



# **“А Е Ц К О З Л О Д У Й” ЕАД, гр. Козлодуй**

## **Цех ХТС и СК**

### **СПЕЦИФИКАЦИЯ**

Сп.ХТС-35/09.09.2019 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване  
по Заявка №35/22.08.2019 г.

**Относно:** Газодувки, електромагнитни вентили и панели за захранване, сигнализация и управление

#### **1. Обхват и класификация:**

##### **1.1. Обхват:**

Настоящата спецификация е изготвена по техническо задание №19.ЕП-2.ТЗ.418 за проектиране и доставка на:

- Газодувки (компресор в комплект с двигател) с технологични позиции 0,5,6XQ00D01,02;
- Електромагнитни вентили с технологични позиции 0,5,6XQ00S1,2;
- Датчици за налягане;
- Кабелни трасета (ако се предвиждат такива);
- Пробоотборни тръбопроводи (ако се предвиждат такива);
- Панели за захранване, сигнализация и управление с технологични позиции 5,6HRH1,2,3,4,5, 5,6HR1,2,3 и 0HR1,2,3,4 и монтираното в тях оборудване.

Оборудването е предназначено за системите за радиационен контрол на блок 5 и 6 и Спецкорпус 3.

##### **1.2. Класификация по безопасност и сеизмоустойчивост:**

Оборудването е класифицирано в заявката в съответствие със “Списък на конструкции, системи и компоненти на 5 и 6 блок, класифицирани по безопасност сеизмика и качество” Ид. №30.ОУ.00.СПН.02 като:

- клас по безопасност 3-Н съгласно НП-001-15 “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций”;
- сеизмична категория 2 (втора) съгласно НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”.

#### **2. Основни изисквания за сеизмичната квалификация на оборудването:**

**2.1.** В съответствие с т.2.10. от НП-031-01, оборудване сеизмична категория 2 трябва да запази работоспособност след преминаване на земетресение до ниво ПЗ включително.

**2.2.** Сеизмоустойчивостта на оборудването да бъде доказана в съответствие с действащите нормативни документи, приложими за АЕЦ като:

- НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”;
- ГОСТ 17516.1-90 “Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам”;
- ГОСТ 30546.1-98 “Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости”;
- ПНАЭ Г-7-002-86 “Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводом атомных энергетических установок”;
- НП-068-05 “Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования”;
- ANSI/AISC N690 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”;
- International Standard CEI/IEC 60980 “Recommended Practice for Seismic Qualification of

Electrical Equipment for Nuclear Power Generating Stations”;

– IEEE Standard 344-2013 “Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations”;

– ASME QME -1 “Qualification of Active Mechanical Equipment Used in Nuclear Power Plants”;

– ASME BPVC Sec.III Div.1 “Rules for construction of nuclear facility components”.

**2.3.** Използването на други нормативни документи трябва да бъде обосновано.

### **3. Спектри на реагиране:**

**3.1.** Приложение 1 (6 стр.) за кота 13.20, помещение АК420 (място на монтаж на газодувки 5,6XQ00D01,02; електромагнитни вентили 5,6XQ00S1,2) и АК422 (място на монтаж на панели 5,6HR1,2,3,4,5 и 5,6HR1,2,3), РО, блок 5 и 6:

Спектър на реагиране за ускорение за възел 4474 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 „Окончателни спектри на реагиране за РО”, SIEMENS, 15.11.1999 г.; Приложение А – стр. А28, А29 и А30; Приложение В – стр. В28, В29 и В30.

**3.2.** Приложение 2 (6 стр.) за кота 9.00, помещение С355 (място на монтаж на газодувки 0XQ00D01,02 и електромагнитни вентили 0XQ00S1,2), блок СВО, СК-3:

Спектър на реагиране за ускорение за възел 1059 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0333 “Окончателни спектри на реагиране на Спецкорпуса”, SIEMENS, 13.12.1999г., Допълнение 1, Приложение 3, стр. 62÷67.

**3.3.** Приложение 3 (6 стр.) за кота 16.30, помещение С505/3Г (място на монтаж на панели 0HR1,2,3,4), блок СВО, СК-3:

Спектър на реагиране за ускорение за възел 2306 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0333 “Окончателни спектри на реагиране на Спецкорпуса”, SIEMENS, 13.12.1999г., Допълнение 1, Приложение 3, стр. 92÷97.

### **4. Допълнителни указания и изисквания:**

#### **4.1. Определяне на сеизмичното въздействие:**

4.1.1. Приложените спектри са за ниво **МРЗ** (вероятност за поява  $10^{-4}$ ). Стойностите на спектрите за **ПЗ** (вероятност за поява  $10^{-2}$ ) се получават като стойностите на спектрите за **МРЗ** се редуцират два пъти.

4.1.2. За площадката на АЕЦ “Козлодуй” максималното ускорение при нулев период на спектъра на реагиране за свободна повърхност за **МРЗ**=0.2g и за **ПЗ**=0.1g.

4.1.3. Стойностите за затихването да се определят в съответствие с използвания нормативен документ, например НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”, NRC RG 1.61 “Damping values for seismic design of nuclear power plants” или друг приложим нормативен документ.

4.1.4. При необходимост от една хоризонтална съставяща, то тя се получава чрез корен квадратен от сумата на квадратите на спектрите на реагиране за двете хоризонтални съставящи.

4.1.5. При определяне на сеизмичното въздействие да се отчита и реакцията на междинните конструкции, разположени между основните котли, за които се отнасят приложените спектри или е изчислено сеизмичното въздействие и основното оборудване (например, опорни метални конструкции, фундаменти, монтиране на стена) с подходящ коефициент на усилване не по-малък от 1.5.

4.1.6. Сеизмичното въздействие за квалификация на вентилите да отговаря на изискванията на т.2.5.4.3, т.2.5.4.4 (при анализ) и т.2.5.5.1 (при тест) от НП-068-05 като се отчита начинът им на закрепване към строителната конструкция. В случай, че вентилите не се закрепват самостоятелно към строителната конструкция сеизмичното въздействие да се определи в съответствие с т 2.5.4.5 на НП-068-05.

4.1.7. При необходимост от използването на акселерограма, тя трябва да има следните параметри:

– продължителност                      - 61 сек.

- фаза на нарастване - 4 сек.
- интензивна част - 17 сек.
- фаза на затихване - 40 сек.

#### **4.2. Методика за доказване на сеизмоустойчивост:**

4.2.1. Аналитичен метод – приложим е за доказване сеизмоустойчивостта на:

- корпусите на вентилите съгласно изискванията на НП-068-05;
- детайлите за закрепване на панелите към строителната конструкция – болтове, заварки, монтажни планки, опорни рамки, анкерни болтове и др;
- кабелните трасета – скари, опори, връзките между скарите и опорите и между опорите и съществуващата строителна конструкция;
- пробоотборните тръбопроводи и техните опорни конструкции.

Тръбопроводите и опорните им конструкции да се проектират по съвместими нормативни документи, например ASME BPVC, ПНАЭГ 7-002-86.

Анализът е приложим и за доказване на запазване на функционалност на газодувките, когато се обоснове, че сеизмичната им квалификация се свежда само до изпълнение на якостни и деформационни критерии (виж QR-A7000 на ASME QME-1). Анализът включва якостни изчисления на:

- всички критични елементи на газодувките като корпус, вал, лагери, щуцери, прилежащи тръбопроводи и т.н.;
- закрепването на газодувките към строителната конструкция – анкерни болтове, болтове закрепващи корпуса на помпата и др.;
- съединенията между електродвигателите и газодувките;
- електродвигателите и закрепването им към строителната конструкция.

В съответствие с т.5.6 на НП-031-01 сеизмичното въздействие за анализите, дефинирано с трикомпонентен спектър на реагиране (или акселерограми), да се прилага едновременно в трите направления.

4.2.2. Експериментален метод – приложим е за сеизмичната квалификация на:

- панелите за захранване, сигнализация и управление заедно с монтираното в тях оборудване;
- задвижването на електромагнитните вентили;
- газодувките и датчиците.

Препоръчваме сеизмична квалификация на газодувките да се извърши по експериментален метод. Резултатите от динамичния тест дават неоспорими доказателства за запазване на функционалност на активно оборудване при сеизмично въздействие.

Динамичните тестове се извършват съгласно изискванията на указаните в т.2.2 документи.

4.2.3. Доказване на сеизмоустойчивост по резултатите от по-рано извършени динамични изпитания или изчисления – доказване на сеизмоустойчивостта на оборудването е възможно при извършване на сеизмична квалификация по резултати от по-рано извършени:

- типови изчисления и/или динамични изпитания;
- изчисления и/или динамични изпитания на подобно оборудване;
- изчисления и/или динамични изпитания за други обекти.

Приложимостта на резултатите от по-рано извършвани тестове се извършва по критериите и последователността, описана в т.5.3.

#### **5. Документиране на квалификацията по сеизмоустойчивост:**

5.1. При извършване на сеизмична квалификация на оборудване чрез анализ (изчисления), документът за сеизмична квалификация трябва да съдържа: използвани нормативни документи; метод за сеизмична квалификация; ниво на въздействие; необходим (изчислителен) спектър на реагиране (НСР); изчислителен модел; комбинации на натоварване; допустими стойности на оценяваните параметри; използвани критерии за оценка; схема на натоварване; подробно описание на получените резултати (включително: собствени честоти; собствени форми; диаграми на получени усилия, деформации, напрежения, премествания и

др.); таблица с опорните реакции в точките на закрепване на оборудването; компакт диск (CD), съдържащ пълна разпечатка от компютърната програма за извършените изчисления; обобщение, анализ на получените резултати и заключения за сеизмоустойчивост. Документите с изчисления за доказване на якост и сеизмоустойчивост се предават в пълен обем.

**5.2. При сеизмично квалифициране чрез динамичен тест,** докладът за сеизмична квалификация недвусмислено да доказва запазване на работоспособност на оборудването след преминаване на земетресение с ниво ПЗ.

Независимо дали ще се извършват изпитания за конкретно доставяното оборудване по конкретната доставка или се използват резултати от по-рано извършени типови изпитания, изпитания за други обекти или изпитания на подобно оборудване документът от проведените изпитания за сеизмична квалификация трябва да включва:

**5.2.1. Програма и методика** за изпитания, съответстваща на нормативните документи (напр. IEEE 344). Тази програма трябва да представи: информация за конкретното изпитвано оборудване (включително: класификация, идентификация, размери, маса, център на тежестта, монтажни схеми, изпълнявани функции и тези от тях, свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ и др.); метод на изпитване (синусоидално въздействие, акселерограма и т.н.); вид на въздействието (едноосно, двуосно или по трите оси едновременно); определяне на сеизмичното въздействие (НСР) за мястото на монтиране със съответните коригиращи коефициенти, отчитащи и евентуално взаимовлияние между отделните оси при едноосно или двуосно изпитване; необходимими функционални проверки преди и след сеизмично въздействие с ниво ПЗ (мониторинг и регистрация на следените параметри преди и след сеизмичните тестове, критерии за успешност, използвано допълнително оборудване и схеми на свързването му, бланки за отразяване на резултатите); точна последователност на изпитване - определяне на собствени честоти по отделните оси, брой и ниво на въздействие (ПЗ), функционални проверки; изисквания за монтаж и свързване; критерии за успешност на изпитанията; начин за оформяне на документацията от изпитанията и т.н.

**5.2.2. Отчет от проведени изпитания** за доказване на сеизмичната квалификация на оборудването. В отчета трябва да са представени:

- основание и цел на сеизмичните квалификационни изпитвания;
- класификация и параметри на оборудването (ако е необходимо се включват и схеми);
- информация за лабораторията и оборудването, с което се извършва изпитването – местоположение, сертификати, свидетелства за калибриране и др.; описание и схема на тестовата установка;
- нормативни документи, на които съответстват сеизмичните изпитания;
- схема на монтиране на оборудването към сеизмичната платформа (обоснована в Програмата и отговаряща на монтажа на място в АЕЦ);
- използвано тестово сеизмично въздействие (обосновано в Програмата);
- процедура (брой и последователност на извършваните тестове при ниво ПЗ за съответните компоненти) и инструментiranje на сеизмичните изпитания (схема на разположение на акселерометрите);
- резултати от сеизмичните квалификационни изпитвания - графики на необходим спектър на реагиране (НСР) и изпитвателен спектър на реагиране (ИСР), акселерограми на движението на платформата и на характерни точки от оборудването; стойности на определените резонансни честоти; стойности (в електронен вид, таблици и графики) на следени параметри за функционалност;
- заключения и препоръки (ако е необходимо) за проведената квалификация;
- снимков материал.

**5.2.3. Протокол за функционални изпитания** при провеждането на сеизмични тестове – този протокол може да бъде самостоятелен документ или част от “Отчет от проведени изпитания...”. Протоколът съдържа както бланките от Програмата, попълнени с конкретни резултати (графичен, табличен и записи в електронен вид) от всички извършени проверки за функционалност – преди и след тестовете с ниво ПЗ, така и анализ и оценка на получените резултати за функционалност.

**5.3. При извършване на сеизмична квалификация по резултати от по-рано извършени**

типови динамични изпитания/изчисления, динамични изпитания/изчисления за други обекти или динамични изпитания/изчисления на подобно оборудване е необходимо, доставчикът/проектантът да представи анализ и даде заключение за:

5.3.1. Актуалност и приложимост на използваните нормативни документи и съответствието на представения документ за сеизмична квалификация с изискванията им.

5.3.2. Пълнотата (съдържание и обем) на документите от тестове за сеизмична квалификация в съответствие с изискванията в т.5.2. Документите от тестовете се прилагат в пълен обем.

5.3.3. Подобие на тестваното/анализираното оборудване с конкретно доставяното/проектираното за АЕЦ “Козлодуй” на базата на изчисления – сравняват се физическите характеристики (размери, маса, център на тежестта, начин на монтаж, собствени честоти, материално затихване и др., имащи отношение към реагирането на оборудването при сеизмично въздействие); идентичност на функциите на оборудването; достатъчност на определените критерии и следени параметри за работоспособност след сеизмичното въздействие.

5.3.4. Приложимостта на сеизмичното въздействие, използвано при теста към мястото на монтаж в АЕЦ “Козлодуй” – сравняват се спектрите на реагиране и акселерограмата за мястото на монтаж в АЕЦ “Козлодуй”, определени по изискванията по-горе (т.3, т.4.1 и т.5.2.1) със спектъра и акселерограмата, използвани при теста като спектърът на тестовото въздействие трябва да покрива този за мястото на монтаж при едно и също затихване.

5.3.5. Достатъчност на представените доказателства за запазване на функционалност (конкретни резултати от всички извършени проверки за функционалност – след сеизмично въздействие, както и анализ и оценка на получените резултати за функционалност) и цялост след сеизмично въздействие. Доказателствата не трябва да имат само информативен или декларативен характер.

## 6. Предоставяне на документацията на Възложителя

6.1. При извършване на динамичен тест за целите на конкретния проект в съответствие с изискванията на т. 4.9 на Инструкция по качество 30.ОУ.ОК.ИК.27 “Класификация на КСК Степенувани изисквания по осигуряване на качеството” - “Спецификацията (програма и методика) се изготвя от организацията, отговорна за изпълнение на теста и се изпраща за преглед и съгласуване от цех ХТС и СК поне един месец преди изпълнението на теста.”

6.2. В съответствие с изискванията на т. 4.9 на Инструкция по качество 30.ОУ.ОК.ИК.27 “Класификация на КСК Степенувани изисквания по осигуряване на качеството” – Документите за сеизмичната квалификация се изпращат за преглед и съгласуване от цех ХТС и СК за проверка и приемливост на резултатите. Документите за сеизмичната квалификация да се предават поне два месеца преди доставката, с цел осигуряване оперативно време за преглед и внасяне на евентуални корекции в документите (отстраняване на забележки) преди фактическото извършване на доставката на оборудването.

## 7. Използвани съкращения:

MP3/RLE – Максимално разчетено земетресение;

ПЗ/ОВЕ – Проектно земетресение;

РО – Реакторно отделение.

СВО – Спецводоочиска;

СК-3 – Спецкорпус 3.

Р-л сектор “Сеизмичен”  
Заличено на  
основание ЗЗЛД

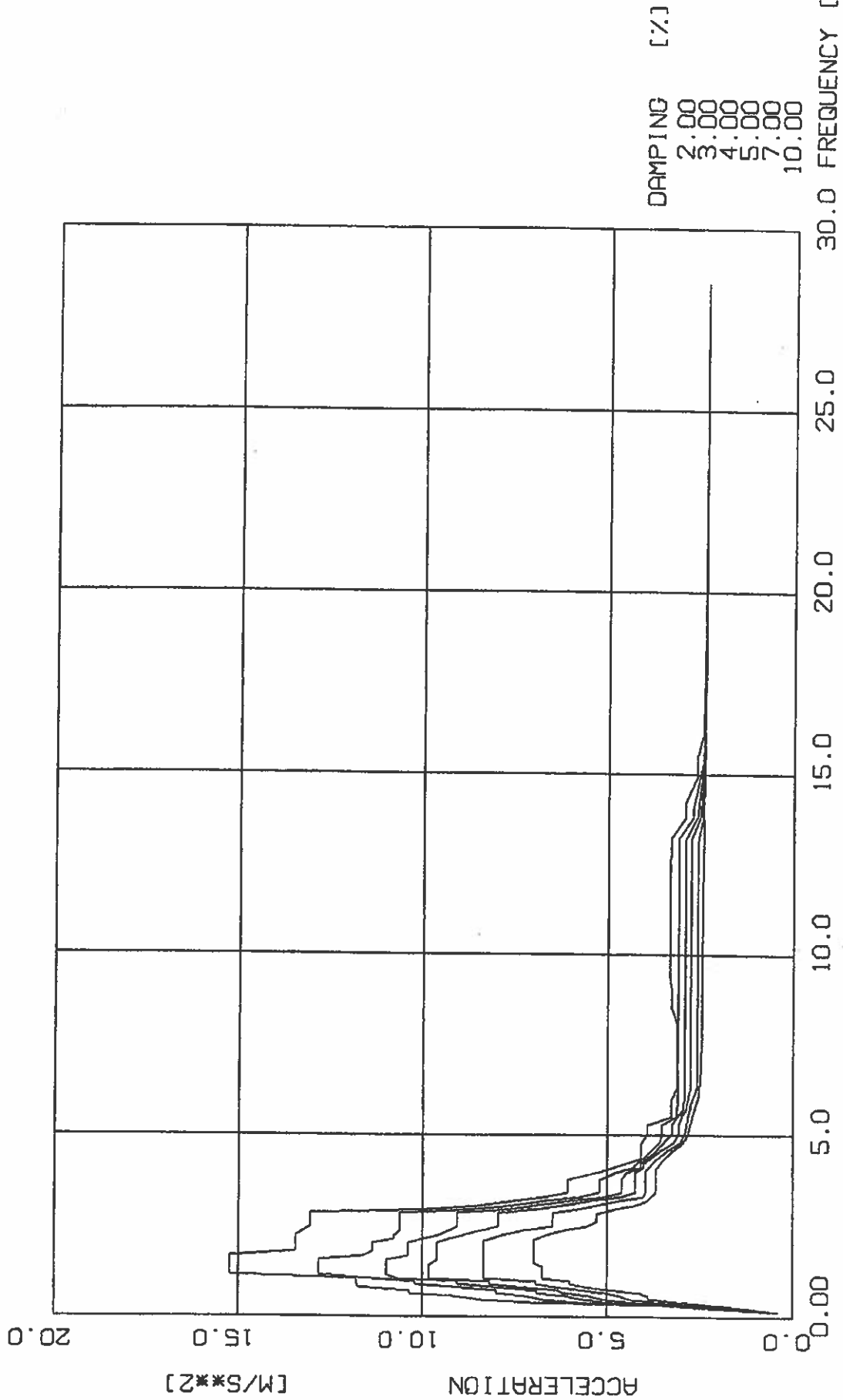
Н-к цех ХТС и СК:  
Заличено на  
основа  
ние

/Ц. МЗаличен/

Получил документа : *Велич* Заличено на основание ЗЗЛД

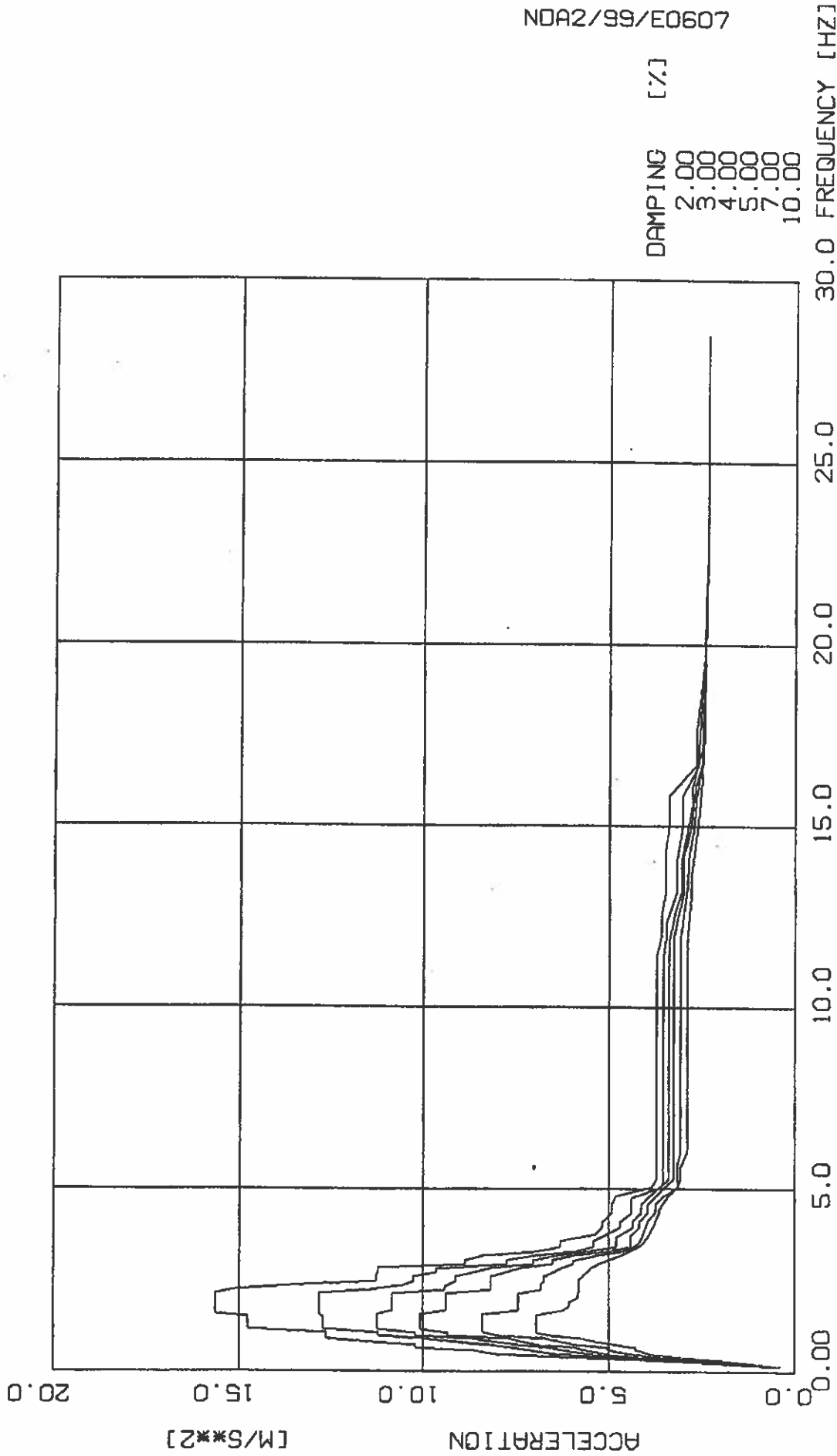
/име, фам

NDA2/99/E0607



APP. A	28	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	4474	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	1	SIEMENS AG
		ROOM NO. T033B01.T023B01.G313.G306/1.G306/2.	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C
		G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL			

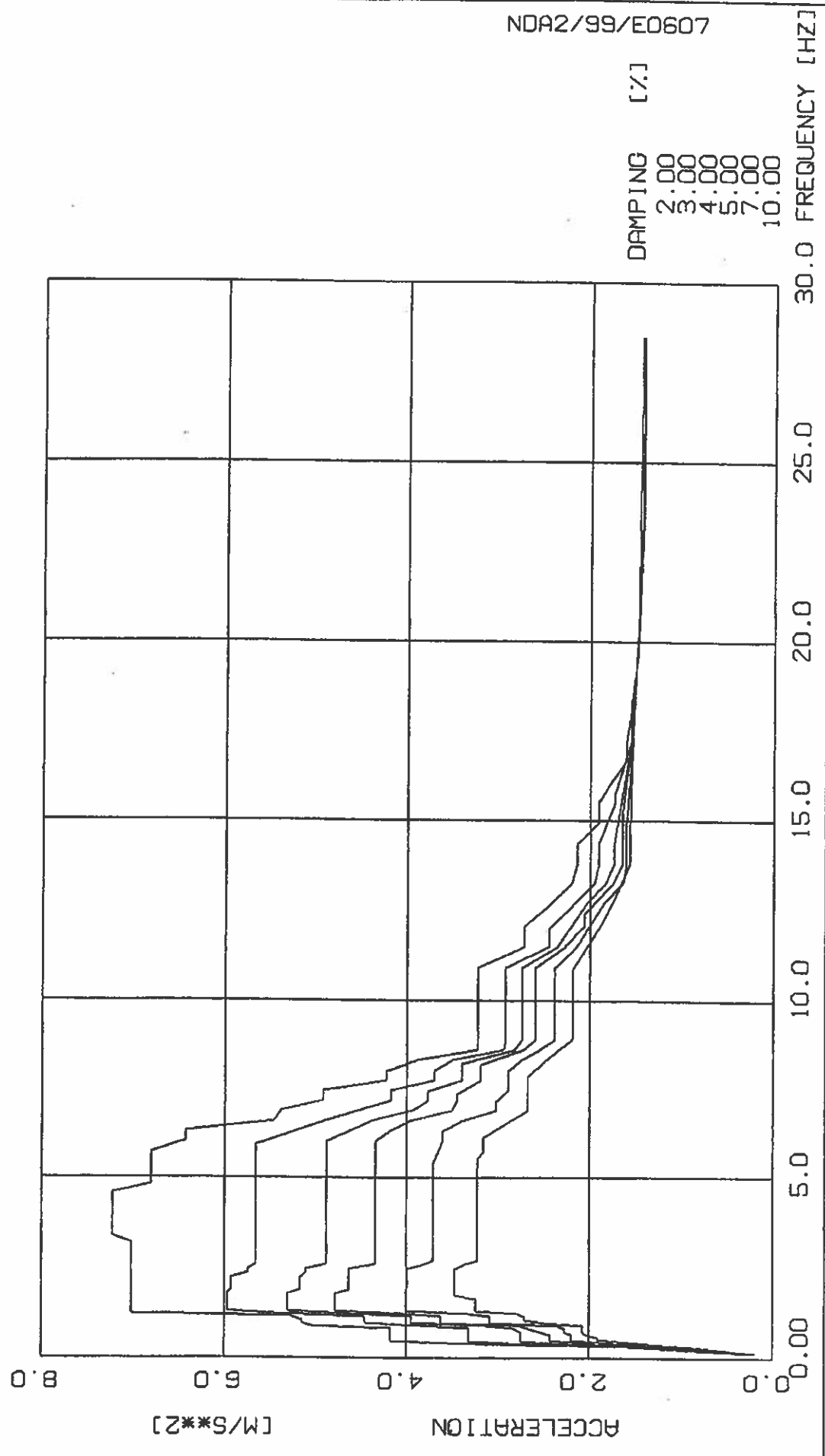
NOA2/99/E0607



DAMPING [%]  
 2.00  
 3.00  
 4.00  
 5.00  
 7.00  
 10.00

APP. A	29	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	4474	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		ROOM NO. TQ33801.TQ23801.C313.C306/1.C306/2.	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C
		G306/3. ALL OTHER ON THIS LEVEL			

NDA2/99/EO607



DAMPING [%]  
 2.00  
 3.00  
 4.00  
 5.00  
 7.00  
 10.00

APP. A	30	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODZY - REACTOR BUILDING	SIEMENS AG
		ROOM NO. TQ33B01.TQ23B01.G313.G306/1.G306/2.	DYNRES 3.0-C
		G306/3. ALL OTHER ON THIS LEVEL	
	4474	NODE	
	3	DIRECTION	
	13.20 M	ELEVATION	



Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA  
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING  
 ROOM NO. TQ33B01, TQ23B01, G313, G306/1, G306/2,  
 G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 4474  
 DIRECTION 1  
 ELEVATION 13.20 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.44	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.43
0.26	2.26	0.26	2.02	0.26	1.81	0.26	1.64	0.26	1.37	0.26	1.16
0.34	3.48	0.34	3.03	0.34	2.68	0.34	2.41	0.34	2.06	0.34	1.84
0.43	7.10	0.43	5.79	0.43	4.88	0.43	4.24	0.43	3.43	0.43	2.83
0.51	8.44	0.51	6.74	0.51	5.65	0.51	5.06	0.51	4.37	0.53	3.89
0.60	9.20	0.60	7.26	0.60	6.14	0.60	5.51	0.60	4.65	0.60	3.89
0.68	10.36	0.68	8.01	0.68	6.91	0.68	6.15	0.68	5.07	0.68	4.09
0.77	10.36	0.77	8.01	0.77	6.91	0.77	6.33	0.77	5.63	0.85	5.62
0.85	11.79	0.85	9.24	0.85	8.11	0.85	7.46	0.85	6.44	0.94	6.02
0.94	11.83	0.94	10.21	0.94	9.08	0.94	8.20	0.94	6.95	1.02	6.02
1.11	11.83	1.02	10.21	1.02	9.08	1.02	8.20	1.02	6.95	1.11	6.78
1.19	15.23	1.11	11.41	1.11	10.68	1.11	9.84	1.11	8.35	1.45	6.78
1.72	15.23	1.19	12.83	1.19	10.99	1.50	9.84	1.45	8.35	1.53	7.00
1.84	13.45	1.61	12.83	1.61	10.99	1.61	9.61	1.53	8.36	2.17	7.00
2.30	13.45	1.73	11.68	1.73	10.41	2.07	9.61	2.13	8.36	2.30	6.65
2.53	13.08	1.84	11.39	2.07	10.41	2.19	9.32	2.30	7.85	2.42	6.18
2.88	13.08	2.07	11.39	2.30	9.61	2.30	8.91	2.42	7.27	2.53	5.56
2.99	9.88	2.19	10.78	2.53	9.07	2.42	8.40	2.53	6.49	2.65	5.28
3.11	8.51	2.30	10.78	2.88	9.07	2.53	7.96	2.88	6.49	2.87	5.28
3.22	7.53	2.42	10.63	2.99	7.63	2.88	7.96	2.99	5.78	2.99	4.79
3.34	6.76	2.88	10.63	3.22	6.00	2.99	6.89	3.22	4.66	3.11	4.26
3.45	6.06	2.99	8.60	3.34	5.08	3.11	6.18	3.34	4.01	3.22	3.93
3.79	6.06	3.11	7.56	3.45	4.61	3.22	5.44	3.45	3.96	3.45	3.70
3.97	5.32	3.22	6.69	3.79	4.61	3.34	4.64	4.01	3.96	3.62	3.68
4.37	4.11	3.34	5.74	3.97	4.48	3.45	4.27	4.37	3.66	4.05	3.68
4.76	4.11	3.45	5.20	4.14	4.09	3.62	4.27	4.60	3.38	4.37	3.44
5.06	3.92	3.79	5.20	4.27	4.09	3.97	4.26	4.83	3.00	4.60	3.20
5.29	3.92	3.97	4.80	4.60	3.67	4.14	4.02	5.06	2.91	4.83	2.92
5.52	3.26	4.14	4.28	5.06	3.25	4.24	4.02	5.49	2.84	5.06	2.80
5.97	3.26	4.37	4.07	5.29	3.25	4.60	3.56	5.75	2.75	5.11	2.80
6.32	3.11	4.83	3.57	5.52	3.08	4.83	3.20	5.85	2.75	5.52	2.70
8.07	3.11	5.06	3.52	5.75	2.93	5.06	3.06	6.32	2.56	6.04	2.55
8.50	3.27	5.29	3.52	5.91	2.93	5.29	3.06	13.15	2.56	7.03	2.45
8.92	3.27	5.52	3.14	6.32	2.91	5.52	2.99	13.80	2.45	7.31	2.45
9.35	3.33	6.04	3.09	13.20	2.91	5.75	2.87	14.50	2.43	8.34	2.44
12.65	3.33	12.65	3.09	13.80	2.60	5.87	2.87	16.67	2.40	12.05	2.44
13.22	3.30	13.22	3.08	15.52	2.41	6.32	2.76	17.92	2.40	14.37	2.41
13.80	2.90	13.80	2.70	17.25	2.41	13.19	2.76	28.50	2.37	16.67	2.39
14.24	2.90	14.11	2.70	28.50	2.37	13.80	2.51			17.60	2.39
14.95	2.60	15.52	2.42			14.51	2.47			28.50	2.36
15.52	2.60	17.25	2.42			16.67	2.41				
16.10	2.44	28.50	2.37			18.04	2.41				
16.67	2.44					28.50	2.37				
18.40	2.41										
28.50	2.37										

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA  
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING  
 ROOM NO. TQ33B01, TQ23B01, G313, G306/1, G306/2,  
 G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 4474  
 DIRECTION 2  
 ELEVATION 13.20 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.39	0.17	0.38
0.34	4.06	0.26	1.99	0.26	1.83	0.26	1.70	0.26	1.50	0.26	1.31
0.43	6.34	0.34	3.24	0.34	2.75	0.34	2.50	0.34	2.19	0.34	1.93
0.51	8.04	0.43	5.19	0.43	4.65	0.43	4.22	0.43	3.61	0.43	3.04
0.60	8.63	0.51	6.43	0.51	5.47	0.51	5.00	0.51	4.36	0.51	3.80
0.68	10.21	0.60	7.11	0.60	6.24	0.60	5.63	0.64	5.06	0.62	4.29
0.77	10.21	0.68	7.66	0.68	6.61	0.68	5.92	0.68	5.06	0.68	4.29
0.85	11.74	0.77	8.21	0.77	7.47	0.77	6.86	0.77	5.88	0.77	4.77
0.94	12.64	0.85	9.34	0.85	8.21	0.85	7.42	0.85	6.39	0.85	5.39
1.02	12.64	0.94	10.06	0.94	8.69	0.94	7.72	0.94	6.72	0.94	5.77
1.11	12.67	1.02	11.24	1.02	10.22	1.02	9.34	1.02	7.97	1.02	6.57
1.19	14.75	1.11	11.24	1.11	10.22	1.11	9.35	1.13	8.42	1.11	6.96
1.53	14.75	1.19	12.72	1.19	11.24	1.19	10.09	1.61	8.42	1.58	6.96
1.62	15.64	1.53	12.72	1.61	11.24	1.61	10.09	1.73	7.45	1.73	6.26
2.19	15.64	1.62	12.83	1.73	10.85	1.73	9.38	2.19	7.45	1.84	6.07
2.30	15.10	2.19	12.83	2.19	10.85	2.19	9.38	2.30	6.83	1.95	6.07
2.42	13.23	2.30	11.42	2.30	9.41	2.30	8.16	2.42	6.83	2.07	5.83
2.53	11.27	2.42	10.54	2.38	9.41	2.65	8.16	2.53	6.74	2.19	5.83
2.65	11.27	2.53	10.27	2.53	9.13	2.76	7.80	2.65	6.74	2.30	5.81
2.76	11.23	2.65	10.27	2.65	9.13	2.88	7.38	2.88	6.26	2.59	5.81
2.88	11.23	2.76	9.66	2.76	8.67	2.99	6.51	2.99	5.96	2.76	5.61
2.99	8.88	2.86	9.66	2.88	8.18	3.11	6.51	3.06	5.96	2.88	5.47
3.11	8.88	2.99	7.75	2.99	7.03	3.22	5.91	3.22	5.27	2.99	5.28
3.22	8.40	3.11	7.75	3.11	7.03	3.34	5.05	3.34	4.66	3.11	5.04
3.34	7.01	3.22	6.98	3.22	6.37	3.45	4.41	3.45	4.33	3.22	4.68
3.45	6.31	3.34	5.98	3.45	4.81	3.75	4.41	3.62	4.16	3.45	4.21
3.62	6.31	3.45	5.42	3.72	4.81	3.97	4.17	4.14	3.94	3.62	4.03
3.79	5.36	3.62	5.42	3.97	4.36	4.14	4.17	4.37	3.75	3.79	3.90
3.97	5.19	3.97	4.69	4.14	4.36	4.37	3.95	4.58	3.75	4.14	3.74
4.14	5.19	4.14	4.69	4.37	4.13	4.60	3.95	4.83	3.50	4.37	3.64
4.37	4.93	4.37	4.39	4.60	4.13	4.83	3.71	5.06	3.13	4.45	3.64
4.60	4.93	4.77	4.39	4.83	3.89	5.29	3.25	5.73	3.13	4.83	3.37
4.83	4.81	5.06	3.58	5.29	3.37	5.75	3.25	6.04	3.07	5.06	3.15
5.06	3.83	5.29	3.53	11.90	3.37	6.04	3.25	12.07	3.07	5.29	3.06
5.29	3.72	11.50	3.53	12.65	3.21	12.01	3.25	12.65	2.99	5.62	3.06
11.50	3.72	12.07	3.44	13.22	3.05	12.65	3.12	13.22	2.90	6.04	2.88
12.07	3.58	12.37	3.44	14.11	3.05	13.22	2.99	14.14	2.86	12.13	2.88
12.65	3.58	13.22	3.17	14.95	2.88	14.19	2.98	14.95	2.71	13.22	2.77
13.22	3.47	14.12	3.17	15.52	2.79	14.95	2.79	15.83	2.63	13.71	2.77
14.37	3.47	14.95	3.03	16.10	2.75	16.10	2.68	16.67	2.51	14.95	2.62
14.95	3.40	15.52	3.02	17.25	2.50	16.67	2.53	17.81	2.46	16.10	2.51
15.52	3.38	15.82	3.02	18.40	2.50	17.25	2.48	23.11	2.36	17.25	2.45
15.82	3.38	16.67	2.60	23.11	2.36	18.40	2.48	28.50	2.36	23.11	2.36
16.67	2.65	17.25	2.60	28.50	2.36	23.11	2.36			28.50	2.36
17.75	2.65	19.55	2.46			28.50	2.36				
19.55	2.47	23.11	2.36								
23.11	2.37	28.50	2.36								
28.50	2.36										

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

Handling restricted

## DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

ROOM NO. TQ33B01, TQ23B01, G313, G306/1, G306/2,  
G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 4474

DIRECTION 3

ELEVATION 13.20 M

D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.24	0.17	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.20	0.17	0.20
0.26	1.04	0.26	0.95	0.26	0.87	0.26	0.81	0.26	0.71	0.26	0.60
0.34	1.58	0.34	1.40	0.34	1.26	0.34	1.16	0.34	0.99	0.34	0.88
0.43	3.24	0.43	2.65	0.43	2.24	0.43	1.94	0.43	1.59	0.43	1.35
0.51	4.19	0.51	3.32	0.51	2.75	0.51	2.43	0.53	2.20	0.54	1.91
0.85	4.19	0.85	3.32	0.77	2.75	0.68	2.43	0.68	2.20	0.60	1.91
0.94	5.05	0.94	3.85	0.85	2.84	0.94	2.76	0.77	2.28	0.68	2.04
1.02	5.16	1.02	4.46	0.94	3.15	1.02	3.63	0.85	2.28	0.77	2.07
1.11	5.16	1.11	4.46	1.02	3.95	1.19	3.63	0.94	2.35	0.94	2.07
1.19	5.27	1.19	4.50	1.19	3.95	1.28	4.04	1.02	3.09	1.02	2.49
1.28	7.02	1.28	5.45	1.36	5.31	1.36	4.79	1.19	3.09	1.11	2.70
3.23	7.02	1.36	5.96	1.84	5.31	1.84	4.79	1.28	3.33	1.19	2.70
3.40	7.22	1.84	5.96	1.96	5.18	1.96	4.65	1.36	4.02	1.28	2.78
4.60	7.22	1.96	5.92	2.30	5.18	2.53	4.65	1.90	4.02	1.36	3.24
4.83	6.80	2.30	5.92	2.42	5.11	2.65	4.35	2.07	3.99	1.45	3.25
5.75	6.80	2.42	5.74	2.53	5.11	6.04	4.35	2.53	3.99	1.62	3.25
6.04	6.42	2.53	5.74	2.65	4.89	6.32	4.19	2.65	3.81	1.70	3.25
6.32	6.42	2.65	5.65	6.04	4.89	6.61	3.97	2.76	3.71	1.81	3.48
6.61	5.45	5.95	5.65	6.61	4.40	6.90	3.51	5.42	3.71	2.53	3.48
6.90	5.38	6.61	4.92	6.90	3.95	7.19	3.46	6.04	3.61	2.65	3.36
7.19	4.93	6.90	4.56	7.19	3.77	7.38	3.46	6.32	3.61	2.76	3.22
7.47	4.93	7.19	4.18	7.44	3.77	7.76	3.19	6.61	3.40	5.52	3.22
7.76	4.24	7.47	4.18	7.76	3.41	8.20	3.19	6.90	3.03	5.75	3.16
8.03	4.24	7.76	3.71	8.22	3.41	8.63	2.73	7.16	3.03	6.15	3.16
8.34	3.89	8.05	3.71	8.63	2.83	8.91	2.60	7.47	2.90	6.61	2.87
8.63	3.22	8.34	3.50	8.91	2.74	10.92	2.60	8.05	2.90	6.90	2.67
8.91	3.22	8.63	2.95	10.92	2.74	11.50	2.27	8.34	2.75	7.89	2.67
10.92	3.22	8.91	2.93	11.50	2.35	12.07	2.06	8.63	2.56	8.34	2.48
11.50	2.72	10.92	2.93	12.65	2.05	12.37	2.06	8.91	2.39	8.63	2.35
12.07	2.72	11.50	2.45	13.22	1.84	13.22	1.75	10.92	2.39	8.91	2.20
12.65	2.44	11.96	2.45	13.80	1.74	13.80	1.65	11.50	2.14	9.20	2.19
13.22	2.21	13.22	1.96	14.37	1.74	15.31	1.65	12.65	1.86	10.88	2.19
13.80	2.15	13.80	1.91	16.10	1.63	17.25	1.55	13.22	1.65	12.07	1.89
14.37	2.15	14.37	1.91	17.25	1.55	18.40	1.55	13.80	1.61	12.65	1.76
14.95	1.91	15.52	1.74	18.40	1.55	19.55	1.50	14.95	1.61	13.80	1.56
15.52	1.91	15.74	1.74	19.55	1.50	23.11	1.43	15.96	1.58	14.95	1.56
16.10	1.76	17.25	1.56	23.11	1.44	28.50	1.42	16.67	1.56	16.01	1.55
16.67	1.61	18.40	1.56	28.50	1.42			18.13	1.54	16.67	1.54
17.25	1.61	19.55	1.49					23.11	1.43	17.66	1.53
18.40	1.55	23.11	1.44					28.50	1.42	23.11	1.43
19.96	1.48	28.50	1.43							28.50	1.42
28.50	1.44										

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

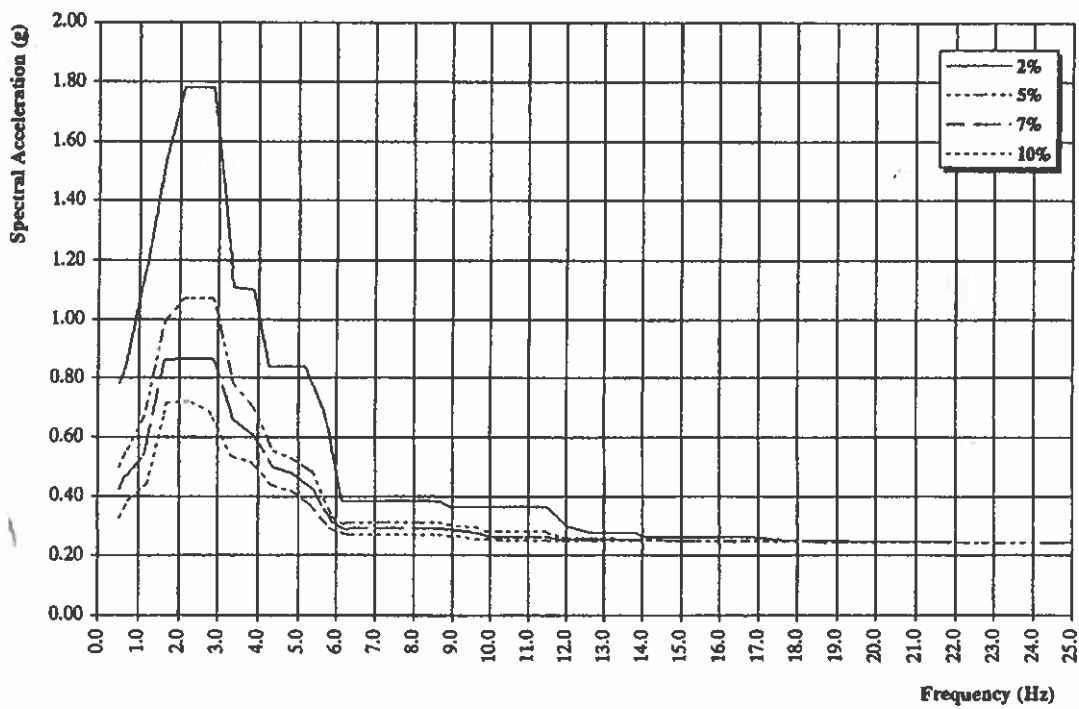
Задача 19121, 21241

Приложение 3

Допълнение 1

Спецкорпус 3 – Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

**ACCELERATION RESPONSE SPECTRA**  
Component 1, horizontal, point 1059, level +9.<sup>00</sup>



Задача 19121, 21241  
Допълнение 1

21241  
Спецкорпус 3 – Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

Приложение 3

**СПЕКТЪР НА РЕАГИРАНЕ ЗА УСКОРЕНИЕ**  
Компонента 1, хоризонтална, точка 1059, кога +9.00

Hz	Затихване			
	2%	5%	7%	10%
0.500	0.7796	0.5006	0.4241	0.3270
0.625	0.8208	0.5387	0.4631	0.3618
0.700	0.8685	0.5567	0.4739	0.3827
1.125	1.1389	0.6588	0.5354	0.4335
1.200	1.1950	0.7089	0.5845	0.4425
1.625	1.5129	0.9926	0.8628	0.6740
1.700	1.5533	1.0045	0.8631	0.7148
2.125	1.7823	1.0722	0.8646	0.7148
2.300	1.7823	1.0722	0.8646	0.7148
2.800	1.7823	1.0722	0.8646	0.6858
2.875	1.7823	1.0722	0.8646	0.6635
3.300	1.2109	0.8246	0.6902	0.5371
3.375	1.1101	0.7809	0.6594	0.5343
3.800	1.1013	0.7114	0.6144	0.5184
3.875	1.0998	0.6991	0.6065	0.5068
4.247	0.8378	0.5899	0.5272	0.4494
4.300	0.8376	0.5743	0.5159	0.4412
4.375	0.8376	0.5523	0.4999	0.4380
4.800	0.8376	0.5311	0.4788	0.4201
4.875	0.8376	0.5274	0.4751	0.4133
5.175	0.8376	0.5003	0.4449	0.3862
5.300	0.8000	0.4890	0.4323	0.3749
5.375	0.7774	0.4822	0.4248	0.3629
5.675	0.6870	0.3919	0.3590	0.3148
5.800	0.6061	0.3543	0.3316	0.2947
5.875	0.5576	0.3317	0.3151	0.2906
6.142	0.3851	0.3083	0.2942	0.2759
6.147	0.3849	0.3078	0.2938	0.2756
6.208	0.3849	0.3091	0.2890	0.2723
6.282	0.3849	0.3108	0.2902	0.2682
6.375	0.3849	0.3128	0.2917	0.2690
8.625	0.3849	0.3128	0.2917	0.2690
8.919	0.3641	0.3050	0.2880	0.2665
9.125	0.3641	0.2995	0.2854	0.2648
9.625	0.3641	0.2954	0.2774	0.2560
9.910	0.3641	0.2829	0.2680	0.2546
10.125	0.3641	0.2829	0.2609	0.2536
10.225	0.3641	0.2829	0.2608	0.2528
10.426	0.3641	0.2829	0.2605	0.2528
10.925	0.3641	0.2829	0.2605	0.2528
11.425	0.3641	0.2819	0.2605	0.2528
11.500	0.3641	0.2787	0.2605	0.2528
11.882	0.3166	0.2625	0.2559	0.2528
11.925	0.3113	0.2607	0.2559	0.2528
12.000	0.3020	0.2604	0.2559	0.2528
12.425	0.2847	0.2588	0.2559	0.2528
12.500	0.2816	0.2588	0.2559	0.2528
12.650	0.2784	0.2588	0.2559	0.2528
12.722	0.2769	0.2587	0.2559	0.2528
12.925	0.2769	0.2587	0.2558	0.2527
13.150	0.2769	0.2577	0.2558	0.2526
13.425	0.2769	0.2565	0.2549	0.2519
13.650	0.2769	0.2551	0.2542	0.2514
13.800	0.2769	0.2541	0.2535	0.2509
13.925	0.2718	0.2533	0.2529	0.2506
14.118	0.2638	0.2533	0.2520	0.2500
14.150	0.2638	0.2533	0.2519	0.2499
14.425	0.2638	0.2532	0.2513	0.2492
14.650	0.2638	0.2526	0.2509	0.2486
14.925	0.2638	0.2519	0.2501	0.2477
14.950	0.2638	0.2517	0.2500	0.2476
15.023	0.2633	0.2513	0.2498	0.2474

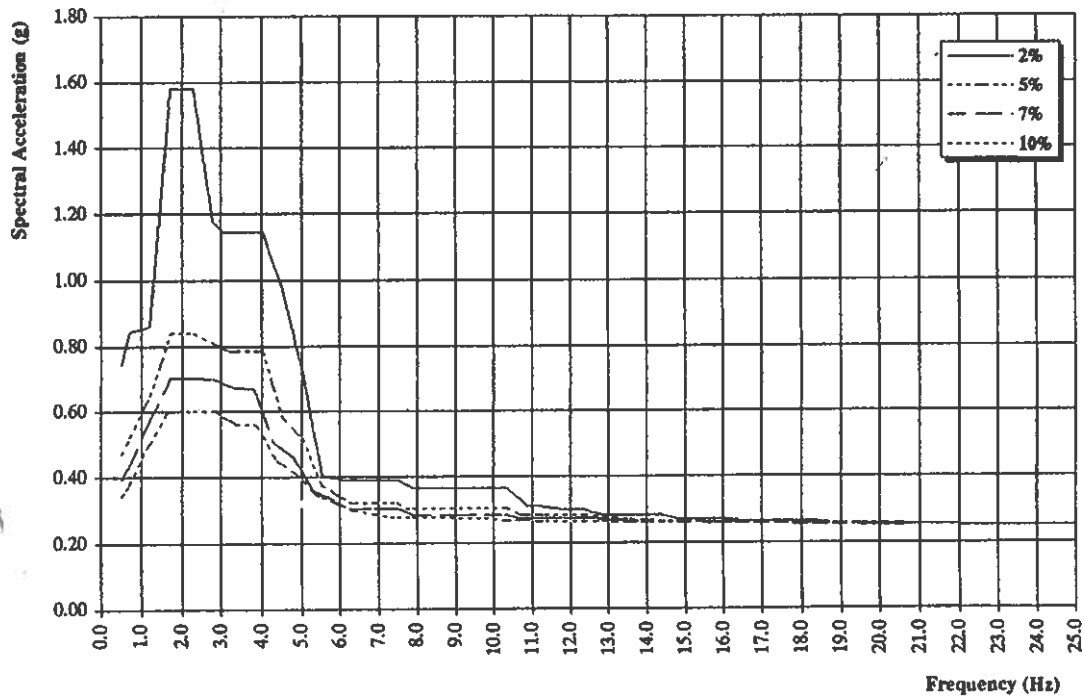
15.150	0.2625	0.2513	0.2494	0.2470
15.275	0.2617	0.2513	0.2489	0.2470
15.422	0.2607	0.2513	0.2489	0.2470
16.675	0.2607	0.2513	0.2489	0.2470
17.175	0.2596	0.2508	0.2487	0.2470
17.675	0.2494	0.2483	0.2474	0.2464
18.175	0.2464	0.2507	0.2458	0.2456
18.282	0.2456	0.2505	0.2456	0.2455
18.498	0.2456	0.2501	0.2501	0.2452
18.675	0.2456	0.2497	0.2499	0.2450
19.060	0.2456	0.2448	0.2497	0.2448
19.175	0.2456	0.2448	0.2496	0.2447
19.675	0.2456	0.2448	0.2446	0.2445
20.175	0.2456	0.2448	0.2446	0.2444
20.675	0.2456	0.2448	0.2446	0.2443
20.700	0.2456	0.2448	0.2446	0.2443
21.175	0.2456	0.2448	0.2446	0.2442
21.200	0.2456	0.2448	0.2446	0.2442
21.275	0.2456	0.2448	0.2446	0.2442
21.675	0.2454	0.2447	0.2445	0.2440
21.700	0.2453	0.2447	0.2445	0.2440
21.775	0.2453	0.2447	0.2445	0.2440
22.033	0.2450	0.2445	0.2444	0.2439
22.175	0.2450	0.2445	0.2443	0.2439
22.200	0.2450	0.2444	0.2443	0.2439
22.275	0.2450	0.2444	0.2443	0.2439
22.675	0.2450	0.2442	0.2440	0.2437
22.700	0.2450	0.2441	0.2440	0.2437
22.775	0.2450	0.2441	0.2440	0.2437
23.114	0.2450	0.2439	0.2438	0.2436
23.175	0.2450	0.2439	0.2438	0.2436
23.200	0.2450	0.2439	0.2438	0.2436
23.675	0.2450	0.2439	0.2437	0.2435
23.700	0.2450	0.2439	0.2437	0.2435
24.175	0.2450	0.2439	0.2437	0.2433
24.200	0.2450	0.2439	0.2437	0.2433
24.675	0.2450	0.2439	0.2436	0.2432
24.700	0.2450	0.2439	0.2436	0.2432
24.725	0.2450	0.2439	0.2436	0.2432
25.175	0.2450	0.2439	0.2434	0.2430
25.200	0.2450	0.2439	0.2434	0.2430
25.225	0.2450	0.2439	0.2434	0.2430
25.300	0.2450	0.2438	0.2433	0.2429
25.500	0.2445	0.2437	0.2432	0.2428

Задача 19121, 21241  
Допълнение 1

Спецкорпус 3 – Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

Приложение 3

**ACCELERATION RESPONSE SPECTRA**  
Component 2, horizontal, point 1059, level +9.<sup>00</sup>



Задача 19121, 21241

Приложение 3

Допълнение 1 Спецкорпус 3 – Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

**СПЕКТЪР НА РЕАГИРАНЕ ЗА УСКОРЕНИЕ**  
Компонента 2, хоризонтална, точка 1059, kota +9.00

Hz	Затихване			
	2%	5%	7%	10%
0.500	0.7455	0.4696	0.3958	0.3410
0.625	0.8078	0.5014	0.4214	0.3619
0.700	0.8452	0.5205	0.4367	0.3804
1.125	0.8594	0.6284	0.5517	0.4855
1.200	0.8619	0.6475	0.5720	0.5023
1.625	1.4704	0.8107	0.6841	0.5976
1.700	1.5778	0.8395	0.7039	0.5978
2.125	1.5778	0.8395	0.7039	0.5990
2.300	1.5778	0.8395	0.7039	0.5990
2.800	1.1780	0.8107	0.6998	0.5990
2.875	1.1687	0.8059	0.6956	0.5990
3.054	1.1464	0.7943	0.6854	0.5846
3.191	1.1464	0.7855	0.6777	0.5736
3.300	1.1464	0.7855	0.6715	0.5648
3.375	1.1464	0.7855	0.6713	0.5588
3.800	1.1464	0.7855	0.6702	0.5574
3.875	1.1464	0.7855	0.6452	0.5571
4.025	1.1464	0.7855	0.5952	0.5249
4.300	1.0496	0.6723	0.5036	0.4659
4.375	1.0232	0.6414	0.4969	0.4498
4.525	0.9704	0.5797	0.4834	0.4378
4.800	0.8321	0.5448	0.4588	0.4157
4.875	0.7944	0.5353	0.4442	0.4097
5.025	0.7189	0.5162	0.4150	0.3909
5.300	0.5456	0.4378	0.3615	0.3564
5.375	0.4984	0.4164	0.3569	0.3470
5.525	0.4039	0.3736	0.3476	0.3397
5.800	0.3983	0.3552	0.3307	0.3262
5.875	0.3968	0.3501	0.3262	0.3225
6.025	0.3937	0.3401	0.3173	0.3151
6.052	0.3909	0.3382	0.3157	0.3137
6.239	0.3909	0.3250	0.3045	0.3044
6.274	0.3909	0.3225	0.3045	0.3027
6.375	0.3909	0.3225	0.3045	0.2977
6.875	0.3909	0.3225	0.3045	0.2881
7.305	0.3909	0.3225	0.3045	0.2787
7.475	0.3909	0.3225	0.3045	0.2787
7.709	0.3777	0.3058	0.2940	0.2787
7.900	0.3669	0.3058	0.2855	0.2787
7.932	0.3651	0.3058	0.2855	0.2787
8.625	0.3651	0.3058	0.2855	0.2787
9.101	0.3651	0.3058	0.2855	0.2734
9.775	0.3651	0.3058	0.2855	0.2734
10.275	0.3651	0.3058	0.2852	0.2676
10.350	0.3651	0.3058	0.2829	0.2674
10.626	0.3363	0.2875	0.2744	0.2668
10.676	0.3311	0.2842	0.2744	0.2667
10.775	0.3208	0.2842	0.2744	0.2665
10.850	0.3130	0.2842	0.2744	0.2660
11.190	0.3104	0.2842	0.2744	0.2639
11.350	0.3092	0.2842	0.2744	0.2639
11.850	0.3019	0.2842	0.2744	0.2639
12.075	0.3016	0.2842	0.2744	0.2639
12.350	0.3012	0.2827	0.2737	0.2639
12.575	0.2928	0.2814	0.2731	0.2639
12.650	0.2899	0.2803	0.2724	0.2639
12.843	0.2827	0.2775	0.2707	0.2630
13.075	0.2827	0.2742	0.2687	0.2619
13.150	0.2827	0.2734	0.2680	0.2616
13.575	0.2827	0.2689	0.2642	0.2589
13.615	0.2827	0.2686	0.2639	0.2586
13.934	0.2827	0.2665	0.2619	0.2586

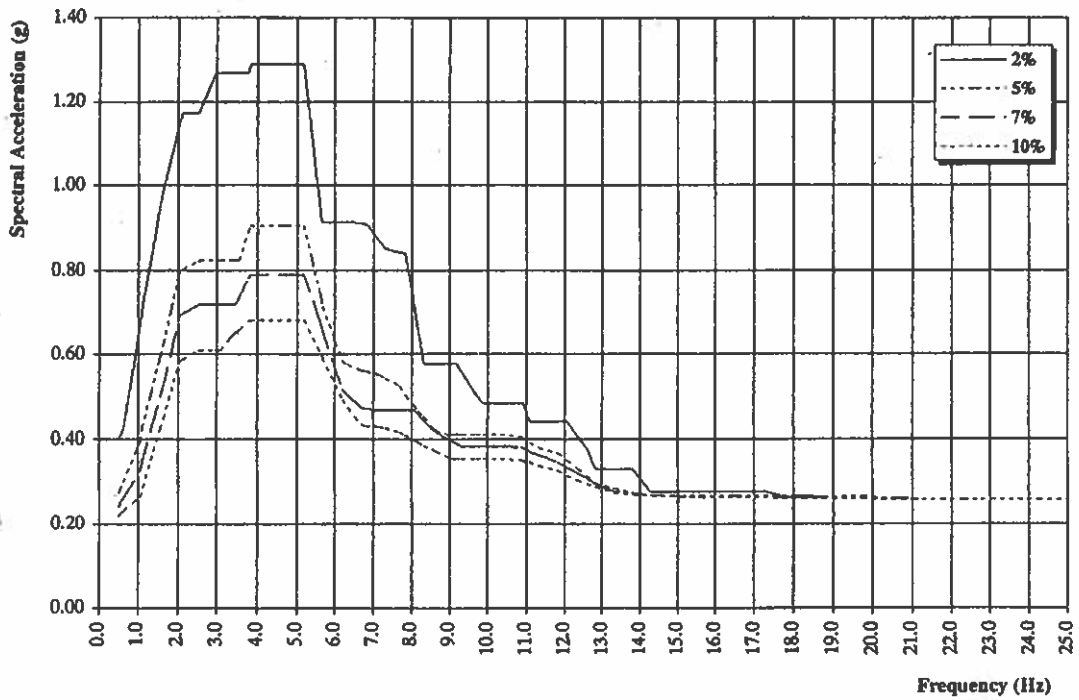
14.075	0.2827	0.2655	0.2619	0.2586
14.375	0.2827	0.2652	0.2619	0.2586
14.575	0.2776	0.2650	0.2619	0.2586
14.838	0.2708	0.2638	0.2619	0.2586
14.950	0.2708	0.2633	0.2619	0.2586
15.075	0.2708	0.2627	0.2616	0.2586
15.450	0.2708	0.2620	0.2609	0.2585
15.575	0.2708	0.2618	0.2606	0.2584
15.950	0.2708	0.2601	0.2599	0.2579
16.075	0.2708	0.2648	0.2596	0.2577
16.100	0.2708	0.2647	0.2595	0.2577
16.447	0.2628	0.2588	0.2586	0.2571
16.450	0.2628	0.2588	0.2586	0.2571
16.575	0.2628	0.2585	0.2584	0.2569
16.950	0.2628	0.2584	0.2577	0.2563
17.075	0.2628	0.2584	0.2575	0.2561
17.450	0.2628	0.2576	0.2570	0.2555
17.575	0.2628	0.2573	0.2567	0.2552
17.950	0.2628	0.2610	0.2559	0.2545
18.075	0.2628	0.2606	0.2555	0.2542
18.400	0.2628	0.2595	0.2544	0.2536
18.450	0.2619	0.2593	0.2542	0.2535
18.575	0.2598	0.2590	0.2539	0.2533
18.900	0.2543	0.2581	0.2530	0.2526
18.911	0.2542	0.2581	0.2530	0.2526
18.950	0.2542	0.2580	0.2529	0.2525
19.075	0.2542	0.2578	0.2527	0.2523
19.450	0.2542	0.2571	0.2521	0.2517
19.575	0.2542	0.2570	0.2519	0.2516
19.950	0.2542	0.2565	0.2515	0.2511
20.075	0.2542	0.2564	0.2514	0.2510
20.125	0.2542	0.2563	0.2513	0.2509
20.450	0.2528	0.2559	0.2509	0.2506
20.575	0.2523	0.2558	0.2508	0.2505
20.625	0.2521	0.2558	0.2508	0.2504
20.778	0.2517	0.2557	0.2506	0.2503
20.950	0.2517	0.2555	0.2505	0.2501
21.075	0.2517	0.2554	0.2504	0.2500
21.450	0.2517	0.2550	0.2500	0.2496
21.575	0.2517	0.2548	0.2499	0.2495
21.850	0.2517	0.2545	0.2495	0.2493
21.950	0.2517	0.2544	0.2494	0.2492
22.075	0.2516	0.2543	0.2493	0.2491
22.350	0.2515	0.2541	0.2491	0.2489
22.450	0.2511	0.2490	0.2490	0.2488
22.575	0.2506	0.2490	0.2490	0.2487
22.615	0.2504	0.2490	0.2489	0.2487
22.950	0.2504	0.2490	0.2488	0.2485
23.450	0.2504	0.2490	0.2486	0.2482
23.950	0.2504	0.2490	0.2483	0.2479
24.450	0.2504	0.2490	0.2479	0.2476
24.725	0.2504	0.2490	0.2477	0.2474
24.950	0.2501	0.2489	0.2475	0.2473
25.225	0.2498	0.2487	0.2473	0.2471
25.450	0.2492	0.2485	0.2471	0.2470
25.500	0.2491	0.2484	0.2471	0.2469

Задача 19121, 21241  
Допълнение 1

Приложение 3  
Спецкорпус 3 – Подобриване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

### ACCELERATION RESPONSE SPECTRA

Component 3, vertical, point 1059, level +9.00





Задача 19121, 21241

Приложение 3

Допълнение 1 Спецкорпус 3 – Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

**СПЕКТЪР НА РЕАГИРАНЕ ЗА УСКОРЕНИЕ**  
Компонента 3, вертикална, точка 1059, kota +9.00

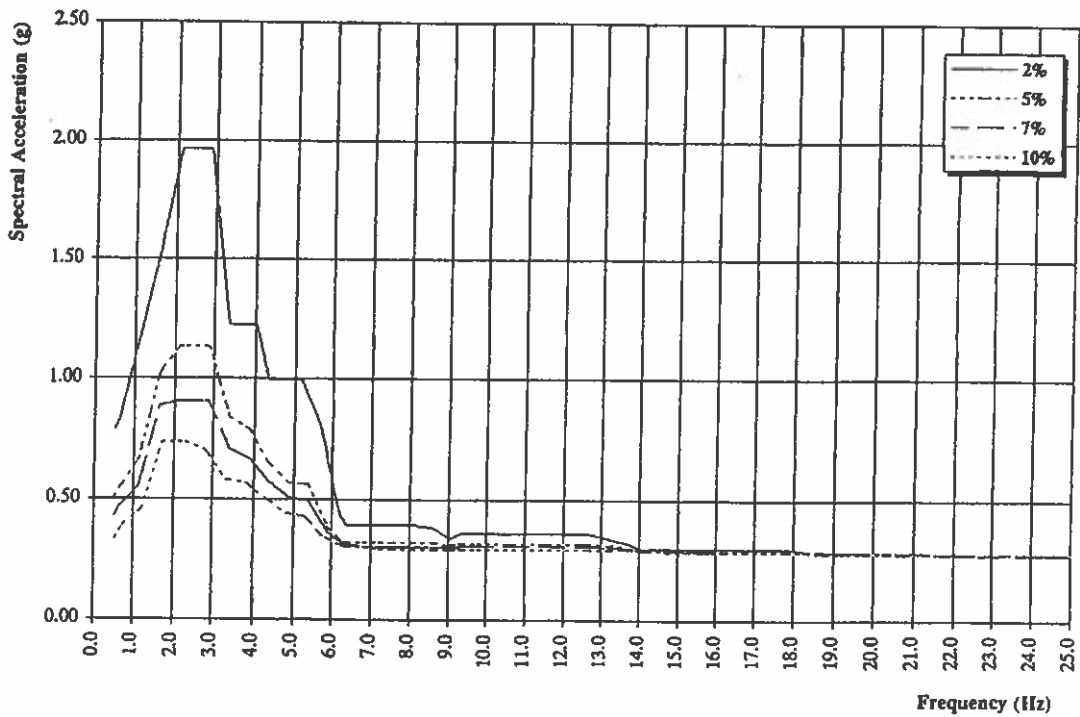
Hz	Затихване			
	2%	5%	7%	10%
0.500	0.4006	0.2753	0.2435	0.2174
0.550	0.4087	0.2835	0.2524	0.2270
0.625	0.4209	0.3004	0.2635	0.2327
1.050	0.6766	0.3963	0.3265	0.2652
1.125	0.7217	0.4266	0.3524	0.2891
1.550	0.9558	0.5981	0.4991	0.4242
1.625	0.9971	0.6283	0.5281	0.4481
2.050	1.1459	0.7991	0.6921	0.5838
2.125	1.1722	0.8028	0.6962	0.5875
2.535	1.1722	0.8233	0.7184	0.6075
2.550	1.1755	0.8240	0.7192	0.6082
2.975	1.2678	0.8240	0.7192	0.6082
3.084	1.2678	0.8240	0.7192	0.6082
3.325	1.2678	0.8240	0.7192	0.6401
3.454	1.2678	0.8240	0.7192	0.6508
3.536	1.2678	0.8241	0.7352	0.6576
3.777	1.2679	0.8910	0.7820	0.6775
3.825	1.2897	0.9042	0.7913	0.6815
5.175	1.2897	0.9042	0.7913	0.6815
5.634	0.9144	0.7285	0.6652	0.5985
5.675	0.9144	0.7128	0.6539	0.5911
6.175	0.9144	0.5812	0.5139	0.4908
6.325	0.9144	0.5747	0.5016	0.4729
6.675	0.9101	0.5595	0.4729	0.4311
6.825	0.9083	0.5569	0.4705	0.4299
7.034	0.8843	0.5533	0.4672	0.4282
7.175	0.8682	0.5509	0.4672	0.4271
7.325	0.8510	0.5427	0.4672	0.4235
7.675	0.8436	0.5235	0.4672	0.4151
7.825	0.8404	0.5009	0.4672	0.4078
8.050	0.7211	0.4765	0.4672	0.3970
8.175	0.6549	0.4662	0.4561	0.3909
8.323	0.5765	0.4518	0.4429	0.3851
8.550	0.5764	0.4272	0.4227	0.3761
8.675	0.5764	0.4201	0.4159	0.3712
8.951	0.5764	0.4095	0.4008	0.3595
9.050	0.5764	0.4095	0.3954	0.3553
9.063	0.5764	0.4095	0.3949	0.3547
9.200	0.5764	0.4095	0.3898	0.3547
9.343	0.5549	0.4095	0.3845	0.3547
9.700	0.5011	0.4095	0.3845	0.3547
9.889	0.4816	0.4095	0.3845	0.3547
10.350	0.4816	0.4095	0.3845	0.3547
10.850	0.4816	0.4060	0.3801	0.3513
10.925	0.4816	0.4018	0.3775	0.3496
11.098	0.4409	0.3922	0.3716	0.3455
11.350	0.4409	0.3782	0.3630	0.3397
11.850	0.4409	0.3690	0.3470	0.3245
12.075	0.4409	0.3521	0.3346	0.3158
12.350	0.4064	0.3315	0.3194	0.3052
12.575	0.3782	0.3158	0.3081	0.2969
12.814	0.3307	0.2990	0.2960	0.2881
12.850	0.3307	0.2965	0.2942	0.2868
13.350	0.3307	0.2863	0.2784	0.2740
13.800	0.3307	0.2736	0.2722	0.2708
13.850	0.3252	0.2722	0.2715	0.2704
14.282	0.2776	0.2691	0.2689	0.2680
14.350	0.2776	0.2686	0.2685	0.2676
14.850	0.2776	0.2673	0.2666	0.2654
15.097	0.2776	0.2668	0.2659	0.2644
15.350	0.2776	0.2668	0.2651	0.2634
15.543	0.2776	0.2668	0.2647	0.2629

15.633	0.2776	0.2668	0.2647	0.2627
17.250	0.2776	0.2668	0.2647	0.2627
17.750	0.2673	0.2655	0.2641	0.2625
18.250	0.2662	0.2641	0.2631	0.2620
18.750	0.2646	0.2625	0.2619	0.2612
19.027	0.2618	0.2614	0.2612	0.2608
19.250	0.2618	0.2659	0.2607	0.2605
19.750	0.2618	0.2653	0.2601	0.2600
20.250	0.2618	0.2600	0.2598	0.2595
20.700	0.2618	0.2596	0.2594	0.2591
20.750	0.2615	0.2595	0.2594	0.2591
21.060	0.2598	0.2593	0.2592	0.2589
21.250	0.2598	0.2591	0.2590	0.2588
21.750	0.2598	0.2589	0.2587	0.2585
22.250	0.2598	0.2584	0.2582	0.2581
22.314	0.2598	0.2583	0.2582	0.2581
22.750	0.2598	0.2583	0.2579	0.2578
23.039	0.2598	0.2583	0.2578	0.2577
23.250	0.2598	0.2583	0.2578	0.2576
23.750	0.2598	0.2583	0.2578	0.2575
24.250	0.2598	0.2583	0.2578	0.2574
24.750	0.2598	0.2583	0.2578	0.2572
25.250	0.2598	0.2583	0.2578	0.2570
25.300	0.2598	0.2583	0.2578	0.2570
25.500	0.2598	0.2583	0.2577	0.2569

Задача 19121, 21241  
Допълнение 1

Приложение 3  
Спецкорпус 3 – Подобриване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

**ACCELERATION RESPONSE SPECTRA**  
Component 1, horizontal, point 2306, level +18.<sup>00</sup>



Задача 19121, 21241

Приложение 3

Допълнение 1 Спецкорпус 3 – Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

**СПЕКТЪР НА РЕАГИРАНЕ ЗА УСКОРЕНИЕ**  
Компонента 1, хоризонтална, точка 2306, kota +18.00

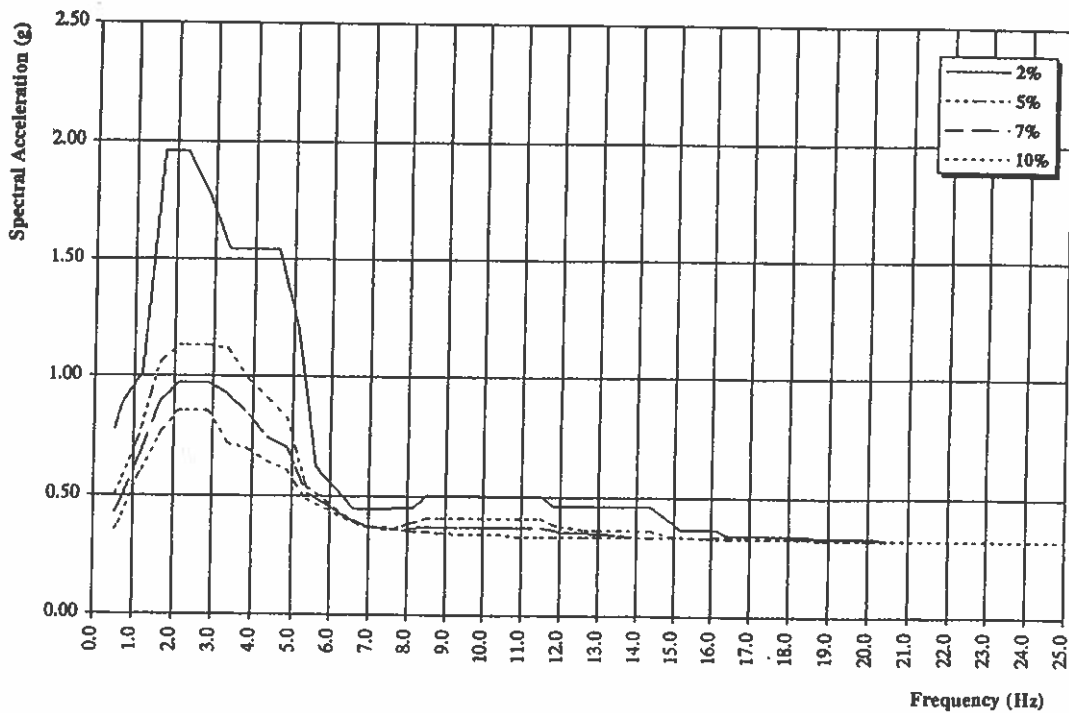
Hz	Затихване			
	2%	5%	7%	10%
0.500	0.7900	0.5068	0.4295	0.3311
0.625	0.8336	0.5465	0.4699	0.3675
0.700	0.8840	0.5640	0.4823	0.3893
1.125	1.1695	0.6633	0.5526	0.4474
1.200	1.2246	0.7170	0.6032	0.4577
1.625	1.5369	1.0216	0.8897	0.6965
1.700	1.6014	1.0388	0.8919	0.7386
2.125	1.9668	1.1365	0.9041	0.7386
2.300	1.9668	1.1365	0.9041	0.7386
2.800	1.9668	1.1365	0.9041	0.7103
2.875	1.9668	1.1365	0.9041	0.6911
3.300	1.3035	0.8852	0.7419	0.5826
3.351	1.2246	0.8554	0.7226	0.5813
3.375	1.2239	0.8409	0.7133	0.5807
3.800	1.2239	0.7988	0.6768	0.5702
3.875	1.2239	0.7914	0.6703	0.5602
4.025	1.2239	0.7498	0.6424	0.5401
4.300	1.0336	0.6734	0.5913	0.5032
4.355	0.9956	0.6581	0.5811	0.4965
4.375	0.9956	0.6526	0.5774	0.4941
4.800	0.9956	0.5832	0.5183	0.4427
4.875	0.9956	0.5709	0.5079	0.4403
5.175	0.9956	0.5687	0.5011	0.4307
5.300	0.9493	0.5678	0.4982	0.4267
5.375	0.9216	0.5672	0.4965	0.4138
5.675	0.8106	0.4576	0.4176	0.3624
5.800	0.7181	0.4120	0.3847	0.3410
5.875	0.6626	0.3846	0.3650	0.3358
6.175	0.4406	0.3367	0.3271	0.3151
6.252	0.4231	0.3244	0.3174	0.3098
6.300	0.4122	0.3245	0.3113	0.3065
6.345	0.4019	0.3246	0.3122	0.3061
6.375	0.3952	0.3246	0.3120	0.3059
6.382	0.3936	0.3246	0.3119	0.3058
6.800	0.3936	0.3246	0.3056	0.3022
7.187	0.3936	0.3246	0.3056	0.2960
7.225	0.3936	0.3246	0.3056	0.2961
7.475	0.3936	0.3246	0.3056	0.2961
7.549	0.3936	0.3246	0.3055	0.2961
8.050	0.3936	0.3246	0.3055	0.2961
8.550	0.3849	0.3246	0.3055	0.2961
8.625	0.3787	0.3246	0.3055	0.2961
8.874	0.3583	0.3139	0.3020	0.2961
8.983	0.3493	0.3092	0.3020	0.2961
9.050	0.3438	0.3113	0.3020	0.2961
9.087	0.3429	0.3125	0.3020	0.2961
9.097	0.3427	0.3128	0.3022	0.2961
9.262	0.3543	0.3180	0.3058	0.2961
9.275	0.3552	0.3184	0.3061	0.2962
9.350	0.3604	0.3208	0.3077	0.2963
9.775	0.3604	0.3208	0.3077	0.2968
12.650	0.3604	0.3208	0.3077	0.2968
13.150	0.3408	0.3159	0.3062	0.2968
13.225	0.3381	0.3139	0.3050	0.2968
13.650	0.3227	0.3029	0.2981	0.2937
13.725	0.3179	0.3006	0.2969	0.2932
13.989	0.3010	0.2926	0.2925	0.2911
14.073	0.3010	0.2969	0.2911	0.2905
14.150	0.3010	0.2900	0.2957	0.2899
14.225	0.3010	0.2900	0.2895	0.2893
14.621	0.3010	0.2900	0.2881	0.2877

14.725	0.3010	0.2900	0.2881	0.2873
15.225	0.3010	0.2900	0.2881	0.2865
15.525	0.3010	0.2900	0.2881	0.2860
15.582	0.3001	0.2897	0.2880	0.2859
15.715	0.2979	0.2897	0.2877	0.2857
15.725	0.2979	0.2897	0.2876	0.2857
15.867	0.2979	0.2897	0.2873	0.2856
16.225	0.2979	0.2897	0.2873	0.2852
16.725	0.2979	0.2897	0.2873	0.2851
17.225	0.2979	0.2897	0.2873	0.2848
17.725	0.2979	0.2897	0.2873	0.2841
17.825	0.2979	0.2897	0.2873	0.2839
18.225	0.2932	0.2885	0.2865	0.2831
18.325	0.2920	0.2882	0.2863	0.2829
18.725	0.2882	0.2865	0.2852	0.2821
18.825	0.2873	0.2861	0.2849	0.2819
19.130	0.2867	0.2853	0.2842	0.2813
19.225	0.2867	0.2851	0.2839	0.2811
19.325	0.2867	0.2848	0.2837	0.2809
19.725	0.2867	0.2839	0.2828	0.2800
19.825	0.2867	0.2837	0.2826	0.2798
20.225	0.2867	0.2829	0.2816	0.2789
20.325	0.2867	0.2827	0.2814	0.2787
20.700	0.2867	0.2814	0.2803	0.2778
20.725	0.2865	0.2813	0.2803	0.2777
20.825	0.2858	0.2809	0.2800	0.2775
21.200	0.2831	0.2793	0.2789	0.2767
21.225	0.2828	0.2792	0.2788	0.2767
21.325	0.2818	0.2788	0.2785	0.2765
21.689	0.2782	0.2779	0.2776	0.2759
21.725	0.2782	0.2778	0.2775	0.2758
21.825	0.2782	0.2775	0.2772	0.2756
22.225	0.2782	0.2765	0.2762	0.2749
22.325	0.2782	0.2762	0.2760	0.2748
22.425	0.2782	0.2760	0.2758	0.2746
22.725	0.2775	0.2752	0.2752	0.2742
22.825	0.2773	0.2805	0.2750	0.2741
22.925	0.2771	0.2804	0.2749	0.2740
23.225	0.2751	0.2799	0.2744	0.2736
23.325	0.2745	0.2798	0.2743	0.2735
23.398	0.2796	0.2797	0.2742	0.2734
23.725	0.2740	0.2793	0.2738	0.2730
23.825	0.2740	0.2792	0.2737	0.2729
24.225	0.2740	0.2787	0.2732	0.2725
24.325	0.2740	0.2786	0.2731	0.2724
24.725	0.2740	0.2781	0.2726	0.2720
24.825	0.2739	0.2780	0.2725	0.2719
25.225	0.2736	0.2775	0.2721	0.2716
25.325	0.2733	0.2774	0.2720	0.2715
25.500	0.2727	0.2772	0.2718	0.2713

Задача 19121, 21241  
Допълнение 1

Приложение 3  
Спецкорпус 3 – Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

**ACCELERATION RESPONSE SPECTRA**  
Component 2, horizontal, point 2306, level +18.<sup>00</sup>



Задача 19121, 21241

Приложение 3

Допълнение 1 Спецкорпус 3 – Подобриване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

**СПЕКТЪР НА РЕАГИРАНЕ ЗА УСКОРЕНИЕ**

Компонента 2, хоризонтална, точка 2306, кота +18.00

Hz	Затихване			
	2%	5%	7%	10%
0.500	0.7750	0.5060	0.4290	0.3573
0.625	0.8455	0.5416	0.4590	0.3825
0.700	0.8878	0.5714	0.4881	0.4119
1.125	0.9891	0.7403	0.6528	0.5788
1.200	1.0070	0.7873	0.6872	0.6044
1.625	1.8144	1.0536	0.8821	0.7494
1.700	1.9569	1.0658	0.8953	0.7652
2.125	1.9569	1.1346	0.9704	0.8545
2.300	1.9569	1.1346	0.9704	0.8545
2.800	1.7906	1.1346	0.9704	0.8545
2.875	1.7572	1.1346	0.9704	0.8545
3.300	1.5679	1.1201	0.9285	0.7385
3.365	1.5425	1.1179	0.9221	0.7208
3.375	1.5424	1.1175	0.9211	0.7180
3.875	1.5424	0.9854	0.8408	0.6945
4.375	1.5424	0.9038	0.7423	0.6427
4.600	1.5424	0.8686	0.7262	0.6270
4.875	1.3729	0.8256	0.7066	0.6079
5.100	1.2343	0.6968	0.6199	0.5535
5.375	0.8984	0.5394	0.5139	0.4870
5.600	0.6236	0.5120	0.4915	0.4681
5.875	0.5767	0.4784	0.4642	0.4450
6.100	0.5383	0.4521	0.4411	0.4261
6.375	0.4882	0.4199	0.4129	0.4030
6.600	0.4473	0.4005	0.3963	0.3891
6.640	0.4451	0.3971	0.3934	0.3867
6.875	0.4451	0.3768	0.3761	0.3722
7.375	0.4451	0.3720	0.3647	0.3628
7.531	0.4451	0.3680	0.3626	0.3609
7.635	0.4530	0.3653	0.3612	0.3596
7.650	0.4541	0.3661	0.3610	0.3594
7.861	0.4541	0.3770	0.3582	0.3568
7.875	0.4541	0.3777	0.3587	0.3566
8.000	0.4541	0.3841	0.3629	0.3552
8.138	0.4541	0.3906	0.3658	0.3536
8.375	0.4872	0.4018	0.3707	0.3509
8.500	0.5047	0.4077	0.3733	0.3498
8.875	0.5047	0.4077	0.3733	0.3466
9.375	0.5047	0.4077	0.3733	0.3444
9.875	0.5047	0.4077	0.3733	0.3415
10.375	0.5047	0.4077	0.3733	0.3402
10.866	0.5047	0.4077	0.3733	0.3342
11.500	0.5047	0.4077	0.3733	0.3342
11.838	0.4612	0.3861	0.3601	0.3342
12.000	0.4612	0.3757	0.3537	0.3342
12.500	0.4612	0.3666	0.3515	0.3342
12.650	0.4612	0.3637	0.3497	0.3342
12.854	0.4612	0.3598	0.3473	0.3329
12.919	0.4612	0.3598	0.3466	0.3325
13.000	0.4612	0.3598	0.3456	0.3325
13.500	0.4612	0.3598	0.3424	0.3325
13.987	0.4612	0.3598	0.3340	0.3325
14.375	0.4612	0.3598	0.3340	0.3325
14.875	0.4024	0.3356	0.3340	0.3324
14.950	0.3930	0.3355	0.3340	0.3323
15.157	0.3672	0.3353	0.3337	0.3319
15.375	0.3672	0.3350	0.3333	0.3316
15.450	0.3672	0.3345	0.3332	0.3314
15.875	0.3672	0.3318	0.3313	0.3302
15.950	0.3672	0.3313	0.3310	0.3300
16.100	0.3672	0.3369	0.3303	0.3296
16.375	0.3461	0.3357	0.3291	0.3289

16.407	0.3436	0.3356	0.3290	0.3288
16.450	0.3436	0.3354	0.3288	0.3287
16.875	0.3436	0.3344	0.3279	0.3278
16.950	0.3436	0.3343	0.3277	0.3277
17.375	0.3436	0.3272	0.3272	0.3271
17.450	0.3436	0.3336	0.3271	0.3270
17.875	0.3436	0.3330	0.3265	0.3265
17.950	0.3436	0.3329	0.3329	0.3264
18.375	0.3436	0.3323	0.3324	0.3259
18.400	0.3436	0.3323	0.3324	0.3259
18.450	0.3417	0.3322	0.3323	0.3258
18.875	0.3257	0.3318	0.3319	0.3254
18.882	0.3254	0.3318	0.3319	0.3254
18.950	0.3254	0.3317	0.3318	0.3253
19.375	0.3254	0.3314	0.3315	0.3250
19.408	0.3254	0.3314	0.3315	0.3250
19.450	0.3254	0.3314	0.3315	0.3250
19.875	0.3254	0.3312	0.3312	0.3247
19.950	0.3254	0.3247	0.3311	0.3247
20.075	0.3254	0.3247	0.3311	0.3246
20.375	0.3254	0.3247	0.3245	0.3244
20.563	0.3254	0.3247	0.3245	0.3243
24.725	0.3254	0.3247	0.3245	0.3243
25.225	0.3252	0.3247	0.3245	0.3243
25.300	0.3251	0.3247	0.3245	0.3243
25.500	0.3250	0.3246	0.3244	0.3243

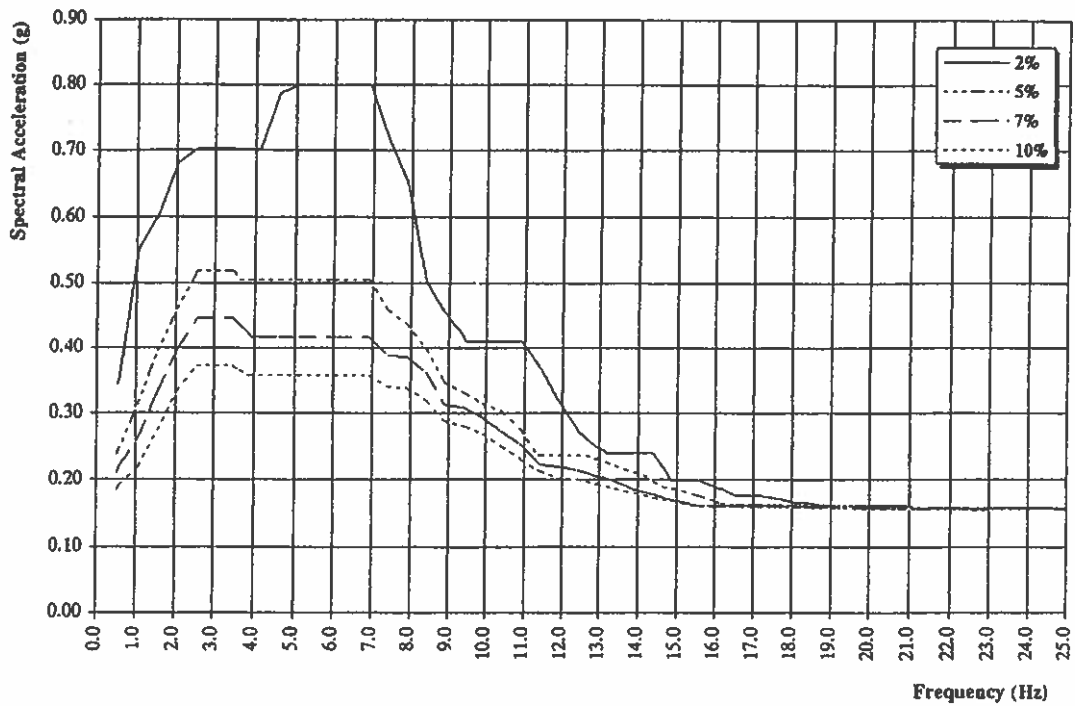
Задача 19121, 21241

Приложение 3

Допълнение 1

Спецкорпус 3 – Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

**ACCELERATION RESPONSE SPECTRA**  
Component 3, vertical, point 2306, level +18.<sup>00</sup>



Задача 19121, 21241  
Допълнение 1 Спещкорпус 3 – Подобриване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции  
Проучване на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмично въздействие 0.2g

Приложение 3

**СПЕКТЪР НА РЕАГИРАНЕ ЗА УСКОРЕНИЕ**  
Компонента 3, вертикална, точка 2306, кота +18.00

Hz	Затихване			
	2%	5%	7%	10%
0.500	0.3433	0.2382	0.2111	0.1847
0.550	0.3454	0.2430	0.2169	0.1910
1.050	0.5547	0.3142	0.2619	0.2195
1.550	0.6041	0.3952	0.3315	0.2741
2.050	0.6822	0.4599	0.3969	0.3330
2.550	0.7041	0.5184	0.4460	0.3721
3.450	0.7041	0.5184	0.4460	0.3721
3.476	0.7017	0.5162	0.4444	0.3710
3.613	0.7017	0.5042	0.4357	0.3651
3.814	0.7017	0.5042	0.4230	0.3564
3.918	0.7017	0.5042	0.4165	0.3564
4.125	0.7017	0.5042	0.4165	0.3564
4.600	0.7887	0.5042	0.4165	0.3564
5.100	0.7991	0.5042	0.4165	0.3564
6.900	0.7991	0.5042	0.4165	0.3564
7.400	0.7174	0.4581	0.3877	0.3402
7.900	0.6524	0.4369	0.3860	0.3373
8.400	0.5008	0.3976	0.3612	0.3198
8.900	0.4545	0.3458	0.3130	0.2873
9.400	0.4207	0.3309	0.3093	0.2819
9.466	0.4105	0.3286	0.3073	0.2802
9.900	0.4105	0.3137	0.2938	0.2692
10.400	0.4105	0.3030	0.2719	0.2506
10.900	0.4105	0.2768	0.2539	0.2306
10.925	0.4105	0.2745	0.2524	0.2297
11.346	0.3741	0.2361	0.2266	0.2146
11.400	0.3695	0.2361	0.2233	0.2126
11.425	0.3673	0.2361	0.2231	0.2121
11.900	0.3197	0.2361	0.2197	0.2027
11.925	0.3172	0.2361	0.2194	0.2026
12.400	0.2758	0.2361	0.2146	0.2000
12.425	0.2736	0.2361	0.2142	0.1997
12.650	0.2627	0.2361	0.2105	0.1973
12.900	0.2506	0.2312	0.2065	0.1945
12.925	0.2494	0.2307	0.2060	0.1941
13.150	0.2409	0.2262	0.2020	0.1909
13.169	0.2402	0.2258	0.2017	0.1906
13.400	0.2402	0.2209	0.1975	0.1873
13.650	0.2402	0.2156	0.1917	0.1833
13.900	0.2402	0.2113	0.1859	0.1794
14.150	0.2402	0.2069	0.1820	0.1763
14.375	0.2402	0.1988	0.1785	0.1736
14.400	0.2381	0.1979	0.1781	0.1733
14.650	0.2173	0.1889	0.1739	0.1702
14.873	0.1987	0.1864	0.1702	0.1674
14.900	0.1987	0.1860	0.1697	0.1671
15.150	0.1987	0.1832	0.1658	0.1644
15.400	0.1987	0.1788	0.1619	0.1617
15.525	0.1987	0.1767	0.1616	0.1609
15.650	0.1963	0.1745	0.1612	0.1602
15.897	0.1917	0.1691	0.1605	0.1587
15.900	0.1917	0.1691	0.1605	0.1587
16.025	0.1893	0.1663	0.1605	0.1587
16.150	0.1863	0.1636	0.1605	0.1587
16.525	0.1772	0.1635	0.1605	0.1587
16.650	0.1772	0.1634	0.1605	0.1587
17.025	0.1770	0.1627	0.1605	0.1587
17.150	0.1758	0.1624	0.1605	0.1587
17.525	0.1722	0.1624	0.1605	0.1587
17.650	0.1708	0.1624	0.1605	0.1587
17.825	0.1688	0.1617	0.1605	0.1587

18.025	0.1665	0.1610	0.1605	0.1587
18.150	0.1661	0.1637	0.1605	0.1586
18.325	0.1654	0.1637	0.1605	0.1586
18.525	0.1647	0.1633	0.1601	0.1584
18.650	0.1628	0.1630	0.1598	0.1583
18.752	0.1613	0.1628	0.1596	0.1582
18.825	0.1613	0.1626	0.1594	0.1581
19.150	0.1613	0.1617	0.1586	0.1576
19.325	0.1613	0.1613	0.1581	0.1573
19.825	0.1613	0.1578	0.1574	0.1567
20.325	0.1613	0.1578	0.1569	0.1565
20.700	0.1613	0.1578	0.1567	0.1563
20.825	0.1603	0.1576	0.1566	0.1562
21.200	0.1575	0.1568	0.1564	0.1560
21.325	0.1574	0.1567	0.1563	0.1559
21.422	0.1573	0.1567	0.1562	0.1558
21.700	0.1573	0.1566	0.1559	0.1557
21.825	0.1573	0.1565	0.1558	0.1556
22.200	0.1573	0.1561	0.1554	0.1553
22.325	0.1573	0.1559	0.1553	0.1552
22.425	0.1573	0.1558	0.1552	0.1551
22.433	0.1572	0.1558	0.1552	0.1551
22.504	0.1572	0.1557	0.1551	0.1551
22.590	0.1572	0.1556	0.1551	0.1550
22.825	0.1572	0.1556	0.1551	0.1549
23.035	0.1572	0.1556	0.1551	0.1547
25.500	0.1572	0.1556	0.1551	0.1547