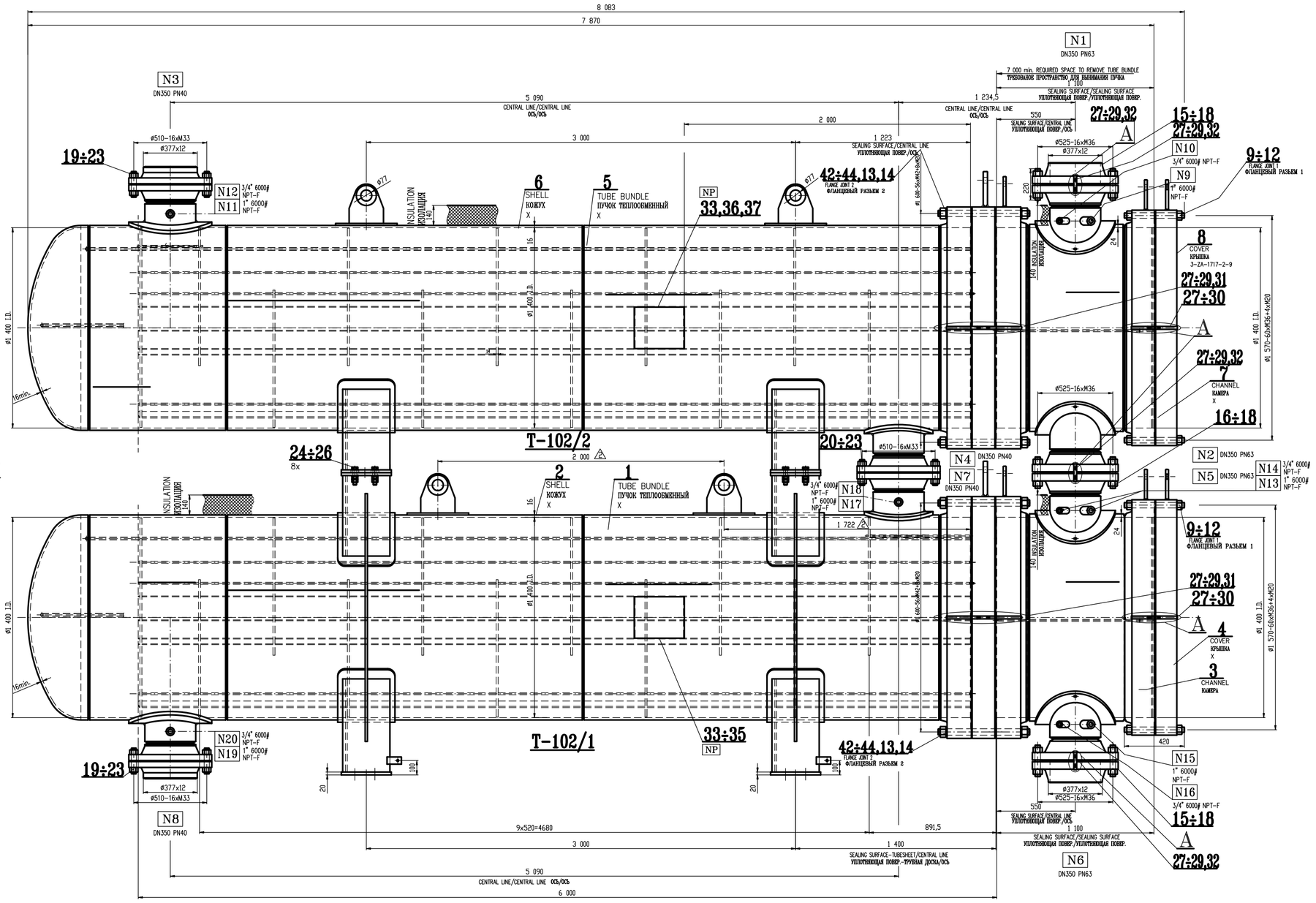
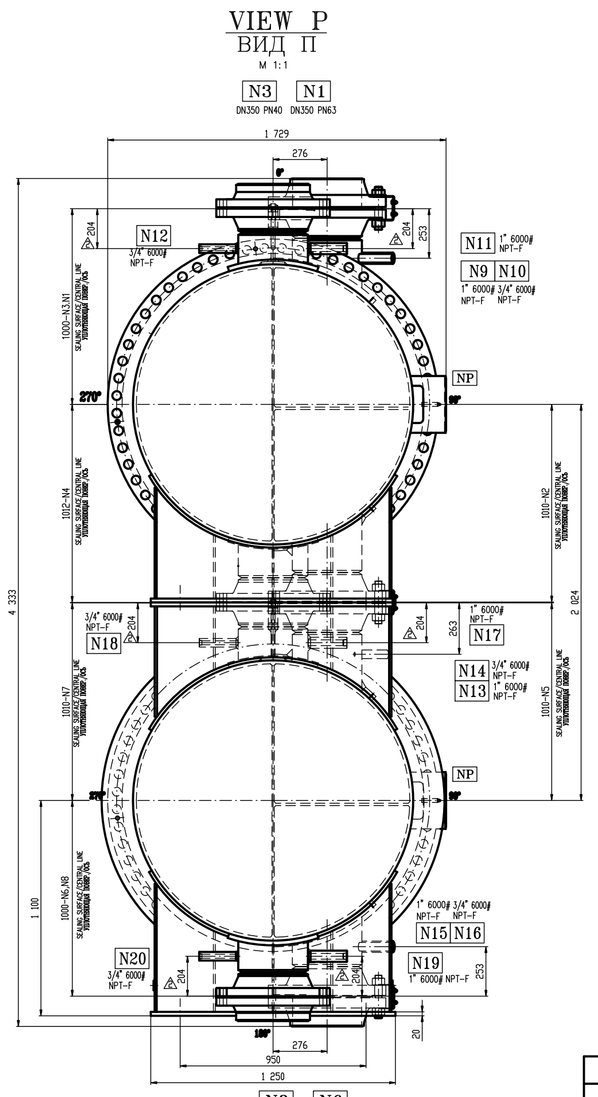
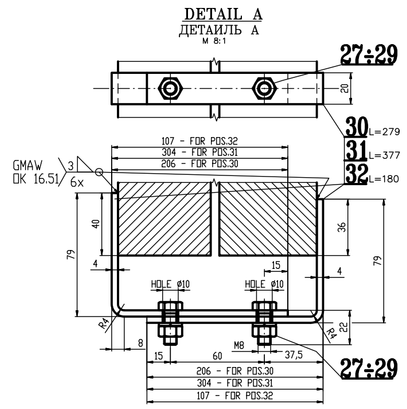
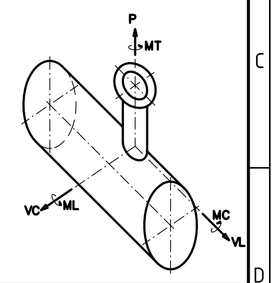








N3,N4,N7,N8	12,96	12,96	9,72	9,072	11,794	13,608
N1,N2,N5,N6	18,25	18,25	13,688	12,775	16,608	19,163
NOZZLE	P	VL	VC	MC	ML	MT
	kN			kNm		
HRDLO ШТУЦЕР	POVOLENÉ ZATÍŽENÍ HRDEL **ALLOWABLE LOADING OF NOZZLES** ПОЗВОЛЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ ШТУЦЕРОВ					

NOTES:
ПРИМЕЧАНИЕ:

1) JOINT FORM AND WELDING MATERIAL ACC. TO WELDING KEY FORM DRWG. No.: X
ДЕТАЛИ СВАР. ШВОВ И СВАРОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ НА ЧЕРТЕЖЕ "СВАРОЧНЫЙ ПЛАН" No.:
2) MACHINING OF WELDING SURFACES 25 ; 25
ОБРАБОТКА СВАРХЫХ ПЛОСКОСТИЙ
3) FLANGE BOLT HOLES TO STRADDLE VESSEL CENTERLINES
ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ БОЛТОВ НА ФЛАНЦАХ ПОМЕСТИТЬ МИМО ГЛАВНУЮ ОСЬ
4) ENDS OF NOZZLE TUBES SHALL BE SHAPED ACCORDING TO INTERNAL DIAMETER OF SHELL INTERNAL EDGE TO BE CHAMFERED R=3
ШТУЦЕРЫ ФОРМИРОВАТЬ ПО ВНУТРЕН. ДИАМЕТРИ КОРПУСА И ВНУТРЕН. КРОМКИ СНЯТЬ P=3
5) SHELL SIDE IS IN ACC. TO NACE MR0103-2007
⚠ МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО КОРРЕСПОНДИРУЕТ С NACE MR0103-2007

SURFACE TREATMENT – NÁTĚROVÝ SYSTÉM ЛАКОКРАСОЧНАЯ СИСТЕМА

TYP TYPE ТИП	PŘÍPRAVA POVRCHU SAND BLASTING ПОДГОТОВКА ПОВЕРХ.	ZÁKLADNÍ NÁTĚR PRIMER КОРЕННАЯ	MEZIVRSTVA INTERMEDIATE ПРОСЛОЙКА	VRCHNÍ NÁTĚR TOP COAT ВЕРХНЯЯ	CELK. TL. TOTAL THK. ТОЛЩИНА	ODSTÍN COLOR ОТТЕНОК
SHELL SIDE MEZITRUBNÍ EXTERNAL SURFACES ВНЕШНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ	Sa 2.5 ISO 8501-1:2007	INTERZINC 22 1 x 75 μm	–	–	75 μm	GREY СЕРЫЙ
TUBE SIDE TRUBNÍ EXTERNAL SURFACES ВНЕШНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ	Sa 2.5 ISO 8501-1:2007	INTERZINC 22 1 x 75 μm	–	–	75 μm	GREY СЕРЫЙ

N20	1	3/4"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N19	1	1"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N18	1	3/4"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N17	1	1"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N16	1	3/4"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N15	1	1"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N14	1	3/4"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N13	1	1"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N12	1	3/4"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N11	1	1"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N10	1	3/4"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N9	1	1"NPT-F	6000#	–	–	SEE DWG	–	SEE DWG.	ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	WITH PLUG С ПРОБКОЙ
N8	1	350	40	R13	DIN 2635	1000	–	180°	ВЫХОД	WITH COUNTERFLANGE С ПРОТИВОФЛАНЦЕМ
N7	1	350	40	R13	DIN 2635	1010	–	0°	ВХОД	WITH COUNTERFLANGE С ПРОТИВОФЛАНЦЕМ
N6	1	350	63	E	DIN 2636	1000	–	SEE DWG.	ВХОД	WITH COUNTERFLANGE С ПРОТИВОФЛАНЦЕМ
N5	1	350	63	E	DIN 2636	1010	–	SEE DWG.	ВЫХОД	WITH COUNTERFLANGE С ПРОТИВОФЛАНЦЕМ
N4	1	350	40	V13	DIN 2635	1012	–	180°	ВЫХОД	WITH COUNTERFLANGE С ПРОТИВОФЛАНЦЕМ
N3	1	350	40	R13	DIN 2635	1000	–	0°	ВХОД	WITH COUNTERFLANGE С ПРОТИВОФЛАНЦЕМ
N2	1	350	63	E	DIN 2636	1010	–	SEE DWG.	ВХОД	WITH COUNTERFLANGE С ПРОТИВОФЛАНЦЕМ
N1	1	350	63	E	DIN 2636	1000	–	SEE DWG.	ВЫХОД	WITH COUNTERFLANGE С ПРОТИВОФЛАНЦЕМ
DESIGN. MARKIR.	Pcs. КОЛ.	DN Н.ДИАМ.	PN Н.ДАВЛ.	FACING УПЛОТ. ПЛАН.	STANDARD/TYPE НОРМА/ТИП.	PROJECTION AXIS TO F. FACE РАССТОЯНИЕ ОТ ОСИ	PROJECTION FROM BASE РАССТОЯНИЕ ОТ БАЗИСА	POSITION ПОЗИЦИЯ	SERVICE НАЗНАЧЕНИЕ	NOTE ПРИМЕЧАНИЕ
OZNAČENÍ	KS	DN	PN	TĚS.PLO.	NORMA/TYP	VZDÁLENOST OSY K TĚS. PLOŠE	VZDÁLENOST OD ZÁKLADU	ORIENTACE	URČENÍ	POZNÁMKA

NOZZLE DATA – ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ – TABULKA HRDEL

⚠⚠ FLUID CHARACTERISTICS – ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ

ПРОСТРАНСТВО ПОД ДАВЛЕНИЕМ	PRESSURE SPACE	SHELL SIDE МЕЖТРУБ.		TUBE SIDE ТРУБ.	
СОСТАВ СРЕДЫ	COMPOSITION OF FLUID	ПРЯМОГОННЫЙ МАЗУТ	RES	НЕФТЬ	CR2
КЛАСС ОПАСНОСТИ (ГОСТ 12.1.007-76)	HAZARD CLASS	IV		III	

TECHNICAL SPECIFICATION – ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	PRESSURE SPACE	SHELL SIDE МЕЖТРУБН.	TUBE SIDE ТРУБН.	ПРОСТРАНСТВО ПОД ДАВЛЕНИЕМ	
DESIGN DATA	OPERATING PRESSURE (ABS.) ⚠	1,300 MPa	2,750 MPa	РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (АБС.)	КОНСТРУКТИВНЫЕ ДАННЫЕ
	OPERATING TEMPERATURE	113.1/89.7°C; max. 125°C	37.9/73.6°C; max.95°C	РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА	
	DESIGN PRESSURE (G) ⚠	2,020 MPa	3,830 MPa	РАСЧЕТНОЕ ДАВЛЕНИЕ (ИЗБ.)	
	DESIGN TEMPERATURE	150°C	120°C	РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	
	MIN. DESIGN METAL TEMPERATURE	-25°C	-25°C	МИН.РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПЕРЕГОРОДКИ	
	STANDART HYDROST. TEST PRESSURE (G) ⚠⚠	2,830 MPa	5,240 MPa	ПРОБНОЕ ДАВЛЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ (ИЗБ.)	
	PNEUMATIC TEST PRESSURE (G)	–	–	ПРОБНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ (ИЗБ.)	
	MIN. PRESSURE TEST METAL TEMP.	5°C	5°C	МИН. ТЕМП. ПЕРЕГ. ПРИ ГИДРОИСПИТАНИИ	
	FLUID NAME	SRN 1-ое Ц.О.	CR2 НЕФТЬ	НАЗВАНИЕ РАБОЧЕГО МАТЕРИАЛА	
	CORROSION ALLOWANCE	4 mm	2 mm	ПРИПУСК НА КОРРОЗИЮ	
	CAPACITY	16 m^3	5,8 m^3	ОБЪЕМ ПРОСТРАНСТВА ПОД ДАВЛЕНИЕМ	
	VESSELS GROUP	1	1	ГРУППА СОСУДОВ	
	CODES	ASME CODE, Sec VIII., Div.1, Ed. 2010, No Ad., ПУВЭСРПД, TEMA R		ПРАВИЛА	
	ENGINEERING SPECIFICATIONS	X		ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	
	STRENGTH CALCULATION No.	X		ПОКАЗАТЕЛЬ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ	
	TEMA TYPE OF HEAT EXCHANGER	AEU		ТИП ТЕПЛООБМЕННИКА СОГЛАСНО ТЕМАТИКЕ	
	No. OF SHELLS PER UNIT ⚠⚠	2		КОЛ. РУБАШЕК (ОБМЕННИК)	
	EFFECTIVE SURFACE PER SHELL	725,33 m^2		ПОВЕРХ. ТЕПЛООБМ. (1 ОБМЕННИК)	
	No. OF PASSES PER SHELL	1	4	КОЛИЧЕСТВО ХОДОВ РУБАШКИ (1 ОБМЕН.)	
	BAFFLES – CROSS – No./TYPE	10/SEGMENTAL/HORIZONTAL СЕГМЕНТНЫЙ/ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ		ПОПЕРЕЧНЫЕ ПЕРЕВОРОЧКИ-КОЛИЧЕСТВО/ТИП	
	BAFFLES – LONG. – No./SEAL TYPE	–		ПРОДОЛЬНЫЕ ПЕРЕВ.-КОЛИЧ./ТИП ПОДУПЛАДКИ	
	TUBE – No./TYPE – FOR DOUBLE SHELL ⚠	1924 U-TUBES		ТРУБЫ – КОЛИЧЕСТВО/ТИП – 2 ОБМЕН.	
	TUBE SIZE	O.D. 20 x 2 mm		РАЗМЕР ТРУБ	
	STRAIGHT LENGTH OF TUBES	6000 mm		ПРЯМАЯ ДЛИНА ТРУБОК	
	TUBE PATTERN/PITCH	PITCH 26 mm(45°)		РАЗМЕЩЕНИЕ ТРУБОК/ПРОЗОР	
	TUBE – TUBESHEET JOINT	STRENGTHWELDED + EXPANDED ПРИВО СВАРИВАЛ + РАЗВАЛЬЦОВКА		СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ С ТРУБНОЙ ПЕШЕТКОЙ	
MAT. SPECIFICATION	SHELL, HEADS	SA 516 Gr.70		РУБАШКА, ДНИЩА	ДАННЫЕ МАТЕРИАЛА
	CHANNELS	–	SA 516 Gr.70	РАЗДЕЛ. КАМЕРЫ	
	TUBE SHEETS	SA 336 Gr.F5		ТРУБНАЯ ДОСКА	
	EXPANSION JOINT	–		КОМПЕНСАТОР	
	FLANGES	SA 350 Gr.LF2 Cl.1	SA 350 Gr.LF2 Cl.1	ФЛАНЦЫ	
	TUBES – PIPES	SA 333 Gr.6 (SMLS)	SA 333 Gr.6 (SMLS)	ТРУБЫ – ШТУЦЕРЫ	
	BOLTINGS	SA193 Gr.B7(M) / SA194 Gr.2H(M)		БОЛТОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	
	GASKETS	SpV1J, B7A, SpV2J, KLINGERSIL C-4430		ПРОКЛАДКИ	
	SUPPORTS	SA516 Gr.60		ОСНОВАНИЯ	
	INTERNALS – BAFFLES	SA 387 Gr.5	SA 516 Gr.70	ПЕРЕВОРОЧКИ	
	– TUBES	SA 213 Gr.T5		ТРУБЫ	

* CONTINUATION – ПРОДОЛЖЕНИЕ*

HYDROSTATIC TEST – TLAKOVÁ ZKOUŠKA
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ

НАПУСКАТЬ	NAPOUŠTĚNÍ	FILLING	N3/N1	N7/N5
ОТВОД ВОЗДУХА	ODVZDUŠNĚNÍ	VENTING	N3/N1	N7/N5
ВЫПУСКАТЬ	VYPOUŠTĚNÍ	DRAIN	N4/N2	N8/N6

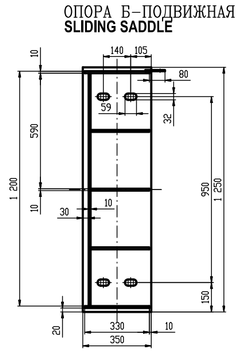
ФЛАНЦЕВЫЙ РАЗЪЕМ 1 FLANGE JOINT 1 / PŘÍRUBOVÝ SPOJ 1	180÷440 kN	1350÷2250 Nm	
ФЛАНЦЕВЫЙ РАЗЪЕМ 2 FLANGE JOINT 2 / PŘÍRUBOVÝ SPOJ 2	180÷440 kN	1350÷2250 Nm	
ШТУЦЕР FLANGES / PŘÍRUBY NOZZLE / HRDLO	ЗАТЯЖ. СИЛА THIGHT. FORCE UTAH. SÍLA	ЗАТЯЖ. МОМЕНТ THIGHT. MOMENT UTAH. MOMENT	

СИЛЫ И МОМЕНТЫ ДЛЯ ЗАТЯГИВАНИЯ БОЛТОВ
FORCE AND MOMENT FOR BOLTS THIGHTENING
SÍLY A MOMENTY PRO UTAHOVÁNÍ ŠROUBŮ

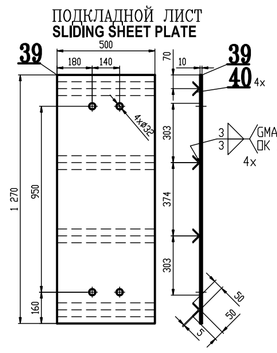
X	ТРАНСПОРТ TRANSPORT
X	ПРИХВАТКИ ИЗОЛЯЦИИ INSULATION CLIPS
X	ЩИТОК NAME PLATE T-X
X	ЩИТОК NAME PLATE T-X
X	УПЛОТНЕНИЕ GASKET 2
X	УПЛОТНЕНИЕ GASKET 1
X	КРЫШКА COVER T-X
X	КАМЕРА CHANNEL T-X
X	КОЖУХ SHELL T-X
X	ПУЧОК ТЕПЛООБМЕННЫЙ TUBE BUNDLE X
X	КРЫШКА COVER X
X	КАМЕРА CHANNEL T-X
X	КОЖУХ SHELL T-X
X	ПУЧОК ТЕПЛООБМЕННЫЙ TUBE BUNDLE T-X
X	ЭСКИЗ НЕДЕСТРУКТИВНОЙ ДЕФ. ПРОВЕРКИ SKETCH OF NDE
X	ЭСКИЗ ИЗМЕРЕНИЯ MEASUREMENT PLAN
X	СПЕЦИФИКАЦИЯ СВАРОЧНЫХ МЕТОДОВ WELDING KEY FORM
X	ПОКАЗАТЕЛЬ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ STRENGTH CALCULATION
X	СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ PART LIST

DRWG.No. VÝKRES Č. ЧЕРТЕЖ Но. | NAME NÁZEV НАЗВАНИЕ
REFERENCE DRAWINGS SOUVISEJÍCÍ VÝKRESY СВЯЗАННЫЕ ОПОРНЫЕ ДАННЫЕ

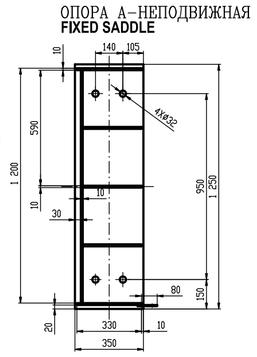
ОПОРА Б-ПОДВИЖНАЯ SLIDING SADDLE



ПОДКЛАДНОЙ ЛИСТ SLIDING SHEET PLATE



ОПОРА А-НЕПОДВИЖНАЯ FIXED SADDLE



* CONTINUATION – ПРОДОЛЖЕНИЕ*

FABRICATION AND EXAMINATION	WELDING RODS , ELECTRODES , FILLER METALS		acc. to WKF		ПРИСАДОЧНЫЙ СВАРОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА ПРОЧНОС-	ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ИСПЫТАНИЕ
	WELD JOINT EFFICIENCY		1/0,85		ТИП СВАРНЫХ ШВОВ	
	ACCEPTANCE CRITERIA	LONG.	UW 51		БАЛЛ СВАРНЫХ ШВОВ ПРОДОЛЬ.	
	DEFECTS OF WELDS	CIRCUMF.	UW 51		СОГЛАСНО ПОПЕРЕЧ.	
	WELDING KEY FORM No.		X		СПЕЦИФИКАЦИЯ СВАРОЧНЫХ МЕТОДОВ	
	WELDER'S QUALIFICATION		ASME CODE SEC.IX		КВАЛИФИКАЦИЯ СВАРЩИКОВ	
	RADIOGRAPHIC %	LONG. SEAMS	FULL-100%		ПРОВЕРКА СВАРНЫХ ШВОВ ПРОДОЛЬ. ШВЫ	
	EXAMINATION %	CIRCUMF. SEAMS	FULL-100%		ПРОСВЕЧИВАНИЕМ % ПОПЕРЕЧ. ШВЫ	
	SKETCH OF NDE No.		X		ЭСКИЗ НЕДЕСТРУКТИВНОЙ ДЕФ. ПРОВЕРКИ №	
	SKETCH OF MEASUREMENT No.		X		ЭСКИЗ ИЗМЕРЕНИЯ №	
	LIST OF CERTIFIED MATERIALS No.		–		СПИСОК ДОКУМЕНТИРОВАННОГО МАТЕР.	
	HEAT TREATMENT		PWHT-YES-TUBE BUNDLE, SHELL OF CHANNEL ТЕРМООБРАБОТКА ШВОВ-ДА-ПУЧОК ТЕПЛООБМЕННЫЙ,КОЖУХ КАМЕРЫ		ТЕРМООБРАБОТКА	
	INSPECTION PLAN No.		X		ПЛАН ПРОВЕРКИ №	
	TRANSPORTATION SKETCH No.		X		ПЛАН ТРАНСПОРТА №	
	WELD TEST SPECIMEN		YES-ДА		ПЛИТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО ШВА	
ORDER DATA	CUSTOMER		Ж		ЗАКАЗЧИК	ДАННЫЕ ЗАКАЗА
	PLANT LOCATION OF UNIT		Ж		ЛОКАЛИЗАЦИЯ БЛОКА	
	JOB NUMBER		X		НОМЕР ЗАКАЗА	
	PROJECT DRAWING (SKETCH) No. AND DATASHEET No.		⚠ X X		ПРОЕКЦИОННЫЙ ЧЕРТЕЖ №2 , ЭСКИЗ №2, ПЕРЕЧЕНЬ ДАННЫХ №2	
	ITEM No.		X		ОБОЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА	
	MANUFACTURER'S SERIAL No.		X		ЗАВОДСКОЙ НОМЕР	
	MANUFACTURER'S SERIAL No. – GOST		X		ЗАВОДСКОЙ НОМЕР – ГОСТ	
	YEAR BUILT		⚠ X		ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ	
	SERVICE LIFE		X		СРОК СЛУЖБЫ	
ASSEMBLY DATA	EMPTY WEIGHT(UNIT)	kg	X	kг	ВЕС АППАРАТА (2 КОЖУХ)	ПАРАМЕТРЫ СБОРКИ
	WEIGHT OF TUBE BUNDLE	kg	⚠⚠ X	kг	ВЕС ТРУБНОГО ПУЧКА	
	FULL OF WATER	kg	X	kг	ПОЛНЫЙ ВОДЫ	
	INSULATION SURFACE	m^2	X	$м^2$	ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПОВЕРХНОСТЬ	
	INSULATION THK (SHELL/TUBE)	mm	X	мм	ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ	

INSPECTION BY	X				ПРИЕМКА
HEAT TREATMENT ENGINEER	DATE: X	SIGN. :	ПОДПИСЬ:	ДАТА:	ТЕХНОЛОГ ПО ТЕРМООБРАБОТКЕ
WELDING ENGINEER	DATE: X	SIGN. :	ПОДПИСЬ:	ДАТА:	ТЕХНОЛОГ ПО СВАРКЕ
DESIGN TECHNOLOGY CHECK	DATE: X	SIGN. :	ПОДПИСЬ:	ДАТА:	ТЕХНОЛИТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ЧЕРТЕЖЕЙ

TOLERANCE:
ДОПУСК:
ASME Sec.VIII Div.1
TEMA R
EN ISO 13920-BF
EN ISO 2768-cL(mK)
DWG. 07NOAD-ES-9117

boiler & pressure vessel design