



ТОВ «ПРАЙМ ЕНЕРДЖІ ГРУП»

**АНОДИ ЗАЗЕМЛЮЮЧІ МАГНЕТИТОВІ
АЗМТ**

ПАСПОРТ. ПЕГ.01.003.ПС

ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ. ПЕГ.01.003.ІМ

НАСТАНОВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ. ПЕГ.01.003.НЕ

Київ, Україна

					Паспорт. Інструкція з монтажу. Настанова з експлуатації.						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розробив					Аноди заземлюючі магнетитові (АЗМТ)			Літ.	Арк.	Аркушів	
Перевірів									1	20	
								ТОВ «ПРАЙМ ЕНЕРДЖІ ГРУП»			

ПАСПОРТ

1. Основні відомості про виріб.

1.1 Аноди заземлюючі магнетитові АЗМТ призначені для створення електричного контакту позитивного полюсу установки катодного захисту (УКЗ) з ґрунтами всіх типів, прісною і морською водою, при катодній поляризації заглиблених (підземних, підводних) сталевих магістральних, розподільчих, промислових та інших трубопроводів і багатониткових систем трубопроводів та інших конструкцій, які за умовами експлуатації потребують електрохімічного захисту від корозії (ЕХЗ).

1.2 АЗМТ можуть застосовуватися для тривалої експлуатації у всіх типах ґрунтів будь агресивності і вологості, а також в прісній і морській воді, в т.ч. постійного чи періодичного обводнення цих ґрунтів, включаючи постійне занурення в природні водойми.

1.3 По заявкам Замовника сердечник магнетитовий АЗМТ може бути запакований у кожух з оцинкованої сталі, діаметром 150-200 мм і довжиною 1000 - 1500мм з активатором коксовий, графітовим (або їх сумішшю), що щільно без пустот заповнює проміжок «кожух – сердечник», з монтажними скобами (петлями) по обох торцях для транспортування. Дані типи використовують як для глибинного виконання так і для підповерхневого. Також може бути індивідуальна комплектація по кількості заземлювачів в комплекті.

Маркування: АЗМТ/АЗМТ.К.П/АЗМТ.К.Г/АЗМТ.К.П.Х/АЗМТ.К.Г.Х

Де:

АЗМТ – сердечник анода заземлюючого магнетитового;

К – комплектний (запакований в кожух);

П- підповерхневого виконання;

Г – глибинного виконання;

Х – кількість анодів в комплекті

2. Конструкція АЗМТ.

2.1 Робочий центральний електрод анода виконаний з магнетиту. Магнетит (Fe_3O_4) - це натуральний мінерал з високою провідністю і низьким ступенем окислення, завдяки чому він протистоїть розчиненню навіть при високих температурах.

2.2 Робочий електрод (магнетитовий анод-сердечник) являє собою порожню циліндричну форму з метою мінімізації ваги і полегшення підключення кабелю.

2.3 Центральне підключення кабелю дозволяє домогтися рівномірного зтікання струму з поверхні анода. Контактний вузол розташований в тілі (всередині) самого анода. Електричний контакт кабелю з корпусом АЗМТ здійснюється за допомогою пружини, що щільно прилягає до внутрішньої поверхні корпусу анода, пружина з кабелем з'єднуються за допомогою обтиску контакту зажимом (гільзою) . Ізоляція контактного вузла здійснюється герметизуючим двокомпонентним компаундом.

Для забезпечення надійного контакту між кабелем і анодом, внутрішня поверхня анода покривається додатковим струмопровідним шаром. Після приєднання кабелю порожнисте циліндричне простір герметизується компаундом, а торець анода захищається термоусаджувальною муфтою з клейовим внутрішнім підшаром на торцевій частині корпусу анода для уникнення проникнення електроліту всередину анода, що забезпечує додаткову ізоляцію.

Струмопідвідний кабель сердечника АЗ – з багатодротовою струмопровідною мідною жилою перерізом не менше $1 \times 6 \text{ мм}^2$ і подвійною полімерною ізоляцією, довжиною не менше 5м.

2.4 АЗМТ виготовляються кінцевого типу виконання (Рис. 1).

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	2

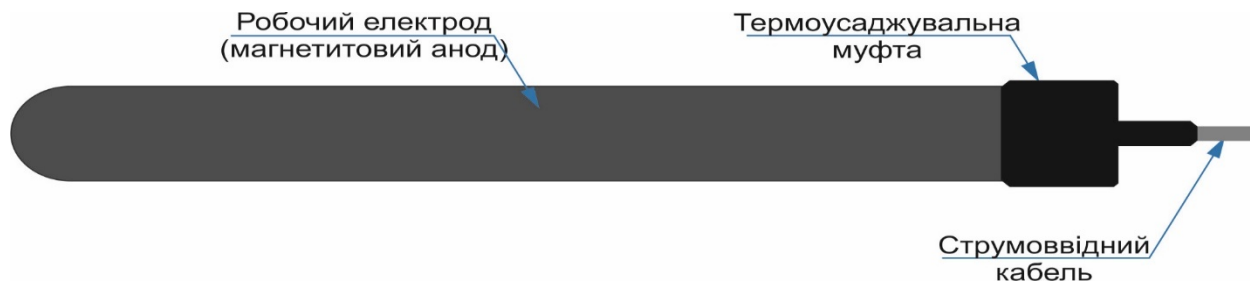


Рисунок 1 – АЗМТ тип – кінцевий

3. Технічні характеристики АЗМТ.

Основні параметри та розміри АЗМТ відповідають зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Назва параметру та розміру	Норма ($\pm 5\%$)
1. Діаметр центрального електроду анодного заземлювача, мм	60
2. Загальна довжина центрального електроду, мм	760
3. Ефективна довжина, мм	710
4. Площа робочої поверхні сердечника, м ²	0,134
5. Маса сердечника магнетитового анодного заземлювача, кг	$6 \pm 5\%$ кг
6. Номінальне струмове навантаження на один анод, А	5 ¹ , 15 ²
7. Максимальне струмове навантаження, А	6 ¹ , 16 ²
8. Швидкість розчинення анода заземлюючого (електрохімічний еквівалент), не більше, кг/(А*рік)	0,04
9. Опір ізоляції контактного вузла та струмопровідного кабелю (провідника), МОм: не менше	100
10. Електрична міцність ізоляції контактного вузла та струмопровідного кабелю (провідника), не менше	5 кВ на 1 мм товщини захисного покриття
11. Розрахунковий ³ строк служби, не менше, років	30
12. Розміри анода заземлюючого типу АЗМТ.К (розміри в кожусі) ⁴ : - діаметр, мм - діаметр, мм ⁵ - довжина, мм - довжина, мм ⁵	 150 150 1500 1000
13. Перехідний опір між кожухом та анодом заземлюючим, Ом: не більше ⁵	0,2

1 – для застосування в ґрунтах різної агресивності;

2 – для застосування в стоячій або проточній воді, морській воді;

3 – розрахунковий строк служби при лінійному зростанні струмового навантаження до максимального згідно п. 7 таблиці 1, на кінцевий рік експлуатації складає не менше 30 років, без урахування спрацювання активатора який додатково зменшує швидкість розчинення анодного матеріалу.

4 – для варіанту поставки «К» - комплектний, вказаний типовий варіант комплектації. Типорозміри кожуха, кількість АЗ в комплекті можуть бути змінені в залежності від проєктного рішення, в цьому випадку використовуються додаткові позначення наприклад: АЗМТ.К.Т2, АЗМТ.К.4АЗ, АЗМТ.К.5АЗ, можуть йти з додатками в назві (ДУ 150, ДУ 200)

Всі сердечники та кожухи кожного комплекту промарковані індивідуальними унікальними виробничими номерами (кодами) надійним способом, що не допускає випадкове видалення маркування без механічного пошкодження поверхні. Унікальний номер (код) маркування на зовнішній поверхні кожуха АЗ має співпадати з маркуванням на самих сердечниках АЗ. Номер кожного сердечника фіксується в паспорті на кожен комплект АЗ.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ	
					Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

4. Комплектація

Найменування комплектуючих виробів		Кількість
1	Магнетитовий центральний корозійностійкий електрод, шт.	1 шт.
2	Корпус аноду циліндричний (зовнішня жерстяна оболонка)*	1 шт.
3	Активатор коксовий, графітовий (або їх суміш), не менше*	18 кг
2	Центратор**	2 шт.\корпус
3	Кабельний ввід	1 шт.
4	Кабель ВПП 6 (або аналог), м	за вимогою замовника, але не менше 5м
8	Паспорт. Інструкція по монтажу. Настанова з експлуатації	1 шт.

*для АЗМТ.К

** не є обов'язковими і можуть комплектуватися за вимогою Замовника та у відповідності до технічного рішення.

Комплектація може змінюватись, коригуватись на вимогу Замовника, в т.ч. каркасами монтажними, направляючими, кріпленнями, хомутами, тощо.

5. Транспортування та зберігання.

5.1 Транспортування виробів може здійснюватися:

- тільки критими транспортними засобами, захищеними від опадів, відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на відповідних видах транспорту;
- тільки в упаковці підприємства-виробника, що запобігають механічним пошкодженням, попаданню атмосферних опадів і речовин, що викликають корозію металу.

5.2 Вироби можуть зберігатися в сухих закритих неопалювальних приміщеннях в умовах, що запобігають потраплянню на обладнання атмосферних опадів і речовин, що викликають корозію металу.

7. Гарантії виробника.

7.1 Виробник гарантує відповідність якості АЗМТ вимогам ТУ У 27.1-42008562-003:2021, за умови дотримання, наведених в паспорті умов транспортування, зберігання, монтажу, налагодження та експлуатації.

7.2 Гарантійний строк експлуатації - 36 місяців з дати поставки.

8. Свідцтво про приймання.

Аноди заземлюючі магнетитові АЗМТ/АЗМТ.К./АЗМТ.К.Г/АЗМТ.К.П

(кожух ду 150мм/200мм), партія №_____ від _____ 20____ р. в кількості 4 шт.

№ АЗМТ(сердечника/ів):_____

відповідають вимогам ТУ У 27.1-42008562-003:2021 та можуть бути використані за призначенням.

Приймання провів _____ «____» _____

(м.п.)

(підпис)

(прізвище,
ініціали)

(посада)

(дата)

Відвантаження провів _____ «____» _____ 20__ р.

(м.п.)

(підпис)

(прізвище,
ініціали)

(посада)

(дата)

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк. 4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ

1. Загальні вказівки.

Монтаж АЗМТ проводиться в суворій відповідності з проектною документацією, цією інструкцією по монтажу та настановою з експлуатації.

2. Порядок транспортування.

2.1 Провести зовнішній огляд стану транспортної упаковки комплекту заземлювачів перед відвантаженням зі складу на ділянку проведення робіт.

2.2 Переконавшись у відсутності слідів розкриття і механічних пошкоджень транспортної упаковки виробу.

2.3 Виконати навантаження комплекту заземлювачів вручну або механізованим способом, що виключає ймовірність механічного пошкодження виробу.

2.4 Провести транспортування комплекту заземлювачів в транспортній упаковці з території складу на місце проведення робіт способом, що відповідає вказівкам маніпуляційних знаків.

2.5 На місці виробництва розвантажувальних робіт вибрати і підготувати земельну ділянку, що забезпечує зручність проведення перевірки комплектності виробу та підготовки виробу до монтажу.

2.6 Виконати розвантаження комплекту заземлювачів на підготовлений земельну ділянку способом, що виключає ймовірність механічного пошкодження виробу.

3. Порядок розпакування і огляду.

3.1 Провести розкриття транспортної упаковки способом, що виключає ймовірність механічного пошкодження заземлювачів і комплектуючих виробів.

3.2 Витягти заземлювачі і комплектуючі вироби з транспортної упаковки.

3.3 Провести зовнішній огляд заземлювачів і комплектуючих виробів на відсутність механічних пошкоджень.

4. Організація проведення монтажних робіт.

4.1 Підготувати ділянку виробництва монтажних робіт зі спорудження поля анодного заземлення.

4.2 Підготувати необхідні матеріали і технологічне обладнання, призначене для виконання робіт зі спорудження анодного заземлення.

4.3 Виконати необхідні заходи щодо забезпечення безпеки виробництва земляних і монтажних робіт.

5. Монтаж АЗМТ.

5.1 Загальні положення.

5.1.1 Всі роботи по спорудженню поля анодного заземлення об'єкта повинні виконуватись у суворій відповідності з проектом.

5.1.2 Спорудження поля анодного заземлення передбачає розміщення заземлювачів в свердловинах або траншеях нижче глибини промерзання ґрунту.

5.1.3 Спорудження поля анодного заземлення об'єкта підповерхневого типу передбачає два варіанти розміщення заземлювачів: горизонтальне укладання в траншею і вертикальну установку в свердловину. В свою чергу кожен варіант встановлення може бути виконаний шляхом встановлення АЗМТ в підготовлену траншею/свердловину і засипається активатором, а також можуть бути встановлені комплектні заземлювачі АЗМТ.К, які можуть встановлюватись без додаткового обсипання активатором.

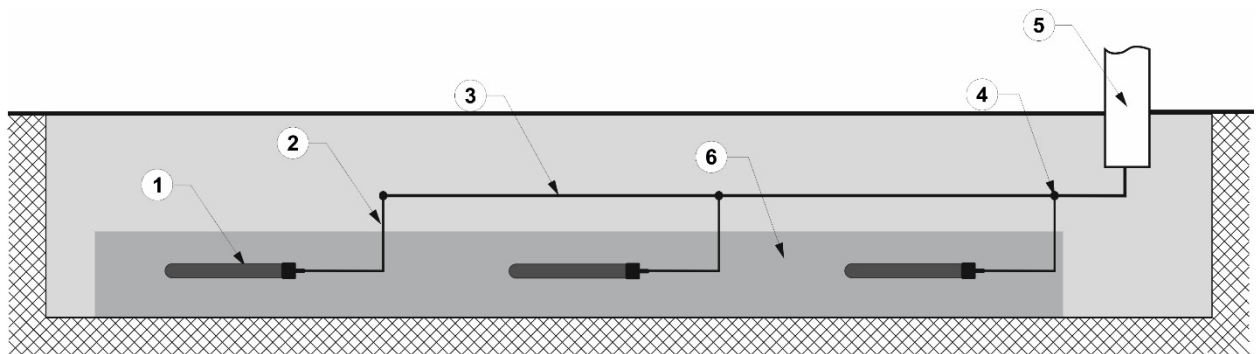
5.1.4 У загальному випадку спорудження поля анодного заземлення об'єкта передбачає:

- розробку і облаштування траншеї чи свердловин під заземлювачі;
- монтаж заземлювачів в траншею або свердловину;
- розробку траншеї під кабелі заземлювачів і з'єднувальний (магістральний) кабель;
- прокладку і електричне підключення кабелів заземлювачів до анодної лінії системи електрохімічного захисту об'єкта.

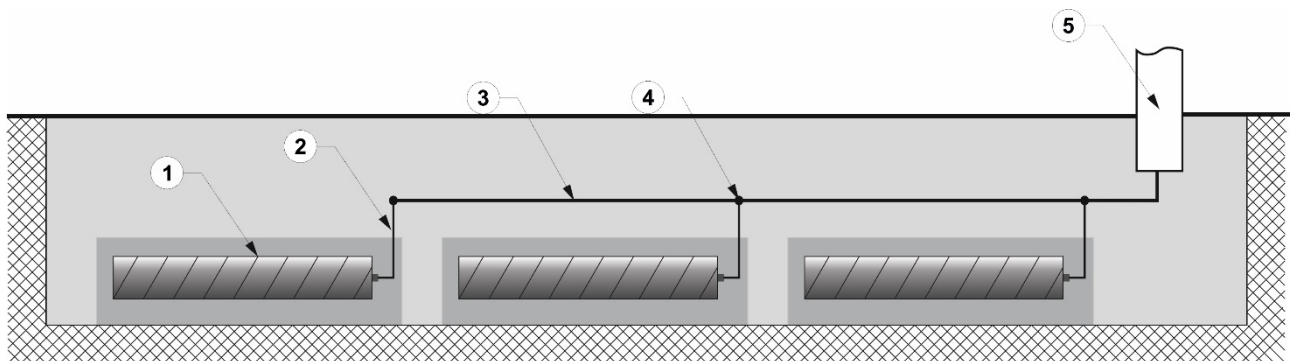
					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	5

5.2 Монтаж підповерхневих АЗМТ і АЗМТ.К в траншею.

5.2.1 Принципова схема поля підповерхневого анодного заземлення, с горизонтальним розміщенням заземлювачів в траншеї, представлена на рисунку 1.



а)

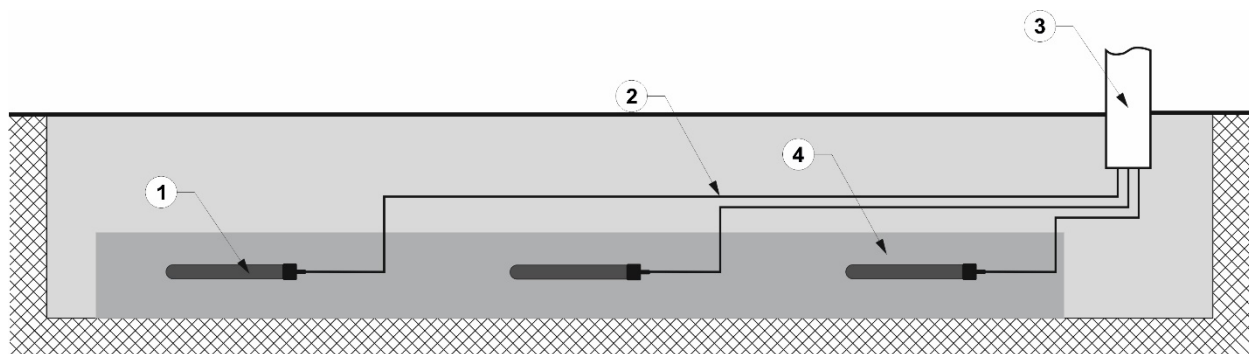


б)

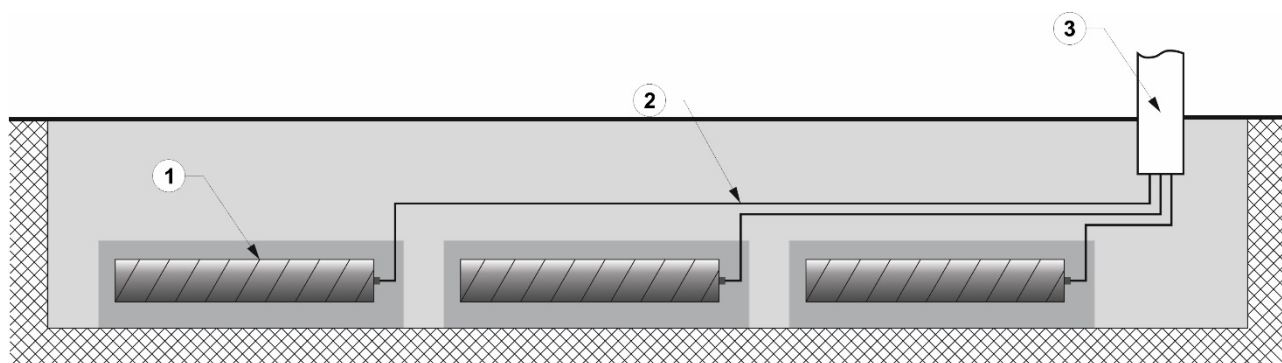
- 1 – анод заземлюючий (АЗМТ рис. 1а;, АЗМТ.К рис. 1б);
- 2 – кабель струмовідний;
- 3 – з'єднувальний або магістральний кабель;
- 4 – кабельне з'єднання;
- 5 – пункт вимірювання;
- 6 – активатор.

Рисунок 1 - Схема анодного заземлення з підповерхневим горизонтальним розташуванням заземлювачів з приєднанням до магістрального кабелю і виводом його в пункт вимірювання.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС		Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ		
					Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ		6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			



а)



б)

- 1 – анодний заземлювач (АЗМТ рис. 2а; АЗМТ.К рис. 2б);
 2 – кабель струмовідний;
 3 – пункт вимірювання;
 4 – активатор (коковий/графітовий).

Рисунок 2 - Схема анодного заземлення з підповерхневим горизонтальним розташуванням з

аземлювачів з виводом кабелів від кожного заземлювача в пункт вимірювання.

5.2.2 Відповідно з розміткою земельної ділянки, механізованим або ручним способом, виконати розробку траншеї, призначеної для установки комплексу заземлювачів.

5.2.3 При монтажі заземлювачів виконати формування нижнього шару прианодного простору ґрунтом з низьким значенням питомої електричного опору, передбаченим проектом на висоту шару не менше 0,1 м.

5.2.4 Акуратно вирівняти нижній шар прианодного простору в зоні розміщення заземлювачів.

5.2.5 Розташувати заземлювачі в безпосередній близькості з місцем установки і розправити кабелі заземлювачів так, щоб виключити можливість їх механічного пошкодження при спуску заземлювачів в траншею.

5.2.6 Спуск заземлювачів в траншею використовуючи кабель **КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО! Кабель не є вантажонесучим елементом конструкції.**

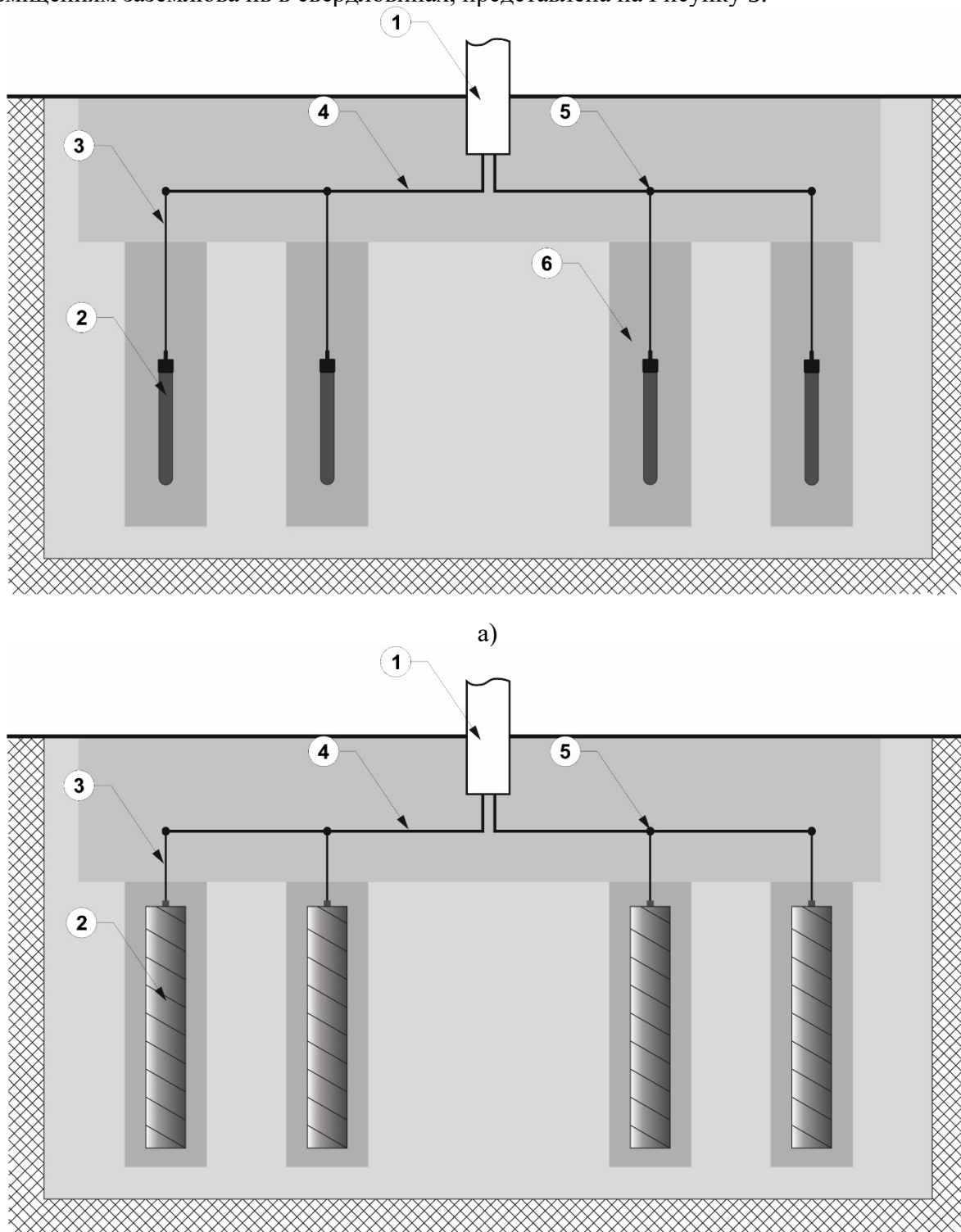
5.2.7 При монтажі заземлювачів виконати формування верхнього шару прианодного простору (засипка траншеї) підготовленим місцевим ґрунтом або ґрунтом з низьким значенням питомого електричного опору, очищеним (просіяним) від великих включень (каміння і т.п.).

5.2.8 З метою ущільнення засипки рекомендується пролити зону прианодного простору заземлювача водою.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ	
					Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

5.3 Монтаж підповерхневих АЗМТ і АЗМТ.К вертикальним способом в свердловини.

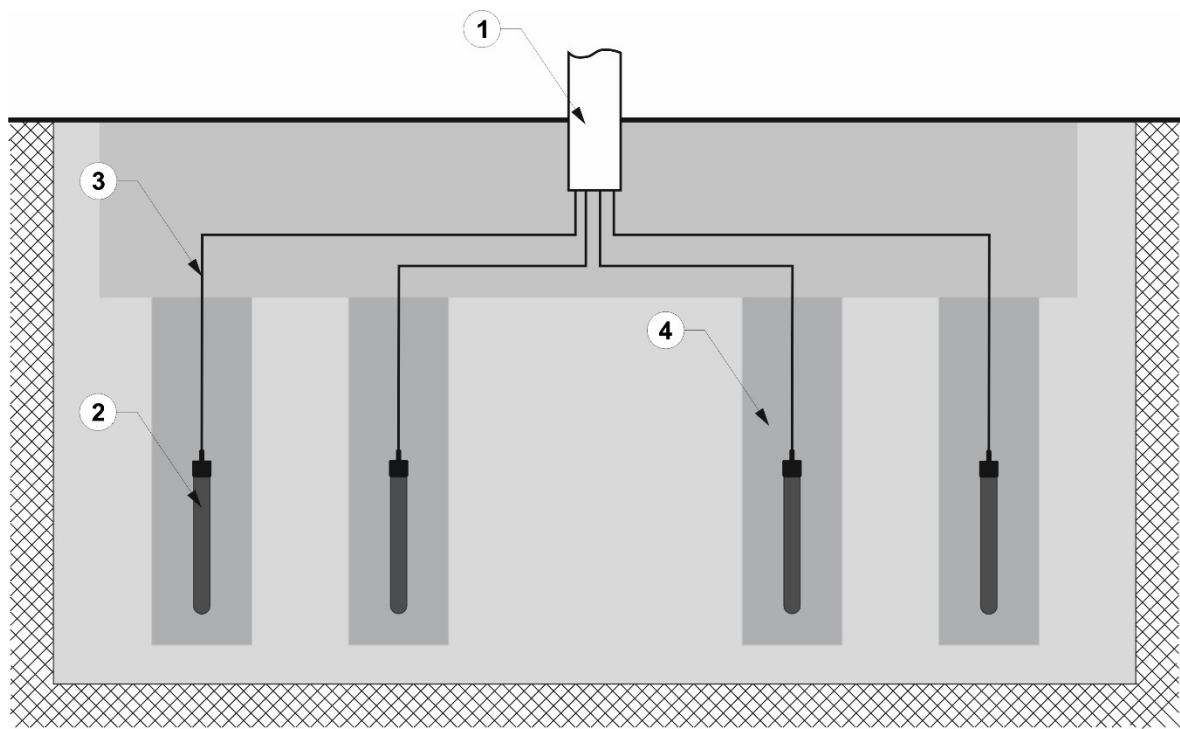
5.3.1 Принципова схема поля підповерхневого анодного заземлення, з вертикальним розміщенням заземлювачів в свердловинах, представлена на Рисунку 3.



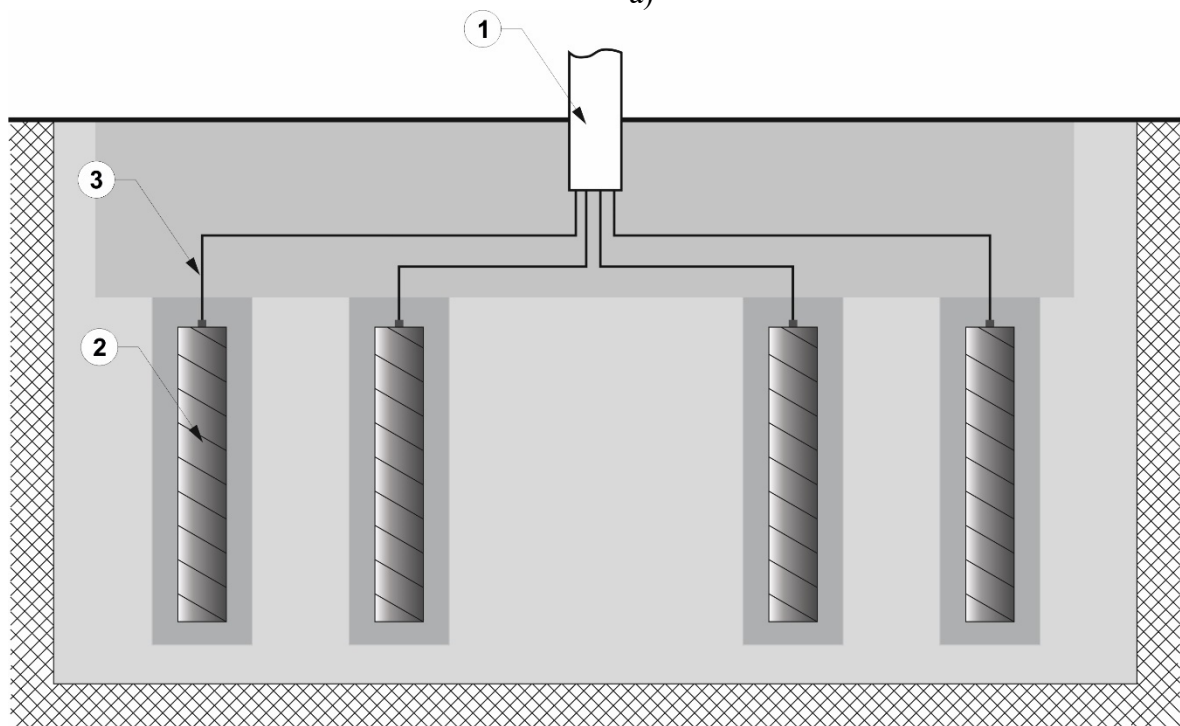
- 1 – пункт вимірювання;
- 2 – анодний заземлювач (АЗМТ рис. 3а; АЗМТ.К рис. 3б);
- 3 – кабель струмоввідний;
- 4 – з'єднувальний або магістральний кабель;;
- 5 – кабельне з'єднання;
- 6 – активатор (коксовий/графітовий).

Рисунок 3 - Схема анодного заземлення з вертикальним розташуванням заземлювачів з виводом магістрального кабелю в пункт вимірювання.

Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС					Арк.
Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ					8
Наставова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	



а)



б)

- 1 – пункт вимірювання;
 2 – анодний заземлювач (рис. 4а – АЗМТ; рис. 4б – АЗМТ.К);
 3 – кабель струмоввідний;
 4 – активатор (коковий/графітовий).

Рисунок 4 - Схема анодного заземлення з вертикальним розташуванням заземлювачів з виводом кабелів від кожного заземлювача в пункт вимірювання.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.4 Монтаж глибинних комплектних анодних заземлень (АЗМТ.К.Г).

5.4.1 При облаштуванні глибинного анодного заземлення АЗМТ.К.Г можуть бути встановлені як у складі однієї гірлянди (рисунок 5) так і встановлені окремо по глибині свердловини з засипанням активатором після встановлення кожного (рисунок 8).

5.4.1.1 Глибинне анодне заземлення може бути облаштоване з АЗМТ без використання кожуха (рисунок 8).

5.4.2 Принципова схема окремої свердловини поля глибинного анодного заземлення, представлена на рисунку 4.

- 1 – анодний заземлювач АЗМТ.К.Г;
- 2 – кабель струмовідний;
- 3 – несуча конструкція;
- 4 – фіксатор;
- 5 – газовідвідна трубка;
- 6 – пункт вимірювання.

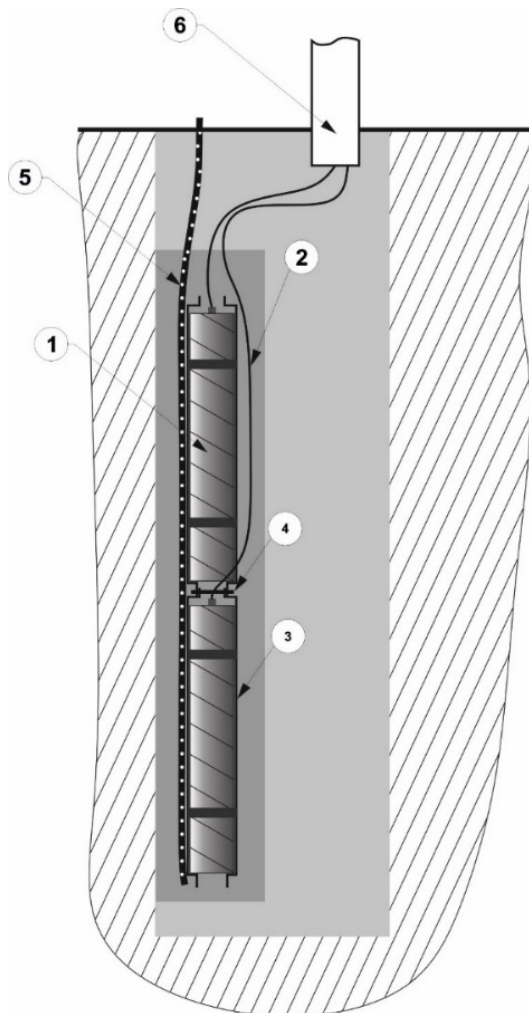


Рисунок 5 - Схема глибинного анодного заземлення

5.4.3 Відповідно з розміткою земельної ділянки, механізованим способом, виконати розробку і облаштування свердловини, призначеної для установки комплексу заземлювачів.

5.4.4 Відповідно до черговості установки (згідно з позначками глибини) розташувати заземлювачі в безпосередній близькості з місцем проведення монтажу.

5.4.5 Розправити кабелі заземлювачів так, щоб виключити можливість їх механічного пошкодження при виконанні монтажних робіт і спуску заземлювачів в свердловину.

5.4.6 Розправити газовідвідну трубку. Закріпити кінцеву частину газовідвідної трубки в нижній частині несучої металевої конструкції заземлювача.

5.4.7 Для запобігання спливання анодних заземлювачів при їх спуску в свердловину, виконану способом роторного буріння, допускається при необхідності провести перфорацію кожуха анодного заземлювача комплектного АЗМТ.К.Г.

5.4.8 При проведенні перфорації за допомогою дрилі для уникнення пошкодження робочого електрода (АЗМТ) проводити заглиблення не більше ніж на 10 мм.

5.4.9 За допомогою засобів механізації (кран підйомний, бурова установка), способом, що

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк. 10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виключає ймовірність механічного пошкодження виробу, провести спуск заземлювача в гирло свердловини.

5.4.10 Спуск заземлювачів у свердловину використовуючи кабель **КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО!** Кабель не є вантажонесучим елементом конструкції.

5.4.11 Конструктивне виконання заземлювача передбачає різні варіанти стропування з використанням стикувальних отворів, розташованих у верхній частині несучої металевої конструкції, а також фіксатора, призначеного для стикування заземлювачів, що входить в комплект поставки АЗМТ.К.Г при встановленні гірлянди. Спосіб стропування і вантажопідйомність стропи повинні забезпечувати безпечне переміщення (спуск) і проведення монтажних робіт.

5.4.12 У момент, коли верхня частина кожуха заземлювача досягне гирла свердловини - спуск зупинити.

5.4.13 Зафіксувати положення заземлювача в гирлі свердловини за допомогою опорних підкладок і сталевго стрижня (брухту) відповідно до рисунка 6.

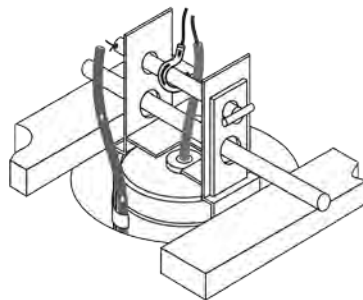


Рисунок 6 – Схема фіксування заземлювача в гирлі свердловини

5.4.14 Провести розстропування у зафіксованого в гирлі свердловини заземлювача.

5.4.15 Аналогічним способом зробити стропування наступного анодного заземлювача.

5.4.16 За допомогою підйомного механізму вивісити заземлювач над заземлювачем, зафіксованим в гирлі свердловини. Забезпечити становище корпусу вивішеного заземлювача так, щоб кабелі перебували з одного боку.

5.4.17 Поєднати суміжні отвори несучих металевих конструкцій заземлювачів і зробити стикування виробів за допомогою фіксатора.

5.4.18 Підняти зістиковані заземлювачі (гірлянду), на висоту необхідну для вилучення металевго стрижня, який фіксує положення нижнього заземлювача в гирлі свердловини.

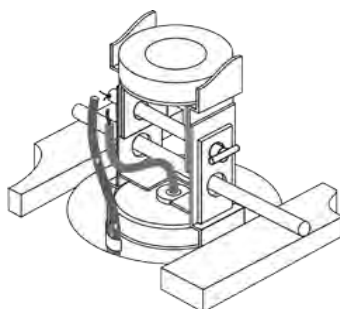


Рисунок 7 – Схема стикування заземлювачів в гирлі свердловини

5.4.19 При технологічній можливості (достатній висоті підйому крана або підйомного механізму бурової установки і вантажопідйомності) дозволяє утримувати і опускати більше одного анодного заземлювача, допускається зчеплення анодних заземлювачів між собою в гірлянду (2 - 3 анодних заземлювача) на підготовленому майданчику (грунті) з подальшим її спуском в свердловину. Наступні операції зі стикування виконувати згідно п.п. 5.4.14 - 5.4.18.

5.4.20 Видалити металевий стрижень і зробити подальший спуск заземлювачів в свердловину. По мірі спуску гірлянди заземлювачів в свердловину особливу увагу слід

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ	
					Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

звернути на рівномірне спускання кабелів і газовідвідної трубки. Перед кожним спусканням гірлянди переконатися у відсутності переплетіння кабелів анодних заземлювачів між собою, заплутування або зачеплення за дерева, кущі, механізми техніки та інше.

5.4.21 Виробництво робіт зі стикування і спуску наступних заземлювачів гірлянди виконується в тій же послідовності, аналогічним способом.

5.4.22 Установка заземлювачів на проектну глибину проводиться лише після того як була зібрана гірлянда заземлювачів у кількості передбаченій проектом.

5.4.23 За допомогою засобів механізації (кран підйомний, бурова установка), способом, що виключає ймовірність механічного пошкодження виробу, провести спуск заземлювача на дно свердловини.

5.4.24 Після встановлення несучої конструкції з АЗМТ.Г на проектну або розрахункову глибину проводиться заповнення свердловини активатором.

5.5 Монтаж глибинних комплектних анодних заземлень АЗМТ.К.Г окремим розміщенням.

5.5.1 У випадках коли проектом або розрахунком опору розтікання анодного заземлення визначається необхідність збільшення міжцентрової відстані між анодними заземлювачами застосовується по чергове встановлення АЗМТ.К.Г не зчеплених в гірлянду (рисунки 8).

5.5.2 Підготувати активатор. За необхідності активатор може бути попередньо замочений у воді. Для цього облаштовується яма на дно якої укладається поліетиленова плівка (можна в декілька шарів), після чого в неї необхідно висипати активатор та залити водою. Після того як активатор просякнеться водою його можна використовувати для засипання (заливання суміші) у свердловину.

5.5.3 Відповідно з розміткою земельної ділянки, механізованим способом, виконати розробку і облаштування свердловини, призначеної для установки комплексу заземлювачів.

5.5.4 Відповідно до черговості установки (згідно з позначками глибини) розташувати заземлювачі в безпосередній близькості з місцем проведення монтажу.

5.5.5 Розправити кабелі заземлювачів так, щоб виключити можливість їх механічного пошкодження при виконанні монтажних робіт і спуску заземлювачів в свердловину.

5.5.6 Розправити газовідвідну трубку. Закріпити кінцеву частину газовідвідної трубки до анодного заземлювача, що опускається першим (має позначку найбільшої глибини).

5.5.7 До початку спуску заземлювачів провести засипку активатора на дно свердловини рівнем від 0,5 до 1 м.

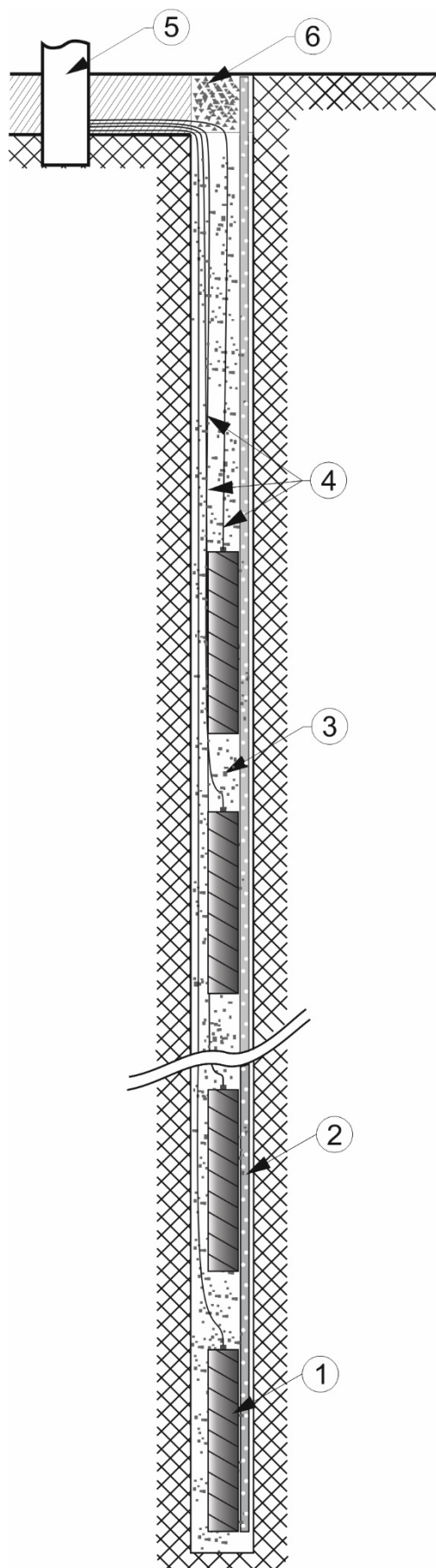
5.5.8 За допомогою мотузки провести спуск заземлювача з відміткою найбільшої глибини. Для цього мотузку пропустити через кільце у верхній кришці кожуха заземлювача. Використовувати кабель для спуску **КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО! Кабель не є вантажонесучим елементом конструкції.**

5.5.9 Провести засипку активатора на рівень вказаний у проекті або технічному завданні (кресленні). За необхідності проконтролювати рівень засипання за допомогою відвісу.

5.5.10 Провести спуск наступного заземлювача згідно п. 5.5.8.

5.5.11 Після встановлення останнього (верхнього) анодного заземлювача АЗМТ.К.Г на проектну або розрахункову глибину проводиться заповнення свердловини активатором.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	12



- 1 – анодний заземлювач АЗМТ.К.Г;
- 2 – газовідвідна трубка;
- 3 – активатор (коковий/графітовий);
- 4 – кабель струмовідний;
- 5 – пункт вимірювання;
- 6 – гравійна засипка.

Рисунок 8 – Схема глибинного анодного заземлення з окремим розміщенням АЗМТ.К.Г

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.6 Монтаж глибинних анодних заземлень АЗМТ.Г окремим розміщенням.

5.6.1 У випадках коли проектом або розрахунком опору розтікання анодного заземлення визначається необхідність збільшення міжцентрової відстані між анодними заземлювачами застосовується почергове встановлення АЗМТ.Г (рисунок 9).

5.6.2 Підготувати активатор. За необхідності активатор може бути попередньо замочений у воді. Для цього облаштовується яма на дно якої укладається поліетиленова плівка (можна в декілька шарів), після чого в неї необхідно висипати активатор та залити водою. Після того як активатор просякнеться водою його можна використовувати для засипання (заливання суміші) у свердловину.

5.6.3 Відповідно з розміткою земельної ділянки, механізованим способом, виконати розробку і облаштування свердловини, призначеної для установки комплекту заземлювачів.

5.6.4 Відповідно до черговості установки (згідно з позначками глибини) розташувати заземлювачі в безпосередній близькості з місцем проведення монтажу.

5.6.5 Розправити кабелі заземлювачів так, щоб виключити можливість їх механічного пошкодження при виконанні монтажних робіт і спуску заземлювачів в свердловину.

5.6.6 Розправити газовідвідну трубку. Закріпити кінцеву частину газовідвідної трубки до анодного заземлювача, що опускається першим (має позначку найбільшої глибини).

5.6.7 До початку спуску заземлювачів провести засипку активатора на дно свердловини рівнем від 0,5 до 1 м.

5.6.8 Провести спуск заземлювача. Спуск АЗМТ (не відноситься до встановлення комплектних анодних заземлювачів варіанту поставки АЗМТ.К) допускається здійснювати за допомогою кабелю, **переконавшись**, що свердловина стійка (відсутнє обсіпання породи у свердловині). Спуску заземлювача має передувати діагностичне спускання відвісу, з метою виявлення відсутності перешкод для спуску заземлювачів, а також з метою вимірювання дійсної глибини свердловини.

5.6.9 Після спускання заземлювачі провести засипку активатора на рівень вказаний у проекті або технічному завданні (креслені). За необхідності проконтролювати рівень засипання за допомогою відвісу.

5.6.10 Провести спуск наступного заземлювача згідно п. 5.6.8.

5.6.11 Після встановлення останнього (верхнього) анодного заземлювача АЗМТ.Г на проектну або розрахункову глибину проводиться заповнення свердловини активатором.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 1 – анодний заземлювач АЗМТ.К.Г;
- 2 – газовідвідна трубка;
- 3 – активатор (коксівий/графітовий);
- 4 – кабель струмовідний;
- 5 – пункт вимірювання;
- 6 – гравійна засипка.

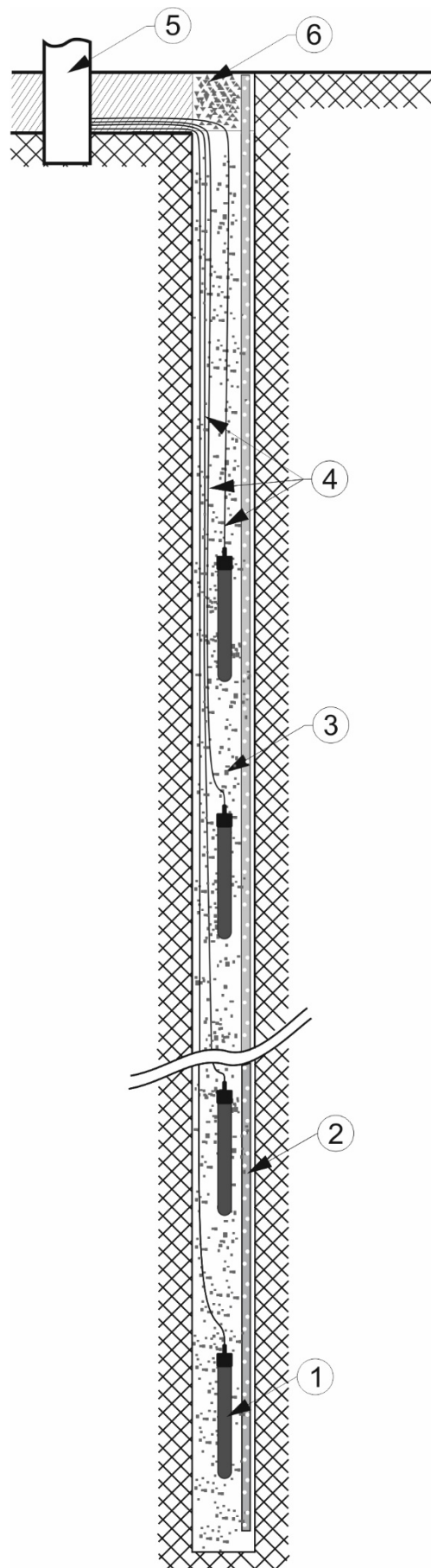


Рисунок 9 – Схема глибинного анодного заземлення з окремим розміщенням АЗМТ.Г

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.7 Монтаж глибинних анодних заземлень АЗМТ.Г окремим розміщенням на несучій конструкції.

5.7.1 Для забезпечення виконання проектного рішення, або технічного завдання на облаштування глибинного заземлення з використанням АЗМТ.Г може бути використана несуча конструкція.

5.7.2 Несуча конструкція **ОБОВ'ЯЗКОВА** для використання при облаштуванні анодних заземлень в складних гірничо-геологічних умовах буріння в окремих горизонтах (аномально високі або аномально низькі пластові тиски, несприятливі характеристики пластових флюїдів, наявність нестійких або розчинних порід та ін.), а також може використовуватись у стійких ґрунтах.

5.7.3 Несуча конструкція поставляється у відповідності до замовлення та виготовляється виходячи з наступних факторів:

- глибина свердловини;
- кількість анодних заземлювачів;
- відстань між заземлювачами по глибині свердловини (міжцентрова відстань).

5.7.4 Несуча конструкція виконується зі сталевого кутника ДСТУ 2251, що є її основною складовою, а також обладнана отворами для стикування секцій.

5.7.5 АЗМТ на несучій конструкції встановлюється на упор і фіксується стяжками в двох місцях.

5.7.5 Перед початком монтажу АЗМТ.Г на несучій конструкції необхідно провести наступні дії.

5.7.6 Підготувати активатор. За необхідності активатор може бути попередньо замочений у воді. Для цього облаштовується яма на дно якої укладається поліетиленова плівка (можна в декілька шарів), після чого в неї необхідно висипати активатор та залити водою. Після того як активатор просякнеться водою його можна використовувати для засипання (заливання суміші) у свердловину.

5.7.7 Відповідно з розміткою земельної ділянки, механізованим способом, виконати розробку і облаштування свердловини, призначеної для установки комплекту заземлювачів.

5.7.8 Відповідно до черговості установки (згідно з позначками глибини) розташувати заземлювачі в безпосередній близькості з місцем проведення монтажу.

5.7.9 Розправити кабелі заземлювачів так, щоб виключити можливість їх механічного пошкодження при виконанні монтажних робіт і спуску заземлювачів в свердловину.

5.7.10 Встановити перший анодний заземлювач (з поміткою найбільшої глибини та найдовшим кабелем) на несучу конструкцію та зафіксувати стяжками.

5.7.11 До початку спуску заземлювачів провести засипку активатора на дно свердловини рівнем від 0,5 до 1 м.

5.7.12 Розправити газовідвідну трубку. Закріпити кінцеву частину газовідвідної трубки до першої секції несучої конструкції.

5.7.13 Провести занурення першої секції анодного заземлювача за допомогою мотузки до рівня, що забезпечує можливість приєднання наступної секції. Спуск секцій конструкції у свердловину використовуючи кабель **КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО! Кабель не є вантажонесучим елементом конструкції.**

5.7.14 Зафіксувати занурену секцію за допомогою лому або арматури через спеціальний отвір.

5.7.15 Приєднати та зафіксувати за допомогою болтового з'єднання наступну секцію несучої конструкції зі встановленим та зафіксованим на ній анодним заземлювачем.

Примітка! При підготовці (зборці) секцій несучої конструкції слід дотримуватись почергового встановлення парної та непарної секції (згідно позначок)!

5.7.16 Для подальшого спуску зібрану конструкцію необхідно підняти на рівень достатній для вивільнення фіксатора (металевого стрижня, лому чи арматури). Видалити металевий стрижень і зробити подальший спуск заземлювачів в свердловину. По мірі спуску конструкції заземлювачів в свердловину особливу увагу слід звернути на рівномірне спускання кабелів і газовідвідної трубки. Перед кожним спусканням переконавшись у

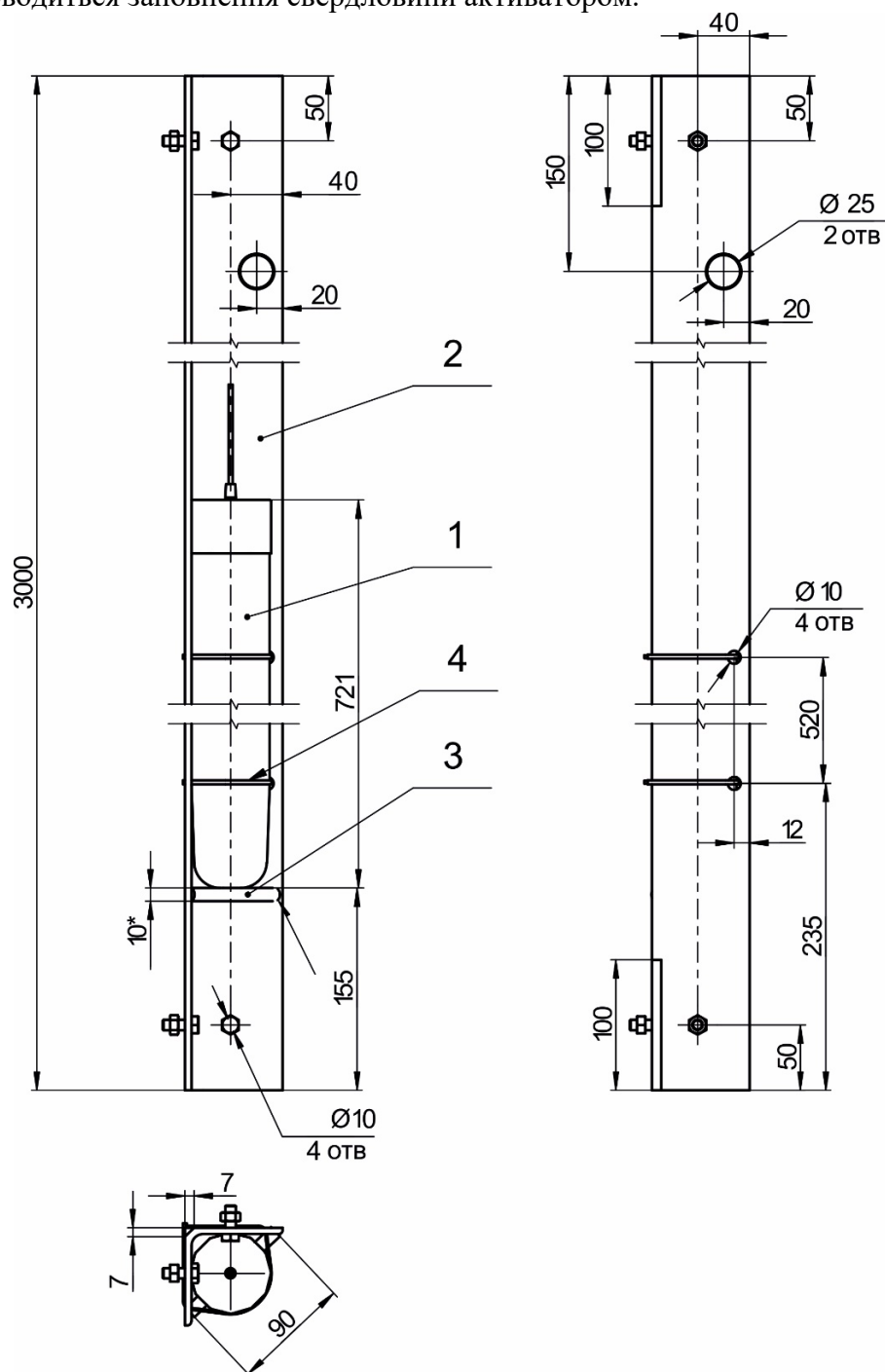
					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	16

відсутності переплетіння кабелів анодних заземлювачів між собою, заплутування або зачеплення за дерева, кущі, механізми техніки та інше.

5.7.17 Провести подальший спуск решти секцій згідно п.п. 5.7.13-5.7.16.

5.7.18 Після того як зібрана та занурена у свердловину вся несуча конструкція необхідно за допомогою мотузки або тросу, використовуючи засобів механізації (кран підйомний, бурова установка), способом, що виключає ймовірність механічного пошкодження заземлювачів, провести спуск заземлювача на дно свердловини.

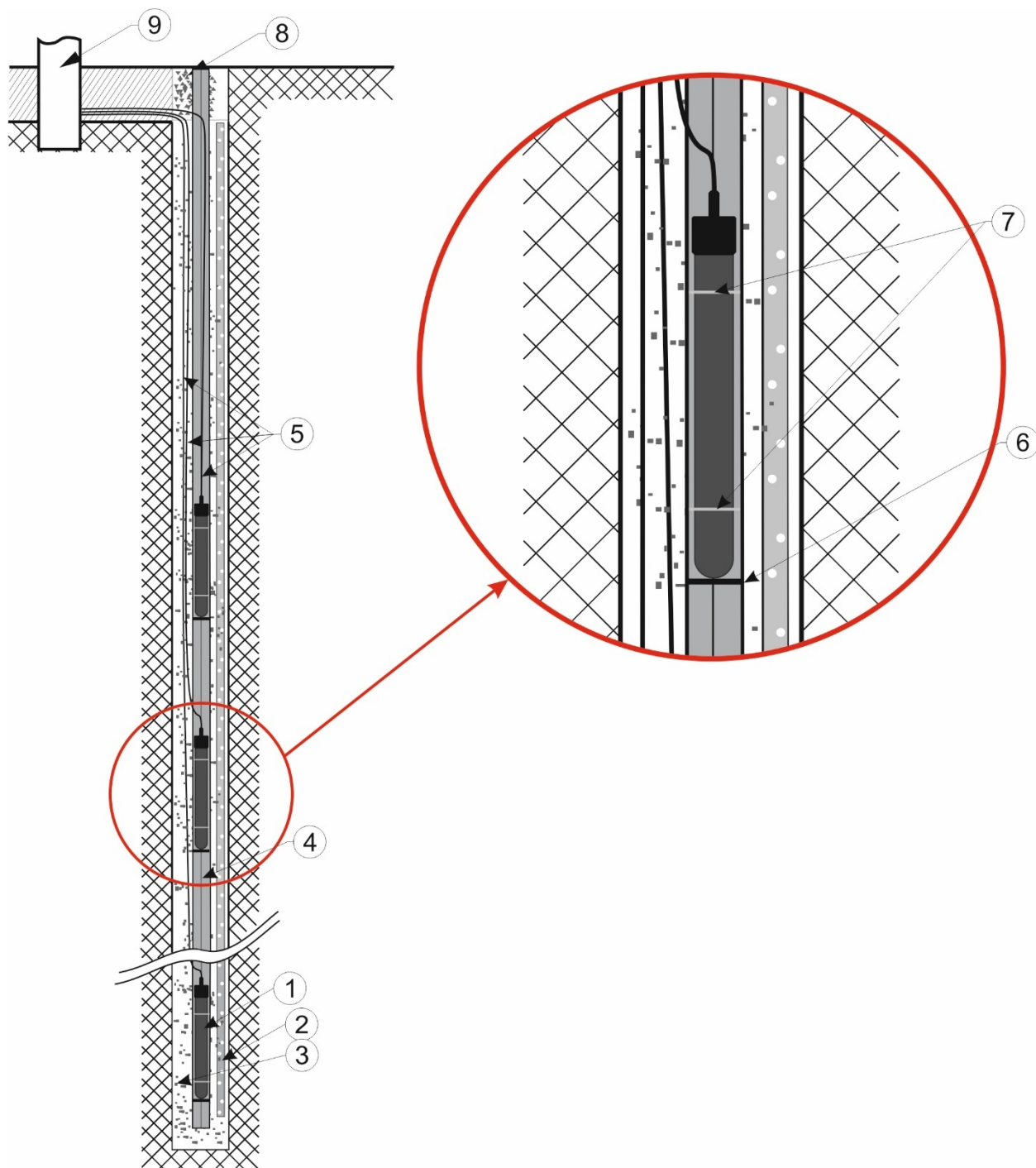
5.7.19 Після встановлення несучої конструкції з АЗМТ.Г на проектну або розрахункову глибину проводиться заповнення свердловини активатором.



- 1 – анодний заземлювач АЗМТ;
- 2 – кутник;
- 3 – упор;
- 4 – стяжка.

Рисунок 10 – Секція несучої конструкції з АЗМТ.Г в зборі.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



- 1 – анодний заземлювач АЗМТ.Г;
- 2 – газовідвідна трубка;
- 3 – активатор (коковий/графітовий);
- 4 – кутник несучої конструкції;
- 5 – кабель струмовідний;
- 6 – упор;
- 7 – стяжка;
- 8 – гравійна засипка;
- 9 – пункт вимірювання.

Рисунок 11 – Схема глибинного анодного заземлення АЗМТ.Г окремим розміщенням заземлювачів на несучій конструкції.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

НАСТАНОВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

1. Пусконаладжувальні роботи та експлуатація.

1.1 Випробування окремої облаштованого анодного заземлення повинна виконувати будівельно-монтажна організація не раніше ніж через 14 днів після закінчення монтажу і засипання анодного заземлення. В процесі цих робіт перевіряють відповідність фактичного значення опору розтіканню струму анодного заземлення проектним значенням і випробують анодне поле протягом не менше ніж 72 год.

1.2 Підчас експлуатації анодного заземлення з Анодів заземлюючих магнетитових АЗМТ ТУ У 27.1-48008562-003:2021 слід дотримуватись параметрів та режимів роботи, в першу чергу струмового навантаження, вказаних у розділі 3 Паспорта ПЕГ.01.003.ПС.

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



PRIME ENERGY
GROUP

м. Київ, вул. Князів Острозьських 15/21

info@llc-peg.com

тел.: +38 (044) 390-10-15

					Паспорт. ПЕГ.01.003.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.003.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.003.НЕ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		