

Реконструкція майданчика водопровідних споруд з
будівництвом станції очищення підземних вод

Робочий проект

Електротехнічні рішення

-ЕТР

Відомість робочих креслень основного комплекту		
Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Принципова електрична схема головного розподільчого щита ГРЩ	
3	Принципова електрична схема щита контрольно-вимірювальних приладів ЩР-КВП	
4	Принципова електрична схема щита розподільчого резервуара повторного використання води ЩР-РПВВ	
5	Схема живлення станції водопідготовки	
6	Силові мережі. План приміщення насосної станції 2-го підйому	
7	Силові мережі. План станції водопідготовки	
8	Силові мережі. План резервуара повторного використання води.	
9	Електроосвітлення. План резервуара повторного використання води.	
10	План прокладки кабелів 0,4кВ.	

Відомість документів на які посилаються, та які додаються		
Позначення	Найменування	Примітки
	<u>Документи на які посилаються</u>	
ПУЕ-2017	Правила улаштування електроустановок	
ДБН В.2.5-28-2006	Природне і штучне освітлення	
СНП 3.05.06-85	Електротехнічні пристрої	
	<u>Документи, які додаються</u>	
-ЕТР.С	Специфікація обладнання, виробів і матеріалів	

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ						2
1.	Цей розділ проекту виконаний на підставі технологічної і будівельної частини.					
2.	Проектом передбачено улаштування силових мереж, мереж робочого і аварійного електроосвітлення.					
3.	Напруга мережі – 380/220В. Мережа виконана по системі TN-C-S, тобто з розділеними нульовим робочим і заземлюючим провідниками.					
4.	Загальна споживана потужність становить – 92,2 кВт.					
5.	За ступенем забезпечення надійності електропостачання споживачі будівлі, що проектується відносяться до II категорії електропостачання.					
6.	Проектом передбачено улаштування головного розподільчого щита (ГРЩ), від якої будуть жититися всі споживачі.					
7.	Живлення ГРЩ виконується від існуючих щитів ЩК-1 та ЩК-2, які встановлені в приміщенні насосної станції 2-го підйому.					
8.	Для забезпечення II категорії електропостачання ГРЩ комплектується перекидним рубильником, з можливістю живлення від щита ЩК-1 або ЩК-2.					
9.	Для живлення контрольно-вимірювальних приладів – датчиків рівня і ультразвукових витратомірів-лічильників передбачається улаштування щита контрольно-вимірювальних приладів КВП. Щит ЩР-КВП жититися від проектує мого ГРЩ.					
10.	Силові і освітлювальні мережі виконуються кабелем ВВГнгд. Живлення ультразвукових витратомірів-лічильників і датчиків рівня виконується екранованим кабелем типу КВВГЕнгд					
11.	Розподільчі мережі прокладаються відкрито по стінам і будівельним конструкціям в гофрованих ПВХ трудах. Підводки кабелів до електрообладнання, яке знаходиться на певній відстані від стіни виконується в полу штробах.					
12.	Для насосного відділення в приміщені резервуара повторного використання води виконується система робочого і ремонтного освітлення. В якості освітлювальної арматури прийняті світильники з світлодіодними лампами. Світлотехнічне обладнання має бути ліцензовано в Україні.					
13.	Висота встановлення розеток для ремонтного освітлення – 1200 мм від рівня підлоги. Вимикачі освітлення встановити на висоті 1200 мм від рівня підлоги. Щити ГРЩ, ЩР-КВП і ЩР-РПВВ встановити на висоті 1,5-1,7 метра від рівня підлоги.					
14.	Все проектоване електрообладнання (ГРЩ, світильники, розетки для ремонтного освітлення, вимикачі робочого освітлення) повинні мати ступінь захисту не менше чим IP55.					
15.	Прив’язку обладнання по горизонталі виконувати відповідно масштабу креслення.					
16.	Прохід кабелів крізь стіни виконати в спеціальних кабельних проходках.					
17.	Кабелі зовні будівель прокладаються в землі на глибині 0,7-0,8 м від поверхні землі. Для позначеня кабеля в траншеї застосовується сигнальна стрічка з написом “Обережно кабель”.					
18.	Заземлення ГРЩ, ЩР-КВП і ЩР-РПВВ здійснюється від споруджуваних контурів заземлення. При виконанні контуру заземлення необхідно керуватися наступними вимогами: зовнішній контур заземлення виконати сталевю смугою розміром 40x4 мм (горизонтальний електрод), прокладеної в землі на глибині 0,7 м і круглою сталлю діаметром 16мм., довжиною 5 м. (вертикальний електрод). Опір контуру заземлення в будь-який час року має бути не дільше 4 Ом. Після спорудження контуру заземлення виконати виміри і при необхідності задити додаткові електроди.					
19.	З метою зрівнювання потенціалів усі металоконструкції будівельного і технологічного призначення системи водопостачання приєднуються болтовими з’єднаннями до шини РЕ головного щита, яка, в свою чергу, приєднана до контуру захисного заземлення.					
20.	Всі металеві частини електрообладнання, що нормально не знаходяться під напругою, підлягають заземленню.					
21.	Всі електромонтажні роботи виконати відповідно до вимог ПУЕ та діючих монтажних інструкцій.					

						-ЕТР		
						“Реконструкція маїданчика водопровідних споруд з будівництвом станції очищення підземних вод за адресою:		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата			
Розробив								
Перевірів								
ГІП								
Н. контр.								
Загальні дані						Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП	1	

Формат А3

Копіював

Формат А3

Інв. №	Підпис і дата	Зам. інв. №

Джерело живлення

Марка, переріз кабеля

Довжина, спосіб прокладки

Перекидний рубильник
номінальний струм, А

Розподільчий щит:
встановлена і розрахункова
потужність, кВт
номінальний струм, А

Вимикач автоматичний
номінальний струм, А
тип характеристики

Марка, переріз кабеля

Довжина, спосіб прокладки

L1, L2, L3
380В,
50Гц

ЩР-КВП

Pу=	1,8	кВт
Pр=	1,8	кВт
Iр=	3,0	А
cosφ=	0,9	

QF14
Ін=10А
тип С

ВБШВнзгд-5х4мм²
L=78м лотку,
в гофротрубі Ø50мм

QF
Ін=6А
тип С

L1, L2, L3
380В,
50Гц

QF2
Ін=2А
тип С

QF3
Ін=2А
тип С

QF4
Ін=2А
тип С

QF5
Ін=2А
тип С

QF6
Ін=2А
тип С

QF7
Ін=2А
тип С

QF8
Ін=2А
тип С

QF8
Ін=2А
тип С

КВВГЕнзгд-3х2,5 мм²
L=39м, в лотку,
в гофротрубі Ø20мм
в полу

КВВГЕнзгд-3х2,5 мм²
L=32м, в лотку,
в гофротрубі Ø20мм
в полу

КВВГЕнзгд-3х2,5 мм²
L=57м, в лотку,
в гофротрубі Ø20мм
в полу

КВВГЕнзгд-3х2,5 мм²
L=59м, в лотку,
в траншеї,
в гофротрубі Ø20мм

КВВГЕнзгд-3х2,5 мм²
L=61м, в лотку,
в траншеї,
в гофротрубі Ø20мм

КВВГЕнзгд-3х2,5 мм²
L=66м, в лотку,
в траншеї,
в гофротрубі Ø20мм

КВВГЕнзгд-3х2,5 мм²
L=60м, в лотку,
в траншеї

Номер групи на плані

Розрахункова потужність, кВт

Розрахунковий струм, А

Назва споживача.
Назва приміщення

Гр1-КВП

0,3

1,0

Ультразвуковий
випромінювач-лічильник
УВР-011А2-К.
Насосна станція
2-го підйому

Гр2-КВП

0,3

1,0

Ультразвуковий
випромінювач-лічильник
УВР-011А2-К.
Насосна станція
2-го підйому

Гр3-КВП

0,3

1,0

Ультразвуковий
випромінювач-лічильник
УВР-011А2-К.
Резервуар повторного
використання води

Гр4-КВП

0,3

1,0

Датчик рівня ДВР
ДВРА.407633.022РЗ.
Резервуар повторного
використання води

Гр5-КВП

0,3

1,0

Датчик рівня ДВР
ДВРА.407633.022РЗ.
Резервуар повторного
використання води

Гр6-КВП

0,3

1,0

Датчик рівня ДВР
ДВРА.407633.022РЗ.
Резервуар повторного
використання води

Гр7-КВП

0,3

1,0

Датчик рівня ДВР
ДВРА.407633.022РЗ.
Резервуар чистої води

Резерв

Зм.

Кільк.

Арк.

№ док

Підпис

Дата

Розробив

Перевірів

ГІП

Н. контр.

-ЕТР

"Реконструкція майданчика водопровідних споруд з
будівництвом станції очищення підземних вод за адресою:

Стадія

Аркуш

Аркушів

РП

3

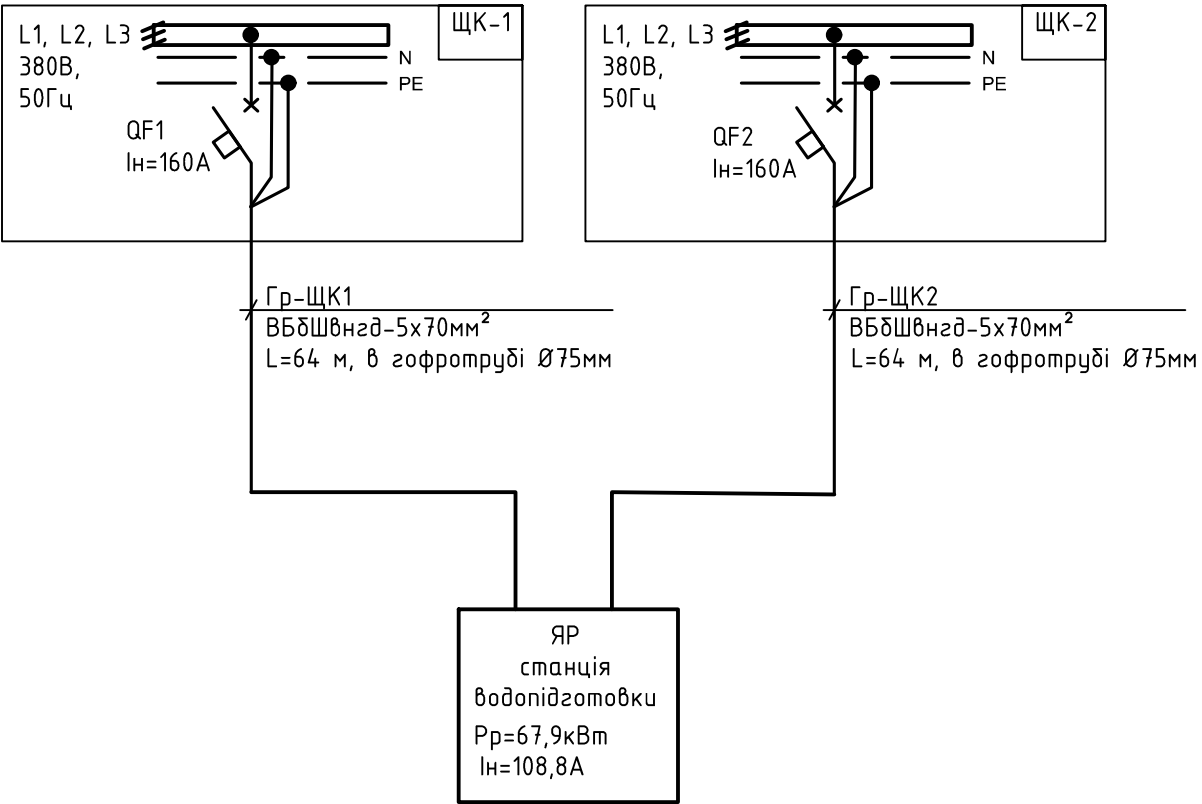
Принципова електрична схема щита
розподільного-вимірювальних
приладів ЩР-КВП

4

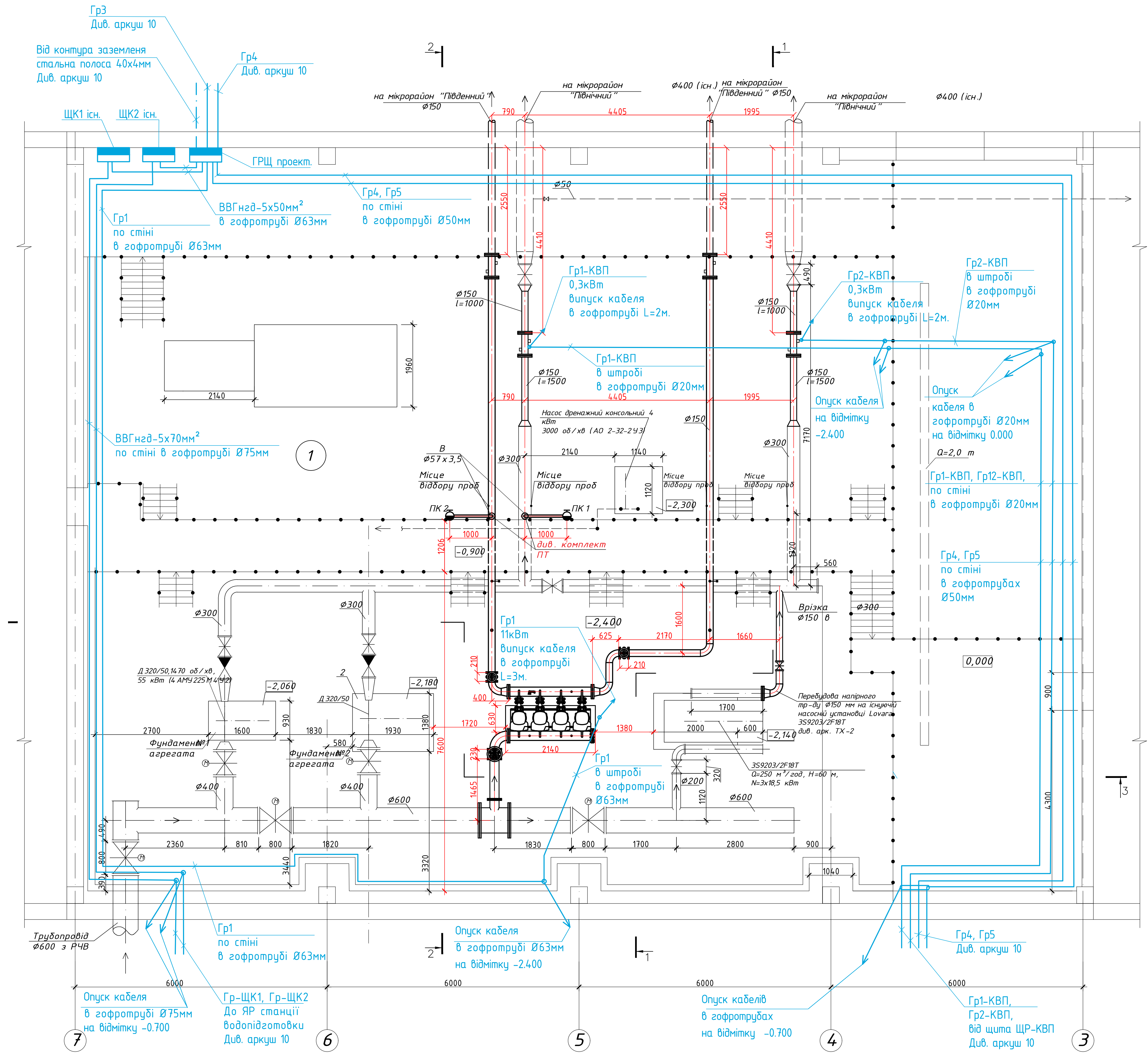
Формат А3

Інв. №	Підпис і дата	Зам. інв. №

Джерело живлення		L1, L2, L3 380В, 50Гц QF5 In=25A тип С ГРЩ N PE ВБГнзб-5х10мм² L=111 м в гофротрубі Ø50 мм, в траншеї																5		
Марка, переріз кабеля	Довжина, спосіб прокладки	L1, L2, L3 380В, 50Гц ЩР-РПВВ Р_y=13,5 кВт Р_p= 8,7 кВт І_p=16,4 А cosφ=0,8																		
Перекидний рубильник номінальний струм, А	L1, L2, L3 380В, 50Гц																			
Розподільчий щит: встановлена і розрахункова потужність, кВт	ABC QF1 In=10A тип С ABC QF2 In=10A тип С ABC QF3 In=4A тип С ABC QF4 In=2A тип С ABC QF5 In=2A тип С ABC QF6 In=2A тип С ABC QF7 In=2A тип С ABC QF8 In=2A тип С ABC QF9 In=2A тип С ABC QF10 In=2A тип С ABC QF11 In=2A тип С ABC QF12 In=6A тип С ABC QF13 In=6A тип С ABC QF14 In=6A тип С A QF15 In=4A тип С B QF16 In=4A тип С ОСО-0,25 220/12																			
Вимикач автоматичний номінальний струм, А тип характеристики	ABC QF1 In=10A тип С ABC QF2 In=10A тип С ABC QF3 In=4A тип С ABC QF4 In=2A тип С ABC QF5 In=2A тип С ABC QF6 In=2A тип С ABC QF7 In=2A тип С ABC QF8 In=2A тип С ABC QF9 In=2A тип С ABC QF10 In=2A тип С ABC QF11 In=2A тип С ABC QF12 In=6A тип С ABC QF13 In=6A тип С ABC QF14 In=6A тип С A QF15 In=4A тип С B QF16 In=4A тип С ОСО-0,25 220/12																			
Марка, переріз кабеля	Довжина, спосіб прокладки	ВБГнзб-5х2,5 мм² L=10 м, в лотку, в гофротрубі Ø32мм в полу ВБГнзб-5х2,5 мм² L=9 м, в лотку, в гофротрубі Ø32мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=17 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=13 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=14 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=10 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=9 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=18 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=8 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=7 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=10 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=20 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=10 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-5х1,5 мм² L=13 м, в лотку, в гофротрубі Ø25мм в полу ВБГнзб-3х1,5 мм² L=37 м, в гофротрубі Ø20мм ВБГнзб-3х2,5 мм² L=17 м, в лотку, в гофротрубі Ø20мм																		
Номер групи на плані	Гр1	Гр2	Гр3	Гр4	Гр5	Гр6	Гр7	Гр8	Гр9	Гр10	Гр11	Гр12	Гр13	Гр14	Гр15	Гр16				
Розрахункова потужність, кВт	4,8	4,8	1,2	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,45	0,45	0,45	0,2	0,25				
Розрахунковий струм, А	6,7	6,7	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,5	3,5	3,5	1,0	1,3				
Назва споживача. Назва приміщення	Насос SEV 65.65.40.2510 робочий.	Насос SEV 65.65.40.2510 резервний.	Насос дренажний Unilift AP 12.40.08.A3.	Засувка з електроприводом DN65 VD00063-2-0,12 SA07.6.	Засувка з електроприводом DN65 VD00063-2-0,12 SA07.6.	Засувка з електроприводом DN80 VD00063-2-0,12 SA07.6.	Засувка з електроприводом DN80 VD00063-2-0,12 SA07.6.	Засувка з електроприводом DN80 VD00063-2-0,12 SA07.6.	Засувка з електроприводом DN100 VD00063-2-0,12 SA07.6.	Засувка з електроприводом DN100 VD00063-2-0,12 SA07.6.	Засувка з електроприводом DN100 VD00063-2-0,12 SA07.6.	Засувка з електроприводом DN300 VD00090-2-0,45 SA14.2.	Засувка з електроприводом DN400 VD00090-2-0,45 SA14.2.	Засувка з електроприводом DN400 VD00090-2-0,45 SA14.2.	Робоче освітлення.	Ремонтне освітлення.				
												-ЕТР								
												“Реконструкція майданчика водопровідних споруд з будівництвом станції очищення підземних вод за адресою:								
												Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата			
												Розробив						Стадія		
												Перевірів						РП		
												ГІП						4		
												Н. контр.						Принципова електрична схема щита розподільчого резервуара повторного використання води ЩР-РПВВ		

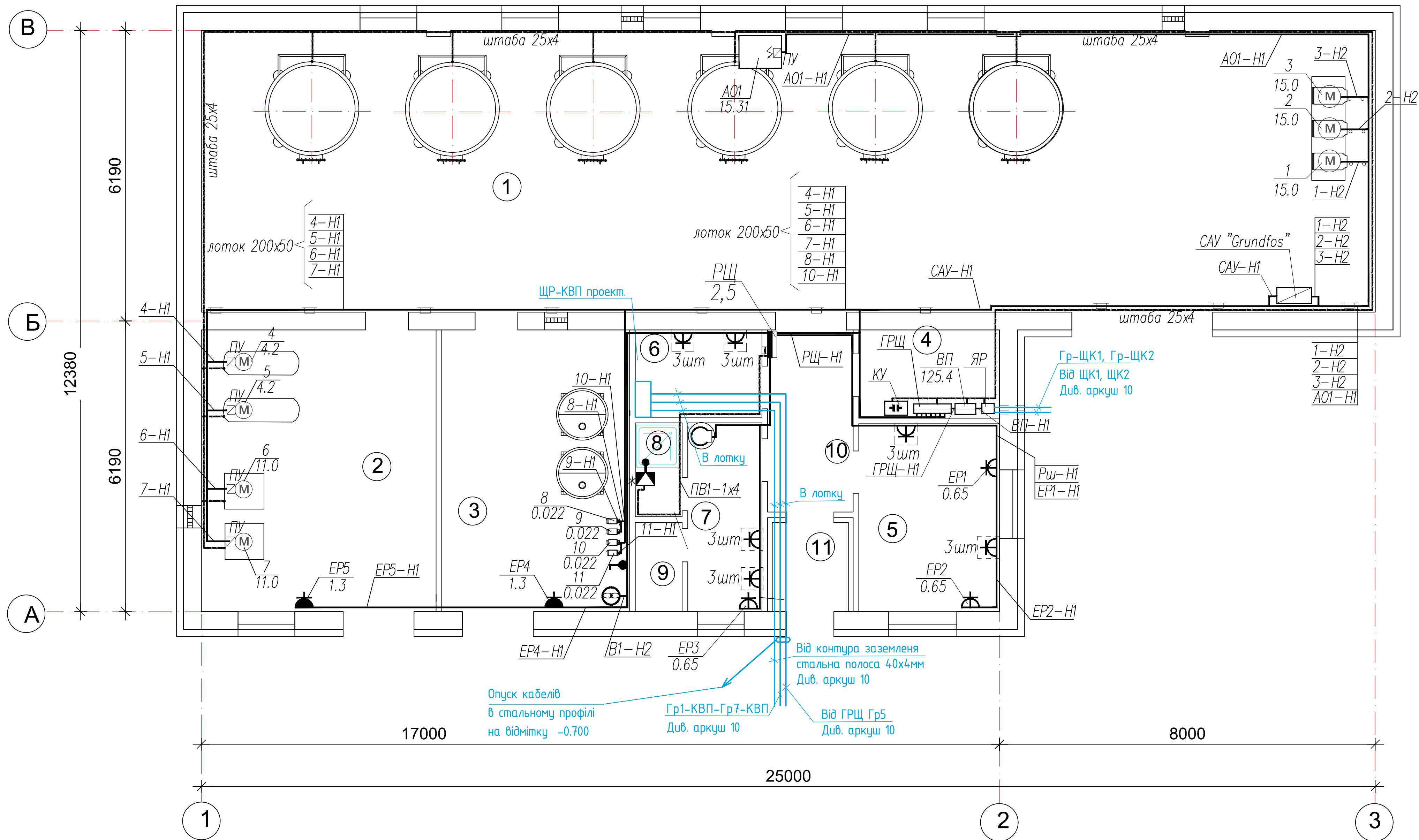


Інв. №	Підпис і дата	Зам. інв. №													
									-ЕТР						
									"Реконструкція майданчика водопровідних споруд з будівництвом станції очищення підземних вод за адресою:						



Експлікація приміщень			
Номер прим.	Найменування	Площа, м ²	Кат.
1	Насосна станція 2-го під'юму		Існ.

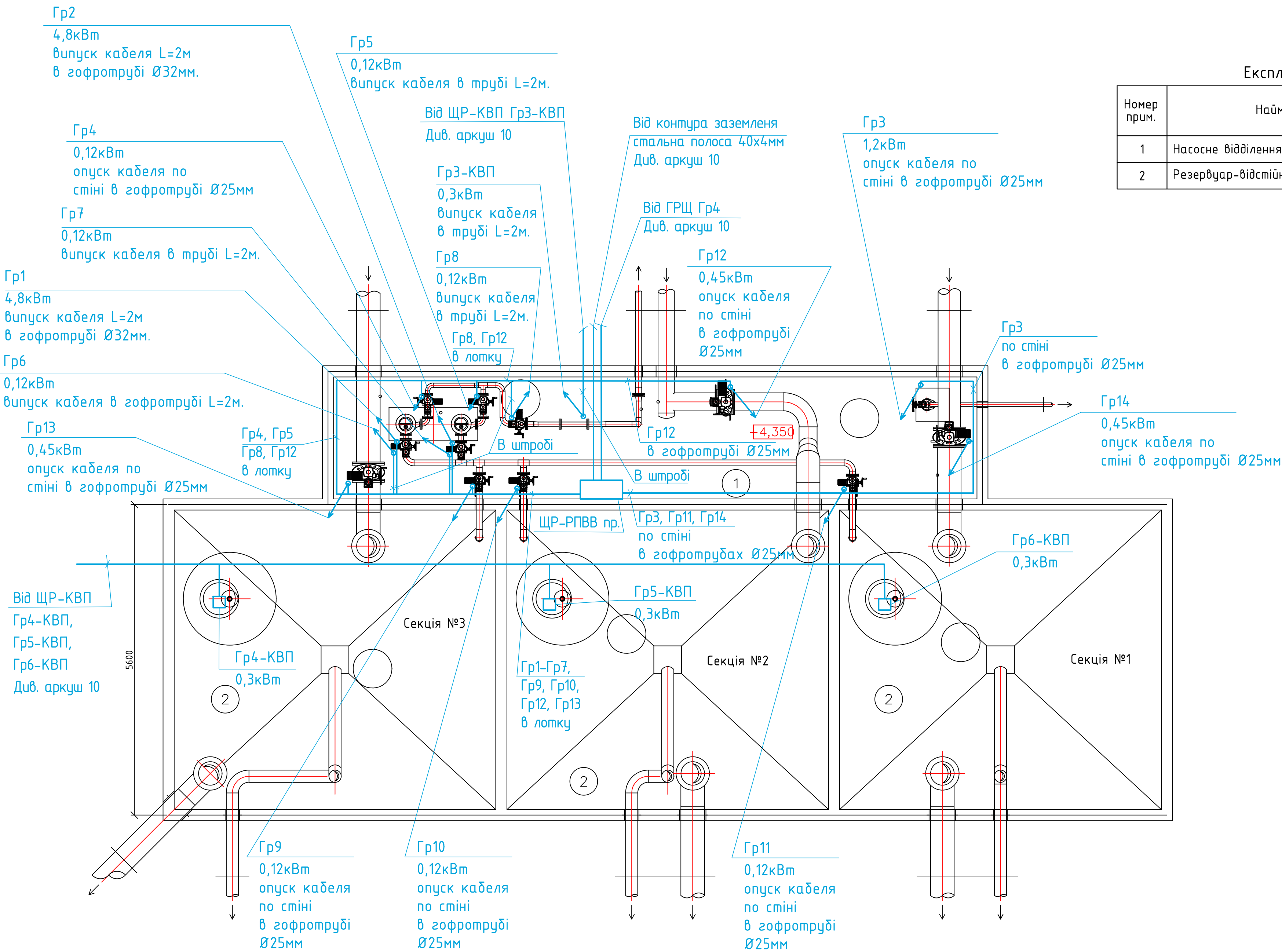
						-ЕТР		
						"Реконструкція майданчика водопровідних споруд з будівництвом станції очищення підземних вод за адресою:		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			
Розробив								
Перевірив								
ГІП								
Н. контр.								
						Силові мережі. План приміщення насосної станції 2-го під'юму.	Стадія	Аркш
							РП	6
							Аркш	Аркш



Номер приміщення	Найменування	Площа 2 М	Кат. приміщення
1	Машинна ? ф?льтрувальна зала	150.00	Д
2	Прим?щення обладнання призначеного для подач? стисненого пов?тря	30.00	Д
3	Прим?щення збер?гання та дозування г?похлориду натр?ю	24.00	Д
4	Щитова	5.54	
5	К?мната чергового	12.00	Д
6	Операторська	5.02	Д
7	Гардеробна персоналу	6.35	Д
8	Душова	2.00	Д
9	Санвузол	1.90	Д
10	Хол	7.06	Д
11	Тамбур	3.08	Д

Експлікація приміщень

Номер прим.	Найменування	Площа, м ²	Кат.
1	Насосне відділення		Існ.
2	Резервуар-відстійник		Існ.

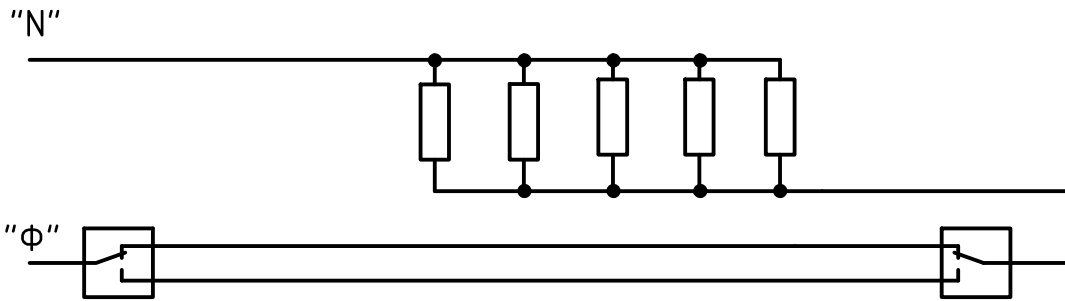


-ЕТР						
"Реконструкція майданчика водопровідних споруд з будівництвом станції очищення підземних вод за адресою:						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	
Розробив						Стадія
Перевірів						РП
ГІП						8
Н. контр.						Аркуші
Електроосвітлення. План резервуара повторного використання води.						

Експлікація приміщень

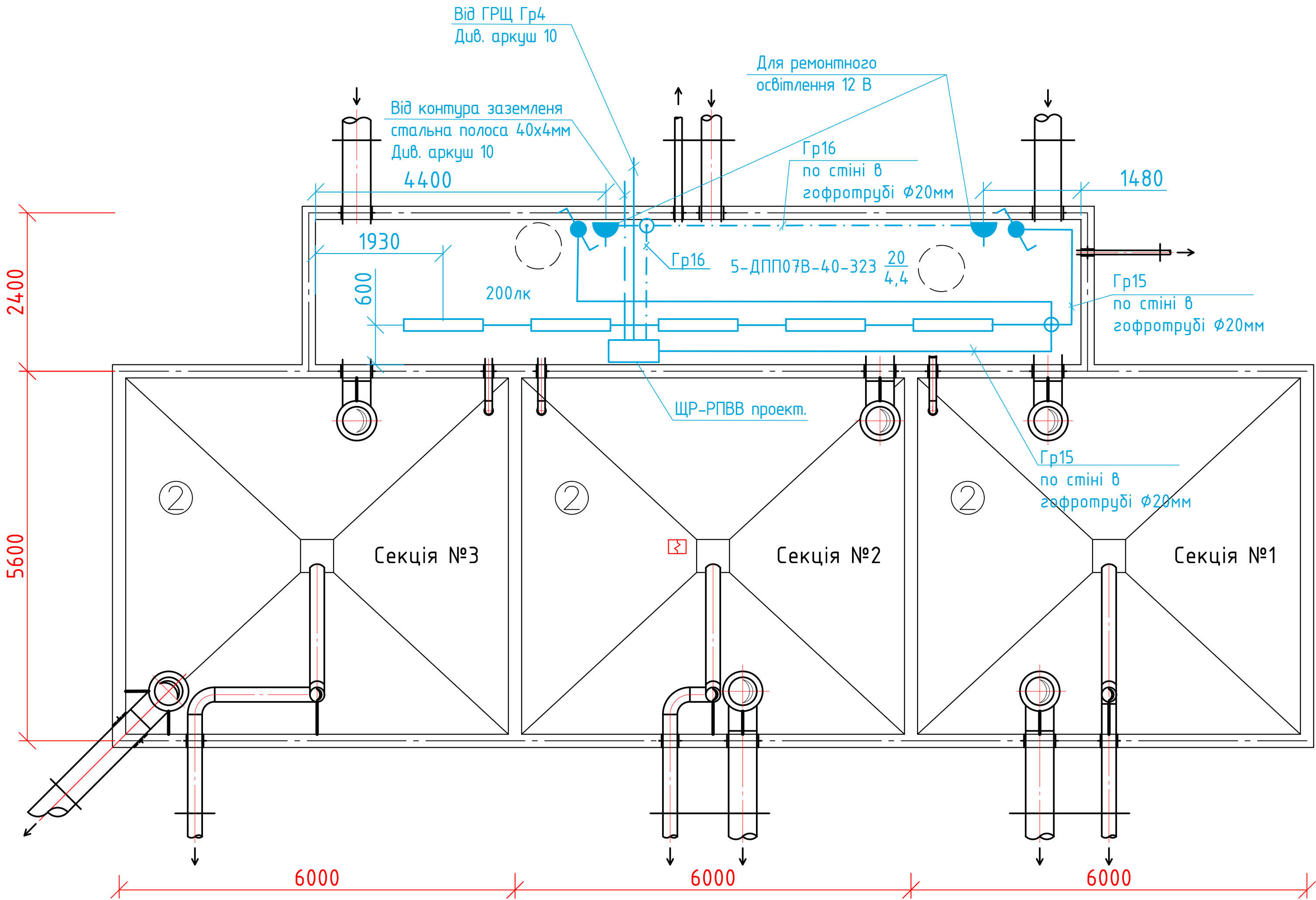
Номер прим.	Найменування	Площа, м²	Кат.
1	Насосне відділення		Існ.
2	Резервуар-відстійник		Існ.

Схема керування освітленням

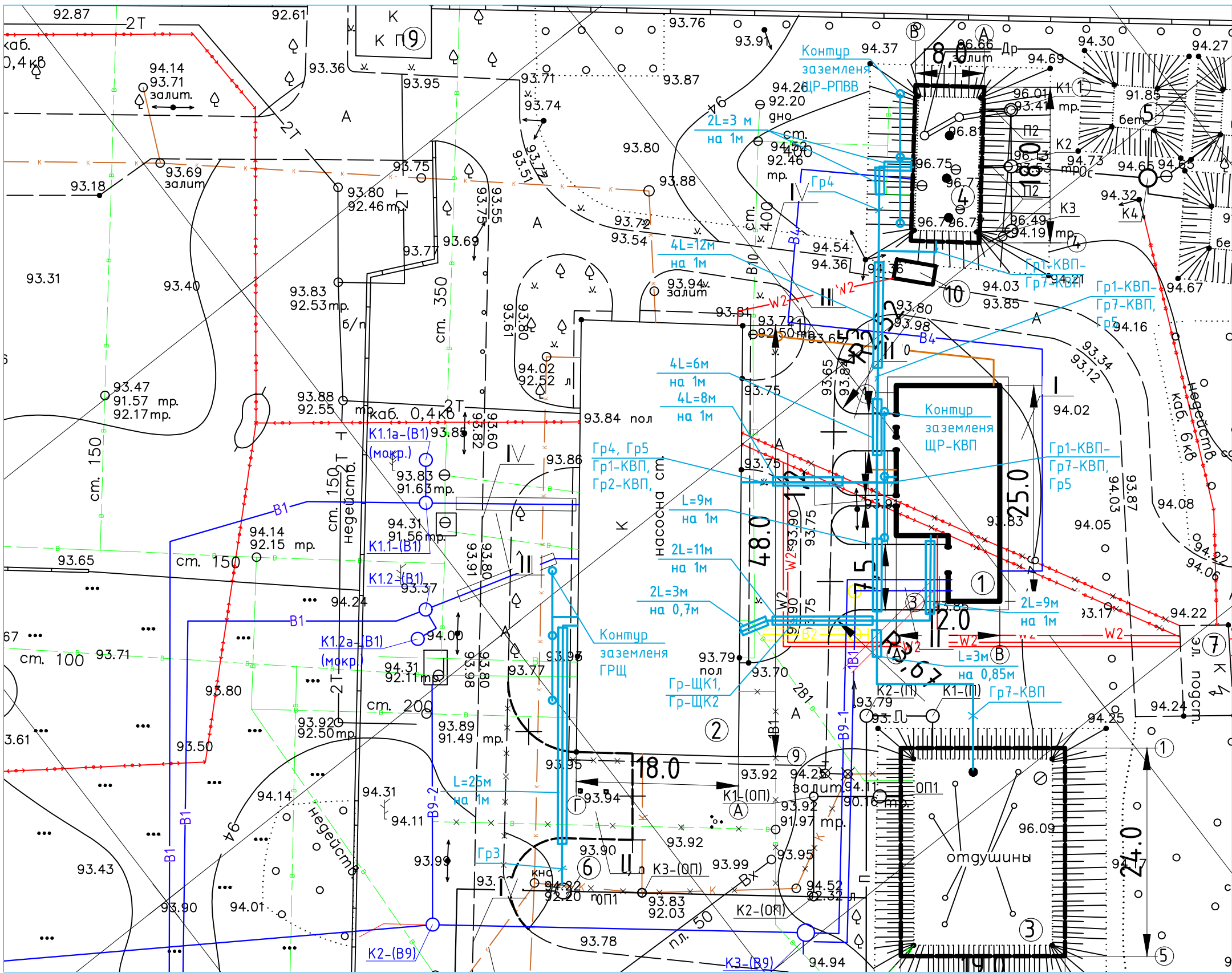


Умовні позначення

	Світильник світлодіодний 20 Вт, IP65
	Вимикач прохідний накладний, IP55
	Розетка накладна, 12В IP55
	Коробка розподільча, IP55



						-ЕТР		
						"Реконструкція майданчика водопровідних споруд з будівництвом станції очищення підземних вод за адресою:		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата			
Розробив								
Перевірів								
ГІП								
						Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП	9	
						Електроосвітлення. План резервуара повторного використання води.		
Н. контр.								



Умовні позначення.

- Гр - КЛ-0,4 кВ
- Гр - КЛ в трубі

ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Номер на плані	Найменування
1	Насосна станція II-го підйому (реконструкція)
2	Станція водопідготовки
3	Резервуар чистої води V=2000 м³ (реконструкція)
4	Резервуари повторного використання води (реконструкція)
5	Майданчики підсушування осаду (реконструкція)
6	Насосна станція спорожнення споруд
7	Трансформаторна підстанція (існуюча)
8	Хлораторна (недіюча)
9	Прохідна (існуюча)
10	Навіс
11	Огорожа зони санітарної охорони (існуюча)

						-ЕТР			
						"Реконструкція майданчика водопровідних споруд з будівництвом станції очищення підземних вод за адресою:			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата				
Розробив									
Перевірів									
ГІП									
Н. контр.						План прокладки кабелів 0,4кВ			
						Стадія	Аркуш	Аркушів	
						РП	10		

									12
Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	1. Низьковольтне обладнання								
ГРЩ	Головний розподільчий щит, що складається з:								
	Корпус сталевий на 36 модулів, навісний, IP55				шт.	1			
	Перемикач навантаження малогабаритний 1-0-2 In=125A, 3P	LAS COP/LAS CO		ETI	шт.	1			
	Автоматичний вимикач In=100A, 3P тип C	C120N 3P 100A C		Schneider Electric	шт.	1			
	Автоматичний вимикач In=25A, 3P тип C	Easy9 3P 25A C		-//-	шт.	2			
	Автоматичний вимикач In=10A, 3P тип C	Easy9 3P 10C		-//-	шт.	4			
	Шина "N" на 10 груп, кріплення по краях				шт.	1			
	Шина "PE" на 10 груп, кріплення по краях				шт.	1			
ЩР-КВП	Щит розподільчий що складається з:								
	Корпус сталевий на 12 модулів, навісний, IP55				шт.	1			
	Автоматичний вимикач In=6A, 3P тип C	Easy9 3P 6C		Schneider Electric	шт.	1			
	Автоматичний вимикач In=2A, 1P тип C	Easy9 1P 2C		-//-	шт.	8			
	Шина "N" на 10 груп, кріплення по краях				шт.	1			
	Шина "PE" на 10 груп, кріплення по краях				шт.	1			

Формат А3
Копіював

Інв. №	Підпис і дата	Зам. інв. №

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	3. Світлотехнічне обладнання								
	Світильник світлодіодний накладний 20 Вт, IP65	ДПП07В-40-323 УХЛ4		Вампра	шт.	5			
	4. Кабельно-проводникова продукція								
	Кабель силовий дроньований з мідними жилами, що не поширює горіння, з низьким димо-та газовиділенням, перетином:								
	- 5x70 мм ²	ВБШВнгд			м.	128			
	- 5x10 мм ²	ВБШВнгд			м.	111			
	- 5x4 мм ²	ВБШВнгд			м.	78			
	- 5x2,5 мм ²	ВБШВнгд			м.	90			
	Кабель силовий з мідними жилами, що не поширює горіння, з низьким димо-та газовиділенням, перетином:								
	- 5x50 мм ²	ВВГнгд			м.	15			
	- 5x35 мм ²	ВВГнгд			м.	48			
	- 5x2,5 мм ²	ВВГнгд			м.	155			
	- 3x2,5 мм ²	ВВГнгд			м.	17			
	- 3x1,5 мм ²	ВВГнгд			м.	37			
	Кабель контрольний з мідними жилами, екранований, що не поширює горіння, з низьким димо-та газовиділенням, перетином:								
	- 3x2,5 мм ²	КВВГЕнгд			м.	448			

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Прокладка кабелів							
	Гофрована труба з самозагасяючого ПВХ-пластикату діаметром:							
	-75 мм;			ДКС	м.	64		
	-63 мм;			-//-	м.	63		
	-50 мм;			-//-	м.	109		
	-25 мм;			-//-	м.	168		
	-20 мм;			-//-	м.	163		
	Перфорований лоток розміром 300х50 мм			ДКС	м.	15		
	Кут горизонтальний СРО 90 розміром 300х50 мм			-//-	шт.	3		
	Консоль з опорою ML осн. 300 мм			-//-	шт.	16		
	Профіль оцинкований п-подібний розміром 20х80х20 мм товщиною 1,5 мм				м.	3		
	5. Прокладка кабелів в транеї							
	Стрічка сигнальна червоного кольору шириною 15 см з написом "Обережно кабель"				м.	335		
	Пісок				м ³ .	26		
	Труба поліетиленова Ø160мм	ПНД/ПВД			м.	195		
	6. Контури заземлення							
	Сталь полосова	40х4мм			м.	24		
	Сталь кругла	D=16мм			м.	45		