

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

България, тел. 0973 7 35 30, факс 0973 7 60 27

ПОКАНА ЗА ПАЗАРНА КОНСУЛТАЦИЯ № 46573

с предмет Проектиране на тема: „Подмяна на тръбна разводка, запорна арматура и тройници по стендове КИП в помещения 5,6АК329/1,2,3”

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД уведомява всички заинтересовани лица, че във връзка с подготовката за възлагане на обществена поръчка и определяне на прогнозна стойност, на основание на чл. 44 от ЗОП набира индикативни предложения с предмет проектиране на тема „Подмяна на тръбна разводка, запорна арматура и тройници по стендове КИП в помещения 5,6АК329/1,2,3”

Предложенията следва да включват:

- обща цена за изготвяне на Работен проект с включени всички части, съгласно Техническото задание;
- информация за срока за изпълнение;
- точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 16⁰⁰ часа на 29.03.2021г. на e-mail: commercial@npp.bg като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача.

Краен срок за подаване на индикативни предложения: 16⁰⁰ часа на 01.04.2021г. на e-mail: commercial@npp.bg

Индикативните предложения и всякаква друга информация, разменена по повод проведените пазарни консултации ще бъдат публикувани в профила на купувача.

С подаване на индикативно предложение, всеки участник в пазарните консултации се съгласява, че предложението и всякаква друга информация, предоставена като резултат от пазарните консултации ще бъде публично достъпна в профила на купувача.

Възложителят си запазва правото да използва индикативни предложения, получени при проведени пазарни консултации, за възлагане на обществени поръчки до стойностните прагове на чл. 20, ал. 4 от ЗОП.

Допълнителна информация може да бъде получена от Виолетка Димитрова, Началник отдел „Договори”, Управление „Търговско”, тел. +359 973 7 3977.

Приложение:

1. Техническо задание №21.ЕП-2.ТЗ.738

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 21.ЕП-2.ТЗ.738

За проектиране/изследване/анализ

ТЕМА: Подмяна на тръбна разводка, запорна арматура и тройници по стендове КИП в помещения 5,6АК329/1,2,3**Фаза на проектиране (Работен проект).****Срок за изготвяне на проекта: до 12 месеца.****Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.****1. Кратко описание на дейностите от техническото задание****1.1. Основание за разработване на проекта**

Стендове КИП (контролно-измервателни прибори) с първични преобразуватели за измерване на параметри по първи контур, участващи в схемите на управляващите системи за безопасност (УСБ) и системи за нормална експлоатация (СНЕ) на реакторната инсталация, в помещения 5, 6 АК329/1, 2, 3 са в експлоатация от 1986 г. за 5 Енергоблок и 1990 г. за 6 Енергоблок. Съставени са от тръбна разводка, която представлява стоманени тръби, изработени от стомана 08Х18Н10Т, с размери 14х2 (импулсни линии), стоманени разпределители, изработени от същата стомана (тройници) и ръчни вентили.

С вентилите се извършват планови манипулации при запълване и дрениране на импулсните линии, при проверка "нулите" на датчиците, при демонтаж на датчиците за

метрологична проверка, както и непланови операции – при проверка работоспособността или замяна на дефектирани датчици.

Поради големия брой датчици в помещенията, конструкцията на стендовете и прилежащата им тръбна разводка е максимално уплътнена. Това води до значителни затруднения при подмяна на вентили, съпроводена от необходимостта за разкомплектоване от стенда на тръбната разводка на съседните датчици.

1.2. Основни функции на проекта

1.2.1 Работният проект обхваща подмяна на стендовете, заедно с прилежащата им тръбна разводка и запорна арматура. Работният проект трябва да съдържа конкретните проектни решения в степен, осигуряваща възможност за предварителна изработка на стендовете, в комплект с тръбната разводка, както и планове за поетапната им подмяна.

1.2.2 Да се проектират тръбни отклонения за допълнителни датчици, за измерване на налягането в различните дренажни колектори в помещения 5,6АК329/1,2,3.

1.2.3. Да се проектират допълнителни отклонения в тръбната разводка на стендовете, осигуряващи изпълнение на дейности произтичащи от процедури по промивка и хидравлични изпитания на импулсните линии за външни за помещенията колектори, като контрол плътност на междупрокладъчни пространства на реактора и парогенераторите.

Обемът и изискванията за проектиране на допълнителното оборудване ще бъдат предадени като входни данни.

1.3. Класификация на конструкции, системи и компоненти (КСК)

Класификацията на оборудването разположено в 5,6АК329/1,2,3 е определена в "Списък на конструкции, системи и компоненти на 5 и 6 блок класифицирани по безопасност, сеизмика и качество" 30.ОУ.00.СПН.02 както следва:

- Клас по безопасност 2-У по НП-001-15 "Общи положения обезпечения безопасности атомных станций";

- Категория по сеизмична устойчивост - 1, по НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций".

1.4. Квалификация на КСК

В съответствие с т.2.9 от НП-031-01, оборудване сеизмична категория 1 трябва да:

– запазва способността да изпълнява функциите си, свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ по време на и след земетресение с ниво МРЗ;

– съхрани работоспособност при земетресение с интензивност ПЗ включително и след неговото преминаване.

Изискванията за сеизмична квалификация на стендовете и оборудването са дадени в Приложение №3 на ТЗ.

2. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Проектът да се разработи еднофазно, фаза на проектиране - Работен проект.

Проектът, в определените проектни части, да бъде разработен отделно за 5-ти и за 6-ти блок.

2.1. Част „Архитектурна”

Не се изисква.

2.2. Част „Конструктивна”

В тази част се изготвят конкретни решения за подмяна на стендовете и кабелните трасета, осигуряващи възможност за цялостно изпълнение на всички видове демонтажни и монтажни работи. Част "Конструктивна" на работния проект, трябва да съдържа:

- Описание на начините за закрепване на стендовете. В проекта да се укаже точното място на монтаж на новите стендове;
- Якостни изчисления на новите стендове и закрепването им към съществуващите строителни конструкции;
- Анализ (изчисления), доказващ запазване сеизмичната квалификация на съществуващите датчици след подмяната на стендовете;
- Якостни изчисления на кабелните трасета и на елементите за тяхното закрепване към съществуващата строителната конструкция (опори, болтове, заварки, анкерни болтове и др.);
- Чертежи и спецификации на новите стендове и кабелни трасета;
- Чертежи и спецификации на детайлите за закрепване на импулсните линии, вентили и датчици към новите стендове;
- Обем и вид на предвидения контрол на заваръчните съединения;
- Обем на демонтажни работи за стендове и конструкции, които ще отпаднат или ще бъдат заменени;
- Обем на монтажни работи за новите стендове и конструкции;
- Методика, определяща реда за работа при отсъединяване на импулсните линии от съществуващите стендови конструкции, дренирането им, както и осигуряване на необходимите условия за заваряване на новите конструкции. Методиката трябва да е съобразена със спецификата на технологичните системи обхванати от проекта, както и с графика им за ремонт. В методиката да се разработи вариант за качествено изпълнение на заваръчните съединения при невъзможност за пълно отсичане и дрениране импулсна линия;
- Възстановяване на лаково-бояджийското покритие на строителната част, където то е нарушено при монтажа.

Да се изготви в обем, съгласно Глава 9, раздел III на Наредба № 4 от 21.05.2001 г., за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.3. Част „Електрическа”

Сигналните и захранващи кабели на датчиците са положени в кабелни канали, които са укрепени към стендовете. Кабелите към датчиците са подменени, което налага тяхното запазване (при възможност). Проектното решение да определя с игналните и захранващите кабели, необходими за осигуряване работата на предвидените допълнителни датчици. Да се предвиди проектиране и подмяна на металните кабелни канали. Трасировката на кабелните канали (трасета) трябва да остане идентична с настоящето състояние.

Проектираното оборудване да е съобразено с групата и класа по пожарна опасност на

помещението по отношение на електросъоръженията, класифицирани в чл.237 от Наредба №13-1971/2009 за СТПНОБП.

Изготвя се в обем, съгласно т. 3 и съгласно глава 11 от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.4. Част КИПиА/СКУ

Датчиците за измерване на налягане и разлика от налягания, необходими за контрол и управление на технологични процеси по първи контур на реакторната инсталация са разположени в помещения 5, 6АК329/1, 2, 3. Налягането на флуида чрез импулсна линия (тръба, изработена от стомана 08Х18Н10Т, с размери 14x2) преминава през херметична тръбна проходка и постъпва към съответния първичен преобразувател. За осигуряване възможност за демонтаж, монтаж и настройка на първичните преобразуватели /датчици/ при всички режими на работа на блока, същите са монтирани на стендове, със съответната им тръбна разводка и запорна арматура. Стендовете представляват сеизмично укрепена винкелна конструкция, на която се монтират първичните преобразуватели и прилежащата им тръбна разводка със запорна арматура. Конфигурацията и разположението на тръбната разводка и запорна арматура са дадени в Приложение № 1 и Приложение № 2.

Първичните преобразуватели според принципа на измерване са два типа:

- Измерващи налягане, с една импулсна линия, комплектовани със запорна арматура. Запорната арматура се състои от отсекателен и дренажен вентил. Между двата вентила чрез тройник се извежда импулсна линия, на която се подсъединява първичния преобразувател. Непосредствено преди преобразувателя за измерване на налягане е монтиран още един отсекателен вентил - Приложение № 1;

-Измерващи разлика от налягания /ниво, разход или разлика от налягания/. Комплектовани са с две импулсни линии за всеки датчик /плюсова и минусова/. Запорната арматура се състои от отсекателен и дренажен вентил за всяка от линиите. Между отсекателен и дренажен вентил на плюсовата и минусова импулсни линии чрез тройници се извеждат импулсни линии, на която се подсъединява първичния преобразувател - Приложение № 2.

Ориентировъчният брой на датчици, монтирани в помещения 5,6АК329/1,2,3 е 1200 бр.

Проектната тръбна разводка е изработена от стомана 08Х18Н10Т, с размери 14x2. Максималното работно налягане е 160 kgf/cm². Максималното налягане при хидравлични изпитания е 250 kgf/cm². При проектирането да се изберат силфонни вентили с диаметър (дължина) на ръкохватката не по-малък от 80 mm. Това се определя от необходимостта за манипулации с ръкохватките под налягане, без използване на допълнителни лостови системи, ключове и други приспособления. Конструктивното изпълнение на вентила да позволява подмяната на силфонната част, както и възстановяване на уплътняващите му повърхности. Преди окончателният избор, Проектантът да предаде на Поръчителя два броя от определените при разработката вентили за одобрение на избора.

Конструкцията на стендовете да се проектира от аустенитна стомана, в съответствие с НП-089-15.

Подмяната на стендовите конструкции, тръбна разводка, тройници и вентили да се извърши (при възможност) без подмяна на импулсните линии в участъка от херметична тръбна проходка до стенд. Това налага снемане на действителното разположение на стендовете отделно за всяко от помещенията, както и разположението на датчиците за всеки стенд. При необходимост от оптимизиране разположението на датчиците, то предложението трябва да се

съгласува с Възложителя. Проектът да се изготви с обособени конструктивни решения за всяко от помещенията, обхванати от проекта.

Да се разработи програма за надеждно маркиране на импулсните линии преди демонтаж на старите стендове и тръбна разводка, както и на новопроектираните стендове. Маркирането да се извърши по начин, недопускащ загуба на марка или изтриване на маркировката.

Проектът на тръбната разводка трябва да включва и тръбните връзки (разноски) между датчиците (там, където към импулсната линия има подсъединен повече от един датчик), тръбните връзки към линиите за подаване на вода за продухване, както и тези на дренажните линии между стендовете и дренажното трапче в помещението.

При проектиране на новите стендове да се отчете наличието на кабелни канали за охранващи и сигнални кабели на датчиците. Да се предвиди подмяната на кабелните канали без подмяна на кабелите (при възможност).

При проектиране на стендовете и тръбната разводка монтажът на датчиците към стендовете да се извършва със заводски комплект монтажни части. Да се предвидят заглушки за съединителния електрически куплунг и импулсните линии на всеки датчик за времето, за което е демонтиран, като заглушките трябва да бъдат обезопасени против падане. Начинът на закрепване и видът на заглушките да бъде съгласуван с Възложителя.

Изготвя се в обем, съгласно т. 3 и съгласно глава 11 от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.5. Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)

Няма отношение.

2.6. Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)

Няма отношение.

2.7. Част „Енергийна ефективност“

Няма отношение.

2.8. Част „Геодезическа (трасировъчен план и вертикална планировка)“

Няма отношение.

2.9. Част „Машинно-технологична“

Част “Машинно-технологична” включва:

2.9.1. Описание на предвидената модификация на стендове и тръбна разводка обхваната от проекта.

2.9.2. Анализ (якостни изчисления) на тръбната разводка след предвидената модификация.

Анализът на тръбната разводка да се изгълни за всички проектни режими - нормални условия на експлоатация (НУЕ), нарушени нормални условия на експлоатация (ННУЕ), проектна авария (ПА) и сеизмично въздействие (МРЗ и/или ПЗ). Анализът да се изготви в съответствие с изискванията на нормативните документи, приложими за определената класификация на оборудването(т.1.3). В Приложение № 3 е дадена спецификация с

изискванията за сеизмоустойчивост на оборудването.

2.10. Част „Организация и безопасност на движението”

Няма отношение.

2.11. Част ПБ (Пожарна безопасност)

Част “ПБ” да се разработи в обхват и съдържание съгласно т.2 от Приложение № 3 към член 4, ал. 1 от Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за СТПНОБП.

2.12. Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

Част “ПБЗ” да се изготви съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, включвайки изисквания за използването на повдигателни съоръжения и ТТО при реализацията и експлоатацията на обекта на проектиране;

- Да включва описание на факторите на работната среда, които са отчетени при проектирането, както и изискванията за работа на персонала с новото оборудване, съобразено с класа на помещенията по пожароопасност и взривоопасност;

В частта да са определени изисквания, свързани с организацията на монтажа:

- график и условия за строителство и монтаж – ППР, по време на експлоатация, както и ориентировъчни срокове;

- условия за използване на кранове, складове и др.;

- условия за монтаж, изпитания и въвеждане в експлоатация.

При изпълнение на дейностите да се спазват изискванията, заложиени в процедурата за допускане и дозиметричен контрол на персонала в КЗ на ЕП-2 съгласно “Инструкция за радиационна защита в АЕЦ “Козлодуй” - ЕАД, Електропроизводство -2”, 30.ОБ.00.РБ.01.

2.13. Част „План за управление на строителни отпадъци”

Генерираните вследствие изпълнение на проекта отпадъци да се третираат в съответствие с “Инструкция за управление на твърди радиоактивни отпадъци в КЗ-2” 30.РАО.00.АД.02

2.14. Част „Радиационна защита”

Да се изготви прогноза за очакваните индивидуални и колективни дози при дейностите по изпълнение на проекта. Да се определят мерките за ограничаване на дозовото натоварване в съответствие с принципа ALARA, неразпространение на радиоактивно замърсяване, хигиена на работното място и утилизация на демонтираното оборудване.

2.15. Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)

Не се изисква, запазват се техническите характеристики на оборудването.

2.16. Част „Програмно осигуряване (софтуер)”

Няма отношение.

2.17. Други проектни части

Няма отношение.

3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от технологичните части на проекта, Изпълнителят трябва да представи:

Обяснителна записка – с описание на приетото проектно решение, приетите режими на работа, компановъчни решения и т.н.

Записките се изготвят в обем, не по-малък от определените в Глави от 8 до 17 на НАРЕДБА №4, от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Взаимовръзка със съществуващия проект – с описание на границите на проектиране, като границите да са ясно определени чрез конкретен списък от елементи, до които се включва проекта. Границите на проектиране трябва да са определени към действителното състояние на системите.

Изчислителна записка и пресмятания – представят се изчисленията, обосноваващи проектите решения по отношение на надеждност, якост и сеизмоустойчивост. Трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими и преходни процеси. Включва описание на извършената проверка (верификация) за установяване на техническото съответствие.

Чертежи, схеми и графични материали – графични изображения на приети проектни решения, по които да могат да се изпълняват монтажни работи, технологични планове и схеми, разрези и аксонометрични схеми. Включват се машинно-конструктивни чертежи за нестандартни и не каталогизирани елементи.

Спецификации - Да се представи техническа спецификация, в която да са описани предвидените в проекта импулсни линии, тройници и вентили, необходими за доставка.

Количествени сметки - Да се представят количествени сметки, в които да са описани всички строително монтажни и пуско-наладъчни дейности, необходими за реализация на разработения проект.

Количествените сметки да се изготвят с шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единичните видове работи, а за работите необхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали.

Количествените сметки и технически спецификации да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

Списък на норми и стандарти – опис на всички нормативни документи, стандарти и други документи, използвани при проектирането на системата и оборудването.

Проектът трябва да отговаря на изискванията на действащите нормативно-технически документи в АЕЦ “Козлодуй”:

- „Сварка и наплавка оборудвания и трубопроводов атомных энергетических установок – НП-104-18.”
- „Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже.- НП-105-18.”
- Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи” – 2004 г.
- Закон за безопасно използване на ядрената енергия, от 2002 г.
- “Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхват и съдържанието на инвестиционните проекти” – 2004 г.
- “НАРЕДБА № 8121з-647 от 1.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите” .
- “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций” НП-001-15.
- “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций” НП-031-01, 2002.
- “Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок”, НП-089-15.
- “Наредба №9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи” от 2004 г.
- “Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи” – 2004 г.
- “Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения” - 2004 г.
- “Правилник по безопасността на труда при заваряване и рязане на металите” – 1999 г.
- БДС EN 62040-2:2006. ЧАСТ 2- “Изисквания за електромагнитна съвместимост” (6204-2:2005).
- “Наредба №1з-1971/2029г. за строително техническите правила и нормите за осигуряване на безопасност при пожар”.
- “Наредба за радиационна защита” 18.ОУ.НД.245/01 - 2018г.
- Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи от 2016г.
- Наредба № 3 от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.
- Наредба РД-02-20-1 от 2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи.
- Правила за приемане на инсталации за КИПиА (1985г.)

Нормативните документи за анализите (якостните изчисления) на арматурите, стендовете, импулсните линии, кабелните трасета и опорите им се определят от класификацията им по безопасност и сеизмоустойчивост. Приложими нормативни документи за извършване на якостните изчисления са посочени в Приложение №3 на техническото задание.

Изпълнителят може да използва и други нормативни документи, като изборът им трябва да бъде обоснован в проектната документация.

При разработването на проекта, Изпълнителят да спазва изискванията на приложимите закони и нормативни документи, независимо дали са посочени в техническото задание.

4. Входни данни

4.1. При необходимост входните данни, които не са приложени към техническото задание се предават на Изпълнителя след сключване на договор. В този случай Изпълнителят подготвя и предоставя на Възложителя списък на необходимите му входни данни за изпълнение на договорените дейности. Предаването на данните става по установения ред.

4.2. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание, се предават на Изпълнителя във вида и формата, в която са налични в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни организации”, ДОД.ОК.ИК.1194.

4.3. При липса на входни данни, Изпълнителят ги разработва за своя сметка със съдействието на Възложителя.

4.4. Необходимите входни данни, които документално не са налични да се снемат от Изпълнителя по място, чрез обходи и заснемане на съществуващото положение по място, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп и работа до площадката на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД съгласно ДБК.КД.ИН.028.

5. Изходни документи, резултат от договора

- Проектантът представя разработената проектна документация, съгласно Наредба №4 от 21.05.2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти и изискванията на настоящето ТЗ :

- Програми за единични изпитания;
- Схеми тръбни съединения;
- Чертежи на стендове и тръбна разводка;
- Схеми на продувка и дренаж на датчиците в пом.5,6АК329/1,2,3;
- Схеми на електрическите връзки на сигнални и захранващи жила с данни за А и Z край от датчик до първа съединителна кутия (за датчиците, на които се подменят тези кабели);
- Кабелни описи;
- Механични чертежи;
- Демонтажни и монтажни чертежи, указващи начина и реда за отсъединяване на стендови конструкции, кабели и кабелни жила;
- Инструкция за монтаж и първоначално въвеждане в експлоатация;
- Инструкция за поддръжка и ремонт;
- График за извършване на монтажа;
- Технически спецификации за доставка на ново оборудване. Ако има специални изисквания към обема на съдържащата се в тях информация, те трябва да бъдат описани.;
- Документи, доказващи сеизмичната квалификация на проектираното оборудване;
- Методика, определяща реда за работа при отсъединяване на импулсните линии от съществуващите стендови конструкции, дренажето им, както и осигуряване на необходимите условия за заваряване на новите конструкции;
- Програма за надеждно маркиране на импулсните линии преди демонтаж на старите стендове и тръбна разводка, както и на новопроектираните стендове;
- Други документи по решение на изготвящия Проект.

6. Изисквания за осигуряване на качеството

6.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

6.1.1. Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001:2015 „Система за управление на качеството. Изисквания” (или еквивалентен стандарт), с обхват покриващ дейностите по настоящото техническо задание и да предостави копие от валиден сертификат.

6.1.2. Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.

6.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

6.2.1 Изпълнителят да изготви ПОК за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ.

6.2.2 ПОК описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. Програмата служи за определяне на подробен график, отговорностите по всяка от задачите по договора и ред за изпълнението им. В ПОК могат да се правят препратки към вътрешни документи на Изпълнителя, копия от които се представят на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД при поискване.

6.2.3 ПОК се представя от Изпълнителя в дирекция БиК до 20 календарни дни след подписване на договора. Програмата е предпоставка за стартиране на дейностите по договора, подлежи на преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД и трябва да е изготвена на основание на:

- техническото задание и договора;
- системата за управление на Изпълнителя;
- примерно съдържание, предоставено от Възложителя;
- други стандарти и нормативни документи, имащи отношение към осигуряване на качеството в зависимост от вида на работата.

6.3. План за контрол на качеството (ПКК)

6.3.1 Изпълнителят да изготви (самостоятелно или като приложение към ПОК) План/планове за контрол на качеството за изпълнението на работите за изпълнението на дейностите по проектирането.

6.3.2 За различните обекти (енергоблокове) да се разработят отделни ПКК.

6.3.3 ПКК трябва да включва всички дейности, които са ключови по отношение качеството на изпълнение на дейността и за тях да са указани указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя, регламентиращите и отчетните документи за всяка от дейностите, включени в плана.

6.3.4 При достигане на точка за контрол, Изпълнителят задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол от страна на ВО и на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

6.3.5 ПКК се изготвя по образец, представен от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

6.3.6 Планове (когато не са приложение към ПОК) се представят за преглед и съгласуване от страна на АЕЦ “Козлодуй” ЕАД до 20 календарни дни след подписване на договора.

6.3.7 ПКК се предава като отчетен документ при представяне на разработения проект за приемане от страна на Възложителя.

6.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД (одит от втора страна)

6.4.1. „АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва одит на Изпълнителя преди започване на работата по сключен договор и по време на изпълнение на дейностите по

договора.

6.4.2. „АЕЦ Козлодуй” ЕАД извършва одити по ред, установен с „Инструкция по качество. Организация и провеждане на одити на външни организации /одит от втора страна/”, 10.ОиП.00.ИК.049.

6.5. Управление на несъответствията

Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора.

Несъответствия на продукти и услуги, за които се изисква преработка, се докладват на Възложителя (отговорното лице по договора), за да се вземе решение за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга.

6.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

6.6.1. За дейностите по проектиране Изпълнителят да разполага с персонал, притежаващ пълна проектантска правоспособност за определените части на проекта. Проектантът, който ще изпълнява проектирането по част “Пожарна безопасност” да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част “Пожарна безопасност” с маркиран Раздел: “Пожарна безопасност – техническа записка и графични материали”.

6.6.2. Изпълнителят трябва да осигури минимум по един квалифициран служител със съответната пълна проектантска правоспособност за изпълнение на всяка част от проекта, съгласно т. 2., удостоверяваща се с регистрация от Камарата на инженерите. Един служител може да изпълнява повече от една част, при наличие на съответната необходима квалификация.

6.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

6.7.1. Изготвеният проект трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвувал в изготвянето му. Обемът и методите за верификация се определят в зависимост от значението на проекта за безопасността, както и от сложността и уникалността на проектните решения. Като методи за проектна верификация се използват: анализ на проекта, алтернативни изчисления; сравнителни анализи, квалификационни изпитания за техническо съответствие; независима проверка на проекта от трета страна.

6.7.2. Използваните при проектирането програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани. В проекта да бъде описана приложимостта на използваните програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

6.7.3. Изготвеният проект се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД на специализиран експертно-технически съвет (ЕТС). Приемането на проекта на ЕТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

6.7.4. Обозначаването на оборудването в проекта да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения, съгласно инструкция 30.ПП.00.ИК.15/* „Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5,6 блок”.

6.7.5. Обозначаването на документите, изготвени в изпълнение на ТЗ трябва да съдържат индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта и номер на редакция, съгласно „Правила за идентификация на проектна и конструктивна документация”, Приложение 2 на „ИК. Управление на разработване на проекти”, 30.ОУ.ОК.ИК.14.

6.7.6. Корекции в проектната документация се въвеждат по решение на ЕТС чрез издаване на нова редакция или внасяне на изменения (забележки от писмените становища) със запазване на действащата редакция. Контрол по внасяне на измененията се извършва от членове на ЕТС, определени в заповедта. Контролът по внасяне на измененията се документира.

6.7.7. Работният проект, в пълен обем, се предава на хартиен носител: в 7 (седем) екземпляра на български език и 1 (един) екземпляр на оригинален език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната проектна част.

6.7.8. Проектът се предава и на електронен носител (CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите (MS Word, AutoCAD и др.), както и .Pdf файлове съдържащи първи страници на отделните части на проекта с подписи и печат на Проектанта и позволяващи маркиране и търсене на текст.

6.7.9. Проектът трябва да съдържа списък на всички използвани от проектанта проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД документи, съдържащи входни данни също се включват в този списък.

6.7.10. Проектът трябва 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 – на съответния етап или окончателно.

6.7.11. Използваните в проекта суровини, материали и комплектуващи изделия трябва да отговарят на изискванията по отношение на забраната и ограниченията за употреба на определени опасни вещества, препарати и изделия, въведени с Приложение XVII на Регламент (ЕО) №1907/2006 от 18 декември 2006 година относно регистрацията, оценката, разрешаването, и ограничаването на химикали (REACH).

6.7.12. Достъпът на персонала на Изпълнителя, който ще изпълнява работи на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ се осигурява в съответствие с изискванията на „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“, ДБК.КД.ИН.028.

6.7.13. Всеки посочен стандарт в настоящото техническо задание, да се чете „или еквивалентен/и“.

7. Организационни изисквания

7.1 Изпълнителят участва при провеждане на начална среща по договора и работни срещи за обсъждане вариантите на проектните решения в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

7.2 Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, имащи отношение към изготвяния проект.

7.3 Дейностите по проектиране се считат за приключени след преглед и приемане без забележки на проектната документация от ЕТС на Възложителя.

8. Допълнителни изисквания

Изпълнителят да има опит в проектиране на стендове с датчици КИП и тръбна разводка, с не по-малко от 50 датчика. Като доказателство да представи списък с дейности, идентични или сходни, придружен от удостоверения за добро изпълнение (под идентични или сходни се разбира: Дейности по проектиране на КИП и А).

9. Контрол от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

„АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за

изпълнение от Изпълнителя дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения и документи, използвани от външните организации и техните подизпълнители/трети лица.

10. Изисквания към Изпълнителя при използване на подизпълнители/трети лица

При използване на подизпълнители/трети лица, основният Изпълнител по договора:

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнители/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;
- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;
- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица и по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;
- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;
- съгласува ПОК на подизпълнители/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй”ЕАД;
- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица всички определени по-горе изисквания.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

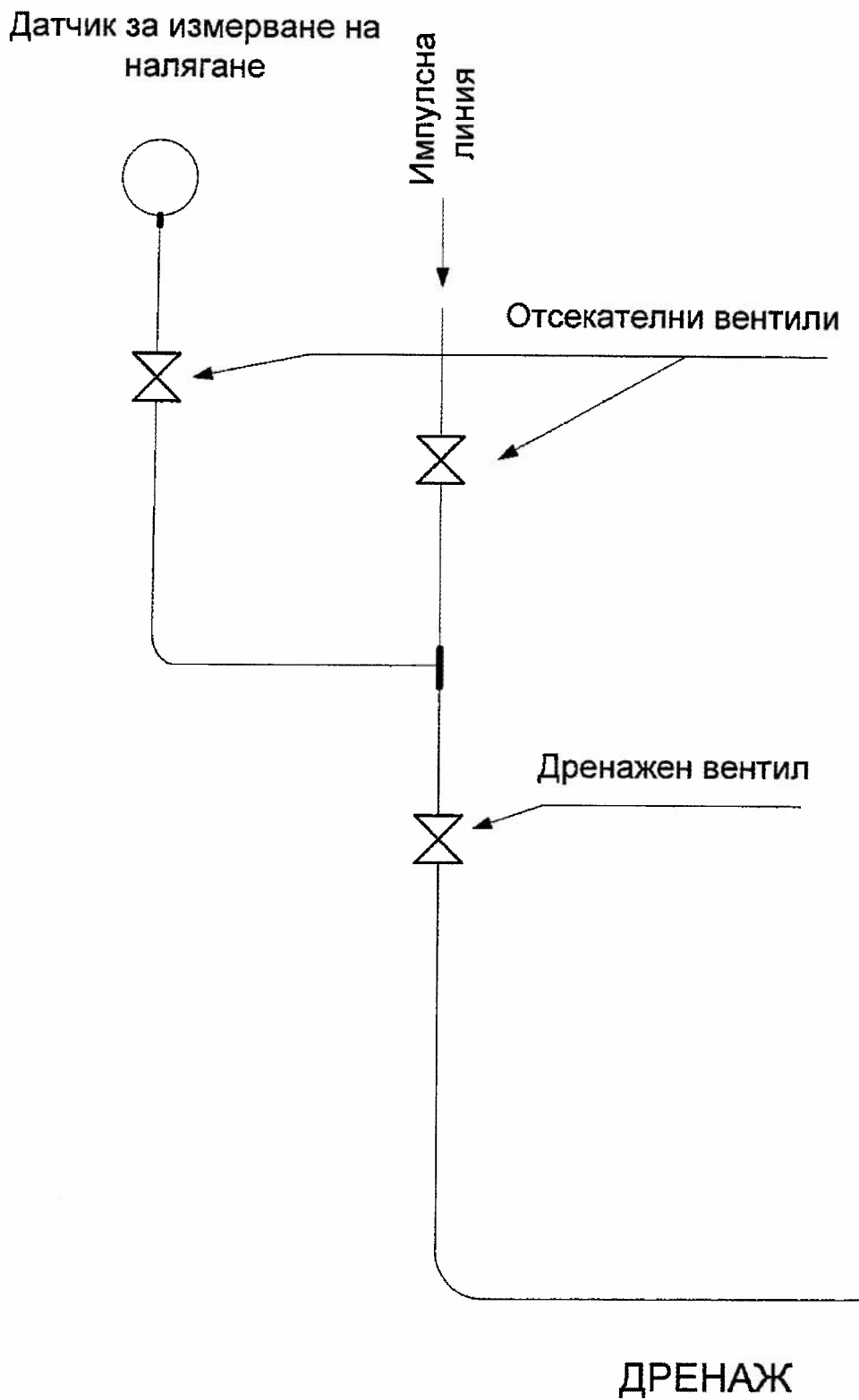
Приложение 1 - Схема на тръбна разводка и запорна арматура на датчик за измерване на налягане.

Приложение 2 - Схема на тръбна разводка и запорна арматура на датчик за измерване на разлика от налягания.

Приложение 3 - Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване

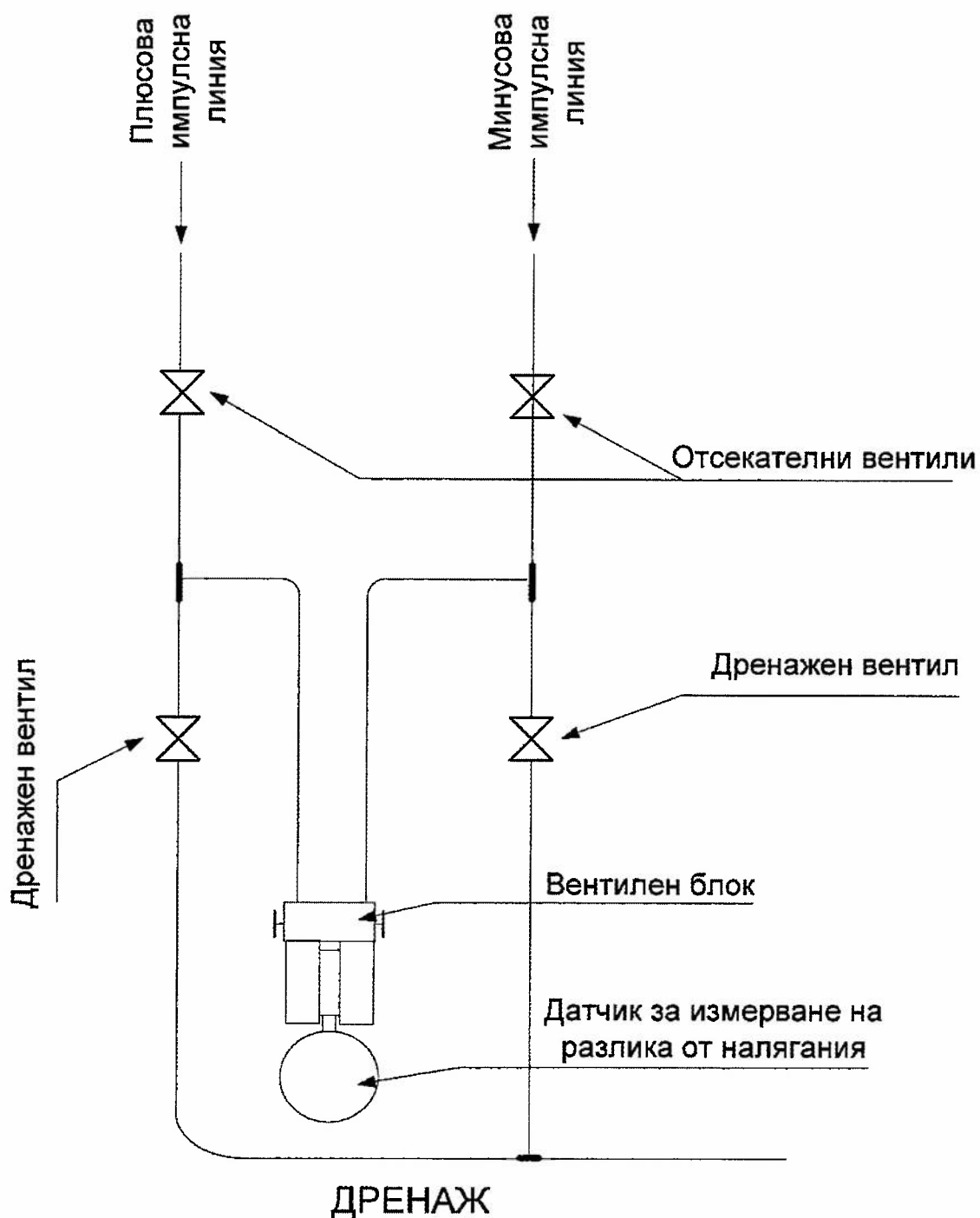
Заличено на осн. ЗЗЛД

Приложение 1



Към ТЗ "Проектиране подмяната на тръбна разводка, запорна арматура и тройници по стендове КИП в помещения 5,6АК329/1,2,3"

Приложение 2



Към ТЗ "Проектиране подмяната на гръбна разводка, запорна арматура и тройници по стендове КИП в помещения 5,6АК329/1,2,3"



“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

Цех ХТС и СК

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Сп.ХТС-06/09.02.2021 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка № 06/27.01.2021 г.

Относно: Модернизация на стендове КИП

1. Обхват и класификация

1.1. Обхват:

Настоящата спецификация е изготвена за оборудването по техническо задание (ТЗ) №21.ЕП-2.ТЗ.738 на тема: “Проектиране подмяната на тръбна разводка, запорна арматура и тройници по стендове КИП в помещения 5,6АК329/1,2,3”:

- тръбна разводка (импулсни линии);
- стендове;
- ръчни арматури (вентили);
- кабелни трасета.

1.2. Класификация по безопасност и сеизмоустойчивост:

Оборудването е класифицирано в съответствие със “Списък на КСК на 5 и 6 блок класифицирани по безопасност, сеизмика и качество” Ид. №30.ОУ.00.СПН.02/*, в т.1.3. на ТЗ и т.2.1. на Заявката като:

- клас по безопасност 2-У по НП-001-15 “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций”;
- сеизмична категория 1 по НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”.

2. Основни изисквания за сеизмичната квалификация на оборудването:

2.1. В съответствие с т.2.9 от НП-031-01, оборудване сеизмична категория 1 трябва да:

- запазва способността да изпълнява функциите си, свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ по време на и след земетресение с ниво МРЗ;
- съхрани работоспособност при земетресение с интензивност ПЗ включително и след неговото преминаване.

2.2. Сеизмоустойчивостта на оборудването и опорните му конструкции да бъде доказана в съответствие с изискванията за сеизмична квалификация на действащите нормативни документи, приложими за АЕЦ, като:

- НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”;
- ПНАЭ Г 7-002-86 “Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок”;
- ОТТ 1.5.2.01.999.0157-2013 “Опорные конструкции элементов атомных станций с водяными энергетическими реакторами. Общие технические требования”;
- ASME BPVC;
- ANSI/AISC N690-06 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”;
- НП-068-05 “Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования.”.

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

3. Спектри на реагиране:

Спектрите на реагиране от Приложение 1 и 2 са избрани на база помещенията, в които са монтирани съществуващите стендове и импулсни линии. При проектиране на импулсни линии извън посочените в т.3.1 и т.3.2 помещения по изискването на т.1.2 на ТЗ, да се изискат допълнителни входни данни за определяне на сеизмичното въздействие по реда, описан в т.4. на ТЗ.

3.1. Приложение 1 (6 стр.) за кота +6⁶⁰; пом. А329/1,2,3; РО; блок 5 и 6:

Спектър на реагиране за ускорение за възел 3260 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. А, стр. 19÷21; App. В, стр. В19÷В21.

3.2. Приложение 2 (6 стр.) за кота +13²⁰; таван на пом. А329/1,2,3; 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 реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. А, стр. 28÷30; App. В, стр. В28÷В30.

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 площадка 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 основната кота, за която се отнасят приложените спектри или е изчислено сеизмичното въздействие и основното оборудване (например, монтиране на стена, на стенд и др.) с подходящ коефициент на усилване не по-малък от 1.5.

4.1.6. 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

Аналитичен метод – в конкретния случай е приложим за сеизмична квалификация на оборудването в обхвата на ТЗ. Необходимо е да се извършат якостни изчисления при комбинации от натоварвания с включено сеизмично въздействие за:

- импулсните линии и опорните им конструкции;
- конструкцията на стендовете, детайлите за закрепване (анкери, заваръчни шевове) на стендовете към строителната конструкция, детайлите за закрепване (болтове, заваръчни шевове, монтажни планки, скоби и др.) на импулсните линии, датчиците и арматурите към рамките на стендовете;
- конструкцията на кабелните трасета и опорните им конструкции, закрепването на кабелните трасета към опорите им и закрепването на опорите към строителната конструкция;
- новите вентили*.

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

направления.

**Забележка: документите за сеизмична квалификация на вентилите се предават при тяхната доставка.*

Специфични изисквания за анализа на импулсните линии:

- при анализа на импулсните линии да се отчита и взаимното преместване на опорите.

- импулсните линии и опорните им конструкции да се проектират по съвместими нормативни документи (например, по ASME BPVC или по ПНАЭ Г 7-002-86 и ОТГ 1.5.2.01.999.0157-2013).

- в анализа на импулсните линии да се разгледат всички комбинации от натоварвания за тръбопроводи сеизмична категория 1 от таблица 5.1 на НП-031-01.

Специфични изисквания за анализа на стендовете:

- анализът да включва доказателства за запазване сеизмичната квалификация на датчиците след подмяната на стендовете – при промяна в конструкцията на стендовете и/или начина на монтаж на датчиците, да се изчисли сеизмичното въздействие (трикомпонентен спектър на реагиране) в най-неблагоприятно място на монтаж на датчиците.

Специфични изисквания за анализа на вентилите:

- анализът да обхваща всички елементи на вентилите, необходими за изпълнение на техните функции по време на и след сеизмично въздействие – корпус, патрубци, капак, стойка, шпиндел, шпилки и др.

- сеизмичното въздействие да се определи съгласно т.2.5 на НП-068-05 в зависимост от начина на закрепване на вентилите към стендовете и импулсните линии;

- да се отчита натоварването от тръбопроводите, към които се монтират арматурите (Приложение 8 на НП-068-05 или по резултати от анализа на импулсните линии);

- да се разглеждат всички комбинации от натоварвания за оборудване сеизмична категория 1 от таблица 5.1 на НП-031-01.

5. Документиране на квалификацията за сеизмоустойчивост

При извършване на сеизмична квалификация на оборудването 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.

6. Използвани съкращения:

ИСР – изпитвателен спектър на реагиране;

МРЗ – максимално разчетно земетресение;

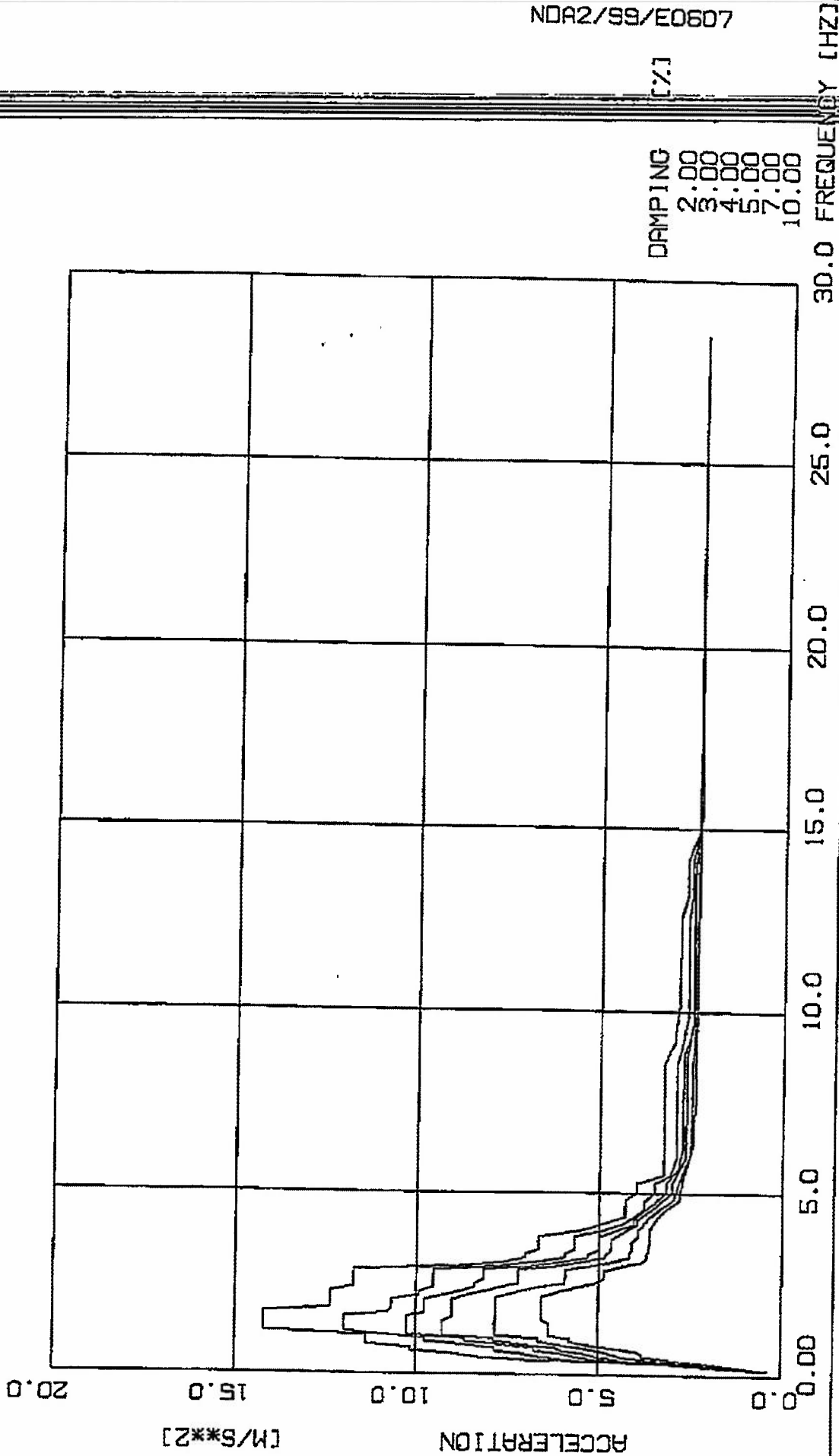
НСР – необходим спектър на реагиране;

ПЗ – проектно земетресение;

РО – реакторно отделение;

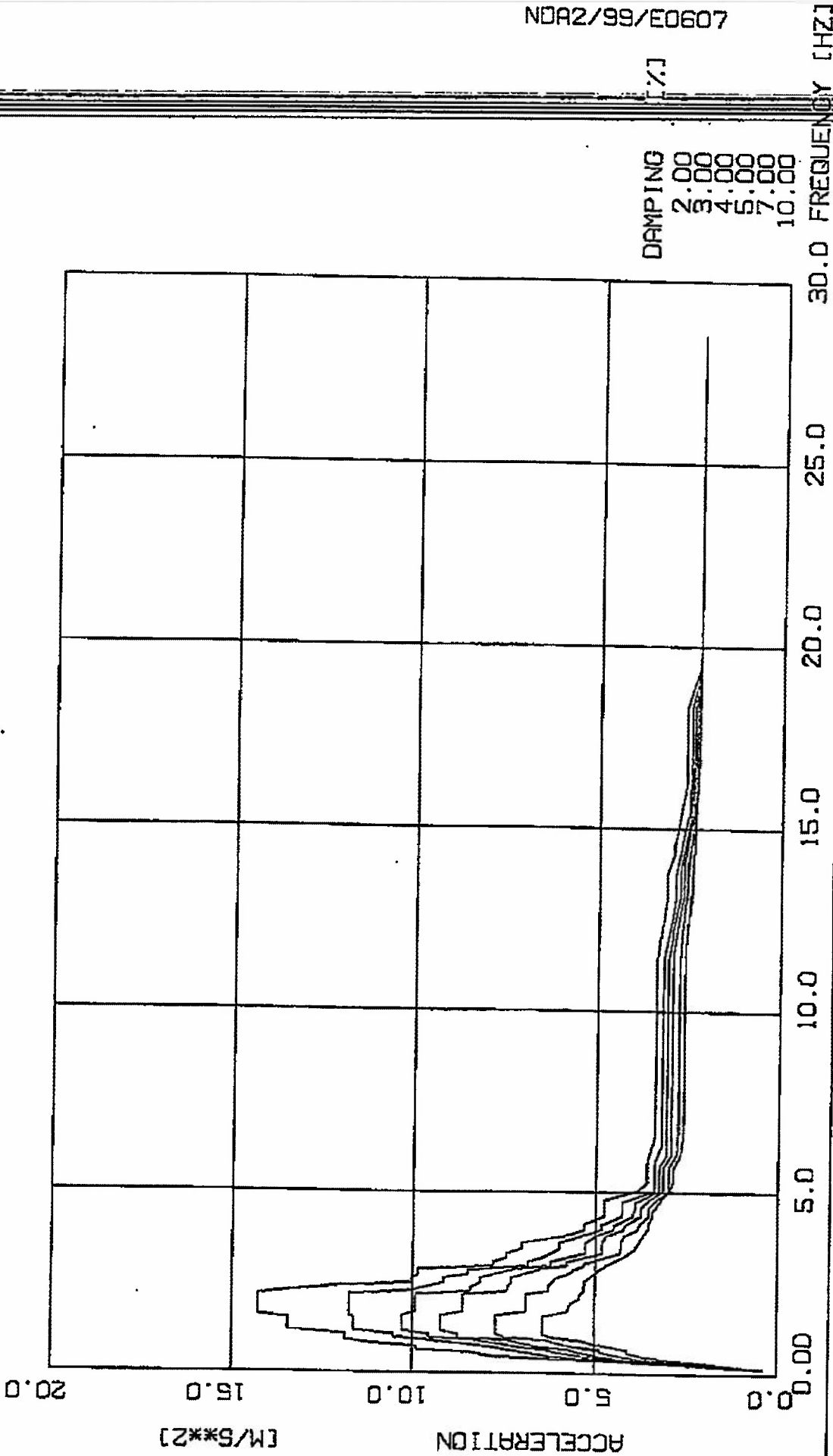
Заличено на основание ЗЗЛД

NDA2/S9/E0607



APP. A	19	DESIGN RESPONSE SPECTRA	3260	1999/11/03
		KOZLODDY - REACTOR BUILDING		
		ROOM NO. A336.GA201.A329/1.A329/2.A329/3		
			NODE	
			DIRECTION	
			ELEVATION	6.60 M
				SIEMENS AG
				DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607

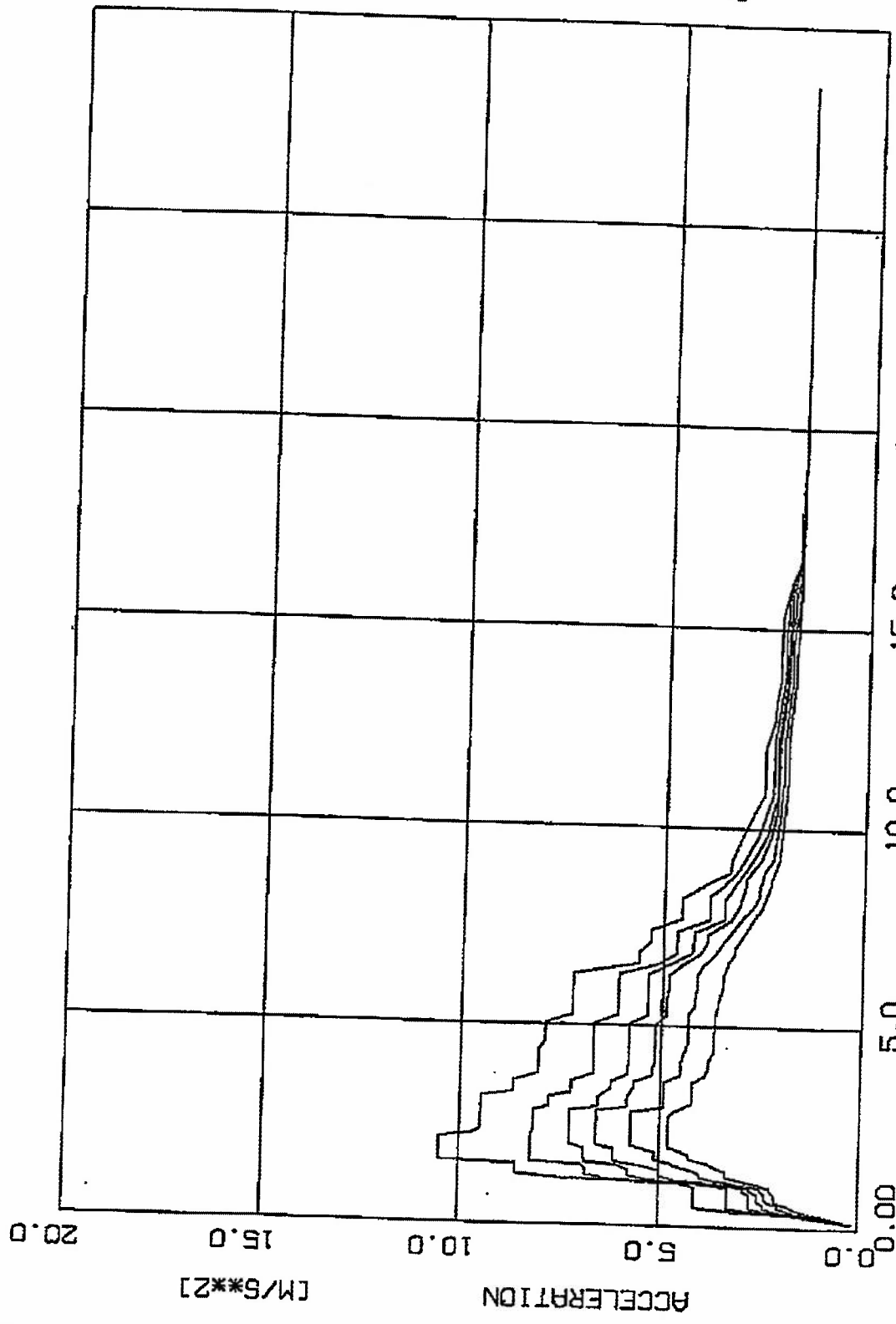


APP. A	20	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	3260
		ROOM NO. A336.GA201.A329/1.A329/2.A329/3	DIRECTION
			ELEVATION 6.60 M
			SIEMENS AG
			DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607

DAMPING 1/3
 2:00
 3:00
 4:00
 5:00
 7:00
 10:00

30.0 FREQUENCY [HZ]
 1999/11/03
 SIEMENS AG
 DYNRES 3.0-C



APP. A 21 DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODDY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A336.GR201.A329/1.A329/2.A329/3
 NODE 3260
 DIRECTION 3
 ELEVATION 6.60 M

Handling restricted

~~DESIGN RESPONSE SPECTRA~~

NODE 1260

KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. A336, GA201, A329/1, A329/2, A329/3

DIRECTION 1
ELEVATION 6.60 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	2.25	0.26	2.01	0.26	1.80	0.26	1.63	0.26	1.37	0.26	1.15
0.34	3.47	0.34	3.02	0.34	2.67	0.34	2.40	0.34	2.04	0.34	1.82
0.43	7.03	0.43	5.73	0.43	4.83	0.43	4.19	0.43	3.39	0.43	2.79
0.51	8.34	0.51	6.65	0.51	5.58	0.51	5.00	0.51	4.31	0.53	3.83
0.60	9.05	0.60	7.14	0.60	6.04	0.60	5.42	0.68	4.97	0.60	3.83
0.68	10.17	0.68	7.85	0.68	6.77	0.68	6.02	0.77	5.49	0.68	4.00
0.77	10.17	0.77	7.85	0.77	6.77	0.77	6.17	0.85	6.25	0.85	5.45
0.85	11.38	0.85	8.91	0.85	7.83	0.85	7.19	0.94	6.67	0.94	5.80
1.11	11.38	0.94	9.77	0.94	8.70	0.94	7.88	1.02	6.67	1.02	5.80
1.19	14.22	1.02	9.77	1.02	8.70	1.02	7.88	1.11	7.85	1.11	6.38
1.71	14.22	1.11	10.76	1.12	10.28	1.11	9.28	1.50	7.85	1.45	6.38
1.84	12.36	1.19	11.99	1.61	10.28	1.50	9.28	1.61	7.83	1.53	6.57
2.30	12.36	1.61	11.99	1.73	9.77	1.61	9.02	2.13	7.83	2.15	6.57
2.42	11.71	1.73	10.80	2.07	9.77	2.07	9.02	2.30	7.24	2.30	6.13
2.87	11.71	1.84	10.68	2.30	8.87	2.19	8.68	2.42	6.65	2.42	5.64
2.99	8.82	2.07	10.68	2.42	8.43	2.30	8.23	2.53	5.95	2.53	5.13
3.11	7.60	2.19	9.94	2.49	8.43	2.42	7.67	2.65	5.95	2.65	4.87
3.22	7.03	2.30	9.94	2.65	8.18	2.53	7.21	2.76	5.92	2.86	4.87
3.34	7.03	2.42	9.54	2.88	8.18	2.88	7.21	2.88	5.92	2.99	4.38
3.45	6.67	2.51	9.54	2.99	6.86	2.99	6.18	2.99	5.24	3.11	3.86
3.79	6.67	2.65	9.54	3.11	6.07	3.11	5.53	3.11	4.69	3.22	3.72
3.97	5.48	2.88	9.54	3.22	5.32	3.22	4.86	3.22	4.18	3.34	3.72
4.14	5.00	2.99	7.68	3.31	5.32	3.28	4.86	3.34	4.18	3.45	3.69
4.37	4.30	3.11	6.75	3.45	5.01	3.45	4.66	3.45	4.13	3.62	3.63
4.83	4.30	3.22	5.93	3.79	5.01	3.72	4.66	3.62	4.13	3.97	3.63
5.06	4.00	3.34	5.93	3.97	4.54	3.97	4.28	3.79	3.96	4.14	3.56
5.29	4.00	3.45	5.69	4.14	4.07	4.14	4.01	3.94	3.96	4.37	3.40
5.52	3.26	3.79	5.69	4.28	4.07	4.25	4.01	4.14	3.82	4.60	3.16
8.60	3.26	3.97	4.90	4.83	3.43	4.60	3.55	4.37	3.64	4.83	2.86
8.91	3.15	4.14	4.44	5.06	3.20	5.06	3.03	4.60	3.35	5.06	2.82
9.20	2.99	4.37	4.07	5.29	3.20	5.31	3.03	4.83	3.02	5.29	2.77
9.48	2.99	4.60	3.80	5.52	3.01	6.04	2.67	5.06	2.93	5.33	2.77
10.35	2.89	4.81	3.80	5.75	2.86	8.83	2.67	5.29	2.86	6.32	2.50
11.50	2.89	5.06	3.49	5.89	2.86	9.77	2.50	5.33	2.86	7.18	2.46
12.07	2.86	5.29	3.49	6.32	2.75	13.77	2.50	5.75	2.69	7.76	2.41
12.65	2.86	5.52	3.09	8.88	2.75	14.37	2.44	6.04	2.56	11.63	2.41
13.22	2.69	6.04	2.94	9.20	2.63	16.67	2.38	6.61	2.52	13.80	2.38
14.15	2.69	8.63	2.94	9.77	2.53	17.25	2.38	8.63	2.52	15.08	2.37
14.95	2.42	8.91	2.84	13.80	2.53	28.50	2.35	8.91	2.50	15.19	2.37
15.52	2.40	9.78	2.67	15.52	2.38			9.77	2.45	28.50	2.35
28.50	2.35	10.35	2.66	16.67	2.38			11.74	2.45		
		12.65	2.66	17.25	2.38			13.80	2.43		
		13.22	2.57	28.50	2.35			15.52	2.38		
		14.17	2.57					17.08	2.38		
		14.95	2.42					28.50	2.35		
		16.10	2.40								
		17.25	2.39								
		28.50	2.35								

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~~

NCBP 3260

KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. A336, GA201, A329/1, A329/2, A329/3DIRECTION 2
ELEVATION 6.60 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	4.03	0.26	1.98	0.26	1.82	0.26	1.69	0.26	1.49	0.26	1.29
0.43	6.28	0.34	3.23	0.34	2.74	0.34	2.48	0.34	2.17	0.34	1.92
0.51	7.87	0.43	5.13	0.43	4.59	0.43	4.17	0.43	3.56	0.43	3.00
0.60	8.43	0.51	6.29	0.51	5.37	0.51	4.90	0.51	4.27	0.51	3.71
0.68	9.91	0.60	6.91	0.60	6.07	0.60	5.47	0.63	4.88	0.61	4.12
0.77	9.91	0.68	7.47	0.68	6.37	0.68	5.71	0.68	4.88	0.68	4.12
0.85	11.24	0.77	7.89	0.77	7.18	0.77	6.59	0.77	5.64	0.77	4.57
0.94	11.84	0.85	8.92	0.85	7.83	0.85	7.08	0.85	6.09	0.85	5.13
1.11	11.84	0.94	9.63	0.94	8.32	0.94	7.39	0.94	6.34	0.94	5.46
1.19	13.44	1.02	10.54	1.02	9.58	1.02	8.76	1.02	7.49	1.02	6.17
1.53	13.44	1.11	10.54	1.11	9.58	1.11	8.76	1.11	7.73	1.11	6.44
1.62	14.26	1.19	11.63	1.19	10.29	1.19	9.24	1.61	7.73	1.59	6.44
2.19	14.26	1.53	11.63	1.61	10.29	1.61	9.24	1.73	6.89	1.73	5.76
2.30	13.37	1.62	11.75	1.73	9.94	1.73	8.64	2.19	6.89	1.96	5.68
2.42	12.03	2.19	11.75	2.19	9.94	2.19	8.64	2.30	6.27	2.07	5.42
2.53	10.04	2.30	10.18	2.30	8.42	2.30	7.42	2.42	6.27	2.19	5.42
2.65	10.04	2.42	9.57	2.38	8.42	2.36	7.42	2.65	6.06	2.30	5.32
2.76	9.85	2.53	9.16	2.53	8.16	2.53	7.31	2.76	5.75	2.42	5.32
2.88	9.85	2.65	9.16	2.65	8.16	2.65	7.31	2.88	5.57	2.53	5.30
2.99	7.80	2.76	8.52	2.88	7.23	2.88	6.53	2.99	5.32	2.58	5.30
3.11	7.80	2.86	8.52	2.99	6.23	2.99	5.77	3.05	5.32	2.76	5.07
3.22	7.44	2.99	6.84	3.11	6.23	3.11	5.77	3.22	4.71	2.88	4.92
3.34	7.44	3.11	6.84	3.22	5.71	3.22	5.25	3.34	4.36	2.99	4.72
3.45	7.02	3.22	6.44	3.34	5.29	3.34	4.82	3.45	4.32	3.22	4.27
3.62	7.02	3.45	6.00	3.62	5.29	3.62	4.82	3.62	4.32	3.45	3.91
3.79	5.83	3.62	6.00	3.79	5.03	3.79	4.71	3.79	4.22	3.79	3.72
3.97	5.33	3.79	5.40	3.97	4.52	3.97	4.25	3.97	3.86	3.97	3.57
4.14	5.33	3.97	4.86	4.09	4.52	4.14	4.16	4.14	3.80	4.14	3.56
4.37	4.76	4.11	4.86	4.37	3.99	4.37	3.77	4.37	3.54	4.37	3.44
4.80	4.76	4.37	4.28	4.60	3.93	4.58	3.77	4.59	3.54	4.46	3.44
5.06	3.88	4.75	4.28	4.74	3.93	4.83	3.53	4.83	3.32	4.83	3.19
5.29	3.60	5.06	3.40	5.06	3.27	5.06	3.16	5.06	3.02	5.06	2.98
5.93	3.60	5.89	3.40	5.75	3.27	5.75	3.16	5.74	3.02	5.29	2.91
6.61	3.40	6.32	3.23	6.04	3.08	6.04	2.96	6.04	2.83	5.66	2.91
11.50	3.40	11.50	3.23	11.50	3.08	11.64	2.96	6.32	2.79	6.04	2.73
12.65	3.21	12.65	2.98	12.07	2.99	12.65	2.81	11.50	2.79	6.61	2.61
13.22	3.15	13.22	2.90	12.24	2.99	13.22	2.70	12.23	2.74	11.85	2.61
13.80	3.15	13.80	2.90	13.22	2.77	14.11	2.70	13.22	2.62	13.22	2.50
14.37	2.97	14.95	2.69	14.03	2.77	14.95	2.54	14.20	2.57	15.96	2.35
14.58	2.97	15.52	2.55	14.95	2.60	15.52	2.44	14.95	2.46	16.67	2.33
16.10	2.68	16.10	2.55	15.52	2.48	16.10	2.44	16.05	2.40	18.40	2.30
16.67	2.63	17.25	2.51	16.10	2.48	17.25	2.39	16.67	2.36	28.50	2.28
18.40	2.63	18.40	2.51	17.25	2.44	18.40	2.39	17.66	2.36		
19.55	2.29	19.55	2.29	18.40	2.44	19.55	2.28	20.70	2.28		
20.70	2.29	21.32	2.29	19.55	2.28	22.61	2.28	22.40	2.28		
28.50	2.28	28.50	2.28	22.20	2.28	28.50	2.28	28.50	2.28		
				28.50	2.28						

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

NGDE 3260

KOZLODZY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. A336, GA201, A329/1, A329/2, A329/3

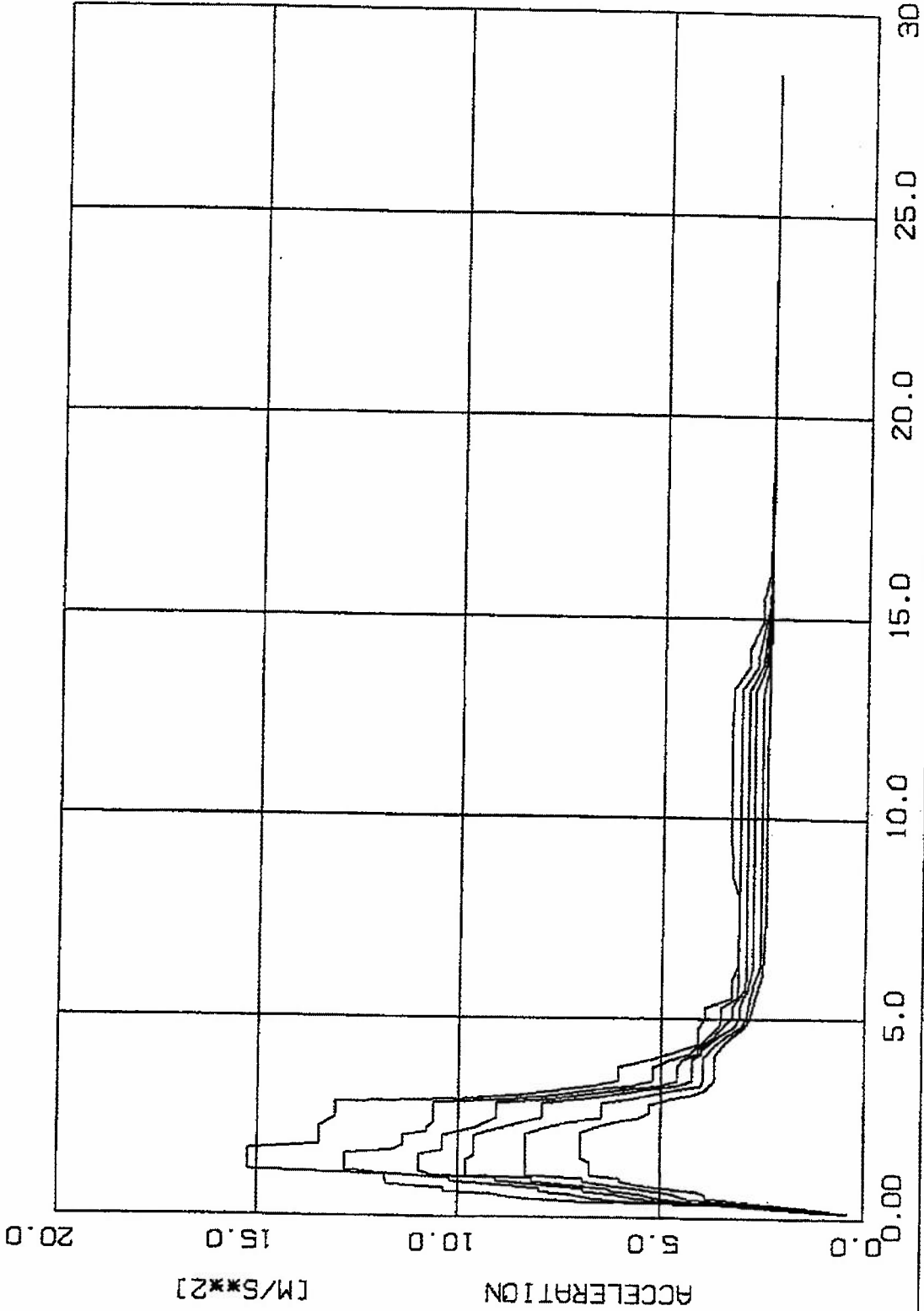
DIRECTION 3
ELEVATION 6.60 M

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	0.21	0.17	0.21	0.17	0.20	0.17	0.20
0.26	1.01	0.26	0.92	0.26	0.84	0.26	0.78	0.26	0.69	0.26	0.59
0.34	1.65	0.34	1.46	0.34	1.31	0.34	1.19	0.34	1.03	0.34	0.90
0.43	3.21	0.43	2.65	0.43	2.26	0.43	1.97	0.43	1.62	0.43	1.34
0.51	4.13	0.51	3.29	0.51	2.75	0.51	2.38	0.53	2.03	0.51	1.65
1.02	4.13	1.02	3.29	0.85	2.75	0.60	2.38	0.60	2.03	0.60	1.83
1.11	4.48	1.11	3.99	0.94	2.89	0.71	2.53	0.68	2.30	0.68	2.09
1.19	7.57	1.19	6.27	1.02	2.89	0.85	2.53	0.77	2.37	0.77	2.14
1.28	8.59	1.28	6.85	1.11	3.53	0.96	2.76	0.85	2.37	0.85	2.14
1.53	8.59	1.45	6.85	1.19	5.32	1.02	2.76	0.96	2.48	0.97	2.24
1.62	10.53	1.53	6.95	1.28	5.77	1.11	3.15	1.02	2.48	1.02	2.24
2.19	10.53	1.62	8.22	1.45	5.77	1.19	4.63	1.11	2.84	1.11	2.49
2.30	9.68	2.27	8.22	1.53	6.01	1.28	5.03	1.19	3.70	1.28	3.35
2.42	9.49	2.42	8.16	1.62	6.86	1.45	5.03	1.28	4.03	1.36	3.35
3.22	9.49	2.88	8.16	1.70	6.90	1.53	5.48	1.36	4.03	1.45	3.40
3.34	8.68	2.99	7.79	1.96	6.90	1.65	6.14	1.45	4.18	1.62	3.82
3.62	8.68	3.22	7.79	2.06	7.26	1.96	6.14	1.53	4.56	1.71	4.29
3.79	8.06	3.34	7.23	2.88	7.26	2.04	6.59	1.62	4.74	1.79	4.29
4.37	8.06	3.62	7.23	2.99	6.57	2.87	6.59	1.70	5.14	1.87	4.42
4.60	7.91	3.79	6.70	3.22	6.57	2.99	5.83	1.87	5.14	2.00	4.80
5.06	7.91	5.06	6.70	3.45	6.26	3.22	5.83	1.96	5.43	2.76	4.80
5.29	7.23	5.29	6.09	3.62	6.26	3.45	5.69	2.04	5.73	2.88	4.66
6.32	7.23	6.32	6.09	3.79	5.85	3.62	5.69	2.85	5.73	3.11	4.24
6.61	5.60	6.61	5.12	3.97	5.85	3.79	5.22	2.99	4.93	3.61	4.24
6.90	5.60	6.90	4.67	4.14	5.81	3.97	5.22	3.62	4.93	3.79	3.92
7.19	5.31	7.46	4.67	5.06	5.81	4.14	5.16	3.79	4.51	3.97	3.85
7.47	5.31	7.76	3.87	5.29	5.36	5.06	5.16	4.14	4.51	4.14	3.85
7.76	4.56	8.34	3.87	6.32	5.36	5.29	4.90	4.60	4.35	4.37	3.70
8.25	4.56	8.63	3.48	6.90	4.30	5.72	4.90	5.29	4.35	4.83	3.70
8.63	3.97	8.91	3.22	7.42	4.26	6.04	4.85	5.52	4.21	5.29	3.69
8.91	3.40	9.77	2.72	7.76	3.50	6.32	4.85	5.75	4.21	5.52	3.59
9.20	3.35	10.92	2.36	8.21	3.50	6.61	4.53	6.04	4.15	5.66	3.59
9.77	3.12	12.24	2.36	8.91	3.03	6.90	4.08	6.32	4.15	6.04	3.47
10.92	2.56	13.80	2.12	9.20	2.82	7.19	3.92	6.61	4.00	6.32	3.47
11.50	2.56	14.95	2.12	9.77	2.51	7.38	3.92	6.90	3.69	6.61	3.40
12.07	2.56	15.52	2.07	10.35	2.40	7.76	3.31	7.19	3.50	6.90	3.22
12.65	2.38	15.70	2.07	10.92	2.27	8.05	3.13	7.76	3.06	7.04	3.22
13.22	2.33	16.67	1.81	12.33	2.27	8.34	3.06	8.05	2.81	7.76	2.78
13.80	2.23	18.39	1.78	13.80	2.07	8.63	2.98	8.34	2.66	8.05	2.56
15.28	2.23	19.55	1.73	14.37	2.07	8.74	2.98	8.48	2.66	8.34	2.46
16.10	2.03	27.95	1.71	14.95	2.06	9.20	2.63	8.91	2.54	8.63	2.36
16.67	1.83	28.28	1.71	15.52	1.99	9.77	2.41	9.20	2.34	8.72	2.36
17.25	1.82	28.50	1.71	15.74	1.99	10.35	2.29	9.77	2.27	9.20	2.19
17.94	1.82			16.67	1.78	11.50	2.21	10.35	2.19	10.35	2.09
19.55	1.73			18.09	1.78	12.29	2.21	11.50	2.11	11.50	2.00
27.95	1.71			19.55	1.73	13.80	2.02	12.31	2.11	12.38	2.00
28.50	1.71			27.95	1.70	14.37	2.02	13.80	1.95	13.80	1.86
				28.50	1.70	14.95	2.00	14.75	1.95	14.37	1.86
						15.52	1.93	15.52	1.84	16.10	1.77
						15.74	1.93	16.67	1.78	16.97	1.76

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.

NDA2/99/E0607

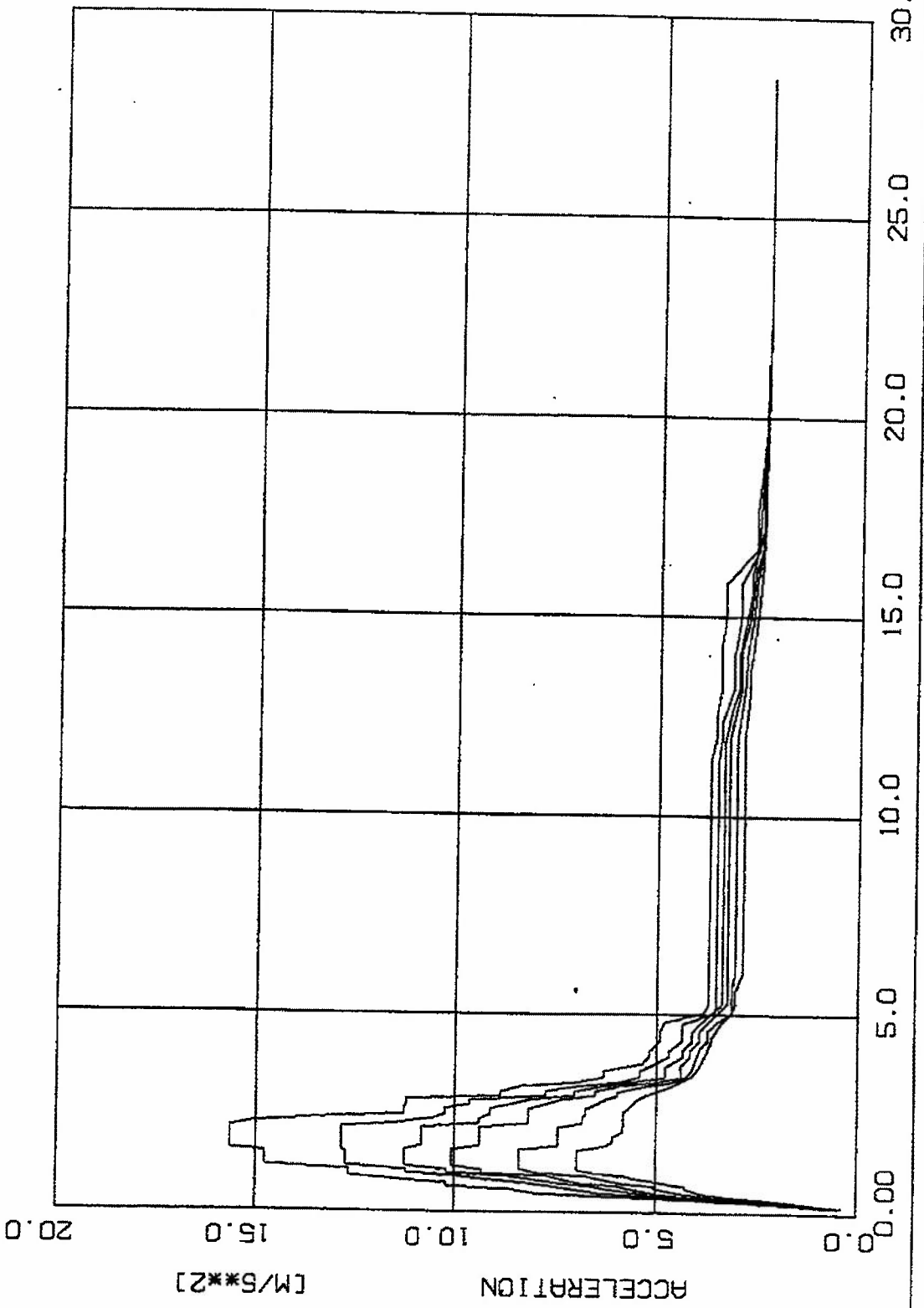
DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00



APP. A	28	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	4474	1999/11/03
		KOZLODDUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	1	SIEMENS AG
		ROOM NO. TQ33801.TQ23801.G313.G306/1.G306/2.	ELEVATION	13.20 M	DYNRES 3.0-C
		G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL			

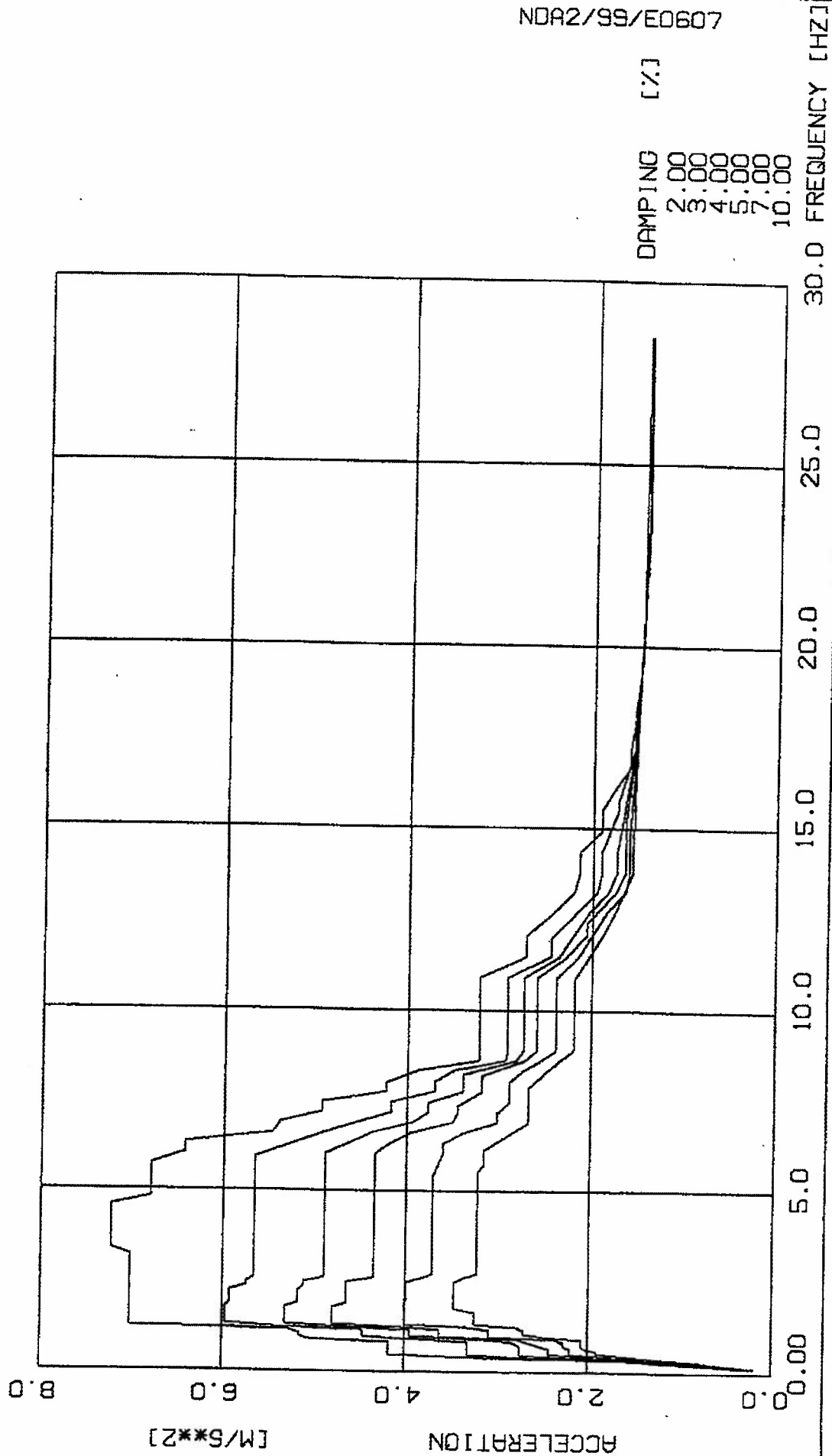
NDA2/99/E0607

DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00



APP. A	29	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	SIEMENS AG
		ROOM NO. TQ33B01, TQ23B01, G313, G306/1, G306/2,	DYNRES 3.0-C
		G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL	
		NODE 4474	
		DIRECTION 2	
		ELEVATION 13.20 M	

NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	3D	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	4474
		ROOM NO. T033B01.TQ23B01.G313.G306/1.G306/2,	3
		G306/3, ALL OTHER ON THIS LEVEL	SIEMENS AG
			DYNRES 3.0-C
			13.20 M
			ELEVATION
			DIRECTION
			30.0
			25.0
			20.0
			15.0
			10.0
			5.0
			0.0

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.