

ООО "ТелекомСвязьСтрой"

"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом – интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"

18.034.0.01-АР-КМД

*Поручни в санузлах и душевых из нержавеющей стали,
поручни в коридорах из чёрной стали для ФОЛ*

Разработал: Шуманский

Минск 2025 г

Ведомость рабочих чертежей		
Лист	Наименование	Примечание
1...1.1	Общие данные	
2...2.1	Схема расположения поручней	
3...3.1	Узел крепления поручней из нержавеющей стали	
4...4.1	Узел крепления поручней из черной стали	
5	Поручень П-1	
6	Поручень П-2	
7	Поручень П-3; Поручень П-3.1; Поручень П-4	
8	Поручень П-5; Поручень П-6; Поручень П-6.1; Поручень П-10	
9	Поручень П-7; Поручень П-8	
10	Поручень П-9; Поручень П-9.1	
11	Поручень ПК-1; Поручень ПК-2; Поручень ПК-3; Поручень ПК-4	
12	Поручень ПК-5; Поручень ПК-6; Поручень ПК-7; Поручень ПК-8;	
13	Поручень ПК-9; Поручень ПК-10; Поручень ПК-11; Поручень ПК-12	
14	Поручень ПК-13; Поручень ПК-14; Поручень ПК-15; Поручень ПК-16	
15	Поручень ПК-17; Поручень ПК-18; Поручень ПК-19б; Поручень ПК-20а	
16	Поручень ПК-20б; Поручень ПК-20в	
17	Поручень ПК-21	

Общие указания:

- Техническое решение разработано на основе схемы-задания выданных заказчиком.
- Технические решения принятые в рабочих чертежах ,соответствуют требованиям экологических санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- Монтаж опоручней должен выполняться в соответствии с решениями проектной документации (альбом 18.034.0.01-АРЗ "Архитектурные решения. ЧЗЛЫ. ДЕТАЛИ. ВХОДЫ" лист 31...35), данного технического решения и технологической карты на монтаж (устройство) поручней.
- Руководствоваться Правилами по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 31.05.2019 №24/33.

Технические требования к устройству поручней из нержавеющей стали:

- Для изготовления изделий из нержавеющей стали используется сталь AISI 304(08Х18Н10), соответствующие международным и национальным стандартам, соответствует требованиям ТР 2009-013/ВУ "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", Химический состав сталей должен соответствовать требованиям ГОСТ 5632-72 "Стали коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки". Допускается применение других марок стали с характеристиками не ниже проектных;
- Сварочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80 "Сварка ручная дуговая. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры", в заводских условиях дуговой сваркой в среде инертных газов (аргон). Сварные швы должны быть гладкими, без наплывов и раковин. Допуски на размеры и качество сварных швов должны соответствовать требованиям ГОСТ 14771-76 "Сварные соединения. Контроль качества сварных соединений", При сварке нержавеющей сталей должны использоваться электродные материалы, соответствующие марке свариваемой стали.
- Обработка поверхности должна производиться в соответствии с требованиями проектной документации; Поверхности изделий должны быть свободны от окалины, ржавчины, заусенцев и других дефектов; Поверхности изделий из нержавеющей стали должны быть отполированы до зеркального блеска;
- Крепление поручней осуществлять при помощи анкеров химических типа EKT 300 WS на шпильки М8х90 в отверстия Ø12 мм и глубиной не более 85 мм при помощи колпачковых гаек М8.

						18.034.0.01-АР-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	-
Разраб.		Шуманский							
							Лист	1	Листов
						Общие данные	МО ООО "ТСС"		

Ведомость отпрабочных марок						
Марка	Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг		№ листа КМД	Примечание
			1 дет.	Всех		
Поручни из нержавеющей стали стали в санузлах						
П-1	Поручень П-1	4	8,69	34,76	Лист 5	
П-2	Поручень П-2	34	10,04	341,36	Лист 6	
П-3	Поручень П-3	27	4,02	108,54	Лист 7	
П-3.1	Поручень П-3.1	27	3,39	91,53	Лист 7	
П-4	Поручень П-4	16	5,04	80,64	Лист 7	
П-5	Поручень П-5	13	3,29	42,77	Лист 8	
П-6	Поручень П-6	14	2,48	34,72	Лист 8	
П-6.1	Поручень П-6.1	14	2,16	30,24	Лист 8	
П-7	Поручень П-7	2	6,64	13,28	Лист 9	
П-8	Поручень П-8	2	6,27	12,54	Лист 9	
П-9	Поручень П-9	6	6,07	36,42	Лист 10	
П-9.1	Поручень П-9.1	5	6,07	30,35	Лист 10	
П-10	Поручень П-10	14	2,77	38,78	Лист 8	
	ИТОГО:			895,93		
Поручни из чёрной стали в коридорах						
ПК-1	Поручень ПК-1	3	8,30	24,9	Лист 11	
ПК-2	Поручень ПК-2	9	9,25	83,25	Лист 11	
ПК-3	Поручень ПК-3	1	11,68	11,68	Лист 11	
ПК-4	Поручень ПК-4	4	13,15	52,6	Лист 11	
ПК-5	Поручень ПК-5	1	15,82	15,82	Лист 12	
ПК-6	Поручень ПК-6	3	18,10	54,3	Лист 12	
ПК-7	Поручень ПК-7	1	19,98	19,98	Лист 12	
ПК-8	Поручень ПК-8	7	21,13	147,91	Лист 12	
ПК-9	Поручень ПК-9	6	23,57	141,42	Лист 13	
ПК-10	Поручень ПК-10	4	24,38	97,52	Лист 13	
ПК-11	Поручень ПК-11	4	25,47	101,88	Лист 13	
ПК-12	Поручень ПК-12	7	26,28	183,96	Лист 13	
ПК-13	Поручень ПК-13	1	27,29	27,29	Лист 14	
ПК-14	Поручень ПК-14	2	28,30	56,6	Лист 14	
ПК-15	Поручень ПК-15	2	30,74	61,48	Лист 14	
ПК-16	Поручень ПК-16	2	38,18	76,36	Лист 14	
ПК-17	Поручень ПК-17	2	43,43	86,86	Лист 15	
ПК-18	Поручень ПК-18	17	50,72	862,24	Лист 15	
ПК-19	Поручень ПК-19	2	53,73	107,46	Лист 15	
ПК-20а	Поручень ПК-20а	4	47,72	190,88	Лист 15	
ПК-20б	Поручень ПК-20б	4	27,63	110,52	Лист 16	
ПК-20в	Поручень ПК-20в	4	9,08	36,32	Лист 16	
ПК-21	Поручень ПК-21	1	42,76	42,76	Лист 16	
	ИТОГО:			2593,99		

1. Для изготовления изделий из черной стали используется сталь марки не ниже С235, соответствующие международным и национальным стандартам, соответствует требованиям ТР 2009-013/ВУ "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность" и ГОСТ 23118-2019 "КОНСТРУКЦИИ СТАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ. Общие технические условия". Допускается применение других марок стали с характеристиками не ниже проектных;
2. Сварочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80 "Сварка ручная дуговая. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры", в заводских условиях дуговой сваркой в среде углекислого газа. Сварные швы должны быть гладкими, без наплывов и раковин. Допуски на размеры и качество сварных швов должны соответствовать требованиям ГОСТ 14771-76 "Сварные соединения. Контроль качества сварных соединений". Использовать сварочную проволоку Св-08Г2С толщиной $\Phi 1,2$ мм по ГОСТ 2246-70.
3. Обработка поверхности должна производиться в соответствии с требованиями проектной документации; Поверхности изделий должны быть свободны от окалины, ржавчины, заусенцев и других дефектов; Острые кромки притупить;
4. Антикоррозионную защиту выполнять 2 слоями эмали «Belakor12» по ТУ РБ 06075370.002-98 по 2 слоям грунтовки «Belakor 01» по ТУ РБ 600112981.013-2001. Общая толщина лакокрасочного покрытия должна быть не менее 80 мкм. Цвет RAL 9002. Перед выполнением работ согласовать с заказчиком цвет и состав антикоррозионного покрытия;
5. Крепление поручней осуществлять при помощи анкеров химических типа EKT 300 WS на шпильки М8х90 в отверстия $\Phi 12$ мм и глубиной не более 85 мм при помощи колпачковых гаек М8.

						18.034.0.01-АР-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	-
Разраб.		Шуманский							
							Лист 1.1	Листов 17	
						Общие данные	МО ООО "ТСС"		

Схема расположения поручней на 1 этаже

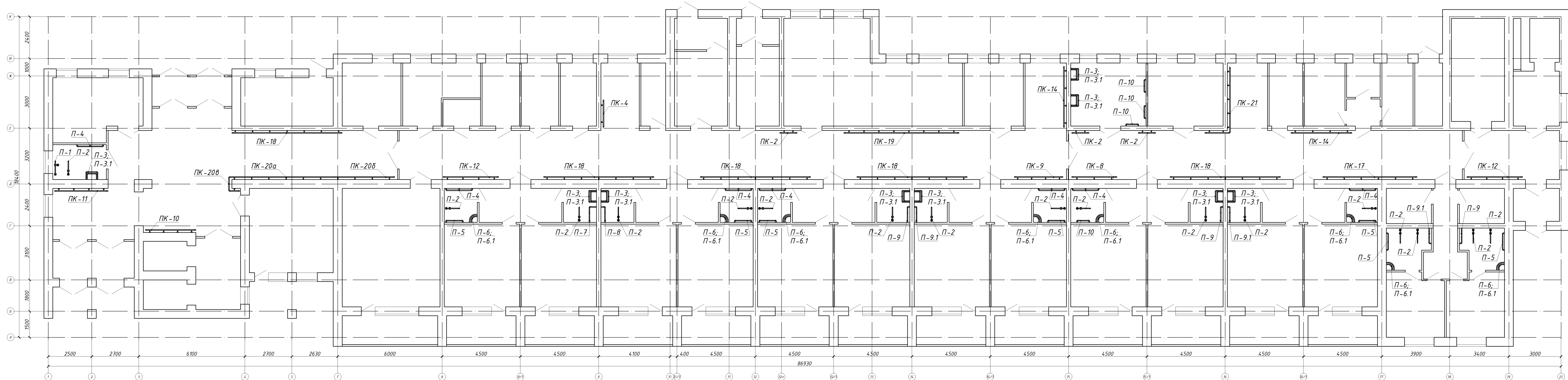
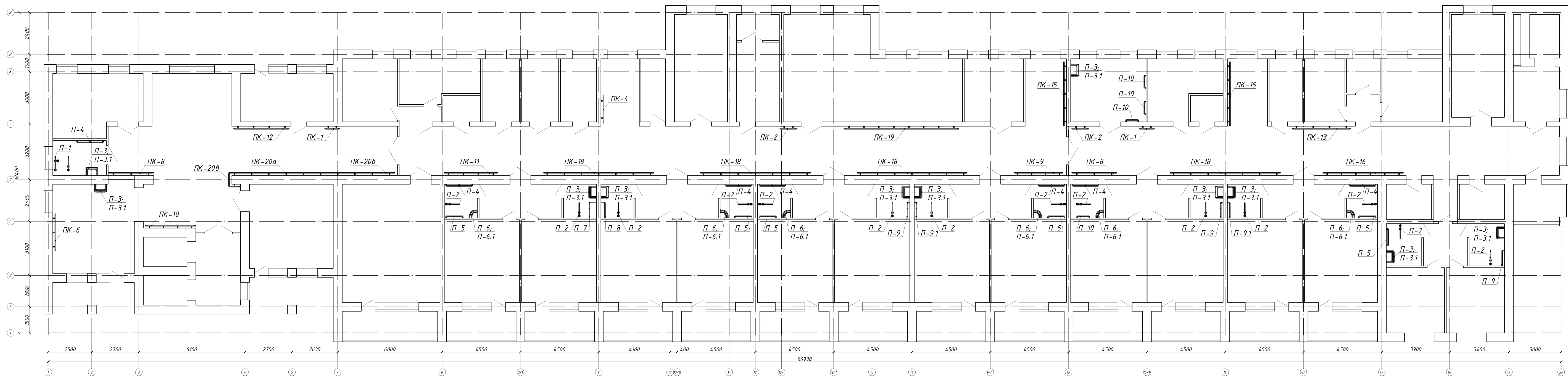


Схема расположения поручней на 2 этаже



Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг		Марки	Примечание
		Т	Н			дет.	Всех		
Поручни в коридорах 1 этажа	ПК-2	3		Поручень ПК-2	1000	9,25	27,75		
	ПК-4	1		Поручень ПК-4	1580	13,15	13,15		
	ПК-6	1		Поручень ПК-6	2600	21,13	21,13		
	ПК-9	1		Поручень ПК-9	2800	23,57	23,57		
	ПК-10	1		Поручень ПК-10	2900	24,38	24,38		
	ПК-11	1		Поручень ПК-11	3090	25,47	25,47		
	ПК-12	2		Поручень ПК-12	3200	26,28	52,56		
	ПК-14	2		Поручень ПК-14	3500	28,30	56,60	722,56	
	ПК-17	1		Поручень ПК-17	5420	43,43	43,43		
	ПК-18	5		Поручень ПК-18	6340	50,72	253,60		
	ПК-19	1		Поручень ПК-19	6620	53,73	53,73		
	ПК-20а	1		Поручень ПК-20а	6081	47,72	47,72		
	ПК-20б	1		Поручень ПК-20б	3469	27,63	27,63		
ПК-20в	1		Поручень ПК-20в	1265	9,08	9,08			
ПК-21	1		Поручень ПК-21	5260	42,76	42,76			

Марка	№ дет.	Кол.-Во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг		Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	
Поручни в картинах 2 этажа	ПК-1	2		Поручень ПК-2	860	8,30	16,60	676,30
	ПК-2	2		Поручень ПК-2	1000	9,25	18,50	
	ПК-4	1		Поручень ПК-4	1580	13,15	13,15	
	ПК-6	1		Поручень ПК-6	2150	18,10	18,10	
	ПК-8	2		Поручень ПК-8	2600	21,13	42,26	
	ПК-9	1		Поручень ПК-9	2800	23,57	23,57	
	ПК-10	1		Поручень ПК-10	2900	24,38	24,38	
	ПК-11	1		Поручень ПК-11	3090	25,47	25,47	
	ПК-12	1		Поручень ПК-12	3200	26,28	26,28	
	ПК-13	1		Поручень ПК-13	3350	27,29	27,29	
	ПК-15	2		Поручень ПК-15	3700	30,74	61,48	
	ПК-16	1		Поручень ПК-16	4640	38,18	38,18	
	ПК-18	4		Поручень ПК-18	6340	50,72	202,88	
	ПК-19	1		Поручень ПК-19	6620	53,73	53,73	
	ПК-20а	1		Поручень ПК-20а	6081	4,72	4,72	
	ПК-20б	1		Поручень ПК-20б	3469	27,63	27,63	
ПК-20в	1		Поручень ПК-20в	1265	9,08	9,08		

Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг		Марки	Примечание
		Т	Н			дет.	Всех		
Поручни в санузлах 1 этажа	П1	1		Поручень П-1	-	8,69	8,69	401,90	
	П2	17		Поручень П-2	-	10,04	170,68		
	П3	9		Поручень П-3	-	4,02	36,18		
	П3.1	9		Поручень П-3.1	-	3,39	30,51		
	П4	7		Поручень П-4	-	5,04	35,28		
	П5	7		Поручень П-5	-	3,29	23,03		
	П6	8		Поручень П-6	-	2,48	19,84		
	П6.1	8		Поручень П-6.1	-	2,16	17,28		
	П7	1		Поручень П-7	-	6,64	6,64		
	П8	1		Поручень П-8	-	6,27	6,27		
П9	3		Поручень П-9	-	6,07	18,21			
П9.1	3		Поручень П-9	-	6,07	18,21			
П10	4		Поручень П-10	-	2,77	11,08			

Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
Поручни в связках 2 этажа	П1	1		Поручень П-1	-	8,69	8,69	378,00	
	П2	15		Поручень П-2	-	10,04	150,60		
	П3	11		Поручень П-3	-	4,02	44,22		
	П3.1	11		Поручень П-3.1	-	3,39	37,29		
	П4	7		Поручень П-4	-	5,04	35,28		
	П5	6		Поручень П-5	-	3,29	19,74		
	П6	6		Поручень П-6	-	2,48	14,88		
	П6.1	6		Поручень П-6.1	-	2,16	12,96		
	П7	1		Поручень П-7	-	6,64	6,64		
	П8	1		Поручень П-8	-	6,27	6,27		
П9	3		Поручень П-9	-	6,07	18,21			
П9.1	2		Поручень П-9	-	6,07	12,14			
П10	4		Поручень П-10	-	2,77	11,08			

1. Общие технические требования смотреть на л. 1 и л. 1.1;
2. Поручни ПК-20а, ПК-20б и ПК-20в подогнать по размерам и сварить между собой по месту монтажа. После этого очистить поверхности от окислы, заусенцев и других дефектов и восстановить антикоррозионное покрытие.

Схема расположения поручней на 3 этаже

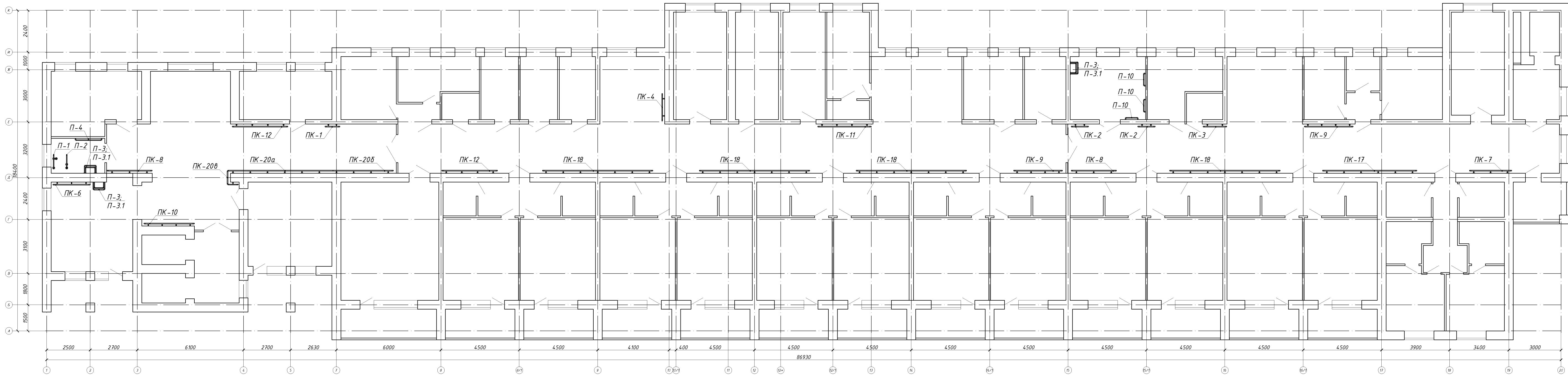
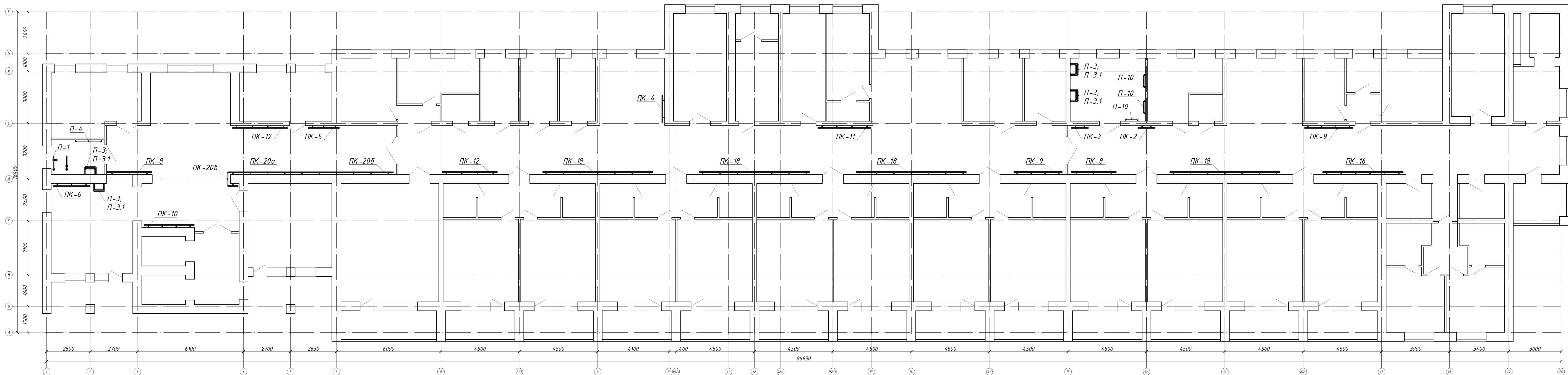


Схема расположения поручней на 4 этаже



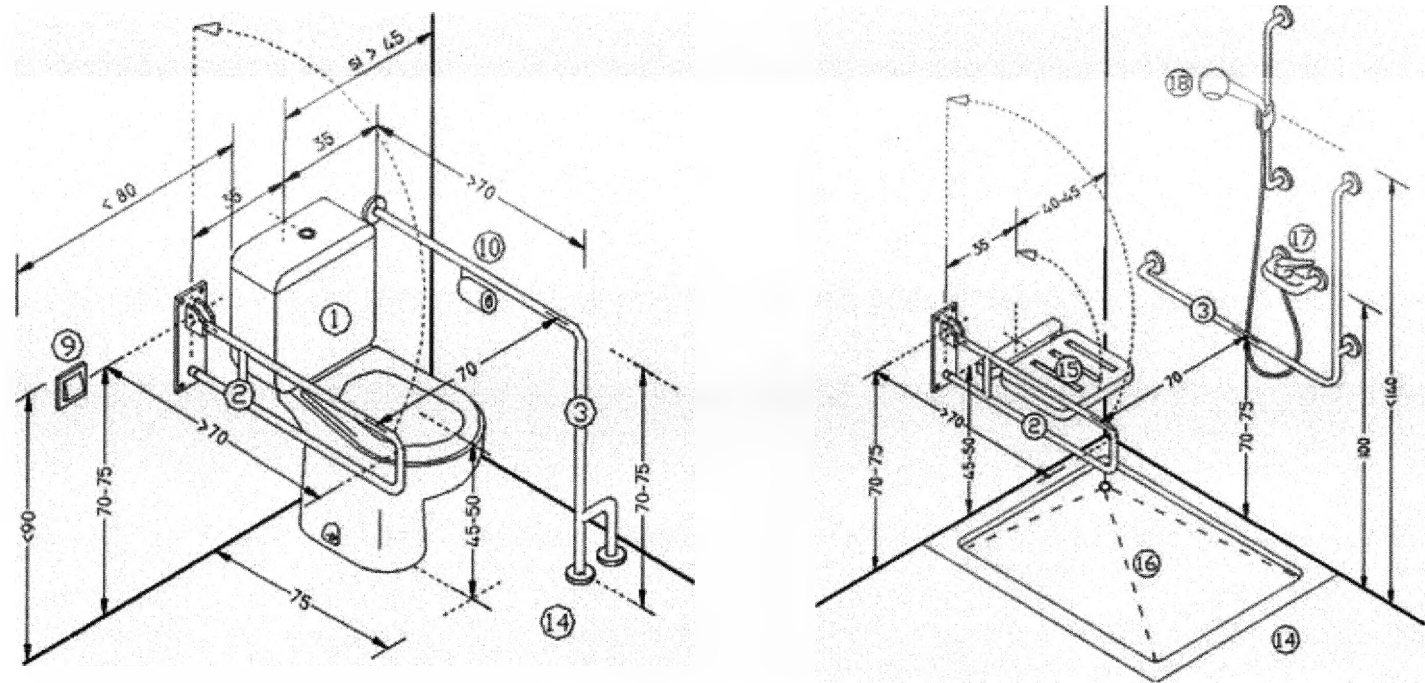
Пример-схема расположения оборудования с привязкой к стенам

Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг		Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	
Поручни в коридорах 3 этажа	ПК-1	1		Поручень ПК-2	860	8,30	8,30	612,26
	ПК-2	2		Поручень ПК-2	1000	9,25	18,50	
	ПК-3	1		Поручень ПК-4	1360	11,66	11,66	
	ПК-4	1		Поручень ПК-4	1580	13,15	13,15	
	ПК-6	1		Поручень ПК-6	2150	18,10	18,10	
	ПК-7	1		Поручень ПК-7	2430	19,98	19,98	
	ПК-8	2		Поручень ПК-6	2600	21,13	42,26	
	ПК-5	2		Поручень ПК-5	2800	23,57	47,14	
	ПК-10	1		Поручень ПК-10	2900	24,38	24,38	
	ПК-11	1		Поручень ПК-11	3090	25,47	25,47	
	ПК-12	2		Поручень ПК-12	3200	26,28	52,56	
	ПК-17	1		Поручень ПК-17	5420	43,43	43,43	
	ПК-18	4		Поручень ПК-18	6340	50,72	202,88	
	ПК-20а	1		Поручень ПК-20а	6081	47,72	47,72	
	ПК-20б	1		Поручень ПК-20б	3469	27,63	27,63	
	ПК-20в	1		Поручень ПК-20в	1265	9,08	9,08	

Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг		Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	
Поручни в санузлах 3 этажа	ПК-2	2		Поручень ПК-2	1000	9,25	18,50	582,87
	ПК-4	1		Поручень ПК-4	1580	13,15	13,15	
	ПК-5	1		Поручень ПК-5	1810	15,82	15,82	
	ПК-6	1		Поручень ПК-8	2150	18,10	18,10	
	ПК-8	2		Поручень ПК-8	2600	21,13	42,26	
	ПК-9	2		Поручень ПК-9	2800	23,57	47,14	
	ПК-10	1		Поручень ПК-10	2900	24,38	24,38	
	ПК-11	1		Поручень ПК-11	3090	25,47	25,47	
	ПК-12	2		Поручень ПК-12	3200	26,28	52,56	
	ПК-16	1		Поручень ПК-16	4640	38,18	38,18	
	ПК-18	4		Поручень ПК-18	6340	50,72	202,88	
	ПК-20а	1		Поручень ПК-20а	6081	47,72	47,72	
Поручни в санузлах 4 этажа	ПК-20б	1		Поручень ПК-20б	3469	27,63	27,63	
	ПК-20в	1		Поручень ПК-20в	1265	9,08	9,08	

Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг		Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	
Поручни в санузлах 3 этажа	П1	1		Поручень П-1	-	8,69	8,69	54,31
	П2	1		Поручень П-2	-	10,04	10,04	
	П3	3		Поручень П-3	-	4,02	12,06	
	П3.1	3		Поручень П-3.1	-	3,39	10,17	
	П4	1		Поручень П-4	-	5,04	5,04	
	П10	3		Поручень П-10	-	2,77	8,31	
Поручни в санузлах 4 этажа	П1	1		Поручень П-1	-	8,69	8,69	61,72
	П2	1		Поручень П-2	-	10,04	10,04	
	П3	4		Поручень П-3	-	4,02	16,08	
	П3.1	4		Поручень П-3.1	-	3,39	13,56	
	П4	1		Поручень П-4	-	5,04	5,04	
	П10	3		Поручень П-10	-	2,77	8,31	

1. Общие технические требования смотреть на л. 1 и л. 1.1;
2. Поручни ПК-20а, ПК-20б и ПК-20в подогнать по размерам и сварить между собой по месту монтажа. После этого очистить поверхности от окалины, заусенцев и других дефектов и восстановить антикоррозионное покрытие.

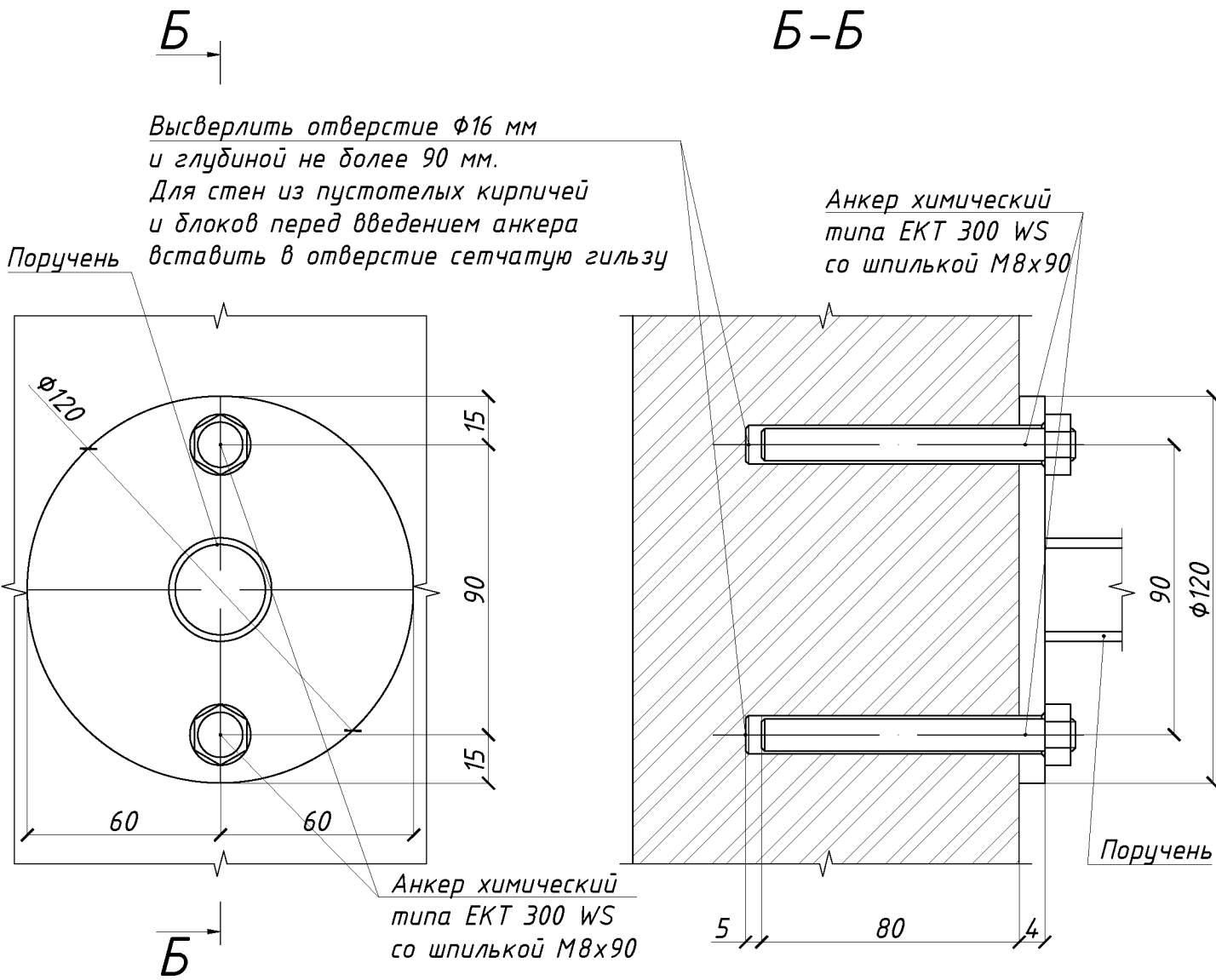
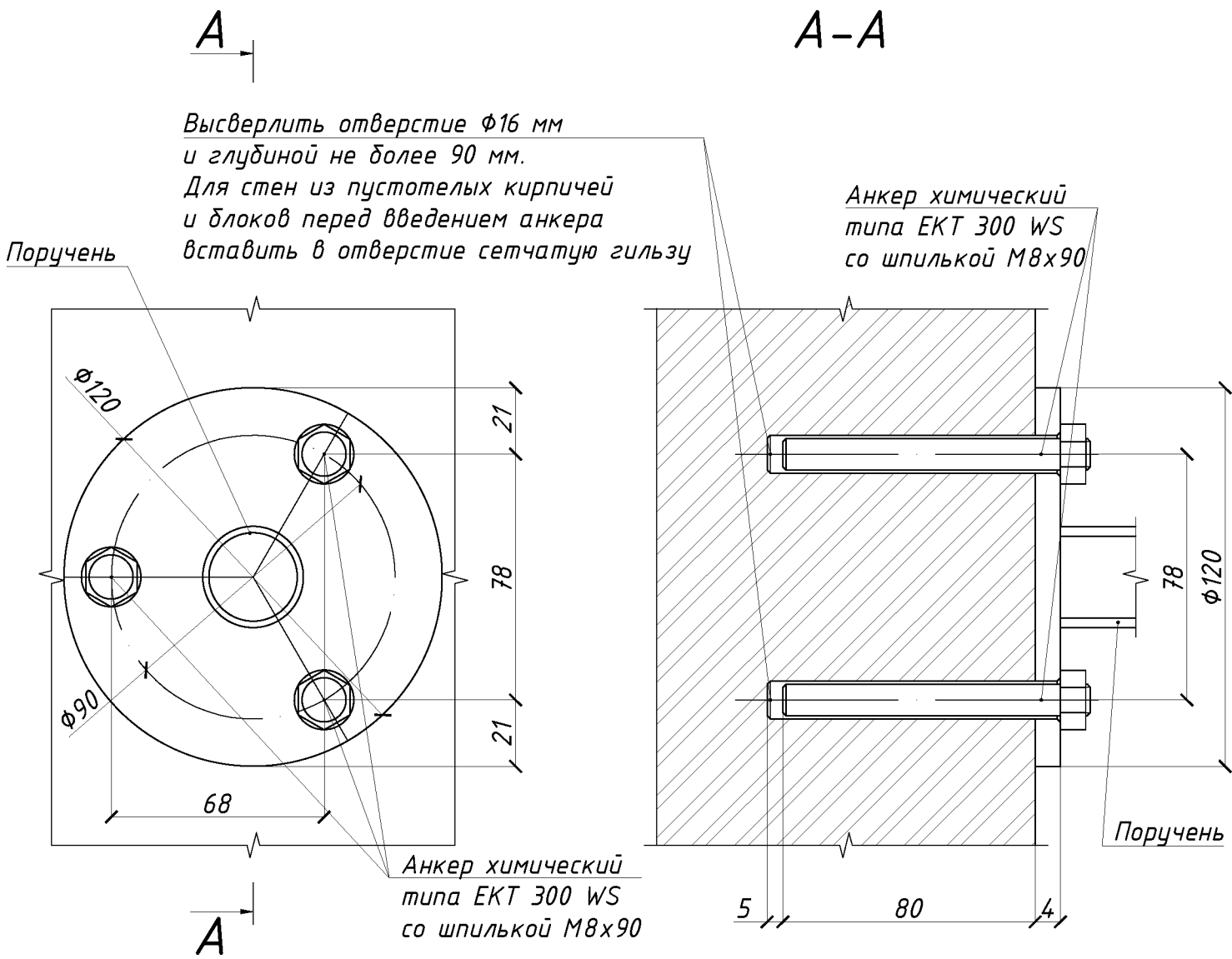


Изм.				Лист № док.				Подп.				Дата				18.034.0.01-AP-КМД				Стадия				Масса				Масштаб			
Разраб.				Шуманский												П				-				-							
																Лист				2.1				Листов				17			
																				МО 000 "ТСС"											
																				Формат А1											

Узлы крепления поручней из нержавеющей стали в санузлах

Тип 1

Тип 2



						18.034.0.01-АР-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:2
Разраб.		Шуманский							
							Лист 3	Листов 17	
							МО 000 "ТСС"		

Расчёт максимально допустимой нагрузки на один анкер в группе акеров при креплении поручней из нержавеющей стали в сануздах

Параметр	Значение	Примечание
Хим анкер	ЕКТ 300 WS	
Значение сцепления анкера с:	– Ячеистым бетоном	СП 63.13330.2018
	– Кирпичем пустотелым	СП 63.13330.2018
	– Керамзитобетоном	СП 63.13330.2018
Диаметр анкера	8 мм	
Класс стали шпильки	5.8	ГОСТ 1759.4–87
Площадь сечения (A _s)	36,6 мм ²	ГОСТ 1759.4–87
Глубина анкеровки	80 мм	
Расстояние между анкерами	78 мм	
Нормативное сопротивление ячеистого бетона сжатию (B1,5)	1,4 Мпа	СП 63.13330
Нормативное сопротивление кирпича пустотелого сжатию (КРПУ–150/50)	1,8 Мпа	СТБ 1160–99
Нормативное сопротивление керамзитобетона сжатию (B2,5)	1,33 Мпа	СП 63.13330

1. Расчёт анкера при действии растягивающих усилий

1.1. Расчёт по прочности стали

Предельное растягивающие усилие из условий прочности по стали

$$N_{ult,s} = \frac{N_{n,s}}{\gamma_{Ns}} = \frac{36,6}{1,5} = 24,40 \text{ кН}$$

Коэффициент надежности по стали при растяжении

$$\gamma_{Ns} = \frac{1,2 * R_{un}}{R_{yn}} = \frac{1,2 * 500}{400} = 2 \pm 1,4$$

Нормативное значение силы сопротивления анкера при разрушении по стали

$$N_{n,s} = A_s * R_{un} = 0,073 * 500 = 36,6 \text{ кН}$$

$$R_{un} = 500 \text{ кН} \text{ – предел прочности на растяжение } \text{ГОСТ 1759.4–87}$$

$$R_{yn} = 400 \text{ кН} \text{ – предел текучести } \text{ГОСТ 1759.4–87}$$

1.2. Расчёт прочности при выкалывании бетона основания

Предельное растягивающие усилие из условий прочности при выкалывании бетона основания

$$N_{ult,c} = \frac{N_{n,c}^u}{\gamma_{bt} * \gamma_{Nc}} * \frac{A_{c,N}^u}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} = \frac{9,99}{1,5*1,8} * 1*1*1*0,75 = 2,78 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$N_{ult,c} = \frac{N_{n,c}^u}{\gamma_{bt} * \gamma_{Nc}} * \frac{A_{c,N}^u}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} = \frac{11,33}{1,5*1,8} * 1*1*1*0,75 = 3,15 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$N_{ult,c} = \frac{N_{n,c}^u}{\gamma_{bt} * \gamma_{Nc}} * \frac{A_{c,N}^u}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} = \frac{9,74}{1,5*1,8} * 1*1*1*0,75 = 2,70 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

Значение силы сопротивления для одиночного анкера

$$N_{n,c}^u = k_1 * \sqrt{R_{b,l}} * h_{ef}^{1,5} = 11,8 * \sqrt{1,4} * 80^{1,5} = 9,99 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$N_{n,c}^u = k_1 * \sqrt{R_{b,l}} * h_{ef}^{1,5} = 11,8 * \sqrt{1,8} * 80^{1,5} = 11,33 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$N_{n,c}^u = k_1 * \sqrt{R_{b,l}} * h_{ef}^{1,5} = 11,8 * \sqrt{1,33} * 80^{1,5} = 9,74 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

$$k_1 = 11,8 \text{ – коэффициент, зависящий от состояния основания (наличия трещин) в зоне установки анкера}$$

R_{b,l} – нормативное сопротивление бетона сжатию

h_{ef} – эффективная глубина анкеровки

$$\frac{A_{c,N}^0}{A_{c,N}} = 1 \text{ – отношение, учитывающее влияние межосевого расстояния в анкерной группе и расстояние до края основания}$$

γ_{bt} – коэффициент надежности по бетону при растяжении, принимаемый равным 1,5

γ_{Nc} – коэффициент условий работы анкера при выкалывании бетона основания при раст яжении, принимаемый в зависимости от способа сверления отверстия

ψ_{s,N} – коэффициент влияния установки у края основания

ψ_{re,N} – коэффициент влияния установки в защитный слой густоармированных конструкций

ψ_{ec,N} – коэффициент влияния неравномерного загружения анкерной группы

1.3. Расчёт прочности при комбинированном разрушении по контакту и выкалыванию бетона основания

Предельное растягивающие усилие из условий прочности при комбинированном разрушении по контакту и выкалыванию бетона основания

$$N_{ult,p} = \frac{N_{n,p}^0}{\gamma_{bt} * \gamma_{Np}} * \frac{A_{c,N}^0}{A_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{\zeta} = \frac{4,83}{1,5*1,8} * 1*1*1*0,75*1= 1,34 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$N_{ult,p} = \frac{N_{n,p}^0}{\gamma_{bt} * \gamma_{Np}} * \frac{A_{c,N}^0}{A_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{\zeta} = \frac{8,04}{1,5*1,8} * 1*1*1*0,75*1= 2,23 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$N_{ult,p} = \frac{N_{n,p}^0}{\gamma_{bt} * \gamma_{Np}} * \frac{A_{c,N}^0}{A_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{\zeta} = \frac{7,04}{1,5*1,8} * 1*1*1*0,75*1= 1,95 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

Значение силы сопротивления для одиночного анкера, расположенного на значительном удалении от края основания и соседнего анкера, при комбинированном разрушении по контакту с основанием и выкалыванию бетона основания

$$N_{n,p}^0 = \pi * d_{nom} * h_{ef} * \tau_n = 3,14 * 8 * 80 * 2,4 = 4,83 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$N_{n,p}^0 = \pi * d_{nom} * h_{ef} * \tau_n = 3,14 * 8 * 80 * 4,0 = 8,04 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$N_{n,p}^0 = \pi * d_{nom} * h_{ef} * \tau_n = 3,14 * 8 * 80 * 3,5 = 7,04 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

γ_{bt} – коэффициент надежности по бетону при растяжении, принимаемый равным 1,5

γ_{Nc} – коэффициент условий работы анкера при выкалывании бетона основания при раст яжении, принимаемый в зависимости от способа сверления отверстия

ψ_{s,N} – коэффициент влияния установки у края основания

ψ_{re,N} – коэффициент влияния установки в защитный слой густоармированных конструкций

ψ_{ec,N} – коэффициент влияния неравномерного загружения анкерной группы

ψ_ζ – коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания

2. Расчёт анкеров при действии сдвигающих усилий

2.1. Расчёт по прочности стали

$$V_{ult,s} = \frac{\lambda_s * V_{n,s}}{\gamma_{Vs}} = \frac{0,7 * 18,3}{1,25} = 10,248 \text{ кН}$$

Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали при сдвиге

$$V_{n,s} = 0,5 * A_s * R_{un} = 0,5 * 0,073 * 500 = 18,3 \text{ кН}$$

$$\lambda_s = 0,7 \text{ – коэффициент, учитывающий условия работы при сдвиге анкера}$$

$$\gamma_{Vs} = 1,25 \text{ – коэффициент надежности при разрушении анкера по стали при сдвиге}$$

2.2. Расчёт прочности при выкалывании бетона основания за анкером

Предельное сдвигающее усилие из условий прочности при выкалывании бетона основания

$$V_{ult,cp} = k * \frac{N_{ult,c}}{\gamma_{vcp}} = 1 * \frac{2,78}{2} = 1,39 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$V_{ult,cp} = k * \frac{N_{ult,c}}{\gamma_{vcp}} = 1 * \frac{3,15}{2} = 1,57 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$V_{ult,cp} = k * \frac{N_{ult,c}}{\gamma_{vcp}} = 1 * \frac{2,70}{2} = 1,35 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

$$\gamma_{vcp} = 2 \text{ – коэффициент условий работы анкера при разрушении от выкалывания бетона основания за анкером при сдвиге}$$

$$k = 1 \text{ – коэффициент, учитывающий глубину анкеровки, принимаемый в зависимости от эффективной глубины анкеровки}$$

3. Выбор максимально допустимой расчётной нагрузки на один анкер по наименьшему значению

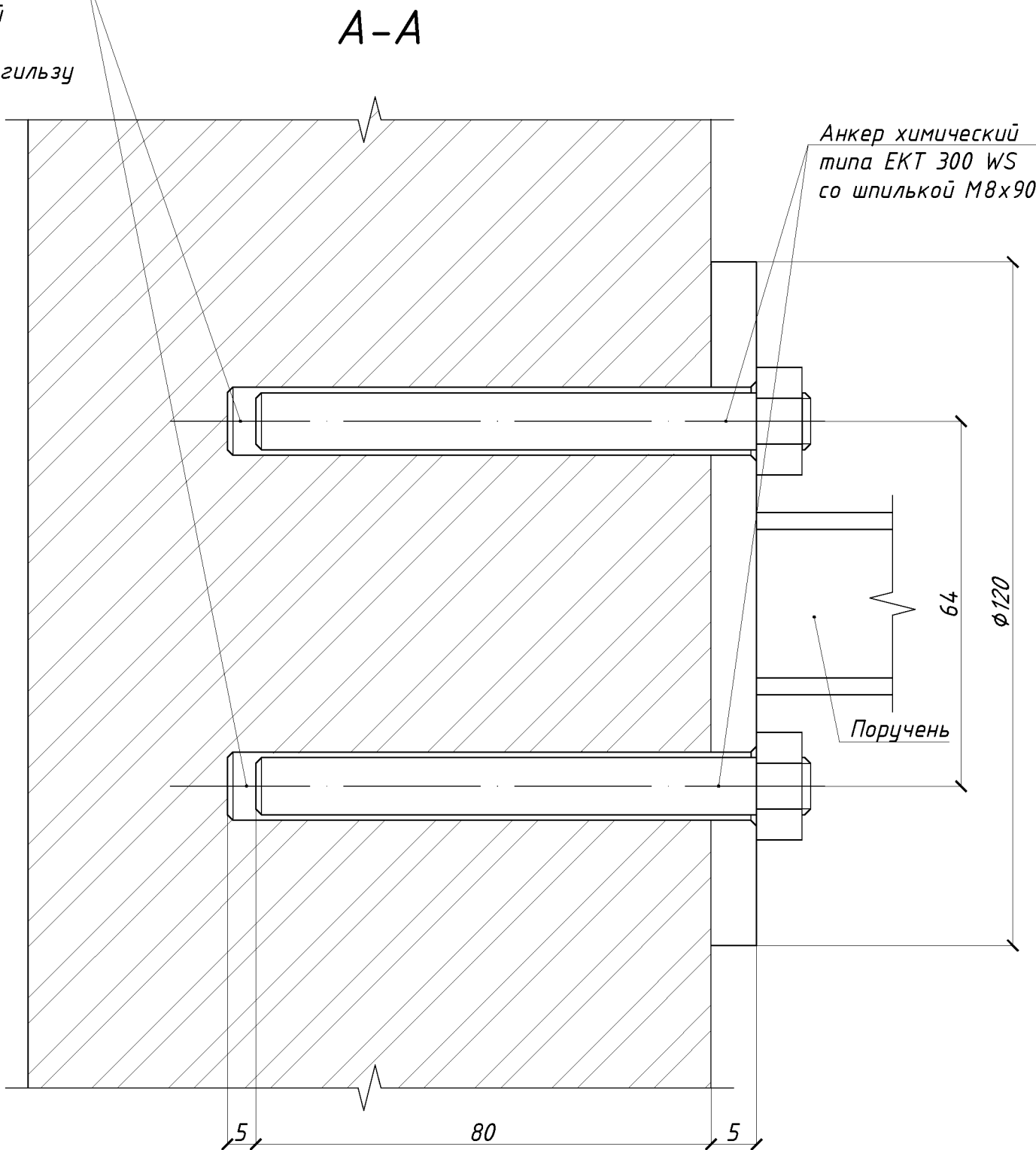
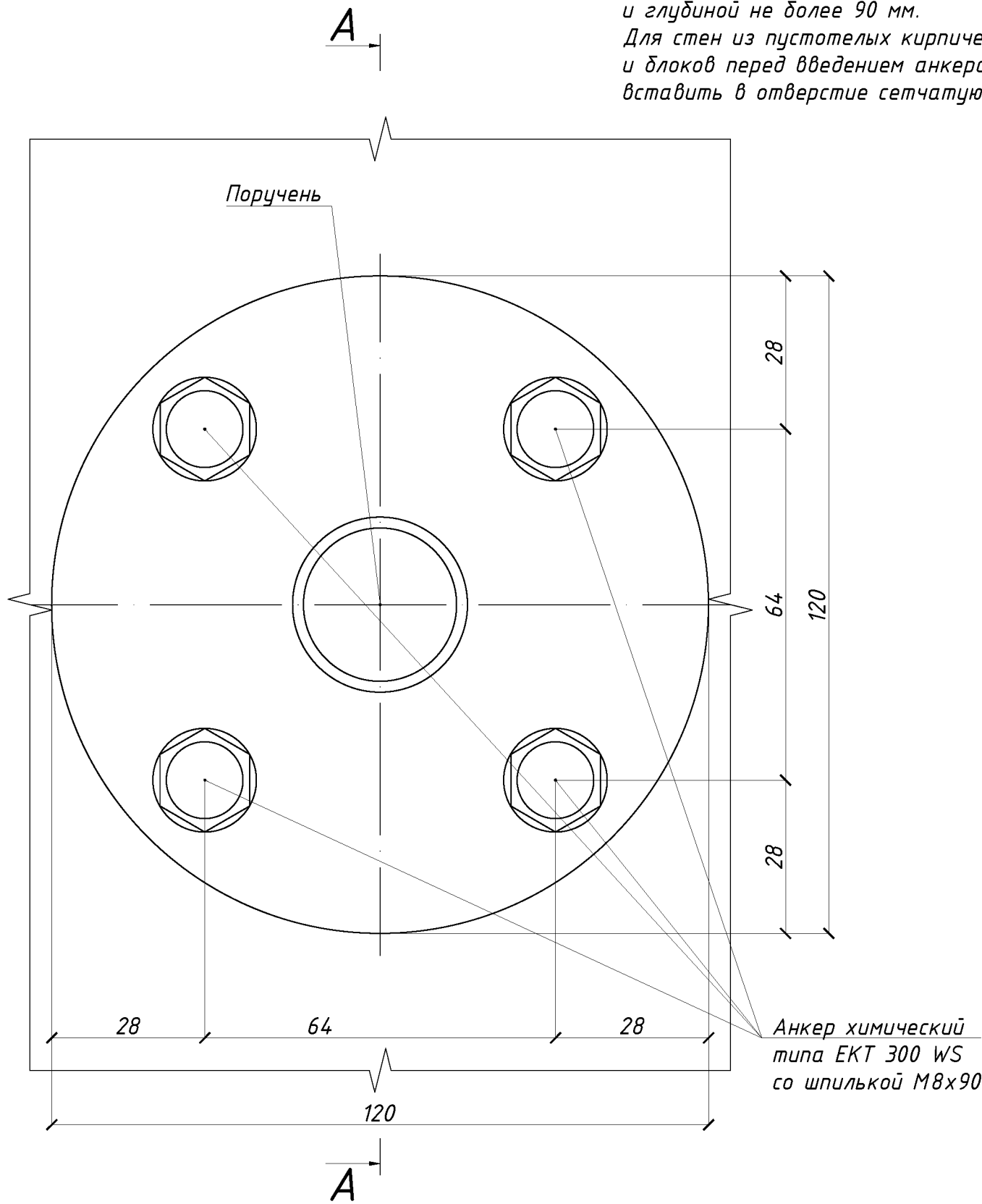
1. Растягивающие усилия	
1.1. При разрушении анкера по стали	N _{ult,s} = 24,40 кН
1.2. При выкалывании бетона основания	
– для ячеистого бетона	N _{ult,c} = 2,78 кН
– для кирпича пустотелого	N _{ult,c} = 3,15 кН
– для керамзитобетона	N _{ult,c} = 1,95 кН
1.3. При комбинированном разрушении	кН
– для ячеистого бетона	N _{ult,p} = 1,34 кН
– для кирпича пустотелого	N _{ult,p} = 2,23 кН
– для керамзитобетона	N _{ult,p} = 1,95 кН
Расчётная нагрузка при растяжении	
– для ячеистого бетона	N _{ult} = 1,34 кН
– для кирпича пустотелого	N _{ult} = 2,23 кН
– для керамзитобетона	N _{ult} = 1,95 кН
2. Сдвигающие усилия	
2.1. При разрушении анкера по стали	V _{ult,s} = 10,25 кН
2.2. При выкалывании бетона основания	
– для ячеистого бетона	V _{ult,cp} = 1,39 кН
– для кирпича пустотелого	V _{ult,cp} = 1,57 кН
– для керамзитобетона	V _{ult,cp} = 1,35 кН
Расчётная нагрузка при сдвиге	
– для ячеистого бетона	V _{ult} = 1,39 кН
– для кирпича пустотелого	V _{ult} = 1,57 кН
– для керамзитобетона	V _{ult} = 1,35 кН

Результаты теоретических расчётов подтвердить испытанием анкера на вырыв согласно СТБ 2068–2010, с составлением протоколов с фактическими значениями по различным материалам стен.

						18.034.0.01-AP-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	-
Разраб.		Шуманский					Лист	3.1	Листов 17
							МО ООО "ТСС"		

Узел крепления поручней из черной стали в коридорах

Высверлить отверстие $\Phi 16$ мм
и глубиной не более 90 мм.
Для стен из пустотелых кирпичей
и блоков перед введением анкера
вставить в отверстие сетчатую гильзу



						18.034.0.01-АР-КМД				
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:1	
Разраб.		Шуманский					Лист	4	Листов	17
							МО 000 "ТСС"			
							Формат А3			

Расчёт максимально допустимой нагрузки на один анкер в группе акеров при креплении поручней из стали в коридорах

Параметр	Значение	Примечание
Хим анкер	ЕКТ 300 WS	
Значение сцепления анкера с:	– Ячеистым бетоном	СП 63.13330.2018
	– Кирпичем пустотелым	СП 63.13330.2018
	– Керамзитобетоном	СП 63.13330.2018
Диаметр анкера	8 мм	
Класс стали шпильки	5.8	ГОСТ 1759.4–87
Площадь сечения (A _s)	36,6 мм ²	ГОСТ 1759.4–87
Глубина анкеровки	80 мм	
Расстояние между анкерами	64 мм	
Нормативное сопротивление ячеистого бетона сжатию (B1,5)	1,4 Мпа	СП 63.13330
Нормативное сопротивление кирпича пустотелого сжатию (КРПУ–150/50)	1,8 Мпа	СТБ 1160–99
Нормативное сопротивление бетона керамзитобетона сжатию (B2,5)	1,33 Мпа	СП 63.13330

1. Расчёт анкера при действии растягивающих усилий

1.1. Расчёт по прочности стали

Предельное растягивающие усилие из условий прочности по стали

$$N_{ult,s} = \frac{N_{n,s}}{\gamma_{Ns}} = \frac{36,6}{1,5} = 24,40 \text{ кН}$$

Коэффициент надежности по стали при растяжении

$$\gamma_{Ns} = \frac{1,2 * R_{un}}{R_{yn}} = \frac{1,2 * 500}{400} = 2 \pm 1,4$$

Нормативное значение силы сопротивления анкера при разрушении по стали

$$N_{n,s} = A_s * R_{un} = 0,073 * 500 = 36,6 \text{ кН}$$

R_{un} = 500 кН – предел прочности на растяжение ГОСТ 1759.4–87

R_{yn} = 400 кН – предел текучести ГОСТ 1759.4–87

1.2. Расчёт прочности при выкалывании бетона основания

Предельное растягивающие усилие из условий прочности при выкалывании бетона основания

$$N_{ult,c} = \frac{N_{n,c}^u}{\gamma_{bt} * \gamma_{Nc}} * \frac{A_{c,N}^u}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} = \frac{9,99}{1,5 * 1,8} * 1 * 1 * 1 * 0,7 = 2,59 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$N_{ult,c} = \frac{N_{n,c}^u}{\gamma_{bt} * \gamma_{Nc}} * \frac{A_{c,N}^u}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} = \frac{11,33}{1,5 * 1,8} * 1 * 1 * 1 * 0,7 = 2,94 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$N_{ult,c} = \frac{N_{n,c}^u}{\gamma_{bt} * \gamma_{Nc}} * \frac{A_{c,N}^u}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} = \frac{9,74}{1,5 * 1,8} * 1 * 1 * 1 * 0,7 = 2,52 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

Значение силы сопротивления для одиночного анкера

$$N_{n,c}^u = k_1 * \sqrt{R_{b,l}} * h_{ef}^{1,5} = 11,8 * \sqrt{} 1,4 * 80^{1,5} = 9,99 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$N_{n,c}^u = k_1 * \sqrt{R_{b,l}} * h_{ef}^{1,5} = 11,8 * \sqrt{} 1,8 * 80^{1,5} = 11,33 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$N_{n,c}^u = k_1 * \sqrt{R_{b,l}} * h_{ef}^{1,5} = 11,8 * \sqrt{} 1,33 * 80^{1,5} = 9,74 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

k₁ = 11,8 – коэффициент, зависящий от состояния основания (наличия трещин) в зоне установки анкера

R_{b,l} – нормативное сопротивление бетона сжатию

h_{ef} – эффективная глубина анкеровки

$$\frac{A_{c,N}^0}{A_{c,N}} = 1 \text{ – отношение, учитывающее влияние межосевого расстояния в анкерной группе и расстояние до края основания}$$

γ_{bt} – коэффициент надежности по бетону при растяжении, принимаемый равным 1,5

γ_{Nc} – коэффициент условий работы анкера при выкалывании бетона основания при раст яжении, принимаемый в зависимости от способа сверления отверстия

ψ_{s,N} – коэффициент влияния установки у края основания

ψ_{re,N} – коэффициент влияния установки в защитный слой густоармированных конструкций

ψ_{ec,N} – коэффициент влияния неравномерного загрузжения анкерной группы

1.3. Расчёт прочности при комбинированном разрушении по контакту и выкалыванию бетона основания

Предельное растягивающие усилие из условий прочности при комбинированном разрушении по контакту и выкалыванию бетона основания

$$N_{ult,p} = \frac{N_{n,p}^0}{\gamma_{bt} * \gamma_{Np}} * \frac{A_{c,N}^0}{A_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{\varsigma} = \frac{4,83}{1,5 * 1,8} * 1 * 1 * 1 * 0,7 * 1 = 1,25 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$N_{ult,p} = \frac{N_{n,p}^0}{\gamma_{bt} * \gamma_{Np}} * \frac{A_{c,N}^0}{A_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{\varsigma} = \frac{8,04}{1,5 * 1,8} * 1 * 1 * 1 * 0,7 * 1 = 2,09 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$N_{ult,p} = \frac{N_{n,p}^0}{\gamma_{bt} * \gamma_{Np}} * \frac{A_{c,N}^0}{A_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{\varsigma} = \frac{7,04}{1,5 * 1,8} * 1 * 1 * 1 * 0,7 * 1 = 1,82 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

Значение силы сопротивления для одиночного анкера, расположенного на значительном удалении от края основания и соседнего анкера, при комбинированном разрушении по контакту с основанием и выкалыванию бетона основания

$$N_{n,p}^0 = \pi * d_{nom} * h_{ef} * \tau_n = 3,14 * 8 * 80 * 2,4 = 4,83 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$N_{n,p}^0 = \pi * d_{nom} * h_{ef} * \tau_n = 3,14 * 8 * 80 * 4,0 = 8,04 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$N_{n,p}^0 = \pi * d_{nom} * h_{ef} * \tau_n = 3,14 * 8 * 80 * 3,5 = 7,04 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

γ_{bt} – коэффициент надежности по бетону при растяжении, принимаемый равным 1,5

γ_{Nc} – коэффициент условий работы анкера при выкалывании бетона основания при раст яжении, принимаемый в зависимости от способа сверления отверстия

ψ_{s,N} – коэффициент влияния установки у края основания

ψ_{re,N} – коэффициент влияния установки в защитный слой густоармированных конструкций

ψ_{ec,N} – коэффициент влияния неравномерного загрузжения анкерной группы

ψ_ϰ – коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания

2. Расчёт анкеров при действии сдвигающих усилий

2.1. Расчёт по прочности стали

$$V_{ult,s} = \frac{\lambda_s * V_{n,s}}{\gamma_{Vs}} = \frac{0,7 * 18,3}{1,25} = 10,248 \text{ кН}$$

Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали при сдвиге

$$V_{n,s} = 0,5 * A_s * R_{un} = 0,5 * 0,073 * 500 = 18,3 \text{ кН}$$

λ_s = 0,7 – коэффициент, учитывающий условия работы при сдвиге анкера

γ_{Vs} = 1,25 – коэффициент надежности при разрушении анкера по стали при сдвиге

2.2. Расчёт прочности при выкалывании бетона основания за анкером

Предельное сдвигающее усилие из условий прочности при выкалывании бетона основания

$$V_{ult,cp} = k * \frac{N_{ult,c}}{\gamma_{Vcp}} = 1 * \frac{2,59}{2} = 1,30 \text{ кН} \text{ – для ячеистого бетона}$$

$$V_{ult,cp} = k * \frac{N_{ult,c}}{\gamma_{Vcp}} = 1 * \frac{2,94}{2} = 1,47 \text{ кН} \text{ – для кирпича пустотелого}$$

$$V_{ult,cp} = k * \frac{N_{ult,c}}{\gamma_{Vcp}} = 1 * \frac{2,52}{2} = 1,26 \text{ кН} \text{ – для керамзитобетона}$$

γ_{Vcp} = 2 – коэффициент условий работы анкера при разрушении от выкалывания бетона основания за анкером при сдвиге

k = 1 – коэффициент, учитывающий глубину анкеровки, принимаемый в зависимости от эффективной глубины анкеровки

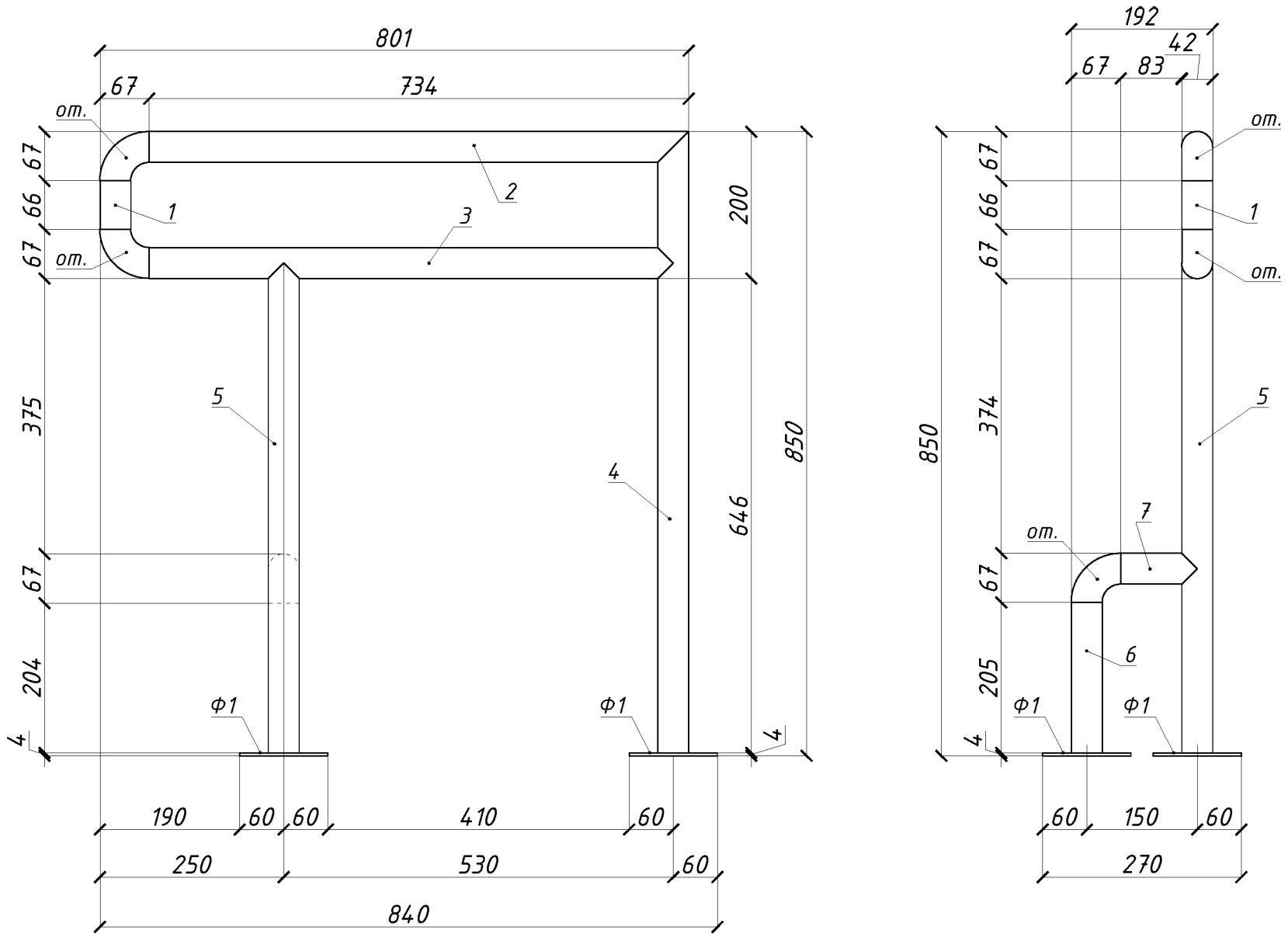
3. Выбор максимально допустимой расчётной нагрузки на один анкер по наименьшему значению

1. Растягивающие усилия	
1.1. При разрушении анкера по стали	N _{ult,s} = 24,40 кН
1.2. При выкалывании бетона основания	
– для ячеистого бетона	N _{ult,c} = 2,59 кН
– для кирпича пустотелого	N _{ult,c} = 2,94 кН
– для керамзитобетона	N _{ult,c} = 1,82 кН
1.3. При комбинированном разрушении	кН
– для ячеистого бетона	N _{ult,p} = 1,25 кН
– для кирпича пустотелого	N _{ult,p} = 2,09 кН
– для керамзитобетона	N _{ult,p} = 1,82 кН
Расчётная нагрузка при растяжении	
– для ячеистого бетона	N _{ult} = 1,25 кН
– для кирпича пустотелого	N _{ult} = 2,09 кН
– для керамзитобетона	N _{ult} = 1,82 кН
2. Сдвигающие усилия	
2.1. При разрушении анкера по стали	V _{ult,s} = 10,25 кН
2.2. При выкалывании бетона основания	
– для ячеистого бетона	V _{ult,cp} = 1,30 кН
– для кирпича пустотелого	V _{ult,cp} = 1,47 кН
– для керамзитобетона	V _{ult,cp} = 1,26 кН
Расчётная нагрузка при сдвиге	
– для ячеистого бетона	V _{ult} = 1,30 кН
– для кирпича пустотелого	V _{ult} = 1,47 кН
– для керамзитобетона	V _{ult} = 1,26 кН

Результаты теоретических расчётов подтвердить испытанием анкера на вырыв согласно СТБ 2068–2010, с составлением протоколов с фактическими значениями по различным материалам стен.

						18.034.0.01-AP-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	-
Разраб.		Шуманский							
							Лист 4.1		Листов 17
							МО ООО "ТСС"		

Поручень П-1 (4 шт.)

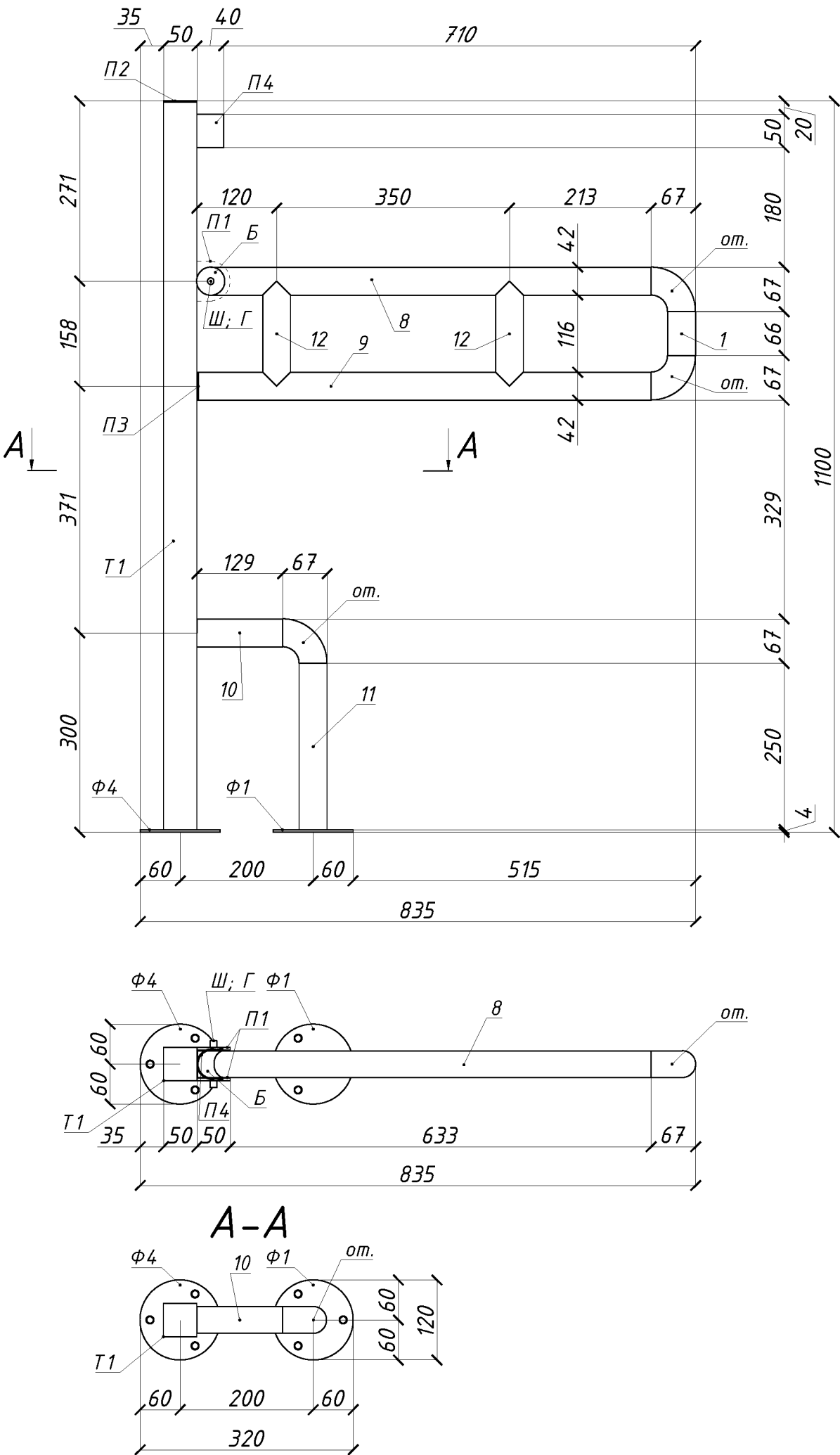


Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Г	Н			дет.	Всех	Марки	
П-1 (4 шт.)	1	1		Труба Ø42x2	66	0,13	0,13	8,69	
	2	1		Труба Ø42x2	734	1,47	1,47		
	3	1		Труба Ø42x2	706	1,41	1,41		
	4	1		Труба Ø42x2	850	1,70	1,70		
	5	1		Труба Ø42x2	662	1,33	1,33		
	6	1		Труба Ø42x2	209	0,42	0,42		
	7	1		Труба Ø42x2	96	0,19	0,19		
	Φ1	3		Лист 4x120	120	0,46	1,38		
	от.	3		Отвод Ø42x2,6x90º	54	0,19	0,57		
				Масса сварного шва -1%				0,09	

1. Общие технические требования смотреть на л. 1

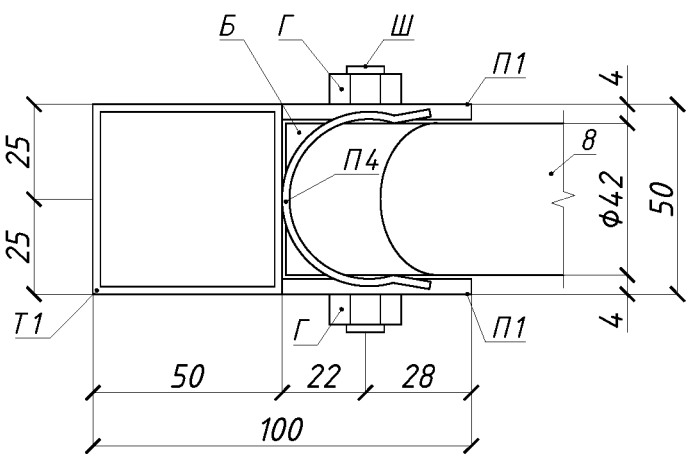
						18.034.0.01-АР-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8
Разраб.		Шуманский							
							Лист 5	Листов 17	
						AISI 304 ГОСТ 11068-81	МО ООО "ТСС"		
							Формат А3		

Поручень П-2 (34 шт.)



Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
П-2 (34 шт.)	1	1		Труба Ø42x2	66	0,13	0,13	10,04	
	8	1		Труба Ø42x2	653	1,31	1,31		
	9	1		Труба Ø42x2	681	1,36	1,36		
	10	1		Труба Ø42x2	129	0,26	0,26		
	11	1		Труба Ø42x2	254	0,51	0,51		
	12	2		Труба Ø42x2	142	0,28	0,56		
	Т1	1		Труба проф. 50x50x2	1098	3,38	3,38		
	П1	2		Лист 4x50	60	0,10	0,20		
	П2	1		Лист 2x50	50	0,04	0,04		
	П3	1		Лист 2x42	42	0,03	0,03		
	П4	1		Лист 2x50	110	0,09	0,09		
	Б	1		Круг Ф45	42	0,52	0,52		
	Ф1	1		Лист 4x120	120	0,46	0,46		
	Ф4	1		Лист 4x120	120	0,46	0,46		
	Ш	1		Шпилька М10	70	0,04	0,04		
	Г	2		Гайка М10	-	0,01	0,02		
	от.	3		Отвод Ø42x2,6x90º	54	0,19	0,57		
	Масса сварного шва -1%						0,10		

Узел шарнира поручня П-2



1. Общие технические требования смотреть на л. 1

						18.034.0.01-АР-КМД				
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8	
Разраб.		Шуманский								
							Лист	6	Листов	17
						АISI 304 ГОСТ 11068-81			МО ООО "ТСС"	

Technical drawing of a metal frame assembly, showing two views: a top view and a side view.

Top View Dimensions:

- Overall width: 770
- Distance between vertical supports: 650
- Radius of the circular end plates: 60
- Distance from the center of the end plates to the vertical supports: 60
- Radius of the circular end plates: $\phi 1$
- Labels: 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Side View Dimensions:

- Overall height: 454
- Distance between vertical supports: 558
- Radius of the circular end plates: 67
- Distance from the center of the end plates to the vertical supports: 67
- Radius of the circular end plates: $\phi 1$
- Labels: 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Technical drawing of a mechanical part, showing two views: a top view and a front view. Dimensions are given in millimeters (mm).

Top View:

- Overall width: 670 mm
- Overall height: 60 mm
- Distance between the centers of the circular features: 550 mm
- Radius of the circular features: $\phi 160$ mm
- Distance from the outer edge to the center of the circular features: 60 mm
- Distance from the outer edge to the center of the circular features (vertical): 39 mm
- Distance from the outer edge to the center of the circular features (horizontal): 42 mm
- Distance from the outer edge to the center of the circular features (diagonal): 39 mm

Front View:

- Overall width: 670 mm
- Overall height: 354 mm
- Distance between the centers of the circular features: 550 mm
- Radius of the circular features: $\phi 160$ mm
- Distance from the outer edge to the center of the circular features: 60 mm
- Distance from the outer edge to the center of the circular features (vertical): 283 mm
- Distance from the outer edge to the center of the circular features (horizontal): 67 mm
- Distance from the outer edge to the center of the circular features (diagonal): 67 mm

1. Общие технические требования смотреть на л. 1

Technical drawing of a metal beam, showing two views: a top view and a side view.

Top View:

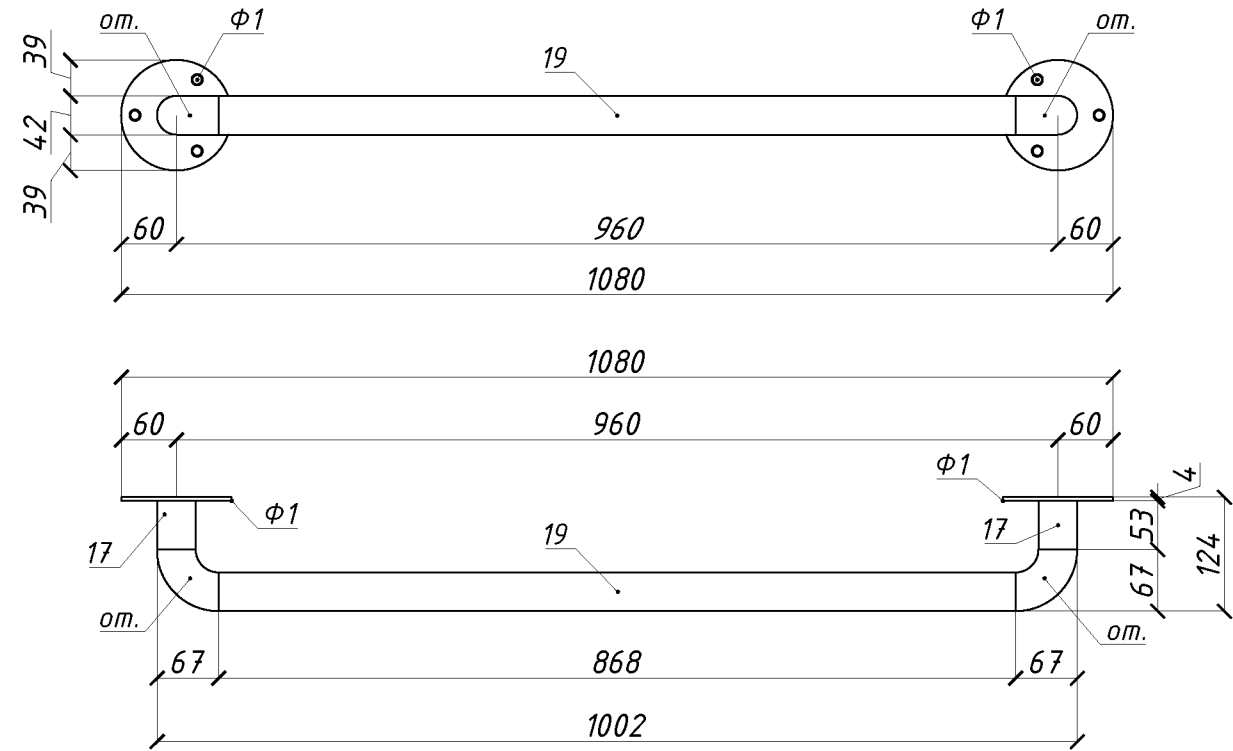
- Overall length: 1620 mm.
- Section lengths: 750 mm, 1620 mm, 750 mm.
- End view diameters: $\phi 1$ and $\phi 2$.
- End view dimensions: 39, 42, 60, 18.

Side View:

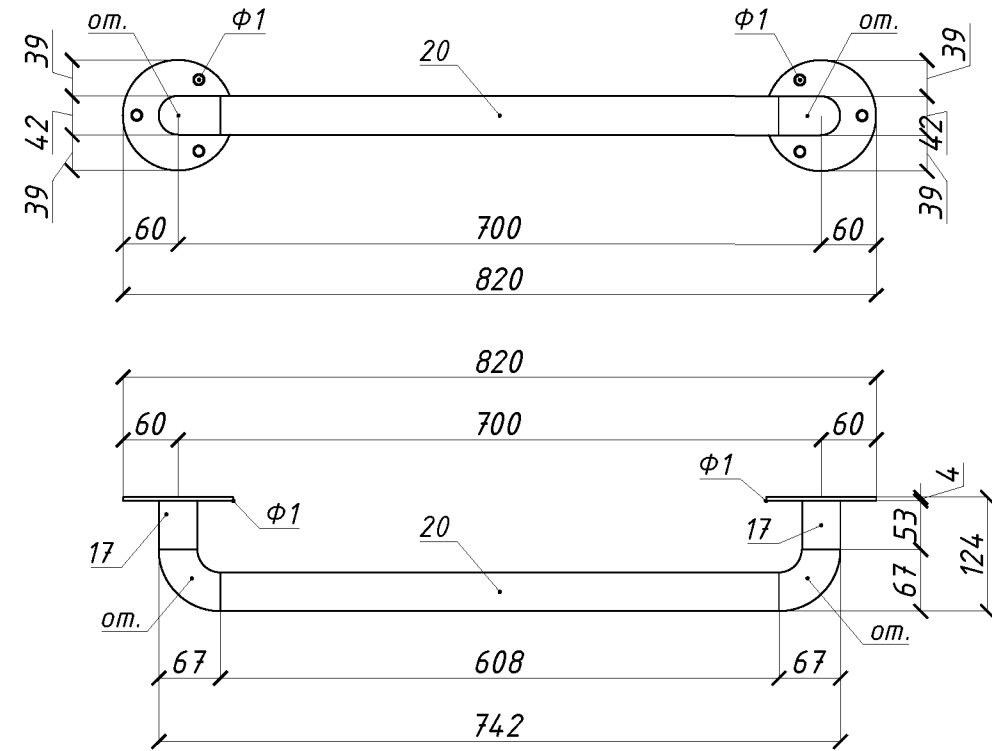
- Overall height: 124 mm.
- Overall width: 1542 mm.
- Section widths: 67 mm, 1408 mm, 67 mm.
- End view dimensions: 17, 67, 13, 18, 17, 53, 4, 124.

Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание	
		Т	Н			дет.	Всех	Марки		
П-3 (27 шт.)	13	2		Труба Ø42х2	387	0,78	1,56	4,02		
	14	1		Труба Ø42х2	558	1,12	1,12			
	Ф1	2		Лист 4х120	120	0,46	0,92			
	от.	2		Отвод Ø42х2,6х90º	54	0,19	0,38			
				Масса сварного шва -1%					0,04	
П-3.1 (27 шт.)	15	2		Труба Ø42х2	287	0,57	1,14	3,39		
	16	1		Труба Ø42х2	458	0,92	0,92			
	Ф1	2		Лист 4х120	120	0,46	0,92			
	от.	2		Отвод Ø42х2,6х90º	54	0,19	0,38			
				Масса сварного шва -1%					0,03	
П-4 (16 шт.)	7	1		Труба Ø42х2	96	0,19	0,19	5,04		
	17	2		Труба Ø42х2	57	0,11	0,22			
	18	1		Труба Ø42х2	1408	2,82	2,82			
	Ф1	2		Лист 4х120	120	0,46	0,92			
	Ф2	1		Лист 4х120	120	0,46	0,46			
	от.	2		Отвод Ø42х2,6х90º	54	0,19	0,38			
				Масса сварного шва -1%					0,05	
					18.034.0.01-АР-КМД					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"		Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Шуманский						П	-	1:8
					Лист			7	Листов	17
						АISI 304 ГОСТ 11068-81		МО ООО "ТСС"		

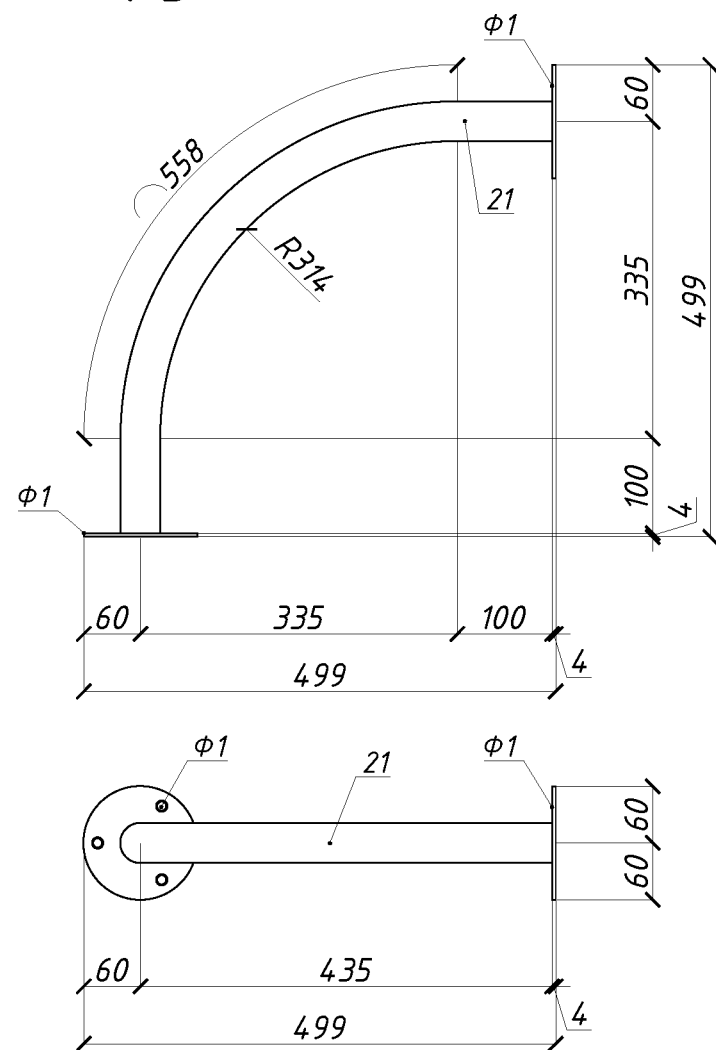
Поручень П-5 (13 шт.)



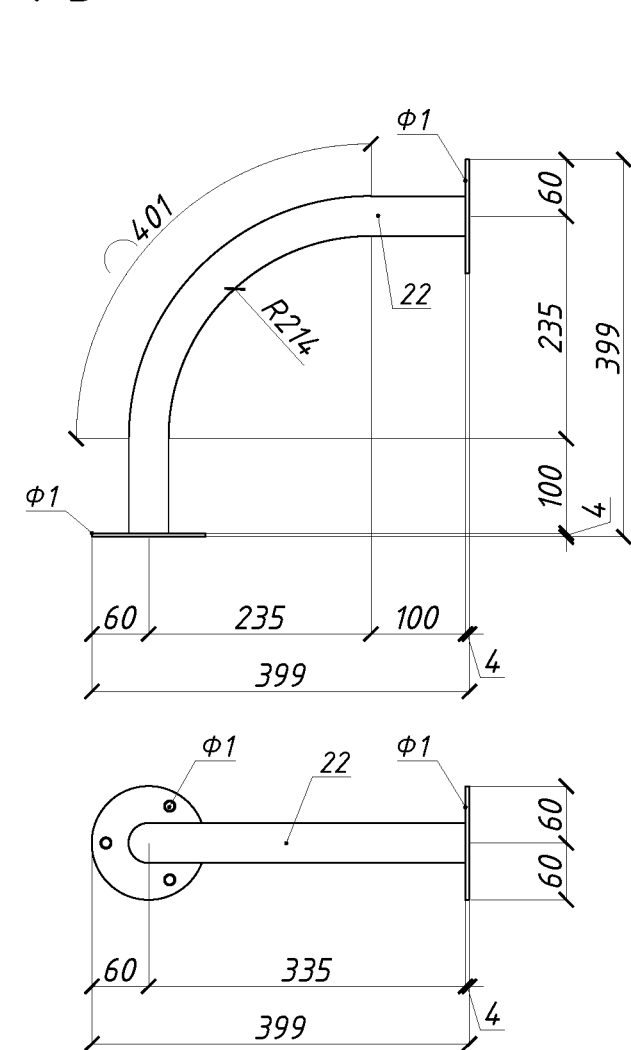
Поручень П-10 (14 шт.)



Поручень П-6 (14 шт.)



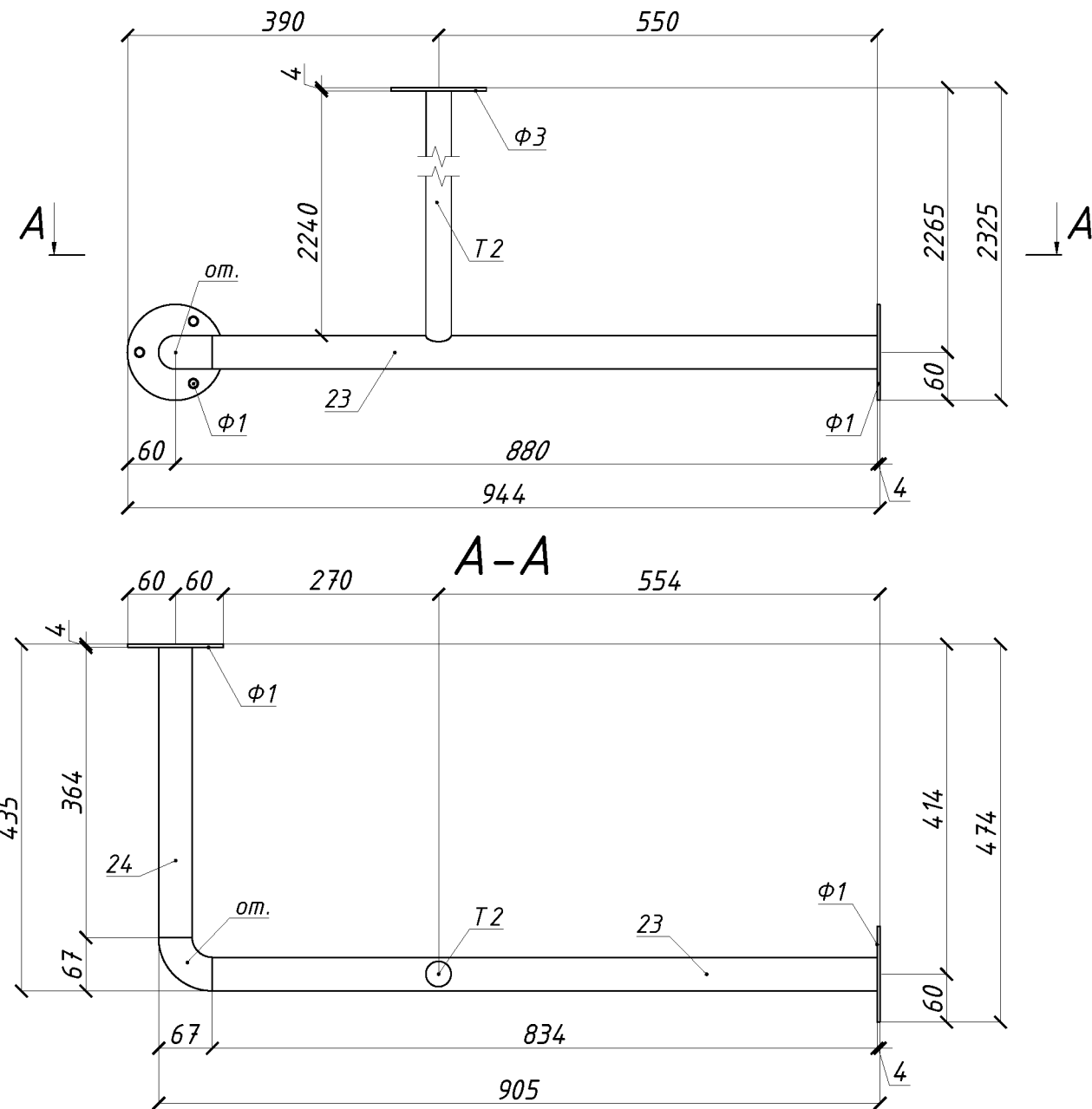
Поручень П-6.1 (14 шт.)



Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание				
		Т	Н			дет.	Всех	Марки					
П-5 (13 шт.)	17	2		Труба Ø42х2	57	0,11	0,22	3,29					
	19	1		Труба Ø42х2	868	1,74	1,74						
	Ф1	2		Лист 4х120	120	0,46	0,92						
	от.	2		Отвод Ø42х2,6х90º	54	0,19	0,38						
				Масса сварного шва -1%					0,03				
П-10 (14 шт.)	17	2		Труба Ø42х2	57	0,11	0,22	2,77					
	20	1		Труба Ø42х2	608	1,22	1,22						
	Ф1	2		Лист 4х120	120	0,46	0,92						
	от.	2		Отвод Ø42х2,6х90º	54	0,19	0,38						
				Масса сварного шва -1%					0,03				
П-6 (14 шт.)	21	1		Труба Ø42х2	770	1,54	1,54	2,48					
	Ф1	2		Лист 4х120	120	0,46	0,92						
				Масса сварного шва -1%					0,02				
П-6.1 (14 шт.)	22	1		Труба Ø42х2	610	1,22	1,22	2,16					
	Ф1	2		Лист 4х120	120	0,46	0,92						
				Масса сварного шва -1%					0,02				
						18.034.0.01-AP-КМД							
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ				Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"				П	-	1:8	
Разраб.	Шуманский												
										Лист	8	Листов	17
						АISI 304 ГОСТ 11068-81				МО ООО "ТСС"			

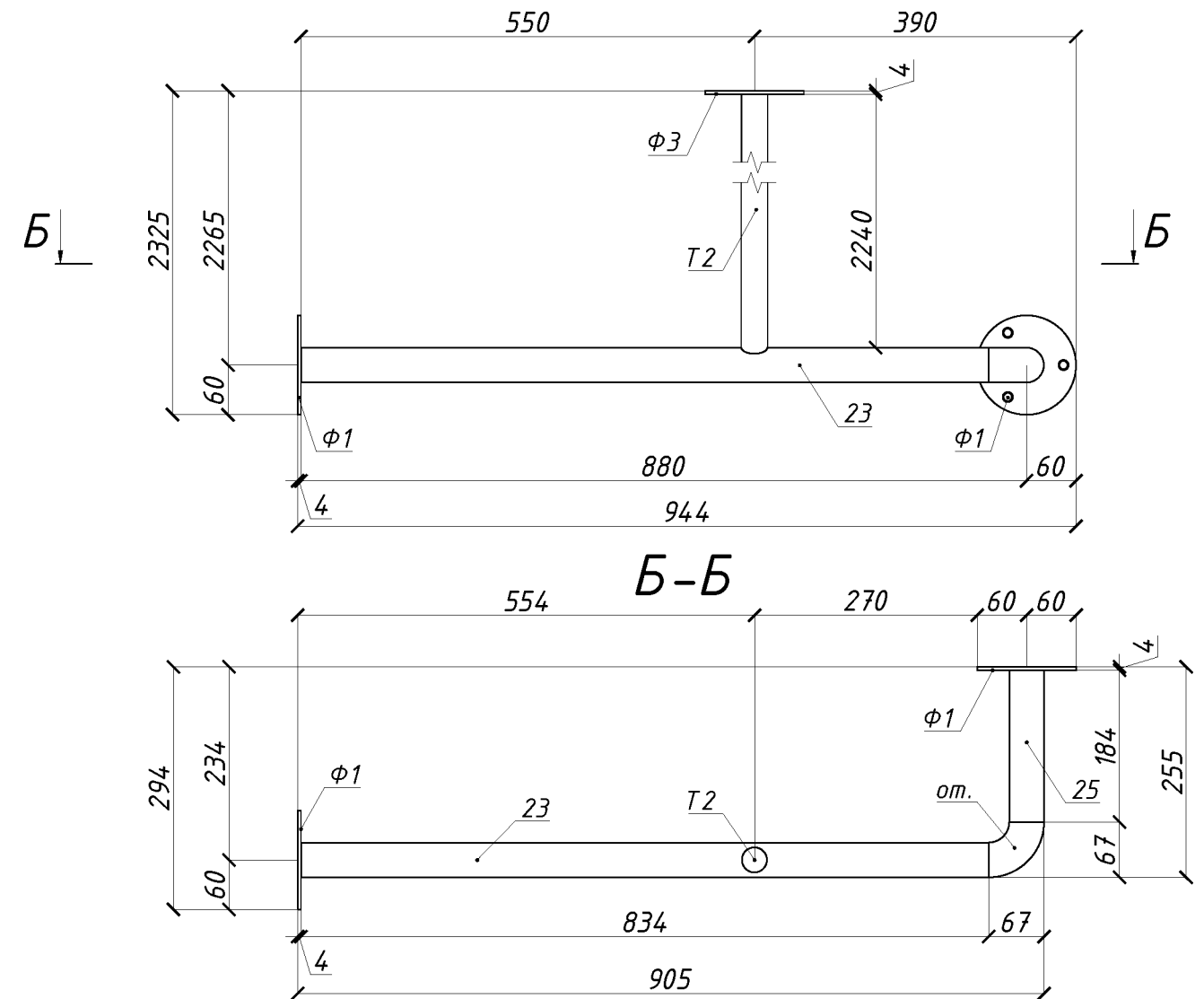
1. Общие технические требования смотреть на л. 1

Поручень П-7 (2 шт.)



Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Г	Н			дет.	Всех	Марки	
П-7 (2 шт.)	23	1		Труба Ø42x2	838	1,68	1,68	6,64	
	24	1		Труба Ø42x2	368	0,74	0,74		
	Г2	1		Труба Ø32x1,5	2250	2,58	2,58		
	Ф1	2		Лист 4x120	120	0,46	0,92		
	Ф3	1		Лист 4x120	120	0,46	0,46		
	от.	1		Отвод Ø42x2,6x90º	54	0,19	0,19		
				Масса сварного шва -1%					0,07
П-8 (2 шт.)	23	1		Труба Ø42x2	838	1,68	1,68	6,27	
	25	1		Труба Ø42x2	188	0,38	0,38		
	Г2	1		Труба Ø32x1,5	2250	2,58	2,58		
	Ф1	2		Лист 4x120	120	0,46	0,92		
	Ф3	1		Лист 4x120	120	0,46	0,46		
	от.	1		Отвод Ø42x2,6x90º	54	0,19	0,19		
				Масса сварного шва -1%					0,06

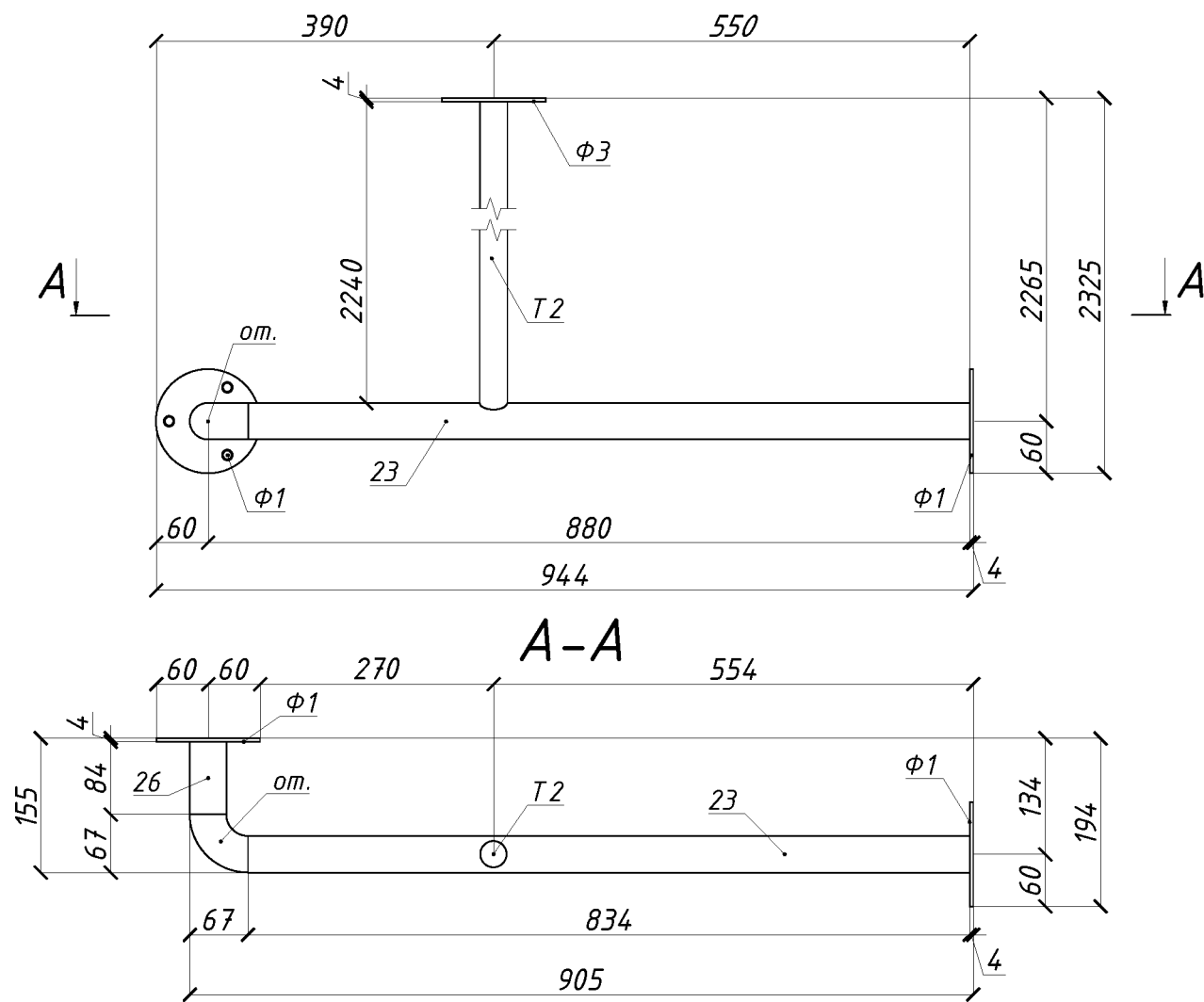
Поручень П-8 (2 шт.)



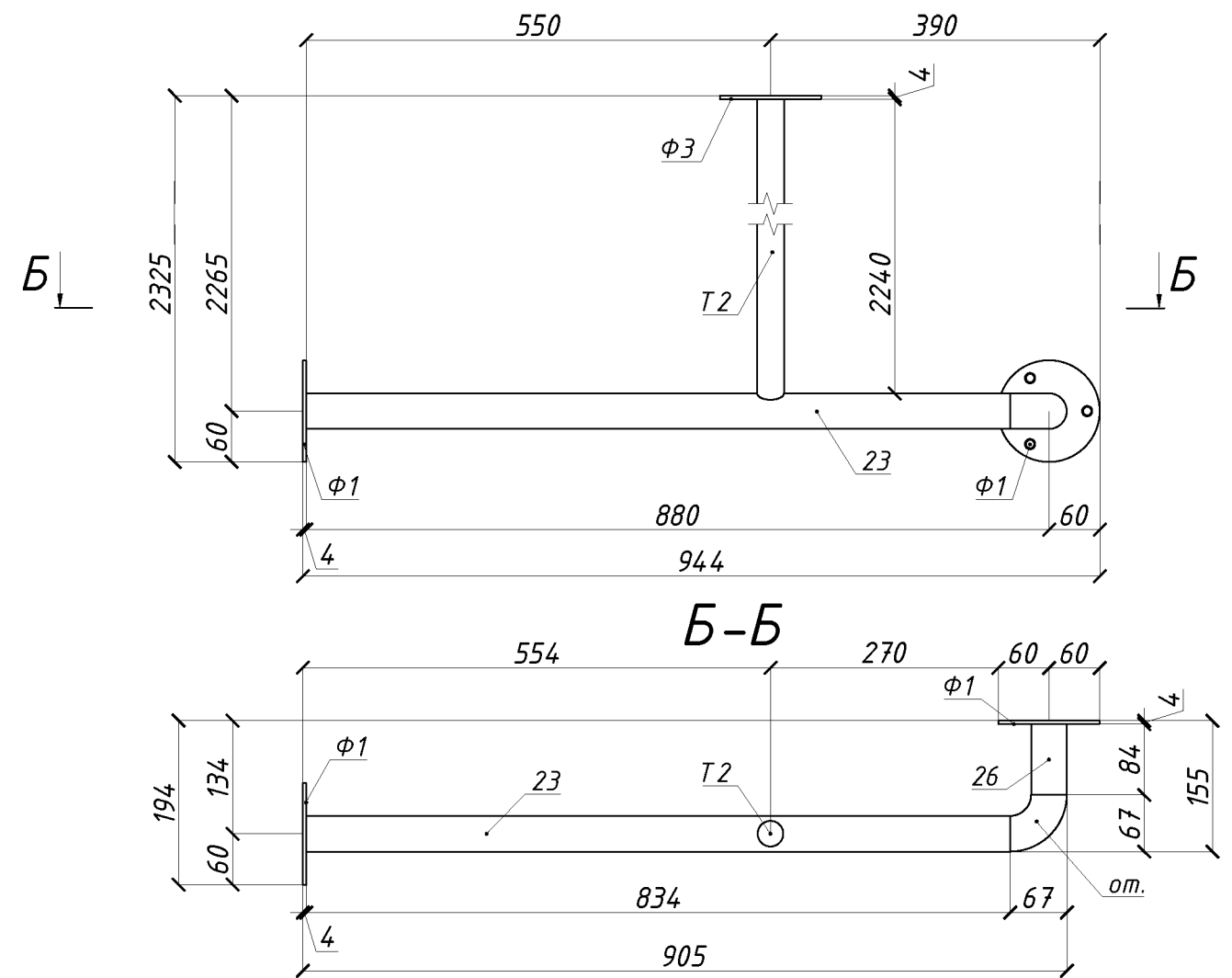
1. Общие технические требования смотреть на л. 1

						18.034.0.01-AP-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	
Разраб.	Шуманский								
							Лист 9	Листов 17	
						АISI 304 ГОСТ 11068-81	МО 000 "ТСС"		

Поручень П-9 (6 шт.)



Поручень П-9.1 (5 шт.)



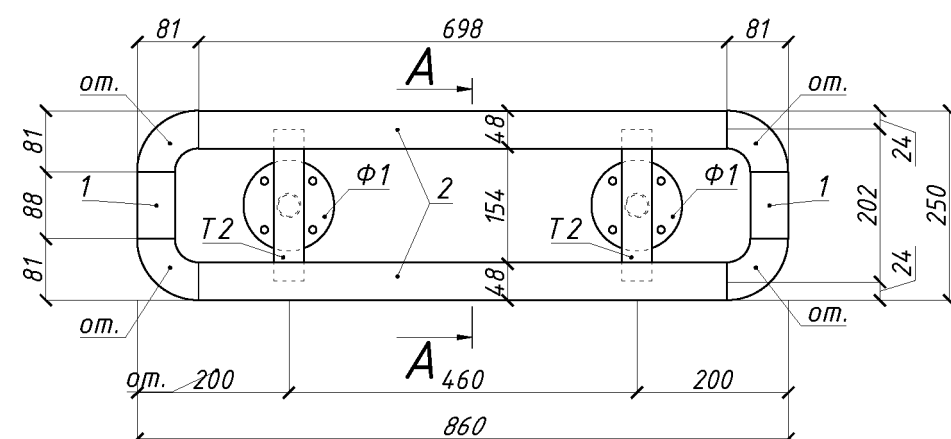
Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
П-9 (6 шт.)	23	1		Труба Ø42x2	838	1,68	1,68	6,07	
	25	1		Труба Ø42x2	88	0,18	0,18		
	Т2	1		Труба Ø32x1,5	2250	2,58	2,58		
	Ф1	2		Лист 4x120	120	0,46	0,92		
	Ф3	1		Лист 4x120	120	0,46	0,46		
	от.	1		Отвод Ø42x2,6x90°	54	0,19	0,19		
				Масса сварного шва -1%				0,06	
П-9.1 (5 шт.)	23	1		Труба Ø42x2	838	1,68	1,68	6,07	
	25	1		Труба Ø42x2	88	0,18	0,18		
	Т2	1		Труба Ø32x1,5	2250	2,58	2,58		
	Ф1	2		Лист 4x120	120	0,46	0,92		
	Ф3	1		Лист 4x120	120	0,46	0,46		
	от.	1		Отвод Ø42x2,6x90°	54	0,19	0,19		
				Масса сварного шва -1%				0,06	

1. Общие технические требования смотреть на л. 1

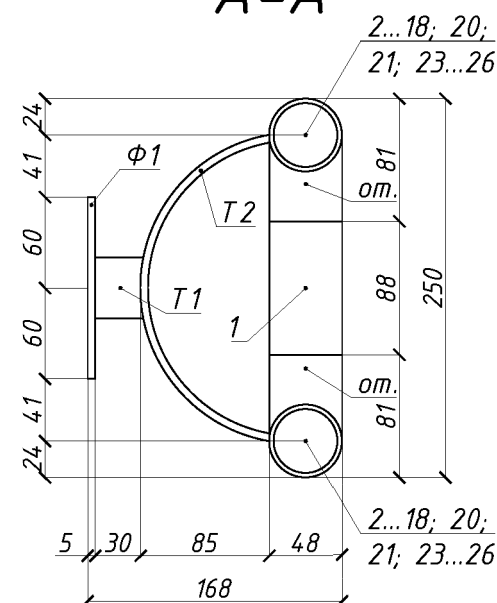
						18.034.0.01-AP-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8
Разраб.		Шуманский							
							Лист 10	Листов 17	
						AISI 304 ГОСТ 11068-81	МО 000 "ТСС"		

Формат АЗ

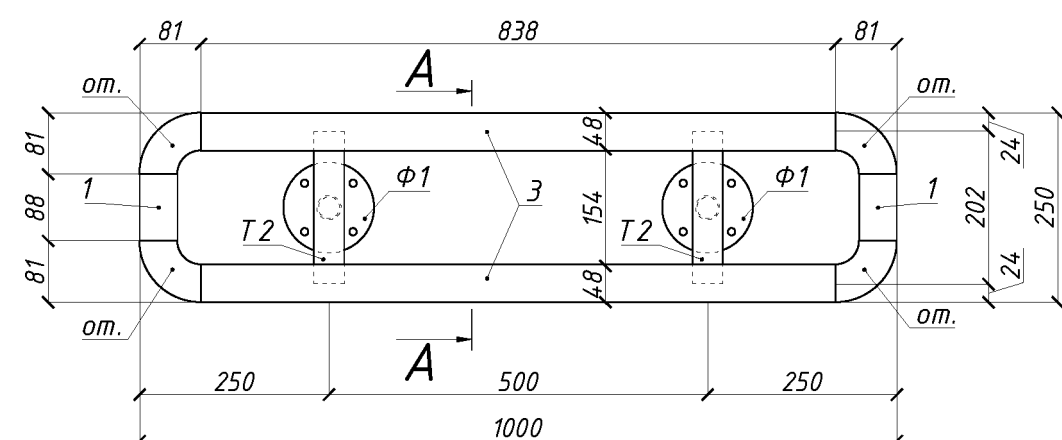
Поручень ПК-1 (3 шт.)



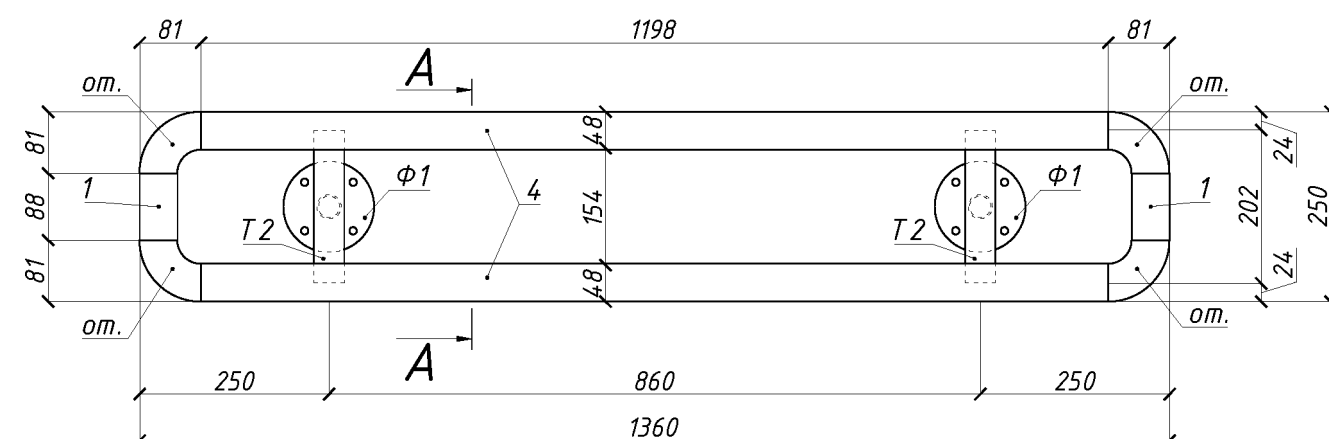
A-A



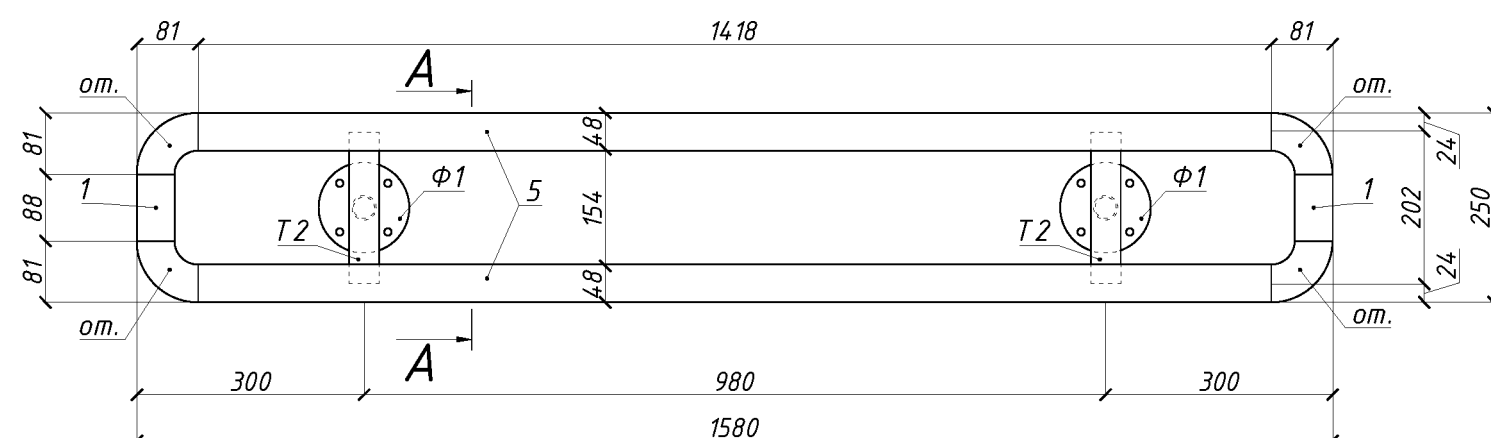
Поручень ПК-2 (9 шт.)



Поручень ПК-3 (1 шт.)



Поручень ПК-4 (4 шт.)

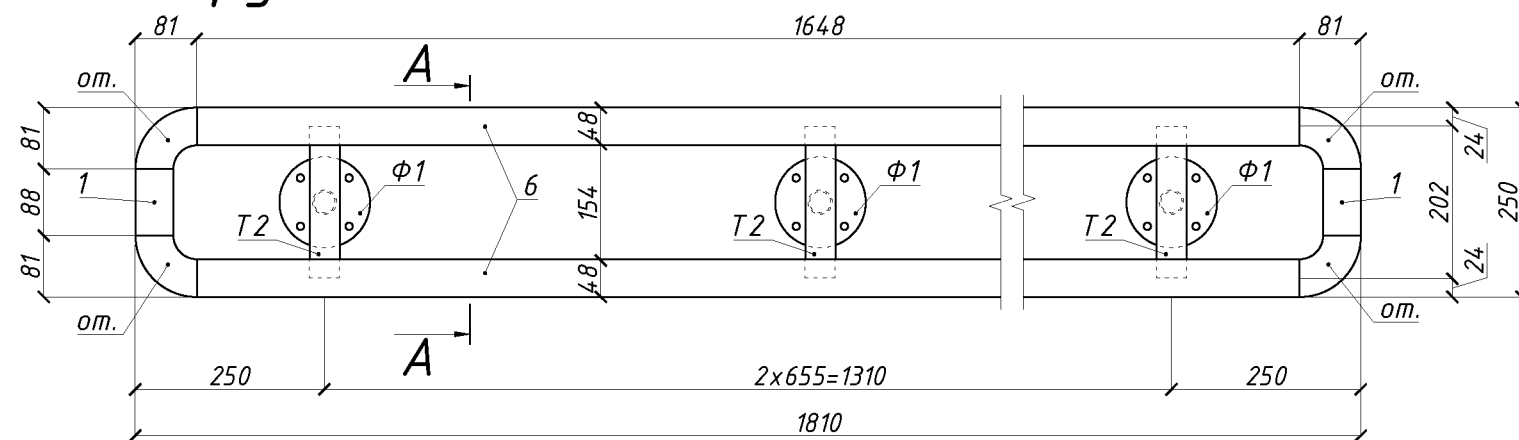


Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
ПК-1 (3 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	8,30	
	2	2		Труба Ø48x3	698	2,32	4,64		
	T1	2		Труба Ø42x2	30	0,05	0,10		
	T2	2		Труба Φ102x5	40	0,48	0,96		
	Φ1	2		Лист 5x120	120	0,57	1,14		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,08		
ПК-2 (9 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	9,25	
	3	2		Труба Ø48x3	838	2,79	5,58		
	T1	2		Труба Ø42x2	30	0,05	0,10		
	T2	2		Труба Φ102x5	40	0,48	0,96		
	Φ1	2		Лист 5x120	120	0,57	1,14		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,09		
ПК-3 (1 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	11,68	
	4	2		Труба Ø48x3	1198	3,99	7,98		
	T1	2		Труба Ø42x2	30	0,05	0,10		
	T2	2		Труба Φ102x5	40	0,48	0,96		
	Φ1	2		Лист 5x120	120	0,57	1,14		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,12		
ПК-4 (4 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	13,15	
	5	2		Труба Ø48x3	1418	4,72	9,44		
	T1	2		Труба Ø42x2	30	0,05	0,10		
	T2	2		Труба Φ102x5	40	0,48	0,96		
	Φ1	2		Лист 5x120	120	0,57	1,14		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,13		

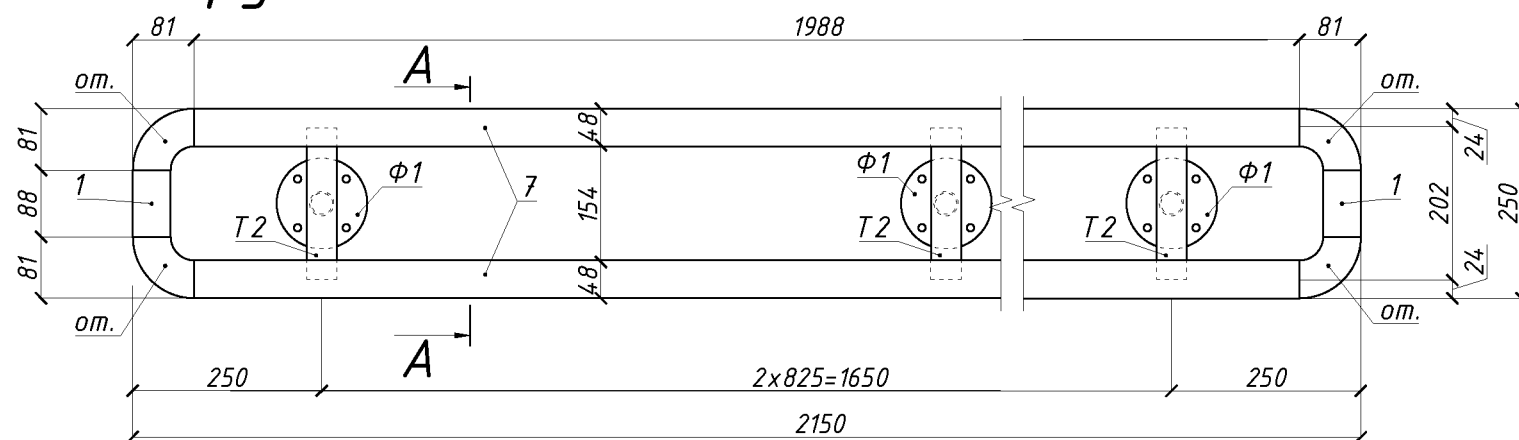
1. Общие технические требования смотреть на л. 1.1

						18.034.0.01-АР-КМД				
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8	
Разраб.		Шуманский					Лист	11	Листов	17
						С 235 ГОСТ 27772-2021	МО ООО "ТСС"			

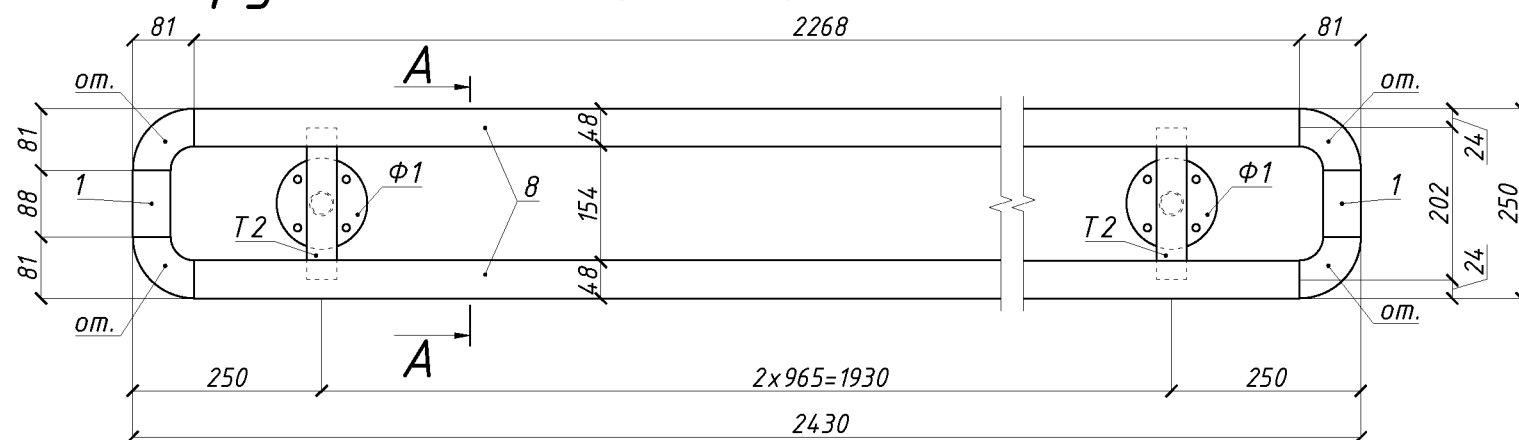
Поручень ПК-5 (1 шт.)



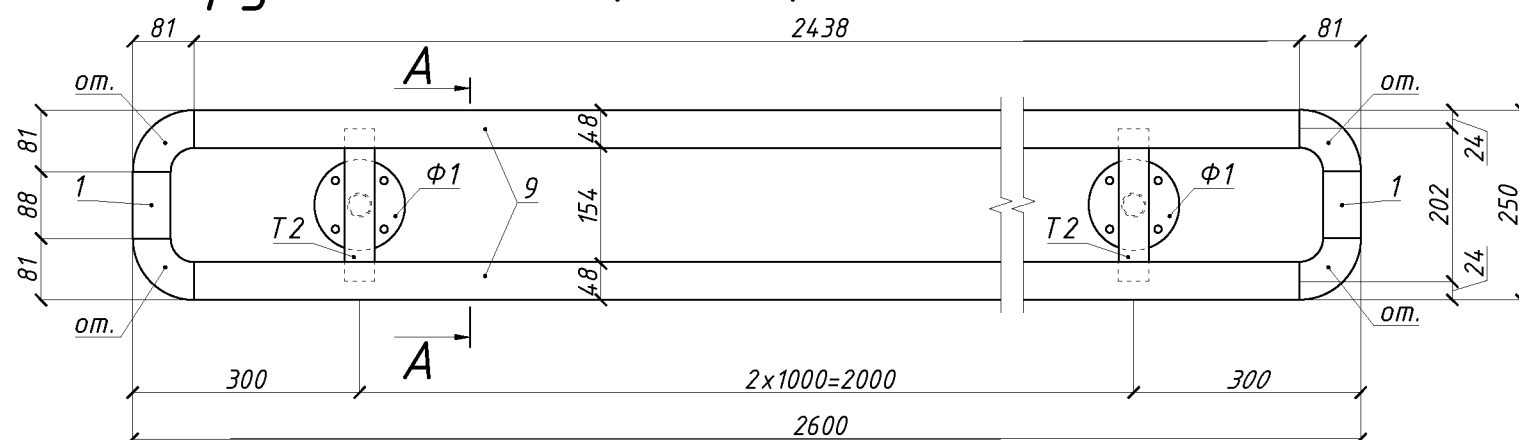
Поручень ПК-6 (3 шт.)



Поручень ПК-7 (1 шт.)



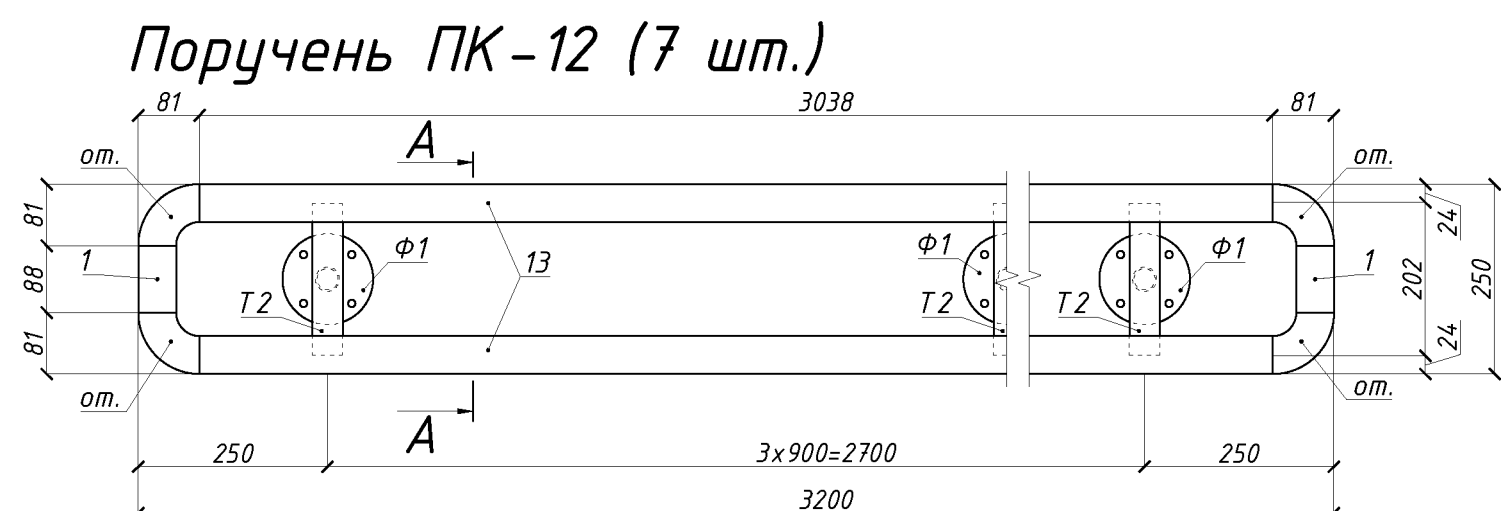
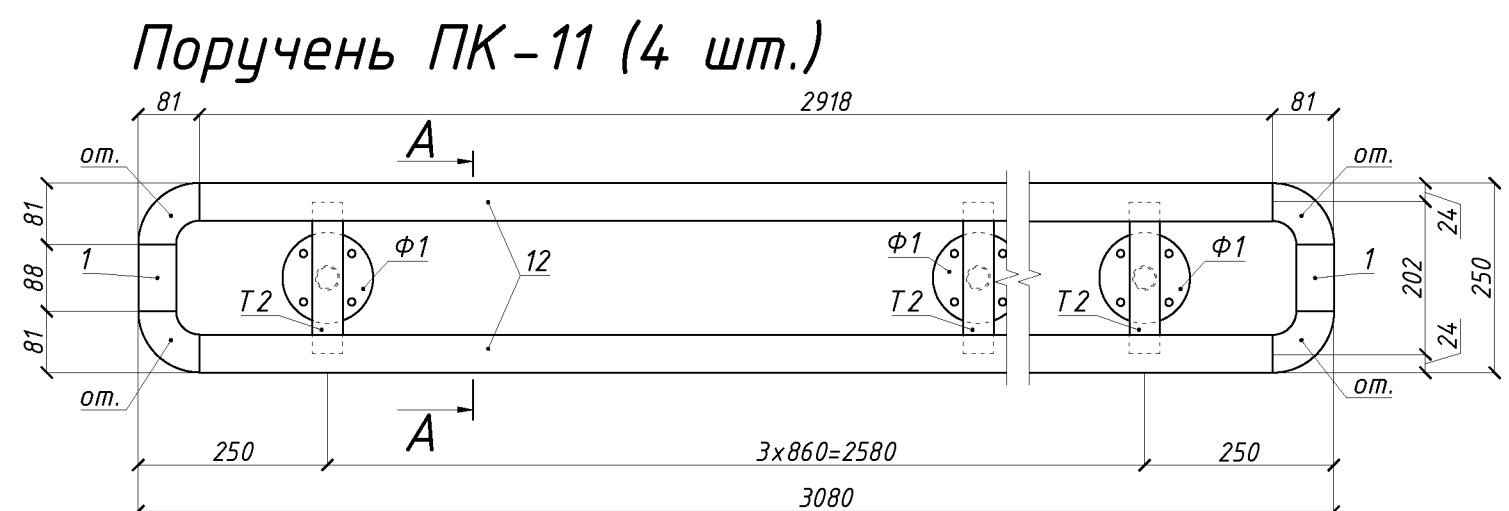
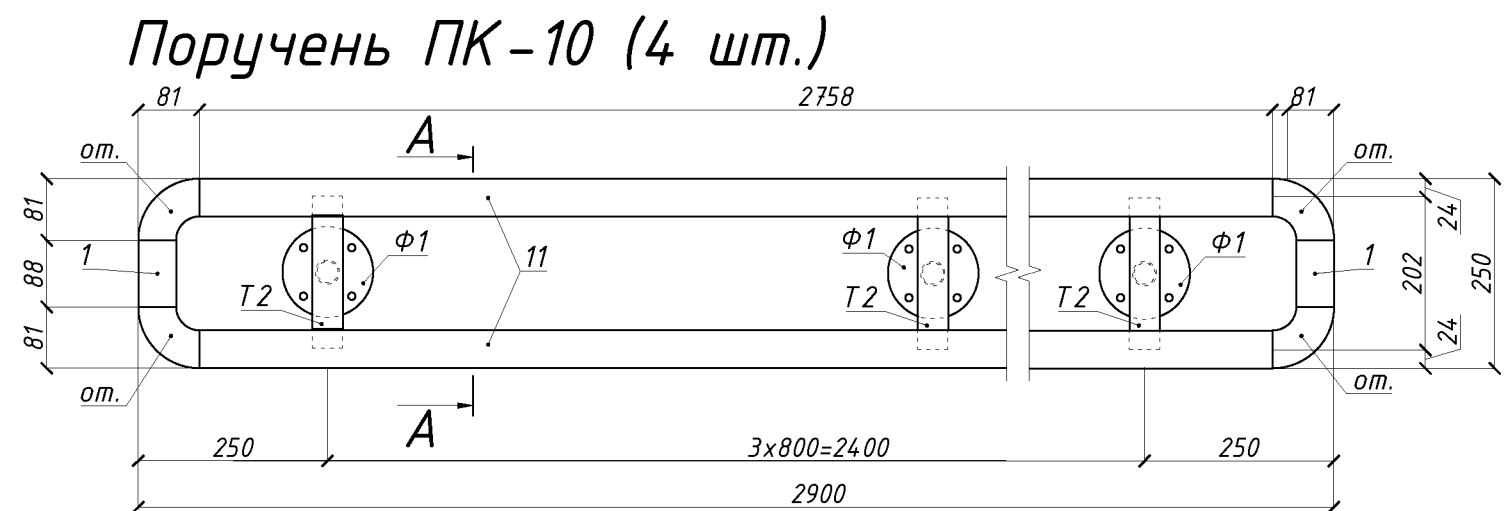
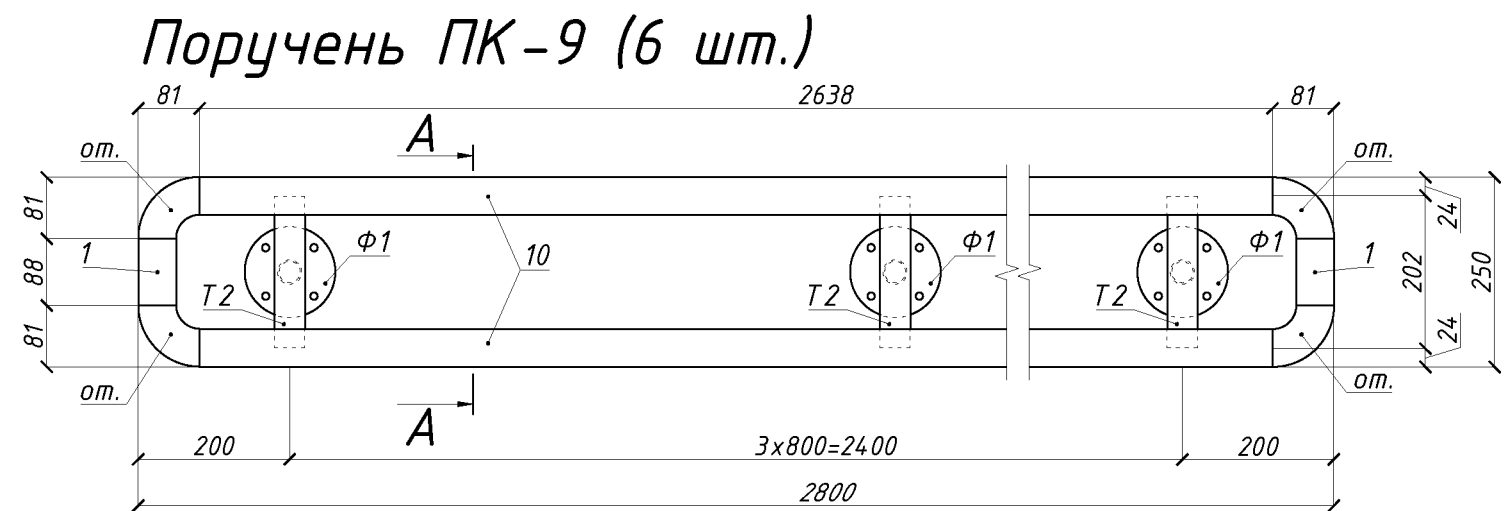
Поручень ПК-8 (7 шт.)



Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
ПК-5 (1 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	15,82	
	6	2		Труба Ø48x3	1648	5,49	10,98		
	T1	3		Труба Ø42x2	30	0,05	0,15		
	T2	3		Труба Ф102x5	40	0,48	1,44		
	Ф1	3		Лист 5x120	120	0,57	1,71		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,16		
ПК-6 (3 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	18,10	
	7	2		Труба Ø48x3	1988	6,62	13,24		
	T1	3		Труба Ø42x2	30	0,05	0,15		
	T2	3		Труба Ф102x5	40	0,48	1,44		
	Ф1	3		Лист 5x120	120	0,57	1,71		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,18		
ПК-7 (1 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	19,98	
	8	2		Труба Ø48x3	2268	7,55	15,10		
	T1	3		Труба Ø42x2	30	0,05	0,15		
	T2	3		Труба Ф102x5	40	0,48	1,44		
	Ф1	3		Лист 5x120	120	0,57	1,71		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,20		
ПК-8 (7 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	21,13	
	9	2		Труба Ø48x3	2438	8,12	16,24		
	T1	3		Труба Ø42x2	30	0,05	0,15		
	T2	3		Труба Ф102x5	40	0,48	1,44		
	Ф1	3		Лист 5x120	120	0,57	1,71		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,21		

- Общие технические требования смотреть на л. 1.1
- Разрез А-А смотреть на л. 11

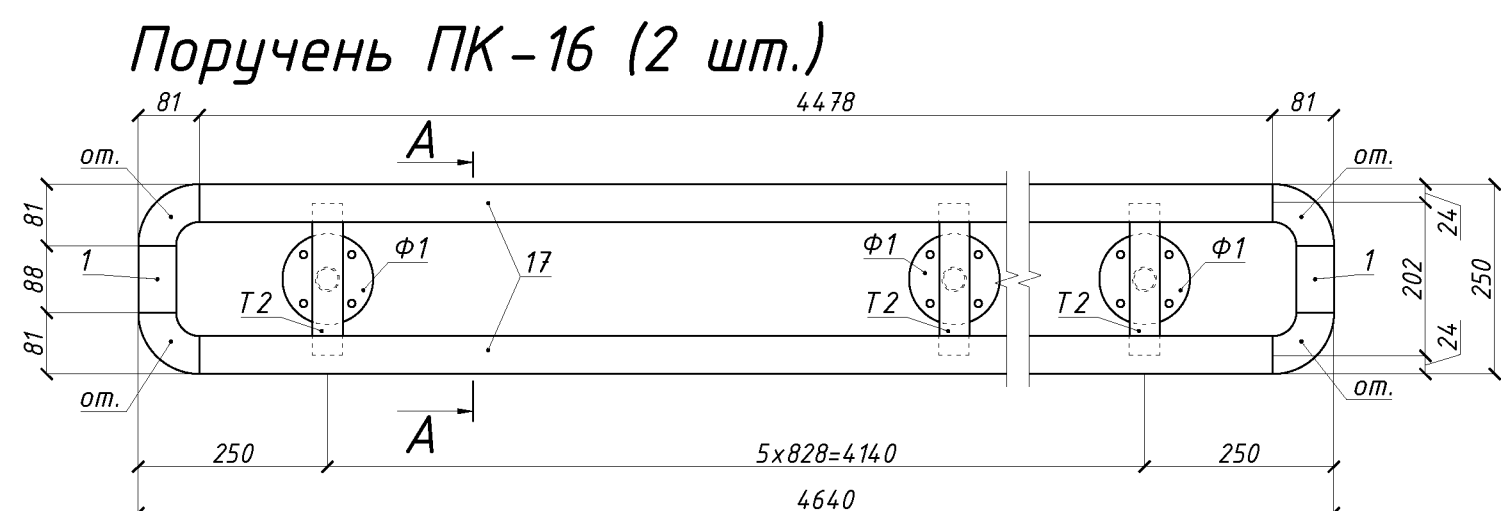
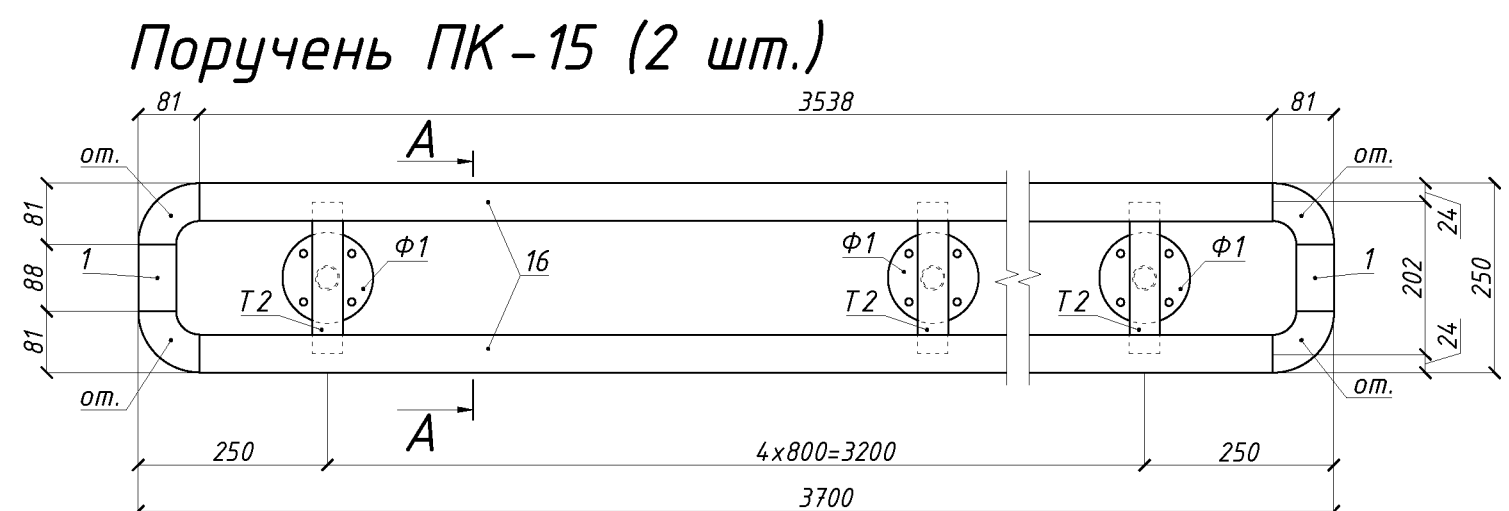
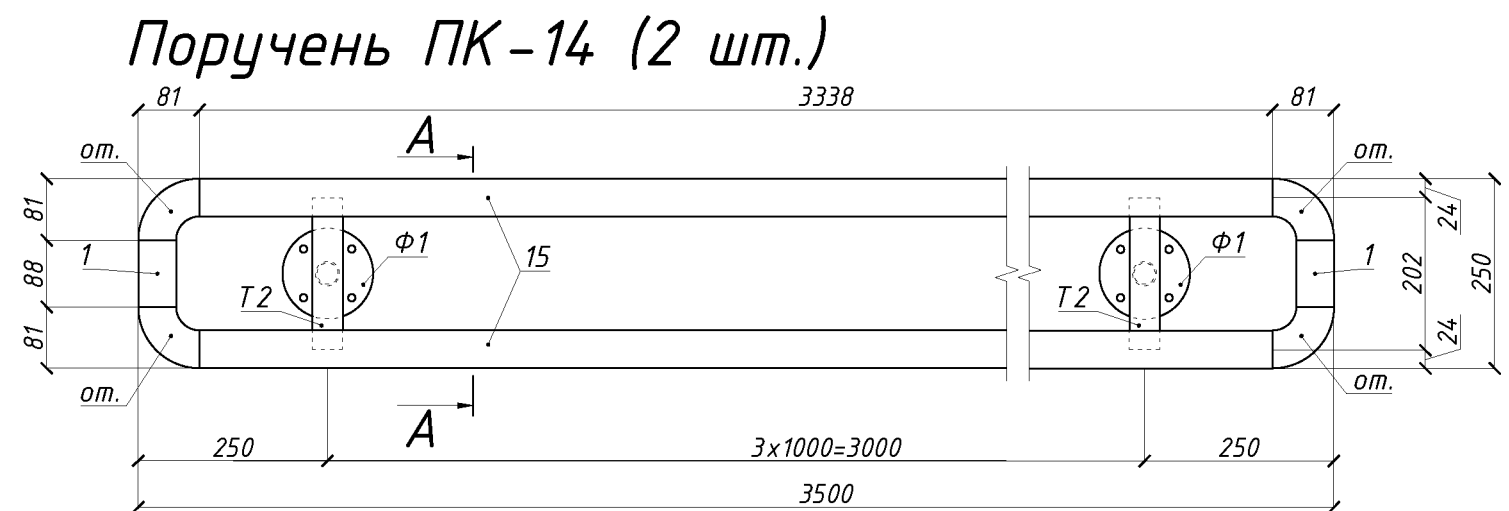
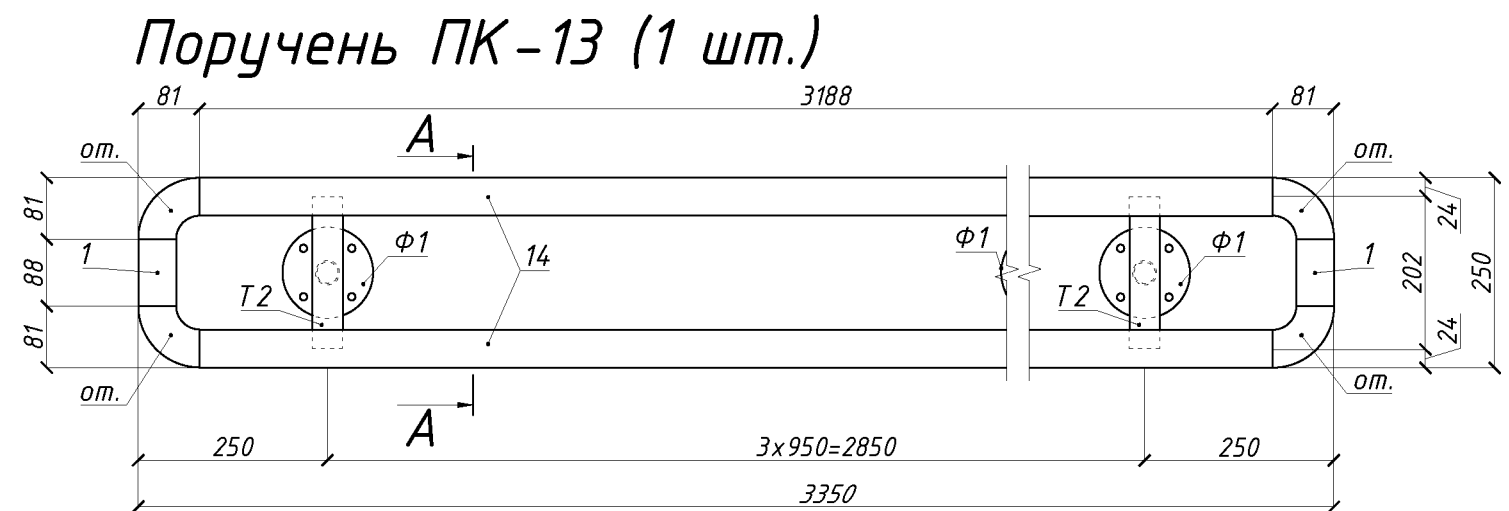
						18.034.0.01-АР-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8
Разраб.		Шуманский							
							Лист 12	Листов 17	
						С 235 ГОСТ 27772-2021	МО ООО "ТСС"		



Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
ПК-9 (6 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	23,57	
	10	2		Труба Ø48x3	2638	8,78	17,56		
	Т1	4		Труба Ø42x2	30	0,05	0,20		
	Т2	4		Труба Ø102x5	40	0,48	1,92		
	Ф1	4		Лист 5x120	120	0,57	2,28		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,23		
ПК-10 (4 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	24,38	
	11	2		Труба Ø48x3	2758	9,18	18,36		
	Т1	4		Труба Ø42x2	30	0,05	0,20		
	Т2	4		Труба Ø102x5	40	0,48	1,92		
	Ф1	4		Лист 5x120	120	0,57	2,28		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,24		
ПК-11 (4 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	25,47	
	12	2		Труба Ø48x3	2918	9,72	19,44		
	Т1	4		Труба Ø42x2	30	0,05	0,20		
	Т2	4		Труба Ø102x5	40	0,48	1,92		
	Ф1	4		Лист 5x120	120	0,57	2,28		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,25		
ПК-12 (7 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	26,28	
	13	2		Труба Ø48x3	3038	10,12	20,24		
	Т1	4		Труба Ø42x2	30	0,05	0,20		
	Т2	4		Труба Ø102x5	40	0,48	1,92		
	Ф1	4		Лист 5x120	120	0,57	2,28		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,26		

1. Общие технические требования смотреть на л. 1.1
1. Разрез А-А смотреть на л. 11
2. Разрез А-А смотреть на л. 11

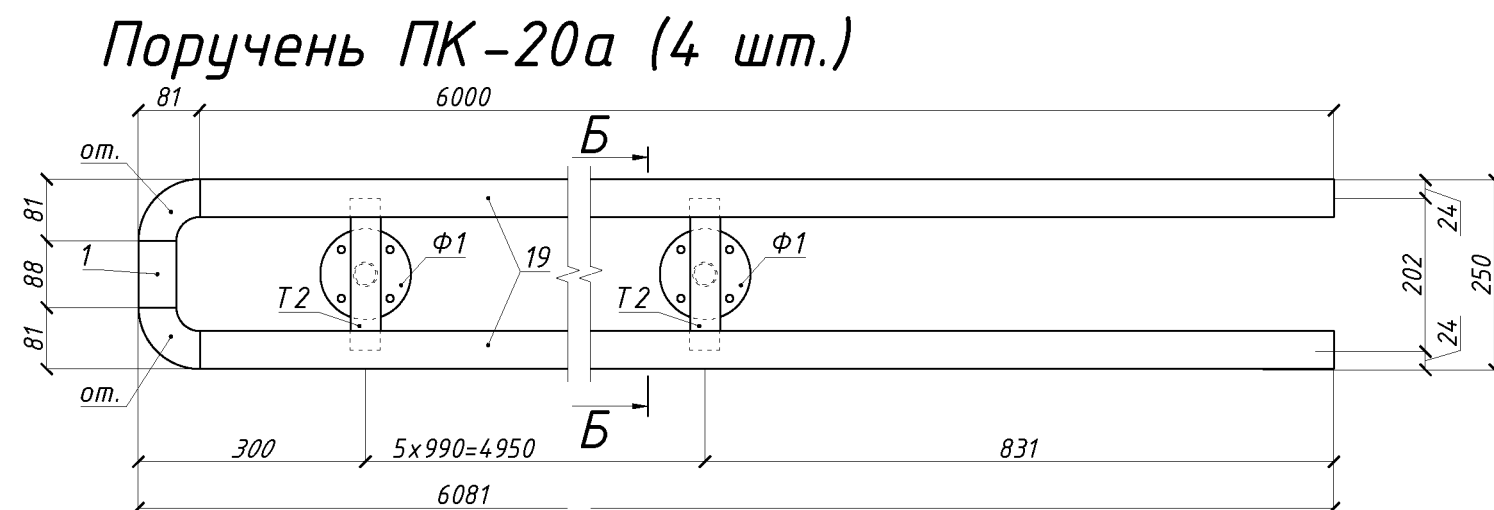
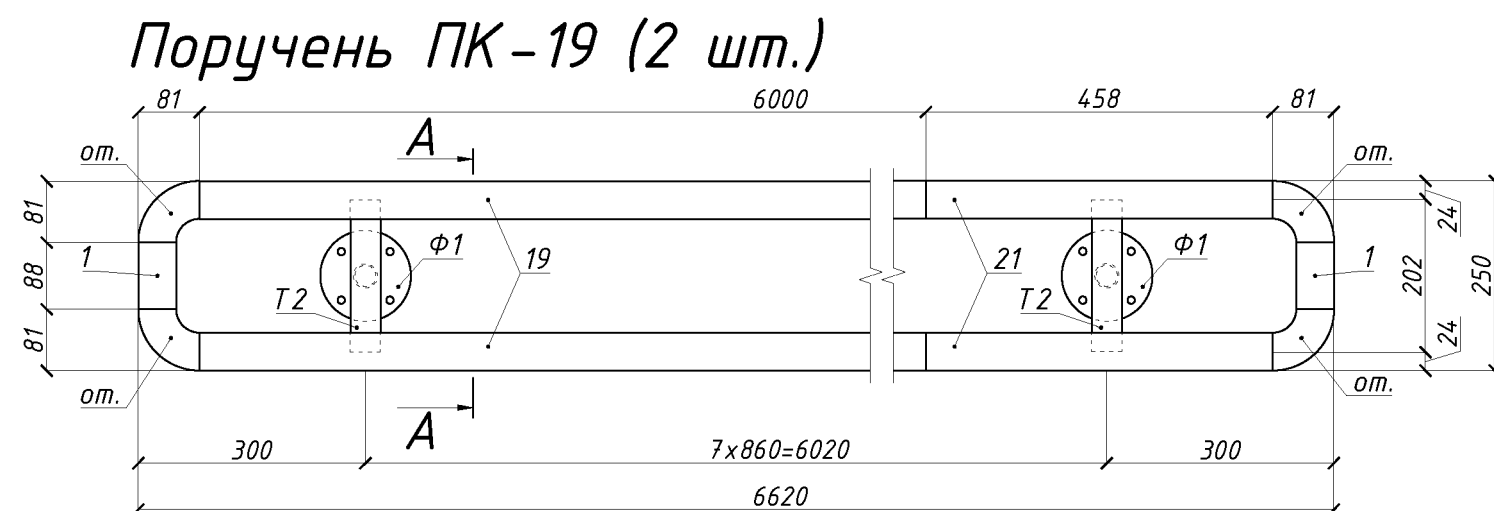
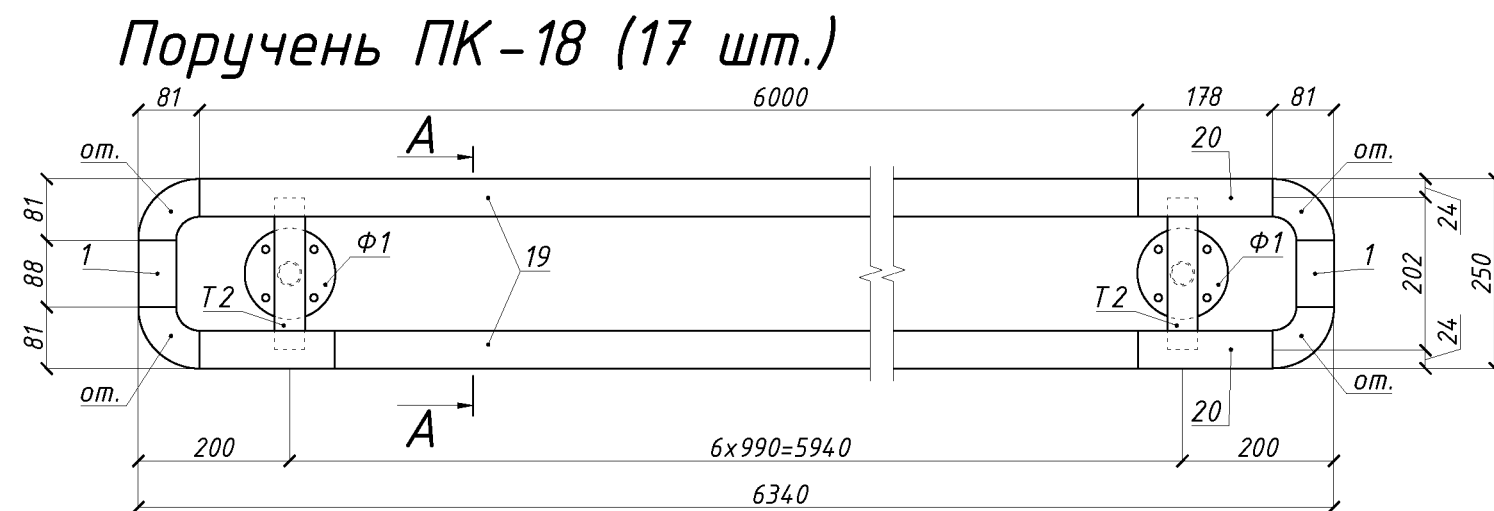
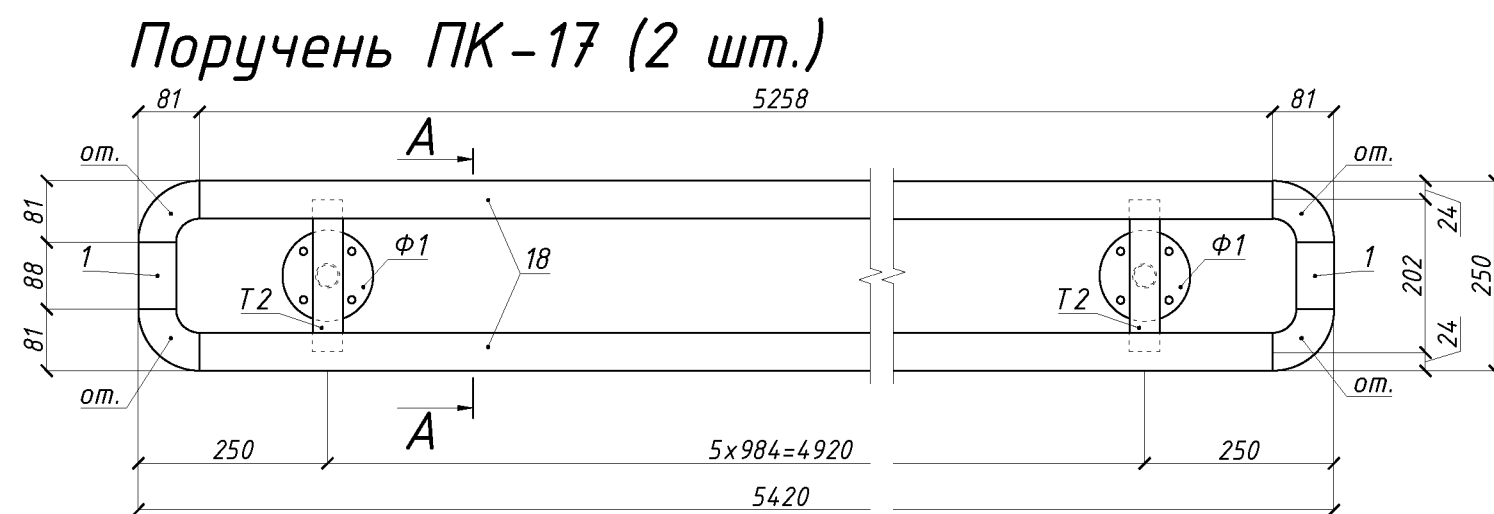
						18.034.0.01-АР-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8
Разраб.		Шуманский							
						Лист	13	Листов	17
						С 235 ГОСТ 27772-2021		МО ООО "ТСС"	



Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
ПК-13 (1 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58		
	14	2		Труба Ø48x3	3188	10,62	21,24		
	Т1	4		Труба Ø42x2	30	0,05	0,20		
	Т2	4		Труба Ø102x5	40	0,48	1,92		
	Φ1	4		Лист 5x120	120	0,57	2,28		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,27		
ПК-14 (2 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58		
	15	2		Труба Ø48x3	3338	11,12	22,24		
	Т1	4		Труба Ø42x2	30	0,05	0,20		
	Т2	4		Труба Ø102x5	40	0,48	1,92		
	Φ1	4		Лист 5x120	120	0,57	2,28		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,28		
ПК-15 (2 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58		
	16	2		Труба Ø48x3	3538	11,78	23,56		
	Т1	5		Труба Ø42x2	30	0,05	0,25		
	Т2	5		Труба Ø102x5	40	0,48	2,40		
	Φ1	5		Лист 5x120	120	0,57	2,85		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,30		
ПК-16 (2 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58		
	17	2		Труба Ø48x3	4478	14,91	29,82		
	Т1	6		Труба Ø42x2	30	0,05	0,30		
	Т2	6		Труба Ø102x5	40	0,48	2,88		
	Φ1	6		Лист 5x120	120	0,57	3,42		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,38		

- Общие технические требования смотреть на л. 1.1
- Разрез А-А смотреть на л. 11

						18.034.0.01-АР-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8
Разраб.		Шуманский							
						Лист	14	Листов	17
						С 235 ГОСТ 27772-2021	МО ООО "ТСС"		

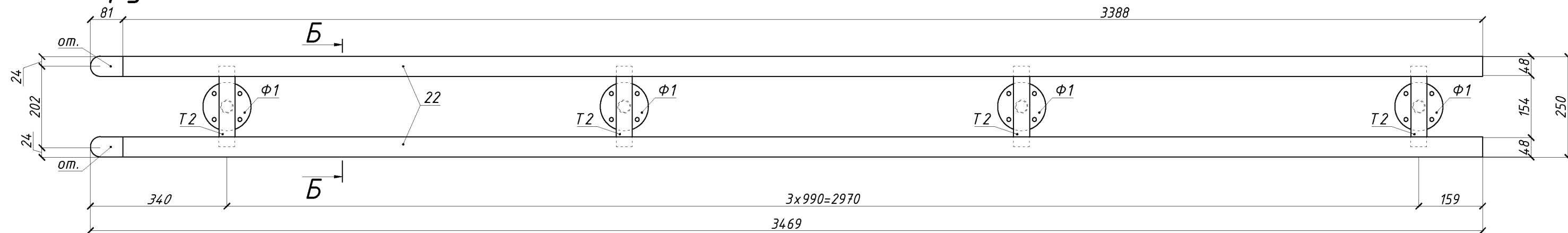


Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
ПК-17 (2 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	43,43	
	18	2		Труба Ø48x3	5258	17,51	35,02		
	T1	6		Труба Ø42x2	30	0,05	0,30		
	T2	6		Труба Φ102x5	40	0,48	2,88		
	Φ1	6		Лист 5x120	120	0,57	3,42		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,43		
ПК-18 (17 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	50,72	
	19	2		Труба Ø48x3	6000	19,98	39,96		
	20	2		Труба Ø48x3	178	0,59	1,18		
	T1	7		Труба Ø42x2	30	0,05	0,35		
	T2	7		Труба Φ102x5	40	0,48	3,36		
	Φ1	7		Лист 5x120	120	0,57	3,99		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
ПК-19 (2 шт.)	1	2		Труба Ø48x3	88	0,29	0,58	53,73	
	19	2		Труба Ø48x3	6000	19,98	39,96		
	21	2		Труба Ø48x3	458	1,53	3,06		
	T1	8		Труба Ø42x2	30	0,05	0,40		
	T2	8		Труба Φ102x5	40	0,48	3,84		
	Φ1	8		Лист 5x120	120	0,57	4,56		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
ПК-20а (4 шт.)	1	1		Труба Ø48x3	88	0,29	0,29	47,72	
	19	2		Труба Ø48x3	6000	19,98	39,96		
	T1	6		Труба Ø42x2	30	0,05	0,30		
	T2	6		Труба Φ102x5	40	0,48	2,88		
	Φ1	6		Лист 5x120	120	0,57	3,42		
	от.	2		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,40		
				Масса сварного шва -1%			0,47		

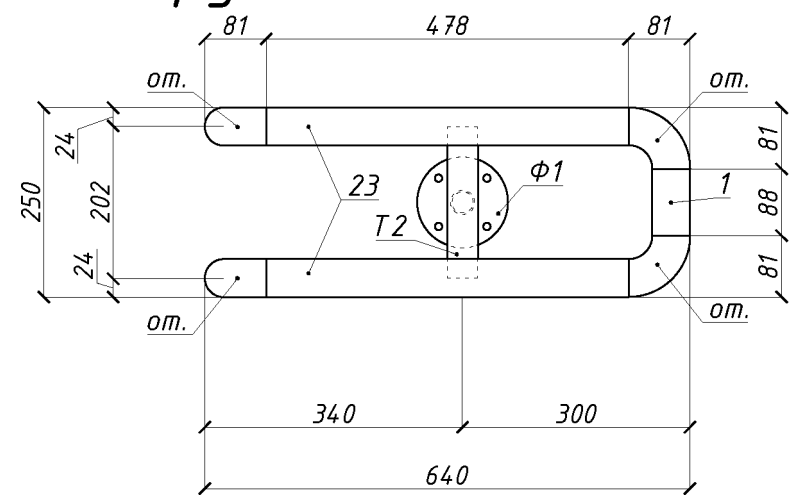
- Общие технические требования смотреть на л. 1.1
- Разрез А-А смотреть на л. 11. Разрез Б-Б смотреть на л. 16

						18.034.0.01-АР-КМД				
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8	
Разраб.		Шуманский					Лист	15	Листов	17
							С 235 ГОСТ 27772-2021			
							МО 000 "ТСС"			

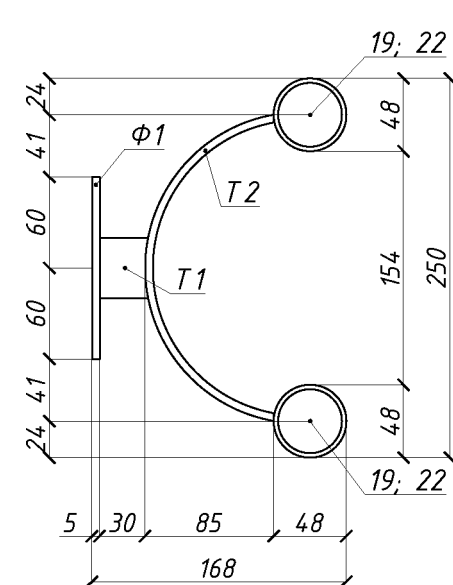
Поручень ПК-20б (4 шт.)



Поручень ПК-20в (4 шт.)

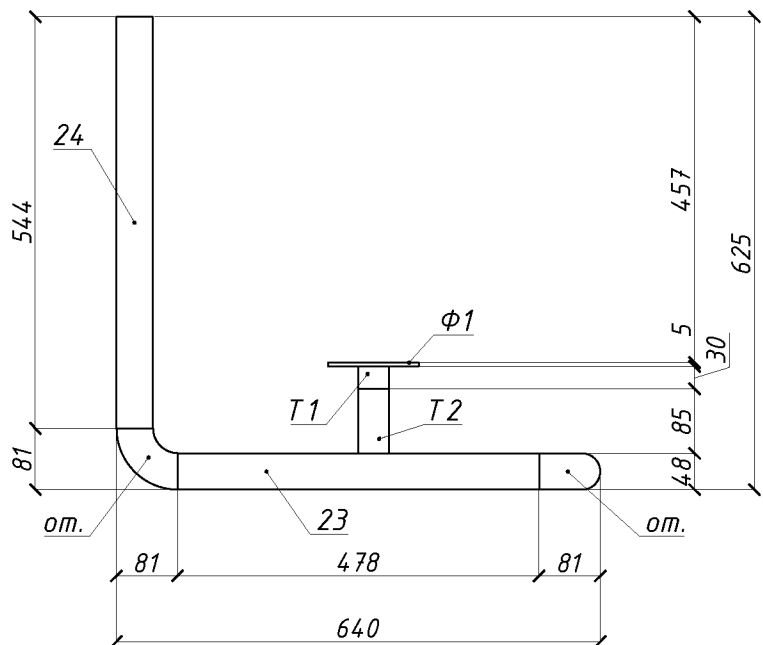


Б-Б



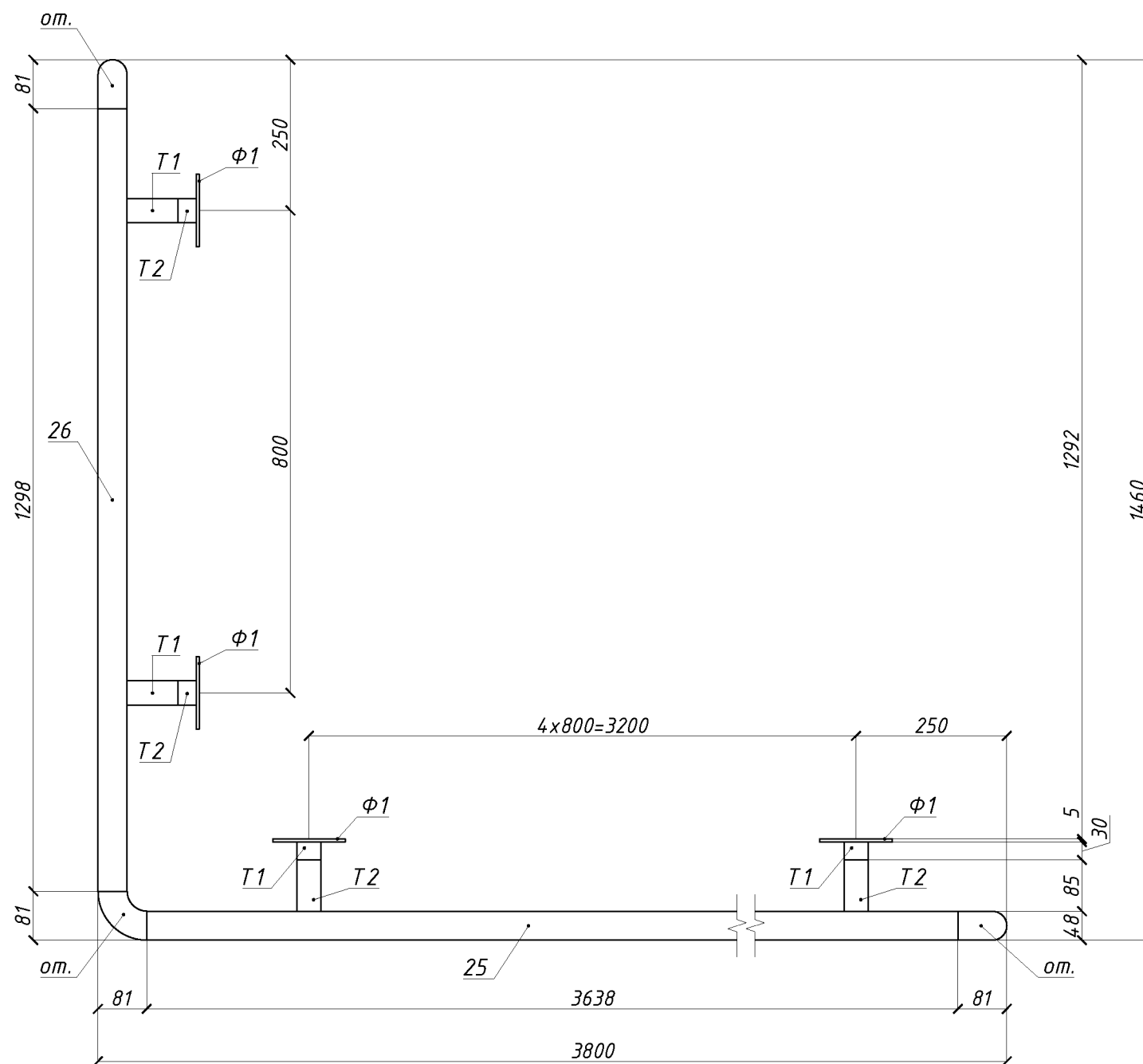
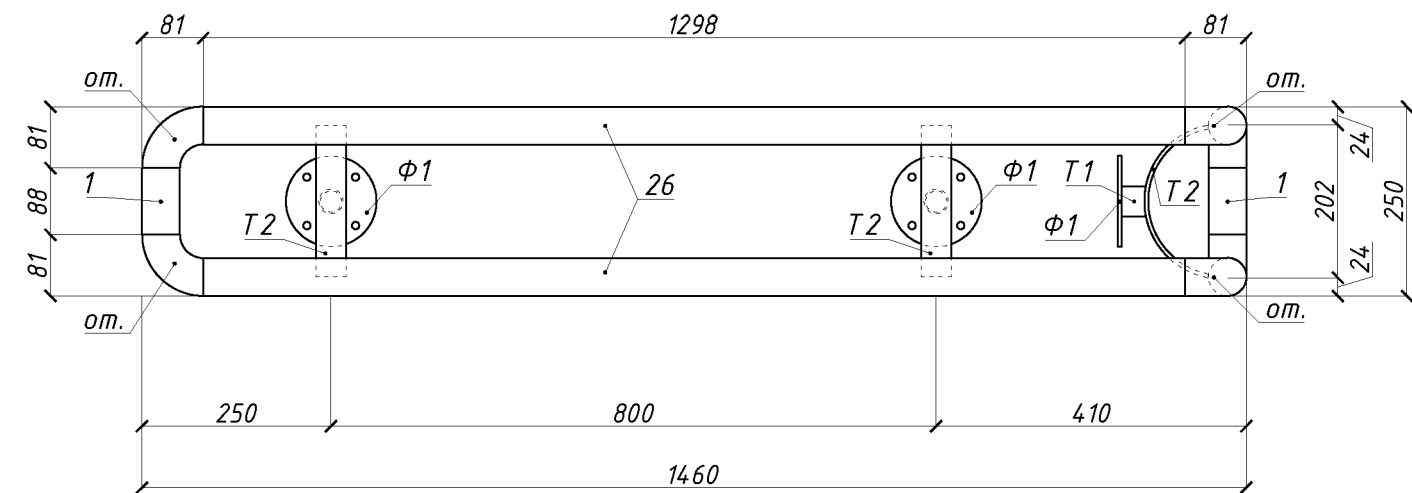
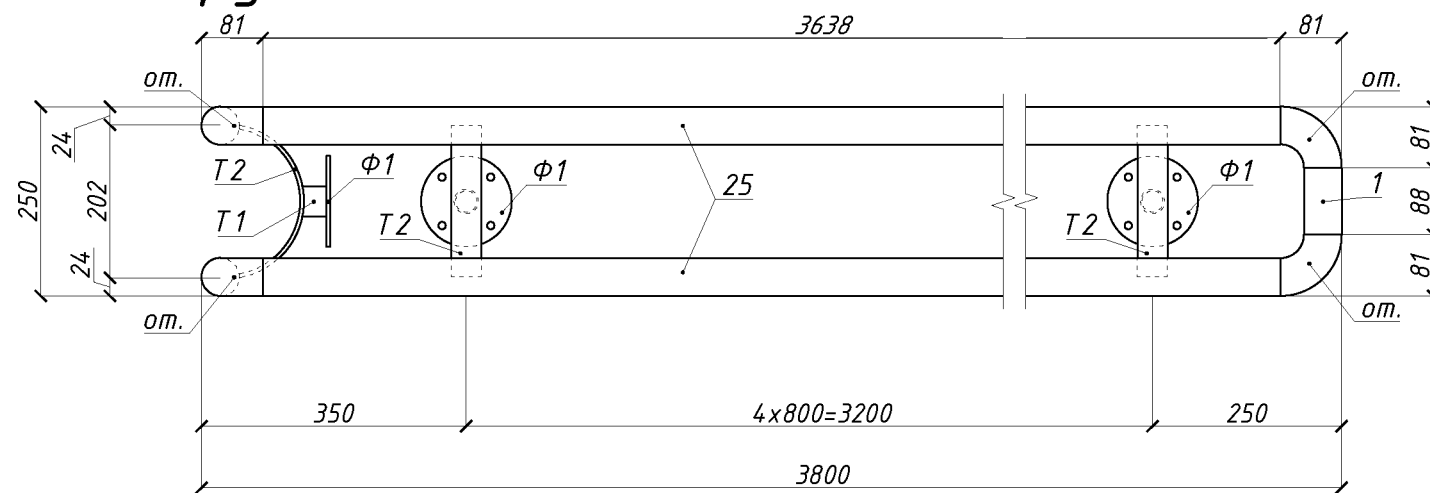
Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
ПК-20б (4 шт.)	22	2		Труба Ø48x3	3388	11,28	22,56	27,63	
	T1	4		Труба Ø42x2	30	0,05	0,20		
	T2	4		Труба Φ102x5	40	0,48	1,92		
	Φ1	4		Лист 5x120	120	0,57	2,28		
	от.	2		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,40		
				Масса сварного шва -1%			0,27		
ПК-20в (4 шт.)	1	1		Труба Ø48x3	88	0,29	0,29	9,08	
	23	2		Труба Ø48x3	478	1,59	3,18		
	24	2		Труба Ø48x3	544	1,81	3,62		
	T1	1		Труба Ø42x2	30	0,05	0,05		
	T2	1		Труба Φ102x5	40	0,48	0,48		
	Φ1	1		Лист 5x120	120	0,57	0,57		
	от.	4		Отвод Ø48x3x90º	-	0,20	0,80		
				Масса сварного шва -1%			0,09		

1. Общие технические требования смотреть на л. 1.1



						18.034.0.01-AP-КМД				
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8	
Разраб.		Шуманский								
							Лист	16	Листов	17
						С 235 ГОСТ 27772-2021	МО ООО "ТСС"			

Поручень ПК-21 (1 шт.)



Марка	№ дет.	Кол-во		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Примечание
		Т	Н			дет.	Всех	Марки	
ПК-21 (1 шт.)	1	2		Труба Ø48х3	88	0,29	0,58	42,76	
	25	2		Труба Ø48х3	3638	12,11	24,22		
	26	2		Труба Ø48х3	1298	4,32	8,64		
	Т1	7		Труба Ø42х2	30	0,05	0,35		
	Т2	7		Труба Ø102х5	40	0,48	3,36		
	Ф1	7		Лист 5х120	120	0,57	3,99		
	от.	6		Отвод Ø48х3х90º	-	0,20	1,20		
				Масса сварного шва -1%					0,42

1. Общие технические требования смотреть на л. 1.1
2. Разрез А-А смотреть на л. 11

						18.034.0.01-АР-КМД			
						"Строительство нового дополнительного корпуса на 100 мест в ГУ "Психоневрологический дом - интернат для престарелых и инвалидов №1" в деревне Острошицкий городок Минского района Минской области"	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	-	1:8
Разраб.		Шуманский					Лист	17	Листов
									17
						С 235 ГОСТ 27772-2021		МО 000 "ТСС"	