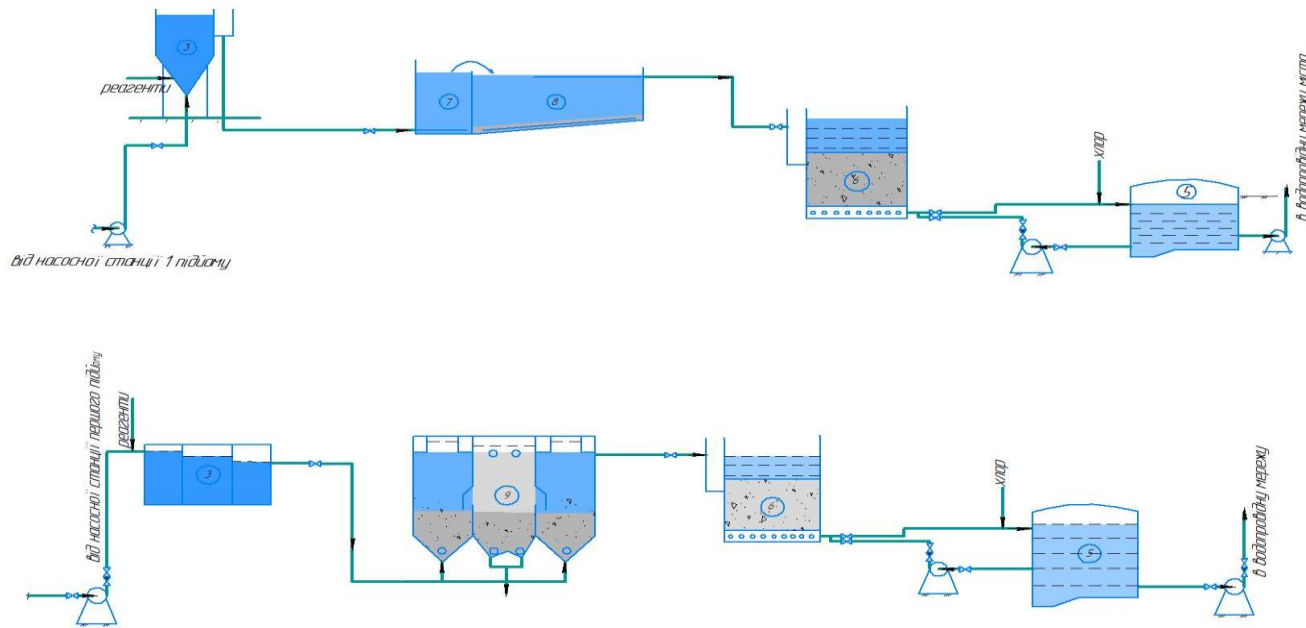


Рекомендації до вибору технологічної схеми очистки води

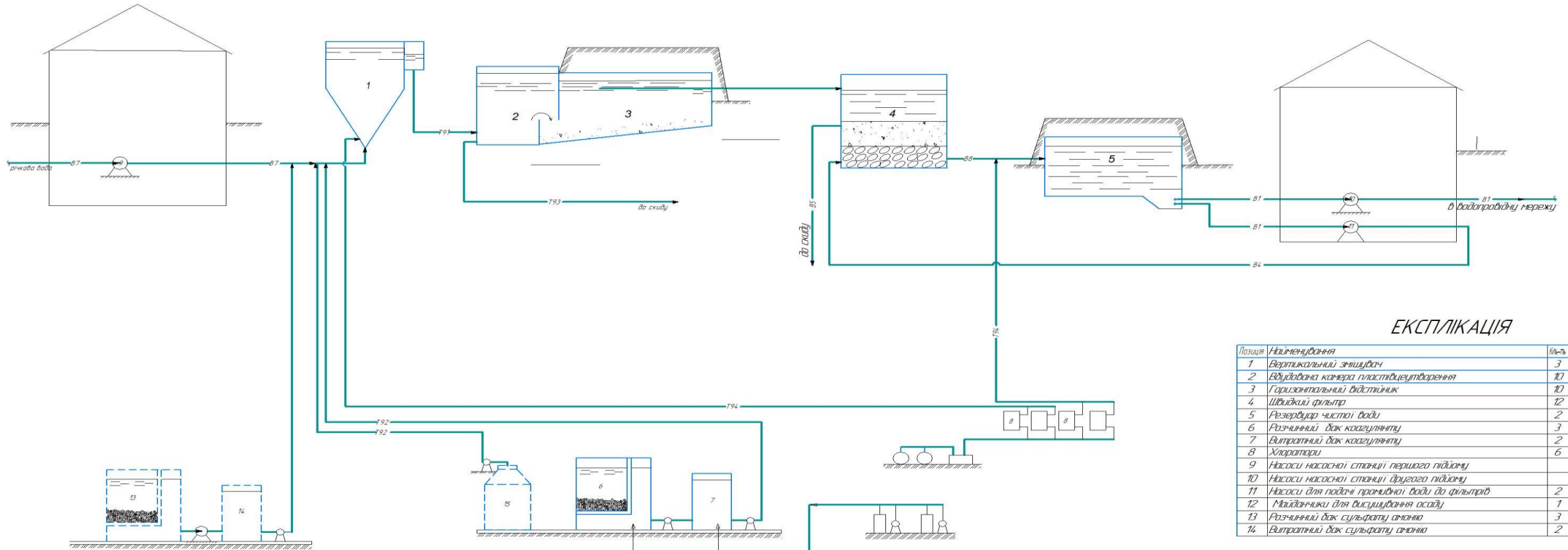


Умовні позначення

- 1- вхідна камера
- 2- дарабана сітка
- 3- змішувач
- 4- контактний прояснювач
- 5- резервуар чистої води
- 6- швидкий фільтр
- 7- камера пластівцеутворення
- 8- горизонтальний відстійник
- 9- прояснювач з шаром завантаженого осаду

Основні споруди	Умови застосування				Продуктивність станції, м ³ /добу
	Каломітність води, НОЖ (мг/дм куб)		Забарвленість, град		
	вихідна вода	очищена вода	вихідна вода	очищена вода	
<i>Обробка води із застосуванням коагулянтів і флокулянтів</i>					
1. Швидкі фільтри - відкриті	не більше 52(30) та саме 34 (20)	не менше 2,6 (1,5) та саме 2,6 (1,5)	не більше 50 та саме 50	не менше 20 та саме 20	до 30000 вкл. до 50000 вкл.
2. Ультрафільтраційні установки	138 (180)	0,17 (0,1)	120	4	-/-
3. Вертикальні відстійники-швидкі фільтри	2586 (1500)	2,6 (1,5)	120	20	до 5000 вкл.
4. Горизонтальні відстійники-швидкі фільтри	2586 (1500)	2,6 (1,5)	120	20	понад 30000
5. Контактні префільтри- швидкі фільтри	577 (300)	2,6 (1,5)	120	20	будь-яка
6. Освітлювачі з завантаженим осадом - швидкі фільтри	не менше 86 (50) до 2586 (1500) включно	2,6 (1,5)	120	20	понад 5000
7. Два ступеня відстійників - швидкі фільтри	понад 2586 (1500)	2,6 (1,5)	120	20	будь-яка
8. Контактні прояснювачі	не більше 207 (20)	2,6 (1,5)	120	20	-/-
9. Горизонтальні відстійники та освітлювачі з завантаженим осадом (часткове освітлення)	2586 (1500)	від 14 (8) до 26 (15)	120	40	-/-
10. Крупилисті фільтри (часткове освітлення)	138 (180)	не менше 17 (10)	120	30	-/-
11. Радіальні відстійники (повне освітлення)	понад 2586 (1500)	4,31 (250)	120	20	-/-
<i>Обробка води без застосування коагулянтів і флокулянтів</i>					
12. Ультрафільтраційні установки	не більше 52 (30)	не менше 1,72 (10)	не більше 50	не менше 2	будь-яка
13. Крупилисті фільтри (часткове освітлення)	259 (150)	30-50% вихідної сировини	120	120	будь-яка
14. Радіальні відстійники (часткове освітлення)	понад 2586(1500)	30-50% вихідної сировини	120	120	будь-яка
15. Повільні фільтри з механічною або гідролітичною регенерацією піску	не більше 2586 (1500)	2,6 (1,5)	50	не менше 20	будь-яка

ПРИНЦИПОВА СХЕМА ОЧИСТКИ ВОДИ



ЕКСПЛІКАЦІЯ

Позиція	Найменування	Кільк-сть	Прим.
1	Вертикальний злишувач	3	
2	Вдуювана камера пластівцевидварення	10	
3	Горизонтальний відстійник	10	
4	Швидкий фільтр	12	
5	Резервуар чистої води	2	
6	Розчинний бак коагулянту	3	
7	Витратний бак коагулянту	2	
8	Хлоратори	6	
9	Насоси насосної станції першого підйому		
10	Насоси насосної станції другого підйому		
11	Насоси для подачі промислової води до фільтрів	2	
12	Майданчики для висушування осадку	1	
13	Розчинний бак сульфату алюмінію	3	
14	Витратний бак сульфату алюмінію	2	

СПЕЦИФІКАЦІЯ

Позначення	Найменування	Примітка
-8F-	Господарсько-питний трубопровід	
-84-	Трубопровід подачі промислової води до швидких фільтрів	
-85-	Трубопровід відводу збудованої промислової води від швидких фільтрів	
-87-	Трубопровід подачі річкової води на очищення	
-88-	Трубопровід освітленої річкової води	
-T91-	Трубопровід подачі річкової води, попередньо обробленої реагентами	
-T92-	Трубопровід подачі розчину коагулянту до злишувачів	
-T93-	Трубопровід відводу осадку з горизонтальних відстійників	
-T94-	Трубопровід подачі знезараженого реагенту (хлорної води)	

№	Показник	Значення	Одиниця вимірювання
1	Каламутність	100-200	мг/л
2	Забарвленість	15-25	град
3	Середня температура води	12	С
4	Водневий показник рН	7,2- 8,5	
5	Фтор	0,7	мг/л
6	Загальний солевміст	530,0	мг/л
7	Лужність води	7,0	мг екв/л
8	Вміст кальцію	5,2	мг екв/л

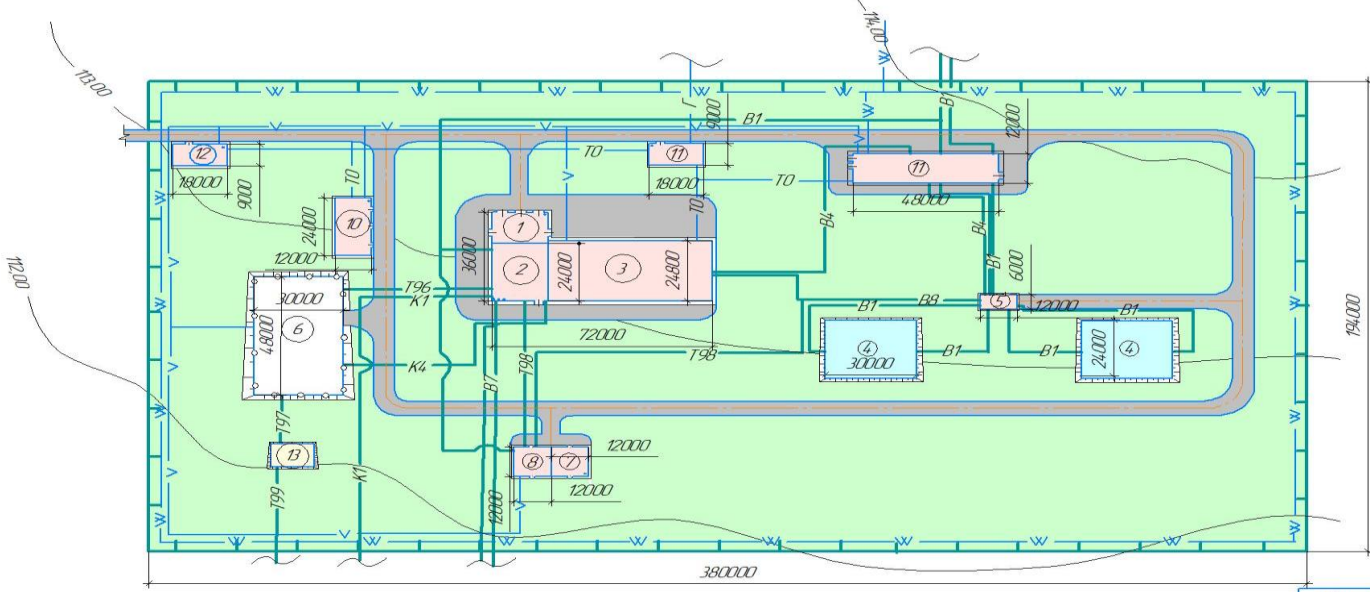
Примітка

Корисна продуктивність очисної станції - 76000 м³ куб за добу
 Повна продуктивність очисної станції - 76000 м³ куб за добу
 Двохступенева схема очищення води: горизонтальні відстійники - швидкі фільтри

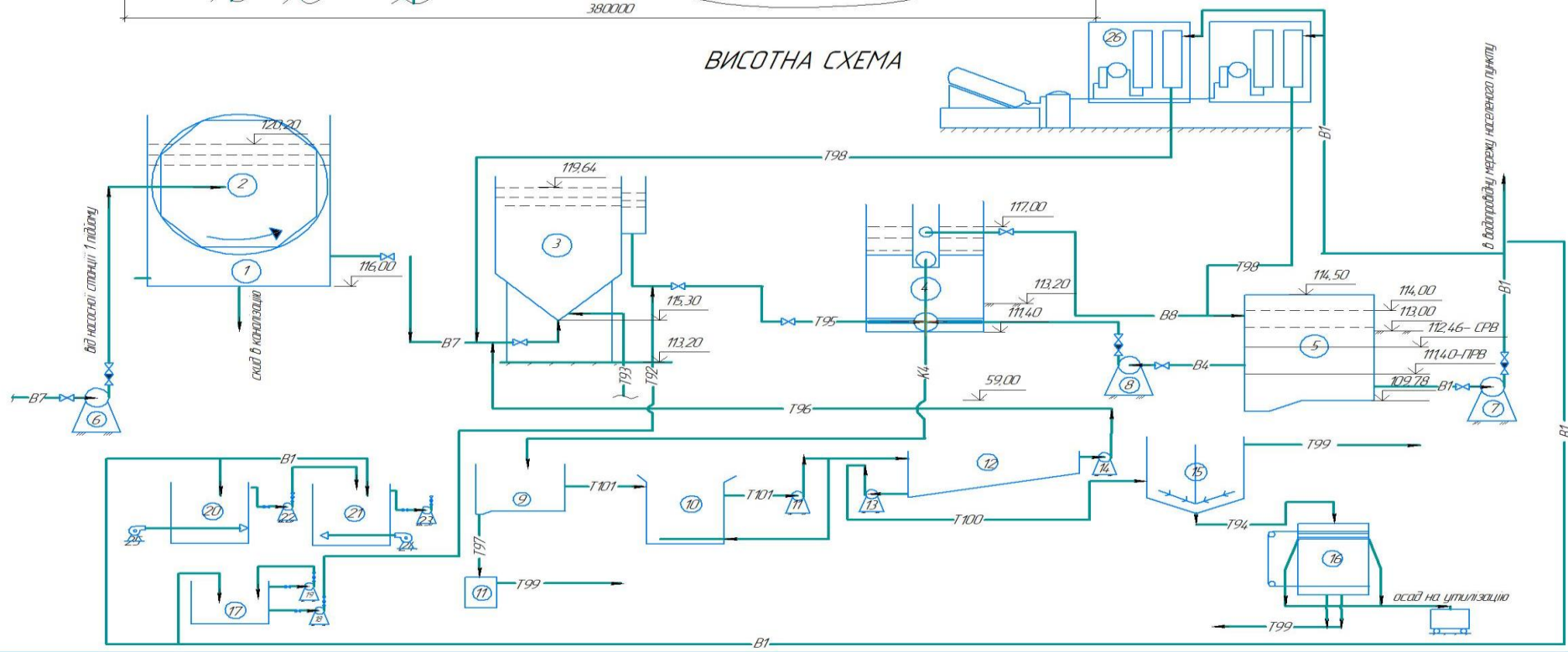
ФБЦ М1.1706.15.005						Стадія	Маска	Масштаб
Лист	Колір	Лист	Мітка	Повн	Дата			
Розроб	Лист	Мітка	Повн	Дата	Відомлення роботи водопровідної очисної станції			
Автори	Лист	Мітка	Повн	Дата	Лист 5 Листов 8			
Т. констр	Лист	Мітка	Повн	Дата	ЗДІА, БУД - 17-3м3			
М. констр	Лист	Мітка	Повн	Дата	Принципова схема очищення води			
Затверд	Лист	Мітка	Повн	Дата	Формат А1			

ГЕНПЛАН ОЧИЩОЇ СТАНЦІЇ М 1 1000

ФБВР Д2.101954.006



ВИСОТНА СХЕМА



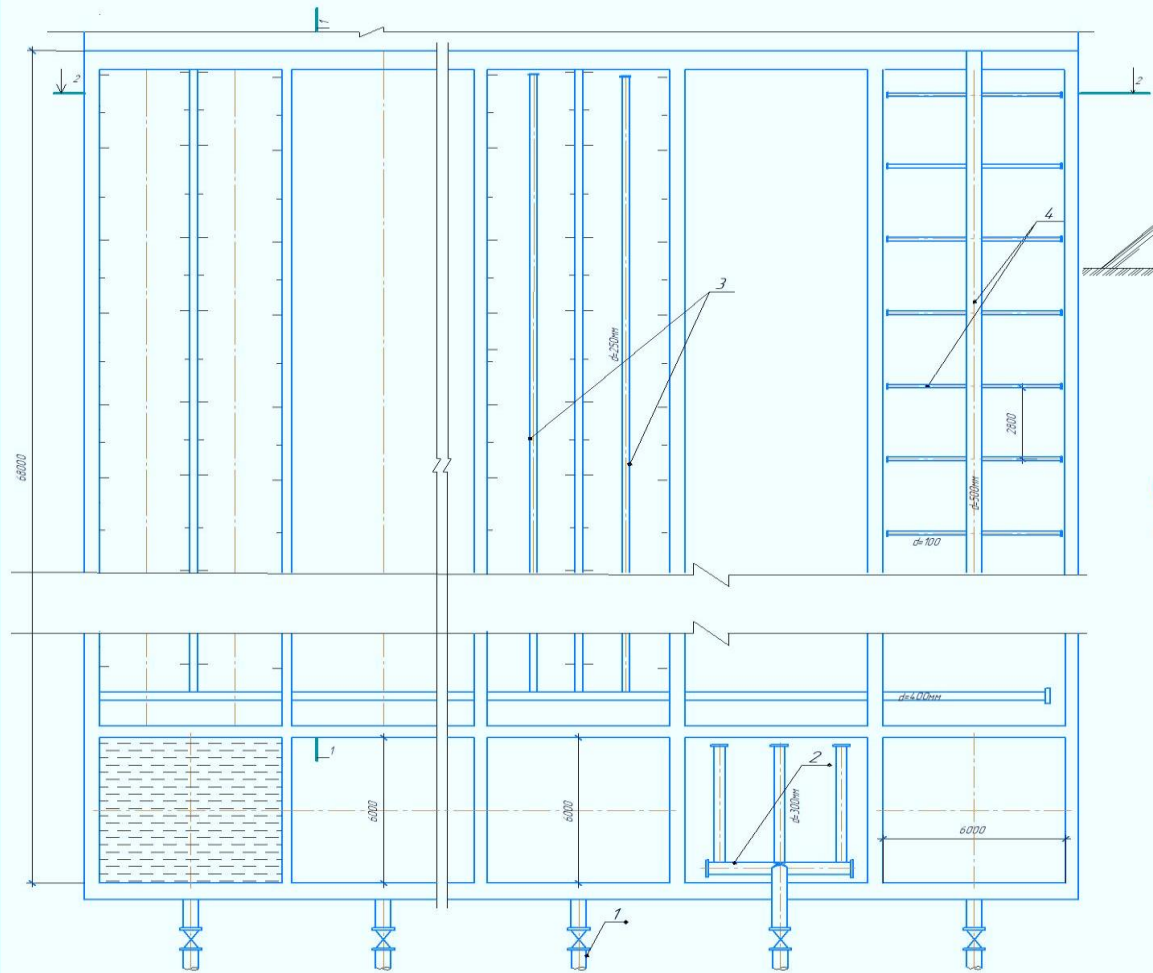
ЕКСПЛІКАЦІЯ до генплану			
Позиція	Найменування	Кільк	Примітка
1	Будівля реєгентного господарства	1	
2	Будівля вхідних камер та вертикальних змишувачів	1	
3	Зал контактних освітлювачів	1	
4	Резервуари чистої води	2	
5	Камера перемикачів резервуарів чистої води	1	
6	Майданчик вузла обробки забрудненої промислової води	1	
7	Склад хлору	1	
8	Хлораторна	1	
9	Насосна станція другого підйому	1	
10	Майстерня	1	
11	Котельня	1	
12	Прокладня	1	
13	Майданчик для піску після очистки промислової води	1	

СПЕЦИФІКАЦІЯ		
Позначення	Найменування	Примітка
-B1-	Тридоправдіт підпни води	
-B4-	Тридоправдіт підпни промислової води до контактних освітлювачів	
-B7-	Тридоправдіт підпни річкової води на очистку	
-B9-	Тридоправдіт освітленої річкової води	
-K7-	Підптовба стічної води	
-A4-	Тридоправдіт відводу забрудненої промислової води від контактних освітлювачів	
-T92-	Тридоправдіт підпни розчинну вапна до змишувачів	
-T93-	Тридоправдіт підпни розчинну коагулянту до змишувачів	
-T94-	Тридоправдіт відводу зсушеного осаду в уял обробки промислових вод	
-T95-	Тридоправдіт річкової води змішаної з коагулянтном та вапняним молоко	
-T96-	Тридоправдіт підпни освітленої промислової води до основного циклу очистки	
-T97-	Тридоправдіт відводу піскової пульпи до піскових майданчиків	
-T98-	Тридоправдіт підпни енергозберігаючого реєгенту (хлорної води)	
-T99-	Тридоправдіт відводу фільтрату	
-T100-	Тридоправдіт підпни осаду промислових вод до зсушувачів	
-T101-	Тридоправдіт відводу води після пісколавки	

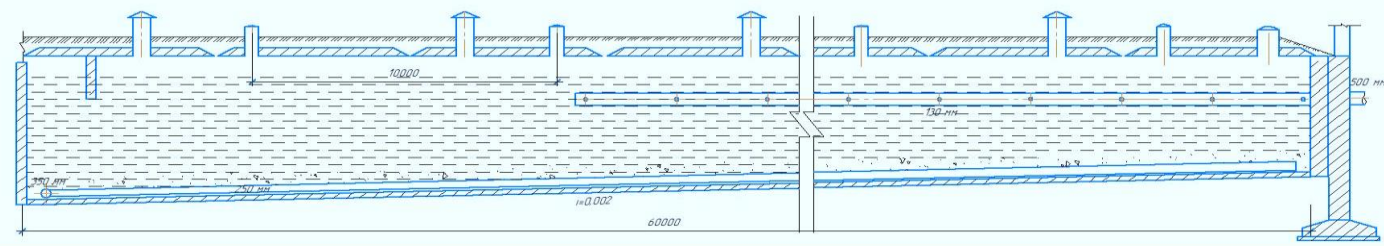
ЕКСПЛІКАЦІЯ до висотної схеми			
1	Вхідна камера	5	4род*фрез
2	Мікрофільтри	5	4род*фрез
3	Вертикальний змишувач	2	
4	Контактний освітлювач КО-1	12	
5	Резервуар чистої води	2	
6	Насоси насосної станції першого підйому Д11000-40	3	
7	Насоси насосної станції другого підйому Д11600-90	4	
8	Насос для промивки забортлення контактних освітлювачів Д2500-17	2	
9	Пісколавки	2	
10	Резервуари для прийому промислової води	2	
11	Насоси для підпни води до горизонтальних відстійників	3	2 род*1 рез
12	Відстійник промислової води	2	
13	Насос для осаду з відстійників СД1160-10	2	фрод*фрез
14	Насос для перекачування освітленої промислової води Д2200-36	2	фрод*фрез
15	Зсушувач	1	
16	Фільтр-прес ФІЛТАМ-10У	4	Зрод*фрез
17	Гідролічна мишалка МГР-2	2	фрод*фрез
18	Насос-дозатор ЗНД163/16	3	Зрод*фрез
19	Насос для перемишування вапняного молока АХ100-65-3Бса	2	фрод*фрез
20	Розчинний доз коагулянту	3	
21	Витратний доз коагулянту	2	
22	Насоси для перекачування розчину коагулянту Х50-32-125	2	фрод*фрез
23	Насос-дозатор коагулянту ЗНДР300/10	3	Зрод*фрез
24	Підпродувачи ЕІ-15/1Р	2	фрод*фрез
25	Підпродувачи ЕІ-65/3Р	4	Зрод*фрез
26	Хлораторна		

ФБВР Д2.101954.006										
Ізвн Лист	№ Вокум	Повн	Дата	Лист	Масса	Масштаб				
Розроб	Гордішова А.В.			Д			Проект системи водопостачання населеного пункту (генплан 176)			δVH
Прод	Світлина В.В.									
Т.контр	Світлина В.В.									
							Генплан очисної станції. Висотна схема			Лист 8 з 11
Інженер							ЗДІА ВВ-10-1с2			
Утв	Сокотенко В.І.							Формат А1		
										Копіюваль

ПЛАН



РОЗРІЗ 1-1



РОЗРІЗ 2-2

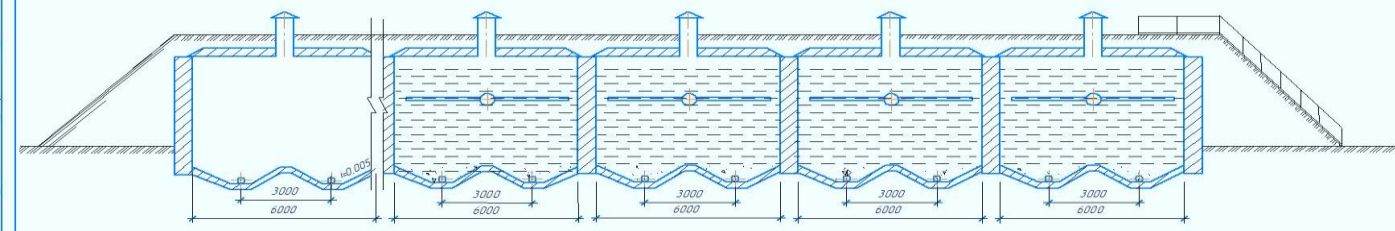
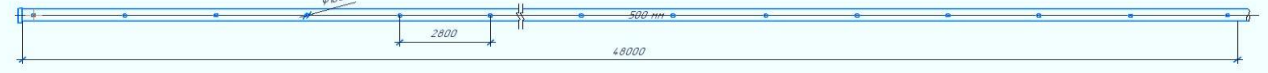


Схема розсередженого збору освітленої води в горизонтальному відстійнику



№ п/п	Параметри горизонтального відстійника	Значення	Одиниці вимірювання
1	Загальна добова витрата води на відстійники	3293	куб. м/добу
2	Навантаження на один відстійник	4704,2	куб. м/добу
3	Максимальна каломутність води	200	мг/л
4	Максимальна каломутність на виході	15	мг/л
5	Швидкість випадання завислих речовин	0,5	мм/с
6	Середня швидкість горизонтального руху води на початку відстійника	8	м/с
7	Кількість горизонтальних відстійників	7	шт
8	Максимальна каломутність води після реагентної обробки	226,25	мг/л

Позичка	Позначення	Найменування	Кільк.	Вага	Примітка
1	ДЕСТ 10704-91	Фабричні відстійники з системою розподілу			
2	ДЕСТ 10704-91	Розподільна система камери пластафікування			
3	ДЕСТ 10704-91	Система відведення осадку з горизонтальних відстійників			
4	ДЕСТ 10704-91	Система збору освітленої води з горизонтальних відстійників			

ФБЦІ М1.1706.15.002

Лист	Колір	Лист	Мітка	Повн.	Дата
Розроб.	Ліліяна О.В.				
Автори	Світлана В.В.				
Т. констр.	Світлана В.В.				
Н. констр.	Світлана В.В.				
Затв.	Світлана В.В.				

Відсканована робота водопровідної очисної станції

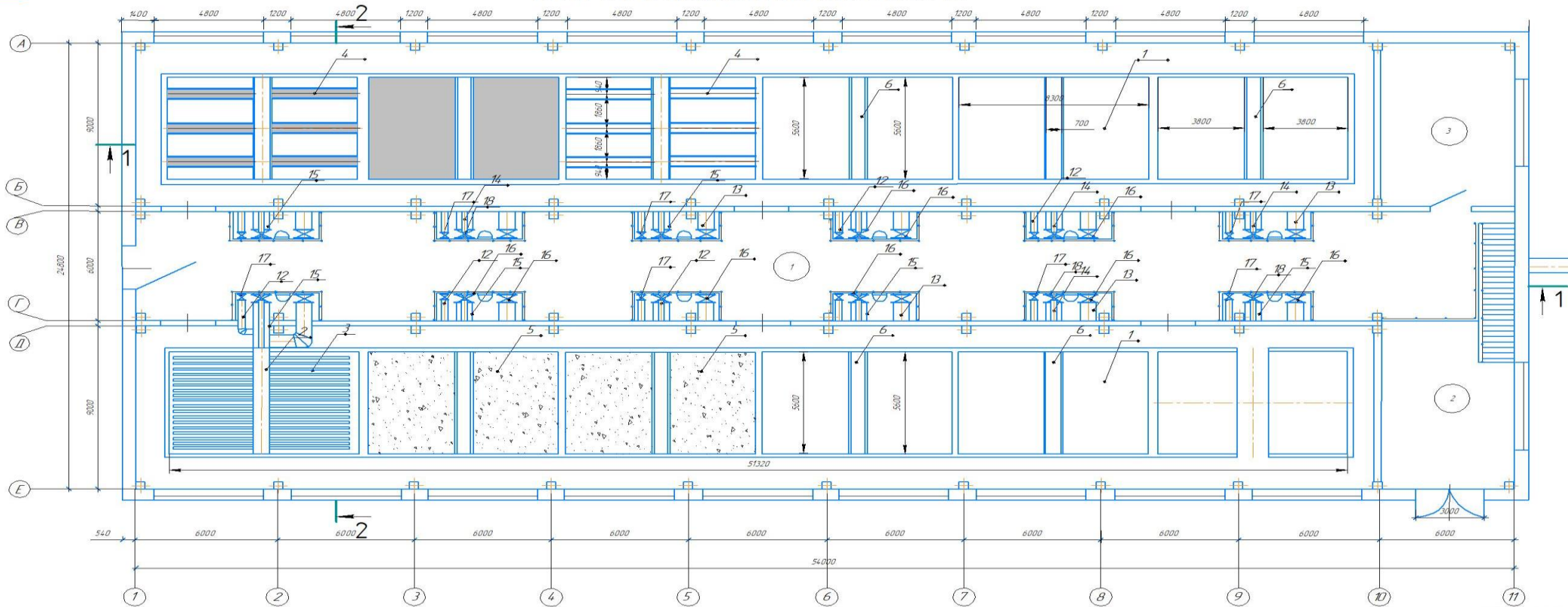
План Розріз 1-1
Розріз 2-2

Стаття	Маса	Маситов
Лист 2	Листов 8	

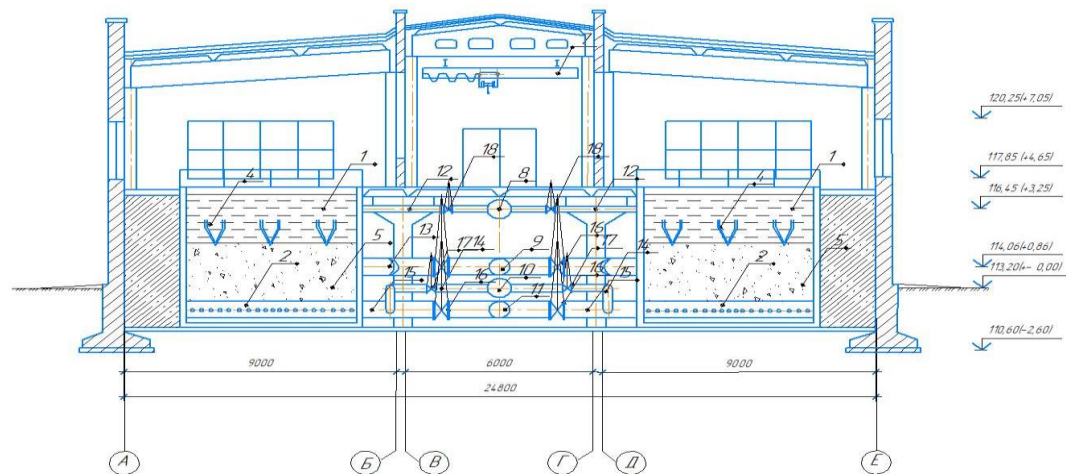
ЗДІА, БУД-17-Змз

Формат А1

ПЛАН ЗАЛУ КОНТАКТНИХ ОСВІТЛЮВАЧІВ



РОЗРІЗ ЗАЛУ КОНТАКТНИХ ОСВІТЛЮВАЧІВ 2-2



СПЕЦИФІКАЦІЯ

Позиція	Позначення	Найменування	Кільк.	Вага	Примітка
1		Контактний освітлювач	12		
2	ДЕСТ 10704-91	Капелюх розподільчі системи діаметром 830 мм	12		сталевої
3	ДЕСТ 10704-91	Відокремлення розподільчі системи діаметром 1250 мм	456		сталевої
4		Жолоба для збору промислової води	36		алюмінієвої
5		Фільтрувальне обладнання			кварцит Т
6		Центральний збірний канал	12		
7	ДЕСТ 7890-79	Підвісний ван з електрообладнанням	1	695 кг	
8	ДЕСТ 10704-91	Гелева ванна капелюх для збору очищеної води	1		
9	ДЕСТ 10704-91	Центральний капелюх для збору промислової води діаметром 100 мм	1		
10	ДЕСТ 10704-91	Гелева ванна капелюх для збору води на кристали	1		
11	ДЕСТ 10704-91	Центральний капелюх для збору промислової води діаметром 100 мм	1		
12	ДЕСТ 10704-91	Губний відстійник очищеної води діаметром 200 мм	12		
13	ДЕСТ 10704-91	Губний відстійник промислової води діаметром 200 мм	12		
14	ДЕСТ 10704-91	Губний відстійник очищеної води діаметром 200 мм	12		
15	ДЕСТ 10704-91	Губний відстійник промислової води діаметром 200 мм	12		
16	ДЕСТ 11375-65	Духова ванна 20*74 см з електрообладнанням діаметром 100 мм	48	104,9 кг	
17	ДЕСТ 5762-65	Духова ванна 28*74 см з електрообладнанням діаметром 100 мм	24	224 кг	
18	ДЕСТ 5762-65	Духова ванна 28*74 см з електрообладнанням діаметром 100 мм	24	160 кг	

ЕКСПЛІКАЦІЯ

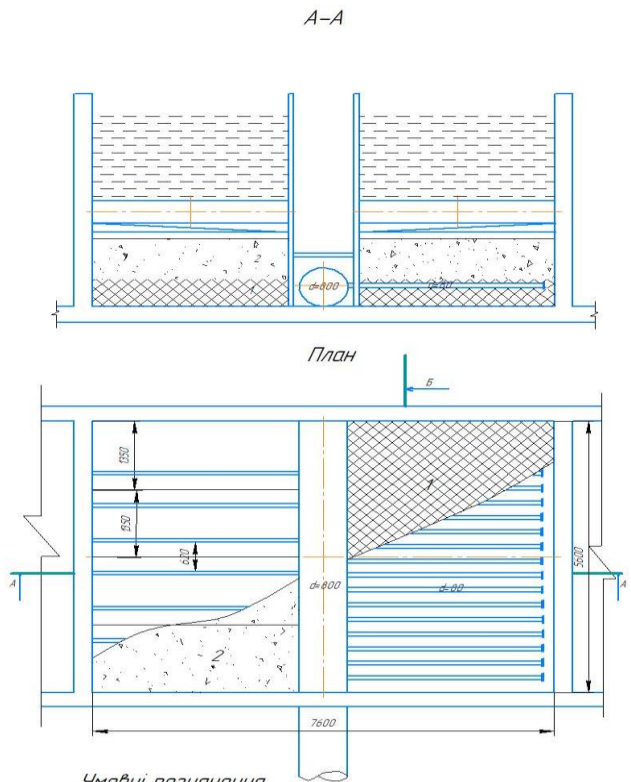
Позиція	Найменування	Кільк.	Примітка
1	Зал контактних освітлювачів	1	
2	Монтажний майданчик	1	
3	Лабораторія	1	

ФБВР Д2.101954.006

Лист	Колір	Лист	М'як	Повн	Лист	Проект	Маса	Масштаб
						Проект системи водопостачання населеного пункту (генплан 176)	Д	1:100
						Лист в	Листов	
						ЗДІА ВВ-10-1с3		
						Формат А1		

Швидкий фільтр з одношаровим забантаженням

Швидкий фільтр з тришаровим забантаженням



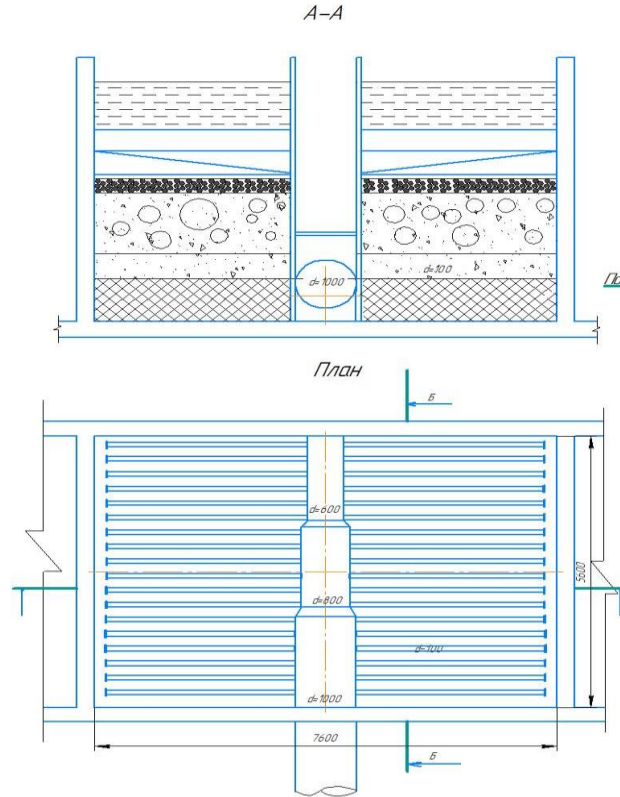
Умовні позначення

1 - підтримуючий ґравійний шар висотою 600 мм

Фільтруюче забантаження

2 - шар кварцового піску крупністю 700-800 мм, висотою 0,8 м, крупність зерен 0,5-1,2 мм, еквівалентний діаметр зерен 0,7 мм, коефіцієнт неоднорідності 1,8-2,0.

№ п/п	Параметри швидкого фільтра з одношаровим забантаженням	Значення	Одиниці вимірювання
1	Загальна площа фільтрації	578,4	кв.м
2	Кількість проміжок фільтра за добу	2	
3	Вид проміжки фільтруючого забантаження	водна	
4	Швидкість фільтрування при нормальному режимі роботи	6	м/с
5	Час простою фільтра в зв'язку з проміжкою	0,33	год
6	Інтенсивність проміжки	12	л/с * мкв
7	Кількість фільтрів	12	
8	Витрата промівної води	578	л/с
9	Тривалість фільтраційного циклу	1157	год
10	Відсоток води на проміжку фільтра від загальної витрати на очисній станції	6,82	%
11	Каламутність води до фільтрації	8-15	мг/л
12	Каламутність води після фільтрації	15	мг/л



№ п/п	Параметри швидкого фільтра з тришаровим забантаженням	Значення	Одиниці вимірювання
1	Загальна площа фільтрації	358,89	кв.м
2	Кількість проміжок фільтра за добу	2	
3	Вид проміжки фільтруючого забантаження	вадопідтяжна	
4	Швидкість фільтрування при нормальному режимі роботи	10	м/с
5	Час простою фільтра в зв'язку з проміжкою	0,5	год
6	Інтенсивність проміжки	19	л/с * мкв
7	Кількість фільтрів	9	
8	Витрата промівної води	808,64	л/с
9	Тривалість фільтраційного циклу	1135	год
10	Відсоток води на проміжку фільтра від загальної витрати на очисній станції	9,72	%
11	Каламутність води до фільтрації	8-10	мг/л
12	Каламутність води після фільтрації	15	мг/л

Б-Б

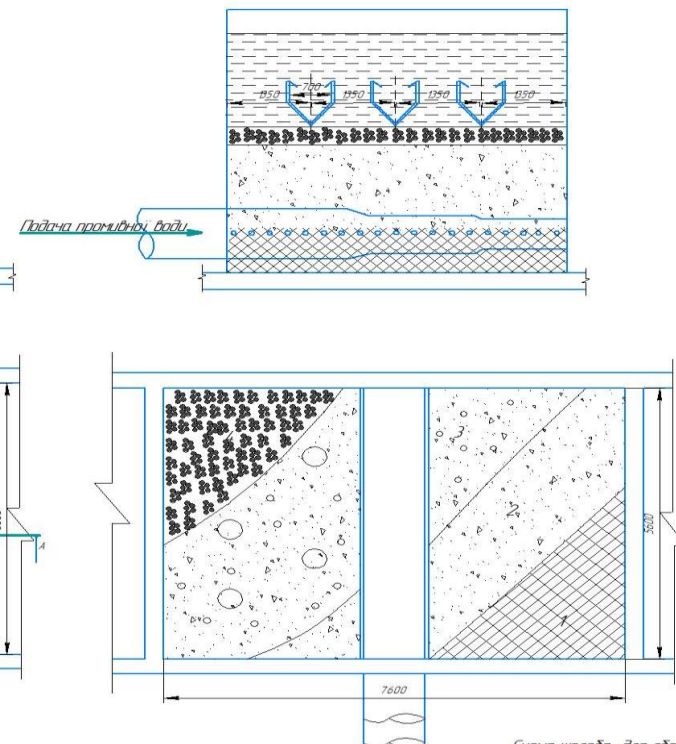


Схема жолоба для збору промівної води швидкого фільтра

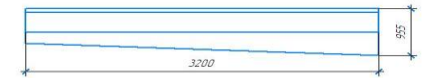
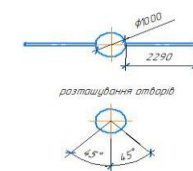
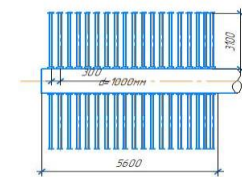


Схема розподільчої системи фільтра



Умовні позначення

1 - підтримуючий ґравійний шар із зернами

- діаметром 2-5 мм висотою 0,2 м
- діаметром 5-10 мм висотою 0,2 м
- діаметром 10-20 мм висотою 0,15 м
- діаметром 20-40 мм висотою 0,15 м

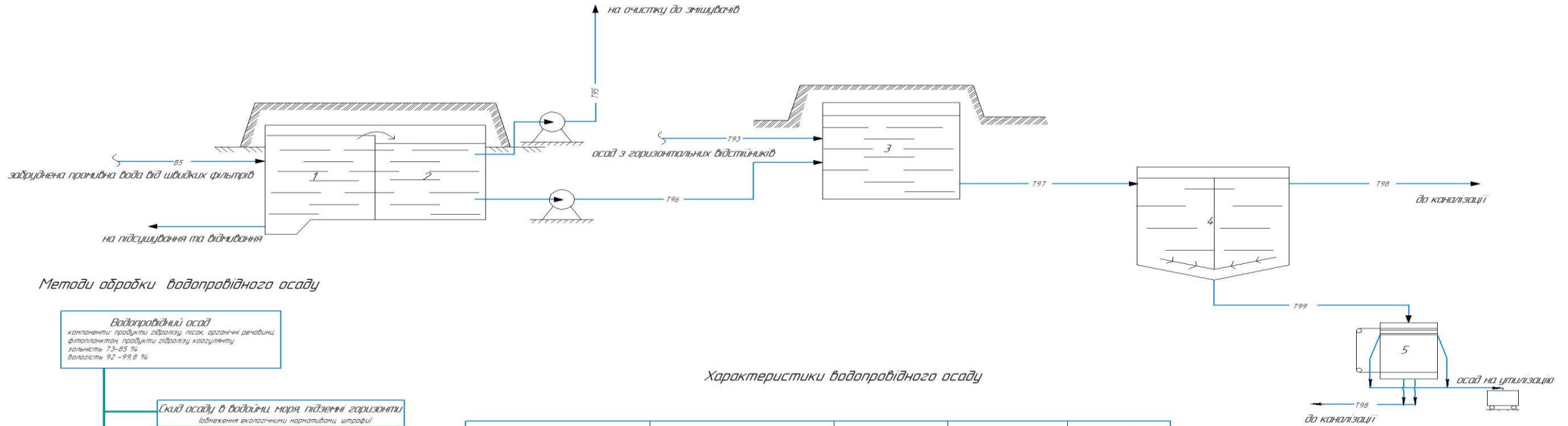
Фільтруюче забантаження

- 2 - шар кварцового піску Кварцит Т висотою 0,5 м з крупністю зерен 0,8-1,2 мм, коефіцієнт неоднорідності K= 15
- 3 - шар антрацитів висотою 1,25 м з крупністю зерен 1,25-3,15 мм, коефіцієнт неоднорідності K= 15
- 4 - шар гранульованого активованого вугілля марки Фільтросорб П.830 з крупністю зерен 3,0-5,0 мм, коефіцієнт неоднорідності K= 15

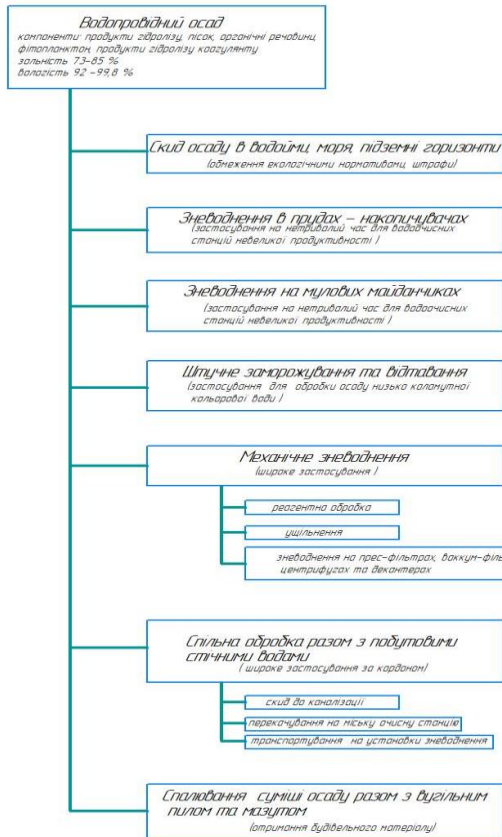
ФБЦІ М1.170615.008

Лист	Колір	Лист	Місця	Повн	Лист	Відомості про роботу очисної водопровідної станції	Станд	Маса	Масштаб
1	Білий	1	Місця	Повн	1	Швидкий фільтр з одношаровим забантаженням			1:100
2	Білий	2	Місця	Повн	2	Швидкий фільтр з тришаровим забантаженням			1:100

Схема обробки осаду та промивної води



Методи обробки водопрвідного осаду



Характеристики водопрвідного осаду

Група водних джерел	Назва	Органічні речовини, %	Колоїдні гідроокиси	Питомий опір фільтрації, 10 см/2
Малокалорійні та середньокалорійні (до 50 мг/л до 35-120 градусів)	р. Дніпро м. Київ м. Дніпродзержинськ	58-60 60-63	40-45 20-25	840-1410 1280-1620
Малокалорійні та малокалорійні (до 50 мг/л до 35 градусів)	р. Південний Буг м. Вінниця р. Тетерев м. Житомир р. Дніпро м. Черкаси	34-40 35-41 40-55	10-12 11-14 22-26	840-890 450-580 470-550
Середньокалорійні та малокалорійні (до 50-250 мг/л до 35 градусів)	р. Десна м. Київ р. Сіверський Донець м. Харків р. Рось м. Біла Церква	16-30 13-20 15-22	1-5 3-6 2-5	100-180 160-270 190-230
Мутні та малокалорійні (більше 250 мг/л до 35 градусів)	р. Дністр р. Прут	5-10 6-11	1 1-3	8-100 60-70

Механічне зневоднення водопрвідного осаду

Номер групи	Вологість, %	Обробка осаду		
		реагентна обробка глини	ущільнення (вологість 96-98 %) T=24 год	зневоднення на прес-фільтрах (вологість 65-70)
1	99,0 - 99,5			зневоднення на прес-фільтрах (вологість 60-65)
2	99,2 - 99,5		ущільнення (вологість 95-97 %) T=24 год	зневоднення на прес-фільтрах (вологість 58-60)
3	97,5-98,0	вапна	ущільнення (вологість 92-94 %) T=19-24 год	зневоднення на прес-фільтрах (вологість 52-55)
4	96,0-97,5	вапна	ущільнення (вологість 85-92 %) T=8-12 год	

ЕКСПЛІКАЦІЯ

Позиція	Найменування	кв-м	Поч.
1	Пісколовка	2	
2	Резервуар-усереднювач промивної води	2	
3	Резервуар-усереднювач осаду з відстійників та швидких фільтрів	2	
4	Зсушувач	3	
5	Прес-фільтр	2	

СПЕЦИФІКАЦІЯ

Позначення	Найменування	Примітка
-85-	Трубопровід відводу забрудненої промивної води від швидких фільтрів	
-793-	Трубопровід відводу осаду з горизонтальних відстійників	
-795-	Трубопровід подачі освітленої промивної води до асептичного циклу очистки	
-796-	Трубопровід осаду промивної води	
-797-	Трубопровід суніш осаду промивної води та осаду з відстійників	
-798-	Трубопровід відводу фільтрату	
-799-	Трубопровід зсушеного осаду	

ФБЦІ М1170615.004						Стандія	Маса	Масштаб
Лізн	Катуч	Лист	МВЗ	Підп	Дата			
Розроб	Мітлина О.М.							
Консул								
Керівник	Світлична В.В.							
Т. констр								
Н. констр	Снігирєва В.В.							
Затверд	Турченко В.В.							
Вдосконалення роботи водопрвідної очисної станції						Лист 4	Листов 8	
Схема обробки осаду та промивної води. Методи обробки осаду.						ЗДІА, БУД- 17-3 МЗ		
						Формат А1		



