

ДОГОВОР

№ 162000055

Днес, 14.06.....2016 г., в гр. Козлодуй между:

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД, гр. Козлодуй, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 106513772, представлявано от Димитър Костадинов Ангелов – Изпълнителен Директор, наричано по-нататък в Договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна,

и

"СЕ Специална Енерготехника" ООД, гр. София, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 200704049, представлявано от Андрей Инговатов – Управител, наричано по-нататък в Договора **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна и на основание чл. 41 и следващите от Закона за обществените поръчки и във връзка с Решение №АД-1619/20.05.2016 г. на Изпълнителния директор на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за класиране на офертата и определяне на изпълнител на обществената поръчка с предмет: "Доставка на ремонтнопригодни обратни клапани поворотен тип с технологично обозначение 5,6TX50,60,70,80,S07" се сключи настоящият Договор за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** възлага и заплаща, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да извърши доставка на ремонтнопригодни обратни клапани поворотен тип с технологично обозначение 5,6TX50,60,70,80,S07, наричани за краткост "стока", в обем, номенклатура, технически данни и единични цени, съгласно Приложение №2 – Техническо задание №2015.30.ТО.ТХ.ТЗ.1219/2, Приложение № 3 – Предложение за изпълнение на поръчката и Приложение № 4 – Предлагана цена – неразделна част от настоящия договор.

1.2. В предмета на договора по точка 1.1. от него е включено и:

1.2.1. Присъствие на представител от завода-производител при монтажа на обратните клапани за 5 и 6 ЕБ: Осигуряването на присъствие на представител от завода-производител при монтажа на обратните клапани е задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

1.2.2. Обучение на 7 лица на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на площадката на АЕЦ "Козлодуй" от специалист на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**/производителя по експлоатация, поддръжка и ремонт на обратните клапани. Когато обучението е от производителя, осигуряването му е задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

1.2.3. Присъствие на 2 специалисти на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при заводските изпитания за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

2.1. Цената на стоките и дейностите по настоящия договор е в размер на **462 300 лв.** /словом: четиристотин шестдесет и две хиляди и триста лева/.

2.1.1. Цената за доставката е 437 600 лв. без ДДС при условие на доставка DDP АЕЦ Козлодуй, съгласно INCOTERMS 2010;

2.1.2. Цената за присъствие на представител от завода-производител при монтажа на обратните клапани за 5 ЕБ е 8 130 лв. без ДДС;

2.1.3. Цената за присъствие на представител от завода-производител при монтажа на обратните клапани за 6 ЕБ е 8 130 лв. без ДДС;

2.1.4. Цената за обучението на 7 лица на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на площадката на АЕЦ "Козлодуй" от специалист на изпълнителя/производителя по експлоатация, поддръжка и ремонт на обратните клапани е 8 440 лв. без ДДС.

2.2. Цената е окончателна и валидна до пълното изпълнение на договора.

2.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща цената по т. 2.1. чрез банков превод в срок до 30 календарни дни, както следва:

2.3.1. цената по точка 2.1.1. – след доставка, срещу представени оригинална фактура, приемно-предавателен протокол, протокол за извършен входящ контрол без забележки на доставката;

2.3.2. цената по точка 2.1.2. – след монтажа и проведени успешни функционални изпитания, срещу представени оригинална фактура, протокол доказващ присъствието на представител на завода-производител по време на монтажа и успешните функционални изпитания за 5 ЕБ;

2.3.3. цената по точка 2.1.3. – след монтажа и проведени успешни функционални изпитания, срещу представени оригинална фактура, протокол доказващ присъствието на представител на завода-производител по време на монтажа и успешните функционални изпитания за 6 ЕБ;

2.3.4. цената по точка 2.1.4. – след проведено обучение, срещу представени оригинална фактура и протокол доказващ обучението.

2.4. Плащанията по настоящия договор ще бъдат извършвани чрез банков превод в полза на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по следните банкови реквизити:

Банка: Eurobank Bulgaria AD;

Банкова сметка: BG43 BPBI 7940 1064 8560 01;

Банков код: BPBIBGSF.

3. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА

3.1. Доставка на стоките по настоящия договор ще бъде извършена в срок до 8 месеца, считано от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за утвърден протокол за проверка на документите от Дирекция “Б и К”.

3.2. Обучението на 7 лица на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на площадката на АЕЦ “Козлодуй” от специалист на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**/производителя по експлоатация, поддръжка и ремонт на обратните клапани ще бъде извършено в срок до 4 работни дни, считано от датата на даване на фронт за извършване на обучението от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

3.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право на предсрочно изпълнение на предмета на договора, след предварително съгласуване с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, при което стойността му ще остане непроменена.

4. ОПАКОВКА, МАРКИРОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ. ТРАНСПОРТИРАНЕ. ПРЕДАВАНЕ НА СТОКАТА. ПРЕМИНАВАНЕ НА СОБСТВЕНОСТТА И РИСКА

4.1. Маркировката на обратните клапани да се извърши съгласно НП-068-05 или съгласно изискванията на ТУ на завода производител. Детайлите и сборните единици трябва да имат маркировка според местата определени в чертежите.

4.2. Опаковка и консервация:

4.2.1. Консервацията и опаковката трябва да запазят от повреди обратните клапани при транспорт и съхранение.

4.2.2. Преди опаковка обратният клапан трябва да се консервира според изискванията на завода производител.

4.2.3. Обратният клапан се опакова в сандък с влагонепроницаема хартия и се застопорява към сандъка против изместване.

4.2.4. Към присъединителните краища на обратния клапан да се монтират заглушки предпазващи корпуса от замърсяване и нараняване на обработените краища за заваряване.

4.2.5. Работният орган на обратния клапан при опаковката да бъде притиснат /застопорен/ към уплътняващото лице в корпуса.

4.2.6. Резервните части на клапаните да бъдат опаковани в отделен сандък.

4.2.7. Сандъците да позволяват извършване на механизирани товаро-разтоварни работи.

4.2.8. В паспорта на консервираното изделие трябва да е записано:

- датата на консервация.

- срок до преконсервация.

4.3. При предаване на стоката страните подписват приемно - предавателен протокол, който ги обвързва относно факта на предаването и отсъствието на явни недостатъци.

4.4. Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стоката преминават върху **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в момента на подписването на протокол за входящ контрол без забележки.

4.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** транспортира стоката до склад “АЕЦ Козлодуй” ЕАД на свои разноски и риск.

4.6. Известие за готовност за експедиране трябва да бъде изпратено до “АЕЦ Козлодуй” ЕАД на факс 0973/72047 или e-mail: commercial@npp.bg, най-малко 3 (три) работни дни преди

датата на експедиция на стоката.

4.7. Съпроводителната документация на експедираната стока трябва да съдържа:

- Паспорт /препоръчва се формата да е съгласно НП-068-05 или друг аналогичен стандарт/. Паспорт трябва да се представи за всеки обратен клапан
- Чертежи – общ вид, чертеж на корпуса и детайлни чертежи на бързо износващи се детайли
- Инструкция за монтаж, експлоатация и техническа поддръжка на български език и на оригиналния език
- Инструкция за ремонт включваща критерии за оценка и състояние на вътрешните части на обратния клапан
- Документи от входящ контрол за материала от производителя
- Сертификати за използваните материали
- Анализи и сертификати от заводски изпитания
- Якостни изчисления
- Доклад за сеизмична квалификация
- Протоколи от безразрушителен контрол проведен в завода производител указани в таблица контрол на изделието
- Изчисления и изпитания, доказващи посочените характеристики на обратните клапани, съгласно т. 2.1, т.2.2, т.2.3 и т.2.4. от Приложение № 2 – Техническо задание №2015.30.ТО.ТХ.ТЗ.1219/1 с приложени протоколи и изчислителна записка от завода производител
- Протокол за извършен входящ контрол на обратните клапани
- Програма за изпитания
- Други, по решение на завода производител
- Информация за сроковете и условията при краткосрочно и дългосрочно съхранение на обратните клапани и резервните части

4.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да представи съпроводителната документация на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 3 екземпляра на български език (с изключение на сертификати, протоколи и декларации) и на CD – 1 екземпляр.

4.9. За дата на доставка се счита датата на подписване на приемно-предавателния протокол, а за дата на приемане на доставката от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** се счита датата на подписан протокол за входящ контрол без забележки.

5. КАЧЕСТВО, ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ

5.1. Стоките, предмет на настоящия договор, ще бъдат доставени с качество, отговарящо на стандартите, приложимите нормативни документи и условията на настоящия договор, и потвърдено с декларация/сертификат за съответствие.

5.2. На стоката, предмет на настоящия договор, ще бъде извършен входящ контрол от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в присъствието на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или упълномощено от него лице, при който се проверяват комплектността на стоката и наличието на всички необходими документи. При констатиране на видими дефекти или несъответствия на стоката с приложените документи, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не приема стоката. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не осигури свой представител при провеждането на входящия контрол, се счита че същият приема всички констатации вписани в протокола от представителите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

5.3. За стоките, предмет на настоящия договор, се установява гаранционен срок в рамките на 36 месеца от въвеждането им в експлоатация.

5.4. Ако в рамките на гаранционния срок се установят дефекти, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ги отстранява със свои сили и за своя сметка. Отстраняването на дефектите трябва да се извърши в срок от 45 календарни дни от датата на писмената reklamacия на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

5.5. Ако се установи, че дефектът не може да бъде отстранен, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** доставя нови стоки за своя сметка в срок от 6 месеца. Върху новодоставената стока се установява нов гаранционен срок, равен на този от т.5.3.

5.6. Рекламации за появили се дефекти трябва да се извършат не по-късно от 30 /тридесет/ дни от датата на изтичане на гаранционния срок /т. 5.3./.

5.7. Рекламациите се оформят в писмен вид и трябва да съдържат описание на появилия

се дефект, както и всички изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, след удовлетворяване на които рекламацията се счита за уредена.

6. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

6.1. Договорът влиза в сила от момента на двустранното му подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на уведомяване на изпълнителя за утвърден Протокол за проверка на документите от Дирекция “Б и К” на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

6.2. Гаранцията за изпълнение на договора е в размер на 1% от стойността на договора.

6.3. Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

Приложение № 1 - Общи условия на договора;

Приложение № 2 - Техническо задание №2015.30.ТО.ТХ.ТЗ.1219/2;

Приложение № 3 - Предложение за изпълнение на поръчката;

Приложение № 4 - Предлагана цена.

6.4. Отговорни лица по изпълнението на настоящия договор от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** са:

Ивайло Калев – Гл. Механик “О II к.”, ЕП2, тел.: 0973/73354;

Стелиян Стефанов – Р-л сектор “ИД”, У-ние “И”, тел.: 0973/72694.

6.5. Отговорно лице по изпълнението на настоящия договор от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** е Андрей Инговатов - Управител, тел.: 0887 213111.

6.6. Настоящият договор е подписан в два еднообразни екземпляра - по един за всяка от страните.

7. ЮРИДИЧЕСКИ АДРЕСИ

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

“СЕ Специална Енерготехника” ООД

гр. София

ул. Самоков 28 З, блок 1, офис 2

тел/факс: 02/4219794; 02/4219793

E-mail: info@specenergotech.com

ЕИК: 200704049

ИН по ЗДДС: BG 200704049

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

УПРАВИТЕЛ

АНДРЕЙ ИНГОВАТОВ



ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД

3321 Козлодуй

БЪЛГАРИЯ

тел/факс: 0973/73530; 0973/76027

E-mail: commercial@npp.bg

ЕИК: 106513772

ИН по ЗДДС: BG 106513772

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР

ДИМИТЪР АНГЕЛОВ



Съгласували:

Зам. Изп. Директор:

07.06 . 2016 г. /Иван Андреев/

Р-л У-ние “Търговско”:

06.06 . 2016 г. /Красимира Каменова/

Р-л У-ние “Правно”:

06.06 . 2016 г. /Ивайло Иванов/

Н-к Отдел “ОП”:

01.06 . 2016 г. /Силвия Брешкова/

Ст. Юрисконсулт, У-ние “Правно”:

01.06 . 2016 г. /Елена Луканова/

Директор “П”:

07.06 . 2016 г. /Янчо Янков/

Директор “И и Ф”:

06.06 . 2016 г. /Богдан Димитров/

Р-л Сектор “ИД”, У-ние “И”:

31.05 . 2016 г. /Стелиян Стефанов/

Гл. Механик “О II к.”, ЕП2:

31.05 . 2016 г. /Ивайло Калев/

Изготвил, Гл. Експерт “ОП”:

31.05 . 2016 г. /Надя Тодорова/

ОБЩИ УСЛОВИЯ НА ДОГОВОРА

1.	РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР	2
2.	ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ	2
3.	ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА	2
4.	ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ	2
5.	ОБЕДИНЕНИЯ.....	3
6.	ДАНЪЦИ И ТАКСИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ.....	3
7.	ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА	4
8.	УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО.....	4
9.	ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА....	4
10.	ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА.....	5
11.	БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД.....	6
12.	ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ	7
13.	ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ	7
14.	ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА	8
15.	СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ	8
16.	НЕУСТОЙКИ	8
17.	ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА	9
18.	НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА	9
19.	РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ.....	9
20.	ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	10
21.	ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.....	10
22.	КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ	10
23.	ЕЗИК НА ДОГОВОРА	11
24.	ПРОМЕНИ В ДОГОВОРА	11

1. РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР

- 1.1. Общите условия към договора се прилагат за всички договори сключвани от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД като **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**.
- 1.2. Общите условия са неразделна част от договора и не могат да се разглеждат самостоятелно.
- 1.3. Клаузите, съдържащи се в общите условия по договора, които нямат отношение към предмета на основния договор се считат за неприложими.
- 1.4. Редът за работата на външни организации на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД е съгласно действащата писмена инструкция "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", № ДБК.КД.ИН.028.

2. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

- 2.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да представи при подписване на договора гаранция за изпълнение на договора в размер на 5 % (пет процента) от стойността му - парична сума или неотменима, безусловно платима банкова гаранция със срок на валидност 30 дни по-дълъг от този на договора, която се освобождава не по-късно от 15 работни дни след ефективно изпълнение на предмета на договора, за което **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изпраща писмо до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.
- 2.2. Когато предметът на поръчката включва гаранционно поддържане, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** определя в специфичните условия на договора каква част от гаранцията за изпълнение е предназначена за обезпечаване на гаранционното поддържане. В случай че това не е изрично указано в специфичните условия на договора, гаранцията за изпълнение се освобождава след ефективно изпълнение на договора, съгласно т.2.1.
- 2.3. В случаите, когато предметът на договора се изпълнява на етапи, при завършване и приемане на определен етап от договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава частично гаранцията за изпълнение на договора, като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** заменя банковата гаранция за изпълнение на договора с нова, за стойност намалена пропорционално със стойността на завършените и приети етапи. В случаите, когато гаранцията за изпълнение на договора е парична, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** връща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** съответната част от гаранцията за изпълнение, пропорционално на стойността на завършените и приети етапи, след получаване на писмено искане от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.
- 2.4. Гаранцията за изпълнение се задържа от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при неизпълнение на задълженията, поети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по този договор.
- 2.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи лихви за периода през който средствата по т. 2.1. от договора законно са престояли при него.

3. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА

- 3.1. Правата и задълженията на страните са регламентирани в договора.
- 3.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да прехвърля своите задължения по договора или част от тях на трета страна.

4. ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ

- 4.1. При участие на подизпълнители при изпълнението на предмета на договора, то за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и за подизпълнителя са валидни всички приложими разпоредби на Закона за обществените поръчки.
- 4.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да сключи договор за подизпълнение с посочените в офертата му подизпълнители в срок до 30 дни от сключване на настоящия договор и да предостави оригинален екземпляр на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в 3-дневен срок от подписването му.
- 4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава своевременно да предоставя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички документи и информация по договорите за подизпълнение съгласно Закона за обществените поръчки.



- 4.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е изцяло и единствено отговорен пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за изпълнението на договора, включително и за действията на подизпълнителите. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за действията на подизпълнителите като за свои действия.
- 4.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за контрол на качеството на работата и спазване на изискванията за безопасна работа на персонала на подизпълнителите си.
- 4.6. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да определи компетентни длъжностни лица, които да извършват контрол на работата на подизпълнителите.
- 4.7. Всички условия за изпълнение на договора определени към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** важат в пълна сила и за неговите подизпълнители. Отговорност за осигуряване на това условие от договора носи **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
- 4.8. Комуникацията между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и Подизпълнителите по договора се осъществява само чрез **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
- 4.9. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да прави инспекции и проверки на работата на площадката и одити на подизпълнители, по реда по който същите се извършват за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

5. ОБЕДИНЕНИЯ

- 5.1. В случаите, когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е обединение, всички участници са солидарно отговорни за изпълнението на задълженията по договора.
- 5.2. Всяко изменение в структурата и участниците в обединението ще се счита за неизпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6. ДАНЪЦИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ

- 6.1. Данък удържан при източника
- 6.1.1. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е чуждестранно юридическо лице, доходи, които **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** реализира по Договора, могат да подлежат на облагане с данък при източника, когато за тях са приложими съответните разпоредби от българското данъчно законодателство. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е задължен да начисли и удържи данъка, да го декларира и внесе от името и за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
- 6.1.2. При възникване на данъчното задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за доход, свързан с плащане по Договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще удържи от плащането данъка при източника, изчислен с данъчна основа и данъчна ставка, както са определени в приложимия закон, и ще го внесе в съответната териториална дирекция на Националната агенция за приходите (ТД на НАП) в законовия срок, освен ако за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има становище на орган по приходите за наличие на основания за прилагане на СИДДО и той се освобождава от облагане на дохода. Такова удържане и внасяне на данък при източника от плащане по Договора не се счита за неизпълнение на задължението на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да плати договорена цена по условията на Договора.
- 6.1.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да получи от ТД на НАП удостоверение за внесения данък при източника по подадено от него искане. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането, когато са налични при него.
- 6.2. Прилагане на СИДДО
- 6.2.1. Когато между Република България и страната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има влязла в сила Спогодба за избягване на двойното данъчно облагане (СИДДО), която предвижда данъчно облекчение за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при облагане на неговия доход в Република България, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да поиска прилагането на СИДДО, като след възникване на данъчното задължение за дохода удостовери основанията за това пред органа по приходите. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането за прилагане на СИДДО, когато са налични при него или в правомощията му да ги издаде.

7. ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА

- 7.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** необходимите входни данни за изпълнение на дейностите по договора.
- 7.2. Входни данни могат да бъдат съществуващи документи и данни в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и се предават във вида, в който са налични.
- 7.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да предава необходимите входни данни на хартиен и електронен носител.
- 7.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право, без предварителното писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, да използва документ или информация за цели различни от изпълнението на договора за срока на действие на този договор и до 5 (пет) години след приключването му.
- 7.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да не предоставя на трети физически или юридически лица информацията по т.7.4.

8. УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

- 8.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да изпълни възложената му дейност в съответствие с изискванията на собствената си система за управление на качеството с отчитане изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.
- 8.2. При изискване в Техническото задание на Програма за осигуряване на качеството (План по качеството) за изпълнение на дейността по договора и/или План за контрол на качеството, в срок от 15 работни дни след сключването на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** разработва документите по указания на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
- 8.3. Всички документи, собственост на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, които са цитирани в Програмата или за осигуряване на качеството (Плана по качеството), могат да бъдат изискани при необходимост от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за преглед и оценка, с оглед идентифициране на методиката и/или технологията, по която ще се извършват дейности.
- 8.4. Несъответствията по доставките и дейностите, предмет на договора се регистрират, идентифицират и управляват по реда за контрол на несъответствията, определен от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
- 8.5. Програмите за осигуряване на качеството (Плановете по качеството) и Плановете за контрол на качеството се изготвят от Изпълнителя, съгласуват се от упълномощен персонал на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и се разпространяват преди стартиране на дейностите по договора.
- 8.6. Програмата за осигуряване на качеството (Плана по качеството) на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** става неразделна част от договора.

9. ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА

- 9.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури достъп на персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при изпълнението на задълженията им по настоящия договор, съгласно “Инструкция за пропускателен режим в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД”, № УС.ФЗ.ИН 015.
- 9.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** трябва да изготви и предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимата документация за достъп на персонала по изпълнение на договора до защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно инструкции №УС.ФЗ.ИН 015 и № ДБК.КД.ИН.028.
- 9.3. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
- 9.4. Когато за изпълнение на задълженията по този договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще използва транспортни средства, той се задължава при въвеждането им в защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД да представя Протокол за извършена проверка на конкретното МПС, с изричен запис в него, че то няма да бъде пряко или косвено източник на неправомерни действия, съгласно Наредба за осигуряване на физическата защита на ядрените съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества.

9.5. Протокол за извършената проверка се оформя за всяко МПС, при всеки отделен случай и се подписва от Ръководителя или упълномощено за това длъжностно лице на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и водача на транспортното средство.

9.6. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на транспортните средства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

9.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи преминаване проверка за надеждност на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно чл. чл.40, т.2 от Правилника за прилагане на Закона за Държавна агенция "Национална сигурност".

10. ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

10.1. За договори, които включват дейности, доставки или услуги, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност, качество и/или физическата защита, се изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи необходимите документи за проверка от Дирекция БИК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД в обем и срок, съгласно инструкция №ДБК.КД.ИН.028.

10.2. Договори, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност и/или физическата защита влизат в сила от момента на двустранното им подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на утвърждаване на Протокол за проверка на документите от Дирекция БИК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД. Сроковете, определени в договора, започват да се отчитат от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за утвърдения протокол за проверка на документите.

10.3. В случаите, когато дейността, предмет на конкретен договор с външна организация е свързана с реализацията на техническо решение, за което се изисква разрешение съгласно ЗБИЯЕ, изпълнението на дейностите по договора започва след издаване на разрешение за техническото решение от АЯР. В случай, че АЯР изиска допълнителни документи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да ги представи в посочените срокове.

10.4. Дейностите по конструкции, системи и компоненти (КСК), имащи отношение към безопасността се извършват спрямо писмени процедури, технологии и методологии.

10.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи запознаване на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, с общите изисквания за действия при авария в АЕЦ, да спазва процедурите при ликвидация на авария.

10.6. Персоналът на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, които изпълняват дейности в контролираната зона (КЗ) на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД са длъжни да спазват изискванията на:

- "Инструкция за радиационна защита в АЕЦ Козлодуй ЕАД, ЕП-2", № 30.ОБ.00.РБ.01;
- "Инструкция по радиационна защита в ХОГ на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", № ХОГ.ИРЗ.01;
- "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор",

№ ДБК.КД.ИН.028.

10.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за безопасността на труда и дозовото натоварване на персонала, който командирова за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за изпълнение на дейността по договора.

10.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по радиационна защита в организацията със заповед.

10.9. При необходимост от извършване на дейности в КЗ задължително се извършва измерване на целотелесната активност на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, включително за лица, работещи по граждански договор и представители на чуждестранни организации, преди започване и след завършване на работата по съответния договор на ВО.

10.10. За работа в КЗ, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** осигурява на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за своя сметка специално работно облекло, лични предпазни средства, дозиметричен контрол и др. съгласно изискванията на Наредба № 32 от 07.11.2005 г. за условията и реда за извършване на дозиметричен контрол на лицата, работещи с източници на йонизиращи лъчения.

10.11. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** информира периодично **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за полученото дозово натоварване на персонала, съгласно чл. 122 ал. 3 на Наредба за радиационна защита при

дейности с източници на йонизиращи лъчения. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя данни за дозовото натоварване на персонала си преди първоначалното допускане до работа.

10.12. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ**, в качеството си на експлоатиращ ядрена инсталация е отговорен за ядрена вреда, в съответствие с член II от Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

10.13. Отговорността за ядрена вреда на експлоатиращия ядрена инсталация е абсолютна съгласно Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

11. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

11.1. От гледна точка на техническата безопасност, персоналет на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, условно се приравнява (с изключение на правото за издаване на наряди и допускане до работа) към персонала на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и е длъжен да спазва изискванията на:

– „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения”;

– „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”.

11.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по безопасност на труда в организацията със заповед.

11.3. За договори, към изпълнението на които са поставени изисквания за подписване на Протокол за оценка на риска и/или споразумителен протокол за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, приложения №3 и №3-1 на инструкция № ДБК.КД.ИН.028, се изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи в Дирекция БИК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД тези документи след подписването на договора.

11.4. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури фронт за работа съобразно съответните условия за непрекъснат или спрян производствен процес, като обезопаси съоръженията съгласно действащите правилници в АЕЦ и открие наряди за допуск до работа.

11.5. Издаването на наряди за работа, допускане до работа, контрол на дейността на ВО, относно изискванията на техническата документация, закриване на нарядите и приемане на работното място, контрола и отчитане на дозовото натоварване на персонала и др. се извършват според определения ред в съответното структурно звено, по чието оборудване/на чиято територия се работи.

11.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури инструктиране на външния персонал, според изискванията на НАРЕДБА № РД-07-2 от 16.12.2009г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд по цитираните в т.11.1 Правилници и в съответствие с мястото и конкретните условия на работа, която групата или част от нея ще извършва.

11.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи обучение и изпити на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, по "Въведение в АЕЦ" и "Радиационна защита" в УТЦ на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и съгласно НАРЕДБА за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.

11.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва всички ограничения и забрани, за изпращане и допускане до работа на лица и бригади, които са предвидени в правилниците по безопасност на труда. Да извърши правилен подбор при съставяне списъка на ръководния и изпълнителски персонал, който ще изпълнява работата по сключения договор, по отношение на професионална квалификация и тази по безопасността на труда.

11.9. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да определи длъжностното лице (или лица), които да приемат външния персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, да изискат и извършат проверка на всички предвидени в правилниците документи, включително и удостоверенията за притежаване квалификационна група по безопасност на труда.

ML

11.10. Отговорният ръководител и (или) изпълнителят на работа приемат всяко работно място от допускащия, като проверяват изпълнението на техническите мероприятия за обезопасяване, както и тяхната дейност.

11.11. Ръководителите на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** постоянно упражняват контрол за спазване на правилниците по безопасност на труда от членовете на групата и предприемат мерки за отстраняване на нарушенията.

11.12. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да уведомява писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за предприетите мерки по дадени от него предложения-искания за санкциониране на лица, допуснали нарушения по изискванията на безопасността на труда.

11.13. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да изпълнява писмените разпореждания на упълномощените длъжностни лица от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата за безопасна работа.

11.14. В случай на трудова злополука с лице наето от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, ръководителят на групата уведомява ръководството на фирмата – **ИЗПЪЛНИТЕЛ** и сектор “Техническа безопасност” на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, след което предприема мерки и оказва съдействие на компетентните органи, за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката.

11.15. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва приложимите нормативни документи и действащите в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД изисквания по отношение на ЗБУТ, пожарна безопасност и аварийна готовност.

11.16. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва законовите изисквания за опазване на околната среда по време на строителството и след приключването му, в гаранционния срок.

11.17. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява здравословни и безопасни условия на труд, съгласно изискванията на нормативните документи по безопасност на труда.

11.18. При необходимост **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** организира изпълнението на ремонтните дейности при непрекъснат режим на работа, с цел спазване срока на ремонта на съответния блок или друга технологична необходимост.

11.19. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява спазване на Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи на територията на обектите на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

11.20. Всички санкции, наложени от компетентните органи за нарушенията или за щети нанесени от лица, наети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** (включително подизпълнителите му) са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

12. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

12.1. При изпълнение на огневи работи Ръководителят и персонала на ВО изпълняващ дейности по договор с “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, е задължен да спазва изискванията на нормативно-техническите документи по пожарна безопасност:

- Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;

- “Правила за пожарна безопасност на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД”, № ДОД.ПБ.ПБ.307;

12.2. При изпълнение на огневи работи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** подготвя Списък на лицата, имащи право да бъдат ръководители на огневи работи.

13. ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ

13.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** поема ангажимент да допусне и окаже съдействие на упълномощени представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за извършване на одит по качеството по реда на утвърдени правила на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Инициерирането на одит може да стане по искане на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и писмено известяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

13.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** носи отговорност за неразпространение на информацията, станала достъпна по време на извършване на одита.

13.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да осъществява контрол по изпълнението на този договор, стига да не възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да не нарушава оперативната му самостоятелност.

13.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предостави достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да изпълняват контрол и инспекции.

13.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да позволи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или на посочено от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лице, да прави проверки на отчетната документация, съставена при изпълнение на договора, включително и да се правят копия на документите.

14. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

14.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да спазва изискванията за опазване на околната среда по време на изпълнението на предмета на договора и след приключването му, съобразно Закона за опазване на околната среда и всички приложими подзаконови нормативни и вътрешни документи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да извози отпадъците от площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и да осигури тяхното последващо безопасно третиране при спазване на изискванията на националното законодателство и вътрешните изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.3. При изпълнение на дейности, които засягат зелените площи и/или дълготрайната растителност на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен за своя сметка да възстанови тревните площи и насажденията, съгласувано със съответните отговорни звена на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да предприеме всички необходими мерки за недопускане на замърсяване на околната среда при изпълнение на дейностите по договора.

14.5. При възникване на аварийни ситуации и събития, създаващи предпоставки за замърсяване на околната среда и възникване на екологични щети **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да уведоми Ръководството на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и за своя сметка да предприеме необходимите превантивни и оздравителни мерки в съответствие със Закона за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети.

15. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

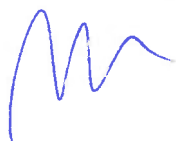
15.1. Когато по обективни причини от производствен или друг характер, произтичащи от естеството и спецификата на основния предмет на дейност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, той не е в състояние да осигури условия за изпълнение на предмета договора, изпълнението спира до отпадане на съответните причини за това, като **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да удължи срока на договора с периода на забавата.

16. НЕУСТОЙКИ

16.1. В случай на неспазване на сроковете по раздел 3 от основния договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното изпълнение за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

16.2. В случай на забавено плащане по раздел 2 от основния договор **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното плащане за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

16.3. При виновно неизпълнение на задълженията по договора, с изключение на случаите по т.16.1. и 16.2, неизправната страна дължи на изправната неустойка в размер на 10% (десет) върху стойността на договора.



16.4. За действително претърпени вреди в размер по-голям от размера на уговорените неустойки, заинтересованата страна може да търси обезщетение в пълен размер по общия гражданскоправен ред.

16.5. За всяко констатирано от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** нарушение на разпоредбите на раздел 11 и 12 от Общите условия на договора, както и на инструкции, правилници, получен инструктаж за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и поддържане на чистотата на работната площадка от страна на наети лица от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, последният заплаща на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 200 лв за всяко лице, за всяко нарушение. Неустойките се налагат при наличие на протокол от звено "Контрол на производствената дейност" или от длъжностни лица по техническа безопасност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

16.6. При три или повече нарушения по т. 16.5, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да наложи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** санкция, в размер на 5 % (пет процента) от стойността на договора.

17. ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА

17.1. Двете страни имат право да прекратят договора по взаимно съгласие изразено в двустранен протокол.

17.2. Всяка от страните може да поиска прекратяване на договора с 30 (тридесет) дневно писмено предизвестие, отправено до другата страна.

17.3. Договорът може да бъде прекратен по искане на всяка от двете страни при настъпване на обстоятелства по Раздел 18 от общите условия на договора. В този случай страните подписват двустранен протокол за оформяне на отношенията между тях.

17.4. Договорът може да бъде развален чрез 15 (петнадесет) дневно писмено предизвестие от изправната страна до неизправната в случай на неизпълнение на поетите с договора задължения.

17.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да прекрати договора, ако в резултат на непредвидени обстоятелства, не е в състояние да изпълни своите задължения. В тези случаи **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** действително изпълнените и приети дейности по договора, без да дължи обезщетение за претърпени вреди и /или пропуснати ползи.

17.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да развали договора и да поиска заплащане на неустойка по т.16.1, но не повече от сумата определена в раздел 2 на договора, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не започне работа по договора повече от 30 дни след датата за начало на изпълнението.

17.7. При отказ за издаване на протокол за проверка на документите от Дирекция "Б и К" двете страни не си дължат обезщетения и неустойки и договора се прекратява.

18. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

18.1. В случай, че някоя от страните не може да изпълни задълженията си по този договор поради непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер възникнало след сключване на договора, което препятства неговото изпълнение, тя е длъжна в 3-дневен срок писмено да уведоми другата страна за това. Това събитие следва да бъде потвърдено от БТПП, в противен случай страната не може да се позове на непреодолима сила.

18.2. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира и срокът на договора се удължава с времето, през което е била налице непреодолимата сила.

18.3. Когато непреодолимата сила продължи повече от 30 (тридесет) дни, всяка от страните може да поиска договорът да бъде прекратен.

19. РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ

19.1. Всички спорни въпроси, произлизащи от настоящия договор или при изпълнението му, ще се решават чрез преговори между двете страни. В случай, че спорните въпроси не могат

да бъдат решени чрез преговори, същите ще бъдат решавани съгласно Българското законодателство (ЗОП, ЗЗД, ТЗ, ГПК и др.)

19.2. В случай на спор между страните при тълкуването на настоящия договор, трябва да се спазва следния ред на приоритет на документите:

- Договорът, подписан от страните;
- Общи условия на договора;
- Техническа оферта на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**
- Техническо задание /техническа спецификация на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;
- Предлагана цена.

20. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

20.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

20.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

21. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

21.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

21.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

22. КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ

22.1. Комуникацията между страните се води само между определените отговорни лица чрез референта по договора. Когато дадено съобщение трябва да достигне до друго лице, участващо в изпълнението от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, това се осъществява чрез отговорните лица по договора.

22.2. Всички съобщения, предизвестия и нареждания, свързани с изпълнението на договора и разменяни между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** са валидни, когато са изпратени в писмена форма – лично, чрез електронна поща, телефакс или куриер, срещу потвърждение от приемащата страна.

22.3. Валидните адреси, факс номера и електронна поща на страните се посочват в договора. В случай, че това не е посочено в договора, за валидни адрес и факс номер на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** се считат, посочените в документацията за участие в процедурата за възлагане на обществена поръчка, а на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** – посочените в неговата оферта.

22.4. Между страните се допуска неформална комуникация по телефона с оглед улесняване на работата. Неформалната комуникация няма юридическа стойност и не се счита за официално приета.

22.5. Комуникацията с чуждестранни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се осъществява на български език. Осигуряването на превод на документите на български език е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

22.6. Всяка от страните има право да изиска първоначална среща при стартиране на договора с цел уточняване на изискванията към изпълнение на договора, целите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, критериите за оценка на изпълнението на договора и планиране, изпълнение и производство, които трябва да извърши **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

22.7. Когато в хода на изпълнение на работата по договора възникнат обстоятелства, изискващи съставянето на двустранно подписан констативен протокол, заинтересованата страна отправя до другата мотивирана покана с обозначено място, дата и час на срещата. Уведомената страна е длъжна да отговори в три дневен срок след уведомяването (за дата на уведомяването се счита датата на входящия номер).

"АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД

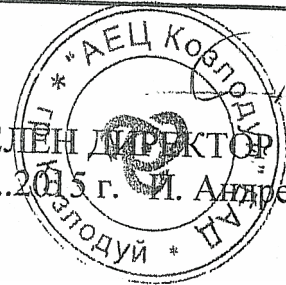
Блок: 5,6

Система: ТХ

Подразделение: О II к-р

УТВЪРЖДАВАМ

/ ЗАМ. ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР:
.....25.....08.....2015 г. И. Андреев



СЪГЛАСУВАЛИ:
ДИРЕКТОР "Б и К":
.....25.08.15.....П. Василев
ДИРЕКТОР
"ПРОИЗВОДСТВО":
.....19.08.15.....Я. Янков

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

2015. 30. 10. ТХ. ТЗ 1219/2

Доставка на ремонтпригодни обратни клапани поворотен тип с технологично обозначение на обратните клапани: 5,6ТХ50,60,70,80S07.

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

1. Описание на доставката.

1.1. Описание на изработваното и доставяното оборудване или материали

Доставката на ремонтпригодни сварни Обратни клапани /ОКл./ поворотен тип, при който ремонтните операции по възстановяване работоспособността на съоръжението се извършват без демонтаж от тръбопровода, ще съкратят времето за ремонт и ще осигурят по-добра обективна оценка за състоянието им, както и по-голяма надежност при работа.

Доставката е необходима за подмяна на сега съществуващите ОКл., които имат следните технически характеристики:

- ОКл. тип: 904-600-0; Ду600/Ру80/Т300; маса=800kg; с технологично обозначение 5,6ТХ50,60,70,80S07 – 8 бр.

1.2. Нестандартни/специализирани елементи, резервни части и инструменти към доставката

- Специализирани инструменти за ремонт и поддръжка според изискванията на завода производител, ако са необходими такива.
- Необходим комплект резервни части според предписанията на завода производител:

-Доставката на ОКл. Ду600мм с техн. обозначение 5,6ТХ50,60,70,80S07 да бъде придружена с 24 комплекта уплътнения .

2. Основни характеристики на оборудването и материалите

2.1. Класификация на оборудването

- ОКл. Ду600мм с техн. обозначение 5,6ТХ50,60,70,80S07:
 - Клас по безопасност: 2-3, съгласно: НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-0011-89) - Общие положения обеспечения безопасности атомных станций, ОПБ 88/97.
 - Сеизмична категория: 1, съгласно НП-031-01- Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций

2.2. Квалификация на оборудването

- Сеизмоустойчивостта на ОКл. трябва да бъде доказана чрез тест и/или анализ за конкретните спектри на реагиране за мястото на монтаж дадени в Приложение №1 "Спецификация Сп.ХТС-03/2015 на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване по заявка №03/11.02.2015 г."
- Конструкцията /тегло и размери/ на ОКл. не трябва да оказва влияние на сеизмичната квалификация на тръбопроводите, на които ще се монтират /Например теглото да не надвишава зададените стойности указани в т.1.1, в степен оказваща влияние на поведението на тръбопроводите/. При необходимост да се представят анализи, доказващи запазването квалификационния статус на тръбопроводите след монтирането на новите обратни клапани.
- Изчисляването на якост за всички ОКл. да се извърши съгласно ПНАЭ Г-7-002-86 /Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок/.
- Нивото на звуково натоварване не трябва да превишава 80 db при пълно отваряне на работния орган на разстояние 2м при установена нормална експлоатация на обратния клапан.
- Обратният клапан да е виброустойчив /да запази работоспособността/ в диапазон от 5 до 100 Hz при вибрационно натоварване в две посоки с ускорение до 1g и с амплитудно колебание до 50µm, като една от посоките на натоварването трябва да съвпада с оста на тръбопровода.
- Параметри на околната среда в режим на нормална експлоатация:
 - Температура 5÷45° С.
 - Налягане 0,0981МПа /(1 кгс/см²).
 - Относителна влажност 75% при 45 °С.

2.3. Общи параметри и характеристики на ОКл.

- ОКл. да е присъединен към тръбопровода със заварка.

M

A

- Ремонтпригодността на ОКл. да се изразява във възможността от пълно разглобяване на всички детайли от корпуса за цялостна оценка на техническото им състояние и ремонт без демонтаж на корпуса от тръбопровода.
- Уплътнението на корпуса с капака да е надеждно и да запази работоспособността си дори ОКл. да работи в режим на подналягане /вакуум/.
- Уплътнителните лица на работния орган / тарелка / и в корпуса да са плоски и да могат да се обработват с универсални притривачни машини.
- В периода на експлоатация до 50 хидравлични изпитания на якост
- ОКл. е необходимо до запази работоспособност при отклонение $\pm 3^\circ$ от зададеното положение /хоризонтално или вертикално/.
- ОКл. е необходимо да осигури затворено положение при прекратяване движението на флуида и да се отвори при разлика в налягането по-малко или равно на $0,03 \text{ MPa} / (0,306 \text{ kgf/cm}^2)$.
- Всички подвижни части да се движат без задържане.
- ОКл. трябва да запази своята работоспособност при скорост на разгрев и охлаждане на работната среда до 150°C в час/не по-малко 2000 цикли разгрев и охлаждане/.
- ОКл. трябва да запази работоспособността си при въздействия, възникващи от натоварвания на тръбопровода /съгл. НП-068-05, "Трубопроводная арматура для атомных станций . Общие технические требования"/.
- Количеството на протечка при изпитания на херметичност с вода или въздух не трябва да превишава зададените в НП-068-05, "Трубопроводная арматура для атомных станций . Общие технические требования".
- ОКл. трябва да запази работоспособност при скорост на флуида за целия период на експлоатация :
 - При вода до 5 m/s ; пара до 60 m/s , а при режим със скорост на водата до $7,5 \text{ m/s}$ и скорост на парата 100 m/s в продължение на 1000 часа .

2.4. Физически и геометрични характеристики

Изисквания към новите ОКл.:

- Доставка на 8 бр. ОКл.- ДУ600мм. за позиции с технологично обозначение 5,6TX50,60,70,80S07:
- Работно налягане $P_p=7,85 \text{ MPa} / (80 \text{ kgf/cm}^2)$; Работна температура $T=297^\circ\text{C}$; Флуид-пара.
- Налягане на хидроизпитание $P_p=10,79 \text{ MPa} / 110(\text{kgf/cm}^2)$; Температура на хидроизпитание $T>70^\circ\text{C}$.
- Присъединителни р-ри и материал на тръбопровода: $\varnothing 630 \times 25$, Ст.16ГС.
- Дължина на новият ОКл.- $L \leq 1350 \text{ mm}$.
- Δp на новите обратни клапани да бъде \leq на Δp на старите, което за

параметрите на работната среда $P=6,08 \text{ MPa} / (62 \text{ kgf/cm}^2)$, $T=276^\circ\text{C}$ и разход $F=1500 \text{ t/h}$ е в границите на $0,049 \div 0,059 \text{ MPa} / (0,5 \div 0,6 \text{ kgf/cm}^2)$.

- Разположение на клапана – хоризонтално.

2.5. Характеристики на материалите

- Материалите, използвани за производство на обратните клапани трябва да съответстват на изискванията на техническата документация от завода производител, да са преминали входящ контрол и да са придружени с документация за показаните характеристики получени при изпитания, гаранционен срок и със заключения за годност.

Внимание: Производителят може да използва и други нормативни документи и стандарти, които съответстват на изброените и чийто избор трябва да обоснове в документите към офертата.

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

- Обратният клапан да е с механично обработени за заварка краища към тръбопровода.
- Когато краищата, които ще се заваряват са от стомана различна от посочените в ПНАЭ Г - 7 -008-89 да се предостави пробен образец за изпитване на технологията за заваряване. Образецът да е с размери:
 - Диаметър и дебелина както на заваряемите краища с дължина $\geq 150 \text{ mm}$.

2.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

В нормални и аварийни режими на работа оборудването няма да работи в среда с йонизиращи лъчения.

2.8. Изисквания към срок на служба и жизнен цикъл

Обратният клапан се класифицира като ремонтнопригодно и възстановяемо изделие.

- Пълен период на експлоатация на корпуса да е 30 години.
- Експлоатационният период на корпусните детайли - 30 години.
- Продължителността на експлоатация до основен ремонт - 12 години.
- Ресурсът на ОКл. от система ТХ, система за безопасност до основния ремонт да е 250 цикъла /под цикъл да се разбира обръщане от положение затворено в положение отворено и обратно/.
- Вероятността за безотказна работа на ОКл. за системи свързани с безопасността при сработвания 25 цикъла да не е по малко от 0,995 (за пара) и 0,99995 (за вода).

3. Опаковане, транспортиране, временно складиране

3.1. Изисквания към доставката и опаковката



• Маркировка на ОКл. да се извърши съгласно НП-068-05 или съгласно изискванията на ТУ на завода производител.

- Детайлите и сборните единици трябва да имат маркировка според местата определени в чертежите .

• Опаковка и консервация:

- Консервацията и опаковката трябва да запазят от повреди ОКл. при транспорт и съхранение.

- Преди опаковка ОКл. трябва да се консервира според изискванията на завода производител.

- ОКл. се опакова в сандък с влагонепроницаема хартия и се застопорява към сандъка против изместване.

- Към присъединителните краища на ОКл. да се монтират заглушки предпазващи корпуса от замърсяване и нараняване на обработените краища за заваряване.

- Работният орган на ОКл. при опаковката да бъде притиснат /застопорен/ към уплътняващото лице в корпуса.

- Резервните части на клапаните да бъдат опаковани в отделен сандък.

- Сандъците да позволяват извършване на механизирани товаро-разтоварни работи.

• В паспорта на консервираното изделие трябва да е записано:

- Датата на консервация.

- Срок до преконсервация.

3.2. Условия за съхранение

Изпълнителят да посочи сроковете и условията при краткосрочно и дългосрочно съхранение на ОКл. и резервните части.

4. Изисквания към производството

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

• ПНАЭ Г-7-002-86 /Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок/ .

• ПНАЭГ-7-008-89 /Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок/.

• ПНАЭГ-7-009-89 / Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения. С изменением № 1 от 01.09.2000 г./.

• ПНАЭГ-7-010-89 / Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля /.

• НП -031-01 / Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций/.

• НП-068-05 /Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования./.

- За производството на основните детайли за ОКл. трябва да се приложат материали отговарящи на изискванията от ПНАЭГ-7-008-89, НП-068-05 и конструктивна документация.

- Материалите за основните детайли трябва да се подложат на контрол в пълен обем, резултатите да се приложат в отчетната документация на изделието.

- За заваряване и наплавка трябва да се приложат материали отговарящи на изискванията на ПНАЭГ-7-009-89, НП-068-05 и конструктурската документация.

- Оценката на заварените съединения е съгласно ПНАЭГ-7-010-89.

- Заварените съединения в ОКл. трябва да са изпълнени съгласно ПНАЭГ-7-009-89 и подложени на контрол в обем съгласно ПНАЭГ-7-010-89, резултатите

да се приложат в отчетната документация на изделието.

- Наплавените повърхности трябва да бъдат подложени на контрол в пълен обем, резултатите да се приложат в отчетната документация на изделието.

Внимание: Производителят може да използва и други нормативни документи и стандарти, които съответстват на изброените и чийто избор трябва да обоснове в документите към офертата.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

- Изпълнителят да представи план за контрола и изпитанията, който ще се извършат на ОКл. от завода производител, програма и методика за сеизмична квалификация в съответствие с т.2.2. Планът да отчита изискванията на НП-071-06 /Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии/. Планът, програмата и методиката подлежи на съгласуване с АЕЦ "Козлодуй".

- Всички характеристики изброени по-долу на ОКл. да се потвърдят с изчисления или резултати от изпитанията проведени в завода производител:

-Коефициент на хидравлично съпротивление.

-Якост и херметичност при многократно хидравлично изпитание.

-Работоспособност при отклонение на $\pm 3^\circ$ от зададеното положение.

-Осигуряване отварянето при разлика в налягането $P \leq 0,03$ МПа ($0,306 \text{ kgf/cm}^2$).

-Запазване работоспособността на ОКл. при въздействие и натоварване от тръбопровода.

-Запазване работоспособността на ОКл. при изменение на параметрите на работната среда.

- Запазване работоспособността на ОКл. при посочени максимални скорости на работния флуид.

-Ниво на звуково натоварване.

- Запазване работоспособността на ОКл. с параметри на околната среда при нормална експлоатация.

- Сеизмоустойчивост на ОКл.

- Виброустойчивост на ОКл.

• Трябва да бъдат представени документи за всяко от тези изпитания и те да бъдат издадени от акредитиран орган за контрол.

• Изпълнителят по договора е длъжен своевременно да уведомява Възложителя за изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитание, влияещо на тестовите резултати при производството на ОКл.

4.3. Контрол от страна на АЕЦ "Козлодуй" по време на производството

Изпълнителят да осигури присъствие на двама специалиста от АЕЦ "Козлодуй" при заводски изпитания .

5. Входящ контрол, документи които се изискват при доставката. Въвеждане в експлоатация.

5.1 Входящ контрол

• На площадката на АЕЦ "Козлодуй" ще се извърши входящ контрол по реда на "Инструкция за провеждане на входящ контрол на доставени материали, суровини и комплектуващи изделия в АЕЦ "Козлодуй", ДОД.КД.ИК.112.

5.2. Документи, които се изискват при доставка.

- Паспорт /препоръчва се формата да е съгласно НП-068-05 или друг аналогичен стандарт/. Паспорт трябва да се представи за всеки обратен клапан.
- Чертежи – общ вид, чертеж на корпуса и детайлни чертежи на бързо износващи се детайли.
- Инструкция за монтаж, експлоатация и техническа поддръжка на български език и на оригиналния език.
- Инструкция за ремонт включваща критерии за оценка и състояние на вътрешните части на ОКл.
- Документи от входящ контрол за материала от производителя.
- Сертификати за използваните материали.
- Анализи и сертификати от заводски изпитания.
- Якостни изчисления.
- Доклад за сеизмична квалификация.
- Протоколи от безразрушителен контрол проведен в завода производител указани в таблица контрол на изделието.
- Изчисления и изпитания, доказващи посочените характеристики на ОКл. съгласно т. 2.1, т.2.2, т.2.3, т.2.4. С приложени протоколи и изчислителна записка от завода производител .
- Протокол за извършен входящ контрол на обратните клапани.

- Програма за изпитания
- Други, по решение на завода производител.

Документите да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 3 екземпляра на български език (с изключение на сертификати, протоколи и декларации) и на CD – 1 екземпляр

5.3 Въвеждане в експлоатация

- При монтажа на ОКл. да присъства представител от завода-производител. След монтажа ще се извършат функционални изпитания за доказване работоспособността на клапаните в реални експлоатационни условия при пускови операции след ППР.

6. Гаранции, гаранционно обслужване и следгаранционно обслужване

6.1. Услуги след продажбата

- Доставчикът и/или производителят на клапаните трябва да гарантира доставка на резервни части за 20 години, след сключване на договора.

6.2. Гаранционно обслужване

- Гаранционният срок при експлоатация - 36 месеца от денят на включване обратният клапан в експлоатация.
- Срокове за реакция при открити дефекти – 48 часа.
- Транспортни разходи за сметка на Доставчика.
- Доставчикът да изготви програма за гаранционна поддръжка, където писмено се определят правилата. Програмата се съгласува от персонал на АЕЦ "Козлодуй".

7. Осигуряване на качеството

7.1. Общи изисквания

Производителът трябва да притежава сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с ISO9001:2008 и да предостави копие от сертификата.

7.2. Квалификация, лицензи, сертификати и разрешения

Изпълнителят на доставката да е Производител или оторизиран представител на Производителя, което да удостовери със съответните документи, както и да има право да произвежда оборудване за атомни централи.

7.3. Обучение и квалификация на персонала на АЕЦ "Козлодуй"

- На площадката на АЕЦ "Козлодуй" да бъде проведено обучение от специалист на фирмата доставчик/производител по експлоатация, поддръжка и ремонт на ОКл. за 7 лица.

7.4. Приемане на доставката

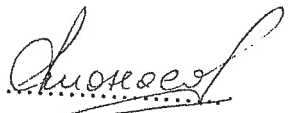
- Доставката да се счита за извършена след наличие на :
 - Протокол за извършен успешен входящ контрол.
 - Протокол от извършени успешни заводски изпитания в съответствие с План за контрола и изпитанията от завода производител (т.4.2).

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

Всички изисквания, поставени по-горе в това Техническо задание трябва да бъдат изпълнявани и от всички евентуални под-изпълнители в зависимост от дейностите които ще се изпълняват. Основният изпълнител носи отговорност за контрол на качеството на подизпълнителите си.

ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП-2:.....

25.08.2015г.


Т. Атанасов /







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

Цех ХТС и СК

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Сп.ХТС-03/2015

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка № 03/11.02.2015 г.

Относно: Обратни клапани тип 904-600-0; 5,6ТХ50,60,70,80S07

1. Сеизмоустойчивостта на оборудването да бъде доказана в съответствие с действащите нормативни документи на РБългария и/или (след обосновка) други такива като издания на МААЕ, NRC, IEEE, ASME, КТА, Госатомнадзор России и др., приложими за атомни централи като **сеизмична категория 1**, определена по НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”. За оборудване сеизмична категория 1 е необходимо да се докаже запазване на структурна цялост и функционалност по време на и след земетресение с ниво МРЗ (т.2.9. от НП-031-01) като се отчетат и изискванията на т.2.15 и т.5 на същия документ.

2. Спектри на реагиране:

2.1. Приложение 1 (6 стр.) за кота 36.90; пом. А820; РО; блок 5 и 6

Спектър на реагиране за ускорение за възел 9359 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0332 “Окончателни спектри на реагиране за реакторно отделение”, SIEMENS, 15.11.1999г., App. А-стр.67, 68 и 69, Приложение В-стр. В67, В68 и В69.

3. Кратка обосновка и допълнителни изисквания:

3.1. Съгласно заявка №03/11.02.2015 г. обратните клапани са монтирани в помещение 5,6А820. Приложените спектри на реагиране (за ниво МРЗ) са за строителната конструкция (подова плоча на кота +36.90) на помещения 5,6А820.

3.2. Обратните клапани не се закрепват самостоятелно към строителната конструкция (те са част от тръбопроводите на съответните системи). За тяхната сеизмична квалификация се изисква спектър на реагиране за мястото на монтаж, които не се налични в анализите на тръбопроводите. В този случай има два възможни подхода за определяне на входното сеизмично въздействие:

като необходим спектър на реагиране (НСР) за сеизмичната им квалификация да се използва спектърът на реагиране (Приложение 1), отчитащ ефектите от т.3.3 и т.3.7

или

да се използва динамично въздействие в съответствие с т.2.5 на НП-068-05 “Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования” определено в зависимост от собствената честота.

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

3.4. Стойностите за **затихването** да се определят в съответствие с използвания нормативен документ (напр. НП-031-01).

3.5. За площадка АЕЦ "Козлодуй" максималното ускорение при нулев период на спектъра на реагиране за свободна повърхност за $MP3=0.2g$ и за $ПЗ=0.1g$. Стойностите на спектрите за $ПЗ$ се получават като стойностите на спектрите за $MP3$ се редуцират два пъти.

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

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

3.7. Обратните клапани, които се квалифицират трябва да има документ, доказващ сеизмоустойчивостта им чрез анализ, тест или комбинация от двете (според цитираните нормативни документи) за конкретните спектри на реагиране за мястото на монтиране или за изчислено сеизмично въздействие. Необходимо е да се отчита и реакцията на междинни конструкции, разположени между основните котли, за които се отнасят приложените спектри или е изчислено сеизмичното въздействие и основното оборудване (например, монтиране на тръбопроводи и т.н.).

3.8. При извършване на сеизмична квалификация на оборудване чрез анализ (изчисления) "Доклад за сеизмична квалификация чрез изчисления" 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 и др); таблица с опорните реакции в точките на закрепване на оборудването; компактдиск (CD), съдържащ пълна разпечатка от компютърната програма за извършените изчисления; обобщение, анализ на получените резултати и заключения за сеизмоустойчивост.

3.9. При сеизмично квалифициране чрез извършване на динамичен тест, докладът за сеизмична квалификация недвусмислено да показва сеизмичната устойчивост и работоспособност по време на и след земетресение с ниво $MP3$ на конкретно доставяното за АЕЦ "Козлодуй" оборудване. Този документ трябва да включва:

3.9.1 Програма и методика за изпитания, съответстваща на един нормативен документ. Тази програма (спецификация) трябва да представи: информация за конкретното изпитвано оборудване (включително: класификация, идентификация, размери, маса, център на тежестта, монтажни схеми, изпълнявани функции и др); метод на изпитване (синусоидално въздействие, акселерограма и т.н.); вид на въздействието (едноосно, двуосно или по трите оси едновременно); определяне на сеизмично въздействие (НСР) със съответните коригиращи коефициенти, отчитащи влиянието на междинните конструкции и евентуално взаимовлияние между отделните оси при едноосно или двуосно изпитване; необходими функционални проверки (мониторинг и регистрация

на следените параметри преди и след сеизмичните тестове, критерии за успешност, използвано допълнително оборудване и 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 по изпитанията и т.н.

Програмата и методиката трябва да се съгласуват с Възложителя преди извършването на динамичен тест.

3.9.2 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, акредитация, 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 инструментиране 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 (графики) на следени параметри за функционалност;
- заключения и препоръки (ако е необходимо) за проведената квалификация;
- снимков материал.

3.9.3 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 от всички извършени проверки за функционалност – преди тестовете, по време на тестовете и след тестовете, така и анализ и оценка на получените резултати за функционалност.

3.10. При наличие на динамични тестове/изчисления за доказване на сеизмоустойчивост, извършвани за други обекти, типови изпитания/изчисления или изпитания/изчисления на подобно оборудване, е необходимо, доставчикът/проектантът да извърши анализ и даде заключение за приложимостта на резултатите от проведените тестове/изчисления за конкретно доставяното оборудване за АЕЦ “Козлодуй” за представеното сеизмично въздействие в съответствие с горните точки. Необходимо е да се сравнят спектрите, използвани за теста/изчисленията с приетото сеизмично въздействие от т.3.2. Ако е използвана акселерограма, тя трябва да има параметрите указани в т.3.6. Подобие то на оборудването да се докаже чрез изчисления.

3.11. В съответствие с изискванията на т. 4.8 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 ХТСиСК преди изпълнението на теста.";
- "Докладът се изпраща за преглед и съгласуване от цех ХТСиСК за проверка и приемливост на резултатите, получени от теста" и/или резултатите от дейностите, описани в Спецификацията.

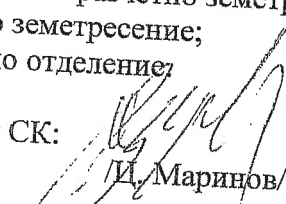
4. Използвани съкращения:

МРЗ – максимално разчетно земетресение;

ПЗ – проектно земетресение;

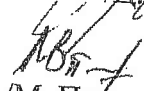
РО – реакторно отделение;

Н-к цех ХТС и СК:


/И. Маринов/

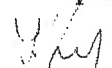
Изготвил:

Експерт СзК:

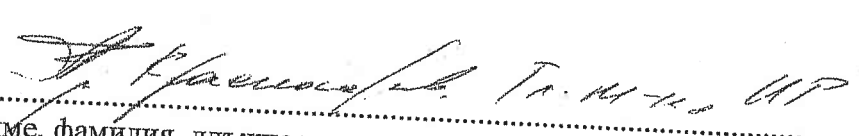

/М. Петров/

Съгласувал:

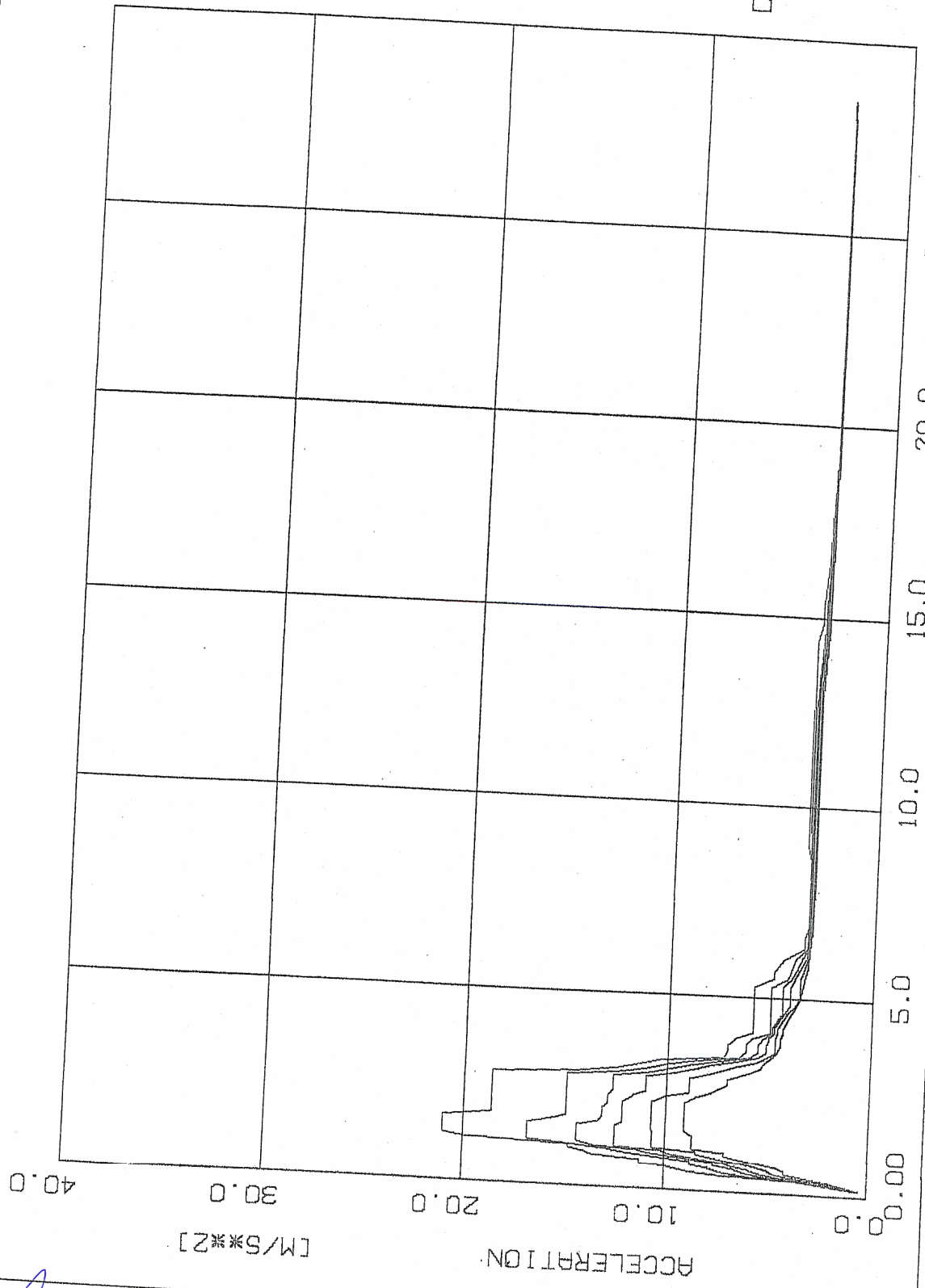
Р-л група СзК:


/Кр. Славчева/

Получил документа :


/име, фамилия, длъжност, организация, подпис/

NDA2/99/E0607



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A 67 DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A820

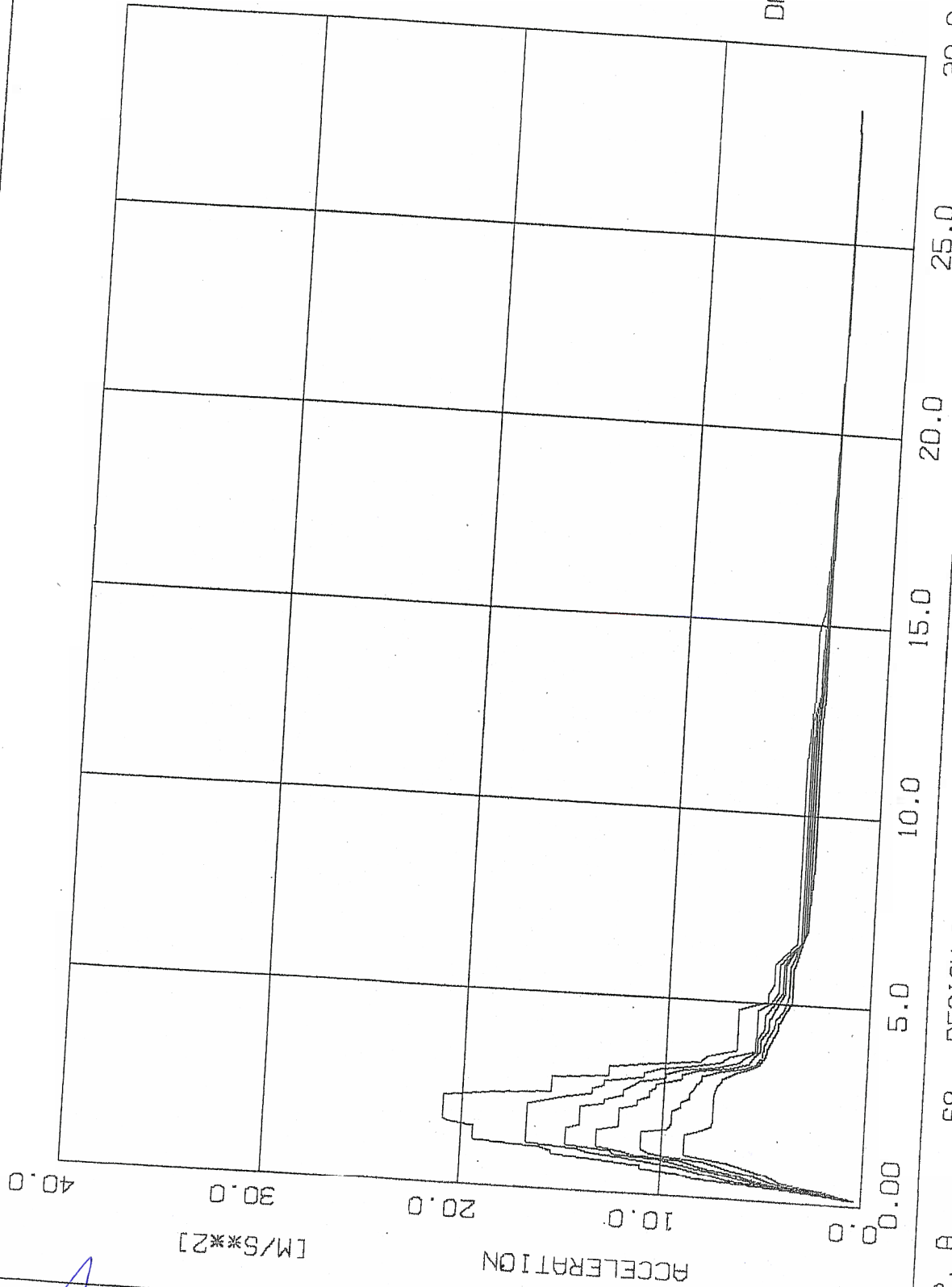
NODE 9359
 DIRECTION 1
 ELEVATION 36.90 M

1999/11/03

SIEMENS AG

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

30.0 FREQUENCY [HZ]

APP. A 68 DESIGN RESPONSE SPECTRA

KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A820

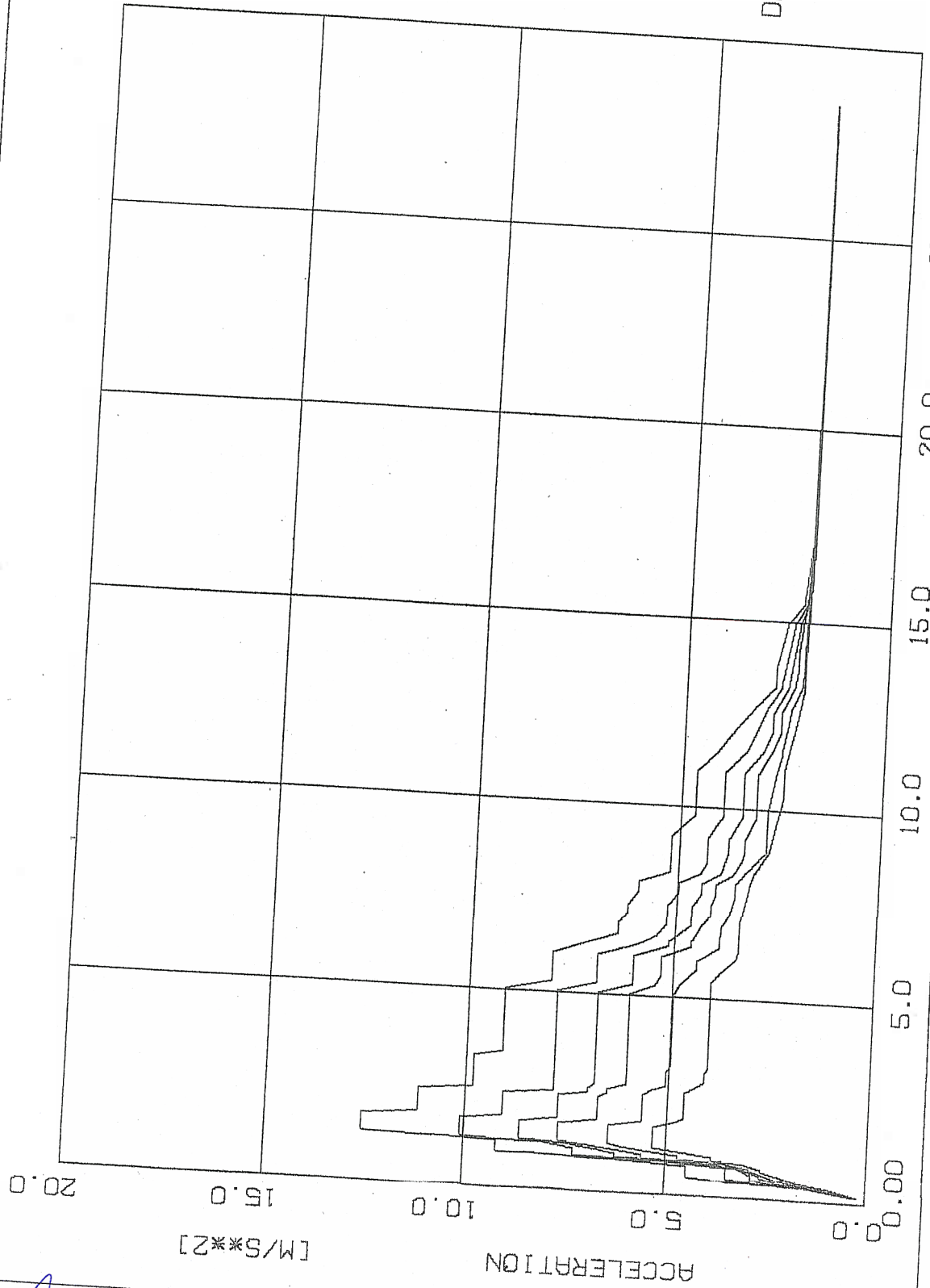
NODE 9359
 DIRECTION 2
 ELEVATION 36.90 M

1999/11/03

SIEMENS AG

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



DAMPING [%]
 2.00
 3.00
 4.00
 5.00
 7.00
 10.00

APP. A	69	DESIGN RESPONSE SPECTRA	NODE	9359
		KOZLODIY - REACTOR BUILDING	DIRECTION	3
		ROOM NO. A820	ELEVATION	36.90 M
			1999/11/03	SIEMENS AG

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Handling restricted

Приложение 1
стр.4 от 6

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. A820

NODE 9359
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	2.30	0.26	2.05	0.26	1.84	0.26	1.67	0.26	1.41	0.26	1.20
0.34	3.55	0.34	3.08	0.34	2.73	0.34	2.45	0.34	2.15	0.34	1.93
0.43	7.40	0.43	6.04	0.43	5.11	0.43	4.44	0.43	3.63	0.43	3.01
0.51	8.91	0.51	7.14	0.51	6.00	0.51	5.35	0.51	4.63	0.51	4.16
0.60	9.89	0.60	7.82	0.60	6.57	0.60	5.90	0.60	4.98	0.60	4.16
0.68	11.24	0.68	8.72	0.68	7.58	0.68	6.74	0.68	5.57	0.68	4.52
0.77	11.24	0.77	8.72	0.77	7.58	0.77	7.06	0.77	6.29	0.77	5.57
0.85	13.68	0.85	10.74	0.85	9.39	0.85	8.64	0.85	7.45	0.85	6.38
0.94	14.07	0.94	12.10	0.94	10.75	0.94	9.73	0.94	8.44	0.94	7.08
1.02	14.86	1.02	12.96	1.02	11.41	1.02	10.16	1.02	8.44	1.02	7.08
1.11	14.86	1.11	14.54	1.11	13.64	1.11	12.55	1.11	10.68	1.11	8.66
1.19	20.14	1.19	16.93	1.19	14.46	1.19	12.55	1.19	10.68	1.19	8.66
1.28	21.06	1.28	16.93	1.28	14.46	1.28	12.55	1.28	10.68	1.28	8.66
1.37	21.06	1.37	15.97	1.37	13.39	1.37	12.20	1.37	10.74	1.37	9.10
1.46	21.06	1.46	15.04	1.46	13.23	1.46	11.65	1.46	10.74	1.46	9.10
1.55	18.70	1.55	15.04	1.55	13.23	1.55	11.65	1.55	10.74	1.55	9.10
1.64	18.70	1.64	15.04	1.64	13.23	1.64	11.65	1.64	10.74	1.64	9.10
1.73	18.70	1.73	15.04	1.73	13.23	1.73	11.65	1.73	10.74	1.73	9.10
1.82	18.70	1.82	15.04	1.82	13.23	1.82	11.65	1.82	10.74	1.82	9.10
1.91	14.35	1.91	12.38	1.91	12.97	1.91	11.06	1.91	10.08	1.91	8.56
2.00	14.35	2.00	12.38	2.00	12.97	2.00	11.06	2.00	10.08	2.00	8.56
2.09	12.43	2.09	10.98	2.09	12.97	2.09	11.06	2.09	10.08	2.09	8.56
2.18	12.43	2.18	10.98	2.18	12.97	2.18	11.06	2.18	10.08	2.18	8.56
2.27	10.36	2.27	9.97	2.27	12.71	2.27	9.73	2.27	9.73	2.27	7.02
2.36	10.36	2.36	9.97	2.36	12.71	2.36	9.73	2.36	9.73	2.36	7.02
2.45	7.19	2.45	8.65	2.45	12.71	2.45	8.87	2.45	7.37	2.45	6.45
2.54	7.19	2.54	8.65	2.54	12.71	2.54	8.87	2.54	7.37	2.54	6.45
2.63	7.07	2.63	6.51	2.63	10.88	2.63	7.94	2.63	6.61	2.63	5.87
2.72	7.07	2.72	6.19	2.72	8.84	2.72	6.74	2.72	6.61	2.72	5.42
2.81	7.07	2.81	6.19	2.81	8.84	2.81	6.74	2.81	6.61	2.81	5.42
2.90	6.66	2.90	6.19	2.90	7.53	2.90	5.65	2.90	5.70	2.90	4.67
2.99	6.66	2.99	6.19	2.99	7.53	2.99	5.65	2.99	5.70	2.99	4.67
3.08	5.86	3.08	5.85	3.08	6.04	3.08	5.18	3.08	4.80	3.08	4.53
3.17	5.86	3.17	5.85	3.17	6.04	3.17	5.18	3.17	4.80	3.17	4.53
3.26	4.91	3.26	5.04	3.26	5.59	3.26	5.18	3.26	4.78	3.26	4.52
3.35	4.91	3.35	5.04	3.35	5.59	3.35	5.08	3.35	4.78	3.35	4.40
3.44	4.91	3.44	5.04	3.44	5.59	3.44	5.08	3.44	4.78	3.44	4.40
3.53	4.40	3.53	4.28	3.53	5.35	3.53	4.85	3.53	4.78	3.53	4.40
3.62	4.40	3.62	4.28	3.62	5.35	3.62	4.85	3.62	4.78	3.62	4.40
3.71	3.47	3.71	4.12	3.71	4.95	3.71	4.85	3.71	4.65	3.71	4.05
3.80	3.47	3.80	3.90	3.80	4.95	3.80	4.85	3.80	4.65	3.80	4.05
3.89	3.47	3.89	3.90	3.89	4.95	3.89	4.85	3.89	4.65	3.89	4.05
3.98	3.47	3.98	3.34	3.98	4.95	3.98	4.41	3.98	4.24	3.98	3.78
4.07	3.47	4.07	3.34	4.07	4.53	4.07	4.41	4.07	4.24	4.07	3.78
4.16	3.30	4.16	3.34	4.16	4.53	4.16	4.09	4.16	3.82	4.16	3.59
4.25	3.30	4.25	3.34	4.25	4.53	4.25	4.09	4.25	3.82	4.25	3.59
4.34	3.27	4.34	3.35	4.34	4.48	4.34	3.88	4.34	3.61	4.34	3.59
4.43	3.27	4.43	3.35	4.43	4.48	4.43	3.88	4.43	3.61	4.43	3.59
4.52	3.27	4.52	3.35	4.52	4.48	4.52	3.88	4.52	3.61	4.52	3.59
4.61	3.30	4.61	3.23	4.61	4.04	4.61	3.38	4.61	3.48	4.61	3.43
4.70	3.30	4.70	3.23	4.70	4.04	4.70	3.38	4.70	3.48	4.70	3.43
4.79	3.30	4.79	3.23	4.79	4.04	4.79	3.38	4.79	3.48	4.79	3.43
4.88	3.30	4.88	3.23	4.88	4.04	4.88	3.38	4.88	3.48	4.88	3.43
4.97	3.47	4.97	3.08	4.97	3.28	4.97	3.22	4.97	3.28	4.97	3.07
5.06	3.47	5.06	3.08	5.06	3.28	5.06	3.22	5.06	3.28	5.06	3.07
5.15	3.47	5.15	3.08	5.15	3.28	5.15	3.22	5.15	3.28	5.15	3.07
5.24	3.47	5.24	3.08	5.24	3.28	5.24	3.22	5.24	3.28	5.24	3.07
5.33	3.47	5.33	3.08	5.33	3.28	5.33	3.22	5.33	3.28	5.33	3.07
5.42	3.47	5.42	3.08	5.42	3.28	5.42	3.22	5.42	3.28	5.42	3.07
5.51	3.47	5.51	3.08	5.51	3.28	5.51	3.22	5.51	3.28	5.51	3.07
5.60	3.47	5.60	3.08	5.60	3.28	5.60	3.22	5.60	3.28	5.60	3.07
5.69	3.47	5.69	3.08	5.69	3.28	5.69	3.22	5.69	3.28	5.69	3.07
5.78	3.47	5.78	3.08	5.78	3.28	5.78	3.22	5.78	3.28	5.78	3.07
5.87	3.47	5.87	3.08	5.87	3.28	5.87	3.22	5.87	3.28	5.87	3.07
5.96	3.47	5.96	3.08	5.96	3.28	5.96	3.22	5.96	3.28	5.96	3.07
6.05	3.47	6.05	3.08	6.05	3.28	6.05	3.22	6.05	3.28	6.05	3.07
6.14	3.47	6.14	3.08	6.14	3.28	6.14	3.22	6.14	3.28	6.14	3.07
6.23	3.47	6.23	3.08	6.23	3.28	6.23	3.22	6.23	3.28	6.23	3.07
6.32	3.47	6.32	3.08	6.32	3.28	6.32	3.22	6.32	3.28	6.32	3.07
6.41	3.47	6.41	3.08	6.41	3.28	6.41	3.22	6.41	3.28	6.41	3.07
6.50	3.47	6.50	3.08	6.50	3.28	6.50	3.22	6.50	3.28	6.50	3.07
6.59	3.47	6.59	3.08	6.59	3.28	6.59	3.22	6.59	3.28	6.59	3.07
6.68	3.47	6.68	3.08	6.68	3.28	6.68	3.22	6.68	3.28	6.68	3.07
6.77	3.47	6.77	3.08	6.77	3.28	6.77	3.22	6.77	3.28	6.77	3.07
6.86	3.47	6.86	3.08	6.86	3.28	6.86	3.22	6.86	3.28	6.86	3.07
6.95	3.47	6.95	3.08	6.95	3.28	6.95	3.22	6.95	3.28	6.95	3.07
7.04	3.47	7.04	3.08	7.04	3.28	7.04	3.22	7.04	3.28	7.04	3.07
7.13	3.47	7.13	3.08	7.13	3.28	7.13	3.22	7.13	3.28	7.13	3.07
7.22	3.47	7.22	3.08	7.22	3.28	7.22	3.22	7.22	3.28	7.22	3.07
7.31	3.47	7.31	3.08	7.31	3.28	7.31	3.22	7.31	3.28	7.31	3.07
7.40	3.47	7.40	3.08	7.40	3.28	7.40	3.22	7.40	3.28	7.40	3.07
7.49	3.47	7.49	3.08	7.49	3.28	7.49	3.22	7.49	3.28	7.49	3.07
7.58	3.47	7.58	3.08	7.58	3.28	7.58	3.22	7.58	3.28	7.58	3.07
7.67	3.47	7.67	3.08	7.67	3.28	7.67	3.22	7.67	3.28	7.67	3.07
7.76	3.47	7.76	3.08	7.76	3.28	7.76	3.22	7.76	3.28	7.76	3.07
7.85	3.47	7.85	3.08	7.85	3.28	7.85	3.22	7.85	3.28	7.85	3.07
7.94	3.47	7.94	3.08	7.94	3.28	7.94	3.22	7.94	3.28	7.94	3.07
8.03	3.47	8.03	3.08	8.03	3.28	8.03	3.22	8.03	3.28	8.03	3.07
8.12	3.47	8.12	3.08	8.12	3.28	8.12	3.22	8.12	3.28	8.12	3.07
8.21	3.47	8.21	3.08	8.21	3.28	8.21	3.22	8.21	3.28	8.21	3.07
8.30	3.47	8.30	3.08	8.30	3.28	8.30	3.22	8.30	3.28	8.30	3.07
8.39	3.47	8.39	3.08	8.39	3.28	8.39	3.22	8.39	3.28	8.39	3.07
8.48	3.47	8.48	3.08	8.48	3.28	8.48	3.22	8.48	3.28	8.48	3.07
8.57	3.47	8.57	3.08	8.57	3.28	8.57	3.22	8.57	3.28	8.57	3.07
8.66	3.47	8.66	3.08	8.66	3.28	8.66	3.22	8.66	3.28	8.66	3.07
8.75	3.47	8.75	3.08	8.75	3.28	8.75	3.22	8.75	3.28	8.75	3.07
8.84	3.47	8.84	3.08	8.84	3.28	8.84	3.22	8.84	3.28	8.84	3.07
8.93	3.47	8.93	3.08	8.93	3.28	8.93	3.22	8.93	3.28	8.93	3.07
9.02	3.47	9.02	3.08	9.02	3.28	9.02	3.22	9.02	3.28	9.02	3.07
9.11	3.47	9.11	3.08	9.11	3.28	9.11	3.22	9.11	3.28	9.11	3.07
9.20	3.47	9.20	3.08	9.20	3.28	9.20	3.22	9.20	3.28	9.20	3.07
9.29	3.47	9.29	3.08	9.29	3.28	9.29	3.22	9.29	3.28	9.29	3.07
9.38	3.47	9.38	3.08	9.38	3						

Handling restricted

Приложение 1

стр.5 от 6

DESIGN RESPONSE SPECTRA
 KOZLODUY - REACTOR BUILDING
 ROOM NO. A820

NODE 9359
 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	4.14	0.26	2.04	0.26	1.88	0.26	1.75	0.26	1.55	0.26	1.36
0.43	6.55	0.34	3.30	0.34	2.80	0.34	2.57	0.34	2.26	0.34	2.00
0.51	8.53	0.43	5.39	0.43	4.83	0.43	4.39	0.43	3.75	0.43	3.15
0.60	9.19	0.51	6.85	0.60	6.74	0.51	5.28	0.51	4.64	0.51	4.07
0.68	11.04	0.60	7.67	0.68	7.34	0.60	6.08	0.60	5.22	0.60	4.50
0.77	11.04	0.77	9.24	0.77	8.41	0.68	6.64	0.68	5.70	0.68	4.86
0.85	13.59	0.85	10.90	0.85	9.40	0.77	7.73	0.77	6.63	0.77	5.40
0.94	15.58	0.94	11.97	0.94	10.19	0.85	8.51	0.85	7.33	0.85	6.19
1.02	15.58	1.02	13.60	1.02	12.33	0.94	9.09	0.94	7.87	0.94	6.74
1.11	16.06	1.11	14.14	1.11	12.55	1.02	11.35	1.02	9.66	1.02	7.90
1.19	19.47	1.19	16.80	1.19	14.82	1.11	11.97	1.11	10.68	1.11	8.91
1.53	19.47	1.53	16.80	1.61	14.82	1.19	13.28	1.19	11.03	1.60	8.91
1.62	20.61	1.62	16.81	1.73	14.15	1.61	13.28	1.61	11.03	1.73	8.18
1.70	20.97	2.19	16.81	2.19	14.15	1.73	12.19	1.73	9.76	1.84	7.62
2.30	20.97	2.42	14.90	2.30	12.96	2.19	12.19	1.84	9.58	1.91	7.62
2.42	18.68	2.53	13.60	2.40	12.96	2.30	11.30	2.19	9.58	2.07	7.58
2.53	15.66	2.65	13.60	2.53	12.05	2.42	11.30	2.30	9.16	2.65	7.58
2.88	15.66	2.76	13.04	2.65	12.05	2.42	10.73	2.42	9.16	2.88	7.42
2.99	12.79	2.87	13.04	2.76	11.67	2.53	10.73	2.53	8.77	2.99	7.22
3.22	12.79	2.99	11.03	2.88	11.24	2.65	10.73	2.65	8.77	3.05	7.22
3.34	10.87	3.11	11.03	2.99	9.95	2.76	10.42	2.76	8.54	3.22	6.51
3.45	8.23	3.22	10.25	3.11	9.95	2.84	10.42	2.84	8.54	3.34	5.89
3.62	7.98	3.34	8.71	3.22	9.18	2.99	9.16	2.99	8.45	3.45	5.42
3.79	6.52	3.45	7.30	3.34	7.55	3.11	9.16	3.11	8.18	3.62	5.18
4.83	6.52	3.62	6.89	3.45	6.48	3.22	8.42	3.22	8.18	3.79	5.06
5.06	5.14	3.79	5.66	3.62	6.13	3.34	6.87	3.34	7.39	3.84	5.06
5.24	5.14	4.14	5.66	3.79	5.54	3.45	5.92	3.45	6.23	4.14	4.84
5.52	4.85	4.37	5.60	4.11	5.54	3.62	5.71	3.62	5.53	4.37	4.59
6.02	4.85	4.82	5.60	4.37	5.24	3.79	5.42	3.79	5.37	4.49	4.59
6.61	3.83	5.06	4.91	4.70	5.24	4.09	5.42	3.92	5.25	4.83	4.20
11.50	3.83	5.29	4.60	5.06	4.71	4.37	5.02	4.14	5.10	5.06	3.93
12.65	3.70	6.03	4.60	5.29	4.43	4.60	5.02	4.37	4.81	5.95	3.93
13.22	3.56	6.32	4.14	6.03	4.43	5.06	4.53	4.60	4.72	6.32	3.75
14.84	3.56	6.61	3.64	6.32	4.06	5.29	4.30	4.83	4.38	6.90	3.43
15.52	3.30	12.47	3.64	6.61	3.59	6.02	4.30	5.06	4.22	7.47	3.31
16.10	3.30	13.22	3.33	6.90	3.53	6.32	3.98	5.29	4.10	7.64	3.31
17.25	3.16	14.36	3.33	12.07	3.53	6.61	3.60	6.01	4.10	8.91	3.19
18.40	3.16	15.52	3.21	12.65	3.47	6.90	3.45	6.32	3.86	9.20	3.18
19.55	3.09	16.10	3.21	13.22	3.28	12.46	3.45	6.90	3.40	12.55	3.18
23.11	2.99	16.67	3.17	13.48	3.28	13.22	3.23	7.47	3.32	13.22	3.07
23.56	2.99	17.25	3.13	14.37	3.21	15.52	3.14	12.51	3.32	14.37	3.07
28.50	2.97	18.40	3.13	15.52	3.16	16.10	3.14	13.80	3.10	16.72	3.07
		23.11	2.99	16.10	3.16	18.21	3.10	16.10	3.10	28.50	2.98
		28.50	2.97	16.67	3.14	23.11	3.00	18.06	3.08		
				18.36	3.11	28.50	2.97	28.50	2.99		
				23.11	3.00						
				28.50	2.97						

Handling restricted

Приложение

стр.6 от 6

DESIGN RESPONSE SPECTRA
KOZLODUY - REACTOR BUILDING
ROOM NO. A820

NODE 9359
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	0.25	0.17	0.24	0.17	0.24	0.17	0.23	0.17	0.23	0.17	0.22
0.26	1.03	0.26	0.95	0.26	0.87	0.26	0.81	0.26	0.72	0.26	0.63
0.34	1.57	0.34	1.42	0.34	1.29	0.34	1.19	0.34	1.03	0.34	0.94
0.43	3.59	0.43	2.91	0.43	2.48	0.43	2.18	0.43	1.78	0.43	1.48
0.51	4.50	0.51	3.53	0.51	2.91	0.55	2.70	0.51	2.23	0.51	1.91
0.77	4.50	0.77	3.53	0.60	2.91	0.60	2.70	0.73	2.96	0.60	2.24
0.85	6.21	0.85	5.02	0.77	3.24	0.68	2.93	0.77	2.96	0.71	2.68
0.94	9.22	0.94	7.29	0.85	4.50	0.77	3.15	0.85	3.56	0.77	2.68
1.19	9.22	1.11	7.29	0.94	6.24	0.85	4.12	0.94	4.71	0.85	3.05
1.28	12.58	1.19	8.03	1.02	6.24	0.94	5.59	1.02	4.71	0.94	3.89
1.73	12.58	1.28	10.12	1.11	6.67	1.02	5.59	1.11	5.38	1.02	3.89
1.84	11.18	1.73	10.12	1.19	7.37	1.11	6.14	1.19	6.14	1.11	4.52
2.42	11.18	1.84	9.07	1.28	8.64	1.19	6.93	1.28	6.44	1.21	5.34
2.53	9.84	2.42	9.07	1.73	8.64	1.28	7.67	1.73	6.44	1.73	5.34
3.34	9.84	2.53	7.84	1.84	7.70	1.73	7.67	1.84	5.64	1.84	4.85
3.45	9.12	5.06	7.84	2.42	7.70	1.84	6.73	2.53	5.64	1.96	4.62
5.06	9.12	5.29	6.86	2.53	6.97	2.42	6.73	2.65	5.42	2.60	4.62
5.29	8.00	6.04	6.86	2.63	6.97	2.53	6.52	2.76	5.08	2.88	4.14
6.04	8.00	6.32	5.95	2.76	6.82	2.62	6.52	3.11	5.08	3.11	4.14
6.32	7.18	6.61	5.44	5.06	6.82	2.76	6.05	3.22	5.01	3.22	4.08
6.61	6.40	6.90	5.24	5.29	5.99	5.06	6.05	3.34	4.99	5.40	4.08
6.90	6.40	7.42	5.24	6.04	5.99	5.29	5.45	5.06	4.99	5.75	3.81
7.19	6.21	7.76	4.99	6.32	5.15	5.52	5.32	5.29	4.85	6.04	3.50
7.39	6.21	8.05	4.99	6.47	5.15	6.04	5.32	5.52	4.64	6.32	3.46
7.76	5.96	8.34	4.47	6.90	4.65	6.32	4.63	5.75	4.47	6.61	3.46
8.05	5.96	8.63	4.34	7.43	4.65	6.47	4.63	5.97	4.47	7.09	3.45
8.34	5.22	9.20	4.34	7.76	4.43	6.90	4.37	6.32	3.93	7.47	3.36
8.63	5.20	9.78	3.98	8.05	4.43	7.19	4.17	6.61	3.93	8.03	3.28
9.20	5.20	10.92	3.98	8.34	3.98	7.47	4.17	6.90	3.90	8.34	3.15
9.78	4.68	11.50	3.48	8.91	3.82	7.76	4.06	7.19	3.74	8.91	2.84
10.92	4.68	12.65	3.02	9.20	3.82	8.05	4.06	7.23	3.74	10.35	2.52
11.50	4.14	13.22	2.67	9.77	3.49	8.34	3.65	7.76	3.59	11.08	2.52
12.07	3.78	13.42	2.67	10.92	3.49	8.63	3.51	8.05	3.59	12.65	2.21
12.65	3.32	14.95	2.40	11.50	3.07	8.91	3.43	8.34	3.40	13.22	2.09
13.22	2.84	15.52	2.14	12.07	2.85	9.20	3.43	8.91	2.90	14.19	2.09
13.80	2.84	17.25	2.06	12.54	2.85	9.77	3.17	9.20	2.89	16.67	2.02
14.95	2.59	18.40	2.03	13.22	2.51	10.89	3.17	10.04	2.89	18.55	2.02
15.52	2.21	22.73	2.03	14.95	2.29	11.50	2.85	10.92	2.72	28.50	2.00
15.75	2.21	28.50	2.01	15.52	2.10	12.07	2.66	11.50	2.59		
17.25	2.04			15.70	2.10	12.59	2.66	11.62	2.59		
20.02	2.04			17.25	2.02	13.22	2.37	12.65	2.41		
28.50	2.01			23.72	2.02	13.80	2.28	13.22	2.18		
				28.50	2.01	14.28	2.28	13.80	2.14		
						16.10	2.07	14.37	2.14		
						17.25	2.02	16.67	2.03		
						24.04	2.02	23.11	2.01		
						28.50	2.01	26.49	2.01		
								28.50	2.01		



СПЕЦИАЛНА
ЕНЕРГОТЕХНИКА



«СЕ Специална Енерготехника» ООД, ЕИК 200704049, 1113 София, ул. Самоков 28 „3”, офис 2,
тел/факс: +359 2 421 97 94/93, моб: +359 887213111, E-mail: info@specenergotech.com

Предложение за изпълнение на поръчката

в процедура на договаряне с обявление с предмет:

„Доставка на ремонтнопригодни обратни
клапани поворотен тип с технологично
обозначение 5,6ТХ50,60,70,80,S07”

СОФИЯ, 2016 г.



«СЕ Специална Енерготехника» ООД, ЕИК 200704049, 1113 София, ул. Самоков 28 „З“, офис 2,
тел/факс: +359 2 421 97 94/93, моб: +359 887213111, E-mail: info@specenergotech.com

До
"АЕЦ Козлодуй" ЕАД
гр. Козлодуй

ОФЕРТА

за участие в процедура на договаряне с обявление с предмет:

"Доставка на ремонтнопригодни обратни клапани поворотен тип с техническо обозначение 5,6ТХ50,60,70,80,80,807"

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

След запознаване с всички документи и образци от документацията за участие в процедурата, получаването на които потвърждаваме с настоящето, предлагаме да изпълним предмета на настоящата обществена поръчка в съответствие с изискванията на документацията за сумата посочена в т. II.1. от Предлагана цена.

Ние сме съгласни валидността на нашата оферта да бъде 90 календарни дни от крайния срок за получаване на офертите и ще остане обвързваща за нас, като може да бъде приета по всяко време преди изтичане на този срок.

До подготвянето на официален договор, тази Оферта заедно с писменото приемане от Ваша страна и известие за сключване на договор ще формират обвързващо споразумение между двете страни.

Списък на документите, съдържащи се в офертата:

1. Техническо предложение за изпълнение на поръчката

- 1.1. Спецификация на стоката за доставка;
- 1.2. Техническо описание на предлаганите обратни клапани съгласно ТЗ на Възложителя;
- 1.3. Документи, доказващи че предлаганата стока отговаря на всички изисквания на ТЗ:
 - 1.3.1. ТУ 07-16Е-01/88-А копие на оригинала и превод на български език;
 - 1.3.2. Чертеж на общия вид със спецификация на обратните клапани;
 - 1.3.3. Аксонометричен изглед на възела, чрез който се закрепва работния орган на клапана (поз. № 1.5 от приложения чертеж „Държател“);
 - 1.3.4. Сертификат за одобрение системата за качество № I-61-0192/14/JZ;
 - 1.3.5. Сертификат за проверка на тип № I-61-0145/13/JZ;
- 1.4. Декларация гарантираща доставка на резервни части за обратните клапани за период от 20 години считано от датата на сключване на договора;
- 1.5. Списък на документите съпровождащи стоката при доставка;
- 1.6. Декларация за срока на доставка и провеждането на обучението;

2. Ценово предложение

- 2.1. Ценова таблица;
- 2.2. Предложение за изменение на проекта на договора.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Андрей Инговатов

22.02.2016 г.

Управител

„СЕ Специална Енерготехника“





СПЕЦИАЛНА
ЕНЕРГОТЕХНИКА



«СЕ Специална Енерготехника» ООД, ЕИК 200704049, 1113 София, ул. Самоков 28 „3“, офис 2,
тел/факс: +359 2 421 97 94/93, моб: +359 887213111, E-mail: info@spesenegetech.com

СПЕЦИФИКАЦИЯ

към Оферта за участие в процедура на договаряне с обявление с предмет:

“Доставка на ремонтнопригодни обратни клапани поворотен тип с технологично обозначение 5,6TX50,60,70,80,S07”

№	Наименование	Мярка	Кол-во	Стандарт	Производител и страна на произход	Гаранционен срок	Срок за реакция при открити дефекти	Пълен период на експлоатация на корпуса	Експлоатационен период на корпуснит е детайли	Продължителност на експлоатация до основен ремонт	Ресурс на ОКл. от система TX, система за безопасност до основния ремонт	Вероятност за безотказна работа на ОКл. за системи свързани с безопасността при сработвания 25 цикъла	Забележка
1	Клапан обратен модел: C23 307-4160/300-600-L1, материал на корпуса: 11 416; В комплект с 24 бр. резервни уплътнения №8278-941M .поз. 19 от приложенния чертеж	бр.	8	TY 07-16E-01/88-A	MSA a.s., DOLNI BENESOV - Чехия	36 месеца от въвеждане в експлоатация	48 часа	50 години	50 години	12 години	250 цикъла	не е по малко от 0,995 за пара и 0,99995 за вода	-
							8	9	10	11	12	13	14

Срок за отстраняване на дефектите съгласно т.5.4. от проекта на договора е 45 календарни дни от датата на направената писмена рекламация от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

Срок на доставка, в случай, че дефектът не може да бъде отстранен т.5.5. от проекта на договора е 6 месеца.

Обучението на 7 лица на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на площадката на АЕЦ "Козлодуй" от специалисти на производителя по експлоатация, поддръжка и ремонт на обратните клапани ще бъде извършено в срок до 4 работни дни, считано от датата на даване на фронт за извършване на обучението от Възложителя.

Забележка: В техническата спецификация са включени и 24 комплекта уплътнения за предлаганите, съгласно изискването на точка 1.2. от ТЗ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

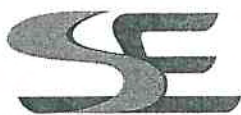
АНДРЕЙ ИНГОВАТОВ

УПРАВИТЕЛ

22.02.2016 г.

"СЕ СПЕЦИАЛНА ЕНЕРГОТЕХНИКА" ООД





ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ на обратни клапани модел С23 307-4160/300-600-L1

за участие в процедура на договаряне с обявление с предмет:

"Доставка на ремонтнопригодни обратни клапани поворотен тип с техническо
обозначение 5,6ТХ50,60,70,80,SO7"

1. Описание на клапана и основни технически характеристики:

- 1.1. Обратен клапан модел С23 307-4160/300-600-L1;
- 1.2. Към предлаганите клапаните се предоставят и 24 бр. резервни уплътнения;

2. Класификация на оборудването:

- 2.1. Клапаните имат клас на безопасност 2-3 съгласно ПНАЭ Г-1-011-97;
- 2.2. Клапаните отговарят на сеизмична категория I съгласно НП-031-01;
- 2.3. Класификационно обозначение 2ВIIa съгласно НП-068-05.

3. Квалификация на оборудването:

- 3.1. Доставката на обратните клапани ще бъде съпроводена с анализ базиран на получените входни данни, които ще доказва запазването на квалификационния статус на тръбопроводите, на които ще се монтират предлаганите от нас обратни и които ще съдържа следното:

3.1.1. Изчислителен доклад част МТ за енергоблокове №5 и №6:

- 3.1.1.1. Компановъчни решения и схеми за монтаж на нови обратни клапани 5,6ТХ50,60,70,80,SO7;
- 3.1.1.2. Якостни пресмятания на системи ТХ, арматури, тръбопроводи и ОПС;
- 3.1.1.3. Работни чертежи за монтиране на нови обратни клапани 5,6ТХ50,60,70,80,SO7;
- 3.1.1.4. Обяснителна записка, поясняваща проектните решения.

3.1.2. Изчислителен доклад част СК:

- 3.1.2.1. Конструктивни чертежи на укрепването (при необходимост);
- 3.1.2.2. Изчислителна записка с приложения;
- 3.1.2.3. Спецификации на строителните материали;

3.1.3. Част топлоизолация (при необходимост):

- 3.1.3.1. Записка с изчисления за определяне на необходимата топлоизолация на обратните клапани, поясняваща взетите проектантски решения;
- 3.1.3.2. Работни чертежи за монтиране на изолацията на нови обратни клапани 5,6ТХ50,60,70,80,SO7.

3.1.4. Количествена сметка:

- 3.1.4.1. Количествена сметка за вложените материали и видове СМР.

- 3.2. Звуковото натоварване на обратните клапани няма да превишава 80 db при пълно отваряне на работния орган на разстояние 2м при нормална експлоатация на ОКЛ.

- 3.3. Обратните клапани ще съхраняват своята работоспособност при вибрации в диапазон от 5 до 100 Hz при вибрационно натоварване в две посоки 1 g и амплитудно натоварване 50µm при това една от посоките съвпада с оста на тръбопровода.

3.4. Параметри на околната среда в режим на нормална експлоатация:

- Температура от 5 ± 45 °C;
- Налягане 0,0981 МРа/(1кгс/см²);
- Относителна влажност 75% при 45 °C.

4. Общи параметри и характеристики на обратните клапани.

4.1.1. Монтажа на клапаните ще се осъществява чрез заварка;

4.1.2. Детайлите на обратните клапани могат да се разглобят напълно от корпуса и да им се направи цялостна оценка на техническото състояние и ремонт без демонтаж на корпуса на клапана от тръбопровода.

4.1.3. Уплътнението между капака и корпуса на клапаните осигурява плътност при работа на клапана в режим на подналягане (вакуум).

4.1.4. Уплътнителите повърхности на корпуса и на работния органа на клапаните позволяват обработка с универсални притриващи машини.

4.1.5. Клапаните позволяват до 60 хидравлични изпитания на якост в периода на експлоатация - т.1.1.6 ТУ.

4.1.6. Клапаните запазват работоспособност при отклонение от хоризонталното положение на монтаж в рамките на $\pm 3^\circ$ от зададеното хоризонтално положение съгласно т. 2.3.27 от НП-068-05.

4.1.7. Клапаните осигуряват затворено положение при прекратяване на движението на флуида и се отваря при разлика в налягане $\leq 0,03$ МРа. п.1.1.12 ТУ

4.1.8. Всички подвижни части в клапаните гарантират преместване без задържане.

4.1.9. Клапаните ще запазят своята работоспособност при скорост на разгриване и охлаждане на работната среда до 150 °C/час (за не по-малко от 2000 цикъла разгриване и охлаждане) съгласно т.2.3.7 от НП-068-05.

4.1.10. Клапаните ще запазят своята работоспособност при въздействия възникващи от натоварвания на тръбопровода (в съответствие с НП-068-05)

4.1.11. Количествата на протечки на клапаните при изпитания на херметичност с вода и въздух отговарят на заложените в НП-068-05.

4.1.12. Клапаните гарантират работоспособността си при скорост на флуида за целия период на експлоатация съгласно НП 068-05, както следва:

- При вода до 5 м/с; Пара до 60 м/с, при режим на работа със скорост на водата до 7 м/с и скорост на парата 100 м/с в продължение на 1000 часа.

4.2. Физически и геометрични характеристики

4.2.1. Работно налягане на клапаните: 8,6 МРа;

4.2.2. Коефициент на хидравлично съпротивление $\zeta=0,5$;

4.2.3. Работна температура на клапаните: 300 °C;

4.2.4. Налягане при хидравлични изпитания при температура на флуида >70 °C: 17,3 МРа- приложение 3 ТУ;

4.2.5. Краищата на клапаните са подготвени за заварка към тръба с размери: $\varnothing 630 \times 25$

4.2.6. Монтажна дължина на клапана $L=900$ мм;

4.2.7. Арматура се възвръща в изходно положение при прекратяване на движението на флуида в право направление и се отваря при разлика в наляганята не повече от $\Delta p=0,03$ МРа – п.1.1.12 ТУ;

4.2.8. Клапаните позволяват монтаж в хоризонтално положение;

5. Характеристики на материалите

- Използваните материали съответстват на техническата документация на завода производител, преминават входящ контрол и се придружават с документация съдържаща характеристики получени при изпитанията и др.

6. Химични, механични, металургични свойства

- 6.1.1.** Ще бъде предоставен образец за изпитване на технологията за заваряване с размери за заварка към тръба Ø630x25 и дължина 150 мм;

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Андрей Инговатов

22.02.2016 г.

Управител

„СЕ Специална Енерготехника” ООД



M

OK

MSA
A/O
Дольни Бенешов

СОГЛАСОВАНО:

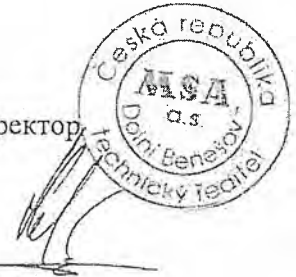
Заместитель технического директора
ОАО «Концерн Энергоатом»
Давиденко Н.Н.

« _____ » _____ 200__

УТВЕРЖДЕНО:

Технический директор
MSA a.s.
Галфар Ян

23. декабрь 2009 г.



ОДОБРЕНО:

Заместитель начальника Управления
по регулированию безопасности
атомных станций и исследовательских
ядерных установок
Гривизирский В.А.

« _____ » _____ 200__

Трубопроводная арматура
для атомных установок

Технические условия
ТУ 07-16Е-01/88-А

Затворы обратные

тип С 23 и А44

DN от 50 до 600

Рр до 20,0 МПа



MSA A/O Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действительность реvisions с 12/2009

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора-
главный инженер по проектированию

ОАО «Атомэнергопроект»

Крушельницкий В.Н.

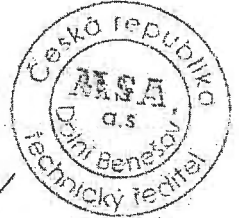
«№ 40-316/22765» от 24.12.2009 г.

Технический директор

MSA a.s.

Галфар Ян

23. декабрь 2009 г.



ВЯРНО С ОРИГИНАЛОМ

MSA
а. о.
Дольни Бенешов

Технические условия
ТУ 07-16Е-01/88-А

Лист № 1/81

Издание №: 1

Ревизия №: 1

Действительность
реvisions с: 12/2009

Экземпляр №

Трубопроводная арматура
для атомных установок

Затворы обратные

тип С 23 и А 44

DN от 50 до 600

Pr до 20,0 МПа

Изготовитель: MSA Dolní Benešov
akciová společnost
747 22 Dolní Benešov, ČR

Тел.: 420-553-541111 Факс: 420-553-541360



Данный документ, включая приложений, является исключительно интеллектуальной собственностью MSA, а. с. Дольни Бенешов. Снимать копии данного документа для других организации или его передача другим организациям без согласия коммерческого директора изготовителя запрещается.

	Отдел	Имя и фамилия	Дата	Подпись
Разработал:	1232	Ян Крал	12/2009	
Утвердил:	ТД	Ян Галфар	12/2009	

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 2/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность реvisions с: 12/2009

Содержание

Лист согласования	
Перечень ссылочных документов.....	3
Вводная часть	5
1. Технические требования.....	5
1.1. Характеристики изделий.....	5
1.2. Устойчивость к внешнему динамическому, в том числе сейсмическому воздействию..	7
1.3. Требования к надежности.....	7
2.1. Требования к изготовлению.....	8
2.2. Требования к материалам и полуфабрикатам.....	9
2.3. Требования к сварным материалам и наплавке.....	10
2.7. Требования к испытаниям.....	10
2.8. Требования к комплектности.....	12
2.9. Требования к маркировке, консервации и упаковке.....	13
2.10. Требования к транспортировке и хранению.....	14
3. Гарантии.....	15
4. Требования к монтажу и эксплуатации.....	15
5. Требования к технической безопасности.....	15
Приложение №. 1 - Стандартное обозначение арматуры.....	17
Приложение №. 2 - Конструктивное исполнение, габаритные и строительные размеры и перечень деталей.....	19
Приложение №. 3 - Допустимые рабочие параметры.....	24
Приложение №. 4 - Размеры и формы разделки кромок патрубков под сварку – углеродистая сталь.....	25
Приложение №. 5 - Размеры и формы разделки кромок патрубков под сварку – нержавеющая сталь.....	27
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов.....	29
Приложение №. 7 - Данные для заказа.....	39
Приложение №. 8 - Перечень запасных частей.....	40
Приложение №. 9 - Расположение маркировки.....	41
Приложение №. 10 - Виды контроля и испытаний материалов основных деталей, сварных соединений и наплавки.....	42
Приложение №. 11 - Перечень испытаний и контрольных операций.....	45
Приложение №. 12 - Основные технические данные и характеристики арматуры.....	46
Приложение №. 13 - Форма паспорта.....	54
Приложение №. 14 - Метод очистки, травления и пассивирования деталей из углеродистой стали.....	65
Приложение №. 15 - Допустимые величины нагрузок на патрубки.....	66
Приложение №. 16 - Циклические изменения параметров рабочей среды.....	70
Приложение №. 17 - Параметры среды в помещениях обслуживаемых, а также расположенных внутри оболочки (здание UJA) или в боксах.....	82
Приложение №. 18 - Лист регистраций изменений.....	



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 3/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность реvisions с: 12/2009

Перечень ссылочных документов

НП-068-05	Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования
СТ ЦКБА 015-2005	Арматура трубопроводная. Программа контроля качества арматуры АЭС
ПНАЭ Г-01-011-97 ОПБ-88/97, (НП-001-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии
ПНАЭ Г-7-002-87	Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПНАЭ Г-7-003-87	Правила аттестации сварщиков оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПНАЭ Г-7-008-89(ПУБЭ)	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения
ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля
ПНАЭ Г-07-014-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль основных материалов (полуфабрикатов)
ПНАЭ Г-07-015-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Магнитопорошковый контроль
ПНАЭ Г-07-016-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль
ПНАЭ Г-07-017-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Радиокристаллический контроль
ПНАЭ Г-07-018-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-А	Лист № 4/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

- ПНАЭ Г-7-019-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль герметичности. Газовые и жидкостные методы.
- ПНАЭ Г-7-025-90 Стальные отливки для атомных энергетических установок. Правила контроля
- ПНАЭ Г-07-030-91 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль сварных соединений и наплавки.
- ГОСТ 6032-2003 Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии
- ГОСТ 9544-93 Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов
- ГОСТ 9544-2005 Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов
- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия.
- ГОСТ 23304-78 Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок. Технические требования. Приемка. Методы испытаний. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
- ГОСТ 9.014-78 Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
- РД 2730.300.06-98 Арматура атомных и тепловых электростанций. Наплавка уплотнительных поверхностей.
- РМД 2730.300.08-2003 Определение содержания ферритной фазы магнитным методом в хромоникелевых сталях аустенитного класса.
- *ТУ 07-14E-097/80/A Поставка прутковой стали
- *ТУ 246-121-001/80/A Поставка поковок и штамповок
- *ТУ 422-99-005/82 Методы неразрушающего контроля
- *ТУ 422-99-011/82 Инструкция по окраске специальной арматуры
- *ТУ 422-99-003/88 Поставка сварочных материалов, одобренных для применения в производстве компонентов ядерной энергетики
- *ПН ЖАЗ-312-1-87 Добавочный материал сварных соединений и наплавки
- *ПН 9851-022 Сварочные и наплавочные материалы для изготовления, ремонта и монтажа арматуры АЭС

*Чешские нормативные документы отвечают полностью (или выше) требованиям соответствующих Российских документов и согласованы с соответствующими Российскими организациями.



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 5/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

Вводная часть

Настоящие технические условия (далее по тексту ТУ) распространяются на заказ, изготовление, испытание и поставку затворов обратных DN от 50 до 600 на Pp до 20,0 МПа с температурой рабочей среды до 350 °С вне и под оболочкой, в том числе в системах безопасности, и разработаны в соответствии с требованиями НП-068-05 «Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования» (далее по тексту НП-068-05).

Настоящее ТУ действует совместно с НП-068-05, введенным в действие с 01.05.2006г.

ТУ обязательны для завода-изготовителя и для потребителя. Отклонение от данных ТУ возможно только после соглашения между изготовителем и потребителем.

Затворы обратные являются арматурой автоматически предотвращающей обратный поток рабочей среды в трубопроводе.

Заказ должен содержать все требуемые данные для полного и точного исполнения и определения предмета поставки – смотри приложение 7 данных ТУ. Запасные части не входят в заказ затворов обратных. Заказ запасных частей происходит по отдельному контракту на основании приложения 8 настоящих ТУ.

Комплектующие затворов обратных изделия соответствуют требованиям настоящих ТУ, НП-068-05 и НП-071-06.

1. Технические требования.

1.1. Характеристики изделий.

1.1.1 Затворы обратные, изготавливаемые и поставляемые по настоящим ТУ, должны сохранять работоспособность при параметрах приведенных в приложении 3.

В соответствии с требованиями ПНАЭ Г-1-011-97 затворы обратные по назначению

- элемент нормальной эксплуатации, не влияющий на безопасность, относящийся к классу безопасности 4
- элемент важный для безопасности, относящийся к классу безопасности 3Н, 2Н, 2НО, 2З, 2О, 2НЗ.

В соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89 затворы обратные относятся к группе С или В

Категория сейсмостойкости по НП-031-01

I

Классификационное обозначение по НП-068-05

3СШа или 3СШв или 3СШс

2ВШа или 2ВШв или

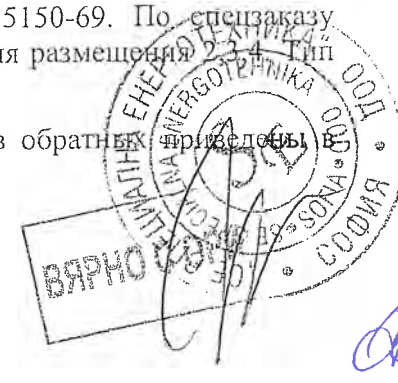
2ВШа или 2ВШв или 2ВШс,

см. приложение 2 настоящих ТУ.

Вид климатического исполнения УХЛ и Т по ГОСТ 15150-69. По спецзаказу возможный вид исполнения также М или другой. Категория размещения 2, 3, 4. Тип атмосферы I, II и IV.

1.1.2 Основные технические данные и характеристики затворов обратных изделий в приложении 12 настоящих ТУ.

Handwritten signature



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 6/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

- 1.1.3 Затворы обратные устанавливаются на горизонтальных и вертикальных трубопроводах. При установке затвора обратного на горизонтальном трубопроводе необходимо обеспечить горизонтальное положение оси цапфы, которая должна находиться над осью трубопровода и чтобы направление потока соответствовало стрелке выбитой на корпусе. При установке затвора обратного на вертикальном трубопроводе направление среды снизу вверх.
- 1.1.4 Затворы обратные изготавливаются с патрубками под приварку. Размеры и формы разделки кромок патрубков под сварку указаны в приложениях 4 и 5 настоящих ТУ.
- 1.1.5 Конструктивное исполнение, строительные размеры и перечень основных деталей затворов обратных указаны в приложении 2 настоящих ТУ.
В конструкцию затворов обратных могут быть внесены изменения, причем изменения, которые затрагивают технические данные и характеристики, влекущие за собой изменение условий эксплуатации и хранения и вызывающие необходимость доработки изделий, поставляемых заказчику, должны быть согласованы с заказчиком. Прочие изменения не согласовываются.
- 1.1.6 Затворы обратные (включая запорный орган) допускают возможность многократных опрессовок (максимум 60 раз за срок службы) в составе установок в период пусконаладочных работ и эксплуатации давлением:

$$P = 1,25 \frac{[\sigma]^{Tr}}{[\sigma]^{Tp}} P_p \text{ [МПа]}$$

где $[\sigma]^{Tr}$ - допустимое напряжение при температуре опрессовки [МПа]

$[\sigma]^{Tp}$ - допустимое напряжение при расчетной температуре [МПа]

P_p - рабочее давление [МПа]

при температуре рабочей среды до +140 °С, для затворов обратных из углеродистой стали от +60°С до +140°С. Минимальная температура +60°С может быть уменьшена с учетом реального значения $T_{ко}$ (данные указываются в паспорте) с выполнением условий п.2.7.6 данных ТУ.

- 1.1.7 Корпусы затворов обратных (включая патрубки) изготовлены из ковanej стали. Расчет на прочность корпуса затвора обратного, работающего под давлением, произведен на параметры по приложению 3 данных ТУ с учетом нагрузок со стороны трубопроводов. Допустимые величины нагрузок на патрубки указаны в приложении 15 настоящих ТУ.
Проверка расчетов сделана по «Нормам расчета...» ПНАЭ Г-7-002-87 с учетом циклических изменений параметров рабочей среды, представленных в приложении 16 данных ТУ.
- 1.1.8 Уровень звукового давления при работе затворов обратных не должен превышать 80 дБ на расстоянии 2м от его наружного контура.
- 1.1.9 Затворы обратные допускают промывку внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами, указанными в НП-068-05. Для наружной дезактивации должно обеспечиваться максимально возможное удаление (скалывание) применяемых растворов.
Материалы затвора обратного, а также их защитные покрытия, должны быть коррозионно-стойкими к дезактивирующим растворам.
- 1.1.10 Затворы обратные ремонтпригодны без вырезки из трубопроводов.

M



AS

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 7/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

1.1.11 Для АС с реакторами типа РБМК допустимые величины нагрузок на патрубки и циклические изменения параметров рабочей среды соответствуют значениям указанным в НП-068-05.

1.1.12 Арматура должна возвращаться в исходное состояние при прекращении движения среды в прямом направлении и открываться при перепаде давления не более 0,03МПа.

1.2. Устойчивость к внешнему динамическому, в том числе сейсмическому воздействию.

1.2.1. Затворы обратные разработаны сейсмостойкими и сохраняют прочность, герметичность и работоспособность при одновременном действии рабочих нагрузок, в том числе нагрузок от трубопровода и нагрузок от внешнего динамического, в том числе сейсмического, воздействия (землетрясения до максимального расчетного включительно, воздействия от падения самолета и воздушной ударной волны) интенсивностью в произвольном горизонтальном направлении на оси трубопровода – 3g, в вертикальном направлении – 2g. Горизонтальная и вертикальная составляющие динамического воздействия действуют одновременно

1.2.2. Остальные требования в соответствии с п. 2.5 НП-068-05.

1.3. Требования к надежности.

1.3.1. Затворы, изготавливаемые по данным ТУ, относятся к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий

1.3.2. При эксплуатации проводится техническое обслуживание в соответствии с требованиями инструкции № 9806-311 для С23 и 9806-311-В для А44. Не ранее чем через каждые 15000 часов непрерывной работы проводится профилактический наружный осмотр для контроля плотности уплотнения крышки. Критерии отказов и метод устранения отказов приведены в инструкции 9806-311 и 9806-311-В.

1.3.3. Показатели надежности:

Показатели надежности соответствуют п. 2.6.8 НП-068-05.

Вероятность безотказной работы за период до капитального ремонта составляет:

- для арматуры систем безопасности при наработке 25 циклов 0,995
- для арматуры систем безопасности при наработке 1350 циклов 0,96
- доверительная вероятность для расчета нижней доверительной границы вероятности безотказной работы:
 - а) для арматуры систем безопасности 0,95
 - б) для арматуры устанавливаемой в системах нормальной эксплуатации 0,9
- средняя наработка на отказ (по всем видам отказов), час, не менее 10⁵
- коэффициент оперативной готовности
- Назначенный срок службы (до списания) корпусных деталей задвижки, лет 10

Handwritten signature



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 8/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

Назначенный ресурс за межремонтный период, циклов

1 350

После сорока лет эксплуатации проводится процедура продления срока службы в соответствии с НП-017-2000, предположительно до 50-ти (или больше) лет в зависимости от состояния корпусных деталей.

1.3.4. После четырёх лет эксплуатации проводится техническое освидетельствование с вскрытием затвора и необходимым ремонтом, состоящем в замене отдельных быстроизнашиваемых деталей из перечня Приложения 8, в соответствии с инструкцией № 9806-311 и 9806/311-B.

Капитальный ремонт проводится через 15 лет эксплуатации в соответствии с инструкцией, состоит в замене выемных и комплектующих деталей полностью в соответствии с Приложением 8. Если некоторые из них были заменены в период предшествующих текущих ремонтов, то по результатам обследования они могут не заменяться. Если затвор не выработал за указанный межремонтный период назначенный ресурс циклов, его эксплуатация может быть продолжена до полной выработки этого ресурса при отсутствии дефектов и повреждений, выявленных во время обследования, при отсутствии недопустимого утончения стенок.

2. Изготовление.

2.1. Требования к изготовлению.

2.1.1. К изготовлению затворов обратных допускаются материалы и детали, качество которых отвечает требованиям ПУБЭ и КД.

2.1.2. Детали и узлы, поступающие на сборку, должны быть очищены от окалины, ржавчины, загрязнений, масла, предохранительной смазки. Наличие заусенцев и забоин не допускается.

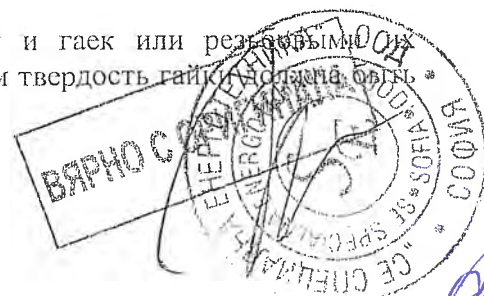
2.1.3. Шероховатость поверхностей деталей кованосварных затворов обратных, соприкасающихся с рабочей радиоактивной средой, должна быть не более Ra 6,3 мкм или не более Rz = 40мкм. В труднодоступных местах допускается шероховатость Ra до 12,5 мкм или не более Rz = 80мкм. Шероховатость наружной поверхности должна быть не более Ra = 100мкм (Rz = 500мкм) или соответствовать требованиям неразрушающего контроля.

2.1.4. При механической обработке деталей подрезка шеек, острые углы и кромки не допускаются, за исключением случаев, оговоренных в КД.

2.1.5. Затворы обратные, присоединяемые сваркой, должны поставляться с механически обработанными под приварку концами патрубков. Толщина стенки присоединительного конца патрубка должна определяться из условия равной прочности с трубопроводом. Прочность патрубка может превышать прочность присоединяемой трубы, в этом случае в конструкции должны быть предусмотрены плавный переход от одного элемента к другому и возможность контроля сварных соединений всеми предусмотренными методами. Присоединительные размеры труб, стыкуемых с затвором обратным, выдаются заказчиком в соответствии с приложением 4 или 5 данных ТУ.

2.1.6. Разница между твердостью заготовок для шпилек и гаек или резьбовых поверхностей должна быть не менее 12НВ, при этом твердость гайки должна быть ниже твердости шпильки.

М



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 9/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

- 2.1.7. Для окраски внешней поверхности затворов обратных из углеродистой стали используется лакокрасочное покрытие К 2100 по ТУ 422-011-82 «Инструкция по окраске специальной арматуры», внутренняя поверхность пассивируется. Затворы обратные из нержавеющей стали не окрашиваются. Крепежные детали, пространство между фланцами и поверхность на 20мм от кромки не окрашивается, консервируется вазелином РЕКОЛ 80. Крепежные детали снабжены антикоррозийным покрытием с толщиной слоя $0,015 \pm 0,005$ мм.
- 2.1.8. Уплотнение фланцевых соединений должно обеспечиваться прокладкой. В конструкции фланцев, предназначенных для работы с радиоактивной средой, должны быть предусмотрены элементы (например, усы) дающие возможность дополнительно уплотнить соединение сваркой не менее трех раз при ремонтах. Необходимость дополнительного уплотнения должна устанавливаться эксплуатирующей организацией. В руководстве по эксплуатации должна быть указана технология восстановления элементов под сварку на случай необходимости уплотнения более трех раз. Объем контроля данного сварного шва должен быть указан на чертеже общего вида и в руководстве по эксплуатации.
- 2.1.9. В соединении корпус-крышка крепежные детали должны затягиваться расчетным усилием или крутящим моментом, указанным в КД.
- 2.1.10. Маркировка деталей из нержавеющей стали электрографическим способом не допускается. Глубина отпечатков при нанесении маркировки ударным способом максимально 0,5 мм.
- 2.1.11. К сборке должны допускаться детали, изготовленные в соответствии с требованиями конструкторской документации, настоящими ТУ и принятые службой технического контроля.
- 2.1.12. При проведении всех видов термообработки, должны соблюдаться технологические режимы, установленные инструкциями и нормативными документами по термообработке и сварке, действующими на предприятии. Технология термической обработки должна исключать коробление и другие виды остаточных деформаций, выходящие за пределы допусков, предусмотренных технологическими требованиями на изготовление.
- 2.2. Требования к материалам и полуфабрикатам.
- 2.2.1. Перечень примененных материалов для основных деталей приведен в приложении 2 настоящих ТУ. Изменение материалов основных деталей или их свойств допускается только с одобрения заказчика.
- 2.2.2. Данные, касающиеся химического состава и механических свойств материала основных деталей, указаны в приложении 6 настоящих ТУ. Виды контроля и испытаний материалов основных деталей указаны в приложении 10 данных ТУ.
- 2.2.3. В затворах обратных из коррозионно-стойкой стали в материале деталей площадью поверхности более 10^{-2} м^2 , контактирующих с теплоносителем I контура АС, содержание кобальта должно быть не более 0,2%. Использование сплавов на основе меди или легированных медью для изготовления деталей, контактирующих с теплоносителем I контура АС, не допускается.

M



g

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 10/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

2.3. Требования к сварным материалам и наплавке.

2.3.1. Сварочные материалы, сварные соединения и наплавленные поверхности должны отвечать требованиям ПНАЭ Г-7-009-89, ПНАЭ Г-7-010-89, НП-068-05 и КД.

Технология выполнения сварных работ и наплавки должна быть аттестована в соответствии с требованиями ПНАЭГ-7-009-89, ПНАЭГ-7-010-89, НП-068-05 или EN ISO 15 614 и КД.

2.3.2. Материалы для наплавки уплотнительных поверхностей должны выбираться разработчиком из приведенных в приложении 13 к НП-068-05 или из приложения № 6 данных ТУ. Применение новых наплавочных материалов должно быть согласовано с головной материаловедческой организацией. Технология наплавки уплотнительных поверхностей должна разрабатываться в соответствии с требованиями НД.

2.4. Требования к контролю материала.

2.4.1. Материалы, предназначенные для изготовления затворов обратных, подвергаются контролю и испытаниям согласно требованиям приложения 10 настоящих ТУ.

2.4.2. Качество и свойства полуфабрикатов должны быть подтверждены документами о качестве, в которых должны быть указаны обозначение материала, номер плавки и партии, номинальный режим термической обработки, результаты всех испытаний (контроля), а также данные об исправлении дефектов.

2.4.3. Требования к крепежным деталям должны определяться по соответствующей НД.

2.5. Требование к контролю сварных соединений, наплавки уплотнительных поверхностей.

2.5.1. Контроль сварных соединений и наплавки проводится по данным, указанным в приложении 10 настоящих ТУ.

2.5.2. Качество сварных соединений и наплавки следует контролировать цветной дефектоскопией по II классу чувствительности нормативного документа «Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования». Объем контроля – в соответствии с требованиями федеральных норм и правил, регламентирующих контроль при сварке и наплавке АЭУ.

2.5.3. Сварные швы на вакуумную герметичность следует контролировать по III классу герметичности федеральных норм и правил, регламентирующих требования к контролю при сварке и наплавке АЭУ.

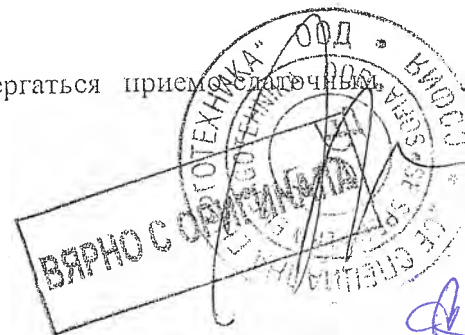
2.6. Требования к контролю затворов обратных.

2.6.1. Контроль качества отдельных операций, деталей, сборочных единиц и затворов обратных в целом проводится службами технического контроля, согласно требованиям конструкторской документации и программы контроля качества предприятия-изготовителя затвора обратного.

2.7. Требования к испытаниям.

2.7.1.1. Каждое изделие (единица арматуры), должно подвергаться приемочным испытаниям на соответствие требованиям ТУ.

М



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 11/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

- 2.7.2. Последовательность испытаний является рекомендуемой и определяется изготовителем.
- 2.7.3. Перед испытаниями каждое изделие должно пройти визуальный и измерительный контроль.
- 2.7.4. Испытания на прочность и герметичность материала и сварных швов следует проводить до окраски затворов обратных.
- 2.7.5. При испытаниях смазка уплотнительных поверхностей затвора обратного не допускается.
- 2.7.6. Установочное положение изделий при испытаниях – горизонтальное или вертикальное
- 2.7.7. Испытание на прочность и плотность материала.

Проводится водой с температурой не ниже + 5 °С (для углеродистого исполнения $T_{\text{проб}} \geq T_{\text{ко}} + 30 \text{ °С}$), под давлением

$$P_{\text{проб}} \geq 1,25 \frac{[\sigma]^{(20 \text{ °С})}}{[\sigma]^{(\text{раб. температур.})}} P_p - [\text{МПа}]$$

где

$T_{\text{ко}}$ – критическая температура хрупкости (принимается по сертификату) - [°С]

P_p – расчетное давление (макс. рабочее давление) - [МПа]

Конкретные данные по давлению указаны в приложении 3 настоящих ТУ.

Время выдержки на пробном давлении не мене 10 минут. После выдержки давление снижается до величины 4/5 давления гидроиспытания и производится осмотр испытываемого затвора обратного, при этом поддерживается давление постоянным и температура не ниже $T_{\text{проб}}$.

Затворы обратные считаются выдержавшие испытание, если не обнаружено разрывов, течи, потения и видимых остатков деформаций.

- 2.7.8. Испытание затворов обратных на работоспособность.
Проводится без давления испытательной средой наработкой десяти циклов «открыто-закрыто». Срабатывание обеспечить механическим путем. Запорный орган должен перемещаться без заеданий и из положения «открыто» должен опускаться в крайнее нижнее положение под действием собственного веса.
- 2.7.9. Испытание на герметичность затвора.
Проводится водой рабочим давлением P_p [МПа] (рабочее давление по приложению 3 данных ТУ) при температуре $20 \pm 10 \text{ °С}$ в течение 5 минут.

Величины допустимых протечек:

DN ≤ 100..... 3см³/мин

DN 125 ÷ 200..... 7см³/мин

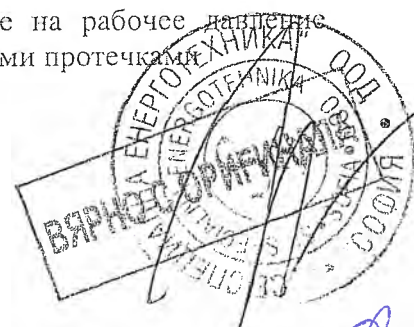
DN 225 ÷ 300..... 12см³/мин

DN 400 ÷ 600..... 25см³/мин

По особому заказу могут поставляться затворы обратные на рабочее давление 18,0 МПа с температурой рабочей среды 350 °С с допустимыми протечками

DN 125..... 1,75см³/мин

DN 250..... 2,5см³/мин



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 12/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

Герметичность затвора обратного дополнительно проверяется водой или воздухом при давлении $0,5 \div 0,6$ МПа. Величина протечек при данном давлении записывается в паспорт затвора обратного и не является сдаточной характеристикой.

2.7.10. Затворы обратные, предназначенные для работы на газе, подлежат дополнительным испытаниям на плотность деталей, сварных швов и мест соединения, воздухом с рабочим давлением.

Продолжительность выдержки под давлением не менее двух минут для $DN < 100$, трех минут для $DN 100 \div 300$ мм и не менее пяти минут для $DN > 300$.

2.7.11. При испытании воздухом контроль герметичности мест соединений проводится по инструкции предприятия-изготовителя методом обмыливания или погружения затвора обратного в воду. Затворы обратные считаются выдержавшими испытания, если нарушение герметичности не обнаружено.

Наличие неотрывающихся пузырьков при контроле в ванне с водой или нелоплющихся пузырьков при контроле обмыливанием не считается браковочным признаком.

2.7.12. Затворы обратные в сборе подвергаются испытаниям и контрольным операциям в объеме, представленному в приложении 11 настоящих ТУ.

2.7.13. Затвор обратный удовлетворяет требованиям чистоты внутренних поверхностей, если проверкой не обнаружено наличие механических загрязнений, жиров, ржавчины и окалины.

2.7.14. Результаты испытаний должны отражаться в паспортах затворов обратных.

2.8. Требования к комплектности.

2.8.1. В комплект поставки затвора обратного входит:

— изделие в сборе;

По требованию контракта:

— комплект запасных частей в соответствии с ведомостью, смазочные и притирочные материалы; объем комплекта определяется, исходя из 10 лет эксплуатации;

— комплект образцов материала корпуса (контрольных колец);

— средства технологического оснащения монтажа и ремонта (устройство для контролируемого затяга шпилек, приспособление для притирки уплотнительных поверхностей корпуса затвора обратного);

— средства диагностического контроля.

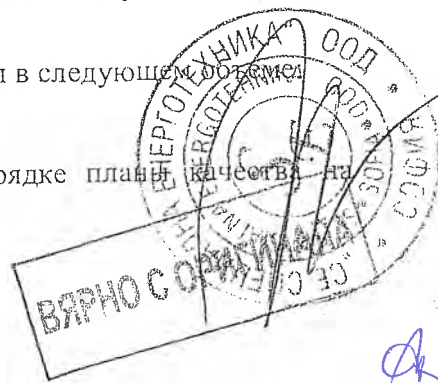
2.8.2. Объем и номенклатура запасных частей, средств технологического оснащения монтажа и ремонта, контрольных колец (размеры), а также средства диагностического контроля уточняются при заключении контракта. Перечень запасных частей указан в приложении 8 данных ТУ.

2.8.3. Сопроводительная техническая документация поставляется в следующем объеме:

а. паспорт по форме приложения 13 настоящих ТУ;

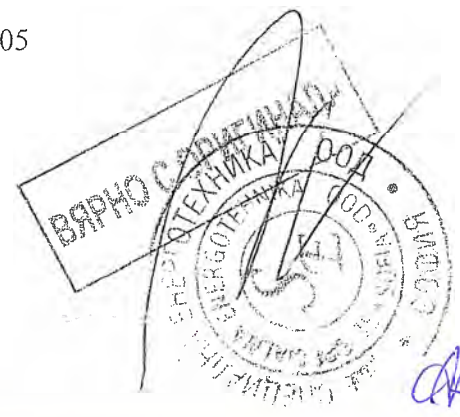
б. согласованные и оформленные в установленном порядке планы качества на продукцию;

Handwritten signature in blue ink.



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 13/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность реvisions с: 12/2009

- в. комплект рабочей конструкторской документации (чертеж общего вида со спецификацией, чертежи быстроизнашивающихся и корпусных деталей) – без права передачи третьим лицам;
 - г. расчет на прочность корпусных деталей или выписка из расчета;
 - д. эксплуатационная документация
 - техническое описание;
 - инструкция по эксплуатации;
 - инструкция по техническому обслуживанию;
 - инструкция по ремонту;
 - е. упаковочный лист.
- 2.8.4. Паспорт должен поставляться с каждым затвором обратным с $DN > 150$ мм. На затвор обратный с $DN \leq 150$ мм допускается оформление одного паспорта на изделие в количестве до 50шт.
- 2.8.5. Остальная документация, кроме расчета на прочность и рабочих чертежей корпусных и быстроизнашиваемых деталей, должна поставляться по одному комплекту на партию изделий до 50шт. включительно, по два комплекта на партию изделий более 50шт., с указанием заводских номеров всех изделий, входящих в данные комплекты.
- 2.8.6. Расчет на прочность и рабочие чертежи корпусных и быстроизнашивающихся деталей каждого типоразмера направляются с первым изделием в одном экземпляре на партию изделий.
- 2.8.7. Сопроводительная документация передается заказчику одновременно с поставкой затворов обратных.
- 2.9. Требования к маркировке, консервации и упаковке.**
- 2.9.1. Каждый затвор обратный маркируется следующими данными, выбитыми на корпусе:
- А – арматура АС
 - Условный диаметр прохода
 - Расчетное (макс. рабочее) давление
 - Расчетная (макс. рабочая) температура
 - Тип рабочей среды (жидкость-ж, газ-г, пар-п)
 - Стрелка-указатель направления потока среды
 - Номер типа затвора обратного (обозначение изделия)
 - Классификационное обозначение арматуры по НП-068-05
 - Заводской номер
 - Год изготовления
 - Марка материала корпуса, номер плавки
 - Наименование изготовителя



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия TU 07-16E-01/88-A	Лист № 14/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

Расположение маркировки затвора обратного по приложению 9 настоящих ТУ.

Затворы обратные, предназначенные для работы с газовыми средами, маркируются дополнительно буквой «Г» в строке, обозначающей номер типа затвора обратного.

2.9.2 На время транспортирования и хранения внутренние полости арматуры из углеродистой стали пассивируются и консервируются по приложению 14 данных ТУ. Патрубки консервируются и закрываются заглушками, предохраняющими полости затворов обратных от загрязнения и попадания влаги, защищающими кромки от повреждения.

2.9.3 Упаковка затворов обратных, комплектующих изделий и деталей должна обеспечивать сохранность при транспортировании и хранении.

2.9.4 Рекомендации к способу упаковки:

— затвор обратный, комплект запасных частей, инструмент должны упаковываться в ящик, выложенный внутри влагонепроницаемой бумагой, и закрепляться внутри для исключения взаимных перемещений. Упаковка должна обеспечивать сохранность от механических и климатических воздействий;

— для упаковки затворов обратных должна использоваться полиэтиленовая пленка и другие материалы, исключая возможность загрязнения и попадания влаги; для затвора обратного из углеродистой стали внутри упаковки из пленки должны помещаться ингибиторы.

2.9.5 Документация, поставляемая вместе с затвором обратным, должна быть упакована во влагонепроницаемый конверт, который помещается вместе с первым изделием в упаковочную тару. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в ящик. Второй во влагонепроницаемом конверте должен крепиться снаружи ящика.

2.10. Требования к транспортировке и хранению.

2.10.1. Затворы обратные должны допускать транспортирование любым видом транспорта и на любое расстояние. При транспортировании должны быть приняты меры по исключению повреждения затворов обратных и их тары.

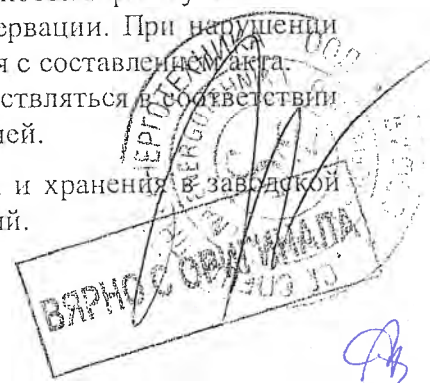
2.10.2. Затворы обратные при транспортировке поставляются с запорным органом в положении «закрото». Никакая манипуляция с запорным органом во время транспортировки и хранения не допускается.

2.10.3. Затворы обратные и комплектующие изделия необходимо хранить в местах, защищенных от вредных влияний (кислот, едких веществ и т.д.) при температуре от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Затворы обратные должны выдержать хранение в неповрежденной заводской упаковке не менее 36 месяцев без повторной консервации. По истечении срока хранения и далее через каждые 12 месяцев должно проводиться обследование состояния тары и условий хранения. При нарушении целостности тары и условий хранения должна проводиться проверка целостности консервации. При нарушении консервации должна быть проведена повторная консервация с составлением акта. При хранении более 6 лет допуск к монтажу должен осуществляться в соответствии с инструкцией, утвержденной эксплуатирующей организацией.

2.10.4. Дата консервации и упаковки, срок действия консервации и хранения в заводской упаковке должны указываться в паспорте на затвор обратный.

M



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия TU 07-16E-01/88-A	Лист № 15/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность реvisions с: 12/2009

3. Гарантии.

- 3.1. Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик выпускаемых затворов обратных и комплектующих их изделий требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в ТУ и инструкции по эксплуатации.
- 3.2. Гарантийный срок – не менее 36 месяцев со дня выдачи подтверждения о поставке (или со дня перевоза через границу – при импорте), в том числе не менее 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию (при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации).

4. Требования к монтажу и эксплуатации.

- 4.1. Указания по содержанию затворов обратных в готовности к эксплуатации, по вводу в действие, о возможных неисправностях, повреждениях и способах их устранения должны быть приведены в инструкции по эксплуатации, предусмотренной ПУБЭ.
- 4.2. Запрещается эксплуатация затворов обратных при отсутствии паспорта и инструкции по эксплуатации.
- 4.3. Перед установкой затвора обратного из обоих патрубков необходимо удалить защитный ингибитор.
- 4.4. Рекомендуется обеспечить прямой участок трубопровода до, и после затвора обратного не менее 5 наружных диаметров и условия для проведения монтажа, осмотра, обслуживания и ремонтных работ.
- 4.5. Сварка затвора обратного с трубопроводом должна производиться при закрытом запорном органе, при этом следует обеспечивать защиту внутренних полостей затвора обратного и трубопровода от попадания сварочного грата и окалины.
- 4.6. Затворы обратные должны выдерживать многократные гидравлические испытания в составе технологической системы, проводимые в период пусконаладочных работ и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУБЭ.
- 4.7. Техническое обслуживание и ремонт затворов обратных должны проводиться в соответствии с принятой на каждой конкретной АС программой технического обслуживания и ремонта, направленной на обеспечение безопасности, надежности и эффективности эксплуатации АС.
- 4.8. В программе технического обслуживания и ремонта затворов обратных должны учитываться следующие требования:

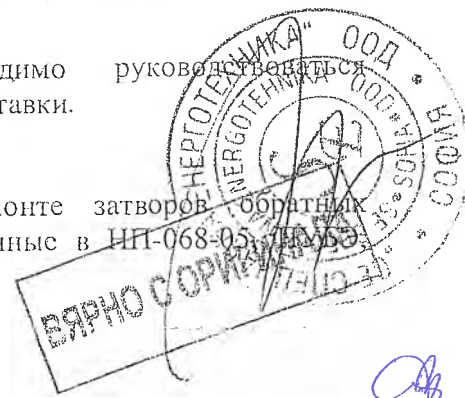
— проверки и техническое обслуживание должны требоваться не чаще, чем через каждые 15000 ч. работы технологической системы;

— затворы обратные должны подвергаться техническому освидетельствованию в соответствии с ПУБЭ.

- 4.9. При эксплуатации затворов обратных необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией, входящей в объем поставки.

5. Требования к технической безопасности.

- 5.1. При монтаже, обслуживании, эксплуатации и ремонте затворов обратных необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в ПП-068-05 ПУБЭ.



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 16/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009

инструкции по эксплуатации и инструкциях по технике безопасности, действующих на АС.

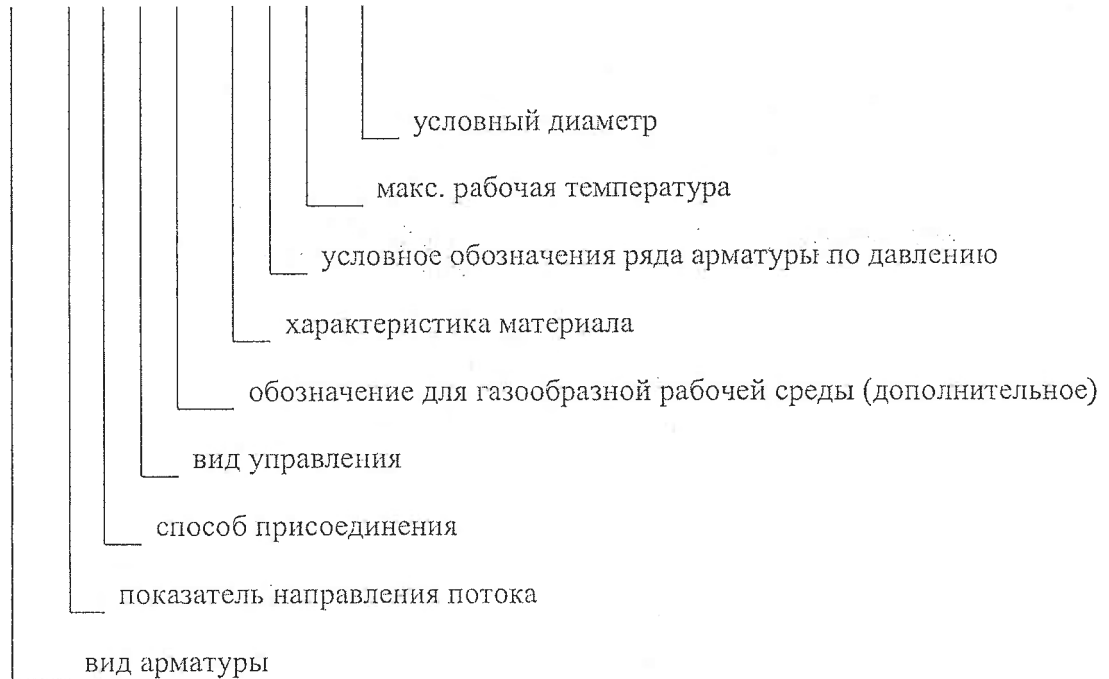
- 5.2. Работники АС допускаются к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту затворов обратных только после изучения вышеизложенных документов, проверки знаний, получения соответствующего инструктажа.
- 5.3. Для обеспечения безопасной работы запрещается:
- использовать затворы обратные для работы при параметрах, превышающих указанные в инструкции по эксплуатации;
 - выполнять работы по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в корпусе;
 - применять гаечные ключи, по размерам не соответствующие размерам крепежных деталей;
 - производить работу с затвором обратным без индивидуальных средств защиты, не соблюдения правил пожарной безопасности, электробезопасности, радиационной безопасности и промсанитарии.



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 17/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009
Приложение №. 1 - Стандартное обозначение арматуры		Лист приложения: 1/2

1. Типовой номер

C23 ABC / Г - XY/T - Z - D



Вид арматуры

C 23.....затвор обратный для атомных установок

A 44.....затвор обратный с самоуплотняющей крышкой для атомных установок

Показатель направления потока

A = 1прямое равноосное – для типа А44

3.....прямое равноосное – для типа С23

Способ присоединения

B = 0.....сварным швом – для типа С23

2сварным швом – для типа А44

Вид управления

C = 7 от среды

Характеристика материала

X = 0прутковая или кованая и штампованная нержавеющая сталь

4прутковая или кованая и штампованная углеродистая сталь

Handwritten signature in blue ink.



Small handwritten mark in blue ink.

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 18/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009
Приложение №. 1 - Стандартное обозначение арматуры		Лист приложения: 2/2

Условное обозначение ряда по давлению

У	040			160				250		
Рр (МПа)	1,6	2,5	4,0	6,0	8,6	11,0	12,0	14,0	18,0	20,0
Рабочая темпер. (°С)	200	250	250	275	300	300	250	335	350	300

Максимальная рабочая температура

T = 200; 250; 275; 300; 335; 350

Условный диаметр

Z = 50, 65, 80, 80/100, 100, 100/125, 125, 125/150, 150, 200, 200/225, 225, 250, 300, 300/350, 400, 500, 600

Дополнительное обозначение

D = L (L1, L2) другая строительная длина, исполнение

2. Пример обозначения: ¹⁾

- а) Затвор обратный DN 100, Рр = 11,0 МПа, Т = 300 °С, из нержавеющей материала, соединение сварным швом
С 23 307 – 0160/300-100
- б) Затвор обратный DN 300 Рр = 2,5 МПа, Т = 250 °С, из углеродистого материала, соединение сварным швом
С 23 307 – 4040/250 – 300
- в) Затвор обратный DN 600 Рр = 8,6 МПа, Т = 300 °С, из углеродистого материала, соединение сварным швом, со строительной длиной 1000
С 23 307 – 4160/300 – 600-L

- 1) Перечень поставляемых типоразмеров приведен в приложении № 12 настоящих ТУ. Другие типоразмеры можно поставлять по договору.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

MSAа. о.
Дольни Бенешов

Технические условия

TU 07-16E-01/88-A

Лист № 19/82

Издание №: 1

Ревизия №: 1

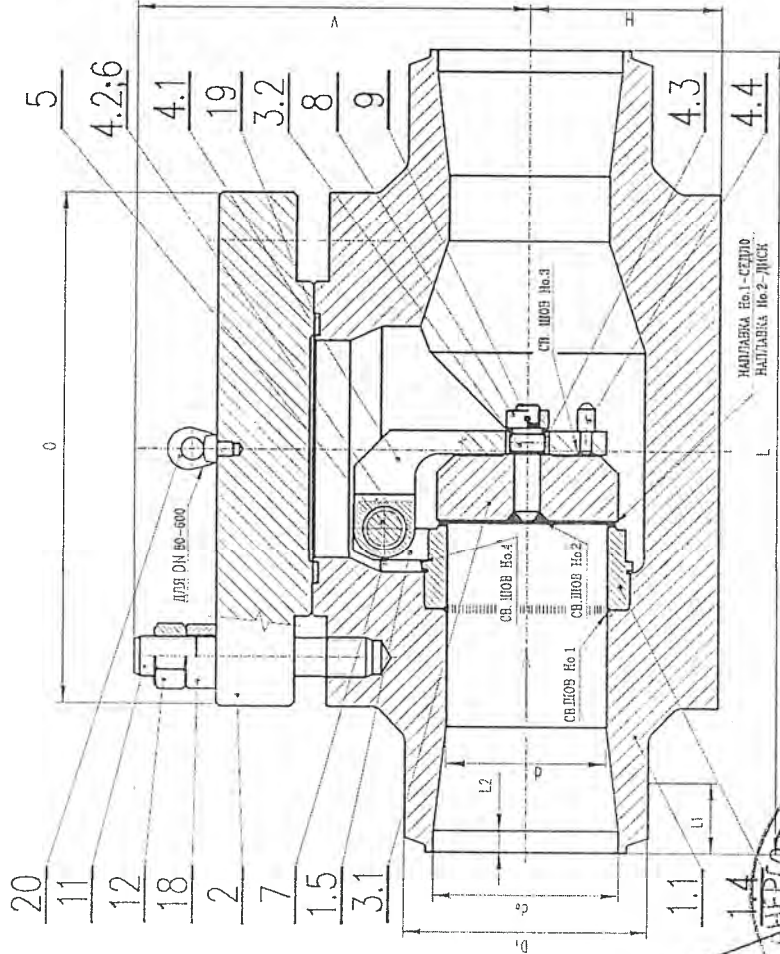
Действительность
реvisions с: 12/2009

Лист

приложения: 1/5

Приложение №. 2 - Конструктивное исполнение, габаритные и
строительные размеры и перечень деталей

Конструктивное исполнение DN ≤ 350



20	Рым-болт	ЧШН	ЧШН
19	Прокладка	графит	графит
18	Расширительное кольцо	17 029	17 029
12*)	Гайка	12 020 или 15 236	12 020 или 15 236
11*)	Шпилька	15 320	15 320
9	Штифт	11 416 или 12 020	08X18H10T
8	Гайка	11 416 или 12 020	08X18H10T
7	Предохранение	17 246	17 246
6	Шайба	17 029	17 029
5	Цапфа	17 134 или 08X18H10T	08X18H10T
4.4	Упор	11 416 или 12 020	08X18H10T
4.3	Втулка	17 029	17 029
4.2	Втулка	17 029	17 029
4.1	Рычаг	11 416 или 12 020	08X18H10T
3.2	Сферическая цапфа	11 416 или 12 020	08X18H10T
3.1	Наплавка	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD
2*)	Диск	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.5	Крышка	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.5	Держатель	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.4*)	Наплавка	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD
1.1*)	Седло	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.1*)	Корпус	11 416 или 12 020	08X18H10T
Поз.	Название	Сталь углеродистая	Сталь аустенитная
Затвор обратный		Материальное исполнение	
		Тип С 23 307	

*) ... основные детали



MSA

а. о.

Дольни Бенешов

Технические условия

TU 07-16E-01/88-A

Лист № 20/82

Издание №: 1

Ревизия №: 1

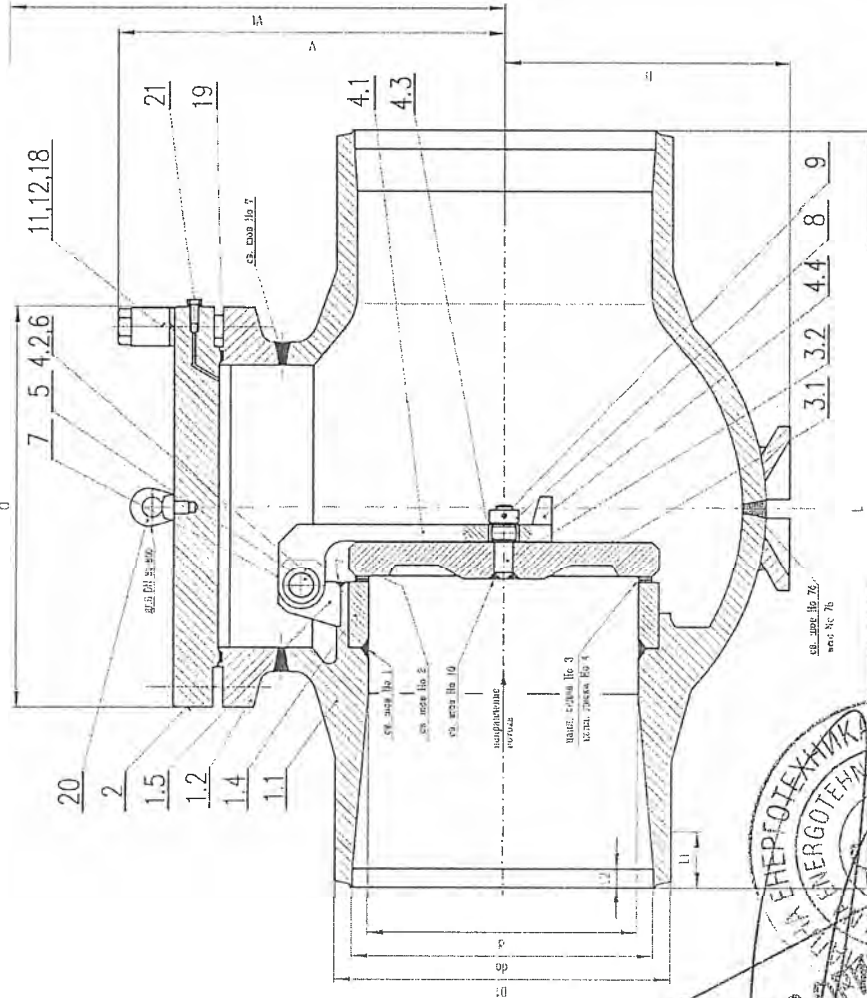
Действительность
реvisions с: 12/2009

Лист

приложения: 2/5

Приложение №. 2 - Конструктивное исполнение, габаритные и
строительные размеры и перечень деталей

Конструктивное исполнение DN ≥ 400



21	Пробка	17 143	17 143
20	Рым-болт	ЧШ	ЧШ
19	Прокладка	графит	графит
18	Расширительное кольцо	17 029	17 029
12*)	Гайка	12 020 или 15 236	12 020 или 15 236
11*)	Шпилька	15 320	15 320
9	Штифт	11 416 или 12 020	08X18H10T
8	Гайка	11 416 или 12 020	08X18H10T
7	Предохранение	17 246	17 246
6	Шайба	17 029	17 029
5	Цапфа	17 134 или 08X18H10T	08X18H10T
4.4	Упор	11 416 или 12 020	08X18H10T
4.3	Втулка	17 029	17 029
4.2	Втулка	17 029	17 029
4.1	Рычаг	11 416 или 12 020	08X18H10T
3.2	Сферическая цапфа	11 416 или 12 020	08X18H10T
3.1	Наплавка	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD
2*)	Диск	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.5	Крышка	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.4*)	Держатель	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.4*)	Наплавка	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD
1.2*)	Седло	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.1*)	Фланец	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.1*)	Корпус	11 416 или 12 020	08X18H10T
Поз.	Название	Сталь углеродистая	Сталь аустенитная
Затвор обратный		Материальное исполнение Тип С 23 307	

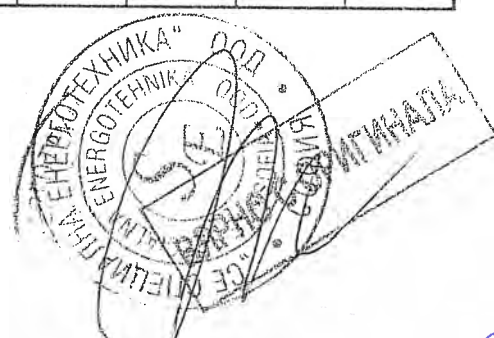
*) ... основные детали



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 21/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009
Приложение №. 2 - Конструктивное исполнение, габаритные и строительные размеры и перечень деталей		Лист приложения: 3/5

DN	Рр	do	D1	O	d _{мин}	L	H _{макс.}	V _{макс.}	L _{1мин.}	L _{2мин.}		
50	2,5 4,0 6,0 11,0 12,0 14,0	По прил. Но. 4 и 5 данных ТУ	61	180	55	360±3	70	185	15	5		
65			80	180	55	360±3	70	185	15	5		
80			94	240	75	450±3	90	230	32	10		
100			113	240	75	450±3	90	230	40	10		
125			141	305	110	500±3	130	300	40	10		
150			167	305	110	550±3	130	300	40	10		
200			228	370	150	650±3	155	345	40	10		
250			283	475	200	800±3	205	450	40	10		
300			336	525	225	900±3	235	500	60	15		
350			2,5	388	575	275	900±3	285	600	60	15	
400	4,0		438	760	320	1010±3	380	950	60	15		
450	6,0		475	830	370	1010±3	420	950	60	15		
500	6,0		537	1050	420	1350±3	520	965	60	15		
600	1,6					548						
	2,5											
	4,0											
	6,0											
600-L1	1,6			642	1050	510	1350±3	520	965	60	15	
800-L1	2,5			642	750	510	850	520	860	60	15	
400	8,6 11,0 12,0 14,0			836	750	548	1000	520	750	45	15	
500			438	760	320	1010±3	380	950	60	15		
500-L1			543	1050	420	1500	520	965	60	15		
500-L1			435	710	420	1500	460	750	60	15		
600			642	1050	510	1500	520	965	60	15		
600-L1			642	800	510	900	520	860	60	15		
200/225			252	425	175	700±3	185	405	40	10		
300/350			388	575	275	900±3	285	600	60	15		
50			18,0 20,0		61	180	50	360±3	70	220	15	5
65				80	180	50	360±3	70	220	15	5	
80	94			240	73	450±3	90	280	32	10		
80/100	113	240		70	450±3	90	300	40	10			
100/125	141	305		110	500±3	130	315	40	10			
125/150	167	305		110	550±3	130	325	40	10			
250	283	475		200	800±3	205	460	40	10			
300	336	525		225	900±3	235	520	60	15			

Handwritten signature in blue ink.



Handwritten mark or signature in blue ink.

MSAа. о.
Дольни Бенешов

Технические условия

TU 07-16E-01/88-A

Лист № 22/82

Издание №: 1

Ревизия №: 1

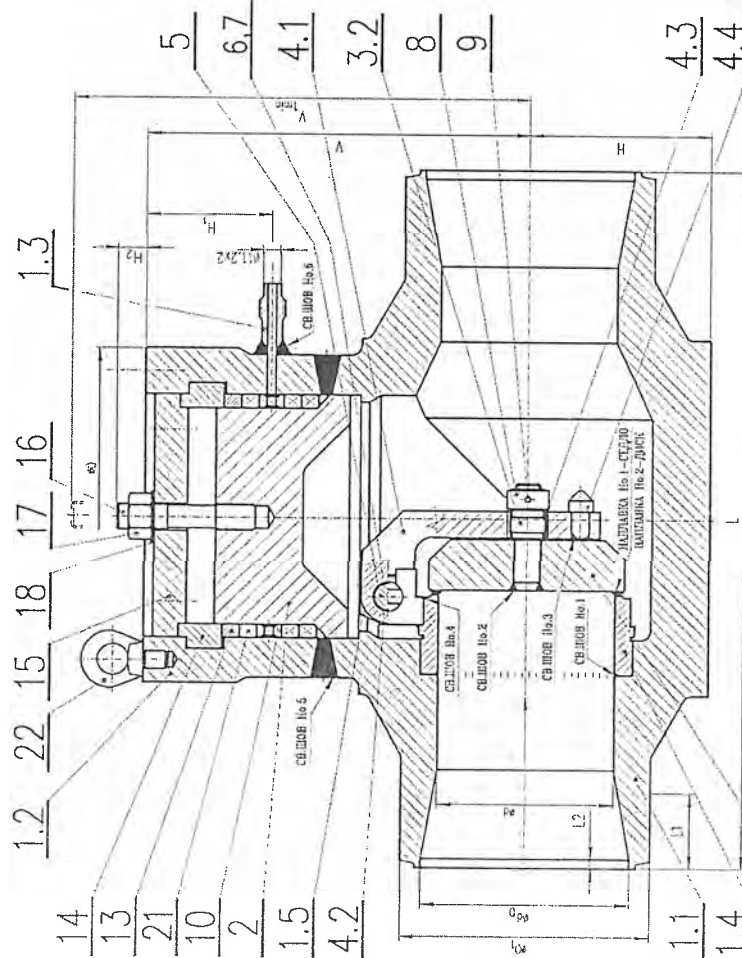
Действительность
реvisions с: 12/2009

Лист

приложения: 4/5

Приложение №. 2 - Конструктивное исполнение, габаритные и
строительные размеры и перечень деталей

Поз.	Название	Сталь углеродистая	Сталь аустенитная
Затвор обратный			
Материальное исполнение			
ТИП А 44 127			
22	Рым-болт	ЧСН	ЧСН
21	Уплотнительное кольцо	ГРАФИТ	ГРАФИТ
18	Шайба	17 134	17 134
17	Гайка	12 020 или 15 236	12 020 или 15 236
16	Винт	15 320 или 11 134	15 320 или 11 134
15*)	Опорная плита	11 416	11 416
14*)	Секционное кольцо	17 134	17 134
13*)	Опорное кольцо	17 134	17 134
10	Распределительное кольцо	17 134	17 134
9	Шриффт	11 416 или 12 020	08X18H10T
8	Гайка	12 040 или 12 020	08X18H10T
7	Предохранение	17 246	17 246
6	Шайба	17 029	17 029
5	Цапфа	17 134 или 08X18H10T	08X18H10T
4.4	Угор	11 416 или 12 020	08X18H10T
4.3	Втулка	17 029	17 029
4.2	Втулка	17 029	17 029
4.1	Рычаг	11 416 или 12 020	08X18H10T
3.2	Сферическая цапфа	11 416 или 12 020	08X18H10T
3.1	Наплавка	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD
2*)	Диск	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.5	Крышка	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.4	Держатель	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.4	Наплавка	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD	Е-С 1111 или ANTINIT DUR 500 FD
1.3*)	Седло	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.2*)	Штуцер	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.1*)	Фланец	11 416 или 12 020	08X18H10T
1.1*)	Корпус	11 416 или 12 020	08X18H10T
Поз.	Название	Сталь углеродистая	Сталь аустенитная



*) ... основные детали

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 23/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009
Приложение №. 2 - Конструктивное исполнение, габаритные и строительные размеры и перечень деталей		Лист приложения: 3/5

А 44 127 – строительные размеры

DN	Pp MPa	do	D1	O	d мм.	L	H макс.	V	V1 мм.	L1 мм.	L2 мм.
(50)65	2,5 4,0 6,0 11,0 12,0 14,0	По приложению № 4 и 5 данных ТУ	(61)80	110	55	360±3	70	130	220	15	5
80			94	145	75	450±3	90	170	290	32	10
100			113	145	75	450±3	90	170	290	40	10
125			141	215	110	500±3	130	250	425	40	15
150			167	215	110	550±3	130	250	425	40	10
200			228	290	150	650±3	155	325	550	40	10
250			283	385	200	800±3	205	435	785	40	10
300			336	440	225	900±3	235	490	830	60	15
200/225			14,0	252	340	175	700±3	185	405	730	40
300/350	18,0		388	530	275	900±3	285	600	1100	60	15
(50)65	18,0 20,0		(61)80	110	50	360±3	70	150	270	15	5
80			94	145	73	450±3	90	200	360	32	10
80/100			113	145	70	450±3	90	200	360	40	10
100/125			141	215	110	500±3	130	280	505	40	10
125/150			167	215	110	550±3	130	280	505	40	10
250			283	400	200	800±3	205	460	830	40	10
300			336	460	225	900±3	235	520	940	60	15

Am



Q

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 24/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность реvisions с: 12/2009
Приложение №. 3 - Допустимые рабочие параметры		Лист приложения: 1/1

A/ Расчетные параметры

а) Арматура из аустенитной стали

Расчетное давление (макс. рабочее давление) МПа	1,6	2,5	4,0	11,0	14,0	20,0	18,0
Расчетная температура (макс. рабочая температура) °C	200	250	250	300	335	300	350
Давление гидротестирования при $T_{\text{проб}} \geq 5^{\circ}\text{C}$ МПа	2,3	3,7	6,0	17,2	22,5	31,2	29,2
Макс. давление на запорном органе затвора при положении "ЗАКРЫТО" МПа	1,6	2,5	4,0	11,0	14,0	20,0	18,0

б) Арматура из углеродистой стали

Расчетное давление (макс. рабочее давление) МПа	2,5	4,0	6,0	8,6	12,0	11,0
Расчетная температура (макс. рабочая температура) °C	250	250	275	300	250	300
Давление гидротестирования при $T_{\text{проб}} \geq T_{\text{КО}} + 30\text{C}$ МПа	4,6	7,3	12,1	17,3	22,0	22,1
Макс. давление на запорном органе затвора при положении "ЗАКРЫТО" МПа	2,5	4,0	6,0	8,6	12,0	11,0

Б/ Допустимые (макс. расчетные) параметры для эксплуатации

Окружающая среда		Допустимый перепад давления ΔP на запорном органе
давление МПа	температура °C	
по НП-068-05, таб. 3 и 4		$\Delta p = P_p$



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 25/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009
Приложение №. 4 - Размеры и формы разделки кромок патрубков под сварку – углеродистая сталь		Лист приложения: 1/2

Тип разделки ПН АЭГ-7-009-89	Конец патрубка	Конец трубы
1-23 (С-23)		
1-24-1 (С-24-1)		
1-25 (С-25)		
1-16 (С-17)		

Примечание: x) L2 по приложению No 2

ВЕРНО СОПРЯЖАЮТ
 макс. 10°

MSA

а. о.

Дольни Бенешов

Технические условия

ТУ 07-16Е-01/88-А

Лист №

Издаше №:

Ревизия №:

Действительность

ревизии с:

26/82

1

1

12/2009

Приложение №. 4 - Размеры и формы разделки кромок патрубков
под сварку – углеродистая сталь

Лист

приложения: 2/2

DN Обозначения	DN	Параметры		D ₁	Труба	D	d ₀	Тип разделки
		МПа	°C					
50	50	2,5	250	61	57,3	57	52 ^{+0,3}	1-23 (C-23)
		4,0	250					
		6,0	275					
		8,6	300					
65	65	12,0	250	80	76x3	76	71 ^{+0,3}	1-23 (C-23)
		4,0	250		68 ^{+0,46}			
		6,0	275					
		8,6	300					
80	80	12,0	250	94	89x3,5	89	84 ^{+0,35}	1-23 (C-23)
		4,0	250		81 ^{+0,54}			
		6,0	275					
		8,6	300		77 ^{+0,46}			
100	100	12,0	250	112	108x4	108	102 ^{+0,35}	1-23 (C-23)
		4,0	250					
		6,0	275					
		8,6	300					
125	125	12,0	250	138	108x8	133	95 ^{+0,34}	1-25 (C-25)
		4,0	250		127 ^{+0,4}			
		6,0	275		122 ^{+0,63}			
		8,6	300		119 ^{+0,54}			
159	159	12,0	250	164	133x4	159	151 ^{+0,4}	1-23 (C-23)
		4,0	250		148 ^{+0,63}			
		6,0	275					
		8,6	300		142 ^{+0,63}			

DN Обозначения	DN	Параметры		D ₁	Труба	D	d ₀	Тип разделки
		МПа	°C					
200	200	2,5	250	224	219x7	219	208 ^{+0,46}	1-24-1 (C-24-1)
		4,0	250		204 ^{+0,72}			
		6,0	275					
		8,6	300					
250	250	12,0	250	228	219x13	273	195 ^{+0,72}	1-25 (C-25)
		2,5	250		259 ^{+0,52}			
		4,0	250		256 ^{+0,81}			
		6,0	275		244 ^{+0,72}			
300	300	12,0	250	283	273x16	325	311 ^{+0,52}	1-24-1 (C-24-1)
		2,5	250		303 ^{+0,81}			
		4,0	250		290 ^{+0,81}			
		6,0	275		361 ^{+0,57}			
350	350	12,0	250	336	325x19	377	410 ^{+0,63}	1-24-1 (C-24-1)
		2,5	250		401 ^{+0,97}			
		4,0	250		382 ^{+0,89}			
		6,0	275		516 ^{+0,7}			
400	400	12,0	250	381	426x9	426	480 ^{+0,97}	1-24-1 (C-24-1)
		2,5	250		616 ^{+0,7}			
		4,0	250		608 ^{+0,7}			
		6,0	275		598 ^{+0,97}			
500	500	12,0	250	438	426x24	530	582 ^{+0,97}	1-25 (C-25)
		2,5	250		630x8			
		4,0	250		630x12			
		6,0	275		630x17			
600	600	12,0	250	544	530x28	630	630x25	1-25 (C-25)
		2,5	250		637			
		4,0	250		642			
		6,0	275		836			
800	800	12,0	250	836	820x9	820	804 ^{+0,9}	1-16 (C-17)
		2,5	250					
		4,0	250					
		6,0	275					



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 27/82
		Издание №: 1
Приложение №. 5 - Размеры и формы разделки кромок патрубков под сварку – нержавеющая сталь		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 12/2009
		Лист приложения: 1/2

Тип разделки ПН АЭГ-7-009-89	Конец патрубка	Конец трубы
1-23 (С-23)		
1-24-1 (С-24-1)		
1-25-1 (С-42)		
Примечание: x) L2 по приложению Но 2		

Handwritten signature in blue ink.



Handwritten mark or signature in blue ink.

MSA

а. о.

Дольни Бенешов

Технические условия

TU 07-16E-01/88-A

Лист № 28/82

Издание №: 1

Ревизия №: 1

Действительность
реvisions: 12/2009

Лист

приложения: 2/2

Приложение №. 5 - Размеры и формы разделки кромок патрубков
под сварку - нержавеющей сталь

DN	Параметры		D ₁	Труба	D	d ₀	Тип разделк и		
	МПа	°C							
50	2,5	250	61	57x3	57	52 ^{+0,3}	1-23 (C-23)		
	4,0	250		57x4		50 ^{+0,3}	1-25-1 (C-42)		
	11,0	300		57x5,5		47 ^{+0,3}			
	14,0	335							
	20,0	300							
18,0	350								
65	2,5	250	80	76x4,5	76	68 ^{+0,3}	1-25-1 (C-42)		
	4,0	250		76x7		63 ^{+0,3}			
	11,0	300		89x5		80 ^{+0,3}			
	14,0	335							
	20,0	300							
18,0	350								
80	2,5	250	94	89x8	89	74 ^{+0,3}	1-25-1 (C-42)		
	4,0	250		108x5		99 ^{+0,35}			
	11,0	300						100 ^{+0,35}	
	14,0	335						97 ^{+0,35}	
	20,0	300		93 ^{+0,35}					
18,0	350	88 ^{+0,35}							
100	2,5	250	112	108x12	108	124 ^{+0,35}	1-25-1 (C-42)		
	4,0	250		133x6		109 ^{+0,35}			
	11,0	300						113	
	14,0	335						114 ^{+0,35}	
	20,0	300		109 ^{+0,35}					
18,0	350	138							
125	2,5	250	141	133x8	133	120 ^{+0,35}	1-25-1 (C-42)		
	4,0	250		133x11		114 ^{+0,35}			
	11,0	300						133x14	109 ^{+0,35}
	14,0	335						141	
	20,0	300		133x14		109 ^{+0,35}			
18,0	350	133x14	109 ^{+0,35}						

DN	Параметры		D ₁	Труба	D	d ₀	Тип разделки
	МПа	°C					
150	2,5	250	164	159x6	159	150 ^{+0,4}	1-25-1 (C-42)
	4,0	250		159x6,5		149 ^{+0,36}	
	11,0	300		159x9		143 ^{+0,36}	
	14,0	335		159x13		137 ^{+0,36}	
	20,0	300		159x17		130 ^{+0,36}	
18,0	350						
200	2,5	250	224	219x11	219	200 ^{+0,46}	1-25-1 (C-42)
	4,0	250		220x7		209 ^{+0,46}	
	11,0	300		220x8		208 ^{+0,3}	
	14,0	335		219x12		199 ^{+0,3}	
	20,0	300		245x19		212 ^{+0,3}	
18,0	350						
250	2,5	250	278	273x11	273	255 ^{+0,3}	1-25-1 (C-42)
	4,0	250					
	11,0	300		273x20		236 ^{+0,3}	
	14,0	335		273x25		230 ^{+0,6}	
	20,0	300					
18,0	350						
300	2,5	250	330	325x12	325	305 ^{+0,52}	1-25-1 (C-42)
	4,0	250					
	11,0	300		325x16		297 ^{+0,31}	
	14,0	335		325x24		280 ^{+0,34}	
	20,0	300		351x36		283 ^{+0,34}	
18,0	350						
300/350	2,5	250	388	377x36	377	312 ^{+0,68}	1-24-1 (C-24-1)
	4,0	250		377x6		367 ^{+0,57}	
	11,0	300		426x8		412 ^{+0,63}	
	14,0	335		530x8		530	
	20,0	300		630x8		616 ^{+0,7}	
18,0	350	630x12	608 ^{+0,7}				
400	2,5	250	430	377x36	377	312 ^{+0,68}	1-24-1 (C-24-1)
	4,0	250		377x6		367 ^{+0,57}	
	11,0	300		426x8		412 ^{+0,63}	
	14,0	335		530x8		530	
	20,0	300		630x8		616 ^{+0,7}	
18,0	350	630x12	608 ^{+0,7}				
500	2,5	250	534	377x36	377	312 ^{+0,68}	1-24-1 (C-24-1)
	4,0	250		377x6		367 ^{+0,57}	
	11,0	300		426x8		412 ^{+0,63}	
	14,0	335		530x8		530	
	20,0	300		630x8		616 ^{+0,7}	
18,0	350	630x12	608 ^{+0,7}				
600	2,5	250	637	377x36	377	312 ^{+0,68}	1-24-1 (C-24-1)
	4,0	250		377x6		367 ^{+0,57}	
	11,0	300		426x8		412 ^{+0,63}	
	14,0	335		530x8		530	
	20,0	300		630x8		616 ^{+0,7}	
18,0	350	630x12	608 ^{+0,7}				



MSA

а. о.

Дольни Бенешов

Технические условия

ТУ 07-16Е-01/88-А

Лист № 29/82
 Издание №: 1
 Ревизия №: 1
 Действительность
 ревизии с: 12/2009

Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства
 примененных материалов

Лист
 приложения: 1/10

ТУ или стандарт		ТУ 07 14Е 097/80/А									
Марка стали	11 416										
	макс. 0,20										
Химический состав %	C	0,13-0,20		0,20-0,28		0,17-0,27		0,17-0,23		0,11-0,17	
	Mn	0,60-0,90		0,50-0,80		0,30-0,60		0,50-1,00		макс. 0,8	
	Si	0,17-0,37		0,17-0,37		0,15-0,40		0,25-0,60		макс. 0,8	
	P	макс. 0,04		макс. 0,04		макс. 0,04		макс. 0,035		макс. 0,030	
	S	макс. 0,04		макс. 0,04		макс. 0,04		макс. 0,030		макс. 0,020	
	Cr	макс. 0,30		1,10-1,40		1,20-1,50		10,0-12,5		17,0-19,0	
	Ni	макс. 0,30		макс. 0,35		-		0,30-0,80		1,5-2,5	
	Mo	-		-		0,55-0,75		0,25-0,50		0,80-1,20	
	V	-		-		0,15-0,30		0,45-0,65		0,20-0,35	
	N	-		-		-		-		-	
W	-		-		-		-		-		
Ti	-		-		-		-		-		
Cu	макс. 0,30		макс. 0,30		-		-		-		
Cr+Ni+Cu	-		-		-		-		-		
Co	-		-		-		-		-		
Размер	мм	до 60	61-100	101-150	151-300	до 100		до 100		до 120	
	НВ	макс. 149		макс. 163		макс. 200		240-285		240-300	
Механические свойства ¹⁾	R _m - МПа	400		390		700-883		785-932		480	
	R _e	235	225	215	205	400		588		196	
	R _{p0,2} - МПа	26	25	25	24	15		14		35	
	A ₅ - %	26		25		45		40		50	
	Z - %	300		-		640		-		320	
	R _m - МПа	137		118		392		400		137	
Механические свойства при температуре Т _к °С	R _e	137		118		300		430		157	
	R _{p0,2} - МПа	25		-		13		-		30	
	A ₅ - %	50		-		40		-		40	
	Z - %	29		29		58		-		-	
Ударная вязкость при температуре Т _к °С	KCV - J/cm ²	44		44		88		-		-	
	KCU - J/cm ²	50		50		50		-		-	
	KCU - J/cm ²	-		-		49		-		-	

1) мнимальные данные

2) допустимые отклонения - см. ТУ 07 14Е 097/80/А

ВЕРНО С СЕРТИФИКАТОМ

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия		Лист №	30/82
	ТУ 07-16Е-01/88-А		Издание №:	1
			Ревизия №:	1
			Действительность реvisions с:	12/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов		Лист	приложения: 2/10	

ТУ или стандарт		08X18H10T		22K	11 416 ⁹	12 020	08X18H10T	17 134	14X17H12
Марка стали	Химический состав %	PS-137	PS-157	22K	11 416 ⁹	12 020	08X18H10T	17 134	14X17H12
		макс. 0,08	макс. 0,08						
C		макс. 0,08	макс. 0,08	0,19-0,26	макс. 0,20	0,13-0,20	макс. 0,08	0,17-0,23	0,11-0,17
Mn		макс. 2,00	макс. 2,00	0,75-1,05	0,50-0,80	0,60-0,90	макс. 2,00	0,50-1,00	макс. 0,8
Si		макс. 0,8	макс. 0,8	0,20	макс. 0,35	0,17-0,37	макс. 0,8	0,25-0,60	макс. 0,8
P		макс. 0,035	макс. 0,035	макс. 0,025	макс. 0,040	макс. 0,040	макс. 0,035	макс. 0,035	макс. 0,030
S		макс. 0,020	макс. 0,020	макс. 0,025	макс. 0,040	макс. 0,040	макс. 0,020	макс. 0,030	макс. 0,025
Cr		17,0-19,0	17,0-19,0	макс. 0,40	макс. 0,30	0,30	17,0-19,0	10,0-12,5	16,0-18,0
Ni		9,0-11,0	9,0-11,0	макс. 0,50	макс. 0,30	макс. 0,35	9,0-11,0	0,30-0,80	1,5-2,5
Mo		-	-	-	-	-	-	0,80-1,20	-
V		-	-	-	-	-	-	0,20-0,35	-
N		-	-	макс. 0,012	-	-	-	-	-
As		-	-	макс. 0,08	-	-	-	-	-
Ti		5xС-0,7	-	-	-	-	макс. 0,70	-	-
Cu		-	-	макс. 0,30	макс. 0,30	макс. 0,30	-	-	-
Cr+Ni+Cu		-	-	-	макс. 0,07	-	-	-	-
Co		макс. 0,07	макс. 0,07	-	-	-	макс. 0,070	-	-
mm		до 180	-	-	61 101 151 301	-	-	-	-
Твердость		-	-	123-167	60 100 150 300 500	макс. 163	-	240 - 285	240 - 300
R _m - МПа		480	480	431-686	макс. 149	351	456	785 - 932	785 - 984
R _e		196	205	216	235 225 215 205 195	R _e 200	195	588	588
A ₅ - %		35	35	21	24	13	28	14	14
Z		50	50	45	40	32	40	40	45
R _m - МПа		320	333	402	330	270	316	-	-
R _e		137	157	186	137 127 118 113 108	R _e 117	149	400	430
A ₅ - %		30	25	-	24	13	20	-	-
Z		40	40	-	40	30	32	-	-
KCV J/cm ²		-	-	29	29	29	-	-	-
KCV J/cm ²		-	-	44	44	44	-	-	-
SH %		-	-	50	50	50	-	-	-
KCU J/cm ²		-	-	78	мин. 44	-	-	-	49
KCU J/cm ²		-	-	-	мин. 50	-	-	49	-

[Handwritten signature]

ВЯРНО СОРТИРОВАНО

ХИМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ. Остальное см. ТУ 246-121-001/80/А.

ХИМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ. Остальное см. ТУ 246-121-001/80/А.

ХИМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ. Остальное см. ТУ 246-121-001/80/А.

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 31/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов		Лист приложения: 3/10

ТУ или стандарт		ČSN (ЧСН)					
Марка стали		15 236.3	11 416.1	17 246.4	17 029.4	17 027.6	12 040.6
Химический состав в %	C	0,17-0,27	макс. 0,020	макс. 0,012	0,40-0,50	0,15-0,25	0,32-0,40
	Mn	0,25-0,70	макс. 0,5	макс. 2,0	макс. 0,90	макс. 0,90	0,50-0,80
	Si	0,12-0,45	макс. 0,35	макс. 1,0	макс. 0,70	макс. 0,70	0,17-0,37
	Cr	0,15-1,60	макс. 0,30	17,00 - 20,00	14,0 - 16,0	14,0 - 16,0	макс. 0,025
	Ni	-	макс. 0,30	8,00 - 11,00	-	-	макс. 0,030
	Mo	0,20-0,55	-	-	-	-	-
	P	макс. 0,040	макс. 0,040	макс. 0,045	макс. 0,040	макс. 0,040	макс. 0,040
	S	макс. 0,040	макс. 0,040	макс. 0,030	макс. 0,035	макс. 0,035	макс. 0,040
	V	0,40-0,70	-	-	-	-	-
	Ti	-	-	5 x (% C-0,03)	-	-	-
	Co	-	-	-	-	-	-
	Cu	-	макс. 0,030	-	-	-	макс. 0,030
	Nb	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	
Допустимые отклонения хим. состава по ТУ или стандартам							
Механические свойства при 20°C	R _m - МПа	-	-	-	-	-	-
	R _{p0,2} - МПа	мин. 300	-	-	-	-	-
	Z - %	-	-	-	-	-	-
	A ₅ - %	-	-	-	-	-	-
Механические свойства при 350°C	R _m - МПа	-	-	-	-	-	-
	R _{p0,2} - МПа	мин. 180	-	-	-	-	-
	Z - %	-	-	-	-	-	-
	A ₅ - %	-	-	-	-	-	-
Твердость	HV	макс. 200	макс. 149	-	мин. 52	-	-
		HV	-	-	HRC	-	-

Am



Q

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 32/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов		Лист приложения: 4/10

ТУ или стандарт		ПН ЖАЗ-312-1-87, ТУ 422-99-003/88, ПН 9851-022					
Марка свар. материала		Е-В 121 JE	UONI 13/45A	Е-В 123 JE	EA 395/9	UONI 13/55	
Химический состав в %	C	макс. 0,11	макс. 0,11	макс. 0,11	макс. 0,12	макс. 0,11	
	Mn	0,40-0,75	0,35-0,65	0,80-1,20	1,2-2,8	0,65-1,20	
	Si	0,20-0,50	0,18-0,35	0,20-0,50	0,35-0,70	0,18-0,50	
	Cr	-	-	-	13,5-17,0	-	
	Ni	-	-	-	22,0-27,0	-	
	Mo	-	-	-	4,5-7,0	-	
	P	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	
	S	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,018	макс. 0,030	
	V	-	-	-	-	-	
	Ti	-	-	-	-	-	
	Co	макс. 0,025	макс. 0,025	макс. 0,025	макс. 0,05	макс. 0,025	
	Cu	-	-	-	-	-	
	Nb	-	-	-	-	-	
	W	-	-	-	-	-	
	B	-	-	-	-	-	
Fe	-	-	-	-	-		
N	-	-	-	0,10-0,15	-		
Механические свойства при	20°C	R _m - МПа	мин. 431	431	431	608	431
		R _{p0,2} - МПа	R _e мин. 255	255	R _e мин. 255	363	R _e 255
		Z - %	мин. 60	60	50	40	50
		A ₅ - %	мин. 22	22	20	23	20
	350°C	R _m - МПа	мин. 431	431	372	490	372
		R _{p0,2} - МПа	216	216	216	274	216
		Z - %	55	55	50	-	50
		A ₅ - %	22	22	18	-	18
Твердость		-	-	-	-	-	

ВАРНО С ОРИГИНАЛ

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А			Лист № 33/82
				Издание №: 1
				Ревизия №: 1
				Действительность реvisions с: 09/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов				Лист приложения: 5/10

ТУ или стандарт		ПН ЖАЗ-312-1-87, ТУ 422-99-003/88, ПН 9851-022					
Марка свар. материала		EA-400/10T	Sv04Cr19Ni1M3 + F303 или OF6	Sv10Cr16Ni25AM6 +OF6 или OF10	Sv08A+AN42M	Sv08GS+FC16	
Химический состав в %	C	макс. 0,10	макс. 0,08	0,05-0,12	макс. 0,11	0,05-0,11	
	Mn	1,15-3,10	0,80-0,20	0,80-2,00	0,60-1,20	1,30-1,70	
	Si	макс. 0,6,	0,30-1,20	макс. 1,0	0,15-0,50	0,60-0,90	
	Cr	16,8-19,00	16,00-20,00	14,00-17,00	макс. 0,15	макс. 0,20	
	Ni	9,0-12,00	9,00-12,00	23,00-27,00	макс. 0,25	макс.- 0,30	
	Mo	2,0-3,5	1,50-3,00	5,00-7,00	-	-	
	P	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,035	макс. 0,035	
	S	макс. 0,025	макс. 0,020	макс. 0,020	макс. 0,035	макс. 0,030	
	V	0,3-0,75	-	-	-	-	
	Ti	-	-	-	-	-	
	Co	макс. 0,05	макс. 0,05	макс. 0,05	макс. 0,025	макс. 0,025	
	Cu	-	-	-	макс. 0,25	макс. 0,25	
	Nb	-	-	-	-	-	
	W	-	-	-	-	-	
Механические свойства при	20°C	R _m - МПа	мин. 539	мин. 441	-	353	431
		R _{p0,2} - МПа	мин. 343	мин. 274	-	196	245
		Z - %	мин. 30	мин. 40	-	55	55
		A ₅ - %	мин. 23	мин. 25	-	20	18
	350°C	R _m - МПа	мин. 441	мин. 392	-	314	392
		R _{p0,2} - МПа	мин. 245	мин. 245	-	176	225
		Z - %	-	-	-	50	50
		A ₅ - %	-	-	-	13	13
Твердость		-	-	-	-	-	

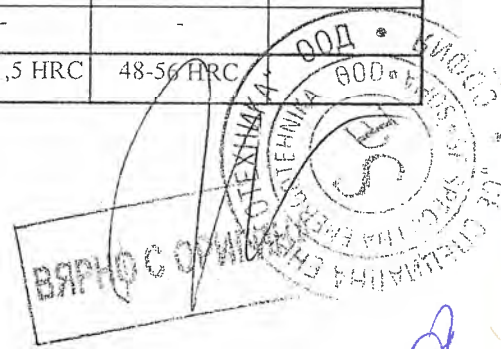
Handwritten signature in blue ink.



Small handwritten mark or signature in the bottom right corner.

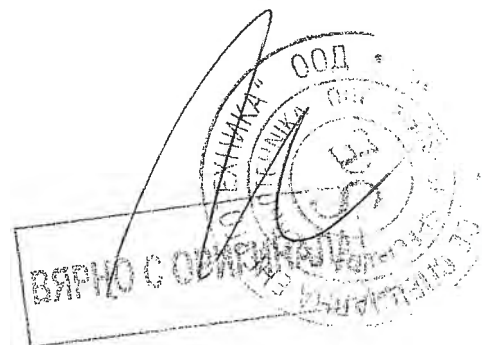
MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 34/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов		Лист приложения: 6/10

ТУ или стандарт		ПН ЖАЗ-312-1-87, ТУ 422-99-003/88, ПН 9851-022					
Марка свар. материала	УТР AF ANTINIT DUR 500 (ANTINIT DUR 500-FD) (УТР UF 63Mo + F 303 или Ar	С-1111	ЦН-6Л СН-6Л	ЦН-12М	Порошок для наплавки MOGUL PM 542 или УТР НА 63MoPL	ZIO-8	
	Химический состав в %	C	макс. 0,11	макс. 0,11	0,05-0,12	0,08-0,18	макс. 0,11
Mn		4,30-5,00	4,30-5,00	1,00-2,00	3,00-5,00	4,30-5,00	макс. 2,70
Si		4,20-4,80	4,20-4,80	5,20-6,00	3,80-5,20	4,20-4,80	макс. 1,00
Cr		17,00-19,00	17,00-19,00	15,5-17,50	14,00-19,00	17,00-19,00	23,00-27,00
Ni		7,00-9,50	7,00-9,00	7,00-9,00	6,50-10,50	7,00-9,50	11,50-14,00
Mo		5,00—6,00	5,00-5,70	-	3,50-7,00	5,00-6,00	-
P		макс. 0,025	-	-	макс. 0,030	макс. 0,025	макс. 0,020
S		макс. 0,020	-	макс. 0,030	макс. 0,025	макс. 0,020	макс. 0,020
V		-	-	макс. 0,025	-	-	-
Ti		-	-	-	-	-	-
Co		макс. 0,05	-	макс. 0,2	макс. 0,2	макс. 0,05	макс. 0,05
Cu		макс. 0,15	-	-	-	макс. 0,15	-
Nb		0,90-1,20	0,90-1,20	-	0,50-1,20	0,90-1,20	-
W		-	-	-	-	-	-
Механические свойства при	20°C	R _m - МПа	-	-	-	-	-
		R _{p0,2} - МПа	-	-	-	-	-
		Z - %	-	-	-	-	-
		A ₅ - %	-	-	-	-	-
	350°C	R _m - МПа	-	-	-	-	-
		R _{p0,2} - МПа	-	-	-	-	-
		Z - %	-	-	-	-	-
		A ₅ - %	-	-	-	-	-
Твердость	48-56 HRC	48-56 HRC	29,5-39,5 HRC	39,5-51,5 HRC	48-56 HRC		



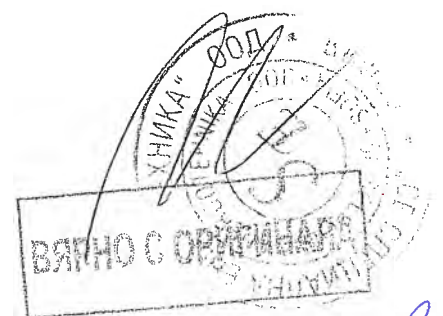
MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A			Лист № 35/82
				Издание №: 1
				Ревизия №: 1
				Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов				Лист приложения: 7/10

ТУ или стандарт		ПН ЖАЗ-312-1-87, ТУ 422-99-003/88, ПН 9851-022					
Марка свар. материала		УОНИИ 13/55	FOX EV 50	ЦУ-7	ЦУ-7А	УОНИИ 13/45А	
Химический состав в %	C	макс. 0,11	0,05-0,10	0,05-0,12	0,05-0,12	макс. 0,11	
	Mn	0,65-1,20	0,90-1,40	0,90-1,40	0,90-1,40	0,35-0,65	
	Si	0,18-0,50	0,20-0,70	0,17-0,40	0,17-0,40	0,18-0,35	
	Cr	-	-	-	-	-	
	Ni	-	-	-	-	-	
	Mo	-	-	-	-	-	
	P	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,035	макс. 0,035	макс. 0,035	
	S	макс. 0,020	макс. 0,025	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	
	V	-	-	-	-	-	
	Ti	макс. 0,025	макс. 0,025	-	-	-	
	Co	-	-	-	-	макс. 0,2	
	Cu	-	-	-	-	-	
	Nb	-	-	-	-	-	
	W	-	-	-	-	-	
	N	-	-	-	-	-	
Механические свойства при	20°C	R _m - МПа	мин. 431	мин. 431	мин. 431	мин. 431	мин. 353
		R _{p0,2} - МПа	мин. 251	мин. 251	мин. 251	мин. 251	мин. 216
		Z - %	мин. 50	-	мин. 55	мин. 55	мин. 60
		A ₅ - %	мин. 20	мин. 20	мин. 20	мин. 20	мин. 22
	350°C	R _m - МПа	мин. 372	мин. 372	мин. 372	мин. 372	мин. 314
		R _{p0,2} - МПа	мин. 216	мин. 216	мин. 216	мин. 216	мин. 176
		Z - %	мин. 50	-	мин. 55	мин. 55	мин. 55
		A ₅ - %	мин. 18	мин. 20	мин. 20	мин. 20	мин. 22



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А				Лист № 36/82
					Издание №: 1
					Ревизия №: 1
					Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов					Лист приложения: 8/10

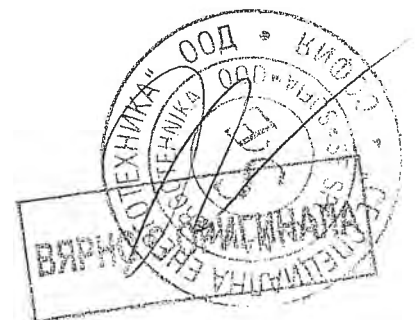
ТУ или стандарт		ПН ЖАЗ-312-1-87, ТУ 422-99-003/88, ПН 9851-022					
Марка свар. материала		FOX EAS 4M	ЭА 400/10У или ЭА 400/10Т	ЗИО-8	ЦЛ-25/1	ЦЛ-25/2	
Химический состав в %	C	макс. 0,04	макс. 0,10	макс. 0,12	макс. 0,12	макс. 0,12	
	Mn	макс. 1,70	макс. 0,60	макс. 2,70	1,00-2,50	1,00-2,50	
	Si	макс. 0,90	1,10-3,10	макс. 1,00	макс. 1,00	макс. 1,00	
	Cr	17,00-20,00	16,80-19,00	23,00-27,00	23,00-27,00	23,00-27,00	
	Ni	10,80-12,80	9,00-12,00	11,50-14,00	11,50-14,00	11,50-14,00	
	Mo	2,50-3,00	2,00-3,50	-	-	-	
	P	макс. 0,025	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	
	S	макс. 0,025	макс. 0,025	макс. 0,025	макс. 0,020	макс. 0,020	
	V	-	0,30-0,75	-	-	-	
	Ti	-	-	-	-	-	
	Co	макс. 0,05	-	-	-	-	
	Cu	-	-	-	-	-	
	Nb	-	-	-	-	-	
	W	-	-	-	-	-	
	N	-	-	-	-	-	
Механические свойства при	20°C	R _m - МПа	мин. 540	мин. 539	мин. 539	мин. 539	мин. 539
		R _{p0,2} - МПа	мин. 350	мин. 343	мин. 294	мин. 343	мин. 294
		Z - %	-	мин. 30	мин. 40	мин. 40	мин. 40
		A ₅ - %	мин. 30	мин. 23	мин. 23	мин. 23	мин. 23
	350°C	R _m - МПа	мин. 445	мин. 441	мин. 392	мин. 392	мин. 392
		R _{p0,2} - МПа	мин. 245	мин. 245	мин. 245	мин. 245	мин. 245
		Z - %	-	-	-	-	-
		A ₅ - %	мин. 22	-	-	-	-



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 37/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов		Лист приложения: 9/10

ТУ или стандарт		ПН ЖАЗ-312-1-87, ТУ 422-99-003/88, ПН 9851-022				
Марка свар. материала		Св-4Х19Н1М3 + Ar	ЕAS 4М-3G (Si) + Ar	Св-04Х19Н1М3 + ОФ-6 или F 303	ЕAS 4М-UP + ВВ 202	
Химический состав в %	C	макс. 0,06	макс. 0,06	макс. 0,08	макс. 0,08	
	Mn	0,90-2,00	0,80-2,50	0,80-2,00	0,80-2,50	
	Si	макс. 0,60	макс. 1,20	0,30-1,20	макс. 1,20	
	Cr	17,80-20,00	17,00-20,00	16,00-20,00	16,00-20,00	
	Ni	9,80-12,00	10,00-14,00	9,00-12,00	10,00-14,00	
	Mo	1,80-3,00	2,00-3,30	1,50-3,00	1,50-3,30	
	P	макс. 0,025	макс. 0,025	макс. 0,030	макс. 0,030	
	S	макс. 0,018	макс. 0,018	макс. 0,020	макс. 0,020	
	V	-	-	-	-	
	Ti	-	-	-	-	
	Co	-	-	-	-	
	Cu	-	-	-	-	
	Nb	-	-	-	-	
	W	-	-	-	-	
N	-	-	-	-		
Механические свойства при	20°C	R _m - МПа	мин. 441	мин. 580	мин. 491	мин. 510
		R _{p0,2} - МПа	мин. 274	мин. 410	мин. 245	мин. 320
		Z - %	мин. 40		мин. 35	
		A ₅ - %	мин. 25	мин. 25	мин. 25	мин. 30
	350°C	R _m - МПа	мин. 392	мин. 441	мин. 392	мин. 392
		R _{p0,2} - МПа	мин. 245	мин. 260	мин. 245	мин. 245
		Z - %	-	-	-	-
		A ₅ - %	-	мин. 18	-	мин. 18

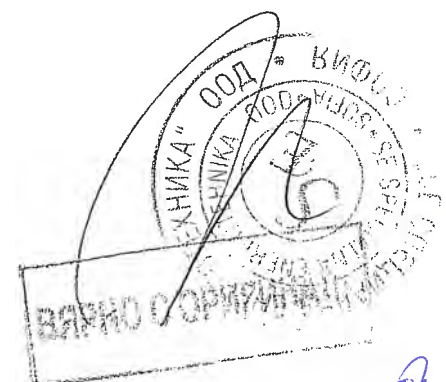
Handwritten signature in blue ink.



Handwritten mark or signature in blue ink.

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 38/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 6 - Химический состав и механические свойства примененных материалов		Лист приложения: 10/10

ТУ или стандарт		ПН ЖАЗ-312-1-87, ТУ 422-99-003/88, ПН 9851-022				
Марка свар. материала		Св-08А+АН 42М	Св-08 ГС + ФЦ-16	Св-10Х16Н25АМ6 + Аг	Св-07Х25Н13 + ОФ-10	
Химический состав %	C	макс. 0,11	0,05-0,11	0,06-0,12	макс. 0,09	
	Mn	0,60-1,20	1,30-1,70	0,090-2,00	0,80-2,00	
	Si	0,15-0,55	0,60-0,55	макс. 0,60	0,30-1,20	
	Cr	макс. 0,15	макс. 0,20	14,80-17,00	22,00-26,50	
	Ni	макс. 0,25	макс. 0,30	24,80-27,00	11,00-14,00	
	Mo	-	-	5,20-7,00	макс. 0,25	
	P	макс. 0,035	макс. 0,035	макс. 0,025	макс. 0,030	
	S	макс. 0,035	макс. 0,030	макс. 0,018	макс. 0,020	
	V	-	-	-	-	
	Ti	-	-	-	-	
	Co	макс. 0,20	макс. 0,20	макс. 0,20	макс. 0,20	
	Cu	макс. 0,25	макс. 0,25	-	макс. 0,25	
	Nb	-	-	-	-	
	W	-	-	-	-	
	N	-	-	-	-	
Al	-	-	-	макс. 0,5		
Механические свойства при	20°C	R _m - МПа	мин. 353	мин. 431	-	мин. 421
		R _{p0,2} - МПа	мин. 196	мин. 245	-	мин. 274
		Z - %	мин. 55	мин. 55	-	мин. 30
		A ₅ - %	мин. 20	мин. 18	-	мин. 22
	350°C	R _m - МПа	мин. 314	мин. 353	-	мин. 353
		R _{p0,2} - МПа	мин. 176	мин. 216	-	мин. 196
		Z - %	мин. 50	мин. 50	-	мин. 25
		A ₅ - %	мин. 13	мин. 13	-	мин. 16



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 39/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 7 - Данные для заказа		Лист приложения: 1/1

Для заказа требуются следующие данные:

- 1/ Место и дата заказа.
- 2/ Номер заказа.
- 3/ Вид арматуры – затвор обратный со ссылкой на номер данных ТУ.
- 4/ Номер типа арматуры по приложению 12 данных ТУ, (пример обозначения изделия указан в таблице 1).
- 5/ Условный диаметр прохода.
- 6/ Количество арматуры одинакового вида.
- 7/ Классификационное обозначение арматуры по п. 2.1 НП-068-05 и приложению 12 данных ТУ.
- 8/ Рабочие параметры среды:
 - тип рабочей среды,
 - давление и температура во входном патрубке (или расчетные параметры изделия),
 - данные касающиеся изменений параметров рабочей среды.
- 9/ Данные по присоединяемому трубопроводу:
 - размеры и марка материала трубопровода,
 - размеры и форма разделки кромки трубопровода, стыкующего с арматурой.
- 10/ Требуемый срок поставки.
- 11/ Место установки
- 12/ Специальные требования

Таблица 1

DN	Pp	T	Материал. исполнение	Обозначение изделия
мм	МПа	°C		
300	2,5	250	08X18H10T	С 23 307-0040/250-300
250	8,6	300	11 416	А 44 127-4160/300-250



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 40/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №. 8 - Перечень запасных частей		Лист приложения: 1/1

Этот перечень содержит детали, которые могут в течение четырех или более лет изнашиваться. Число запасных частей указано для 1 штуки арматуры. Запасные части поставляются по особому заказу.

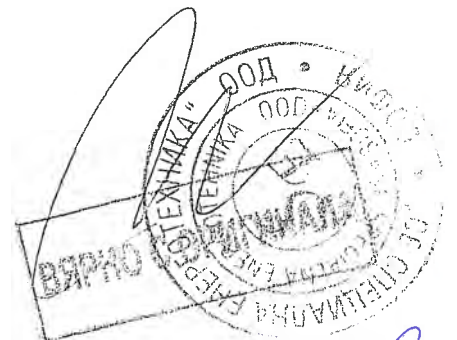
Затвор обратный – тип С 23 307

Деталь	Номер позиции по прил. № 2	Кол. штук (рекомендованное)	Средний срок службы до замены
Диск - комплектный	3.1 + 3.2	1	15 лет
Рычаг - комплектный	4.1 + 4.2 + 4.3 + 4.4	1	15 лет
Втулка	4.2	1	15 лет
Втулка	4.3	1	15 лет
Цапфа	5	1	15 лет
Шпилька	11	6	15 лет
Гайка	12	6	15 лет
Шайба	6	2	15 лет
Предохранение	7	2	15 лет а)
Штифт	9	1	15 лет а)

Затвор обратный – тип А44 107

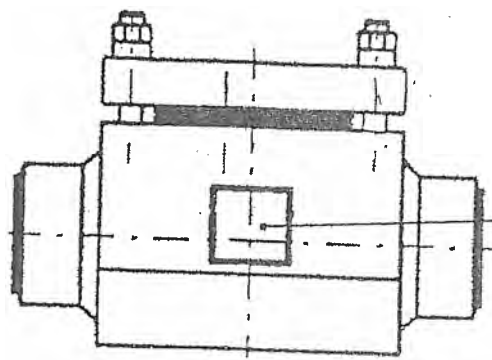
Деталь	Номер позиции по прил. № 2	Кол. штук (рекомендованное)	Средний срок службы до замены
Диск - комплектный	3.1 + 3.2	1	15 лет
Рычаг - комплектный	4.1 + 4.2 + 4.3 + 4.4	1	15 лет
Втулка	4.2	1	15 лет
Втулка	4.1	1	15 лет
Шайба	6	2	15 лет
Предохранение	7	2	15 лет а)
Штифт	9	1	15 лет а)
Кольцо уплотнительное	21	3	8 лет а)

а) Замену детали рекомендуется сделать после каждой разборки.



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 41/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность реvisions с: 09/2009
Приложение №. 9 - Расположение маркировки		Лист приложения: 1/1

Пример расположения маркировки на корпусе арматуры
 DN 300, Pp 2,5 МПа, T 250°C из материала 11 416



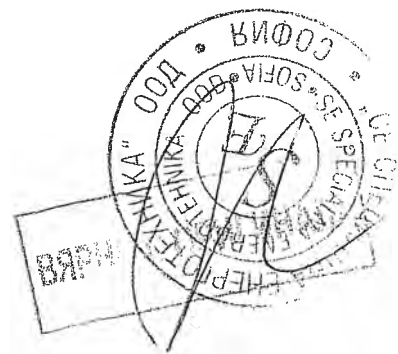
КОД ОБОЗНАЧЕНИЯ

А
 С23 307 – 4040
 DN 300
 Pp 2,5/ T 250 – ж
 ЗСШв
 D157331/1 – 2001
 11 416 – 1234
 →
 MSA DOLNÍ BENEŠOV

- | | |
|-----------------|--|
| 1LCA10AA106 | - код обозначения (KKS) |
| А | - арматура для АЭС |
| DN 300 | - условный диаметр |
| Pp 2,5/T 250-ж | - расчетное (макс. рабочие) давление [МПа]/рабочая температура [°C] -
- тип рабочей среды ^{а)} |
| С23 307-425 | - номер типа |
| ЗСШв | - классификация арматуры |
| D157 331/1-2001 | - производственный номер - год изготовления |
| 11 416-1234 | - материал - номер плавки |

Высота шрифта - макс. 10 мм
 Глубина выбивки - макс. 0,5 мм

а) по заказу (жидкость - ж, газ - г, пар - п)



MSAа. о.
Дольни Бенешов

Технические условия

TU 07-16E-01/88-A

Лист № 42/82

Издание №: 1

Ревизия №: 1

Действительность
реvisions с: 09/2009Приложение №.10 - Виды контроля и испытаний материалов
основных деталей, сварных соединений и
наплавкиЛист
приложения: 1/3

№	Наименование	Контрольные операции	Основные детали				Остальные детали				Цифра (5)
			Корпус (1.1) Крышка (2)	Шпилька (11)	Гайка (12)	Седло (1.4) Диск (3.1), Сфер. шайба (3.2) Рычаг (4.1)	Гайка (8) Штифт (9)	Расшир. кольцо (18) Втулка (4.2) Втулка (4.3) Шайба (10)	Цифра (5)		
1	Химический состав	Метод контроля в зависимости от вида полуфабриката	11-416 или 12-020	15-320	12-020	11-416.1 или 12-020	08X18110T	17-029	08X18110T	17-134	
2	Содержание б-феррита	по ПН АЭГ-7-010-89 по ГОСТ 6032-89	C ¹⁾	C ¹⁾	C ¹⁾	C	C	C ²⁾	C	C	C
3	Механическая коррозион	по ГОСТ 6032-89 метод АМ или АМУ	C	-	-	C	C	-	C	C	C
4	Контроль металлогического включения	или по ТУ 246-121-001/80/A	C	-	-	C	C	-	C	C	C
5	Контроль макроструктуры	или по ПН АЭГ-7-014-89	C ³⁾	C ³⁾	C ³⁾	C ³⁾	C ³⁾	C ³⁾	C ³⁾	C ³⁾	C
6	Ультразвук	или по ПН АЭГ-7-014-89	C	C ³⁾	C ³⁾	C	C	-	C ³⁾	-	-
7	Механические свойства R _m , R _{p0.2} , Z; A ₅ / при 20°C	или ТУ 07-14E-097/80/A	C	C	C	C	C ⁷⁾	-	-	-	-
8	Механические свойства R _m , R _{p0.2} ; Z; A ₅ / при 350°C		C	C	C ⁴⁾	C	C ⁷⁾	-	-	-	-
9	Ударная вязкость		-	C ⁸⁾	C ⁸⁾	-	-	-	-	-	-
10	Помержение Гхо		-	C ⁸⁾	C ⁸⁾	-	-	-	-	-	-
11	Контроль размеров	по чертежам	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
12	Контроль маркировки	по чертежам	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
13	Контроль шероховатости поверхностей	по рабочим чертежам или сравнением с эталоном	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
14	Контроль твердости	по ЧСН ISO 6504 и раб. чертежам	-	C ⁹⁾	C ⁹⁾	-	-	-	-	-	C
15	Контроль калибровый по чертежам или по рабочим чертежам сравнением с эталоном	РВ 090-14, ПШАЭ Г-7-015-89, ПШАЭ Г-7-010-89	-	Xx ⁶⁾	Xx ⁶⁾	-	-	-	-	-	-

Номера приведенные в скобках у деталей являются номерами позиций по прилож. № 2

1) Хим. состав контролируется спектроколом на заводе
2) По приложению № 6
3) Только для прутковой стали по ТУ 07-14E-097/80/A
4) Только R_{p0.2}

5) 2 % контролируется на заводе (на любой поверхности)
6) Для резьбы М 24 и выше
7) Только для лиска
8) Для исходной заготовки в 16 и более

ВАРИАНТ СОСТАВЛЕН

(Handwritten signature)

(Handwritten mark)

MSA

а. о.

Дольни Бенешов

Технические условия

TU 07-16E-01/88-A

Лист № 43/82

Издание №: I

Ревизия №: I

Действительность
реvizии с: 09/2009

Лист
приложения: 2/3

**Приложение №.10 - Виды контроля и испытаний материалов
основных деталей, сварных соединений и
наплавки**

№	Наименование	Материал для сварки и наплавки		Контрольные наплавки на образцах электродам и проволокой	
		С	СХ	С	СХ
1	Контроль сопроводительной документации материалов для сварки (наплавки)				
2	Контроль переусушки электродов перед применением				
3	Химический состав по ТУ 422-99-003/88 или ПН-ЖАЗ-312-1-87 или прил. № 6 данных ТУ или ПН 985-1-022				
4	Контроль перед сваркой (наплавкой) и в течение сварки (наплавки) по технологическому предписанию				
5	Проверка квалификации сварщика и дефектоскопистов по ПНАЭ Г-7-010-89 и ПНАЭ Г-7-003-87 или EN 287-1 и EN 1418 или EN 473 или ISO 9712	Xx	Xx	Xx	Xx
6	Межкристаллическая коррозия по ГОСТ 6032-89 (метод АМ или АМУ)	C ¹⁾	-	X ²⁾	-
7	Металлографические испытания по ПН АЭГ-7-010-89	-	-	X	-
8	Визуальный и измерительный контроль сварных соединений по ПНАЭ Г-7-016-89 и ПНАЭ Г-7-010-89 и чертежу	-	-	X	X
9	Капиллярный метод или метод люминисцентный или магнитопорошковой по РВ 090-01-01-01 ПНАЭ Г-7-015-89, ПНАЭ Г-7-010-89	-	-	X	X
10	Контроль шершавости по чертежу	-	-	-	-
11	Спектральный анализ феррита по ПНАЭ Г-7-018-89 и ТУ 422-99-003/88 или ПН ЖАЗ-312-1-87	C	C ³⁾	X ³⁾	X ³⁾
1) - только для электрода					
2) На заводе изготовителя, от шарки электрода, флюса и сварочной проволоки без зависимости от плавки основ. материала.					
3) Только для проволоки с флюсом.					
4) Для контроля сварки подварки под материал наплавки на седле и тарелке ударостойкого исполнения арматуры с диаметром DN 300 и больше и корпусов DN 65-150.					
5) Проверка качества сварки для подварки под материал наплавки на седле и тарелке ударостойкого исполнения арматуры с диаметром DN 300 и больше и корпусов DN 65-150.					
6) Проверка качества сварки для подварки под материал наплавки на седле и тарелке ударостойкого исполнения арматуры с диаметром DN 300 и больше и корпусов DN 65-150.					

Контроль проводится:

X - на образце

C - данные по сертификату

- - не проводится



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 45/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №.11 - Перечень испытаний и контрольных операций		Лист приложения: 1/1

Контрольные операции		
Номер	Наименование	Предписание для контроля
1	Испытание на прочность и плотность материала	ТУ 07-16Е-01/88-А – п. 2.7.7. и Приложение 3
2	Испытание на работоспособность	ТУ 07-16Е-01/88-А – п. 2.7.8.
3	Испытание на герметичность затвора	ТУ 07-16Е-01/88-А – п. 2.7.9.
4	Дополнительное испытание на плотность деталей	ТУ 07-16Е-01/88-А – п. 2.7.10.
5	Контроль чистоты поверхностей	ТУ 07-16Е-01/88-А – п. 2.7.13
6	Контроль маркировки изделий	ТУ 07-16Е-01/88-А – п. 2.9.1
7	Контроль защиты изделий	ТУ 07-16Е-01/88-А – п. 2.9.2 и 2.1.7
8	Контроль размеров	чертежи
9	Контроль сопроводительной документации	ТУ 07-16Е-01/88-А – п. 2.8.3
10	Контроль упаковки	ТУ 07-16Е-01/88-А - 2.9.3 и 2.9.5



MSA а. о. Долгын Бенешов	Технические условия TU 07-16E-01/88-A		Лист № 47/82
			Издание №: 1
			Ревизия №: 1
			Действительность редакции: 09/2009
Приложение №.12 - Основные технические данные и характеристики арматуры			Лист приложения: 2/8

Область применения	Примечание условий ИД	Расчетное значение R _p	Температура работы среды (не более) °С	Сфера работы	Пемаление			Стандартная труба Дн. S	Виды арматуры (не более)	Коэффициент выносливости сопротивления на разрыв	Классы и группы арматуры	Категория эффективности испытаний	Масса (не более)	Мест установки	Примечание
					измеряется бортом	способ управления	Классификация испытаний категория различия								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
С 23.307 - 01/00/235	48	(50) 65 11	338	Транспортировка и хранение перехватывающих двигателей, насосов, деталей, узлов, тренировочных станций, агрегатов, машин, аппаратов, схематич. проект. № 1 - ПП-065-05	08X181103	Функционирование от среды	УЗТЗ М3 Т3	По пров. № 5 длинах ТУ	св/длин.	Масс. 3	2МНб 2МНб	1	37	П.Б.О	1) Арматура с присоединительными размерами концов на уровне для трубы 2) Выходные классификационные обозначения по ОПТ-88, применяющиеся 57х3, 57х4, 57х5, обозначается ДН 50 назначение диаметра - 21, 23, 21х3, 23, 21х3 или по условному происхождению
	80														
	100														
	125														
	150														
	200														
	250														
	300														
	400														
	500														
С 23.307 - 02/20/046	48	(50) 65 11	300	Транспортировка и хранение перехватывающих двигателей, насосов, деталей, узлов, тренировочных станций, агрегатов, машин, аппаратов, схематич. проект. № 1 - ПП-065-05	08X181103	Функционирование от среды	УЗТЗ М3 Т3	По пров. № 5 длинах ТУ	св/длин.	Масс. 3	2МНб 2МНб	1	37	П.Б.О	1) Арматура с присоединительными размерами концов на уровне для трубы 2) Выходные классификационные обозначения по ОПТ-88, применяющиеся 57х3, 57х4, 57х5, обозначается ДН 50 назначение диаметра - 21, 23, 21х3, 23, 21х3 или по условному происхождению
	80														
	100														
	125														
	150														
	200														
	250														
	300														
	400														
	500														
С 23.307 - 02/50/350	48	(50) 65 11	350	Транспортировка и хранение перехватывающих двигателей, насосов, деталей, узлов, тренировочных станций, агрегатов, машин, аппаратов, схематич. проект. № 1 - ПП-065-05	08X181103	Функционирование от среды	УЗТЗ М3 Т3	По пров. № 5 длинах ТУ	св/длин.	Масс. 3	2МНб 2МНб	1	37	П.Б.О	1) Арматура с присоединительными размерами концов на уровне для трубы 2) Выходные классификационные обозначения по ОПТ-88, применяющиеся 57х3, 57х4, 57х5, обозначается ДН 50 назначение диаметра - 21, 23, 21х3, 23, 21х3 или по условному происхождению
	80														
	100														
	125														
	150														
	200														
	250														
	300														
	400														
	500														
С 23.307-001/200	600	600	200						25	Масс. 2,5	2МНб 2МНб		1689		



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

MSA
а. о.
Дольги Бенцов

Технические условия
ТУ 07-16Е-01/88-А

Лист № 49/82
Издание №: 1
Реvisions №: 1
Действительность
реvisions с: 09/2009

Лист
приложения: 4/8

Приложение №.12 - Основные технические данные и характеристики арматуры

Область применения	Прокл. условный DN	Расчетное давление Р _р	Температура расчетной среды (не более) °С	Среды работы	Исполнение			Стандарты ГРП, ДИС, С	Величина давления (не более)	Коэффициент гидравлического сопротивления на в/о	Класс 2) в группах арматуры	Категория опасности	Масса (не более)	Место установки	Примечание
					материал корпуса	тип об. управления	Классические исполнения и варианты исполнения								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
С.23.307 - 4160/300	300	6	275	Медь, лат. никель, алюминий, сталь (Спец. №3/1), ст 10, ст. 2, ст 20 (Спец. №3/1), ст 10, ст. 2, ст 20	11, 16, 17, 12, 020 (уменьшения)	Функционирование от пружины	УС03, А31, Т3	УС	ср.б.ш.	Масс. 2,5	1	1	кг	П.Б.О	1) Арматура с присоединительными размерами концы по условному диаметру 2) Вязкость испытываемого материала по (ДИ-88, приложение к таблице 2) 24, 23, 21Н, 23, 21Н или по условному диаметру
	400														
	450														
	500														
	550														
	600														
	650														
	700														
	750														
	800														
С.23.307 - 4160/300	100	8,6	300	Медь, лат. никель, алюминий, сталь (Спец. №3/1), ст 10, ст. 2, ст 20 (Спец. №3/1), ст 10, ст. 2, ст 20	11, 16, 17, 12, 020 (уменьшения)	Функционирование от пружины	УС03, А31, Т3	УС	ср.б.ш.	Масс. 3	1	1	кг	П.Б.О	1) Арматура с присоединительными размерами концы по условному диаметру 2) Вязкость испытываемого материала по (ДИ-88, приложение к таблице 2) 24, 23, 21Н, 23, 21Н или по условному диаметру
	150														
	200														
	250														
	300														
	350														
	400														
	450														
	500														
	550														
С.23.307 - 4160/200	100	11	300	Медь, лат. никель, алюминий, сталь (Спец. №3/1), ст 10, ст. 2, ст 20 (Спец. №3/1), ст 10, ст. 2, ст 20	11, 16, 17, 12, 020 (уменьшения)	Функционирование от пружины	УС03, А31, Т3	УС	ср.б.ш.	Масс. 3	1	1	кг	П.Б.О	1) Арматура с присоединительными размерами концы по условному диаметру 2) Вязкость испытываемого материала по (ДИ-88, приложение к таблице 2) 24, 23, 21Н, 23, 21Н или по условному диаметру
	150														
	200														
	250														
	300														
	350														
	400														
	450														
	500														
	550														

Handwritten signature



Handwritten signature

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А		Лист №	50/82
			Название №:	1
			Ревизия №:	1
			Действительность, ревизия с:	09/2009
Приложение №.12 - Основные технические данные и характеристики арматуры			Лист	приложения: 5/8

Обозначение изделия	Прокат условный ДН	Расчетное значение Рр	Температура расчетной рабочей среды (не более) °С	Среды работы	Материал корпуса	Цели и цели			Спецификация Дн. S	Величина давления (не более)	Классификация (параметры) на а до	Класс 2) и группа арматуры	Классификация по ГОСТ	Масса (не более)	Место установки	Примечание
						использование	способ управления	Классификация по категориям назначения								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
-65 -80 -100 -125 -150 -200 -250 -300	150, 65, 11 80 100 125 150 200 250 300							м	св.р.шт.							
А 44 127 - 0640/230		2,5	250	Технические условия, в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 17137-77, ГОСТ 17138-77, ГОСТ 17139-77, ГОСТ 17140-77, ГОСТ 17141-77, ГОСТ 17142-77, ГОСТ 17143-77, ГОСТ 17144-77, ГОСТ 17145-77, ГОСТ 17146-77, ГОСТ 17147-77, ГОСТ 17148-77, ГОСТ 17149-77, ГОСТ 17150-77, ГОСТ 17151-77, ГОСТ 17152-77, ГОСТ 17153-77, ГОСТ 17154-77, ГОСТ 17155-77, ГОСТ 17156-77, ГОСТ 17157-77, ГОСТ 17158-77, ГОСТ 17159-77, ГОСТ 17160-77, ГОСТ 17161-77, ГОСТ 17162-77, ГОСТ 17163-77, ГОСТ 17164-77, ГОСТ 17165-77, ГОСТ 17166-77, ГОСТ 17167-77, ГОСТ 17168-77, ГОСТ 17169-77, ГОСТ 17170-77, ГОСТ 17171-77, ГОСТ 17172-77, ГОСТ 17173-77, ГОСТ 17174-77, ГОСТ 17175-77, ГОСТ 17176-77, ГОСТ 17177-77, ГОСТ 17178-77, ГОСТ 17179-77, ГОСТ 17180-77, ГОСТ 17181-77, ГОСТ 17182-77, ГОСТ 17183-77, ГОСТ 17184-77, ГОСТ 17185-77, ГОСТ 17186-77, ГОСТ 17187-77, ГОСТ 17188-77, ГОСТ 17189-77, ГОСТ 17190-77, ГОСТ 17191-77, ГОСТ 17192-77, ГОСТ 17193-77, ГОСТ 17194-77, ГОСТ 17195-77, ГОСТ 17196-77, ГОСТ 17197-77, ГОСТ 17198-77, ГОСТ 17199-77, ГОСТ 17200-77	08X18F10T (бессековый стальной)	Функциональное описание от проекта	УХЛ3 М3 Т3	По прил. № 5 таблица ГУ	св.р.шт.	Масс: 3	20Нв 20Нвх ЗСПв	1	37 70 75 145 145 315 600 907	14 15	16	1) Арматура с присоединением врезными концами 2) Возвращение катодной защиты по (ГОСТ 17137-77, 17138-77, 17139-77, 17140-77, 17141-77, 17142-77, 17143-77, 17144-77, 17145-77, 17146-77, 17147-77, 17148-77, 17149-77, 17150-77, 17151-77, 17152-77, 17153-77, 17154-77, 17155-77, 17156-77, 17157-77, 17158-77, 17159-77, 17160-77, 17161-77, 17162-77, 17163-77, 17164-77, 17165-77, 17166-77, 17167-77, 17168-77, 17169-77, 17170-77, 17171-77, 17172-77, 17173-77, 17174-77, 17175-77, 17176-77, 17177-77, 17178-77, 17179-77, 17180-77, 17181-77, 17182-77, 17183-77, 17184-77, 17185-77, 17186-77, 17187-77, 17188-77, 17189-77, 17190-77, 17191-77, 17192-77, 17193-77, 17194-77, 17195-77, 17196-77, 17197-77, 17198-77, 17199-77, 17200-77)
-65 -80 -100 -125 -150 -200 -250 -300	150, 65, 11 80 100 125 150 200 250 300	4	250	Технические условия, в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 17137-77, ГОСТ 17138-77, ГОСТ 17139-77, ГОСТ 17140-77, ГОСТ 17141-77, ГОСТ 17142-77, ГОСТ 17143-77, ГОСТ 17144-77, ГОСТ 17145-77, ГОСТ 17146-77, ГОСТ 17147-77, ГОСТ 17148-77, ГОСТ 17149-77, ГОСТ 17150-77, ГОСТ 17151-77, ГОСТ 17152-77, ГОСТ 17153-77, ГОСТ 17154-77, ГОСТ 17155-77, ГОСТ 17156-77, ГОСТ 17157-77, ГОСТ 17158-77, ГОСТ 17159-77, ГОСТ 17160-77, ГОСТ 17161-77, ГОСТ 17162-77, ГОСТ 17163-77, ГОСТ 17164-77, ГОСТ 17165-77, ГОСТ 17166-77, ГОСТ 17167-77, ГОСТ 17168-77, ГОСТ 17169-77, ГОСТ 17170-77, ГОСТ 17171-77, ГОСТ 17172-77, ГОСТ 17173-77, ГОСТ 17174-77, ГОСТ 17175-77, ГОСТ 17176-77, ГОСТ 17177-77, ГОСТ 17178-77, ГОСТ 17179-77, ГОСТ 17180-77, ГОСТ 17181-77, ГОСТ 17182-77, ГОСТ 17183-77, ГОСТ 17184-77, ГОСТ 17185-77, ГОСТ 17186-77, ГОСТ 17187-77, ГОСТ 17188-77, ГОСТ 17189-77, ГОСТ 17190-77, ГОСТ 17191-77, ГОСТ 17192-77, ГОСТ 17193-77, ГОСТ 17194-77, ГОСТ 17195-77, ГОСТ 17196-77, ГОСТ 17197-77, ГОСТ 17198-77, ГОСТ 17199-77, ГОСТ 17200-77	08X18F10T (бессековый стальной)	Функциональное описание от проекта	УХЛ3 М3 Т3	По прил. № 5 таблица ГУ	св.р.шт.	Масс: 3	20Нв 20Нвх ЗСПв	1	37 70 75 145 145 315 600 907	14 15	16	1) Арматура с присоединением врезными концами 2) Возвращение катодной защиты по (ГОСТ 17137-77, 17138-77, 17139-77, 17140-77, 17141-77, 17142-77, 17143-77, 17144-77, 17145-77, 17146-77, 17147-77, 17148-77, 17149-77, 17150-77, 17151-77, 17152-77, 17153-77, 17154-77, 17155-77, 17156-77, 17157-77, 17158-77, 17159-77, 17160-77, 17161-77, 17162-77, 17163-77, 17164-77, 17165-77, 17166-77, 17167-77, 17168-77, 17169-77, 17170-77, 17171-77, 17172-77, 17173-77, 17174-77, 17175-77, 17176-77, 17177-77, 17178-77, 17179-77, 17180-77, 17181-77, 17182-77, 17183-77, 17184-77, 17185-77, 17186-77, 17187-77, 17188-77, 17189-77, 17190-77, 17191-77, 17192-77, 17193-77, 17194-77, 17195-77, 17196-77, 17197-77, 17198-77, 17199-77, 17200-77)
А 44 127 - 0160/200		11	300	Технические условия, в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 17137-77, ГОСТ 17138-77, ГОСТ 17139-77, ГОСТ 17140-77, ГОСТ 17141-77, ГОСТ 17142-77, ГОСТ 17143-77, ГОСТ 17144-77, ГОСТ 17145-77, ГОСТ 17146-77, ГОСТ 17147-77, ГОСТ 17148-77, ГОСТ 17149-77, ГОСТ 17150-77, ГОСТ 17151-77, ГОСТ 17152-77, ГОСТ 17153-77, ГОСТ 17154-77, ГОСТ 17155-77, ГОСТ 17156-77, ГОСТ 17157-77, ГОСТ 17158-77, ГОСТ 17159-77, ГОСТ 17160-77, ГОСТ 17161-77, ГОСТ 17162-77, ГОСТ 17163-77, ГОСТ 17164-77, ГОСТ 17165-77, ГОСТ 17166-77, ГОСТ 17167-77, ГОСТ 17168-77, ГОСТ 17169-77, ГОСТ 17170-77, ГОСТ 17171-77, ГОСТ 17172-77, ГОСТ 17173-77, ГОСТ 17174-77, ГОСТ 17175-77, ГОСТ 17176-77, ГОСТ 17177-77, ГОСТ 17178-77, ГОСТ 17179-77, ГОСТ 17180-77, ГОСТ 17181-77, ГОСТ 17182-77, ГОСТ 17183-77, ГОСТ 17184-77, ГОСТ 17185-77, ГОСТ 17186-77, ГОСТ 17187-77, ГОСТ 17188-77, ГОСТ 17189-77, ГОСТ 17190-77, ГОСТ 17191-77, ГОСТ 17192-77, ГОСТ 17193-77, ГОСТ 17194-77, ГОСТ 17195-77, ГОСТ 17196-77, ГОСТ 17197-77, ГОСТ 17198-77, ГОСТ 17199-77, ГОСТ 17200-77	08X18F10T (бессековый стальной)	Функциональное описание от проекта	УХЛ3 М3 Т3	По прил. № 5 таблица ГУ	св.р.шт.	Масс: 3	20Нв 20Нвх ЗСПв	1	37 70 75 145 145 315 600 907	14 15	16	1) Арматура с присоединением врезными концами 2) Возвращение катодной защиты по (ГОСТ 17137-77, 17138-77, 17139-77, 17140-77, 17141-77, 17142-77, 17143-77, 17144-77, 17145-77, 17146-77, 17147-77, 17148-77, 17149-77, 17150-77, 17151-77, 17152-77, 17153-77, 17154-77, 17155-77, 17156-77, 17157-77, 17158-77, 17159-77, 17160-77, 17161-77, 17162-77, 17163-77, 17164-77, 17165-77, 17166-77, 17167-77, 17168-77, 17169-77, 17170-77, 17171-77, 17172-77, 17173-77, 17174-77, 17175-77, 17176-77, 17177-77, 17178-77, 17179-77, 17180-77, 17181-77, 17182-77, 17183-77, 17184-77, 17185-77, 17186-77, 17187-77, 17188-77, 17189-77, 17190-77, 17191-77, 17192-77, 17193-77, 17194-77, 17195-77, 17196-77, 17197-77, 17198-77, 17199-77, 17200-77)

Handwritten signature in blue ink.



Small handwritten mark or signature.

MSA а. о. Доляни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А		Лист № 51/82
			Издание №: 1
			Реvisions №: 1
			Действительность реvisions с: 09/2009
Приложение №. 12 - Основные технические данные и характеристики арматуры			Лист приложения: 6/8

Область применения	Промышленные установки	Расчетное давление, МПа	Температура рабочей среды (ис-быль)	Среды рабочей	Исполнение			Стандартная группа Дв., S	Величина привлек- та для сварки (ис-быль)	Коэффициент температурного сокращения на а до	Класс 2) и группа арматуры	Категория качества	Масса (ис-быль)	Места установки	Примечание
					защитный кожух	способ управления	Классификация по надежности и безопасности								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
А 44.137-01.00215	85	1.4	315	Гидрофлюиды: 1. водород, аргон, азот, кислород, азот, диоксид углерода, гравийная вода, конденсат пара, масла, вода, пар - отборный пар.	08X18H10T (аустенитная сталь)	Фрезирование от края	УХЗБ МЗ ТЗ	W	сварки.	Масс. 3		1	кг	П.5.0	
	90														
	100														
	125														
	150														
	200														
	250														
	300														
	350														
	400														
А 44.137-02.50906	85	20	300	Гидрофлюиды: 1. водород, аргон, азот, кислород, азот, диоксид углерода, гравийная вода, конденсат пара, масла, вода, пар - отборный пар.	08X18H10T (аустенитная сталь)	Фрезирование от края	УХЗБ МЗ ТЗ	W	сварки.	Масс. 3		1	кг	П.5.0	
	90														
	100														
	125														
	150														
	200														
	250														
	300														
	350														
	400														
А 44.137-03.50350	85	18	350	Гидрофлюиды: 1. водород, аргон, азот, кислород, азот, диоксид углерода, гравийная вода, конденсат пара, масла, вода, пар - отборный пар.	08X18H10T (аустенитная сталь)	Фрезирование от края	УХЗБ МЗ ТЗ	W	сварки.	Масс. 3		1	кг	П.5.0	
	90														
	100														
	125														
	150														
	200														
	250														
	300														
	350														
	400														

[Handwritten signature]



[Handwritten mark]

MSA а. о. Доляги Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А		Лист № 52/82
			Издание №: 1
			Ревизия №: 1
			Действительность реvisions с: 09/2009
Приложение №.12 - Основные технические данные и характеристики арматуры			Лист приложения: 7/8

Область применения	Прочность условный PN	Расчетное давление P _р	Температура расчетная рабочая средняя (не более) °С	Среды рабочей	Исполнение			Ссылочная ссылка (по ГОСТ)	Величина прогиба (по ГОСТ)	Классификация по ГОСТ	Класс 2 и группа арматуры	Категория целостности	Масса (не более) кг	Место установки	Примечание
					Материал корпуса	Способ управления	Классификация по ГОСТ								
1	-85	4	250	жидкость, газ, пар, вода и твердые вещества	22 К 11 416 для 12 020 (указываются стали)	УН33 М3 Т3	Исполнение 4 дополн. ТУ	свободн.	11	12	13	1	14	15	16
	300														
	250														
	200														
	150														
	125														
	100														
	80														
	65														
	50														
2	-85	6	275	жидкость, газ, пар, вода и твердые вещества	22 К 11 416 для 12 020 (указываются стали)	УН33 М3 Т3	Исполнение 4 дополн. ТУ	свободн.	11	12	13	1	14	15	16
	300														
	250														
	200														
	150														
	125														
	100														
	80														
	65														
	50														

1) Арматура с присоединительными размерами концы
 2) Арматура для группы 57х3, 57х4 и 57х2,5 обозначается ДН 50
 3) Отказывающее наименование изделия - ТУ, 2.3.211, 3.3, 3.11.9 и т.д.
 4) Арматура с присоединительными размерами концы



Область применения	Цилиндр условный Ду	Расстояние между опорами Гр	Температура рабочей среды (по заказу)	Средняя рабочая температура	Исполнение			Ссылочная группа по Дн. 5	Величина привеса изгибов (от балки)	Коэффициент гидравлического сопротивления на 90°	Классификация арматуры	Классификация условного привеса	Масса (по балке)	Масса установки	Примечание
					материал корпуса	способ управления	Классификация исполнения и категория привеса								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
80	80														
100	100														
150	150														
200	200														
250	250	8,6	300												
300	300														
350	350														
400	400														
450	450														
500	500														
550	550														
600	600														
650	650														
700	700														
750	750														
800	800														
850	850														
900	900														
950	950														
1000	1000														
1050	1050														
1100	1100														
1150	1150														
1200	1200														
1250	1250														
1300	1300														
1350	1350														
1400	1400														
1450	1450														
1500	1500														
1550	1550														
1600	1600														
1650	1650														
1700	1700														
1750	1750														
1800	1800														
1850	1850														
1900	1900														
1950	1950														
2000	2000														
2050	2050														
2100	2100														
2150	2150														
2200	2200														
2250	2250														
2300	2300														
2350	2350														
2400	2400														
2450	2450														
2500	2500														
2550	2550														
2600	2600														
2650	2650														
2700	2700														
2750	2750														
2800	2800														
2850	2850														
2900	2900														
2950	2950														
3000	3000														

Handwritten signature in blue ink.



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 54/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №.13 - Форма паспорта		Лист приложения: 1/11

Разрешение на изготовление № _____ от " ____ " _____ г.
 выдано _____

/наименование органа, выдавшего разрешение/

Наименование _____ №, чертежа _____

Технические условия _____

Заводской № _____

Изделие изготовлено _____

/дата изготовления, наименование завода - изготовителя и его адрес/

1. Характеристика изделия

Класс безопасности и группа арматуры _____ классификационное обозначение _____

Диаметр условный (проход) DN _____

Рабочая среда _____

Расчетное /макс. рабочее/ давление _____ МПа

Расчетная /макс. рабочая/ температура _____ °C

Минимальная температура при гидроиспытаниях _____ °C

Срок службы арматуры _____ лет

Встроенные средства технического диагностирования _____

Исполнение арматуры – сейсмостойкая _____ сейсмопрочная _____

(Handwritten signature)



(Handwritten mark)

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 55/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №.13 - Форма паспорта		Лист приложения: 2/11

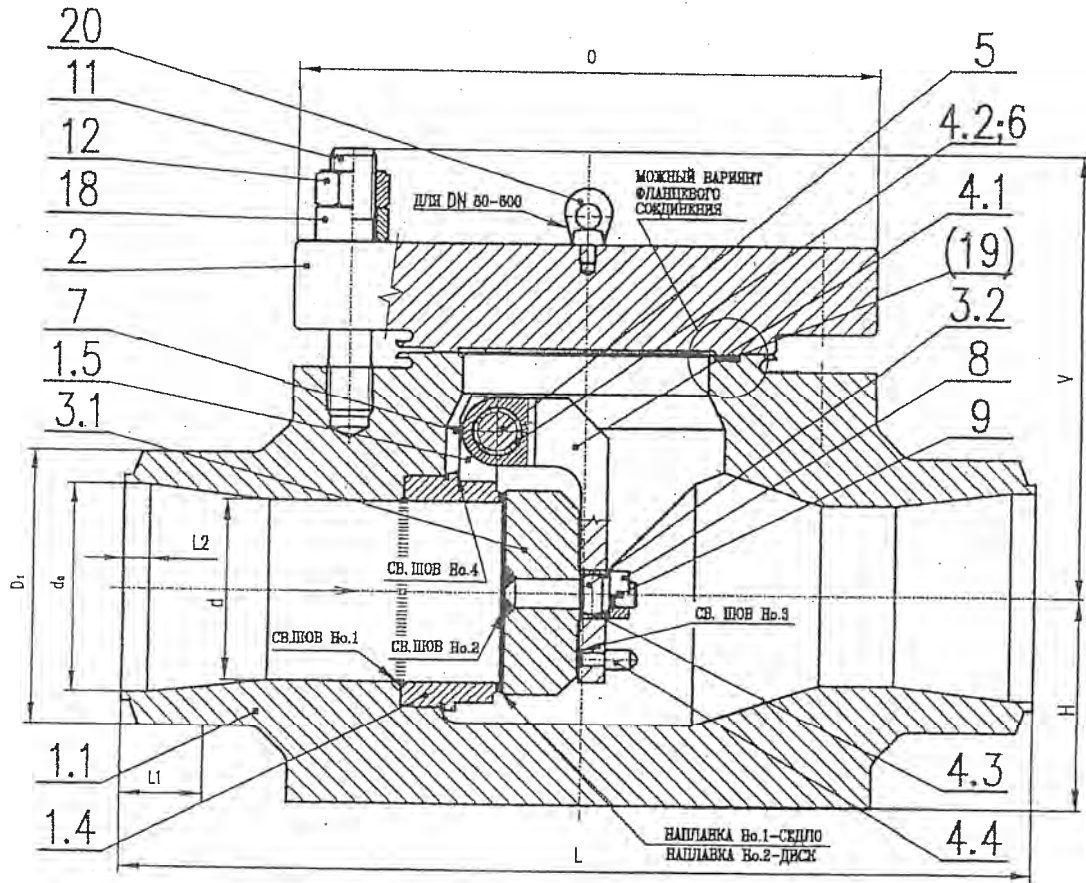
2. Результаты испытаний

	Вид испытаний	Среда	Давление испыт. среды	Темпер. испыт.	Время испыт.	Давление, при котором производится осмотр	Результ. испыт. или контроля	Номер акта и дата исп. или контроля
			/МПа/	°C/	/мин./	/МПа/		
1.	Испытание на прочность и плотность материала	вода			10			
2.	Испытание на работоспособность	-			10 циклов	-		
3.	Испытание на герметичность затвора	вода или воздух	$P_p = 0,5 \pm 0,6$		5	-	см ³ /мин см ³ /мин	
4.	а) Испытание на плотность деталей, сварных швов и мест соединения	воздух			3÷5	-		
5.	-							
6.	Контроль чистоты поверхностей							
7.	Контроль маркировки изделий							
8.	Контроль защиты изделий							
9.	Визуальный контроль и контроль размеров							
10.	Контроль сопроводительной документации							
11.	Контроль упаковки							
12.	Капиллярный контроль							№ протокола
13.	Контроль просвечиванием							№ протокола
14.	Контроль ультразвуком							№ протокола

а) По пункту 2.7.9 ТУ



MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16Е-01/88-А	Лист № 57/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №.13 - Форма паспорта		Лист приложения: 4/11



С 23 307

DN	Pp	do	D1	d	L	L1	L2	O	V	Масса
	МПа				мм					кг

Handwritten signature in blue ink.

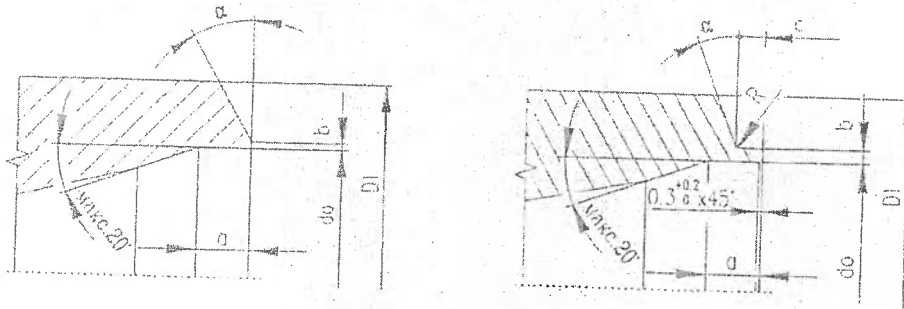


MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 58/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №.13 - Форма паспорта		Лист приложения: 5/11

Тип разделки по ПН АЭ Г-7-009-89

1-23 (С-23)
1-24-1 (С-24-1)

1-25 (С-25)
1-25-1 (С-42)



ПАТРУБОК	a	b	c	α	R	do	DI
Входной - 1							
Выходной - 2							

[Handwritten signature]



[Handwritten mark]

MSA а. о. Дольни Бенешов	Технические условия ТУ 07-16E-01/88-A	Лист № 59/82
		Издание №: 1
		Ревизия №: 1
		Действительность ревизии с: 09/2009
Приложение №.13 - Форма паспорта		Лист приложения: 6/11

4. Сведения о сварке и наплавке

Данные о сварке (пайке, наплавке)				
Номер св. шва или наплавки (по прил. эскизу)	Способ выполнения сварного соединения (сварка, наплавка)	Вид сварки	Электроды, сварочная проволока, припой (тип, марка, государственный стандарт, ТУ)	Метод и объем контроля сварки

5. Сведения о диагностировании ⁽²⁾

Диагностический параметр	Предельное значение параметра	дата	Фактическое значение

⁽²⁾ По требованию эксплуатирующей организации

