Товариство з обмеженою відповідальністю

«ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Шифр проекту VN2033.21

Замовник ТОВ «лайфселл»

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900/LTE-1800).
Нове будівництво базової станції VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Робочий проект

VN2033

2021 р.

Товариство з обмеженою відповідальністю

«ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Шифр проекту VN2033.21

Замовник ТОВ «лайфселл»

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900/LTE-1800).
Нове будівництво базової станції VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Робочий проект

VN2033

Директор Карлангич В.М.

Головний інженер проекту Буженець Л.Г.

Представник ТОВ «СКАЙСЕЛЛ» Торлак А.

Представник ТОВ «лайфселл» Салтасюк О.Б.

Орендодавець

2021 р.

Позначення	Найменування	Лист
VN2033.21-З	Зміст	2
VN2033.21-СП	Склад проекту	3
VN2033.21-ПГ	Підтвердження ГІП	4
VN2033.21-ОВ	Основні виконавці	5
VN2033.21-ВД,ПЗ	Пояснювальна записка	
	Вихідні дані для проектування	
	Технічне завдання для проектування	
	Технічні умови для проектування	
VN2033.21-ОВНС	Оцінка впливу на навколишнє середовище	
	Робочі креслення	
VN2033.21- ТХ	Технологічна частина	
VN2033.21- АБ	Архітектурно-будівельна частина	
VN2033.21- КМ	Конструкції металеві	
VN2033.21- БЗ	Блискавкозахист та заземлення	

Согласован

Зам. Инв.

Подпись и дата

Инв. №

Зм.	Лист	Листів.	№ док.	Підпис	Дата
ГІП		Буженець Л.Г.			
Разроб.		Жебровський О.			
Пров.		Буженець Л.Г.			

VN2033.21-З

Зміст

Стадія	Лист.	Листів
РП	1	1

ТОВ «ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

№ Розділу	Найменування	Шифр	Примітки
Розділ №1	Вихідні дані Пояснювальна записка ОВНС	VN2033.21- ВД, ПЗ VN2033.21- ОВНС	
Розділ №2	Технологічна частина	VN2033.21- ТХ	
Розділ №3	Архітектурно-будівельні рішення	VN2033.21- АБ	
Розділ №4	Конструкції металеві	VN2033.21- КМ	
Розділ №5	Блискавкозахист та заземлення	VN2033.21- БЗ	

Согласован

Зам. Инв.

Подпись и дата

Инв. №

Зм.	Лист	Листів.	№ док.	Підпис	Дата
ГІП		Бцженець Л.Г.			
Разроб.		Жебровський О.			
Перев.		Бцженець Л.Г.			

VN2033.21-СП

Склад проекту

Стадія	Лист.	Листів
РП	1	1

ТОВ «ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Проект розроблено відповідно до діючих норм, правил і стандартів.

Головний інженер проекту Буженець Л.Г.

Согласован

Зам. Инв.

Подпись и дата

Инв. №

Зм.	Лист	Листів.	№ док.	Підпис	Дата
ГІП		Буженець Л.Г.			
Разроб.		Жебровський О.			
Пров.		Буженець Л.Г.			

VN2033.21-ПГ

Підтвердження ГІП

Стадія	Лист.	Листів
РП	1	1

ТОВ «ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Розділ проекту	Посада	Призвіще	Підпис
VN2033.21- ВД, ПЗ	Інженер-проектувальник	Жебровський О.В.	
VN2033.21- ОВНС	Інженер-проектувальник	Жебровський О.В.	
VN2033.21- ТХ	Інженер-проектувальник	Жебровський О.В.	
VN2033.21- АБ	Інженер-проектувальник	Жебровський О.В.	
VN2033.21- КМ	Інженер-проектувальник	Жебровський О.В.	
VN2033.21- БЗ	Інженер-проектувальник	Жебровський О.В.	

Согласован

Зам. Инв.

Подпись и дата

Инв. №

Зм	Лист	Листів	№ док.	Підпис	Дата
ГІП		Бцженець Л.Г.			
Разраб.		Жебровський О.			
Перев.		Бцженець Л.Г.			

VN2033.21-ОВ

Основні виконавці

Стадія	Лист.	Листів
РП	1	1

ТОВ «ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Товариство з обмеженою відповідальністю

«ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Шифр проекту VN2033.21

Замовник ТОВ «лайфселл»

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900/LTE-1800).
Нове будівництво базової станції VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Робочий проект

Розділ 1

Вихідні дані

Пояснювальна записка

VN2033.21- ВД, ПЗ

Головний інженер проекту Буженець Л.Г.

2021 р.

Л І Ц Е Н З І Я

ДЕРЖАВНА АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ІНСПЕКЦІЯ УКРАЇНИ

Дата прийняття рішення та номер наказу про видачу ліцензії	**11 вересня 2019 р. № 51-Л**

Господарська діяльність з будівництва об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів з середніми та значними наслідками
(за переліком видів робіт згідно з додатком)

Товариство з обмеженою відповідальністю
"ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Код згідно з ЄДРПОУ юридичної особи, реєстраційний номер платника податків ліцензіата – фізичної особи – підприємця або серія, номер та дата видачі паспорта фізичної особи – підприємця, яка через свої релігійні переконання відмовилася від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків, повідомила про це відповідний контролюючий орган та має відмітку в паспорті	**37858904**
Місцезнаходження юридичної особи або місце проживання фізичної особи – підприємця	**65005, Одеська обл., м. Одеса, вул. БУГАЇВСЬКА, будинок 35, офіс 812**
Наявність додатка на	**1 стор.**
Початок дії ліцензії	**з 11 вересня 2019 р.**
Дата видачі	25 вересня 2019 р.

Перший заступник Голови **В.В. Філончук**

АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ІНСПЕКЦІЯ УКРАЇНИ * Ідентифікаційний код 37471912 *

Товариство з обмеженою відповідальністю
"ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Додаток до ліцензії,
виданої Держархбудінспекцією
наказ №51-Л від 11 вересня 2019 р.
(без ліцензії недійсний)

ПЕРЕЛІК ВИДІВ РОБІТ
ІЗ ПРОВАДЖЕННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТІВ, ЩО ЗА КЛАСОМ НАСЛІДКІВ (ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ) НАЛЕЖАТЬ ДО ОБ'ЄКТІВ ІЗ СЕРЕДНІМИ ТА ЗНАЧНИМИ НАСЛІДКАМИ (СС2, СС3)

Код	Вид робіт	Клас наслідків
1.00.00	**БУДІВЕЛЬНІ ТА МОНТАЖНІ РОБОТИ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ:**	
1.01.00	Улаштування основ та фундаментів збірних та монолітних	СС2
1.04.00	Зведення металевих конструкцій	СС2
1.05.00	Зведення збірних бетонних та залізобетонних конструкцій	СС2
1.06.00	Зведення монолітних бетонних, залізобетонних та армоцементних конструкцій	СС2
1.07.00	Зведення кам'яних та армокам'яних конструкцій	СС2
1.08.00	Зведення дерев'яних конструкцій	СС2
1.12.00	Монтаж технологічного устаткування	СС2
1.13.00	**Виконання пусконалагоджувальних робіт:**	
1.13.01	електротехнічних пристроїв	СС2
1.13.02	автоматизованих систем управління	СС2
1.13.03	систем вентиляції та кондиціонування повітря	СС2
2.00.00	**БУДІВНИЦТВО ОБ'ЄКТІВ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ:**	
2.01.00	**Монтаж внутрішніх інженерних мереж, систем, приладів і засобів вимірювання, іншого обладнання:**	
2.01.03	Вентиляції і кондиціювання повітря	СС2
2.01.04	Газопостачання	СС2
2.01.06	Електропостачання і електроосвітлення	СС2
2.01.07	Засобів автоматизації і контрольно-вимірювальних приладів, зв'язку, сигналізації, радіо, телебачення, інформаційних мереж	СС2
2.02.00	**Монтаж зовнішніх інженерних мереж, систем, приладів і засобів вимірювання, іншого обладнання:**	
2.02.05	Електропостачання і електроосвітлення	СС2
2.02.06	Зв'язку, сигналізації, радіо, телебачення, інформаційних мереж	СС2
2.03.00	Монтаж інженерних споруд	СС2

* * *

Перший заступник Голови *В.В. Філончук*

АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ІНСПЕКЦІЯ УКРАЇНИ * Ідентифікаційний код 37471912 *

Серія АД

ЛІЦЕНЗІЯ

№ 037770

ДЕРЖАВНА ІНСПЕКЦІЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

(найменування органу ліцензування, що видав ліцензію)

Надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення, а саме:

(вид господарської діяльності)

- Проектування систем пожежогасіння (водяні, пінні, газові, порошкові, аерозольні), пожежної сигналізації, оповіщування про пожежу та управління евакуацією людей, протидимного захисту, передавання тривожних сповіщень, пристроїв блискавкозахисту, вогнезахисного обробляння **на об'єктах з високим, середнім та незначним ступенем ризику щодо пожежної безпеки**.
- Монтаж, технічне обслуговування систем пожежогасіння (водяні, пінні, газові, порошкові, аерозольні) **на об'єктах з високим, середнім та незначним ступенем ризику щодо пожежної безпеки**.
- Монтаж систем пожежної сигналізації, оповіщування про пожежу та управління евакуацією людей, устаткування передавання тривожних сповіщень **на об'єктах з високим, середнім та незначним ступенем ризику щодо пожежної безпеки**.
- Технічне обслуговування систем пожежної сигналізації, оповіщування про пожежу та управління евакуацією людей.
- Монтаж, перевірка (огляд) пристроїв блискавкозахисту.
- Монтаж воріт, дверей, вікон, люків, завіс (екранів), клапанів з нормованою межею вогнестійкості.

Товариство з обмеженою відповідальністю "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

(найменування юридичної особи)

Ідентифікаційний код юридичної особи 37858904

Місцезнаходження юридичної особи 04074, м. Київ, вул. Ярослава Івашкевича, 6-8

Номер та дата Рішення № 716/4296/2012 від 26.07.2012

Строк дії ліцензії **необмежений** з 26.07.2012

Голова _____ Е.М. Улинець

(підпис) (прізвище, ініціали)

М. П.

Дата видачі ліцензії "27" 07 2012 р.

МІНІСТЕРСТВО РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ, БУДІВНИЦТВА ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

АТЕСТАЦІЙНА АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КОМІСІЯ

Серія АР № 001184

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ

відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг), пов'язаних із створенням об'єкта архітектури

інженер-проектувальник
(найменування професії)

Виданий про те, що Буженець Людмила Геннадіївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

пройшов(ла) професійну атестацію, що підтверджує його (її) відповідність кваліфікаційним вимогам у сфері діяльності, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури, професійну спеціалізацію, необхідний рівень кваліфікації і знань.

Категорія: інженер-проектувальник.

Кваліфікаційний сертифікат видано згідно з рішенням Атестаційної архітектурно-будівельної комісії (далі – Комісія) від ---- № ----

(рішенням відповідної секції Комісії від 16.07.2012 № 15, затвердженим президією Комісії 23.07.2012 № 15-ІП).

Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб 25.07 20 12 року за № 1154.

Роботи (послуги), пов'язані із створенням об'єктів архітектури, спроможність виконання яких визначено кваліфікаційним сертифікатом:

інженерно-будівельне проектування у частині забезпечення безпеки експлуатації, забезпечення захисту від шуму

Дата видачі 23.07 20 12 року

Голова (заступник голови) Атестаційної архітектурно-будівельної комісії (підпис) Губень П.І. (прізвище, ім'я, по батькові)

М.П.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Представник ТОВ «лайфселл»

_____Салтасюк О.Б.

____._____2021р.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандартів GSM-900/GSM-1800/ IMT(LTE-900/LTE-1800).
Нове будівництво базової станції VN2033, за адресою:
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52.

№ п/п	Перелік основних даних та вимог	Зміст даних та вимог
1	Назва об'єкта	Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/ IMT(LTE-900/LTE-1800).. Нове будівництво базової станції VN2033, за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52.
2	Місцезнаходження об'єкта	**Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52.**
3	Підстава для проектування	1. Ліцензія НКРЗІ, реєстраційний номер 9535 від 01.07.2018р. на користування радіочастотним ресурсом України. 2. Ліцензія НКРЗІ, реєстраційний номер 8890 від 06.03.2017р. на користування радіочастотним ресурсом України. 3. Ліцензія НКРЗІ, реєстраційний номер 9494 від 21.03.2018р. на користування радіочастотним ресурсом України. 4.Ліцензія НКРЗІ, реєстраційний номер 9670 від 16.08.2018р. на користування радіочастотним ресурсом України. 5.Ліцензія НКРЗІ, реєстраційний номер 8287 від 26.02.2016р. на користування радіочастотним ресурсом України. 6.Ліцензія НКРЗІ, реєстраційний номер 9442 від 06.03.2018р. на користування радіочастотним ресурсом України. 7.Ліцензія НКРЗІ, реєстраційний номер 9443 від 06.03.2018р. на користування радіочастотним ресурсом України. 8.Ліцензія НКРЗІ, реєстраційний номер 10173 від 01.07.2020р. на користування радіочастотним ресурсом України.
4	Вид будівництва	Нове будівництво
5	Дані про замовника	ТОВ «лайфселл», 03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 11, літера «А». Дата державної реєстрації та номер запису в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань: 12.12.1994, 16.07.2004, 1 074 120 0000 000047.
6	Джерело фінансування	Власні кошти замовника.
7	Дані про Проектувальника	**ТОВ «ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»**, 65005 м. Одеса, вул. Бугаївська, буд. 35, офіс 812 Директор: В.М. Карлангич Ліцензія №51-Л від 11.09.2019 року
8	Дані про Генпідрядника	**ТОВ «СКАЙСЕЛЛ»** 54017, Україна, м. Миколаїв, просп. Центральний, 93, оф. 508 Ліцензія №59-Л від 09 жовтня 2018року Директор: Ковальова І.А.
9	Стадійність проектування	Одностадійний робочий проект **«РП»**.
10	Вихідні дані про особливі умови будівництва	Розміщення обладнання базової станції –кліматична шафа. Антени – на трубостійках, що змонтовані на проектованій щоглі на даху будівлі
11	Черговість проектування	Початок – березень 2021р., закінчення – квітень 2021р. Без черг та без виділення пускових комплексів.
12	**Вказівки про необхідність:**	
12.1	Планування радіопокриття, частотне планування, планування ємно-	Дані про: - необхідну кількість прийомопередавачів на базовій станції;

	сті	- номери частотних каналів на базовій станції та розташування секторів; - радіотехнічні параметри (необхідний рівень потужності сигналу для забезпечення покриття території з визначеним рівнем якості послуг зв'язку) визначає проектувальник мережі.
12.2	З'єднання базової станції з Центром комутації регіона	Дані про: - тип з'єднувальної лінії (РРЛ, волоконно-оптична, проводова); - тип обладнання для з'єднання. визначає проектувальник мережі.
12.3	Корегування конфігурації та параметрів мережі	Оптимізацію структури мережі базових станцій регіону та її параметрів для збільшення ємності мережі, ефективного використання частотного спектру та забезпечення якості обслуговування абонентів здійснює проектувальник мережі
12.4	Електропостачання	Проектом передбачити гарантоване живлення технологічного обладнання. Потужність визначити розрахунком. Номінал вихідного з ТП автомату визначити з урахуванням аварійного, післяаварійного режимів та максимального навантаження однієї з фаз
12.5	Технічного захисту інформації	Згідно з положеннями та вимогами нормативних документів.
12.6	Попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами	Погодити із замовником, державними органами відповідно до вимог нормативних документів.
13	Потужність чи характеристики об'єкта	Потужність об'єкта визначає проектувальник.
14	Типи і кількість основного обладнання	Визначає проектувальник.
15	Режим функціонування обладнання	Цілодобове.
16	**Вимоги до:**	
16.1	Розроблення розділу «Оцінка впливів на навколишнє середовище»	Виконати розрахунки з визначення меж санітарно-охоронної зони і зони обмеження забудови, надати вихідні дані, що використані при виконанні цих розрахунків
16.2	Режиму безпеки та охорони праці	Виконати відповідно до вимог законодавства.
16.3	Робочого проекту	Проект розробити, погодити відповідно до **ДБН А.2.2-3-2014** та дійсним нормативним документам. Погодити робочу документацію з: - регіональним представництвом ТОВ «лайфселл»; - орендодавцем (при необхідності).; - енергопостачальної організацією(при необхідності).; - іншими органами, які видали технічні умови (при необхідності).
17	Інші вимоги	Проектними рішеннями передбачити можливість монтажу додаткового комплекту обладнання.
18	Кількість примірників проектної документації Інші вимоги	4 примірника, 1 примірник на електронному носії.
19	Інженерні вишукування	Виконати перевірочний розрахунок міцності будівельних конструкцій (за вимогою).

ПОГОДЖЕНО:
Генпідрядник
Представник ТОВ "СКАЙСЕЛЛ"
_____ Торлак А.

ПОГОДЖЕНО:
Проектувальник
Директор ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"
_____Карлангич В.М

ЗАТВЕРДЖУЮ
Представник ТОВ «лайфселл»

_____Салтасюк О.Б.

____._____2021р.

Технічні умови

для проектування об’єкта «Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв’язку стандартів GSM-900/GSM-1800/ IMT(LTE-900/LTE-1800).
Нове будівництво базової станції VN2033, за адресою:
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52»

1. Загальні дані				
Назва базової станції	VN2033			
Адреса розташування об’єкту	Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52			
Географічні координати	N49°32'1,27" E 28°50'23,59"			
Тип обладнання	Кліматична шафа TECO			
Кількість секторів випромінювання	3			
2. Характеристика секторів випромінювання				
Найменування сектора	Сектор 1			
Азимут випромінювання	70°			
Кількість антен в секторі, шт.	1			
Стандарт випромінювання	GSM-900	IMT (LTE-900)	GSM-1800	IMT (LTE-1800)
Максимально можлива потужність на сектор, Вт/дБм	20 / 43	30 / 44	40 / 46	80/ 49
Кількість передавачів, шт.	1	1	1	1
Тип антен	**UL3PX309.10P-C**			
Ширина основного променю антени (гор./верт.), град.	62/7.2		68/6.8	
Коефіцієнт підсилення антени, дБі	16.8		16.6	
Висота низу антени, м	28,9			
Висота фазового центру антени, м	30,1			
Вітрова площа антени, м^2	0,845			
Вага антени, кг	29.50			
Кути нахилу антен, град. (електр./мех.)	3 / 0	3 / 0	3 / 0	3 / 0
Тип виносного радіоблоку	Radio 2212 B8		Radio 2219 B3	
Тип фідерів	Оптичний / LDF 1/2"		Оптичний / LDF 1/2"	
Кількість фідерів, шт.	1 / 2		1 / 2	
Довжина фідерів, м	55/ 5		55/ 5	
Найменування сектора	Сектор 2			
Азимут випромінювання	170°			
Кількість антен в секторі, шт.	1			
Стандарт випромінювання	GSM-900	IMT (LTE-900)	GSM-1800	IMT (LTE-1800)
Максимально можлива потужність на сектор, Вт/дБм	20 / 43	30 / 44	40 / 46	80/ 49
Кількість передавачів, шт.	1	1	1	1
Тип антен	**UL3PX309.10P-C**			
Ширина основного променю антени (гор./верт.), град.	62/7.2		62/7.2	
Коефіцієнт підсилення антени, дБі	16.8		16.8	
Висота низу антени, м	28,9			
Висота фазового центру антени, м	30,1			
Вітрова площа антени, м^2	0,845			
Вага антени, кг	29.50			

Кути нахилу антен, град. (електр/мех)	3/ 0	3 / 0	3 / 0	3 / 0
Тип виносного радіоблоку	Radio 2212 B8		Radio 2219 B3	
Тип фідерів	Оптичний / LDF 1/2"		Оптичний / LDF 1/2"	
Кількість фідерів, шт.	1 / 2		1 / 2	
Довжина фідерів, м	55/5		55/5	
Найменування сектора	Сектор 3			
Азимут випромінювання	330°			
Кількість антен в секторі, шт.	1			
Стандарт випромінювання	GSM-900	IMT (LTE-900)	GSM-1800	IMT (LTE-1800)
Максимально можлива потужність на сектор, Вт/дБм	20 / 43	30 / 44	40 / 46	80/ 49
Кількість передавачів, шт.	1	1	1	1
Тип антен	**UL3PX309.10P-C**			
Ширина основного променю антени (гор./верт.), град.	62/7.2		62/7.2	
Коефіцієнт підсилення антени, дБі	16.8		16.8	
Висота низу антени, м	28,9			
Висота фазового центру антени, м	30,1			
Вітрова площа антени, м^2	0,845			
Вага антени, кг	29.50			
Кути нахилу антен, град. (електр./мех.)	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0
Тип виносного радіоблоку	Radio 2212 B8		Radio 2219 B3	
Тип фідерів	Оптичний / LDF 1/2"		Оптичний / LDF 1/2"	
Кількість фідерів, шт.	1 / 2		1 / 2	
Довжина фідерів, м	55/ 5		55/5	
3. Радіорелейне обладнання				
1. РРЛС прольот	VN2033-VN3004			
Обладнання: існ. / проект.	проект.			
Тип РРС антени	Mini-Link 15G			
Частота антени, ГГц	15 000			
Діаметр антени, м	0,6			
Потужність передавача, Вт	0.1			
Ширина основного променю антени, град.	± 64..0			
Коефіцієнт підсилення антени, дБі	32.2			
Висота фазового центру антени, м	28,3			
Вага антени, кг	12.90			
Азимути антени	356,07°			
4. Приміщення базової станції	**Кліматична шафа**			
Розміри технологічного приміщення, (ШхДхВ), м	Не застосовується			
5. Кондиціонування, охоронна сигналізація, пожежна автоматика				
Тип кондиціонера	Вбудований			
Охоронна сигналізація	Вбудована			
Пожежна автоматика	Вбудована			
6. Електропостачання, захисне заземлення, блискавкозахист				
Напруга живлення, В	220/380			
Загальна потрібна потужність споживання, кВт	10			
Опір захисного заземлення, Ом	<4			
Опір блискавкозахисного заземлення, Ом	<20			
Час роботи системи гарантованого живлення, год	6			
7. Розміщення антен				
Тип АЩС	Трубостійки (3шт. Н=3 м, 1шт Н=1м) на проектованій щоглі (Н-20м) на даху будівлі			

8. Розміри обладнання, навантаження	
Розміри Outdoor cabinet RBS (ВхШхГ), мм	1976x808x1118 (TEKO18U1096,00,00,000)
Маса шафи RBS, кг	≤260
Навантаження шафи RBS, кг/м^2	-
Розміри стійки живлення (ВхШхГ), мм	вбудовано
Кількість стійок живлення, шт.	-
Маса стійки живлення живлення, кг	-
Навантаження стійки живлення живлення, кг	-
9. Експлуатаційні умови навколишнього середовища	
Температура, град	-5…+50
Вологість, %	5…95

Схема розташування базової станції, антено-фідерних пристроїв базової станції та РРС, конструкцій для розміщення антен, розробляється проектувальниками у графічному вигляді.

ПОГОДЖЕНО:
Генпідрядник
Представник ТОВ " СКАЙСЕЛЛ "

_____ Торлак А.

ПОГОДЖЕНО:
Проектувальник
Директор ТОВ " ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ "
_____ В.М. Карлангич

ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....2
2.ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....5
3. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.....11
4. КОНСТРУКЦІЇ МЕТАЛЕВІ.....14
5. ПРОТИВОПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ.....15
6. ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ.....16
7. КОНДИЦІЮВАННЯ 17
8. ОХОРОНА ПРАЦІ 18
9. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.....21

Пояснювальна записка

1.Загальні положення

Робочий проект «Мережа оператора ТОВ "лайфселл" для надання полсуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900/LTE-1800). Нове будівництво базової станції VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52» розроблений на підставі:

- Завдання на проектування ТОВ «лайфселл»;
- Бланка вихідних даних базової станції (TSSR);
- Технічних умов для проектування об'єкта «Мережа оператора ТОВ "лайфселл" для надання полсуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900/LTE-1800). Нове будівництво базової станції VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52»,
- Кваліфікаційного сертифіката Буженець Людмили Генадіївни №001184, серія АР;
- Технічного звіту «VN2033 - 2020 - ТО» розробленого ТОВ «Укрінвестконсалтинг»

Робочий проект розроблений відповідно до вимог наступних нормативних документів:

1. Загальні

1.1. Закон України «Про охорону праці».

1.2. ДБН А.2.2-3:2014 « Склад та зміст проектної документації на будівництво».

1.3. СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания».

1.4. ДБН В.2.6-98-2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції».

1.5. ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії».

1.6. ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції».

1.7. ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»

1.8. ДСТУ Б В.2.6-199:2014 «Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення»

1.9. ДСТУ Б В.2.6-200:2014 «Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу»

1.10. ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу сооружений связи, радиовещания и телевидения».

1.11. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення

1.12. ВНТП 213-86 Радиорелейные линии передачи прямой видимости.

1.13. ДБН А.3.2-2-2009 «Техніка безпеки в будівництві».

1.14. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 «Основні вимоги до проектної та робочої документації»

1.15. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об`єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зміна № 1

1.16. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України

1.17. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва

1.18. ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії

1.19. СНиП 3.05.06-85 Електротехнічні пристрої

1.20. НПАОП 40.1-1.32-01 (ДНАОП 0.00-1.32-01) Правила будови електроустановок.

Електрообладнання спеціальних установок

1.21. ДСТУ Б В.2.6-199:2014 Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення

1.22. ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності)

1.23. ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії.

2. Пожежна безпека.

2.1. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва;

2.2. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту;

2.3. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні;

2.4. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків, установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою»

2.5. НАПБ В.01.053-2016/520 Правила пожежної безпеки в галузі зв`язку

2.6. НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

2.7. Правила устройства электроустановок (ПУЭ-2017).

2.8. Наказ №239/229 від 30.03.2016 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в галузі зв'язку»

2.9. ДБН В.1.1-7:2016 Пожарная безопасность объектов строительства. Общие требования

2.10. СОУ-Н ЕЕ 40.1-21677681-88:2013. Правила устройства электроустановок. Пожарнаябезопасность электроустановок

3. Блискавкозахист

ДСТУ EN 62305:2012 «Блискавкозахист», який складається з 4-х розділів:

- ДСТУ EN 62305-1:2012 «Загальні принципи»
- ДСТУ EN 62305-2:2012 «Керування ризиками»
- ДСТУ EN 62305-3:2012 «Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей»
- ДСТУ EN 62305-4:2012 «Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах»

4. Захист навколишнього середовища

4.1 ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд.

4.2 Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань * МОЗ України, №239 от 01.08.96 г

4.3 Наказ № 266 от 13.03.2017 «Про затвердження Змін до Державних санітарних норм і правил захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань»,

4.4 ДСанПіН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів.

4.5 Закон України Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення

5. Охорона праці

5.1. ВДОП 5.2.00.4.01-95. Положення про організацію роботи з охорони праці на підприємствах і в організаціях Мінзв'язку Україні

5.2. НПАОП 0.00-4.12.05. «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»

5.3. Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті, затверджених наказом від 27.03.2007 № 62.

5.4. ДСН 3.3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

5.5. НПАОП 63.11-7-01-86 Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

5.6. Закон Ураїни Про охорону праці

5.7. ДСТУ Б А.3.2-13:2011 Система стандартів безпеки праці. Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги (ГОСТ 12.1.013-78, MOD)

5.8. НПАОП 0.00-1.15-07 Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті

5.9. НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці

5.10. Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007 Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій

2. Технологічна частина

2.1. Перелік обладнання, що планується на базовій станції

Згідно з технічним завданням від Замовника, для будівництва БС VN2033 передбачається встановлення обладнання:

Табл. 1. Перелік обладнання, що планується на базовій станції

Тип БС:
Кліматична шафа підлогова TECO 18U– 1 шт з модулем BaseBand 6630– 1 шт
Стійка живлення – вбудована
Антени випромінювання
Broadradio UP3PX309.10P-C (GSM-900/GSM-1800/LTE 900/LTE-1800) – 3шт.,
Радіомодулі: Radio2212b8- 3шт, Radio2219b3 – 3 шт.
Антена РРЛ: ML15 G, діаметр 0.6м – 1 шт

БС обслуговує три сектора з азимутами:

- сектор 1- 70°
- сектор 2- 170°
- сектор 3- 330°

Табл. 2. Характеристика передавачів випромінювання

Обладнання	Кількість передавачів	Максимальна потужність, Вт	Стандарт
Сектор 1			
BaseBand6630	1	20	GSM-900
	1	20	LTE-900
	1	40	GSM-1800
	1	80	LTE-1800
Сектор 2			
BaseBand6630	1	20	GSM-900
	1	20	LTE-900
	1	40	GSM-1800
	1	80	LTE-1800
Сектор 3			
BaseBand6630	1	20	GSM-900
	1	20	LTE-900
	1	40	GSM-1800
	1	80	LTE-1800

2.2 АФП

Антено-фідерні пристрої базової станції складаються з антен: Broadradio **UP3PX309.10P-C** – 3 шт.,(рис. 1); радіомодулів: Radio2212b8 та Radio2219b3; оптичних та силових кабелів

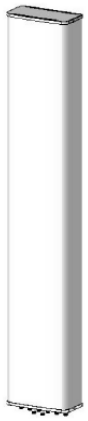


Рис. 1. Загальний вигляд антени
Broadradio **UP3PX309.10P-C**

Табл. 3. Кут нахилу антен

№ сектора	Азимут, град	Діапазон	Кут нахилу, град		
			електричний	механічний	сумарний
Сектор 1	70°	GSM-900	3	0	3
		LTE-900	3	0	3
		GSM-1800	3	0	3
		LTE-1800	3	0	3
Сектор 2	170°	GSM-900	3	0	3
		LTE-900	3	0	3
		GSM-1800	3	0	3
		LTE-1800	3	0	3
Сектор 3	330°	GSM-900	1	0	1
		LTE-900	1	0	1
		GSM-1800	1	0	1
		LTE-1800	1	0	1

Фазовий центр антен розташований на висотах 30,10 м.

Табл. 4. Основні технічні характеристики антени

Модель антени	**Broadradio UP3PX309.10P-C**	
Характеристики		
Діапазон робочих частот, МГц	880-960	1710-1880
Коефіцієнт підсилення, дБі	16.8	16.6
Ширина діаграми		
- горизонтальний напрямок, град.	62	68
- вертикальний напрямок, град.	7.2	6.8
Габарити, мм	2495x339x169	
Вага,кг	29.5	

Радіомодулі (виносний приймально-передавач) та антени **UP3PX309.10P-C** з'єднуються за допомогою перехідних джамперів 1/2", оптичні та силові кабелі прокладаються від кліматичної шафи БС та приєднуються до радіо модулів: **Radio2212b8** (рис.2) та **Radio2219b3** (рис.3)

Радімодуль Radio2212b8 (GSM-900/LTE-900) має розміри 420x342x149мм. Вага – 18.2 кг.

Радімодуль Radio2219b3 (GSM-1800/LTE-1800) має розміри 466x343x154мм. Вага – 18.0 кг.

Рис. 2. Загальний вигляд Radio2212b8

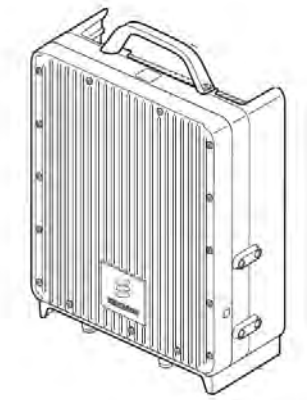


Рис. 3. Загальний вигляд Radio2219b3

Кінці прокладених фідерів та кабелів повинні бути обов'язково позначені з позначенням номера та діапазону роботи. Спосіб нанесення маркування повинен забезпечити стійкість маркування щодо погодних умов і виключати втрату маркування під час проведення монтажних і експлуатаційних робіт.

Маркування наноситься:

- на фідері, на відстані 0,5 м від місця введення в стійку;
- біля антени.

Довжина кабелів повинна відповідати таким вимогам:

- У антени кінець кабелю повинен діставати до центру антени;
- У Radio кабель повинен діставати до низу блоку з урахуванням проти краплинної петлі.

До кожного з проектованих блоків Radio прокладається оптоволоконний кабель який , як правило, є підготовленим до монтажу елементом фіксованої довжини. З обох кінців кабель має оптичні роз'єми типу LC. Захисні ковпачки роз'ємів оптичного кабелю необхідно знімати безпосередньо перед їх приєднанням. Також слід уникати деформацій кабелю і перетягування стяжками.

Оптичні кабелі прокладаються відкрито і закріплюються по всій довжині пластиковими стяжками.

Табл. 5. Довжини фідерів та кабелів

Сектор	Азимут, град.	Тип фідера	Довжина, м	Кількість фідерів
1.	70°	Optic	55	2
		Power cable	55	2
2.	170°	Optic	55	2
		Power cable	55	2
3.	330°	Optic	55	2
		Power cable	55	2

У разі прокладання кабелів необхідно:

- Кабеля живлення 220/380 В прокладати окремо від низьковольтних кабелів;
- Кабелі високочастотні, за якими здійснюється передача сигналів з різними рівнями потужності, прокладаються на відстані не менше 100 мм один від іншого;
- Кабелі ланцюгів низької частоти, з низьким рівнем потужності, а також ланцюгів управління, захисту та сигналізації прокладаються на відстані не менше 100 мм від кабелів електроживлення і кабелів низької частоти з високим рівнем потужності.

2.3 Система дистанційного керування положенням головного максимуму випромінювання антени (RET)

Для стандартів GSM-900/LTE-900 передбачена можливість дистанційного керування кутом нахилу променю антени.

Антени **UPZPX309.10P-C** оснащені вбудованим блоком дистанційного керування (RCU), що дозволяють змінювати кут нахилу променю без необхідності фізичної присутності на об'єкті.

2.4 Організація зв'язку БС

Для організації зв'язку між БС і центром комутації (MSC) використовується мережа радіорелейних ліній, обладнана апаратурою фірми Ericsson.

Для зв'язку зовнішнього і станційного обладнання , між технологічним обладнанням і радіомодулем прокладаються високочастоні фідера TZC 500 32, які забезпечують дуплексну передачу трафіку і електроживлення радіомодулів.

Характеристики РРЛ наведені в таблиці 6.

Таблиця 6. Характеристики РРЛ антен

Кори-спондент	Тип антени	Висота установки, м	Частотний діапазон, ГГц	Діаметр антени, мм	Азимут	Коеф. Підсил.	Прим
VN3004	ML TN 15G	28,3	15000	600	356,07 °	32.2	

2.5 Монтаж обладнання БС

Устаткування встановлюється відповідно до плану розміщення обладнання, який розроблений відповідно до норм технологічного проектування та забезпечує вільний доступ до обладнання при його монтажі та експлуатації..

Монтаж обладнання проводиться відповідно до ВСН 600-81" Инструкция по монтажу сооружений, устройств связи, радиовещание и телевидение" Мінзв'язку СРСР відповідно до схем з'єднань і технічної документації, яка видається виробником обладнання.

2.6 Організація обслуговування

Ремонт і технологічне обслуговування:

Технічне обслуговування об'єкта включає в себе роботи по:

- Контролю технічного стану споруд станції, шляхом проведення планових (загальних - 2 рази і часткових - 4 рази на рік) і позапланових оглядів (після землетрусів, злив, ураганних вітрів, снігопадів та інших явищ стихійного характеру). Результати оглядів необхідно відображати в журналі обліку технічного стану об'єкта.
- Плановому (1 раз в 2-3 року) або аварійного ремонту або необхідного обслуговування і усунення виявлених несправностей силами техперсоналу ТОВ «лайфселл», або із залученням підрядної організації.
- Забезпечення санітарно-гігієнічних вимог до приміщення апаратної зв'язку та прилеглій території не рідше 2 разів на місяць техперсоналом ТОВ «лайфселл».
- При проведенні робіт по обслуговуванню споруд базової станції необхідно керуватися приписами наступних нормативних документів: ДСТУ Б В.2.6-193:2013 Захист

металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування

- Положення про організацію роботи з охорони праці на підприємствах і в організаціях Мінзв'язку України.

Технологічне обслуговування обладнання

Технологічне обладнання, що проектується БС, передбачається експлуатувати технічними бригадами без організації постійних робочих місць. Планове обслуговування, аварійний ремонт проводиться силами техперсоналу ТОВ «лайфселл» з дотриманням умов параграфів «Робоча санітарія» і «Обслуговування обладнання», Охорона праці справжнього проекту. Постійний контроль за станом обладнання виконується в автоматичному режимі з пульта управління, що знаходиться в центрі комутації мереж ТОВ «лайфселл».

При проведенні робіт з обслуговування базової станції необхідно керуватися приписами наступних нормативних документів:

- Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів;
- Правила технічного утримування установок пожежної автоматики;
- Посібник «Телекомунікаційні мережі»;
- Правила охорони праці при роботах по монтажу, ремонту і технічного обслуговування радіоелектронної апаратури;
- Посадова інструкція інженера-електромеханіка;
- Інструкція з охорони праці для монтажника технологічного обладнання радіоелектронної апаратури.

3. Архітектурно-будівельні рішення

3.1. Визначення класу наслідків (відповідальності) будівництва Базової станції мобільного зв'язку ТОВ «лайфселл» (далі - БС).

3.1.1 БС VN2033 стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900/LTE-1800) розташована за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52 та складається з проектованих АФП на проектованій щоглі (Н-20м) на даху будівлі та проектованої кліматичної шафи на проектованому бетонному майданчику біля існуючої будівлі.

3.1.2 БС працює в автоматичному режимі, без організації постійних робочих місць. Постійного обслуговуючого персоналу (N1) на об'єкті не передбачено. Періодично на БС може перебувати (N2) до 4 осіб.

За критеріями «Можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті» та «Можлива небезпека для життєдіяльності людей, які періодично перебувають на об'єкті» споруда Базова станція мобільного зв'язку відноситься до **класу наслідків (відповідальності) СС1**.

3.1.3 БС VN2033 будується з метою покращення рівня послуг, які надає ТОВ «лайфселл» мешканцям прилеглих територій, а саме покращення якості зв'язку, підвищення рівня прийому та передачі інформації

При підрахунку осіб, які перебувають зовні об'єкта, необхідно враховувати те, що Базова станція мобільного зв'язку - це комплекс радіопередавачів (ретранслятори, приймопередавачі), які здійснюють зв'язок з кінцевим абонентським пристроєм - стільниковим телефоном. Одна базова станція стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900/LTE-1800) зазвичай здатна обслуговувати більше 100 абонентів. Зона покриття від антени базової станції утворює стільник, або групу стільників. Базові станції з'єднані з комутатором стільникової мережі через контролер базових станцій. Припинення функціонування одного з стільників не викликає припинення функціонування мережі.

За критерієм «Можлива небезпека для осіб, які перебувають зовні об'єкта» БС відноситься до **класу наслідків (відповідальності) СС1.**

3.1.4 Збитки від руйнування та пошкодження основних фондів виробничого призначення розраховуються за формулою:

$$\Phi = c \sum_{i=}^{n} P_i \left(1 - \frac{1}{2} T_{ef} \cdot K_{a,i}\right)$$

де Ф- прогнозовані втрати (тис. грн.);

с - коефіцієнт, що враховує відносну долю основних фондів, що повністю втрачаються під час аварії. Приймаємо с = 0,45;

P_i - вартість і-го виду основних фондів, що можуть бути втрачені, під якою слід розуміти загальну вартість (тис. гривень);

T_{ef} - середнє значення встановленого терміну експлуатації основних фондів (років);

$K_{a,i}$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань і-го виду основних фондів;

n – кількість видів основних фондів.

P_i =400000 грн. вартість реконструкції БС VN2033

Таким чином,

$$Ф=0,45\cdot400000(1-0,5\cdot40\cdot0,01)=144000 \text{ грн}$$

Обсяг можливого економічного збитку у мінімальних заробітних платах складає:

144000/6000 = 24 м.р.з.п.

Мінімальний розмір заробітної плати (м.р.з.п.) щорічно встановлюється Законом України «Про Державний бюджет України», станом на 01 січня 2021 року складає 6000 грн.

Враховуючи обсяг можливого економічного збитку споруда Базова станція мобільного зв'язку відноситься до **класу наслідків (відповідальності) СС1.**

1.3.5. БС не розташована в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини. БС приєднано до власної електричної мережі напругою 0,4 кВ, і тому не впливає на припинення функціонування об'єктів транспорту, зв'язку, енергетики загальнодержавного, регіонального та місцевого рівнів.

Висновок: Відповідно до п. 4.4 ДСТУ 8855:2019, клас наслідків (відповідальності) об'єкту будівництва встановлюється за найвищою характеристикою можливих наслідків, отриманих за результатами розрахунків.

За критеріями таблиці 1 «Можлива небезпека для осіб, які перебувають зовні об'єкта» та «Обсяг можливого економічного збитку» Базова станція мобільного зв'язку VN2033 відноситься до **класу наслідків (відповідальності) СС1.**

3.2 Загальні дані об'єкту будівництва

Робочим проектом передбачається нове будівництво базової станції мобільного зв'язку ТОВ «лайфселл» VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52.

Координати майданчику: 49°32'1,27" N; 28°50'23,59" E.

У відповідності з ДБН А.2.2.3-2014 " Склад та зміст проектної документації на будівництво" та діючого ДСТУ 8855:2019 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва» базова станція мобільного зв'язку VN2033 ТОВ " лайфселл ", відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

Проектом передбачено:

- Монтаж опори під щоглу та опори кріплення відттяжок (3шт.)
- Монтаж щогли з відтяжками (Н-20м)
- Монтаж трубостійок (3шт довжиною 3м та 1шт довжиною 1м)
- Монтаж бетонного майдачнику
- Монтаж розвантажувальної рами
- Монтаж антен та радіомодулів
- Монтаж кабельної траси

- Монтаж технологічного обладнання
- Влаштування контуру блискавкозахисту та захичного заземлення
- Влаштування антивандальної огорожі.
- Підключення до системи блискавкозахисту та захисного заземлення.

Опора під щоглу (Оп-1) має вигляд залізобетонної тумби розмірами 1000х1000х400мм, що встановлюється над внутрішньою несучою стіною, та кріпиться до неї через залізобетонне перекриття за допомогою закладних елементів та метизів. (Детальне креслення дивитися в розділі АБ.

Бетонний майданчик – залізобетона тумба розмірами 2000х2000х300мм, що влаштовується біля існуючої будівлі.

При проведені робіт придержуватись правил техніки безпеки відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 "Техніка безпеки в будівництві".

Відповідно до ДБН В.2.6-198:2014 та ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції піддаються холодному цинкуванню із застосуванням цинкомістного покриття Zinga, крім заводських (гаряче цинкування)

4. Конструкції металеві

4.1. Характеристика проектованої щогли.

Проектом передбачається монтаж щогли мобільного зв'язку виробництва ТОВ «ТІАС-БУД» вистою 20м, на даху будівлі, . Щогла складається з 10 типових секцій (С1) та 2 лацменних секцій (С2). Типова секція має довжину 2м. У плані має форму правильного трикутника, зі стороною 500мм. Пояси щогли виконані з труб 42х2,8 мм, обрешітка з сталевого прута діаметром 12мм та 20мм.

Детальні креслення щогли дивитися в розділі КМ.

Стійкість щогли забезпечується за допомогою системи відтяжок (трос Ø12мм по ГОСТ 3066-80). Відтяжки встановлюються в 2 рівнях (по 3 шт. в кожному рівні):

-перший рівень на позначці +10.00 м (абс. відмітка + 21,40);

-другий на позначці +18.00 м (абс. відмітка + 29,40 м);

4.2. Характеристика розвантажувальної рами.

Рама виготовляється з швелера №8 (ДСТУ 3436-96) та профільної труби 80х4мм (ДСТУ Б В.2.6-8-95). З'єднання виконати за допомого електрозварки. На розвантажувальній рамі запланована сходинка для обслуговування кліматичної шафи виконана с кутника 40х4 (ДСТУ 2251:2018)

4.3. Характеристика проектованих трубостійок.

- в якості проектованих трубостійок (4шт.) використовується металева труба - 76х3,5мм по ГОСТ 10704-91, довжиною 3,0м (3шт.) та довжиною 1м (1 шт.)..
- трубостійка утримується в статичному положенні елементами кріплення – кронштейнів заводського виготовлення

4.3. При розробці дійсного проекту прийняті наступні характеристики (згідно ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження та впливи»):

- нормативне значення вітрового тиску для 3-го вітрового району, Wo=500 Па;
- нормативне значення ваги снігового покрову для 4-го снігового району, So=1400 Па;
- товщина стінки ожеледі для 3-го району, В=19 мм;
- вітрове навантаження при ожеледиці для 3-го району, Wв=250 Па ;
- навантаження від технологічного устаткування прийнято по даним технічного завдання ТОВ «лайфселл».

Базова станція знаходиться в сейсмічно небезпечного району з фоновою сесмічною інтенсивністю 6 балів (згідно додатку А ДБН В.1.1-12:2014 «Будівницриво у сейсмічних районах України»)

4.4. Виготовлення та монтаж конструкцій.

Виготовлення та монтаж конструкцій робити відповідно до вимог ДСТУ Б Д.2.2-9:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Металеві конструкції (Збірник 9)..

- Конструкції повинні відповідати вимогам:
- ДБН В.2.6-198:2014. Конструкції будинків і споруд. Сталеві конструкції. Норми проекту-вання, виготовлення і монтажу;
- ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення
- ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи».

Монтаж конструкцій виконувати за розробленим проектом впровадження робіт. Будівельні роботи виконувати згідно ДБН А.3.2-2-2009. «Охорона праці і промислова безпека в будівництві»

5. Протипожежні заходи.

Об'єкти радіотелефонного зв'язку, як під час їх будівництва, так і в період їх експлуатації, повинні відповідати вимогам нормативних документів:

- Кодекс цивільного захисту України;
- ДБН В.1.1.7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва;
- ДБН В.2.5-56-2014 Системи протипожежного захисту;
- НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні;
- ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою
- НАПБ В.01.053-2016/520*. Правила пожежної безпеки в галузі зв'язку;
- НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів;
- НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок;
- ПУЕ:2017 Правила улаштування електроустановок.
- Наказ №239/229 від 30.03.2016 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в галузі зв'язку»
- Згідно з ДСТУ Б В.1.1-36:2016 шафа відноситься: до категорії вибухопожежної та пожежної небезпеки "Дз";

Силове електрообладнання, електропроводку та електроустановки необхідно монтувати відповідно до ПУЕ:2017 і НПАОП 40.1-1.21-98.

Пожежну безпеку базової станції забезпечують такі заходи:

- перегородки шафи мають межу поширення вогню М0 та мінімальну межу вогнетривкості REI45;
- проектоване обладнання не містить легкозаймистих речовин і матеріалів;
- передбачається використання кабелів в оболонках, що не підтримують горіння;
- обладнання БС забезпечене: захисним заземленням, заземлюючою проводкою та блискавкозахисним заземленням антен.

Базова станція укомплектована автоматичною охоронно-пожежною сигналізацією заводомвиробником.

Передача сигналів "Пожежа" та "Тривога" здійснюється на апаратуру централізованого нагляду ТОВ "лайфселл"по виділених каналах службового зв'язку в запрограмованому форматі.

Для забезпечення працездатності охоронно-пожежної сигналізації базової станції, в черговому режимі, передбачено автономне живлення від акумуляторних батарей, які входять в стійку живлення.

6. Електропостачання

Згідно з вимогами надійності електропостачання, споживачі базової станції відносяться до III категорії по класифікацією ПУЕ.

Споживна потужність БС не перевищує 10 кВт.

Джерела зовнішнього електропостачання знаходяться в задовільному стані і достатні для забезпечення існуючих споживачів та запроектованого обладнання БС ТОВ «лайфселл»..

Електроживлення споживачів БС передбачається через розподільчий щит ЩС.

Базова станція обладнається системою гарантованого живлення з герметичними акумуляторними батареями, які забезпечують живлення у разі зникнення напруги у зовнішній електромережі.

6.1 Заземлення

Для захисту від ураження струмом необхідне захисне заземлення опором не більше 4 Ом. Для заземлення запроектованого обладнання проектом передбачається використання проектованого контуру захисного заземлення та блискавкозахисту.

В якості провідника захисного заземлення використовується кабель заземлення ПВЗ 1х25 мм. та сталева полоса 25х4мм. Передбачити встановлення ГЗШ на ізоляторах на розвантажувальній рамі. Виконати приєднання кліматичної шафи на ГЗШ.

Електромонтажні роботи вести у відповідності з вимогами ПУЕ:2017, ПБЕЕС та СНиП 3.05.06-85.

6.2 Блискавкозахист.

Згідно ДСТУ EN 62305:2012, антенно-щоглові споруди радіооб'єктів повинні бути обладнані пристроями захисту від блискавки по всій території України, незалежно від кількості годин грозової активності. При цьому імпульсний опір розтікання струму заземлювача не повинно перевищувати 20 Ом.

Блискавкозахист опори відноситься до III рівня блискавкозахисту. Захист від прямих ударів блискавки і занесення високого потенціалу передбачена приєднанням проектованих металевих конструкцій до проектованого контуру захисного заземлення та блискавкозахисту.

При проектуванні контуру заземлення необхідно передбачити установку колодок заземлення в таких місцях:

- Біля антен, Radio, на відстані 1,0 - 5.0 м від коннектора;
- Перед входом в кліматичну шафу;

Колодки заземлення – це пластини розміром 500х50х5 мм з міді або гарячеоцинкованої сталі (для зовнішнього використання).

В якості провідника контуру блискавкозахисту використовується кабель заземлення ПВЗ 1х25мм. та сталева полоса 25х4мм.

Електромонтажні роботи вести у відповідності з вимогами ПУЕ:2017, ПБЕЕС та СНиП 3.05.06-85.

7. Кондиціювання.

Конструкція технологічного обладнання має вбудований кондиціонер. Кондиціонер працює в автоматичному режимі і забезпечує в межах шафи задану температуру повітря в інтервалі ± 5 град. з певною вологістю. Робоча температура від -30 ° С + 40 ° С.

8. Охорона праці

Даний розділ розроблено відповідно до таких нормативнихх документів:

1. Закон України «Про охорону праці»;
2. ДБН А.3.2-2-2009 «Техніка безпеки в будівництві».;
3. «Санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань * МОЗ України», №239 від 01.08.96 р.
4. ВДОП 5.2.00.4.01-95. Положення про організацію роботи з охорони праці на підприємствах і в організаціях Мінзв'язку Україні
5. НПАОП 0.00-4.12.05. «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»
6. ВСН 600 – 81 – Інструкція з монтажу споруд і пристроїв зв`язку, радіомовлення і телебачення ;

Наведений нижче перелік робіт з підвищеною фізичною небезпекою при будівництві та експлуатації станції, для проведення яких потрібне попереднє спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з питань охорони праці працівників підрядної будівельно-монтажної організації і співробітників ТОВ «лайфселл», складений відповідно до Закону України «Про охорону праці »та ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві

- Електрозварювальні роботи. Контроль за зварювальними з'єднаннями.
- Роботи на діючих електроустановках.
- Роботи із застосуванням ручних, електро, пневмо машин і інструментів.
- Роботи на висоті.
- Електромагнітне опромінення.
- Вантажно-розвантажувальні роботи за допомогою машин і механізмів.
- для виробництва будівельних і монтажних робіт (в т.ч. електромонтажних робіт, а також для монтажу, ремонту і профілактики коштів охоронно-пожежної сигналізації) слід залучати спеціалізовані будівельні організації, які мають ліцензії на виконання відповідного виду робіт. Відхилення від положень, прийнятих відповідними розділами проекту, не допускаються;
- до роботи по монтажу обладнання базової станції стільникового зв'язку можуть допускатися особи старше 18 років, які пройшли медичний огляд, навчені безпечним методам роботи і мають посвідчення про перевірку знань правил охорони праці;
- над штепсельними розетками повинні бути чітко написані величини напруги; всі отвори, що знаходяться в зоні виконання монтажних робіт (люки, технологічні отвори в перекриттях і ін.) повинні бути обгороджені або перекриті твердими настилами, що не зміщуються при випадкових ударах;
- роботи по монтажу (демонтажу) виробів, пов'язані з небезпекою пошкодження слід виконувати в захисних окулярах;
- електромонтажні роботи в приміщенні діючої базової станції необхідно виконувати після зняття напруги з усіх струмопровідних частин, розміщених в зоні виконання робіт, їх

роз'єднання із забезпеченням видимих розривів електричного дроту і заземлення роз'єднаних струмопровідних частин. Під час монтажу не допускається загороджувати технологічні проходи матеріалами обладнання, яке не використовується.

- всі будівельно-монтажні роботи вести відповідно до робочого проекту та проекту виконання робіт, неухильно дотримуючись вимог діючих норм і правил.

Охорона праці при експлуатації та проведенні профілактичних робіт:

Режим праці:

- експлуатація базової станції передбачається в автоматичному режимі без постійної присутності обслуговуючого персоналу.

Забезпечення безпеки процесів і обладнання:

Проектом передбачені наступні заходи для забезпечення безпеки персоналу при обслуговуванні обладнання базової і радіорелейної станції стільникового зв'язку:

- захист обладнання від небезпечної напруги і струму, які виникають на лініях, відповідно до ГОСТ 5238-81 зі змінами до нього;
- при роботі обладнання/Лец все кришки і дверцята повинні бути закриті;
- пристрій системи пожежної сигналізації, обладнання первинними засобами пожежогасіння;
- використання інструменту з ізольованими ручками і гумових діелектричних килимків і рукавиць;
- пристрій аварійного освітлення на випадок відключення напруги міської електромережі.

Пожежо-вибухонебезпечна характеристика:

Загальна характеристика обладання:

- по вибухопожежонебезпечності - категорія Дз по ДСТУ Б В.1.1-36:2016;
- вибухонебеспечні суміши на об'єкті - відсутні;
- горючі речовини - пластичні матеріали, наявні в радіоелектронній апаратурі, і кабелі в оболонці, що не поширює горіння;
- діапазон робочих температур - -30...+40° С;
- відносна вологість – до 85% при температурі +25° С;

Робоча санітарія

Медичне обслуговування техперсоналу, який займається обслуговуванням устаткування БС, виконується шляхом проходження щорічного медогляду за територіальним принципом відповідно до вимог наказу МОЗ України №246 від 21.05.2007 р з подальшим допуском до робіт згідно з висновками медкомісії.

Забезпечення техперсоналу спецодягом (для робіт на висоті, для робіт на відкритому повітрі при t = + 10 ° С) передбачається проводити згідно з нормами, затвердженими для ТОВ «лайфселл».

Забезпечення параметрів мікроклімату згідно з вимогами ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» для робіт середньої тяжкості, категорія 2А, для непостійних робочих місць;

- в холодну пору року: температура 21 ° С, відносна вологість 75%, швидкість руху повітря <0,3 м/с;

- в теплий період року: температура: 21 ° С, відносна вологість 65%, швидкість руху повітря <0,2-0,4 м/с (здійснюється установкою кондиціонера., Який обладнується приладом програмного забезпечення підтримки параметрів мікроклімату в автоматичному режимі).

З огляду на епізодичність і короткостроковість перебування техперсоналу на БС, прибирання БС передбачається у міру необхідності, але не рідше 2 разів на місяць техперсоналом ТОВ «лайфселл» або із залученням підрядної організації.

9. Організація будівництва

9.1. Коротка характеристика майданчику будівництва

Майданчик, на якому розташована базова станція, знаходиться за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52.

Оперативний контроль за якістю будівельно-монтажних робіт виконується виконавцем робіт з підключенням, в необхідних випадках, представника будівельної лабораторії та геодезичної служби.

Мінімальні терміни виконання робіт можуть бути виконані за рахунок з'єднання різних видів робіт і чіткої організації всіх технологічних процесів, з дотриманням технологічних норм і правил.

9.2. Методи виробництва робіт

Проектом передбачено:

- Монтаж опори під щоглу та опори кріплення відттяжок (3шт.)
- Монтаж щогли з відтяжками (Н-20м)
- Монтаж трубостійок (3шт довжиною 3м та 1шт довжиною 1м)
- Монтаж бетонного майдачнику
- Монтаж розвантажувальної рами
- Монтаж антен та радіомодулів
- Монтаж кабельної траси
- Монтаж технологічного обладнання
- Влаштування контуру блискавкозахисту та захичного заземлення
- Влаштування антивандальної огорожі.
- Підключення до системи блискавкозахисту та захисного заземлення.

Збірні елементи конструкцій кріплення, антени та обладнання для монтажу подаються вручну з використанням ручних приладів або приладів малої механізації;

Якість будівельно-монтажних робіт повинно відповідати вимогам ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві».

Товариство з обмеженою відповідальністю

«ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Шифр проекту VN2033.21

Замовник ТОВ «лайфселл»

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900/LTE-1800).
Нове будівництво базової станції VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський р-н, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Робочий проект

Оцінка впливу на навколишнє середовище

VN2033.21 - ОВНС

Головний інженер проекту Буженець Л.Г.

2021 р.

ПОЗНАЧЕННЯ	НАЙМЕНУВАННЯ	Стор.	Примітка
	1. Підстави для проведення ОВНС	3	
	2. Перелік джерел впливу на навколишнє середовище	4	
	3. Розрахунок санітарно-захисної зони (СЗЗ) та зони обмеження забудови (ЗОЗ)	4	
	4. Висновки	5	
	Додаток 1. Характеристики радіопередавальних засобів	6	
	Додаток 2. Результати розрахунків	7	
	Додаток 3. Ситуаційний план з зазначенням меж санітарно-захисної зони та зони обмеження забудови.	15	

Зам. Інв. №

Підпис і дата

Інв. № об

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив					
ГІП		Буженець			

VN2033-ОВНС

ОЦІНКА ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	2	15

ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

1. Підстави для проведення ОВНС.

1.1. Відомість документів, попередніх узгоджень, експертних висновків, що є підставою для розробки розділу ОВНС.

- Завдання на проектування "Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандартів GSM-900/GSM-1800/ IMT(LTE-900/LTE-1800). Нове будівництво базової станції VN2033, за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52.
- "Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань", наказ МОЗ України від 01.08.1996 р. №239 Із змінами, внесеними згідно з наказом МОЗ України № 2760 від 30.11.2020
- ДБН А.2.2-1-2003 "Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування".
- ДБН А.2.2-3-2014 "Склад та зміст проектної документації на будівництво".
- ДБН Б.1.2-2-2006 "Навантаження та впливи. Норми проектування".
- Збірник важливих офіційних матеріалів з санітарних і протиепідеміологічних питань. Том 5. Частина 1. Київ, 1996 р.
- "Методичні вказівки щодо визначення рівнів електромагнітного поля засобів управління повітряним рухом цивільної авіації ВЧ, ДВЧ, УВЧ та НВЧ діапазонів" МВ 4550-88.-М.:МОЗ СРСР, 1988.-43с.
- Дозволи Державного центру "Укрчастотнагляд".

1.2. Мета проведення ОВНС.

Основною метою проведення ОВНС є екологічне, соціальне і техногенне обґрунтування можливості влаштування базової станції стільникової системи мобільного зв'язку, визначення шляхів і засобів нормалізації стану навколишнього середовища, забезпечення вимог екологічної безпеки і оцінка ефективності технічних рішень і заходів по ліквідації (пом'якшенню) можливих очікуваних негативних наслідків для оточуючого середовища і здоров'я населення.

1.3. Коротка характеристика видів впливу проектованої діяльності на навколишнє середовище.

Базова станція мобільного радіозв'язку є джерелом електромагнітного випромінювання, створеного спеціалізованими секторними панельними антенами та радіорелейними антенами.

Параметри джерел електромагнітного випромінювання БС наведено в Додатку 1.

Базові станції стільникової системи мобільного зв'язку є частиною системи радіотелефонного зв'язку і не входять до "Переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку", Додаток Е до ДБН А2.2-1-2003.

2. Перелік джерел впливу на навколишнє середовище.

Антени базової станції, які випромінюють електромагнітну енергію можна вважати джерелом впливу на навколишнє середовище. Параметри цих джерел впливу приведено в Додатку 1.

З метою захисту населення від впливу ЕМП, яке створюється обладнанням, встановлюється зона обмеження забудови (ЗОЗ) та санітарно-захисна зона (СЗЗ). **СЗЗ** – це територія, де на висоті до 2-х метрів від землі перевищується граничнодопустимі рівні (ГДР) ЕМП, а саме 100 мкВт/см^2 згідно ДСН №239 від 01.08.96 року. Результати розрахунків показали, що рівні ЕМП на прилеглій до базової станції (БС) території на висоті до 2-х метрів від землі не несуть загрози здоров'ю населення, так як вони значно менші 100 мкВт/см^2.

3. Розрахунок санітарно-захисної зони (СЗЗ) та зони обмеження забудови (ЗОЗ)

Розрахунок санітарно-захисної зони і зони обмеження забудови виконаний у відповідності з вимогами "Державних санітарних норм і правил захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань", затвердженими наказом МОЗ України від 01.08.1996 р. №239, зареєстрованими в Мін'юсті України 29.08.1996 р. № 488/1513.

Для розрахунку застосовані методики, затверджені МОЗ України (ДСН № 239-96, п.1.6).

1. "Методичні вказівки щодо визначення рівнів електромагнітного поля засобів управління повітряним рухом цивільної авіації ВЧ, ДВЧ, УВЧ та НВЧ діапазонів", No. 4550-88

2. "Методичні вказівки щодо визначення рівнів електромагнітного поля і меж санітарно-захисної зони і зони обмеження забудови в місцях розміщення засобів телебачення та ЧМ-радіомовлення", No. 3860-85

Характеристики проектованих радіопередавальних засобів мобільного зв'язку наведені в таблиці додатку 2.

Згідно "Санітарних норм і правил захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань" гранично допустимі рівні напруженості електричного поля (електрична складова ЕМП), що виражаються середньоквадратичним значенням, і рівень ГПЕ, який виражається середнім значенням, визначаються залежно від частоти і режиму випромінювання.

Гранично допустимий рівень ЕМП ($ГПЕ_{доп}$), що створюють станції рухомого зв'язку і РРЛ становить 100 мкВт/см^2 або 19.42 В/м, як для діапазонів ДВЧ та УВЧ (СНіП № 239-96, табл. 1.2 та п.1.3.3).

Розрахунки електричної складової електромагнітного поля, що створюється кожною з антен РТО, виконані згідно формули:

$$E = \frac{\sqrt{30 \times P \times G \times \eta}}{R} \times K\phi \times F(\varphi) \times F(\alpha) \times K_{\Gamma}$$ (В/м), де:

P – потужність на вході фідерного тракту, Вт.

G – коефіцієнт підсилення антени відносно ізотропного випромінювача,

η - коефіцієнт втрат в антенно-фідерному тракті,

R – відстань від геометричного центру антени до розрахункової точки,

Кф – коефіцієнт, що враховує вплив відбиваючих поверхонь в умовах міської забудови (прийнято 1,25),

$F(\varphi)$ - значення нормованої діаграми спрямованості антени у вертикальній площині.

$F(\alpha)$ - значення нормованої діаграми спрямованості антени у горизонтальній площині.

K_{Γ} – коефіцієнт, що враховує нерівномірність діаграми спрямованості антени в горизонтальній площині (прийнято K_{Γ}=1)

Густина потоку енергії (ГПЕ), створюваного антеною, визначається виразом:

ГПЕ=E^2 /3,77 (мкВт/см^2).

При сумісному випромінюванні кількох антен межі санітарно-захисної зони визначаються згідно виразу:

$$S / S_{ДОП} = \frac{E_1}{E_{ГДР1}} + \frac{E_2}{E_{ГДР2}} + \ldots + \frac{E_n}{E_{ГДРn}} + \frac{ГПЕ_1}{ГПЕ_{ГДР1}} + \frac{ГПЕ_2}{ГПЕ_{ГДР2}} + \ldots + \frac{ГПЕ_0}{ГПЕ_{ГДР0}} = 1;$$

E_i - напруженість електричного поля, створюваного і-антеною,

$E_{ГДРi}$ – гранично допустиме значення напруженості поля для даного діапазону,

$ГПЕ_i$ - густина потоку енергії, створюваного і-антеною,

$ГПЕ_{ГДРi}$ –гранично допустиме значення густини потоку енергії для даного діапазону.

В межах санітарно-захисної зони значення більші 1, поза межами СЗЗ – менші, ніж 1.

Розрахунками визначено розміри і розташування зони фіксованого рівня випромінювання 100 мкВт/см^2, а також сумарний рівень ГПЕ S на висоті 2 м від поверхні землі (санітарно-захисна зона) і висота найнижчої точки зони фіксованого рівня випромінювання (зона обмеження забудови).

4. Висновки:

1. Для радіопередавального об'єкту що розташований за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52, значення S (сумарний рівень ГПЕ – густини потоку енергії) на висоті 2,0 м, максимальний радіус зони фіксованого рівня випромінювання 100 мкВт/см2 і висота зони при S/Sдоп=1 у напрямках максимального випромінювання проектованих антен складають:

Таблиця 1.

Азимут, градуси	Максимальний радіус ЗОЗ, м	Висота ЗОЗ, м	S на висоті 2,0м, мкВт/см^2
ТОВ «лайфселл»			
70	26.662	28.266	<0.01
170	26.662	28.266	<0.01
330	26.715	28.981	<0.01
356.07	16.928	28.187	<0.01

2. Сумарна густина потоку електромагнітної енергії на прилеглій території на висоті 2 м не перевищує ГДР (100 мкВт/см^2) Будівництво і експлуатація даного радіо передавального об'єкту не вимагає введення санітарно-захисної зони.

3. Мінімальна висота зони обмеження забудови складає **28.187 м**. Максимальний радіус зони обмеження забудови – **26.715 м**. Ситуаційна схема розташування радіо передавального об'єкту з позначенням зони обмеження забудови додається. Радіуси зони в напрямках максимального випромінювання антен вказані в таблиці 1.

4. У запровадженні заходів щодо нормалізації електромагнітної обстановки немає потреби.

5. В цілому умови розміщення та експлуатації даного радіо передавального об'єкту, що розташований за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52, як джерела електромагнітного випромінювання, відповідають вимогам "Санітарних норм і правил захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань", затверджених наказом МОЗ України від 01.08.96 р. №239.

6. В межі зони обмеження забудови не потрапляють житлові будівлі з перевищенням допустимої висоти.

ГІП Буженець Л. Г.

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. Інв. №

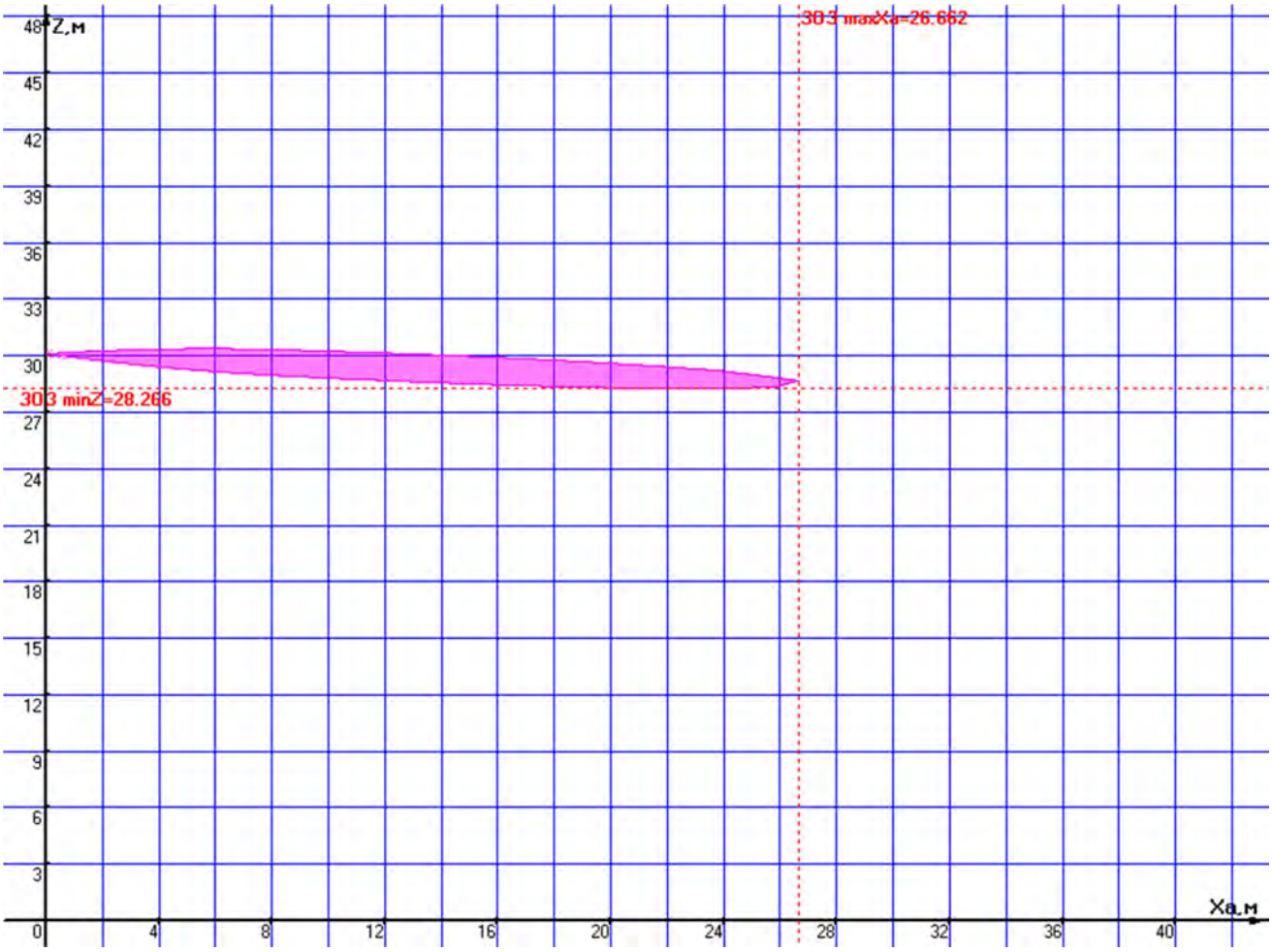
Додаток 1

Характеристики радіопередавальних засобів на об'єкті за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

№ п/п	Власник	Назва станції	Передавач				Антена								АФТ	
			Потужність, Вт		Кіль-кість	Частота, МГц	Тип	Коеф. підсил. дБ	Азимут град.	Кут нахилу, град		Координати, м			Потужність на вході, Вт	Затухання, дБ
			Відео	Звук						Ел.	Мех.	X	Y	Z		
1.	ТОВ «лайфселл»	Radio 2212 B8	–	20	1	900	UL3PX309.10P-C	16.8	70	3	0	0	0	30.1	–	1
2.			–	30	1	900 (LTE)	UL3PX309.10P-C	16.8	70	3	0	0	0	30.1	–	1
3.		Radio 2219 B3	–	40	1	1800	UL3PX309.10P-C	16.6	70	3	0	0	0	30.1	–	1
4.			–	80	1	1800 (LTE)	UL3PX309.10P-C	16.6	70	3	0	0	0	30.1	–	1
5.		Radio 2212 B8	–	20	1	900	UL3PX309.10P-C	16.8	170	3	0	0	0	30.1	–	1
6.			–	30	1	900 (LTE)	UL3PX309.10P-C	16.8	170	3	0	0	0	30.1	–	1
7.		Radio 2219 B3	–	40	1	1800	UL3PX309.10P-C	16.6	170	3	0	0	0	30.1	–	1
8.			–	80	1	1800 (LTE)	UL3PX309.10P-C	16.6	170	3	0	0	0	30.1	–	1
9.		Radio 2212 B8	–	20	1	900	UL3PX309.10P-C	16.8	330	1	0	0	0	30.1	–	1
10.			–	30	1	900 (LTE)	UL3PX309.10P-C	16.8	330	1	0	0	0	30.1	–	1
11.		Radio 2219 B3	–	40	1	1800	UL3PX309.10P-C	16.6	330	1	0	0	0	30.1	–	1
12.			–	80	1	1800 (LTE)	UL3PX309.10P-C	16.6	330	1	0	0	0	30.1	–	1
13.		Mini-Link 15G	–	0.1	1	15000	Параболічна/0.6м	32.2	356.07	0	0	0	0	28.3	–	–

Додаток 2

Зона перевищення ГДР у вертикальній площині №1.

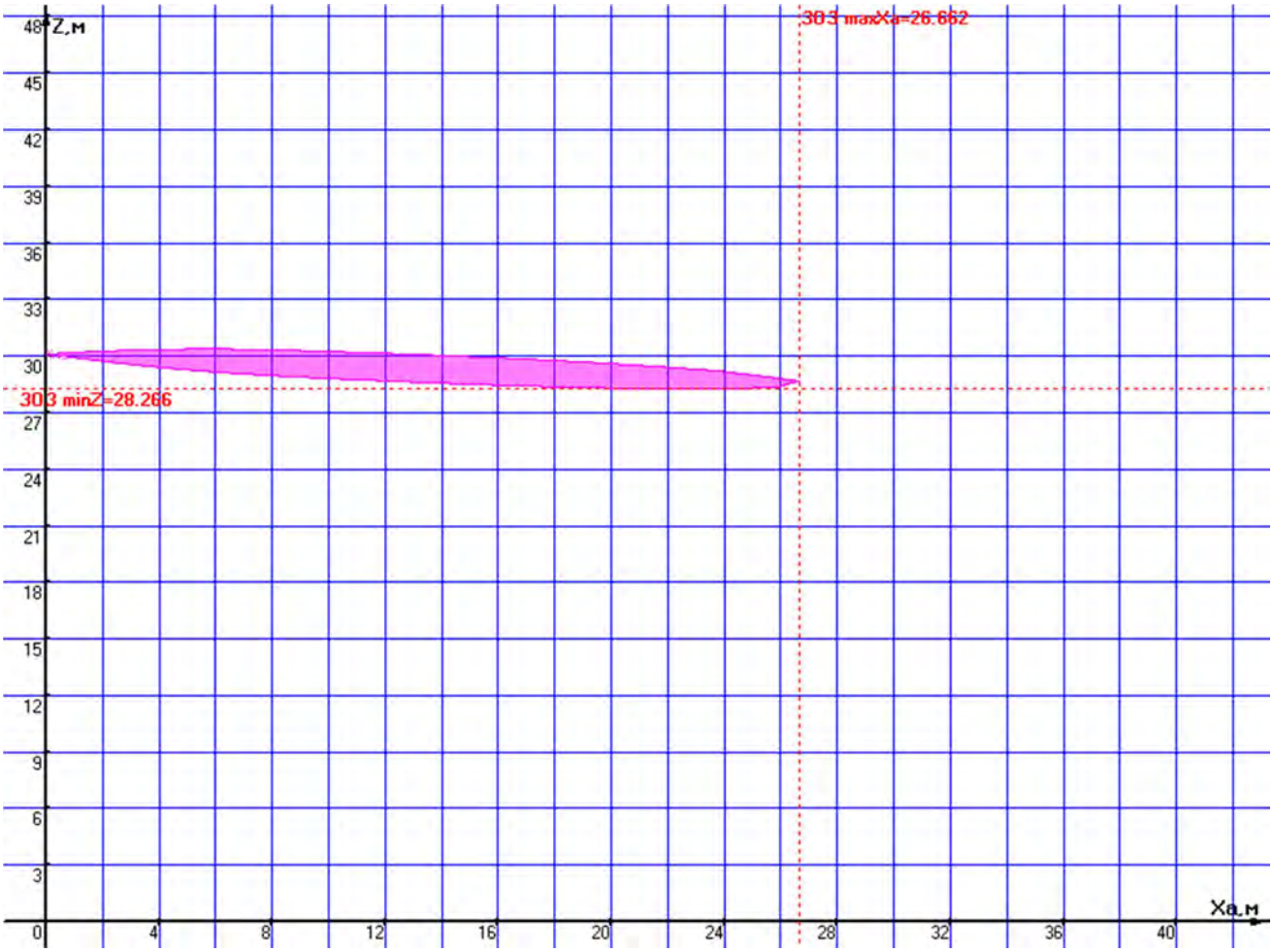


Мал.1. На малюнку при розрахунках відключено: напівплощину - "-X", "-Z".

Вихідні дані вертикальної площини розрахунку.

№	Параметр	Значення	Примітка
1	Азимут площини щодо центра - А, °.	70°	
2	Координати вертикальної осі (X,Y),м.	(0;0)	
3	Крок сітки по осі Xa, м.	2	Вісь Xa – відстань у напрямку азимута А°.
4	Крок сітки по осі Z, м.	3	
5	Мінімальна висота ЗОЗ Zmin, м.	28.266	
6	Максимальна відстань ЗОЗ Xamax, м.	26.662	

Зона перевищення ГДР у вертикальній площині №2.

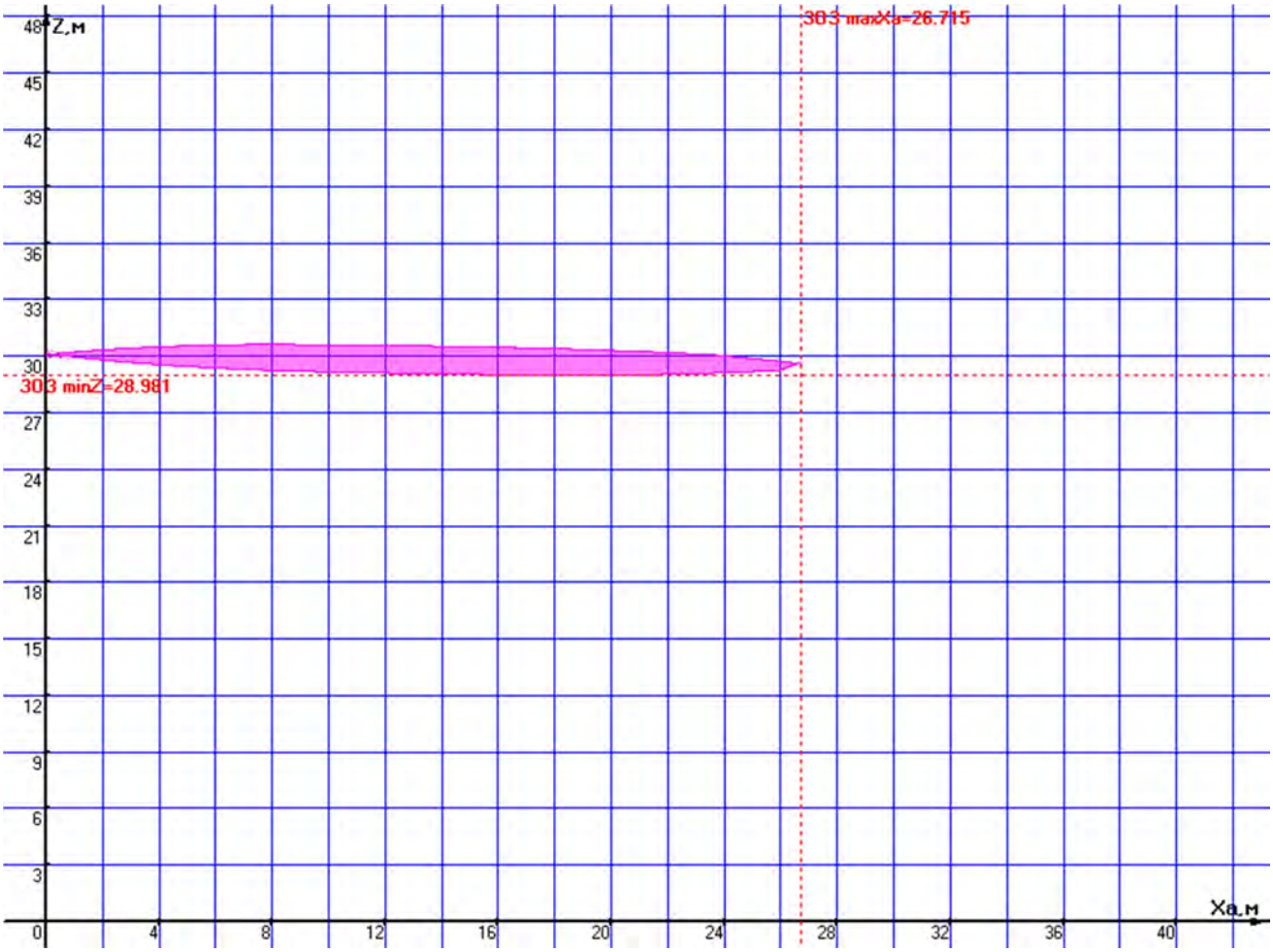


Мал.2. На малюнку при розрахунках відключено: напівплощину - "-X", "-Z".

Вихідні дані вертикальної площини розрахунку.

№	Параметр	Значення	Примітка
1	Азимут площини щодо центра - А, °.	170°	
2	Координати вертикальної осі (X,Y),м.	(0;0)	
3	Крок сітки по осі Xa, м.	2	Вісь Xa – відстань у напрямку азимута А°.
4	Крок сітки по осі Z, м.	3	
5	Мінімальна висота ЗОЗ Zmin, м.	28.266	
6	Максимальна відстань ЗОЗ Xamax, м.	26.662	

Зона перевищення ГДР у вертикальній площині №3.

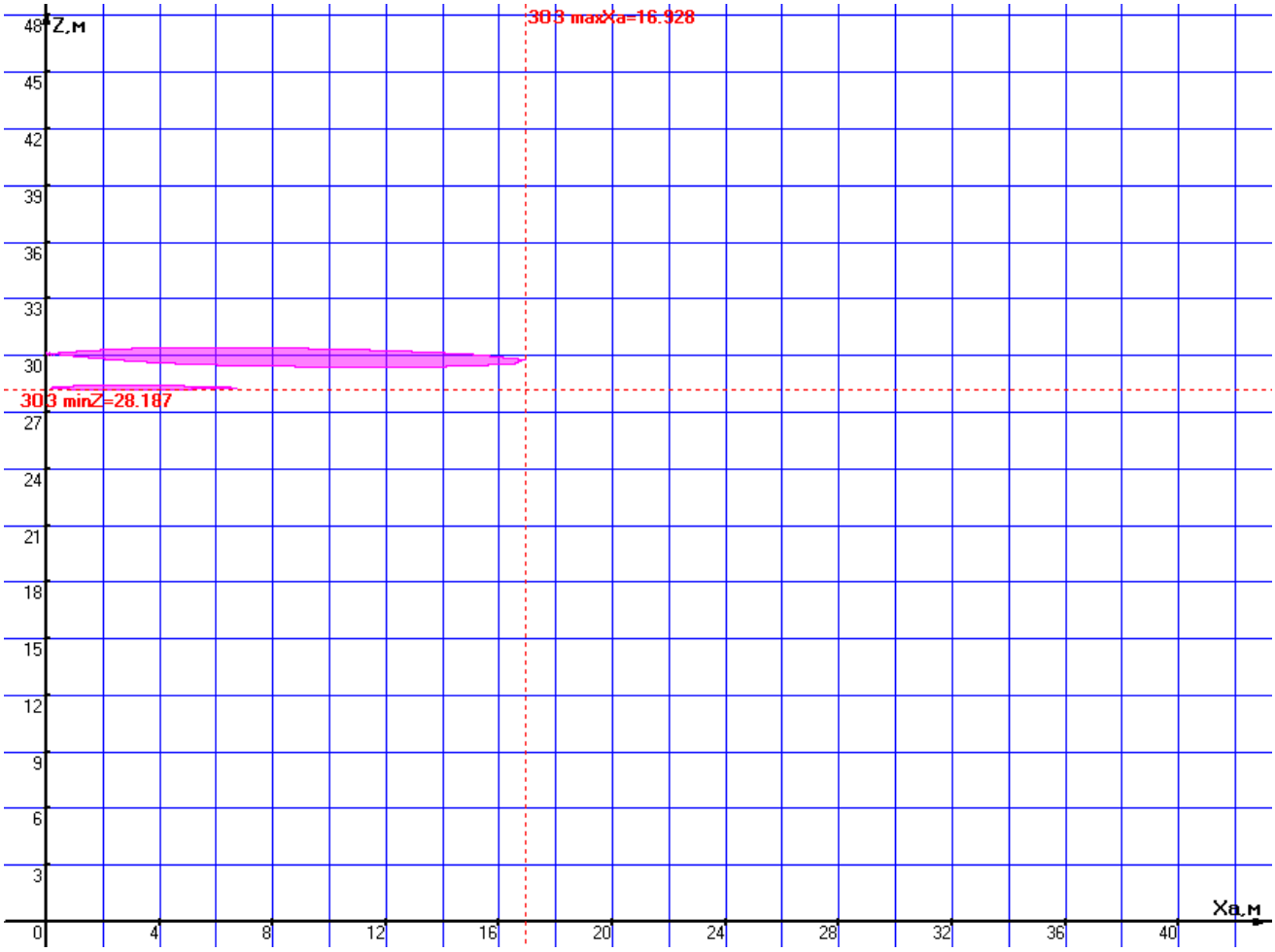


Мал.3. На малюнку при розрахунках відключено: напівплощину - "-X", "-Z".

Вихідні дані вертикальної площини розрахунку.

№	Параметр	Значення	Примітка
1	Азимут площини щодо центра - А, °.	330°	
2	Координати вертикальної осі (X,Y),м.	(0;0)	
3	Крок сітки по осі Xa, м.	2	Вісь Xa – відстань у напрямку азимута А°.
4	Крок сітки по осі Z, м.	3	
5	Мінімальна висота ЗОЗ Zmin, м.	28.981	
6	Максимальна відстань ЗОЗ Xamax, м.	26.715	

Зона перевищення ГДР у вертикальній площині №4.



Мал.4. На малюнку при розрахунках відключено: напівплощину - "-X", "-Z".

Вихідні дані вертикальної площини розрахунку.

№	Параметр	Значення	Примітка
1	Азимут площини щодо центра - А, °.	356.07°	
2	Координати вертикальної осі (X,Y),м.	(0;0)	
3	Крок сітки по осі Xa, м.	2	Вісь Xa – відстань у напрямку азимута А°.
4	Крок сітки по осі Z, м.	3	
5	Мінімальна висота ЗОЗ Zmin, м.	28.187	
6	Максимальна відстань ЗОЗ Xamax, м.	16.928	

Таблиця №1 Розподіл суми рівнів ГПЕ для всіх антен і точок у вертикальній площині з вертикальним центром, що проходить через точку O(0;0), в азимуті $\psi_п$ =70°, на висотах h(i) і на відстані R від центру, мкВт/см².

R, м.	h1, м. 2.000	h2, м. 25.000	h3, м. 26.000	h4, м. 27.000	h5, м. 28.300	h6, м. 29.000	h7, м. 30.100	h8, м. 31.000
0.000	0,0001193	0,0036221	0,0056045	0,0098037	1901,7310	0,0778619	215125,12	1,8831350
1.000	0,0000694	0,0090705	0,0175313	0,0311013	1,6274973	3,5763626	18297,246	0,7382983
2.000	0,0000977	0,0170694	0,1980270	0,1050312	0,2164382	0,4020826	4574,3115	0,0326334
3.000	0,0001403	0,1410081	0,0423913	0,3580016	0,7904836	6,4075741	2033,0268	0,1276392
4.000	0,0002001	0,0640093	0,1929545	0,0009255	0,1207317	0,1636198	1143,5778	0,0573857
5.000	0,0002609	0,1203990	0,0020256	0,3145273	2,1951093	6,9780092	731,88989	0,7226232
6.000	0,0003383	0,0054234	0,0674139	0,0031191	0,1694139	45,699325	508,25671	0,8857285
7.000	0,0003815	0,0045012	0,1107285	0,0709918	0,1306398	94,722053	373,41311	1,3506257
8.000	0,0003871	0,1106082	0,0008788	0,7878685	1,7848584	135,39932	285,89447	3,0424046
9.000	0,0003789	0,0396637	0,0144219	0,5412744	8,5185108	173,18011	225,89192	5,1215162
10.000	0,0003862	0,0003179	0,2679427	0,1198636	19,045194	218,32794	182,97247	7,0115642
11.000	0,0005549	0,0033856	0,4660571	0,0179733	30,628761	255,27073	151,21690	8,8229303
12.000	0,0011706	0,0851680	0,2829706	0,0414537	41,038948	281,35037	127,06417	10,177471
13.000	0,0026164	0,2686093	0,0954799	0,1967415	49,745605	290,81607	108,26773	11,022308
14.000	0,0048672	0,2969866	0,0173490	0,7952763	58,659065	286,10537	93,353279	11,812402
15.000	0,0066030	0,1729856	0,0123343	2,0200572	67,520454	277,98812	81,321106	12,211257
16.000	0,0059170	0,0743268	0,0263375	3,7651782	77,956977	262,83544	71,473617	12,330016
17.000	0,0034422	0,0211032	0,0888956	5,9493498	87,326004	236,38906	63,312259	12,252780
18.000	0,0014518	0,0065419	0,2671458	8,1890802	95,332519	213,70671	56,472980	12,128040
19.000	0,0006737	0,0092861	0,6527192	10,443534	101,79282	194,11322	50,684894	11,914055
20.000	0,0007023	0,0181108	1,2713687	12,505579	106,66873	177,07696	45,743118	11,626323
21.000	0,0011488	0,0489555	2,0181765	14,453604	108,72988	162,10084	41,490356	11,290718
22.000	0,0020607	0,1170483	2,9480907	16,106922	108,02287	143,06210	37,804225	10,926206
23.000	0,0033492	0,2872995	3,8712096	17,854211	106,70735	127,08479	34,588367	10,546329
24.000	0,0045274	0,5044513	4,8807134	19,590492	104,93313	113,56076	31,766044	10,160928
25.000	0,0053695	0,8680204	5,8525056	21,199993	102,82167	102,02317	29,275592	9,7767305
26.000	0,0053285	1,2566261	6,7330803	23,108737	99,355072	92,109390	27,066932	9,3991661
27.000	0,0045349	1,7250995	7,6307950	25,169551	93,025360	83,534591	25,099105	9,0347995
28.000	0,0035411	2,2136316	8,4363517	27,145599	87,275611	76,072792	23,338319	8,6852655
29.000	0,0025611	2,6890306	9,1446723	28,968225	82,037849	69,543060	21,756536	8,3503141
30.000	0,0017301	3,2315280	9,8854579	30,629558	77,253700	63,799240	20,330276	8,0301122
31.000	0,0010178	3,7355403	10,648757	32,141304	72,872734	58,722347	19,039798	7,7240891
32.000	0,0005022	4,1956114	11,386035	33,472457	68,851303	53,865554	17,868404	7,4320216
33.000	0,0001912	4,6656918	12,077012	34,619827	65,151435	49,253288	16,801879	7,1534342
34.000	0,0000589	5,1121320	12,865841	35,588096	61,740032	45,181472	15,828064	6,8878293
35.000	0,0000224	5,5188980	13,759345	36,386631	57,619529	41,572197	14,936529	6,6346859
36.000	0,0000116	5,8849220	14,642883	36,668205	53,427528	38,359027	14,118245	6,3934502
37.000	0,0000152	6,2627496	15,492071	36,572052	49,661117	35,488830	13,365407	6,1636362
38.000	0,0000764	6,6607480	16,291130	36,396793	46,266002	32,916000	12,671223	5,9446396
39.000	0,0002573	7,0530958	17,030475	36,153759	43,196147	30,601324	12,029748	5,7359995
40.000	0,0006592	7,4309544	17,730384	35,853134	40,412277	28,513076	11,435779	5,5370678
41.000	0,0013365	7,7884092	18,374654	35,503906	37,880756	26,623580	10,884739	5,3474850
42.000	0,0021836	8,1806001	18,959754	35,114067	35,572708	24,908969	10,372589	5,1667084
43.000	0,0030788	8,6430492	19,484655	34,690605	33,463153	23,348621	9,8957519	4,9942431
44.000	0,0036138	9,1069984	19,949962	34,239662	31,530471	21,925342	9,4510564	4,8297100
45.000	0,0039624	9,5623636	20,357387	33,210205	29,755838	20,624099	9,0356779	4,6726307
46.000	0,0035667	10,001895	20,709407	31,961713	28,122860	19,431150	8,6470918	4,5226316
47.000	0,0030988	10,420510	20,970756	30,781536	26,617139	18,335920	8,2830467	4,3793158
48.000	0,0023409	10,814815	20,951614	29,664852	25,226074	17,327671	7,9415111	4,2423720
49.000	0,0016856	11,188032	20,903747	28,607240	23,938530	16,397750	7,6206774	4,1114058
50.000	0,0010807	11,543553	20,830234	27,604642	22,744680	15,538751	7,3188982	3,9861052

Таблиця №2 Розподіл суми рівнів ГПЕ для всіх антен і точок у вертикальній площині з вертикальним центром, що проходить через точку O(0;0), в азимуті $\psi_п$ =170°, на висотах h(i) і на відстані R від центру, мкВт/см².

R, м.	h1, м. 2.000	h2, м. 25.000	h3, м. 26.000	h4, м. 27.000	h5, м. 28.300	h6, м. 29.000	h7, м. 30.100	h8, м. 31.000
0.000	0,0001193	0,0036221	0,0056045	0,0098037	1901,7310	0,0778619	215125,12	1,8831350
1.000	0,0000702	0,0090712	0,0175313	0,0311012	1,6274972	3,5763626	18297,246	0,7382975
2.000	0,0000978	0,0170693	0,1980270	0,1050312	0,2164386	0,4020813	4574,3115	0,0326333
3.000	0,0001404	0,1410083	0,0423912	0,3580017	0,7904838	6,4075741	2033,0275	0,1276386
4.000	0,0002001	0,0640093	0,1929545	0,0009254	0,1207317	0,1636196	1143,5778	0,0573855
5.000	0,0002609	0,1203990	0,0020256	0,3145270	2,1951093	6,9780092	731,88989	0,7226231
6.000	0,0003383	0,0054234	0,0674138	0,0031190	0,1694141	45,699291	508,25689	0,8857284
7.000	0,0003815	0,0045011	0,1107286	0,0709918	0,1306397	94,722030	373,41320	1,3506258
8.000	0,0003871	0,1106081	0,0008788	0,7878685	1,7848583	135,39932	285,89447	3,0424046
9.000	0,0003789	0,0396637	0,0144219	0,5412744	8,5185108	173,18009	225,89192	5,1215162
10.000	0,0003862	0,0003178	0,2679436	0,1198631	19,045198	218,32794	182,97247	7,0115642
11.000	0,0005549	0,0033856	0,4660571	0,0179732	30,628761	255,27073	151,21690	8,8229303
12.000	0,0011706	0,0851679	0,2829706	0,0414537	41,038936	281,35040	127,06422	10,177471
13.000	0,0026164	0,2686093	0,0954799	0,1967415	49,745605	290,81601	108,26774	11,022308
14.000	0,0048672	0,2969866	0,0173490	0,7952763	58,659065	286,10537	93,353302	11,812402
15.000	0,0066030	0,1729858	0,0123343	2,0200550	67,520454	277,98812	81,321106	12,211259
16.000	0,0059170	0,0743267	0,0263375	3,7651782	77,956977	262,83544	71,473617	12,330016
17.000	0,0034422	0,0211032	0,0888955	5,9493522	87,326004	236,38906	63,312259	12,252780
18.000	0,0014518	0,0065419	0,2671468	8,1890802	95,332519	213,70666	56,472980	12,128040
19.000	0,0006737	0,0092861	0,6527184	10,443530	101,79283	194,11322	50,684894	11,914055
20.000	0,0007023	0,0181108	1,2713701	12,505584	106,66873	177,07693	45,743118	11,626323
21.000	0,0011488	0,0489553	2,0181753	14,453600	108,72988	162,10084	41,490356	11,290721
22.000	0,0020607	0,1170483	2,9480907	16,106922	108,02287	143,06210	37,804225	10,926206
23.000	0,0033492	0,2872995	3,8712074	17,854211	106,70735	127,08482	34,588367	10,546329
24.000	0,0045274	0,5044506	4,8807125	19,590492	104,93315	113,56079	31,766056	10,160930
25.000	0,0053695	0,8680204	5,8525056	21,199989	102,82167	102,02317	29,275592	9,7767305
26.000	0,0053285	1,2566261	6,7330803	23,108737	99,355072	92,109390	27,066936	9,3991661
27.000	0,0045349	1,7251008	7,6307950	25,169551	93,025360	83,534591	25,099105	9,0347995
28.000	0,0035411	2,2136316	8,4363498	27,145597	87,275611	76,072799	23,338325	8,6852664
29.000	0,0025611	2,6890296	9,1446723	28,968225	82,037849	69,543067	21,756536	8,3503141
30.000	0,0017301	3,2315270	9,8854551	30,629550	77,253700	63,799240	20,330276	8,0301122
31.000	0,0010178	3,7355403	10,648757	32,141304	72,872734	58,722347	19,039798	7,7240891
32.000	0,0005022	4,1956114	11,386035	33,472450	68,851303	53,865554	17,868404	7,4320216
33.000	0,0001912	4,6656885	12,077008	34,619819	65,151458	49,253299	16,801879	7,1534361
34.000	0,0000589	5,1121320	12,865841	35,588096	61,740032	45,181472	15,828064	6,8878293
35.000	0,0000224	5,5188980	13,759345	36,386631	57,619537	41,572197	14,936529	6,6346859
36.000	0,0000116	5,8849220	14,642883	36,668205	53,427528	38,359027	14,118245	6,3934502
37.000	0,0000152	6,2627496	15,492071	36,572067	49,661117	35,488830	13,365410	6,1636362
38.000	0,0000764	6,6607465	16,291130	36,396793	46,266002	32,916000	12,671223	5,9446396
39.000	0,0002573	7,0530958	17,030473	36,153762	43,196140	30,601318	12,029748	5,7359995
40.000	0,0006592	7,4309544	17,730392	35,853126	40,412258	28,513069	11,435779	5,5370674
41.000	0,0013365	7,7884092	18,374654	35,503906	37,880760	26,623580	10,884739	5,3474850
42.000	0,0021836	8,1805973	18,959747	35,114067	35,572708	24,908973	10,372589	5,1667084
43.000	0,0030788	8,6430492	19,484655	34,690605	33,463153	23,348621	9,8957519	4,9942431
44.000	0,0036138	9,1069984	19,949962	34,239662	31,530475	21,925342	9,4510564	4,8297100
45.000	0,0039624	9,5623645	20,357387	33,210205	29,755838	20,624099	9,0356779	4,6726298
46.000	0,0035667	10,001895	20,709407	31,961713	28,122860	19,431150	8,6470918	4,5226330
47.000	0,0030988	10,420510	20,970756	30,781536	26,617143	18,335920	8,2830467	4,3793158
48.000	0,0023409	10,814809	20,951614	29,664852	25,226074	17,327674	7,9415140	4,2423725
49.000	0,0016856	11,188032	20,903755	28,607240	23,938531	16,397756	7,6206774	4,1114058
50.000	0,0010807	11,543550	20,830230	27,604642	22,744680	15,538751	7,3188982	3,9861052

Таблиця №3 Розподіл суми рівнів ГПЕ для всіх антен і точок у вертикальній площині з вертикальним центром, що проходить через точку O(0;0), в азимуті $\psi_п$ =330°, на висотах h(i) і на відстані R від центру, мкВт/см².

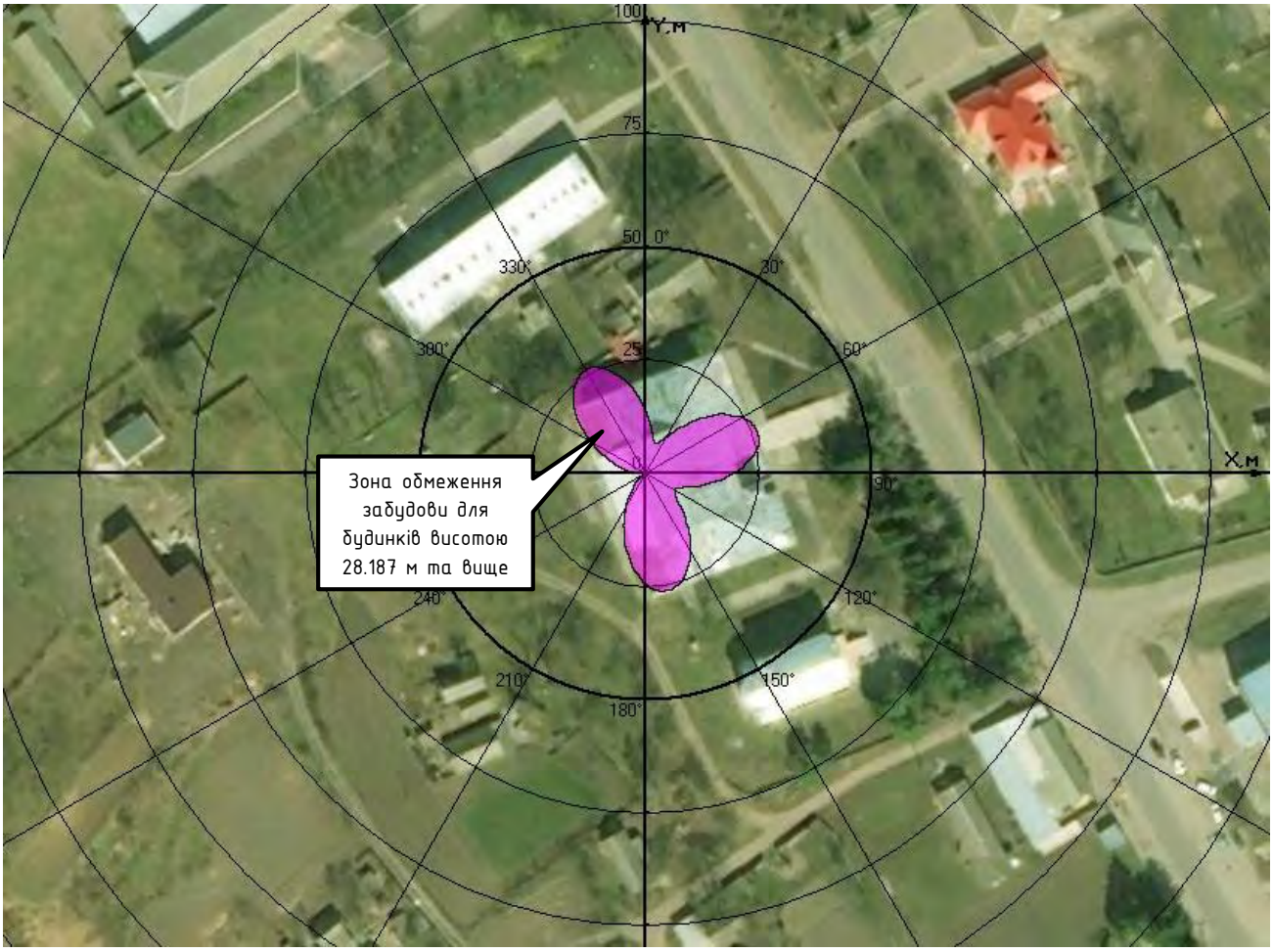
R, м.	h1, м. 2.000	h2, м. 25.000	h3, м. 26.000	h4, м. 27.000	h5, м. 28.300	h6, м. 29.000	h7, м. 30.100	h8, м. 31.000
0.000	0,0001193	0,0036221	0,0056045	0,0098037	1901,7310	0,0778619	215125,12	1,8831350
1.000	0,0000483	0,0068483	0,0150166	0,0311480	1,3313756	2,6536455	56034,031	2,3623523
2.000	0,0000675	0,0113425	0,0835461	0,3169669	0,5581594	1,7329168	14008,507	0,0769206
3.000	0,0000974	0,1944733	0,0296146	0,4271555	0,7318813	3,5069985	6226,0019	0,1232426
4.000	0,0001393	0,0250011	0,2407760	0,0058463	0,0003250	0,9038537	3502,1269	0,7014892
5.000	0,0001975	0,1543211	0,0230537	0,1595597	1,5609889	0,2641528	2241,3613	1,3486921
6.000	0,0002560	0,0318733	0,0041702	0,0771028	1,0591703	5,0434513	1556,5004	4,7092838
7.000	0,0003316	0,0003459	0,1568900	0,0001817	0,0829127	20,646299	1143,5515	12,156760
8.000	0,0003717	0,0334993	0,0364737	0,1646674	0,0763812	40,105495	875,53173	20,576444
9.000	0,0003798	0,0983417	0,0001365	0,6874955	0,4912564	56,492580	691,77807	27,750812
10.000	0,0003708	0,0209232	0,0177540	0,4756664	2,3117752	68,701927	560,34033	32,932277
11.000	0,0003732	0,0001957	0,1983653	0,1692676	5,8747134	77,188415	463,09109	36,108612
12.000	0,0004912	0,0016972	0,3907215	0,0312384	10,255495	84,522758	389,12512	37,626834
13.000	0,0009840	0,0457653	0,3048651	0,0154190	14,558675	90,897750	331,56231	37,871563
14.000	0,0021979	0,1777612	0,1572501	0,0309451	18,697734	97,773971	285,88787	37,471729
15.000	0,0041826	0,2513495	0,0584159	0,0924819	22,006815	102,87973	249,04008	36,690776
16.000	0,0060144	0,2118730	0,0146845	0,2598187	24,825761	106,15738	218,88293	35,637989
17.000	0,0062645	0,1319376	0,0082948	0,6764989	26,883546	108,03022	193,88940	34,407951
18.000	0,0041558	0,0677610	0,0127769	1,2567874	28,826513	108,61920	172,94451	33,774070
19.000	0,0019862	0,0266346	0,0233203	2,0231919	30,602535	108,16483	155,21888	33,190586
20.000	0,0008635	0,0084203	0,0621840	2,8533570	32,051940	106,90078	140,08508	32,509403
21.000	0,0005935	0,0052039	0,1311309	3,7478354	33,473255	105,01015	127,06127	31,744478
22.000	0,0008050	0,0069099	0,2931230	4,5570144	35,156204	100,99307	115,77277	30,915306
23.000	0,0013841	0,0112538	0,4906481	5,4437651	36,638996	96,986877	105,92443	30,040878
24.000	0,0023647	0,0175708	0,7818300	6,2245240	37,865699	93,046173	97,281280	29,138629
25.000	0,0035008	0,0440479	1,1138984	6,8875265	38,823307	89,208313	89,654434	28,222419
26.000	0,0044912	0,0799826	1,4493765	7,5234608	39,534439	85,497757	82,890579	27,336023
27.000	0,0051410	0,1546053	1,8479739	8,0928144	40,060035	81,929618	76,864242	26,559772
28.000	0,0049502	0,2532740	2,2254400	8,5723466	40,391120	78,512176	71,471969	25,791078
29.000	0,0041965	0,3627046	2,5732612	8,9678430	40,546440	75,248901	66,627861	25,031707
30.000	0,0033146	0,5303552	2,9564201	9,3340396	40,546783	72,139663	62,260021	24,285484
31.000	0,0024522	0,7030770	3,3164606	9,7188396	40,412986	69,182014	58,308044	23,553558
32.000	0,0017148	0,8735682	3,6376273	10,078612	40,164772	65,791023	54,720733	22,838411
33.000	0,0010832	1,0743203	3,9205136	10,404373	39,820259	62,103801	51,454567	22,141403
34.000	0,0005946	1,2775058	4,1957783	10,691546	39,395679	58,717422	48,472351	21,463630
35.000	0,0002685	1,4703509	4,4584097	10,938504	38,634475	55,600013	45,742057	20,805831
36.000	0,0000915	1,6504384	4,6910133	11,228355	37,716537	52,723957	43,236129	20,168457
37.000	0,0000326	1,8474307	4,8945708	11,566421	36,800277	50,064987	40,930622	19,551967
38.000	0,0000161	2,0415539	5,0705938	11,887484	35,890667	47,601833	38,804721	18,956131
39.000	0,0000102	2,2195224	5,2208838	12,184722	34,991649	45,315788	36,840255	18,381120
40.000	0,0000155	2,3812546	5,3906884	12,454074	34,106330	43,190284	35,021270	17,826105
41.000	0,0000771	2,5270736	5,5561003	12,693432	33,237144	41,210640	33,333740	17,291328
42.000	0,0002281	2,6689071	5,7132592	12,902063	32,385925	39,363868	31,765319	16,776069
43.000	0,0005468	2,8106074	5,8598046	13,080228	31,554046	37,638328	30,305049	16,279701
44.000	0,0010552	2,9396736	5,9942841	13,228822	30,742477	36,023662	28,943193	15,801902
45.000	0,0017285	3,0563089	6,1159000	13,355735	29,951879	34,510582	27,671123	15,341869
46.000	0,0024146	3,1609063	6,2243461	13,461763	29,182640	33,090751	26,481109	14,899087
47.000	0,0030529	3,2539854	6,3277950	13,545112	28,434936	31,756664	25,366237	14,472854
48.000	0,0033471	3,3361454	6,4763293	13,606906	27,708789	30,501571	24,320320	14,062767
49.000	0,0034271	3,4172995	6,6215519	13,648409	27,004058	29,319376	23,337791	13,667957
50.000	0,0031171	3,5052335	6,7610387	13,670982	26,320499	28,204509	22,413608	13,287859

Таблиця №4 Розподіл суми рівнів ГПЕ для всіх антен і точок у вертикальній площині з вертикальним центром, що проходить через точку O(0;0), в азимуті $\psi_п$ =356.07°, на висотах h(i) і на відстані R від центру, мкВт/см².

R, м.	h1, м. 2.000	h2, м. 25.000	h3, м. 26.000	h4, м. 27.000	h5, м. 28.300	h6, м. 29.000	h7, м. 30.100	h8, м. 31.000
0.000	0,0001193	0,0036222	0,0056047	0,0098041	5237,7495	0,0778636	215125,12	1,8831352
1.000	0,0000316	0,0033250	0,0073088	0,0161013	5238,2080	1,1415910	22583,113	1,1208578
2.000	0,0000351	0,0054779	0,0322505	0,1210795	1309,6925	0,8439126	5645,7797	0,0320170
3.000	0,0000482	0,0712723	0,0130796	0,1914449	582,28930	2,1928517	2509,2380	0,0593870
4.000	0,0000680	0,0113820	0,1052832	0,0334711	327,35766	2,2074980	1411,4492	0,2561845
5.000	0,0000957	0,0671098	0,0137823	0,1828278	210,20016	3,1130528	903,33252	0,5517140
6.000	0,0001236	0,0163042	0,0051748	0,2880198	145,99212	6,4497075	627,33544	2,2398307
7.000	0,0001594	0,0014501	0,0778810	0,4359628	106,93099	14,641126	460,94180	5,7994618
8.000	0,0001784	0,0165155	0,0379467	0,7072584	81,868965	24,337549	352,97433	9,8203086
9.000	0,0001828	0,0455487	0,0390682	1,1308704	64,888999	32,662674	278,98117	13,252044
10.000	0,0001786	0,0142736	0,0709501	1,2287669	53,472961	38,520595	226,07983	15,735887
11.000	0,0001778	0,0080545	0,1807499	1,2373915	46,092815	42,414196	186,96194	17,263761
12.000	0,0002171	0,0138498	0,2987402	1,2919937	41,283935	45,225921	157,22723	17,998464
13.000	0,0003924	0,0405167	0,2998768	1,3878399	37,967777	47,205127	134,09446	18,123167
14.000	0,0008274	0,1062469	0,2716731	1,4686658	35,678772	49,160770	115,75397	17,901447
15.000	0,0015422	0,1489882	0,2605715	1,5427793	33,815357	50,430587	100,95835	17,494356
16.000	0,0022011	0,1445744	0,2729880	1,7097741	32,326458	50,952179	88,858177	16,963066
17.000	0,0022857	0,1200397	0,3033069	1,9560821	30,950082	50,884674	78,819908	16,352743
18.000	0,0015173	0,1026284	0,3347787	2,2521295	29,814029	50,383285	70,421752	15,972601
19.000	0,0007316	0,0946646	0,3650401	2,6376104	28,859493	49,540473	63,308548	15,607249
20.000	0,0003314	0,0985878	0,4117295	3,0623002	27,987381	48,448753	57,227031	15,212089
21.000	0,0002481	0,1079676	0,4652774	3,4978632	27,245302	47,230571	52,001342	14,789063
22.000	0,0003527	0,1215961	0,5581993	3,8771219	26,710422	45,257446	47,484005	14,346078
23.000	0,0006047	0,1341738	0,6742529	4,2810711	26,230045	43,323059	43,535991	13,899749
24.000	0,0010196	0,1483542	0,8294078	4,6262111	25,765445	41,445598	40,064678	13,447209
25.000	0,0014921	0,1723863	0,9992210	4,9149980	25,296756	39,634697	36,995704	12,994039
26.000	0,0019088	0,1988629	1,1665585	5,2061896	24,812646	37,896175	34,273971	12,555316
27.000	0,0021950	0,2424069	1,3731035	5,4563064	24,314834	36,237529	31,858076	12,155653
28.000	0,0021495	0,3001299	1,5697211	5,6571855	23,812318	34,659488	29,691564	11,765678
29.000	0,0018669	0,3611255	1,7477245	5,8134236	23,303688	33,161277	27,740900	11,385533
30.000	0,0015224	0,4484023	1,9385542	5,9447536	22,788185	31,740831	25,978054	11,016212
31.000	0,0011559	0,5365976	2,1151795	6,0708909	22,269054	30,395584	24,379451	10,659225
32.000	0,0008225	0,6251241	2,2707562	6,1802125	21,748350	28,902549	22,925148	10,322417
33.000	0,0005256	0,7285878	2,4069249	6,2712383	21,228246	27,312385	21,598129	9,9959926
34.000	0,0002932	0,8316925	2,5453727	6,3433404	20,710838	25,849641	20,383873	9,6801052
35.000	0,0001378	0,9285725	2,6744232	6,3969445	20,096986	24,501092	19,276950	9,3748092
36.000	0,0000531	1,0181349	2,7864675	6,4563818	19,450895	23,255146	18,262157	9,0800752
37.000	0,0000250	1,1146057	2,8825469	6,5268859	18,828992	22,101734	17,326221	8,7959098
38.000	0,0000180	1,2104663	2,9637403	6,5982685	18,230758	21,031862	16,461105	8,5220336
39.000	0,0000164	1,3018807	3,0312347	6,6620283	17,655597	20,037698	15,659761	8,2606706
40.000	0,0000201	1,3844226	3,0999417	6,7147750	17,102846	19,112314	14,916033	8,0123224
41.000	0,0000496	1,4583275	3,1637396	6,7561450	16,570922	18,255117	14,224460	7,7731442
42.000	0,0001202	1,5292748	3,2216675	6,7861881	16,059642	17,454483	13,580261	7,5427937
43.000	0,0002650	1,5989422	3,2733616	6,8052477	15,568695	16,705314	12,979150	7,3209538
44.000	0,0004895	1,6615827	3,3191719	6,8138580	15,097295	16,003351	12,417351	7,1074447
45.000	0,0007818	1,7174787	3,3629550	6,8115797	14,644653	15,344650	11,891482	6,9018878
46.000	0,0010783	1,7669603	3,3998775	6,8010425	14,209995	14,725782	11,398526	6,7040424
47.000	0,0013532	1,8103698	3,4324548	6,7834706	13,792570	14,143584	10,935775	6,5135908
48.000	0,0014817	1,8506901	3,4755356	6,7593030	13,391625	13,595191	10,500795	6,3303260
49.000	0,0015219	1,8889464	3,5164561	6,7290148	13,006446	13,078082	10,091394	6,1538672
50.000	0,0014015	1,9274637	3,5545005	6,6930766	12,636339	12,589884	9,7055864	5,9839673

Додаток 3

Ситуаційний план з зазначенням меж санітарно-захисної зони та зони обмеження забудови.
Радіопередавальний об'єкт за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52



(Санітарно-захисна зона відсутня)
У відповідні межі зон обмеження забудови не потрапляють будівлі з перевищенням допустимої висоти

Товариство з обмеженою відповідальністю

«ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Шифр проекту VN2033.21

Замовник ТОВ «лайфселл»

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/LTE900/LTE1800.
Нове будівництво базової станції VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Робочий проект

Розділ 3

Архітектурно-будівельні рішення

VN2033.21- АБ

Головний інженер проекту Буженець Л.Г.

2020 р.

Відомість робочих креслень основного комплекту АБ

№ п/п	Найменування	Прим.
1	Загальні дані	
2	Ситуаційний план	
3	План розташування базової станції VN2033	
4	Переріз 1-1, Переріз 2-2, Переріз 3-3	
5	Схема кріплення опори щогли (Оп-1)	
6	План армування бетонного майданчуку	

Відомість основних комплектів креслень

Позначення	Найменування	Примітки
VN2033.21-ТХ	Технологічні рішення	
VN2033.21-АБ	Архітектурно-будівельні рішення	
VN2033.21-КМ	Конструкції металеві	
VN2033.21-БЗ	Блискавкозахист та заземлення	

Відомость документів, на які посилаються

Позначення	Найменування	Прим.
ДБН А.3.2-2-2009	Охорона праці та промислова безпека в будівництві	
ДСТУ Б В.2.6-199:2014	Конструкції металеві будівельні. Вимоги для виготовлення	
ДСТУ Б В.2.6-200:2014	Конструкції сталеві будівельні. Вимоги для монтажу	
ДБН В.2.6-198:2014	Конструкції сталеві. Норми проектування	
ДБН В.1.2-2:2006	Навантаження та впливи	

Загальні дані

Данний розділ робочого проекту "Мережа оператора ТОВ "лайфселл" для надання полсуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/LTE900/LTE1800. Нове будівництво базової станції VN2033, за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52, розробленний згідно всім нормам та стандартам.

Встановлення та монтаж радіотехнічного обладнання виконується відповідно робочих креслень данного проекту та документації, що надається заводом виробником в комплекті з обладнанням.

Проектом передбачено:

- Монтаж розвантажувальної рами;
- Монтаж опори (Оп-1) під щоглу;
- Монтаж проектованої щогли (Н-20м) з відтяжками;
- Монтаж трубостійок;
- Монтаж технологічного обладнання;
- Монтаж проектованих антенн та радіомодулів;
- Монтаж кабельної траси;
- Підключенні до системи блискавкозахисту та зазмемлення.

При проведені робіт придержуватись правил техніки безпеки відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 "Техніка безпеки в будівництві".

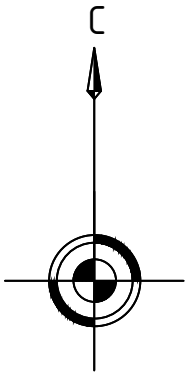
Технічні рішення, що прийняті у проектній документації, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожених та інших діючих норм та правил, та забезпечують безпечну для життя та здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні заходів, передбачаних проектною документацією.

ГІП . Буженець Л.Г.

Взам.инв.N. | Подпись и дата | Инв.Nподлн.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - АБ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	1	7
Перевірив		Буженець Л.Г.				Загальні дані	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Ситуаційний план



Координати базової станції: 48°32'4"N 29°1'31"E

Відомість основних комплектів креслень

Позиція	Найменування	Примітки
1	Щогла 20м (за проектом)	
2	Будівля на яку монтується щогла	

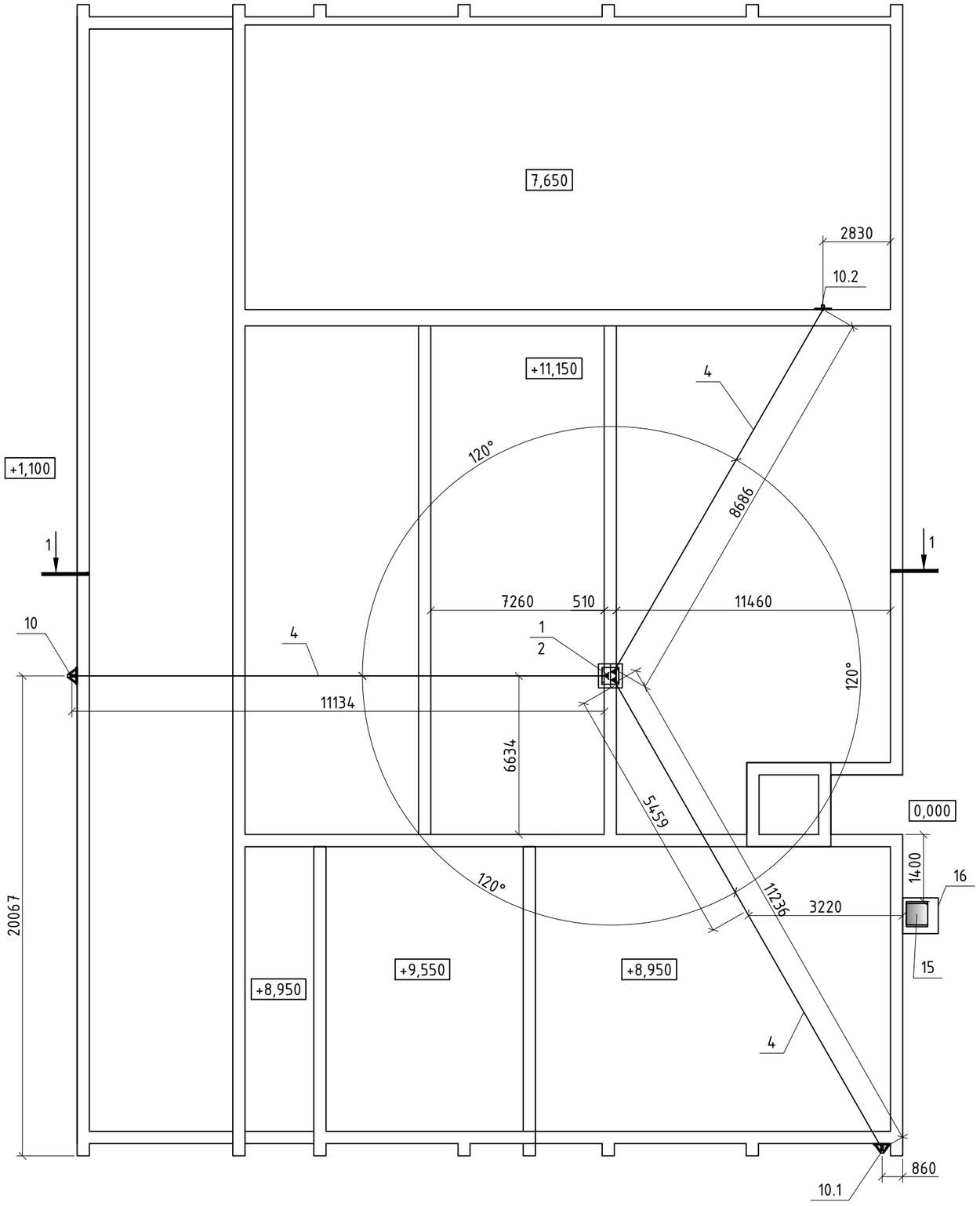
Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - АБ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	2	7
Перевірив		Буженець Л.Г.				Ситуаційний план	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподлн.

План розташування базової станції VN2033



Специфікація обладнання

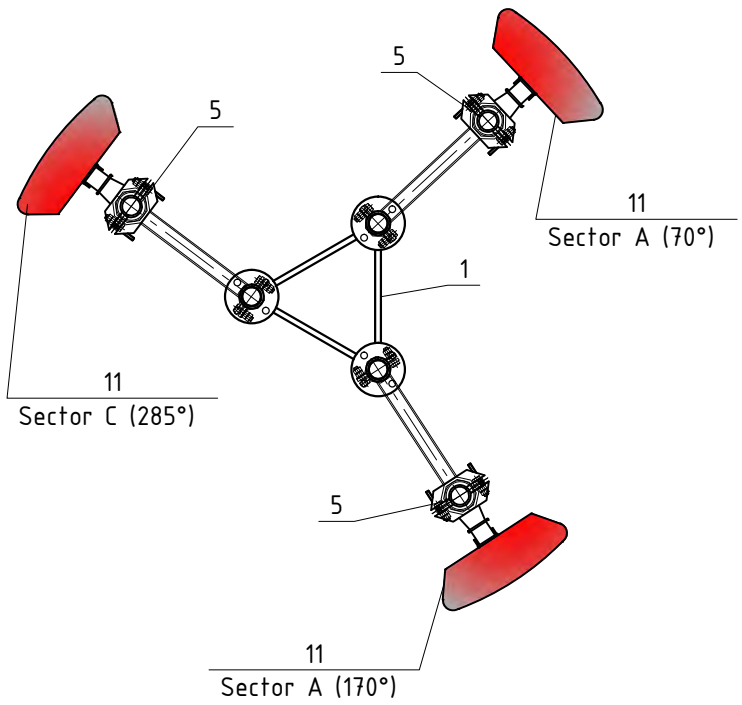
Поз.	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
1	див. арк. КМ-18, КМ-19	Шогла h: 20м (секція 2м)	10	
2	див. арк. КМ-22	Опорна секція шогли	1	
3	див. арк. КМ-12, КМ-13, КМ-14	Кабельрост		
4	див. арк. КМ-15, КМ-16, КМ-17	Троси	6	
5		Трубостійка L:3 м	3	
6		Трубостійка L:1 м	1	
7	див. арк. АБ-5	Залізобітонна опора шогли	1	
8	див. арк. КМ-6	Розвантажувальна рама кліматичноъ шафы	1	
9	див. арк. АБ-6	Бетонна монолітна плита	1	
10	див. арк. КМ-4, КМ-5	Опора відтяжок Оп-2	1	
10.1	див. арк. КМ-4, КМ-5	Опора відтяжок Оп-2.1	1	
10.2	див. арк. КМ-5.1	Опора відтяжок Оп-3	1	
11		Антена UL3PX309.10P-C	3	
12		Антена E15G0.6mHP	1	
13		Radio2212b8	3	
14		Radio2219b3	3	
15		Кліматична шафа TECO	1	
16	див. арк. КМ-7 - КМ-10	Антивандальний захист для кліматичної шафи TECO	1	

Примітки
1. Цей лист дивитися спільно з листами АБ - 4.

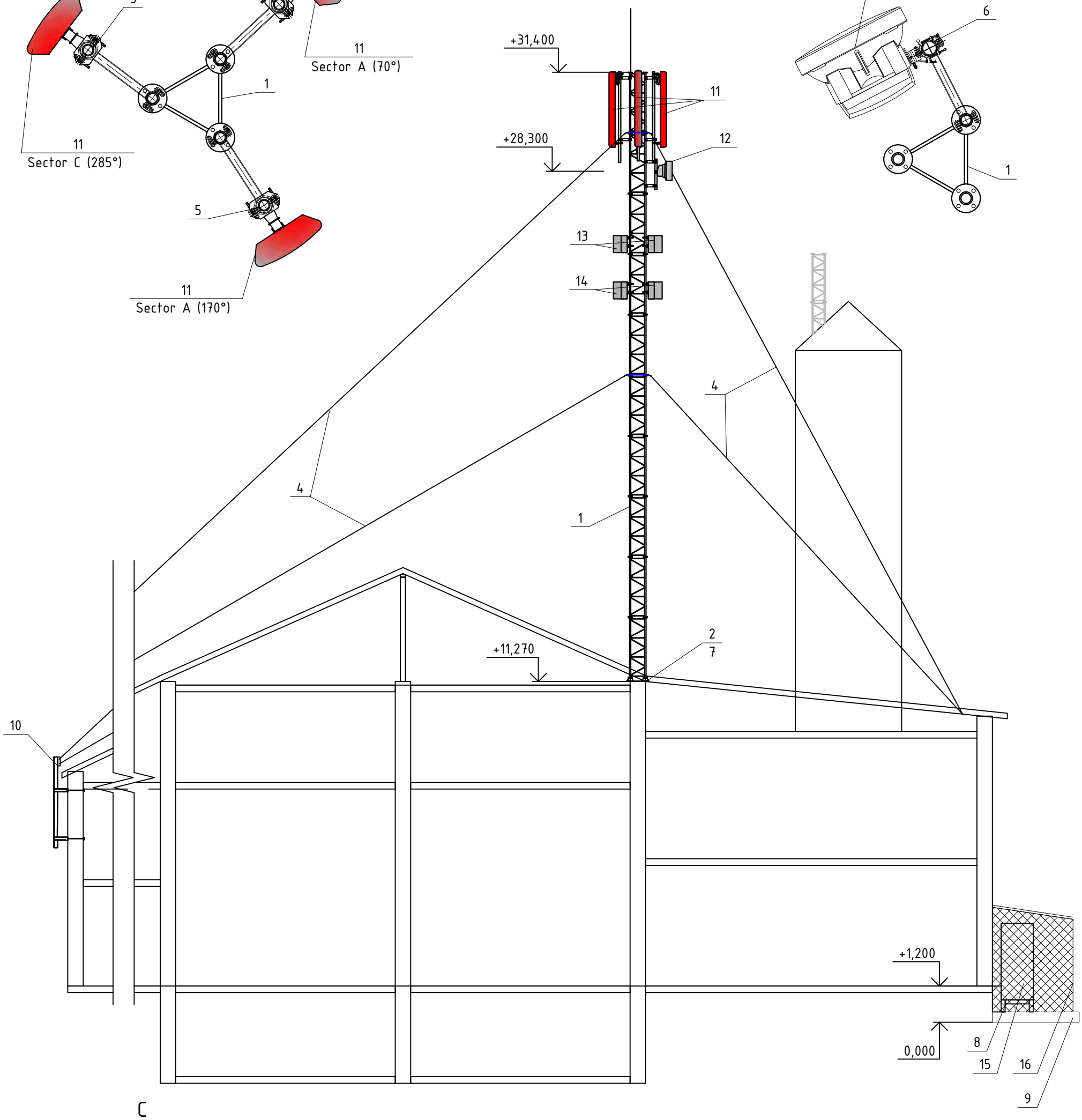
Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - АБ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	3	7
Перевірив		Буженець Л.Г.				План розташування базової станції	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N. | Подпись и дата | Инв.Nподлн.

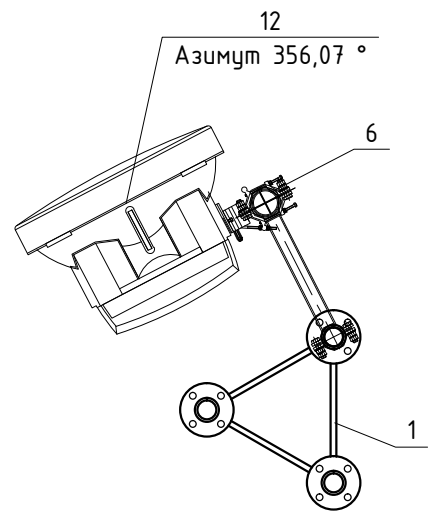
Переріз 2-2

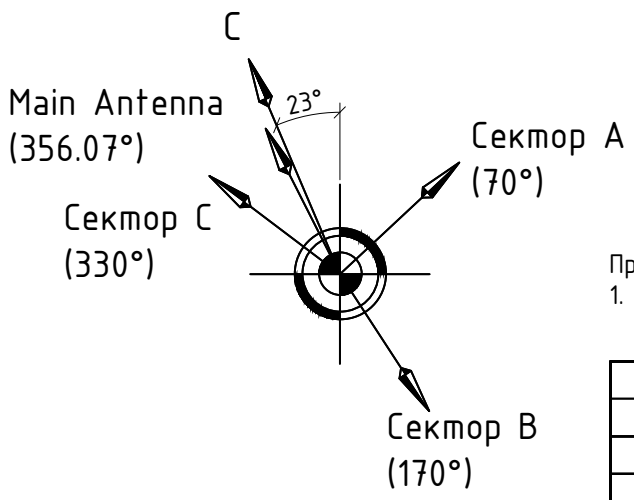


Переріз 1-1



Переріз 3-3





Примітки

1. Цей лист дивитися спільно з листами АБ - 3.

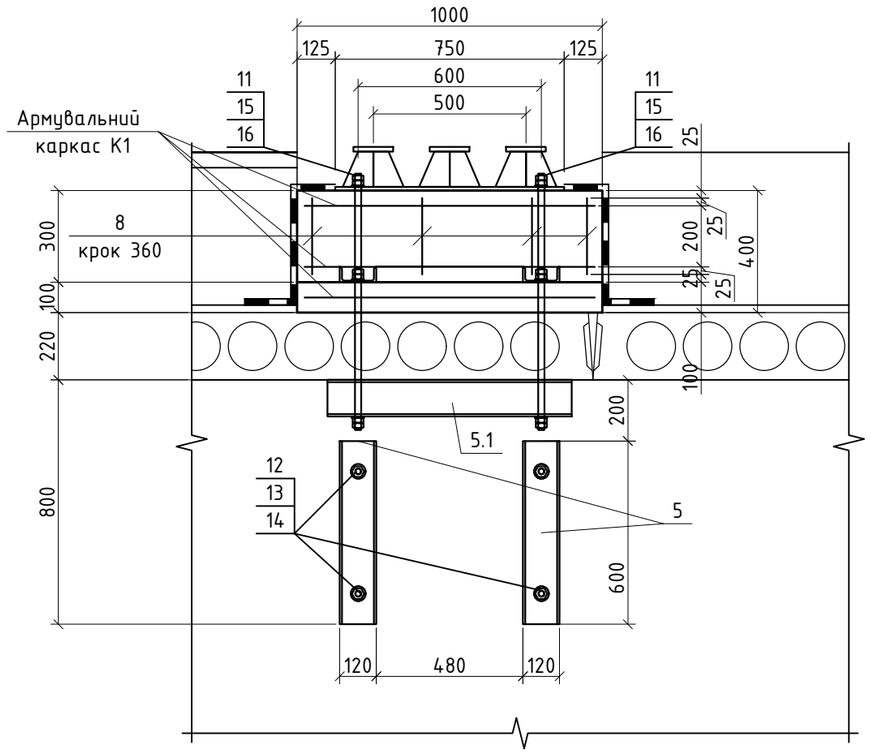
						VN2033.21 - АБ		
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)		
Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
ГІП.		Буженець Л.Г.					РП	4	7
Н. контр									
Перевірив		Буженець Л.Г.				Переріз 1-1	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N.

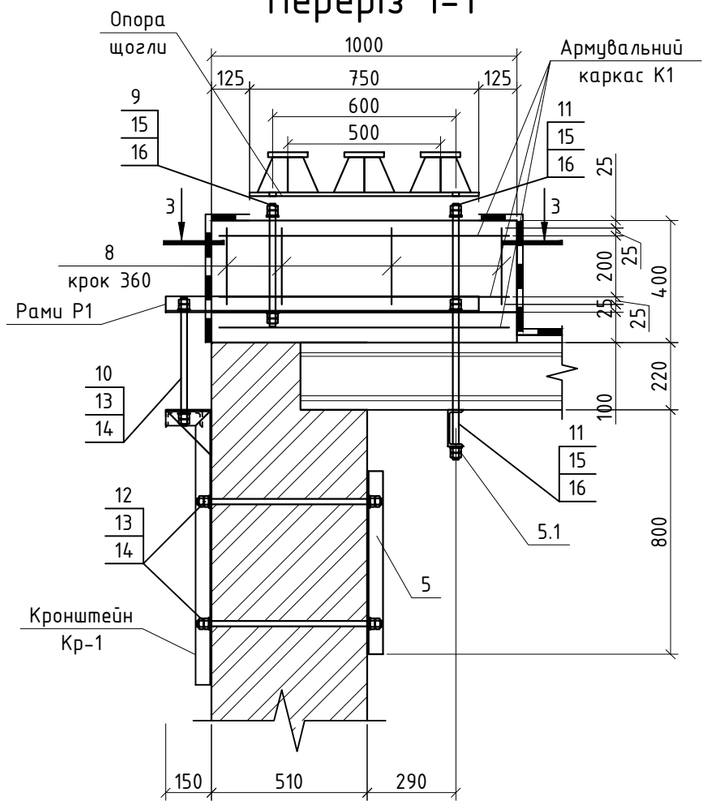
Подпись и дата

Инв.Nподл.

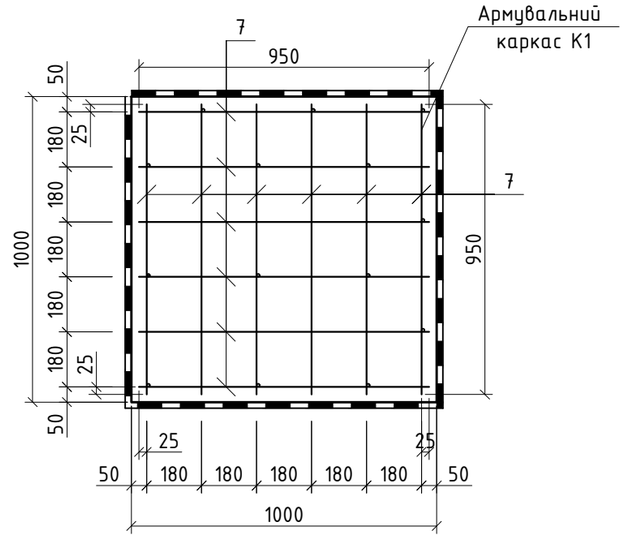
Переріз 2-2



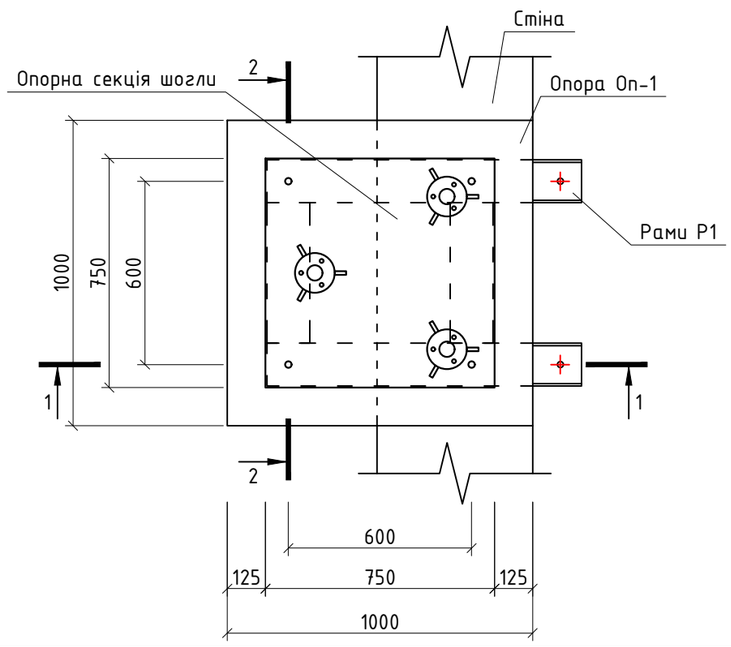
Переріз 1-1



Переріз 3-3



Монтажна схема опори щоглі (Оп-1)



Примітки
1. Схему кронштейна Кр-1 дивитися лист АБ-8.
2. Схему рами Р1 дивитися лист АБ-8.
3. Специфікацію на опору щоглі Оп-1 дивитися лист АБ-8.

						VN2033.21 - АБ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
ГІП.		Буженець Л.Г.					РП	5	7
Н. контр									
Перевірив		Буженець Л.Г.				Схема кріплення опори щоглі (Оп-1), Переріз 1-1, Переріз 2-2, Переріз 3-3	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N.
Подпись и дата
Инв.Nподлн.

Схема кронштейна Кр-1

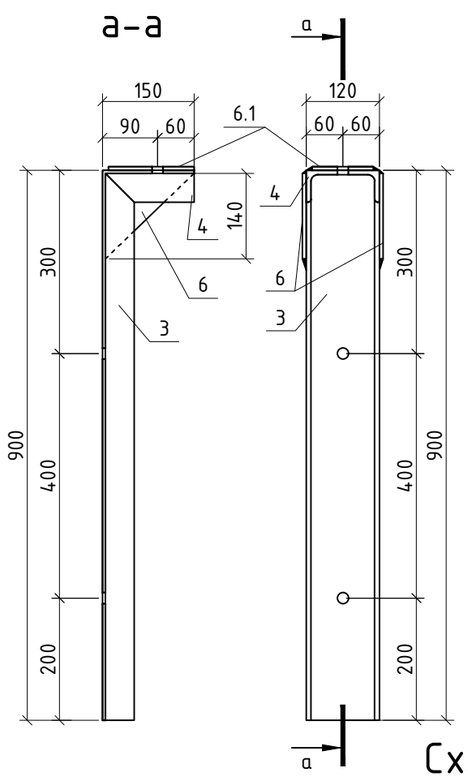


Схема елементу 5.1

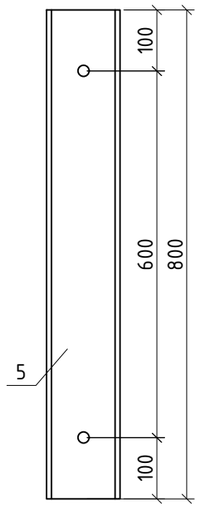


Схема елементу 5

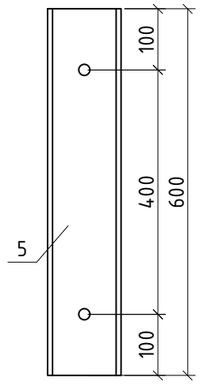
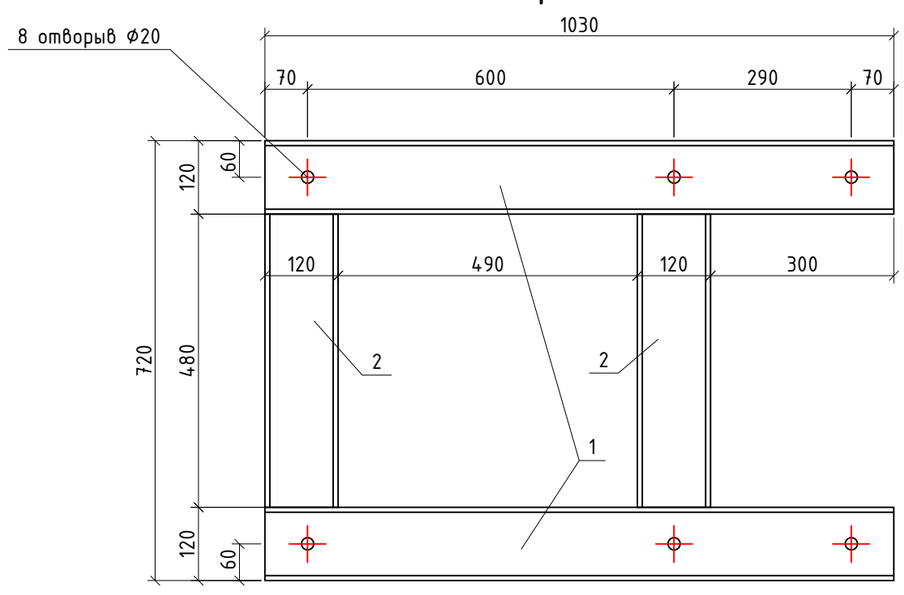


Схема рами Р1



Примітки

1. Даний лист дивитися з листом АБ-7.

Специфікація на опору щогли (Оп-1)

№ п/п	Позначення	Найменування	К-сть	Вага, од., кг	Вага заг., кг
1	ДСТУ 3436-96	[№12 L-1030 мм	2	10.70	21.40
2	ДСТУ 3436-96	[№12 L-460 мм	2	4.70	9.40
3	ДСТУ 3436-96	[№12П L-900 мм	2	9.30	18.60
4	ДСТУ 3436-96	[№12П L-150 мм	2	1.50	3.00
5	ДСТУ 3436-96	[№12П L-600 мм	2	6.20	12.40
5.1	ДСТУ 3436-96	[№12П L-800 мм	1	8.30	8.30
6	ДСТУ 8540:2015	- 140x140x6	4	0.90	3.60
7	ДСТУ 3760:2006	Арматура Ф12мм L-950 мм	12	0.80	9.60
8	ДСТУ 3760:2006	Арматура Ф12мм L-250 мм	14	0.20	2.80
9	DIN 975	Шпилька М20 L=400 мм	2	0.82	1.64
10	DIN 975	Шпилька М18 L=550 мм	2	0.90	1.80
11	DIN 975	Шпилька М18 L=1000 мм	2	1.87	3.74
12	DIN 975	Шпилька М18 L=600 мм	4	0.98	3.92
13	DIN 934	Гайка М18	24	0.053	1.27
14	ГОСТ 22354-89	Шайба М18	12	0.015	0.18
15	DIN 934	Гайка М20	20	0.053	1.06
16	DIN 9021	Шайба М20 збільшена	10	0.015	0.15
				Всього	101.65
	ДСТУ Б В.2.7-176:2008	Бетон В25 С20/25			0,4 $м^3$
		Руберойдий килим			2.6 $м^2$

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - АБ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

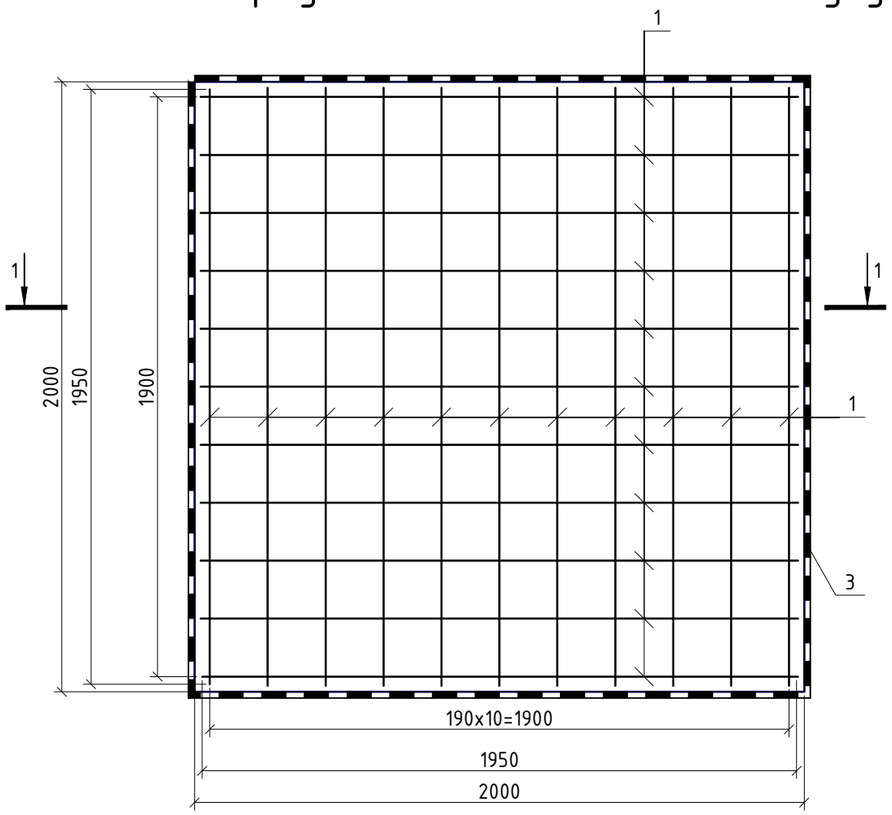
Стадія	Лист	Листів
РП	6	7

Схема кронштейна Кр-1, Схема рами Р1

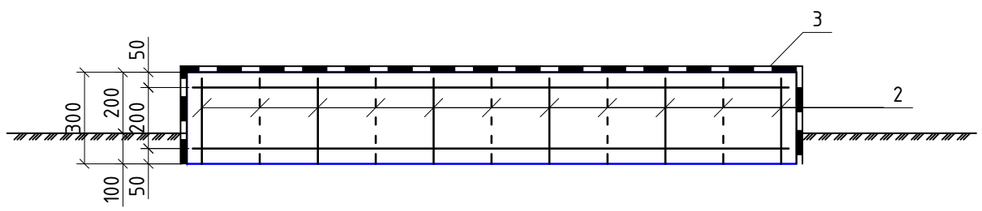
ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Взам.инв.N. | Подпись и дата | Инв.Nподлн.

План армування бетонного майданчуку



1-1



Специфікація на бетонний майданчик

№ п/п	Позначення	Найменування	К-сть	Вага, од., кг	Вага заг., кг
1	ДСТУ 3760:2019	Арматура А400С Ф8мм L-1960мм	44	0.70	30.80
2	ДСТУ 3760:2019	Арматура А400С Ф8мм L-280мм	61	0.10	6.10
				Всього	36.90
	ДСТУ Б В.2.7-176:2008	Бетон С12/С15 (М200)			1.20 $м^3$
3		Руберойдий килим			6.40 $м^3$

Примітки

Елементи 2 ставити в шахматному порядку (через один)

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - АБ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	7	7
Перевірив		Буженець Л.Г.				План армування бетонного майданчуку	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Товариство з обмеженою відповідальністю

«ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ»

Шифр проекту VN2033.21

Замовник ТОВ «лайфселл»

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/LTE900/LTE1800.
Нове будівництво базової станції VN2033 за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Робочий проект

Розділ 4

Конструкції металеві

VN2033.21- КМ

Головний інженер проекту Буженець Л.Г.

2020 р.

Відомість робочих креслень основного комплекту КМ

№ п/п	Найменування	Прим.
1	Загальні дані	
2	Монтажна схема кріплення антени РРЛ через трубостійку (Н-1м)	
3	Монтажна схема кріплення антени через трубостійку (Н-3м)	
4	Опора 2 (Оп-2)	
5	Опора 2.1 (Оп-2.1), Схеми елементів 1, 2, 3, 4	
5.1	Опора (Оп-3), Переріз 1-1	
6	Розвантажувальна рама	
7	Загальний вигляд, план і види 1-1 і 2-2 антивандальної огорожі	
8	Збірне креслення і специфікація до антивандаьної огорожі	
9	Монтажна схема антивандальної огорожі. Вузли	
10	Сітка канульована	
11	Деталь ЗД-1 (30°), Деталь ЗД-2 (90°)	
12	Кригозахист кабельросту	
13	Кріплення кабельросту на стіну	
14	Опори для кабельросту	
15	План відтяжок	
16	Переріз 1-1	
17	Схема кріплення відтяжок	
18	Секція рядова С1	Проект разробленний ТОВ НВП «Сталь-Монтаж Хмельницкий»
19	Секція рядова С1. Деталі	Проект разробленний ТОВ НВП «Сталь-Монтаж Хмельницкий»
20	Лацманна секція Лц2 для кріплення відтяжок по трьох гранях	Проект разробленний ТОВ НВП «Сталь-Монтаж Хмельницкий»
21	Схема пристрою блискавкоприймача	Проект разробленний ТОВ НВП «Сталь-Монтаж Хмельницкий»
22	Схема пристрою опори для фундаменту	Проект разробленний ТОВ НВП «Сталь-Монтаж Хмельницкий»

Відомість основних комплектів креслень

Позначення	Найменування	Примітки
VN2033.21-ТХ	Технологічні рішення	
VN2033.21-АБ	Архітектурно-будівельні рішення	
VN2033.21-КМ	Конструкції металеві	
VN2033.21-БЗ	Блискавкозахист та заземлення	

Загальні дані

Данний розділ робочого проекту "Мережа оператора ТОВ "лайфселл" для надання полсуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/LTE900/LTE1800. Нове будівництво базової станції VN2033, за адресою: Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52, розробленний згідно всім нормам та стандартам.

Встановлення та монтаж радіотехнічного обладнання виконується відповідно робочих креслень данного проекту та документації, що надається заводом виробником в комплекті з обладнанням.

Проектом передбачено:

- Монтаж розвантажувальної рами;
- Монтаж опори (Оп-1) під щоглу;
- Монтаж проектованої щогли (Н-20м) з відтяжками;
- Монтаж трубостійок;
- Монтаж технологічного обладнання;
- Монтаж проектованих антенн та радіомодулів;
- Монтаж кабельної траси;
- Підключенні до системи блискавкозахисту та зазмемлення.

Проектом передбачається монтаж щогли мобільного зв'язку вистою 30м, на поверхні горищне перекриття будівлі. Щогла складається з 15 типових секцій (С1) і 1 лацменних секцій (С2). Типова секція має довжину 2 м. У плані має форму правильного трикутника, зі стороною 500 мм. Пояси щогли виконані з труб 42х2.8мм, обрешітка з сталевого прута діаметром 12мм.

Детальні креслення щогли дивитися на аркушах КМ-18 - КМ-22.

Стійкість щогли забезпечується за допомогою системи відтяжок (трос Ø12мм по ДСТУ EN 12385-1:2013).

Відтяжки встановлюються в 2 рівнях (по 3 шт. в кожному рівні):

-перший рівень на позначці +10.00 м (абс. відмітка + 21.400 м);

-другий на позначці +18.00 м (абс. відмітка + 29.400 м).

Антени кріпляться до щогли (Н = 20м) через трубостійки (Н=3,0 м та Н=1.0м), за допомогою виносних кронштейнів. Радімомодулі кріпляться на пряму до пояса щогли.

При проведені робіт придержуватись правил техніки безпеки відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 "Техніка безпеки в будівництві".

Відповідно до ДБН В.2.6-198:2014 та ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції піддаються холодному цинкуванню із застосуванням цинкомістного покриття Zinga, крім заводських (гаряче цинкування).

Технічні рішення, що прийняті у проектній документації, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожених та інших діючих норм та правил, та забезпечують безпечну для життя та здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні заходів, передбачаних проектною документацією.

ГІП . Буженець Л.Г.

Відомость документів, на які посилаються

Позначення	Найменування	Прим.
ДБН А.3.2-2-2009	Охорона праці та промислова безпека в будівництві	
ДСТУ Б В.2.6-199:2014	Конструкції металеві будівельні. Вимоги для проектування	
ДСТУ Б В.2.6-200:2014	Конструкції сталеві будівельні. Вимоги для монтажу	
ДБН В.2.6-198:2014	Конструкції сталеві. Норми проектування	
ДБН В.1.2-2:2006	Навантаження та впливи	

Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподлн.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Стадія	Лист	Листів
РП	1	22

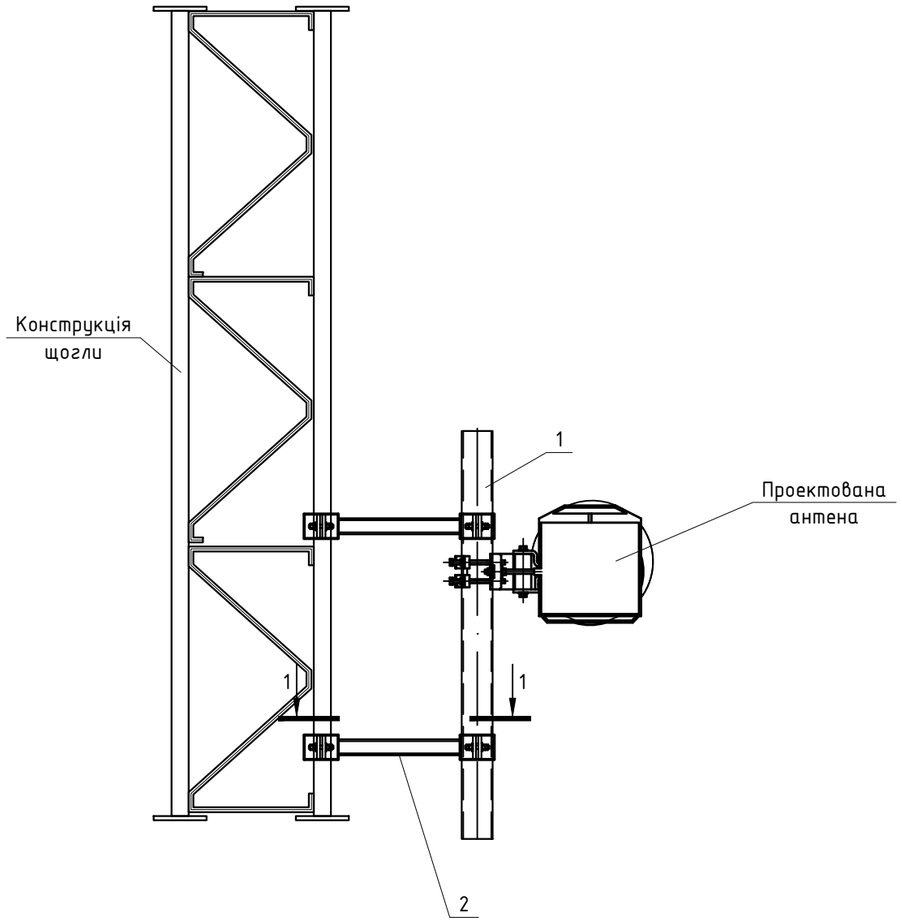
Загальні дані

ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

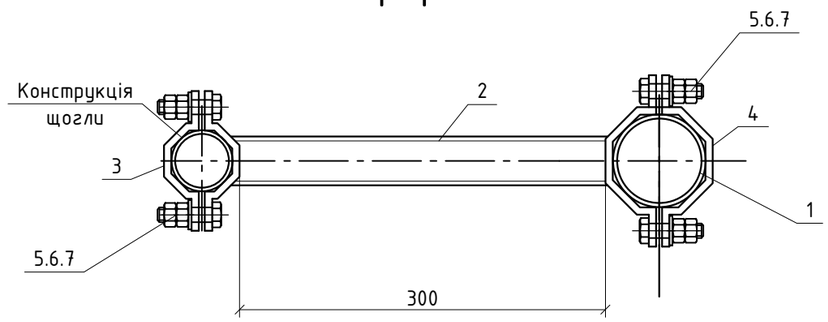
Специфікація на кріплення антени РРЛ через трубостійку

Поз.	Позначення	Найменування	Кількість	Маса од, кг	Маса загальна., кг
1	ГОСТ 10704-91	Труба Ф76х3.5мм L-1000мм	1	6.20	6.20
2	ГОСТ 8639-82	Труба 40х40х4мм L-300мм	2	1.30	2.60
3	ДСТУ 4747:2007	-60х6 L=150мм	4	0.40	1.60
4	ДСТУ 4747:2007	-60х6 L=200мм	4	0.50	2.00
5	ГОСТ 7805-82	Болт М12х50мм	8	0.06	0.48
6	DIN934	Гайка М12	16	0.02	0.32
7	ГОСТ 22354-89	Шайба М12	8	0.006	0.05
				Всього	13.25

Монтажна схема кріплення антени РРЛ через трубостійку (Н-1м)



Переріз 1-1



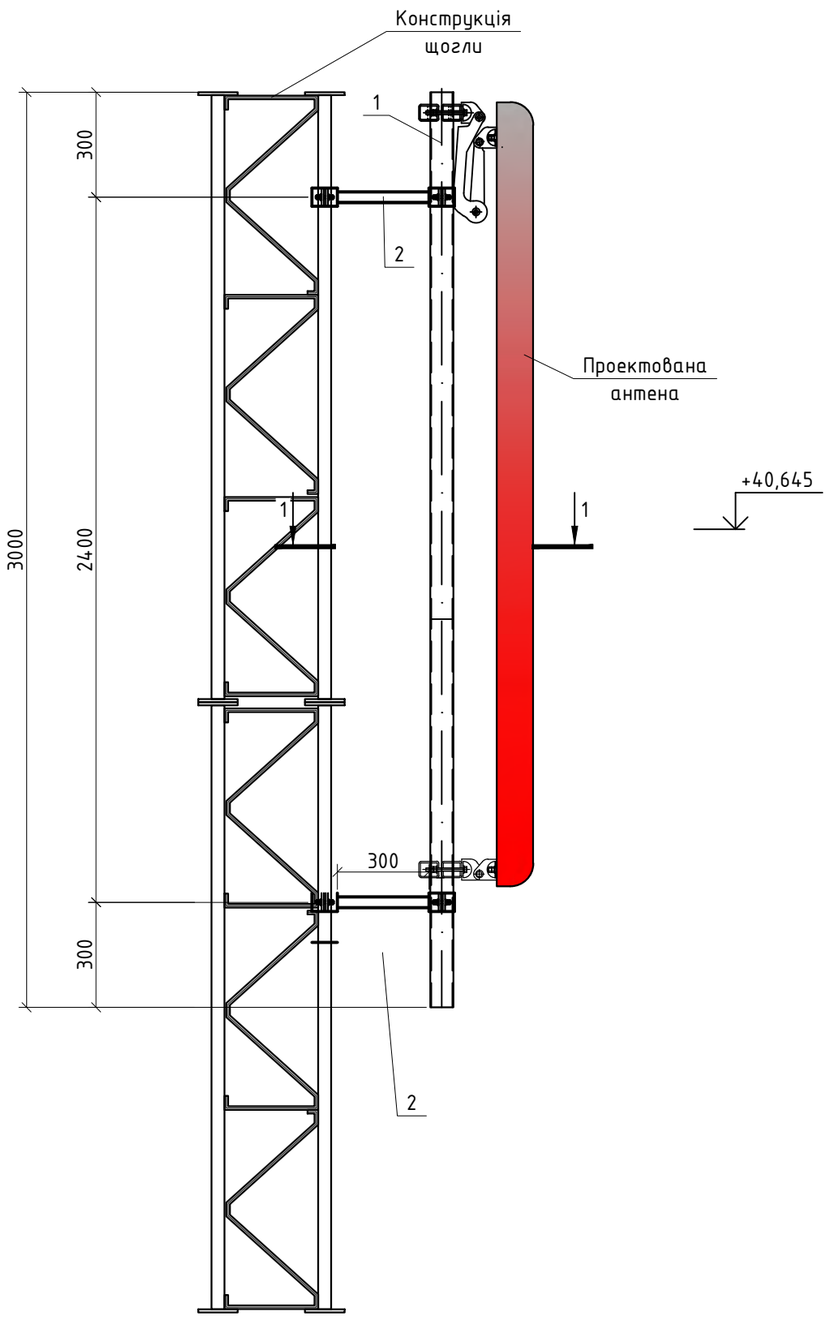
Примітки

1. Специфікація вказана для монтажу однієї антени. Загальна кількість антен, що планується - 1 шт.
2. Комплект монтажного кріплення антени виконаний з вуглецевої сталі згідно ГОСТ 380-2005. Всі болтові з'єднання кріплення виконані діаметром М10. Загальна вага комплекту кріплення 2.5кг
3. Кріплення з'єднань зробити - гайки - класу міцності 8,0 класу точності В по DIN934; шайби по ГОСТ 11371-89.
4. Кронштейн кріплення трубостійки до щогли заводського виготовлення.
5. Відповідно до ДБН В.2.6-198: 2014 та ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції захищаються від корозії цинковим покриттям Zinga, крім конструкцій заводського виготовлення (гаряче оцинкування).

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - КМ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	2	
Перевірив		Буженець Л.Г.				Монтажна схема кріплення антени РРЛ через трубостійку (Н-1м)	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N. | Подпись и дата | Инв.Nподлн.

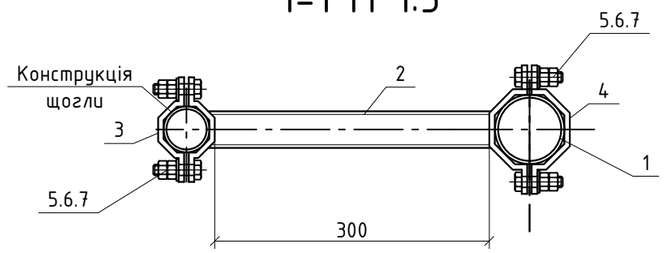
Монтажна схема кріплення антени через трубостійку (Н-3м)



Специфікація на кріплення антени через трубостійку (Н-3м)

Поз.	Позначення	Найменування	Кількість	Маса од, кг	Маса загальна., кг
1	ГОСТ 10704-91	Труба Ф76х3.5мм L-3000мм	1	18.67	18.67
2	ГОСТ 8639-82	Труба 40х40х4мм L-200мм	2	0.87	1.74
3	ДСТУ 4747:2007	-60х6 L=150мм	4	0.40	1.60
4	ДСТУ 4747:2007	-60х6 L=200мм	4	0.50	2.00
5	ГОСТ 7805-82	Болт М12х50мм	8	0.06	0.48
6	DIN934	Гайка М12	16	0.02	0.32
7	ГОСТ 22354-89	Шайба М12	8	0.006	0.05
				Всього	24.86

1-1 М 1:5



Примітки

1. Специфікація вказана для монтажу однієї трубостійки. Загальна кількість , що планується - 3 шт.
2. Комплект монтажного кріплення антени виконаний з вуглецевої сталі згідно ГОСТ 380-2005. Всі болтові з'єднання кріплення виконані діаметром М10. Загальна вага комплекту кріплення 2.5кг
3. Кріплення з'єднань зробити - гайки - класу міцності 8,0 класу точності В по DIN934; шайби по ГОСТ 11371-89.
4. Кронштейн кріплення трубостійки до щогли заводського виготовлення.
5. Відповідно до ДБН В.2.6-198: 2014 та ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції захищаються від корозії цинковим покриттям Zinga, крім конструкцій заводського виготовлення (гаряче оцинкування).

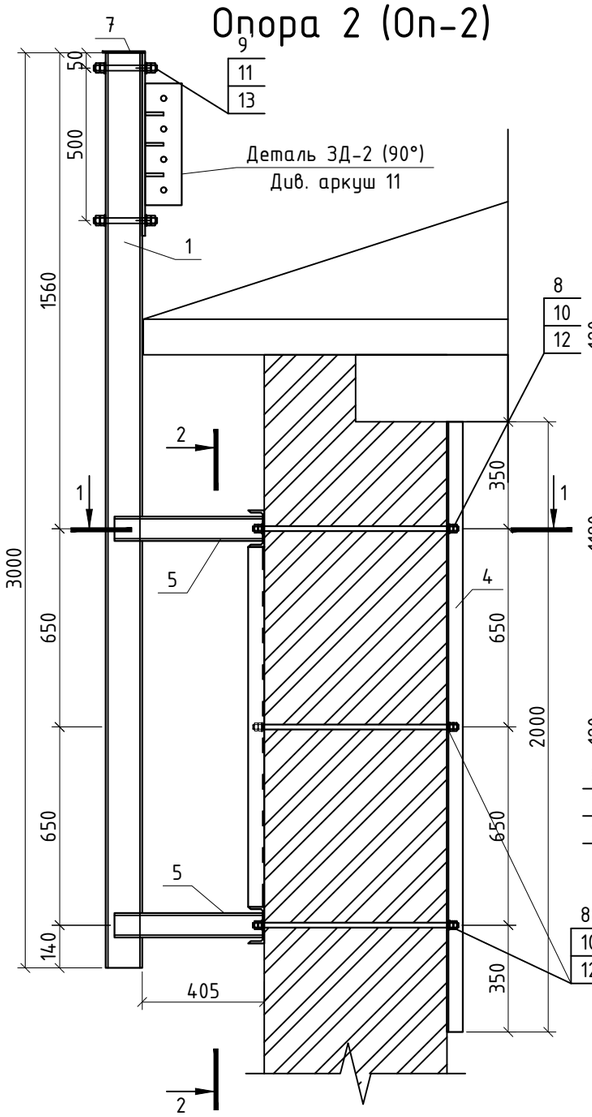
						VN2033.21 - КМ		
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)		
Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
ГІП.		Буженець Л.Г.					РП	3	
Н. контр									
Перевірив		Буженець Л.Г.				Монтажна схема кріплення антени через трубостійку (Н-3м)	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N.

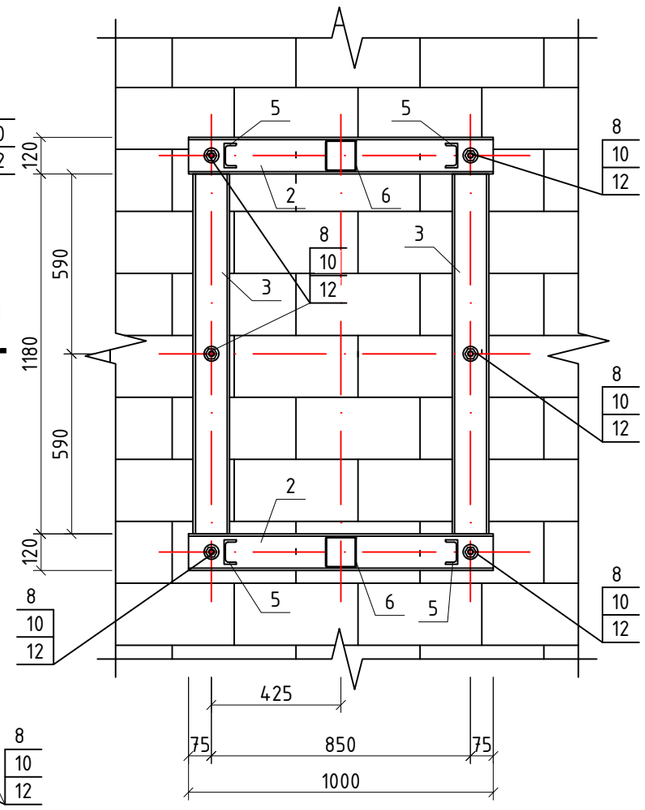
Подпись и дата

Инв.Nподлн.

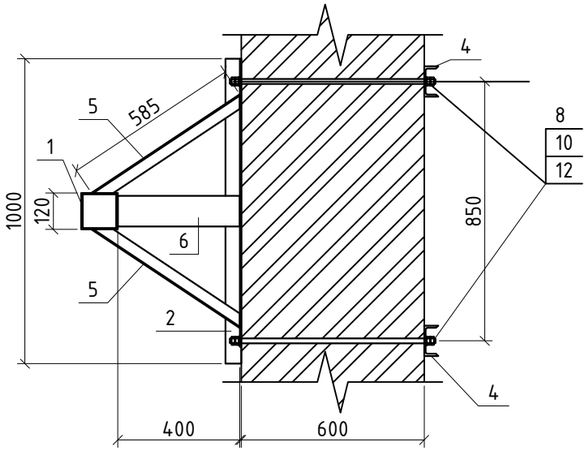
Опора 2 (Оп-2)



Переріз 2-2



Переріз 1-1



Специфікація на опору (Оп-3)

№ п/п	Позначення	Найменування	К-сть	Вага, од., кг	Вага заг., кг
1		Проф. труба 120х120х5 L-3000мм	1	54.10	54.10
2	ДСТУ 3436:96	[№12Э L-1000мм	2	10.40	20.80
3	ДСТУ 3436:96	[№12 L-1180мм	2	12.20	24.40
4	ДСТУ 3436:96	[№10 L-2000мм	2	17.10	34.20
5	ДСТУ 3436:96	[№8Э L-585мм	4	5.10	20.40
6		Проф. труба 100х100х5 L-400мм	2	5.90	11.80
7	ДСТУ 8803:2018	-140х140х4мм	1	0.60	0.60
8	DIN 975	Шпилька М16 L-750мм	6	1.20	7.20
9	DIN 934	Гайка М18	8	0.053	0.42
10	DIN 934	Гайка М16	24	0.048	1.15
11	ГОСТ 11371-78.	Шайба 18	4	0.015	0.06
12	ГОСТ 11371-78.	Шайба 16	12	0.013	0.16
13	DIN 975	Шпилька М18 L-250мм	2	0.40	0.80
				Всього	176.09

Примітки

1. Цей лист дивитися спільно з листами КМ - 5.
2. Конструкції виготовити по робочих креслень розроблених в даному проекті з урахуванням вимог "Металеві конструкції. Правила виробництва приймання робіт".
3. Несучі металеві конструкції і деталі кріплення запроектовані зі сталі С245 по ДСТУ 8539:2015 з прокатних профілів.
4. Висоту катета шва приймати по товщині найтошого зварювального елемента.
5. Контроль якості зварних робіт визначити візуально.
6. Рекомендується застосувати електроди Э42А.
7. Відповідно до ДБН В.2.6-198: 2014 та ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції захищаються від корозії цинковим покриттям Zinga, крім конструкцій заводського виготовлення (гаряче оцинкування).
8. Специфікація порахована на 1 опору.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

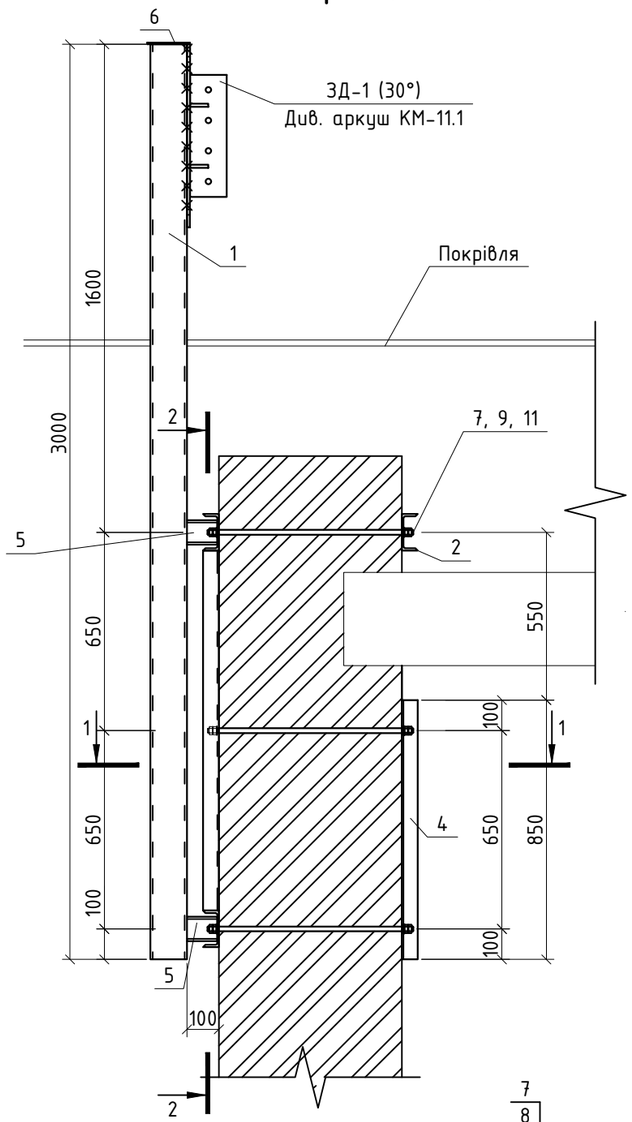
Стадія	Лист	Листів
РП	4	

Опора 2 (Оп-2)

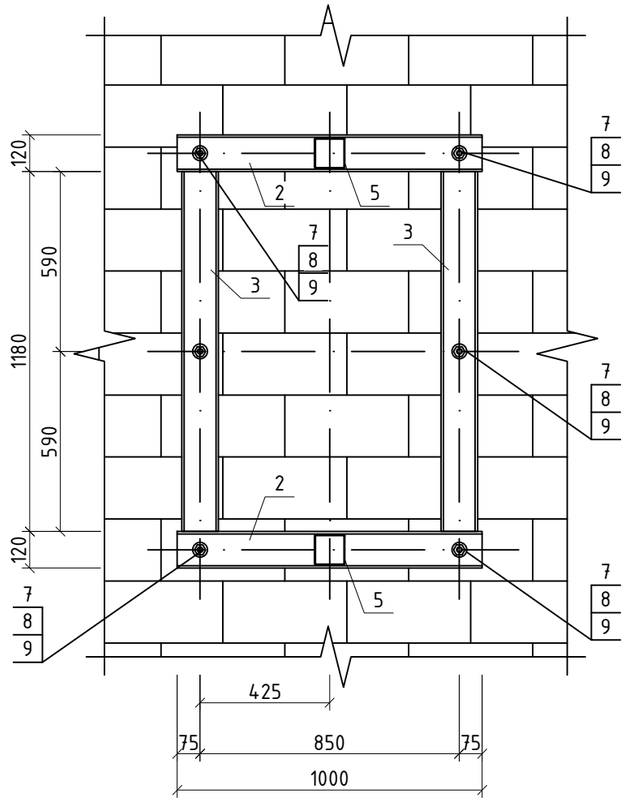
ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Взам.инв.N. | Подпись и дата | Инв.Nподлн.

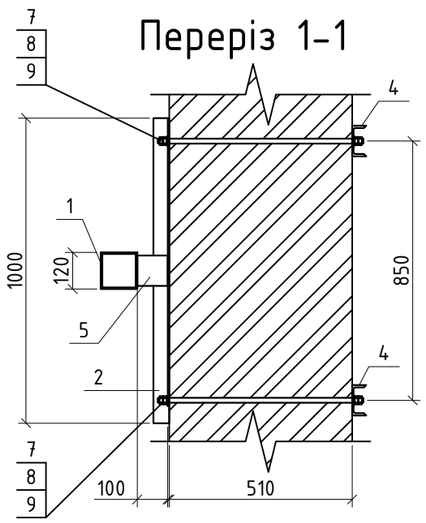
Опора (Оп-3)



Переріз 2-2



Переріз 1-1



Специфікація на опору (Оп-3)

№ п/п	Позначення	Найменування	К-сть	Вага, од., кг	Вага заг., кг
1	ГОСТ 8639-82	Проф. труба 120х120х5 L-2500мм	1	45.10	45.10
2	ДСТУ 3436:96	[№12Э L-1000мм	3	10.20	30.60
3	ДСТУ 3436:96	[№12 L-1180мм	2	12.20	24.40
4	ДСТУ 3436:96	[№10 L-850мм	2	7.30	14.60
5	ГОСТ 8639-82	Проф. труба 100х100х5 L-100мм	2	1.40	2.80
6	ДСТУ 8540	-140х140х4мм	1	0.60	0.60
7	DIN 975	Шпилька М16 L-750мм	6	0.98	5.88
8	DIN 934	Гайка М16	24	0.033	0.79
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	12	0.008	0.09
				Всього	124.86

Примітки

1. Конструкції виготовити по робочих креслень розроблених в даному проекті з урахуванням вимог "Металеві конструкції. Правила виробництва приймання робіт".
2. Несучі металеві конструкції і деталі кріплення запроектовані зі сталі С245 по ГОСТ 8240-82 з прокатних профілів у відповідності з вимогами СНиП III-18-75.
3. Висоту катета шва приймати по товщині тонкого елемента.
4. Якість зварних робіт, яке повинно відповідати вимогам п.п. 1,2. таблиці 3 СНиП III-18-75.
5. Контроль якості зварних робіт визначити візуально.
6. Рекомендується застосувати електроди Е42А по ГОСТ 9467-75
7. Проектовані металоконструкції захистити від корозії відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.2.6-186 діє до: 2013 "Захист будівельних конструкцій від корозії".
8. Відповідно до ДБН В.2.6-198: 2014 та ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції захищаються від корозії цинковим покриттям Zinga, крім конструкцій заводського виготовлення (гаряче оцинкування).
9. Специфікація порахована на 1 опору.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - КМ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	5.1	22
Перевірив		Буженець Л.Г.				Опора (Оп-3), Переріз 1-1	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N. | Подпись и дата | Инв.Nподлн.

Опора 2.1 (Оп-2.1)
Дивись примітку 2

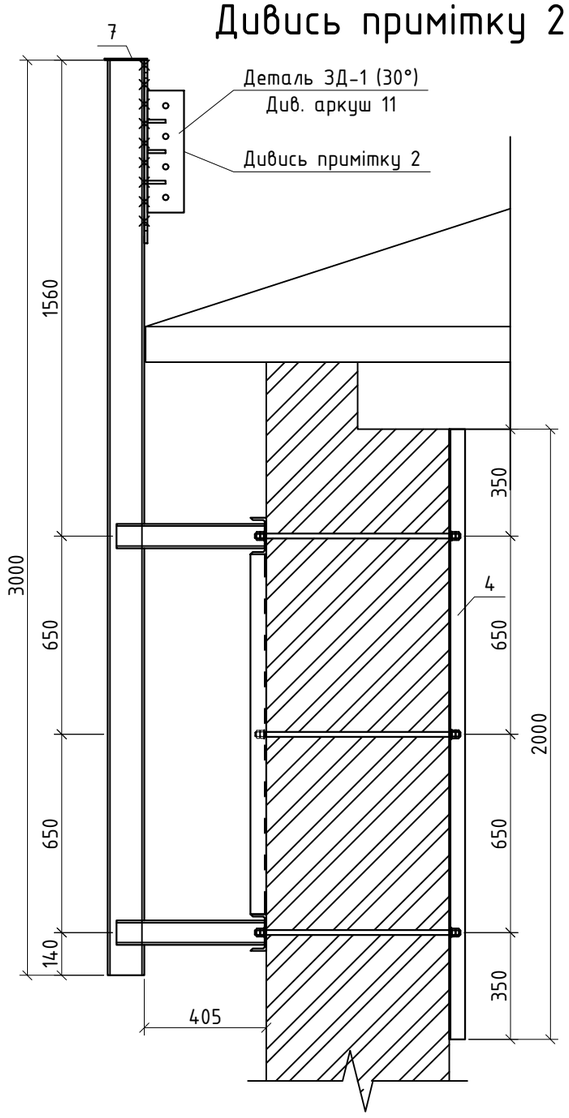


Схема елемента 4

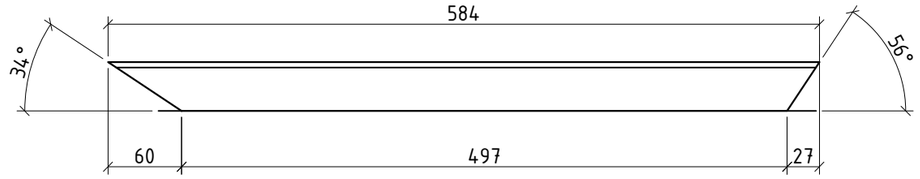


Схема елемента 2

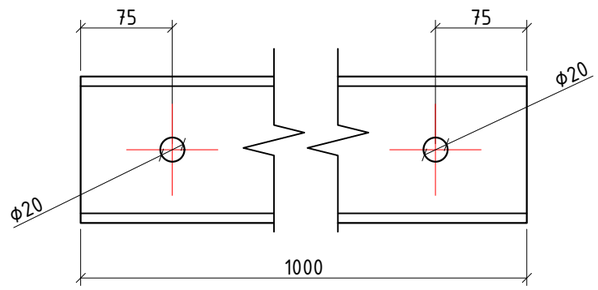


Схема елемента 1

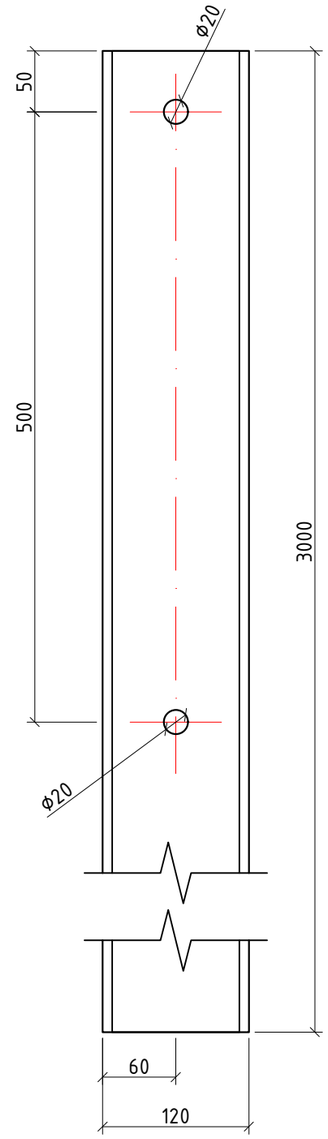
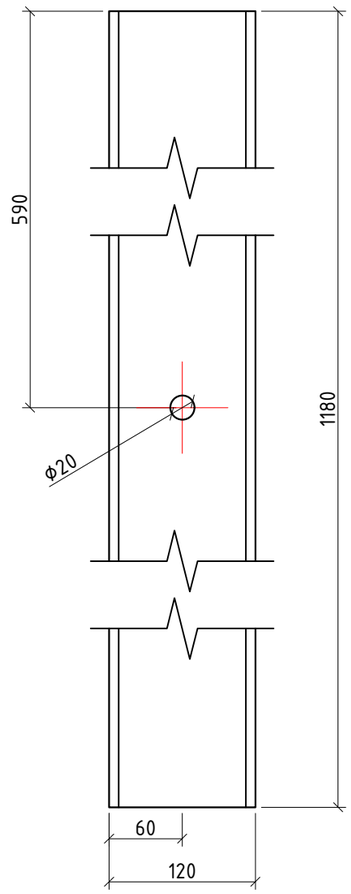


Схема елемента 3



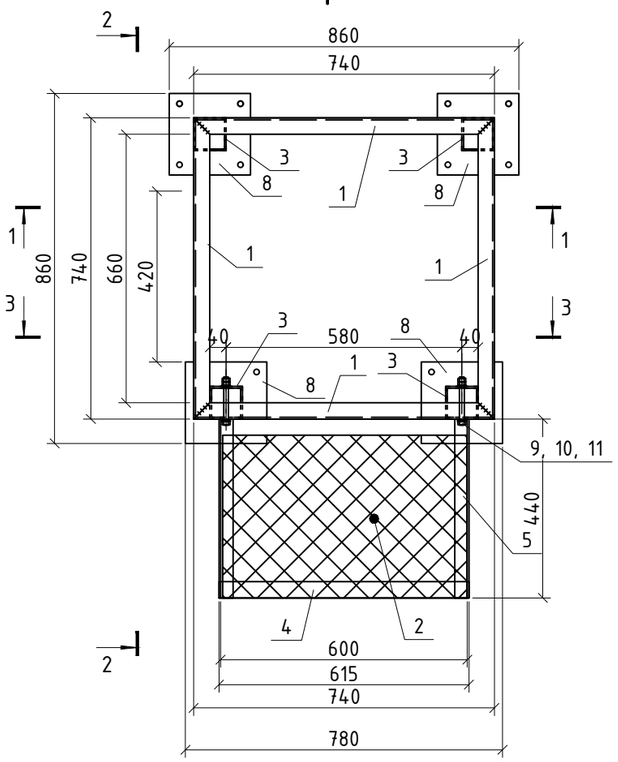
Примітки

1. Цей лист дивитися спільно з листами КМ - 4.
2. Конструктивні рішення і матеріали опори Оп-2.1, аналогічні опорі Оп-2. Відмінності в, комплектації опори деталлю для кріплення відтяжок щогли. Деталь ЗД-1 (30°) для опори Оп-2.1 і деталь ЗД-2 (90°) для опори Оп-2. Дана варіація комплектації опор викликана кутом під яким необхідно кріпити Відтяжки до опори. В опорі Оп - 2.1 цей кут становить 30°, а в ОП-2 90°. З цієї причини деталировку конструкції опори Оп - 2.1 і матеріалі конструкції дивитися на аркуші КМ-4, за аналогією з опорою Оп-2. За винятком позицій 9, 11, 13. Так як Деталь ЗД-1 (30°) до опори Оп-2.1 кріпиться зварюванням.

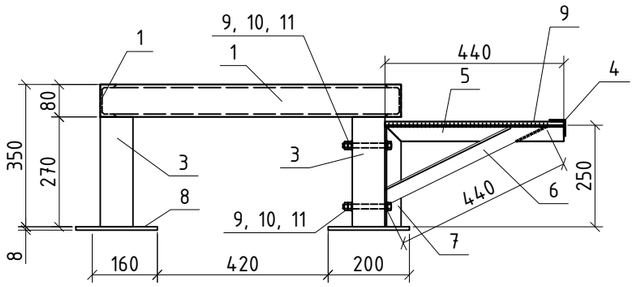
Взам.инв.N.	Подпись и дата	Инв.Nподлн.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - КМ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	5	
Перевірив		Буженець Л.Г.				Опора 2.1 (Оп-2.1), Схеми елементів 1, 2, 3, 4	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Розвантажувальна рама



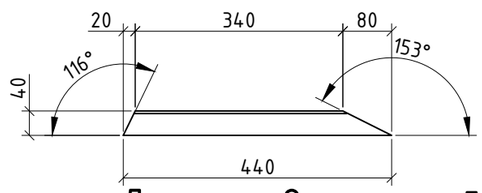
Вигляд 2-2



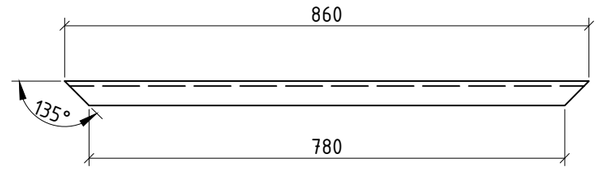
Специфікация на развантажувальну раму

Позн. Марка	Позначення	Найменування	К-сть	Вага од., кг	Вага заг., кг
1	ДСТУ 3436-96	[№8 Швелер L=860мм	4	6.06	24.24
2	ДСТУ 8539:2015	Лист ПВЛ 406 - 800х400мм	1	3,9	3.90
3	ГОСТ 8639-68	Труба кв. 80х80х4 L=270мм	4	2.490	9.96
4	ДСТУ 2251:2018	Кутник 40х4 L=615мм	1	1.40	1.40
5	ДСТУ 2251:2018	Кутник 40х4 L=440мм	2	1.00	2.00
6	ДСТУ 2251:2018	Кутник 40х4 L=440мм	2	1.00	2.00
7	ДСТУ 2251:2018	Кутник 40х4 L=250мм	2	0.50	1.00
8	ДСТУ 8540:2015	-200х200х8	4	2,50	10.00
9	ГОСТ 7805-70	Болт М12х120	4	0.12	0.48
10	DIN 934	Гайка М12	8	0.017	0.14
11	ГОСТ-6958-78	Шайба М12	8	0.01	0.08
		Всього			54.50
		Метизи			
	ДСТУ ГОСТ 28457:2008	Анкерний бовт 10 х 100	16	0.12	1.92

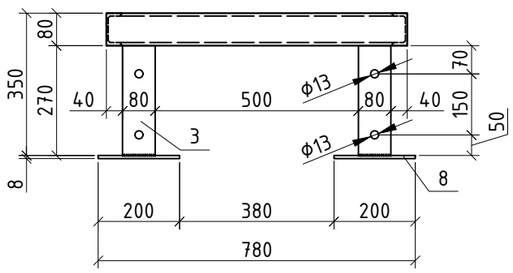
Деталь 6



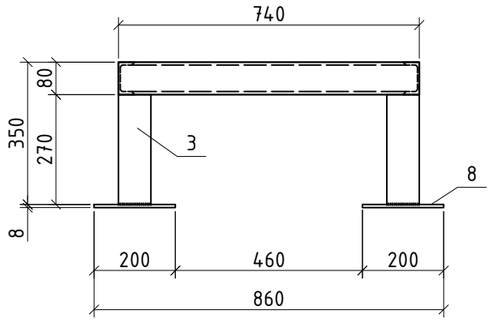
Деталь 1



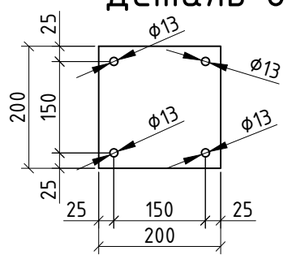
Вигляд 3-3



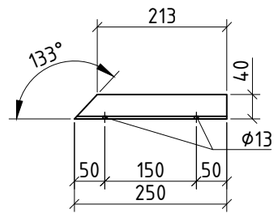
Вигляд 1-1



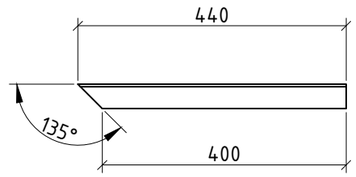
Деталь 8



Деталь 7



Деталь 5



Примітки

1. Всі гострі края деталей зазатупити у запобігання травмування при експлуатації
2. Відповідно до ДБН В.2.6-198: 2014 та ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції захищаються від корозії гарячим цинкуванням.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Стадія	Лист	Листів
РП	6	

Розвантажувальна рама

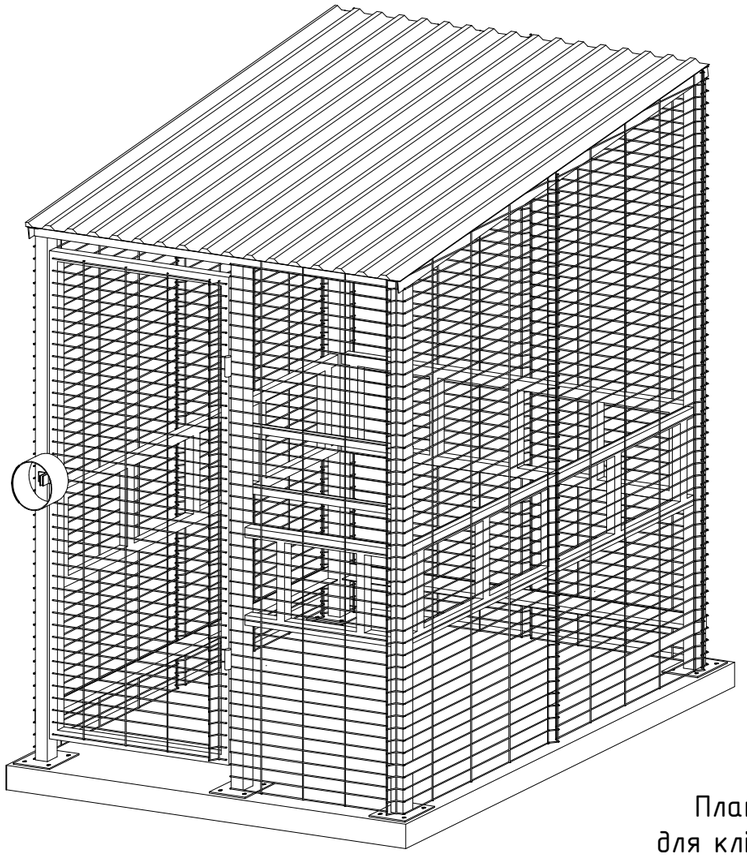
ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Взам.инв.N.

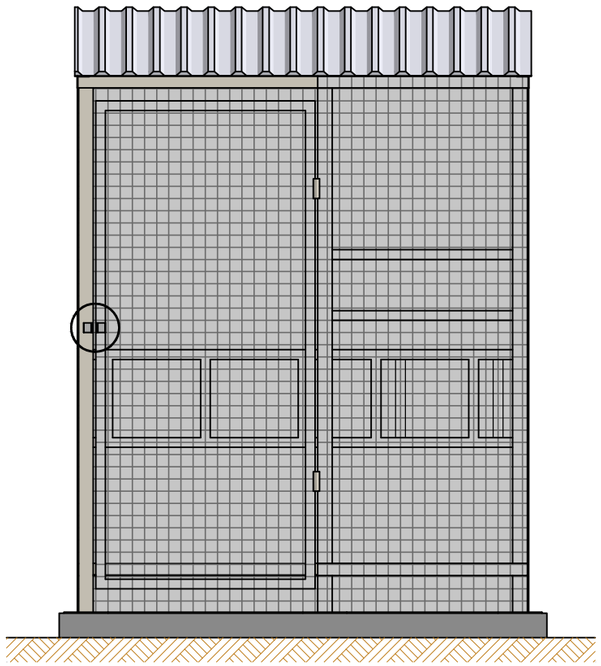
Подпись и дата

Инв.Nподлн.

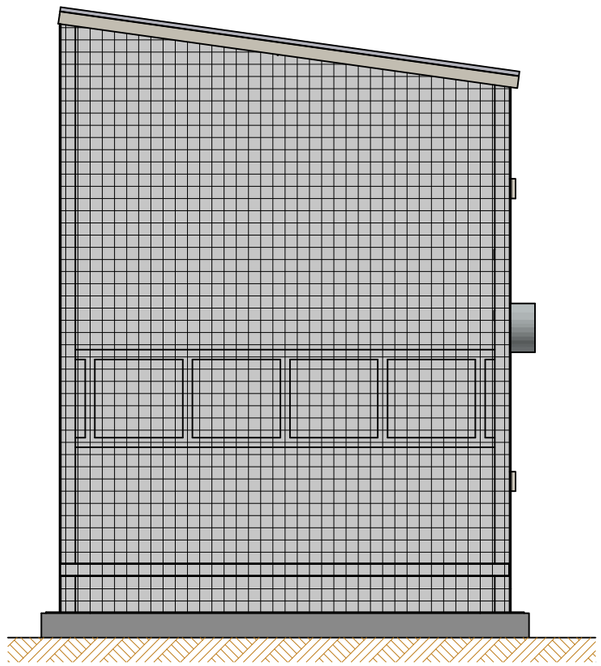
Загальний вигляд антивандального захисту
для кліматичної шафи ТЕСО



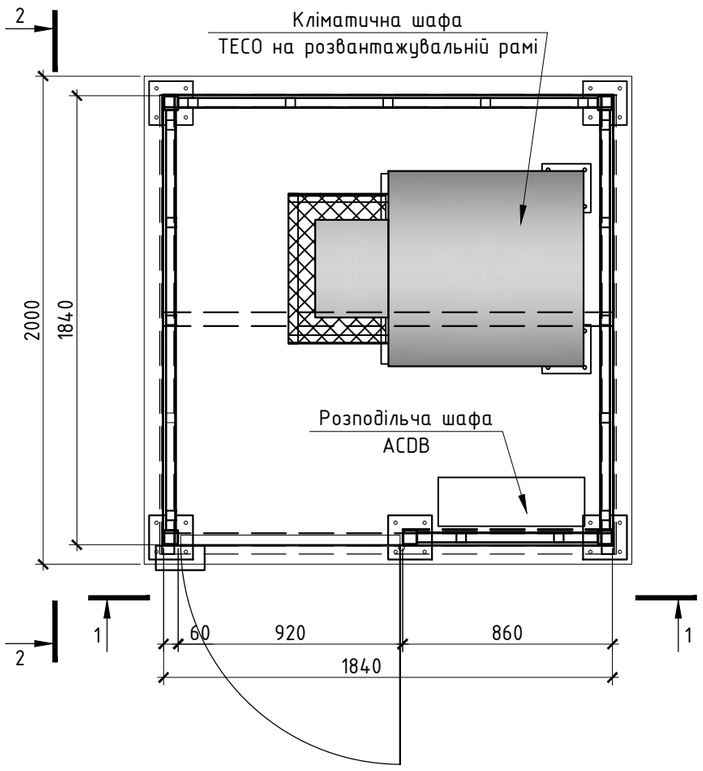
Вид 1-1



Вид 2-2



План антивандальної огорожі
для кліматичної шафи ТЕСО М1:25



Примітки:

- Всі проектовані металеві конструкції повинні бути вкриті шаром цинку методом гарячого цинкування;
- Рекомендується застосувати електроди відповідно ДСТУ EN ISO 2560:2014 Матеріали зварювальні. Електроди покриті для ручного дугового зварювання нелегованих та дрібнозернистих сталей
- Всі гострі края деталей зазатупити у запобігання травмування при експлуатації
- Цей лист дивитись разом з листами КМ8 - КМ10
- Відповідно до ДБН В.2.6-198: 2014 та ДСТУ -Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції захищаються від корозії цинковим покриттям Zinga, крім конструкцій заводського виготовлення (гаряче цинкування).

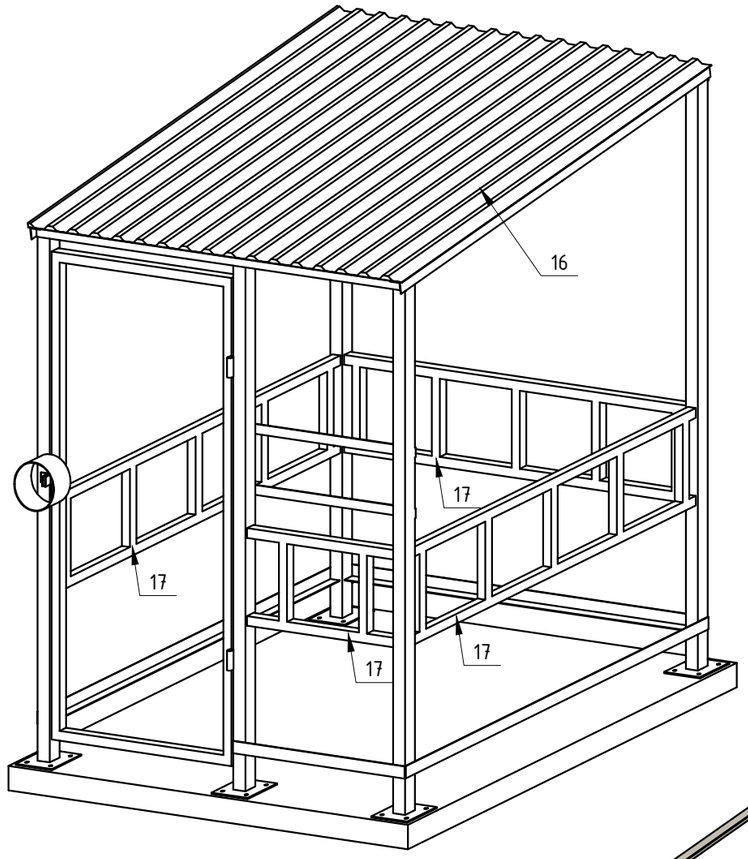
						VN2033.21 - КМ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
ГІП.		Буженець Л.Г.					РП	7	
Н. контр									
Перевірив		Буженець Л.Г.				Загальний вигляд, план і види 1-1 і 2-2 антивандальної огорожі	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N.

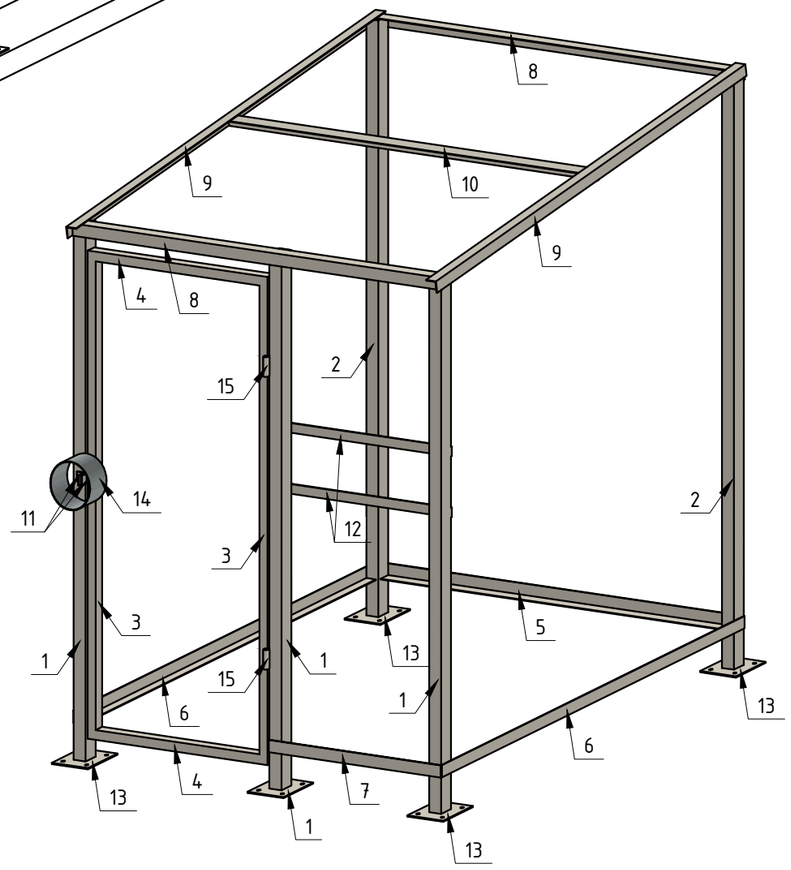
Подпись и дата

Инв.Nподлн.

Збірна схема антивандальної огорожі
для кліматичної шафи ТЕСО(вид без сітки)



Збірна схема несучаого каркасу
антивандальної огорожі
для кліматичної шафи ТЕСО



Специфікація на передню антивандальну огорожу

Позн. Марка	Позначення	Найменування	К-сть	Вага од., кг	Вага заг., кг
		Матеріали			
1	ГОСТ 8639-68	Труба кв. 60х60х3 L=2200мм	3	11.42	34.26
2	ГОСТ 8639-68	Труба кв. 60х60х3 L=2450мм	2	12.72	25.44
3	ГОСТ 8639-68	Труба кв. 40х40х3 L=2000мм	2	6.60	13.20
4	ГОСТ 8639-68	Труба кв. 40х40х3 L=900мм	2	2.97	5.94
5	ДСТУ 2251:2018	Кутник 50х3 L=1840 мм	1	4.27	4.27
6	ДСТУ 2251:2018	Кутник 50х3 L=1840 мм	2	4.27	8.54
7	ДСТУ 2251:2018	Кутник 50х3 L=860 мм	1	2.00	2.00
8	ДСТУ 2251:2018	Кутник 50х3 L=1840 мм	2	4.27	8.54
9	ДСТУ 2251:2018	Кутник 50х3 L=1900 мм	2	4.41	8.82
10	ДСТУ 2251:2018	Кутник 50х3 L=1840 мм	1	4.27	4.27
11	ДСТУ 2251:2018	Кутник 40х4 L=40 мм	2	0.10	0.20
12	ДСТУ 4747:2006	Штаба 30х4 мм L=860 мм	2	0.8	1.60
13	ДСТУ 8540:2015	Лист 180х180 мм δ=5 мм	4	1.2	4.80
14	ГОСТ 8731-74	Труба 203х6 мм L=100 мм	1	2.92	2.92
15	Заводського виготовлення	Петля точена з підшипником d20х100мм	2	0,25	0.50
				Всього	125.30
		У тому числі 1% сварних швів			1.25
				Разом	126.55
		Вироби			
16	ДСТУ Б В.2.6-9:2008	Профнастил 1900х1900 мм δ=0,5 мм	1	32.40	32.40
17	Заводського виготовлення	Кабельрост 2000х400х50	4	2,50	10.00
		Метизи			
18	ДСТУ ГОСТ 28457:2008	Анкерний довт 10 х 100	20	0.12	2.40
	DIN 7504 K	Шуруп саморіз з довгим буром, шестигранна головка з фланцем	16	0.008	0.13

Примітки:

- Всі проектовані металеві конструкції повинні бути вкриті шаром цинку методом гарячого цинкування;
- Рекомендується застосувати електроди відповідно ДСТУ EN ISO 2560:2014 Матеріали зварювальні. Електроди покриті для ручного дугового зварювання нелегованих та дрібнозернистих сталей
- Всі гострі края деталей зазатупити у запобігання травмування при експлуатації
- Всі елементи деталей з`єднуються за допомогою зварювання
- Цей лист дивитись разом з листом КМ7, КМ9, КМ10
- Відповідно до ДБН В.2.6-198: 2014 та ДСТУ -Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції захищаються від корозії цинковим покриттям Zinga, крім конструкцій заводського виготовлення (гаряче цинкування).

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район,
с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

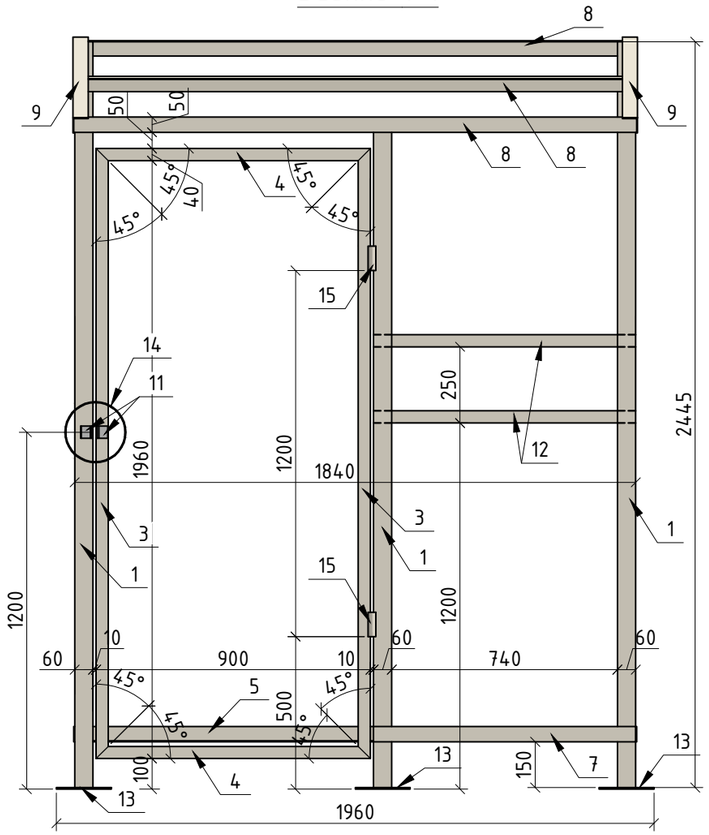
Стадія	Лист	Листів
РП	8	

Збірне креслення і специфікація до антивандаьної огорожі

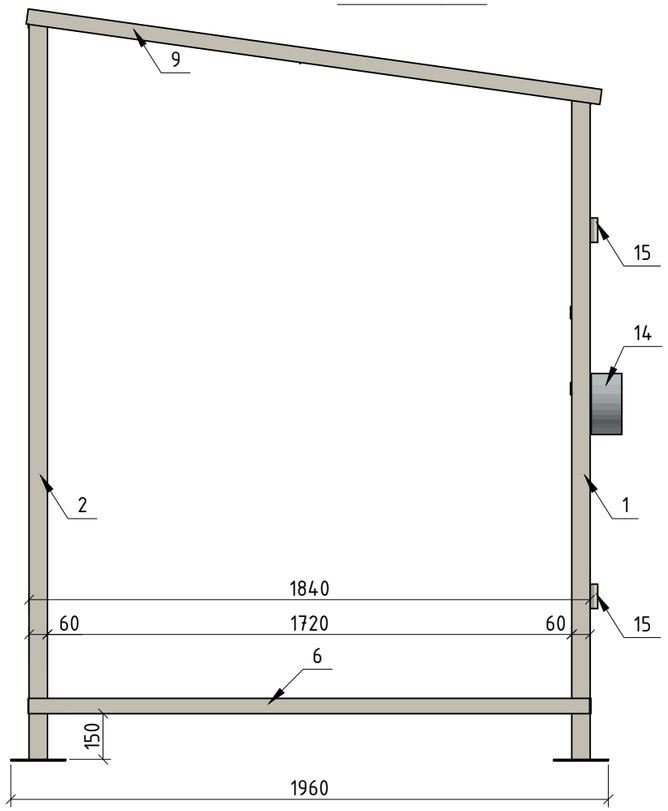
ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Взам.инв.N.
Подпись и дата
Инв.Nподлн.

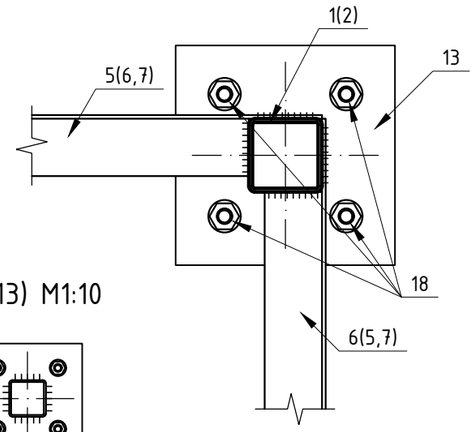
Вигляд 1-1



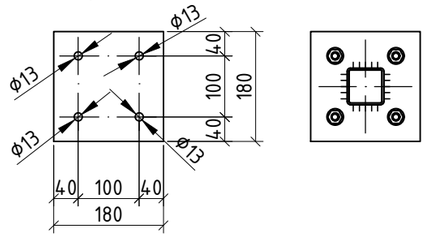
Вигляд 2-2



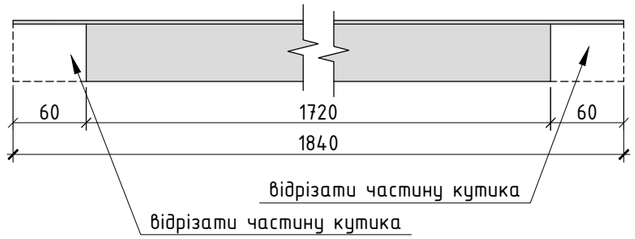
Вузол1 М1:5



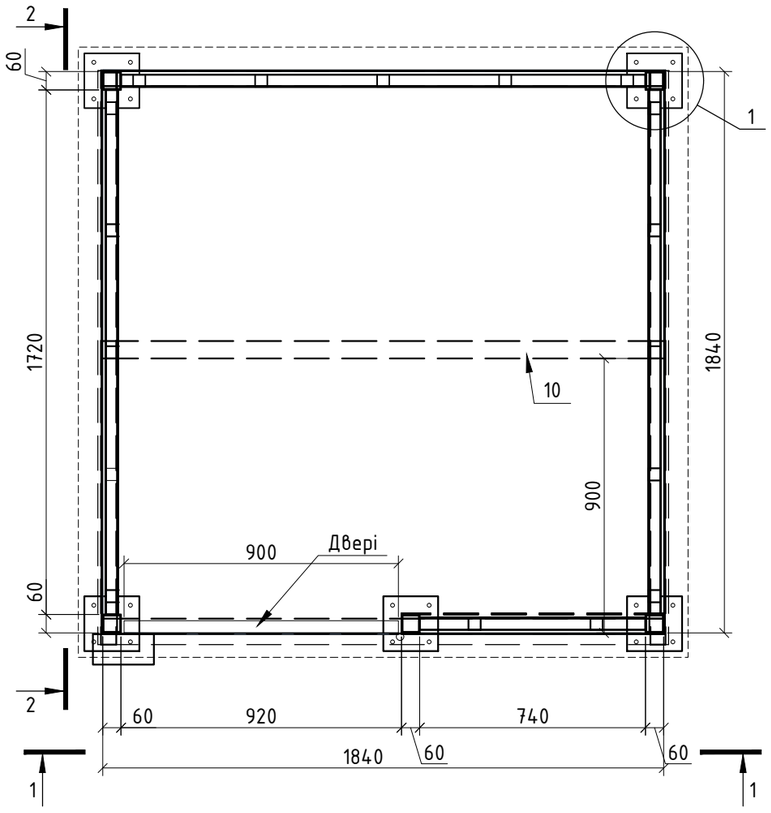
Опорна пластина(поз.13) М1:10



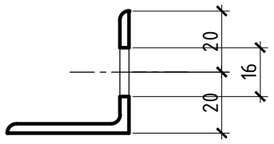
Дет. 5 М1:5



Монтажна схема антивандальної огорожі М1:20



Дет. 1 М1:2



Примітки:

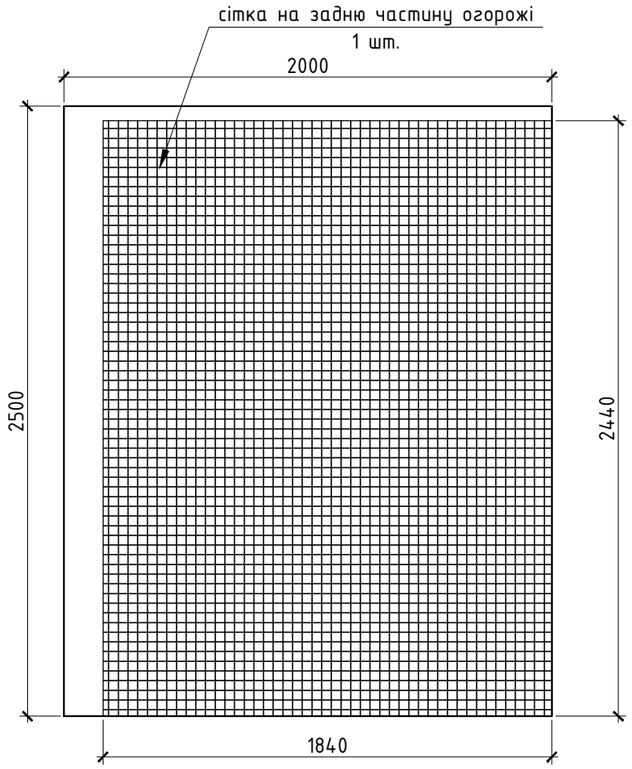
- Всі проектовані металеві конструкції повинні бути вкриті шаром цинку методом гарячого цинкування;
- Рекомендується застосувати електроди відповідно ДСТУ EN ISO 2560:2014 Матеріали зварювальні. Електроди покриті для ручного дугового зварювання нелегованих та дрібнозернистих сталей
- Всі гострі края деталей зазатупити у заподігання травмування при експлуатації
- Всі елементи деталей з`єднуються за допомогою зварювання.
- Цей лист дивитись разом з листом КМ7, КМ8, КМ10
- Відповідно до ДБН В.2.6-198: 2014 та ДСТУ -Н Б В.2.6-186:2013 всі металеві конструкції захищаються від корозії цинковим покриттям Zinga, крім конструкцій заводського виготовлення (гаряче цинкування).
- Кріплення кабельросту(дет.17) всередені антивандальної огорожі виконати по місцю

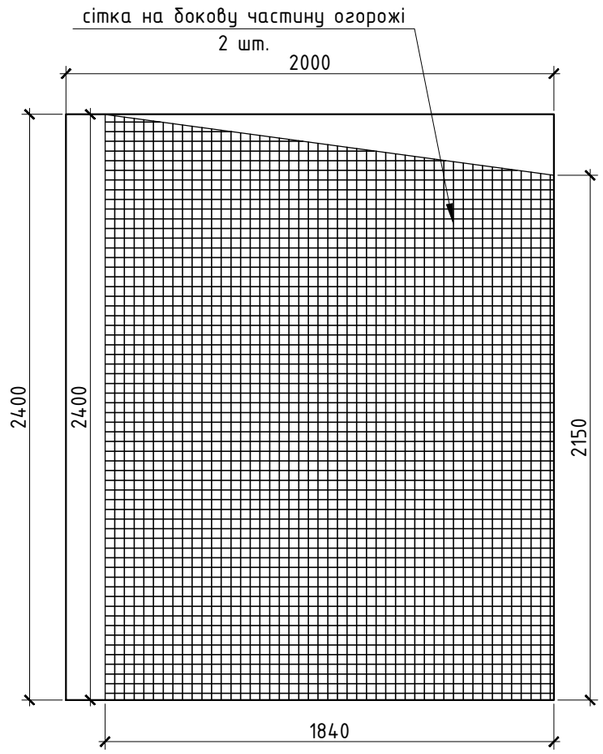
Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - КМ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	9	
Перевірив		Буженець Л.Г.				Монтажна схема антивандальної огорожі. Вузли	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

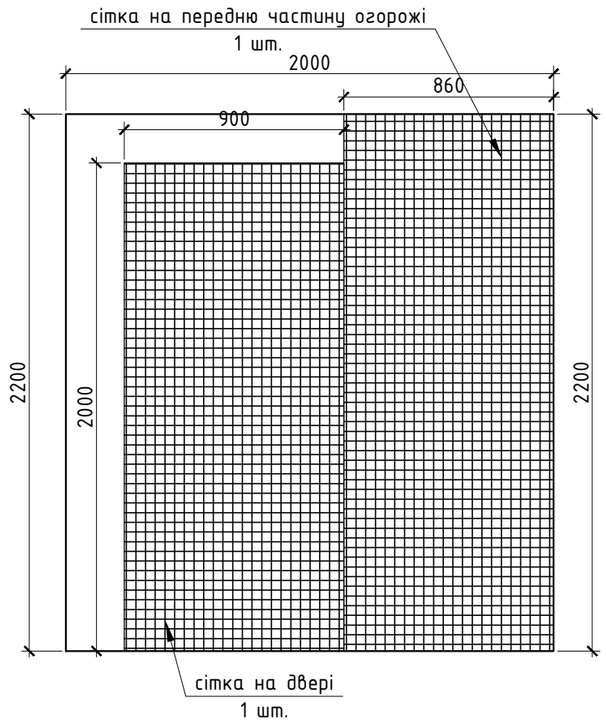
Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподлн.







Специфікація на сітки для антивандальної огорожі

Позн. Марка	Позначення	Найменування	К-сть	Вага од., кг	Примітки
1		Сітка 4-50-2.0-0 ГОСТ 5336-80	1	46.0	9,5х2,0 м з загальною площею А=19 $м^2$

Примітки:

- характеристики каніліровaної сітки 50х50х3 мм. Вага прийнята 2,42 кг/$м^2$
- при розкрої враховано що рулон сітки шириною 2 м. Потрібні куски відрізаються по мірі необхідності
- див. разом з листами КМ7-КМ9

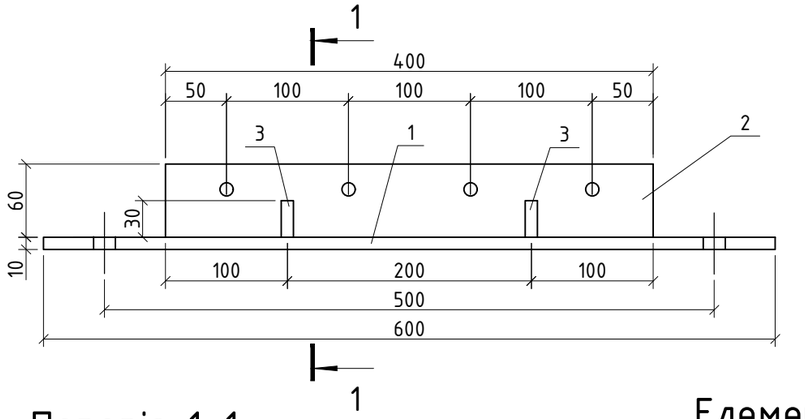
Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - КМ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	10	
Перевірив		Буженець Л.Г.				Сітка канульована	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

Взам.инв.N.

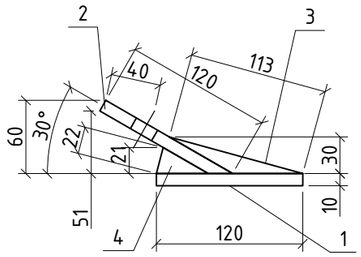
Подпись и дата

Инв.Nподлн.

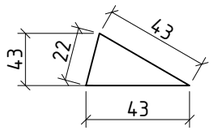
Деталь ЗД-1 (30°)



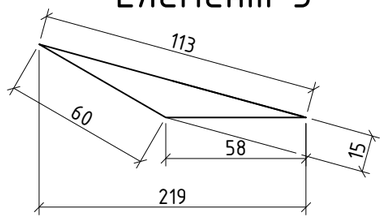
Переріз 1-1



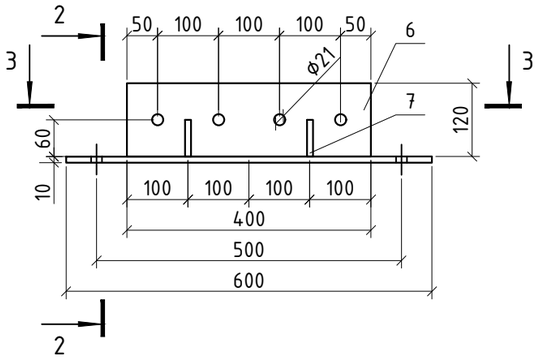
Елемент 4



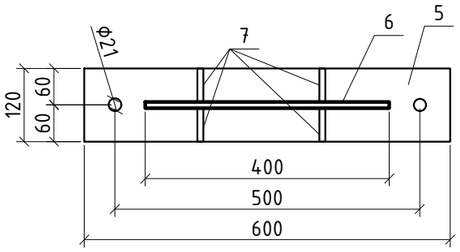
Елемент 3



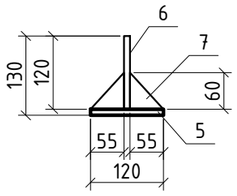
Деталь ЗД-2 (90°)



Переріз 3-3



Переріз 2-2



Специфікація на Деталі

№ п/п	Позначення	Найменування	К-сть	Вага, од., кг	Вага заг., кг
		Деталь 1 (30°)			
1	ДСТУ 8540-2015	- 600x120x10	1	5.60	5.60
2	ДСТУ 8540-2015	- 400x120x10	1	3.70	3.70
3	ДСТУ 8540-2015	- 113x15x10	2	0.10	0.20
4	ДСТУ 8540-2015	- 43x43x10	2	0.10	0.20
		Деталь ЗД-2 (90°)			
5	ДСТУ 8540-2015	- 600x120x10	1	5.60	5.60
6	ДСТУ 8540-2015	- 400x120x10	1	3.70	3.70
7	ДСТУ 8540-2015	- 60x55x10	4	0.20	0.80

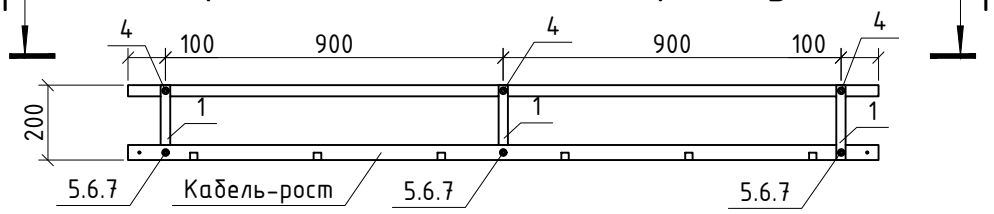
Примітки:

1. Конструкції виготовити по робочим кресленням розроблених в даному проекті з урахуванням вимог "Металеві конструкції. Правила виробництва приймання робіт".
2. Висоту катета шва приймати по товщині тонкого елемента.
3. Контроль якості зварних робіт визначити візуально.
4. Рекомендується застосувати електроди відповідно ДСТУ EN ISO 2560:2014 Матеріали зварювальні. Електроди покриті для ручного дугового зварювання нелегованих та дрібнозернистих сталей
5. Проектовані металоконструкції захистити від корозії відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.2.6-186 діє до: 2013 "Захист будівельних конструкцій від корозії".

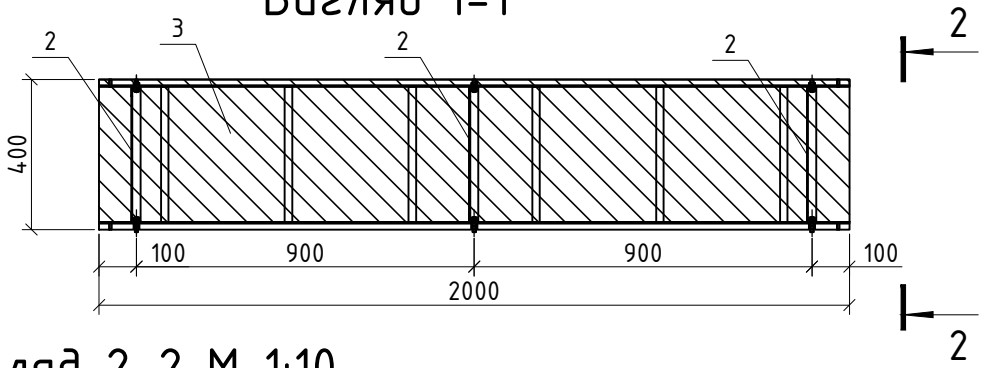
Взам.инв.N.	Подпись и дата	Инв.Nподлн.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата	VN2033.21 - КМ			
						Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)			
ГІП.		Буженець Л.Г.				Базовая станция VN2033 Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52	Стадія	Лист	Листів
Н. контр							РП	11	
Перевірив		Буженець Л.Г.				Деталь ЗД-1 (30°), Деталь ЗД-2 (90°)	ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"		
Розробив		Жебровський О.							

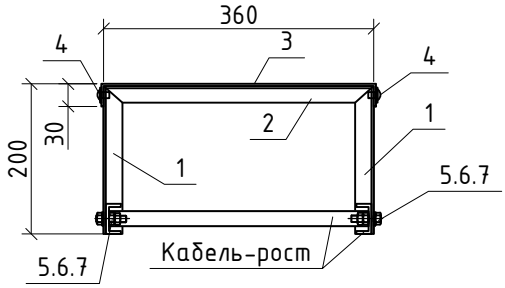
Кригозахист кабельросту



Вигляд 1-1



Вигляд 2-2 М 1:10



Відомість відправних елементів

Назва	Кіл-ть, шт.	Маса, кг	
		шт.	загальна
Кригозахист кабельросту на 2м	3	8.2	24.6
	Всього		24.6

Специфікація льодозахисту (на 2м)

№ п/п	Позначення	Наименование	К-ть	Маса од, кг	Маса заг., кг
1	ДСТУ 2251:2018	Кутник 25х25х3 L-200мм	6	0.20	1.20
2	ДСТУ 2251:2018	Кутник 25х25х3 L-360мм	3	0.30	0.90
3	ДСТУ 8540:2015	Лист оцинкований 2000х440х0.8мм	1	5.70	5.70
4	DIN 7504 Form K	Саморіз 8х20	6	0.01	0.06
5	DIN933	Болт М10 L-30мм	6	0.03	0.18
6	DIN934	Гайка М10	12	0.012	0.14
7	DIN125	Шайба 10	6	0.004	0.02
				Всього	8.21

Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподлн.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

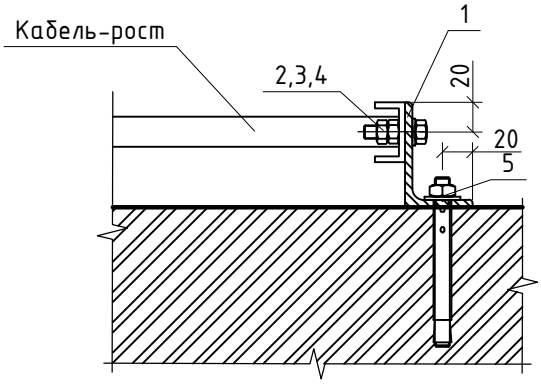
Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район,
с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Стадія	Лист	Листів
РП	12	

Кригозахист кабельросту

ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Вузол кріплення кабельросту на стіну



Відомість відправних елементів

Назва	Кіл-ть, шт.	Маса, кг	
		шт.	загальна
Опори для кабельросту	19	0.4	7.6
	Всього		7.6

Примітки:

- Всі проектовані металеві конструкції повинні бути вкриті шаром цинку методом гарячого цинкування;
- Всі гострі края деталей зазатупити у запобігання травмування при експлуатації
- Кабельрост і кутики з`єднуються між собою за допомогою болтів
- Місця для монтажу кріплень для кабельросту визначити по місцю
- Отвори під бовт і під анкерний бовт d=13 мм(окрім деталей на захистному кожусі де d=11 мм)
- В специфікації наведено кількість матеріалів для одного кріплення. Загальна кількість кріплень 16. Для кріплення однієї ділянки кабельросту передбачено три кріплення. Для верхнього похилого відрізку на стіні, і відризку розташованного на плиті під устаткування - передбачено по два кріплення. На захистному кожусі щогли передбачено три кріплення, але замість анкерних бовтів використати бовти, шайби і гайки М10
- Данний вузол розроблено для прокладання кабельросту по стінам(для 12 м.п. кабельросту, включно з ділянкою прокладання кабельросту по захистому кожусі і по плиті під технологічне обладнання)

Специфікація на кріплення кабельросту на стіну

№ п/п	Позначення	Наименование	К-ть	Маса од, кг	Маса заг., кг
1	ДСТУ 8769:2018	Кутник 70х45х5 L-50мм	1	0.22	0.22
4	DIN933	Болт М10 L-30мм	1	0.03	0.03
5	DIN934	Гайка М10	2	0.012	0.02
6	DIN125	Шайба 10	1	0.004	0.00
7	ДСТУ ГОСТ 28457:2008	Анкерний бовт 10 х 100	1	0,12	0.12
				Всього	0.40

Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

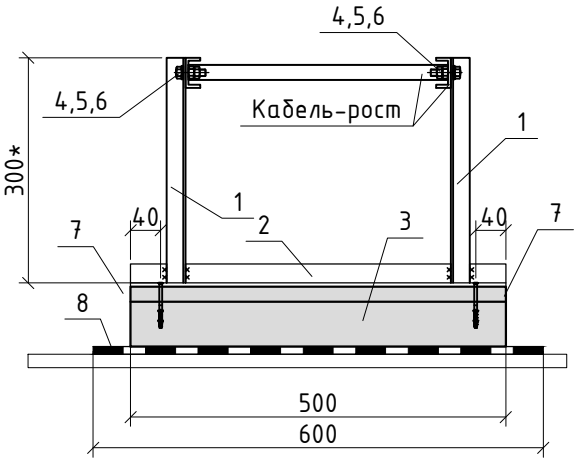
Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Стадія	Лист	Листів
РП	13	

Кріплення кабельросту на стіну

ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Опори для кабельросту



Відомість відправних елементів

Назва	Кіл-ть, шт.	Маса, кг	
		шт.	загальна
Опори для кабельросту	6	18.10	108.6
	Всього		108.6

Примітки:

- Всі проектовані металеві конструкції повинні бути вкриті шаром цинку методом гарячого цинкування;
- Рекомендується застосувати електроди відповідно ДСТУ EN ISO 2560:2014 Матеріали зварювальні. Електроди покриті для ручного дугового зварювання нелегованих та дрібнозернистих сталей
- Всі гострі края деталей зазатупити у запобігання травмування при експлуатації
- Всі елементи деталей з`єднуються за допомогою зварювання. Деталі з`єднуються між собою за допомогою болтів
- * Довжину деталі 1 визначити по місцю
- місце встановлення опор для кабельросту визначати по місцю
- отвори для зєднання опори кабельросту і кабельросту безпосередньо виконати по місцю
- в специфікації наведено кількість матеріалів для одного кріплення. Загальна кількість кріплень - 6
- данний вузол розроблено для прокладання кабельросту по шиферній покрівлі (для 6 м.п. кабельросту).

Специфікація на опору для кабельросту

№ п/п	Позначення	Наименование	К-ть	Маса од, кг	Маса заг., кг
1	ДСТУ 2251:2018	Кутник 25х25х3 L-500мм	2	0.34	0.68
2	ДСТУ 2251:2018	Кутник 30х30х3 L-600мм	1	0.82	0.82
3	ДСТУ Б EN 1340:2016	Бордюр парковий 200х60 L=500мм	1	16,00	16.00
4	DIN933	Болт М10 L-30мм	2	0.03	0.06
5	DIN934	Гайка М10	4	0.012	0.05
6	DIN125	Шайба 10	2	0.004	0.01
7		Дюбель-шуруп 6/60	2	0.008	0.02
8	ДСТУ Б В.2.7-265:2011	Відрізок руберoїду 600х300	1	0.450	0.45
				Всього	18.08

Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподлн.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

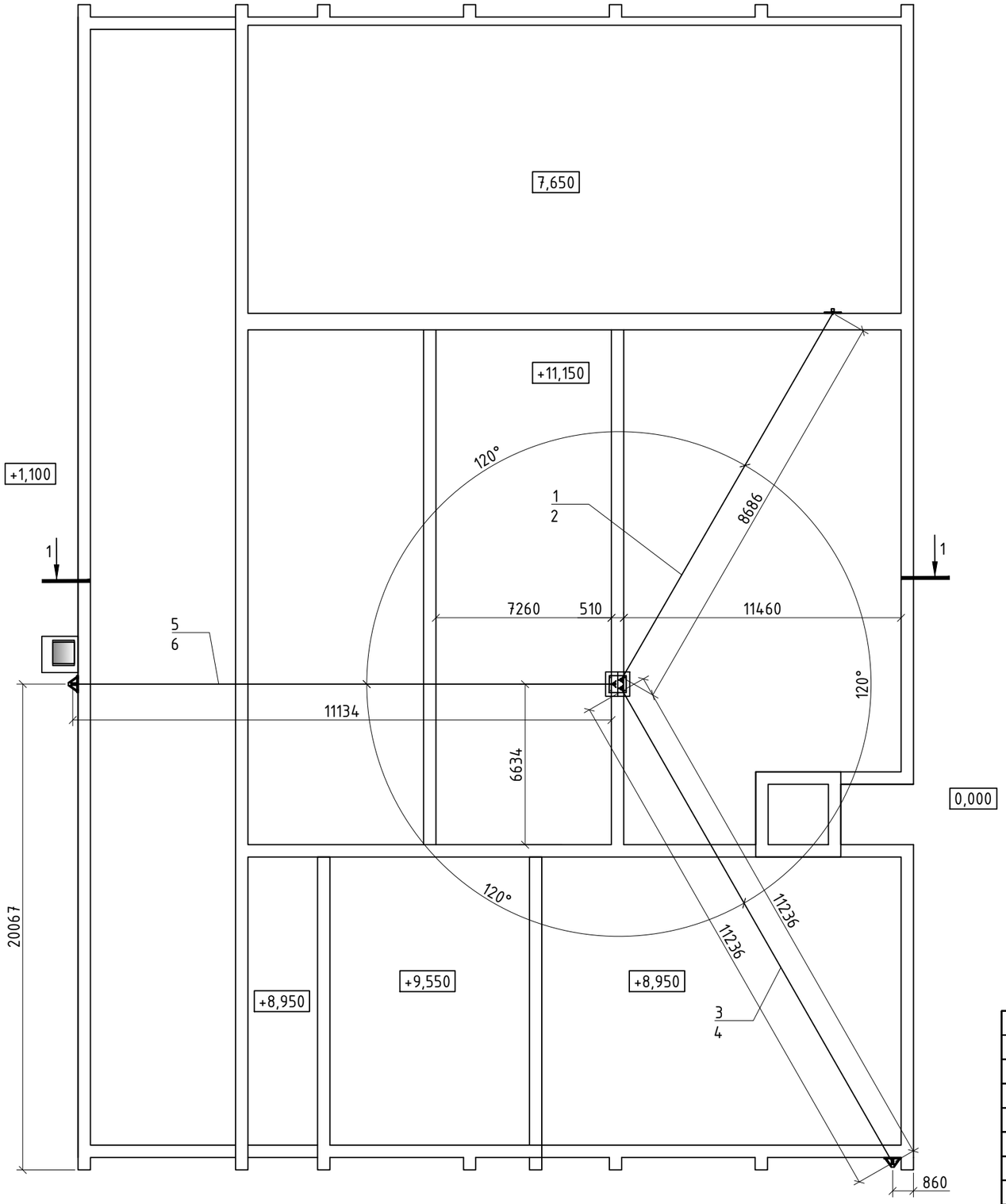
Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район,
с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Стадія	Лист	Листів
РП	14	

Опори для кабельросту

ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

План відтяжок



Специфікація обладнання

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Заг. вага, кг	Зусилля монт. натягу, Н	Примітки
1	DIN 3054	12.0-Г-В-С-Н-Р-1770 / Трос Ø12. L-20.0 м	1	11.6	11.60	245.21	
2	DIN 3054	12.0-Г-В-С-Н-Р-1770 / Трос Ø12. L-26.5 м	1	15.2	15.20	330.28	
3	DIN 3054	12.0-Г-В-С-Н-Р-1770 / Трос Ø12. L-22.0 м	1	12.57	12.57	353.10	
4	DIN 3054	12.0-Г-В-С-Н-Р-1770 / Трос Ø12. L-28.23 м	1	16.23	16.23	456.14	
5	DIN 3054	12.0-Г-В-С-Н-Р-1770 / Трос Ø12. L-23.4 м	1	13.42	13.42	353.66	
6	DIN 3054	12.0-Г-В-С-Н-Р-1770 / Трос Ø12. L-30.0 м	1	17.26	17.26	480.73	

Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподлн.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/GSM-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

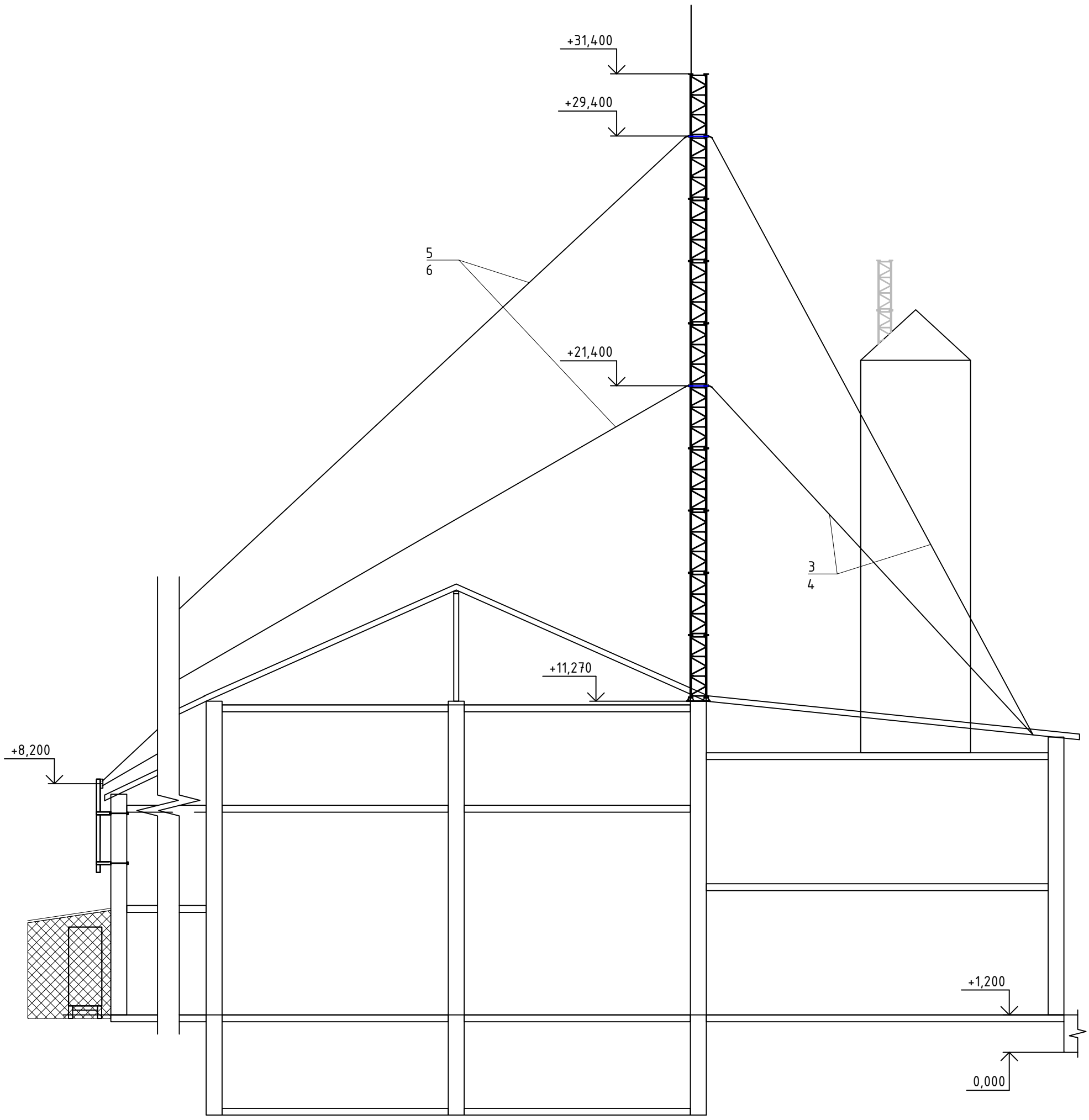
Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Стадія	Лист	Листів
РП	15	22

План відтяжок

ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Переріз 1-1



Взам.инв.N.

Подпись и дата

Инв.Nподлн.

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

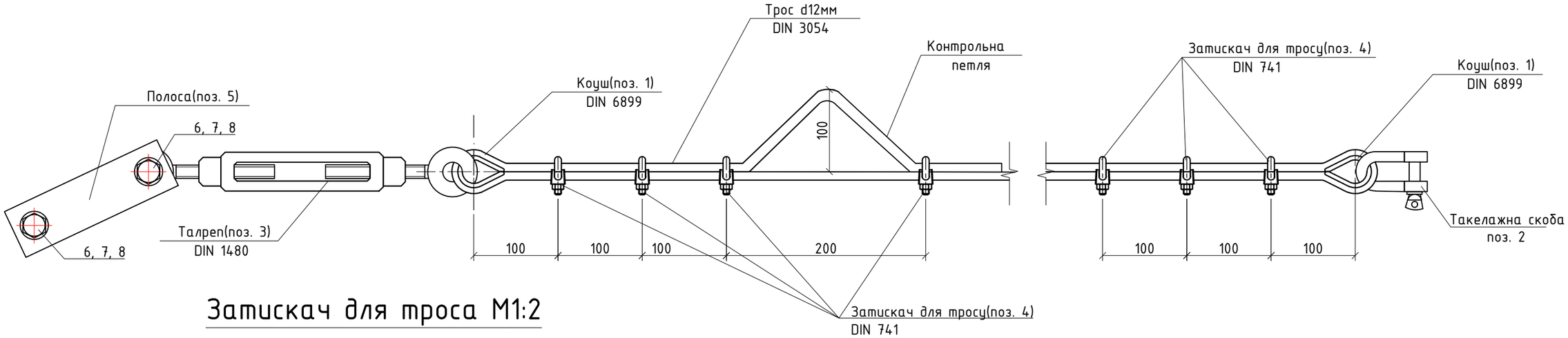
Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район,
с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

Стадія	Лист	Листів
РП	16	

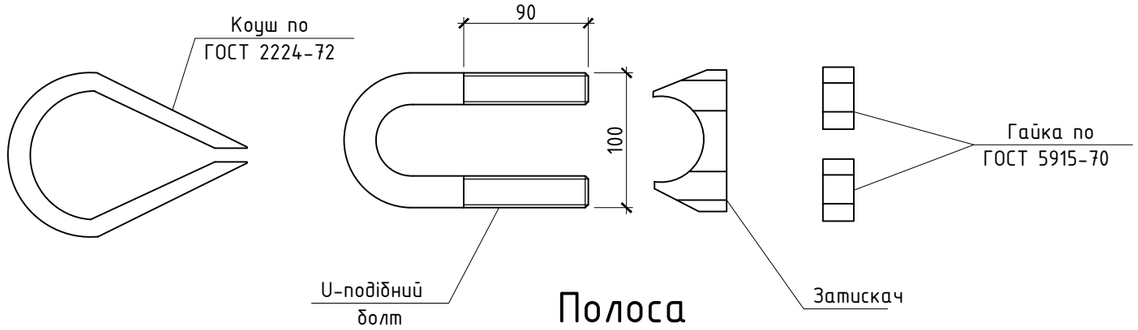
Переріз 1-1

ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

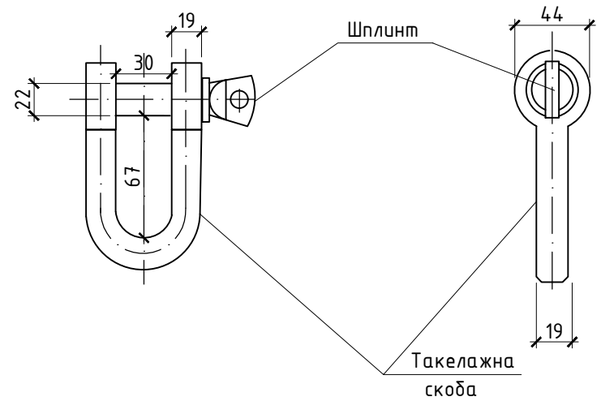
Кріплення відтяжек



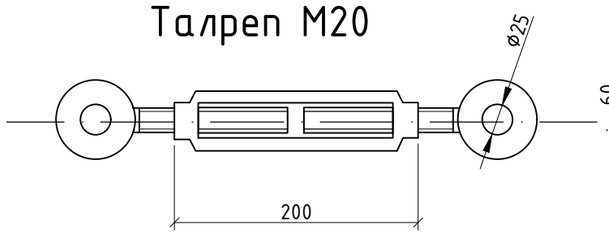
Затискач для троса М1:2



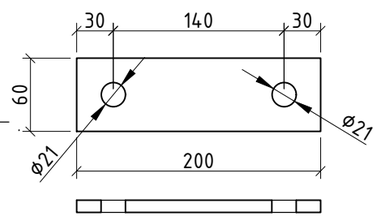
Такелажна скоба М22 (DIN82101) поз.2



Талреп М20



Полоса



Специфікація на кріплення відтяжек

Поз. Марка	Позначення	Найменування	К-сть	Маса од.,кг	Маса заг., кг
1	DIN 6899	Коуш	24	0,068	1,63
2	DIN82101	Такелажная скоба М22	12	0,36	4,32
3	DIN 1480	Талреп	12	1,25	15,00
4	DIN 741	Затискач для тросу	84	0.12	10,42
5	ДСТУ 4747:2007	Полоса 200х60х6 мм	24	0.57	13,68
6	DIN 933	Бовт М20, l=80	24	0,2550	6,12
7	DIN 934	Гайка М20	48	0.047	2,26
8	DIN 125	Шайба М20	48	0.015	0,72

Примітки:
1. Специфікація відтяжок дивитися на листі КМ-14

Зм.	К-сть	Лист	№док.	Підпис	Дата
ГІП.		Буженець Л.Г.			
Н. контр					
Перевірив		Буженець Л.Г.			
Розробив		Жебровський О.			

VN2033.21 - КМ

Мережа оператора ТОВ «лайфселл» для надання послуг мобільного зв'язку стандарту GSM-900/DCS-1800/IMT(LTE-900)/IMT(LTE-1800)

Базовая станция VN2033
Вінницька обл., Козятинський район, с. Самгородок, вул. Миру, буд. 52

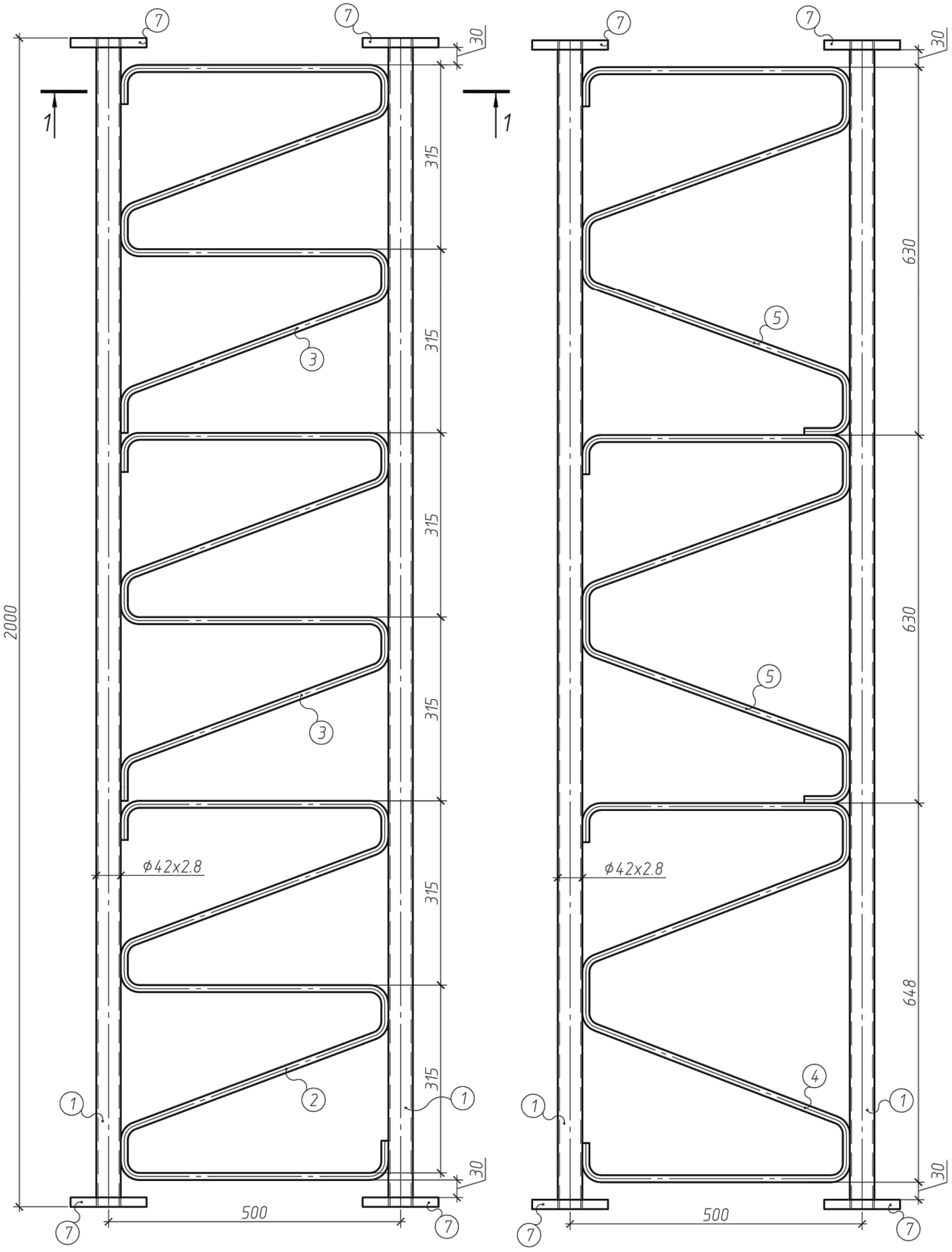
Стадія	Лист	Листів
РП	17	

Схема кріплення відтяжок

ТОВ "ХІЛЛ ТЕЛЕКОМ ІНЖИНІРИНГ"

Взам.инв.N.
Подпись и дата
Инв.Nподлн.

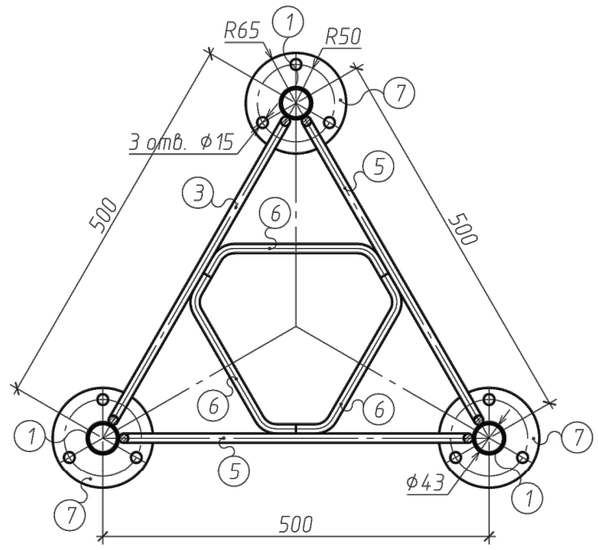
Марка С1 (секція рядова)
М 1:8



Специфікація металу марки С1 (секція рядова)

Марка ел-ту	№ дет.	Переріз	Довжина, мм	Кіль-кість		Маса, кг			Марка сталі	Примітки
				т	н	1 дет.	всіх	марки		
С1	1	Тр. ϕ42х2.8	2000	3	–	5,42	16,26	45,78	Ст20	ГОСТ 8732-78
	2	Сталь кругла ϕ12	2657	1	–	2,36	2,36		ст3пс	ДСТУ 4738:2006
	3	Сталь кругла ϕ12	2125	2	–	1,89	3,77		ст3пс	ДСТУ 4738:2006
	4	Сталь кругла ϕ12	2201	2	–	1,95	3,91		ст3пс	ДСТУ 4738:2006
	5	Сталь кругла ϕ12	1771	4	–	1,57	6,29		ст3пс	ДСТУ 4738:2006
	6	Сталь кругла ϕ12	796	2	–	0,71	1,41		ст3пс	ДСТУ 4738:2006
	5	–ϕ130х16	–	6	–	1,67	10		С345	ДСТУ 8540:2015
	1% на зварні шви та 3% на уточнення маси металу						1,77			

Вид 1-1



Монтажні вказівки.

1. Працювати разом з аркушем КМ-2.
2. З'єднання виконати зварюванням, катет швів 4мм, зварювання виконувати напівавтоматом згідно вимог ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування.

Прив'язаний до VN2033.21-КМ			
Буженець Л.Г.			
Жебровський О.			
Буженець Л.Г.			
Інв. №			

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Черевичний			
ГІП		Черевичний			

2017/12-Р.КМ

Уніфікована щогла висотою від 12 до 36 метрів з базою 500 мм для встановлення на дахах будівель висотою до 20 метрів у 1-5 вітрових районах

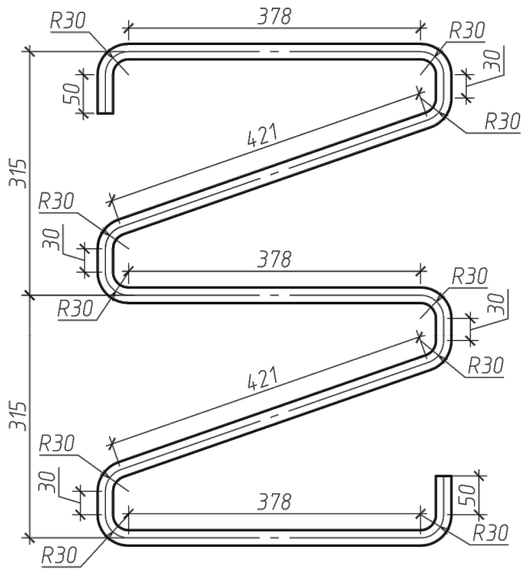
Конструкції металеві	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	4	10
Марка С1 (секція рядова)	ТОВ НВП "Сталь Монтаж Хмельницький"		

Зам. інв. №

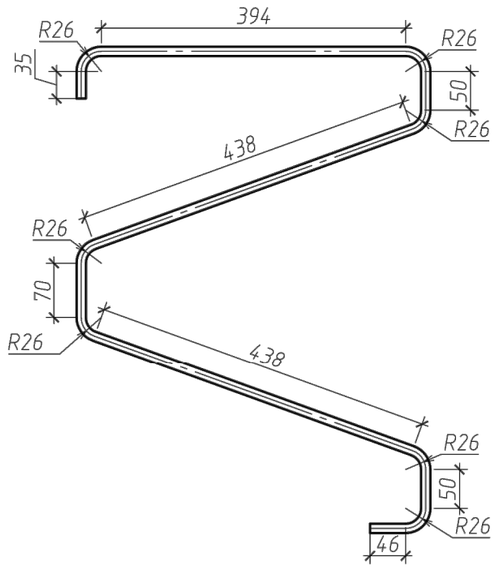
Підпис і дата

Інв. № ориг.

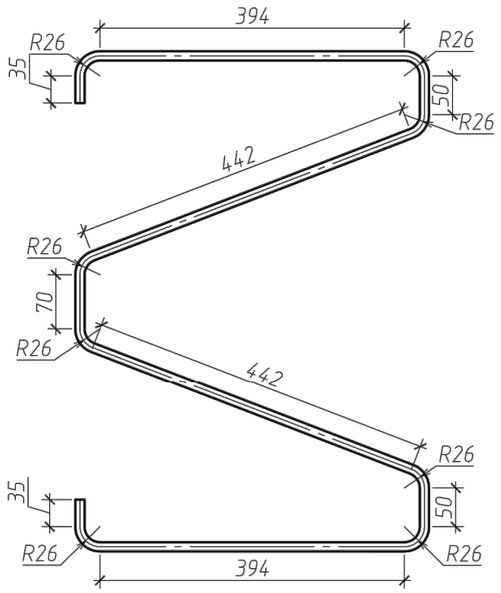
деталь 2
М 1:8



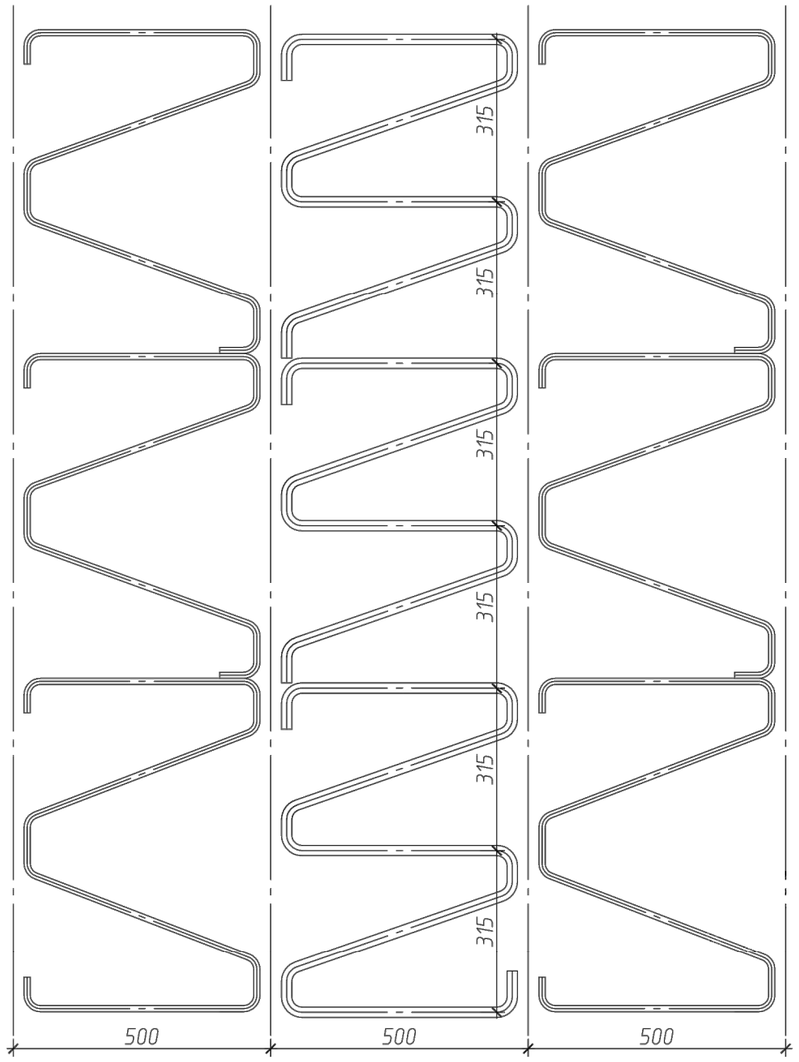
деталь 5
М 1:8



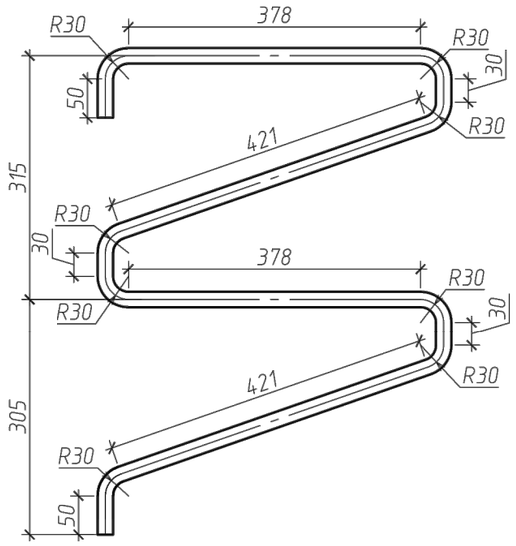
деталь 4
М 1:8



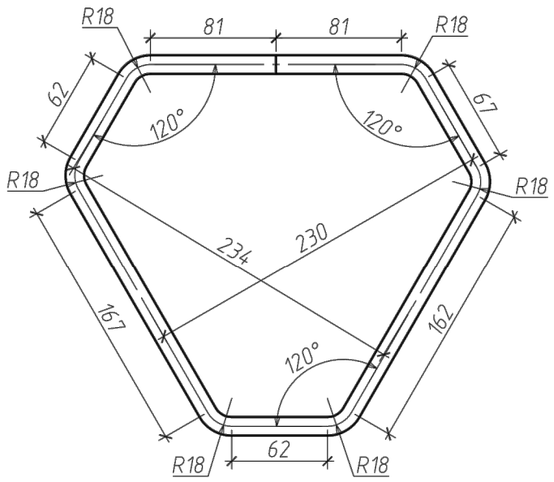
розгортка
секції С1



деталь 3
М 1:8



деталь 6
М 1:8



Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	2017/12-Р.КМ
						Уніфікована щогла висотою від 12м до 36м з базою 500 мм для встановлення на дахах будівель висотою до 20 метрів у 1-5 вітрових районах
Розробив		Черевичний				Конструкції металеві
ГІП		Черевичний				Марка С1 (секція рядова). Деталі

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	5	10

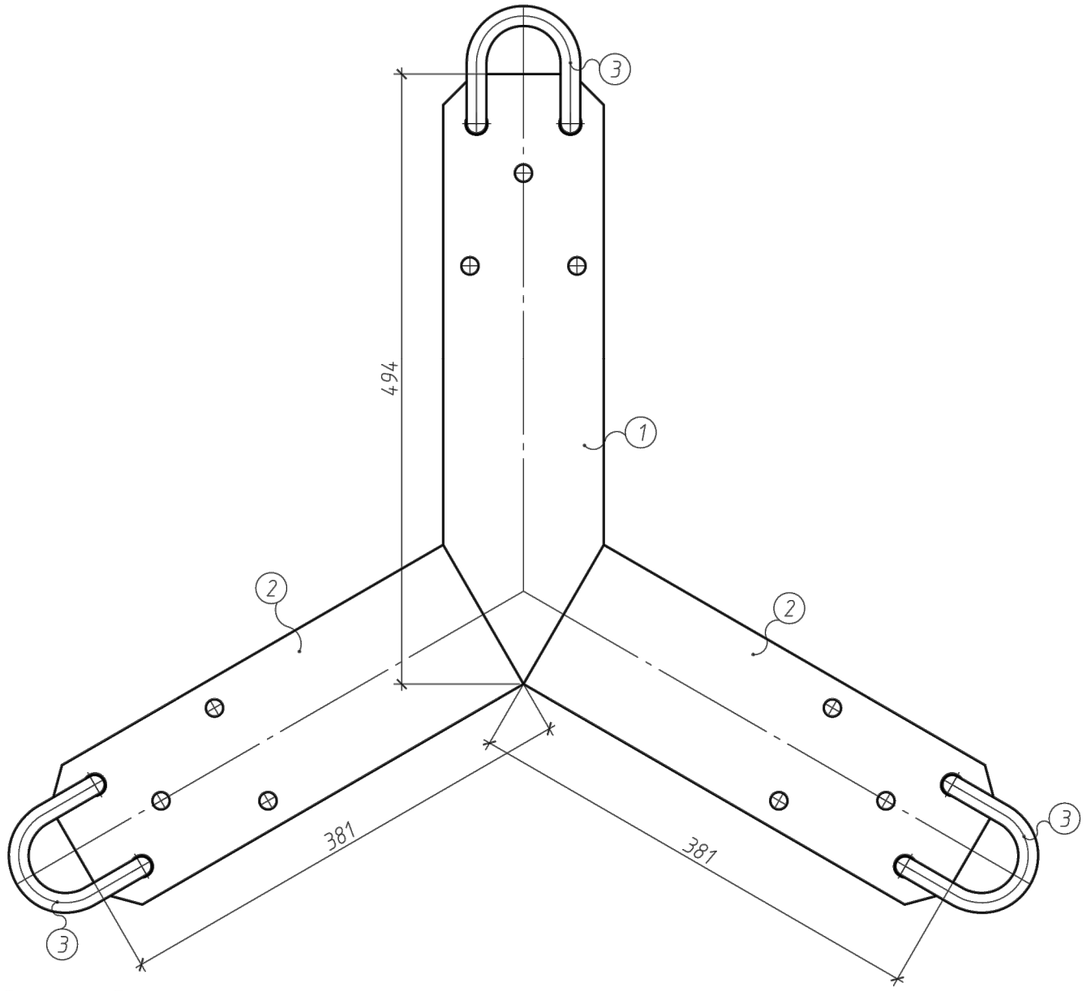
ТОВ НВП "Сталь-Монтаж Хмельницький"

Прив'язаний до VN2033.21-КМ

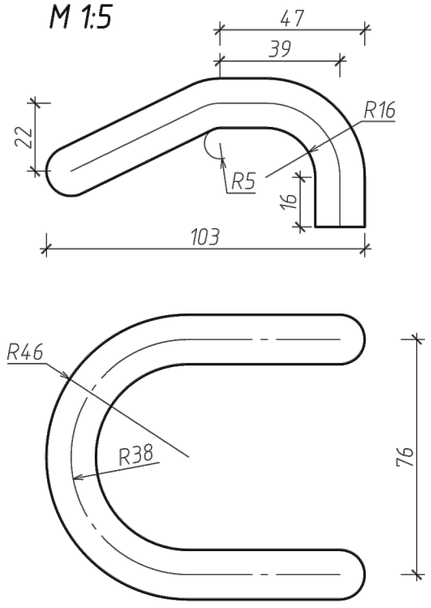
Буженець Л.Г.			
Жебровський О.			
Буженець Л.Г.			
Инв. №			

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

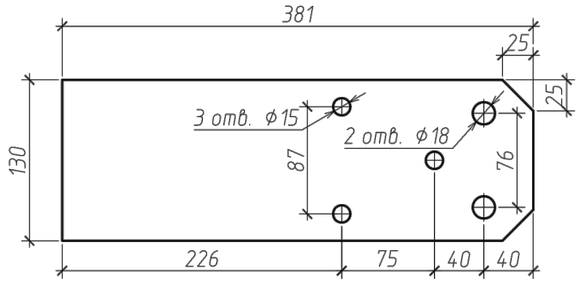
Марка Лц1 (Лацменна секція)
М 1:5



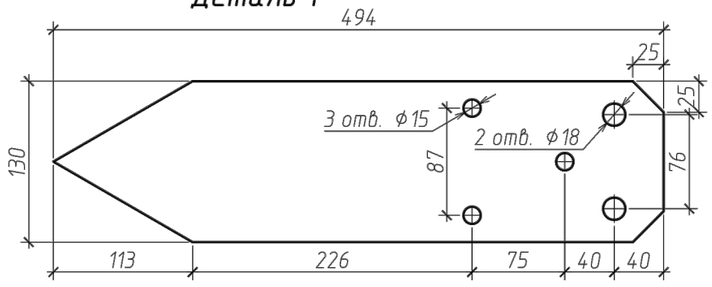
Деталь 3
М 1:5



Деталь 2



Деталь 1



Специфікація металу Лц1 (Лацменна секція)

Марка ел-ту	№ дет.	Переріз	Довжина, мм	Кіль-кість		Маса, кг			Марка сталі	Примітки
				т	н	1 дет.	всіх	марки		
Лц1	1	-10х130	494	1	-	5,04	5,04	14,06	ст3пс	ГОСТ 2590-88
	2	-10х130	381	2	-	3,89	7,78		ст3пс	ГОСТ 2590-88
	3	Сталь кругла ⌀16	145	3	-	0,23	0,69		ст3пс	ДСТУ 4738:2006
	1% на зварні шви та 3% на уточнення маси металу						0,54			

Прив'язаний до VN2033.21-КМ			
Буженець Л.Г.			
Жебровський О.			
Буженець Л.Г.			
Инв. №			

Монтажні вказівки.

1. Працювати разом з аркушем КМ-2.
2. З'єднання виконати зварюванням, катет швів 4мм, зварювання виконувати напівавтоматом згідно вимог ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування.

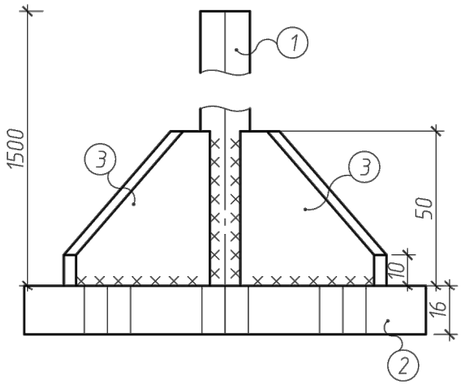
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	2017/12-Р.КМ		
						Уніфікована щогла висотою від 12м до 36м з базою 500 мм для встановлення на дахах будівель висотою до 20 метрів у 1-5 вітрових районах		
Розробив		Черевичний				Конструкції металеві	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Черевичний					Р	6	10
						Марка Лц1 (Лацменна секція)	ТОВ НВП "Сталь-Монтаж Хмельницький"		

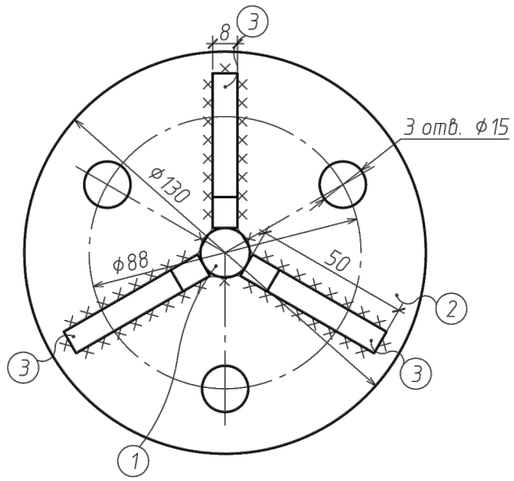
Зам. інв. №

Підпис і дата

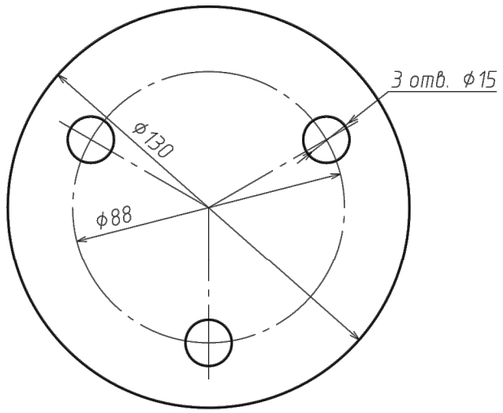
Інв. № ориг.

Марка БП (блискавкоприймач)
М 1:2





Марка ЗГ (заглушка)
М 1:2



Специфікація металу марки БП (блискавкоприймач)

Марка ел-ту	№ дет.	Переріз	Довжина, мм	Кіль-кість		Маса, кг			Марка сталі	Примітки
				т	н	1 дет.	всіх	марки		
БП	1	Сталь кругла ⌀16	1500	1	–	2,37	2,37	4,7	ст3пс	ДСТУ 4738:2007
	2	–⌀130х16	–	1	–	1,67	1,67		С345	ДСТУ 8540:2015
	3	–8х50х50	–	3	–	0,16	0,48		ст3пс	ДСТУ 8540:2015
	1% на зварні шви та 3% на уточнення маси металу						0,18			

Специфікація металу марки ЗГ (заглушка)

Марка ел-ту	№ дет.	Переріз	Довжина, мм	Кіль-кість		Маса, кг			Марка сталі	Примітки
				т	н	1 дет.	всіх	марки		
ЗГ	1	–⌀130х16	–	1	–	1,67	1,67	1,74	С345	ДСТУ 8540:2015
	1% на зварні шви та 3% на уточнення маси металу						0,07			

Монтажні вказівки.

1. Працювати разом з аркушем КМ-2.
2. З'єднання виконати зварюванням, катет швів 4мм, зварювання виконувати напівавтоматом згідно вимог ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Черевичний			
ГІП		Черевичний			

2017/12-Р.КМ

Уніфікована щогла висотою від 12м до 36м з базою 500 мм для встановлення на дахах будівель висотою до 20 метрів у 1-5 вітрових районах

Конструкції металеві

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	7	10

Марка БП (блискавкопримач).
Марка ЗГ (заглушка).

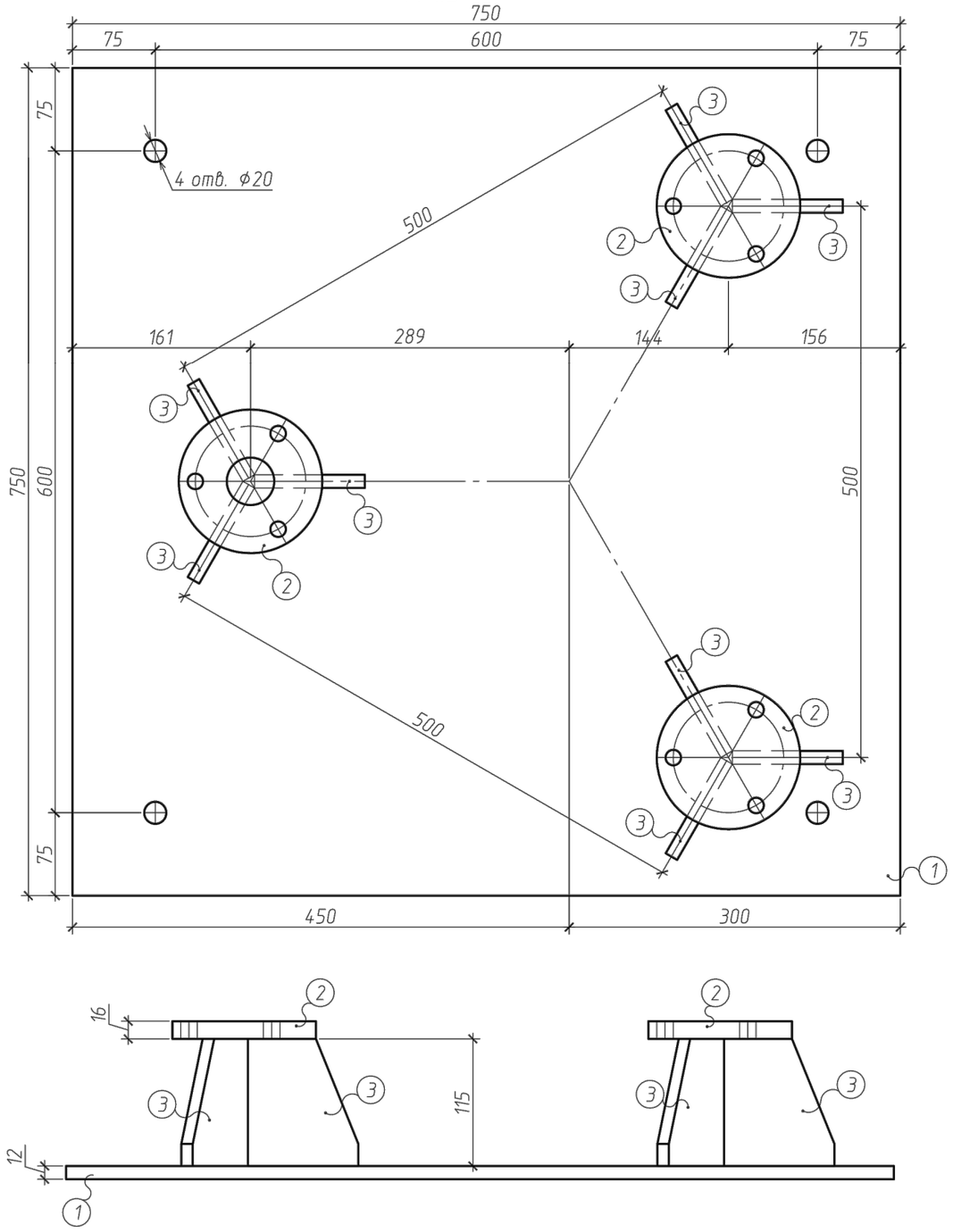
ТОВ НВП "Сталь-Монтаж Хмельницький"

Прив'язаний до VN2033.21-КМ

Буженець Л.Г.			
Жебровський О.			
Буженець Л.Г.			
Инв. №			

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Марка ОВ (опорний вузол щогли)
М 1:5

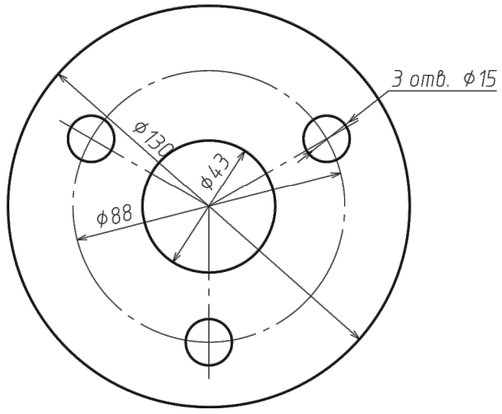


Специфікація металу марки ОВ (опорний вузол щогли)

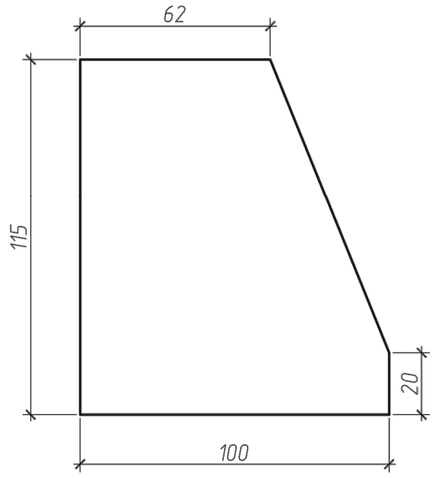
Марка ел-ту	№ дет.	Переріз	Довжина, мм	Кіль-кість		Маса, кг			Марка сталі	Примітки
				т	н	1 дет.	всіх	марки		
ОВ	1	-12х750х750	-	1	-	52,99	52,99	70,45	ст3пс	ДСТУ 8540:2015
	2	-⌀130х16	-	3	-	1,67	5,01		С345	ДСТУ 8540:2015
	3	-12х115х100	-	9	-	1,08	9,72		ст3пс	ДСТУ 8540:2015
	1% на зварні шви та 3% на уточнення маси металу						2,73			

Прив'язаний до VN2033.21-КМ			
Буженець Л.Г.			
Жебровський О.			
Буженець Л.Г.			
Инв. №			

Деталь 2
М 1:2



Деталь 3
М 1:2



Монтажні вказівки.

1. Працювати разом з аркушем КМ-2.
2. З'єднання виконати зварюванням, катет швів 4мм, зварювання виконувати напівавтоматом згідно вимог ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	2017/12-Р.КМ		
						Уніфікована щогла висотою від 12 до 36 метрів з базою 500 мм для встановлення на дахах будівель висотою до 20 метрів у 1-5 вітрових районах		
Розробив		Черевичний				Конструкції металеві	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Черевичний					Р	8	10
						Марка ОВ. (Опорний вузол щогли)	ТОВ НВП "Сталь Монтаж Хмельницький"		

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №