



”АЕЦ Козлодуй” ЕАД, гр. Козлодуй

България, 3321 гр. Козлодуй тел: 359 973 7 35 30, факс: 359 973 7 60 27

О Б Я В Л Е Н И Е

За участие в конкурс по оферти за

“Подмяна на измервателни преобразуватели от системи CV, CW, CX, TG на 5 и 6 блок”
на основание чл.2, ал.1, т.1 от НВМОП кани всички заинтересовани да подадат оферти за участие в конкурс по оферти за възлагане на обществена поръчка при следните условия:

1.	Технически характеристики:	Обема на дейностите: - Техническо Задание № 2010.30.ЕЧ.СВ.ТЗ.828; - Спецификация № Сп.ХТС-5/2010
2.	Количество или обем:	Съгласно Техническо Задание № 2010.30.ЕЧ.СВ.ТЗ.828
3.	Срок за изпълнение:	В работни дни (при спрян за ПГР блок и след даване фронт за работа) по етапи както следва: <u>I етап</u> –Изготвяне на работен проект по части: “Електрическа”, “Строително-Конструктивна”, “ПБЗ”. <u>II етап</u> -Доставка и монтаж на оборудване
4.	Гаранционен срок:	за оборудването – съгласно условията на завода производител/вносител
5.	Условие за изпълнение:	При спрян за ПГР блок и след осигуряване фронт за работа
6.	Предлагана цена:	Участникът посочва единични цени за всяка позиция от приложения Обем работа и обща цена за изпълнение на поръчката, но не включва ДДС.
7.	Начин на плащане:	Възложителят заплаща цената чрез банков превод в срок до 15 работни дни, срещу Протокол от ТС за

		приемане на проекта по етапи без забележки и оригинална фактура. Протокол за извършен специализиран входящ контрол.
8.	Документи, съпровождащи стоката и необходими за провеждане на входящ контрол	-Документи за произход; -Декларация за съответствие; -Паспорт и схема на доставеното оборудване. -Гаранционна карта за сервизно обслужване.
9.	Срок на валидност на офертата:	90 дни от датата на подаване на офертата
10	Критерии за оценка на офертите:	Най-ниска цена
11.	Съдържание на офертата:	<p>Всеки участник представя оферта, която трябва да съдържа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Документ за регистрация на участника или единен идентификационен код, съгласно чл. 23 от Закона за търговския регистър. Когато не е представен ЕИК, съгласно чл. 23 от Закона за търговския регистър, участниците - юридическите лица или еднолични търговци прилагат към своите оферти за участие и удостоверения за актуално състояние. Чуждестранните юридически лица прилагат еквивалентен документ на съдебен или административен орган от държавата, в която са установени; 2. Документи удостоверяващи вписване в Централния професионален регистър на строителя; 3. Удостоверение за пълна проектантска правоспособност; 4. Референции; 5. Информационен лист, съдържащ следното: Банкови реквизити, Точен адрес, Идентификационен номер по ЗДДС, Телефон, факс и лице за контакти; 6. Работна програма за изпълнение на дейностите 7. Срок за изпълнение, график за изпълнение и Гаранционен срок; 8. Валидност на офертата; 9. Вид и характеристики на предлаганите за използване материали, детайли и оборудване; 10. Работна програма по части; 11. Обща цена без ДДС; 12. Условие на плащане – след приемане на съответния етап.
12.	Място и начин на представяне на офертата:	Лично, чрез препоръчана поща или чрез куриер на адрес: 3321 "АЕЦ Козлодуй" ЕАД Централно Деловодство в запечатан плик с надпис

		“За конкурс по оферти № 18342 с предмет: “Подмяна на измервателни преобразуватели от системи CV, CW, CX, TG на 5 и 6 блок” име. лице за контакт, адрес и телефон на участника
13.	Срок за представяне на офертите:	до 16:00 ч. на 26.07.2010г.
14.	Лице за контакт и допълнителна информация	Людмила Митова Специалист “Договори” тел: +359 973 7 65 93 факс: +359 973 7 60 27 e-mail: lamitova@npp.bg

В Очакване на Вашето предложение.

С поздрав

Костадин Димитров

Директор Дирекция „Икономика и Финанси”

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД

Блок. 5,6

Система: CV,CW,CX

Подразделение: ЕО

УТВЪРЖДАВАМ

ДИРЕКТОР “ПРОИЗВОДСТВО”:

114... ..05..... 2010 г. / Я. Янков /

СЪГЛАСУВАЛИ:

ДИРЕКТОР “Б и К”:

.....17.05.010..... (М. Янков)

Р-Л УПРАВЛЕНИЕ

“ЕКСПЛОАТАЦИЯ”:

.....12.05.10..... (Ц. Бачийски)

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 2010.30.ЕЧ.СВ.ТЗ.828

за проектиране, доставка и монтаж на технологично оборудване

ТЕМА:

Подмяна на измервателни преобразуватели от системи CV,CW,CX, TG

Настоящото техническо задание съдържа пълно описание на обекта на поръчката и техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1. Кратко описание на техническото задание

Заданието е за проектиране, доставка и монтаж на измервателни преобразуватели от системи CV,CW,CX, TG, както и на таблата, в които да бъдат монтирани. Съществуващите преобразуватели не отговарят на изискванията за квалификация по сеизмично въздействие.

Новите табла са 6 броя - по 1 за всяка система за безопасност на 5 и 6 ЕБ. Във всяко табло се монтират по 2 преобразувателя за напрежение и 1 за ток. Необходимият брой преобразуватели за напрежение за двата блока заедно с аварийния и технологичен резерв е 20 бр. Необходимият брой преобразуватели за ток за двата блока заедно с аварийния и технологичен резерв е 10 бр.

2. Изисквания към проекта

2.1. Общи изисквания към проекта.

Проектирането да се извърши на един етап - изготвяне на работен проект, който да съдържа следните части:

- 1) Електрическа;
- 2) Строително-конструктивна;
- 3) ПБЗ;
- 4) Доклад за сеизмична квалификация.

Общите изисквания към различните части на проекта са:

- 1) Да се изготвят в обем и съдържание, съответстващи на изискванията на Наредба № 4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.
- 2) Проектите да се изпълнят в съответствие с националното законодателство.

2.2. Описание на изискванията към отделните части на проекта

2.2.1. Част “Електрическа”

- 1) Да се разработят монтажни схеми на новите табла, схема на присъединяване на кабели и спецификация.
- 2) Новите табла да бъдат надписани с оперативните си наименования: 5НК46, 5НК47, 5НК48, 6НК46, 6НК47, 6НК48. Във всяко табло да бъде залепена мнемосхема с монтажните единици.

2.2.2. Част "Конструктивна"

- 1) Техническо описание на таблата и апаратурата в тях;
- 2) Монтажен план на таблата и апаратурата в тях;
- 3) Строително-конструктивно решение с необходимите детайли за изпълнение и монтиране на таблата;
- 4) Таблото за монтаж, закрепването му към стената и укрепването на елементите в таблото да се проектират съгласно определената категория по сеизмоустойчивост .

Таблото за монтаж трябва да отговаря на следните изисквания:

- Да е изработено от ламарина и метална конструкция – типове изпитано.
- Таблото да е с IP41.
- Цветът на таблото трябва да бъде сив шагрен с код RAL7032.
- На предната страна на таблото да се монтира врата с ключалки за перчат ключ.
- Таблата да бъдат монтирани на съответното място на стената според действащия проект в момента. Предвид очакваните по-малки размери на новите табла да се предвиди ремонт и подготовка на стената за монтаж на новото табло.
- На долната страна на шкафа да се обособят отвори, предназначени за монтаж на щуцери за изходящите кабели. Да се предвиди поставянето и укрепването на кабелите в тръба (кораб).

2.2.3. Част “ПБЗ” (План за безопасност и здраве)

Да се изготви в обем съгласно Наредба № 2 / 2004г. и да съдържа обяснителна записка, раздел класификация на опасностите при различните етапи и фази на изпълнение на монтажните дейности, мерки за обезпечаване на здравословни и безопасни условия на труд и пожарна безопасност, схеми и чертежи съгласно чл.10 на Наредба №2.

2.2.4. Част “Доклад за сеизмична квалификация”

Докладът да се изготви в обем, посочен в Сп.ХТС-5/2010, приложена към настоящето задание.

3. Изисквания към доставката на апаратура и материали

3.1. Класификация на оборудването

Клас по безопасност – 3-О съгласно ОПБ – 88/97

Клас по качество SI-1

Категория по сеизмоустойчивост - 1 съгласно Ръководството за безопасност на МААЕ 50-SG-D15 (NS-G-1.6).

3.2. Квалификация на оборудването

Доставеното оборудване трябва да отговаря на изискванията за сеизмична устойчивост при конкретните спектри на реагиране за мястото на монтиране, дадени в Сп.ХТС-5/2010.

Доставеното оборудване да отговаря на изискванията за електромагнитна съвместимост, заложи в стандартите от серията IEC1000 (EN61000).

3.3. Технически характеристики на оборудването

3.3.1. Преобразуватели за напрежение:

- 1) Входен сигнал - напрежен $0 - 125 \text{ V}$, 50 Hz .
- 2) Изходен сигнал – унифициран, постоянен ток от 0 до 5 mA при товар от $0 - 3 \text{ k}\Omega$. Пулсациите на изходния сигнал не трябва да надвишават $0,2\%$ от нормиращата стойност на изходния сигнал при товар $3 \text{ k}\Omega$.
- 3) Вид на преобразуването - линейно преобразуване на ефективната стойност на променливото напрежение с честота 50 Hz .
- 4) Клас на точност $0,5$.

Допълнителни изисквания:

- 1) Изменението на изходния сигнал на преобразувателя, предизвикано от отклонение на температурата на околната среда $20 \pm 5^\circ \text{C}$ (работна) до -10 и $+55^\circ \text{C}$, не бива да надвишава $\pm 0,5\%$ на всеки 10°C изменение на температурата.
- 2) Захранване: $220 \text{ V} \pm 15\%$, 50 Hz или от входа $100 \text{ V} \pm 15\%$, 50 Hz . Консумация не по-голяма от 4 VA
- 3) Монтаж - чрез кликове на еврошина 35×15 или $35 \times 7,5$ съгласно EN 50 022.

3) Монтаж - чрез кликване на еврошина 35x15 или 35x7,5 съгласно EN 50 022.

4) Клеми - за сечение на проводниците 1,5 кв. mm

3.3.2. Преобразуватели за ток :

1) Входен сигнал - ток 0 - 5 А , 50 Hz

2) Изходен сигнал – унифициран, постоянен ток от 0 до 5 mA при товар от 0 – 3 kOm. Пулсациите на изходния сигнал не трябва да надвишават 0,2% от нормиращата стойност на изходния сигнал при товар 3 kOm.

3) Вид на преобразуването - линейно преобразуване на ефективната стойност на променливия ток с честота 50 Hz.

4) Клас на точност 0,5.

5) Монтаж - чрез кликване на еврошина 35x15 или 35x7,5 съгласно EN 50 022.

6) Клеми - за сечение на проводниците 1,5 кв. mm.

3.4. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Жизнен цикъл – не по-малко от 20 години.

3.5. Условия за съхранение

Да се посочат условията и сроковете за съхранение на оборудването.

4. Изисквания към производството

4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи за производство и изпитване

Точност – съгласно IEC 688.

Електрична якост – съгласно EN 61 010

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

Доставеното оборудване трябва да премине тестове за доказване на сеизмоустойчивост при конкретните спектри на реагиране за мястото на монтиране, дадени в Сп.ХТС-5/2010, или за изчислено сеизмично въздействие.

5. Изисквания към монтажа

Монтаж на доставеното оборудване може да се извърши при спрян за ПГР блок. При монтажа трябва да се спазват изискванията за техническа безопасност. След монтажа трябва да се направят изпитания на монтираното оборудване, доказващи неговата работоспособност и правилността на връзките му със съществуващо оборудване.

6. Входни данни

След сключване на договора като входни данни ще бъдат предадени следните документи:

- ДБК.КД.ИН.028/05 Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор;
- 30.ОУ.ОК.ИК.14 Инструкция по качество. Управление на разработване на проекти
- „Методика за сеизмична квалификация на „АЕЦ Козлодуй””, Април 2002г;
- електрически принципни и монтажни схеми по съществуващия проект

При необходимост от допълнителни данни Изпълнителят по договора може да ги получи след писмена заявка и по официалния ред, регламентиран в договора. При липса на необходими входни данни Изпълнителят ги сменя по място.

7. Изходни документи, резултат от договора

Проектни документи:

- Принципни електрически и монтажни схеми на шкафовете;
- Актуализация на вече съществуващите проектни схеми въз основа на измененията от монтажа, преиздадени с пореден номер на редакция;
- Доклад за сеизмична квалификация

Отчетни документи:

- Акт за завършен монтаж;
- Протоколи от изпитания на монтираното оборудване

Документи на производителя:

- Сертификат/декларация за произход;
- Сертификат/декларация за съответствие с изискванията на т.3;
- Сертификат за устойчивост на електромагнитни смущения;
- Протоколи или други документи от заводски тестове;
- Инструкция за експлоатация и техническо обслужване

8. Осигуряване на качеството

8.1. Общи изисквания

8.1.1. Изпълнителят да изготви Програма за осигуряване на качеството (ПОК) с приложен план за контрол на качеството (ПКК) на дейностите по настоящето техническо задание. ПОК трябва да обхваща дейностите по договора и да послужи за определяне на подробен график, отговорностите за всяка от дейностите и документите, регламентиращи

изпълнението им. ПМК трябва да определя дейностите за извършване на контрол, вида на контрола и изготвяните отчетни документи.

ПОК да бъде изготвена на основание и с отчитане на изискванията на:

- техническото задание и договора;
- системата за качество на Изпълнителя.

ПОК и ПМК трябва да бъдат изготвени в срок до един месец след подписване на договора с примерно съдържание, предоставено от Възложителя, и подлежат на съгласуване от Възложителя.

8.1.2. Изготвеният проект трябва да премине независима проверка от персонал на Изпълнителя, не участвал в изготвянето му.

8.1.3. Изготвеният проект се приема на технически съвет от Възложителя. Приемането от страна на АЕЦ не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

8.1.4. Изпълнителят да притежава опит в извършване на подобни дейности, за което да представи доказателства и референции.

8.1.5. Доставените преобразуватели трябва да преминат специализиран входящ контрол съгласно изискванията на ДОД.КД.ИК.112 “Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в АЕЦ Козлодуй” – метрологична проверка на преобразувателите.

8.1.6. Проведените тестове и изпитания за потвърждаване на сеизмичната квалификация и метрологичните характеристики на доставеното оборудване да бъдат извършени от акредитиран орган или компетентна лаборатория.

8.2. Специфични изисквания по отношение на осигуряване на качеството:

- обозначаването на оборудването в проекта трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения на ЕП-2, съгласно 30.ОУ.ОК.ИК.15;

- документите, изготвени от Изпълнителя, трябва да се обозначават с уникален индекс и номер на редакция, съдържащи индекса на заданието или договора;

- корекциите, приети в проектната документация, се въвеждат чрез издаване на нова редакция;

- документите, резултат от договора, се предават на хартиен носител в един екземпляр на оригиналния език и в пет екземпляра на български език.

- документите, резултат от договора, се предават на електронен носител в оригиналния формат на изготвяне, а отчетните документи - във формат PDF.

- проектът да съдържа списък на използваните от проектанта входни данни и проектни изисквания, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от АЕЦ документи също се включват в този списък;

- проектът да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на проектирането, с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му;

- изготвените от Изпълнителя отчетни документи за изпълнение на дейностите подлежат на проверка от определени длъжностни лица на Възложителя и регистрация в АЕЦ.

9. Лицензи, сертификати и разрешения, свързани с доставката

Изпълнителят да представи сертификат/декларация за произход на изделието

Доставените преобразуватели да бъдат придружени със сертификат/декларация и да имат маркировка за съответствие съгласно Закона за техническите изисквания към продуктите.

10. Квалификация на изпълнителя, неговия персонал и неговите съоръжения

Изпълнителят да разполага с проектант с пълна проектантска правоспособност за съответните части на проекта, копия от удостоверенията на които да представи на етапа на оферта.

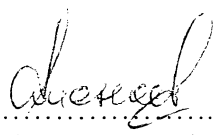
Изпълнителите и ръководителите на монтажните дейности да притежават необходимата за съответната дейност квалификационна група по ПБЗР-ЕУ.

11. Спазване на реда в АЕЦ “Козлодуй”

Достъп на персонала на Изпълнителя, който ще изпълнява работи на площадката на АЕЦ, се осигурява съгласно изискванията на ДБК.КД.ИН.028 “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”.

12. Прилагане на изискванията към под-изпълнители на основния изпълнител

При използване на под-изпълнители, Изпълнителят по договора носи отговорност за изпълнението на изискванията на Техническото задание от под-изпълнителите, както и за качеството на тяхната работа.

ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП-2: 
/ А. Атанасов /



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

Цех “ХТС и СК”

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Сп.ХТС-5/2010

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка № 5/2.03.2010 г.

Относно: Измервателни преобразуватели Е825; ЕП2.

1. Сеизмоустойчивостта на конструкциите и оборудването да бъде доказана при спазване насоките от “Ръководство за сеизмична преценка на ядрените съоръжения - Методика за сеизмична квалификация на АЕЦ “Козлодуй”, Април 2002 г. и в съответствие с действащите нормативни документи на РБългария и/или (след обосновка) други приложими такива като еврокодове, издания на МААЕ и др. като сеизмична категория 1. За конструкции и оборудване сеизмична категория 1 е необходимо да се докаже запазване на структурна цялост и функционалност по време на и след земетресение с ниво МРЗ.

2. Спектри на реагиране:

2.1. Приложение 1 (6 стр.) за кота 20.40; пом. 5,6АЭ607; РО; блок 5 и 6

Спектър на реагиране за ускорение за възел 6649 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. А-стр.31, 32 и 34, Приложение В-стр. В31, В32 и В34.

3. Кратка обосновка и препоръки:

3.1. Приложените спектри са за МРЗ за строителната конструкция.

3.2. 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.

3.3. Оборудването, което се квалифицира трябва да има документ, доказващ сеизмоустойчивостта му чрез анализ, тест или комбинация от двете (според цитираните нормативни документи) за конкретните **спектри на реагиране** за мястото на монтиране или за изчислено сеизмично въздействие. Да се отчита и реакцията на междинни конструкции, разположени между основните коти, за които се отнасят приложените спектри или е изчислено сеизмичното въздействие и основното оборудване (например, опорни метални конструкции, фундаменти, панели, монтиране на стена на определена височина и т.н.).

3.4. Анкерирването на оборудването да бъде проверено в съответствие с изчисления, включващи и **сеизмичното въздействие** за съответното място на монтиране, отчитайки ефектите описани в т.3.3.

3.5. Стойностите за затихването да се определят в съответствие с "Ръководство за сеизмична преоценка на ядрените съоръжения - Методика за сеизмична квалификация на АЕЦ "Козлодуй", Април 2002 г. и/или използвания нормативен документ.

3.6. За площадка АЕЦ "Козлодуй" максималното ускорение при нулев период на спектъра на реагиране за свободна повърхност за $MP3=0.2g$ и за $ПЗ=0.1g$.

3.7. 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.

3.8. При извършване на динамичен тест, документът за сеизмична квалификация недвусмислено да показва сеизмичната устойчивост и работоспособност по време на и след земетресение на конкретно предложеното за АЕЦ "Козлодуй" оборудване. Този документ да включва:

- Програма и методика за изпитания, съответстваща на един нормативен документ (напр. IЕС60980, IЕЕЕ344). Тази програма трябва да отразява точно последователността и начина на изпитване - определяне на собствени честоти по отделните оси; определяне на сеизмично въздействие (НСР), отчитайки реакцията на междинните конструкции, разположени между основната кота, за която се отнасят приложените етажни спектри и оборудването; брой и ниво на въздействие ($MP3$, $ПЗ$); проверка (мониторинг и регистрация) за функционалност преди, по време на и след всеки тест; изисквания за монтаж и свързване и т.н.;
- Информация за изпитваното оборудване (идентификация, функционалност, начин на монтиране);
- Информация за лабораторията и оборудването, с което се извършва теста - акредитация, сертификати, свидетелства за калибриране;
- Схема на монтиране на оборудването към сеизмичната платформа (отговарящо на монтажа на място в АЕЦ);
- 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;
- Брой и последователност на извършваните тестове при нива $ПЗ$ и $MP3$ за съответните компоненти;
- Стойности (графики) на следени параметри за функционалност;
- Резултати и заключения за проведената квалификация.

3.9. При наличие на динамични тестове/изчисления за доказване на сеизмоустойчивост, извършвани за други обекти, типови изпитания/изчисления или изпитания/изчисления на подобно оборудване, е необходимо, доставчикът/проектантът да извърши анализ и даде заключение за приложимостта на резултатите от проведените тестове/изчисления за конкретното оборудване за АЕЦ "Козлодуй" за представеното сеизмично въздействие в съответствие с горните точки. Необходимо е да се сравнят

изискваните спектър и акселерограма за АЕЦ “Козлодуй” със спектъра и акселерограмата, използвани за теста/изчисленията, както и да се докаже подобие на оборудването чрез изчисления.

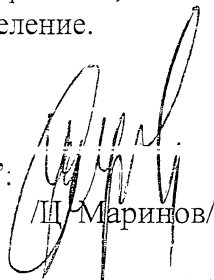
4. Използвани съкращения:

МРЗ – максимално разчетно земетресение;

ПЗ – проектно земетресение;

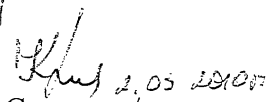
РО – реакторно отделение.

Н-к цех “ХТС и СК”:



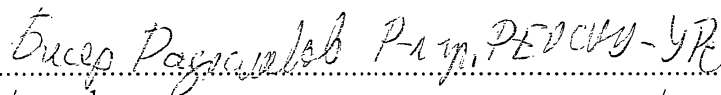
/И. Маринов/

Р-л група “Сеизмичен контрол”:

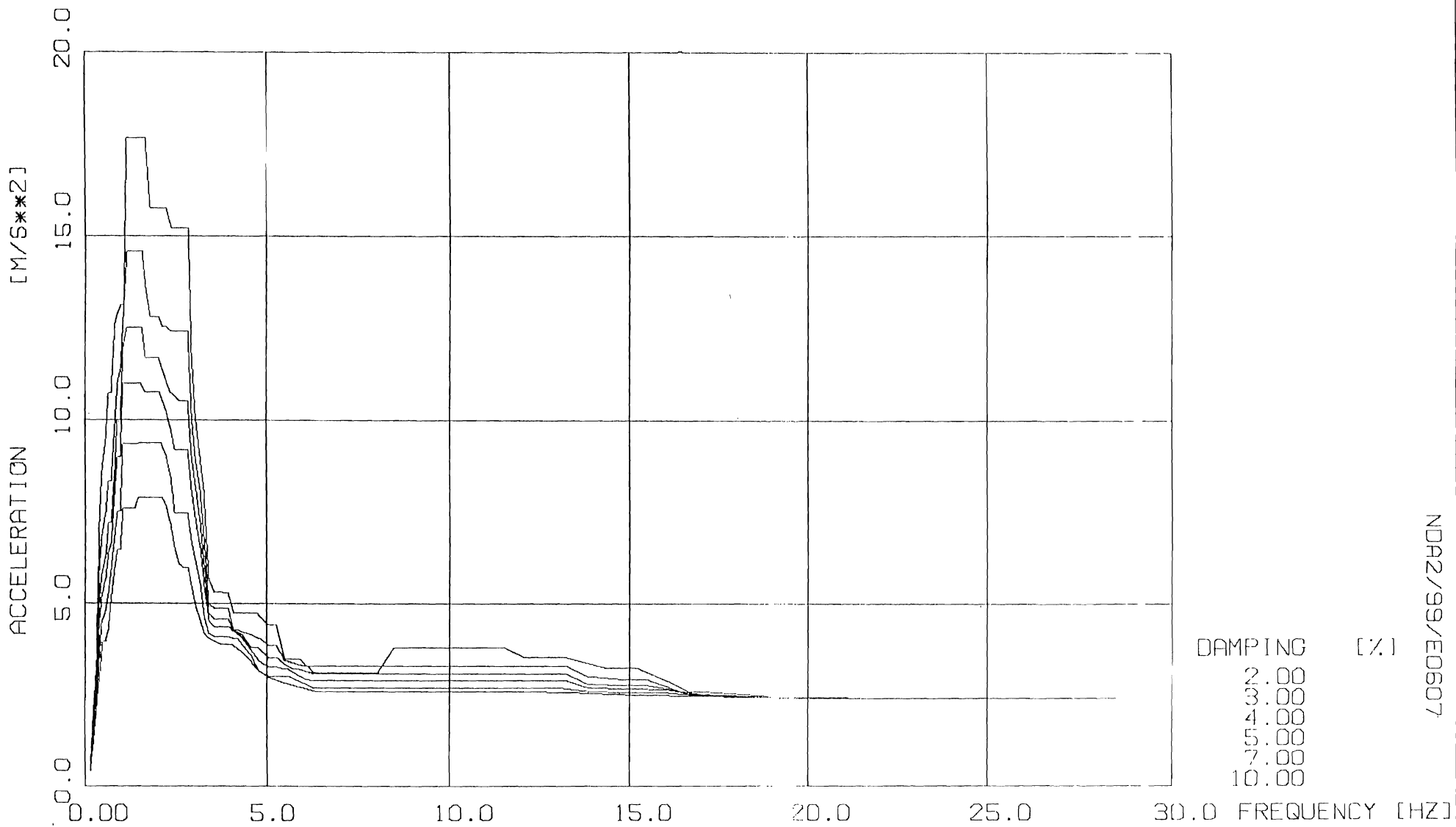


/К. Славчева/

Получил документа :



/име, фамилия, длъжност, организация, подпис/

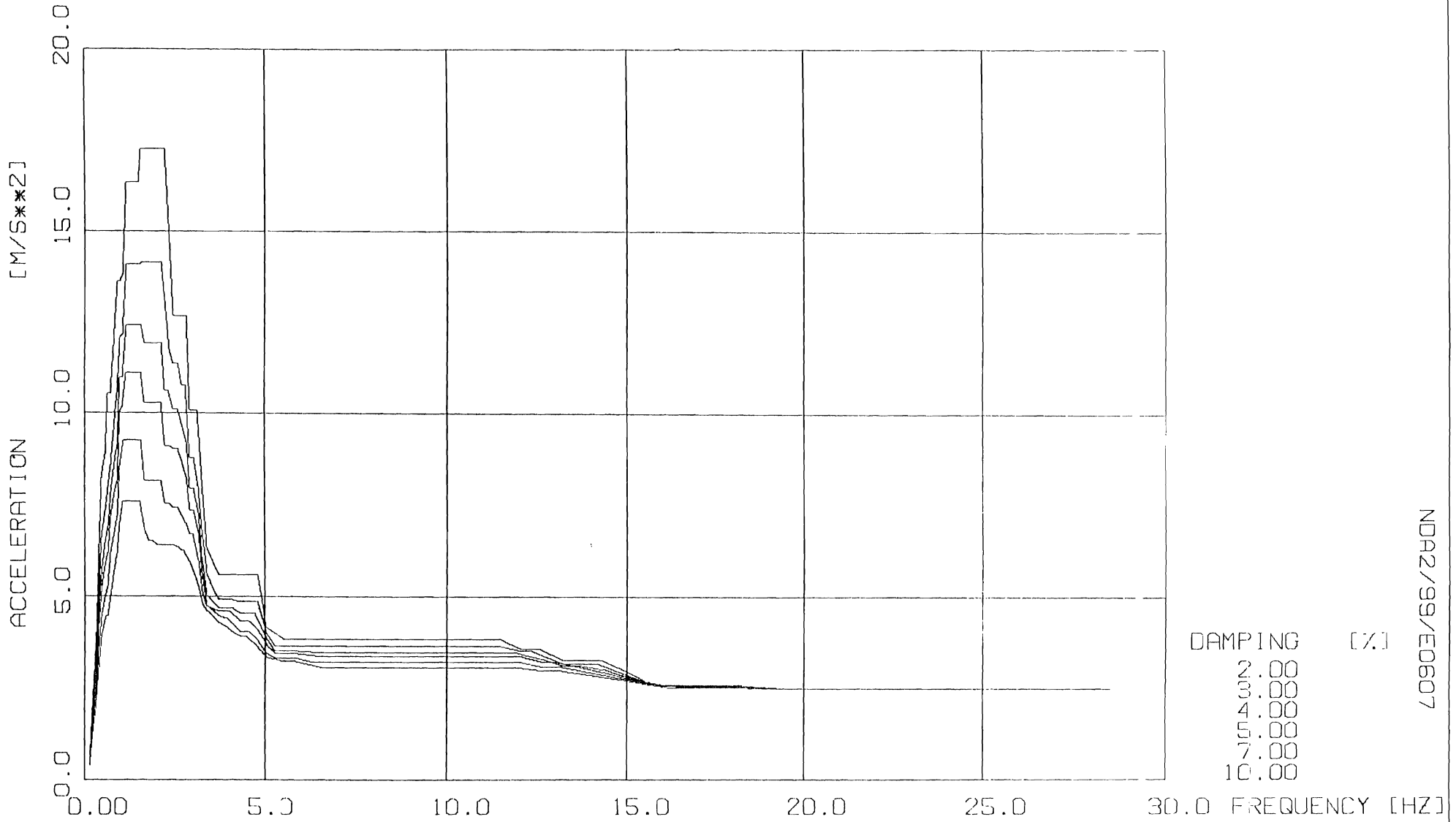


NDA2/99/EO607

APP. A 31 DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A605/2,A607/1,A607/2,A607/3,A603/1,
 A609/1,A609/2,A604,A606

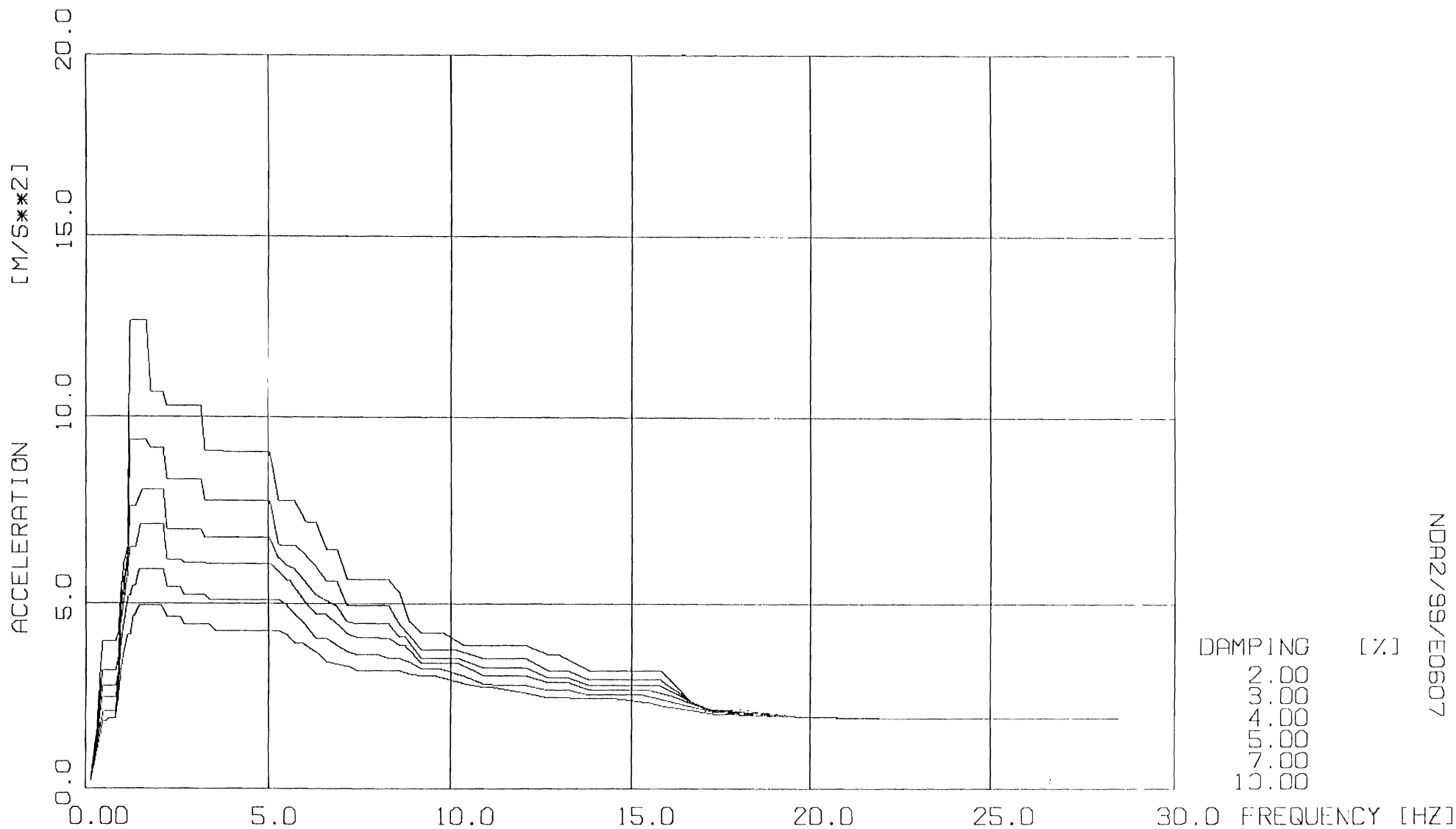
NODE 6649
 DIRECTION 1
 ELEVATION 19.20 M

1999/11/03
 SIEMENS AG
 DYNRES 3.0-C



NDA2/99/E0607

APP. A	32	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	6649	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		ROOM NO. A605/2,A607/1,A607/2,A607/3,A603/1,	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C
		A609/1,A609/2,A604,A606			



NDP2/99/E0607

APP. A 33 DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KCZLÓDUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A605/2,A607/1,A607/2,A607/3,A603/1,
 A609/1,A609/2,A604,A606

NODE 6649
 DIRECTION 3
 ELEVATION 9.20 M

1999/11/03
 SIEMENS AG
 DYNRES 3.0-C

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A605/2,A607/1,A607/2,A607/3,A603/1,
 A609/1,A609/2,A604,A606

NODE 6649
 DIRECTION 1
 ELEVATION 19.20 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	0.45	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.41	0.17	0.44
0.26	2.28	0.26	2.03	0.26	1.82	0.26	1.65	0.26	1.39	0.26	1.18
0.34	0.34	0.34	0.33	0.34	2.70	0.34	2.43	0.34	2.10	0.34	1.88
0.43	7.23	0.43	5.90	0.43	4.98	0.43	4.32	0.43	3.52	0.43	2.91
0.51	8.65	0.51	6.91	0.51	5.80	0.51	5.19	0.51	4.48	0.51	4.00
0.60	9.50	0.60	7.50	0.60	6.32	0.60	5.67	0.60	4.79	0.60	4.00
0.68	10.74	0.68	8.32	0.68	7.20	0.68	6.40	0.68	5.29	0.68	4.27
0.77	10.74	0.77	8.32	0.77	7.20	0.77	6.64	0.77	5.92	0.85	5.96
0.85	12.61	0.85	9.90	0.85	8.67	0.85	7.97	0.85	6.87	0.94	6.48
1.02	13.09	0.94	11.03	0.95	10.02	0.95	9.00	0.94	7.51	1.02	6.48
1.11	13.09	1.02	11.39	1.02	10.02	1.02	9.00	1.02	7.51	1.11	7.60
1.20	17.69	1.11	12.75	1.11	11.95	1.11	11.01	1.11	9.36	1.45	7.60
1.73	17.69	1.19	14.58	1.19	12.47	1.59	11.01	1.45	9.36	1.54	7.90
1.84	15.76	1.61	14.58	1.61	12.47	1.73	10.76	1.53	9.38	2.19	7.90
2.30	15.76	1.73	13.55	1.73	11.67	2.12	10.76	2.17	9.38	2.30	7.67
2.42	15.23	1.84	12.76	2.07	11.67	2.30	10.27	2.30	9.05	2.42	7.19
2.88	15.23	2.07	12.76	2.30	11.07	2.42	9.77	2.42	8.47	2.53	6.53
2.99	11.78	2.19	12.49	2.42	10.74	2.53	9.22	2.53	7.47	2.65	6.04
3.11	10.18	2.30	12.49	2.65	10.53	2.88	9.22	2.88	7.47	2.76	5.97
3.34	8.07	2.42	12.37	2.88	10.53	2.99	8.07	2.99	6.71	2.88	5.97
3.45	5.69	2.88	12.37	2.99	9.01	3.11	7.33	3.11	6.14	2.99	5.47
3.62	5.31	2.99	10.17	3.22	7.21	3.22	6.52	3.22	5.53	3.11	4.95
3.79	5.31	3.11	9.01	3.34	6.01	3.34	5.45	3.34	4.67	3.22	4.58
3.97	5.30	3.22	8.06	3.45	4.73	3.45	4.54	3.45	4.20	3.34	4.24
4.14	4.74	3.34	6.81	3.62	4.59	3.62	4.39	3.62	4.14	3.45	4.08
4.79	4.74	3.45	4.98	3.97	4.59	3.97	4.39	3.97	4.14	3.79	3.92
5.06	4.44	3.62	4.87	4.14	4.29	4.37	4.07	4.14	4.06	4.04	3.92
5.29	4.44	3.97	4.87	4.37	4.17	4.83	3.45	4.23	4.06	4.37	3.69
5.52	3.53	4.14	4.32	4.60	3.84	5.06	3.32	4.60	3.60	4.60	3.45
5.93	3.53	4.24	4.32	4.77	3.84	5.29	3.32	4.83	3.20	4.83	3.20
6.32	3.18	4.60	4.17	5.06	3.56	5.52	3.27	5.06	3.07	5.06	3.03
8.07	3.18	4.83	4.08	5.29	3.56	5.58	3.27	5.64	3.07	5.29	2.97
8.50	3.83	5.06	3.90	5.52	3.37	6.04	3.00	6.04	2.88	5.75	2.84
11.50	3.83	5.29	3.90	5.75	3.26	6.32	2.96	6.32	2.75	6.32	2.66
12.07	3.58	5.52	3.47	5.88	3.26	13.22	2.96	13.12	2.75	6.90	2.65
13.22	3.58	5.58	3.47	6.32	3.13	13.80	2.77	13.80	2.68	12.65	2.65
14.37	3.29	6.04	3.34	13.22	3.13	14.95	2.73	14.95	2.61	13.60	2.63
15.23	3.29	11.50	3.34	13.80	2.87	15.52	2.73	16.09	2.61	15.52	2.53
16.10	2.94	12.07	3.34	14.95	2.84	16.10	2.69	16.67	2.56	16.10	2.53
16.67	2.64	13.22	3.34	15.52	2.84	17.25	2.53	20.70	2.47	20.70	2.47
17.25	2.64	13.80	3.09	16.10	2.73	23.11	2.46	28.50	2.46	28.50	2.46
19.55	2.49	14.95	2.99	17.25	2.54	27.95	2.46				
28.50	2.47	15.52	2.99	23.11	2.46	28.50	2.46				
		16.10	2.78	27.95	2.46						
		16.67	2.57	28.50	2.46						
		17.25	2.56								
		19.55	2.48								
		28.50	2.47								

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A605/2,A607/1,A607/2,A607/3,A603/1,
 A609/1,A609/2,A604,A606

NODE 6649
 DIRECTION 2
 ELEVATION 19.20 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	0.42	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.40	0.17	0.39
0.34	4.09	0.26	2.01	0.26	1.85	0.26	1.72	0.26	1.52	0.26	1.33
0.51	8.23	0.43	5.26	0.43	4.71	0.43	4.28	0.43	3.66	0.43	3.07
0.60	8.86	0.51	6.59	0.51	5.59	0.51	5.11	0.51	4.47	0.51	3.91
0.68	10.55	0.60	7.34	0.60	6.45	0.60	5.81	0.60	4.99	0.63	4.48
0.77	10.55	0.77	8.59	0.68	6.90	0.68	6.17	0.68	5.28	0.68	4.48
0.85	12.33	0.85	9.85	0.77	7.82	0.77	7.19	0.77	6.16	0.77	5.01
0.94	13.61	0.94	10.59	0.85	8.65	0.85	7.83	0.85	6.74	0.85	5.70
1.02	13.61	1.02	12.09	0.94	9.15	0.94	8.14	0.94	7.17	0.94	6.16
1.11	13.79	1.11	12.17	1.02	10.98	1.02	10.04	1.02	8.55	1.02	7.03
1.19	16.35	1.19	14.09	1.11	10.98	1.11	10.18	1.13	9.25	1.11	7.58
1.53	16.35	1.53	14.09	1.19	12.41	1.19	11.12	1.61	9.25	1.58	7.58
1.62	17.26	1.62	14.13	1.61	12.41	1.61	11.12	1.73	8.13	1.73	6.85
2.29	17.26	2.19	14.13	1.73	11.92	1.73	10.30	2.19	8.13	1.84	6.50
2.42	14.64	2.42	11.76	2.19	11.92	2.19	10.30	2.30	7.53	1.95	6.50
2.53	12.67	2.53	11.38	2.30	10.62	2.30	9.11	2.42	7.53	2.07	6.39
2.88	12.67	2.65	11.38	2.39	10.62	2.41	9.11	2.53	7.41	2.53	6.39
2.99	10.10	2.76	10.79	2.53	10.12	2.53	9.03	2.65	7.41	2.65	6.33
3.20	10.10	2.86	10.79	2.65	10.12	2.65	9.03	2.88	6.97	2.76	6.21
3.34	8.13	2.99	8.78	2.76	9.69	2.76	8.70	2.99	6.68	2.81	6.21
3.45	6.29	3.11	8.78	2.88	9.17	2.88	8.25	3.07	6.68	2.99	5.91
3.62	5.96	3.22	7.95	2.99	7.95	2.99	7.35	3.22	5.94	3.11	5.65
3.79	5.57	3.34	6.81	3.11	7.95	3.11	7.35	3.34	5.11	3.22	5.26
4.83	5.57	3.45	5.61	3.22	7.25	3.22	6.69	3.45	4.74	3.34	4.82
5.06	4.19	3.62	5.23	3.34	6.05	3.34	5.59	3.79	4.49	3.45	4.61
5.52	3.87	3.79	4.92	3.45	5.03	3.45	4.75	3.97	4.42	3.79	4.32
11.50	3.87	4.14	4.92	3.62	4.88	3.79	4.62	4.01	4.42	3.97	4.21
12.07	3.62	4.37	4.87	3.79	4.70	4.05	4.62	4.37	4.08	4.14	4.08
12.55	3.62	4.82	4.87	4.12	4.70	4.37	4.35	4.60	4.08	4.37	3.95
13.22	3.29	5.06	4.04	4.37	4.56	4.60	4.35	4.83	3.84	4.49	3.95
14.30	3.29	5.29	3.69	4.75	4.56	4.83	4.12	5.06	3.48	4.83	3.65
14.95	3.00	5.52	3.67	5.06	3.89	5.06	3.74	5.29	3.36	5.06	3.37
15.52	2.73	5.92	3.67	5.29	3.56	5.29	3.48	5.92	3.36	5.52	3.26
16.10	2.61	6.32	3.67	5.90	3.56	5.90	3.48	6.32	3.24	5.85	3.26
18.25	2.61	11.50	3.67	6.61	3.51	6.61	3.39	12.07	3.24	6.61	3.08
19.55	2.52	12.07	3.56	11.93	3.51	12.07	3.39	12.65	3.12	12.07	3.08
28.50	2.51	12.33	3.56	12.65	3.31	12.65	3.23	13.15	3.12	12.65	3.00
		13.22	3.20	13.22	3.15	13.04	3.23	15.52	2.66	13.15	3.00
		14.18	3.20	13.71	3.15	14.37	2.96	16.67	2.57	16.10	2.57
		15.52	2.69	14.37	3.03	15.52	2.68	17.97	2.56	18.40	2.54
		16.10	2.59	15.52	2.68	16.67	2.58	19.55	2.52	28.50	2.51
		18.24	2.59	16.67	2.58	17.98	2.58	28.50	2.51		
		19.55	2.52	18.34	2.58	19.55	2.52				
		28.50	2.51	19.55	2.52	28.50	2.51				
				28.50	2.51						

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. A605/2,A607/1,A607/2,A607/3,A603/1,
A609/1,A609/2,A604,A606

NODE 6649
DIRECTION 3
ELEVATION 19.20 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	0.23	0.17	0.22	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.20	0.17	0.20
0.26	1.03	0.26	0.94	0.26	0.87	0.26	0.80	0.26	0.70	0.26	0.59
0.33	1.32	0.33	1.14	0.33	1.01	0.33	1.21	0.33	1.07	0.33	1.02
0.43	3.11	0.43	2.55	0.43	2.16	0.43	1.88	0.43	1.56	0.60	1.82
0.51	3.97	0.51	3.17	0.51	2.75	0.51	2.43	0.53	2.07	0.68	1.90
0.85	3.97	0.85	3.17	0.85	2.75	0.85	2.43	0.85	2.07	0.85	1.90
0.94	4.19	0.94	3.52	0.94	3.12	0.94	2.91	0.94	2.64	0.94	2.35
1.02	5.34	1.04	5.55	1.02	4.84	1.02	4.47	1.02	3.83	1.02	3.13
1.11	6.10	1.11	5.55	1.11	5.37	1.19	5.70	1.11	4.44	1.11	3.65
1.19	6.50	1.19	6.24	1.19	6.03	1.28	6.52	1.22	5.21	1.19	4.16
1.28	12.74	1.28	9.35	1.28	7.57	1.45	6.52	1.28	5.21	1.28	4.16
1.73	12.74	1.73	9.35	1.45	7.57	1.57	7.12	1.36	5.47	1.36	4.65
1.84	10.71	1.84	9.16	1.62	8.00	2.19	7.12	1.45	5.53	1.45	4.71
2.19	10.71	2.19	9.16	2.19	8.00	2.30	6.17	1.53	5.91	1.53	4.96
2.30	10.33	2.30	8.31	2.30	6.98	2.65	6.17	2.17	5.91	2.14	4.96
3.22	10.33	3.22	8.31	3.22	6.98	2.76	6.10	2.30	5.44	2.30	4.65
3.34	9.08	3.34	7.73	3.34	6.78	3.34	6.10	2.65	5.44	2.65	4.65
3.79	9.08	5.06	7.73	5.06	6.78	3.45	6.06	2.76	5.24	2.76	4.44
3.97	9.06	5.29	6.59	5.29	6.23	5.06	6.06	3.34	5.24	2.88	4.43
5.06	9.06	5.52	6.57	5.52	6.01	5.29	5.86	3.45	5.12	3.39	4.43
5.29	7.73	5.75	6.57	5.75	5.94	5.52	5.63	5.29	5.12	3.62	4.24
5.75	7.73	6.04	6.29	6.32	5.25	5.62	5.63	5.52	4.95	5.29	4.24
6.04	7.18	6.32	5.98	6.90	4.94	6.04	5.03	6.04	4.40	5.52	4.15
6.32	7.15	6.61	5.60	7.19	4.51	6.32	4.73	6.32	4.06	5.75	3.92
6.61	6.46	6.90	5.60	7.47	4.45	6.55	4.73	6.59	4.06	5.95	3.92
6.90	6.46	7.19	4.96	8.34	4.45	6.90	4.44	7.19	3.70	6.32	3.66
7.19	5.65	8.34	4.96	8.63	4.10	7.19	4.17	7.47	3.61	6.61	3.41
8.34	5.65	8.63	4.46	8.78	4.10	7.47	4.08	8.05	3.61	6.70	3.41
8.63	5.32	8.91	4.13	9.20	3.49	8.05	4.08	8.34	3.50	7.19	3.29
8.91	4.49	9.20	3.72	10.23	3.49	8.34	4.06	8.63	3.50	7.47	3.15
9.20	4.20	10.14	3.72	10.92	3.23	8.63	3.86	8.91	3.39	8.63	3.15
9.77	4.20	10.92	3.49	12.07	3.23	8.77	3.86	9.20	3.21	8.91	3.10
10.35	3.87	12.07	3.49	12.65	3.00	9.20	3.37	9.69	3.21	9.20	3.03
12.07	3.87	12.65	3.17	13.21	3.00	10.19	3.37	10.35	3.03	9.58	3.03
12.65	3.61	13.20	3.17	13.80	2.77	10.92	3.04	10.92	2.81	10.35	2.83
12.94	3.61	13.80	2.93	15.76	2.77	12.07	3.04	11.13	2.81	10.92	2.72
13.80	3.17	15.81	2.93	16.67	2.32	12.65	2.86	12.07	2.79	11.16	2.72
15.81	3.17	16.67	2.35	17.25	2.12	13.22	2.86	12.65	2.65	12.07	2.56
16.67	2.34	17.25	2.13	19.55	1.97	13.80	2.64	13.22	2.65	12.65	2.44
17.25	2.13	17.48	2.13	23.11	1.89	15.52	2.64	13.80	2.52	13.22	2.44
18.16	2.13	19.55	1.98	27.18	1.89	16.10	2.49	15.32	2.52	13.80	2.41
19.55	1.98	23.11	1.90	28.50	1.89	16.67	2.29	16.67	2.22	14.57	2.41
23.11	1.90	28.50	1.89			17.25	2.11	17.25	2.09	15.52	2.31
28.50	1.90					19.55	1.97	18.40	1.99	16.10	2.18
						23.11	1.89	23.11	1.89	16.22	2.18
						27.95	1.89	27.95	1.89	17.25	2.04
						28.50	1.89	28.50	1.89	19.55	1.95
										20.70	1.91
										28.50	1.90