване-запъван	
Според Натоварване	Всички Случаи	-
Според Грира Едементи	Колона	F
спород г рупа слементи		
IPE180(Fe360)		<b>A</b>
Запъване-Запъване Колона		
		<b>_</b>
1		

Фигура 68. Диалогов прозорец "Избиране Елементи с Филтри"

- b) Според ограничения.Списъка включва всички четири типа ограничения. Изберете един от тях.
- с) Според Натоварване.Списъка включва всички случаи на натоварване .Изберете един от тях.
- d) Според Група Елементи. Списъка включва всички групи елементи.Изберете една от тях.
- 2. Когато определите признаците , изберете ОК за да потвърдите.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ЗАБЕЛЕЖКА: Цвета на избраните елементи се е променил на син.За повече информация във връзка с цветовете , търсете командата "Цветове" (Параметри >Опции >Цветове).

Не можете да отмените командата "Избиране Елементи с Филтри". За да се откажете от избирането на елементи, използвайте командата "Отмяна Избиране Елементи".

### ОТМЯНА ИЗБИРАНЕ ЕЛЕМЕНТИ

Можете да използвате командата Отмяна Избиране Елементи за да анулирате действието - избиране на елементи.

 Ако вече сте избрали елемент или група елементи, изберете командата Редактиране > Отмяна Избиране Елементи или съответната икона . Елементите ще се деселектират. Можете да се убедите, като проверите разликата в техния цвят.

# ИЗБИРАНЕ ВЪЗЛИ

За да изберете възел, следвайте процедурата:

- Изберете командата Редактиране > Избиране Възли или съответната икона
- Щракнете с левия бутон върху възела, който искате да изберете. Ако желаете да добавите повече възли към селекцията, можете да продължите да избирате като щраквате върху тях с постоянно натискане на клавиша Ctrl.

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

ЗАБЕЛЕЖКА: Цвета на избраните възли се е променил на лилав.За повече информация във връзка с цветовете , търсете командата "Цветове" (Параметри >Опции >Цветове).

Не можете да отмените командата "Избиране Възли". За да се откажете от избирането на възли, използвайте командата "Отмяна Избиране Възли".

## ИЗБИРАНЕ ВЪЗЛИ С ПРОЗОРЕЦ

Тази команда позволява да се избират един или повече възли, като бъдат оградени от прозорец.

Следвайте процедурата:

- Изберете командата Редактиране > Избиране Възли с Прозорец или съответната икона
- Щракнете някъде отгоре и отляво на възела или групата възли, които желаете да изберете. Можете да забележите, че очертанието на прозореца се оформя с пунктирана линия.
- Щракнете някъде отдолу и отдясно на възела или групата възли, които желаете да изберете.
- Всички възли, които са били оградени от прозореца са избрани (те стават лилави)

ЗАБЕЛЕЖКА:За повече информация във връзка с цветовете, търсете командата "Цветове" (Параметри >Опции >Цветове).

Не можете да отмените командата "Избиране Възли". За да се откажете от избирането на възли, използвайте командата "Отмяна Избиране Възли".

VK STEEL - Ръководство за потребителя

# ОТМЯНА ИЗБИРАНЕ ВЪЗЛИ

Използвайте тази команда, за да деселектирате възли, независимо кой метод на избиране сте използвали. Следвайте процедурата :

 Изберете командата Редактиране > Отмяна Избиране Възли или съответната икона За да деселектирате възлите, които преди това сте избрали. Можете да се убедите, че действието е изпълнено, като проверите разликата в техния цвят.

#### <u>СЪВЕТНИК</u>

Най-лесния начин за въвеждане на елементи е чрез използването на съветника. Съветник Елементи е диалогов прозорец, който се появява чрез едноименната команда.

Съветникът има предимство пред другия метод за въвеждане, тъй като позволява на ползвателя да определя елементи по два различни начина : или графично (от екрана) или с въвеждане координати. Тук могат да се въведат едновременно много елементи , лежащи в една права . Т.нар. съставни елементи са всъщност отделни елементи .Те също се определят по два начина : с определяне броя или броя и дължината им. Следвайте процедурата:

Изберете командата Редактиране > Съветник или съответна икона П.Появява се диалоговия прозорец показан на фигура 69.

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

Нов Елемент				×		
	X (m)	Y (m)	Z (m)			
Начало:	0.000	0.000	0.000			
Край:	0.000	0.000	0.000			
<ul> <li>Брой съставни елементи</li> <li>Дължина съставни елементи (m)</li> </ul>						
🖗 <u>И</u> збор	Ф <u>Д</u> о	бавяне	<u></u> _Изх	од 🧖 Помощ		

Фигура 69 Съветник Елементи

 а) МЕТОД А : Въвеждане на елемент с определяне на неговите координати.

Отметнете "Брой съставни елементи" и въведете 1.

Въведете координатите в текстовите полета "Начало" (Начален Възел) и "Край" (Краен Възел).

Натиснете "Добавяне".

b) МЕТОД В : Графично въвеждане на елемент.

При този метод е необходимо, възлите предварително да са били въведени.

- > Отметнете "Брой съставни елементи" и въведете 1.
- Натиснете "Избор". Диалоговия прозорец временно ще изчезне.
- Изберете начален и краен възел за новия елемент, като щракнете два пъти върху тях. Новият елемент, не трябва да съвпада с някой вече съществуващ.
- с) МЕТОД С : Графично въвеждане на много елементи с определяне техния брой.
- Също като метод А, с единствена разлика , че в отметнатия "Брой съставни елементи", се въвежда желания брой, а като координати на възлите се въвеждат

VK STEEL - Ръководство за потребителя

като "Начало" - координатите на началния възел на първия елемент , а като "Край" - координатите на крайния възел на последния елемент.

- d) МЕТОД D: Графично въвеждане на много елементи с определяне на броя и дължината им.
- Натиснете "Избор".Диалоговия прозорец временно ще изчезне.
- Изберете два съществуващи възела, като последователно щракнете върху тях.
- Отметнете "Брой съставни елементи" и въведете желаното число.
- Отметнете "Дължина съставни елементи" и въведете дължината на всеки елемент.
- Натиснете "Добавяне". Програмата ще въвежда елементите , започвайки от първия посочен възел, движейки по посока на втория. Дължината на всеки елемент ще бъде тази, която сте определили. Ако общата дължина на елементите е по-малка (или по-голяма) от разстоянието между двата избрани възли , крайния възел на последния елемент няма да съвпадне с втория възел. В случая се определя само посоката на правата на която лежат елементите.
- 2. Когато завършите , натиснете "Изход" за да затворите диалоговия прозорец.

ЗАБЕЛЕЖКА: Можете да отмените (до) 10 въвеждания, като използвате командата "Отменяне".

НАПОМНЯНЕ: Координатите на началния и крайния възел, които са определени чрез диалоговия прозорец "Нов Елемент"

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

се въвеждат автоматично едновременно с въвеждането на елемента.

В допълнение, при изтриване на елемент, неговите възли се изтриват също, освен ако не са свързани с друг елемент. Това значи, че ако изтривате елемент, който има общ възел с друг елемент и свободен възел, с елемента ще бъде изтрит само свободния възел.

## <u> 3D ФЕРМИ</u>

Командата води до съветника по създаването на пространствени прътови конструкции.

Командата "3D Ферми", позволява на ползвателя бързо и лесно да създаде сложни 3D фермови конструкции. Програмата повтаря многократно характерните параметри на определен модел, избран от библиотеката на програмата.

Диалоговия прозорец, който обхваща стандартните пространствени конструкции, се появява след следната процедура:

- Изберете командата Редактиране > 3D Ферми или съответната икона . Появява се диалоговия прозорец показан на фигура 70.
- Всеки един от етикетите "Тип" представя определен тип стандартна 3D Ферма.Изберете един от тях, за да видите съдържанието на библиотеката.

Повечето типове 3D Ферми, могат да се създадат с повтаряне на елементарните им части, успоредно на осите. Създаването на 3D Ферми чрез съветника на VK STEEL се състои в избирането на най-подходящата елементарна част и определяне параметрите на повторяемост. Последната стъпка,

VK STEEL - Ръководство за потребителя

която трябва да направите е да определите координатите на точката на въвеждане (показана с квадрат). Ако част от конструкцията е вече определена , можете да изберете точката, където 3D Фермата ще се свърже към съществуващата част.Общата процедура остава същата , независимо от типа ферма.Типа е определящ за параметрите на повторяемост.

• 3D Ферми – ТИП 1





Фигура 70 Съветник 3D Ферми – Тип 1

За да създадете ЗD Ферма – Тип 1, следвайте процедурата

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

- Отворете диалоговия прозорец "Съветник 3D Ферми" и щракнете върху етикета ТИП 1.Появява се таблицата от фигура 70.
- 2. Въведете в текстовите полета стойностите на параметрите на повторяемост.
- a) N1 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос х-х.
- b) N2 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос у-у.
- c) L1: Дължината на елементарната част по посока у-у.
- d) L2 : Дължината на елементарната част по посока z-z.
- Определете координатите на точката на въвеждане в текстовите полета x, y и z.На чертежа, точката на въвеждане е отбелязана с червен квадрат. Фермата ще се въведе в проектния прозорец, точно по начина по който е представена на чертежа.

СЪВЕТ: Предпочита се осите показани на чертежа да съвпадат с осите от проектния прозорец (глобална координатна система).

Както при всеки диалогов прозорец с натискането на ОК можете да потвърдите промените които сте направили, а с Отказ да се върнете към предишното състояние.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ЗD Ферми – ТИП 2





Фигура 71 Съветник 3D Ферми – Тип 2

За да създадете 3D Ферма – Тип 2, следвайте процедурата :

- Отворете диалоговия прозорец "Съветник 3D Ферми" и щракнете върху етикета ТИП 2.Появява се таблицата от фигура 71.
- 2. Въведете в текстовите полета стойностите на параметрите на повторяемост.
- a) N1 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос z-z.



- b) N2 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос у-у.
- с) L1: Дължината на елементарната част по посока у-у.
- d) L2 : Дължината на елементарната част по посока x-x.
- е) К: Наклон на фермата в %.
- Определете координатите на точката на въвеждане в текстовите полета x, y и z.На чертежа, точката на въвеждане е отбелязана с червен квадрат. Фермата ще се въведе в проектния прозорец, точно по начина по който е представена на чертежа.

СЪВЕТ: Предпочита се осите показани на чертежа да съвпадат с осите от проектния прозорец (глобална координатна система).

Както при всеки диалогов прозорец с натискането на ОК можете да потвърдите промените които сте направили, а с Отказ да се върнете към предишното състояние.

## VK STEEL - Ръководство за потребителя

• 3D Ферми – ТИП 4





Фигура 72 Съветник 3D Ферми – Тип 4

За да създадете 3D Ферма – Тип 4, следвайте процедурата :

- Отворете диалоговия прозорец "Съветник 3D Ферми" и щракнете върху етикета ТИП 4. Появява се таблицата от фигура 72.
- 2. Въведете в текстовите полета стойностите на параметрите на повторяемост.



- a) N1 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос х-х.
- b) N2 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос у-у.
- с) L1: Дължината на елементарната част по посока у-у.
- d) L2 : Дължината на елементарната част по посока z-z.
- Определете координатите на точката на въвеждане в текстовите полета x, y и z.На чертежа, точката на въвеждане е отбелязана с червен квадрат. Фермата ще се въведе в проектния прозорец, точно по начина по който е представена на чертежа.

СЪВЕТ: Предпочита се осите показани на чертежа да съвпадат с осите от проектния прозорец (глобална координатна система).

Както при всеки диалогов прозорец с натискането на ОК можете да потвърдите промените които сте направили, а с Отказ да се върнете към предишното състояние.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

• 3D Ферми – ТИП 5





Фигура 73 Съветник 3D Ферми – Тип 5

За да създадете 3D Ферма – Тип 5, следвайте процедурата :

- Отворете диалоговия прозорец "Съветник 3D Ферми" и щракнете върху етикета ТИП 5. Появява се таблицата от фигура 73.
- 2. Въведете в текстовите полета стойностите на параметрите на повторяемост.


- a) N1 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос х-х.
- b) N2 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос у-у.
- c) L1: Дължината на елементарната част по посока х-х.
- d) L2 : Дължината на елементарната част по посока z-z.
- е) R:Дължина на диагонален елемент
- Определете координатите на точката на въвеждане в текстовите полета x, y и z.На чертежа , точката на въвеждане е отбелязана с червен квадрат. Фермата ще се въведе в проектния прозорец, точно по начина по който е представена на чертежа.

СЪВЕТ: Предпочита се осите показани на чертежа да съвпадат с осите от проектния прозорец (глобална координатна система).

Както при всеки диалогов прозорец с натискането на ОК можете да потвърдите промените които сте направили, а с Отказ да се върнете към предишното състояние.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

• 3D Ферми – ТИП 6

Този тип 3D-ферми е показан на фигура 74.



Фигура 74 Съветник 3D Ферми – Тип 6

За да създадете ЗD Ферма – Тип 6, следвайте процедурата :

- Отворете диалоговия прозорец "Съветник 3D Ферми" и щракнете върху етикета ТИП 6. Появява се таблицата от фигура 74.
- 2. Въведете в текстовите полета стойностите на параметрите на повторяемост.

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

- a) N1 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос х-х.
- b) N2 : Показва колко пъти ще се повтори елементарната част по ос у-у.
- с) L1: Дължината на елементарната част по посока у-у.
- d) L2 : Дължината на елементарната част по посока z-z.
- Определете координатите на точката на въвеждане в текстовите полета x, y и z.На чертежа , точката на въвеждане е отбелязана с червен квадрат. Фермата ще се въведе в проектния прозорец, точно по начина по който е представена на чертежа.

СЪВЕТ: Предпочита се осите показани на чертежа да съвпадат с осите от проектния прозорец (глобална координатна система).

Както при всеки диалогов прозорец с натискането на ОК можете да потвърдите промените които сте направили, а с Отказ да се върнете към предишното състояние.

## ЗАВЪРТАНЕ НА МОДЕЛА ОКОЛО ОС

Можете да получите достъп до командата "Завъртане", само от лентата с инструменти "Редактиране".

За да завъртите модела около ос, следвайте процедурата:

- Щракнете върху иконата със означение X (или Y) на лентата с инструменти "Редактиране".Изберете ос на завъртане от списъка, който се появява.
- Щракнете няколко пъти върху една от двете икони или
   Забележете, че модела слабо се завърта, всеки път когато щракнете.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

*ЗАБЕЛЕЖКА:* Използвайте командата Изглед> Изглед за да се върнете към основните изгледи на модела.

182

ГЛАВА 6 МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

ГЛАВА 7

Меню «Анализи»

# Въведение

Менюто "Анализи" е последното от главните менюта на програмата (освен менюто Помощ, което позволява на ползвателя да достигне до помощната система на VK STEEL ) Командите включени в менюто "Анализи", както и кратко тяхно описани са показани в таблица 17.

КОМАНДА	КЛЮЧОВЕ	ОПИСАНИЕ	
Изследвания за Цялостност	Ctrl + R	Активира диагностичните изследвания за цялостност.	
Класификация Рамки		Извършва класификация на рамки, като отместваеми (неотместваеми) и като укрепени (неукрепени).	
Анализи		Извършва конструктивни анализи.	
Проверка Елементи		Започва процедура по проверка и оразмеряване на елементите на конструкцията.	
Оразмеряване Бази Колони		Започва процедура по изчисляване на базите на колоните.	
Оразмеряване Фундаменти		Започва процедура по изчисляване на фундаментната система.	
Оразмеряване Съединения (Ферми)		Започва процедура по изчисляване на възлите на фермите.	
Оразмеряване Съединения (Рамки)		Започва процедура по изчисляване на рамковите възли.	

Таблица 17 Менюто Анализи и командите които съдържа.

ГЛАВА 7 МЕНЮ "АНАЛИЗИ"

Ако щракнете върху менюто "Анализи" се появява падащ
Списък съдържащ командите:
У Изследвания за Цялостност...
Класификация Рамки...
Анализи ...
Анализи ...
Оразмеряване Бази Колони ...
Оразмеряване Фундаменти ...
Оразмеряване Съединения (Ферми) ...
Оразмеряване Съединения (Рамки)...

Фигура 75. Менюто Анализи и командите които съдържа.

Ползвателя може, лесно да достигне до най-общите команди, чрез иконите на лентата с инструменти "Анализи", която е показана по-долу.

Анали	1314					×
ABC.	٩	<b>₩</b> Å	2	₿	P	<b></b>

Фигура 76 Лента с инструменти "Анализи"

Всеки от следващите параграфи се отнася до определена команда и съдържа инструкции, както и обща информация за нейната функция и полза.

Ако се нуждаете от директна информация за командата натиснете [F1] или изберете командата "Индекс" от менюто "Помощ", за да получите достъп до помощната система на програмата.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

# ИЗСЛЕДВАНИЯ ЗА ЦЯЛОСТНОСТ

Командата "Изследвания за цялостност" служи за крайната проверка за цялостност, когато и ако конструкцията е била завършена.Затова, тази команда трябва да се използва преди всяка друга команда от менюто "Анализи".

Тази команда позволява на ползвателя да установи евентуални проблеми и да ги коригира, преди да се състоят конструктивните анализи за да си спести времето и работата.

Ако програмата срещне някакви проблеми по време на проверяването , ще Ви покаже съответното съобщение на екрана и ще създаде също диагностичен файл.

Преди да започнат някакви проверки, програмата ще Ви представи диалогов прозорец в който ще можете да изберете кои проверки да се състоят.

Следвайте процедурата

 Изберете командата Анализи > Изследвания за Цялостност или съответната икона <sup>№</sup>. Появява се диалоговия прозорец от фигура 77.

Изследвания за Цялостност 🛛 🔀		
🛛 🖉 Дефиниране Елементи		
🖉 Дефиниране Опори		
🛛 🐼 Проверка за Нулеви Стойности		
🛛 🐓 Проверка на Дължината на Елементите		
<ul> <li>Матрична Цялостност на Констр. (бърза проверка)</li> <li>Матрична Цялостност на Констр. (разш. проверка)</li> </ul>		
🔽 Показване Съобщения		
🗸 ОК 🗙 Отказ 🍞 Помощ		

Фигура 77 Диалогов Прозорец "Изследвания за цялостност"

ГЛАВА 7 МЕНЮ "АНАЛИЗИ"

- 2. В този диалогов прозорец отметнете предварителните проверки, които искате да се състоят.Тук, можете също да определите дали желаете да виждате някакви съобщения в случай на проблем, като отметнете "Показване Съобщения". Програмата ще прекъсва процедурата по проверяване всеки път и ще представя съответното съобщение на екрана. Ако решите да не отметнете "Показване Съобщения", всички проверки ще завършат непрекъснати и ще бъдат съхранени в диагностичен файл.
- Когато свършат всички проверки , на екрана ще се появи съобщението "Желаете ли да видите диагностичния файл",ако изберете ОК , ще се покаже текстов диалогов прозорец , който съдържа съобщенията от диагностичните проверки.

Проверките, които програмата ще извърши, когато изберете командата "Изследвания за Цялостност" са следните:

• Дефиниране Елементи.

Програмата ще се опита да очертае под-обект. Като под-обект , разбираме част от конструкцията , която не е свързана чрез елемент към останалата част от конструкцията . Обикновено под-обекти се формират , когато се изтриват елементи. Когато е очертан под-обект , ползвателя или трябва да го изтрие или да определи елемент, който ще свърже несвързаната част към останалата част от конструкцията.

• Дефиниране Опори.

Програмата ще търси възли ,които са определени като опори. VK STEEL се нуждае от поне една опора за да извърши конструктивни анализи. Съответния брой опори зависи от

VK STEEL - Ръководство за потребителя

формата и размерите на конструкцията, както и от статичните товари.Искането от програмата на поне една опора е свързано повече със способността и да извършва конструктивни анализи, отколкото с достатъчността и цялостността на съответното подпиране на конструкцията.Ако съответното съобщение се появи на екрана , трябва да дефинирате опорите на определени възли които са общи за два и повече възли.Ако няма такива възли, теоретичните опорни елементи трябва да се изчислят.

• Проверка за нулеви стойности.

Програмата проверява своите записи за възможни нулеви стойности.

 Проверка Ограниченията на Дължината на Елементите.
 Програмата проверява конструкцията за възможни прекалено дълги или къси елементи.

• Проверка Матричната Цялостност на Конструкцията.

Има три вида конструкции : Определими, Неопределими и Механизми.Механизмите не могат да се изследват от Статиката. Като резултат , програмата не може да извърши конструктивни анализи.Следователно, частта от конструкцията която съдържа механизъм трябва да се очертае и да се преопределят опорните условия на съставните елементи.Механизмът обикновено се формира в част от конструкцията която включва стави.

# <u>АНАЛИЗИ</u>

Тази команда , стартира процедура по конструктивни анализи.Конструкцията се разглежда като рамка в пространството, за определянето на стойностите на напреженията в елементите и техните възли.Тези стойности ще

ГЛАВА 7 МЕНЮ "АНАЛИЗИ"

се използват във всеки следващ етап от оразмеряването, напр. Проверка Възли и т.н.

*ЗАБЕЛЕЖКА:* В случай, че се интересувате от повече информация относно метода за Конструктивни Анализи, потърсете Приложение 1 в края на книгата.

Преди да започнете конструктивните анализи, последвайте следващия съвет:

Описанието на конструкцията трябва да е възможно без грешки.Затова е важно да "познавате" конструкцията, която ще описвате, а не да я "откривате" по време на въвеждането.Очаква се също, че имате идея как ще се държи конструкцията, когато са приложени товари, преди да определите тези товари.Можете винаги да коригирате грешките, чрез съответните команди на VK STEEL.Toва не означава, горния съвет трябва да се пренебрегва.

Голямо внимание, трябва също да се обърне на опорните условия на елементите.Грешни изчисления в определянето на опорните условия, обикновено водят до поява на механизъм (нестабилни под-обекти) и резултата е грешни конструктивни анализи. Често срещан пример е двуизмерните рамки (ферми), които не съдържат връзки в посока, вертикална на тяхната равнина .В този случай, въпреки, че опорните условия са точно определени, по време на конструктивните анализи, цялата конструкция ще се счита механизъм по посока вертикална на нейната равнина, заради липсата на връзки в тази посока.Ефектът на механизмите върху конструктивните анализи се вижда в Резултата от Конструктивните Анализи след като програмата е завършила изчисленията. Но механизмите се очертават и по време на специалните

VK STEEL - Ръководство за потребителя

диагностични предварителни проверки ( Изследвания за Цялостност), които се състоят преди Конструктивните Анализи. Друга процедура по време на която, трябва да се внимава е въвеждането на натоварването. Грешки се наблюдават по отношение на вида и стойността на натоварването. Що се отнася до вида натоварване, ползвателя трябва да прочете внимателно съответния параграф в тази книга, където е разгледан метода за описване на товарите, както и параграфа Комбинации Натоварване.Стойностите на товарите, трябва да бъдат реални и да съответстват на тези, наложени от стандартите които сте избрали и тези които сте използвали преди в същия проект.

Особено трудно е точно определяне на Ъгъл Гама.Прочетете внимателно параграфи "Фотореализация" (меню "Изглед") и Ъгъл Гама (Лента с инструменти "Свойства Елементи").

Ползвателя трябва да изпълни диагностичните тестове (Изследвания за Цялостност) преди да се състоят конструктивните анализи

Следвайте процедурата:

 Изберете командата Анализи > Анализи... или съответната икона . След няколко секунди, по време на които ще видите признаците на процеса по изчислението, ще се появи диалоговия прозорец от фигура 78.

ГЛАВА 7 МЕНЮ "АНАЛИЗИ"

VKSTEEL Статични Анализи			
Диск за временни фалове	= c:		
Случаен ексцентритет (напр. 0.05)	0		
🔲 Ограничение завъртането на ста	авни елементи		
Продължение в случай на нестабилна конструкция			
ок	Отказ		

Фигура 78 Диалоговия прозорец "Анализи"

а) Изберете диска, където желаете да се запишат файловете с конструктивни анализи.Най-подходящия е обикновено този на който е инсталирана програмата.Преди да достигнем този етап, трябва да се уверим, че всички изисквания за налично пространство в диска, описани в параграф "Системни Изисквания" са изпълнени.

ЗАБЕЛЕЖКА: Конструктивните анализи на VK STEEL не водят до създаване на swap файлове. При изпълнени всички изисквания, които по-рано споменахме е малко вероятно ползвателя да срещне някакви проблеми свързани с функционирането на системата.В случай на проблем, съветваме ползвателя да се консултира с експерт.

 b) (Този избор не е наличен при всяка версия на VK STEEL).
 Ако имате опция на динамични анализи и сте избрали спектрални анализи (от Параметри > Библиотека Материали), трябва да определите броя на формите на

VK STEEL - Ръководство за потребителя

свободни трептения.Въведете това число в текстовото поле "Собствени Форми"

- с) В полето "Случаен Ексцентрицитет" се уверете, че стойността остава нула .Това е което ще правите при повечето модели.
  - 3. Натиснете ОК за да се извършат конструктивните анализи.

Когато анализите завършат, ще се появи прозореца "Проверка Резултати"

Openetes Perymane 71 Fy \*\* 1 h 11 0.001 0.001 0.001 0.001 0.201 -0.20121 0.001 0.001 -0.91 0.921 0.001 0.001 h -0.911 0.911 0,001 0.001 0.001 0.001 ı 31 6.001 -6.001 2.371 -2.371 -7.671 7.671 41 ı 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 51 t 4.001 -4.001 0.001 0.001 61 0.001 0.001 71 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 I 81 0.001 0.001 0.001 0.001 -1.051 1.051 -0.721 h 91 0.001 0.001 0.001 0.001 0.721 101 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 II. 0.001 0.001 -10.501 10.501 111 0.001 0.001 1 10 DK

Пример с резултати е показан на фигура79.

Фигура 79 Прозорец "Проверка Резултати"

# ПРОВЕРКА ЕЛЕМЕНТИ

Тази команда дава възможност на ползвателя да провери достатъчността на всеки елемент.

ГЛАВА 7 МЕНЮ "АНАЛИЗИ"



Оразмерлване елементи		
- Класификация		
<ul> <li>Рамки</li> <li>С Отместваем</li> <li>С Ферми</li> <li>С Неотместваем</li> </ul>	и ПХЖ вми ПУУ	
Сечения от сдвоени профили Изкълчван на 0.5 метър Г Провер L / 0 Г Проняе Коефициен сдвоени пр	е жа срещу измятане на коефициентите на изкълчванее т на несъвършенство а за офили	
Показване съобщения При нематълнена проверка Ф Нов файл с некотълнения С Догълване файл с некотълнения	Оразмеряване елементи От елемент О до елемент О Проверка на всички елементи Проверка на избраните елементи	
	Продължение Отказ	

Фигура 80 Диалоговия прозорец "Оразмеряване Елементи"

Следвайте процедурата:

- Изберете командата Анализи > Проверка Елементи или съответната икона Ако това е първия път когато използвате командата за определена конструкция , показва се диалоговия прозорец от фигура 80. Ако сте използвали командата преди , се появява съответно съобщение.Трябва да отговаряте съответстващо за да продължите.Това съобщение ще се появява на екрана всеки път , когато използвате командата Проверка Елементи. Отговорете Да за да продължите.
- Диалоговия прозорец , чрез който програмата Ви представя проверяваните параметри, ще се появи на екрана.Попълнете параметрите и натиснете

VK STEEL - Ръководство за потребителя

"Продължение". След малко ще се появи (времето зависи от броя на елементите и скоростта на Вашия РС) таблицата "Коефициенти на Изкълчване".

- 3. В таблицата "Коефициенти на Изкълчване", можете да проверите коефициентите .Натиснете "Продължение".
- 4. Програмата ще започне проверката на елементите и при всяко надхвърляне на допустима стойност, което може да срещне, ще спре проверките и ще Ви покаже съответното съобщение.Диалоговия прозорец разполага с шест настройващи опции.Изберете една, която найдобре Ви служи, като я отметнете. За да продължите проверките натиснете "Продължение".

ГЛАВА 7 МЕНЮ "АНАЛИЗИ"

ГЛАВА 8

# ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ, ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ

### Въведение

С командите {Оразмеряване Бази Колони} и {Оразмеряване Фундаменти}, програмата изпълнява проверките за достатъчност на опорните възли на колоните .Определят се размерите на възлите с реални профили, което значи, че не е възможно да се оразмерят възлите принадлежащи към опорни елементи.

Тези две команди представляват Проверката на Фундирането на VK STEEL.

Програмата може да изпълни Оразмеряване Бази Колони, само ако конструкцията е рамкова с колони, които завършват с опорни възли.

Опорен възел се формира , когато колоната е заварена върху правоъгълна опорна плоча , стабилизирана върху стоманобетонен фундамент, посредством анкерни болтове. В допълнение, има възможност фундаментите да се свържат с колоните , за да се предотврати преобръщане или хлъзгане на елементите от фундаментната система.

Както вероятно сте установили в предишния параграф свързан с дефинирането на опорните възли, има ограничение на изчисленията, които програмата може да извърши , в сравнение с огромното разнообразие, което срещаме в действителността. Например , програмата не може да отчете в изчисленията ефекта на коравината , който често използваме в базата на колоната.

ЗАБЕЛЕЖКА: Друг момент който изисква вниманието на ползвателя е определянето на механизма за предаването на момента към фундаментите. Изборът на два запънати края като ограничения е рядко най-доброто решение и понякога не

> ГЛАВА 8 ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ

съответства изобщо на реалността.Определянето на опорния възел като запънат или ставен е от голямо значение, тъй като това ще се отрази по различен начин на останалите възли в пространствената рамка.

### Проверка на опорните възли:

VK STEEL изпълнява следните проверки за да завърши успешно проверката на опорните възли.

**Оразмеряване Бази Колони.** На този етап, програмата ще изпълни изчисления свързани с опорната плоча, исканите анкерни болтове, които свързват плочата към стоманобетонния фундамент, както и заваръчните шевове за свързване на колоната към плочата.

**Оразмеряване Фундаменти.** На този етап програмата ще проведе описание на фундаментите на стоманените колони и също ще определи размерите му.

# ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ

За да оразмерите базата на колона, следвайте процедурата:

 Изберете командата Анализи > Оразмеряване Бази Колони. Ще се появи централен прозорец на подпрограмата отговаряща за оразмеряването на базите на колоните (Фигура 81).

VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 81 Прозорец на под-програмата , която изпълнява проверките за достатъчност на базите и определя техните размери.

 В горната част на прозореца изберете кой от опорните възли искате да проверите. Когато проверката и настройката на размерите приключи, трябва да върнете към същата точка и да изберете следващия възел.

Ще намерите повече информация и инструкции за това как да променяте Вашето работно пространство , а също и за наличните команди в следващите параграфи.

На екрана са активни следните ключове:

- 1. Текущ
- 2. Всички
- 3. Редактиране
- 4. Оси

ГЛАВА 8 ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ

5. Параметри

По подробно:

≻ <u>ОСИ.</u>

С активирането на този бутон, модел на глобалната координатна система ще се появи в горния ляв ъгъл на екрана. Ако не желаете, той да остане видим натиснете бутона отново.

# ПАРАМЕТРИ

# 1. Запъване = 1, Става = 0

Определяме дали стоманената колона ще бъде изчислявана, като запъната или ставна чрез опорната плоча във фундамента.

# 2. Допустимо напрежение на бетона (Мра)

Определяме стойността на напрежението което бетона на фундамента ще поеме . В тази стойност трябва също да включим Коефициента на сигурност ус , както и коефициента 0,85 ,който отразява намалението в носимоспособността на бетона на натиск, предизвикано от продължителни и повтарящи(циклични) товари (пар.10.4.3.1. на N.K.O.S).Например, ако класа на бетона е С 16/20, стойността която ще въведем е 0,85х(16/1,5) = 9,07 Мра

# 3. Допустимо напрежение на стоманата (Мра)

Определяме стойността на напрежението, което стоманената опорна плоча ще поеме. В тази стойност, трябва да включим коефициента на сигурност γs.Например, ако класа на стоманата е S400, стойността която ще въведем е 400/1,15=347,83 Мра

#### 4. Отношение на страните а:b.

Определяме отношението на страните на опорната плоча. Страните а и b са успоредни съответно на оси Y и Z на

VK STEEL - Ръководство за потребителя

локалната координатна система на елемента. Това отношение е обикновено 1:1 до 2:3 и много рядко 1:2.

# **5.** Минимална дебелина на опорната плоча (см) Определяме минималната дебелина на плочата (конструктивни изисквания).Препоръчваната минимална дебелина е t=12mm.

# 6. Максимална дебелина на опорната плоча (см) Определяме максималната допустима дебелина. Препоръчваната максимална дебелина е t=25-30mm (40mm - в много редки случаи)

# Еднаква дебелина на опорната плоча за всички бази 1=Да, 0=Не

Ако желаем всички бази да имат максималната дебелина на плочата , която се получава от всички изчисленията , въвеждаме 1. При въвеждане на 0, дебелината на всяка опорна плоча ще бъде определена, както се получава по изчисление.

### 8. Конзолна дължина нето по посока а (cm).

Въвеждаме желаната дължина на конзолната част на плочата,по посока а – разстоянието между сечението и страната на плочата.

### 9. Конзолна дължина нето по посока b (cm).

Въвеждаме желаната дължина на конзолната част на плочата, по посока b – разстоянието между сечението и страната на плочата.

# **10.Минимална дебелина на заваръчния шев (mm)** Въвеждаме минималната дебелина на заваръчния шев, който свързва колоната и опорната плоча в mm.

**11.Максимална дебелина на заваръчния шев (mm)** Въвеждаме максималната дебелина на заваръчния шев, който свързва колоната и опорната плоча в mm.

> ГЛАВА 8 ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ

# 12.Допустимо нормално напрежение на зав.шев оw (МРа)

Въвеждаме допустимото нормално напрежение на заваръчния шев, който свързва колоната и опорната плоча в MPa.

# 13.Допустимо напрежение на срязване за зав.шев тw (МРа)

Въвеждаме допустимото напрежение на срязване на заваръчния шев, който свързва колоната и опорната плоча в MPa.

# 14.Допустимо еквивалентно напрежение за зав.шев тw (MPa)

# 15.Допустимо напрежение на анкерните болтове (МРа)

Въвеждаме допустимото напрежение на анкерните болтове,които прикрепят плочата към стоманобетонния фундамент в MPa.

# 16. Диаметър на анкерните болтове (mm)

Определяме желания диаметър на анкерните болтове. Препоръчвания минимален диаметър е 20mm.

## 17.Площ нето на сечението на анкерния болт (cm2)

# 18.Минимално разстояние между анкерния болт и ръба на опорната плоча = к x dbolt, k= . . .

Определяме минималното разстояние от анкерния болт до ръба на плочата, което е равно на произведението на коефициент "к" с диаметъра на болта.Определяме стойността на коефициента "к".

# 19.Минимално разстояние между анкерните болтове = к x dbolt, k= . . .

Определяме минималното разстояние между анкерните болтове , което е равно на произведението на коефициент "к" с

VK STEEL - Ръководство за потребителя

202

диаметъра на болта.Определяме стойността на коефициента ки.

## 20. Максимален брой анкерни болтове

Определяме максималния брой анкерни болтове, които желаете да поместите върху плочата .Програмата може приеме до 50 анкерни болта.

# 21.Допустимо напрежение на взаимодействие бетон – стомана (Мра)

Определяме допустимото напрежение на взаимодействие на бетона със стоманата (в.ж. Таблици 17.3 и 17.4 от N.K.O.S. параграф 17.5)

# 22.Коефициент за дължината на анкерния болт

Определяме редуциращия коефициент за дължината на анкерния болт.Коефициента зависи от типа на анкерните болтове.Според схема 17.1 от N.K.O.S. стойността на този коефициент е 0,7 за куки, а за прави 1,0.

**Ако** сте избрали за конструктивен стандарт **<u>DIN</u>** (Параметри > Библиотека Материали > Стандарти), някои от горните параметри се променят, както следва:

# 1. Допустимо напрежение на бетона (t/cm2)

Определяме стойността на напрежението което бетона на фундамента ще поеме в (t/cm2).

### 2. Допустимо напрежение на стоманата (t/cm2)

Определяме стойността на напрежението, което стоманената опорна плоча ще поеме в t/cm2.

# 3. Допустимо нормално напрежение на зав.шев оw (kg/cm2)

Въвеждаме допустимото нормално напрежение на заваръчния шев, който свързва колоната и опорната плоча в kg/cm2.

> ГЛАВА 8 ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ

# 4. Допустимо напрежение на срязване на зав.шев τw (kg/cm2)

Въвеждаме допустимото напрежение на срязване на заваръчния шев, който свързва колоната и опорната плоча в kg/cm2.

# 5. Допустимо напрежение на анкерните болтове (kg/cm2)

Въвеждаме допустимото напрежение на анкерните болтове,които прикрепят плочата към стоманобетонния фундамент в (kg/cm2).

# ≻ <u>ТЕКУЩ</u>

Като натиснете този клавиш, можете да определите размерите на плочата и да получите изчисления за анкерните болтове на определена колона, изписана в горния ляв списък.

# ВСИЧКИ

Като натиснете този клавиш, можете да определите размерите на плочата и да получите изчисления за анкерните болтове за цялата конструкция. В случай на надхвърляне на допустими стойности, програмата ще спре изчисленията за да покаже съобщения, информиращи ползвателя по подробно.

Когато определянето на размерите е приключило, програмата ще се върне към резултатите на първата колона.

Резултатите от определянето на размерите са следните:

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

Ра: мери на опор⊣ата плоча	Зава ръчен шев	Іапрежения	Анкерни болтове
a=(+m)	Дебелина=(cm)	;x=	Бр⊢й анкерни болгове =
b=( m)		y=	db(  t =(mm)
Дебел ина=(cm)		z=	Дъ жина ан. юлт = cm)
		:vw=	
		ζ.H.=	

Таблица 18 Таблицата съдържаща резултатите от определянето на размерите и проверките на база на колона.

Където:

- σx : Главно напрежение на заваръчния шев, свързващ колоната и плочата.
- τу : Напрежение на срязване на заваръчния шев по ос Υ на колоната.
- τz: Напрежение на срязване на заваръчния шев по ос Z на колоната.
- $\sigma$ vw : Еквивалентно напрежение на заваръчния шев ( $\sigma$ vw = ( $\sigma^2$  + 3  $\tau^2$ )<sup>1/2</sup>)
- К.Н : Комбинацията на натоварване, резултат от която са горните напрежения.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако сте избрали за конструктивен стандарт DIN (Параметри > Библиотека Материали > Стандарти), напреженията са пресметнати в kg/cm<sup>2</sup>, докато при избиране на EC3, мерните единици са MPa.

> ГЛАВА 8 ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ



# <u>РЕДАКТИРАНЕ</u>

Този ключ Ви позволява да преопределите размерите на елементите за съответната база.

ЗАБЕЛЕЖКА: Като щракнете с десния клавиш или натиснете Esc след като сте променили някои от горните стойности, се появява следното съобщение на екрана: "Желаете ли да възобновите изчисленията с данните, които въведохте?". Ако отговорите с "Да", програмата ще преизчисли опорната плоча на базата на колоната, взимайки предвид промените, които сте направили.

### ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ

На този етап, програмата изпълнява оразмеряване и проверки на фундаментите на стоманените колони.

За да се премине към оразмеряване на фундамента е необходимо да се завърши оразмеряването на опорната плоча и анкерните болтове.

За да извършите оразмеряване на фундамент , следвайте процедурата:

 Изберете кой възел желаете да бъде проверен , щракнете върху "Фундамент", което виждате в лявата горна част на прозореца.Когато завърши проверката на възела и са определени размерите , трябва да върнете на същото място за да изберете друг.

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 82. Прозореца на под-програмата , която изпълнява проверките на фундаментите и определя техните размери.

# <u>ФУНДАМЕНТ</u>

Тук, се отваря конструктивния списък. Изберете опората съответна на фундамента, чиито размери искате да определите.

# <u>РАЗМЕРИ</u>

- 1. Ly : размера на фундамента по посока ос Y на глобалната КС в cm.
- 2. Lx: размера на фундамента по посока ос X на глобалната КС в cm.

Помнете, че локалната КС на фундамента съответства на глобалната КС.

3. Ъгъл: ъгъла на завъртане на фундамента в градуси.

ГЛАВА 8 ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ

<sup>206</sup> 

Можете да опитате да опишете фундамента, като използвате един от трите следващи метода:

# РАЗСТОЯНИЕ ОТ СТРАНИТЕ

- Страна : Изберете страна или страните (не повече от две) на фундамента , за които ще определим разстоянието до съответните страни на опорната плоча. Страните на опорната плоча са номерирани, както е показано на фигурата в дясно на прозореца.
- ∆х: разстоянието от първата страна до съответната страна на опорната плоча в m.
- ∆у: разстоянието от втората страна до съответната страна на опорната плоча в m.

# МАСОВ ЦЕНТЪР

- 1. Y m.c. : Y-координатата на масовия център на фундамента в m.
- 2. X m.c. : X -координатата на масовия център на фундамента в m.

# ДОПЪЛНИТЕЛНО НАТОВАРВАНЕ

При използване на този редактор , можем да се движим в зоните N, My и Mz , като въведем допълнителни стойности на напреженията.

- 1. N: Допълнително вертикално осово натоварване в (t) съгласно DIN или (kN) съгласно N.K.O.S.
- 2. Му Допълнителен момент по оста Y в (tm) съгласно DIN или (kNm) съгласно N.K.O.S.
- 3. Мz Допълнителен момент по оста Z в (tm) съгласно DIN или (kNm) съгласно N.K.O.S.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Внимание: Новите стойности се добавят алгебрично към първоначалните стойности.

### СВЪРЗВАЩИ ГРЕДИ

Можем да въведем данни на свързващи греди, като се движим в полетата B, D и L, като използваме редакторите и

- Страна : страната на фундамента , която е свързана към свързващата греда.
- 2. В : Ширина в (cm) на свързващата греда.
- 3. D: Височина в (ст) на свързващата греда.
- 4. L: Дължина в (m) на свързващата греда.

ВНИМАНИЕ: Програмата ще отчете всички стойности на напреженията, по време на определяне на размерите на фундамента.Затова в някои случаи пресичаща свързваща греда (ако е въведена), може да облекчи фундамента.

На екрана с набора от размери на фундамента , можем да видим чертеж показващ как са номерирани страните на фундамента и ъглите.

Свързващите греди се поместват, както е показано на чертежа . По-подробно:

- Свързваща греда, която е била описана като страна 1, винаги се счита успоредна на глобалната ос X.
- Свързваща греда, която е била описана като страна 2, винаги се счита успоредна на глобалната ос Y.
- Свързваща греда, която е била описана като страна 3, винаги се счита успоредна на глобалната ос -X.
- 4. Свързваща греда, която е била описана като страна 4, винаги се счита успоредна на глобалната ос -Y.

Независимо от ъгъла на елемента и завъртането на размерите Lx и Ly.

### <u>ΠΡΟΒΕΡΚΑ</u>

Когато всички данни са въведени, могат да започнат анализите на фундаментите , като натиснете бутона [ПРОВЕРКА]. Програмата ще спре изчисленията за да покаже съответното съобщение на екрана в случай на надхвърляне на допустими стойности в комбинация на натоварването.

- С избирането на ДА, програмата ще се върне, към ситуацията в първоначалния екран, където можем да определим новите размери на фундамента или да променим някои от вече определените елементи и да преизчислим, като натиснем отново [ПРОВЕРКА].
- При избиране на НЕ, програмата ще премине през проверката и ще продължи към следващата.В случай на неизпълнение, програмата ще спре отново изчисленията за да покаже съответното съобщение.
- 3. При избиране на КРАЙ, програмата ще спре изчисленията за да се върне към началното меню.

Когато са завършени анализите по фундаментите, се появява втори екран в който можем да видим резултатите от определянето на размерите и свързващите греди. Екрана е показан на фигура 83.

VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 83 Прозореца показващ втората фаза от определянето на размерите , където са развити опорните плочи и армировката на фундаментите .

# <u>ОЗНАЧЕНИЯ</u>

- 1. Fey : Армировка на фундамента по посока ос Y, в см2.
- 2. Fex: Армировка на фундамента по посока ос X, в см2.
- 3. М : Момент по ос X/Y в (tm) , съгласно DIN и в kNm съгласно N.K.O.S.(C.E.B.)
- σb : Максималното напрежение, което бетона на фундамента може да поеме по ос X или Y, в kg/cm2 съгласно DIN или в N/cm2 съгласно N.K.O.S.
- 5. К.Н. : Комбинация на Натоварване , за която се отнасят моментите и напреженията за бетона.
- 6. tv: Напрежение на срязване в kg/cm2 съгласно DIN или в N/cm2 съгласно N.K.O.S.





- 7. tpv : Напрежение на продънване в kg/cm2 съгласно DIN или в N/cm2 съгласно N.K.O.S.
- 8. Fe, pv: Армировка срещу продънване в сm2.

Максимално Напрежение в Почвата,

- 1. σο : Минимално напрежение на почвата в kg/cm2 съгласно DIN или в N/cm2 съгласно N.K.O.S
- 2.  $\sigma$ 1 : Максимално напрежение на почвата в kg/cm2 съгласно DIN или в N/cm2 съгласно N.K.O.S
- 3. Вертикален товар в (t) съгласно DIN или в кN съгласно N.K.O.S
- 4. Му: Момент по ос Y в (tm) съгласно DIN или в кNm съгласно N.K.O.S
- 5. Мz: Момент по ос Z в (tm) съгласно DIN или в кNm съгласно N.K.O.S

• ПРОМЕНИ

Ползвателя може да промени различни изчисления и оразмерявания, които програмата е направила.Например, можем да променим височината на фундамента, също и армировката по оси X и Y.

1. Ако изберете HE, новата стойност ще бъде приета, но няма да се извършат изчисления.

2. Ако изберете ДА, определяте, че желаете програмата да отчита ако е необходимо, армировка поемаща натиск при новите изчисления. Програмата няма да изчертае тази армировка при принтиране на резултатите.

Подобни промени, могат да се правят в армировката за свързващите греди, поемаща срязването или огъването.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

- СВЪРЗВАЩИ ГРЕДИ
- 1. Fe: Исканата армировка за поемане огъването в свързващи греди.
- 2. σb: напрежението в сечението на гредата в kg/cm2 съгласно DIN или в N/cm2 съгласно N.K.O.S
- 3. М: Момент в (tm) съгласно DIN или (kNm) съгласно N.K.O.S.
- 4. К.Н. Комбинация на Натоварване , за която се отнасят моментите и напреженията за бетона.

# • ПОКАЗВАНЕ НАПРЕЖЕНИЯ

При избиране на тази опция , ползвателя може да види списък на Комбинациите на Натоварването, дадени в Параметри > Комбинации Натоварване.

Като изберем някоя от комбинациите , можем да видим нейните съответни напрежения , графично представени в централната част на екрана (за метода по допустими напрежения стойностите са дадени в kg/cm2, докато за метода по гранична носимоспособност , стойностите са дадени в N/cm2).

Появяват се следващите функционални бутони в долната дясна част на прозореца.

- 1. Резултати
- 2. Проверка
- 3. Изход

# <u>РЕЗУЛТАТИ</u>

След като размерите на фундамента са определени, се активира функционалния [Резултати].Като го натиснете ,

ГЛАВА 8 ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ

можете да видите резултатите от определянето на размерите на втория екран.

## <u>ΠΡΟΒΕΡΚΑ</u>

Цялата информация дадена по-горе е все още валидна .Ако направите някакви промени на размерите на фундамента, ако напр. добавите товари, можете да използвате този функционален ключ за да преизчислите или преопределите размерите на фундамента.

# <u>ВРЪЩАНЕ</u>

При натискане на този бутон на втория екран с размери, програмата ще се върне към началния екран за оразмеряването на фундаментите.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ГЛАВА 8 ОРАЗМЕРЯВАНЕ БАЗИ КОЛОНИ ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ
ГЛАВА 9

Свойства ОБЕКТИ

# Въведение

VK STEEL разпознава два типа обекти на конструкцията:

- 1. Възли
- 2. Елементи

Всеки обект на програмата съдържа определен брой характеристики.Натоварването например е свойство и на възли и на елементи.Противоположно ,инерционния момент е пример за характеристика на елемент, докато опората се отнася изключително за възел.

От съществено значение при въвеждането на конструкцията е определянето на свойствата на нейните обекти.

Тази глава се отнася до командите , които имат такова предназначение.

Тези команди са включени в следващите ленти с инструменти:

- 1. Свойства Елементи
- 2. Свойства Сечения
- 3. Свойства Възли

# Обща информация за лентите с инструменти

Обичайната позиция на лентите с инструменти е под лентата с менютата.

Лентите с инструменти на VK STEEL са следните:

- 1. Файл
- 2. Редактиране
- 3. Редактиране II
- 4. Съветници
- 5. Свойства Елементи
- 6. Свойства Сечения
- 7. Анализи

ГЛАВА 9 "СВОЙСТВА ОБЕКТИ"



За да покажете или скриете ленти с инструменти, следвайте процедурата:

 Изберете Изглед> Ленти с инструменти. Ще се появи диалоговия прозорец от фигура 84.Можете също да щракнете с десния бутон върху някоя показана лента.



Фигура 84 Диалогов прозорец на "Ленти с инструменти"

 Изберете кои ленти с инструменти , искате да се виждат на екрана , като ги отметнете.За да скриете лента с инструменти , оставете съответния квадрат не отметнат.

Лентите с инструменти могат да се поместят върху лявата или дясна граница на чертожния прозорец или дори да ги превърнете в плаващи менюта навсякъде в него.

За да преместите някоя лента с инструменти , следвайте процедурата:

- 1. Изберете лента с инструменти , която искате да движите , като щракнете върху вертикалната двойна линия в ляво.
- 2. Движете лентата, като непрекъснато държите натиснат левия клавиш на мишката. Можете да я позиционирате :

VK STEEL - Ръководство за потребителя

- а) Върху лявата или дясната граница на чертожния прозорец, като пуснете клавиша на мишката, когато се приближите достатъчно.
- b) Някъде в проектния прозорец, просто като пуснете клавиша на мишката на мястото, където желаете.

Лентата с инструменти "Свойства Елементи" съдържа възможност за отмятане "Позиция". Ако се отметне, лентата ще се позиционира автоматично върху дясната граница на чертожния прозорец.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако искате да разберете коя команда съответства на всяка икона, оставете за няколко секунди показалеца на мишката върху иконата .Означението на командата ще се появи в жълт квадрат (Tool Tip).

# СВОЙСТВА ЕЛЕМЕНТИ



Фигура 85 Лента с инструменти "Свойства Елементи" съдържаща два падащи списъка, текстово поле и икона.

Лентата с инструменти "Свойства Елементи" се състои от:

- 1. Падащ списък "Избрани Сечения"
- 2. Падащ списък "Ограничения"
- 3. Текстово поле "Ъгъл Гама"
- 4. Икона "Натоварване Елементи".

ГЛАВА 9 "СВОЙСТВА ОБЕКТИ"



## • Избрани сечения

Този списък е проектната библиотека и включва сеченията , които сте избрали чрез Параметри > Библиотека Материали > Библиотека Сечения . Преди въвеждането на нов елемент, трябва да изберете подходящото сечение от наличните. Следвайте процедурата:

- 1. Можете да видите съдържанието на проектната библиотека, като щракнете върху стрелката отдясно.
- 2. Щракнете върху най-подходящото сечение.
- 3. Изберете един от методите за въвеждане на новия елемент.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на описването на елемента, ползвателя може да обогатява проектната библиотека. Първо, трябва да се върнете към диалоговия прозорец "Библиотека Сечения" за да следвате процедурата по избиране.Сеченията, които избирате ще бъдат включени в списъка на проектната библиотека.

### • Ограничения

Списъка на четирите типа на подпиране на елемент, съдържа:

- Запъване Запъване
- ≻ Запъване Става
- Става Става
- ▶ Става Запъване

Първата част на условието се отнася до началния възел, а втората до крайния възел на елемента. Затова, ако изберете "Запъване- Става", новият елемент ще има запънат начален възел и ставно опрян краен възел. Следвайте процедурата:

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

- Като щракнете върху стрелката на списъка, ще видите съдържанието на списъка с ограниченията.
- 2. Използвайте един от методите за въвеждане на новия елемент.

# • Ъгъл Гама

ъгъл Гама, определя завъртането на главните инерционни оси на сечението около надлъжната ос на елемента.

Ъгълът е положителен , когато е в посока обратна на часовниковата стрелка в горната К.С.(Локална КС). Ъгъл Гама се измерва в градуси.



Фигура 86 Схематично представяне на определянето на Ъгъл Гама.На тази фигура ос х-х е вертикална на равнината на хартията с посока към ползвателя.

За да въведете Ъгъл Гама, следвайте процедурата:

- 1. Въведете стойност на ъгъла в полето "Ъгъл Гама"
- 2. Използвайте един от методите за въвеждане на новия елемент.

*ЗАБЕЛЕЖКА:* За повече информация относно Ъгъл Гама, търсете Приложение А : Ъгъл Гама в края на книгата.

# • Натоварване Елементи

Чрез иконата "Натоварване Елементи", ползвателя може да посочи товарите за всеки елемент преди той да бъде въведен. Следвайте процедурата:

1. Щракнете върху иконата 👑. Ще се появи диалоговия прозорец, показан на фигура 87.

Натоварване Елементи	<u>? ×</u>	
<ul> <li>Постоянно</li> <li>Сеизмично Y</li> <li>Сеизмично X</li> <li>Вятър +Y</li> <li>Вятър +X</li> <li>Вятър -Y</li> <li>Вятър -X</li> <li>Сняг 1</li> <li>Сняг 2</li> <li>Сеизмично Z</li> <li>Променливо</li> <li>Температура</li> </ul>	Q(kN/m;t/m) P(kN;t) a (m) dQ(kN/m;t/m) dP(kN;t) Координатна Система ○ Локална ⊙ Глобална ○ Х ○ Ү ○ Z ✓ Осъвремени	
🗾 🔨 Отказ 🛛 🦿 Помощ		

Фигура 87 Диалоговия прозорец "Натоварване Елементи"

- В лявата страна на диалоговия прозорец са всички случаи на натоварване, които можете да отмятате за да ги активирате.Отметнете "Постоянно".
- 3. Въведете стойността на разпределените постоянни товари в полето Q (kN/m или t/m).Помнете, че теглото на

VK STEEL - Ръководство за потребителя

елемента се изчислява, автоматично от програмата при въведено сечение.

- В полето Р (kN или t) въведете концентрираните постоянни товари (напр. реакция от подпиране на покривна греда, в случай че няма да описвате покривни греди).
- 5. В полето а (m), въведете разстоянието от началния възел на елемента до приложната точка на силата.
- Изберете ос на натоварване, ако не е избрана ,тази ос обикновено е глобалната Z.
- 7. Натиснете "Осъвремени".
- Следвайте стъпки 1-7 за други случаи на натоварване, с изключение на Случай 2:Сеизмично Y и Случай 3: Сеизмично X, които програмата ще пресметне автоматично, взимайки предвид цялата информация дадена в Параметри.
- 9. Натиснете ОК за да затворите диалоговия прозорец.

ВАЖНО:Мерните единици трябва да отговарят на мерните единици в избрания стандарт.Затова, ако изберем EC3 (Еврокод 3), всички товари трябва да са в kN, докато за DIN (Допустими напрежения) товарите са в kg или t.

КОМЕНТАР: За да се приложи товар, ползвателя първо трябва да определи съответната Комбинация на натоварване и да въведе в клетката на Случая на натоварване ненулева стойност.Например, ако няма сеизмични комбинации на натоварване (2-ра и 3-та комбинации на натоварване в които 2-ри и 3-ти случаи на натоварване участват с техните коефициенти на сигурност), няма да се вземат предвид

ГЛАВА 9 "СВОЙСТВА ОБЕКТИ"

сеизмични товари.Забележете, разликата между глобалната и локалната координатни системи: например, оста х-х на колона в Л.К. съвпада с надлъжната й ос и е перпендикулярна (вертикално) на глобалната х-х.Следователно, натоварването което ще се приложи по локалната ос х-х на колоната ще бъде осово и вертикално.

ЗАБЕЛЕЖКА: Чрез лентата с инструменти "Свойства Сечения", можете да проверите прилагането на товарите, след като са въведени елементите. Чрез същата лента с инструменти, можете и да ги променяте.

*ЗАБЕЛЕЖКА:* Прилагането на натоварването не може да се отменя с командата "Отменяне".

VK STEEL - Ръководство за потребителя

# СВОЙСТВА СЕЧЕНИЕ

Лентата с инструменти "Свойства Сечение" се появява върху дясната граница на чертожния прозорец.

Свойства Сечение 🛛 🔀		
Геометрия Натоварване Елементи		
Профил	1	
Тип Сечение	IPB200(Fe360)	
Iz (cm4)	2000.0000	
ly (cm4)	5700.0000	
lx (cm4)	49.1000	
Площ (cm2)	78.1000	
Ъгъл Гама	90.0000	
Модул Еластичност	210000.0000	
Sy	0.8000	
Sz	0.8000	
Se	0.5000	
Топлинно Разш.	1.2000E-005	
Wy (cm3)	570.000	
Wz (cm3)	200.000	
Тепло (Кд/m)	61.300	
Клас Стомана	Fe360	
Ограничения	Запъване-Запъванє	
Група Елементи	Колона	
🗸 Осъвремени 🏘	Намиране Елемент•	
🔲 Позиция		

Фигура 88 Лента с инструменти "Свойства Сечение"

Основната й функция е да позволи на ползвателя ,бързо да намери или да промени характеристиките на елементите. В прозореца "Свойства Сечение", намираме два етикета.

- 1. Етикет "Геометрия".
- 2. Етикет "Натоварване Елементи".

ГЛАВА 9 "СВОЙСТВА ОБЕКТИ"



- Етикетът "Геометрия" е разделен да две колони.
   Лявата съдържа наименованията на характеристиките, а дясната техните стойности или възможни опции.
- В следващата таблица са представени всички характеристики и съответните полета.

	СВОЙСТВО	ОПИСАНИЕ	ТИП ПОЛЕ	ВЪЗМОЖНИ ПРОМЕНИ
1	Елемент	Серийния номер на елемента	Означение	HE
2	Тип Сечение	Типа Сечение	Списък	ДА
3	Iz (cm4)	Статичен инерционен момент по ос z.	Стойност	ДА
4	Iy (cm4)	Статичен инерционен момент по ос у.	Стойност	ДА
5	Ix (cm4)	Статичен инерционен момент по ос х.	Стойност	ДА
6	Площ (см2)	Площ на сечението	Стойност	ДА
7	Ъгъл Гама	Ъгъл Гама	Стойност	ДА
8	Модул Еластичност	Модул на Еластичност	Стойност	ДА
9	Sy	Коефициент за срязваща сила по ос у.	Стойност	ДА
10	Sz	Коефициент за срязваща сила по ос z.	Стойност	ДА
11	Se	Коефициент за срязваща сила.	Стойност	ДА
12	Топлинно разширение	Коефициент на линейно топлинно разширение.	Стойност	ДА

VK STEEL - Ръководство за потребителя

	СВОЙСТВО	ОПИСАНИЕ	ТИП ПОЛЕ	ВЪЗМОЖНИ ПРОМЕНИ
13	Wy (cm3)	Съпротивителен момент по ос у.	Стойност	ДА
14	Wz (cm3)	Съпротивителен момент по ос z.	Стойност	ДА
15	Тегло	Тегло на елемента в kg/m.	Стойност	ДА
16	Клас Стомана	Класа на стоманата на елемента.	Стойност	ДА
17	Ограничения	Подпорните условия в двата края на елемента.	Стойност	ДА
18	Група Елементи	Групата елементи към която принадлежи избрания елемента.	Списък	ДА

ГЛАВА 9 "СВОЙСТВА ОБЕКТИ"

Евойства Сечение 🛛 🗶			
Геометрия Натоварване Елементи			
Профил	1		
Тип Сечение	IPB200(Fe360)		
lz (cm4)	2000.0000		
ly (cm4)	5700.0000		
lx (cm4)	49.1000		
Площ (cm2)	78.1000		
Ъгъл Гама	90.0000		
Модул Еластичност	210000.0000		
Sy	0.8000		
Sz	0.8000		
Se	0.5000		
Топлинно Разш.	1.2000E-005		
Wy (cm3)	570.000		
Wz (cm3)	200.000		
Тегло (Kg/m)	61.300		
Клас Стомана	Fe360		
Ограничения	Запъване-Запъванє		
Група Елементи	Колона		
🗸 Осъвремени 🙀	🗸 Осъвремени 🙀 Намиране Елемент•		
🗖 Позиция			

Таблица 89 Съдържанието на етикета "Геометрия"

Характеристиките 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 и 16 от горната таблица са повлияни от избора, който сте направили в списъка с типове сечения.За това, ако смените сечението на избрания елемент, като изберете друго от списъка, горните полета ще се променят автоматично.

Това няма да се случи с граничните условия и ъгъла. Те не се влияят от типа сечение.С други думи, можете да промените ъгъл Гама, както и граничните условия без да променяте типа сечение.Можете също да промените класа стомана и да запазите същото сечение.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако е направена промяна в някоя от характеристиките, ще се активира ключа "Осъвремени".Когато са направени всички промени , натиснете този ключ са да ги потвърдите.

• Втория етикет от прозореца "Свойства Елементи" е **"Натоварване Елементи".** 

Свойства Сечение 🔀		
Геометрия Натов	арване Елементи	
Наименование	1	
Вид Натоварване:	Постоянно	
Q (kN/m)	0.000	
P (kN)	0.000	
a (m)	0.000	
Ос на Натоварван О Локална	е ⓒ Глобална	
OX OY	οz	
1		
Z(+) GIZ (+) GIZ (+) V(+) X(+) X(+) GIX (+)		
🗸 Осъвремени 🏘	Намиране Елемент•	
🔲 Позиция		

Фигура 89 Етикет "Натоварване елементи"

Тук, както в етикета "Геометрия", елементите на натоварването са представени след като елемента е вече описан.

ГЛАВА 9 "СВОЙСТВА ОБЕКТИ"

За видите или промените, ако е необходимо натоварването на елементите, следвайте процедурата:

- 1. Използвайте един от методите за да изберете елемент.
- Щракнете два пъти (с интервал) върху полето срещу "Случай Натоварване" в етикета "Натоварване Елементи" на прозореца "Свойства Елементи".
- 3. Щракнете върху появилата се стрелка.Изберете един от случаите на натоварване от списъка.
- 4. Отменете и коригирайте , ако е необходимо , съответната ос на натоварване.
- Проверете стойностите на "Q", "Р" и "α". Можете да ги промените, след като щракнете два пъти върху тях за да ги активирате.

# <u>СВОЙСТВА ВЪЗЛИ</u>

Можете да получите достъп до свойствата на възлите чрез падащото меню, което ще се появи, след като щракнете върху избран възел.

Това меню, включва следните команди:

- 1. Натоварване Възли
- 2. Промяна Координати Възли
- 3. Опора

### • Натоварване Възли

Тази команда позволява на ползвателя да въвежда товари, които ще се прилагат във възлите.Тези товари могат да бъдат концентрирани сили и моменти успоредни на координатните оси.

За да въведете натоварване във възел , следвайте процедурата:

- Изберете възел, по един от познатите методи, в който ще бъде приложено натоварване.Цвета на избрания възел се променя на лилав.
- 2. Двукратно щракване върху възела и падащото меню ще се появи.

ł	Натоварване Възли
×92	Промяна Координати Възли
	Опора

Фигура 90 Падащото меню , което представя опциите за промяна свойствата на възлите.

Натоварв	ане Възл	и			×
Постоя	янно Нато	варване	•		
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
			<b>~</b> c	IK	🗙 Отказ

Фигура 91 Диалогов прозорец "Натоварване Възли".

- Щракнете върху "Натоварване Възли". Появява се диалоговия прозорец от фигура 91.
- 4. Изберете подходящия случай на натоварване от списъка със случаи на натоварване.
- 5. Въведете стойности в полетата на концентрираните сили Fx, Fy и Fz както и на моментите Mx, My и Mz.
- 6. Повторете стъпки 3-5 за друг случай на натоварване.
- 7. Натиснете ОК.

ГЛАВА 9 "СВОЙСТВА ОБЕКТИ"



# • Промяна Координати Възли

Тази команда, позволява на ползвателя да премести избран възел, чрез изменение на координатите.

За да преместите възел, следвайте процедурата:

- 1. Изберете възел в който сте бъде приложено натоварване. Цвета на възела става лилав.
- 2. Щракнете с десния клавиш върху възел.Ще се появи падащото меню от фигура 92.

ł	Натоварване Възли
×yz	Промяна Координати Възли
à	Опора

Фигура 92. Падащото меню , което представя опциите за промяна свойствата на възлите.

3. Щракнете върху "Промяна Координати Възли". Ще се появи диалоговия прозорец от фигура 93.

Промяна Координати	Възли		×
	X (m)	Y (m)	Z (m)
Нови Координати	4.000	1.000	1.000
🔽 разлики dx, dy, dz			
	<b>~</b> (	эк 💙	🕻 Отказ

Фигура 93. Диалогов прозорец "Промяна Координати Възли"

- 4. Въведете стойности в полетата "Нови Координати" на диалоговия прозорец "Промяна Координати Възли".
- 5. Натиснете ОК.

ЗАБЕЛЕЖКА : При преместване на възел , всички елементи свързани с него също се преместват.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

### • Опора

Тази команда позволява да определите избрания възел като опорен.

- 1. Изберете възела, който ще е опорен. Цвета на избрания възел се променя на лилав.
- Щракнете върху възела. Появява се падащото меню от фигура 94.
- Щракнете върху командата "Опора". Символа за опора, ще бъде добавен към избрания възел.

ЗАБЕЛЕЖКА: Напомняме, че не е възможно да имате повече от един елемент, отклоняващ се от същия възел. Ако това се случи, трябва да добавите нов елемент и да пренебрегнете неговите размери.

ГЛАВА 9 "СВОЙСТВА ОБЕКТИ"



ГЛАВА 10

Оразмеряване Съединения (Ферми)

# РАБОТНИ ФУНКЦИИ НА ПРОГРАМАТА

#### • Работни Равнини

Първото действие на програмата е потвърждаването на работните равнини, за които възлите ще се оразмеряват.

### • Елементи

Програмата автоматично ще подреди елементите във възлите на всяка работна равнина. Ще потвърди непрекъснатите пръти, които биха могли да съществуват , като вземе предвид въведените параметри. Ще разграничи също тези , които са поблизо до теоретичния възел.

#### • Заваръчни шевове

Ще последва исканото изчисление на заваръчните шевове (оразмеряване на дължината и определяне на позицията). Програмата ще изпълни проверките съгласно стандарта и допустимите напрежения въведени в "Библиотека Материали". Ще се отчетат също и параметрите тук.

#### • Възлови Плочи

Програмата ще отчете броя и вида на елементите , които съответстват на възела (за който ще се определят размерите) , геометрията и параметрите определени от ползвателя. Базирайки се на тази информация , програмата ще определи най-добрата форма, както и дебелината на възловата плоча , така че да задоволи най-добре проверките на избрания стандарт.

ГЛАВА 10 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (ФЕРМИ)

### <u>Правила</u>

Тук е мястото да дефинираме няколко правила свързани със съединенията. Това ще Ви помогне да избегнете неточни резултати по време на оразмеряването.

- 1. Главните работни равнини, трябва да бъдат последователно номерирани, започвайки от 1.
- Възел от работна равнина трябва геометрично да принадлежи към нея.
- Само за равнина, определена по този начин ще се изчислят количествена сметка и оразмеряване. Действията по оразмеряване на възлите трябва да спазват задължителна последователност.
- Пре-потвърждаването ще причини елиминиране на всички данни свързани с заваръчните шевове и възловите плочи, свързани с отделна работна равнина, и ще бъдат изведени нови резултати.

## <u>Намеси</u>

Подпрограмата по оразмеряване на възлите действа автоматично.Не се изисква намеса от страна на ползвателя, с изключение на потвърждаването или не на работните равнини и дефинирането на параметрите. Въпреки това, може да се срещнат неточности в описването на конструкцията и трябва да се коригират.Във всички случаи, програмата ще се опитва да подреди всеки елемент по начин, така че да предложи за заваряване най-голямата му страна.

В следващите параграфи ще се спрем на такива неточности.

Първият случай е резултат от грешка по време на описването.

На схемата, програмата разпознава елемент 1 , като разположен "лице" на възловата плоча.



Програмата се опитва да завари по-голямата страна – защото Ъгъл Гама е грешно определен за тази възлова геометрия, така че възловата плоча не може да бъде заварена.

Ако желаете елемент 1 да бъде заварен "гръб" на възловата плоча, можете да го постигнете като промените монтажа (сменете местата на началния и крайния възел). Следователно трябва да се изпълнят за цялата конструкция ,отново : потвърждаване на работни равнини, подреждане на елементи, оразмеряване на заваръчни шевове и поставяне на възлови плочи.

Втория случай се отнася до сечения с двойна симетрия, които имат равни по площ страни.

В този случай, програмата ще постави произволно елемента върху възловата плоча, което може да промените на място с диалоговия прозорец "Позиция"

Последователността на програмата е много проста.

ГЛАВА 10 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (ФЕРМИ)

- 1. Конструктивните анализи на VK STEEL, трябва да са успешни.
- Избор на продължение, чрез "Оразмеряване Съединения (Ферми)".
- 3. Потвърждаване на работни равнини.
- Избор на работна равнина и автоматично оразмеряване на възлите, принадлежащи към нея.
- 5. Изчислителни файлове.

Четвърта точка в допълнение анализира, следните категории:

- ▶ Елементи
- > Заваръчни шевове или болтове
- > Възлови плочи
- ≻ Позиция

За да се започне изчисляване на възлите е необходимо конструкцията да бъде вече изследвана , въведена и анализирана от VK STEEL без възникнали проблеми.

ЗАБЕЛЕЖКА: За повече информация относно въвеждането на конструкцията, търсете Меню "Редактиране".

За да продължите с оразмеряване на възлите на ферма, следвайте процедурата:

 Изберете "Оразмеряване Съединения (Ферми) "от менюто "Анализи" или съответната икона.Появява се "Съветник Оразмеряване Съединение" (фигура 95).

VK STEEL - Ръководство за потребителя

🛷 Съветник Оразмеряване Съединения	×		
Работни Равнини Потвърждаване Допълнителни раб.равнини Повторно Потвърждаване Избрани раб.равнини Потвърждаване Всички раб.равнини	Съединения • Зав.шевове • Болтове		
Потвърдените раб. равнини са : 001 002 003 004 005 006 000			
Продълж	кение Изход		

Фигура 95. Диалогов прозорец "Съветник Оразмеряване Съединение".

- В диалоговия прозорец "Съветник Оразмеряване Съединение" отметнете желаната опция от областта "Работни Равнини".
- 3. В областта "Съединения" изберете дали съединенията в работните равнини ще бъдат заварени или болтови.
- Когато всички избирания са направени, щракнете върху "Продължение".Следва 
   "Потвърждаване Работни Равнини".

Наличните опции от т.2 са :

Потвърждаване на Допълнителни работни Равнини

В случай, че желаете да потвърдите допълнителни работни равнини, изберете тази опция. Програмата ще Ви предложи да ги потвърдите.

ГЛАВА 10 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (ФЕРМИ)



#### Повтаряне Потвърждаване на Избрани работни Равнини

След като сте изменили определени работни равнини и сте променили въведените данни, може да не желаете да губите данните за всички работни равнини (само на тези, които ще потвърдите този път). Ако отметнете тази опция, програмата ще Ви попита, кои равнини желаете да пресъздадете.

Например, ако желаете да пресъздадете равнини 2, 7 и 11, трябва да въведете 2,7,11 (без интервали, само запетая между номерата).

#### Потвърждаване на Всички работни Равнини

Тази опция, отменя предишните. Ако изберете тази опция, трябва да потвърдите всички работни равнини, включително и главните .В долната част на екрана, можете да изберете :"Продължение" – позволява потвърждаването на равнини или "Изход"-ще Ви върне в главното меню на VK STEEL.

#### • Потвърждаване на работни равнини

Ако е избрана една от предишните опции, конструкцията се появява триизмерно на екрана, изчертана с пунктирана линия. Изключваме работни равнини, които са били потвърдени от програмата.

Можете да избирате "Приемане" или "Изтриване", потвърждаването на следваща равнина ще продължи докато се изчерпят или изберете "Край".

ЗАБЕЛЕЖКА: Не можете да отмените Главна Равнина , но е възможно да я пренебрегнете по време на процедурата по оразмеряването.

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя

### • Приемане на Работни Равнини

Процедурата по потвърждаване (отхвърляне) на работни равнини на конструкцията (подобектите) е следната:

- След избирането на "Продължение" в диалоговия прозорец "Съветник Оразмеряване Съединение", се появява диалоговия прозорец "Потвърждаване Работни Равнини" (фигура 96).
- 2. За да приемете работната равнина , щракнете върху "Приемане".
- За да откажете потвърждаването на работната равнина, щракнете "Изтриване".



4. За да спрете процедурата, щракнете върху "Край".

Фигура 96 Диалогов прозорец "Потвърждаване Работни Равнини"

След като потвърждаването на равнините е завършило, ще влезете в главната програма за оразмеряване на възлите. Нейния централен прозорец е показан на фигура 97.

ГЛАВА 10 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (ФЕРМИ)



Фигура 97 Централен прозорец на програмата за оразмеряване възлите на ферма.

Второто поле от лентата с инструменти представя номерата на работните равнини. Чрез това поле, можете да избирате, вече потвърдени работни равнини (с отваряне на списъка) за да определите размерите в принадлежащите му съединения.

Следващото поле, показва номера на възела. Като щракнете върху списъка, можете да видите каталога на възлите, които принадлежат към избраната работна равнина. В дясната част на прозореца, можете да видите възела с елементите, които отклоняват от него.

Централния чертеж показва детайл на възела , ако е изчислен. (първия път няма да покаже нищо).

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако не е показан подобект, означава, че не е потвърдена работна равнина.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Ползвателя може да оразмерява възли с възлови плочи, както и с челно заваряване с избиране на съответната команда от менюто "Редактиране".

# позиция

Изберете командата "Позиция" от менюто "Редактиране" за да преместите разрешен елемент (в.ж. Намеси).Появява се диалоговия прозорец от фигура 98.

Избиране'	
🔿 Лице	
Гръб	
С Двустранно	
Продължаване	

Фигура 98. Диалогов прозорец "Избиране" след избора на командата "Позиция".

Както можете да видите от диалоговия прозорец има три възможности :Лице, Гръб, Двустранно.

Променете избирането и очертанието на елементите в чертежите ще се промени автоматично.

# ЕЛЕМЕНТИ

### Подреждане на Елементите

Можете да дефинирате подредбата на елементите, когато имат правилна "Позиция".

Това е възможно като изберете втората от ляво икона от лентата с инструменти. Програмата ще приложи подредбата към всички възли, които принадлежат към работната равнина.

ГЛАВА 10 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (ФЕРМИ)

Алтернативно, като изберете първата икона от ляво, програмата ще приложи подредбата към избрания възел. Възела, който се редактира от програмата ще се изчисли на екрана.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако тази подредба се избере отново, програмата ще Ви предупреди , че останалите данни ще се загубят . Крайния резултат до голяма степен зависи от параметрите, които ползвателя контролира.

#### • Параметри на Елементите

При избиране на командата "Параметри" от менюто "Проект", можете да промените следните стойности:

- 1. Минимален ъгъл за непрекъснати пръти (°) 5
- Минимално разстояние между елементи и идеален възел (mm) 10
- 3. Минимално разстояние между елементите (mm) 30.

Следователно, ако два елемента от един и същ вид имат един и същ Ъгъл Гама и съответстват на възел с отклоняване на техните оси на ъгъл не по-голям от въведения тук, се считат за непрекъснат прът.

Ако даден елемент се доближава най-много до идеалния възел , той ще бъде поставен на разстояние x mm, определено във втория параметър.

Третия параметър е минималното допустимо разстояние между два елемента ( с изключение на съставящите непрекъснат прът). Това разстояние трябва да се спазва както между осите на елементите, така и между техните краища.

Четвъртия параметър се появява, само когато имаме челно заваряване (без възлови плочи).Определяме изрязването на

VK STEEL - Ръководство за потребителя

сеченията във възела, в който три или повече елемента се събират.

В.ж. схема 1,2.

Ключовете "Увеличаване" и "Намаляване" са активни по време на процедурата по оразмеряване.Функцията им е позната.

### ЗАВАРЪЧНИ ШЕВОВЕ

Следващата команда, която трябва да изберете е "Заваръчни шевове" от менюто "Редактиране".

При избиране на първата икона от лентата с инструменти можете да определите размерите за избрания възел.

Ако желаете да оразмерите наведнъж всички възли на работната равнина, изберете втората икона.

#### • Параметри на заваръчните шевове

Параметрите , които се отнасят до оразмеряване на заваръчните шевове са следните:

- 1. Минимална дебелина на заваръчен шев (mm) 7
- 2. Максимална дебелина на заваръчен шев (mm) 20
- Минимална дължина на непрекъснат заваръчен шев (мм) 100
- Максимална дължина на непрекъснат заваръчен шев (мм) 500
- 5. Разстояние от началото на елемента (mm) 5
- 6. Единична дължина на прекъснат заваръчен шев (mm) 50
- Разстояние между частите на прекъснат заваръчен шев (mm) 30
- 8. Минимален брой части в прекъснат заваръчен шев 2
- 9. Максимален брой части в прекъснат заваръчен шев 16

- 10. Непрекъснат = 1 Прекъснат = 0 1
- 11. Прорезен зав.шев = 1 Ъглов зав.шев = 0
- 12. Клас Fe360 =1 Fe430=2 Fe510=3 (ползвателски) = 4
- 13. Еднаква дебелина на зав.шев във възел (1=ДА, 0=НЕ)
  - 14. Еднаква дебелина на зав.шев в подобект (1=ДА, 0=НЕ)

Когато сме питани за челно заваряване, ще се появят само параметри 1,2,11,13 и 14.

ЗАБЕЛЕЖКА: Програмата ще изпълни изчисления и проверки, базирани на минималната и максималната дебелина определени в "Параметри", а не на ограниченията в избрания стандарт.

### възлови плочи

Последното действие на програмата е да оразмери възловите плочи по начина указан от ползвателя.

При избиране на първата икона от лентата с инструменти можете да определите размерите за избрания възел.

Ако желаете да оразмерите наведнъж всички възли на работната равнина, изберете втората икона.

#### Параметри на възловите плочи.

Параметрите които се отнасят до възловите плочи са следните:

- 1. Дебелина на възловата плоча (mm) 6
- 2. Минимално разстояние между ръб възлова плоча и страната на елемента. (mm) 20
- 3. Минимална дължина на елементите върху възловата плоча (mm) 100
- 4. Разстояние между ръба на възл.плоча и началото на зав.шев (mm) 30

VK STEEL - Ръководство за потребителя

- 5. Разстояние между възловата плоча и ръбовете на елементите (mm) 6
- 6. Правоъгълна =1, Мах.изрязване=2, Мин.изрязване=3 2
- 7. Мах. ъгъл на изрязване (°) 85

# ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ФАЙЛОВЕ

Когато редактирането на възлите е привършило , можете да създадете изчислителни файлове.

ВНИМАНИЕ: Изчислителни файлове се създават отделно за всяка работна равнина, но програмата ще ги съхрани като един.За да се подготвят тези файлове е необходимо да се премине през етапа на оразмеряване на елементите за всички възли от работната равнина.

Когато процеса завърши ще се появи следното съобщение: "Трябва ли да се изготви файла с изчисления? "Да" или "Не"

Ако изберете "Да", предишните изчислителни файлове (ако съществуват) ще бъдат изтрити и ще бъдат създадени нови.Като изберете "Не", ще се върнете към главното меню без да се състои създаване или заменяне на изчислителни файлове.

ГЛАВА 10 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (ФЕРМИ)

ГЛАВА 11

Оразмеряване Съединения (Рамки)

# МЕНЮ "ПРОЕКТ"

Първото от програмните менюта се състои от всички работни команди за проектните файлове, включително командите за принтиране.

Позицията и съдържанието на менюто "Проект" са показани на фигура 99.



Фигура 99. Меню "Проект"

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)



# <u>ИНФОРМАЦИЯ</u>

Тази команда дава кратка информация за Вашия проект.

Характеристики	
Име на	100
Коментар:	Рамкова конструкция
Брой Възли:	18
Брой Елементи:	27
Брой Опори	4
ок	

Фигура 101 Диалогов прозорец "Информация"

# <u>МАТЕРИАЛ</u>

Получавате информация за материалите на елементите, болтовете, както и за заваръчните материали.

Когато изберете командата "Материал", централния прозорец се оформя, както е показано на фигура 102.

VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 102 Диалогов прозорец "Материал"

# КОМБИНАЦИИ НАТОВАРВАНЕ

Изберете тази команда за да видите таблицата с комбинациите на натоварване.Комбинациите са били определени в менюто "Параметри" на главната програма , команда "Комбинации Натоварване".

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)




Фигура 103 Таблица "Комбинации Натоварване"

В горната таблица, можете да видите всички товарни комбинации, включително сеизмичните (+ - в двете посоки), както и комбинациите дължащи се случайния ексцентрицитет. Ако тези комбинации не са посочени да се вземат предвид в анализите, съответните им напрежения ще са 0. Щракнете на ОК и затворете таблицата.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

# НАСТРОЙКИ ПРИНТИРАНЕ

Позволява да прегледате и коригирате настройките за принтиране.

Принтер \\MAKIS\HP OfficeJet R65 Мах брой редове в страница: 83
<ul> <li>Начало номериране от:</li> <li>Размер на шрифта:</li> <li>8 </li> </ul>
От възел 1 До възел 14
ОК Отказ

Фигура 104 Диалогов Прозорец "Настройки Принтиране"

Щракнете върху "Промяна" за да изберете принтер.Определете максималния брой линии за принтиране в страница, големина на буквите ( ако промените този параметър, програмата автоматично ще определи броя на линиите в страница). Трябва също, да определите за кой възел желаете да принтирате резултати.

# <u>РАЗПЕЧАТВАНЕ</u>

Разпечатките на изчислените възли се зареждат на екрана.Щракнете върху "Принтиране" за да разпечатате резултатите или върху RTF за да съхраните разпечатките като RTF файлове, които можете да видите чрез Microsoft Word, WordPad или друга програма обработваща такива файлове.

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)



Щракнете върху "Връщане" за да затворите прозореца.

### ЗАПИС КАТО DXF...

Можете да създадете за анализираните възли, файлове с разширение ( .dxf) (независимо дали съединенията са с достатъчна носимоспособност). Въведете името на файла ( .dxf) в екрана, който се отваря, а в следващия изберете възлите. Можете да изберете повече от един възел : ако са последователни, чрез едновременно натискане Shift + ляв бутон на мишката; ако не са последователни , чрез едновременно натискане Ctrl + ляв бутон на мишката. Щракнете върху "Изход" за да затворите програмата за оразмеряване на възли .Номерата, които ще видите на екрана под опцията "Изход" показват последните четири проекта на "VK STEEL", които са били отваряни от текущата подпрограма.

# МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

#### <u>УВЕЛИЧАВАНЕ</u>

Щракнете на тази команда за да увеличите желана област с използването на прозорец.

Използвайте мишката за да определите единия край на диагонала на прозореца , издърпайте до другия край без да пускате бутона и го пуснете в противоположния край.

#### ПРЕДИШЕН ИЗГЛЕД

Предишния изглед, заменя изгледа от екрана.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

# ИЗБИРАНЕ ВЪЗЛИ ОТ ... ДО...

Щракнете върху тази команда за да определите от кой до кой възел желаете да изберете (фигура 105).

Избиране Възли		
От възел	До възел	18 💌
	Oł	< Отказ

Фигура 105 Диалогов прозорец "Избиране Възли".

Алтернативен начин за избиране на възли е като щракнете върху "Избиране" в десния прозорец "Инструменти". Това е най-удобния начин, ако желаете да изберете определена част от конструкцията.

Ако желаете да видите отделна част от конструкцията, следвайте процедурата:

- 1. Изберете номерата на възлите.
- Щракнете върху Опции>Чертеж.Отбележете опцията "Създаване чертежи за избраните"

Частта от чертежа между избраните възли ще се появи на екрана.

### ОТМЯНА ИЗБИРАНЕ ВЪЗЛИ

Щракнете върху тази команда за да определите кои възли (от кой до кой) желаете да не бъдат избрани .Алтернативен начин да постигнете това е чрез щракване върху "Отмяна Избиране" в десния прозорец "Инструменти".

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)

# МЕНЮ "ИЗГЛЕД"

Изберете елементите които желаете да виждате на Вашия екран. Фигура 106 показва позицията и съдържанието на менюто "Изглед".



Фигура 106 Меню "Изглед"

## ЛЕНТА С ИНСТРУМЕНТИ

Използвайте тази опция за да направите лентата с инструменти видима или не видима.(Командите включени в лентата са разяснени по-долу, стр.259)

# ИНСТРУМЕНТИ

Показва или скрива прозореца в дясната част на екрана.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

#### <u>ВЪЗЕЛ</u>

Използвайте тази опция само ако вече сте избрали възел за проверка.Можете да видите тримерно представяне на елементите свързани към избрания възел.

Програмата ще проектира аксонометричен изглед на възела, за да Ви го представи ясно с точната позиция на елементите във възела.

### ЛЕНТА НА СЪСТОЯНИЕТО

Изберете дали желаете тази лента да се появява или не, в долната част на екрана.Тази лента ще Ви дава определена информация , свързана с текущата задача , която изпълнявате.Можете да разберете за нейната функция и полза, по късно в "Съединения".

#### <u>ОСВЕЖАВАНЕ</u>

Пречертава конструкцията на екрана.

# ОПЦИИ

Щракнете върху "Опции" за видите следващите три етикета (фигура 107, 108 и 109)

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)

🗸 Опции 🔀
Чертеж Съединение Проверка
Текстове Г Индекс Номера Възли Г Индекс Номера Елементи
Чертеж <ul> <li>Създаване чертежи за всички</li> <li>Създаване чертежи за избраните</li> </ul>
ОК Отказ Прилагане

Фигура 107 Опции> Диалогов Прозорец "Чертеж"

✓ Опции	×
Чертеж съединение Проверка	
Разстояние от горен	-
ОК Отказ Прилаган	18

Фигура 108 Опции> Диалогов Прозорец "Съединение"

VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 109 Опции> Диалогов Прозорец "Проверка"

#### • Опции> Чертеж

Можете да избирате обектите , които желаете да виждате на екрана (номера на елементи, възли,избрани елементи).

# • Опции> Съединение

Въведете разстояние от горния ръб на плочата до сечението, което желаете да бъде заварено, в mm.

#### • Опции> Проверка

Програмата показва съобщенията с грешки на екрана или съхранява във файл в случай, че искате да ги проверите покъсно.

Файл "Доклад за Неизпълнение": Всеки път, когато се изпълняват изчисления (дори в случай на неуспех), можете да поискате от програмата или да създаде нов изчислителен файл

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)



или да запази този файл в който ще се запише всяко допълнително неизпълнение ( на проверка , на изчисление и т.н.).

### • ЛЕНТА С ИНСТРУМЕНТИ

Повечето икони от лентата с инструменти , вече съществуват в меню.



Фигура 110 Лента с инструменти

Ако оставите за няколко секунди индикатора на мишката върху някоя от тези икони, ще се появи тултип, който посочва съответстващата команда.

#### ИНФОРМАЦИЯ

Осигурява Ви с информация относно проекта , както е описано в меню Проект >Информация.

<u>ПРИНТИРАНЕ</u> В.ж. меню Проект>Настройки Принтиране

# УВЕЛИЧАВАНЕ; ПРЕДИШЕН ИЗГЛЕД

Както е описано в меню Редактиране > Увеличаване и Редактиране > Предишен Изглед.

#### <u>ЪГЪЛ ЗАВЪРТАНЕ</u>

Определя се ъгъла на завъртане на конструкцията с въвеждане на стойност в диалоговия прозорец Ъгъл Завъртане (фигура 111) в градуси или цели стойности.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Ъгъл на завъртане	×
Ъгъл на завъртане (в градуси,цяло число)	OK Cancel
30	

Фигура 111 Диалогов прозорец "Ъгъл Завъртане"

#### ΟС НА ЗАВЪРТАНЕ

Изберете ос около която желаете да се завърти конструкцията, от списъка, който се отваря.

### ЗАВЪРТАНЕ НА + ЪГЪЛ, ЗАВЪРТАНЕ НА – ЪГЪЛ

Щракнете върху тези икони за да завъртите конструкцията (при всяко щракване ), на определения ъгъл и около определената ос. Положителен ъгъл разбираме този в посока обратна на часовниковата стрелка.Следва, че завъртане в посока по часовниковата стрелка се приема за отрицателно.

#### НАЧАЛНА ПОЗИЦИЯ

Щракнете върху тази икона за върнете първоначалната позиция на конструкцията.

#### ГОЛЕМИ СИМВОЛИ; МАЛКИ СИМВОЛИ

Като щракнете върху тези икони , можете да промените височината на цифрите на екрана ( щракнете веднъж за да ги увеличите или намалите ).Тази команда е много полезна в случай ,че се работите с "тежък" чертеж , съдържащ много на брой елементи и възли.Тя Ви позволява да намалите

#### ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)

височината на символите за да получите по-добър изглед на конструкцията , дори при увеличаване.

### <u>ОПЦИИ</u>

(Както е обяснено по-горе)

#### ИЗБИРАНЕ ВЪЗЛИ ПРОЗОРЕЦ

Щракнете върху тази икона за да направите графично Вашето избиране. Просто определете прозореца, който желаете да обхване възлите.Тази команда е много полезна, ако желаете да видите определени елементи на екрана и работи заедно с командата Опции>Чертеж.

#### ОТМЯНА ИЗБИРАНЕ ВЪЗЛИ

Щракнете върху тази икона за да определете прозореца, който желаете да обхване възлите.

# <u>ПОМОЩ</u>

Електронна помощ за това, как работи програмата.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

# МЕНЮ "ПРОЗОРЕЦ"

Опциите на това меню се отнасят до управлението на прозорците, които се отварят едновременно.



Фигура 112 Меню "Прозорец"

Можете да отваряте няколко прозореца и да ги виждате едновременно.

- Каскада: Подрежда прозорците един зад друг.
- Хоризонтално: Подрежда прозорците хоризонтално.
- Вертикално: Подрежда прозорците вертикално.

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)



# меню "съединения"

Опциите на това меню се отнасят до изчисление на всяко възлово съединение.



Фигура 113 Меню "Съединения"

#### ИЗБИРАНЕ ВЪЗЕЛ ЗА ОРАЗМЕРЯВАНЕ

Използвайте мишката за да изберете възела, който искате да изчислите. Възелът се отбелязва с жълт квадрат.

Ако желаете да откажете избирането на възел, изберете същата команда и изберете възела, който желаете.

#### ИЗБИРАНЕ ЕЛЕМЕНТИ

Използвайте мишката за да изберете елементите , които се отклоняват от възела и които желаете да съедините.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

Може да бъде много полезно да завъртите конструкцията или да я увеличите, за да получите по-добър изглед и да изберете точните елементи.

Забележете, че библиотеката със съединения включва три типа. Всеки тип съдържа два елемента.

# ИЗБИРАНЕ ТИП СЪЕДИНЕНИЕ



Фигура 114 Библиотека "Инструменти" съдържаща типовете съединения.

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)

Трите типа съединения са следните:

- Колона-Греда ъглово съединение.
- Колона-Греда междинно съединение.
- Колона-Града -междинно съединение, когато елементите имат различни наклони.

Щракнете върху тип за да го изберете.Когато е избран типа съединение, ще се отвори "Редактор Съединения" свързан с конструирането и изчисляването.

# РЕДАКТОР СЪЕДИНЕНИЯ

Свързващата плоча и сечението на гредата ще се оформят в централния екран. Изчисленията ще се проведат също в този екран.

Трябва да въведете необходимите данни за плочата, болтовете и заваръчните шевове, както е показано на десния прозорец "Инструменти".

#### VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 115 Диалогов прозорец - "Редактор Съединения"

### > ИНСТРУМЕНТИ

**Плоча:** Отметнете, ако желаете гредата да бъде заварена за плоча.В противен случай, показвате, че желаете, гредата да бъде заварена директно за колоната.Тогава програмата автоматично ще деактивира "болтове", тъй като те не могат да се въведат без свързваща плоча.

**Дебелина; Ширина; Височина (mm):** Геометричните характеристики на свързващата плоча.

**Стомана:**Изберете класа стомана на свързващата плоча от списъка, който се отваря.

**Болтове:** Отметнете, за да въведете болтовете използвани за съединяване на плочата с колоната. Още веднъж :Ако няма плоча и гредата е заварена директно към колоната , програмата ще ги деактивира.

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)

**Закоравяване:** Ако желаете да подсилите съединението , въведете данните тук.

**Височина:** Височината на сечението , което ще се използва за подсилване.

**Ъгъл:** Програмата не може да предвиди как ще се изреже закоравяващия профил, и ще отчете въведените данни като. Ъгълът, който разглеждаме е този между долният ръб на подсилването и хоризонталната ос.

#### > МЕНЮ "РЕДАКТИРАНЕ"

Менюто "Редактиране" се състои от командите, които можете да видите на фигура 116.



Фигура 116 Меню "Редактиране"

<u>УВЕЛИЧАВАНЕ; ПРЕДИШЕН ИЗГЛЕД</u> : Както беше описано погоре.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

<u>ПАРАМЕТРИ ТИП СЪЕДИНЕНИЕ</u>: Прозореца, който показва данните за съединението се появява на екрана – Дебелина на плочата (mm), размери (mm) и класа на стоманата. Ако гредата е директно заварена към колоната, оставете не отметнат съответния квадрат.Можете да получите достъп до същите данни, чрез етикета "Съединение" в прозореца "Инструменти".

### Болтове>

- Избиране Болтове: Активира се само тогава ,когато са описани предварително болтове.Щракнете върху всеки болт за да го изберете.Можете да използвате съответната икона от Лентата с инструменти.(стрелката)
- Въвеждане Болтове: Започнете с определяне на типа болт (класа от съответния списък) и неговия диаметър чрез етикета "Болтове" на прозореца "Инструменти". Можете също да използвате втората икона от ляво на лентата с инструменти.

<u>С използване на мишката:</u> Щракнете върху избраната позиция.Това ще отвори прозорец с координатите на избраната точка (масовия център на болта) в mm.Щракнете върху числата за да ги коригирате. *Горният ляв ъгъл на свързващата плоча има нулеви координати*. Щракнете върху ОК, за да въведете болта на определената позиция.

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)

Въвеждане Болтове	×
Въвеждане Болтове 5	
X= 161 Y= 101	
ОК Отказ	

Фигура 117 Диалогов прозорец "Въвеждане Болтове"

<u>С използване на съветник:</u> Активирайте "Съветник Болтове" или чрез лентата с инструменти или чрез менюто Редактиране>Болтове >Съветник Болтове. Определете размерите, които са показани на чертежа и щракнете на "Следващ". Определете : първия болт от реда , както и броя редове . Щракнете отново върху "Следващ" за да завършите процедурата .

Съветник Болтове		×
	Този съветник ще Ви помогне да въведете болтове Разстояние от ръб плоча dx1 (mm) Разстояние между болтовете dx Разстояние от ръб плоча dy1 (mm) Разстояние между болтовете dy2	
< []	редишен <u>Следващ&gt;</u>	Отказ

Фигура 118 Съветник "Болтове"

<u>С използване на редактор:</u> Отидете в "Инструменти"> Болтове и въведете координатите на масовите центрове на болтовете в mm, взимайки предвид ,че горния ляв ъгъл на плочата е с нулеви координати.



Фигура 119 Етикета "Болтове" от прозореца "Инструменти"

ВНИМАНИЕ: Болтовете трябва се въведат с равен брой в ред (ред включва поне два болта).Болтове в един ред, трябва да имат еднакви Y-координати.

Преместване Болтове: Изберете болтовете , които желаете да преместите.Щракнете на "Преместване" и с левия бутон на мишката щракнете върху точка върху плочата , където желаете да поставите избраните болтове.Движете мишката за да видите промяната на координатите по отношение на масовия център на групата болтове.Щракнете на желаната позиция за да





видите следващия прозорец ,чрез който можете да коригирате промяната на координатите.

Преместване болтове	×
DX: <u>β1</u> DY: <u>-24</u>	
OK OT	каз

Фигура 120 Диалогов прозорец "Преместване Болтове"

- Изтриване Болтове: Изберете болтовете, които желаете да изтриете.Програмата автоматично ще изтрие избраните болтове.
- Отмяна Действие: В долната част на екрана, показва действието, което се извършва в момента. Изберете "Отказ" за да спрете изпълнението.

### Заваръчни Шевове >

Въвеждане заваръчните шевове (на гредата с плочата или с колоната).Определяне на дебелината на заваръчните шевове в mm.Следвайте процедурата подолу за да опишете заваръчните шевове.(фигура 121)

VK STEEL - Ръководство за потребителя



Фигура 121 Етикета "Заваръчни Шевове" от прозореца "Инструменти"

Щракнете върху желаната позиция (изберете линия от периметъра на сечението).Забележете, че заваръчния шев е проектиран (като правоъгълник) и размерите на всяка част са попълнени в десния прозорец "Инструменти".

- 1. X1 (в mm), Y1 (в mm): Координатите на горния ляв ъгъл на "заваръчния правоъгълник".
- 2. X2 (в mm), Y2 (в mm): Координатите на долния десен ъгъл на "заваръчния правоъгълник".
- 3. Дебелина (в mm): Дебелината на заваръчния шев.

ЗАБЕЛЕЖКА: Центъра на координатната система е горния ляв ъгъл на плочата.

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)

Щракнете някъде в екрана за да отворите менюто на заваръчните шевове. (фигура 122)



Фигура 122 Меню за редактиране на заваръчни шевове.

- Избиране Заваръчни Шевове: Щракнете върху заваръчните шевове, които искате да изберете.
- Въвеждане Заваръчни Шевове: Както при болтове по-горе.
- Изтриване Заваръчни Шевове: Изтрива избраните заваръчни шевове.
- > **Отмяна Действие :** Както бе описано по-горе.

Можете да въведете заваръчен шев също, чрез менюто Редактиране > Заваръчни Шевове.

### ИЗЧИСЛЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЕ

Когато са въведени всички данни за заваръчните шевове и болтовете на съединението, продължете към "Изчисляване Съединение".

Можете да поискате изчисляване с щракване върху съответната икона от лентата с инструменти .

Извършва се проверка на съединението.Отчита се цялата информация дадена за плочата, заваръчните шевове и болтовете.

VK STEEL - Ръководство за потребителя

# ПРЕИЗЧИСЛЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЕ

Всички данни свързани с изчислението на възела се изтриват. (включително болтове, заваръчни шевове, закоравяване и т.н.). По такъв начин, можете да въведете нови данни и да преизчислите.

Ако се върнете към главния прозорец на подпрограмата и промените разстоянието между елемента и ръба на плочата, например от 30mm на 15mm чрез Изглед>Опции>Съединение и отидете на "Изчисляване Съединение", трябва да изберете "Преизчисляване Съединение" за да замените старите данни с нови.

#### <u>ВРЪЩАНЕ</u>

Щракнете тук за да се върнете към предишния прозорец, където можете да проектирате следващия възел.

Ако процедурата по изчисляване на съединенията е вече приключила и желаете да направите някакви промени, използвайте "Редактор Съединения" за да отворите отново програмата за изчисляване на съединения.

ГЛАВА 11 ОРАЗМЕРЯВАНЕ СЪЕДИНЕНИЯ (РАМКИ)