

**ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР
ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА**
ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

Юридична адреса: 04116, м. Київ,
вул. Ванди Василевської, 13, корпус 1, літ. А
Фактична адреса: 04053, м. Київ, вул.
Січових Стрільців, 77, 6 поверх
тел.: +38 (096) 016 1515
officevcdpp@gmail.com

IBAN UA 04 320478 0000026004212002300
ПАТ АБ «Укргазбанк»
Код за ЄДРПОУ: 40256686
МФО: 320478
ПНН 402566826598

**«Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова
казка» з застосуванням теплореноваційних заходів по вул.
Кашталянівка, 158 в с. Кобижча Бобровицької
територіальної громади, Чернігівської області, 1 черга –
капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга - ремонт
приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон
та дверей, улаштування систем протипожежного захисту,
вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій,
улаштування систем зовнішнього блискавкозахисту
будівлі». Коригування 4**

**Стадія «РОБОЧИЙ ПРОЕКТ»
ТОМ 5**

Електротехнічні рішення
Блискавозахист
06/2025-001-ЕТР.БЗ

**ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР
ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА**
ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

Юридична адреса: 04116, м. Київ,
вул. Ванди Василевської, 13, корпус 1, літ. А
Фактична адреса: 04053, м. Київ, вул.
Січових Стрільців, 77, 6 поверх
тел.: +38 (096) 016 1515
officevcdpp@gmail.com

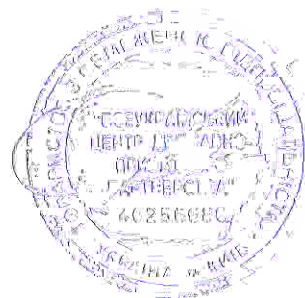
IBAN UA 04 320478 0000026004212002300
ПАТ АБ «Укргазбанк»
Код за ЄДРПОУ: 40256686
МФО: 320478
ПІН 402566826598

**«Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова
казка» з застосуванням теплореноваційних заходів по вул.
Кашталянівка, 158 в с. Кобижча Бобровицької
територіальної громади, Чернігівської області, 1 черга –
капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга - ремонт
приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон
та дверей, улаштування систем протипожежного захисту,
вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій,
улаштування систем зовнішнього блискавкозахисту
будівлі». Коригування 4**

**Стадія «РОБОЧИЙ ПРОЕКТ»
ТОМ 5**

Електротехнічні рішення
Блискавозахист
06/2025-01-ЕТР.БЗ

Директор ТОВ «ВЦДПП»



Ілля СІТКАР

Головний інженер проекту

Дмитро ХОХЛОВ

м. Київ – 2025


1. Загальні дані

- 1.1 Рішення по внутрішньому електрообладнанню і електричному освітленню розроблені на підставі архітектурно-будівельних креслень і технічних завдань суміжних розділів проекту на забезпечення електроенергією інженерного і технологічного обладнання, а також згідно з вимогами діючих норм і правил:
- ДБН В.2.5-23-2010 „Проектування електрообладнання об’єктів цивільного призначення”;
 - ПУЕ „Правила будови електроустановок”;
 - існуючого договору на електропостачання в межах дозволеної потужності
- 1.2 Напруга мережі живлення 380/220В
- 1.3 Основними споживачами електроенергії є:
- вентиляційне обладнання ;
 - технологічне обладнання;
 - електроосвітлення;
 - тощо.
- 1.4 За ступенем надійності електропостачання, основні електроприймачі відносяться до II-ї категорії надійності .
- 1.5 Для введення і розподілу електричної енергії в приміщенні електрощитової передбачено ввідно-розподільчий пристрій (ВРП),

2. Електроосвітлення

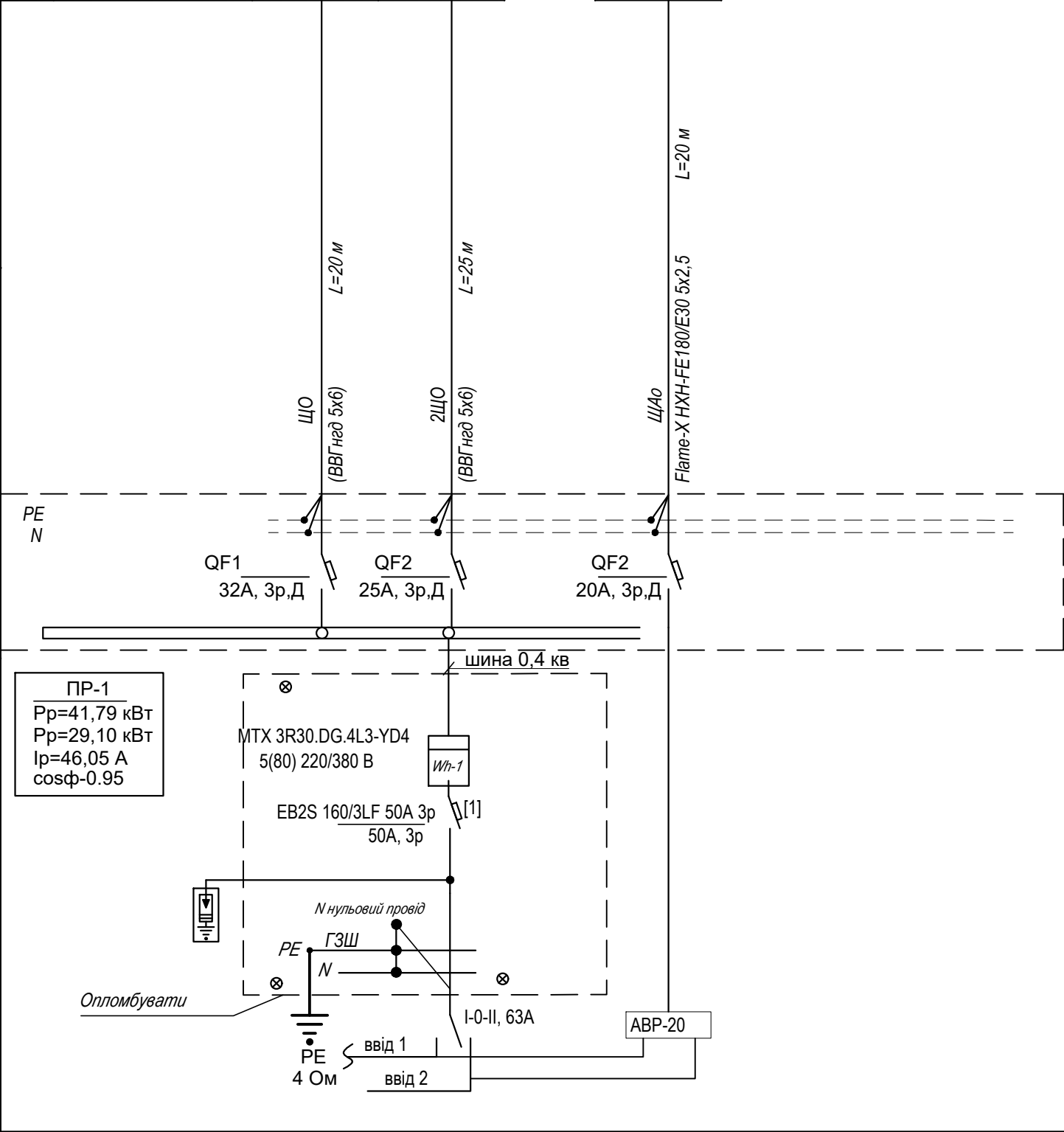
- 2.1 Проектом передбачено наступні види освітлення:
- робоче освітлення - службових приміщеннях;
 - аварійне освітлення - коридор, та на виходах з приміщень на зовні; .
 - евакуаційне освітлення покажчики "вихід" на шляхах евакуації (передбачене в проекті пожежна сигналізація)
 - антипанічне
- 2.2 Напруга робочого та аварійного освітлення 220 В.
- 2.3 Живлення навантажень робочого освітлення здійснюється від щита ВРП
- 2.4 Світильники аварійного освітлення позначаються розпізнавальними знаками червоного кольору ("А"), Загальне освітлення коридорів , службових приміщень, передбачене світильниками з світлодіодними лампами , в світильники аварійного освітлення додатково монтується акумуляторна батарея для продовження роботи світильника протягом трьох годин
- 2.6 Керування робочим освітленням , вимикачі біля виходу з кімнат , аварійнимм автоматично при зникненні напруги
1. Захисні заходи електробезпеки
- 3.1 Забезпечення безпеки і захист від ураження електричним струмом необхідно виконувати згідно з вимогами гл.1.7 ПУЕ, гл.2.8 ПБЕ (ДНАОП 0.00-1.32-01) і гл.5 ДБН В. 2.5-23-2010.


- 3.2 Всі металеві частини електрообладнання, які нормально не знаходяться під напругою, але можуть опинитись під напругою внаслідок пошкодження ізоляції, підлягають заземленню.
- 3.3 Згідно ПУЕ і ДБН В,2.5-23-2010 проектом передбачено основну систему зрівнювання потенціалів і додаткову систему зрівнювання потенціалів.
- 3.4 Основна система зрівнювання потенціалів повинна з'єднувати між собою наступні провідні частини:
- PEN - провідники кабелів живлення;
 - металеві частини залізобетонних конструкцій
 - контур захисного заземлення.
- 3.5 З'єднання між собою вказаних провідних частин виконується за допомогою головної заземлюючої шини (ГЗШ). В якості ГЗШ прийнято шину РЕ, яка розміщена всередині ввідного пристрою.
- 3.6 Додаткова система зрівнювання потенціалів, згідно ПУЕ, охоплює:
- усі одночасно доступні доторканню відкриті провідні частини стаціонарних установок;
 - нульових захисних провідників (РЕ) цих електроустановок і РЕ-провідників штепсельних розеток зі сторонніми провідними частинами (металевими ваннами, металевими трубами водопроводу і опалення.)
- 3.7 Монтаж систем зрівнювання потенціалів виконати у відповідності з вимогами ПБЕ і ДБН В.
- 3.8 У групових лініях, які живлять штепсельні розетки, застосовуються ПЗВ та диференційні автомати з номінальним струмом витоку 30 мА.
- Електропроводка повинна забезпечувати можливість легкого розпізнавання по всій довжині провідників за кольором ізоляції:
- N провідник - голубого кольору;
 - РЕ провідник - жовто-зеленого кольору;
 - фазний провідник - інший колір, відмінний від попередніх.

						06/2025-001-ETP				
						«Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова казка» з застосуванням теплореноваційних заходів по вул. Кашталіянівка, 158 в с. Кобижча Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області, 1 черга –капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга - ремонт приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей, улаштування систем протипожежного захисту, вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій, улаштування систем зовнішнього блискавкозахисту будівлі». Коригування 4				
Зміни	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата					
						Дитячий дошкільний заклад		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Хохлов			06.25			РП	2	
Розробив		Заяць			06.25					
Перевірів					06.25					
Н.контр.		Сіткар			06.25	Загальні вказівки (початок)				

Копіював	Погоджено:			
Інв. № од.	Підпис і дата	Зам. інв. №		

Електроприймач		Назва механізму по плану	Щит освітлення	Щит освітлення	Щит аварійного освітлення
		Ру, кВт	22,41	19,38	
		Рр, кВт	16,81	12,29	
		Струм	Ін, А	26,63	
			Іп, А	19,47	
		Тип			
		Номер по плану	ЩО	2ЩО	
		Умовне позначення на плані	<div></div>	<div></div>	<div>ЩАО</div>



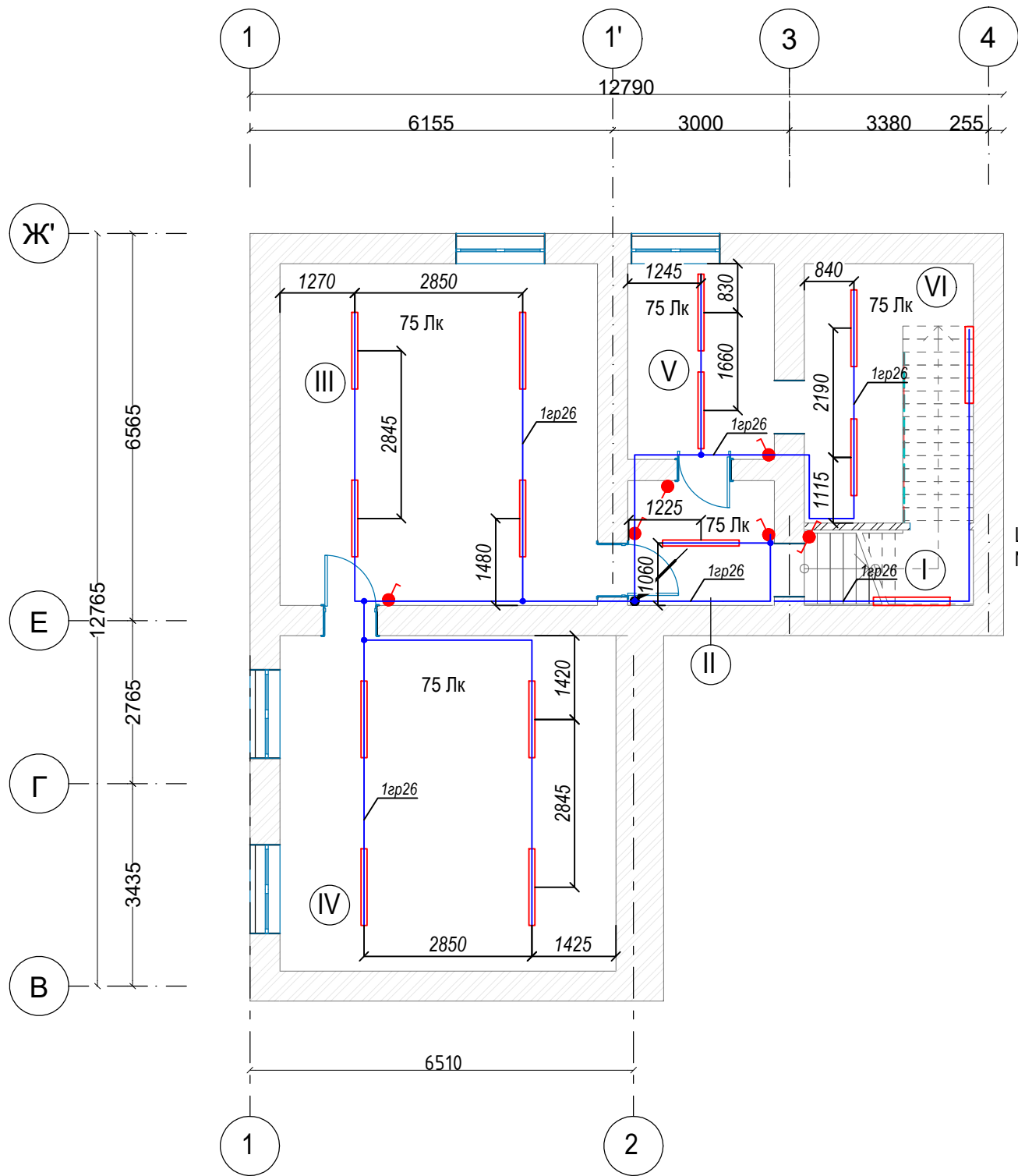
						06/2025-001-ETP			
						«Капітальний ремонт будівлі Кобикчанського ЗДО «Лісова казка» з застосуванням теплоізоляційних заходів по вул. Кашталіянівка, 158 в с. Кобикча Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області, 1 черга –капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга - ремонт приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей, улаштування систем протипожежного захисту, вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій, улаштування систем зовнішнього блискавкозахисту будівлі». Коригування 4			
Зміни	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				
						Дитячий дошкільний заклад	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Хохлов			06.25		РП	4	
Розробив		Заяць			06.25				
Перевірів					06.25	Схема електрична принципова розподільчого щита ВРП			
Н.контр.		Сіткар		06.25					

Формат А3

										Pp		22.4100															
										Py		16.81															
										Ip		26.63															
										cos f		0.96															
										κпоп		0.75															
<div>Лінія</div> <div>Захист</div> <div>Найменування щита</div> <div>Тип автомата</div> <div>Струм Роз'єднуювача, А</div> <div>Марка та переріз кабеля, мм²</div>										<div><div>ЩО ВВГнгд 5х6 мм. кв від ВРП</div><div>32 А 3р корпус щита металевий</div><div>ABC N PE</div><div>QF2 10А, 1р</div><div>QF3 10А, 1р</div><div>QF4 10А, 1р</div><div>QF5 10А, 1р</div><div>QF6 10А, 1р</div><div>QF7 10А, 1р</div><div>QF8 10А, 1р</div><div>QF9 10А, 1р</div><div>QF10 10А, 1р</div><div>QF11 10А, 1р</div><div>QF12 10А, 1р</div><div>QF13 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF14 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF15 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF16 16А, 1р+N 30mA</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div></div>																	
										1група		1р1	1р2	1р3	1р4	1р5	1р6	1р7	1р8	1р9	1р10	1р11	1р12	1р13	1р14	1р15	
										Кількість приймачів		14	4	3	32	2	10	11	11	27	24	5	4	6	6	4	
										Ру, кВт		0.42	0.12	0.09	0.96	0.06	0.30	0.33	0.33	0.81	0.72	0.15	0.12	1.50	1.50	1.00	
										Ip, А		1.95	0.56	0.42	4.45	0.28	1.39	1.53	1.53	3.76	3.34	0.70	0.56	6.96	6.96	4.64	
										cosφ		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	
										Струм к.з.одн., А		183.33	305.56	611.11	166.67	366.67	183.33	229.17	183.33	141.03	141.03	458.33	611.11	763.89	763.89	1018.52	
										ΔУнорм, %		1.01	0.17	0.07	2.55	0.07	0.72	0.64	0.80	2.54	2.26	0.14	0.09	0.87	0.87	0.43	
										Ік.з/І н.расц.		18.33	30.56	61.11	16.67	36.67	18.33	22.92	18.33	14.10	14.10	45.83	61.11	76.39	76.39	101.85	
										t спрац.захист		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Найменування		Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Освітлення приміщень	Розеточна мережа	Розеточна мережа	Розеточна мережа											
Відстань до споживача		50	30	15	55	25	50	40	50	65	65	20	15	20	20	15											
Переїз кабелю		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	2.50	2.50	2.50											
<div>Електроприймач</div> <div>Додатково</div>																06/2025-001-ETP											
																«Капітальний ремонт будівлі Кобикчанського ЗДО «Лісова казка» з застосуванням теплоізоляційних заходів по вул. Кашталіянівка, 158 в с. Кобикча Бобровицької територіальної громади, Чернігівської області, 1 черга –капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга - ремонт приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей, улаштування систем протипожежного захисту, вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій, улаштування систем зовнішнього блискавкозахисту будівлі». Коригування 4											
										Зміни	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата										Стадія	Аркуш	Аркушів
										ГІП		Хохлов			06.25	Дитячий дошкільний заклад			РП			6					
										Розробив		Заяць			06.25												
										Перевірів					06.25												
										Н.контр.		Сіткар			06.25												
																Схема електрична принципова розподільчого щита освітлення ЩО (початок)											

										Pp		19.3800													
										Py		14.54													
										Ip		23.03													
										cos f		0.96													
										kпoп		0.75													
										<div><div><div>ЩО ВВГнгд 5х6 мм. кв від ВРП</div><div><div>32 А 3р корпус щита металевий</div><div>ABC N PE</div><div><div>QF2 10А, 1р</div><div>QF3 10А, 1р</div><div>QF4 10А, 1р</div><div>QF5 10А, 1р</div><div>QF6 10А, 1р</div><div>QF7 10А, 1р</div><div>QF8 10А, 1р</div><div>QF9 10А, 1р</div><div>QF10 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF11 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF12 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF13 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF14 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF15 16А, 1р+N 30mA</div><div>QF16 16А, 1р+N 30mA</div></div><div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х1,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div><div>ВВГнг-LS 3х2,5 мм²</div></div></div></div></div>															
										<div>Лінія</div> <div>Захист</div> <div>Тип автомата</div> <div>Струм Роз'єднуювача, А</div> <div>Марка та переріз кабеля, мм²</div>															
										<div>2 група</div> <div>2 гр1</div> <div>2 гр2</div> <div>2 гр3</div> <div>2 гр4</div> <div>2 гр5</div> <div>2 гр6</div> <div>2 гр7</div> <div>2 гр8</div> <div>2 гр9</div> <div>2 гр10</div> <div>2 гр11</div> <div>2 гр12</div> <div>2 гр13</div> <div>2 гр14</div> <div>2 гр15</div>															
										<div>Кількість приймачів</div> <div>7</div> <div>2</div> <div>25</div> <div>24</div> <div>6</div> <div>24</div> <div>22</div> <div>11</div> <div>6</div> <div>6</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>4</div> <div>6</div> <div>6</div>															
										<div>Ру, кВт</div> <div>0.21</div> <div>0.06</div> <div>0.75</div> <div>0.72</div> <div>0.18</div> <div>0.72</div> <div>0.66</div> <div>0.33</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div> <div>1.25</div> <div>1.50</div> <div>1.00</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div>															
										<div>Електроприймач</div> <div>Ip, А</div> <div>0.97</div> <div>0.28</div> <div>3.48</div> <div>3.34</div> <div>0.83</div> <div>3.34</div> <div>3.06</div> <div>1.53</div> <div>6.96</div> <div>6.96</div> <div>5.80</div> <div>6.96</div> <div>4.64</div> <div>6.96</div> <div>6.96</div>															
										<div>cosφ</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div> <div>0.98</div>															
										<div>Струм к.з.одн., А</div> <div>305.56</div> <div>305.56</div> <div>107.84</div> <div>101.85</div> <div>229.17</div> <div>152.78</div> <div>152.78</div> <div>229.17</div> <div>763.89</div> <div>763.89</div> <div>1018.52</div> <div>763.89</div> <div>509.26</div> <div>763.89</div> <div>763.89</div>															
										<div>ΔUнорм, %</div> <div>0.30</div> <div>0.09</div> <div>3.07</div> <div>3.13</div> <div>0.35</div> <div>2.08</div> <div>1.91</div> <div>0.64</div> <div>0.87</div> <div>0.87</div> <div>0.54</div> <div>0.87</div> <div>0.87</div> <div>0.87</div> <div>0.87</div>															
										<div>Ік.з/І н.расц.</div> <div>30.56</div> <div>30.56</div> <div>10.78</div> <div>10.19</div> <div>22.92</div> <div>15.28</div> <div>15.28</div> <div>22.92</div> <div>76.39</div> <div>76.39</div> <div>101.85</div> <div>76.39</div> <div>50.93</div> <div>76.39</div> <div>76.39</div>															
										<div>t спрац.захист</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div> <div>0,20</div>															
										<div>Найменування</div> <div>Освітлення приміщень</div> <div>Освітлення приміщень</div> <div>Освітлення приміщень</div> <div>Освітлення приміщень</div> <div>Освітлення приміщень</div> <div>Освітлення приміщень</div> <div>Освітлення приміщень</div> <div>Освітлення приміщень</div> <div>Розеточна мережа</div> <div>Розеточна мережа</div> <div>Розеточна мережа</div> <div>Розеточна мережа</div> <div>Розеточна мережа</div> <div>Розеточна мережа</div> <div>Розеточна мережа</div>															
										<div>Відстань до споживача</div> <div>30</div> <div>30</div> <div>85</div> <div>90</div> <div>40</div> <div>60</div> <div>60</div> <div>40</div> <div>20</div> <div>20</div> <div>15</div> <div>20</div> <div>30</div> <div>20</div> <div>20</div>															
										<div>Переїз кабелю</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div> <div>1.50</div> <div>2.50</div> <div>2.50</div> <div>2.50</div> <div>2.50</div> <div>2.50</div> <div>2.50</div> <div>2.50</div>															
										<div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>						<div>06/2025-001-ETP</div>									
										<div>Зміни</div> <div>Кільк.</div> <div>Арк.</div> <div>Недок.</div> <div>Підпис</div> <div>Дата</div>						<div>«Капітальний ремонт будівлі Кобикчанського ЗДО «Лісова казка» з застосуванням теплоізоляційних заходів по вул. Каштанівка, 158 в с. Кобичка Бобровицької територіальної громади, Чернігівської області, 1 черга –капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга - ремонт приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей, улаштування систем протипожежного захисту, вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій, улаштування систем зовнішнього блискавкозахисту будівлі». Коригування 4</div>									
										<div>ГІП</div> <div>Хохлов</div> <div></div> <div>06.25</div>						<div>Дитячий дошкільний заклад</div>				<div>Стадія</div> <div>РП</div>	<div>Аркуш</div> <div>8</div>	<div>Аркушів</div>			
										<div>Розробив</div> <div>Заяць</div> <div></div> <div>06.25</div>						<div>Схема електрична принципова розподільчого щита освітлення 2ЩО (початок)</div>									
										<div>Перевірів</div> <div></div> <div></div> <div>06.25</div>															
										<div>Н.контр.</div> <div>Сіткар</div> <div></div> <div>06.25</div>															


[illegible]



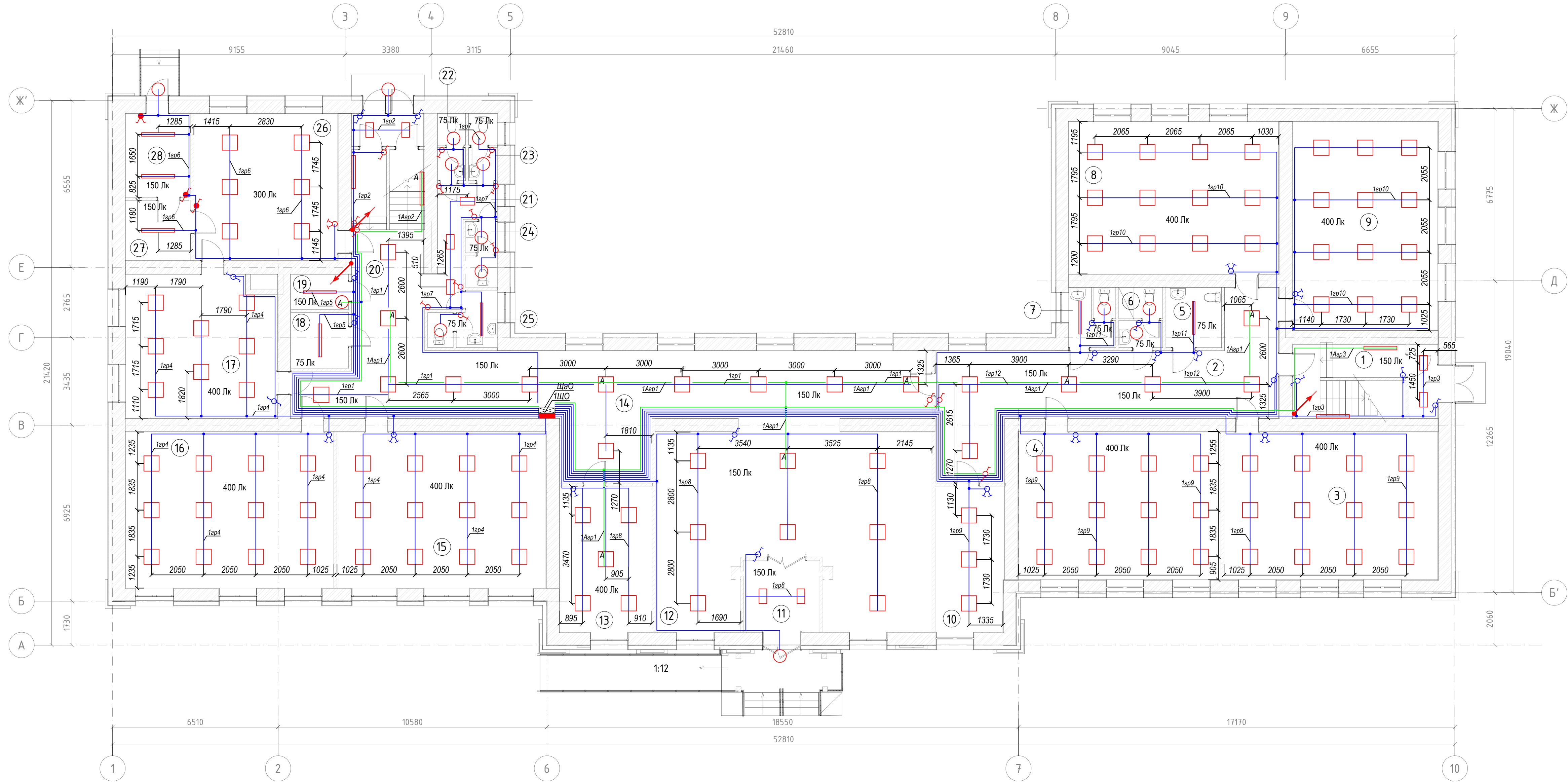
Шлейф мережі пожежної сигналізації
№1,2,3 з першого поверху

Експлікація приміщень підвалу

№ прим.	Найменування	Площа/м²	Кат. прим
I	Сходи	3,80	
II	Коридор	5,28	
III	Допоміжне	31,26	
IV	Допоміжне	32,43	
V	Допоміжне	8,27	
VI	Допоміжне	12,63	
Загальна		93,67	

						06/2025-001-ETP			
						«Капітальний ремонт будівлі Кобикчанського ЗДО «Лісова казка» з застосуванням теплоізоляційних заходів по вул. Кашталівка, 158 в с. Кобикча Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області, 1 черга –капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга - ремонт приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей, улаштування систем протипожежного захисту, вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій, улаштування систем зовнішнього блискавкозахисту будівлі». Коригування 4			
Зміни	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Хохлов			06.25	Дитячий дошкільний заклад	РП	10	
Розробив		Заяць			06.25				
Перевірів					06.25				
Н.контр.		Сіткар			06.25				
						План мережі електроосвітлення підвального поверху			

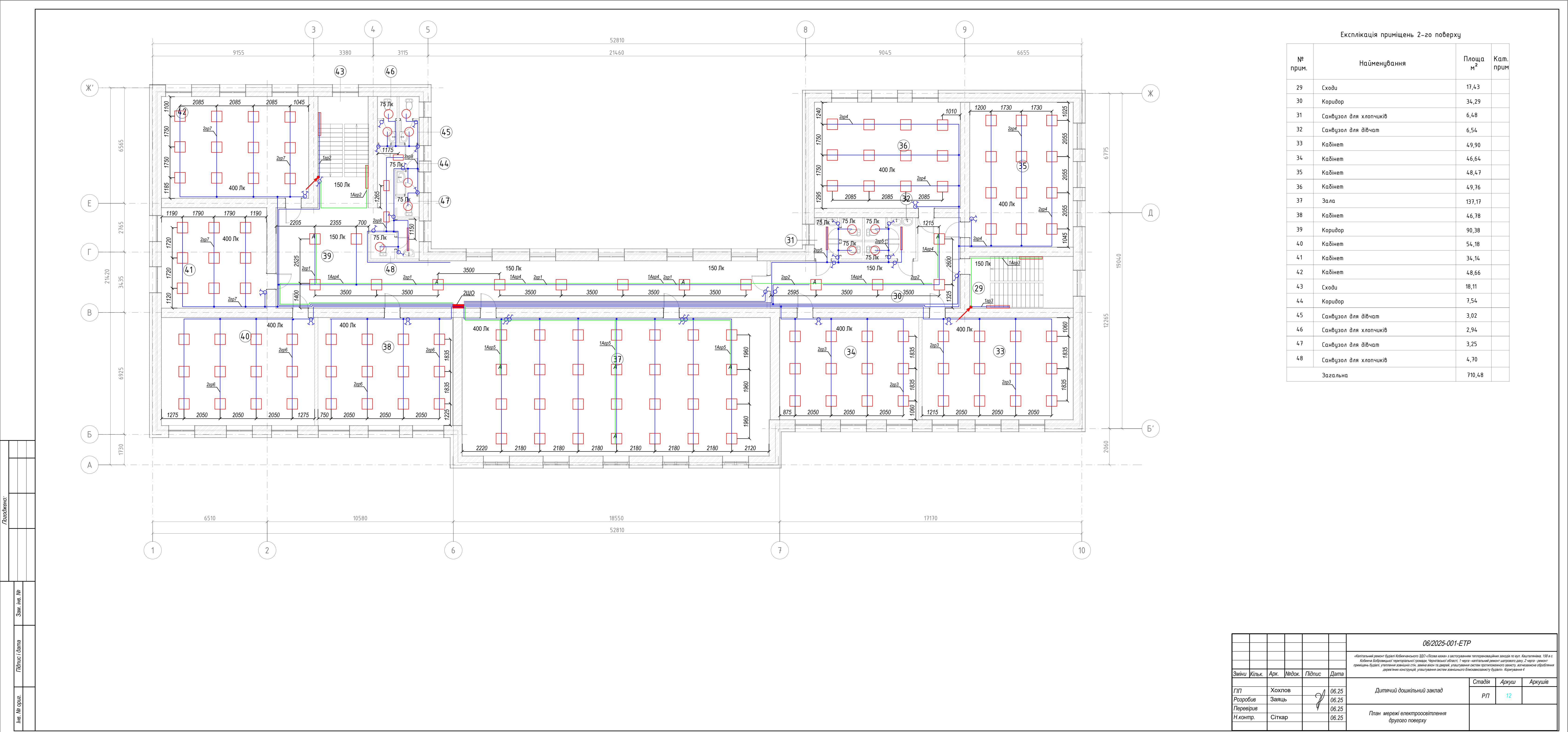
Погоджено:			
Ім'я, Іні. прізвище:	Підпис / дата:		Зам. Ім'я, Іні. прізвище:



Експлікація приміщень 1-го поверху

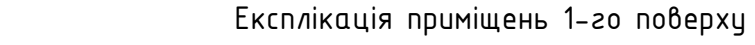
№ прим.	Найменування	Площа м²	Кат. прим.
1	Сходи	17,43	
2	Коридор	48,80	
3	Кабінет	50,02	
4	Кабінет	4,705	
5	Санвузол для осіб з обмеженими фізичними можливостями	5,19	
6	Санвузол для хлопчиків	4,10	
7	Санвузол для дівчат	4,38	
8	Кабінет	50,36	
9	Кабінет	48,47	
10	Кабінет	16,32	
11	Тамбур	8,65	
12	Хол	76,86	
13	Кабінет	20,89	
14	Коридор	83,32	
15	Кабінет	50,88	
16	Кабінет	50,51	
17	Кабінет	34,14	
18	Приміщення для встановлення побутової пральної машини	4,97	
19	Електрощитова	3,18	
20	Сходи	18,11	
21	Коридор	7,55	
22	Санвузол для дівчат	2,94	
23	Санвузол для хлопчиків	3,02	
24	Санвузол для вчителів	3,25	
25	Санвузол для хлопчиків	4,70	
26	Харчоблок	33,06	
27	Комора	6,13	
28	Комора	8,47	
Загальна		712,75	

						06/2025-001-ETP			
						«Капітальний ремонт будівлі Кабінетного ЗДО «Південь» з встановленням теплоізоляційних заходів по вул. Каштанова, 158 в с. Кобичів Бобринської територіальної громади, Чернівецької області, 1 черга – капітальний ремонт шкільного даху, 2 черга – ремонт приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей, утеплення систем протипожежного захисту, вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій, утеплення систем водопостачання будівлі». Коригування 4			
Зміни	Кільк.	Арх.	Метод.	Підпис	Дата				
ГП		Хохлов			06.25	Дитячий дошкільний заклад			
Розробив		Заяць			06.25				
Н.контр.		Сіткав			06.25	План мережі електроопілення першого поверху			
						Стадія	Архив	Архив	
						РП	11		



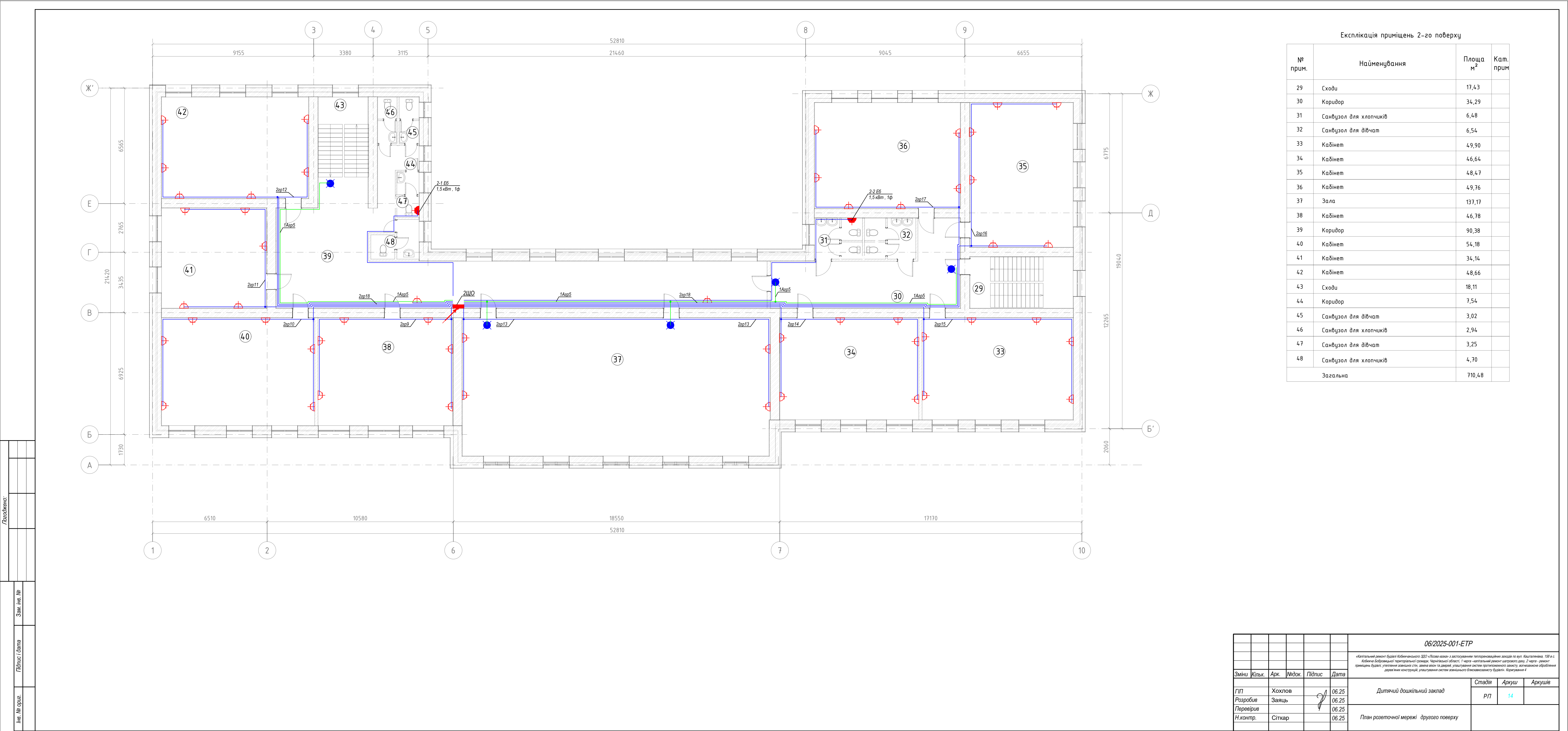
Експлікація приміщень 2-го поверху			
№ прим.	Найменування	Площа м ²	Кат. прим
29	Сходи	17,43	
30	Коридор	34,29	
31	Санвузол для хлопчиків	6,48	
32	Санвузол для дівчат	6,54	
33	Кабінет	49,90	
34	Кабінет	46,64	
35	Кабінет	48,47	
36	Кабінет	49,76	
37	Зала	137,17	
38	Кабінет	46,78	
39	Коридор	90,38	
40	Кабінет	54,18	
41	Кабінет	34,14	
42	Кабінет	48,66	
43	Сходи	18,11	
44	Коридор	7,54	
45	Санвузол для дівчат	3,02	
46	Санвузол для хлопчиків	2,94	
47	Санвузол для дівчат	3,25	
48	Санвузол для хлопчиків	4,70	
Загальна		710,48	

						06/2025-001-ETP				
						«Капітальний ремонт будівлі Кібічівського ЗДО «Посів казан» з застосуванням теплоізоляційних заходів по вул. Каптанівська, 158 в с. Кібічівка Бобринської територіальної громади, Чернівецької області, 1 черга – капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга – ремонт приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей, улаштування систем протипожежного захисту, водопостачання, оброблення дерев'яних конструкцій, улаштування систем зовнішнього благоустрою будівлі». Коригування 4				
Зміни	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	Дитячий дошкільний заклад		Стадія	Аркуш	Архивів
ГП		Хохлов			06.25			План мережі електроопілення другого поверху	РП	12
Розробив		Заяць			06.25					
Перевірів					06.25					
Н.контр.		Сіткар			06.25					



№ прим.	Найменування	Площа м ²	Кат. прим.
1	Сходи	17,43	
2	Коридор	48,80	
3	Кабінет	50,02	
4	Кабінет	47,05	
5	Санвузол для осіб з обмеженими фізичними можливостями	5,19	
6	Санвузол для хлопчаків	4,10	
7	Санвузол для дівчат	4,38	
8	Кабінет	50,36	
9	Кабінет	48,47	
10	Кабінет	16,32	
11	Тамбур	8,65	
12	Хол	76,86	
13	Кабінет	20,89	
14	Коридор	83,32	
15	Кабінет	50,88	
16	Кабінет	50,51	
17	Кабінет	34,14	
18	Приміщення для встановлення побутової пральної машини	4,97	
19	Електрощитова	3,18	
20	Сходи	18,11	
21	Коридор	7,55	
22	Санвузол для дівчат	2,94	
23	Санвузол для хлопчиків	3,02	
24	Санвузол для вчителів	3,25	
25	Санвузол для хлопчиків	4,70	
26	Харчоблок	33,06	
27	Комора	6,13	
28	Комора	8,47	
Загальна		712,75	

[illegible]



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № од.

Копіював

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Позначення документа опитувального листа	Код обладнання одиниця виробу, матеріалу	Завод виготовлювач	Одиниця виміру	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
АВР	Щит автоматияного вводе резерву							
	Щит автоматичного вводу резерву Іn=20 А 3р	АВР-160А		ETI	шт	2		
ВРП	Щит ввідно обліковий навісного викоання							
	Лічильник прямого включення MTX 3R30.DG.4L3-YD4 5(80) 220/380 В				шт	1		
	Перекидний рубильник 63А, 3р	НІМ306		Hager	шт	1		
	Автоматичний вимикач Іn=50А , 3р. х-ка Д	ЕВ2S 160/3LF 50А 3р		ETI	шт	1		
	Автоматичний вимикач Іn=32А , 3р. х-ка Д	ETІМАТ-10		ІЕК	шт	1		
	Автоматичний вимикач Іn=25А , 3р. х-ка Д	ETІМАТ-10		ІЕК	шт	1		
	Автоматичний вимикач Іn=20А , 3р. х-ка Д	ETІМАТ-10		ІЕК	шт	1		
	Щит навісного виконанняя якому монтується				шт	1		
ЩаО	Автоматичний вимикач Іn=16А , 3р	ETІМАТ-10		ETI	шт	1		
	Автоматичний вимикач Іn=10А , 1р. х-ка С	ETІМАТ-10		ІЕК	шт	7		
	Корпус щита металевий навісного викоання							
	Щит навісного виконанняя якому монтується							
ЩО	Автоматичний вимикач Іn=32А , 3р	ETІМАТ-10		ІЕК	шт	1		
	Автоматичний вимикач Іn=10А , 1р, х-ка С	ETІМАТ-10		ETI	шт	11		
	Диференційний автоматичний вимикач Іn=16А, 1р+N. 30mA	KZS-2M		ІЕК	шт	17		
	Корпус щита металевий навісного викоання							
2ЩО	Автоматичний вимикач Іn=32А , 3р	ETІМАТ-10		ІЕК	шт	1		
	Автоматичний вимикач Іn=10А , 1р, х-ка С	ETІМАТ-10		ETI	шт	8		
	Диференційний автоматичний вимикач Іn=16А, 1р+N. 30mA	KZS-2M		ІЕК	шт	11		
	Корпус щита металевий навісного викоання							

						06/2025-001-ETP				
						«Капітальний ремонт будівлі Кобикчанського ЗДО «Лісова казка» з застосуванням теплореноваційних заходів по вул. Кашталіянівка, 158 в с. Кобижча Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області, 1 черга –капітальний ремонт шатрового даху, 2 черга - ремонт приміщень будівлі, утеплення зовнішніх стін, заміна вікон та дверей, улаштування систем протипожежного захисту, вогнезахисне оброблення дерев'яних конструкцій, улаштування систем зовнішнього блискавкозахисту будівлі». Коригування 4				
Зміни	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	Дитячий дошкільний заклад		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП	Хохлов			06.25	РП			1	3	
Розробив	Заяць			06.25						
Перевірів				06.25						
Н.контр.	Сіткар			06.25		Специфікація обладнання				

Копіював

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № од.

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Позначення документа опитувального листа	Код обладнання одиниця виробу, матеріалу	Завод виготовлювач	Одиниця виміру	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Електрообладнання							
	Вимикач двоохклавішний вмонтованого монтажу	EPH0100121		Schneider Electric	шт	17		
	Вимикач одноклавішний вмонтованого монтажу	EPH0100121		Schneider Electric	шт	31		
	Вимикач одноклавішний накладного монтажу	EPH0100121		Schneider Electric	шт	7		
	Вимикач прохідний накладного монтажу	EPH0100121		Schneider Electric	шт	3		
	Вимикач прохідний вмонтованого монтажу	EPH0400121		Schneider Electric	шт	24		
	Розетка вмонтованого монтажу 220В 20А	EPH2900121		Schneider Electric	шт	107		
	Розетка накладного монтажу 220В 20А	WDE000643		Schneider Electric	шт	12		
	Коробка розгалужувальна	: MB101		Electrotechnic	шт	150		
	Коробка інсталяційна	MB002		Electrotechnic	шт	182		
	Світильник на напругу 220В , 1х36 Вт , IP 54	ДПП 06-4П-30 Prom 120 С		CETO	шт	20		
	Світильник на напругу 220В , 2х36 Вт , IP 54	ДПП 06-6П-50 Prom 120 MC		CETO	шт	14		
	Світильник на напругу 220В , 4х18 Вт , IP 54	ДПО 02-6П-44		CETO	шт	255		
	Світильник на напругу 220В , 1х12 Вт , IP 54	CETO-PL-12 Point		CETO	шт	25		
	Світильник евакуаційного освітлення	ДБ002ВСП		ВАТРА	шт	12		
	Кабеле-провідникова продукція							
	Кабель з мідними жилами на напругу до 1 кВ в ПВХ облонці, з помірним							
	димоутворенням , не поширює гріння, перерізом :							
	- 3х1,5 мм.кв	ВВГ нг-нд		Одескабель	м	1500		
	- 3х2,5 мм.кв	ВВГ нг-нд		Одескабель	м	1100		
	- 5х6 мм.кв	ВВГ нг-нд		Одескабель	м	50		
	Кабель з мідними жилами на напругу до 1 кВ в ПВХ облонці, з помірним							
	димоутворенням , не поширює гріння, перерізом з межею вогнастійкості до 30 хв							
	- 5х2,5 мм.кв	FLAME X 950 (N)HXH FE180/E90		Одескабель	м	10		
	- 3х1,5 мм.кв	FLAME X 950 (N)HXH FE180/E30		Одескабель	м	380		
							06/2025-001-ETP	
				Зм.	Кільк.	Арк.		
				№док	Підпис	Дата	Аркуш	
							2	

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Підставою для розробки робочого проекту для об'єкта: «Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова казка» по вул. Кашталіянівка, 158 в с. Кобижча Бобровицької територіальної громади, Чернігівської області» є договір на виконання проектних робіт, затверджений Замовником.

Патентна чистота й патентний захист застосованого обладнання забезпечені заводами-виробниками.

Документація виконана відповідно до діючих нормативно-технічних документів:

- ДБН А.2.2-3:2014 - «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;
- ДБН В.1.1-7:2016 - «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДБН В.2.2-3:2018 - «Заклади освіти»;
- ДСТУ EN 62305-1:2012 - «Блискавкозахист. Частина 1: Загальні положення EN 62305-1:2011, IDT»;
- ДСТУ EN 62305-2:2012 - «Блискавкозахист. Частина 2: Порядкування ризиками EN 62305-2:2011, IDT»;
- ДСТУ EN 62305-3:2012 - «Блискавкозахист. Частина 3: Фізичні руйнування будівель (споруд) та небезпека для життя (EN 62305-3:2011, IDT)»;
- ДСТУ EN 62305-4:2012 - «Блискавкозахист. Частина 4: Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах (EN 62305-4:2011, ЮТ)»;
- ДСТУ Б В.2.5-82:2016 - «Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом»;
- ПУЕ - «Правила улаштування електроустановок», затверджені наказом Міненергосполучення від 21.07.2017 № 476.

Інв.№ ориг.	Замість інв.№		Підпис і дата							
							-ПЗ			
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
	ГІП		Хохлов							
	Розробив		Одрина							
	Н. контр.		Сіткав							
Пояснювальна записка							Стадія	Аркуш	Аркушів	
							РП	1	11	

2. Коротка характеристика об'єкта

Даний об'єкт –будівля. Висота будівлі 12 м від рівня землі.

3. Основні проектні рішення

Блискавкозахист являє собою комплекс захисних заходів від удару блискавки, спрямованих на:

- зменшення фізичних руйнувань та небезпек для життя;
- зменшення відмов електричних і електронних систем у будівлях (спорудах).

Застосовані у цьому проекті основні терміни та визначення відповідають перекладу з мови оригіналу стандарту IEC 62305 "Protection against lightning"

3.1 Система блискавкозахисту

Система блискавкозахисту (СБЗ) складається із зовнішньої та внутрішньої СБЗ. Зовнішня СБЗ складається з системи блискавкоприймачів, системи струмовідводів та системи заземлення.

Внутрішня СБЗ складається з системи зрівнювання потенціалів та/або електричної ізоляції зовнішньої СБЗ.

Згідно ДСТУ IEC 62305-2 потреба у блискавкозахисті та його межі визначаються оцінкою ризиків (R), які обумовлено як ймовірні втрати (L) у будівлі (споруди) від удару блискавки і залежать від:

- кількості небезпечних подій (N) внаслідок ударів блискавки, які можуть мати дію на будівлю (споруду);
- джерел (S) та типу пошкоджень (D) в будівлі (споруді); - ймовірності пошкоджень (P).

Даним проектом визначаються:

- джерела та типи пошкоджень і види втрат від дії блискавки; - функціональні зони будівлі та їх характеристики.

Проектом розраховуються:

- середньорічна кількість небезпечних подій,
- ризики, які являються відносним значенням можливих втрат, та їх компоненти.

Замість інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ ориг.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

-БЗ-ПЗ

Арк.

2

3.2 Джерела та типи пошкоджень, види втрат, ризики.

У проекті розглядається влаштування СБЗ об'єкту, спрямованої на зменшення пошкоджень від удару блискавки в будівлю та у під'єднанні до неї лінії електроживлення та телекомунікації (джерела пошкоджень S1 та S3), та прийняття заходів захисту для усунення небезпечних наслідків, пов'язаних з ударом блискавки.

Для даного типу будівлі визначаються втрати (п.5.2 ДСТУ EN 62305-1):

1) пов'язані із загибеллю і травмуванням людей (L1) – визначаються як для будівлі з масовим перебуванням людей;

2) пов'язані з руйнуванням (відмовою) громадських комунікацій (L2) – не визначаються, так як об'єкт не відноситься до лінійних споруджень інженерно-транспортної інфраструктури, об'єктів комунікації, зв'язку, енергетики та інженерних мереж;

3) пов'язані з нанесенням шкоди об'єктам культурного надбання (L3) – не визначаються, так як будівля не є об'єктом культурного надбання;

4) економічної цінності будівлі та її вмісту (L4) – визначаються для будівлі в цілому.

Таким чином проектом розраховуються тільки ризик загибелі або травмування людей R1 та ризик економічних втрат у будівлі R4.

Якщо складова ризиків R, характерних для даної будівлі, є вищими за припустимі стандартом ризику RT, то приймаються відповідні заходи захисту для того, щоб зменшити значення R всіх ризиків.

3.3 Відповідні дані і характеристики

Щільність ударів блискавки у землю NG на 1 км² за рік розраховано за формулою: $NG = 0,07 \cdot Th = 0,07 \cdot 80 = 5,6$

де Th – середня тривалість гроз у годинах за рік, визначена за картами інтенсивності грозової діяльності (для Баришівського району становить від 60 до 80 годин у рік [1]);

Будівля розташована окремо (немає інших об'єктів на відстані H від будівлі). Всі інженерні комунікації будівлі підземні.

Відповідні дані з ідентифікації будівлі та її характеристики наведено у таблицях Додатку А.1 пояснювальної записки.

3.4 Визначення зон в будівлі

У будівлі визначені наступні функціональні зони (рис. 1): Z1 – зона з постійним перебуванням;

Z2 – зона з постійним перебуванням (господарська); Z3 – зона поза межами будівлі;

Замість інв.№							Арк.	
	Підпис і дата							
Інв.№ ориг.							3	
							-БЗ-ПЗ	
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Загальна кількість людей, що знаходяться в різних зонах всередині і зовні будівлі, становить близько 400 осіб (прийнято, що кількість людей які можуть перебувати зовні будівлі під час грози, складає 10% від розрахункового).

<i>Зона</i>	<i>Кількість осіб</i>	<i>Час присутності</i>
<i>Z1</i>	<i>400</i>	<i>2400</i>
<i>Z2</i>	<i>40</i>	<i>320</i>
<i>Z3</i>	<i>4</i>	<i>32</i>

Оцінка ризиків здійснюється відповідно до методики, викладеної у стандарті ДСТУ EN 62305-2.

де NX – число небезпечних подій на рік; PX – ймовірність пошкодження будівлі; LX – розмір можливих втрат.

RA1 – ураження електричним струмом (тип пошкодження D1) всередині будівлі та зовні внаслідок удару блискавки в об'єкт (джерело пошкодження S1);

RB1 – фізичне пошкодження (D2) внаслідок небезпечного іскріння всередині будівлі при ударі блискавки в об'єкт (S1), що може спричинити пожежу;

RU1 та RV1 – аналогічно RA1 та RB1, але при ударі дискавки у лінії (S3), приєднані до дцдівли.

За проведеними розрахунками по компонентам ризиків для незахищеної будівлі значення ризику $R1 = 1,28 \cdot 10^{-5}$ (табл. А.3.3 Додатку А). Таким чином значення ризику $R1$ перевищує типові значення припустимого ризику $RT = 10^{-5}$. Тому для зниження ризику $R1$ необхідні додаткові заходи.

Ризик економічних втрат R_4 у даній будівлі складається з компонентів:

RB4 – фізичне пошкодження (D2) при ударі блискавки в об'єкт (S1), що може спричинити пожежу, та RV4 – фізичне пошкодження (D2) при ударі блискавки у лінії (S3). За розрахунком фізичного пошкодження (D2) для незахищеної будівлі значення ризику $R4 = 1,27 \cdot 10^{-3}$ (табл. А.3.4 Додатку А) що перевищує типові значення припустимого ризику $RT = 10^{-3}$.

3.5 Вудір заходів захисту

Ризик у структурі об'єкту сконцентрований в основному з фізичних ушкоджень викликаних вдаром блискавки в будівлю який охоплює 99,3 % загального ризику.

Ці компоненти ризику можуть бути знижені за допомогою наступних заходів:

- створення системи блискавкозахисту будівлі відповідно до ДСТУ EN 62305-3;
- зрівнювання потенціалів на вводах зовнішніх мереж;

Це дозволяє знизити значення компонентів ризику через понижуючі коефіцієнти.

Рішення:

1) Захист дудівлі по IV класу СБЗ відповідно до ІЕС 62305-3, що забезпечує зниження значень компонентів ризику RB ($PB/IV = 0,2$).

Використовуючи це рішення з захистом будівлі по IV класу СБЗ, значення ризиків змінюються до знижених значень:

$$R1' = 1,28 \cdot 10^{-5} \times 0,2 = 0,26 \cdot 10^{-5} \quad R4' = 1,27 \cdot 10^{-3} \times 0,2 = 0,25 \cdot 10^{-3}$$

4 Улаштування зовнішньої СБЗ

Проектом розглядається не ізольована від будівлі система блискавкозахисту. Компоненти перехоплювачів СБЗ, встановлені на будівлі, розміщено на кутах, рудях та виступаючих точках (особливо на найвищих рівнях) покрівлі та фасадів у відповідності з методом сітки (згідно додатку Е.5 ДСТУ EN 62305-3).

4.1 Блискавкоприймачі.

Система блискавкоприймачів передбачає:

- прокладання блискавкоприймального провідника (сітки) розміром чарунки (в середньому) не більш 10–15 м по коникам покрівлі із круглого оцинкованого дроту Ø8 мм;

4.2 Струмовідводи.

Струмовідводи виконуються із круглого алюмінієвого дроту Ø8 мм, що прокладається відкрито по стінах будинку. Відстань між струмовідводами не перевищує 20 м, що пов'язано з урахуванням архітектурних та практичних обмежень, та відповідає рекомендованим параметрам, наведеним у табл. 2 ДСТУ EN 62305-3.

На рівні від 0,5 до 0,3 м від землі провідник струмовідводу з'єднується з провідником системи заземлення. З'єднання виконується болтовим контрольним з'єднувачем в коробці, що дозволяє робити ревізію системи блискавкозахисту. До кожного струмовідводу приєднано окремий заземлювач.

Замість інв.№		<h3 style="margin: 0;">4.2 Струмовідводи.</h3> <p style="margin: 10px 0;">Струмовідводи виконуються із круглого алюмінієвого дроту Ø8 мм, що прокладається відкрито по стінах будинку. Відстань між струмовідводами не перевищує 20 м, що пов'язано з урахуванням архітектурних та практичних обмежень, та відповідає рекомендованим параметрам, наведеному у табл. 2 ДСТУ EN 62305-3.</p> <p style="margin: 10px 0;">На рівні від 0,5 до 0,3 м від землі провідник струмовідводу з'єднується з провідником системи заземлення. З'єднання виконується болтовим контрольним з'єднувачем в коробці, що дозволяє робити ревізію системи блискавкозахисту. До кожного струмовідводу приєднано окремий заземлювач.</p>	
Підпис і дата			
Інв.№ орг.			

						-БЗ-ПЗ	Арк.
							5
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

4.3 Заземлювачі.

Проектом передбачено штучні заземлювачі з розміщенням типу А, з'єднані з кожним струмовідводом. Мінімальна довжина кожного заземлювача для IV класу СБЗ, незалежно від питомого опору ґрунту, повинна становити 5 м згідно п.5.4 ДСТУ EN 62305-3, але якщо опір у колі системи заземлення менш ніж 10 Ом (за вимірювання на низькій частоті), мінімальна величина довжини заземлювача не нормується.

Заземлювачі складаються з горизонтального електроду (сталь смугова оцинкована 40х4,0 мм) довжиною не менш 5 м.

Горизонтальний електрод, покладений у траншеї, повинен передувати на глибині не менш 0,7 м від рівня землі (нижче рівня промерзання ґрунту), але з'єднуючий із струмовідводом електрод може бути прокладений на меншій глибині або відкрито по вимощенню за умовою неможливості його пошкодження. Горизонтальний заземлювач із сталевий штаби слід укладати в траншеї на ребро. Прокладання заземлювачів паралельно трубам або кабелям виконується на відстані не менш 0,3 м, а при перетині не менш 0,1 м.

При виборі глибини закладання необхідно враховувати, щоб горизонтальний електрод заземлювача передував у безпосередньому контакті з ґрунтом (і не передував у гравії, піску або іншому заповнювачі з високим питомим опором, який утворює основу асфальтового покриття або вимощення).

Заземлювачі розміщуються на ділянках з відкритим ґрунтом (озелених ділянках), під асфальтобетонним покриттям на відстані не менше 1 м від стін та в місцях, в яких звичайно не передують люди.

Антикорозійний захист з'єднувачів електродів заземлення виконується антикорозійною стрічкою.

У даному проекті передбачене застосування пристроїв СБЗ «LEO LIGHTMAN», м. Львів, Україна, та має сертифікат відповідності уповноважених органів. Для закріплення й з'єднання блискавкоприймачів, струмовідводів та заземлювачів застосовані вироби, що дозволяють виконувати монтаж системи без виконання зварювальних робіт.

5 Захист від занесення високого потенціалу й вторинних проявів блискавки

Захист від занесення високого потенціалу по наземних і надземних металевих комунікаціях виконується за допомогою їхнього приєднання на введенні до будинку, а також на найближчих до місць введення опорах до зовнішнього контуру захисного заземлення.

Для захисту від вторинних проявів блискавки передбачити наступні заходи:

– металеві конструкції й корпуси всього устаткування й апаратів приєднати до заземлюючого пристрою не менш чим у двох місцях;

Замість інв.№							Арк.
Підпис і дата							6
Інв.№ ориг.							-БЗ-ПЗ
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	

- усередині споруд між трубопроводами в місцях їхнього взаємного зближення на відстань менш 0,1 м приварити через кожні 0,3 м перемички із круглої сталі Ø 5 мм;
- у з'єднаннях елементів трубопроводів й інших протяжних металоконструкцій повинні бути забезпечені перехідні опори $< 0,3 \text{ Ом}$.

6 Організація будівельних робіт

При організації робіт дотримуватись вимог ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

Перед початком виконання будівельно-монтажних робіт на даному об'єкті, замовник (генеральний підрядник) та спеціалізоване підприємство-виконавець робіт (підрядник) визначають порядок виконання будівельно-монтажних робіт (ПВР) і призначають особу, яка відповідальна за оперативне керівництво роботами.

Виконання робіт здійснюється згідно з типовими технологічними картами (ТТК) на монтаж пристроїв блискавозахисту, контуру заземлення та інші електромонтажні роботи. В рамках загальної організаційно-технічної підготовки будівництва замовник і підрядник оформляють акт-допуск на виконання будівельно-монтажних робіт.

Тривалість робіт визначається ПВР або календарним планом в договорі на будівельно-монтажні роботи, який укладається між замовником і підрядником.

7 Основні вимоги з охорони праці та техніки безпеки

При виконанні робіт з улаштування зовнішньої СБЗ слід керуватися вимогами чинних нормативів з охорони праці, у тому числі ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

При виконанні всього комплексу будівельно-монтажних робіт необхідно виконати заходи з організації безпечної роботи із використання механізмів, вантажопідійомних машин, транспортних засобів, робіт на висоті та інших технологічних операцій. Охорона праці і техніка безпеки і експлуатації забезпечуються прийняттям усіх проектних рішень у строгій відповідності з вимогами, які враховують умови безпеки праці, попередження травматизму, професійних захворювань, пожежі і вибухів.

Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки, проектом передбачено: – використання технічно досконалого обладнання;

Замість інв.№	<p>техніка безпеки і експлуатації забезпечуються прийняттям усіх проектних рішень у строгій відповідності з вимогами, які враховують умови безпеки праці, попередження травматизму, професійних захворювань, пожежі і вибухів.</p> <p>Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки, проектом передбачено: - використання технічно досконалого обладнання;</p>							
Підпис і дата								
Інв.№ орг.								
							-БЗ-ПЗ	Арк.
								7
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

8 Експлуатація пристроїв блискавкозахисту

Для забезпечення постійної надійності роботи пристроїв блискавкозахисту щорічно перед початком грозового сезону проводиться перевірка й огляд всіх пристроїв блискавкозахисту.

Позачергові огляди пристроїв блискавкозахисту необхідно проводити після стихійних лих (ураганний вітер, повінь, пожежа) і гроз великої інтенсивності.

Позачергові виміри опору пристроїв заземлювачів блискавкозахисту необхідно заміряти після виконання ремонтних робіт як на пристроях блискавкозахисту, так і на самих об'єктах, що захищаються. Результати перевірок оформляються актами, запису-ються в паспорт і журнал обліку стану пристроїв блискавкозахисту.

На підставі отриманих даних формується план ремонту пристроїв блискавкозахисту, виявлених в час огляду й перевірки.

В час грози роботи на пристроях блискавкозахисту й поблизу їх не проводяться. Технічне обслуговування зовнішньої СБЗ об'єкта виконується спеціалізованою

організацією яка має ліцензію на даний вид робіт.

7 Забезпечення надійності й безпеки

Проведення робіт з монтажу БЗС не передбачає собою порушення цілісності будівельних конструкцій і порушення технологічного процесу об'єкта.

Замість інв.№	Підпис і дата	Інв.№ орг.							Арк.
			-БЗ-ПЗ						8
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				

ДОДАТОК А

А.1 Відповідні дані і характеристики

Таблиця А.1.1 – Характеристики середовища і будівлі (споруди):

Вхідний параметр	Коментар	Символ	Значення		
Розмири будівлі, м		L, W, H	55	20	12
Щільність ударів блискавки у землю	1км2/рік	NG	5,6		
Коефіцієнт розташування будівлі	Ізольована будівля	CD	1		
Система блискавкозахисту	Немає	PB	1		
Система зрівнювання потенціалів	Немає	PEB	1		
Екранування будівлі	Немає	KS1	1		

Таблиця А.1.2 – Лінія електропередачі:

Вхідний параметр	Коментар	Символ	Значення		
Довжина лінії, м		LI	100		
Спосіб прокладання лінії	Підземний	CI	0,5		
Тип лінії електропередачі	Низьковольтна	CT	1		
Розташування лінії	Передмістя	CE	0,5		
Опір екрану кабелю лінії, Ом/км	Неекрановані	RS	-		
Екранування, заземлення, ізоляція лінії, до яких приєднано внутрішні системи	Немає	CLD	1		
		CLI	1		
Прилегла будівля	Немає	LJ, WJ, HJ	-	-	-
Коефіцієнт розташування суміжної будівлі		CDJ	-		
Номінальна імпульсна витримувана напруга внутрішньої системи, кВт		UW	2,5		
	Результуючі параметри	KS4	0,4		
		PLD	1		
		PLI	0,3		

Замість інв.№

Підпис і дата

Інв.№ ориг.

-БЗ-ПЗ

Арк.

9

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

А.2 Характеристики зон

Таблиця А.2.1 – Характеристики зони Z1:

Вхідний параметр	Коментар	Символ	Значення
Тип підлоги	Деревина, лінолеум	gt	0,00001
Захист від ураження електричним струмом (удар блискавки в будівлю)	Немає	PTA	1
Захист від ураження електричним струмом (удар блискавки в лінії)	Немає	PTU	1
Ризик пожежі	Звичайний	gf	0,01
Протипожежний захист	Вогнегасники	gp	0,5
Внутрішній просторовий екран	Немає	KS2	1
Внутрішня електромережа	Неекранована, кабелі прокладено приховано	KS3	0,2
Система ПЗІП	Немає	PSPD	1
L1: Втрати, пов'язані із загибеллю і травмуванням людей	Особлива небезпека: низька паніка	hz	2
	D1: від ураження електричним струмом	LT	0,01
	D2: через фізичні ушкодження	LF	0,1
	D3: із-за збою внутрішніх систем	Lo	-
Коефіцієнт, який характеризує перебування людей у зоні (Табл.1 пояснювальна записка)	$nZ/nt \times tz/8760 = 80/354 \times 2200/8760$		0,055

Таблиця А.2.2 – Характеристики зони Z2:

Вхідний параметр	Коментар	Символ	Значення
Тип підлоги	Деревина, лінолеум	gt	0,00001
Захист від ураження електричним струмом (удар блискавки в будівлю)	Немає	PTA	1
Захист від ураження електричним струмом (удар блискавки в лінії)	Немає	PTU	1
Ризик пожежі	Звичайний	gf	0,01
Протипожежний захист	Вогнегасники	gp	0,5
Внутрішній просторовий екран	Немає	KS2	1
Внутрішня електромережа	Неекранована, кабелі прокладено приховано	KS3	0,2
Система ПЗІП	Немає	PSPD	1
L1: Втрати, пов'язані із загибеллю і травмуванням людей	Особлива небезпека: низька паніка	hz	2

Замість інв.№

Підпис і дата

Інв.№ ориг.

Таблиця А.3.3 – Ризик R1 для незахищеної будівлі (споруди) ($\times 10^{-5}$):

Тип пошкодження	Символ	Z1	Z2	Z3	Будівля
D1: ураження електричним струмом	$RA=Nd*PA*LA$	0,001	0,001	0,005	0,007
	$RU=RU/P+RU/T$	0,001	0,001	-	0,002
D2: фізичні ушкодження	$RB=Nd*PB*LB$	1,0	0,15	0,0	1,15
	$RV=RV/P+RV/T$	0,12	0,0	-	0,12
Загалом		1,122	0,152	0,005	1,279

Таблиця А.3.4 – Ризик R4 для незахищеної будівлі (споруди) ($\times 10^{-3}$):

Тип пошкодження	Символ	Z1	Z2	Z3	Будівля
D2: фізичні ушкодження	$RB=Nd*PB*LB$	1,0	0,15	0,0	1,15
	$RV=RV/P+RV/T$	0,12	0,0	-	0,12
Загалом		1,12	0,15	0,005	1,27

Замість інв.№

Підпис і дата

Інв.№ ориг.

-БЗ-ПЗ

Арк.

12

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

ВІДОМІСТЬ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ

Арк.	Найменування	Прим.
1	Загальні дані	
2	План покрівлі. Розміщення обладнання, розводка трас	
3	Вузол 1-8	8 арк.
4	Система зрівнювання потенціалів	
5	Схема влаштування ПЗІП класу I+II для 3-фазної системи TN-C	

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ ТА ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ

Позначення	Найменування	Примітка
	Документі, на які посилаються	
ДБН В.2.5-56:2014	Системи протипожежного захисту	
ДБН А.2.2-3:2014	Склад та зміст проектної документації на будівництво	
ДСТУ Б А.2.4-4:2009	СПДБ. Основні вимоги до проектної та робочої документації	
ДСТУ Б А.2.4-10:2009	СПДБ. Правила виконання специфікації обладнання, виробів і матеріалів	
ПУЕ	Правила устроюства електроустановок.	
ДБН В.1.1-7:2016	Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги	
ДБН В.2.2-9-2009	Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення	
	Документі, які додаються	
	Специфікація обладнання та матеріалів	

Взам. інв. N °

Підпис і дата

Інв. N орг.

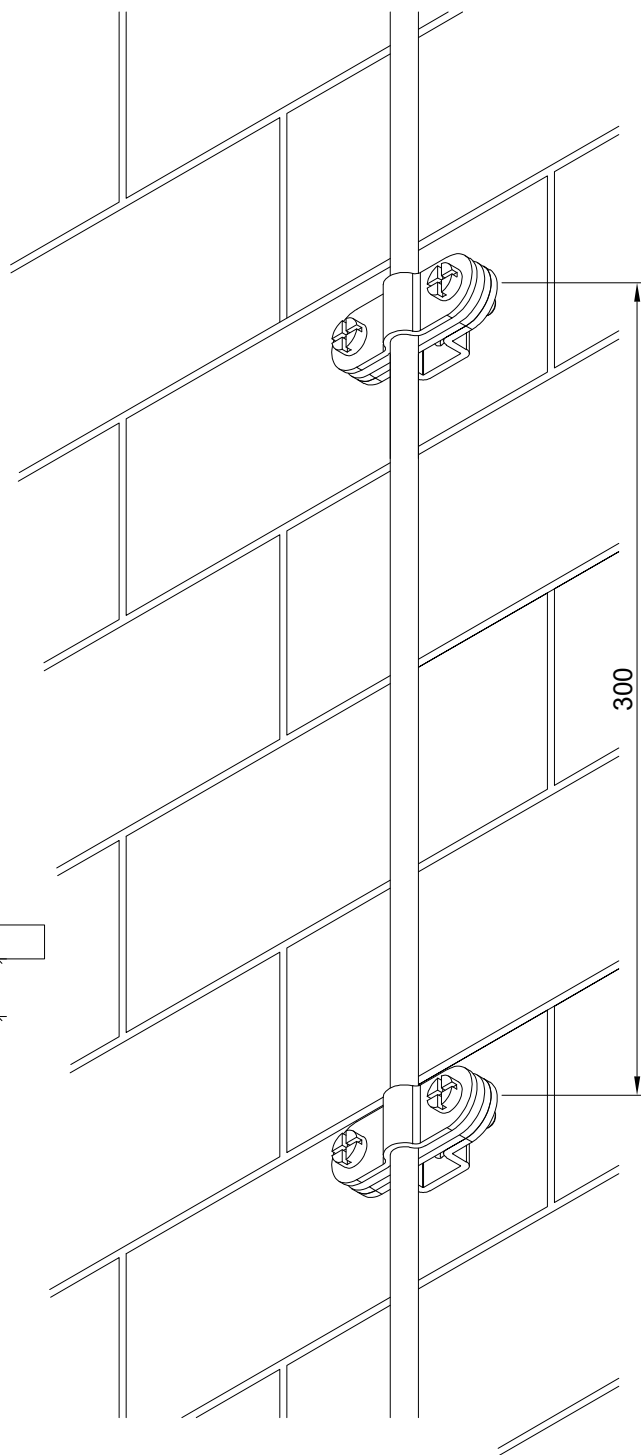
Робоча документація виконана згідно з нормами, правилами, інструкціями та державними стандартами у відповідності з вимогами екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших норм, діючих на території України, які забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію споруд за умови виконання передбачених проектом заходів.

Головний інженер проекту

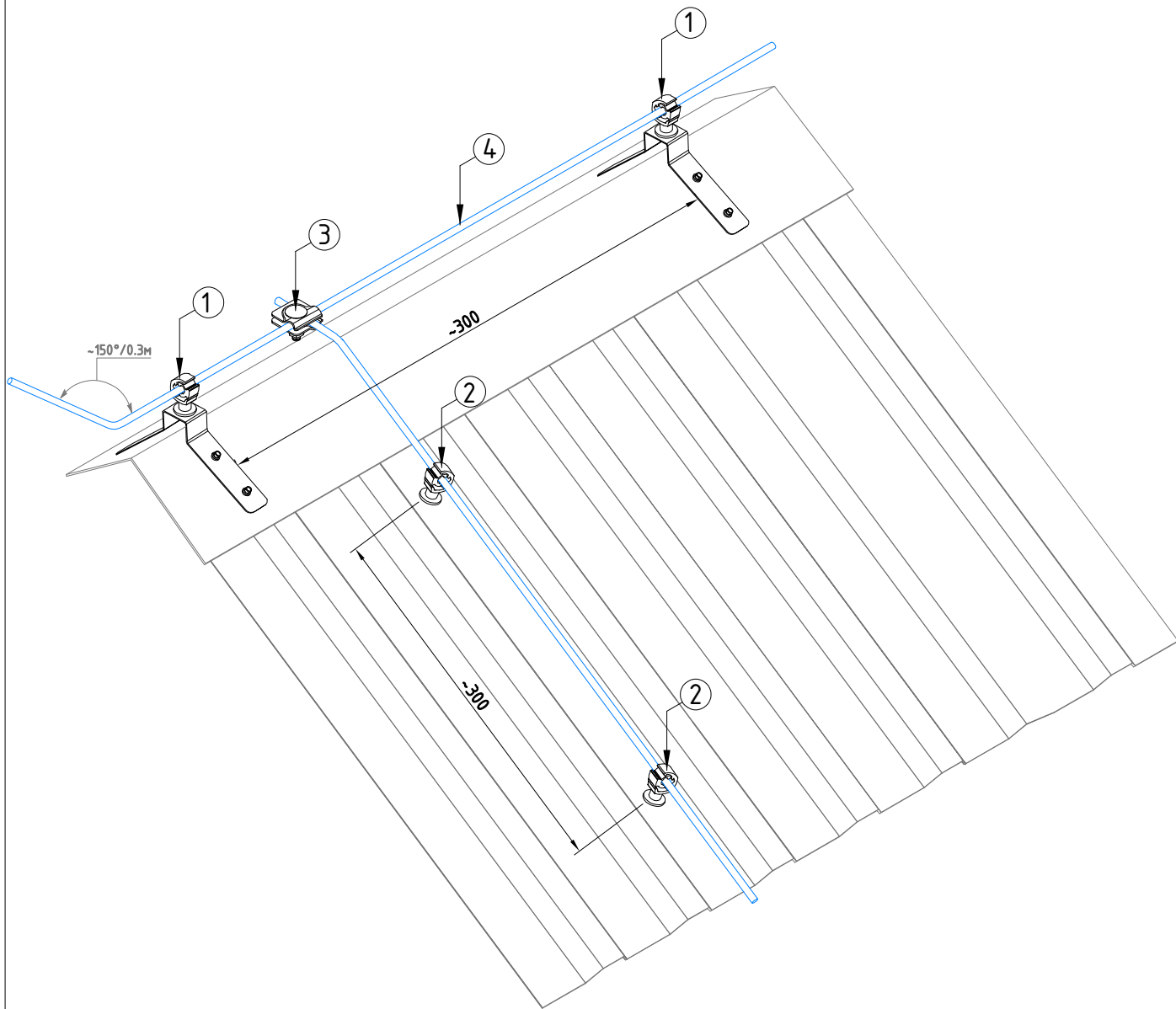
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	
ГІП		Хохлов			
Розробив		Одрина			
Н. контр.		Сіткар			

Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова казка» по вул. Кашталянівка, 158 в с. Кобижча Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області				Стадія	Аркуш	Аркушів
				РП	1	5
Система зовнішнього блискавкозахисту				Загальні дані		

Формат А3



Формат А4

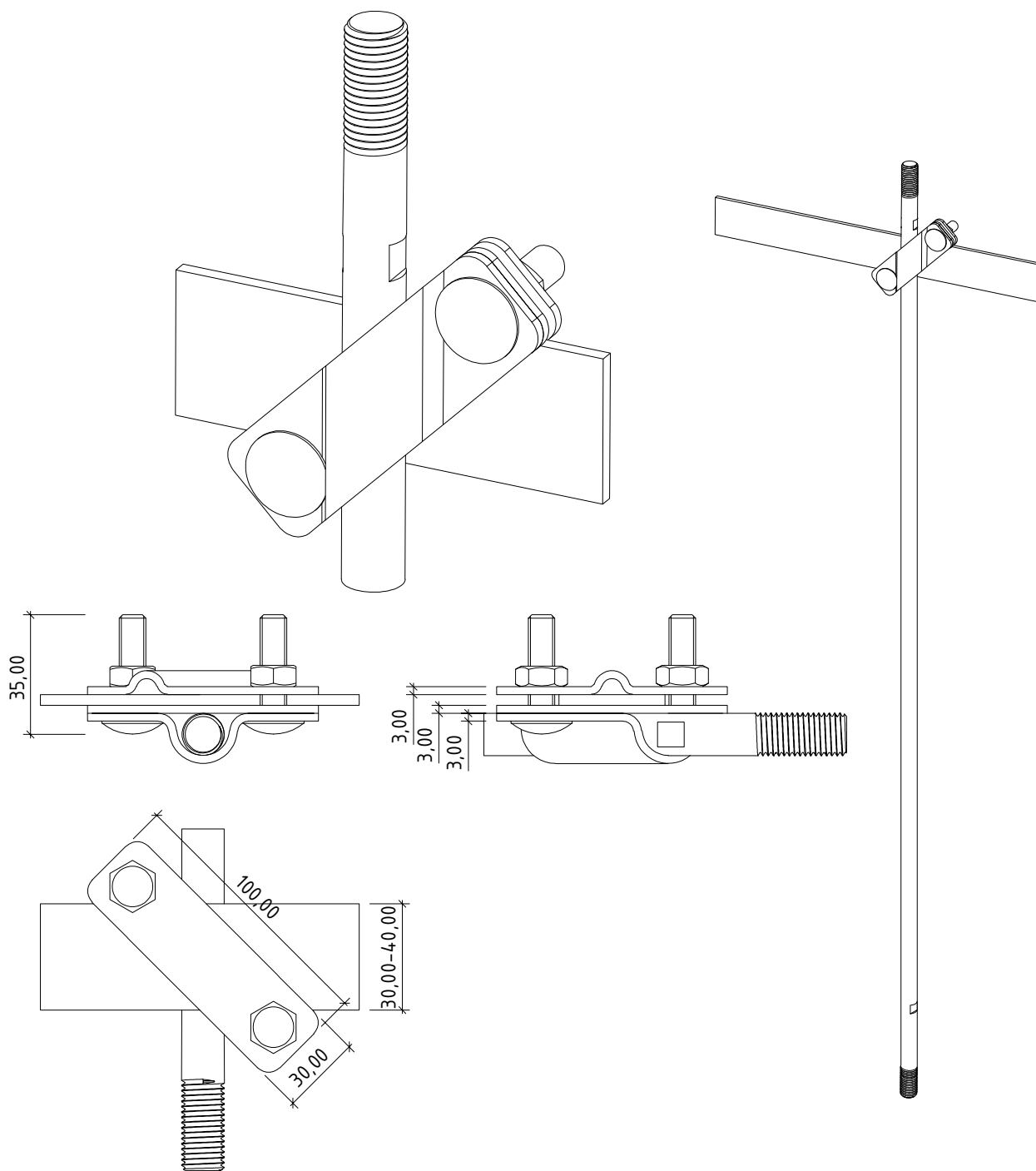


№	Назва	Артикул
1	Тримач на кутовий гребінь даху з Clip (Ni/Pa)	306013
2	Тримач Clip сірпів M8 (Pa)	301089
3	З'єднувач Vario з заїркою (StZn)	201021
4	Дріт сталевий оцинкований 8 мм	501081

Взам. інв.№					3	З'єднувач Varig z заїкою (StZn)	201021			
					4	Дріт сталевий оцинкований 8 мм	501081			
Підпис і дата										
		Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова казка» по вул. Кашталівка, 158 в с. Кобижча Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області			
Інв. № ориг.							Система зовнішнього блискавкозахисту	Стадія	Аркуш	Аркушів
		ГІП	Хохлов					РП	3.4	5
		Розробив	Одрина							
		Н. контр.	Сіткар							
							Вузол 4. Вузол прокладання дроту діам. 8мм по скатній покрівлі з металопрофілю			

Інв. N ° ориг.	Підпис і дата					Взам. інв. N °		
	Зм.	Кільк.	N° докум.	Підпис	Дата			
ГІП			Хохлов					
Розробив			Одрина					
Н. контр.			Сіткар					

					Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова казка» по вул. Кашталєнівка, 158 в с. Кобижча Бобровицької територіальної громади, Чернігівської області			
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата				
					Система зовнішнього блискавкозахисту	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Хохлов				РП	3.6	5
Розробив		Одрина						
					Вузол 6. Уземлювач			
Н. контр.		Сіткар						



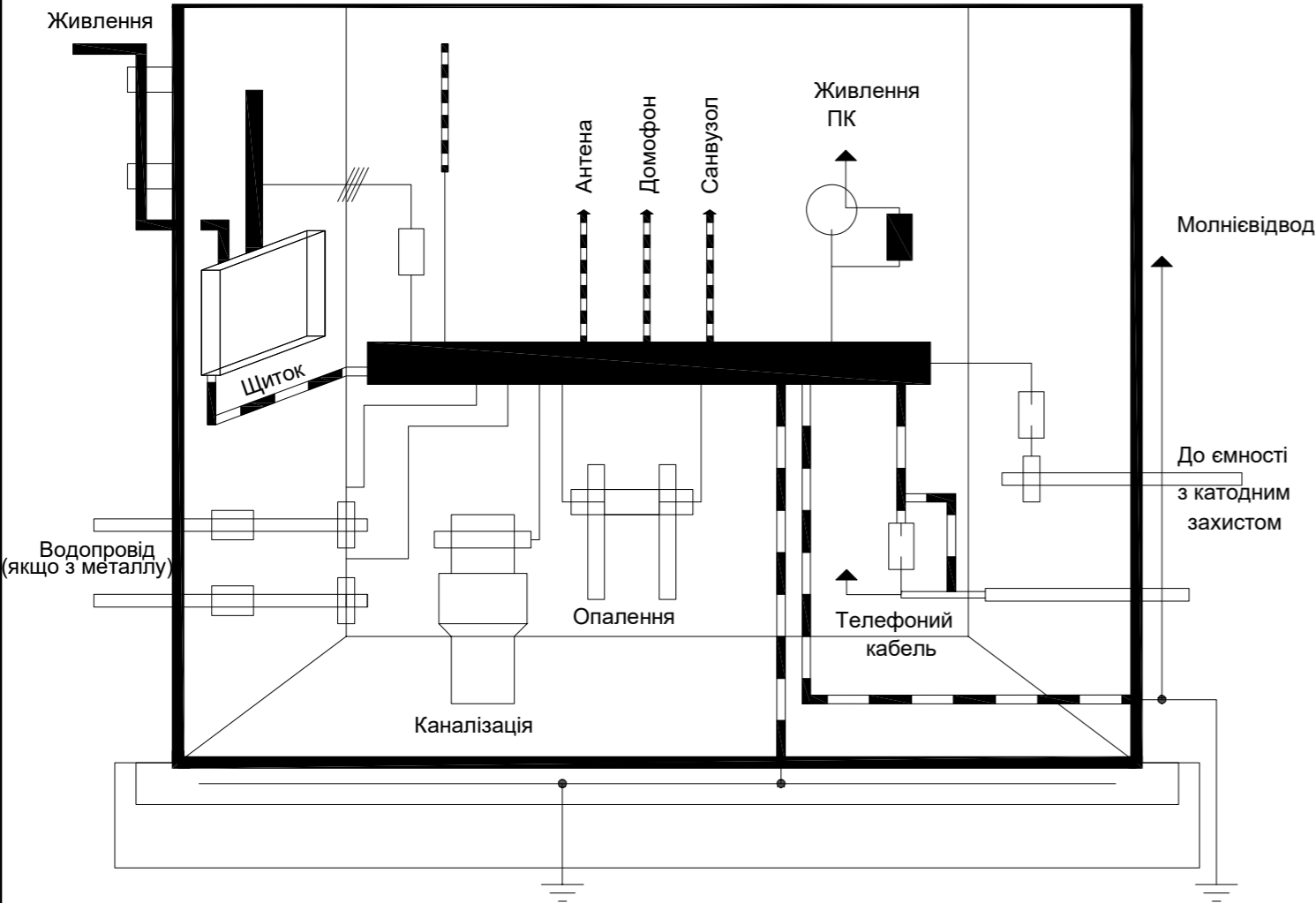
Взам. інв.№.N °		Підпис і дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
-----------------	--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Капітальний ремонт будівлі Кодижанського ЗДО «Лісова казка» по вул. Каштанівка, 158 в с. Кодижа Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області

Система зовнішнього блискавкозахисту

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	3.8	5

Вузол 8.
Вузол з'єднання смуги з узмлювачем



Провідні частини, що входять в будівлю з поза, повинні бути з'єднані якомога ближче до точки їх введення в будівлю.

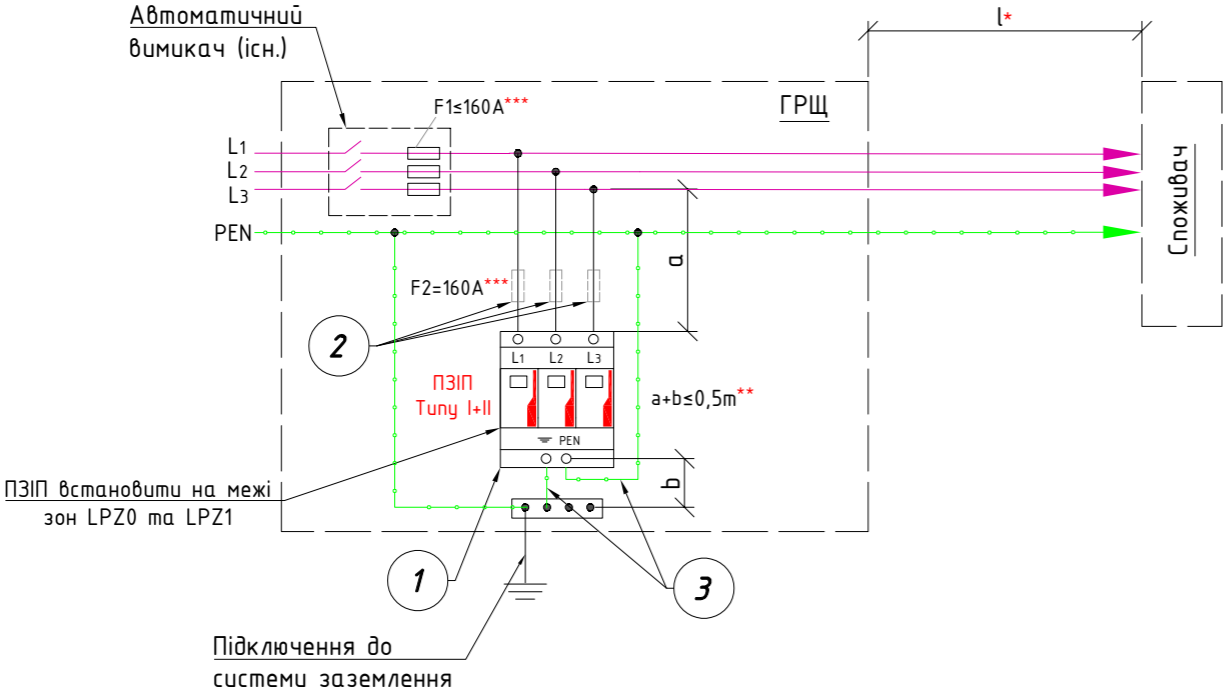
Для з'єднання з основною системою зрівнювання потенціалів всі зазначені частини повинні бути приєднані до головної заземлюючої шини за допомогою провідників системи зрівнювання потенціалів. Для зрівнювання потенціалів можуть бути використані спеціально передбачені провідники або відкриті провідні частини і сторонні провідні частини, якщо вони задовольняють вимогам до захисних провідників відносно провідності і безперервності електричної ланцюга. Зазначені вище системи зрівнювання потенціалів дозволяють уникнути протікання різних непередбачуваних циркулюючих струмів в системі заземлення, що викликають виникнення різниці потенціалів на окремих елементах електроустановки. Застосування ПЗВ в комплексі з правильно виконаною системою зрівнювання потенціалів дозволяє обмежити і навіть виключити протікання струмів витоку, блукаючих струмів по провідних елементах конструкції будівлі, в тому числі і по трубопроводах. Системи заземлення і зрівнювання потенціалів реалізуються за допомогою заземлюючих пристроїв, що представляють собою сукупність заземлювача і заземлюючих провідників. Заземлювач це провідна частина або сукупність з'єднаних між собою провідних частин, що знаходяться в електричному контакті з землею безпосередньо або через проміжну провідну середу. У мережах з глухозаземленою нетральною для електроустановок з напругою до 1 кВ опір заземлювального пристрою, до якого приєднані нейтралі генератора або трансформатора, в будь-який час року повинно бути 4 Ома - для трифазної мережі з лінійною напругою 380 В і 8 Ом - для трифазної мережі 220 В або, відповідно, для однофазних мереж 220 і 127 В. Цей опір має бути забезпечено з урахуванням використання природних заземлювачів, а також заземлювачів повторних заземлень провідника PEN - або PE повітряних ліній (ПЛ) напругою до 1 кВ при числі ліній, що відходять не менше двох.

Відповідно до ПУЕ основна система зрівнювання потенціалів в електроустановках до 1 кВ повинна з'єднувати між собою наступні провідні частини:

- нульовий захисний PE - або PEN - провідник живильної лінії в системі TN;
- заземлюючий провідник, приєднаний до заземлювача повторного заземлення на вводі в будівлю (якщо є заземлювач);
- металеві труби комунікацій, що входять в будівлю: гарячого і холодного водопостачання, каналізації, опалення, газопостачання і т. п. Якщо трубопровід газопостачання має ізолюючу вставку на вводі в будівлю, до основної системи зрівнювання потенціалів приєднується тільки та частина трубопроводу, яка знаходиться відносно ізолювальної вставки з боку будівлі;
- металеві частини каркаса будівлі;
- металеві вставки централізованих систем вентиляції та кондиціонування. При наявності децентралізованих систем вентиляції та кондиціонування металеві повітроводи слід приєднувати до шини PE щитів живлення вентиляторів і кондиціонерів;
- заземлювальний пристрій системи блискавкозахисту;
- заземлюючий провідник функціонального (робочого) заземлення, якщо таке є і відсутнє обмеження на приєднання мережі робочого заземлення до заземлювального пристрою захисного заземлення;
- металеві оболонки телекоммутаційних кабелів.

					Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова казка» по вул. Кашталєнівка, 158 в с. Кобижча Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області			
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата				
					Система зовнішнього блискавкозахисту	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Хохлач				РП	4	5
Розробив		Одріна						
					Система зрівнювання потенціалів			
Н. контр.		Сіткар						

Електрична схема підключення ПЗІП (паралельне з'єднання)
для 3-фазної мережі змінного струму (АС)
з системою заземлення TN-C або TN-C-S (до розділення PEN)



№	Тип	Артикул
1	ПЗІП класу I+II, $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$	FLP-12,5 V/3
2	Запобіжники gL/gG F2=160A (3 шт.) ***	
3	Провід заземлення $l = 1 \text{ м.}$	ПВ-1х16

Лінійна схема підключення ПЗІП (паралельне з'єднання)
для 3-фазної мережі змінного струму (АС) з системою заземлення TN-C

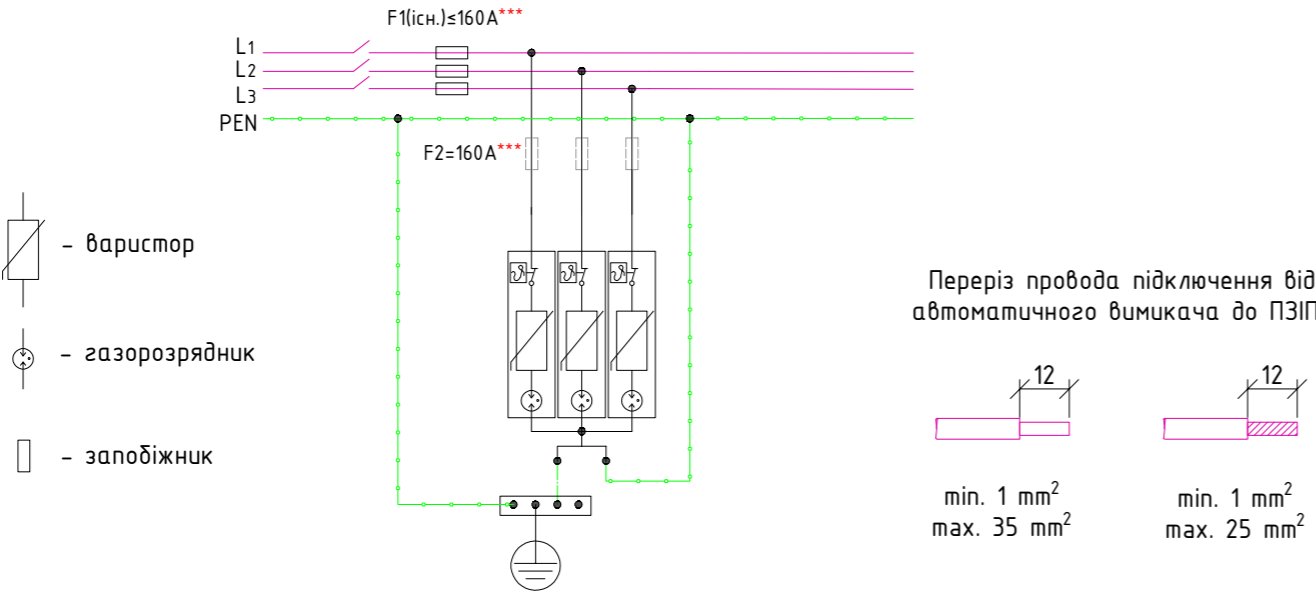
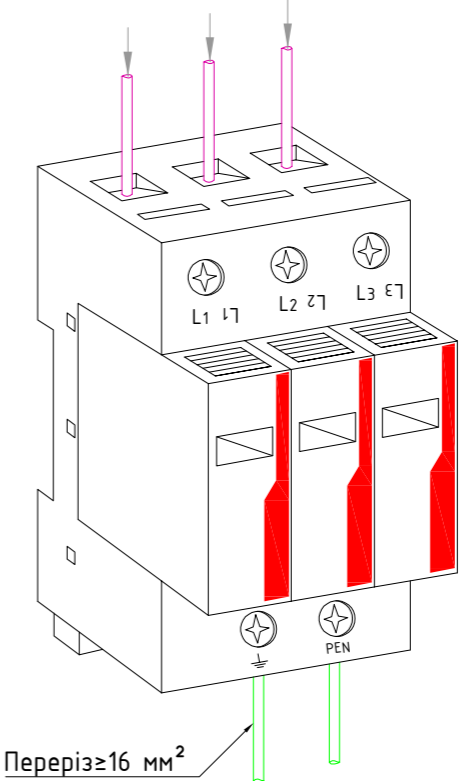


Схема влаштування ПЗІП класу I+II:
SALTEK FLP-12,5 V/3

підходить для 3-фазної мережі змінного струму (АС)
з системою заземлення TN-C та TN-C-S (до розділення PEN)



Вказівки з монтажу****:

- Встановити ПЗІП на DIN-рейку головного розподільного щита (ГРЩ).
- Виконати паралельне з'єднання ПЗІП та ввідного вимикача: з нижньої клеми виходу ввідного автомату фазний провід завести на вхідну клему "L1" верхньої частини ПЗІП та аналогічно підключити інші фази у відповідні вхідні клеми L2 та L3.
- PEN провід підключити на клему "PEN" у нижній частині ПЗІП.
- Клему "заземлення" в нижній частині ПЗІП підключити проводом до шини заземлення.

Примітки: * - якщо відстань від ПЗІП до споживача $l > 10 \text{ м}$, необхідно додатково встановити ПЗІП класу II, якщо відстань $l < 10 \text{ м}$, встановлення додаткового ПЗІП класу II не потрібне.
** - сумарна довжина проводу від ввідного вимикача до ПЗІП та від ПЗІП до шини заземлення не повинна перевищувати $0,5 \text{ м}$ ($a+b \leq 0,5 \text{ м}$).
*** - якщо номінальний струм ввід. вимикача $I_{\text{нф}} > 160 \text{ А}$, потрібно встановити запобіжники F2=160 А для захисту ПЗІП.
**** - детальнішу інформацію по монтажу дивіться у інструкції із встановлення даного ПЗІП

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	Капітальний ремонт будівлі Кобижчанського ЗДО «Лісова казка» по вул. Кашталівка, 158 в с. Кобижча Бобрівської територіальної громади, Чернігівської області	
					Система зовнішнього блискавкозахисту	Стадія
ГІП	Хохлов				РП	Аркуш
Розробив	Одрина				5	Аркушів
Н. контр.	Сіткар				Схема влаштування ПЗІП класу I+II для 3-фазної системи TN-C	

