

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

за пазарна консултация

ТЕМА:

Модернизация на полярни мостови кранове 5,6UQ00E01

1. Кратко описание на техническото задание

Настоящото задание обхваща: проектиране, доставка, демонтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация на предвидените за подмяна КСК (конструкции, системи и компоненти) и проектиране и интегриране на нови програмни части в системата за управление на полярните кранове.

2. Изисквания към проекта

Основание за разработване на проекта:

Мостовите кранове с кръгово действие на 5 и 6 енергийни блокове на АЕЦ „Козлодуй” са производство на фирма VEB SKET Magdeburg, ГДР през 80-те години на XX век. Целта на полярните кранове (ПК) е извършването на подемно – транспортни операции по основно оборудване в централна зала 5, 6ГА701 по време на планов годишен ремонт (ПГР). ПК също така се използват за преместване на контейнери със свежо и отработило ядрено гориво, изваждаеми части на ГЦП и електродвигатели на ГЦП.

Модернизацията на системата за управление на ПК е необходима, за да се премахнат проблеми открити по време на работа, след извършените модернизации през годините и да се оптимизира тяхното въздействие върху работата на крановете.

Основни функции на проекта:

- Подмяна на всички силови кабели, кабели за контрол и управление и комуникационни кабели на крана в контролираната зона (от херметични кабелни проходки до всички клемни кутии, изпълнителни механизми, индуктивни датчици, енкодери, повторители на линия PROFIBUS, крайни и центробежни изключватели, аварийни стопове, сервизни контакти, осветление и други);

- Подмяна на всички електрически апарати (крайни изключватели на всички подедни механизми, колички и мост, аварийни стопове, сервизни контакти, сирена, осветление и други), клемни кутии и кабелни трасета в контролираната зона;

- Подмяна на електротелфери I, II и III монтирани на ПК;

- Подмяна на аналоговите скоростни датчици на постоянно токовите двигатели на механизмите за движение;

- Подмяна на асинхронните двигатели за движение на куките и болтовете на подемите;
- Подмяна на енкодерите за определяне на пространствените координати на подемите, количките и моста на полярните кранове;
- Подмяна на индуктивните датчици за крайни положения на болтовете на подемите и за нулевите положения на моста;
- Подмяна на промишления логически контролер S7-400 на системата за управление;
- Подмяна на постояннотоковите регулатори Siemens SIMOREG DC- Master на механизмите за движение на полярните кранове;
- Подмяна на децентрализираната периферия Siemens ET200S на шкафовете и пултовете за управление;
- Подмяна на модулите за безопасност на шкафовете за управление;
- Подмяна на операторския панел Siemens PC670 на пулта за управление;
- Подмяна на сервизен панел Siemens MP270 на вратата на шкаф за управление на системата 96SA1;
- Конструктивно решение против протриване на кабелите, при въртенето на крана, в лагерния възел на кабелното трасе над портала на крана;
- Конструктивно решение за защита на кабелите за управление на болтове на подеми 320 т. и 160 т. против защипване и скъсване от механизмите за въртене на подемите;
- В системата за управление да се предвиди възможност за регистриране на цикли на натоварване на подеми 320 т., 160 т., 2х70 т., телфери 1,2 и 3. Съгласно ГОСТ 33169 – 2014 всяка типова схема на работен цикъл представлява последователност от движения, която се изпълнява от конкретен кран от началото на повдигане на товара до момента, когато той е готов да повдигне следващия товар. Всяка операция се явява цикъл на натоварване на полярния кран, ако включва следните три етапа:
 - закачване на товара;
 - работен ход (преместване на товара, разкачане);
 - празен ход (върщане на товароподемния механизъм в начално положение).
- Подмяна на телевизионната система на полярните кранове (ПК) за визуален контрол на транспорта на товари.

Класификация по безопасност:

Полярните кранове с технологични позиции 5,6UQ00E01 и системите за управлението им са класифицирани като: клас по безопасност – **2-Н** съгласно НП-001-15 (ПНАЭГ-01-011-97 (ОПБ 88/97)) “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций”.

Категория по сеизмоустойчивост:

Полярните кранове с технологични позиции 5,6UQ00E01 и системите им за управлението са категоризирани като: категория по сеизмоустойчивост – сеизмична

категория – **1 (първа)** по НП-031-01 (ПНАЭГ-5-006-87) “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”.

Класификация на оборудването:

Полярните кранове с технологични позиции 5,6UQ00E01 се класифицират като: група А по НП-043-18 "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии".

Сеизмична квалификация:

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.

Сеизмичната квалификация на оборудването и опорните му конструкции да се извърши с анализ и/или тест. Подробни изисквания за провеждане на сеизмичната квалификация на оборудването са дадени в Приложение №1 на ТЗ - Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудването № Сп.ХТС-17/10.07.2023 г.

Срокове:

Общият срок за изпълнение на всички дейности е **564** календарни дни, както следва:

- За проектиране – **280** календарни дни от дата на сключване на договора, които включват:
 - входни данни - **40** календарни дни - 10 календарни дни за поискване на входни данни, 30 календарни дни за предоставянето им;
 - за работен проект - **240** календарни дни - от датата на протокол за предаване и приемане на входни данни.
- За доставка - **270** календарни дни - от датата на утвърден протокол за приет работен проект;
- За демонтаж на съществуващото оборудване, СМР и въвеждане в експлоатация - 7 календарни дни на ПГР, за **2 (два)** последователни ПГР-а, на **трисменен режим на работа** - след осъществен Общ входящ контрол на необходимото оборудване и осигурен фронт за работа от Възложителя.

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Проектът да се изпълни еднофазно – фаза работен проект.

Работният проект да бъде разработен в следните части, съгласно т 2.2.

Отделните части на работния проект трябва да бъдат изготвени съгласно изискванията, посочени в настоящето техническо задание и:

- В обем и съдържание, съответстващи на изискванията на Наредба № 4 от 21.05.2001г.

за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;

- В съответствие с националното законодателство.

Работният проект трябва да съдържа:

- Изчисления за потвърждаване на съответствието на проекта с изисквания на нормативните документи за проектиране и техническото задание;

- Проектно решение с ясно определени граници на проектиране, дефинирани в точка 2.2 от ТЗ, и описание на функциите на проекта;

- Подробни работни (монтажни) чертежи, за изпълнение на проектното решение;

- Принципни електрически схеми;

- Техническа спецификация на елементите подлежащи на подмяна и модернизация;

- Техническа спецификация на резервните части.

- Количествена сметка.

Дейностите по подмяна на кабелите, клемните кутии и останалите КСК, подлежащи на подмяна, да бъдат разписани в подробен график, разделен на етапи, съобразено с плановите годишни ремонти на блоковете, съгласно Приложение 2 от настоящето ТЗ. В края на всеки етап, полярните кранове да запазват своята работоспособност. Етапите и подробните графици да бъдат разписани за два последователни ПГР, съобразено с предоставеното време на ПГР (не повече от 7 дни, на трисменен режим на работа) за изпълнение на настоящите дейности, съгласувано с Възложителя.

Общи технически изисквания към проекта:

Да се осигури работоспособност на оборудването подлежащо на подмяна, при температура на околната среда в диапазон: $+15 \div +60^{\circ}\text{C}$, за оборудването намиращо се в КЗ и $+10 \div +40^{\circ}\text{C}$, за оборудването намиращо извън КЗ в помещенията (5,6АЭ732) на пултовете за управление на полярни кранове.

Работният проект трябва да съдържа конкретните проектни решения в степен, осигуряваща възможност за цялостно изпълнение на всички видове демонтажни и монтажни работи. Работният проект се приема и одобрява на експертен технически съвет на Възложителя.

Срокът за изготвяне на Работен проект е до 240 календарни дни, считано от датата на предоставяне на необходимите входни данни.

Работният проект да се разработи отделно за 5-ти и 6-ти блок.

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1 Част „Архитектурна”

Няма отношение.

2.2.2 Част „Конструктивна”

2.2.2.1. Разработване на строително-конструктивно решение за:

- носеща конструкция на преходни клемни кутии 1 KV и 2 KV с необходимите детайли за монтиране и закрепване към строителните конструкции в херметичния обем;

- носеща конструкция (при необходимост) за закрепване на новото оборудване към носещите конструкции или конструкцията на полярните кранове;

2.2.2.2. Изготвяне на анализ (якостни изчисления), обосноваващи сеизмоустойчивостта на оборудването, в съответствие с изискванията на определената му сеизмична категория. Анализът се изготвя за:

- закрепването на новите преходни клемни кутии 1 KV и 2 KV към строителните конструкции;

- закрепване на новото оборудване към носещите конструкции или конструкцията на полярните кранове

Изискванията за анализа за сеизмичната квалификация на оборудването са дадени в Приложение №1 на ТЗ - Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудването № Сп.ХТС-17/10.07.2023 г.

2.2.2.4. Изготвяне на чертежи, указващи мястото и начина на монтаж на новото оборудване и носещи конструкции (при необходимост от такива) и техните опори. Към чертежите се изготвят и спецификации на материалите, необходими за монтажа.

2.2.2.5. Разработване на монтажни процедури, включващи описаните дейности по демонтаж на съществуващите кабели (силови и управляващи) и на съществуващото оборудване, монтаж и закрепване на новите преходни клемни кутии 1 KV и 2 KV, както и монтажа на новите I, II и III телфери на полярни кранове.

2.2.2.6. Демонтажен и монтажнен план.

2.2.2.7. Строително-конструктивното изпълнение с необходимите детайли за монтиране на новото оборудване.

2.2.3 Част „Електрическа”.

Спецификацията и обемът на КСК подлежащи на подмяна са дадени в Приложение 3 и Приложение 4.

• Поетапна подмяна на всички кабели (силови кабели, кабели за контрол и управление и кабели за комуникация) от херметичните проходки до полярните кранове в херметичния обем, като новите кабели да бъдат положени в съществуващите кабелни трасета. Там където е необходимо и съществуващите кабелни трасета са деформирани и неизползваеми, същите да се подменят с нови аналогични на тях. Старите кабели, в съществуващите кабелни трасета, да бъдат демонтирани в максимална степен. Етапите и времето за подмяна да се съобрази с плановите годишни ремонти и да се съгласува с Възложителя.

Кабелите разположени в КЗ да не съдържат и отделят халогенни газове и да удовлетворяват критериите по пожарна безопасност на стандарт БДС EN 60332-3А.

Използваните кабели да са маслоустойчиви, неразпространяващи горенето по IEC 332-2 и да издържат на температура +80°C. Кабелите да са с изолационна обвивка от продукт с клас по реакция на огън Vsa или Csa или да се полагат в метални тръби или канали. Всички неподвижни силови кабели, кабели за контрол и управление и комуникационни кабели да са защитени от механична повреда чрез полагане в кабелни скари и метални тръби с уплътнени краища с температуроустойчив силикон. Тоководещите жила на новите кабели да са изработени от – мед (Cu). Да се предвидят резервни жила в подменените кабели (силови и за контрол и управление) съгласувано с Възложителя. Да се предвидят и резервни кабели от клемни кутии 1KV до клемни кутии 2KV съгласувано с Възложителя. За резервните кабели да се предвидят клемни кутии с надпис РЕЗЕРВ. Всички кабели да бъдат с трайни, машинно надписани макировки. Срокът на експлоатация за новоизбраните кабели да е не по-малко от 30 години. За кабелите, след клемни кутии 1KV в КЗ, където има подвижни звена и са подложени на огъване, да се предвидят кабели с подходящи характеристики предварително съгласувани с Възложителя; Всички неподвижни кабели да бъдат квалифицирани за работа в режим на тежки условия на околната среда LOCA.

- Поетапна подмяна на всички клемни кутии с нови, с клас на защита IP65, прахово боядисани в цвят RAL 7035, оборудвани с необходимите клемореди с винтови клеми, проходни щуцери, уземки и т.н., като се предвидят резервни клеми и проходни щуцери. Да бъдат обозначени с трайни печатни надписи. Клемните кутии (KV) да бъдат с вертикално отваряне в посока отгоре надолу на 180 градуса. Етапите и времето за подмяна да се съобрази с плановите годишни ремонти и да се съгласува с Възложителя;

- Подмяна на всички крайни и аварийни изключватели (шпинделни, пътни, центробежни, изключватели на врати) и аварийни стопове със съвременни аналози, като всички пътни крайни изключватели и изключватели на врати да бъдат от един тип;

- Подмяна на електротелфери I, II и III, оборудвани с ограничители на товара с възможност за извеждане при извършване на изпитания. Спирачките на I и II телфер да са с хидротласкачи, а на III телфер да са конусни.

- Да бъде реализирана активна система за теглоизмерване на електротелфери I, II и III, чрез монтиране на тензометрични датчици. Системата да бъде обособена като отделен модул, внедрен в общата система за управление, с отчитане на **цикли на натоварване***.

- Подмяна на фестонно кабелно захранване на електротелфер III монтиран на портала на крана;

- Да се проектират и реализират аварийни крайни изключватели на телфери 1,2 и 3, чийто механизми да се задействат от куките на телферите, при достигането им в максимално горно положение. Да се предвиди и съответното окабеляване;

- Подмяна на промишления логически контролер Siemens S7-400 на системата за

управление, като подмяната да включва RACK, захранващ модул, CPU и комуникационен процесор с комуникация PROFIBUS;

- Подмяна на постояннотоковите регулатори Siemens SIMOREG DC- Master на механизмите за движение на полярните кранове със съвременни аналози с комуникация PROFIBUS;

- Подмяна на съществуващите захранващи модули SITOP в системата за управление;

- Подмяна на усилвателите на линия PROFIBUS (Репиитери);

- Подмяна на децентрализираната периферия Siemens ET200S в шкафовете и пултовете за управление, както и модулите за бдителност на оператора на пулта за управление, със съвременни аналози с комуникация PROFIBUS, като подмяната да обхване всички входно-изходни модули, захранващи модули и комуникационни модули;

- Подмяна на модулите за безопасност на контурите за аварийно спиране в шкафовете за управление;

- Подмяна на операторският панел Siemens PC670 със съвременен аналог, като се запази съществуващият тип комуникация PROFIBUS. В системата за визуализация на операторския панел PC670, да се предвиди възможност за експортиране на данните от архива на измерванията на всички движения на крана във файл, с възможност за преглед на външен софтуер (Microsoft office Exel или подобен) и запис на преносим носител;

- В системата за визуализация на подменения операторски панел PC670, да се предвиди възможност за регистриране на **цикли на натоварване*** за подеми 320 т, 160 т., 2х70 т. и телфери I, II и III, както и възможност за архивиране на данните за целия срок на експлоатация. Архивните данни да могат да бъдат експортирани с възможност за преглед на външен софтуер (Microsoft office Exel или подобен) и запис на преносим носител. Циклите на натоварване да се регистрират за всеки отделен подеи и телфер.

- Подмяна на сервизният панел Siemens MP270 намиращ се на вратата на шкаф за управление на системата 96SA1 със съвременен аналог, като се запази съществуващия тип комуникация PROFIBUS;

- Подмяна на аналоговите скоростни датчици (техогенератори) на постоянно токовите двигатели на механизмите за движение, като подмяната да обхваща и еластичните съединители;

- Подмяна на асинхронните двигатели за движение на куките и болтовете на подеми 320 т. и 160 т.;

- Подмяна на индуктивните датчици за крайни положения на болтовете на подемите и за нулевите положения на моста;

- Подмяна на енкoдерите Siemens 6FX2001-5FP24 за определяне на пространствените координати на подемите, количките и моста на полярните кранове със съвременен аналог с

комуникация PROFIBUS; Подмяната да обхваща и еластичните съединители, които да бъдат заменени със съединители тип "каре" с гумена вложка;

- Подмяна на сервизните контакти (230V, 16A) по крановете с промишлен тип IP54, осветлението на крановете и сирените. Новите осветителни тела да са оборудвани с LED лампи, като прожекторите разположени на моста на крана да бъдат осигурени против падане;

- Подмяна на всички уземки;

- Да се проектира и реализира физическа защита на кабелите за управление на механизма за придвижване на болта срещу невъзможност от защипване и скъсване от механизма за въртене на вилката на подеми 320 т. и 160 т.;

- Да се проектира и реализира защита против протриване на кабелите при въртенето на крана в лагерния възел на кабелното трасе над портала на крана;

- Подмяна на UPS в шкаф за управление на системата 96SA1;

- Новопроектираното оборудване и съответните елементи към него да бъдат съобразени с изискванията за минимален клас по реакция на огън и минимална степен на защита на съоръженията, при спазване изискванията на Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Да бъдат разработени:

- подробен кабелен журнал за силови, управляващи, контролни и комуникационни кабели, който да съдържа минимум:

- начало и край на кабела;

- тип на кабела;

- начин на полагане на кабела в различните участъци;

- наименование/маркировка;

- дължина, сечение и брой работни и резервни жила;

- опис на помещенията, през които преминават кабелните трасета;

- изчислителна записка с пресмятания (избор) на новите силови кабели:

Силовите кабели трябва да издържат всички възможни експлоатационни режими (номинален, режим на претоварване и аварийен режим) на мрежата в която работят, отчитайки конкретните експлоатационни условия за всеки конкретен случай. Избора им (ако се налага) трябва да бъде обоснован, като техническите параметри на конкретния избран силов кабел, трябва да отговарят на конкретните технически условия в този участък от мрежата за всеки един случай. За целта да се използват следните критерии:

- по термична устойчивост в номинален работен режим, изразяваща се в издръжливостта на изолацията на кабела към максималния продължителен товарен ток, който може да протече през жилата му, без те да се нагряят над допустимата максимална

работна температура, дадена в заводските му данни, отчитайки околната температура и разположението на кабела (метода на инсталиране – скари, тунели, канали, естакади, брой кабели в паралел, шахти и т.н.);

- по термична устойчивост при междуфазно късо съединение в дадения кабел при най-тежкия режим на работа на мрежата, отчитайки работната температура на кабелните жила преди момента на настъпване на късото съединение в зависимост от максималният ток на късо съединение, протичащ през кабела и времето на заработване на основния защитен блок, защитаващ конкретния участък от мрежата, изразяващо се от момента на настъпване на аварийния режим до момента на изключване на прекъсвача. За целта трябва да бъдат направени изчисления за максималния възможен ток на късо съединение в най – тежкия режим на мрежата. Трябва да бъдат представени данни за неговата установена (продължителна) съставка;

- налични технически данни за избраните нови силови кабели, изграждащи отделните участъци от мрежата и техните дължини, и сечения;

- максимално допустим външен диаметър на кабелите се избира за всеки конкретен случай в зависимост от инсталационните възможности и ограничителни условия, дадени като изходни данни;

- за нови силови кабели се дават данни за допустимия радиус на огъване на конкретния кабел (ако е избран нов кабел).

• при разлика в електрическата мощност на новите Телфер I, II и III, както и на предвидените за подмяна асинхронни двигатели, осветление и сервизни контакти, да се предвиди подмяна и на защитната и комутационна апаратура, като се направят и представят необходимите изчисления (токове на късо еднофазно, двуфазно и трифазно съединение, земно късо съединение, пад на напрежение при пусков режим на двигателите, както и пад на напрежение при номинален товар, коефициенти на чувствителност за защитната апаратура) и релейни карти, доказващи тяхната пълна функционалност, като се отчете съществуващото положение относно селективност и бъдат гарантирани следните условия:

- да осигурява нормална работа при всички работни режими на работа, като се съобразят пусковият ток на двигателите, падът на напрежение в различните работни режими на работа, периодичността на пускане/спиране на двигателите, намагнитващите токове;

- да защитават консуматорите от ненормални режими на работа, като изключват надеждно консуматорите (при токове на късо съединение, работа на двигател при отпаднала фаза, както и от претоварване на двигател);

- апаратурата да бъде избрана в зависимост от типа мрежа, която е TN-C със захранващо напрежение 0,4kV и директно заземена нула;

- релейните карти да съдържат информация относно данни за настройката на защитните функции на защитната апаратура, изразени чрез стойности на величините на сработване (токове, напрежения, времена и т.н.), както и времетоковите им характеристики;

- в съоръжения, където съществува даден тип защитна апаратура, по данни на Възложителя, да се избира апаратура от същия тип, освен ако конкретния случай не изисква избора на друг тип.

• да се пресметнат електрическите настройки на защитната апаратура в секции 0,4кV, захранваща съоръженията и при необходимост да се предвиди пренастройка и/или подмяна с аналогична.

- програма/и за единични и комплексни функционални изпитания;
- инструкция за експлоатация, съгласно EN 12644-1:2001+A1:2008;
- инструкция за техническо обслужване и ремонт на електрическата част;
- инструкция за монтаж и приемане в експлоатация.

Работният проект трябва да съдържа спецификация на необходимите материали, включително избор на кабелна арматура, както и необходимите консумативи за подсъединяване на новите кабели, към херметични кабелни проходки "Елокс", със съответният модул, съгласно техническо условие "ТУ 6981-002-33680530 - Системи съединителни от тип ЕА". Необходимо е проектантът да укаже начините за подвеждане на новите кабели от страна консуматор и от страна херметична кабелна проходка (херметична част).

В работния проект да се предвидят всички необходими пусково наладъчни работи и необходимите изпитания за доказване работоспособността на оборудването.

Да бъде приложен списък на използваните норми и стандарти при проектирането.

Проектът да отрази изискванията относно заземяването и зануляването на оборудването.

*Забележка: * Под „цикъл на натоварване“ се разбира единично повдигане, преместване и спускане на конкретен товар. За реален цикъл се приема този при, който е преместван товар с тегло над определен праг. Прага на натоварване, при което да бъде регистриран цикъла на натоварване да може да бъде задаван от потребител с определени права за всеки от подемите.*

2.2.4 Част КИПиА/СКУ

Телевизионната система на полярния кран (ПК) е предназначена за визуален контрол на транспорта на товари с двете колички на крана от помещението за управление на крана. Всяка количка трябва да разполага с камера, която да може на бъде насочена в произволна точка от зрителната полусфера под крана. Насочването става посредством насочващ механизъм, който позволява въртене в две равнини. Камерите трябва да предават цветно

изображение, като формираният от тях сигнал трябва да е аналогов. Линията за предаване на сигнала между предавателната страна (камера) и приемната страна (монитор) трябва да е аналогова. Дистанционното управление на камерите трябва да се осъществява от пулта за управление на ПК. Да се предвиди и необходимото окабеляване от камерите в херметичния обем до пулта за управление на ПК.

- Системата трябва да осигурява изпълнение на следните функции:
- Включване и изключване на телевизионните камери;
- Ръчно дистанционно управление на обектива на телевизионните камери (регулиране на фокус, мащаб и диафрагма);
- Ръчно дистанционно насочване на телевизионните камери към обекта за наблюдение в две равнини.

- Основни параметри на телевизионната система на ПК:
- Разстояние между предавателната и приемната страни – не по-малко от 250 метра;
- Отношение сигнал/шум – не по-малко от 50dB;
- Разделителна способност по хоризонтала на телевизионното изображение - не по-малко от 600 телевизионни линии;

- Размер на екрана на монитора – не по-малко от 21 инча.

Основни параметри на телевизионната камера (предавателна страна):

- Минимална осветеност на работа - не-повече от 3 lx;
- Оптично мащабиране (Zoom) – не по-малко от 25x;
- Цифрово мащабиране (D Zoom) - не по-малко от 12x;
- Диапазон на ъгъла на завъртане (въртене по X) - $\pm 175^\circ$;
- Диапазон на ъгъла на наклона (въртене по Y) - $\pm 90^\circ$;
- Работна мощност на дозата на γ -лъчение - не повече от 1.102 рад/ч (1Gy/h);
- Интегрална доза на γ -лъчение - не повече от 1.104 рад (1.102 Gy);
- Диапазон на работна температура - от $+20^\circ\text{C}$ до $+60^\circ\text{C}$;
- Степен на защита – IP65.

2.2.5 Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)

Няма отношение.

2.2.6 Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)

Няма отношение.

2.2.7 Част „Енергийна ефективност”

Няма отношение.

2.2.9 Част „Машинно-технологична”

Подмяна на 1, 2 и 3 -ти телфер.

Първи телфер:

- Товароподемност - 10 000 кг (10 т);
- Полиспаст 4/2;
- Скорости на движение:
бавна скорост – 0,0133 м/сек (0,8 м/мин);
бърза скорост – 0,133 м/сек (8 м/мин);
- Височина на вдигане - 50 м;
- Спирачките и за двете скорости да са челюстни задвижвани от хидротолкатели;
- Коефициент на сигурност на спирачките да бъде не по малко от 1,5;
- Телфера да бъде монтиран стационарно на мястото на съществуващия.

Втори телфер:

- Товароподемност - 10 000 кг (10 т);
- Полиспаст 2/1;
- Скорости на движение:
бавна скорост – 0,0133 м/сек (0,8 м/мин);
бърза скорост – 0,133 м/сек (8 м/мин);
- Височина на вдигане - 50 м;
- Спирачките и за двете скорости да са челюстни задвижвани от хидротолкатели;
- Коефициент на сигурност на спирачките да бъде не по малко от 1,5;
- Телфера да бъде монтиран стационарно на мястото на съществуващия.

Трети телфер:

- Товароподемност - 10 000 кг (10 т);
- Полиспаст 2/1;
- Скорости на движение:
бавна скорост – 0,0133 м/сек (0,8 м/мин);
бърза скорост – 0,133 м/сек (8 м/мин);
- Височина на вдигане - 50 м;
- Спирачка конусна;
- Коефициент на сигурност на спирачките да бъде не по малко от 1,5;
- Телфера да е с възможност за монтиране и задвижване по монорелса, скорост на движение 0,333 м/сек (20 м/мин).

Да бъдат разработени:

- Инструкция за техническо обслужване и ремонт на механичната част;
- Програма за въвеждане на крана в експлоатация със статично и динамично изпитване съгласно "Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения ПМС №199 от 10.09.2010г."

2.2.10 Част „Организация и безопасност на движението”

Няма отношение.

2.2.11 Част ПБ (Пожарна безопасност)

Обхватът и съдържанието на част ПБ са определени в Приложение № 3 от Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.12 Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

Изпълнителят да изработи Част "План за безопасност и здраве", която да отговаря на изисквания на Наредба №2/22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни изисквания на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Част ПБЗ – да включва изискванията за организация на демонтажа, монтажа, график и условия за демонтаж и монтаж, по време на ПГР, експлоатация и др., както и ориентировъчни срокове, условията за изпитания и въвеждане в експлоатация.

2.2.13 Част „План за управление на строителни отпадъци”

Абсолютно всички дейности в контролираната зона да се изпълняват съгласно:

- Инструкция за радиационна защита в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД Електропроизводство - 2, № 30.РЗ.00.ИБ.01/*;
- Инструкция за управление на твърди радиоактивни отпадъци в КЗ-2, 30.РАО.00.ИК.02/*.

2.2.14 Част „Радиационна защита”

Полярните кранове и част от компонентите им, предмет на настоящото техническо задание, са разположени в херметичния обем на контролираната зона на АЕЦ "Козлодуй".

Проектът трябва да бъде съобразен с изискванията на:

- Наредба за радиационна защита приета с ПМС №20 от 14.02.2018г.;
- Инструкция за радиационна защита в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД Електропроизводство - 2, № 30.РЗ.00.ИБ.01/*;
- Инструкция за управление на твърди радиоактивни отпадъци в КЗ-2, 30.РАО.00.ИК.02/*.

2.2.15 Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)

За новопроектираните и/или заменените КСК на кран полярен е необходимо да се разработи Оценка на безопасността. Оценката следва да е съобразена с изискванията на Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, Глава пета, раздел I. Обхватът и съдържанието на оценката на безопасността да бъде съгласно НП-006-16 „Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности блока атомной станции с реактором типа ВВЭР” и действащия в АЕЦ „Козлодуй” ОАБ.

2.2.16 Част „Програмно осигуряване (софтуер)”

- Да се мигрира софтуера до последните версии на системния и приложен софтуер за

подменените промишлен контролер PLC, децентрализирана периферия ET200S (Distributed safety), операторски панел PC670 и панел на шкафа за управление MP270.

- Да се мащабират работните екрани на панелите за визуализация, според резолюцията им и съотношението на страните на екраните им.

- Да се верифицира приложният софтуер след извършените миграция и мащабиране.

- Да се предвиди доставка на системния и приложен софтуер, на електронен носител за програмиране и конфигуриране на съответните устройства, придружен с нужните лицензи за работа. Листинг на приложния софтуер (изходен код на програмите) и подробен алгоритъм на управлението в графичен и текстов вид на електронен носител, след въведените нови функции в проекта. Да се предвиди доставка и на необходимите сервизни (преносими) компютри за работа с описания софтуер за поддръжка на системата за управление, както и за архивиране и сваляне на необходимите данни, реализирани с новите софтуерни функции на проекта. Компютрите да бъдат по 1 (един) брой за всеки ПК, с параметри не по-ниски от процесор Intel core i5 последно поколение, SSD диск - 500 GB и дисплей с матово покритие с големина 15,6". Да са комплектовани с инсталиран и лицензиран системен и приложен софтуер, с необходимите кабели и устройства за комуникация, както и с транспортни чанти .

- Софтуера да се изготви съгласно "Правила по качество. Заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер" - 10.ИТ.00.ПВЛ.218/*.

2.2.17 Други проектни части

Няма отношение.

2.3. 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 те да са ясно определени чрез конкретен списък от елементи, до които се включва проекта съгласно **точка 2.2** от ТЗ. Границите на проектиране трябва да са определени към действителното състояние на съществуващия проект.

Изчислителна записка и пресмятания - да се представят изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, сеизмоустойчивост, разполагаемост и др. 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 – Изпълнителят да представи необходимите графични изображения на приети проектни решения, по които да могат да се изпълняват монтажни работи, технологични планове и схеми, разреза и аксонометрични схеми. Включват се и машинно-конструктивни чертежи при наличие на нестандартни и не каталогизирани елементи.

Спецификации - Проектът да включва спецификация на оборудването и материалите, които ще бъдат вложени в обекта, както и спецификация на резервни части.

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 със 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”:

- 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.;
- “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций” НП-001-15;
- “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций” НП-031-01, 2002.;
- ANSI/AISC N690-06 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”;
- ПНАЭ Г 7-002-86 “Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок”;
- “Наредба №9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи” от 2004 г.;

- “Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения” – 2010 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” - 2005 г.;
- “Правилник по безопасността на труда при заваряване и рязане на металите” – 1999 г.;
- БДС EN 62040-2:2018 - Непрекъсваеми захранващи системи (UPS). Част 2 - “Изисквания за електромагнитна съвместимост” (EMC) (IEC 62040 - 2:2016);
- „Наредба № Из – 1971/2009 г. за строително техническите правилата и нормите за осигуряване на безопасност при пожар”;
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии", НП-043-18;
- Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи от 21.09.2016 г., обн., ДВ, бр. 76 от 30.09.2016 г., изм., бр. 37 от 4.05.2018 г.;
- НП-061-05 - Правила безопасности при хранении и транспортировании ядерного топлива на объектах использования атомной энергии 2005 г.;
- NUREG 0612 – Control of, heavy loads at nuclear power plants;
- ANSI/ANS 57.1-1992 (R2019) - Design Requirements For Light Water Reactor Fuel Handling Systems;
- KTA 3902 (2012-11) - Design of Lifting Equipment in Nuclear Power Plants;
- KTA 3903 (2012-11) – Inspection, testing and operation of lifting equipment in nuclear power plants;
- KTA 3905(2020-12) - Load Attachment Points on Loads in Nuclear Power Plants;
- SSG-39. „Design of Instrumentation and Control Systems Important for NPPs”;
- IEEE 420-2013 – IEEE Standard for the Design and Qualification of Class 1E Control Boards, Panels, and Racks Used in Nuclear Power Generating Stations;
- IEEE 497-2016 – IEEE Standard Criteria for Accident Monitoring Instrumentation for Nuclear Power Generating Stations;
- IEEE 603-2018 – IEEE Standard Criteria for Safety Systems for Nuclear Power Generating Stations;
- KTA 3501 (2015-11) – Reactor Protection System and Monitoring Equipment of the Safety System;

- КТА 3502 (2012-11) - Accident Measuring System.
- ПНАЭ Г-7-003-87 Правила аттестации сварщиков оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок;
- НП-104-18 Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (взамен ПНАЭ Г-7-009-89).

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.

Всяко посочване на стандарт в настоящото техническо задание, да се чете „или еквивалентен/и”.

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

Доставката на необходимото оборудване да се извърши след приемането на работния проект на специализиран технически съвет (ЕТС) на Възложителя, без забележки. Срокът за доставка на оборудването да бъде осъществена до 9 месеца след приемане на РП на ЕТС на Възложителя и съобразен със съответния график и монтаж. Новото оборудване да бъде доставено с качество и параметри, отговарящи на зададените в работния проект. Оборудването да бъде доставено на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

Доставеното оборудване да отговаря на количествата, параметрите и изискванията, определени в техническата спецификация и работния проект.

Новото оборудване да бъде съпроводено със съответните документи, декларации за произход, сертификати за съответствие и протоколи от проведените заводски изпитания, изпитания за сеизмична квалификация, изпитания за електромагнитна съвместимост и др. в съответствие с действащите международни стандарти.

Доставката да включва резервни части предназначени за поддържане и възстановяване работоспособността на оборудването предмет на настоящото техническо задание, при експлоатация, съгласно ТС на резервните части с типове елементи:

- 10 броя електрически апарати от всеки тип (крайни изключватели - шпинделни, пътни, центробежни, аварийни и изключватели на врати. Енкодери за определяне на пространствените положения на механизмите, аварийни стопове, осветителни тела и др.);
- 2 броя от подменените операторски панели РС670;
- 2 броя от подменените сервизни панели МР270;
- 6 броя телевизионни камери;
- 3 броя пултове за управление на камерите;
- 4 броя децентрализирана периферия ЕТ200S;

- 2 броя децентрализирана периферия ET200S за система "Мъртъв водач";
- 4 броя входно-изходни модули от тип за децентрализирана периферия ET200S;
- 4 броя комуникационни модули от тип за децентрализирана периферия ET200S;
- 4 броя захранващи модули от тип за децентрализирана периферия ET200S;
- 2 броя захранващи захранващи модули за PLC S7-400;
- 2 броя комуникационни модули за PLC S7-400;
- 1 брой PLC S7-400;
- 1 брой шаси (RACK) за PLC S7-400;
- 2 броя центробежни изключватели;
- 5 броя шпинделни крайни изключватели;
- 20 броя пътни крайни изключватели и изключватели на вратички;
- 4 броя модули за безопасност от тип;
- 4 броя захранващи модули SITOP;
- 5 броя усилватели на PROFIBUS комуникация (Репиитери);
- 5 броя енкодери;
- 10 броя индуктивни изключватели за крайните положения на болтовете на подемните и нулевите положения на моста;
- 2 броя тензометрични датчици за електротелферите от тип;
- 2 броя модули за теглоизмерване на електротелферите от тип;
- 2 броя комплект спирачки от тип за електротелферите;
- 2 броя ограничители на товара от тип за електротелферите;
- 2 броя комплект въжеводене от тип за електротелферите;
- 2 броя редуктори от всеки тип за електротелферите;
- 2 броя комплект ремъци за центробежните изключватели на подеми I, II и III.

Да се достави системния и приложен софтуер, на електронен носител за програмиране и конфигуриране на съответните устройства, придружен с нужните лицензи за работа. Листинг на приложния софтуер (изходен код на програмите) и подробен алгоритъм на управлението в графичен и текстов вид на електронен носител, след въведените нови функции в проекта. Да се доставят и необходимите сервизни (преносими) компютри за работа с описания софтуер за поддръжка на системата за управление, както и за архивиране и сваляне на необходимите данни, реализирани с новите софтуерни функции на проекта. Компютрите да бъдат по 1 (един) брой за всеки ПК, с параметри не по-ниски от процесор Intel core i5 последно поколение, SSD диск - 500 GB и дисплей с матово покритие с големина 15,6". Да са комплектовани с инсталиран и лицензиран системен и приложен софтуер, с необходимите кабели и устройства за комуникация, както и с транспортни чанти.

3.1. Квалификация на оборудването

Полярните кранове с технологични позиции 5,6UQ00E01 и системите за управлението им са класифицирани като: клас по безопасност – **2-Н** съгласно НП-001-15 (ПНАЭГ-01-011-97 (ОПБ 88/97)) “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций” и **група А** по НП-043-18 “Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии”.

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Полярните кранове с технологични позиции 5,6UQ00E01 и системите им за управлението са категоризирани като сеизмична категория – 1 (първа) по НП-031-01 (ПНАЭГ-5-006-87) “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”.

3.3. Квалификация на оборудването

Квалификация по условия на околна среда за оборудването намиращо извън КЗ в помещението на пулта за управление 5, 6АЭ732 на полярните кранове:

Температура на околната среда $+10 \div +40^{\circ}\text{C}$.

Квалификация по условия на околна среда за оборудването намиращо се в КЗ (херметичния обем) на 5 и 6 ЕБ:

При режим на нормална експлоатация (извън периода на ПГР):

- Температура - от 15 до 60°C ;
- Влажност, отн, разчетна максимална - до 90%;
- Налягане нормално (абс) - $85,3 \div 103$ кРа ($0,87 \div 1,05$ кгс/см²);
- Объемна активност, нормална - $\leq 7,4 \times 10^7$ Вq/m³

При режим "малък теч":

- Температура до 90°C ;
- Влажност, отн, разчетна максимална - парогасова смес;
- Налягане разчетно максималното (абс) - до 166,7 кРа (1,7 кгс/см²);
- Объемна активност, нормална - $\leq 5,55 \cdot 10^{10}$ Вq (1,5 Ci);
- Продължителност на режима - от 1 до 5 h;
- Температура след авария - от 15 до 60°C ;
- Налягане нормално (абс) - $49 \div 117,7$ кРа ($0,5 \div 1,2$ кгс/см²).

При режим на нормална експлоатация (извън периода на ПГР) и режим на "малък теч" ПК трябва да запазват работоспособност, без да се провежда ревизия.

Електрическото и електронно оборудване да отговаря на параметрите заложи в приложимите изискванията на серията стандарти БДС EN 61000 "Електромагнитна съвместимост (ЕМС).

Сеизмична квалификация:

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.

Сеизмичната квалификация на оборудването в обхвата на модернизацията да се докаже с анализ, тест или комбинация от двете в зависимост от конкретното оборудване и изискванията на приложимите нормативни документи за сеизмичната му квалификация. Изисквания и указания за извършване на сеизмичната квалификация на оборудването са дадени в Приложение №1 на ТИ – Спецификация №Сп.ХТС-17/10.07.2023 г.

3.4. Физически и геометрични характеристики

Съгласно характеристиките поставени в проектните решения.

3.5. Характеристики на материалите

Да отговарят на изискванията за работа в условия на околната среда заложи в настоящето техническо задание

3.6. Химични, механични, металургични и/или други свойства

Няма отношение.

3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Част от оборудването работи в среда с йонизиращи лъчения и е необходимо да отоговаря на изискванията за радиационна безопасност.

3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Доставеното оборудване трябва да има жизнен цикъл не по-малко от 180 месеца (15 години).

3.9. Допълнителни характеристики

Няма специфични изисквания. Съгласно изискванията на производителя на оборудването подлежащо на монтаж.

Опаковката на апаратурата да не позволява повреди при транспортирането, разтоварването и съхранението. На опаковката трябва да бъде написано съдържанието, бройката, заводът-производител и заводските номера и/или идентификационните номера на изделията.

Доставката да се извърши в максимално кратък срок след сключване на Договора.

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

Оборудването да бъде доставено в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД в оригиналната опаковка на производителя, изключваща повреждането им от атмосферни условия по време на транспорт и при извършване на товаро-разтоварни операции. Опаковката и едрогабаритните детайли да са снабдени с приспособления за захващане при повдигане и преместване.

Върху опаковката да бъде отбелязано теглото, съдържанието и начина за

транспортиране, преместване и съхранение.

Доставеното оборудване и материали трябва да преминат общ входящ контрол съгласно "Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УД.00.ИК.112. Ако при извършване на входящия контрол, се установят несъответствия с техническото задание и изискванията на Възложителя, Изпълнителят доставя нови резервни части със свои сили и за своя сметка..

3.11. Товаро-разтоварни дейности

Опаковката да е обозначена съгласно изискванията на производителя на оборудването подлежащо на монтаж, ако има специфични изисквания към товаро-разтоварните работи.

3.12. Транспортиране

3.12.1. Транспортирането на оборудването да се извърши съгласно изискванията на завода производител, с покрит транспорт при определените условия на околната среда;

3.12.2. Оборудването е необходимо да е опаковано и етикетирано в съответствие с изискванията на производителя;

3.12.3. Заедно с оборудването да бъде доставена и съпроводителна техническа документация, която трябва да бъде опакована в непроницаеми пакети от полиетиленова лента и да е поставена във вътрешността на първия от транспортните сандъци на комплекта;

3.12.4. Габаритите и масата на всяка опакована съставна част трябва да бъдат указани в товаросъпроводителната документация на доставчика;

3.12.5. При товаренето и транспортирането е необходимо строго да се съблюдават изискванията на манипулационните знаци на опаковката;

3.12.6. При изпълнение на проекта, транспортирането на оборудване от склад на "АЕЦ Козлодуй" до мястото на монтаж да се извърши от Изпълнителя.

3.13. Условия за съхранение

Съхранението на оборудването, да се извърши съгласно изискванията и условията за съхранение на доставеното оборудване, предписани от завода - производител, при кратко, средно и дългосрочно съхранение. Тези изисквания и условия, трябва да са подробно описани в документи, придружаващи доставката.

4. Изисквания към производството

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

4.1.1. Произведеното оборудване да отговаря на нормативно-технологичната документация на производителя за определените типове и видове оборудване. Оборудването трябва да отговаря на изискванията на "Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на машините" или на приложимите еквивалентни европейски норми и стандарти.

4.1.2. Точките за извършване на контрол и технологичната последователност на операциите по време на производство да бъдат отразени в План за контрол на качеството /ПКК/ за дейността по производство.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

4.2.1. По време на производството да бъдат проведени заводски тестове, потвърждаващи съответствието с техническите характеристики, определени в ТЗ и РП.

4.2.2. Изпълнителят определя обема на тестване и видовете изпитване, които да бъдат извършени по време на производството на завода производител.

4.2.3. Дейностите по 4.2.1 и 4.2.2 да се извършат по програма/методика/процедура на Изпълнителя, съгласувана от Възложителя.

4.2.4. Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на завода производител.

4.2.5. Технологичната последователност на операциите по време на производство, контрола и изпитанията (входящ контрол на материали, изпитания по време на производство и приемателни изпитания и др.) да бъдат отразени в План за контрол на качеството (План за контрол и изпитвания) с отбелязани точки на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя регламентиращи операциите, документи и генерираните отчетни документи.

Планът да бъде предоставен за съгласуване на Възложителя един месец преди началото на производството.

4.2.6. Изпълнителят е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати. Да поддържа Списък на несъответствията по време на производството и за случаите на коригиращи мерки, целящи доработка/преработване с цел привеждане в съответствие с оригиналната спецификация, да бъде уведомяван Възложителя.

4.3. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД по време на производството

Изпълнителят да изготви предварително програма и методика за приемателни изпитания за тест и проверка (заводски приемателни изпитания), която да се съгласува с Възложителя, най - малко 30 дни преди изпитанията. Изпитанията да бъдат извършени в присъствието на представители на Възложителя. При заводските изпитания оборудването трябва да бъде в пълен комплект. При успешни заводски изпитания да се изготви двустранно подписан протокол за приемателни тестове на площадката на Изпълнителя, който да съдържа резултатите от проверката, заключение и забележките за отстраняване ако има такива преди експедирането.

4.4. Мерки за безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни

продукти

Няма отношение.

4.5. Отговорности по време на пуск

В този период Изпълнителят е длъжен да осигури авторски надзор и предаване на актуализирани проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа и функционалните изпитания, както и да изготви съответните документи (протоколи/актове).

Да се проведат единични и комплексни изпитания по предварително изготвени инструкции за въвеждане в експлоатация от Изпълнителя, съгласувани с Възложителя.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

Повърхностите на новомонтираните КСК да бъдат устойчиви на условията на околната среда за съответното помещение, съгласно т. 3.3.

4.7. Условия за безопасност

Основните изисквания към безопасността се включват към част ПБЗ на проекта по т. 2.

5. Изисквания към строителните дейности

Дейностите по демонтиране, монтиране на оборудване, електрическа апаратура, кабелни трасета, полагане на кабели за електрозахранване, подвързване на кабели по място към електрическата апаратура се извършват съгласно разработения от Изпълнителя работен проект.

При изпълнение на дейностите, свързани с демонтажа и монтажа, да се спазват изискванията на работния проект и документацията на новите КСК (габаритни и присъединителни размери и други специфични изисквания на производителя/проектанта).

Изпълнението на СМР съгласно график изготвен от Изпълнителя и съгласуван с Възложителя, ще стартира след приемане на работния проект на Специализиран технически съвет без забележка, извършване на входящ контрол на основното оборудване и материали и оформяне на протокол за входящ контрол без забележка, и оформяне на протокол за даване на фронт за работа, при технологична възможност от страна на Възложителя.

Дейности по СМР на ТЗ се извършват в **Контролирана зона (КЗ)** на ЕП-2 – зона на площадката на АЕЦ „Козлодуй” с контролиран достъп за извършване на дейности в среда с източници на йонизиращи лъчения. Част от предвиденото за подмяна оборудване се намира в **Защитена зона** – зона на площадката на АЕЦ “Козлодуй” с организирана пропускателна система, в помещенията на пултовете за управление на полярните кранове. Дейностите да се извършват по време на Планов Годишен Ремонт на енергоблокове 5 и 6. Монтажните работи да се извършват със заявка и наряд при спазване на изискванията на ДБК.КД.ИН.028 “ Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен

договор” и 30.ОУ.ОК.ИК.25 “Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи”.

Началният срок за стартиране на СМР по договора е датата на протокол за даване на фронт за работа.

По време на реализацията на проекта Изпълнителят да осигури авторски надзор и предаване на актуализирани проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на строителството. Актуализираните схеми се преиздават с пореден номер на редакция и се предават на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

Изпълнителят е длъжен да използва “Заповедна книга на строежа” при извършване на инвестиционни дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от НАРЕДБА №3 от 31.03.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да въвежда измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата Заповедната книга се предава за архивиране, заедно с останалите отчетни документи.

5.1. Контрол на строително-монтажните работи

Инвеститорските функции по отношение на изпълнение, приемане, контрол, координация и отчет на работата се изпълняват от управление “Инвестиции”, отдел ИК.

Технически контрол се изпълнява от цех О I к-р, бригада ТТО и група ЕОиМПТ.

Декларация, че оборудването е маркирано в съответствие с Глава 2 на Наредбата за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване.

5.2. План за изпълнение на строителните работи

Изпълнителят изготвя график за изпълнение на СМР, който трябва да включва отделните етапи, дейности, сроковете за изпълнението им и необходимите ресурси, като задължително се съгласува с “АЕЦ Козлодуй” ЕАД. В графикът трябва да се включат и дейностите, изпълнявани от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, които влияят върху изпълнението на дейността от Изпълнителя. При необходимост графикът се актуализира по време на изпълнение на строително-монтажните дейности.

Графикът трябва да бъде съобразен с приетите проектни решения, с изискванията в точка 2.1 и да бъде предварително съгласуван с Възложителя. Предвидените СМР трябва да включват и необходимите демонтажни дейности, свързани с подмяната на определеното оборудване.

СМР ще могат да започнат след оформен протокол за даване фронт за работа за всяка система поотделно.

Изпълнителят работи по одобрен проект и монтажна документация. Наложените изменения в одобрения проект се документират и преминават проверка и утвърждаване.

Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедната книга.

При демонтажа на старото оборудване е необходимо да бъдат изпълнени следните дейности:

- демонтираното оборудване и кабели да бъдат радиологично охарактеризирани;
- да се предвиди извозване и транспортиране на демонтираното оборудване до временен пункт за съхранение, след приключване на всеки етап на дейностите по подмяна, съгласувано с Възложителя;
- да се предвиди почистването на помещенията след приключване на работите.

5.3. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД

5.3.1. От страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД се осъществява контрол по време на изпълнение на дейностите от външната организация:

- контрол за спазване изискванията по безопасност-вътрешен и независим;
- контрол на качеството на изпълняваните дейности;
- технически надзор;
- инвеститорски контрол при изпълнение на договор/поръчка за строителство.

Контролът цели осигуряване на съответствие на изпълняваната дейност от външната организация с изискванията на:

- техническото задание/техническа спецификация и работен проект;
- техническа документация и действащите НТД, относно реализацията на тази дейност в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД;
- действащите вътрешни правила в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, имащи отношение към изпълняваната дейност, протокол за оценка на риска и споразумителен протокол;
- ПОК/ПКК за изпълняваната дейност.

5.3.2. Достъп на персонала на Изпълнителя до площадката и условията за изпълнение на работата се осигуряват от Възложителя съгласно реда, определен в "Инструкция по качеството. Работата на външните организации при сключен договор". ДБК.КД.ИН.028.

5.4. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от Изпълнителя

5.4.1. Изпълнителят на строително монтажните работи да изпълни одобрения работен проект.

5.4.2. Да съставя и съгласува с Възложителя необходимите протоколи, актове и други документи свързани с изпълнение на дейностите.

5.4.3. Доставка на оборудването да се изпълни не по-късно от три месеца преди началото на ППР на съответния блок.

5.4.4. Изпълнението за строително монтажните работи и пусково наладъчните работи е съобразено с графика за планов годишен ремонт за съответния блок. Монтажните дейности и времето за изпълнение на пусково наладъчните работи се определят въз основа

на подробните графици за ремонт, но не по-късно от един месец преди планов годишен ремонт, предварително съгласувани с Възложителя.

5.4.5. Достъп до площадките и съоръженията на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД на командирования персонал на Изпълнителя, се осигурява в съответствие с Инstrukция за пропускателен режим в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД" №: УС.ФЗ.ИН.015.

5.4.6. Изпълнителят е длъжен да спазва правилата за вътрешния ред съгласно 30.ОУ.00.АД.74 „Правила за поведение на територията на ЕП-2”.

5.4.7. Изпълнителят е длъжен да спазва правилата за пожарна безопасност в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

5.4.8. Уведомяване на Възложителя за несъответствия, възникнали при строително монтажните работи .

5.4.9. Спазване на сроковете за изпълнение на дейностите съгласно приетите линейни и календарни графици.

5.4.10. Поддържане на експлоатационния ред и експлоатационното състояние на оборудването, по което се извършват дейностите, в съответствие с 30.ОЕ.00.ИК.12/*, “Инструкция по качество. Поддържане на експлоатационния ред и експлоатационното състояние на оборудването в ЕП-2”.

5.4.11. Да достави материали и стоки, които да бъдат вложени при изпълнение на дейностите , Изпълнителят да гарантира присъствие на свой представител на входящия контрол, по реда на “Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в “АЕЦ Козлодуй”ЕАД”, 10.УД.00.ИК.112.

5.4.12. Да спазва необходимите инструкции за монтаж на новодоставеното оборудване.

5.4.13. Изпълнителят да представи списък на оборудване, устройства, заваръчна техника, специални инструменти, транспортни и повдигателни съоръжения необходими за изпълнение на проекта.

5.4.14. Изпълнителят да представи Списък на техническите лица отговарящи за контрол на качеството.

5.4.15. Персоналът на изпълнителя трябва да бъде инструктиран и да разполага с всички необходими специални инструменти, приспособления и средства за измерване, които са преминали проверка и/или калибриране. Изпълнителят носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите по договора. .

5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

5.5.1. Изпълнителят работи по одобрен проект и монтажна документация. Наложеният изменения в одобрения проект се документират и преминават съгласуване от Възложителя.

Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедна книга.

5.5.2. Демонтажните и монтажните работи да се извършват по време на Планов Годишен Ремонт на енергоблокове 5 и 6. Демонтажът и монтажът да се извърши за период не по-дълъг от предвидения в графика за (ПГР) при задължително условие: съгласуван от възложителя график за демонтаж, монтаж, наладка, изпитания и проверки.

5.5.3. Демонтажните и монтажните работи да се извършват със заявка и наряд и стриктно спазване на изискванията по безопасност и охрана на труда и поддържане на експлоатационния ред.

5.5.4. Демонтираното оборудване да се съхранява в предварително обособените пунктове за съхранение, съгласувано с Възложителя, до изготвяне на документите за транспортиране и бракуване съгласно "Инструкция по качество. Движение на материални запаси и дълготрайни активи в складове на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД" № 10.УЗ.00.ИК.148/*.

5.5.5. След завършване на монтажа на подменените КСК, да се извърши контрол на изпълнението и приемане на електромонтажните работи, съгласно 30.ОУ.ОК.ИК.25/* "Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи".

5.5.6. След монтаж да се извършат единични функционални изпитания.

5.5.7. Преди въвеждане в експлоатация да се извършат комплексни функционални изпитания.

5.5.8. Единичните и комплексните функционалните изпитания на оборудването се изпълняват след окончателното завършване на монтажните дейности съгласно разработена от Изпълнителя и съгласувана с Възложителя "Програма/и за единични и комплексни функционални изпитания" с посочване на отговорни изпълнители при изпълнение на дейността, включително монтаж, изпитвания след монтаж, пускане и настройка, автономни изпитания. Отчетните документи за изпълнение на програмата трябва да включват всички критерии, резултати с конкретни стойности (състояния) и заключения за изпълнение на всеки един критерий.

5.5.9. Монтажът и изпитанията се считат за приключени след пълни функционални, статични и динамични изпитания под товар, в присъствието на представители на Сектор ВТН и Управление "Инвестиции". Технически контрол от страна на Възложителят се упражнява от ЕП-2, Направление "Ремонт", Оборудване О I к-р.

6. Изисквания към други дейности, необходими за изпълнение на поръчката
Няма отношение.

7. Нормативно-технически документи, приложими към строително-монтажните работи и въвеждане в експлоатация

При извършване на монтажните работи и въвеждане на доставеното оборудване в експлоатация трябва да се спазват следните нормативно-технически документи:

- Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
 - Наредба №3 от 2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
 - Наредба №9 от 2004г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи”;
 - Наредба № 16-116 от 2008г. за техническата експлоатация на енергообзавеждането;
 - Наредба №3 от 2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството”;
 - Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения – ПБР-НУ;
 - Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи” – ПБЗР – ЕУ;
 - Наредба № 8121з-647 от 1.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
 - Наредба за радиационна защита;
 - Инструкция за радиационна защита в АЕЦ "КОЗЛОДУЙ" - ЕАД, ЕЛЕКТРОПРОИЗВОДСТВО -2 № 30.РЗ.00.ИБ.01/*;
 - Инструкция за физическа защита на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, УС.ФЗ.ИН.008/*;
 - Правила за пожарна безопасност на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, ДОД.ПБ.ПБ.307/*.
- Всяко посочване на стандарт да се чете „или еквивалентен/и”.

Изпълнителя задължително да спазва реда и изискванията, указани в "Правила за извършване и приемане на строителни и монтажни работи" (ПИПСМР).

8. Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

8.1. На етап доставка:

- Паспорти/документация на доставяното оборудване, включително функционални, принципни и монтажни схеми;
- Списък и копие на несъответствията оформени в процеса на производството;
- Гаранционни карти;
- Сертификати / декларации за произход на оборудването и материалите;
- Сертификати / декларации за съответствие на оборудването и материалите;
- Документи/протоколи от проведени заводските изпитания и тестове на оборудването

и компонентите му (ПКИ, измервания и др.);

- Доклад за сеизмична квалификация на активното оборудване в обем и съдържание съгласно изискванията на Спецификация № Сп.ХТС-17/10.07.2023 г., Приложение №1 на техническото задание.

- Документи за изпитания и потвърждаване на електромагнитната съвместимост;
- Ръководство за администраторите и потребителите на софтуера на български език;
- Инструкция за работа и описание на приложния софтуер, относно регистриране на цикли, архивиране на данни и др., на оптичен или друг подходящ носител;
- Комплект експлоатационна документация на оборудването;
- Техническата спецификация на оборудването и резервните части.

Документите да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 3 екземпляра на български език и на CD – 1 екземпляр. Сертификати, протоколи и декларации- по 1 екземпляр на български език. Преводите на всички документи да съдържат трите имена и подпис на преводача и да са заверени съгласно действащото законодателство в Република България. Изпълнителят носи отговорност за верността, точността и качеството на преводите на документите.

Срокът на предаване на документите (на оригиналния език и преведени) да е до 90 дни преди началото на ПГР на съответният блок, на който ще се монтира оборудването.

Всички документи по Договора влизат в сила, след съгласуване от упълномощени лица на Възложителя, а отчетните документи – след регистрацията им.

8.2. На етап монтаж и въвеждане в експлоатация:

Изпълнителят представя документите за изпълнението на монтажните дейности и изпитанията (протоколи от измерване, протоколи за изпитание, актове за монтаж и други), съгласно "ИК. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи", 30.ОУ.ОК.ИК.25, РД-02-20-1/12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи и Наредба №3 от 2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, както и други документи от изпълнени пусково наладъчни дейности.

Документите се съгласуват от упълномощените лица на Възложителя:

- Актове и протоколи от изпълнени демонтажни и монтажни дейности и настройка;
- Актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа, преиздадени с пореден номер на редакция;
- Актуална версия на софтуерните решения след извършените функционални изпитания;
- Заповедна книга;

При изпълнение на СМР, Изпълнителят трябва да изготви и представи:

- Атестирана технология по заваряване съгласно изискванията на НП-104-18;
- Атестирани заварчици за работа в АЕЦ „Козлодуй“ съгласно ПНАЭ Г – 7-003-87;
- Сертификати за качеството на материалите, основни и добавъчни;
- Актове за готовност на обекта или на отделните помещения за монтаж (Приложение №05 от 30.ОУ.ОК.ИК.25/*);
- Актове за чистота (Приложение №32 от 30.ТОиР.00.ИК.40/*);
- Актове за приемане за монтаж (Приложение №2 от 30.ОУ.ОК.ИК.25/*);
- Актове за завършен монтаж (Приложение №4 от 30.ОУ.ОК.ИК.25/*);
- Актове за извършена работа (Приложения №37 от 30.ТОиР.00.ИК.40/*);
- Актове за скрити работи (ако са извършени такива – Приложение №9 от 30.ОУ.ОК.ИК.25/*);
- Дневник за заваръчните работи (Приложение №23, лист1/5 от 30.ОУ.ОК.ИК.25/*);
- Протоколи от безразрушителен контрол на заварените съединения;
- Протоколи от извършени измервания;
- Акт за готовност за подаване на напрежение (Приложение №18 от 30.ОУ.ОК.ИК.25/*);
- Акт за готовност на оборудването за комплексно изпробване (Приложение №14 от 30.ОУ.ОК.ИК.25*);
- Протоколи за настройки по време на извършване на изпитанията;
- Актове и протоколи за извършени пусково-наладъчни работи;
- Акт за изпълнение на програма (Приложение №14 от 30.ОУ.ОК.ИК.04/*);
- Акт за функционално изпитване (Приложение №15 от 30.ОУ.ОК.ИК.04/*);
- Попълнени планове за контрол на качеството;
- Работни чертежи (екзекутиви) и схеми (включително схеми за контрол на заварени съединения);
- След изпълнението на проекта, Изпълнителят предава на Възложителя окончателно променените софтуерни решения, като част от екзекутивната документация;
- Протокол за проведено обучение на персонала на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за нововъведените функции в софтуера за управление;
- Други отчетни документи, изисквани от характера на извършваната дейност и документи, съгласно специфичните изисквания на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

Изпълнителят своевременно (до три работни дни след завършване) да изготви за всеки етап, оформи (окомплектова) и предаде на Възложителя отчетната документация за изпълнение на дейността (дейностите).

Отчетните документи за изпълнени дейности да се изготвят и представят за проверка, регистриране и архивиране в два оригинални комплекта. След тяхното регистриране,

единият комплект, чрез съпроводително писмо се предава в управление „Инвестиции”.

- Ръководство за потребителя на софтуера;
- Екзекутивна документация: Схеми, чертежи и други документи, при необходимост.

9. Входни данни

9.1. Изпълнителят подготвя и предоставя списък на необходимите му входни данни за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание.

9.2. Възложителят след проверка и оценка на списъка ще предостави исканите налични входни данни на Изпълнителя.

9.3. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание, ще бъдат предавани 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/*.

9.4. Като входни данни се описват документи, които са:

- регистрирани като контролирани документи в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД – при това се използва последния актуален вариант на документа и се вписват номерата на измененията;
- регистрирани като отчетни документи в един от централните архиви, описват се с номера на регистрация.

9.5. Входните данни се предават на Изпълнителя след сключване на договор. Предаването на данните става по установения ред. Ако е необходимо да се предоставят други входни данни, те се изготвят допълнително, като отделен документ.

9.6. 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 до площадката на АЕЦ съгласно ДБК.КД.ИН.028/* - "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор".

9.7. Изпълнителят да поеме пълна отговорност за проверката (верификация) на входните данни и пълното им съответствие с обекта.

10. Входящ контрол

Да се извърши общ входящ контрол съгласно „Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УД.00.ИК.112/*.

Ако при извършване на входящ контрол на доставените материали и оборудване, се установи негодност на партидата или част от нея, изпълнителят доставя нови със свои сили и за своя сметка в срок до 60 календарни дни от датата на писменото уведомяване за това от Възложителя.

11. Изходни документи, резултат от договора

Изпълнителят трябва да представи:

11.1. На етап „Проектиране“:

- Работен проект по отделните части в ТЗ;
- Пълна спецификация на оборудването и материалите, които ще бъдат вложени в обекта, включително спецификация на резервното оборудване и материали, необходими за осигуряване експлоатационната надеждност на системата;
- Програма/и за единични и комплексни функционални изпитания на крана;
- Програма за въвеждане на крана в експлоатация със статично и динамично изпитване съгласно "Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения ПМС №199 от 10.09.2010г."
- Програма и методика за сеизмична квалификация на активното оборудване, чиято сеизмична квалификация ще бъде доказана чрез динамичен тест за целите на този проект, в обем и съдържание съгласно изискванията на Спецификация № Сп.ХТС-17/10.07.2023 г. "Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на системата за управление на полярните кранове", Приложение №1 на техническото задание.
- Инструкции за монтаж, експлоатация, настройка, техническо обслужване и ремонт, функционални изпитания в писмен и електронен вид.

11.2. На етап „Доставка” - документите, посочени в т.8.1.

11.3. На етап "Монтаж и въвеждане в експлоатация" - документите, посочени в т.8.2.

12. Критерии за приемане на работата

12.1. Дейностите по проектиране се считат за приключени, след преглед и приемане от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на работния проект без забележки. Този етап от техническото задание, се приема на експертен технически съвет (ЕТС), за което се оформя Протокол. Към следващия етап, се преминава след утвърждаване на Протокола за приемане на Работния проект без забележки.

12.2. Дейностите по доставка се считат за приключени, след успешно проведен общ входящ контрол, по установения ред в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УД.00.ИК.112/* и подписан протокол за входящ контрол без забележки.

12.3. Приемането и изпълнението на СМР става съгласно Правила за извършване и приемане на строителни и монтажни работи /ПИПСМР/, Наредба № 3 от 18.09.2007 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи и Плана за контрол на качеството и след:

12.3.1. Завършен монтаж на всички КСК в пълен обем, съгласно работния проект и оформени отчетни документи(акт за монтаж, акт за чистота, акт за скрити работи).

12.3.2. Успешно извършени единични изпитания и оформени отчетни документи(акт за единични изпитания).

12.3.3. Успешно извършени пълни функционални, статични и динамични изпитания под товар, в присъствието на Сектор. "ВТН", за доказване на работоспособността им в реални условия.

12.4. Изпълнение в пълен обем и съответното качество на предвидените дейности в различните части на проекта (СМР и ПНР).

12.5. Предадена отчетна документация, съгласно "Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството" и изискванията на 30.ОУ.ОК.ИК.25/* "Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи".

12.6. Предадена екзекутивна документация.

13. Изисквания за осигуряване на качеството

13.1.1. Изпълнителят да прилага система за управление съгласно БДС EN ISO 9001:2015 "Система за управление на качеството. Изисквания" с обхват покриващ дейностите по настоящото техническо задание, за което да представи копие на валиден сертификат.

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

13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

13.2.1. Изпълнителят да изготви Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ.

13.2.2. 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.

13.2.3. 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

накачеството в зависимост от вида на работата.

13.2.4. Изпълнителят поддържа актуална ПОК за целият срок на изпълнение на дейностите по техническото задание.

13.2.5. Изпълнителят изготвя отделна ПОК за дейностите по СМР и въвеждане в експлоатация.

13.2.6. Допуска се за етапа на производство да се представи отделна ПОК.

13.3. План за контрол на качеството (ПКК)/ План за контрол и изпитване (ПКИ)

13.3.1. Изпълнителят да изготви ПКК/ПКИ (самостоятелно или като приложение към ПОК) за изпълнението на работите по отделните етапи

13.3.2. ПКК/ПКИ трябва да включва всички дейности, които са ключови по отношение качеството на проекта и за тях да са указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя за всяка от дейностите, включени в плана.

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

13.3.4. ПКК/ПКИ (когато не е приложение към ПОК) се представя за преглед и съгласуване от страна на АЕЦ „Козлодуй“, 20 календарни дни преди готовността за работа на съответния етап/обект.

13.3.5. ПКК се изготвя по образец, представен от АЕЦ „Козлодуй“.

13.3.6. ПКК/ПКИ се предава като отчетен документ при приемане на услугата от страна на Възложителя..

13.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД (одит от втора страна)

13.4.1. 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.

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

13.5. Управление на несъответствията

13.5.1. Изпълнителят да изготви и поддържа в актуално състояние списък на несъответствията по време на производството. Изпълнителят е длъжен да уведомява и съгласува с Възложителя предприетите коригиращи мерки.

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

13.5.3. Несъответствия на продукти и услуги, за които се изисква преработка, се

докладват на Възложителя (отговорното лице по договор/ръководителя на структурното звено Заявител, на чиято територия се извършват дейностите), за да се вземе решение за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга.

13.5.4. Изпълнителят е длъжен да използва “Заповедна книга на строежа” при извършване на инвестиционни дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от НАРЕДБА №3 от 31.03.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да въвежда измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата Заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

13.6.1. Изпълнителят трябва да разполага с проектантски притежаващи пълна проектантска правоспособност по съответните части и опит в проектирането на мостови кранове с кръгово преместване (движение по кръгъл релсов път) както следва:

Пожарна безопасност: минимум 1 (един) проектант с пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част „Пожарна безопасност - техническа записка и графични материали” с минимум 5 г. опит;

Машинно технологична: минимум 1 (един) водещ проектант с пълна проектантска правоспособност и минимум 5 г. опит и 1 (един) проектант с пълна проектантска правоспособност (без изискване за опит);

Строително-конструктивна: минимум 1 (един) водещ проектант с пълна проектантска правоспособност и минимум 5 г. опит и 1 (един) проектант с пълна проектантска правоспособност (без изискване за опит);

Електрическа, КИП и А: минимум 1 (един) водещ проектант с пълна проектантска правоспособност и минимум 5 г. опит и 1 (един) проектант с пълна проектантска правоспособност (без изискване за опит).

13.6.2. Изпълнителят трябва да разполага с ръководен персонал (ИТР - инженерно технически персонал) минимум 3 (трима) човека. Изпълнителят носи отговорност за квалификацията на своите специалисти и присвоената им квалификационна група по безопасност на труда и предоставя списък на квалифицирания персонал за извършване на дейностите.

13.6.3. Изпълнителят да представи Списък на техническите лица (минимум 3 лица) отговарящи за контрол на качеството.

13.6.4. Персоналът, който ще работи на територията на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, трябва да притежава съответната квалификационна група, съгласно правилниците за безопасна

работа.

Изпълнителят трябва да представи списък на персонала, който ще изпълнява дейностите с информация за притежавано образование, заемана длъжност и квалификационна група по ПБЗР-ЕУ и ПБР-НУ.

Изпълнителя трябва да разполага с кадрови ресурс:

- минимум 3 (трима) човека притежаващи 4 или 5 квалификационна група, съгласно ПБЗР-ЕУ;

- минимум 15 (петнадесет) човека притежаващи 3 квалификационна група, съгласно ПБЗР-ЕУ;

- минимум 3 (трима) човека притежаващи 5 квалификационна група, съгласно ПБР-НУ;

- минимум 12 (дванадесет) човека притежаващи 3 или 4 квалификационна група, съгласно ПБР-НУ;

- минимум 3 (трима) правоспособни заварчици, съгласно Наредба №7 от 11.10.2002г., За условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване;

- минимум 3 (трима) сертифицирани заварчици, съгласно (БДС) (EN) ISO 9606-1 “Изпит за квалификация на заварчици. Заваряване чрез разтопяване. Част 1: Стомани”;

- минимум 3 (трима) човека с правоспособност съгласно Наредба №1 от 2002 г. За условията и реда за придобиване и признаване правоспособност за упражняване на професии по управление на товароподемни кранове и подвижни работни площадки;

- минимум 2 (двама) сертифицирани специалисти за безразрушителен контрол, съгласно (БДС) (EN) ISO 9712 “Изпитване (контрол) без разрушаване;

- минимум 1 (един) координатор (технолог) по заваряване, съгласно БДС EN ISO 14731:2019 Надзор (координиране) в заваряването. Задачи и отговорности (ISO 14731:2019).

Изпълнителят да притежава и представи необходимите документи и разрешения за изпълнителския персонал, ангажиран с извършване на съответния вид дейност, в обема на настоящото техническо задание.

13.6.5. Изпълнителят да представи писмена **декларация**, че разполага с достатъчно кадрови ресурси за осигуряване на трисменен режим на работа по възложените дейности.

13.6.6. **Списък** на персонала, който ще изпълнява дейностите, с информация за притежавано образование, заемана длъжност и квалификационна група по ПБЗР-ЕУ и ПБР-НУ.

13.6.7. Документ/-ти за **степен на правоспособност** съгласно Наредба №1 от 2002 г. За условията и реда за придобиване и признаване правоспособност за упражняване на професии по управление на товароподемни кранове и подвижни работни площадки.

13.6.8. Документ/ти от **проведено обучение** на лица, управляващи товароподемни кранове или подвижни работни площадки за управлението на които не се изисква правоспособност съгласно Наредба №1 от 2002 г. За условията и реда за придобиване и признаване правоспособност за упражняване на професии по управление на товароподемни кранове и подвижни работни площадки.

13.6.9. Заварчиците да притежават актуални **сертификати** съгласно (БДС) (EN) ISO 9606-1 “Изпит за квалификация на заварчици. Заваряване чрез разтопяване. Част 1: Стомани”, - за дейностите по заваряване.

Квалификацията на заварчиците да отговаря на изискванията на нормативните документи по заваряване за правоспособност и атестация действащи на територията на АЕЦ-Козлодуй.

13.6.10. Документи (**сертификати** или еквивалент), доказващи квалификацията на специалисти за безразрушителен контрол, съгласно (БДС) (EN) ISO 9712 “Изпитване (контрол) без разрушаване. Квалификация и сертификация на персонала по изпитване без разрушаване” (ако кандидатства за такива дейности);

13.6.11. **Дипломи** на координаторите (технолози) по заваряване, съгласно (БДС) (EN) ISO 14731:2007, Координация на заваряването. Задачи и отговорности. Анекс А (ако кандидатства за такива дейности).

13.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

13.7.1. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани, и това да бъде доказано с документи. В проекта трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти.

Компютърните програми, аналитичните методи и моделите, използвани при оценките на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

13.7.2. Изготвеният проект трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвувал в изготвянето му.

13.7.3. Обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя 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. Корекциите, приети в проектната документация, се въвеждат 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.

13.7.4. Проектът се предава в седем екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната част. Проектите се предават 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.

13.7.5. Проектът 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.

13.7.6. 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 – на съответния етап или окончателно. Данните от предоставените от АЕЦ “Козлодуй” документи, съдържащи “входни данни” също се включват в този списък.

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

13.7.8. Изпълнителят да осигури авторски надзор по време на реализация на проекта.

13.7.9. Екзекутив (работен екзекутив) се изготвя от Изпълнителя и се предава на Възложителя в 2 екземпляра на хартиен носител, с подписи на участниците в процеса - до 30 календарни дни от въвеждане на обекта в експлоатация. Изпълнителят предава актуализиран работен проект (чист екзекутив) в 3 екземпляра на хартиен носител и на 1 оптичен носител, в оригиналния формат на изготвяне в срок до 30 календарни дни от одобряване на работния екзекутив.

13.7.10. Обозначаването на оборудването в проекта да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения съгласно “Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5,6 ЕБ”, 30.ПП.00.ИК.15/*.

13.7.11. Достъпът на персонал на Изпълнителят, който ще изпълнява работи на

площатката на АЕЦ “Козлодуй”, се осигурява в съответствие с изискванията на “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор” , ДБК.КД.ИН.028/*.

13.7.12. Навсякъде в настоящото техническо задание, където се изисква спазване на конкретно посочен стандарт може да бъде приложен еквивалентен/и стандарт.

13.7.13. Изпълнителят се задължава:

- да третира информацията на Възложителя като конфиденциална за неограничен период от време, да я използва само за целите, предмет на Договора, да ограничава нейното разгласяване само сред служителите на Възложителя, които имат отношение към изпълнението;

- да спазва изискванията на всички приложими български и европейски нормативни документи, свързани с гарантиране на мрежовата и информационна сигурност;

- да изпълнява изискванията на чл. 19 от НМИМИС, относно управлението на достъпа на своите служителите, пряко ангажирани с изпълнението на услугата и при поискване на предостави поименен списък;

- да не предоставя на трети физически или юридически лица получените от Възложителя данни и информация, както и резултатите от извършената дейност, без изричното писмено съгласие на Възложителя.

13.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

13.8.1. Изпълнителят да проведе в рамките на 2 (два) дни (16 часа) обучение за 4 (четири) лица от персонала на Възложителя.

13.8.2. Обучението да се проведе по време на функционалните изпитания при въвеждане в експлоатация на оборудването, съгласно разработена от Изпълнителя програма с предвидена лекционна и практическа подготовка.

13.8.3. Материалите, по които ще се извърши обучението да бъдат предадени на Възложителя.

13.9. Необходими лицензии, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя.

13.9.1. Изпълнителят да е производител или оторизиран представител на производителя на доставяното оборудване.

13.9.2. Изпълнителят трябва да е вписан в регистъра по ЗТИП за дейности по ремонт, поддържане и преустройство на повдигателни съоръжения, за което да представи удостоверение или еквивалентен европейски документ за посочените дейности.

13.9.3. Дейностите по контрол на заваръчните съединения и ПНР, да се извършват от орган за контрол от вида С, съгласно EN ISO/IEC 17020, с обхват на акредитация покриващ дейностите по контрола в техническото задание (ПНР и заваръчни работи), за което да

представи съответния документ.

13.9.4. Изпълнителят трябва да притежава право и компетентност за извършване на гаранционна поддръжка, като доказателство за което да представи документи за упълномощаване или придобита квалификация.

ЗАБЕЛЕЖКА: *За всички посочени в техническото задание стандарти, технически оценки или технически еталони може да се реферира към еквивалентни такива.*

14. Гаранционни условия

14.1. На етап доставка Изпълнителят представя на Възложителя “Програма за гаранционна поддръжка” - на български език, където писмено се определят правилата. Програмата се съгласува от упълномощено лице от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

14.2. Гаранционен срок на оборудването да бъде не по-малко от 24 месеца от датата на въвеждане в експлоатация и не повече от 36 месеца от датата на приемане на входящ контрол без забележки. Гаранционен срок на резервните части да бъде не по-малко от 36 месеца от датата на приемане на входящ контрол без забележки.

14.3. Експлоатационен ресурс на новомонтираното оборудване да е не по-малко от 10 години, а за кабелите не по-малко от 30 години.

14.4. Датата на производство на съставните части на оборудването да не предхожда датата на доставка с повече от 18 месеца.

14.5. Всички разходи за отстраняването на откритите фабрични несъответствия по време на монтажа и изпитанията в рамките на гаранционния срок са за сметка на Изпълнителя.

14.6. Срок за гаранционно обслужване – 3 години от датата на въвеждане в експлоатация.

14.7. Срок за реакция при получени дефекти в гаранционен срок – 24 часа от получено уведомление от Възложителя, по всякакви средства за комуникация.

14.8. При изпълнение на строително-монтажни работи минималните гаранционни срокове за изпълнението им да не са по-малки от изискванията на Наредба № 2 от 31.07.2003г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти, съгласно член 20, ал. 4, както следва:- за завършен монтаж на машини, съоръжения, инсталации на промишлени обекти, контролно-измервателни системи и автоматика - 5 години.

15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения,

съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

16. Организационни изисквания

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

16.2. Изпълнителят участва при провеждане на начална среща по договора и/или работни срещи по време на реализация на договора в АЕЦ „Козлодуй“.

16.3. 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“, имащи отношение към изготвяния проект.

16.4. Разрешение за работа издава Възложителя, съгласувано с утвърдените линейни и календарни планове-графици, при изпълнение на условията на “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор” ДБК.КД.ИН.028/*.

17. Допълнителни изисквания

Изпълнителят трябва да притежава опит в сервизна поддръжка/преустройство/модернизация на мостови кранове с кръгово преместване (движение по кръгъл релсов път) в ядрени централи, като това следва да бъде потвърдено с документи и/или чрез референции за извършени аналогични дейности през последните 5 (пет) години.

18. 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 подизпълнителите/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 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 подизпълнителите/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 - С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я №Сп.ХТС-17/10.07.2023 г. на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване по Заявка №17/05.07.2023 г.;

Приложение 2 - Етапи при изпълнение на дейностите по модернизация на полярните кранове;

Приложение 3 - Спецификация на оборудване на ПК за подмяна;

Приложение 4 - Кабелен журнал.

**“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй****Цех ХТС и СК****СПЕЦИФИКАЦИЯ**

№Сп.ХТС-17/10.07.2023 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка №17/05.07.2023 г.

Относно: Модернизация на системите за управление на мостови полярни кранове (ПК) с технологични позиции 5,6UQ00E01

1. Обхват и класификация:**1.1. Обхват:**

Настоящата спецификация е изготвена за оборудването, което е засегнато от обхвата на техническо задание (ТЗ) за проектиране и изграждане на строеж и/или проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация №23.ЕП-2.ТЗ.1167 на тема: “Модернизация на системите за управление на полярни мостови кранове 5,6UQ00E01”:

- захранващи модули SITOP в системата за управление на крана;
- фестонно кабелно захранване на електротелфер III на крана;
- крайни изключватели на крана – шпинделни изключватели, пътни изключватели, центробежни изключватели, аварийни изключватели и изключватели на вратите на крана;
- електрическа апаратура (аварийни стопове, сервисни контакти, сирени, осветление и др.);
- клемни кутии;
- кабелни трасета (за захранване, контрол, комуникация и управление на крана – от херметичните проходки до изпълнителните механизми, електрическите табла и/или апаратурата за контрол и управление на крана);
- енкодери за определяне на пространствените координати на подемите, количките и моста на полярните кранове;
- електрически двигатели (на механизма за въртене на вилката и на механизма за придвижване на болтовете на подемите на крана);
- индуктивни датчици (изключватели) за крайните положения на болтовете на подемите и нулевите положения на моста;
- електрически телфери I, II и III, монтирани на ПК;
- операторски панел разположен на пулт за управление;
- аналогови скоростни датчици (тахогенератори) на постояннотоковите двигатели на основните механизми на крана;
- повторители (усилватели) на линия PROFIBUS комуникация (Репитери);
- постояннотоковите регулатори на механизмите за движение на полярните кранове;
- програмируем логически контролер (PLC) в комплект с носещо шаси (Rack), комуникационни и захранващи и технологични компютърни системи;
- децентрализирана периферия на шкафовете и пултовете за управление на крана

(вкл.: децентрализирана периферия за система "Мъртъв водач") и комуникационни и захранващи модули за децентрализирана периферия

- нова система за броене на циклите и архивиране на данни за работата на подеми 320 т., 160 т., 2х70 т., телфери 1,2 и 3;
- модули за безопасност на шкафовете за управление;
- сервизен панел (на вратата на шкаф 96SA1);
- UPS в шкаф за управление 96SA1;
- телевизионна система (вкл.: телевизионни камери) на полярните кранове (ПК) за визуален контрол на транспорта на товари;
- други КСК, които имат връзка с разработвания проект (вкл.: новомонтирани компоненти и/или изменение на съществуващи, във връзка с очакваните нови конструктивни решения против протриване на кабели и/или защита на електрическите кабели за управление против защипване и скъсване).

1.2. Класификация по безопасност и сеизмоустойчивост:

Полярните кранове и системите им за управление са класифицирани в ТЗ и Заявката като:

- клас по безопасност – **2-Н** по НП-001-15 “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций”;
- сеизмична категория – **1 (първа)** 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”;
- ASME NOG-1-2020 “Rules for Construction of Overhead and Gantry Cranes (Top Running Bridge, Multiple Girder)”;
- ANSI/AISC N690-06 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”;
- БДС EN IEC/IEEE 60980-344 “Nuclear facilities – Equipment important to safety – Seismic qualification”, 2020 г.;
- IEEE 420-2013 - Standard for the design and qualification of class 1E control boards, panels, and racks used in nuclear power generating stations;
- IEEE 650-2017 - Standard for Qualification of Class 1E Static Battery Chargers, Inverters, and Uninterruptible Power Supply Systems for Nuclear Power Generating Stations;
- IEC 60034 “Rotating electrical machinery”;
- ГОСТ 17516.1-90 “Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам”;
- ГОСТ 30546.2 “Испытания на сейсмостойкость машин, приборов и других технических изделий. Общие положения и методы испытаний”;
- ГОСТ 30630 “Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других механических изделий”;
- РД 25818-87 “Общие требования и методы испытаний на сейсмостойкость приборов и средств автоматизации, поставляемых на АЭС”.

**Забележка: При използване на сеизмично въздействие по ГОСТ 17516, ГОСТ 30546, ГОСТ 30630 или РД 25818-87 е необходимо да се докаже приложимостта на използваното въздействие за мястото на монтаж на шкафовете в АЕЦ “Козлодуй” по процедурата описана в т.5.3.4 на спецификацията.*

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

3. Спектри на реагиране:

3.1. Приложение 1 (6 стр.) за кота +16⁸⁰; пом. ГА315/1; РО; блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за кота +16⁸⁰/графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332а “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. A, стр. 103÷105; App. B, стр. B103÷B105.

3.2. Приложение 2 (6 стр.) за кота +19³⁴; пом. ГА406; РО; блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за възел **6134** /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. A, стр. 34÷36; App. B, стр. B34÷B36.

3.3. Приложение 3 (6 стр.) за кота +24⁶⁰; пом. АЭ732 и за кота +25⁷⁰; пом. ГА507; РО; блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за възел **7202** /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. A, стр. 52÷54; App. B, стр. B52÷B54.

3.4. Приложение 4 (6 стр.) за кота +36⁹⁰; пом. ГА507; РО; блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за възел **10359** /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. A, стр. 70÷72; App. B, стр. B70÷B72

3.5. Приложение 5 (6 стр.) за кота +48⁴⁰; оболочка; РО; блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за възел **13536**; /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. A, стр. 79÷81; App. B, стр. B79÷B81.

3.6. Приложение 6 (6 стр.) за кота +48⁴⁰; долен ръб на подкранова греди на ПК; РО; блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за възел **13541**; /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. A, стр. 88÷90; App. B, стр. B88÷B90.

3.7. Приложение 7 (6 стр.) за кота +48⁴⁰; долен ръб на подкранова греди на ПК; РО; блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за възел **13529**; /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. A, стр. 91÷93; App. B, стр. B91÷B93.

3.8. Приложение 8 (6 стр.) за кота +66⁰⁰; център на купола; РО; блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за възел **13750**; /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. A, стр. 94÷96; App. B, стр. B94÷B96.

**Забележка: В случай, че проекта предвижда монтаж на КСК на местоположения, различни от указаните в Приложения 1÷8, да се изискат допълнителни входни данни за сеизмичната им квалификация по реда на т.9 от ТЗ, след уточняване на тяхното местоположение.*

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. Направления 1 и 2 на приложените спектри са успоредни на осите на конструкцията на РО, като направление 1 на спектрите е условно в направление “север-юг”, а направление 2 – “изток-запад”. Направление 3 е вертикално. Да се отчита ориентацията на оборудването спрямо конструкцията на РО при определяне на сеизмичното въздействие за провеждане на сеизмичната квалификация.

4.1.3. 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.

4.1.4. 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.

4.1.5. При необходимост от една хоризонтална съставляща, то тя се получава чрез корен квадратен от сумата на квадратите на спектрите на реагиране за двете хоризонтални съставлящи.

4.1.6. 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 квалифицирано оборудване (например, на помощна метална конструкция, в шкаф, на конструкцията на полярния кран и др.), с подходящ коефициент на усилване, но не по-малък от 1.5.

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

- | | |
|----------------------|-----------|
| - продължителност | - 61 сек. |
| - фаза на нарастване | - 4 сек. |
| - интензивна част | - 17 сек. |
| - фаза на затихване | - 40 сек. |

4.2. Методика за доказване на сеизмоустойчивост:

4.2.1. Аналитичен метод – приложим е за сеизмична квалификация на:

Електродвигатели:

В конкретния случай е необходимо да се извърши:

- анализ на поведението и квалифициране на електродвигателите и техните елементи, които поемат усилията от сеизмично въздействие като валове, муфи, лагери, и др. като се отчитат и ефектите от присъединени компоненти като кабели и др.;
- аналитични оразмерителни проверки на конструкции и детайли за закрепване на отделни блокове и устройства (болтове, заваръчни шевове, монтажни планки и др.);

ЗАБЕЛЕЖКА: Аналитичният метод не се препоръчва за сложно оборудване, което не може да бъде моделирано за адекватно прогнозиране на неговото реагиране. Анализът без изпитване може да бъде приемлив само ако структурният интегритет сам по себе си може да гарантира запазването на проектите функции.

Опорни конструкции за монтаж на оборудване (датчици, електрически апарати, енкодери, кабелни трасета, панели, табла, електродвигатели, телфери и др.):

Сеизмичната квалификация на опорите да се докаже с анализ (якостни изчисления при комбинации от натоварвания със сеизмичното въздействие) включващ:

- конструкцията на опорите;
- закрепването на опорите към строителната конструкция/конструкцията на ПК;
- закрепването на оборудването към опорите.

Клемни кутии:

Сеизмичната квалификация на клемните кутии да се докаже с анализ (якостни изчисления при комбинации от натоварвания със сеизмичното въздействие) включващ:

- конструкцията на клемните кутии;
- закрепването на клемните кутии към опорните им конструкции;
- елементите на закрепване на оборудването в клемните кутии (болтове, монтажни плочи, скоби, DIN шини и др.).

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.

Подмяна на компоненти в съществуващо оборудване:

Модернизацията на системата за управление включва подмяна на отделни компоненти в съществуващо оборудване (например: сервизен панел, UPS в шкаф 96SA1, логически контролер; телфери и т.н.). Необходимо е да се докаже запазване сеизмичната квалификация на основното оборудване след подмяната на отделните компоненти.

4.2.2. Експериментален метод – приложим е за сеизмичната квалификация на активното оборудване (оборудване съдържащо електрически контакти и/или подвижни части, като например: електрически апарати, електрически двигатели, датчици, панели, пулт за управление, контролери, UPS и т.н.) с отчитане на сеизмичното въздействие в мястото на монтиране по изискванията на указаните в т.2.2 документи.

4.2.3. Комбинация от анализ и тест:

На база резултатите от извършените анализи по т.4.2.1 и динамични тестове по т.4.2.2 е необходимо да се докаже запазване сеизмичния квалификационен статус на цялата система след нейната модернизация.

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

- типови динамични изпитания;
- динамични изпитания на подобно оборудване;
- динамични изпитания за други обекти.

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

5. Документиране на квалификацията по сеизмоустойчивост:

5.1. При извършване на сеизмична квалификация на оборудване **чрез анализ (изчисления)**, документът за сеизмична квалификация трябва да съдържа: използвани нормативни документи; метод за сеизмична квалификация; ниво на въздействие; необходим (изчислителен) спектър на реагиране (НСР); изчислителен модел; комбинации на натоварване; допустими стойности на оценяваните параметри; използвани критерии за оценка; схема на натоварване; подробно описание на получените резултати (включително: собствени честоти; собствени форми; диаграми на получени усилия, деформации, напрежения, премествания и др.); таблица с опорните реакции в точките на закрепване на оборудването; компакт диск (CD), съдържащ пълна разпечатка от компютърната програма за извършените изчисления; обобщение, анализ на получените резултати и заключения за сеизмоустойчивост. Документите с изчисления за доказване на якост и сеизмоустойчивост се предават в пълен обем.

5.2. При сеизмично квалифициране **чрез динамичен тест**, докладът за сеизмична квалификация недвусмислено да доказва запазване способността на оборудването да изпълнява функциите си свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ по време на и след земетресение с ниво МРЗ и запазване работоспособност на оборудването по време на и след земетресение с ниво ПЗ.

Независимо дали ще се извършват изпитания за конкретно доставяното оборудване

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

5.2.1. Програма и методика за изпитания, съответстваща на нормативните документи (напр. БДС EN IEC/IEEE 60980-344). Тази програма трябва да представи: информация за конкретното изпитваното оборудване (включително: класификация, идентификация, размери, маса, център на тежестта, монтажни схеми, изпълнявани функции и тези от тях, свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ и др.); метод на изпитване (синусоидално въздействие, акселерограма и т.н.); вид на въздействието (едноосно, двуосно или по трите оси едновременно); определяне на сеизмичното въздействие (НСР) за мястото на монтиране със съответните коригиращи коефициенти, отчитащи и евентуално взаимовлияние между отделните оси при едноосно или двуосно изпитване; необходими функционални проверки преди, по време на и след сеизмично въздействие с ниво МРЗ и с ниво ПЗ (мониторинг и регистрация на следените параметри преди и след сеизмичните тестове, критерии за успешност, използвано допълнително оборудване и схеми на свързването му, бланки за отразяване на резултатите); точна последователност на изпитване - определяне на собствени честоти по отделните оси, брой и ниво на въздействие (МРЗ, ПЗ), функционални проверки; изисквания за монтаж и свързване; критерии за успешност на изпитанията; начин за оформяне на документацията от изпитанията и т.н.

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

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

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

5.3. При извършване на сеизмичната квалификация на оборудването по резултати от по-рано извършени типови динамични изпитания/изчисления, динамични изпитания/изчисления за други обекти или динамични изпитания/изчисления на подобно оборудване е необходимо, **Доставчикът/Проектантът да представи анализ и даде заключение за:**

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

5.3.2. Пълнотата (съдържание и обем) на документите от извършените тестове/анализи за сеизмична квалификация. Документите от тестовете и/или анализите се прилагат в пълен обем.

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

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

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

6. Предоставяне на документацията на Възложителя

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

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

7. Използвани съкращения:

МРЗ/RLЕ – Максимално разчетено земетресение;

ПЗ/ОВЕ – Проектно земетресение;

РО – Реакторно отделение.

Заличено на основание ЗЗЛД

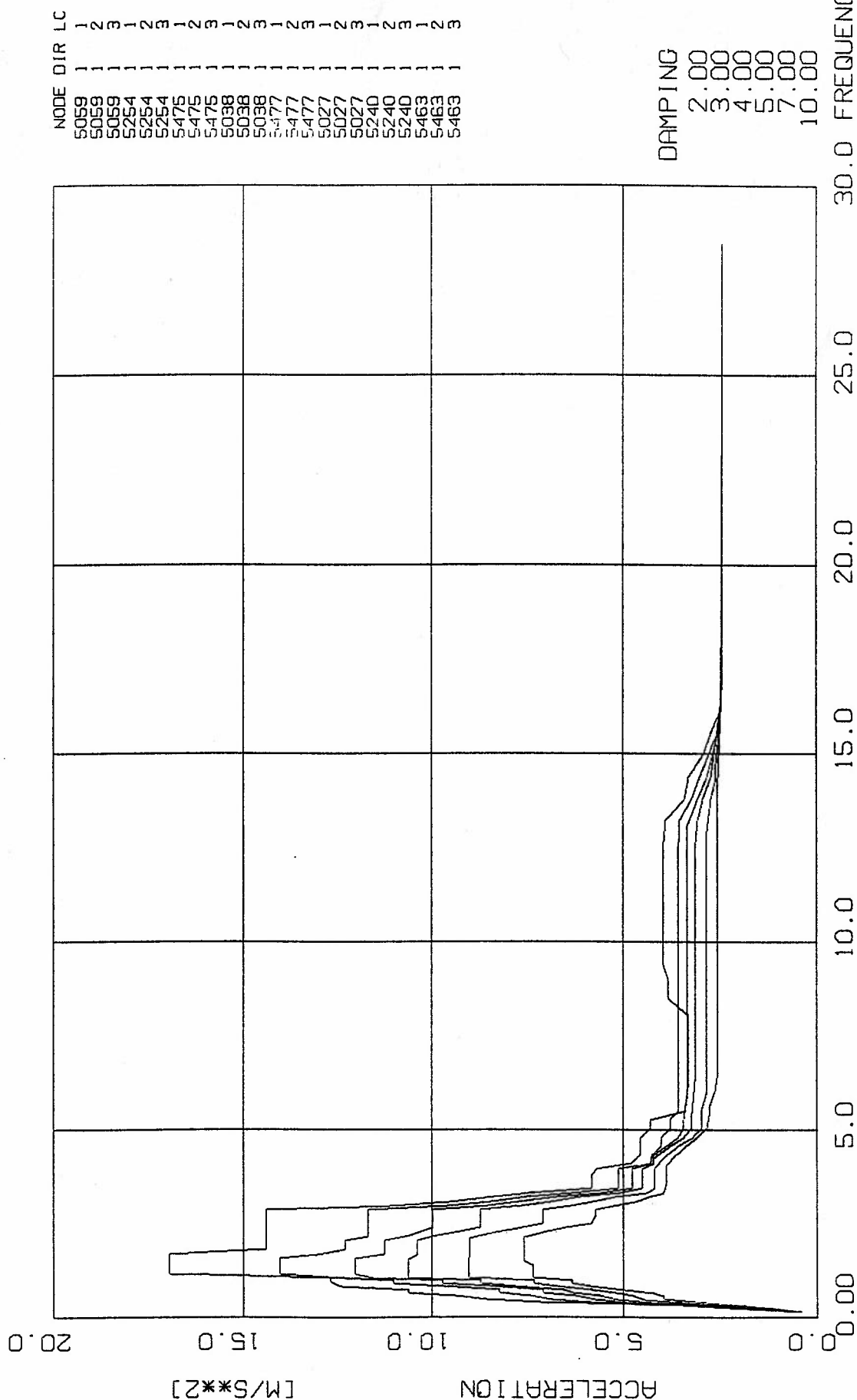


Съгласувал,
Р-л сектор Сз
13.07.20

ЮОВ

Изготвил,
Гл. експерт С
13.07.20

NDA2/99/E0607A



2000/02/02

SIEMENS AG

DYNRES 3.0-C

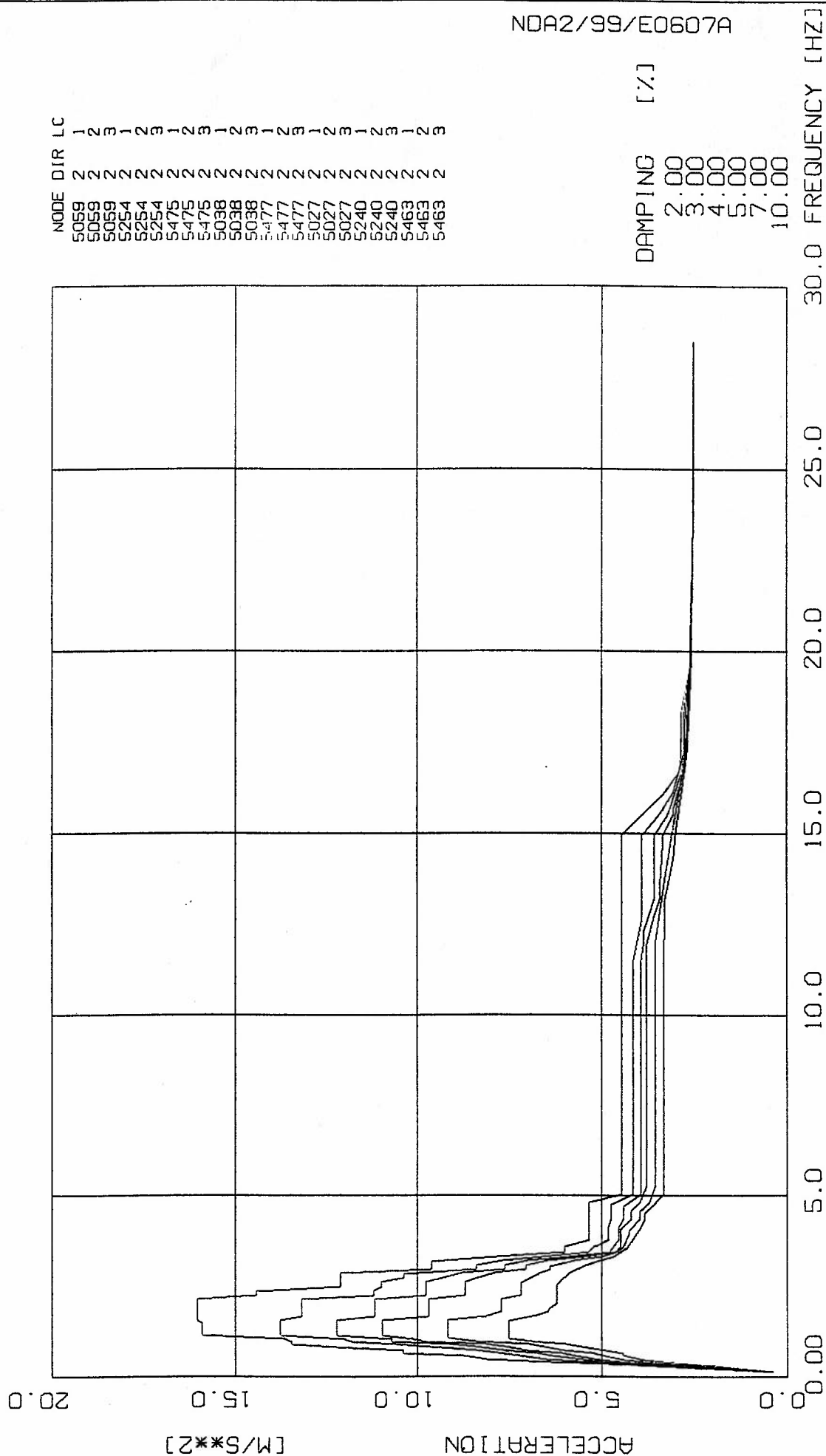
DESIGN RESPONSE SPECTRA

APP. A 103

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

DIRECTION x1

ELEVATION +16.80



APP. A 104

DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

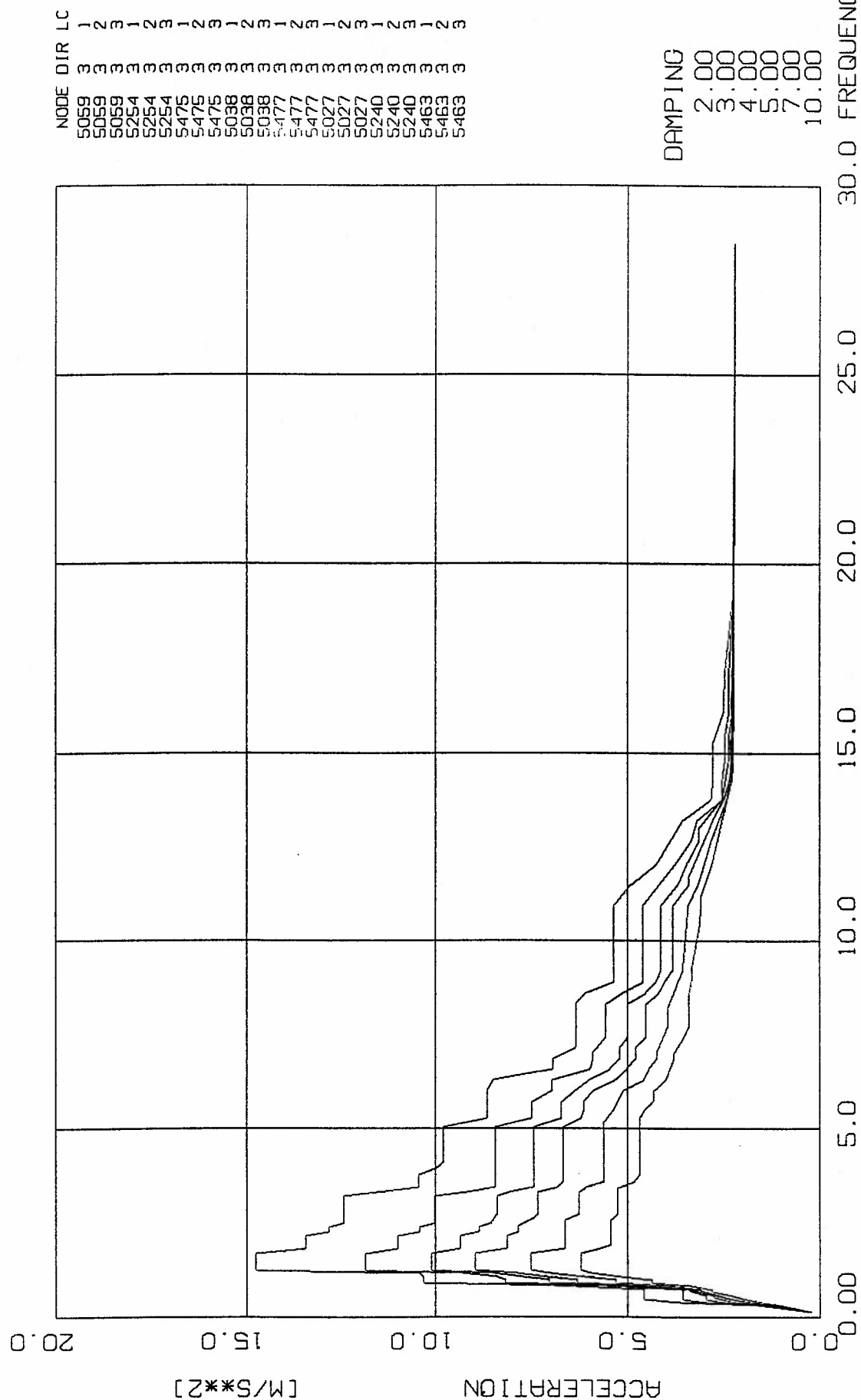
DIRECTION Y2
ELEVATION +16

2000/02/02

SIEMENS AG

DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607A



2000/02/02

SIEMENS AG

DYNRES 3.0-C

DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

DIRECTION Z3

ELEVATION +16.80

APP. A 105

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

DIRECTION X
ELEVATION +16.80

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	2.27	0.26	2.03	0.26	1.82	0.26	1.65	0.26	1.38	0.26	1.17
0.34	3.51	0.34	3.05	0.34	2.69	0.34	2.42	0.34	2.09	0.34	1.87
0.43	7.19	0.43	5.87	0.43	4.95	0.43	4.30	0.43	3.49	0.43	2.89
0.51	8.59	0.51	6.86	0.51	5.76	0.51	5.15	0.51	4.45	0.53	3.97
0.60	9.41	0.60	7.43	0.60	6.26	0.60	5.62	0.60	4.75	0.60	3.97
0.68	10.63	0.68	8.24	0.68	7.12	0.68	6.33	0.68	5.22	0.68	4.22
0.77	10.63	0.77	8.24	0.77	7.12	0.77	6.55	0.77	5.83	0.77	4.99
0.85	12.39	0.85	9.72	0.85	8.51	0.85	7.83	0.85	6.74	0.85	5.88
0.99	12.68	0.95	11.03	0.95	9.73	0.94	8.75	0.94	7.35	0.94	6.36
1.11	12.68	1.02	11.03	1.02	9.73	1.02	8.75	1.02	7.35	1.02	6.36
1.20	16.97	1.11	12.33	1.11	11.56	1.11	10.64	1.11	9.05	1.11	7.36
1.73	16.97	1.19	14.04	1.19	12.02	1.58	10.64	1.58	9.05	1.45	7.36
1.84	14.39	1.61	14.04	1.61	12.02	1.73	10.39	1.73	9.03	1.53	7.59
2.88	14.39	1.73	13.01	1.73	11.25	2.07	10.39	2.14	9.03	2.15	7.59
2.99	11.10	1.84	12.29	2.07	11.25	2.19	10.02	2.30	8.33	2.30	7.10
3.11	9.54	2.07	12.29	2.19	10.71	2.30	9.41	2.42	7.63	2.42	6.52
3.34	7.47	2.19	11.70	2.42	9.98	2.42	8.75	2.53	7.11	2.53	5.82
3.45	5.84	2.88	11.70	2.88	9.98	2.88	8.75	2.88	7.11	2.76	5.72
3.79	5.84	2.99	9.59	2.99	8.52	2.99	7.65	2.99	6.38	2.87	5.72
3.97	5.71	3.11	8.46	3.22	6.76	3.11	6.90	3.11	5.80	2.99	5.23
4.14	4.78	3.22	7.52	3.34	5.60	3.22	6.13	3.22	5.21	3.11	4.71
4.37	4.56	3.34	6.34	3.45	4.77	3.34	5.07	3.34	4.41	3.22	4.35
4.77	4.56	3.45	5.13	3.97	4.77	3.45	4.53	3.45	4.19	3.34	3.97
5.06	4.32	3.97	5.13	4.14	4.30	3.97	4.53	3.97	4.19	3.62	3.88
5.29	4.32	4.14	4.31	4.28	4.30	4.14	4.24	4.14	4.06	4.04	3.88
5.52	3.42	4.37	4.29	4.60	3.90	4.25	4.24	4.37	3.87	4.37	3.63
5.97	3.37	4.60	4.01	4.83	3.59	4.60	3.78	4.60	3.58	4.60	3.38
6.32	3.32	4.79	4.01	5.06	3.46	4.83	3.42	4.83	3.19	4.83	3.08
8.07	3.32	5.06	3.80	5.29	3.46	5.06	3.23	5.06	2.99	5.06	2.85
8.50	3.84	5.29	3.80	6.04	3.33	5.44	3.23	5.58	2.99	5.52	2.77
8.92	3.84	5.52	3.57	13.10	3.33	6.61	3.14	6.04	2.85	5.66	2.77
9.35	3.97	12.65	3.57	13.80	3.08	12.65	3.14	12.95	2.85	6.04	2.65
12.65	3.97	13.22	3.55	14.37	2.87	13.22	3.09	13.80	2.76	6.61	2.58
13.22	3.92	13.80	3.23	15.52	2.58	13.80	2.96	14.37	2.63	12.65	2.58
13.80	3.42	14.37	3.04	16.25	2.51	14.37	2.75	14.74	2.63	13.80	2.56
14.37	3.33	15.52	2.61	17.25	2.48	16.42	2.50	15.52	2.55	14.37	2.56
14.95	2.96	16.13	2.51	28.50	2.44	17.25	2.48	16.67	2.48	14.95	2.55
15.52	2.75	17.25	2.48			28.50	2.44	20.70	2.44	16.69	2.48
16.10	2.52	28.50	2.44					28.50	2.43	28.50	2.44
19.55	2.46										
28.50	2.44										

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

DIRECTION Y
ELEVATION +16.80

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	0.39
0.34	4.08	0.26	2.00	0.26	1.84	0.26	1.71	0.26	1.51	0.26	1.32
0.43	6.40	0.34	3.25	0.34	2.76	0.34	2.52	0.34	2.21	0.34	1.95
0.51	8.14	0.43	5.24	0.43	4.70	0.43	4.27	0.43	3.64	0.43	3.06
0.60	8.77	0.51	6.52	0.51	5.54	0.51	5.06	0.51	4.42	0.51	3.85
0.68	10.40	0.60	7.24	0.60	6.36	0.60	5.73	0.60	4.92	0.64	4.44
0.77	10.40	0.77	8.42	0.68	6.77	0.68	6.10	0.68	5.22	0.68	4.44
0.85	12.24	0.85	9.68	0.77	7.66	0.77	7.04	0.77	6.03	0.77	4.90
0.94	13.47	0.94	10.60	0.85	8.46	0.85	7.65	0.85	6.58	0.85	5.56
1.02	13.47	1.02	11.79	0.94	9.17	0.94	8.16	0.94	6.97	0.94	5.99
1.11	13.63	1.11	12.02	1.02	10.70	1.02	9.78	1.02	8.43	1.02	6.91
1.19	15.90	1.19	13.77	1.11	10.70	1.11	10.13	1.13	9.17	1.11	7.53
1.53	15.90	1.61	13.77	1.19	12.21	1.19	10.98	1.61	9.17	1.58	7.53
1.62	16.01	1.73	13.18	1.61	12.21	1.61	10.98	1.73	8.11	1.73	6.86
2.19	16.01	2.19	13.18	1.73	11.17	1.73	9.69	1.84	7.73	1.84	6.45
2.30	14.41	2.30	11.21	2.19	11.17	2.19	9.69	2.19	7.73	1.96	6.42
2.40	14.41	2.42	11.21	2.30	9.77	2.30	8.71	2.30	7.18	2.07	6.23
2.53	12.11	2.53	10.98	2.65	9.77	2.65	8.71	2.64	7.18	2.58	6.23
2.88	12.11	2.65	10.98	2.76	9.32	2.76	8.37	2.88	6.70	2.76	6.03
2.99	9.63	2.76	10.37	2.88	8.79	2.88	7.92	2.99	6.41	2.88	5.89
3.19	9.63	2.86	10.37	2.99	7.62	2.99	7.05	3.07	6.41	2.99	5.69
3.34	7.83	2.99	8.39	3.11	7.62	3.11	7.05	3.22	5.72	3.11	5.45
3.45	6.03	3.11	8.39	3.22	7.00	3.22	6.46	3.34	5.00	3.22	5.07
3.62	6.03	3.22	7.68	3.34	5.89	3.34	5.47	3.45	4.62	3.34	4.69
3.79	5.34	3.34	6.60	3.45	4.78	3.45	4.64	3.62	4.41	3.62	4.28
4.83	5.34	3.45	5.33	3.48	4.78	3.62	4.50	3.79	4.34	4.14	3.95
5.06	4.45	3.62	5.21	3.79	4.55	4.07	4.50	3.97	4.25	4.37	3.84
14.95	4.45	3.79	4.81	4.14	4.55	4.37	4.20	4.02	4.25	4.50	3.84
16.10	3.32	4.14	4.81	4.37	4.41	4.60	4.20	4.37	3.96	4.83	3.54
16.67	2.94	4.37	4.74	4.73	4.41	4.83	3.97	4.60	3.96	5.06	3.33
17.25	2.85	4.79	4.74	5.06	3.95	5.29	3.80	4.83	3.72	12.05	3.33
18.40	2.85	5.06	4.14	11.50	3.95	11.92	3.80	5.29	3.56	12.65	3.28
19.55	2.66	11.50	4.14	12.07	3.87	12.65	3.60	12.04	3.56	13.17	3.28
23.11	2.57	12.65	3.91	12.29	3.87	13.22	3.42	13.80	3.30	14.37	3.07
28.50	2.53	14.95	3.91	13.22	3.57	13.74	3.42	14.95	3.12	14.95	3.01
		15.52	3.45	14.95	3.57	14.95	3.34	17.25	2.72	15.00	3.01
		16.10	3.08	15.52	3.21	15.52	3.06	19.55	2.62	17.25	2.71
		17.25	2.77	16.67	2.84	15.69	3.06	23.11	2.55	19.55	2.60
		18.40	2.77	17.25	2.74	16.67	2.81	28.50	2.53	23.11	2.55
		19.55	2.65	18.17	2.74	17.25	2.73			28.50	2.52
		23.11	2.56	19.55	2.65	17.64	2.73				
		28.50	2.53	23.11	2.56	19.55	2.64				
				28.50	2.53	23.11	2.56				
						28.50	2.53				

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA

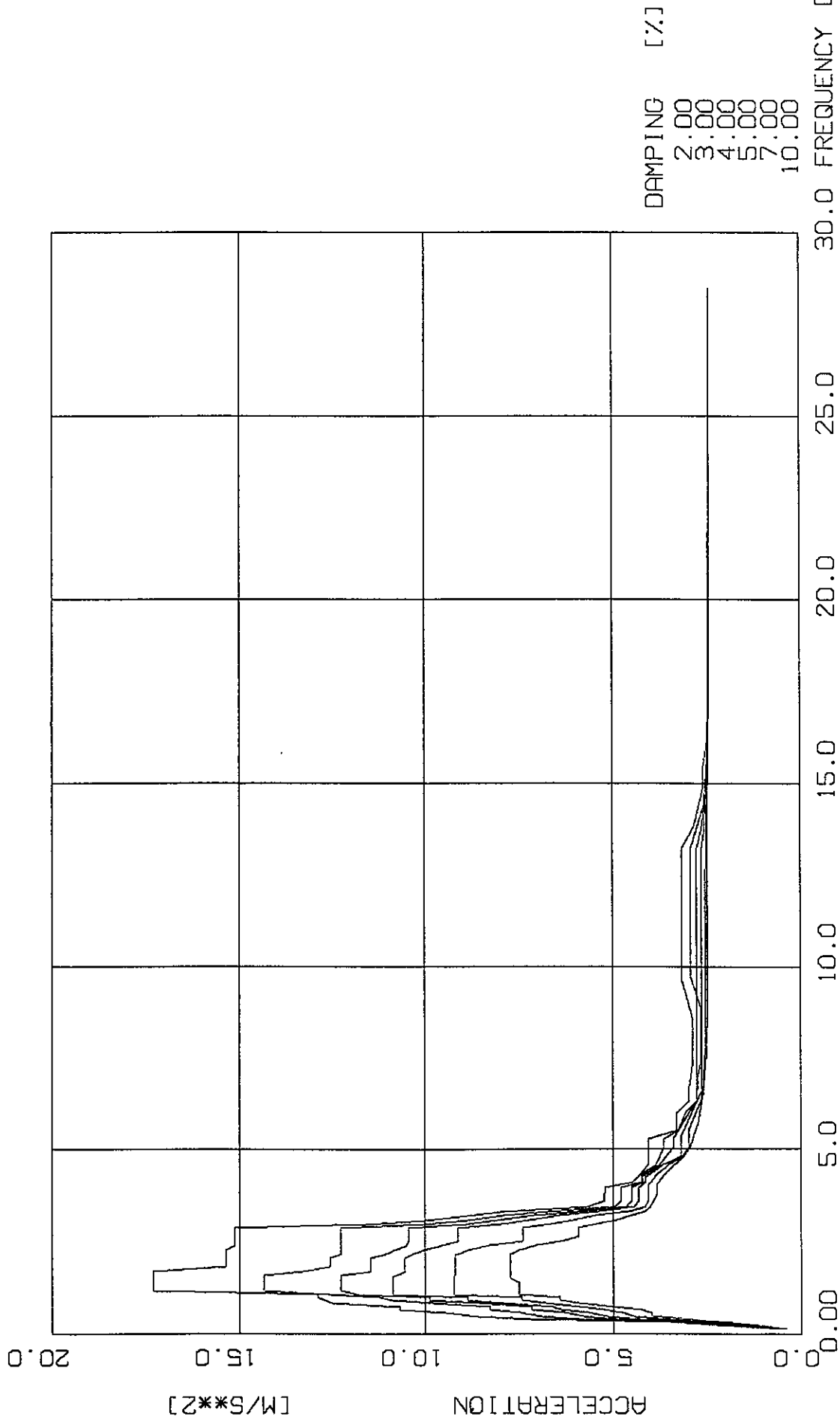
KOZLODUY - REACTOR BUILDING

DIRECTION Z
ELEVATION +16.80

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	0.26	0.17	0.25	0.17	0.24	0.17	0.24	0.17	0.23	0.17	0.23
0.26	1.07	0.26	0.98	0.26	0.90	0.26	0.84	0.26	0.74	0.26	0.64
0.34	1.66	0.34	1.49	0.34	1.35	0.34	1.25	0.34	1.10	0.34	0.98
0.43	3.67	0.43	2.98	0.43	2.55	0.43	2.23	0.43	1.83	0.43	1.53
0.51	4.58	0.51	3.59	0.51	2.98	0.55	2.78	0.51	2.28	0.51	1.96
0.77	4.58	0.77	3.59	0.60	2.98	0.60	2.78	0.73	3.11	0.60	2.32
0.85	6.96	0.85	5.58	0.72	3.40	0.68	3.11	0.77	3.11	0.71	2.82
0.94	10.33	0.94	8.19	0.77	3.40	0.77	3.31	0.85	3.99	0.77	2.82
1.11	10.33	1.02	8.19	0.85	5.01	0.85	4.61	0.94	5.32	0.85	3.37
1.19	10.43	1.11	8.41	0.94	7.05	0.94	6.32	1.02	5.32	0.94	4.39
1.28	14.75	1.19	9.31	1.02	7.05	1.02	6.32	1.11	6.14	1.02	4.39
1.73	14.75	1.28	11.84	1.11	7.73	1.11	7.12	1.19	7.02	1.11	5.19
1.84	13.44	1.73	11.84	1.19	8.53	1.19	7.87	1.28	7.52	1.19	5.96
2.19	13.44	1.84	11.00	1.28	10.11	1.28	8.96	1.73	7.52	1.28	6.22
2.30	12.81	2.19	11.00	1.73	10.11	1.73	8.96	1.84	6.64	1.73	6.22
2.42	12.81	2.30	10.42	1.84	9.37	1.84	8.15	2.59	6.64	1.84	5.72
2.53	12.42	2.42	10.42	2.19	9.37	2.19	8.15	2.76	6.28	1.96	5.45
3.22	12.42	2.53	10.04	2.30	8.88	2.30	7.85	3.34	6.28	2.60	5.45
3.34	11.53	3.22	10.04	2.42	8.88	2.45	7.85	3.45	6.09	2.76	5.26
3.45	10.45	3.34	9.17	2.53	8.56	2.65	7.45	3.62	5.63	3.42	5.26
3.79	10.45	3.45	8.47	2.76	8.41	2.76	7.34	5.18	5.63	3.62	4.83
3.97	9.97	5.06	8.47	3.22	8.41	3.34	7.34	5.52	5.36	3.79	4.70
4.14	9.80	5.29	7.49	3.34	8.10	3.45	6.83	6.04	5.12	5.29	4.70
5.06	9.80	5.75	7.49	3.45	7.45	3.62	6.69	6.32	4.60	5.52	4.56
5.29	8.67	6.04	6.98	5.06	7.45	5.06	6.69	6.61	4.46	5.75	4.35
6.04	8.67	6.32	6.98	5.29	6.75	5.29	6.22	6.90	4.26	6.04	4.33
6.32	8.52	6.61	5.98	5.75	6.75	5.52	6.16	7.08	4.26	6.32	4.02
6.61	6.94	6.90	5.91	6.04	6.38	5.75	6.16	7.76	3.96	6.61	3.91
6.90	6.94	7.06	5.91	6.32	6.01	6.04	5.89	8.23	3.96	6.90	3.81
7.19	6.39	7.47	5.58	6.61	5.47	6.32	5.35	8.63	3.82	7.03	3.81
7.47	6.36	8.34	5.58	6.90	5.21	6.61	5.04	8.91	3.70	7.47	3.56
8.34	6.36	8.63	5.15	7.19	5.21	6.90	4.80	9.20	3.57	7.76	3.41
8.63	6.10	8.91	4.62	7.47	5.00	7.19	4.80	9.40	3.57	8.63	3.41
8.91	5.38	10.92	4.62	8.34	5.00	7.47	4.55	10.91	3.45	8.91	3.37
10.92	5.38	12.07	3.76	8.63	4.55	8.34	4.55	11.50	3.18	9.20	3.35
11.50	4.93	12.65	3.38	8.91	4.27	8.63	4.21	12.65	2.84	9.35	3.35
12.07	4.25	13.22	3.23	9.20	4.15	8.91	4.04	13.22	2.64	10.35	3.17
13.22	3.59	13.80	2.58	10.92	4.15	9.20	3.84	13.80	2.43	10.92	3.11
13.80	2.85	14.31	2.58	11.50	3.70	10.92	3.84	14.95	2.32	11.18	3.11
14.37	2.79	14.95	2.49	12.07	3.48	11.50	3.42	16.10	2.28	12.07	2.82
15.27	2.79	15.52	2.49	12.65	3.16	11.74	3.42	28.50	2.24	13.22	2.57
16.10	2.52	16.10	2.38	12.99	3.16	13.22	2.80			14.37	2.32
16.67	2.52	16.67	2.38	13.80	2.56	13.80	2.52			14.48	2.32
17.25	2.49	17.25	2.38	14.95	2.39	14.37	2.35			16.67	2.25
19.55	2.26	19.55	2.26	15.52	2.39	15.36	2.33			20.48	2.25
21.09	2.26	22.35	2.26	16.10	2.32	16.10	2.30			28.50	2.24
28.50	2.24	28.50	2.24	17.25	2.32	16.57	2.30				
				19.55	2.25	28.50	2.25				
				22.83	2.25						
				28.50	2.24						

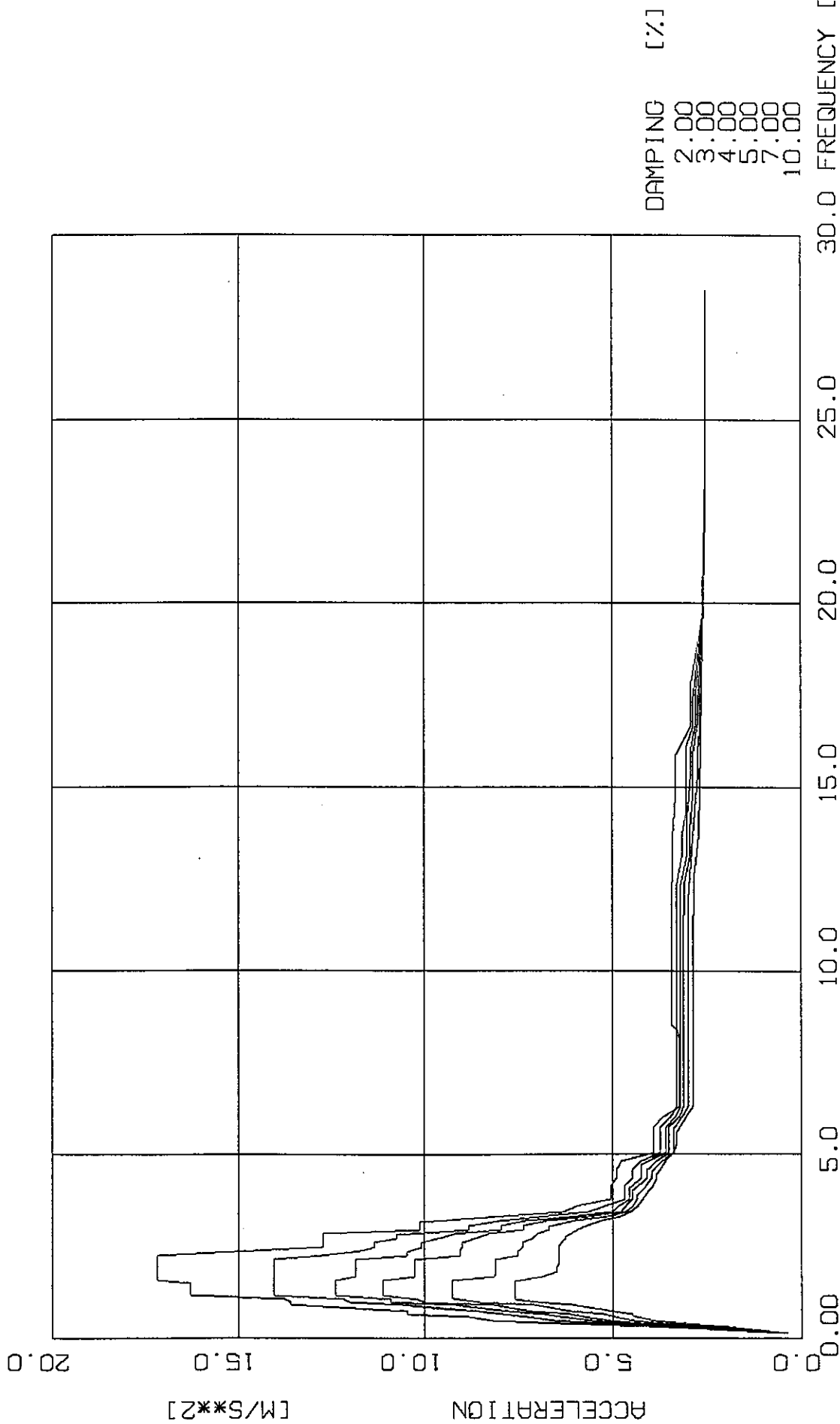
The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

NDA2/99/EO607



APP. A	34	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		NOZLODUY - REACTOR BUILDING	6134
		ROOM NO. G401.G407/1.G407/2.G403	1
		ALL OTHER ON THIS LEVEL	SIEMENS AG
			DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



1999/11/03

NODE 6134

DIRECTION 2

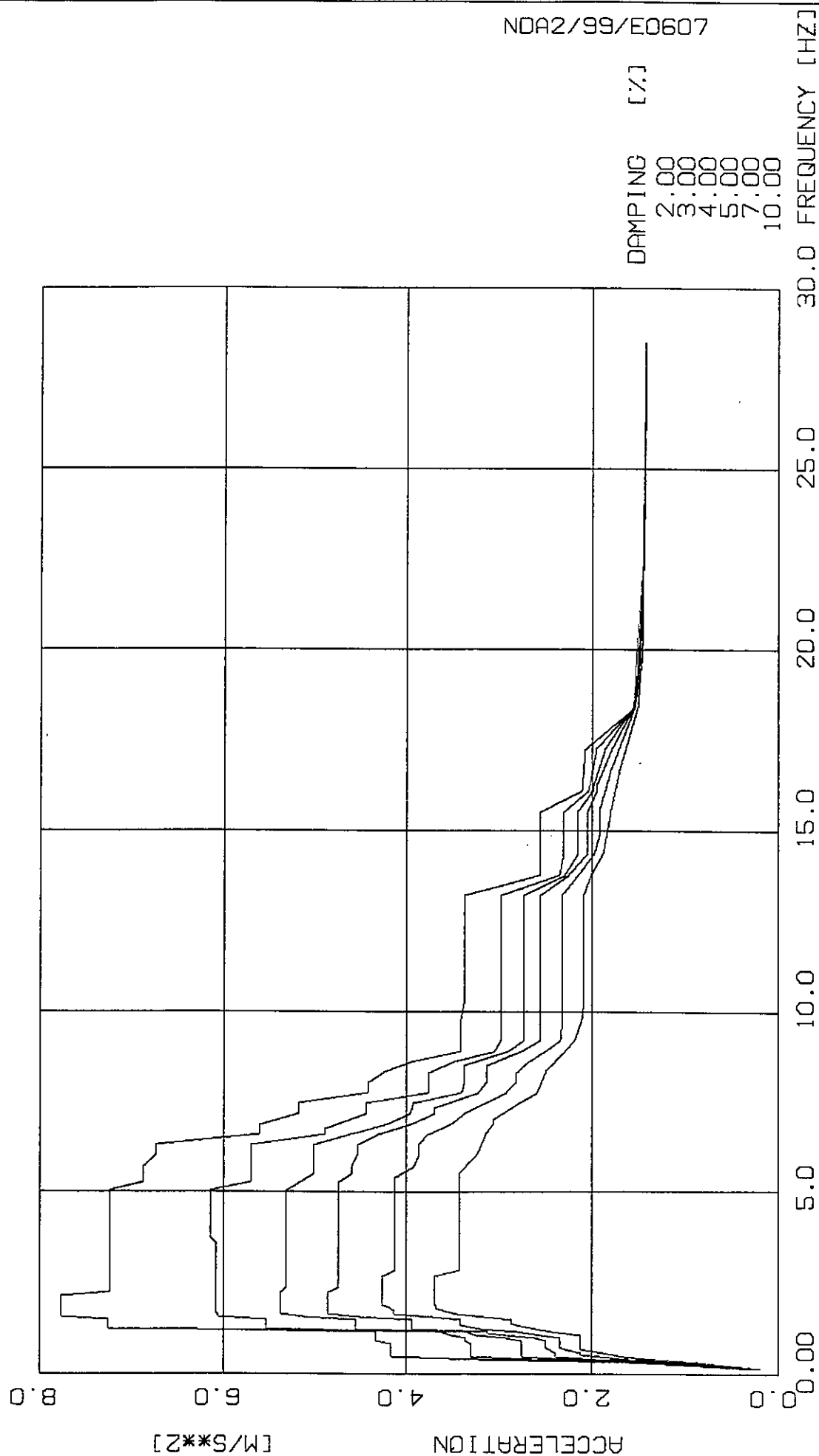
ELEVATION 19.20 M

APP. A 35 DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING

ROOM NO. G401,G407/1,G407/2,G403

ALL OTHER ON THIS LEVEL



APP. A	36	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	6134	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		ROOM NO. G401,G407/1,G407/2,G403	ELEVATION	19.20 M	DYNRES 3.0-C
		ALL OTHER ON THIS LEVEL			

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. G401,G407/1,G407/2,GA403
ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 6134
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	1.38	0.26	1.17
0.34	3.51	0.34	3.05	0.34	2.70	0.34	2.42	0.34	2.09	0.34	1.88
0.43	7.21	0.43	5.88	0.43	4.97	0.43	4.31	0.43	3.51	0.43	2.90
0.51	8.62	0.51	6.89	0.51	5.79	0.51	5.17	0.51	4.47	0.53	3.99
0.60	9.46	0.60	7.48	0.60	6.30	0.60	5.65	0.60	4.78	0.60	3.99
0.68	10.69	0.68	8.28	0.68	7.17	0.68	6.37	0.68	5.26	0.68	4.25
0.77	10.69	0.77	8.28	0.77	7.17	0.77	6.60	0.77	5.88	0.85	5.91
0.85	12.50	0.85	9.81	0.85	8.59	0.85	7.90	0.85	6.81	0.94	6.41
1.02	12.90	0.94	10.89	0.95	9.88	0.95	8.88	0.94	7.42	1.02	6.41
1.11	12.90	1.02	11.22	1.02	9.88	1.02	8.88	1.02	7.42	1.11	7.48
1.20	17.29	1.11	12.59	1.11	11.80	1.11	10.87	1.11	9.22	1.45	7.48
1.73	17.29	1.19	14.34	1.19	12.27	1.58	10.87	1.58	9.22	1.53	7.73
1.84	15.34	1.61	14.34	1.61	12.27	1.73	10.57	1.73	9.21	2.19	7.73
2.30	15.34	1.73	13.26	1.73	11.47	2.07	10.57	2.16	9.21	2.30	7.51
2.42	15.13	1.84	12.54	2.07	11.47	2.19	10.36	2.30	8.86	2.42	7.04
2.88	15.13	2.07	12.54	2.19	11.07	2.30	10.05	2.42	8.28	2.53	6.38
2.99	11.59	2.19	12.28	2.30	10.83	2.42	9.56	2.53	7.40	2.65	5.92
3.11	9.99	2.88	12.28	2.42	10.51	2.53	9.14	2.88	7.40	2.87	5.92
3.34	7.98	2.99	10.03	2.53	10.44	2.88	9.14	2.99	6.64	2.99	5.43
3.45	5.69	3.11	8.86	2.88	10.44	2.99	7.97	3.11	6.05	3.11	4.89
3.62	5.23	3.22	7.92	2.99	8.90	3.11	7.22	3.22	5.44	3.22	4.52
3.79	5.23	3.34	6.73	3.22	7.08	3.22	6.40	3.34	4.59	3.34	4.16
3.97	5.21	3.45	4.99	3.34	5.92	3.34	5.36	3.45	4.14	3.45	4.02
4.14	4.46	3.62	4.79	3.45	4.64	3.45	4.44	3.62	4.08	3.79	3.85
4.37	4.24	3.97	4.79	3.62	4.52	3.62	4.33	4.03	4.08	4.04	3.85
4.60	4.06	4.14	4.24	3.97	4.52	3.97	4.33	4.37	3.81	4.37	3.61
5.29	4.06	4.33	4.24	4.14	4.22	4.14	4.15	4.60	3.52	4.60	3.38
5.52	3.32	4.60	3.86	4.27	4.22	4.25	4.15	4.83	3.13	4.83	3.11
6.00	3.32	5.06	3.66	4.60	3.77	4.60	3.67	5.06	2.97	5.06	2.95
6.32	2.98	5.29	3.66	5.06	3.39	4.83	3.20	5.56	2.97	5.75	2.75
6.72	2.98	5.52	3.28	5.29	3.39	5.06	3.20	6.32	2.68	6.04	2.70
7.47	2.87	6.04	3.06	6.04	2.95	5.38	3.20	6.90	2.60	6.07	2.70
8.50	2.87	6.32	2.79	6.32	2.77	6.61	2.65	7.19	2.60	6.61	2.59
9.57	3.17	6.61	2.79	13.22	2.77	13.22	2.65	8.05	2.54	6.89	2.59
13.22	3.17	6.90	2.74	13.80	2.64	13.80	2.56	12.65	2.54	7.47	2.54
13.80	2.85	7.06	2.74	14.66	2.56	14.14	2.56	13.22	2.52	9.20	2.50
14.37	2.73	7.47	2.66	15.52	2.52	15.52	2.49	14.37	2.52	14.37	2.50
14.95	2.59	8.50	2.66	16.43	2.49	16.43	2.49	14.95	2.50	14.98	2.49
15.49	2.59	8.92	2.71	18.89	2.45	18.61	2.45	16.76	2.48	15.15	2.49
16.10	2.52	9.68	2.93	28.50	2.43	28.50	2.43	28.50	2.44	28.50	2.44
17.25	2.47	13.22	2.93								
28.50	2.44	14.37	2.59								
		15.52	2.53								
		16.10	2.50								
		16.28	2.50								
		19.39	2.45								
		28.50	2.43								

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. G401,G407/1,G407/2,GA403
ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 6134
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	4.08	0.26	2.01	0.26	1.85	0.26	1.72	0.26	1.52	0.26	1.32
0.43	6.41	0.34	3.26	0.34	2.77	0.34	2.52	0.34	2.21	0.34	1.95
0.51	8.20	0.43	5.26	0.43	4.71	0.43	4.28	0.43	3.65	0.43	3.07
0.60	8.82	0.51	6.57	0.51	5.57	0.51	5.09	0.51	4.46	0.51	3.89
0.68	10.49	0.60	7.30	0.60	6.41	0.60	5.78	0.60	4.96	0.64	4.48
0.77	10.49	0.77	8.55	0.68	6.86	0.68	6.16	0.68	5.27	0.68	4.48
0.85	12.33	0.85	9.83	0.77	7.79	0.77	7.15	0.77	6.13	0.77	4.98
0.94	13.61	0.94	10.61	0.85	8.60	0.85	7.78	0.85	6.70	0.85	5.66
1.02	13.61	1.02	12.03	0.94	9.17	0.94	8.16	0.94	7.11	0.94	6.10
1.11	13.77	1.11	12.15	1.02	10.92	1.02	9.98	1.02	8.52	1.02	7.00
1.19	16.28	1.19	14.05	1.11	10.92	1.11	10.19	1.13	9.26	1.11	7.59
1.53	16.28	1.53	14.05	1.19	12.40	1.19	11.12	1.61	9.26	1.58	7.59
1.62	17.17	1.62	14.06	1.61	12.40	1.61	11.12	1.73	8.13	1.73	6.88
2.29	17.17	2.19	14.06	1.73	11.86	1.73	10.26	1.84	8.11	1.84	6.48
2.42	14.57	2.30	12.75	2.19	11.86	2.19	10.26	2.19	8.11	1.95	6.48
2.53	12.72	2.42	11.72	2.30	10.48	2.30	9.05	2.30	7.52	2.07	6.42
2.88	12.72	2.53	11.35	2.39	10.48	2.42	9.05	2.42	7.52	2.53	6.42
2.99	10.15	2.65	11.35	2.53	10.09	2.53	8.99	2.53	7.39	2.65	6.36
3.20	10.15	2.76	10.75	2.65	10.09	2.65	8.99	2.65	7.38	2.76	6.25
3.34	8.30	2.86	10.75	2.76	9.65	2.76	8.66	2.76	7.13	2.81	6.25
3.45	6.34	2.99	8.82	2.88	9.21	2.88	8.29	2.88	7.01	2.99	5.94
3.62	5.97	3.11	8.82	2.99	7.97	2.99	7.37	2.99	6.70	3.11	5.68
3.79	5.05	3.22	8.03	3.11	7.97	3.11	7.37	3.07	6.70	3.22	5.28
4.14	5.05	3.34	6.94	3.22	7.31	3.22	6.74	3.22	5.98	3.34	4.80
4.37	4.90	3.45	5.65	3.34	6.14	3.34	5.66	3.34	5.13	3.45	4.55
4.60	4.90	3.62	5.23	3.45	5.04	3.45	4.76	3.45	4.67	3.62	4.34
4.83	4.76	3.79	4.69	3.62	4.85	3.62	4.63	3.62	4.46	3.97	4.08
5.06	3.93	4.14	4.69	3.79	4.55	3.79	4.49	3.79	4.36	4.14	3.93
5.75	3.93	4.37	4.48	4.10	4.55	4.02	4.49	3.86	4.36	4.37	3.85
6.04	3.65	4.60	4.48	4.37	4.25	4.37	4.10	4.14	4.12	4.45	3.85
6.32	3.21	4.83	4.26	4.73	4.25	4.60	4.10	4.37	3.96	4.83	3.57
8.07	3.21	5.06	3.73	5.06	3.59	4.83	3.85	4.54	3.96	5.06	3.38
8.33	3.28	5.75	3.73	5.75	3.59	5.06	3.49	4.83	3.68	5.29	3.30
8.50	3.42	6.04	3.46	6.04	3.32	5.75	3.49	5.06	3.37	5.61	3.30
12.40	3.42	6.32	3.28	6.32	3.19	6.04	3.23	5.71	3.37	6.04	3.04
13.22	3.39	12.38	3.28	12.34	3.19	6.32	3.11	6.04	3.13	6.32	2.86
13.80	3.39	13.22	3.14	13.22	3.01	11.50	3.11	6.32	2.98	6.61	2.85
14.95	3.32	13.80	3.14	14.30	3.01	12.41	3.09	12.06	2.98	11.50	2.85
15.88	3.32	14.37	3.03	15.52	2.92	13.22	2.93	14.52	2.80	12.07	2.83
16.67	2.91	16.10	3.03	16.10	2.92	13.98	2.92	15.52	2.73	12.65	2.82
17.87	2.91	16.67	2.86	16.67	2.81	14.95	2.85	16.10	2.73	12.67	2.82
19.55	2.63	17.46	2.86	17.25	2.77	15.99	2.85	16.67	2.68	13.80	2.71
23.11	2.54	19.55	2.62	17.67	2.77	16.67	2.76	17.72	2.67	14.36	2.71
28.50	2.53	23.11	2.54	19.55	2.62	17.25	2.73	23.11	2.53	15.52	2.66
		28.50	2.52	23.11	2.53	17.52	2.73	28.50	2.52	18.38	2.62
				28.50	2.52	19.55	2.62			23.11	2.53
						23.11	2.53			28.50	2.52
						28.50	2.52				

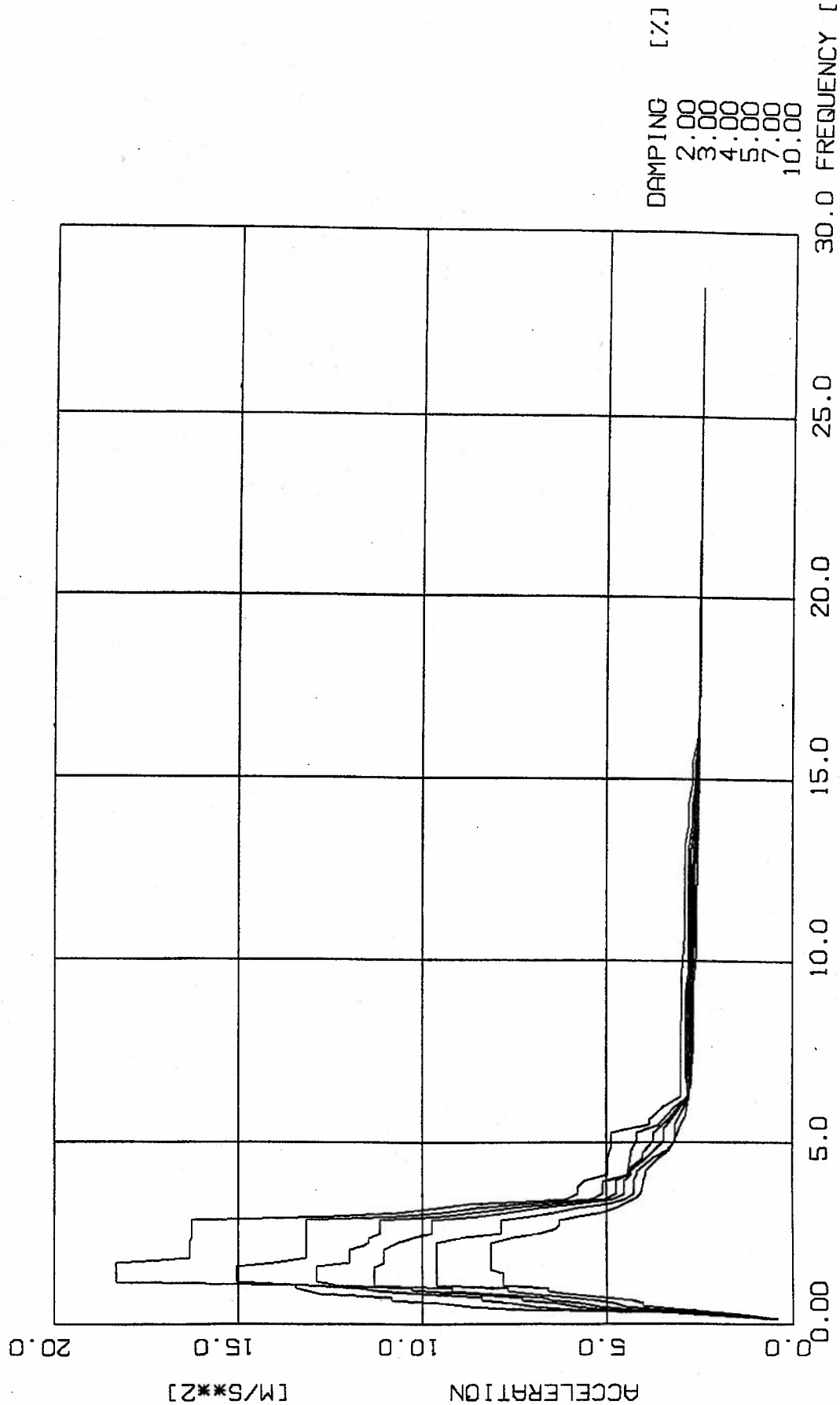
Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. G401,G407/1,G407/2,GA403
ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 6134
DIRECTION 3
ELEVATION 19.20 M

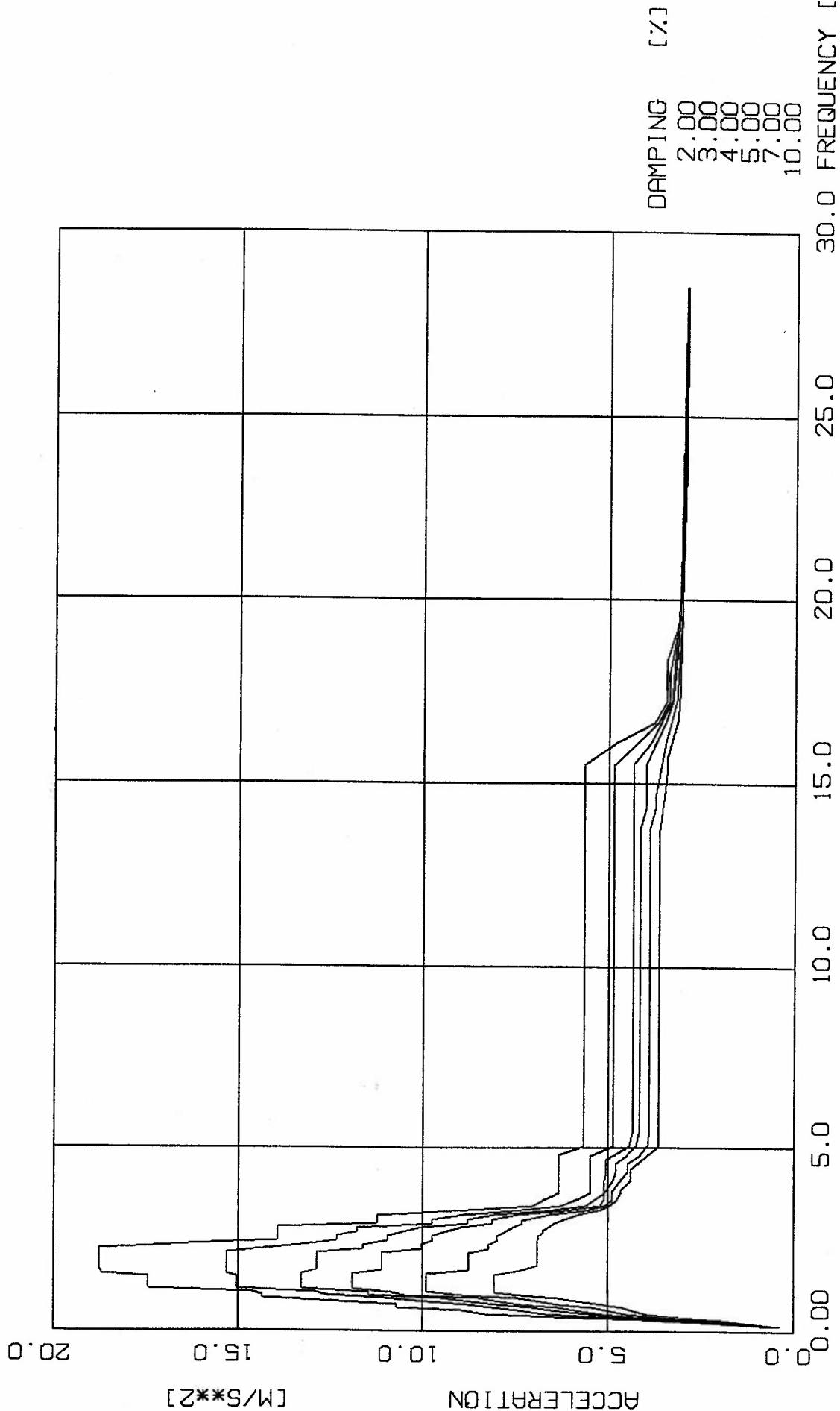
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.21	0.17	0.19	0.17	0.20
0.26	1.02	0.26	0.93	0.26	0.85	0.26	0.79	0.26	0.69	0.26	0.59
0.34	1.61	0.34	1.43	0.34	1.28	0.34	1.17	0.34	0.99	0.34	0.87
0.43	3.24	0.43	2.66	0.43	2.25	0.43	1.96	0.43	1.61	0.43	1.32
0.51	4.17	0.51	3.31	0.51	2.76	0.51	2.39	0.54	2.13	0.51	1.66
0.85	4.17	0.85	3.31	0.85	2.76	0.60	2.39	0.60	2.13	0.60	1.88
0.94	4.33	0.94	3.37	0.94	2.78	0.77	2.50	0.68	2.26	0.70	2.12
1.19	4.33	1.02	3.37	1.02	2.94	0.94	2.50	0.77	2.34	1.11	2.12
1.28	7.26	1.11	3.53	1.11	3.26	1.02	2.62	1.02	2.34	1.19	2.44
1.53	7.26	1.19	3.63	1.19	3.35	1.14	3.13	1.11	2.57	1.28	2.62
1.62	7.77	1.28	5.52	1.28	4.55	1.19	3.13	1.19	2.81	1.36	2.77
2.19	7.77	1.53	5.52	1.53	4.55	1.28	3.94	1.28	3.21	1.45	2.87
2.30	7.24	1.62	6.06	1.62	5.12	1.53	3.94	1.39	3.43	1.53	2.87
5.06	7.24	1.70	6.07	1.70	5.37	1.62	4.51	1.53	3.43	1.70	3.46
5.29	6.88	3.57	6.07	2.30	5.37	1.70	4.86	1.62	3.72	1.84	3.68
5.75	6.88	3.74	6.14	2.42	5.31	2.30	4.86	1.70	4.14	1.87	3.68
6.04	6.74	5.06	6.14	5.06	5.31	2.42	4.74	1.79	4.14	1.96	3.71
6.32	6.74	5.29	5.69	5.52	5.02	5.29	4.74	1.87	4.18	2.72	3.71
6.61	5.60	6.32	5.69	5.75	5.02	5.52	4.60	1.96	4.27	2.88	3.43
6.87	5.60	6.61	4.89	6.04	5.01	5.73	4.60	2.74	4.27	5.52	3.43
7.19	5.18	6.78	4.89	6.32	5.01	6.04	4.53	2.88	4.12	5.75	3.36
7.47	5.18	7.19	4.44	6.61	4.61	6.32	4.53	5.42	4.12	6.04	3.25
7.76	4.42	7.47	4.44	6.90	4.21	6.61	4.31	5.75	3.92	6.61	3.16
8.05	4.42	7.76	3.77	7.19	3.97	6.90	3.95	6.04	3.87	6.90	3.07
8.34	4.24	8.32	3.77	7.47	3.94	7.19	3.70	6.32	3.87	7.05	3.07
8.63	3.96	8.63	3.49	7.76	3.41	7.36	3.70	6.61	3.78	7.47	2.79
8.91	3.43	8.91	3.06	8.05	3.38	7.76	3.23	6.90	3.52	7.76	2.59
9.78	3.43	9.20	2.99	8.34	3.38	8.05	3.14	7.19	3.38	8.34	2.50
10.35	3.38	13.22	2.99	8.50	3.38	8.50	3.14	7.47	3.16	8.91	2.30
13.22	3.38	13.80	2.35	8.91	2.92	8.91	2.77	7.76	2.92	9.20	2.19
13.80	2.57	14.37	2.32	9.20	2.74	9.20	2.56	8.05	2.82	9.78	2.12
15.51	2.57	15.52	2.32	13.22	2.74	13.22	2.56	8.32	2.82	10.35	2.09
16.10	2.12	16.10	2.04	13.80	2.30	13.80	2.25	8.63	2.69	13.22	2.09
17.25	2.09	17.25	1.96	14.37	2.16	14.37	2.05	8.91	2.51	13.80	2.01
18.40	1.56	18.40	1.55	15.52	2.16	15.52	2.05	9.20	2.34	14.37	1.89
19.55	1.53	19.55	1.51	16.10	1.99	16.10	1.95	9.78	2.32	14.95	1.85
23.11	1.45	23.11	1.44	16.25	1.99	16.29	1.95	13.22	2.32	15.52	1.81
24.79	1.45	24.29	1.44	17.25	1.87	17.25	1.80	13.80	2.14	15.57	1.81
28.50	1.43	28.50	1.43	18.40	1.56	18.40	1.56	14.37	1.98	16.67	1.71
				19.55	1.50	19.55	1.49	14.95	1.92	18.40	1.51
				23.11	1.44	23.11	1.44	15.52	1.92	20.11	1.46
				23.94	1.44	23.61	1.44	15.62	1.92	28.50	1.42
				28.50	1.42	28.50	1.42	16.67	1.80		
								18.40	1.55		
								19.62	1.47		
								28.50	1.43		

NDA2/99/E0607



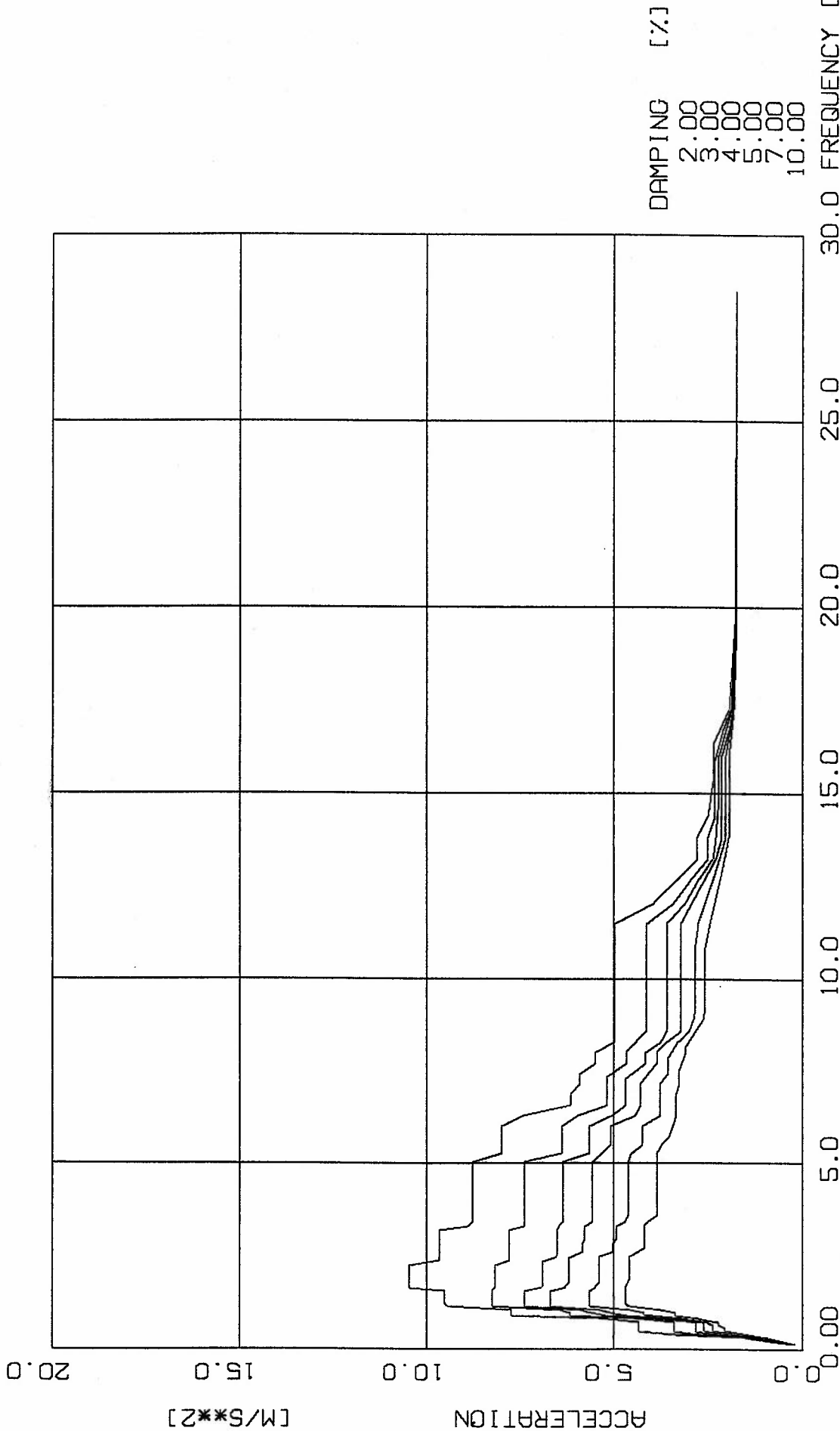
APP. A	52	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	7202	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	1	SIEMENS AG
		ROOM NO. 734.732.739.738.725.G502/1.2.726/1.2	ELEVATION	24.60 M	DYNRES 3.0-C
		ALL OTHER ON THIS LEVEL			

NDA2/99/E0607



APP. A	53	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	7202	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		ROOM NO. 734,732,739,738,725,G502/1,2,726/1,2	ELEVATION	24.60 M	DYNRES 3.0-C
		ALL OTHER ON THIS LEVEL			

NDA2/99/E0607



APP. A	54	DESIGN RESPONSE SPECTRA	7202	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION 3	SIEMENS AG
		ROOM NO. 734,732,739,738,725,G502/1.2,726/1.2	ELEVATION 24.60 M	DYNRES 3.0-C
		ALL OTHER ON THIS LEVEL		

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 734,732,739,738,725,G502/1,2,726/1,2
 ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 7202
 DIRECTION 1
 ELEVATION 24.60 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	0.45	0.17	0.44	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.44
0.26	2.28	0.26	2.04	0.26	1.83	0.26	1.66	0.26	1.39	0.26	1.18
0.34	3.52	0.34	3.06	0.34	2.71	0.34	2.43	0.34	2.11	0.34	1.89
0.43	7.26	0.43	5.93	0.43	5.01	0.43	4.35	0.43	3.54	0.43	2.93
0.51	8.70	0.51	6.96	0.51	5.84	0.51	5.22	0.51	4.51	0.53	4.04
0.60	9.58	0.60	7.57	0.60	6.37	0.60	5.72	0.60	4.83	0.60	4.04
0.68	10.85	0.68	8.40	0.68	7.28	0.68	6.48	0.68	5.35	0.68	4.32
0.77	10.85	0.77	8.40	0.77	7.28	0.77	6.73	0.77	5.99	0.85	6.04
0.85	12.82	0.85	10.06	0.85	8.82	0.85	8.11	0.85	6.99	0.94	6.59
1.02	13.44	0.94	11.23	0.96	10.29	0.95	9.21	0.94	7.68	1.02	6.59
1.11	13.44	1.02	11.70	1.02	10.29	1.02	9.21	1.02	7.68	1.11	7.80
1.20	18.32	1.11	13.11	1.11	12.29	1.11	11.32	1.11	9.61	1.45	7.80
1.73	18.32	1.19	15.05	1.19	12.87	1.59	11.32	1.45	9.61	1.54	8.14
1.84	16.31	1.61	15.05	1.61	12.87	1.73	11.05	1.53	9.62	2.25	8.14
2.30	16.31	1.73	14.00	1.73	11.98	2.07	11.05	2.07	9.62	2.42	7.50
2.42	16.25	1.84	13.14	2.07	11.98	2.19	10.88	2.19	9.61	2.53	6.84
2.88	16.25	2.88	13.14	2.19	11.62	2.30	10.64	2.25	9.61	2.65	6.37
2.99	12.39	2.99	10.72	2.30	11.46	2.42	10.21	2.42	8.83	2.76	6.27
3.11	10.69	3.11	9.46	2.38	11.46	2.53	9.74	2.53	7.86	2.88	6.27
3.34	8.77	3.22	8.53	2.53	11.15	2.88	9.74	2.88	7.86	2.99	5.74
3.45	6.13	3.34	7.35	2.88	11.15	2.99	8.47	2.99	7.04	3.11	5.14
3.62	5.79	3.45	5.44	2.99	9.48	3.11	7.67	3.11	6.40	3.22	4.73
3.79	5.79	3.62	5.10	3.22	7.58	3.22	6.82	3.22	5.75	3.45	4.27
3.97	5.61	3.95	5.10	3.34	6.46	3.34	5.83	3.34	4.95	3.62	4.10
4.14	4.97	4.14	4.47	3.45	5.07	3.45	4.84	3.45	4.50	3.65	4.10
4.60	4.97	4.78	4.37	3.62	4.75	3.62	4.55	3.62	4.28	3.97	4.02
4.83	4.90	5.06	4.22	3.97	4.75	3.97	4.55	3.97	4.28	4.14	3.98
5.06	4.88	5.29	4.22	4.14	4.44	4.14	4.36	4.14	4.19	4.22	3.98
5.29	4.88	5.52	3.61	4.37	4.32	4.26	4.36	4.24	4.19	4.60	3.61
5.52	3.85	6.04	3.16	4.60	4.04	4.60	3.93	4.60	3.76	4.83	3.33
5.68	3.85	6.32	2.84	4.71	4.04	5.06	3.47	4.83	3.36	5.06	3.16
6.04	3.49	6.59	2.83	5.06	3.76	5.40	3.47	5.06	3.16	5.13	3.16
6.32	3.01	6.80	2.89	5.29	3.76	5.75	3.21	5.52	3.16	5.52	3.00
8.35	3.01	9.20	2.89	5.75	3.30	6.32	2.81	5.75	3.06	5.75	2.91
8.91	2.99	9.77	2.80	6.32	2.83	7.32	2.79	6.04	2.91	6.32	2.79
9.78	2.99	13.18	2.80	9.20	2.83	9.20	2.79	6.61	2.75	7.76	2.68
10.92	2.92	13.80	2.71	9.77	2.75	9.77	2.72	7.06	2.73	9.45	2.68
11.50	2.92	14.37	2.71	13.08	2.75	11.50	2.71	9.22	2.73	10.35	2.60
12.65	2.90	14.95	2.63	13.80	2.66	12.65	2.71	10.92	2.64	12.07	2.59
13.22	2.90	15.52	2.63	14.37	2.66	14.37	2.62	12.65	2.64	14.60	2.55
13.80	2.80	16.13	2.55	15.52	2.59	14.95	2.58	14.37	2.58	28.50	2.50
14.37	2.80	17.25	2.52	16.10	2.54	15.52	2.56	20.70	2.49		
14.95	2.69	28.50	2.49	16.28	2.54	17.25	2.52	28.50	2.48		
15.52	2.69			17.25	2.52	28.50	2.49				
16.10	2.56			28.50	2.49						
17.25	2.52										
28.50	2.49										

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 734,732,739,738,725,G502/1,2,726/1,2
 ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 7202
 DIRECTION 2
 ELEVATION 24.60 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	0.42	0.17	0.41	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.39
0.34	4.11	0.26	2.02	0.26	1.86	0.26	1.73	0.26	1.53	0.26	1.34
0.43	6.46	0.34	3.28	0.34	2.78	0.34	2.54	0.34	2.23	0.34	1.97
0.51	8.33	0.43	5.31	0.43	4.76	0.43	4.32	0.43	3.69	0.43	3.10
0.60	8.98	0.51	6.68	0.60	6.55	0.51	5.17	0.51	4.53	0.51	3.96
0.68	10.71	0.60	7.45	0.68	7.05	0.60	5.90	0.60	5.07	0.60	4.37
0.77	10.71	0.77	8.82	0.77	8.03	0.68	6.34	0.68	5.44	0.68	4.62
0.85	12.77	0.85	10.23	0.85	8.92	0.77	7.38	0.77	6.32	0.77	5.14
0.94	14.33	0.94	11.04	0.94	9.54	0.85	8.07	0.85	6.95	0.85	5.87
1.02	14.33	1.02	12.63	1.02	11.46	0.94	8.50	0.94	7.41	0.94	6.36
1.11	14.60	1.11	12.88	1.11	11.46	1.02	10.50	1.02	8.96	1.02	7.35
1.19	17.46	1.19	15.05	1.19	13.28	1.11	10.84	1.13	9.91	1.11	8.06
1.53	17.46	1.53	15.05	1.61	13.28	1.19	11.91	1.61	9.91	1.59	8.06
1.62	18.69	1.62	15.30	1.73	12.87	1.61	11.91	1.73	8.76	1.73	7.34
1.70	18.75	2.19	15.30	2.19	12.87	1.73	11.11	2.19	8.76	1.84	6.90
2.30	18.75	2.42	13.04	2.30	11.63	2.19	11.11	2.30	8.21	1.95	6.90
2.42	16.34	2.53	12.32	2.40	11.63	2.30	10.04	2.42	8.21	2.07	6.89
2.53	13.93	2.65	12.32	2.53	10.94	2.42	10.04	2.53	7.99	2.53	6.89
2.88	13.93	2.76	11.76	2.65	10.94	2.53	9.75	2.65	7.99	2.65	6.86
2.99	11.23	2.86	11.76	2.76	10.54	2.65	9.75	2.88	7.56	2.76	6.75
3.21	11.23	2.99	9.74	2.88	10.01	2.76	9.45	2.99	7.30	2.82	6.75
3.34	9.21	3.11	9.74	2.99	8.79	2.88	8.98	3.07	7.30	2.99	6.47
3.45	7.03	3.22	8.88	3.11	8.79	2.99	8.11	3.22	6.57	3.11	6.20
3.62	6.76	3.34	7.58	3.22	8.06	3.11	8.11	3.34	5.60	3.22	5.78
3.79	6.33	3.45	6.28	3.34	6.70	3.22	7.42	3.45	5.11	3.34	5.26
4.83	6.33	3.62	5.86	3.45	5.60	3.34	6.17	3.62	4.91	3.45	4.99
5.06	5.66	3.79	5.47	3.62	5.37	3.45	5.22	3.83	4.91	3.62	4.78
15.52	5.66	4.80	5.47	3.79	5.11	3.62	5.12	4.14	4.66	3.79	4.67
16.10	4.83	5.06	4.87	4.12	5.11	3.78	5.12	4.37	4.49	3.84	4.67
16.67	3.80	15.52	4.87	4.37	5.05	4.14	4.88	4.60	4.49	4.14	4.42
17.25	3.47	16.67	3.69	4.71	5.05	4.37	4.80	4.83	4.15	4.43	4.42
18.40	3.47	17.25	3.39	5.06	4.46	4.60	4.80	5.06	3.97	4.83	3.95
19.55	3.13	18.09	3.39	5.52	4.36	4.83	4.49	5.52	3.92	5.06	3.66
20.27	3.13	19.55	3.13	13.80	4.36	5.06	4.28	13.80	3.92	13.74	3.66
28.50	2.98	28.50	2.97	14.37	4.36	5.52	4.19	14.37	3.75	14.95	3.50
				15.52	4.36	13.80	4.19	14.73	3.75	15.52	3.44
				16.10	3.88	14.37	4.01	16.10	3.51	15.71	3.44
				17.25	3.35	15.50	4.01	17.25	3.22	16.67	3.19
				18.40	3.26	16.67	3.49	19.55	3.09	17.25	3.15
				20.70	3.08	17.25	3.31	23.11	3.00	17.33	3.15
				28.50	2.96	18.40	3.21	28.50	2.94	23.11	2.99
						20.70	3.07			28.50	2.94
						28.50	2.96				

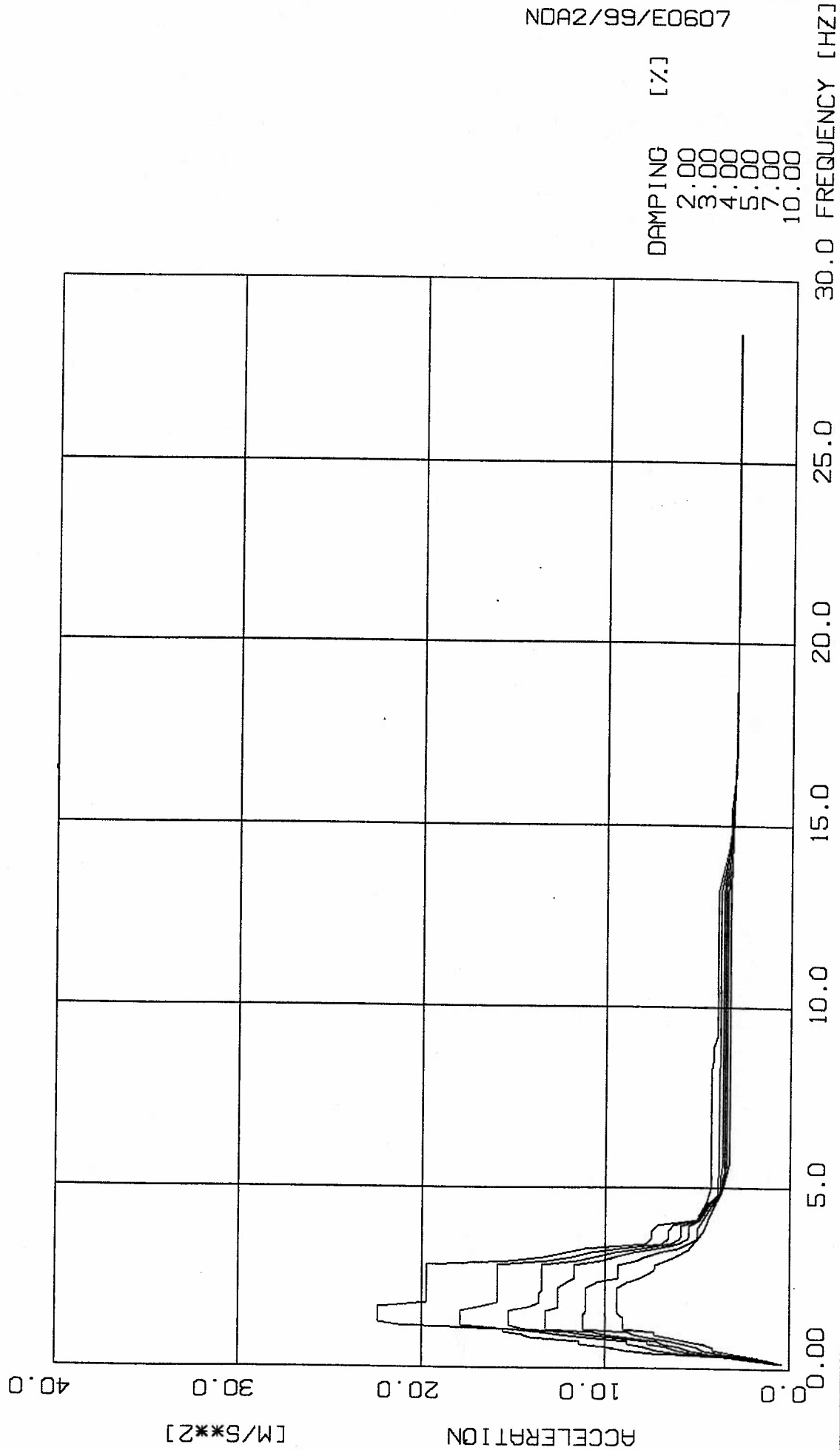
Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. 734,732,739,738,725,G502/1,2,726/1,2
 ALL OTHER ON THIS LEVEL

NODE 7202
 DIRECTION 3
 ELEVATION 24.60 M

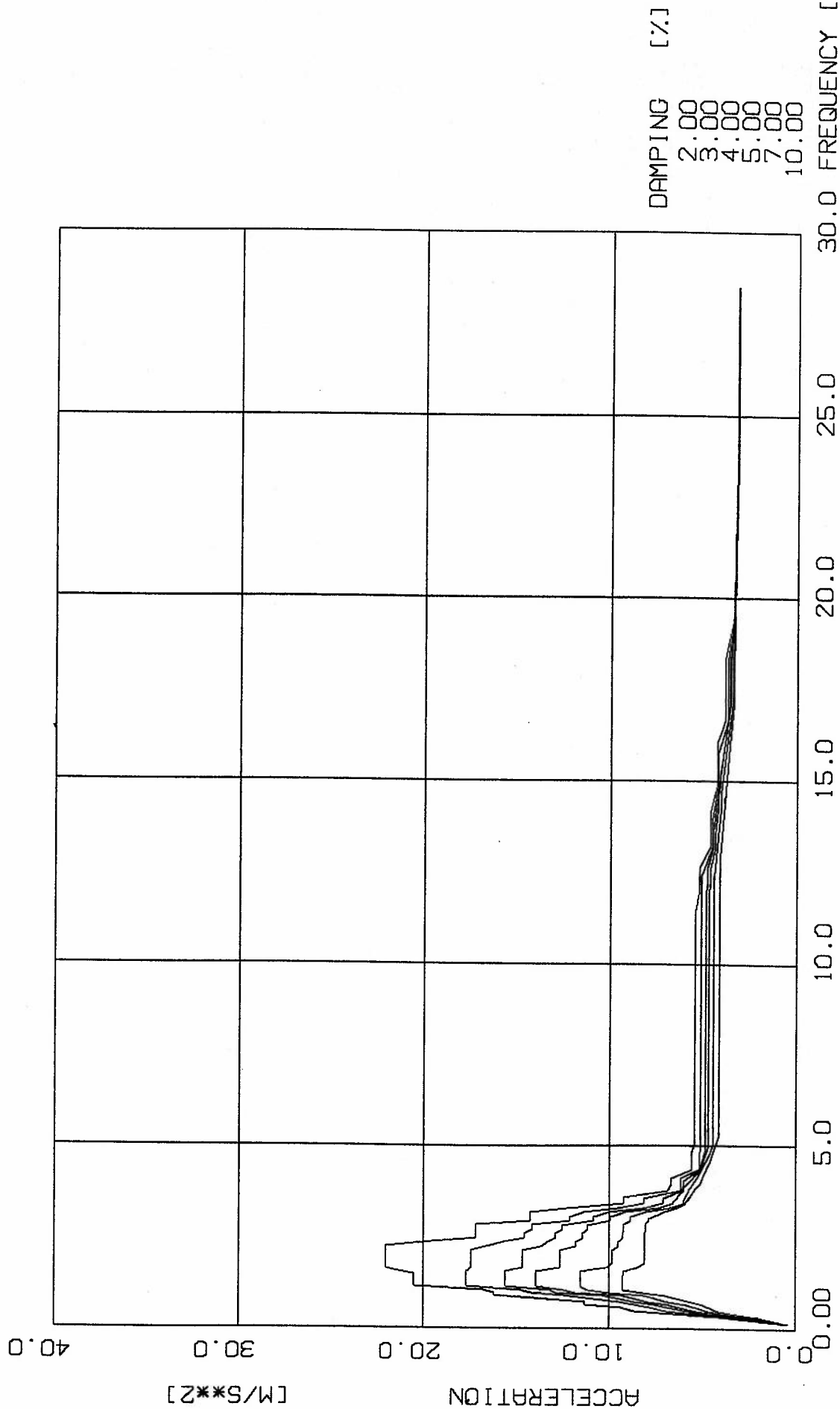
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.25	0.17	0.24	0.17	0.24	0.17	0.23	0.17	0.23	0.17	0.22
0.26	1.06	0.26	0.97	0.26	0.89	0.26	0.83	0.26	0.73	0.26	0.63
0.34	1.56	0.34	1.40	0.34	1.26	0.34	1.16	0.34	0.99	0.34	0.92
0.43	3.40	0.43	2.76	0.43	2.31	0.43	2.02	0.43	1.71	0.43	1.46
0.51	4.35	0.51	3.42	0.51	2.82	0.53	2.63	0.54	2.38	0.54	2.07
0.77	4.35	0.77	3.42	0.77	2.82	0.68	2.63	0.68	2.38	0.60	2.07
0.85	5.42	0.85	4.50	0.85	3.93	0.77	2.67	0.77	2.51	0.68	2.22
0.94	7.75	0.94	6.17	0.94	5.23	0.85	3.65	0.85	3.22	0.77	2.28
1.11	7.75	1.02	6.17	1.02	5.63	0.94	4.67	0.96	4.22	0.85	2.77
1.19	9.47	1.11	6.44	1.11	5.89	1.02	5.12	1.02	4.22	0.94	3.41
1.28	9.54	1.19	8.27	1.19	7.38	1.11	5.39	1.11	4.58	1.02	3.41
1.53	9.54	1.61	8.27	1.61	7.38	1.19	6.69	1.19	5.64	1.11	3.78
1.62	9.57	1.73	8.20	1.73	6.93	1.61	6.69	1.61	5.64	1.19	4.58
1.70	10.49	2.30	8.20	1.84	6.91	1.73	6.31	1.73	5.50	1.28	4.69
2.30	10.49	2.42	7.82	2.38	6.91	1.84	6.21	1.84	5.39	1.73	4.69
2.42	9.69	3.22	7.82	2.53	6.54	2.49	6.21	2.51	5.39	1.96	4.59
3.22	9.69	3.34	7.39	2.65	6.51	2.65	5.85	2.65	5.04	2.53	4.59
3.34	8.92	5.06	7.39	3.22	6.51	2.86	5.85	2.84	5.04	2.76	4.20
3.45	8.80	5.29	6.38	3.34	6.46	2.99	5.77	2.99	4.94	3.34	4.20
5.06	8.80	6.04	6.38	3.45	6.34	3.34	5.77	3.34	4.94	3.45	4.09
5.29	8.01	6.32	5.98	5.06	6.34	3.45	5.58	3.45	4.71	3.62	3.87
6.04	8.01	6.61	5.18	5.29	5.66	5.06	5.58	3.62	4.62	3.79	3.86
6.32	7.42	7.40	5.18	6.04	5.66	5.52	5.08	5.06	4.62	3.97	3.86
6.61	6.14	7.76	4.66	6.32	5.06	6.04	5.08	5.29	4.53	5.29	3.86
6.90	6.14	8.05	4.66	6.61	4.70	6.32	4.44	5.52	4.26	5.52	3.74
7.19	5.91	8.63	4.14	7.35	4.70	6.61	4.32	5.75	4.24	5.75	3.54
7.47	5.91	11.50	4.14	7.76	4.18	7.19	4.32	6.04	4.24	6.04	3.45
7.76	5.51	12.07	3.41	8.05	4.18	7.47	4.09	6.32	3.77	6.32	3.37
8.05	5.51	12.65	2.99	8.34	3.77	7.76	3.88	7.19	3.77	6.90	3.37
8.34	4.99	13.22	2.52	8.63	3.61	8.05	3.88	7.47	3.58	7.19	3.30
11.50	4.99	13.80	2.52	11.50	3.61	8.34	3.59	7.89	3.58	7.47	3.29
12.07	3.94	14.37	2.34	12.07	3.12	8.63	3.25	8.34	3.31	7.54	3.29
13.22	2.81	15.85	2.34	12.65	2.77	11.50	3.25	8.63	3.01	8.05	3.12
13.80	2.81	16.67	2.12	13.22	2.40	13.22	2.32	8.91	2.91	8.17	3.12
14.37	2.53	17.25	1.92	13.80	2.30	13.80	2.16	9.20	2.87	8.91	2.64
15.52	2.36	19.55	1.81	14.95	2.22	15.97	2.16	10.92	2.87	9.20	2.60
16.10	2.36	28.50	1.77	15.99	2.22	16.67	1.98	11.50	2.78	10.85	2.60
16.35	2.36			16.67	2.04	17.25	1.87	12.65	2.39	11.50	2.47
17.25	1.96			17.25	1.89	19.55	1.80	13.80	2.06	12.65	2.22
19.55	1.82			19.55	1.81	20.70	1.79	14.37	2.06	13.80	1.98
28.50	1.77			28.50	1.77	21.17	1.79	14.95	2.05	15.52	1.96
						28.50	1.76	16.01	2.05	16.10	1.95
								16.67	1.94	16.19	1.95
								17.25	1.83	17.25	1.83
								19.27	1.80	18.86	1.80
								28.50	1.77	28.50	1.77

NDA2/99/E0607



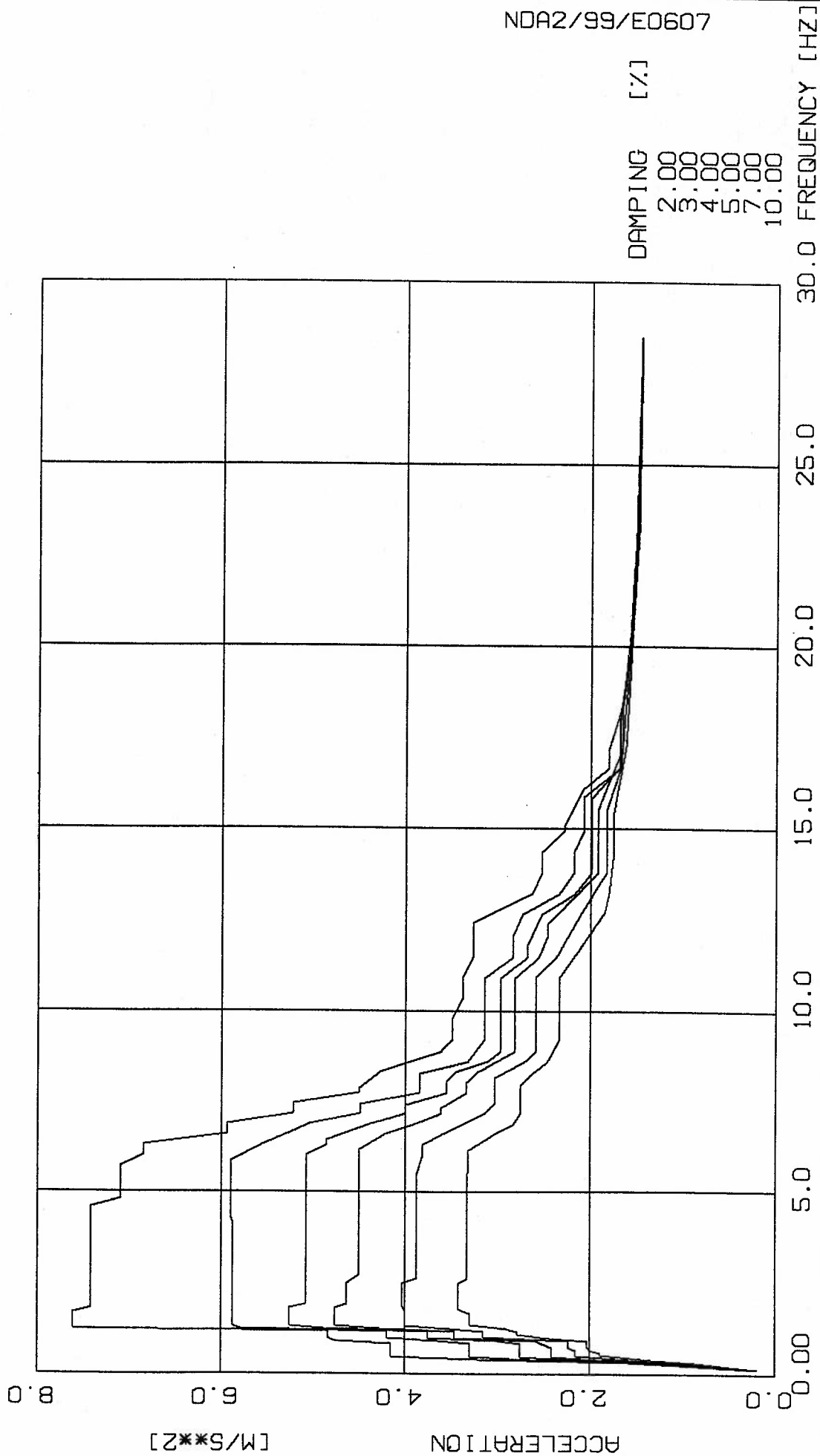
APP. A	70	DESIGN RESPONSE SPECTRA		NODE	10359	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING		DIRECTION	1	SIEMENS AG
		RELOADING MACHINE		ELEVATION	36.90 M	DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



APP. A	71	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	10359	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	2	SIEMENS AG
		RELOADING MACHINE	ELEVATION	36.90 M	DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



APP. A	72	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	10359	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		RELOADING MACHINE	ELEVATION	36.90 M	DYNRES 3.0-C

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
RELOADING MACHINE

NODE 10359
DIRECTION 1
ELEVATION 36.90 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	0.44	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.42	0.17	0.45
0.26	2.31	0.26	2.06	0.26	1.85	0.26	1.68	0.26	1.42	0.26	1.21
0.34	3.56	0.34	3.09	0.34	2.73	0.34	2.46	0.34	2.17	0.34	1.96
0.43	7.46	0.43	6.10	0.43	5.15	0.43	4.48	0.43	3.68	0.43	3.06
0.51	9.02	0.51	7.22	0.51	6.08	0.51	5.41	0.51	4.69	0.53	4.22
0.60	10.05	0.60	7.94	0.60	6.67	0.60	5.98	0.60	5.06	0.60	4.22
0.68	11.43	0.68	8.87	0.68	7.73	0.68	6.88	0.68	5.69	0.68	4.61
0.77	11.43	0.77	8.87	0.77	7.73	0.77	7.21	0.77	6.43	0.77	5.51
0.85	14.09	0.85	11.07	0.85	9.67	0.85	8.89	0.85	7.67	0.85	6.55
0.94	14.52	0.94	12.49	0.94	11.09	0.94	10.05	0.94	8.50	0.95	7.36
1.02	15.58	1.02	13.59	1.02	11.96	1.02	10.65	1.02	8.84	1.02	7.36
1.11	15.58	1.11	15.29	1.11	14.35	1.11	13.21	1.11	11.21	1.11	9.09
1.19	21.30	1.19	17.90	1.19	15.27	1.19	13.23	1.50	11.21	1.45	9.09
1.28	22.42	1.61	17.90	1.61	15.27	1.61	13.23	1.61	11.07	1.56	9.38
1.73	22.42	1.73	16.97	1.73	14.20	1.73	12.54	2.27	11.07	2.27	9.38
1.84	19.78	1.84	15.87	1.84	13.59	2.27	12.54	2.42	10.46	2.42	8.88
2.88	19.78	2.88	15.87	2.07	13.59	2.42	12.08	2.53	9.32	2.53	8.19
2.99	15.23	2.99	13.11	2.19	13.42	2.53	11.65	2.88	9.32	2.65	7.70
3.11	13.34	3.11	11.80	2.30	13.42	2.88	11.65	2.99	8.42	2.76	7.36
3.34	11.11	3.22	10.74	2.42	13.41	2.99	10.29	3.11	7.91	2.88	7.34
3.45	7.90	3.34	9.22	2.88	13.41	3.11	9.53	3.22	7.13	3.11	6.29
3.62	7.53	3.45	7.02	2.99	11.54	3.22	8.53	3.34	6.05	3.22	5.81
3.79	7.53	3.62	6.58	3.11	10.56	3.34	7.19	3.45	5.53	3.34	5.45
3.97	7.14	3.79	6.58	3.22	9.51	3.45	6.07	3.62	5.06	3.45	5.24
4.14	4.97	3.97	6.31	3.34	8.04	3.62	5.54	3.86	5.06	3.79	4.73
4.23	4.97	4.14	5.02	3.45	6.49	3.94	5.50	4.60	4.16	4.14	4.47
4.60	4.57	4.37	4.76	3.62	5.99	4.14	4.88	4.83	3.83	4.60	4.03
5.06	4.31	4.60	4.46	3.94	5.94	4.60	4.30	5.06	3.63	4.83	3.80
8.30	4.31	4.83	3.94	4.14	4.97	4.83	3.84	5.21	3.63	5.29	3.54
8.63	4.22	5.06	3.94	4.60	4.38	5.06	3.68	5.75	3.47	5.52	3.43
8.91	4.22	5.29	3.94	4.83	3.87	5.29	3.68	13.22	3.47	5.75	3.34
9.20	4.01	5.52	3.89	5.06	3.77	5.52	3.60	14.37	3.34	6.32	3.34
13.22	4.01	8.34	3.89	5.38	3.77	13.31	3.60	15.52	3.20	13.57	3.34
14.37	3.45	8.63	3.82	5.75	3.70	14.37	3.38	17.33	3.08	14.95	3.23
14.95	3.32	13.22	3.82	13.22	3.70	15.52	3.22	28.50	2.99	17.25	3.08
15.52	3.32	13.80	3.63	13.80	3.56	16.67	3.08			28.50	2.99
16.10	3.17	14.37	3.43	14.37	3.40	16.86	3.08				
16.67	3.12	15.43	3.28	16.67	3.07	28.50	2.99				
20.70	3.03	16.10	3.16	17.94	3.07						
28.50	2.98	17.25	3.07	28.50	2.99						
		18.30	3.07								
		28.50	2.99								

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
RELOADING MACHINE

NODE 10359
DIRECTION 2
ELEVATION+36.90 M

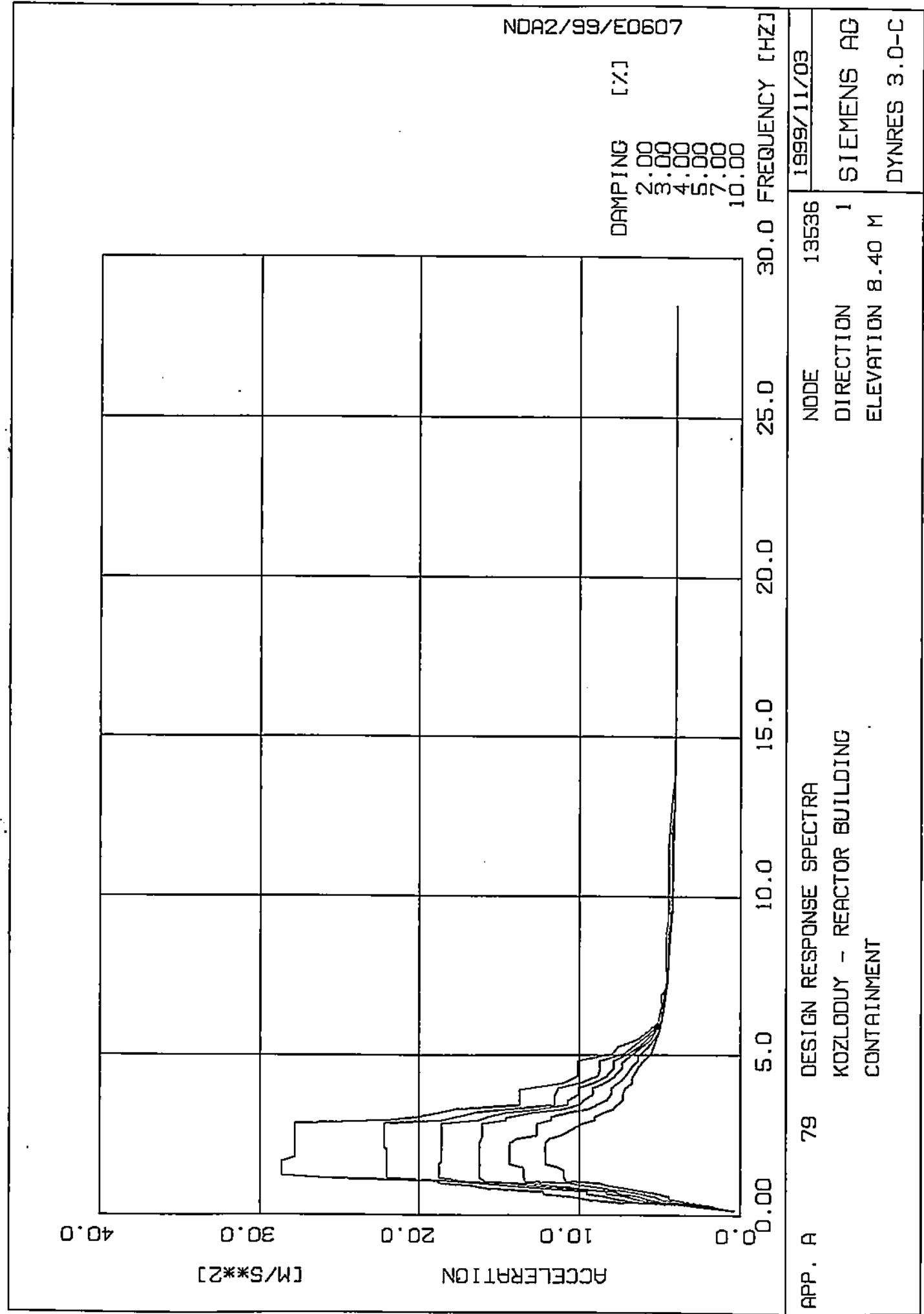
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.41	0.17	0.40	0.17	0.39
0.34	4.16	0.26	2.06	0.26	1.90	0.26	1.77	0.26	1.57	0.26	1.37
0.43	6.59	0.34	3.31	0.34	2.81	0.34	2.58	0.34	2.27	0.34	2.01
0.51	8.67	0.43	5.44	0.43	4.87	0.43	4.43	0.43	3.78	0.43	3.18
0.60	9.37	0.51	6.97	0.60	6.89	0.51	5.36	0.51	4.71	0.51	4.14
0.68	11.30	0.60	7.84	0.68	7.55	0.60	6.22	0.60	5.34	0.60	4.60
0.77	11.30	0.77	9.50	0.77	8.65	0.68	6.80	0.68	5.84	0.68	4.98
0.85	14.02	0.85	11.25	0.85	9.71	0.77	7.96	0.77	6.83	0.77	5.59
0.94	16.18	0.94	12.44	0.94	10.42	0.85	8.79	0.85	7.58	0.85	6.41
1.02	16.18	1.02	14.17	1.02	12.86	0.94	9.32	0.94	8.20	0.94	7.02
1.11	16.75	1.11	14.76	1.11	13.11	1.02	11.85	1.02	10.03	1.02	8.21
1.19	20.54	1.19	17.67	1.19	15.55	1.11	12.47	1.11	11.14	1.11	9.29
1.53	20.54	1.61	17.67	1.61	15.55	1.19	13.91	1.19	11.53	1.50	9.29
1.62	21.36	1.73	17.40	1.73	14.64	1.61	13.91	1.61	11.53	1.61	9.24
1.70	22.04	2.19	17.40	2.19	14.64	1.73	12.60	1.73	10.17	1.73	8.51
2.30	22.04	2.30	16.60	2.30	13.62	2.19	12.60	1.84	9.88	1.84	8.08
2.42	19.54	2.42	15.64	2.42	13.29	2.30	11.77	2.19	9.88	2.65	8.08
2.53	17.14	2.53	14.54	2.53	12.86	2.42	11.77	2.30	9.55	2.88	8.02
2.88	17.14	2.65	14.54	2.65	12.86	2.53	11.41	2.42	9.55	2.99	7.87
2.99	14.21	2.76	14.09	2.76	12.50	2.65	11.41	2.53	9.29	3.04	7.87
3.22	14.21	2.88	14.09	2.86	12.50	2.76	11.15	2.65	9.29	3.22	7.07
3.34	12.23	2.99	12.08	2.99	10.85	2.86	11.15	2.76	9.21	3.34	6.41
3.45	9.22	3.11	12.08	3.11	10.85	2.99	9.97	2.88	9.21	3.45	5.90
3.62	9.22	3.22	11.34	3.22	10.01	3.11	9.97	2.99	8.87	3.79	5.42
3.79	6.84	3.34	9.57	3.34	8.17	3.22	9.15	3.08	8.87	3.97	5.16
3.97	6.67	3.45	8.12	3.45	7.13	3.34	7.35	3.22	8.06	4.14	5.02
4.14	6.67	3.60	8.12	3.59	7.13	3.45	6.61	3.34	6.75	4.60	4.64
4.37	5.62	3.79	6.16	3.79	6.10	3.62	6.34	3.45	6.02	5.29	4.17
4.83	5.62	4.14	6.16	3.97	6.00	3.79	6.01	3.51	6.02	5.52	4.16
5.06	5.46	4.37	5.25	4.06	6.00	3.86	6.01	3.79	5.76	13.05	4.16
11.50	5.46	4.83	5.20	4.37	5.19	4.14	5.53	3.97	5.52	15.18	3.81
12.07	5.22	5.06	5.14	4.83	4.95	4.37	5.12	4.14	5.28	16.10	3.62
12.65	5.22	12.44	5.14	5.06	4.88	4.83	4.81	4.60	4.81	17.25	3.42
13.22	4.69	13.22	4.58	12.04	4.88	5.06	4.72	4.83	4.64	18.58	3.42
14.21	4.69	14.02	4.58	12.65	4.81	12.07	4.72	5.06	4.45	23.11	3.29
14.95	4.30	14.95	4.23	13.22	4.51	12.65	4.66	12.50	4.45	28.50	3.24
16.08	4.30	15.76	4.23	13.71	4.51	13.22	4.43	13.61	4.28		
16.67	3.89	16.67	3.72	14.37	4.34	13.65	4.43	14.37	4.10		
18.40	3.89	18.40	3.72	14.95	4.17	14.37	4.25	14.77	4.10		
19.55	3.43	19.55	3.43	15.28	4.17	14.81	4.25	17.25	3.49		
20.43	3.43	23.11	3.31	16.10	3.91	17.25	3.56	18.40	3.49		
23.11	3.31	28.50	3.25	17.25	3.63	18.40	3.56	19.55	3.43		
28.50	3.25			18.40	3.63	19.55	3.44	23.11	3.30		
				19.55	3.44	23.11	3.30	28.50	3.24		
				23.11	3.31	28.50	3.24				
				28.50	3.24						

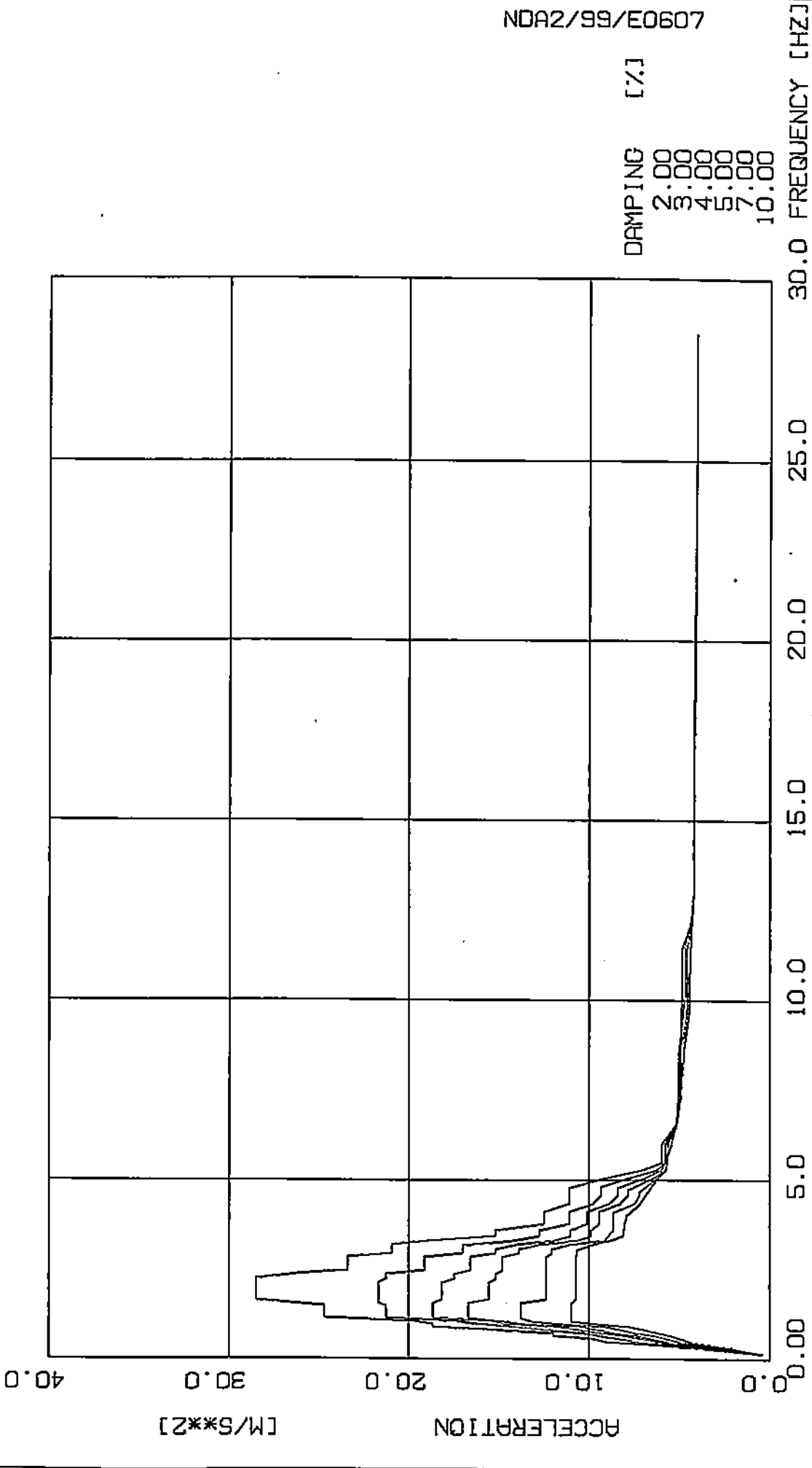
Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
RELOADING MACHINE

NODE 10359
DIRECTION 3
ELEVATION 36.90 M

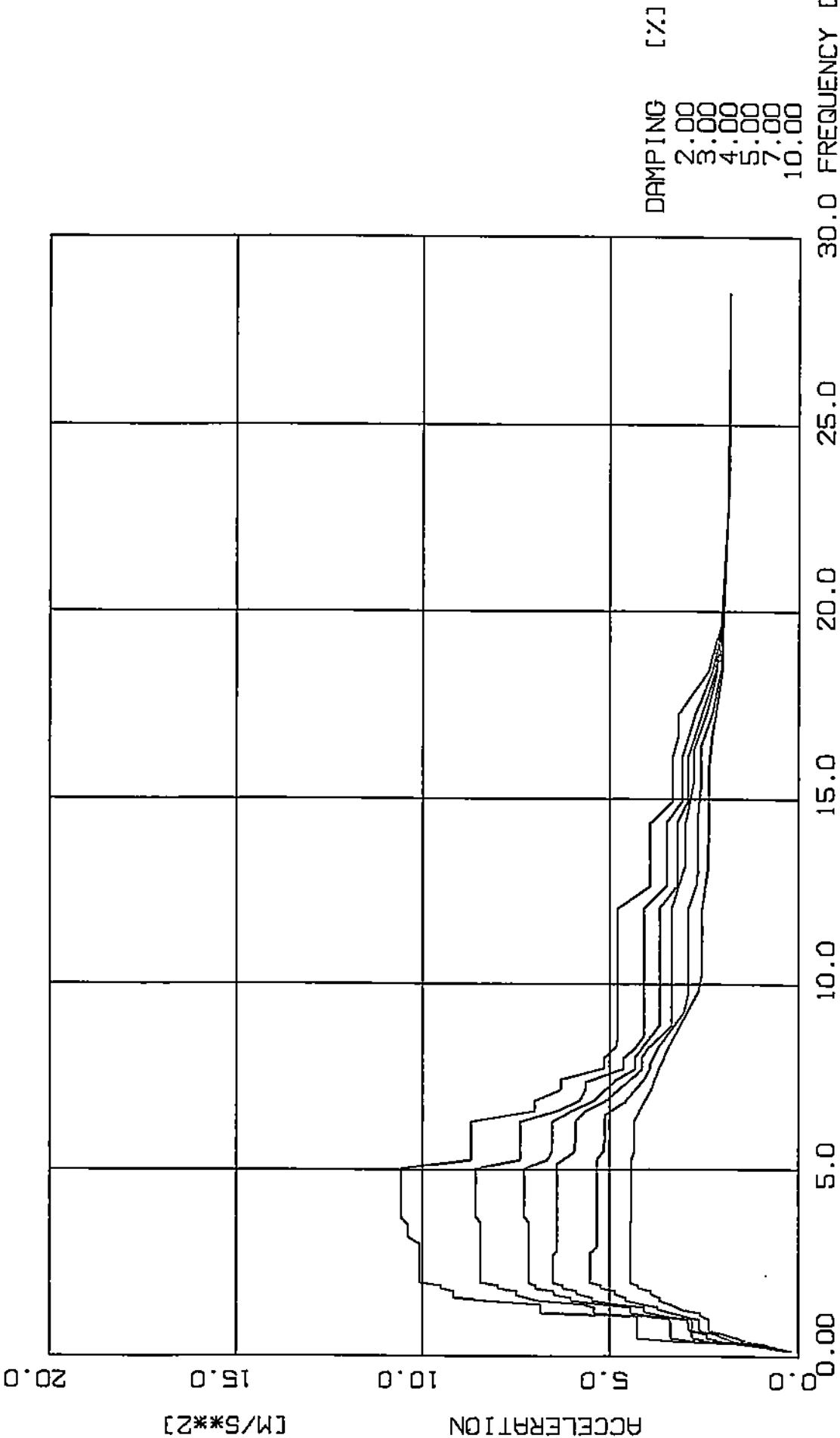
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.23	0.17	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.20	0.17	0.20
0.26	1.04	0.26	0.95	0.26	0.87	0.26	0.80	0.26	0.70	0.26	0.60
0.34	1.59	0.34	1.41	0.34	1.27	0.34	1.16	0.34	0.99	0.34	0.87
0.43	3.22	0.43	2.63	0.43	2.22	0.43	1.93	0.43	1.58	0.43	1.34
0.51	4.16	0.51	3.30	0.51	2.75	0.51	2.41	0.53	2.16	0.54	1.89
0.85	4.16	0.85	3.30	0.85	2.75	0.77	2.41	0.68	2.16	0.60	1.89
0.94	4.76	0.94	3.66	0.94	3.00	0.94	2.57	0.77	2.23	0.68	2.01
1.02	4.83	1.02	4.20	1.02	3.76	1.02	3.47	0.94	2.23	0.77	2.03
1.19	4.83	1.19	4.20	1.19	3.76	1.19	3.47	1.04	3.15	0.94	2.03
1.28	7.61	1.28	5.79	1.28	4.89	1.28	4.28	1.19	3.15	1.02	2.44
1.73	7.61	1.36	5.87	1.36	5.26	1.36	4.76	1.28	3.51	1.11	2.78
1.84	7.42	4.08	5.87	1.84	5.26	1.84	4.76	1.36	4.01	1.19	2.78
4.60	7.42	4.25	5.89	1.96	5.07	1.96	4.63	1.70	4.01	1.28	2.89
4.83	7.10	5.89	5.89	6.04	5.07	2.53	4.63	1.87	4.04	1.37	3.30
5.75	7.10	6.32	5.56	6.32	4.86	2.76	4.51	2.53	4.04	1.70	3.30
6.04	6.84	6.90	5.05	6.47	4.86	5.29	4.51	2.65	3.88	1.82	3.42
6.32	6.84	7.19	4.49	6.90	4.39	5.52	4.50	5.52	3.88	2.53	3.42
6.61	5.93	7.44	4.49	7.19	4.01	6.19	4.50	6.04	3.81	2.65	3.33
6.90	5.93	7.76	3.85	7.41	4.01	6.61	4.23	6.32	3.81	5.52	3.33
7.19	5.22	8.29	3.85	7.76	3.56	6.90	3.90	6.61	3.61	5.75	3.32
7.47	5.22	8.63	3.32	8.05	3.56	7.19	3.62	7.19	3.14	6.18	3.32
7.76	4.51	9.20	3.14	8.34	3.45	7.35	3.62	7.47	3.03	6.61	3.04
7.90	4.51	10.92	3.14	8.63	3.11	7.76	3.34	8.17	3.03	6.90	2.82
8.34	4.28	11.50	2.83	8.91	2.96	8.05	3.34	8.63	2.71	7.19	2.75
8.91	3.61	12.07	2.83	10.92	2.96	8.34	3.22	8.91	2.58	7.93	2.75
9.20	3.50	12.65	2.73	11.50	2.67	8.91	2.82	10.92	2.58	8.34	2.61
9.77	3.50	13.22	2.33	11.80	2.67	10.92	2.82	11.50	2.36	8.63	2.46
10.35	3.38	13.80	2.18	12.65	2.52	11.50	2.55	12.65	2.10	8.91	2.40
10.92	3.38	14.37	2.18	13.22	2.17	12.07	2.46	13.22	1.97	9.20	2.34
11.50	3.27	14.95	2.08	13.80	1.99	12.38	2.46	13.80	1.83	10.92	2.34
12.43	3.27	15.88	2.08	15.80	1.99	13.80	1.92	15.52	1.83	12.07	2.02
13.22	2.62	16.67	1.69	16.67	1.70	15.52	1.92	16.67	1.68	12.65	1.86
13.80	2.52	18.34	1.69	18.02	1.70	17.25	1.66	18.15	1.64	13.22	1.80
14.37	2.52	19.71	1.60	19.55	1.60	18.40	1.66	19.55	1.59	14.37	1.76
14.95	2.28	23.11	1.51	23.11	1.51	19.55	1.60	23.11	1.50	15.44	1.75
15.07	2.28	28.50	1.47	28.50	1.47	23.11	1.51	28.50	1.46	17.25	1.63
16.10	2.07					28.50	1.47			19.55	1.57
16.67	1.81									23.11	1.50
17.19	1.81									28.50	1.46
18.40	1.67										
20.27	1.59										
23.11	1.53										
28.50	1.47										





APP. A	80	DESIGN RESPONSE SPECTRA KOZLODUY - REACTOR BUILDING CONTAINMENT	NODE DIRECTION ELEVATION 8.40 M	13536	1999/11/03
					SIEMENS AG DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



APP. A	81	DESIGN RESPONSE SPECTRA KOZLODUY - REACTOR BUILDING CONTAINMENT	NODE DIRECTION ELEVATION 8.40 M	13536 3 SIEMENS AG DYNRES 3.0-C	1999/11/03

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
CONTAINMENT

NODE 13536
DIRECTION 1
ELEVATION 48.40 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	0.44	0.17	0.44	0.17	0.43	0.17	0.44	0.17	0.47
0.26	2.35	0.26	2.09	0.26	1.88	0.26	1.71	0.26	1.46	0.34	2.05
0.34	3.61	0.34	3.14	0.34	2.77	0.34	2.49	0.34	2.26	0.43	3.23
0.43	7.72	0.43	6.32	0.43	5.35	0.43	4.66	0.43	3.87	0.53	4.47
0.51	9.44	0.51	7.58	0.51	6.40	0.51	5.67	0.51	4.93	0.60	4.47
0.60	10.65	0.60	8.43	0.60	7.08	0.60	6.34	0.60	5.35	0.68	5.06
0.68	12.22	0.68	9.56	0.68	8.34	0.68	7.43	0.68	6.15	0.77	6.05
0.77	12.22	0.77	9.56	0.77	8.34	0.77	7.88	0.77	7.04	0.85	7.26
0.85	15.84	0.85	12.48	0.85	10.86	0.85	10.00	0.85	8.63	0.94	8.23
0.94	16.64	1.02	16.30	0.94	12.68	0.94	11.48	0.94	9.71	1.02	8.73
1.02	18.66	1.11	18.35	1.02	14.38	1.02	12.83	1.02	10.55	1.11	10.91
1.11	18.89	1.19	22.04	1.11	17.22	1.11	15.86	1.11	13.46	1.19	10.99
1.19	26.28	2.04	22.04	1.19	18.78	1.19	16.24	1.19	13.46	1.45	10.99
1.28	28.61	2.13	22.20	1.61	18.78	1.62	16.24	1.45	13.46	1.53	11.37
1.73	28.61	2.88	22.20	1.73	18.62	1.70	16.26	1.53	13.58	1.64	12.15
1.84	27.82	2.99	18.59	2.88	18.62	2.30	16.26	1.65	14.34	2.30	12.15
2.88	27.82	3.11	17.65	2.99	16.30	2.42	16.14	2.30	14.34	2.42	11.86
2.99	21.78	3.22	16.54	3.11	15.73	2.53	16.07	2.42	13.96	2.53	11.15
3.11	20.05	3.34	14.55	3.22	14.55	2.88	16.07	2.53	12.67	2.76	10.30
3.34	17.78	3.45	11.57	3.34	12.48	2.99	14.55	2.88	12.67	2.88	9.82
3.45	13.74	3.72	11.57	3.45	10.74	3.06	14.55	2.99	11.77	2.99	9.06
3.92	13.74	3.97	11.29	3.58	10.74	3.22	12.94	3.08	11.77	3.10	9.06
4.14	11.01	4.14	9.96	3.79	10.05	3.34	11.07	3.22	10.64	3.22	8.50
4.37	10.11	4.37	8.88	3.97	10.05	3.45	10.08	3.34	9.45	3.34	7.87
4.83	10.11	4.60	8.75	4.14	9.15	3.62	9.69	3.45	8.96	3.45	7.65
5.06	7.94	4.83	8.75	4.37	8.31	3.79	9.18	3.62	8.30	3.62	7.31
5.29	7.55	5.06	7.26	4.60	7.89	3.97	9.18	3.79	8.02	3.79	7.31
5.52	6.41	5.29	6.67	4.83	7.89	4.14	8.45	3.97	8.02	3.97	7.15
5.75	5.88	5.75	5.62	5.06	7.00	4.37	7.81	4.14	7.62	4.14	6.75
6.04	5.16	6.04	4.99	5.29	6.26	4.60	7.36	4.37	7.12	4.29	6.75
6.32	5.01	6.32	4.92	5.75	5.42	4.79	7.36	4.60	6.82	4.60	6.41
6.61	4.95	6.48	4.92	6.04	4.97	5.06	6.71	4.83	6.39	4.83	6.00
6.90	4.95	7.76	4.54	6.32	4.90	5.52	5.53	4.95	6.39	5.06	5.56
7.19	4.61	8.34	4.54	6.61	4.82	6.04	4.95	5.29	5.70	5.52	5.23
7.47	4.60	8.89	4.54	6.67	4.82	6.32	4.88	5.52	5.35	5.75	5.08
8.91	4.60	9.20	4.40	7.76	4.51	6.34	4.88	5.75	5.13	6.32	4.83
9.20	4.50	10.92	4.39	8.63	4.51	6.90	4.71	6.32	4.86	7.47	4.52
11.68	4.50	11.99	4.39	8.91	4.48	7.47	4.51	6.90	4.68	7.81	4.52
13.22	4.24	12.65	4.18	9.77	4.33	8.44	4.51	8.05	4.46	8.91	4.36
13.80	4.12	14.37	4.11	12.02	4.33	8.91	4.44	8.53	4.46	9.77	4.22
14.90	4.12	14.95	4.11	12.65	4.16	9.77	4.29	8.91	4.40	10.92	4.20
28.50	4.04	28.50	4.03	14.37	4.10	12.02	4.29	9.77	4.24	11.76	4.20
				14.95	4.10	12.65	4.15	12.00	4.24	15.13	4.08
				28.50	4.03	14.37	4.10	12.65	4.15	28.50	4.03
						14.95	4.10	13.80	4.11		
						28.50	4.03	28.50	4.03		

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
CONTAINMENT

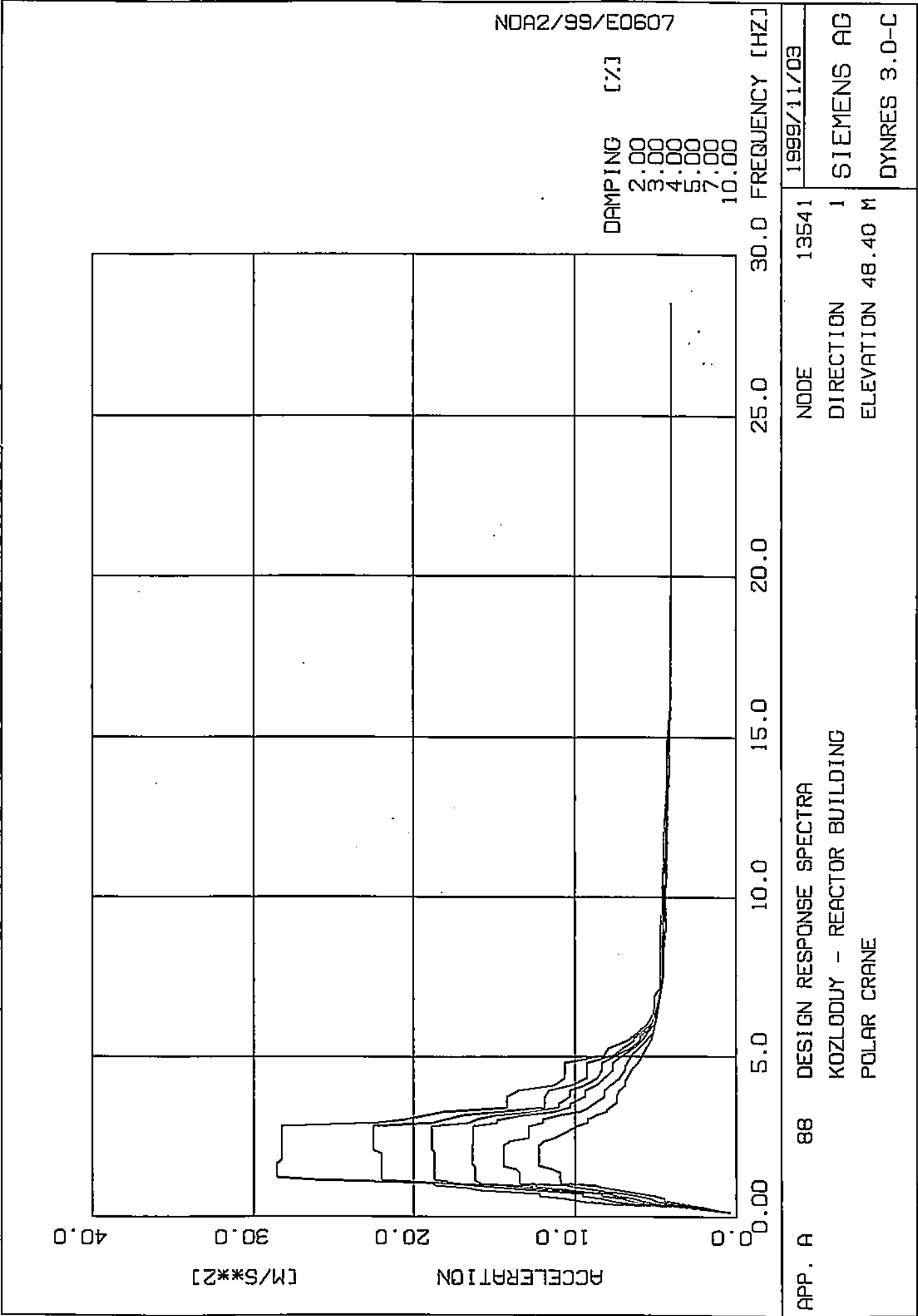
NODE 13536
DIRECTION 2
ELEVATION 48.40 M

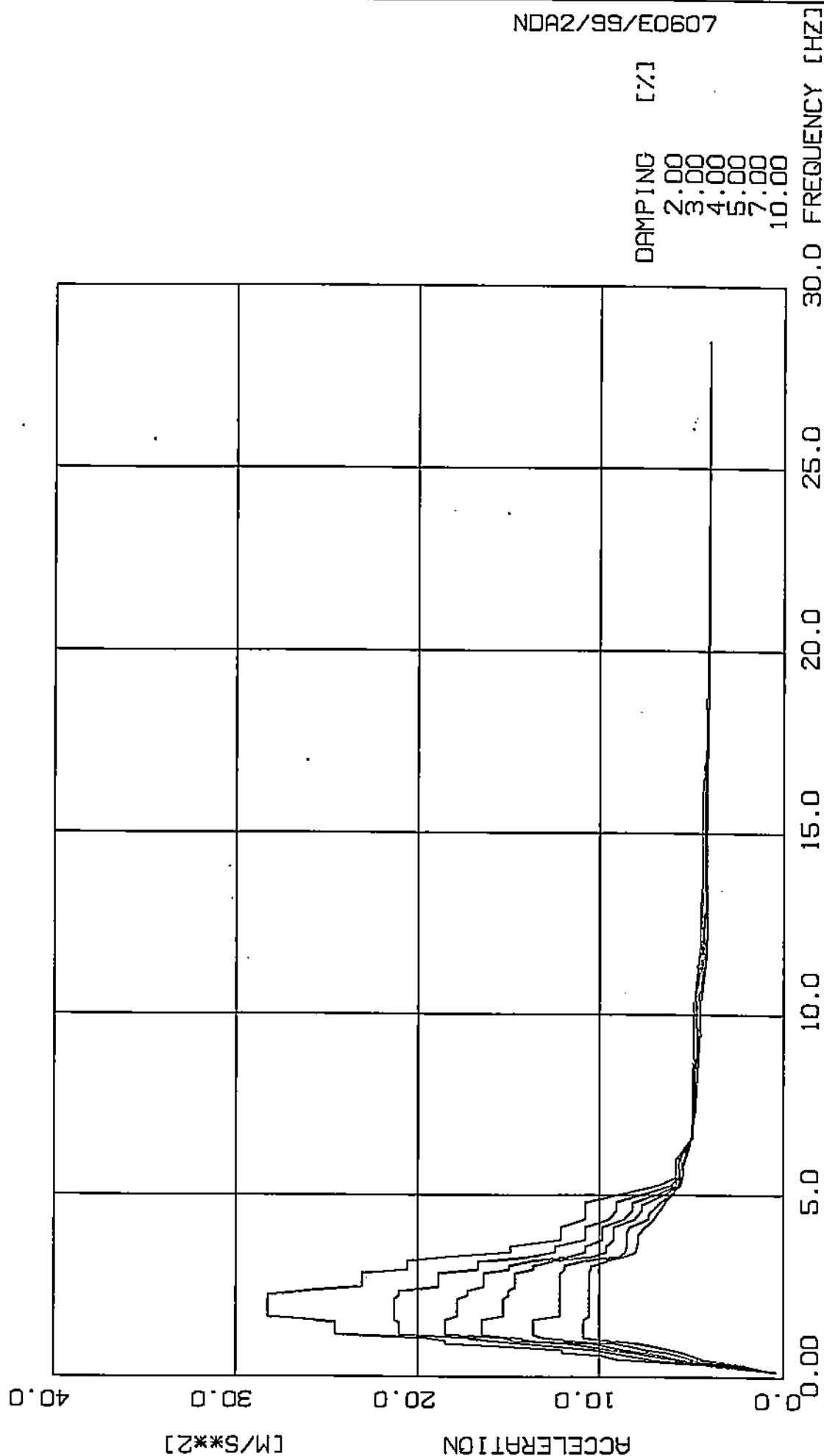
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.43	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.41
0.34	4.22	0.26	2.10	0.26	1.94	0.26	1.81	0.26	1.61	0.26	1.41
0.43	6.74	0.34	3.37	0.34	2.86	0.34	2.63	0.34	2.32	0.34	2.06
0.51	9.06	0.43	5.59	0.43	5.01	0.43	4.55	0.43	3.88	0.43	3.26
0.60	9.81	0.51	7.31	0.60	7.29	0.51	5.59	0.51	4.93	0.51	4.35
0.68	11.98	0.77	10.35	0.68	8.15	0.60	6.58	0.68	6.37	0.68	5.46
0.77	11.98	0.85	12.60	0.77	9.43	0.68	7.39	0.77	7.47	0.85	7.06
0.85	15.66	0.94	14.46	0.85	10.68	0.77	8.69	0.85	8.35	0.94	7.79
0.94	18.70	1.02	16.16	0.94	11.91	0.85	9.67	0.94	9.15	1.02	9.52
1.02	18.70	1.11	17.34	1.02	14.73	0.94	10.46	1.02	11.45	1.11	11.02
1.11	19.72	1.19	21.25	1.11	15.38	1.02	13.59	1.11	13.20	1.61	11.02
1.19	24.70	1.53	21.25	1.19	18.69	1.11	14.79	1.19	13.81	1.73	10.75
1.53	24.70	1.62	21.66	1.61	18.69	1.19	16.70	1.61	13.81	2.88	10.75
1.62	26.62	2.19	21.66	1.73	18.15	1.61	16.70	1.73	12.37	2.99	10.68
1.70	28.47	2.30	21.27	2.19	18.15	1.73	15.57	2.88	12.37	3.06	10.68
2.30	28.47	2.41	21.27	2.30	17.49	2.19	15.57	2.99	12.11	3.22	9.75
2.42	26.21	2.53	19.15	2.42	17.49	2.30	15.21	3.11	12.11	3.34	8.82
2.53	23.39	2.88	19.15	2.53	16.61	2.42	15.21	3.22	11.12	3.45	8.17
2.88	23.39	2.99	17.02	2.88	16.61	2.53	14.83	3.34	9.15	3.79	8.05
2.99	20.97	3.19	17.02	2.99	15.21	2.88	14.83	3.62	8.64	3.97	7.95
3.22	20.97	3.34	14.21	3.11	15.21	2.99	13.90	4.11	8.64	4.04	7.95
3.34	18.93	3.45	12.75	3.22	14.02	3.11	13.90	4.37	7.47	4.37	7.14
3.45	15.22	3.62	12.75	3.34	11.95	3.22	12.78	4.60	7.21	4.83	6.54
3.62	15.22	3.79	11.09	3.45	11.06	3.34	10.64	4.71	7.21	5.29	5.81
3.79	12.48	4.14	11.09	3.62	11.06	3.45	9.89	5.06	6.25	5.52	5.65
4.14	12.48	4.37	9.73	3.79	10.13	3.62	9.89	5.29	5.76	5.69	5.65
4.37	11.12	4.60	9.32	4.14	10.13	3.79	9.44	5.75	5.65	6.61	5.16
4.80	11.12	4.82	9.32	4.37	8.85	4.14	9.44	5.91	5.65	7.19	4.98
5.06	9.23	5.06	7.95	4.60	8.39	4.37	8.24	6.61	5.19	8.68	4.77
5.29	7.09	5.29	6.28	4.80	8.39	4.60	7.85	6.90	5.08	9.77	4.48
5.52	5.95	5.52	5.83	5.06	7.07	4.76	7.85	6.93	5.08	10.74	4.48
6.02	5.95	6.02	5.83	5.29	6.04	5.06	6.56	8.05	4.88	14.37	4.21
6.32	5.55	6.32	5.50	5.52	5.77	5.29	5.83	8.34	4.88	17.91	4.21
6.61	5.11	6.61	5.15	6.00	5.77	5.52	5.72	8.63	4.85	28.50	4.11
7.19	5.11	7.04	5.15	6.32	5.45	5.75	5.72	8.91	4.77		
7.47	5.10	7.76	5.04	6.61	5.17	6.04	5.67	8.97	4.77		
8.60	5.10	8.60	5.04	7.09	5.09	6.61	5.19	9.78	4.47		
9.20	4.91	10.35	4.71	7.47	4.98	6.77	5.19	11.50	4.46		
9.77	4.91	11.50	4.71	8.57	4.98	7.47	4.94	12.07	4.38		
10.35	4.89	12.65	4.24	8.98	4.86	8.34	4.94	13.22	4.22		
11.44	4.89	18.27	4.24	9.78	4.62	8.63	4.92	17.37	4.22		
12.07	4.45	20.70	4.17	11.50	4.62	8.79	4.92	28.50	4.11		
12.65	4.27	28.50	4.11	12.07	4.43	9.77	4.55				
17.55	4.27			12.65	4.24	11.50	4.55				
20.70	4.18			13.22	4.23	12.07	4.41				
28.50	4.11			18.39	4.23	12.82	4.26				
				20.70	4.16	14.37	4.23				
				28.50	4.10	17.79	4.23				
						28.50	4.12				

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
CONTAINMENTNODE 13536
DIRECTION 3
ELEVATION 48.40 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	0.85	0.26	0.78	0.26	0.69	0.26	0.59
0.34	1.64	0.34	1.46	0.34	1.32	0.34	1.20	0.34	1.03	0.34	0.87
0.43	3.35	0.43	2.76	0.43	2.34	0.43	2.06	0.43	1.71	0.43	1.41
0.51	4.28	0.51	3.40	0.51	2.83	0.51	2.44	0.51	1.96	0.51	1.64
1.11	4.28	0.85	3.40	0.60	2.83	0.60	2.44	0.60	2.18	0.60	1.98
1.19	6.84	0.94	3.42	0.71	2.91	0.71	2.83	0.68	2.54	0.70	2.39
1.45	6.84	1.02	3.42	0.85	2.91	1.02	2.83	0.77	2.65	1.02	2.39
1.53	8.36	1.11	3.98	0.94	2.96	1.11	3.44	1.02	2.65	1.15	2.63
1.62	9.18	1.19	5.41	1.02	2.96	1.21	4.11	1.11	2.99	1.19	2.63
1.79	9.18	1.36	5.41	1.11	3.70	1.36	4.11	1.31	3.73	1.28	3.09
1.87	9.51	1.45	5.67	1.19	4.47	1.45	4.80	1.36	3.73	1.45	3.40
1.96	9.51	1.53	6.93	1.36	4.47	1.53	5.47	1.45	4.14	1.53	3.70
2.04	10.10	1.62	7.22	1.45	5.18	1.62	5.47	1.53	4.60	1.62	3.70
3.06	10.10	1.70	7.50	1.53	6.04	1.73	5.89	1.62	4.60	1.71	3.91
3.25	10.41	1.79	7.50	1.62	6.04	1.79	5.89	1.72	4.87	1.79	3.91
3.57	10.41	1.87	7.98	1.70	6.47	1.87	6.26	1.79	4.87	1.87	4.25
3.74	10.57	1.96	7.98	1.79	6.53	1.96	6.26	1.87	5.24	1.96	4.30
5.06	10.57	2.04	8.44	1.87	6.98	2.04	6.50	1.96	5.24	2.04	4.45
5.29	8.72	3.57	8.44	1.96	6.98	2.76	6.50	2.04	5.51	2.38	4.45
6.32	8.72	3.74	8.58	2.04	7.16	2.88	6.40	2.83	5.51	2.51	4.47
6.61	7.00	5.06	8.58	3.57	7.16	5.20	6.40	2.99	5.34	3.62	4.47
6.90	7.00	5.29	7.39	3.74	7.29	5.52	5.95	5.29	5.34	3.79	4.45
7.19	6.32	6.32	7.39	5.06	7.29	5.75	5.95	5.52	5.15	4.83	4.45
7.47	6.30	6.61	6.43	5.29	6.66	6.04	5.92	5.75	5.15	5.06	4.44
7.76	5.16	6.90	5.82	5.52	6.53	6.32	5.92	6.04	5.13	5.29	4.44
8.05	5.16	7.19	5.66	6.32	6.53	6.61	5.66	6.51	5.13	5.52	4.36
8.34	4.86	7.40	5.66	6.61	6.05	6.90	5.10	6.90	4.56	5.75	4.36
8.63	4.79	7.76	4.64	6.90	5.41	7.76	4.14	7.47	4.11	6.04	4.36
12.07	4.79	8.05	4.64	7.19	5.15	8.05	4.14	7.76	3.95	6.32	4.36
12.65	3.94	8.34	4.32	7.47	4.82	8.34	3.96	7.87	3.95	6.61	4.22
14.37	3.94	8.63	4.10	7.76	4.34	8.63	3.66	8.34	3.71	7.19	3.92
14.95	3.34	12.07	4.10	8.05	4.34	8.91	3.36	8.63	3.50	7.76	3.70
16.10	3.34	12.65	3.51	8.34	4.11	12.07	3.36	9.20	3.06	8.34	3.44
16.67	3.20	14.37	3.51	8.91	3.67	13.22	3.00	9.78	2.94	8.63	3.30
17.25	3.20	14.95	3.10	12.07	3.67	14.37	3.00	12.07	2.94	9.78	2.68
18.40	2.42	15.52	3.10	12.65	3.22	15.52	2.79	12.65	2.72	10.35	2.57
19.55	2.11	16.10	3.10	14.37	3.22	16.32	2.79	13.22	2.68	12.07	2.57
23.11	1.89	17.25	2.74	14.95	2.94	17.25	2.45	14.63	2.68	13.22	2.42
24.45	1.89	18.40	2.30	15.52	2.92	18.40	2.17	15.52	2.59	13.80	2.42
28.50	1.84	19.55	2.09	16.10	2.92	19.55	2.06	16.40	2.59	14.37	2.40
		23.11	1.89	16.67	2.76	23.11	1.89	17.25	2.30	14.95	2.40
		28.50	1.84	18.40	2.23	28.50	1.84	18.40	2.11	15.89	2.40
				19.55	2.07			19.55	2.04	16.67	2.31
				23.11	1.89			23.11	1.88	18.40	2.06
				28.50	1.84			28.50	1.83	19.55	2.02
										23.11	1.88
										28.50	1.83





NDA2/99/E0607

DAMPING [%]

1999/11/03

SIEMENS AG
DYNRES 3.0-C

NODE	13541
DIRECTION	2
ELEVATION	48.40 M

DESIGN RESPONSE SPECTRA

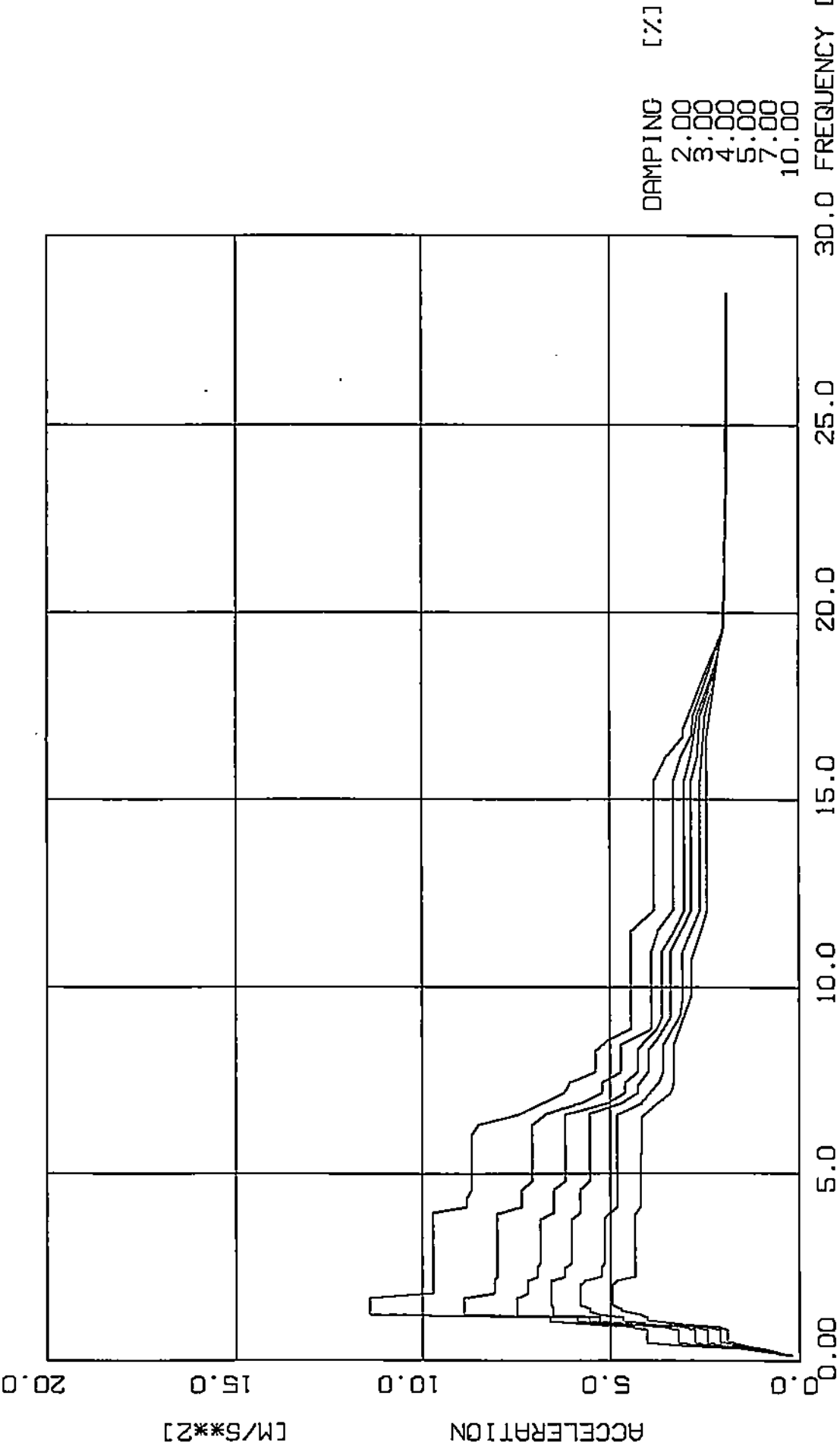
KOZLODUY - REACTOR BUILDING

POLAR CRANE

APP. A 89

13541

NDA2/99/E0607



APP. A	90	DESIGN RESPONSE SPECTRA KOZLODUY - REACTOR BUILDING POLAR CRANE	19541	1999/11/03
			NODE	
			DIRECTION	3
			ELEVATION	48.40 M
			SIEMENS AG	
			DYNRES 3.0-C	

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
POLAR CRANE

NODE 13541
DIRECTION 1
ELEVATION 48.40 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	0.44	0.17	0.43	0.17	0.43	0.17	0.44	0.17	0.47
0.26	2.34	0.26	2.09	0.26	1.88	0.26	1.71	0.26	1.46	0.34	2.05
0.34	3.61	0.34	3.14	0.34	2.77	0.34	2.49	0.34	2.26	0.43	3.23
0.43	7.72	0.43	6.32	0.43	5.35	0.43	4.66	0.43	3.86	0.53	4.47
0.51	9.43	0.51	7.57	0.51	6.39	0.51	5.66	0.51	4.92	0.60	4.47
0.60	10.64	0.60	8.42	0.60	7.07	0.60	6.33	0.60	5.35	0.68	5.05
0.68	12.20	0.68	9.54	0.68	8.33	0.68	7.41	0.68	6.14	0.77	6.04
0.77	12.20	0.77	9.54	0.77	8.33	0.77	7.87	0.77	7.03	0.85	7.25
0.85	15.82	0.85	12.46	0.85	10.84	0.85	9.99	0.85	8.62	0.94	8.21
0.94	16.63	1.02	16.27	0.94	12.67	0.94	11.47	0.94	9.70	1.02	8.71
1.02	18.63	1.11	18.29	1.02	14.36	1.02	12.81	1.02	10.54	1.11	10.88
1.11	18.82	1.19	21.98	1.11	17.17	1.11	15.80	1.11	13.43	1.19	10.96
1.19	26.20	2.04	21.98	1.19	18.72	1.19	16.19	1.19	13.43	1.45	10.96
1.28	28.55	2.13	22.53	2.04	18.72	1.62	16.19	1.45	13.43	1.53	11.42
1.73	28.55	2.88	22.53	2.13	18.89	1.70	16.35	1.53	13.65	1.64	12.22
1.84	28.23	2.99	18.89	2.88	18.89	2.30	16.35	1.65	14.43	2.30	12.22
2.88	28.23	3.11	18.02	2.99	16.60	2.42	16.30	2.30	14.43	2.42	11.94
2.99	22.15	3.22	16.92	3.11	16.05	2.88	16.30	2.42	14.05	2.53	11.23
3.11	20.46	3.34	14.91	3.22	14.88	2.99	14.81	2.53	12.84	2.76	10.39
3.34	18.23	3.45	11.87	3.34	12.78	3.07	14.81	2.88	12.84	2.88	9.93
3.45	14.20	3.77	11.87	3.45	10.98	3.22	13.23	2.99	11.98	2.99	9.22
3.79	14.20	3.97	11.60	3.59	10.98	3.34	11.33	3.09	11.98	3.11	9.22
3.97	13.55	4.14	10.30	3.79	10.31	3.45	10.30	3.22	10.88	3.22	8.68
4.14	11.38	4.37	9.26	3.97	10.31	3.55	10.30	3.34	9.67	3.34	8.06
4.37	10.66	4.83	9.26	4.14	9.45	3.79	9.40	3.45	9.16	3.37	8.06
4.83	10.66	5.06	7.62	4.37	8.62	3.97	9.40	3.79	8.19	3.62	7.41
5.06	8.22	5.29	7.00	4.60	8.34	4.14	8.72	3.97	8.19	3.79	7.41
5.29	7.89	5.52	6.31	4.83	8.34	4.60	7.68	4.14	7.81	3.97	7.28
5.52	6.72	5.62	6.31	5.29	6.56	4.83	7.68	4.37	7.22	4.14	6.90
5.75	6.23	6.04	5.22	5.52	5.95	5.06	7.05	4.60	6.90	4.23	6.90
6.04	5.52	6.90	4.84	5.66	5.95	5.29	6.35	4.70	6.90	4.60	6.48
6.32	5.18	7.19	4.66	6.04	5.05	5.52	5.80	5.06	6.47	4.83	6.07
6.61	5.11	7.22	4.66	6.34	5.05	5.75	5.53	5.52	5.55	5.06	5.79
6.90	5.11	7.76	4.62	6.90	4.80	6.04	5.04	5.75	5.22	5.52	5.32
7.19	4.71	8.91	4.62	7.19	4.67	6.29	5.04	6.04	5.03	6.04	5.01
9.12	4.71	9.77	4.55	7.76	4.59	7.19	4.67	6.16	5.03	6.32	4.91
9.77	4.64	10.62	4.55	8.63	4.59	8.34	4.56	7.47	4.59	6.34	4.91
10.35	4.64	11.50	4.42	8.91	4.56	8.70	4.56	8.51	4.59	7.47	4.59
11.50	4.50	12.16	4.42	9.20	4.50	9.77	4.46	9.20	4.42	8.44	4.49
12.07	4.50	14.95	4.23	10.73	4.50	10.35	4.46	10.47	4.42	8.91	4.42
13.80	4.32	16.10	4.08	11.50	4.38	10.92	4.43	12.72	4.29	9.77	4.37
14.37	4.31	17.25	4.08	12.46	4.38	12.65	4.33	13.80	4.16	10.57	4.37
14.95	4.31	28.50	4.04	13.80	4.25	13.80	4.22	14.66	4.16	12.70	4.25
16.10	4.10			14.46	4.25	14.95	4.16	18.40	4.06	15.52	4.08
16.67	4.10			16.10	4.08	19.96	4.06	28.50	4.03	28.50	4.03
28.50	4.04			17.25	4.08	28.50	4.03				
				28.50	4.03						

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
POLAR CRANE

NODE 13541
DIRECTION 2
ELEVATION 48.40 M

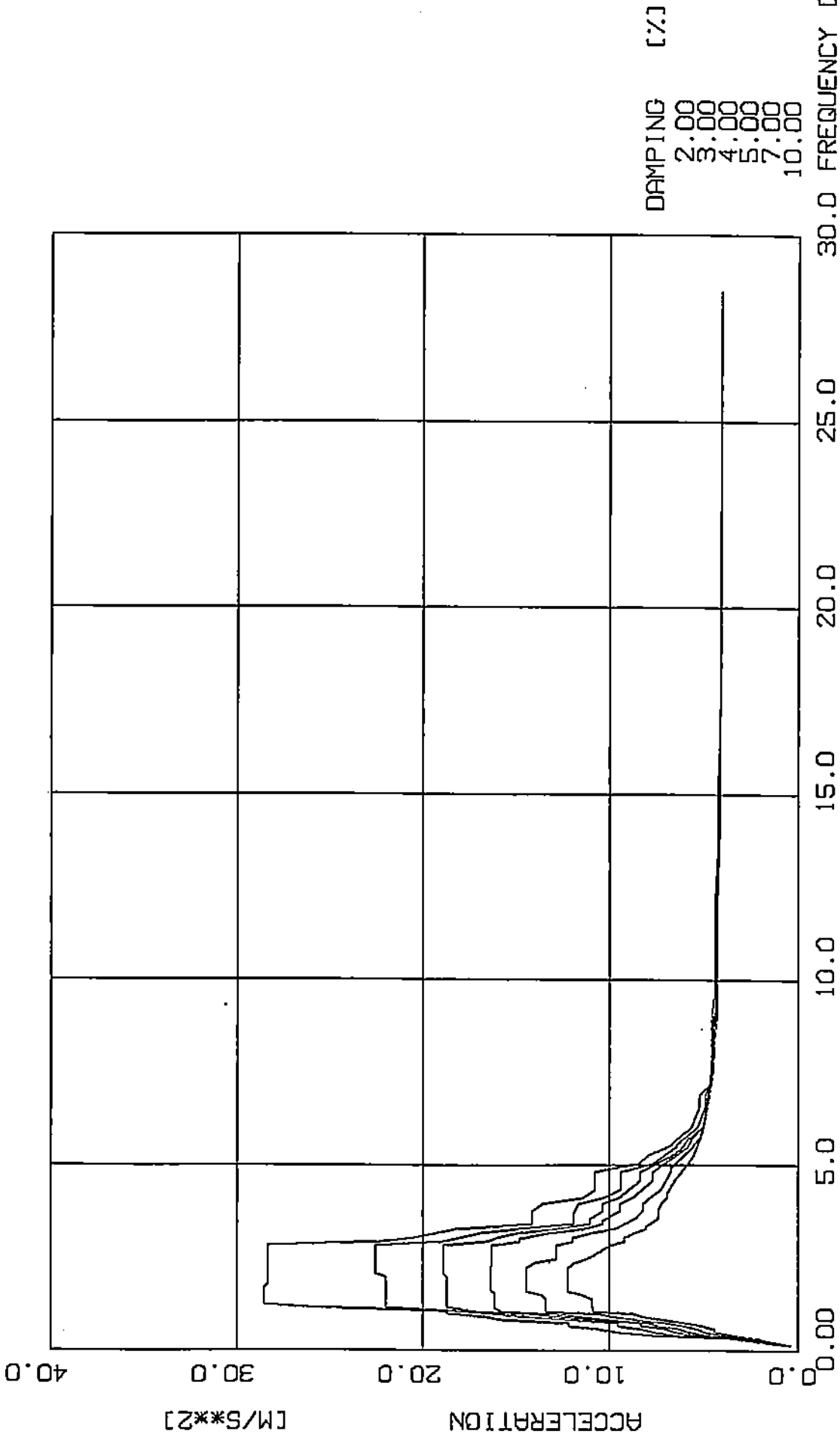
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.43	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.41
0.34	4.22	0.26	2.10	0.26	1.94	0.26	1.81	0.26	1.61	0.26	1.41
0.43	6.73	0.34	3.36	0.34	2.86	0.34	2.63	0.34	2.32	0.34	2.05
0.51	9.07	0.43	5.58	0.43	5.00	0.43	4.55	0.43	3.88	0.43	3.25
0.60	9.84	0.51	7.31	0.60	7.31	0.51	5.60	0.51	4.94	0.51	4.35
0.68	12.01	0.77	10.34	0.68	8.16	0.60	6.59	0.60	5.66	0.68	5.43
0.77	12.01	0.85	12.53	0.77	9.42	0.68	7.36	0.68	6.34	0.85	7.07
0.85	15.57	1.02	16.11	0.85	10.67	0.77	8.68	0.77	7.47	0.94	7.81
0.94	18.51	1.11	17.20	0.94	11.78	0.85	9.67	0.85	8.35	1.02	9.43
1.02	18.51	1.19	21.07	1.02	14.67	0.94	10.44	0.94	9.16	1.11	10.89
1.11	19.55	1.53	21.07	1.11	15.26	1.02	13.55	1.02	11.43	1.50	10.89
1.19	24.53	1.62	21.33	1.19	18.50	1.11	14.61	1.11	13.05	1.61	10.88
1.53	24.53	2.19	21.33	1.61	18.50	1.19	16.51	1.19	13.64	1.73	10.58
1.62	26.20	2.30	21.06	1.73	17.86	1.61	16.51	1.61	13.64	2.88	10.58
1.70	28.19	2.40	21.06	2.19	17.86	1.73	15.32	1.73	12.20	2.99	10.50
2.30	28.19	2.53	18.88	2.30	17.25	2.19	15.32	2.88	12.20	3.06	10.50
2.42	25.75	2.88	18.88	2.41	17.25	2.30	14.98	2.99	11.91	3.22	9.59
2.53	23.06	2.99	16.70	2.53	16.37	2.42	14.98	3.10	11.91	3.34	8.68
2.88	23.06	3.19	16.70	2.88	16.37	2.53	14.62	3.22	10.93	3.45	8.04
2.99	20.57	3.34	13.88	2.99	14.92	2.88	14.62	3.34	8.98	3.79	7.91
3.22	20.57	3.45	12.46	3.11	14.92	2.99	13.65	3.45	8.62	3.90	7.91
3.34	18.49	3.62	12.46	3.22	13.75	3.11	13.65	3.62	8.49	4.14	7.54
3.45	14.86	3.79	10.81	3.34	11.71	3.22	12.54	3.97	8.49	4.37	6.98
3.62	14.86	4.14	10.81	3.45	10.80	3.34	10.44	4.14	8.33	4.83	6.36
3.79	12.14	4.37	9.46	3.62	10.80	3.45	9.65	4.37	7.29	5.06	5.96
4.14	12.14	4.60	9.07	3.79	9.88	3.62	9.65	4.47	7.29	5.52	5.51
4.37	10.80	4.82	9.07	4.14	9.88	3.79	9.21	4.83	6.67	5.75	5.44
4.81	10.80	5.06	7.54	4.37	8.63	4.14	9.21	5.06	6.06	5.83	5.44
5.06	8.72	5.29	6.09	4.60	8.17	4.37	8.05	5.29	5.61	6.32	5.16
5.29	6.74	5.52	5.73	4.81	8.17	4.60	7.67	5.52	5.53	7.47	4.79
5.52	5.85	5.99	5.73	5.06	6.72	4.76	7.67	5.90	5.53	7.73	4.79
5.99	5.85	6.32	5.33	5.29	5.87	5.06	6.38	6.61	5.02	9.77	4.53
6.32	5.38	6.61	4.95	5.52	5.66	5.29	5.68	6.98	4.92	10.35	4.49
6.61	5.00	7.24	4.95	5.98	5.66	5.52	5.61	8.05	4.76	10.37	4.49
7.19	5.00	7.76	4.92	6.32	5.30	5.75	5.61	8.48	4.76	11.50	4.28
7.47	5.00	8.54	4.92	6.61	4.98	6.04	5.53	8.91	4.66	12.65	4.17
8.55	5.00	8.91	4.79	7.02	4.98	6.61	5.00	10.35	4.58	13.80	4.16
8.91	4.88	10.70	4.79	7.47	4.86	7.12	4.92	10.59	4.58	17.02	4.16
10.35	4.88	12.07	4.41	8.53	4.86	7.47	4.82	11.50	4.35	18.40	4.12
10.92	4.80	13.03	4.41	8.91	4.72	8.52	4.82	12.65	4.24	28.50	4.06
12.07	4.52	13.80	4.32	10.76	4.72	8.91	4.68	13.22	4.20		
13.07	4.52	16.10	4.32	11.50	4.44	9.77	4.67	16.92	4.20		
13.80	4.39	16.67	4.27	12.01	4.44	10.35	4.67	18.40	4.14		
16.10	4.39	18.40	4.17	13.22	4.28	10.92	4.60	28.50	4.06		
17.25	4.25	28.50	4.07	14.37	4.27	12.07	4.32				
23.11	4.07			16.38	4.27	12.75	4.32				
28.50	4.05			18.40	4.16	13.80	4.24				
				28.50	4.07	16.73	4.24				
						18.40	4.15				
						28.50	4.07				

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
POLAR CRANENODE 13541
DIRECTION 3
ELEVATION 48.40 M

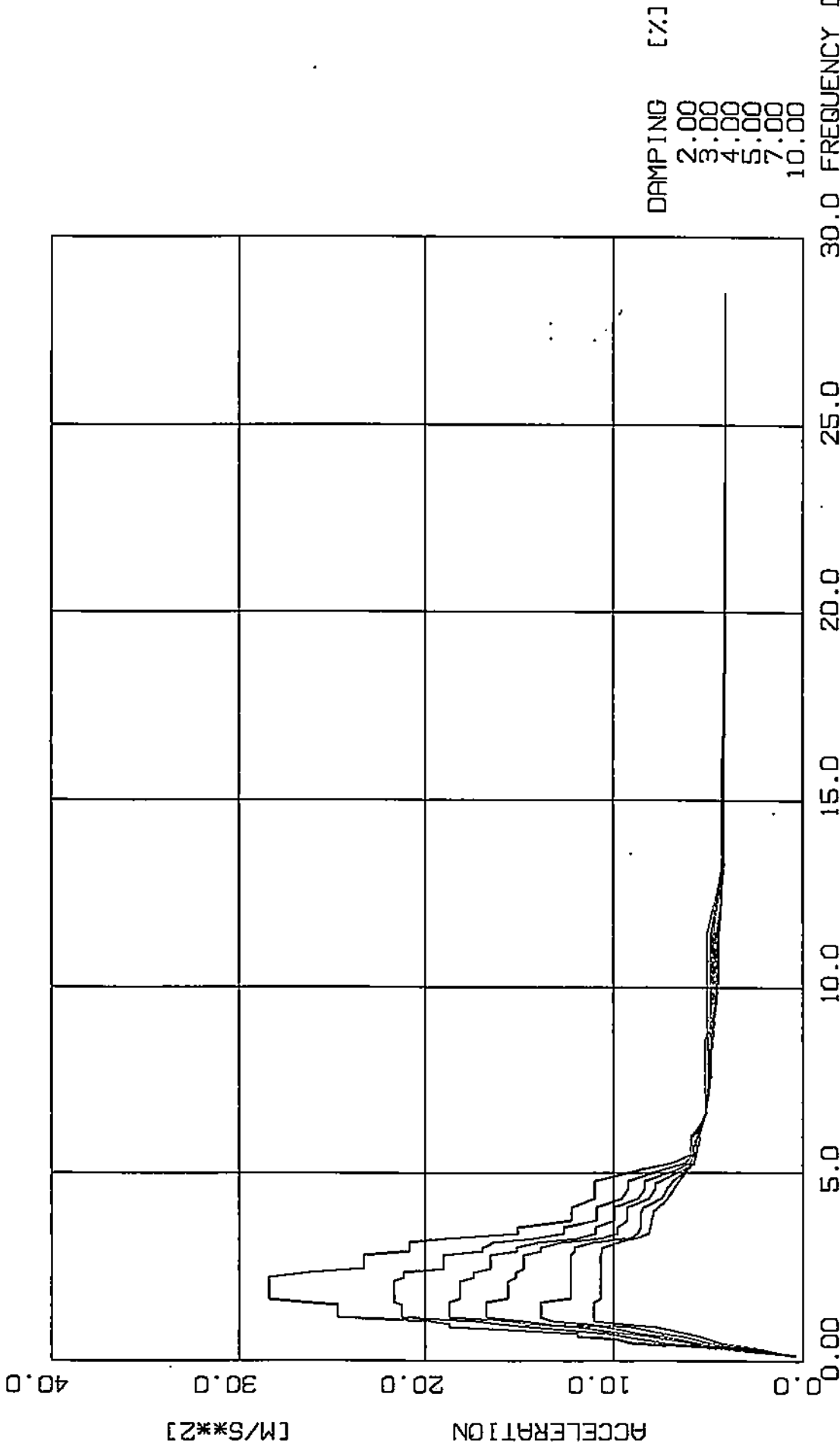
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.23	0.17	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.20	0.17	0.20
0.26	1.05	0.26	0.96	0.26	0.88	0.26	0.82	0.26	0.71	0.26	0.61
0.34	1.60	0.34	1.41	0.34	1.27	0.34	1.16	0.34	1.02	0.34	0.90
0.43	3.14	0.43	2.57	0.43	2.17	0.43	1.89	0.43	1.56	0.43	1.34
0.51	4.05	0.51	3.23	0.51	2.77	0.51	2.45	0.52	2.11	0.54	1.91
0.85	4.05	0.85	3.23	0.85	2.77	0.85	2.45	0.85	2.11	0.85	1.91
0.94	4.58	0.94	3.71	0.94	3.20	0.94	2.86	0.94	2.46	0.94	2.14
1.11	6.62	1.02	5.14	1.02	4.80	1.02	4.44	1.02	3.81	1.02	3.11
1.19	6.62	1.11	5.90	1.11	5.58	1.11	5.29	1.11	4.66	1.12	4.05
1.28	11.41	1.19	5.90	1.19	5.58	1.19	5.29	1.19	4.66	1.19	4.05
1.73	11.41	1.28	8.89	1.28	7.49	1.28	6.54	1.28	5.31	1.28	4.23
1.84	9.72	1.73	8.89	1.73	7.49	1.45	6.54	1.36	5.55	1.37	4.73
3.97	9.72	1.84	8.10	1.84	7.22	1.53	6.58	1.45	5.55	1.45	4.73
4.14	8.81	2.19	8.10	2.19	7.22	1.62	6.59	1.53	5.82	1.53	4.95
4.37	8.81	2.30	8.01	2.30	6.95	2.19	6.59	2.07	5.82	2.07	4.95
4.60	8.69	3.94	8.01	2.53	6.95	2.30	6.23	2.19	5.68	2.19	4.81
6.04	8.69	4.14	7.38	2.65	6.88	2.53	6.23	2.30	5.25	2.30	4.37
6.32	8.49	4.60	7.38	3.79	6.88	2.65	6.04	2.53	5.25	2.53	4.37
6.61	7.40	4.83	7.09	3.97	6.50	3.79	6.04	2.65	5.15	2.65	4.36
6.90	6.81	6.32	7.09	4.60	6.50	3.97	5.81	3.79	5.15	3.91	4.36
7.19	6.23	6.61	6.71	4.83	6.19	4.60	5.81	3.97	5.00	4.14	4.20
7.47	6.07	6.90	5.81	6.58	6.19	4.83	5.56	4.14	4.82	5.52	4.20
7.76	5.39	7.19	5.22	6.90	5.08	6.61	5.56	6.59	4.82	5.75	4.17
8.34	5.39	7.47	5.21	7.19	4.61	6.90	4.73	6.90	4.18	6.53	4.17
8.63	5.06	7.76	4.71	7.47	4.61	7.19	4.29	7.47	3.71	6.90	3.77
8.91	4.47	8.48	4.71	7.76	4.28	7.37	4.29	7.76	3.61	7.19	3.40
11.50	4.47	8.91	3.93	8.34	4.28	7.76	3.99	8.45	3.61	7.47	3.31
12.07	3.84	9.55	3.93	8.63	4.06	8.34	3.99	9.20	3.16	8.48	3.31
15.52	3.84	10.35	3.92	8.91	3.75	8.63	3.75	9.77	3.08	9.77	2.84
16.10	3.54	10.92	3.92	9.20	3.63	9.20	3.40	10.92	3.08	10.72	2.84
16.67	3.06	11.50	3.73	10.92	3.63	10.92	3.40	11.50	2.86	11.50	2.59
16.89	3.06	12.07	3.33	11.50	3.30	11.50	3.12	12.07	2.61	12.07	2.43
19.55	2.04	15.52	3.33	12.07	3.03	12.07	2.84	15.52	2.61	16.74	2.43
20.70	1.94	16.10	3.13	15.52	3.03	15.52	2.84	17.25	2.48	18.40	2.19
25.13	1.94	16.67	2.85	16.10	2.87	16.10	2.69	18.40	2.21	19.55	2.06
28.50	1.91	17.25	2.79	17.25	2.69	16.10	2.69	19.55	2.05	20.70	2.00
		19.55	1.99	18.40	2.29	17.25	2.61	23.11	1.92	25.53	1.89
		23.11	1.91	19.55	2.01	18.40	2.24	27.95	1.88	26.87	1.89
		27.95	1.90	23.11	1.92	19.55	2.02	28.50	1.88	28.50	1.89
		28.50	1.90	27.95	1.90	23.11	1.92				
				28.50	1.90	27.95	1.89				
						28.50	1.89				

NDA2/99/E0607



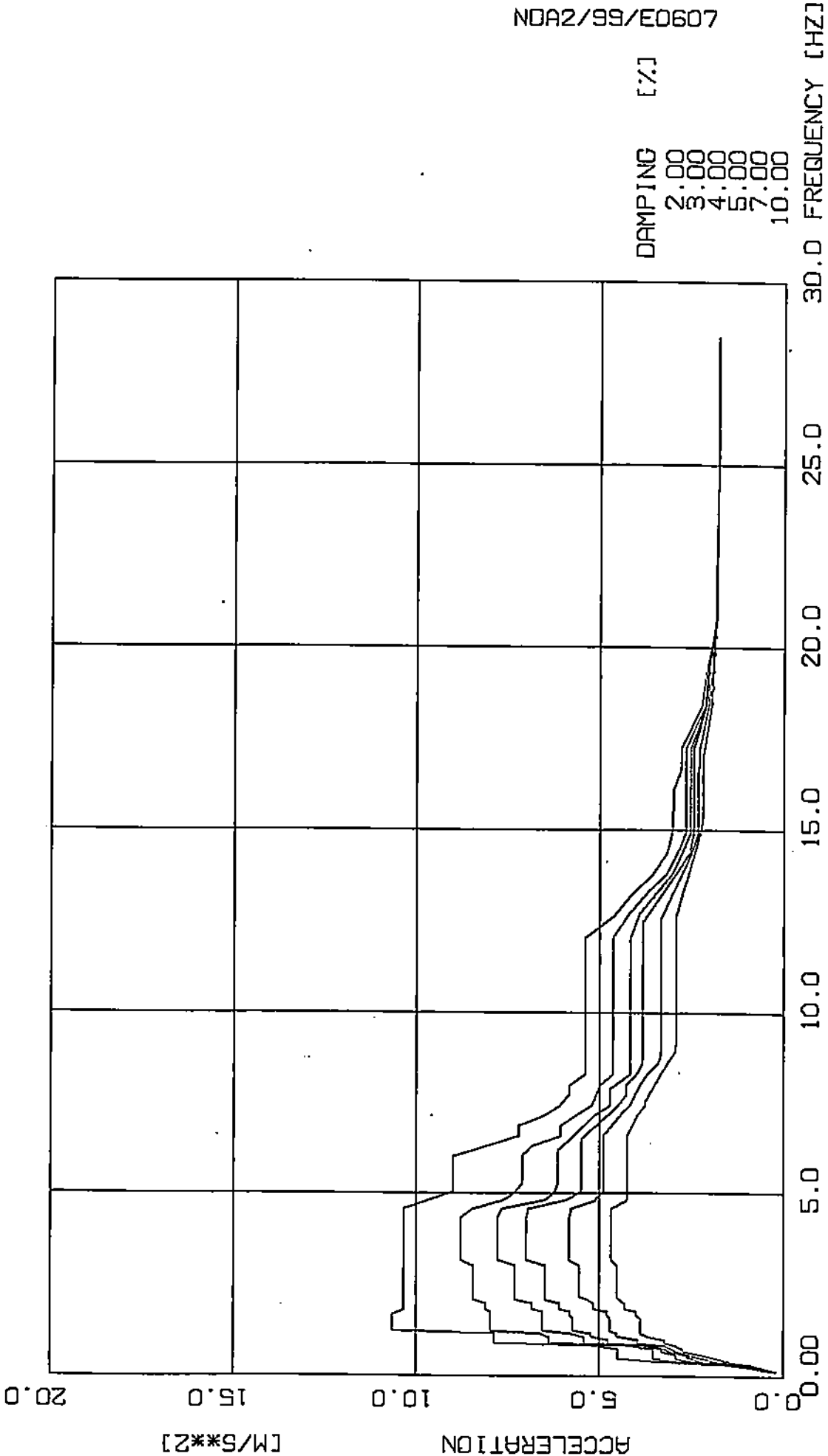
APP. A	91	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	13529	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	1	SIEMENS AG
		POLAR CRANE	ELEVATION	48.40 M	DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



APP. A	92	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	13529
		POLAR CRANE	DIRECTION 2
			ELEVATION 48.40 M
			SIEMENS AG
			DYNRES 3.0-C

NDA2/99/E0607



APP. A	93	DESIGN RESPONSE SPECTRA KOZLODUY - REACTOR BUILDING POLAR CRANE	NODE	13529	1999/11/03
			DIRECTION	3	SIEMENS AG
			ELEVATION	48.40 M	DYNRES 3.0-C

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
POLAR CRANENODE 13529
DIRECTION 1
ELEVATION 48.40 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	0.44	0.17	0.43	0.17	0.43	0.17	0.44	0.17	0.47
0.26	2.34	0.26	2.09	0.26	1.88	0.26	1.71	0.26	1.46	0.34	2.05
0.34	3.61	0.34	3.14	0.34	2.77	0.34	2.49	0.34	2.26	0.43	3.23
0.43	7.72	0.43	6.32	0.43	5.35	0.43	4.66	0.43	3.86	0.53	4.47
0.51	9.43	0.51	7.58	0.51	6.40	0.51	5.67	0.51	4.92	0.60	4.47
0.60	10.64	0.60	8.42	0.60	7.08	0.60	6.33	0.60	5.35	0.68	5.05
0.68	12.21	0.68	9.55	0.68	8.33	0.68	7.42	0.68	6.14	0.77	6.04
0.77	12.21	0.77	9.55	0.77	8.34	0.77	7.88	0.77	7.03	0.85	7.25
0.85	15.82	0.85	12.46	0.85	10.85	0.85	9.99	0.85	8.63	0.94	8.22
0.94	16.63	1.02	16.27	0.94	12.67	0.94	11.47	0.94	9.70	1.02	8.71
1.02	18.63	1.11	18.30	1.02	14.36	1.02	12.81	1.02	10.54	1.11	10.88
1.11	18.83	1.19	21.99	1.11	17.17	1.11	15.81	1.11	13.43	1.19	10.97
1.19	26.21	2.04	21.99	1.19	18.73	1.19	16.20	1.19	13.43	1.45	10.97
1.28	28.55	2.13	22.59	2.04	18.73	1.62	16.20	1.45	13.43	1.53	11.43
1.73	28.55	2.88	22.59	2.13	18.94	1.70	16.38	1.53	13.66	1.64	12.24
1.84	28.30	2.99	18.91	2.88	18.94	2.30	16.38	1.65	14.45	2.30	12.24
2.88	28.30	3.11	18.04	2.99	16.63	2.42	16.34	2.30	14.45	2.42	11.96
2.99	22.18	3.22	16.93	3.11	16.07	2.88	16.34	2.42	14.07	2.53	11.26
3.11	20.49	3.34	14.94	3.22	14.89	2.99	14.85	2.53	12.88	2.76	10.42
3.34	18.27	3.45	11.91	3.34	12.80	3.06	14.85	2.88	12.88	2.88	9.96
3.45	14.18	3.72	11.91	3.45	11.04	3.22	13.24	2.99	12.00	2.99	9.23
3.79	14.18	3.97	11.66	3.58	11.04	3.34	11.37	3.08	12.00	3.11	9.23
3.97	13.62	4.14	10.38	3.79	10.37	3.45	10.35	3.22	10.89	3.22	8.68
4.14	11.47	4.37	9.37	3.97	10.37	3.55	10.35	3.34	9.70	3.34	8.08
4.37	10.81	4.83	9.37	4.14	9.54	3.79	9.46	3.45	9.20	3.37	8.08
4.83	10.81	5.06	7.75	4.60	8.41	3.97	9.46	3.62	8.54	3.62	7.42
5.06	8.48	5.29	7.04	4.83	8.41	4.14	8.81	3.79	8.24	3.79	7.42
5.29	7.96	5.52	6.41	5.29	6.65	4.60	7.72	3.97	8.24	3.97	7.28
5.52	6.83	5.75	6.05	5.52	6.06	4.83	7.72	4.14	7.87	4.14	6.95
5.75	6.36	6.04	5.32	5.75	5.80	5.06	7.13	4.37	7.28	4.24	6.95
6.04	5.65	6.61	4.94	6.04	5.08	5.29	6.43	4.60	7.00	4.60	6.55
6.61	5.24	6.90	4.94	6.32	5.00	5.52	5.84	4.83	6.76	5.06	5.81
6.90	5.24	7.47	4.57	6.61	4.90	5.75	5.59	4.95	6.76	5.29	5.50
7.19	4.70	8.05	4.57	6.68	4.90	6.04	5.06	5.29	6.02	5.34	5.50
7.76	4.63	8.91	4.55	7.76	4.55	6.32	4.98	5.52	5.57	5.75	5.19
8.95	4.63	9.20	4.42	8.05	4.55	6.61	4.88	5.75	5.24	6.32	4.91
9.77	4.48	12.39	4.42	8.34	4.51	6.67	4.88	6.32	4.95	7.47	4.55
12.31	4.48	13.80	4.24	8.63	4.51	7.76	4.53	6.90	4.75	8.44	4.44
13.72	4.29	15.67	4.24	8.91	4.50	8.27	4.53	7.90	4.52	8.91	4.38
15.52	4.29	18.40	4.14	9.20	4.39	8.91	4.46	8.76	4.46	10.96	4.29
16.67	4.20	28.50	4.10	10.35	4.38	9.20	4.37	9.20	4.35	12.28	4.29
28.50	4.11			12.44	4.38	10.35	4.35	12.48	4.31	13.80	4.21
				13.80	4.21	12.46	4.35	13.80	4.21	17.31	4.13
				15.82	4.21	13.80	4.21	28.50	4.11	28.50	4.09
				18.40	4.13	15.00	4.21				
				28.50	4.09	18.40	4.13				
						28.50	4.09				

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
POLAR CRANENODE 13529
DIRECTION 2
ELEVATION 48.40 M

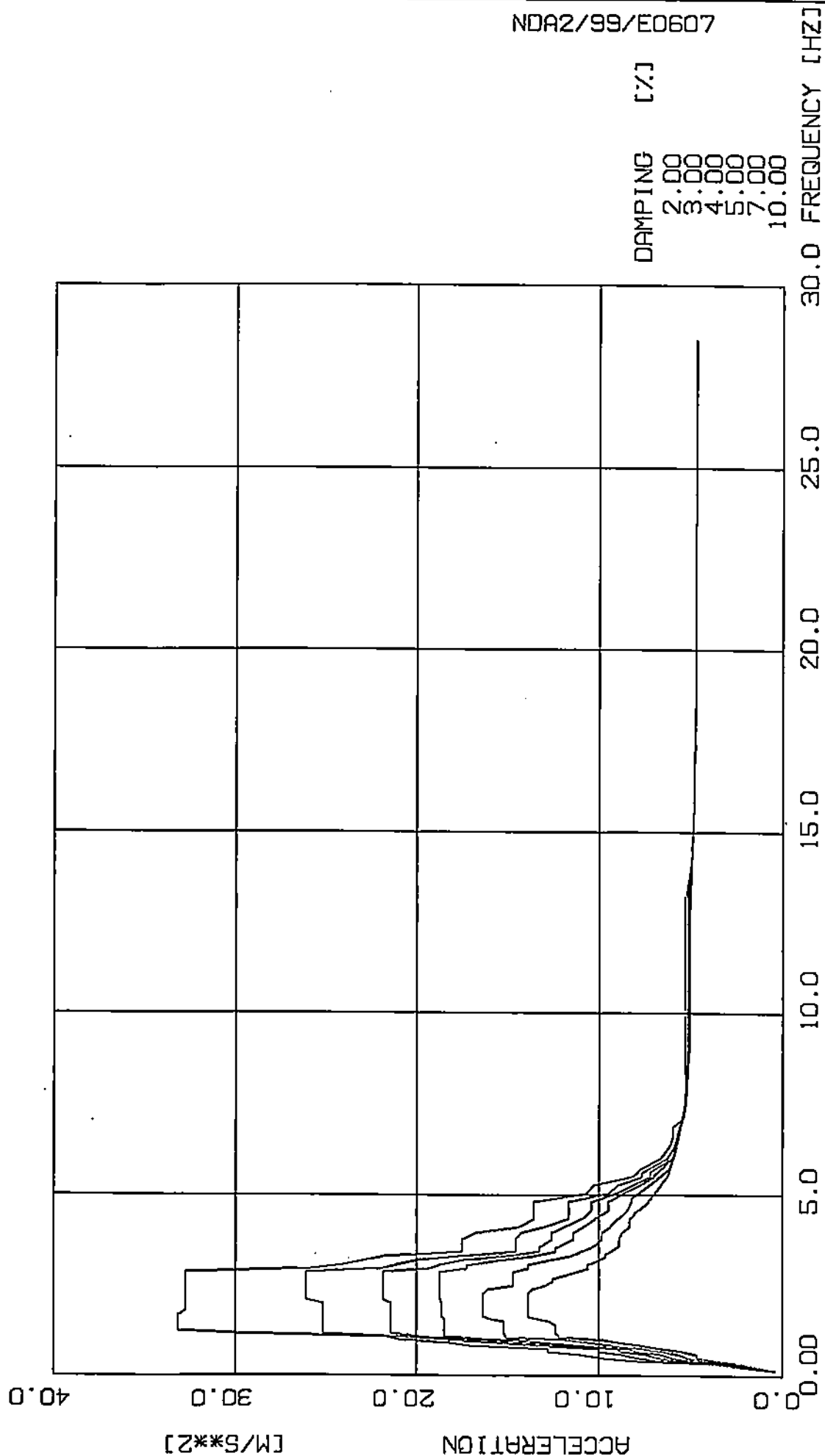
D= 2.00 %		D= 3.00 %		D= 4.00 %		D= 5.00 %		D= 7.00 %		D=10.00 %	
FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL	FREQ	ACCEL
0.17	0.43	0.17	0.43	0.17	0.42	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.41
0.34	4.22	0.26	2.10	0.26	1.94	0.26	1.81	0.26	1.60	0.26	1.41
0.43	6.75	0.34	3.37	0.34	2.86	0.34	2.63	0.34	2.32	0.34	2.06
0.51	9.06	0.43	5.59	0.43	5.01	0.43	4.55	0.43	3.89	0.43	3.26
0.60	9.79	0.51	7.30	0.60	7.28	0.51	5.58	0.51	4.93	0.51	4.34
0.68	11.95	0.77	10.34	0.68	8.15	0.60	6.56	0.68	6.37	0.68	5.46
0.77	11.95	0.85	12.61	0.77	9.43	0.68	7.39	0.77	7.46	0.85	7.04
0.85	15.68	0.94	14.50	0.94	11.94	0.77	8.68	0.85	8.33	0.94	7.76
0.94	18.74	1.02	16.15	1.02	14.73	0.85	9.66	0.94	9.12	1.02	9.54
1.02	18.74	1.11	17.36	1.11	15.43	0.94	10.50	1.02	11.42	1.11	11.05
1.11	19.74	1.19	21.28	1.19	18.73	1.02	13.58	1.11	13.24	1.61	11.05
1.19	24.71	1.53	21.28	1.61	18.73	1.11	14.83	1.19	13.85	1.73	10.71
1.53	24.71	1.62	21.67	1.73	18.17	1.19	16.74	1.61	13.85	2.88	10.71
1.62	26.64	2.19	21.67	2.19	18.17	1.61	16.74	1.73	12.32	2.99	10.65
1.70	28.36	2.30	21.18	2.30	17.44	1.73	15.59	2.88	12.32	3.06	10.65
2.30	28.36	2.41	21.18	2.42	17.44	2.19	15.59	2.99	12.07	3.22	9.72
2.42	26.19	2.53	19.05	2.53	16.53	2.30	15.19	3.11	12.07	3.34	8.78
2.53	23.28	2.88	19.05	2.88	16.53	2.42	15.19	3.22	11.09	3.45	8.12
2.88	23.28	2.99	16.98	2.99	15.16	2.53	14.76	3.34	9.11	3.79	7.98
2.99	20.87	3.11	16.98	3.11	15.16	2.88	14.76	3.45	8.74	3.97	7.88
3.22	20.87	3.22	16.37	3.22	14.01	2.99	13.86	3.62	8.55	4.03	7.88
3.34	18.90	3.34	14.19	3.34	11.91	3.11	13.86	3.97	8.55	4.37	7.08
3.45	15.08	3.45	12.63	3.45	10.96	3.22	12.75	4.14	8.42	4.83	6.49
3.62	15.08	3.62	12.63	3.62	10.96	3.34	10.60	4.37	7.40	5.29	5.78
3.79	12.25	3.79	10.91	3.79	9.98	3.45	9.80	4.60	7.15	5.52	5.62
4.14	12.25	4.14	10.91	4.14	9.98	3.62	9.80	4.83	6.82	5.56	5.62
4.37	11.01	4.37	9.56	4.37	8.68	3.79	9.31	5.06	6.21	6.04	5.42
4.80	11.01	4.60	9.25	4.60	8.33	4.14	9.31	5.29	5.74	6.61	5.12
5.06	8.97	4.81	9.25	4.79	8.33	4.37	8.09	5.75	5.62	7.76	4.84
5.29	6.91	5.06	7.74	5.06	6.90	4.60	7.77	5.89	5.62	8.37	4.84
5.52	5.92	5.29	6.16	5.29	5.92	4.76	7.77	6.61	5.14	9.20	4.65
6.00	5.92	5.52	5.82	5.52	5.75	5.06	6.49	6.95	5.04	10.35	4.45
6.32	5.47	5.99	5.82	5.75	5.75	5.29	5.73	7.47	4.90	11.50	4.45
6.61	5.12	6.32	5.43	6.04	5.69	5.52	5.70	8.34	4.87	12.07	4.37
8.63	5.12	6.61	5.08	6.61	5.11	5.75	5.70	8.63	4.85	12.17	4.37
8.91	5.04	7.11	5.08	6.95	5.11	6.04	5.62	8.75	4.85	14.37	4.13
11.50	5.04	7.47	5.04	7.47	4.98	6.61	5.13	9.77	4.55	18.40	4.13
12.65	4.51	8.63	5.04	8.34	4.98	7.07	5.04	11.50	4.55	28.50	4.08
13.22	4.31	9.01	4.89	8.63	4.98	7.47	4.93	12.07	4.46		
16.10	4.31	9.77	4.87	8.77	4.98	8.60	4.93	12.17	4.46		
16.67	4.25	11.50	4.87	9.77	4.75	9.20	4.77	13.22	4.20		
18.40	4.19	12.07	4.67	11.64	4.75	9.87	4.66	14.37	4.16		
28.50	4.10	13.35	4.25	12.65	4.42	11.68	4.66	16.67	4.16		
		16.10	4.25	13.22	4.21	12.65	4.39	28.50	4.08		
		16.67	4.23	14.37	4.21	13.22	4.21				
		18.40	4.18	16.67	4.21	14.37	4.19				
		28.50	4.09	18.40	4.18	16.67	4.19				
				28.50	4.09	28.50	4.09				

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
POLAR CRANE

NODE 13529
DIRECTION 3
ELEVATION 48.40 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	0.23	0.17	0.22	0.17	0.21	0.17	0.22
0.26	1.02	0.26	0.93	0.26	0.85	0.26	0.79	0.26	0.70	0.26	0.61
0.34	1.61	0.34	1.45	0.34	1.32	0.34	1.22	0.34	1.06	0.34	0.90
0.43	3.58	0.43	2.92	0.43	2.50	0.43	2.20	0.43	1.82	0.43	1.49
0.51	4.50	0.51	3.55	0.51	2.93	0.54	2.62	0.51	2.14	0.51	1.80
0.77	4.50	0.77	3.55	0.60	2.93	0.60	2.62	0.68	2.87	0.60	2.23
0.85	5.24	0.85	4.29	0.71	3.32	0.68	3.05	0.77	3.03	0.71	2.74
0.94	7.87	0.94	6.37	0.77	3.32	0.77	3.23	0.85	3.24	0.77	2.74
1.11	7.87	1.11	6.37	0.85	3.79	0.85	3.54	0.94	3.96	0.85	2.93
1.19	7.88	1.19	6.60	0.94	5.43	0.94	4.77	1.02	3.96	0.94	3.26
1.28	10.66	1.28	8.00	1.11	5.43	1.02	4.77	1.12	4.55	1.02	3.26
1.73	10.66	1.79	8.00	1.19	5.79	1.13	5.24	1.19	4.55	1.11	3.63
1.84	10.36	1.87	8.11	1.28	6.56	1.19	5.24	1.28	4.72	1.19	3.88
4.60	10.36	2.04	8.11	1.79	6.56	1.28	5.73	1.62	4.72	1.62	3.88
4.83	9.69	2.13	8.46	1.87	6.85	1.62	5.73	1.70	4.79	1.72	4.03
5.06	9.01	3.06	8.46	2.04	6.85	1.70	5.81	1.79	4.79	1.79	4.03
6.04	9.01	3.23	8.78	2.13	7.33	1.79	5.81	1.87	5.16	1.87	4.32
6.32	8.08	4.37	8.78	3.06	7.33	1.87	6.09	2.04	5.16	1.96	4.34
6.61	7.21	4.60	8.48	3.23	7.79	2.04	6.09	2.13	5.31	2.04	4.34
6.90	7.21	4.83	7.66	4.37	7.79	2.13	6.48	2.21	5.55	2.21	4.54
7.19	6.51	5.06	7.28	4.60	7.67	3.06	6.48	3.06	5.55	3.06	4.54
7.47	6.08	5.29	7.10	4.83	6.52	3.23	7.00	3.23	5.84	3.23	4.70
7.76	5.83	6.04	7.10	5.06	6.24	4.37	7.00	4.37	5.84	4.59	4.70
8.02	5.83	6.32	6.85	5.29	6.16	4.60	6.94	4.60	5.80	4.83	4.28
8.34	5.40	6.61	6.08	6.23	6.16	4.83	5.94	4.83	5.11	5.06	4.25
12.07	5.40	6.90	6.08	6.61	5.72	5.06	5.53	5.06	4.89	6.61	4.25
12.65	4.59	7.47	5.23	7.19	5.13	5.29	5.50	6.61	4.89	7.19	3.97
13.22	4.13	8.05	4.97	7.47	4.71	6.54	5.50	7.19	4.43	7.47	3.77
13.80	3.56	8.34	4.64	7.94	4.71	7.47	4.47	7.47	4.17	7.57	3.77
14.37	3.18	12.07	4.64	8.34	4.17	7.76	4.28	7.76	4.04	8.34	3.34
14.95	3.07	12.65	4.23	12.07	4.17	8.04	4.28	8.05	3.88	8.91	2.99
16.10	3.01	13.22	3.73	12.65	3.94	8.34	3.99	8.34	3.70	9.20	2.93
16.67	2.81	13.80	3.18	13.80	3.04	8.63	3.83	8.63	3.43	9.45	2.93
17.25	2.81	14.37	2.91	14.95	2.55	12.44	3.83	8.91	3.36	10.35	2.93
18.40	2.26	14.95	2.68	17.25	2.55	13.80	2.94	12.56	3.36	12.65	2.93
19.55	2.10	17.25	2.68	18.40	2.16	14.37	2.57	13.80	2.78	13.22	2.77
20.70	1.87	18.40	2.17	19.55	2.04	14.95	2.45	14.37	2.50	13.80	2.58
27.95	1.82	19.55	2.07	20.70	1.89	17.25	2.45	14.95	2.33	14.95	2.29
28.50	1.82	20.70	1.88	23.11	1.85	18.40	2.13	16.67	2.33	15.52	2.20
		23.11	1.84	28.50	1.82	19.55	2.02	17.25	2.31	17.06	2.20
		28.50	1.82			20.70	1.89	18.40	2.06	18.40	2.00
						23.11	1.85	19.55	1.98	20.70	1.87
						28.50	1.82	20.70	1.88	24.29	1.81
								25.37	1.81	28.50	1.80
								28.50	1.80		



NDA2/99/E0607

DAMPING

2.00
3.00
4.00
5.00
7.00
10.00

[%]

1999/11/03

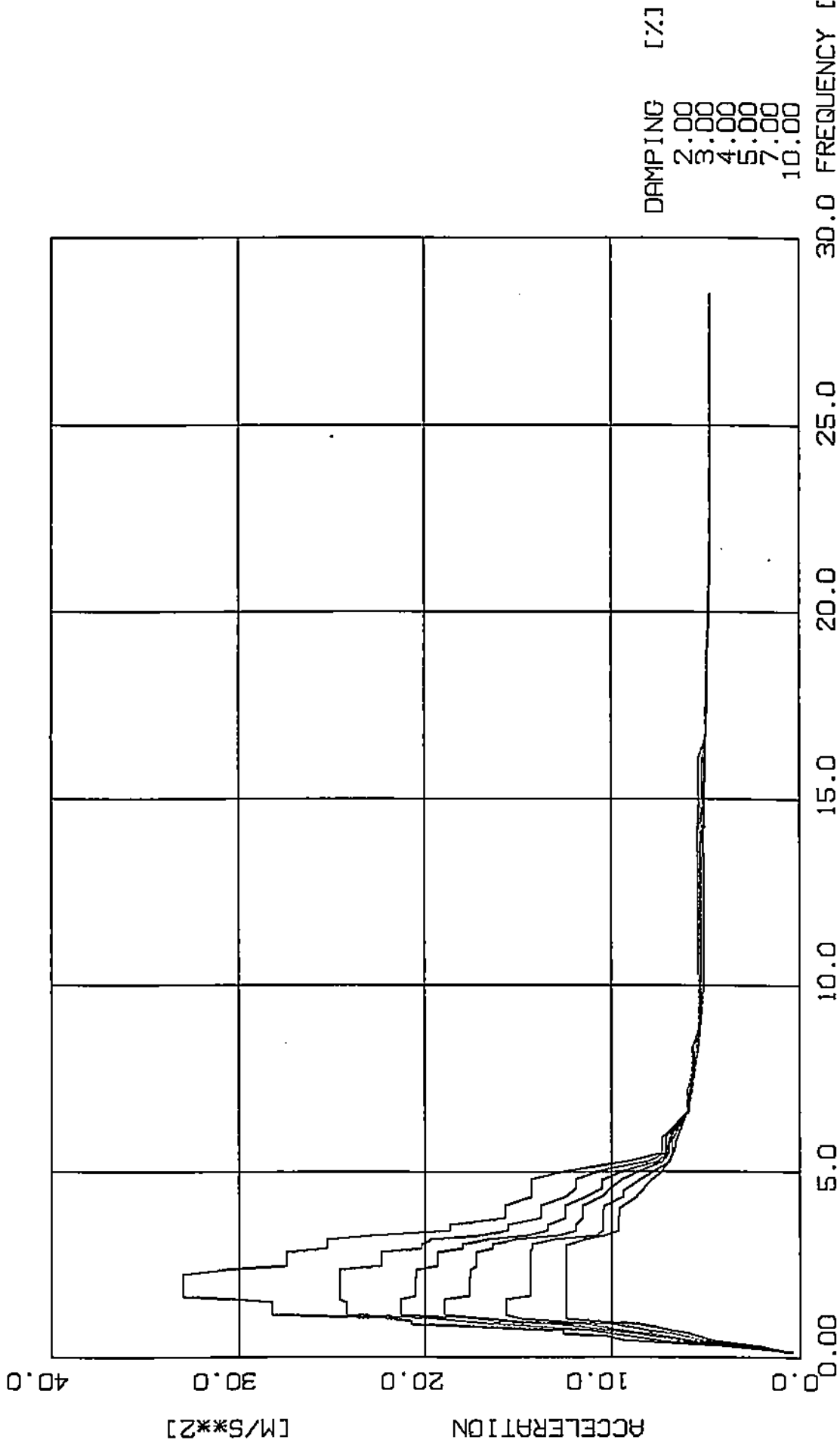
SIEMENS AG
DYNRES 3.0-C

NODE	13750
DIRECTION	1
ELEVATION	66.00 M

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOKOZLOVY - REACTOR BUILDING
DOME MIDPOINT

APP. A 94

NDA2/99/E0607



APP. A	95	DESIGN RESPONSE SPECTRA	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	13750
		DOME MIDPOINT	DIRECTION 2
			ELEVATION 66.00 M
			SIEMENS AG
			DYNRES 3.0-C



APP. A	96	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	13750	1999/11/03
		KOZLODUY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	3	SIEMENS AG
		DOME MIDPOINT	ELEVATION	66.00 M	DYNRES 3.0-C

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
DOME MIDDPOINTNODE 13750
DIRECTION 1
ELEVATION 66.00 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	0.46	0.17	0.45	0.17	0.44	0.17	0.43	0.17	0.45	0.17	0.48
0.26	2.37	0.26	2.12	0.26	1.91	0.26	1.74	0.26	1.49	0.34	2.12
0.34	3.65	0.34	3.17	0.34	2.80	0.34	2.53	0.34	2.32	0.43	3.36
0.43	7.92	0.43	6.49	0.43	5.51	0.43	4.80	0.43	4.00	0.53	4.66
0.51	9.76	0.51	7.85	0.51	6.64	0.51	5.86	0.51	5.11	0.60	4.66
0.60	11.12	0.60	8.81	0.60	7.40	0.60	6.60	0.60	5.58	0.68	5.42
0.68	12.82	0.68	10.08	0.68	8.81	0.68	7.84	0.68	6.50	0.77	6.46
0.77	12.82	0.77	10.08	0.77	8.96	0.77	8.40	0.77	7.50	0.85	7.78
0.85	17.16	0.85	13.52	0.85	11.76	0.85	10.82	0.85	9.35	0.94	8.93
0.94	18.25	0.94	15.67	1.02	16.16	1.02	14.44	0.94	10.63	1.02	9.73
1.02	20.94	1.02	18.30	1.11	19.36	1.12	18.50	1.02	11.90	1.11	12.24
1.11	21.50	1.11	20.62	1.19	21.40	1.62	18.50	1.11	15.13	1.19	12.42
1.19	29.98	1.19	25.14	2.04	21.40	1.70	18.65	1.19	15.23	1.45	12.42
1.28	33.16	2.04	25.14	2.13	21.83	1.79	18.70	1.53	15.23	1.53	12.72
1.73	33.16	2.13	26.10	2.88	21.83	2.04	18.70	1.62	15.99	1.65	13.89
1.84	32.75	2.88	26.10	2.99	19.36	2.13	18.79	1.70	16.41	2.30	13.89
2.88	32.75	2.99	21.85	3.11	18.78	2.88	18.79	2.30	16.41	2.42	13.69
2.99	25.74	3.11	21.11	3.22	17.45	2.99	17.26	2.42	16.14	2.53	12.97
3.11	24.01	3.22	19.92	3.34	15.13	3.07	17.26	2.53	14.74	2.65	12.56
3.34	21.79	3.34	17.72	3.45	13.28	3.22	15.49	2.88	14.74	2.70	12.56
3.45	17.55	3.45	14.56	3.60	13.28	3.34	13.62	2.99	13.92	2.99	10.64
3.79	17.55	3.79	14.56	3.79	12.59	3.45	12.42	3.09	13.92	3.11	10.64
3.97	16.75	3.97	14.24	3.97	12.59	3.55	12.42	3.22	12.68	3.22	10.02
4.14	14.44	4.14	13.00	4.37	10.94	3.79	11.41	3.34	11.59	3.34	9.63
4.37	13.61	4.37	11.72	4.60	10.42	3.97	11.41	3.62	10.27	3.38	9.63
4.83	13.61	4.60	11.69	4.83	10.42	4.14	10.92	3.79	9.87	3.62	8.90
5.06	10.76	4.83	11.69	5.06	9.15	4.37	10.23	3.97	9.87	3.79	8.90
5.29	10.26	5.06	9.55	5.29	8.16	4.60	9.50	4.14	9.39	3.97	8.76
5.52	8.19	5.29	9.00	5.52	7.21	4.83	9.50	4.37	8.99	4.14	8.34
5.75	7.73	5.52	7.66	5.66	7.21	5.06	8.70	4.60	8.48	4.31	8.34
6.04	6.59	5.64	7.66	6.04	5.96	5.29	7.80	4.83	8.23	4.60	7.88
6.32	6.15	6.04	6.22	6.32	5.90	5.52	7.01	4.94	8.23	4.83	7.30
6.61	5.94	6.32	5.93	6.37	5.90	5.75	6.64	5.29	7.25	5.06	6.93
6.90	5.94	6.35	5.93	6.90	5.56	6.04	5.95	5.75	6.19	5.52	6.30
7.19	5.34	6.90	5.60	7.19	5.38	6.32	5.87	6.04	5.94	6.04	5.91
7.32	5.34	7.47	5.29	7.76	5.25	6.37	5.87	6.09	5.94	6.61	5.64
7.76	5.29	7.48	5.29	8.14	5.25	7.47	5.30	6.61	5.69	7.76	5.26
8.33	5.29	8.34	5.25	8.75	5.19	7.59	5.30	6.90	5.53	8.64	5.12
8.91	5.28	8.91	5.20	9.20	5.14	8.71	5.17	7.81	5.26	9.20	5.02
13.22	5.28	13.39	5.20	13.43	5.14	9.20	5.10	8.14	5.26	12.86	5.02
14.37	4.93	14.37	4.91	14.37	4.92	13.44	5.10	9.20	5.04	14.95	4.87
15.52	4.89	15.52	4.86	15.52	4.85	15.52	4.85	13.39	5.04	17.25	4.78
18.40	4.77	17.68	4.78	17.45	4.78	17.29	4.78	14.95	4.87	28.50	4.70
28.50	4.70	28.50	4.70	28.50	4.70	28.50	4.70	17.25	4.78		
								28.50	4.70		

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
DOME MIDDPOINTNODE 13750
DIRECTION 2
ELEVATION 66.00 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	0.43	0.17	0.42	0.17	0.41	0.17	0.42
0.34	4.28	0.26	2.14	0.26	1.98	0.26	1.84	0.26	1.64	0.26	1.45
0.43	6.88	0.34	3.41	0.34	2.91	0.34	2.68	0.34	2.36	0.34	2.10
0.51	9.42	0.43	5.73	0.43	5.14	0.43	4.67	0.43	3.98	0.43	3.33
0.60	10.24	0.51	7.61	0.60	7.67	0.51	5.80	0.51	5.14	0.51	4.55
0.68	12.61	0.77	11.09	0.68	8.69	0.60	6.92	0.68	6.82	0.68	5.86
0.77	12.61	0.85	13.72	0.77	10.11	0.68	7.89	0.77	8.02	0.77	6.79
0.85	17.03	0.94	16.08	0.85	11.56	0.77	9.32	0.85	9.04	0.85	7.66
0.94	20.75	1.02	17.87	0.94	13.28	0.85	10.47	0.94	10.01	0.94	8.51
1.02	20.75	1.11	19.44	1.02	16.33	0.94	11.45	1.02	12.69	1.02	10.62
1.11	22.13	1.19	24.23	1.11	17.34	1.02	15.08	1.11	14.88	1.11	12.47
1.19	28.24	1.53	24.23	1.19	21.29	1.11	16.67	1.19	15.68	2.04	12.47
1.53	28.24	1.62	24.60	1.61	21.29	1.19	19.01	1.61	15.68	2.13	12.48
1.62	30.24	2.41	24.60	1.73	20.55	1.61	19.01	1.73	14.35	3.07	12.48
1.70	32.94	2.53	22.37	2.19	20.55	1.73	17.61	2.88	14.35	3.22	11.47
2.30	32.94	2.88	22.37	2.30	20.48	2.19	17.61	2.99	14.25	3.34	10.36
2.42	30.64	2.99	20.15	2.42	20.48	2.30	17.58	3.11	14.25	3.45	9.65
2.53	27.44	3.11	20.15	2.53	19.36	2.42	17.58	3.22	13.08	3.79	9.65
2.88	27.44	3.22	19.69	2.88	19.36	2.53	17.26	3.34	10.86	3.97	9.57
2.99	25.26	3.34	17.12	2.99	17.97	2.88	17.26	3.45	10.49	4.05	9.57
3.22	25.26	3.45	15.56	3.11	17.97	2.99	16.41	3.97	10.49	4.37	8.65
3.34	22.87	3.62	15.56	3.22	16.67	3.11	16.41	4.14	10.37	4.83	7.82
3.45	18.68	3.79	13.81	3.34	14.51	3.22	15.12	4.37	9.41	5.06	7.26
3.62	18.68	4.14	13.81	3.45	13.43	3.34	12.88	4.52	9.41	5.52	6.69
3.79	15.70	4.37	12.50	3.62	13.43	3.45	11.92	4.83	8.47	5.75	6.59
4.14	15.70	4.60	11.95	3.79	12.52	3.62	11.92	5.06	7.69	5.82	6.59
4.37	14.32	4.83	11.95	4.14	12.52	3.79	11.59	5.29	6.90	6.32	6.15
4.83	14.32	5.06	10.54	4.37	11.43	4.14	11.59	5.52	6.73	6.90	5.81
5.06	12.32	5.29	8.02	4.60	10.53	4.37	10.60	5.86	6.73	8.05	5.48
5.29	9.15	5.52	7.12	4.82	10.53	4.60	10.04	6.61	5.96	8.34	5.42
5.52	7.30	5.92	7.12	5.06	9.31	4.83	9.44	8.05	5.51	8.36	5.42
5.92	7.30	6.32	6.40	5.29	7.57	5.06	8.45	8.34	5.47	8.91	5.27
6.32	6.49	6.61	5.87	5.52	6.98	5.29	7.29	8.38	5.47	9.77	5.13
6.61	5.95	7.19	5.87	5.75	6.98	5.52	6.88	8.91	5.28	12.07	5.11
7.19	5.95	7.76	5.64	6.04	6.79	5.75	6.88	9.77	5.17	13.17	5.11
7.76	5.72	8.34	5.64	6.61	5.89	6.04	6.69	13.48	5.17	13.83	5.07
8.34	5.72	8.91	5.32	7.06	5.89	6.61	5.93	15.90	5.04	14.18	5.07
8.91	5.33	9.14	5.32	7.76	5.58	6.93	5.93	16.67	5.00	16.67	4.97
9.24	5.35	10.35	5.30	8.34	5.58	7.47	5.64	17.48	4.97	17.25	4.95
9.78	5.35	13.80	5.30	8.63	5.44	8.20	5.58	23.11	4.77	17.27	4.95
10.27	5.37	14.37	5.29	8.91	5.29	9.20	5.23	28.50	4.74	23.11	4.77
14.37	5.37	15.52	5.17	9.20	5.26	10.35	5.22			28.50	4.74
14.95	5.32	16.10	5.17	12.65	5.26	13.79	5.22				
16.10	5.32	16.67	4.99	13.22	5.25	16.10	5.07				
16.67	4.98	18.05	4.99	14.12	5.25	16.67	5.01				
18.40	4.98	19.55	4.83	16.10	5.11	17.76	4.98				
20.70	4.80	28.50	4.75	16.67	5.00	23.11	4.77				
28.50	4.74			17.96	4.98	28.50	4.73				
				23.11	4.76						
				28.50	4.73						

Handling restricted

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
DOME MIDDPOINTNODE 13750
DIRECTION 3
ELEVATION 66.00 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	0.23	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	0.86	0.26	0.80	0.26	0.69	0.26	0.59
0.34	1.60	0.34	1.42	0.34	1.28	0.34	1.17	0.34	1.00	0.34	0.88
0.43	3.32	0.43	2.72	0.43	2.29	0.43	2.00	0.43	1.64	0.43	1.34
0.51	4.25	0.51	3.37	0.51	2.79	0.53	2.48	0.54	2.23	0.51	1.74
0.85	4.25	0.85	3.37	0.77	2.79	0.68	2.48	0.60	2.23	0.60	1.97
0.94	5.32	0.94	4.17	0.85	2.90	0.77	2.65	0.68	2.37	0.70	2.24
1.19	5.32	1.19	4.17	0.94	3.47	0.85	2.65	0.77	2.47	1.02	2.24
1.28	6.32	1.28	4.83	1.11	3.47	0.94	3.00	0.85	2.47	1.11	2.37
1.45	6.32	1.45	4.83	1.19	3.62	1.02	3.00	0.94	2.52	1.19	2.37
1.62	6.57	1.62	5.21	1.28	4.05	1.11	3.12	1.02	2.52	1.28	2.49
3.06	6.57	1.70	5.54	1.36	4.13	1.33	3.69	1.11	2.82	1.36	2.49
3.23	7.19	3.06	5.54	1.53	4.13	1.53	3.69	1.19	2.82	1.45	2.50
3.40	8.26	3.23	5.65	1.62	4.49	1.62	4.00	1.28	2.96	1.53	2.50
4.60	8.26	3.40	6.34	1.70	4.84	1.70	4.30	1.36	3.05	1.62	2.77
4.83	8.21	4.08	6.34	3.23	4.84	1.79	4.30	1.53	3.05	1.74	3.22
5.75	8.21	4.25	6.87	3.40	5.15	1.87	4.31	1.62	3.33	1.79	3.22
6.04	7.95	5.90	6.87	3.57	5.15	3.06	4.31	1.71	3.74	1.87	3.25
6.32	7.95	6.32	6.64	3.74	5.34	3.30	4.35	3.06	3.74	3.40	3.25
6.61	6.89	6.61	5.69	4.08	5.34	3.40	4.35	3.40	3.77	3.59	3.31
6.90	6.89	6.90	5.68	4.25	5.88	3.57	4.60	3.57	3.92	3.74	3.31
7.19	6.53	7.19	5.54	4.46	5.95	3.86	4.78	3.74	3.92	3.91	3.53
7.47	6.53	7.47	5.54	6.23	5.95	4.08	4.78	3.97	4.27	4.08	3.62
7.76	5.46	7.76	4.71	6.61	5.32	4.32	5.27	4.46	4.27	4.46	3.62
8.05	5.46	8.02	4.71	6.90	4.97	6.23	5.27	4.67	4.36	4.89	3.63
8.34	4.83	8.34	4.37	7.45	4.97	6.61	4.94	6.47	4.36	6.61	3.63
8.63	4.40	8.63	3.77	7.76	4.24	6.90	4.56	6.90	4.08	7.19	3.48
12.07	4.40	9.78	3.73	8.05	4.24	7.43	4.56	7.19	3.93	7.47	3.30
12.65	3.67	12.07	3.73	8.34	4.06	7.76	3.93	7.34	3.93	7.76	3.24
13.22	3.67	12.65	3.08	8.63	3.60	8.23	3.93	7.76	3.58	8.05	3.15
13.80	3.33	13.22	3.08	8.91	3.44	8.91	3.22	8.15	3.58	8.15	3.15
14.37	2.98	13.80	2.90	9.20	3.35	9.20	3.12	8.63	3.25	8.63	2.96
14.87	2.98	14.37	2.54	9.78	3.34	11.92	3.12	8.91	3.01	8.91	2.78
15.52	2.38	14.86	2.54	12.04	3.34	12.65	2.60	9.20	2.90	9.78	2.53
16.10	2.00	15.52	2.16	12.65	2.75	13.22	2.54	9.77	2.79	10.35	2.53
16.40	2.00	16.10	1.90	13.22	2.75	13.49	2.54	11.50	2.79	10.92	2.48
17.25	1.81	16.32	1.90	13.80	2.62	14.37	2.22	12.07	2.62	11.50	2.48
18.40	1.67	18.40	1.68	14.37	2.36	15.52	1.99	12.65	2.43	12.07	2.36
20.70	1.60	19.55	1.59	14.59	2.36	16.10	1.79	12.83	2.43	12.65	2.23
23.11	1.56	20.06	1.59	15.52	2.06	16.67	1.79	13.80	2.21	13.22	2.13
28.50	1.52	27.95	1.50	16.10	1.82	19.55	1.60	14.37	2.04	13.52	2.13
		28.50	1.50	16.59	1.82	24.58	1.52	15.52	1.88	14.37	1.92
				19.55	1.60	28.50	1.51	16.10	1.76	14.95	1.82
				25.53	1.52			16.40	1.76	15.52	1.78
				28.50	1.51			18.40	1.65	17.25	1.67
								20.70	1.57	19.55	1.59
								23.91	1.53	23.11	1.53
								28.50	1.51	28.50	1.51

**Етапи при изпълнение на дейностите по
модернизация на полярните кранове:**

Етап I (ПГР 1):

Дейности в КЗ:

- демонтаж на старите кабели от кабелните трасета в хермозоната, от херметични кабелни проходки до преходни клемни кутии 1 KV на стената на оболчката и 2KV на портала на крана;
- демонтаж на преходни клемни кутии 1KV намиращи се на стената на оболчката;
- монтаж на нови преходни клемни кутии 1KV;
- полагане на новите кабели в освободените съществуващи кабелни трасета от херметични кабелни проходки до преходни клемни кутии 1KV и от 1KV до 2KV;
- подсъединяване на новите кабели към херметични кабелни проходки и преходни клемни кутии 1KV и 2KV;
- подмяна на фестонното захранване на телфер III.

Дейности отвън:

- подмяна на захранващи модули SITOP, LogoPower, комуникационни усилватели на линия PROFIBUS (Репиитери), децентрализирана периферия ET200S със съответните захранващи, комуникационни и входно изходни модули, модули за безопасност, UPS, операторски панел РС670 и сервизен панел МР270;
- подмяна на промишления контролер S7-400 със съответните захранващи, комуникационни и входно изходни модули;
- реализация на новите софтуерни модули и миграция на софтуера на всички подменени компоненти до последните версии.

Общи дейности:

- Наладка и функционални изпитания на полярен кран.

Етап II (ПГР 2):

Дейности в КЗ:

- демонтаж на всички кабели от преходни клемни кутии 2KV до всички останали преходни клемни кутии (KV) след тях, както и демонтаж на всички кабели до изпълнителните механизми и електрически апарати (електрически двигатели, електрически телфери, тахогенератори, енкодери, крайни изключватели, центробежни изключватели,

изключватели на вратички, индуктивни датчици, аварийни стопове, сервисни контакти, осветление, сирена и т.н.);

- демонтаж на стари и монтаж нови преходни клемни кутии 2KV и всички останали след тях (KV), както демонтаж и монтаж на клемните кутии на механизмите на подемите;
- полагане на новите кабели в освободените съществуващи кабелни трасета до всички преходни клемни кутии след 2KV, както и до всички изпълнителни механизми и електрически апарати (електрически двигатели, електрически телфери, тахогенератори, енкодери, крайни изключватели, центробежни изключватели, изключватели на вратички, индуктивни датчици, аварийни стопове, сервисни контакти, осветление, сирена и т.н.);
- демонтаж и монтаж на всички електрически апарати предвидени за подмяна съгласно точка 2.2.3 Част „Електрическа“ от ТЗ;
- демонтаж и монтаж на телфери I, II и III, съгласно точка 2.2.9 Част „Машинно-технологична“ от ТЗ;
- подсъединяване на всички кабели към преходни клемни кутии 2KV и всички след тях (KV) и клемните кутии на подемите, както и подсъединяване на всички кабели до изпълнителните механизми и електрически апарати (електрически двигатели, електрически телфери, тахогенератори, енкодери, крайни изключватели, центробежни изключватели, изключватели на вратички, индуктивни датчици, аварийни стопове, сервисни контакти, осветление, сирена и т.н.);
- реализиране на нова телевизионна система за наблюдение на полярен кран, съгласно точка 2.2.4 Част „КИПиА/СКУ“ от ТЗ.

Дейности отвън:

- демонтаж и монтаж на постояннотокови регулатори на механизми за движение на полярен кран;
- реализиране на нова телевизионна система за наблюдение на полярен кран;
- калибриране на системата за визуализация след подмяна на енкодерите за положенията на механизмите на ПК;
- конфигуриране и оптимизация на постояннотоковите регулатори на механизмите за движение на полярен кран.

Общи дейности:

- наладка и функционални изпитания на полярен кран.

Забележка: По преценка на Изпълнителя и достатъчна обоснованост от негова страна, съгласувано с Възложителя и спазени изискванията за работоспособност на полярните кранове в края на всеки етап, дейности от единия етап, могат да бъдат изпълнени в другия етап.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - Спецификация на оборудване за подмяна на ПК 5,6UQ00E01

Местоположение	Тип	Брой
51SS1/51SS2	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	4
52SS1/52SS2	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	4
31SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	2
32SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	2
61SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	2
62SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	2
11SS1/12SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	2
21SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	1
22SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	1
41SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	1
42SS1	Постояннотоков преобразувател Siemens SIMOREG DC MASTER	1
01SS3	Захранване 24V DC Siemens SITOP	1
96SA1	Захранване 24V DC Siemens SITOP	1
01SS3	Захранване 24V DC Siemens LOGO!Power	1
96SA1	Аварийно захранване UPS APC	1
96SA1	Сервизен панел Siemens MP270	1
Пулт	Операторски панел Siemens PC670	1
96SA1	Процесор Siemens SIMATIC S7 400 CPU 416-3DP	1
96SA1	Захранващ модул Siemens SIMATIC S7 400 PS 407 10A	1
96SA1	Коммуникационен процесор Siemens SIMATIC S7 400 CP 443-5 BASIC	1
96SA1	Основа Siemens SIMATIC S7 400 RACK 1P	1
96SA1	Усилвател на сигнал/повторител Siemens RS485 REPEATER	4
Зона	Усилвател на сигнал/повторител Siemens RS485 REPEATER	2
71SS1	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	2
01SS2	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	1
01SS2	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	2
10SS1	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	2
10SS1	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	1
20SS1	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	2
20SS1	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	1
40SS1	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	2
40SS1	Модул за безопасност Siemens SIRIUS	1
Зона	Индуктивен датчик за нулево положение Turck	4
Зона	Индуктивен датчик за положенията на болта на 1,2 подема Turck	4
Зона	Енкодер за положението на мост, количка, 1,2 подема Siemens	6
01SS2	Siemens 8DI PROFIsafe	1
01SS2	Държач за PROFIsafe	6
01SS2	Siemens 4DO PROFIsafe	1
01SS2	Периферия Siemens 1 F-RO PROFIsafe	4
01SS2	Siemens F CPU IM151-7	1
01SS2	Захранващ модул	1
01SS2	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	1
01SS3	Коммуникационен модул Siemens IM151-1	1
01SS3	Захранващ модул PM-E DC24V	1
01SS3	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	1
01SS3	Периферия/ 8DI Модул	5
01SS3	Периферия/ 8DO Модул	1
01SS3	Държач за входно/изходна периферия	6
01SS4	Коммуникационен модул Siemens IM151-1	1
01SS4	Захранващ модул PM-E DC24V	1
01SS4	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	1
01SS4	Периферия/ 8DI Модул	5
01SS4	Държач за входно/изходна периферия	5
10SS1	Коммуникационен модул Siemens IM151-1	1
10SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	1
10SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	1
10SS1	Периферия/ 8DI Модул	4
10SS1	Периферия/ 8DO Модул	1
10SS1	Държач за входно/изходна периферия	5
20SS1	Коммуникационен модул Siemens IM151-1	1
20SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	1
20SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	1
20SS1	Периферия/ 8DI Модул	4
20SS1	Периферия/ 8DO Модул	1
20SS1	Държач за входно/изходна периферия	5
40SS1	Коммуникационен модул Siemens IM151-1	1
40SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	1
40SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	1
40SS1	Периферия/ 8DI Модул	4
40SS1	Периферия/ 8DO Модул	1
40SS1	Държач за входно/изходна периферия	5
71SS1	Коммуникационен модул Siemens IM151-1	1
71SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	1
71SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	1
71SS1	Периферия/ 8DI Модул	3
71SS1	Периферия/ 8DO Модул	1
71SS1	Държач за входно/изходна периферия	4
73SS1	Коммуникационен модул Siemens IM151-1	1
73SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	1
73SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	1
73SS1	Периферия/ 8DI Модул	3
73SS1	Периферия/ 8DO Модул	1
73SS1	Държач за входно/изходна периферия	4
50SS1	Коммуникационен модул Siemens IM151-1	1
50SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	1

50SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	6ES7 193-4CE00-0AA0	1
50SS1	Периферия/ 8DI Модул	6ES7 131-4BF00-0AA0	4
50SS1	Периферия/ 8DO Модул	6ES7 132-4BF00-0AA0	2
50SS1	Държач за входно/изходна периферия	6ES7 193-4CB20-0AA0	6
30SS1	Комunikационен модул Siemens IM151-1	6ES7 151-1CA00-0AB0	1
30SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	6ES7 138-4CA01-0AA0	1
30SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	6ES7 193-4CE00-0AA0	1
30SS1	Периферия/ 8DI Модул	6ES7 131-4BF00-0AA0	3
30SS1	Периферия/ 8DO Модул	6ES7 132-4BF00-0AA0	1
30SS1	Държач за входно/изходна периферия	6ES7 193-4CB20-0AA0	4
60SS1	Комunikационен модул Siemens IM151-1	6ES7 151-1CA00-0AB0	1
60SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	6ES7 138-4CA01-0AA0	1
60SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	6ES7 193-4CE00-0AA0	1
60SS1	Периферия/ 8DI Модул	6ES7 131-4BF00-0AA0	3
60SS1	Периферия/ 8DO Модул	6ES7 132-4BF00-0AA0	1
60SS1	Държач за входно/изходна периферия	6ES7 193-4CB20-0AA0	4
81SS1	Комunikационен модул Siemens IM151-1	6ES7 151-1CA00-0AB0	1
81SS1	Захранващ модул PM-E DC24V	6ES7 138-4CA01-0AA0	1
81SS1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	6ES7 193-4CE00-0AA0	1
81SS1	Периферия/ 8DI Модул	6ES7 131-4BF00-0AA0	4
81SS1	Периферия/ 8DO Модул	6ES7 132-4BF00-0AA0	1
81SS1	Периферия/ 2AI Модул	6ES7 134-4BF01-0AB0	1
81SS1	Държач за входно/изходна периферия	6ES7 193-4CB20-0AA0	6
Пулт	Комunikационен модул Siemens IM151-1	6ES7 151-1CA00-0AB0	2
Пулт	Захранващ модул PM-E DC24V	6ES7 138-4CA01-0AA0	2
Пулт	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	6ES7 193-4CE00-0AA0	2
Пулт	Периферия/ 8DI Модул	6ES7 131-4BF00-0AA0	8
Пулт	Периферия/ 8DO Модул	6ES7 132-4BF00-0AA0	5
Пулт	Периферия/ 2AI Модул	6ES7 134-4BF01-0AB0	3
Пулт	Държач за входно/изходна периферия	6ES7 193-4CB20-0AA0	16
96SA1	Комunikационен модул Siemens IM151-1	6ES7 151-1CA00-0AB0	1
96SA1	Захранващ модул PM-E DC24V	6ES7 138-4CA01-0AA0	1
96SA1	Държач за захранващия модул Siemens TM-P 15S23-A0	6ES7 193-4CE00-0AA0	1
96SA1	Периферия/ 8DI Модул	6ES7 131-4BF00-0AA0	6
96SA1	Държач за входно/изходна периферия	6ES7 193-4CB20-0AA0	6
Зона	Тахогенератори на мост, колички и подеми	1632.1/1633.1 /100V, 0.02A, 1500об./мин.	14
Зона	Крайни и предкрайни изключватели на подемите и I телфер	SN25 S11 (SN25 S11)/ 380/660V, 25A/16A, IP56	9
Зона	Двигател на болтовете на първи и втори подеи/ VEB Electromotorenwerk	KMW 132 M6 A SW TWs/ 1.5kW, 380V, 3.7A, 980об./мин.	2
Зона	Двигател на куките на първи и втори подеи	BM07 80 K6 U-218/ 0.125W, 220V/380V, 0.66A/0.38A, 950об./мин. ,IP56	3
Зона	Центробежни изключватели	FS T5 / 440V/500V, 2,5A/0.2A, 740об./мин. , IP54	3
Зона	Краен, предкраен изключвател на колички, изключвател против сблъсък между количките и блокировка между количка 1 и I телфер.	SpC3.3R	6
Зона	Крайни изключватели на вратичките на мост и колички	230V AC	8
Зона	Аварийни стопове на моста и количките	230V AC	8
Зона	Сервизни контакти	230V AC	6
Зона	I Телфер/ VEB schwermaschinenbau - kombinat	2381.7-62 / P=13kW, n=975об./мин.	1
Зона	II Телфер/ LITOSTROJ	DVD 32,5 -140 / P=15,6kW, n=1400об./мин.	1
Зона	III Телфер	В момента не е наличен	1
Зона	Осветление, халогенни лампи	230V AC 1000W	7
Зона	Осветление, халогенни лампи	230V AC 400W	7
Зона	Осветителни тела	230V AC	36
Зона	Сирена	230V AC	1

5515

34

5

34

[illegible]

Буква, маркированная крестом, подлежит
дереву, по которой олеует развешать сорт-
воточенный кабель. . .
См. чертеж № 23 02.1-6

[illegible][illegible]

[illegible]

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

[illegible]

TA 6 1986	46.9. EIS
-----------	-----------

№ проекта Р-51

- 6.03 - 02

59
3C

Буква, маркированная крестом, печатается хорошо, по которой следует разводить свет- вотвешенный кабель.. См. чертеж № 23 02.1-6										длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая напряж. м		длина рабочей напряж. м		тип ТН 21805		размер мм ²		кабель		до		кабель		размер мм ²		тип ТН 21805		рабочая	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	----------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	--	---------------------------	--	--------	--	----	--	--------	--	---------------------------	--	-----------------	--	---------	--

И. Чертежа				С. Чертежа				С. Чертежа				С. Чертежа			
2302.3 - 6.00 - 02				2302.3 - 6.00 - 02				2302.3 - 6.00 - 02				2302.3 - 6.00 - 02			
13				13				13				13			
65				65				65				65			

Буква, маркированная крестом, принадлежит
ксеру, на которой следует разрезать соот-
ветственный кабель. . .
См. чертёж № 23 02. 1-6

напр. м	напр. м										напр. м
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	
1133											
1134		X	X	X							
1135		-									
1136		-									
1137											
1138											
1139											
1140											
1141											
1142											
1143											
1144											
1145											
1146											
1147											
1148											
1149											
1150											
1151											
1161											
1162											

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

напр. м

<

[illegible][illegible]

№	длина	маркировка	кабель		тип	рабочее напряжение	длина м	Буква, маркированная крестом, показывающая характер, по которому отсутствует разводка световотвещающей кабель...																	
			размер мм ²	тип ТП 21805				А	В	С	Д	Е	Р	Г	Н	Ж	К	Л	М						
1216	37	-	WDG	37	41	1KV1	1x95	NSH0u-0	400	(55)							X								
1217	D 3	23	12SS1	D 3	-	WDG	1x95	"	-	(150)	X	X													
1217	37	-	WDG	37	41	1KV1	1x95	"	-	(55)							X								
1220	D 4	22	12SS2	E 6	29	42SS1	3x1x0,75	HG(O)G	100	50	X	X													
1221	D 4	22	12SS2	E 3	26	22SS1	3x1x0,75	"	-	50	X														
1226	D 4	22	12SS2	E 3	26	22SS1	4x1x0,75	"	-	50	-														
1230	D 4	22	12SS2	D 4	-	WDG	3x1x0,75	"	-	(150)	X	X				X									
1230	62	-	WDG	62	46	1KV1,5	3x1x0,75	"	-	(55)							X	X							
1232	D 4	22	12SS2	D 5	19	42SS2	1x2,5	NSH0u-0	220	50	X	X													
1248	D 4	22	12SS2	D 3	23	12SS1	3x1x0,75	HG(O)G	100	20	-														
1250	D 4	22	12SS2	D 3	23	12SS1	4x1x0,75	"	-	20	-														
1251	D 3	23	12SS1	D 4	22	12SS2	1x70	NSH0u-0	-	20	-														
1259	30	45	5KV2	39	101	12M1	2x2,5	"	-	330												X'	X'		
1260	30	45	5KV2	39	402	11S1	2x2,5	"	-	"												X'	X'		
1261	30	45	5KV2	39	402	11S1	2x2,5	"	-	"												X'	X'		
1262	30	45	5KV2	39	402	11S2	2x2,5	"	-	210												X'	X'		
1263	30	45	5KV2	39	402	11S2	2x2,5	"	-	-												X'	X'		
1264	37	41	1KV1	37	41	2KV1	4x50	NSH0u-I	400	(45)	-														
1265	37	41	1KV1	37	41	2KV1	4x50	"	-	(45)															
1266	37	41	2KV1	38	41	3KV1	1x95	NSH0u-0	-	(45)												X'	X'	X'	
1267	37	41	2KV1	38	41	3KV1	1x95	"	-	(45)												X'	X'	X'	
1268	38	41	3KV1	38	41	5KV1	4x50	NSH0u-I	-	(65)												X'	X'		
1269	38	41	3KV1	38	41	5KV1	4x50	"	-	(65)												X'	X'		

наименование Fundaufkran 8)				№ проекта				лист			
320(405)-160/2x70x43м Spw.				Р-51				2302.3 - 6.00 - 02			
Список кабелей				Р-51				18			
				Р-51				65			

№	В	Д	С	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	З	И	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Буква, маркированная крестом, указывает
на дорогу, по которой следует разводить ссорт-
метастенный карбон. . .
См. чертеж № 2302.1-6

[illegible][illegible]

Буква, маркированная красным карандашом
хорошо, на которой онекет разведать сего-
вотственный карель.. .
См. чертёж № 23 02.1-6

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД	ТИП	КОЛ-ВО	СЕРИЯ	УЧАСТК	КОЛ-ВО	ОБЪЕМ	ВНЕШ.	МАТ.	ТИП	НАПРЯЖ.	М	А	В	С	Д	Е	Р	Г	Н	У	К	Л	М
2133	43	37	6KV5	44	402	223 1	2x2,5	KSH8u-0	220										X				
2134	43	37	6KV5	44	402	223 1	2x2,5	"	"										X				
2135	43	37	6KV5	44	402	223 2	2x2,5	"	"										X				
2136	43	37	6KV5	44	402	223 2	2x2,5	"	"										X				
2137	54	46	1KV8	54	46	2KV8	2x1x0,75	HG (G)G	400	(45)		-											
2138	54	46	2KV8	56	46	4KV8	2x1x0,75	"	"	(45)		X	X	X						X			
2139	56	46	4KV8	56	46	6KV8	2x1x0,75	"	"	(65)							X	X	X			X	
2140	56	46	6KV8	44	401	21B1	2x1x0,75	"	"										X				
2141	41	37	1KV5	41	47	2KV5	37x2,5	KSH8u-I	330	(45)		-											
2142	41	47	2KV5	43	47	4KV5	37x2,5	"	"	(45)		X	X	X						X			
2143	43	47	4KV5	43	37	6KV5	37x2,5	"	"	(65)							X	X	X			X	
2155	E 2	24	21S32	E 3	26	22S31	24x2,5	"	220	50		-											
2156	E 2	24	21S32	41	37	1KV5	7x2,5	"															
2157	E 2	24	21S32	41	37	1KV5	7x2,5	KSH8u-0															
2159	E 2	24	21S32	E 5	27	41S32	4x1x0,75	HG (C)G	400	50		X	X										
2160	E 1	25	21S31	E 2	24	21S32	4x1x0,75	"	"	20		-											
2161	E 1	25	21S31	E 2	24	21S32	1x70	KSH8u-0	220	20		-											
2162	E 2	24	21S32	E 5	19	42S32	2x2,5	"	"	50		X	X										
2163	E 1	25	21S31	B 10	18	62S32	2x2,5	"	"	50		X	X	X									
2190	E 2	24	21S32	C 7	30	81S31	7x2,5	KSH8u-I	"	50		X	X	X									
2196	E 1	25	21S31	E 4	20	41S31	2x1x0,75	HG (C)G	"	50		X	X	X									
2156	E 2	24	21S32	E 2	-	WTG	7x2,5	KSH8u-I	"	(150)		X	X	X		X							
2156	41	-	WTG	41	37	1KV5	7x2,5	"	"	(55)								X	X				

ТАБ	В	1966	НАМНОВЕНО Rundlaufkran 8) 320(405)-160/2x70tx43m Spv. Синих табелей	№ проекта Р-51 Р 55112	СИСТ основной защит	№ чертежа 2302.3.- 6.00 - 02	ЭТ 21	65
76.9.	Бис	-						

СМ. ЧЕРТЕЖ № 23 02.1-6

[illegible]

[illegible]

Буква, маркированная крестом, указывает
дерегу. По каталог ослухет развездать с
ветотвешний касель..
См. черток в 23.02.1-6

[illegible]

[illegible][illegible]

Буква, маркированная крестом, указывает на крест, по которой следует разводить световотраженный кабель. .
См. чертеж № 23 02.7-6

[illegible][illegible]

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

[illegible]

№ проекта
P 51-
P 53512

320(405)-160/2x70tx43m Sp.w.

Сводок табелей гидроverk I-III 13)-15)

БЮДЖ. МАТРИЦА ДЕНЕЖ. КРЕДИТ. ПОРЯДОК

[illegible]

[illegible]

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

№				кабель		тип ТУ 21805	рабочее напряж. и	Буква, маркированная крестом, не указывается хорошо, по которой оледует развешивать свет- вотвешенный кабель.. См. чертёж № 23 02.7-6												
№	длина	сечение	маркировка	длина	сечение			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
5214	23	-	WDG	23	40	1KV10	10x2,5	NSH0u-I	400	(55)				X	X					
5215	0 4	B	52SS1	0 5	9	52SS2	2x1x0,75	HG(O)G	400	50										
5216	0 5	9	52SS2	0 5	-	WD3	2x1x0,75	"	-	(150)		X								
5216	50	-	WD3	50	46	1KV4	2x1x0,75	"	-	(55)					X					
5217	0 4	8	52SS1	0 5	9	52SS2	4x1x0,75	"	-	50					X					
5218	0 6	10	52SS3	0 6	-	WD3	3x2,5	NSH0u-0	380	(150)		X								
5218	23	-	WD3	23	40	1KV10	3x2,5	"	-	(55)					X					
5219	0 4	8	52SS1	0 5	9	52SS2	2x1x0,75	HG(O)G	400	50					X					
5220	0 6	10	52SS3	B 4	14	32SS2	2x2,5	NSH0u-0	220	50		X								
5221	23	44	2KV10	25	111	52M1	2x2,5	"	400	(55)							X	X	X	X
5222	23	44	2KV10	25	112	52M2	2x2,5	"	-	(55)						X	X	X	X	X
5223	23	44	2KV10	25	111	52M1	2x2,5	"	330	(55)							X	X	X	X
5224	23	44	2KV10	25	112	52M2	2x2,5	"	-	(55)						X	X	X	X	X
5225	23	44	2KV10	25	111	52M3	2x2,5	"	400	(60)			X'				X	X	X	X
5226	23	44	2KV10	25	112	52M4	2x2,5	"	-	(55)			X'				X	X	X	X
5227	23	44	2KV10	25	111	52M3	2x2,5	"	330	(60)			X'				X	X	X	X
5228	23	44	2KV10	25	112	52M4	2x2,5	"	-	(55)			X'				X	X	X	X
5229	23	44	2KV10	25	522	52X60	3x2,5	"	380	(55)			X'				X	X	X	X
5230	25	522	52X60	25	201	52Y1	4x2,5	NSH0u-I	-								X	X	X	X
5231	25	522	52X60	25	522	52X61	3x2,5	NSH0u-0	-	(50)						X'	X'			
5232	25	522	52X61	25	201	52Y2	4x2,5	NSH0u-I	-											
5234	13	43	2KV3	25	522	52X62	3x2,5	NSH0u-0	-	(55)						X	X			
5235	25	522	52X62	25	201	52Y3	4x2,5	NSH0u-I	-											

наименование Rundlaufkran 8)

320(405)-160/2x70x43m Spr.

Список кабелей

№ чертёжа

СИСТ
основной
запад

2302.3-0,00-02

лист 39

от 65

[illegible]

№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№		кабель		№			
---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--------	--	---	--	--	--

наименование Rundlaufkran 8)
320(405)-160/2x70tx43 м 8рв.
Список кабелей

№ проекта
Р-51-
Р 5512

СМСТ
основной
запад

№ чертежа

2302.3 - 6.00 - 02

лист
41

97
65

[illegible]

30

[illegible]

1

[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]

Букса, шарнирная крестом, показывая
маршру. По которой следует развезти свет-
восточный кабель..
См. чертеж № 23 02.1-6

[illegible]

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

[illegible]

СИЛОТ
ОСНОВНОЙ
ЗАВУД

№ проекта
P-5I
P53512

WIRTSCHAFTSABGABEN: Bundesauftrag 8)

320(405)-160/2x70tx43m Spw.

CYRIL WADSWORTH

9661 9 W.

17.9.	22
-------	----

F

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1

1

100

+

+

100

1

1

1

1

JOURNAL OF THE

1

1

[illegible]

1

١٠٠

13

Abstract

20

[illegible]

[illegible]

7-10 6
DINOCOL
H

SECRET
CONFIDENTIAL
SECRET

2302.3
B. violacea

2302.3 - 6.00 - 02

50
7018

25

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GI	GJ	GK	GL	GM	GN	GO	GP	GQ	GR	GS	GT	GU	GV	GW	GX	GY	GZ	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS	HT	HU	HV	HW	HX	HY	HZ	IA	IB	IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IJ	IK	IL	IM	IN	IO	IP	IQ	IR	IS	IT	IU	IV	IW	IX	IY	IZ	JA	JB	JC	JD	JE	JF	JG	JH	JI	IJ	JK	KL	KM	KN	KO	KP	KQ	KR	KS	KT	KU	KV	KW	KX	KY	KZ	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	LN	LO	LP	LQ	LR	LS	LT	LU	LV	LW	LX	LY	LZ	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	MR	MS	MT	MU	MV	MW	MX	MY	MZ	NA	NB	NC	ND	NE	NF	NG	NH	NI	NJ	NK	NL	NM	NN	NO	NP	NQ	NR	NS	NT	NU	NV	NW	NX	NY	NZ	OA	OB	OC	OD	OE	OF	OG	OH	OI	OJ	OK	OL	OM	ON	OO	OP	OQ	OR	OS	OT	OU	OV	OW	OX	OY	OZ	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	PH	PI	PJ	PK	PL	PM	PN	PO	PP	PQ	PR	PS	PT	PU	PV	PW	PX	PY	PZ	QA	QB	QC	QD	QE	QF	QG	QH	QI	QJ	QK	QL	QM	QN	QO	QP	QQ	QR	QS	QT	QU	QV	QW	QX	QY	QZ	RA	RB	RC	RD	RE	RF	RG	RH	RI	RJ	RK	RL	RM	RN	RO	RP	RQ	RR	RS	RT	RU	RV	RW	RX	RY	RZ	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SI	SJ	SK	SL	SM	SN	SO	SP	SQ	SR	SS	ST	SU	SV	SW	SX	SY	SZ	TA	TB	TC	TD	TE	TF	TG	TH	TI	TJ	TK	TL	TM	TN	TO	TP	TQ	TR	TS	TT	TU	<th>TW</th> <th>TX</th> <th>TY</th> <th>TZ</th> <th>UA</th> <th>UB</th> <th>UC</th> <th>UD</th> <th>UE</th> <th>UF</th> <th>UG</th> <th>UH</th> <th>UI</th> <th>UJ</th> <th>UK</th> <th>UL</th> <th>UM</th> <th>UN</th> <th>UO</th> <th>UP</th> <th>UQ</th> <th>UR</th> <th>US</th> <th>UT</th> <th>UU</th> <th>UV</th> <th>UW</th> <th>UX</th> <th>UY</th> <th>UZ</th> <th>VA</th> <th>VB</th> <th>VC</th> <th>VD</th> <th>VE</th> <th>VF</th> <th>VG</th> <th>VH</th> <th>VI</th> <th>VJ</th> <th>VK</th> <th>VL</th> <th>VM</th> <th>VN</th> <th>VO</th> <th>VP</th> <th>VQ</th> <th>VR</th> <th>VS</th> <th>VT</th> <th>VU</th> <th>VV</th> <th>VW</th> <th>VX</th> <th>VY</th> <th>VZ</th> <th>WA</th> <th>WB</th> <th>WC</th> <th>WD</th> <th>WE</th> <th>WF</th> <th>WG</th> <th>WH</th> <th>WI</th> <th>WJ</th> <th>WK</th> <th>WL</th> <th>WM</th> <th>WN</th> <th>WO</th> <th>WP</th> <th>WQ</th> <th>WR</th> <th>WS</th> <th>WT</th> <th>WU</th> <th>WV</th> <th>WW</th> <th>WX</th> <th>WY</th> <th>WZ</th> <th>XA</th> <th>XB</th> <th>XC</th> <th>XD</th> <th>XE</th> <th>XF</th> <th>YG</th> <th>YH</th> <th>YI</th> <th>YJ</th> <th>YK</th> <th>YL</th> <th>YM</th> <th>YN</th> <th>YO</th> <th>YP</th> <th>YQ</th> <th>YR</th> <th>YS</th> <th>YT</th> <th>YU</th> <th>YV</th> <th>YW</th> <th>YX</th> <th>YY</th> <th>YZ</th> <th>ZA</th> <th>ZB</th> <th>ZC</th> <th>ZD</th> <th>ZE</th> <th>ZF</th> <th>ZG</th> <th>ZH</th> <th>ZI</th> <th>ZJ</th> <th>ZK</th> <th>ZL</th> <th>ZM</th> <th>ZN</th> <th>ZO</th> <th>ZP</th> <th>ZQ</th> <th>ZR</th> <th>ZS</th> <th>ZT</th> <th>ZU</th> <th>ZV</th> <th>ZW</th> <th>ZX</th> <th>ZY</th> <th>ZZ</th> <th>AA</th> <th>AB</th> <th>AC</th> <th>AD</th> <th>AE</th> <th>AF</th> <th>AG</th> <th>AH</th> <th>AI</th> <th>AJ</th> <th>AK</th> <th>AL</th> <th>AM</th> <th>AN</th> <th>AO</th> <th>AP</th> <th>AQ</th> <th>AR</th> <th>AS</th> <th>AT</th> <th>AU</th> <th>AV</th> <th>AW</th> <th>AX</th> <th>AY</th> <th>AZ</th> <th>BA</th> <th>BB</th> <th>BC</th>	TW	TX	TY	TZ	UA	UB	UC	UD	UE	UF	UG	UH	UI	UJ	UK	UL	UM	UN	UO	UP	UQ	UR	US	UT	UU	UV	UW	UX	UY	UZ	VA	VB	VC	VD	VE	VF	VG	VH	VI	VJ	VK	VL	VM	VN	VO	VP	VQ	VR	VS	VT	VU	VV	VW	VX	VY	VZ	WA	WB	WC	WD	WE	WF	WG	WH	WI	WJ	WK	WL	WM	WN	WO	WP	WQ	WR	WS	WT	WU	WV	WW	WX	WY	WZ	XA	XB	XC	XD	XE	XF	YG	YH	YI	YJ	YK	YL	YM	YN	YO	YP	YQ	YR	YS	YT	YU	YV	YW	YX	YY	YZ	ZA	ZB	ZC	ZD	ZE	ZF	ZG	ZH	ZI	ZJ	ZK	ZL	ZM	ZN	ZO	ZP	ZQ	ZR	ZS	ZT	ZU	ZV	ZW	ZX	ZY	ZZ	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1A

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

.....370... m	Kabel NSHöu-0	..1 x...2,5....	mm ²
..5 x 150...	кабеля	..1 x 2,5....	mm ²
..2 x 90...		..1 x 2,5....	
..4 x 60...		..1 x 2,5....	
..3 x 55...		..1 x 2,5....	
..2 x 25...		..1 x 2,5....	
.....40...		..1 x 4....	
.....10...		..1 x 10....	
.....210...		..1 x 16....	
.....35...		..1 x 25....	
.....85...		..1 x 70....	
..2 x 150...		..1 x 70....	
..2 x 55...		..1 x 70....	
..2 x 45...		..1 x 70....	
.....80...		..1 x 95....	
..7 x 150...		..1 x 95....	
..7 x 55...		..1 x 95....	
..6 x 45...		..1 x 95....	
.....10...		..1 x 120....	
..2 x 150...		..1 x 120....	

P ..53512.....

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

.....1 x 70..... m	Kabel NSHöu-0	1 x 120..... mm ²
.....1 x 25.....	кабеля	1 x 120..... mm ²
.....2700.....		...2 x 2,5.....
...20 x 150.....		...2 x 2,5.....
.....1 x 65.....		...2 x 2,5.....
.....2 x 60.....		...2 x 2,5.....
...24 x 55.....		...2 x 2,5.....
.....4 x 45.....		...2 x 2,5.....
.....3 x 35.....		...2 x 2,5.....
.....4 x 25.....		...2 x 2,5.....
.....350.....		...2 x 4.....
...2 x 150.....		...2 x 4.....
.....1 x 65.....		...2 x 4.....
...2 x 55.....		...2 x 4.....
.....3 x 45.....		...2 x 4.....
...2 x 60.....		...2 x 6.....
.....4 x 55.....		...2 x 6.....
.....610.....		...3 x 2,5.....
...13 x 150.....		...3 x 2,5.....
...18 x 55...		...3 x 2,5.....

2302.3 - .6.00-03... B1...2....
 Л.

P .53512.....

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

.....5 x 50. m	Kabel NSHöu-0	...3 x 2,5..... mm ²
.....85.	кабеля	...3 x 4..... mm ²
.....25.		...3 x 6.....
....1 x 150.		...3 x 6.....
....1 x 55.		...3 x 6.....
.....55.		...3 x 10.....
....4 x 150.		...3 x 10.....
....4 x 55.		...3 x 10.....
....1 x 50.		...3 x 10.....
....2 x 45.		...3 x 10.....
.....25.		...3 x 16.....
.....35.		...3 x 25.....
.....20.		...3 x 50.....
.....80.		...3 x 95.....
.....300.	- I	...4 x 2,5.....
....1 x 65.		...4 x 4.....
....1 x 45.		...4 x 4.....
.....25.		...4 x 10.....
....2 x 65.		...4 x 10.....
....5 x 45.		...4 x 10.....

2302.3 - .6.00-03... Bl.. 3.....
 H.

P ...53512.....

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

... 1 x 30... m	Kabel NSHöu xx I	... 4 x 10.....	mm ²
... 6 x 65	кабеля	... 4 x 50.....	mm ²
... 6 x 45		... 4 x 50.....	
... 1 x 65		... 4 x 70.....	
... 1 x 45		... 4 x 70.....	
... 670		... 5 x 2,5.....	
... 11 x 150		... 5 x 2,5.....	
... 12 x 55		... 5 x 2,5.....	
... 1 x 35		... 5 x 2,5.....	
... 390		... 7 x 2,5.....	
... 9 x 150		... 7 x 2,5.....	
... 6 x 65		... 7 x 2,5.....	
... 6 x 55		... 7 x 2,5.....	
... 6 x 35		... 7 x 2,5.....	
... 3 x 25		... 7 x 2,5.....	
... 5		... 7 x 4.....	
... 1 x 150		... 7 x 4.....	
... 1 x 65		... 7 x 4.....	
... 1 x 55		... 7 x 4.....	
... 2 x 45		... 7 x 4.....	

2302.3 - .6.00.03... Bl. 4....
 Л.

P ... 53512

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

..... 10 m	Kabel NSHöu xx I	 7 x 6 mm ²
..... 4 x 150	кабеля	 7 x 6 mm ²
..... 2 x 55		 7 x 6
..... 2 x 45		 7 x 6
..... 2 x 25		 7 x 6
..... 180		 10 x 2,5
..... 11 x 150		 10 x 2,5
..... 7 x 65		 10 x 2,5
..... 6 x 55		 10 x 2,5
..... 6 x 35		 10 x 2,5
..... 8 x 25		 10 x 2,5
..... 75		 14 x 2,5
..... 5 x 150		 14 x 2,5
..... 6 x 55		 14 x 2,5
..... 1 x 45		 14 x 2,5
..... 120		 19 x 2,5
..... 2x150		 19 x 2,5
..... 2 x 65		 19 x 2,5
..... 2 x 55		 19 x 2,5
..... 3 x 45		 19 x 2,5

2302.3 - .6.00-03... B1. 5.....
 II.

Р53512.....

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

.....415. m	Kabel NSH6u-0 x I	24. x. 2,5..	mm ²
.....1. x. 65.	кабеля	24. x. 2,5..	mm ²
.....1. x. 60.		24. x. 2,5..	
.....1. x. 55.		24. x. 2,5..	
.....1. x. 45.		24. x. 2,5..	
.....20.		37. x. 2,5..	
.....1. x. 150.		37. x. 2,5..	
.....2. x. 65.		37. x. 2,5..	
.....3. x. 55.		37. x. 2,5..	
.....1. x. 50.		37. x. 2,5..	
.....6. x. 45.		37. x. 2,5..	
.....1. x. 30.		37. x. 2,5..	
.....230.	HG(0)G	...2. x. 1. x. 0,75	
...14. x. 150.	"	...2. x. 1. x. 0,75	
...10. x. 65..	"	...2. x. 1. x. 0,75	
.....2. x. 60..	"	...2. x. 1. x. 0,75	
...16. x. 55..	"	...2. x. 1. x. 0,75	
...24. x. 45..	"	...2. x. 1. x. 0,75	
.....280..	"	...3. x. 1. x. 0,75	
.....6. x. 150.	"	...3. x. 1. x. 0,75	
6 x 65	"	3 x 1 x 0,75	

2302.3 - .6.00-03... B1. .6...
 Л.

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

2302.3 - .600-03.. B1.7.....
M.

P ... 53512.....

2. Ausbaustufe

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

.....20.... m	Kabel NSHöu-0	... 1 x 2,5..... mm ²
.....325....	кабеля	... 2 x 2,5..... MM ²
.....10....		... 3 x 2,5.....
.... 1 x 60..		... 3 x 2,5.....
.... 1 x 40..		... 3 x 2,5.....
.....35....	- I	... 5 x 2,5.....
.....65....		... 7 x 2,5.....
.... 3 x 60..		... 7 x 2,5.....
.... 3 x 40..		... 7 x 2,5.....
.....130....		... 14 x 2,5.....
.... 1 x 150..		... 19 x 2,5.....
.... 1 x 25..		... 19 x 2,5.....
.....160....	MY(St)Y	... 1 x 2 x 0,5...
.... 1 x 150..		... 1 x 2 x 0,5...
.... 1 x 25..		... 1 x 2 x 0,5...
.....90....		... 3 x 2 x 0,5...
.... 2 x 150..		... 3 x 2 x 0,5...
.... 1 x 60..		... 3 x 2 x 0,5...
.... 1 x 40..		... 3 x 2 x 0,5...
.... 2 x 25..		... 3 x 2 x 0,5...

2302,3 - .6.00-03... B1. 8....
 Л.

P ... 53512

2. Ausbaustufe

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
 Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

..... 50... m	Kabel MY(St)Y кабеля	... 8 x 2 x 0,5..	mm ²
... 2 x 150..		... 8 x 2 x 0,5..	mm ²
... 1 x 60...		... 8 x 2 x 0,5..	
... 1 x 40...		... 8 x 2 x 0,5..	
... 2 x 25...		... 8 x 2 x 0,5..	
..... 200...		... 16 x 2 x 0,5...	
... 5 x 150..		... 16 x 2 x 0,5..	
... 5 x 60...		... 16 x 2 x 0,5..	
... 5 x 40...		... 16 x 2 x 0,5..	
... 5 x 25...		... 16 x 2 x 0,5..	
..... 15...		... 24 x 2 x 0,5..	
... 6 x 150..	HYFY(C)Y(CF)	... 4 x 1 x 0,5..	
... 6 x 100..		... 4 x 1 x 0,5..	
... 4 x 65...		... 4 x 1 x 0,5..	
... 2 x 60...		... 4 x 1 x 0,5..	
... 1 x 55...		... 4 x 1 x 0,5..	
... 3 x 50...		... 4 x 1 x 0,5..	
... 2 x 45...		... 4 x 1 x 0,5..	
... 1 x 30...		... 4 x 1 x 0,5..	
... 6 x 25...		... 4 x 1 x 0,5..	

P .53512.....

2. Ausbaustufe

Zusammenstellung der benötigten Kabel einsch. Verschnitt:
Спецификация потребного кабеля включая обрезки:

	HG(C)G Kabel NSHou-0 кабеля	
.... 1 x 100 .. m		... 2 x 2 x 0,5 .. mm ²
.... 2 x 45 ..		... 2 x 2 x 0,5 .. MM ²
.... 1 x 25 ..		... 2 x 2 x 0,5 ..
.... 1 x 100 ..		... 4 x 2 x 0,5 ..
..... 20 ..		... 4 x 1 x 0,75 ..
.... 3 x 150 ..		... 8 x 1 x 0,75 ..
.... 3 x 100 ..		... 8 x 1 x 0,75 ..
.... 3 x 65 ..		... 8 x 1 x 0,75 ..
.... 3 x 45 ..		... 8 x 1 x 0,75 ..
.... 1 x 30 ..		... 8 x 1 x 0,75 ..
.... 5 x 25 ..		... 8 x 1 x 0,75 ..
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

ТА6, d. 11.11.86 Bis

2302.3 - .6.00-03... Bl. 10..
Л.

Bedarf an Löt-Kabelschuhe nach TGL 11108/01

Потребность в припаиваемых кабельных наконечниках по ТГЛ 11108/01

Stück.	Größe	für	Kabelquerschnitt	
Кол-во	Размер	для кабеля	сечением:	
1.	2200	A6 x 2,3	"	2,5 mm ² /mm
2.	430	A6 x 3,1	"	4 "
3.	260	A6 x 4,3	"	6 "
4.	70	A6 x 5,4	"	10 "
5.	120	A6 x 6,8	"	16 "
6.	--	A8 x 3,1	"	4 "
7.	--	A8 x 4,3	"	6 "
8.	--	A8 x 5,4	"	10 "
9.	--	A8 x 6,8	"	16 "
10.	--	A8 x 8,2	"	25 "
11.	--	A8 x 9,5	"	35 "
12.	--	A10x 4,3	"	6 "
13.	--	A10x 5,4	"	10 "
14.	--	A10x 6,8	"	16 "
15.	--	A10x 8,2	"	25 "
16.	--	A10x 9,5	"	35 "
17.	65	A10x 11,2	"	50 "
18.	65	A10x 13,5	"	70 "
19.	--	A12x 9,5	"	35 "
20.	--	A12x 11,2	"	50 "
21.	--	A12x 13,5	"	70 "
22.	110	A12x 16,5	"	95 "
23.	--	A16x 13,5	"	70 "
24.	--	A16x 16,5	"	95 "
25.	10	A16x 18,5	"	120 "
26.	--	A16x 21	"	150 "
27.	10	A16x 23,5	"	185 "
28.				
29.				
30.				

27.10.86

~~15.03.84~~

TA 6 Bis

-6.00-04

Bl. 1

Liste für Montagematerial

Спецификация установочного материала

1.	60 20	Stck.	Zyld. Schraube	AM 4x20
2.	60 20	шт.	ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ВИНТ	AM 4x25
3.	100 50	"	"	AM 5x12
4.	100 50	"	"	AM 5x20
5.	1000	"	"	AM 6x12
6.	250	"	"	AM 6x20
7.	180 20	"	"	AM 6x25
8.	120 20	"	"	AM 6x30
9.	200 10	"	Skt. Schraube	M 8x25
10.	30 10	"	ШЕСТИГРАННЫЙ БОЛТ	M 8x30
11.	100 50	"	"	M 8x35
12.	40 20	"	"	M 8x40
13.	100 50	"	"	M10x16
14.	100 50	"	"	M10x20
15.	50 20	"	"	M10x25
16.	100 50	"	"	M10x30
17.	50 20	"	"	M10x40
18.	50 20	"	"	M10x60
19.	50 20	"	"	M10x75

20.	100	Stck. шт.	Skt. Schraube шестигранный болт	M 12x35
21.	50	"	"	M 12x50
22.	100	"	"	M 16x20
23.	100	"	"	M 16x35
24.	20	"	"	M 20x50
25.	60 30x	"	Skt. Mutter шестигранная гайка	M 4
26.	100 50x	"	"	M 5
27.	120 95x	"	"	M 6
28.	300 160x	"	"	M 8
29.	400 260x	"	"	M 10
30.	130	"	"	M 12
31.	100	"	"	M 16
32.	20	"	"	M 20
33.	100 60x	"	Federring пруж. шайба	A 4
34.	200 100x	"	"	A 5
35.	150 125x	"	"	A 6
36.	400 230x	"	"	A 8
37.	250	"	"	A 10
38.	150	"	"	A 12
39.	200	"	"	A 16
40.	20	"	"	A 20

41.	400 200	Stck. шт.	Scheibe шайба	9
42.	250	"	"	11,5
43.	150	"	"	14
44.	200	"	"	18
45.	20	"	"	22
46.	50 15	Rollen	Isolierband	20x20 m
		ролики	изол.лента	
47.	300 100	m M	Lackseidengewebeband лакированная тканная лента	
48.	1500 500	m	Dederonschnur капроновый шнур	1 mm
49.	200 50	m	Isolierschlauch изолшланг	B 7x8,6 br. H
50.	200 50	m	"	B 7x8,6 sw H
51.	200 50	m"	"	B 7x8,6 bl H
52.	200 50	m	"	B 14x16 br H
53.	200 50	m	"	B 14x16 sw H
54.	200 50	m	"	B 14x16 bl H
55.	150 20	m	"	B 20x22,4 br H
56.	150 30	m	"	B 20x22,4 sw H
57.	150 30	m	"	B 20x22,4 bl H
58.	5	kg кг	Lötzinn третника	
59.	300 100	m M	Bandstahl 20x1,5 стальная полоса	
60.	100 20	m	Flachstahl 30x4 полосовая сталь	
61.	100 30	m	Winkelstahl 40x40x4 угловая сталь	B1. 3

2302.3-6.00-05

62.	60	10	Stck. шт.	Kabelbahn кабелепровод	100 (x2m)	
63.		10	"	"	150	"
64.	25	15	"	"	200	
65.	85	15	"	"	300	
66.		10	"	"	400	
67.	100		"	Erdungsklotz колодка заземления		
68.	200		"	Lötkabelschuh припаяемые кабельные наконечники	A 8x3,1	
69.	5	kg кг		Erdungslitze заземляющая жила	16 mm2	
70.	200	Stck. шт.		Skt. Schraube шестигранный болт	M 8x10	
71.	200		"	Federring пруж. шайба	A 8	
72.	200		"	Scheibe шайба	9	
73.	30	40	"	Stahlpanzerrohr стальная панцерная труба	Pg 16 B (3m)	
74.	30	40	"	"	Pg 21 B	"
75.		10	"	"	Pg 30 B	"

5 БА.

Сл.

Сл.

Теплоер 3

1. Подем - борза скорост - X2: 1, 2, 3 - 1KV11 - X1: 1, 2, 3
2. Подем - бавна скор. - X2: 4, 5, 6 - 1KV11 - X1: 4, 5, 6
3. Движение коп. - борза - X2: 8, 9, 10 - 1KV - X1: 7, 8, 9 - K - 86.
4. Движение коп. - бавна - X2: 11, 12, 13 - 1KV11 - X1: 10, 11, 12

Теплоер 4

1. Подем - борза скор - X2: 14, 15, 16 - 1KV11 - X2: 1, 2, 3
2. Подем - бавна скор. - X2: 17, 18, 19 - 1KV11 - X2: 4, 5, 6
3. Движение коп. - бавна ек. - X2: 20, 21, 22 - 1KV11 - X2: 7, 8, 9

Моск

- Спиралки
- | | | | |
|----|---|-------|---|
| Y1 | } | 51SS1 | - X11: 28, 29, 30 - 1KV10 - X4: 9, 10, 11 |
| Y2 | | | |
| Y3 | } | 51SS | - X11: 50, 51, 52 - 1KV3 - X3: 26, 27, 28 |
| Y4 | | | |

Каб - 7321 - не в розетку - резерв
7323 - X.3 - резерв