

Загальні вказівки:

1. Робоча документація системи блискавкозахисту та заземлення Насосної станції водовідведення № 61 за адресою пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро виконано на підставі завдання на проектування;
2. Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-технічних, протипожежних та інших норм, що діють на території України, та забезпечують безпечну для життя та здоров'я людей експлуатацію об'єкта за дотримання передбачених робочими кресленнями заходів.
3. Електротехнічна частина проекту розроблена відповідно до:
 - ПУЕ "Правила влаштування електроустановок" вид. 2017 р;
 - ДСТУ EN 62305:2012 "Блискавкозахист";
 - Інструкція Тип 5.407-11 Заземлення та занулення електроустановок
4. У проекті прийнята система заземлення TN-CS поділ PEN-провідника на два провідники (N-нульовий робітник і PE-нульовий захисний провідник). Для захисту людей від ураження електричним струмом при пошкодженні ізоляції передбачається навмисне з'єднання частин електроустановок, що нормально не перебувають під напругою, з глухозаземленою нейтраллю живильного трансформатора і за допомогою нульового заземлюючого провідника PE.

На введеному до будівлі виконується система зрівнювання потенціалів відповідно до ПУЕ, п.7.1.87, п.7.1.88. шляхом об'єднання наступних провідних частин:

- основний (магістральний) захисний провідник;
- основний (магістральний) заземлювальний провідник або основний заземлювальний затискач;
- металеві труби комунікацій, що входять до будівлі: водопостачання, каналізації, опалення;
- металеві частини будівельних конструкцій;
- металеві частини централізованих систем вентиляції та кондиціювання;
- заземлюючий пристрій системи захисту від блискавки.

Як головна заземлююча шина (ГЗШ) прийнятий окремий короб з мідною шиною.

Перетин окремо встановленої ГЗШ має бути не меншим за переріз PEN провідника живильної лінії. У конструкції ГЗШ передбачено можливість індивідуального від'єднання приєднаних до неї провідників. Від'єднання можливе лише за допомогою інструмента. ГЗШ на обох кінцях позначаються поздовжніми або поперечними смугами жовто-зеленого кольору однакової ширини. Ізольовані провідники зрівнювання потенціалів повинні мати ізоляцію, позначену жовто-зеленими смугами.

Неізольовані провідники основної системи зрівнювання потенціалів у місцях їх приєднання до сторонніх провідних частин повинні бути позначені жовто-зеленими смугами, наприклад, виконаними фарбою або клеючою двоколірною стрічкою. Одночасно доступні дотику відкриті провідні частини стаціонарного електрообладнання та сторонні провідні частини, включаючи доступні дотику металеві частини будівельних конструкцій будівлі, а також нульові захисні провідники повинні бути приєднані до додаткової системи зрівнювання потенціалів.

5. На підставі ДСТУ Б.В.2.5-38:2008, табл. 1 будівля вимагає влаштування блискавкозахисту за III категорією та підлягає захисту від прямих ударів блискавки та занесення високого потенціалу через наземні (надземні) металеві комунікації, що виконуються згідно з п. 2.32. Блискавкозахист складається з блискавкоприймальної сітки, струмовідводів та заземлювача. Захист будівель від розрядів блискавки здійснюється за допомогою блискавковідвідів.

Блискавковідвід являє собою пристрій, що піднімається над об'єктом, через який струм блискавки, минаючи об'єкт, що захищається, відводиться в землю. Він складається з блискавкоприймача, що безпосередньо сприймає на себе розряд блискавки, струмовідводу і заземлювача. Комплекс заходів щодо забезпечення необхідних вимог до системи блискавкозахисту представлений такими рішеннями:

- виконується установка блискавкоприймальної сітки кроком до 10 м
- від блискавкоприймальної сітки прокладені струмовідводи із застосуванням гарячеоцинкованого дроту D=8 мм;
- блискавкоприймачі з'єднуються між собою для організації двох струмовідводів від кожного блискавкоприймача;
- кріплення струмовідводів здійснюється (крок установки 0,6-1 м):
 - на плоскому даху за допомогою з'єднувача Varig для швидкого монтажу 249 8-10 ST;
 - на стінах за допомогою тримача круглих провідників Rd 8-10, з перемичкою 113 Z8-10.

Металеві елементи та споруди, що виступають над покрівлю (труби, шахти, обладнання, телеантени) приєднуються за допомогою фальцевих клем 271 8-10, стрічкових заземлюючих скоб з нержавіючої сталі 927 1, або фальцевої та балкової клем 5004 DIN-FT 20 до блискавкоприймальної сітки. В якості струмовідведення використовується гарячеоцинкований пруток круглого перерізу діаметром 8мм, що прокладається по фасаду будівлі на тримачах. При введеному в ґрунт сталь змінити на сталь смугову розміром 4x40 мм. На покрівлі струмовідводи приєднуються до блискавкоприймальної сітки. Струмовідводи прокладаються по об'єкту, що захищається оптимально найкоротшими шляхами. З'єднання та приєднання заземлювальних, захисних провідників та провідників системи зрівнювання потенціалів повинні бути надійними та забезпечувати безперервність електричного ланцюга. Всі контактні з'єднання в системі заземлення та зрівнювання потенціалів повинні відповідати вимогам ГОСТ 10434-82 до контактних з'єднань класу 2.

6. Відповідно до ДСТУ EN 62305:2012 заземлювач блискавкозахисту та заземлювач електроустановки прийняті об'єднаними. Як зовнішній контур заземлення прийнята сталь смугова розміром 4x40 мм, що прокладається в землі на глибині не менше 0,5-0,7 м від рівня землі на відстані не менше 1,0 м від фундаменту та в якості вертикального заземлювача використовується стрижень заземлення OMEK довжиною 3м у місцях опусків. Опір заземлювального пристрою не повинен перевищувати 40м.

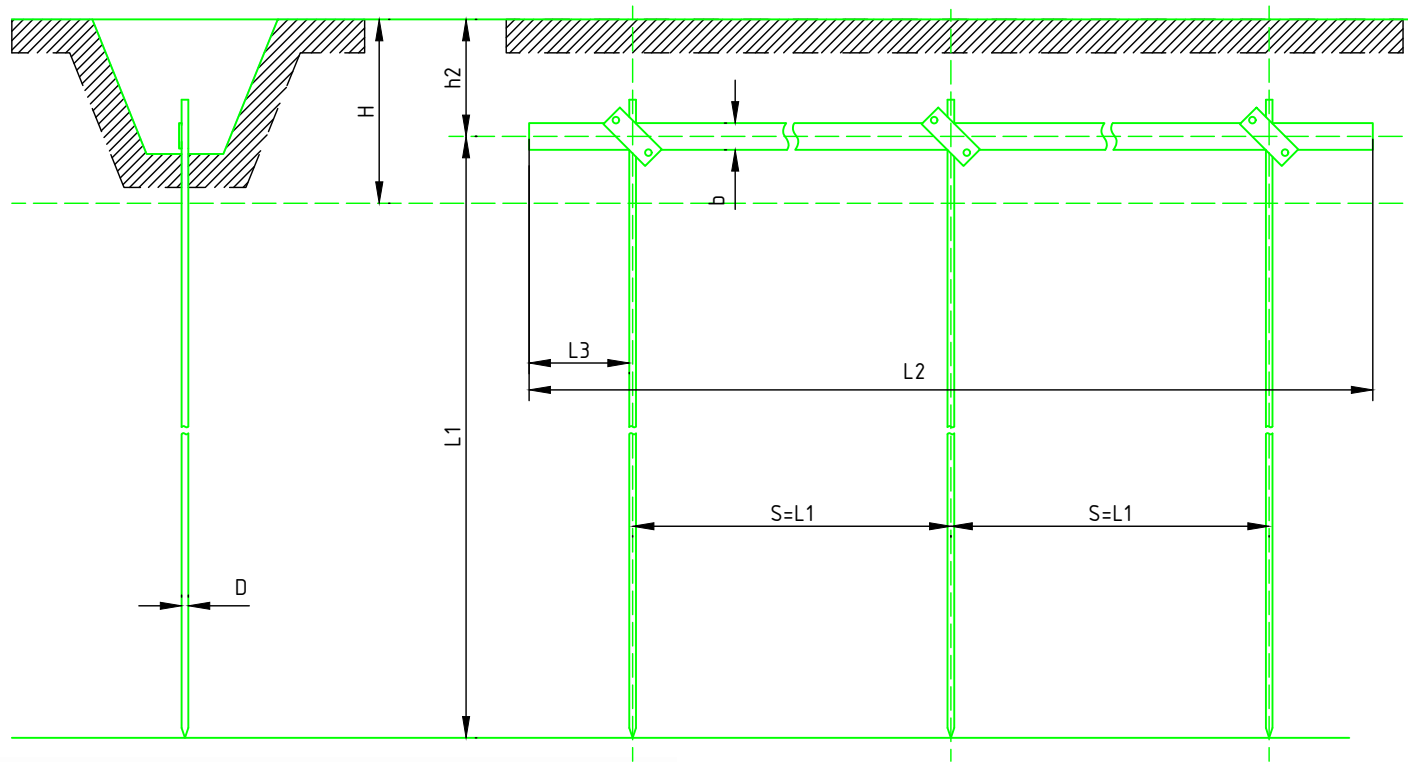
7. Влаштування блискавкозахисту об'єкта має бути прийняте та введено в експлуатацію до початку оздоблювальних робіт. На приховані роботи з приєднання заземлювачів до струмовідводів, струмовідводів до молнієприймачів повинні бути оформлені відповідні акти. Перевірка стану пристрою блискавкозахисту об'єкта повинна проводитися не рідше одного разу на три роки. Перевірці підлягають цілісність та захищеність від корозії доступних до огляду частин молнієприймачів та струмовідводів та контактів між ними.

ВІДОМІСТЬ КРЕСЛЕНЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ

Аркуш	Найменування	Прим.
1	Загальні данні	
2	Розрахунок опору заземлення	
3	Схема вирівнювання потенціалів	
4	План зовнішнього блискавкозахисту та контуру заземлення	
5	План системи зрівнювання потенціалів в приміщенні ТП і насосної станції	
6	Зовнішній блискавкозахист та контур заземлення. Аксонометрична проекція	
7	Вузли кріплення елементів блискавкозахисту	
8	Захист вентиляційних споруд на покрівлі	
9	План контуру заземлення, нанесений на топозйомку (м1:500)	
10	Відомість робіт з улаштування контуру заземлення	

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ, ТА ЩО ДОДАЮТЬСЯ

Позначення	Найменування	Примітка							
	Документи, на які посилаються								
ПУЕ, вид. 2017р	"Правила влаштування електроустановок видання 2017р."								
ДБН В.2.5-23:2010	Інженерне обладнання будинків і споруд								
ДСТУ EN 62305:2012	"Блискавкозахист"								
	Документи, що додаються								
311-Б3.СО	Специфікація обладнання виробів та матеріалів								
311-Б3									
КП "Дніпроводоканал"									
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро	Стадія	Аркуш	Аркуші
Розробив	Капелюшник М.О.			<i>[Підпис]</i>	04.22				
Перевірів	Мельник В.Н.			<i>[Підпис]</i>	04.22	ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"			
ГІП	Моїсєєв С.В.			<i>[Підпис]</i>	04.22				Загальні данні



$$\rho = \frac{\rho_1 * k_1 * \rho_2 * L_1}{\rho_1 * k_1 * (L_1 - H + h_2) + \rho_2 * (H - h_2)}$$

$$R_1 = \frac{\rho}{2\pi * L_1} * (\ln \frac{2 * L_1}{D} + \frac{1}{2} * \ln \frac{4 * h_1 + L_1}{4 * h_1 - L_1})$$

$$R_2 = \frac{\rho}{2\pi * k_2 * L_2} * \ln \frac{L_2^2}{b * h_2}$$

$$R = \frac{\left(\frac{R_1}{n * k_v}\right) * \frac{R_2}{k_g}}{\left(\frac{R_1}{n * k_v}\right) + \frac{R_2}{k_g}}$$

- Питомий опір верхнього шару ґрунту - ρ 1
- Кліматичний коефіцієнт для вертикального заземлювача - k1
- Питомий опір нижнього шару ґрунту - ρ 2
- Кліматичний коефіцієнт для горизонтального заземлювача - k2
- Глибина верхнього шару ґрунту - H
- Довжина вертикального заземлювача - L1
- Глибина горизонтального заземлювача - h2
- Довжина горизонтального заземлювача - L2
- Діаметр вертикального заземлювача - D
- Ширина горизонтального заземлювача - b
- Загальна кількість вертикальних заземлювачів - n
- Коефіцієнт використання вертикальних заземлювачів - kv
- Коефіцієнт використання горизонтального заземлювача - kg
- Відстань до центра вертикального заземлювача - h1
- Питомий опір ґрунту - ρ
- Опір вертикального заземлювача - R1
- Опір горизонтального заземлювача - R2
- Опір с учетом екранирования - R1n
- Загальний опір заземлюючого пристрою - R

Значення коефіцієнта використання горизонтальних електродів з кутової сталі або труб

Відношення відстані електродів до їх довжини	Кількість електродів в ряду				Відношення відстані електродів до їх довжини	Кількість електродів в по контуру					
	4	10	20	30		4	10	20	30	50	70
	розміщення в ряд					розміщення по контуру					
1	0.77	0.62	0.42	0.31	1	0.45	0.34	0.27	0.24	0.21	0.20
2	0.89	0.75	0.56	0.46	2	0.55	0.40	0.32	0.30	0.28	0.26
3	0.92	0.82	0.68	0.58	3	0.70	0.56	0.45	0.41	0.37	0.35

Розрахунок контуру заземлення																	
ρ1	k1	ρ2	k2	H	L1	h2	L2	D	b	n	kv	kg	h1	ρ	R1	R2	R
100	1.3	100	2	1	3	0.70	121	0.020	0.04	20	0.5	0.27	2	102	32.90	3.18	2.57

Чисельні значення коефіцієнта використання вертикальних електродів з кутової сталі або труб

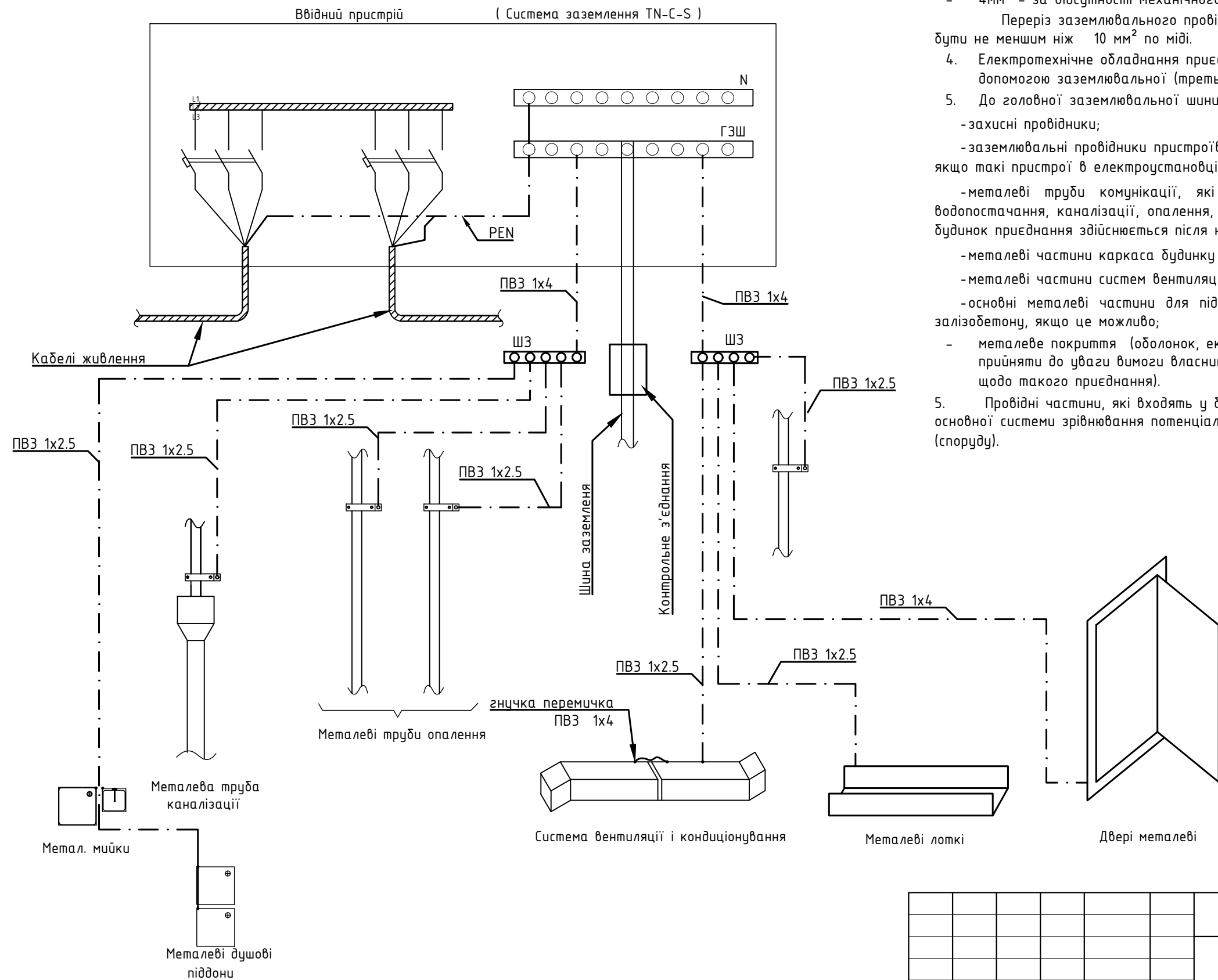
Число заземлювачів	Відношення відстані електродів до їх довжини			Число заземлювачів	Відношення відстані електродів до їх довжини		
	1	2	3		1	2	3
	розміщення в ряд				розміщення по контуру		
2	0.84-0.87	0.9-0.92	0.93-0.95	4	0.66-0.72	0.9-0.92	0.93-0.95
3	0.76-0.8	0.85-0.88	0.9-0.92	6	0.58-0.65	0.85-0.88	0.9-0.92
5	0.67-0.72	0.79-0.83	0.85-0.88	10	0.52-0.58	0.79-0.83	0.85-0.88
10	0.56-0.62	0.72-0.77	0.79-0.83	20	0.44-0.5	0.72-0.77	0.79-0.83
15	0.51-0.56	0.66-0.73	0.76-0.8	40	0.38-0.44	0.66-0.73	0.76-0.8
20	0.47-0.5	0.65-0.7	0.74-0.79	60	0.36-0.42	0.65-0.7	0.74-0.79
-	-	-	-	100	0.33-0.39	0.65-0.7	0.74-0.79

Значення питомих опорів ґрунтів

Найменування ґрунту	ρ, Ом*м
Глина (шар 7-10 м далее скала, гравію)	70
Глина каменіста (шар 1-3 м, далее гравію)	100
Земля садова	50
Известняк	2000
Лесс	250
Мергель	2000
Пісок	500
Пісок крупнозернистий з валунами	1000
Скала	4000

Найменування ґрунту	ρ, Ом*м
Суглінок	100
Супесок	300
Торф	20
Чернозем	30
Вода:	
ґрунтова	50
морська	3
прудова	50
річкова	100

311-Б3									
КП "Дніпроводоканал"									
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Капелюшник М.О.			<i>[Signature]</i>	04.22		РП	2	10
Перевірив	Мельник В.Н.			<i>[Signature]</i>	04.22				
ГП	Моїсєв С.В.			<i>[Signature]</i>	04.22	Розрахунок опору заземлення			ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"

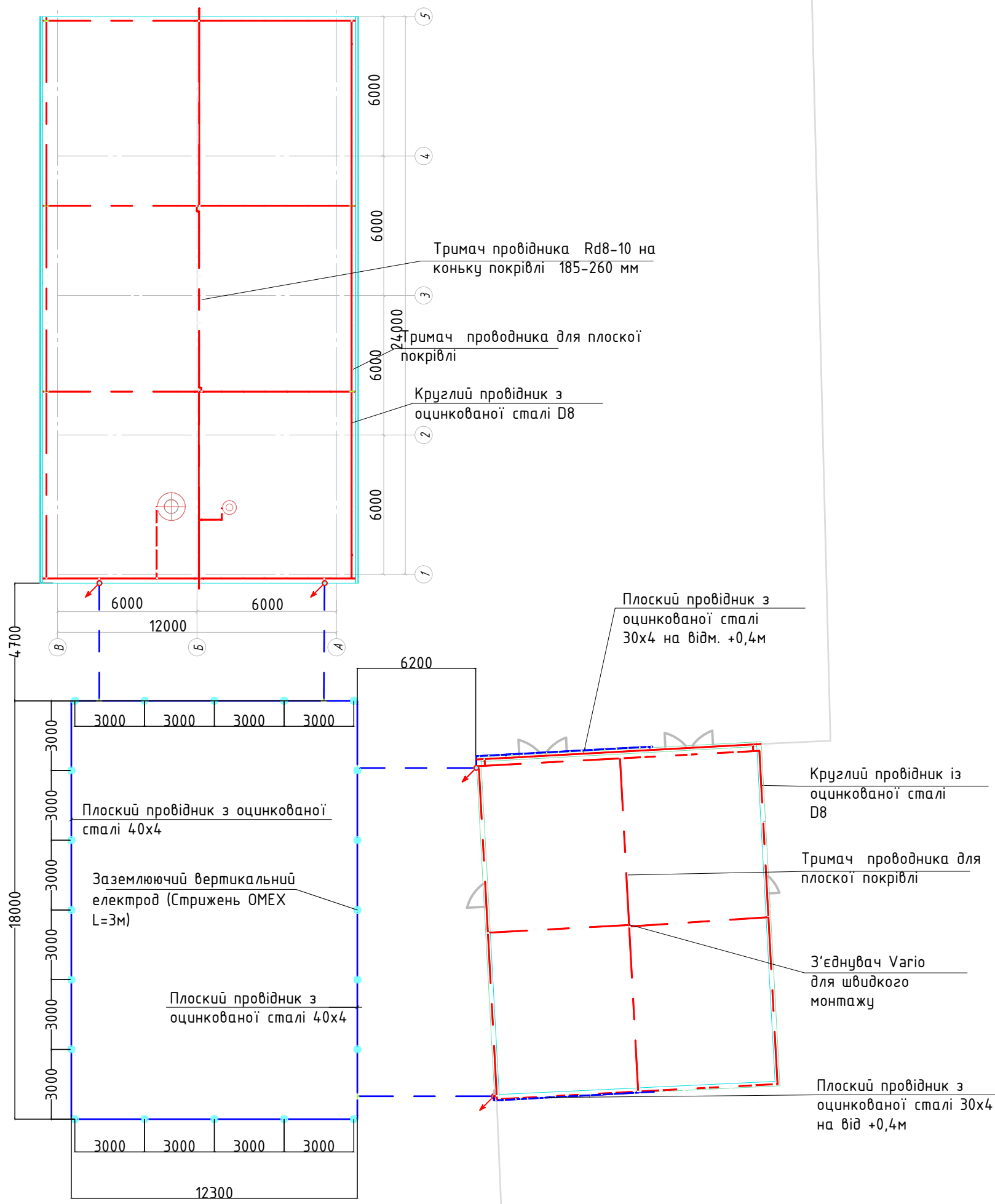


1. Основну систему зрівнювання потенціалу виконано согласно ДСТУ Б В.2.5-82:2016 и ПУЕ глави 1.7.
2. Основою системи зрівнювання потенціалів прийнята шина захисного заземлення РЕ-провідника головного ввідно-розподільного пристрою.
3. Переріз захисних провідників, які не входять до складу кабелів повинен бути не менш ніж:
 - 2.5мм² - за наявності механічного захисту;
 - 4мм² - за відсутності механічного захисту.
 Переріз заземлювального провідника, який з'єднує заземлювач робочого заземлення з ГЗШ, має бути не меншим ніж 10 мм² по міді.
4. Електротехнічне обладнання приєднується до основної системи вирівнювання потенціалів за допомогою заземлювальної (третьої чи п'ятої) жили кабелю.
5. До головної заземлювальної шини електроустановки слід приєднати такі струмопровідні частини:
 - захисні провідники;
 - заземлювальні провідники пристроїв захисного, функціонального та блискавко-захисного заземлень, якщо такі пристрої в електроустановці будинку (споруду) передбачені;
 - металеві труби комунікації, які входять у будинок (споруду) зовні: холодного і гарячого водопостачання, каналізації, опалення, газопостачання (у разі наявності ізолюючої вставки на ввіді в будинок приєднання здійснюється після неї з боку будинку) тощо;
 - металеві частини каркаса будинку (споруду) і металевих конструкцій виробничого призначення;
 - металеві частини систем вентиляції і кондиціювання;
 - основні металеві частини для підсилення будівельних конструкцій таких, як сталева арматура залізобетону, якщо це можливо;
 - металеве покриття (оболонок, екранів, дроні) телекомунікаційних кабелів (при цьому слід прийняти до уваги вимоги власника зазначених кабелів або організації, яка обслуговує ці кабелі, щодо такого приєднання).
5. Провідні частини, які входять у будинок (споруду) зовні, повинні бути з'єднані з провідниками основної системи зрівнювання потенціалів якомога ближче до точки вводу цих частин в будинок (споруду).

ПОГОДЖЕНО:	Зам. інв. №
	Підпис і дата
Інв. № підл.	

311-Б3									
КП "Дніпроводоканал"									
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив			Капелюшник М.О.	<i>[Signature]</i>	04.22		РП	3	10
Перевішив			Мельник В.Н.	<i>[Signature]</i>	04.22				
ГІП			Моїсєєв С.В.	<i>[Signature]</i>	04.22	Схема вирівнювання потенціалів	ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"		

План зовнішнього блискавкозахисту та контуру заземлення М (1:150)



Примітки:

- Блискавкозахист виконано відповідно до ДСТУ Б.В.2.5-38:2008 "ІНСТРУКЦІЯ ПО ПРИСТРОЮ МОЛНІЄЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД"
- Об'єкт відноситься до 3 категорії блискавкозахисту;
- Виступаючі над дахом металеві елементи (труби, шахти, вентиляційні пристрої, що огорожують конструкції, сходи на фасаді) повинні бути приєднані до блискавкоприймальної сітки, а виступаючі неметалеві елементи - обладнані додатковими блискавкоприймачами, також приєднаними до блискавкоприймальної сітки;
- Блискавкозахист об'єкта виконаний за допомогою блискавкоприймальної сітки, підключення до струмовідводу здійснюється за допомогою універсального затиску;
- До покрівлі дроти блискавкоприймальної сітки кріпимі за допомогою тримачів, що також забезпечують ізоляційний проміжок. Крок встановлення тримачів 1,0м;
- Для з'єднання прокату по довжині та у вузлах сітки використовується універсальний затискач Varig;
- В якості горизонтального заземлювача використовується сталеві смуга перетином 4x40 мм. Відстань до фундаменту об'єкта - не менше 1 м. Заглиблення смуги 0,5 - 0,7 м;
- У місцях введення провідника у землю, провідник обмотати антикорозійною стрічкою.

Умовно-графічні позначення:

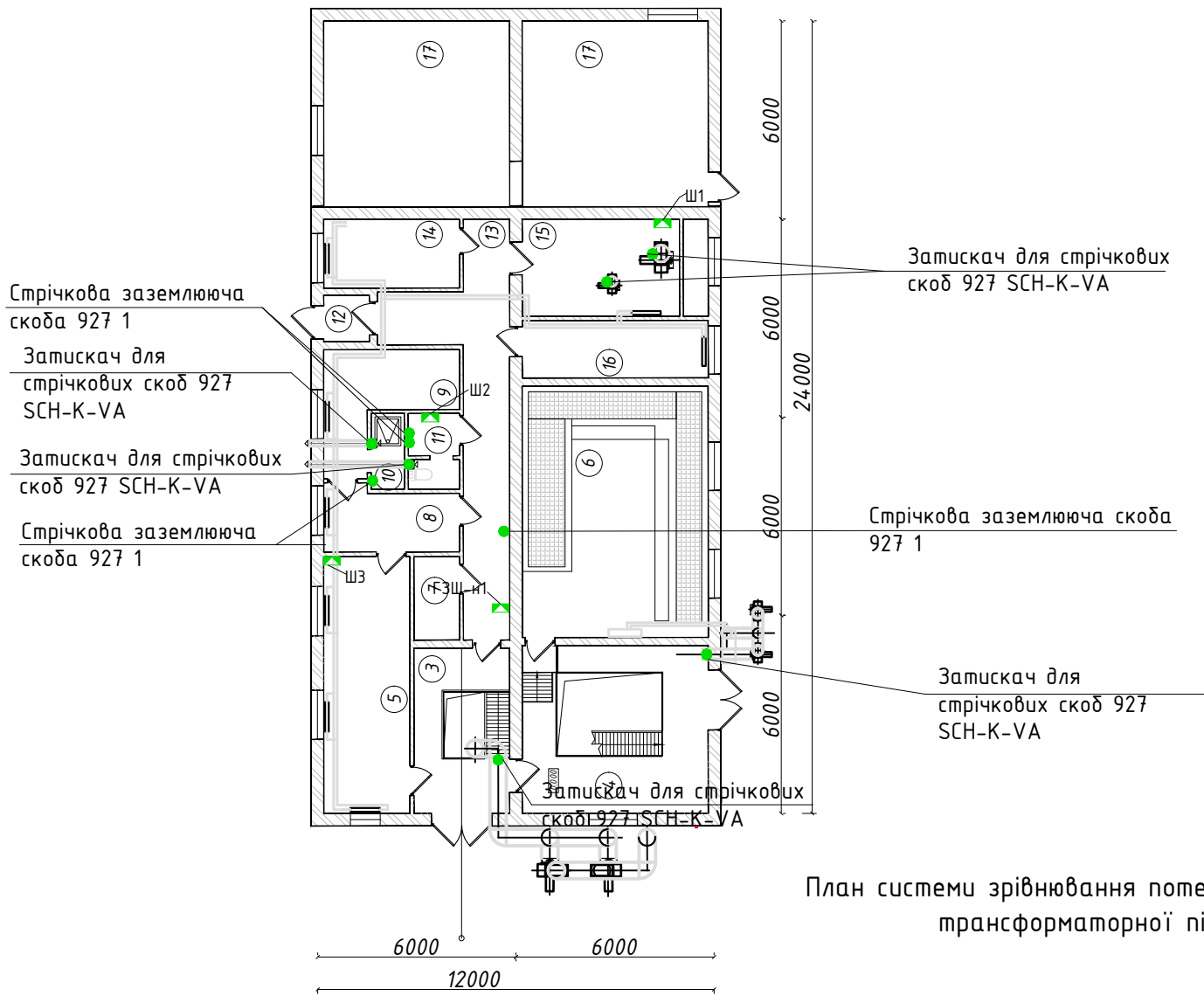
- проводка йде на нижчу відмітку
- проводка приходить з вищої позначки;
- - точка підключення;
- - Шина зрівнювання потенціалів для відкритого монтажу, в коробці (1804);

ПОГОДЖЕНО:	Зам. інв. №
	Підпис і дата
Інв. № підл.	

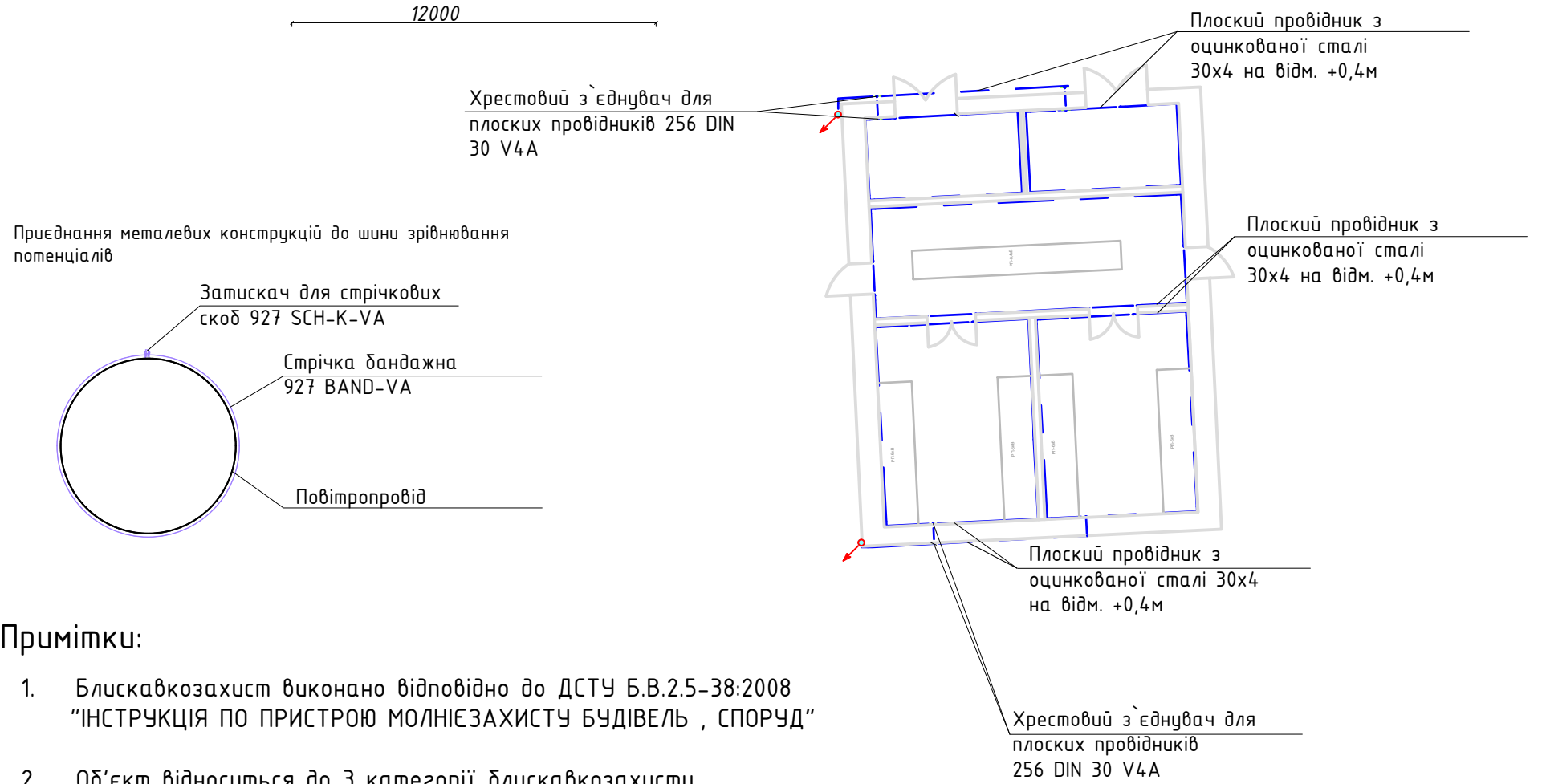
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Капелюшник М.О.		<i>Капелюшник</i>	04.22
Перевірив		Мельник В.Н.		<i>Мельник</i>	04.22
ГІП		Моїсєєв С.В.		<i>Моїсєєв</i>	04.22

311-Б3			
КП "Дніпроводоканал"			
Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро		Стадія	Аркуш
		РП	4
			Аркушів
			10
План зовнішнього блискавкозахисту та контуру заземлення		ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"	

План системи зрівнювання потенціалів приміщень насосної станції М (1:150)



План системи зрівнювання потенціалів приміщень трансформаторної підстанції М (1:150)



Примітки:

1. Блискавкозахист виконано відповідно до ДСТУ Б.В.2.5-38:2008 "ІНСТРУКЦІЯ ПО ПРИСТРОЮ МОЛНІЄЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД"
2. Об'єкт відноситься до 3 категорії блискавкозахисту
3. Електричну схему вирівнювання потенціалів див. арк.4
4. Шини вирівнювання потенціалів кріпити на стінах, відм. +2,5-3м.
5. Повітропроводи, та інші металеві комунікації з'єднати з шиною вирівнювання потенціалів за допомогою затискачів 927 SCH-K-VA та бандажної стрічки 927 BAND-VA.

Умовно-графічні позначення:

- проводка йде на нижчу відмітку
- проводка приходить з вищої позначки;
- - точка підключення;
- - Шина зрівнювання потенціалів для відкритого монтажу, в коробці (1804);

ПОГОДЖЕНО:

Зам. інв. №

Підпис і дата

інв. № підл.

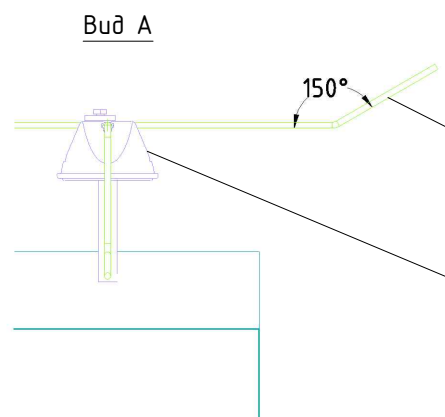
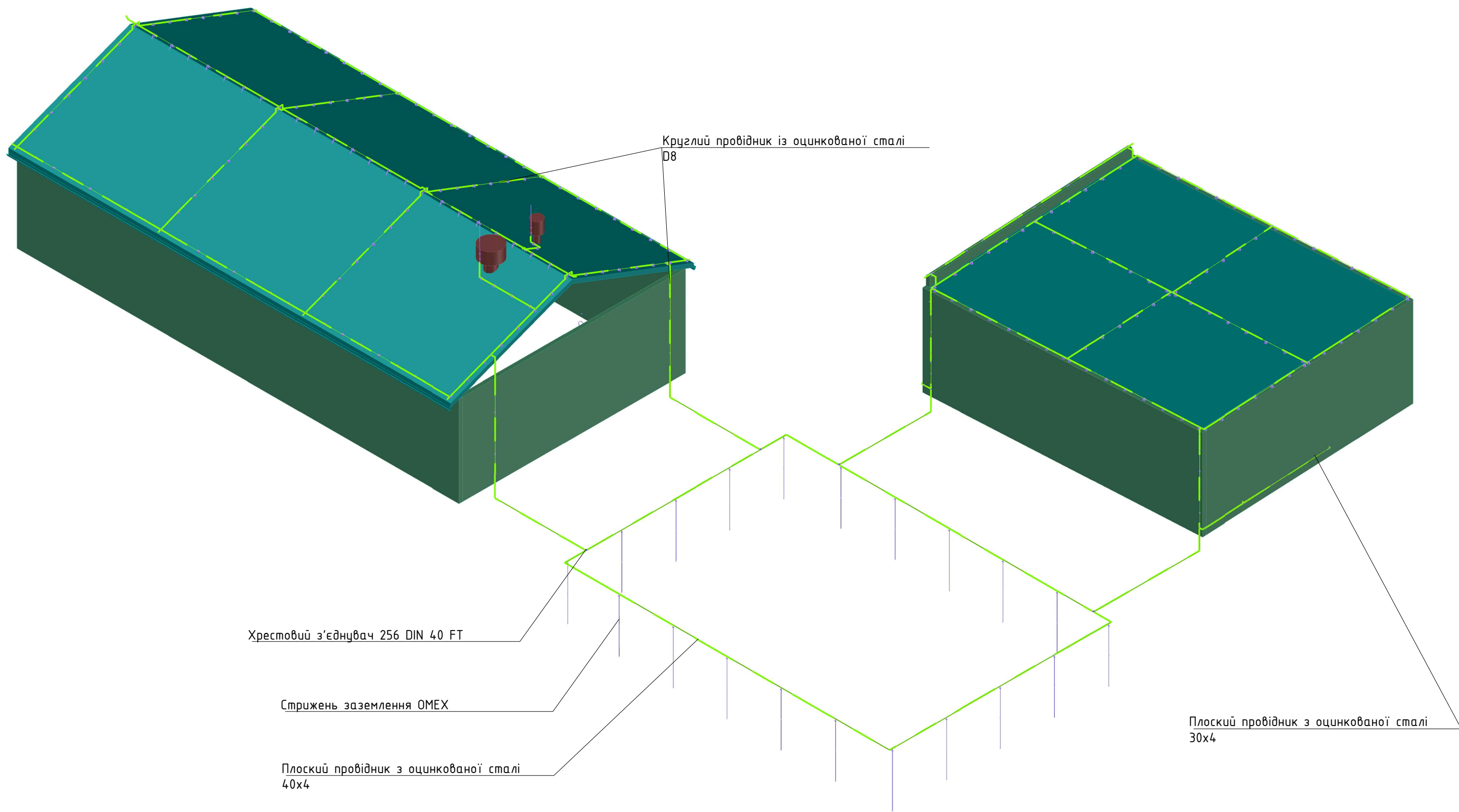
						311-Б3			
						КП "Дніпроводоканал"			
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Капелюшник М.О.			<i>[Signature]</i>	04.22		РП	5	10
Перевірив	Мельник В.Н.			<i>[Signature]</i>	04.22	План системи зрівнювання потенціалів в приміщенні ТП і насосної станції	ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"		
ГІП	Моїсєєв С.В.			<i>[Signature]</i>	04.22				

ПОГОДЖЕНО:

Зам. інв. №

Підпис і дата

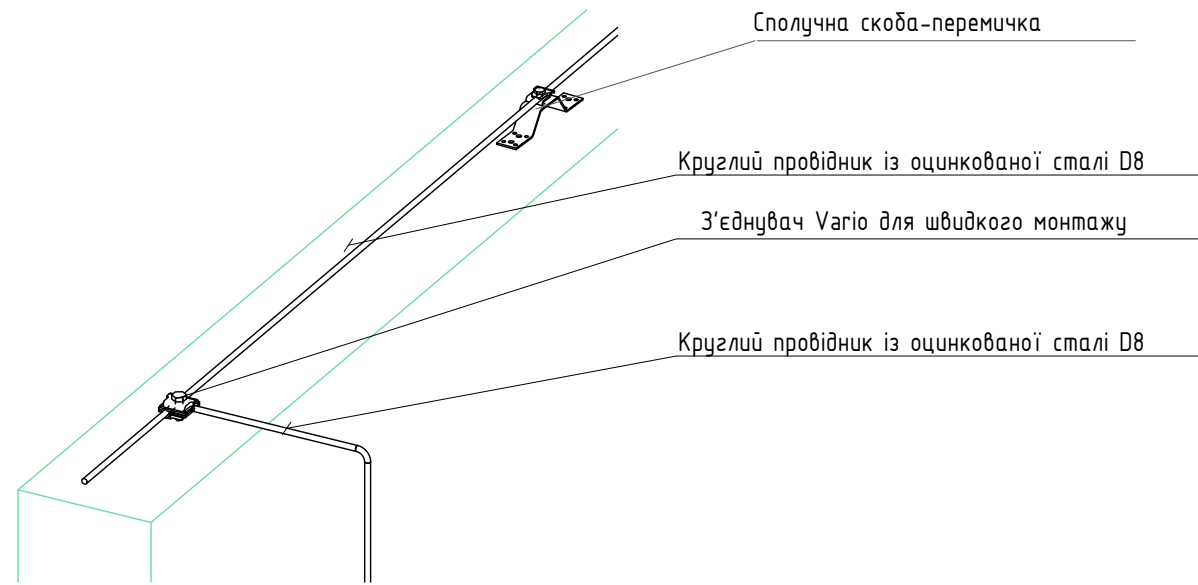
Інв. № підл.



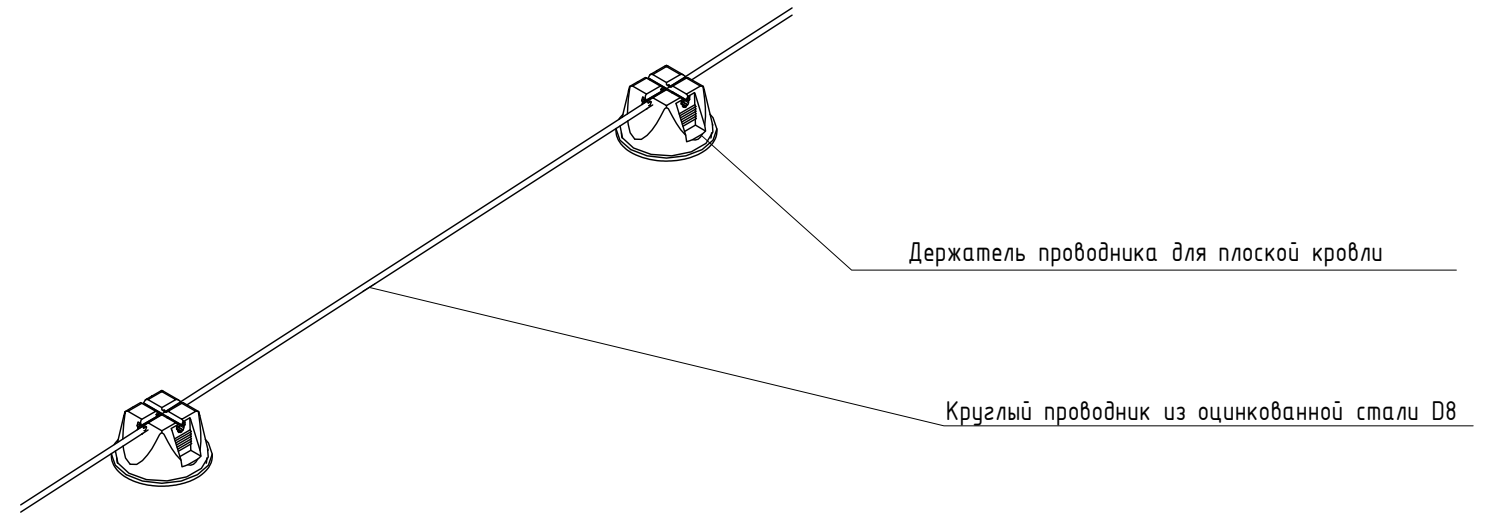
- Примітки:
- 1. На кінцях коньку покрівлі забезпечити вигін дроту під кутом на виді А
- Круглий провідник із оцинкованої сталі D8
- Тримач провідника Rd8-10 на коньку покрівлі 185-260 мм

						311-Б3			
						КП "Дніпроводоканал"			
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив			Капелюшник М.О.	<i>Капелюшник</i>	04.22		РП	6	10
Перевірів			Мельник В.Н.	<i>Мельник</i>	04.22				
ГІП			Моїсєєв С.В.	<i>Моїсєєв</i>	04.22	Зовнішній блискавкозахист та контур заземлення. Аксонометрична проекція	ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"		

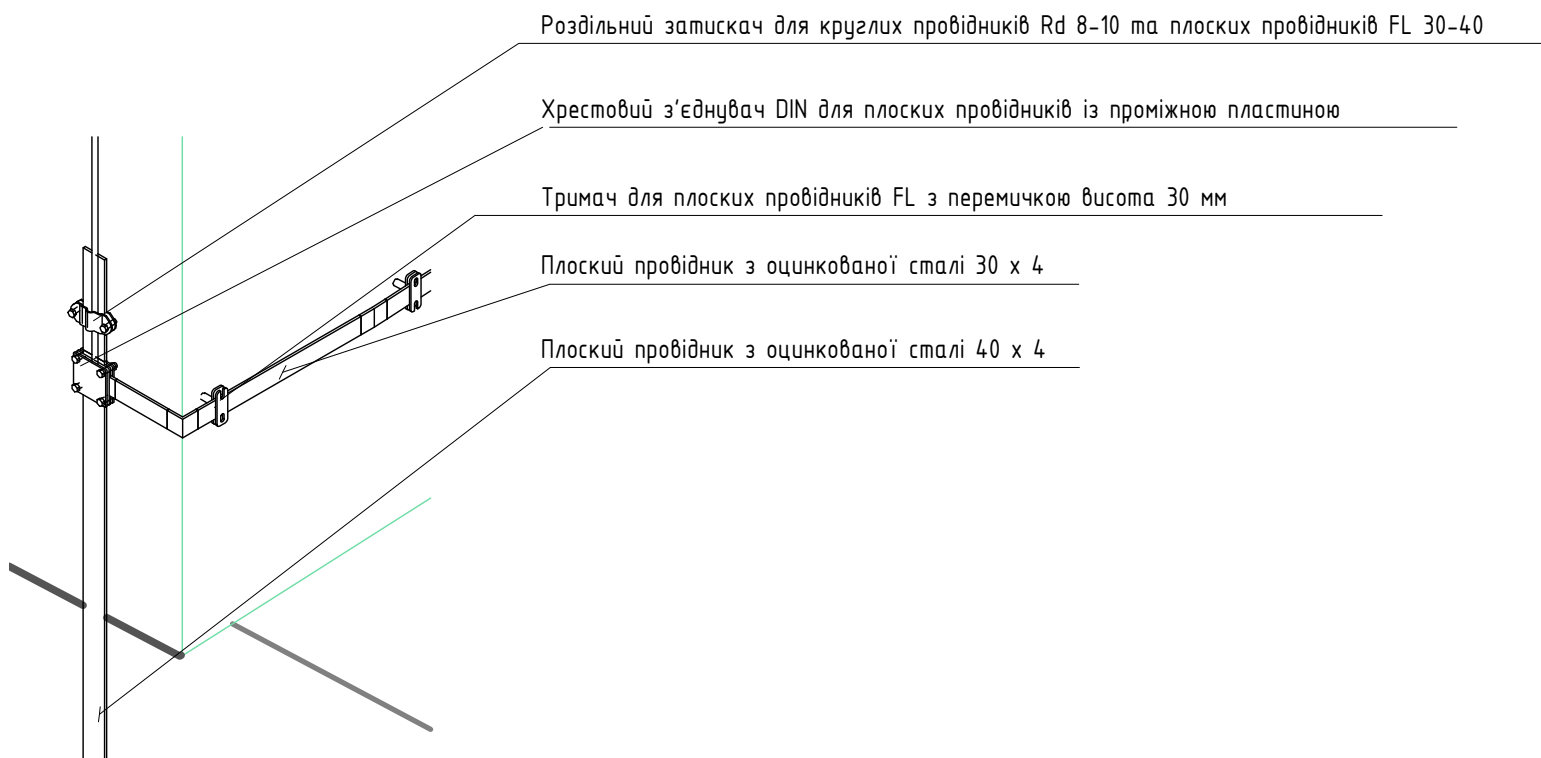
Кріплення круглого провідника до парапету покрівлі



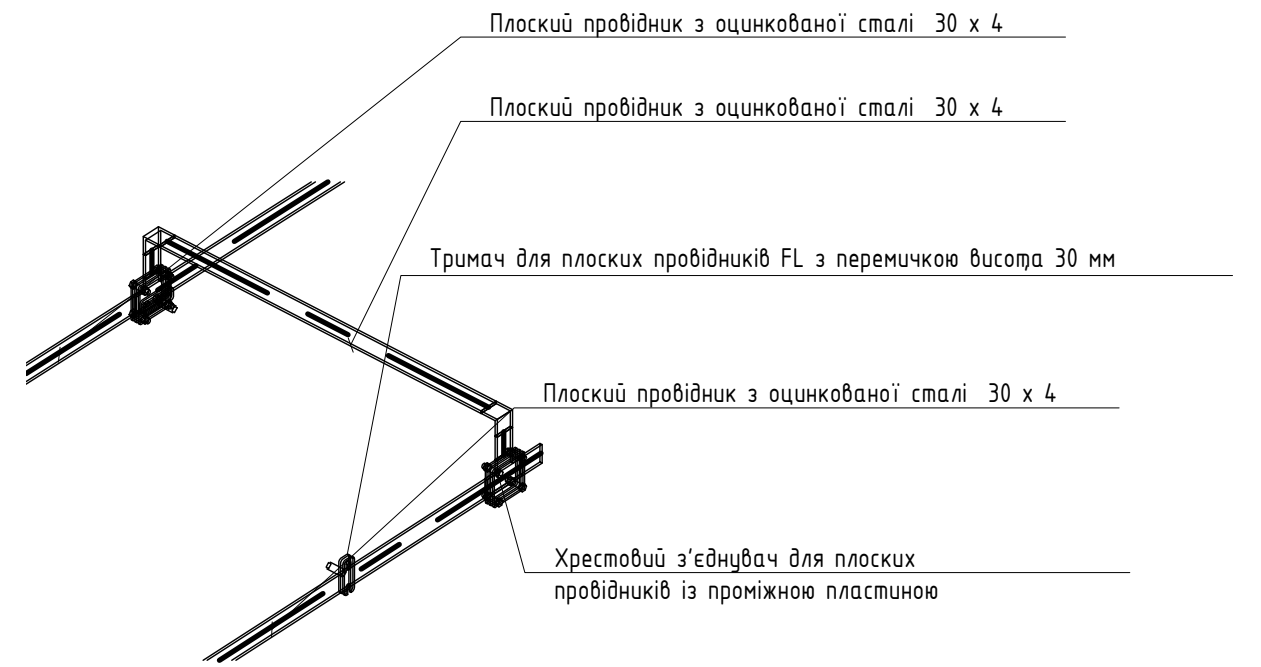
Кріплення блискавкоприймальної сітки до покрівлі



Підключення блискавковідводів до контуру заземлення



З'єднання зовнішнього та внутрішнього контурів блискавкозахисту



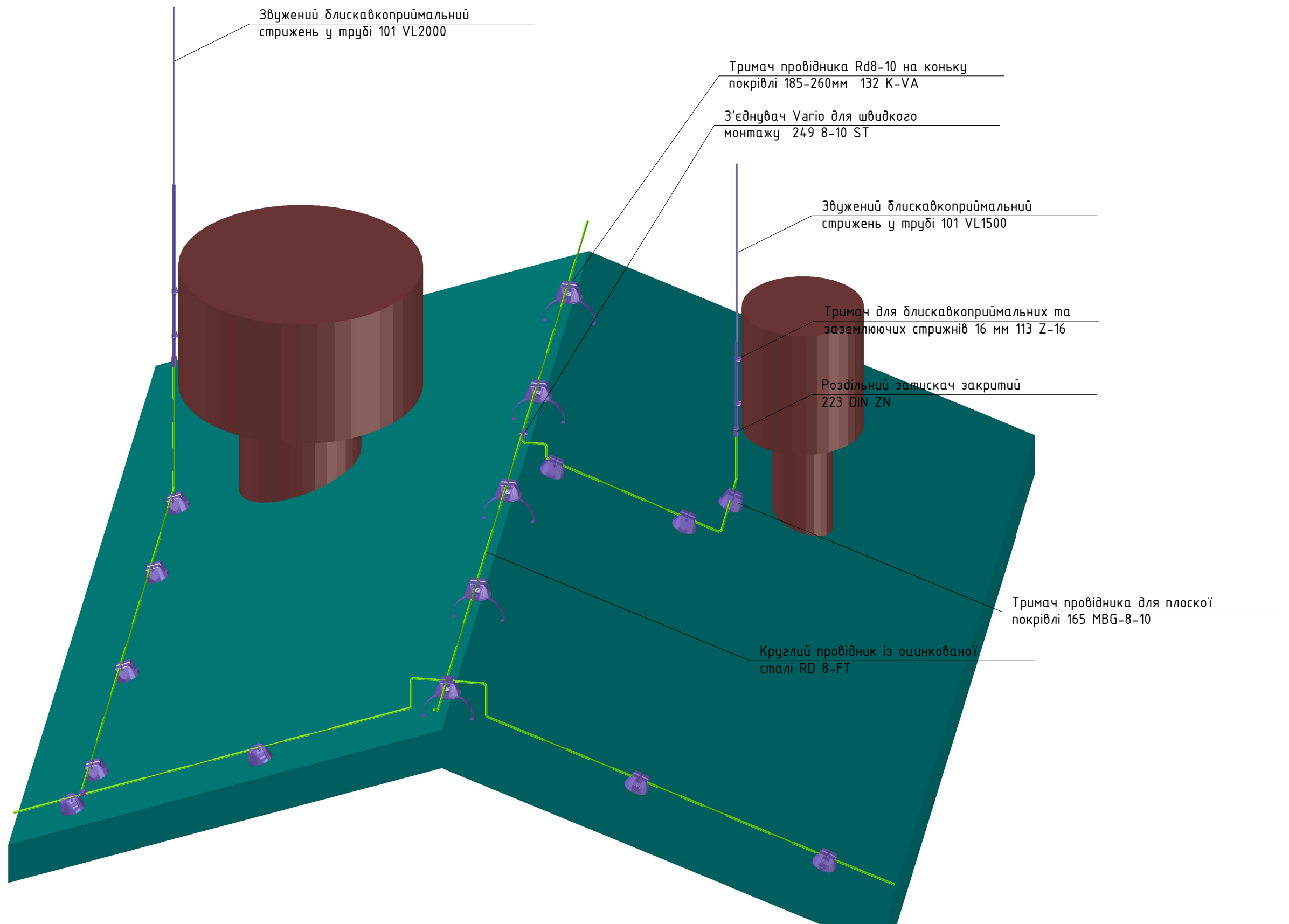
ПОГОДЖЕНО:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № підл.

						311-Б3			
						КП "Дніпроводоканал"			
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив			Капелюшник М.О.	<i>[Signature]</i>	04.22		РП	7	10
Перевірів			Мельник В.Н.	<i>[Signature]</i>	04.22				
ГІП			Моїсєєв С.В.	<i>[Signature]</i>	04.22	Вузли кріплення елементів блискавкозахисту	ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"		



ПОГОДЖЕНО:

Зам. інв. №

Підпис і дата

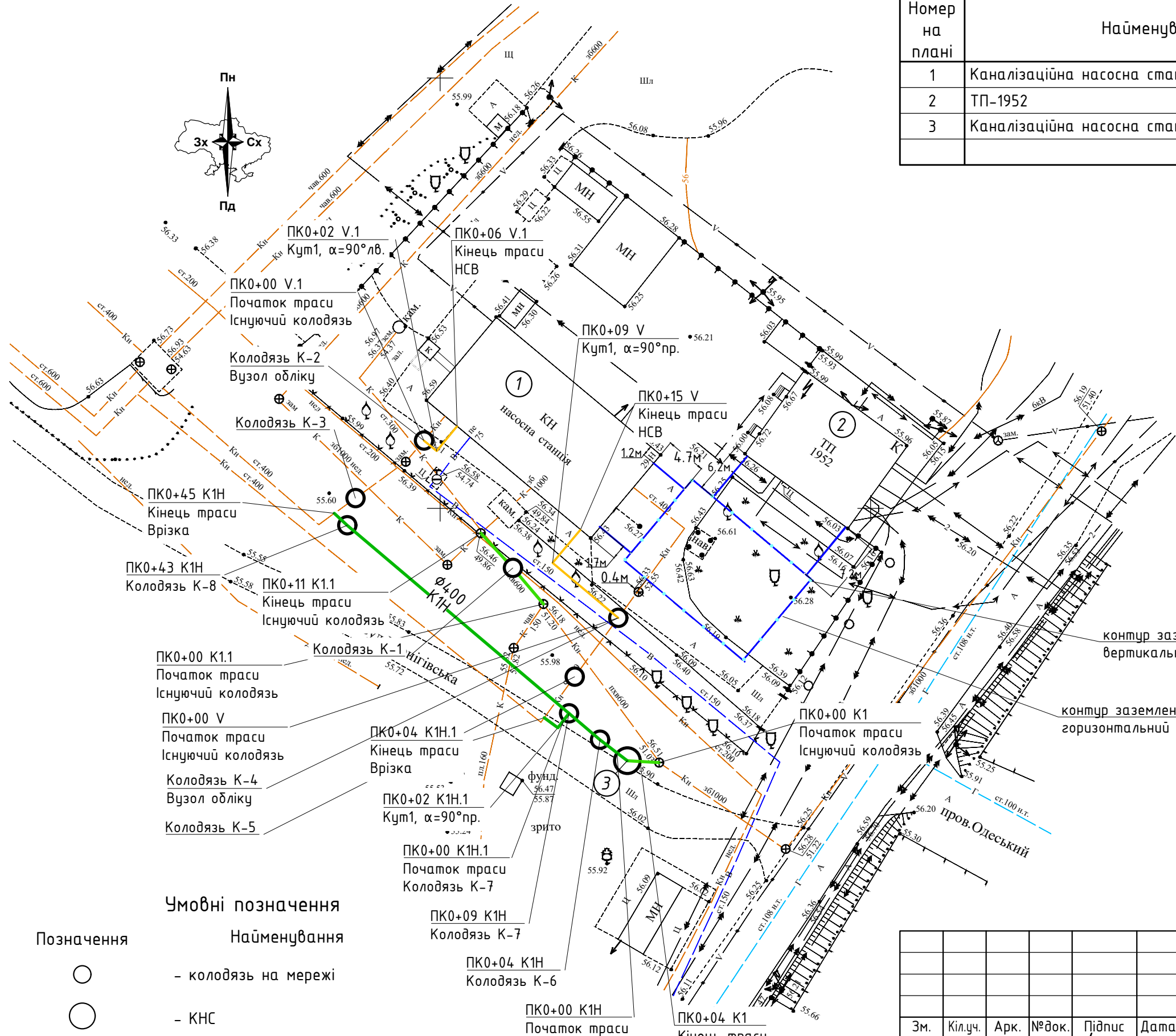
Інв. № підл.

						311-Б3			
						КП "Дніпроводоканал"			
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Капелюшник М.О.		<i>[Signature]</i>	04.22		РП	8	10
Перевінив		Мельник В.Н.		<i>[Signature]</i>	04.22				
ГІП		Моїсєєв С.В.		<i>[Signature]</i>	04.22	Захист вентиляційних споруд на покрівлі	ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"		

ПЛАН
М1:500

ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Номер на плані	Найменування	Поверховість	Площа забудови, м ²	Примітки
1	Каналізаційна насосна станція КНС №61	-		існуюча
2	ТП-1952	-		існуюча
3	Каналізаційна насосна станція	-		проектна



Умовні позначення

- | Позначення | Найменування |
|--------------|------------------------------------|
| ○ | - колодязь на мережі |
| ○ | - КНС |
| — K1, K1.1 | - каналізаційна самопливна мережа |
| — K1H, K1H.1 | - каналізаційний напірний колектор |
| — V | - футляр для лінії зв'язку |

контур заземлення (блискавкозахисту) вертикальний заземлювач
контур заземлення (блискавкозахисту) горизонтальний заземлювач

311-Б3						
КП "Дніпроводоканал"						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	
Розробив	Капелюшник М.О.			<i>[Signature]</i>	04.22	
Перевірів	Мельник В.Н.			<i>[Signature]</i>	04.22	
ГІП	Моїсєєв С.В.			<i>[Signature]</i>	04.22	
Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро				Стадія	Аркуш	Аркушів
				РП	9	10
План контуру заземлення, нанесений на топозіомку (м1:500)				ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"		

Поз. №	Найменування	Одиниця виміру	Кількість
<u>Будівельно-монтажні роботи</u>			
	Траншея (А=700 мм, В=700 мм)	м	95
1	Розбирання асфальтового покриття товщиною 100мм	м ³	6.65
		м ²	66.5
2	Розробка ґрунту II категорії вручну в траншеях	м ³	46.50
3	Буріння свердловин Ø20мм L=3м	шт	20
4	Зворотня засипка траншеї ґрунтом II категорії вручну в траншеях	м ³	39.70
4	Відновлення асфальтового покриття товщиною 100мм	м ³	6.65
		м ²	66.5
<u>Електро-монтажні роботи</u>			
1	Введення вертикального заземлювача (стрижня Ø20мм) L=3м в свердловину	шт	20
2	Прокладання горизонтального заземлювача (смуги 40x4) в траншеї	м	95
3	З'єднання горизонтального заземлювача з вертикальними за допомогою затичкачів	шт.	20
4	Ізолювання місць з'єднання антикорозійною стрічкою	шт.	20
<u>Пуско-налагоджувальні роботи</u>			
1	Вимірювання опору розтікання заземлювального пристрою	шт.	1
2	Оформлення акту на виконання прихованих робіт	шт.	1
3	Оформлення протоколу приймально-сдавальних випробувань	шт.	1

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Зм.	Кіл.уч.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Капелюшник М.О.		<i>Капелюшник</i>	04.22
Перевірів		Мельник В.Н.		<i>Мельник</i>	04.22
ГІП		Моїсєєв С.В.		<i>Моїсєєв</i>	04.22

311-Б3

КП "Дніпроводоканал"

Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро

Стадія	Лист	Листів
РП	10	10

Відомість робіт з улаштування контуру заземлення

ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"

Поз.	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код продукції	Постачальник	Од. виміру	Кіл.	Маса 1 од., кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Круглий провідник із оцинкованої сталі	RD 8-FT	5021081	"ОБО Беттерманн"	м.	300	0.8	
	Плоский провідник із оцинкованої сталі	5052 DIN 30X4	5019350	"ОБО Беттерманн"	м.	195	0.97	
	Плоский провідник із оцинкованої сталі	5052 DIN 40X4	5019355	"ОБО Беттерманн"	м.	105	1.28	
	Тримач для плоских провідників FL з перемичкою, висота 30 мм	168 DIN 30	5412609	"ОБО Беттерманн"	шт.	329	0.073	
	Тримач для дліскавкоприймальних та заземлюючих стрижнів 16 мм	113 Z-16	5229960	"ОБО Беттерманн"	шт.	4	0.062	
	Тримач круглих провідників Rd 8-10, з перемичкою	113 Z8-10	5229960	"ОБО Беттерманн"	шт.	19	0.062	
	Тримач провідника для плоскої покрівлі	165 MBG-8-10	5218700	"ОБО Беттерманн"	шт.	190	1.06	
	Тримач провідника Rd8-10 на коньку покрівлі 185-260мм	132 K-VA	5202515	"ОБО Беттерманн"	шт.	25	1.06	
	Хрестовий з'єднувач DIN для плоских провідників, з проміжною пластиною	256 DIN 30 V4A	5314616	"ОБО Беттерманн"	шт.	8	0.358	
	Хрестовий з'єднувач DIN для плоских провідників, з проміжною пластиною	256 DIN 40 FT	5314623	"ОБО Беттерманн"	шт.	6	0.546	
	Стрічкова заземлююча скоба з нержавіючої сталі	927 1	5057515	"ОБО Беттерманн"	шт.	4	0.0778	
	Затискач для стрічкових скоб	927 SCH-K-VA	5057930	"ОБО Беттерманн"	шт.	6	0.05	
	Роздільний затискач закритий	223 DIN ZN	5335205	"ОБО Беттерманн"	шт.	2	0.01	
	Роздільний затискач для круглих провідників Rd 8-10 та плоских провідників FL 30-40	233 A VA	5336457	"ОБО Беттерманн"	шт.	5	0.083	
	З'єднувач Varjo для швидкого монтажу	249 8-10 ST	5311500	"ОБО Беттерманн"	шт.	30	0.108	
	З'єднувач для стрижнів заземлення, універсальний	2760 20 FT	5001641	"ОБО Беттерманн"	шт.	20	0.032	
	Сполучна скоба-перемичка	288 DIN	5320712	"ОБО Беттерманн"	шт.	12	0.029	
	Стрижень заземлення OMEX	219 20 OMEX FT	5000017	"ОБО Беттерманн"	шт.	40	3.654000	
	Звужений дліскавкоприймальний стрижень у трубі	101 VL1500	5401980	"ОБО Беттерманн"	шт.	1	0.38	
	Звужений дліскавкоприймальний стрижень у трубі	101 VL2000	5401983	"ОБО Беттерманн"	шт.	1	0.55	
	Ударний накінецьник для стрижня заземлення OMEX	1819 20	3041204	"ОБО Беттерманн"	шт.	20	0.003	
	Універсальний клемний затискач для круглих провідників Rd 8-10	324 S-FT	5326303	"ОБО Беттерманн"	шт.	12	0.034	
	Стрічка антикорозійна			"ОБО Беттерманн"	шт.	11		
	Стрічка бандажна (40м)	927 BAND-VA	5057922	"ОБО Беттерманн"	пак.	1	2.4	
	Шина зрівнювання потенціалів для відкритого монтажу в коробці (1804)	1804 AP	5015557	"ОБО Беттерманн"	шт.	4	0.12	
	Провід одножильний з мідною жилою, з ізоляцією з полівінілхлоридного пластикату до 450/750В	ПВЗ 1x4 ж.з			м	50		
	Провід одножильний з мідною жилою, з ізоляцією з полівінілхлоридного пластикату до 450/750В	ПВЗ 1x16 ж.з.			м	50		
	Провід одножильний з мідною жилою, з ізоляцією з полівінілхлоридного пластикату до 450/750В	ПВЗ 1x2,5 ж.з.			м	50		

ПОГОДЖЕНО:

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № підл.

						311-БЗ.СО		
						КП "Дніпроводоканал"		
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція насосної станції водовідведення №61 із заміною обладнання за адресою: пров. Одеський, 29-Н, м. Дніпро		
Розробив			Капелюшник М.О.		04.22			
Перевірів			Мельник В.Н.		04.22	РП	1	1
ГІП			Моїсєєв С.В.		04.22	Специфікація обладнання виробів та матеріалів		ТОВ "ІНПРО ІНЖИНІРІНГ"