

Кроки реалізації проєкту інноваційної системи обігріву Храму Володимира і Ольги в м. Івано-Франківську

У рамках візиту на Прикарпаття 14 грудня 2021 року Патріарх Святослав відвідав Івано-Франківський національний університет нафти і газу (ІФНТУНГ), де відбулося засідання розширеного ректорату, присвячене сучасним екологічним викликам. Під час візиту **Отець і Глава Української греко-католицької церкви Блаженіший Святослав Шевчук** відвідав Геологічний музей, Центр інноваційного розвитку, тренажерний буровий центр, наукове містечко «Нова Енергія» та спорткомплекс ім. А. П. Гемби.

Під час візиту відбулося підписання Угоди про співпрацю між Екобюро УГКЦ та ІФНТУНГ. В основі укладеного договору – співпраця у сфері екології, енергоефективності, освітньо-просвітницька діяльність, покращення забезпечення теоретичної і практичної підготовки студентів, а також участь в організації професійного, соціально-економічного та культурного розвитку, реалізації цільових програм. **Тоді ж вперше прозвучала ідея ректора ІФНТУНГ академіка Євстахія Крижанівського щодо облаштування інноваційної системи обігріву найбільшої церкви Прикарпаття – Храму Святих Володимира й Ольги загальною площею 1100 кв. метрів, із використанням теплового насоса ТН-100.**



Зустріч Патріарха біля центрального корпусу ІФНТУНГ



Виступ Патріарха УГКЦ перед професорсько-викладацьким складом та студентами ІФНТУНГ

Саме тому, на кафедрі транспортування та зберігання енергоносіїв ІФНТУНГ було створено лабораторію інноваційних джерел теплової енергії (наказ № 107 від 16.05.2023 р.), на базі Храму Святих Володимира та Ольги Української Греко-Католицької Церкви в м. Івано-Франківську, з відповідним сучасним обладнанням, де студенти та аспіранти зможуть вивчати основні термодинамічні та гідравлічні процеси пов'язані з роботою теплового насоса в умовах використання його для обігріву приміщення Храму в зимовий період.

Тепловий насос призначений для отримання теплової енергії на основі зворотного термодинамічного циклу. Головною метою застосування теплових насосів є використання низькопотенційних джерел теплоти (НПДТ) для теплопостачання будівель.

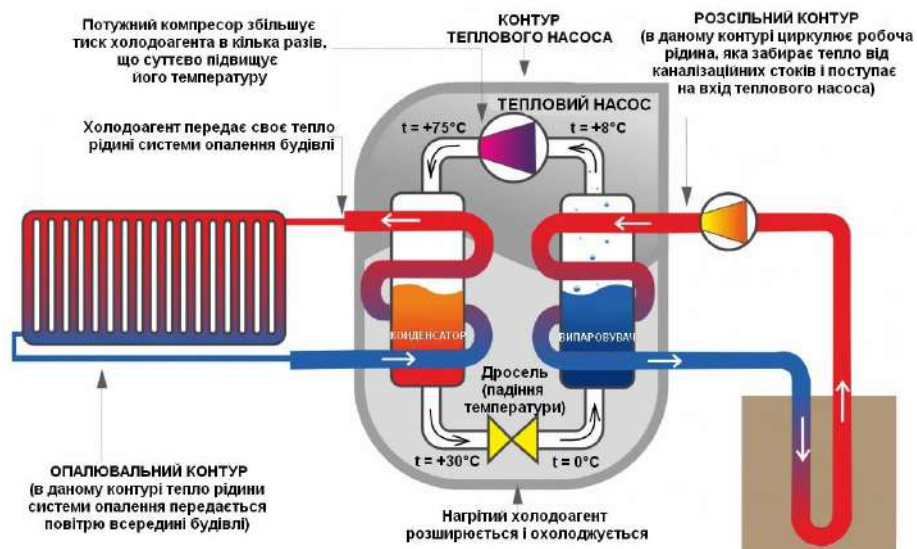


Схема роботи теплового насоса

Широке використання теплонасосних установок (ТНУ), які перетворюють природну низькопотенційну теплоту і теплові відходи в енергію вищого температурного рівня, є одним з ефективних заходів щодо економії палива та підвищення рівня захисту навколишнього середовища. Теплові насоси можуть використовувати різноманітні джерела тепла, такі як повітря, ґрунт або вода. При виборі низькопотенційного джерела теплової енергії зважають на його доступність, температурний рівень, енергетичні показники, умови можливого відбору та його якість згідно санітарних умов. В даному випадку в якості низькопотенційного джерела тепла може використовуватися рідина каналізаційних стоків. Робота теплового насоса полягає в процесі отримання тепла від каналізаційних стоків, за допомогою теплообміну між трьома контурами: “розсільний” (первинний, земляний) контур – контур теплового насоса – опалювальний контур.

Тепловий та гідравлічний розрахунок системи обігріву Храму були виконані доктором технічних наук, професором, завідувачем кафедри Запужляком Василем Богдановичем за участі доктора технічних наук, професора Грудза Володимира Ярославовича.

На основі розрахунків виготовлено робочий проєкт приватним підприємством «Екохімсервіс». Директор підприємства, головний інженер проєкту – Джус Уляна Богданівна. При узгодженні проєкту та його реалізації виконавці отримали значну підтримку і допомогу від комунального підприємства «Івано-Франківськводокотехпром» і особисто від генерального директора Савенка Віталія Сергійовича.

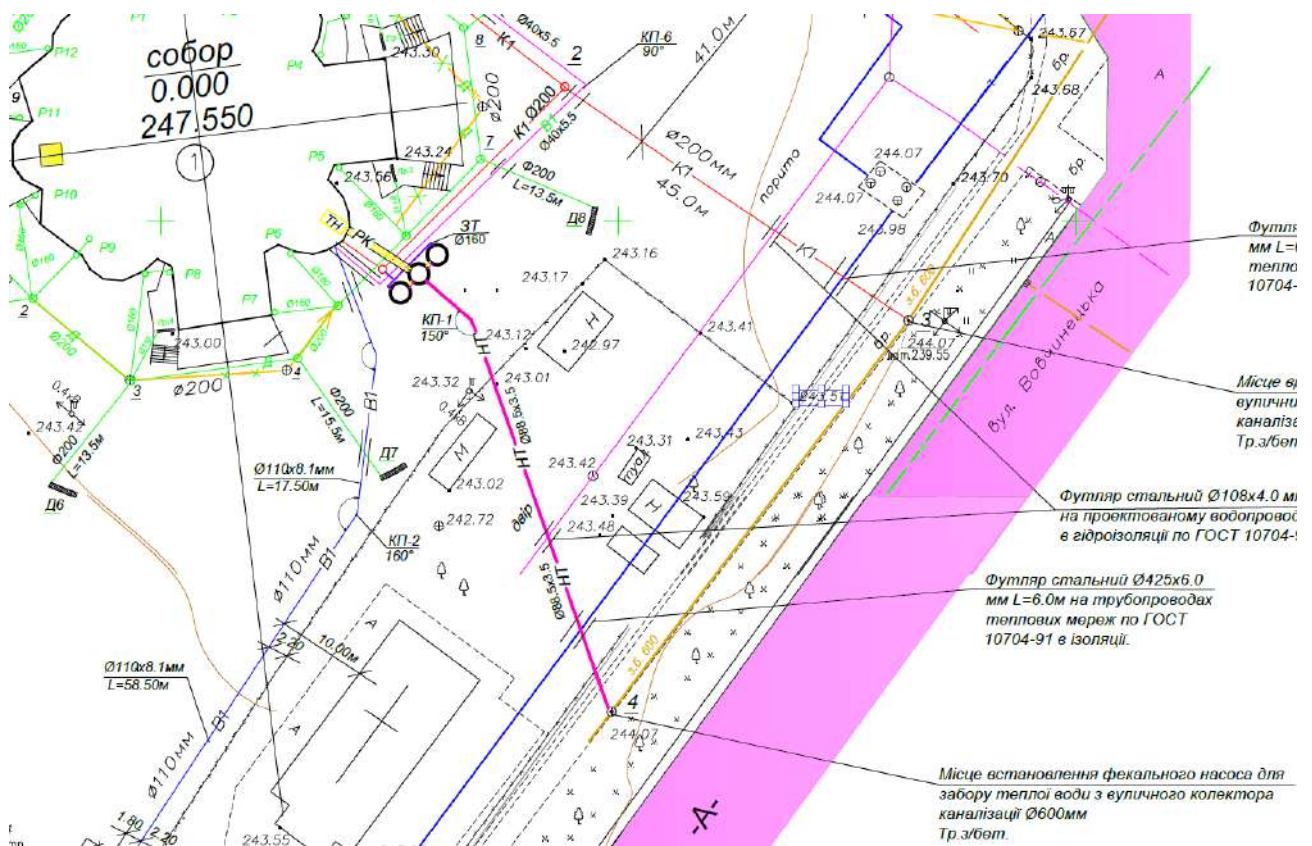
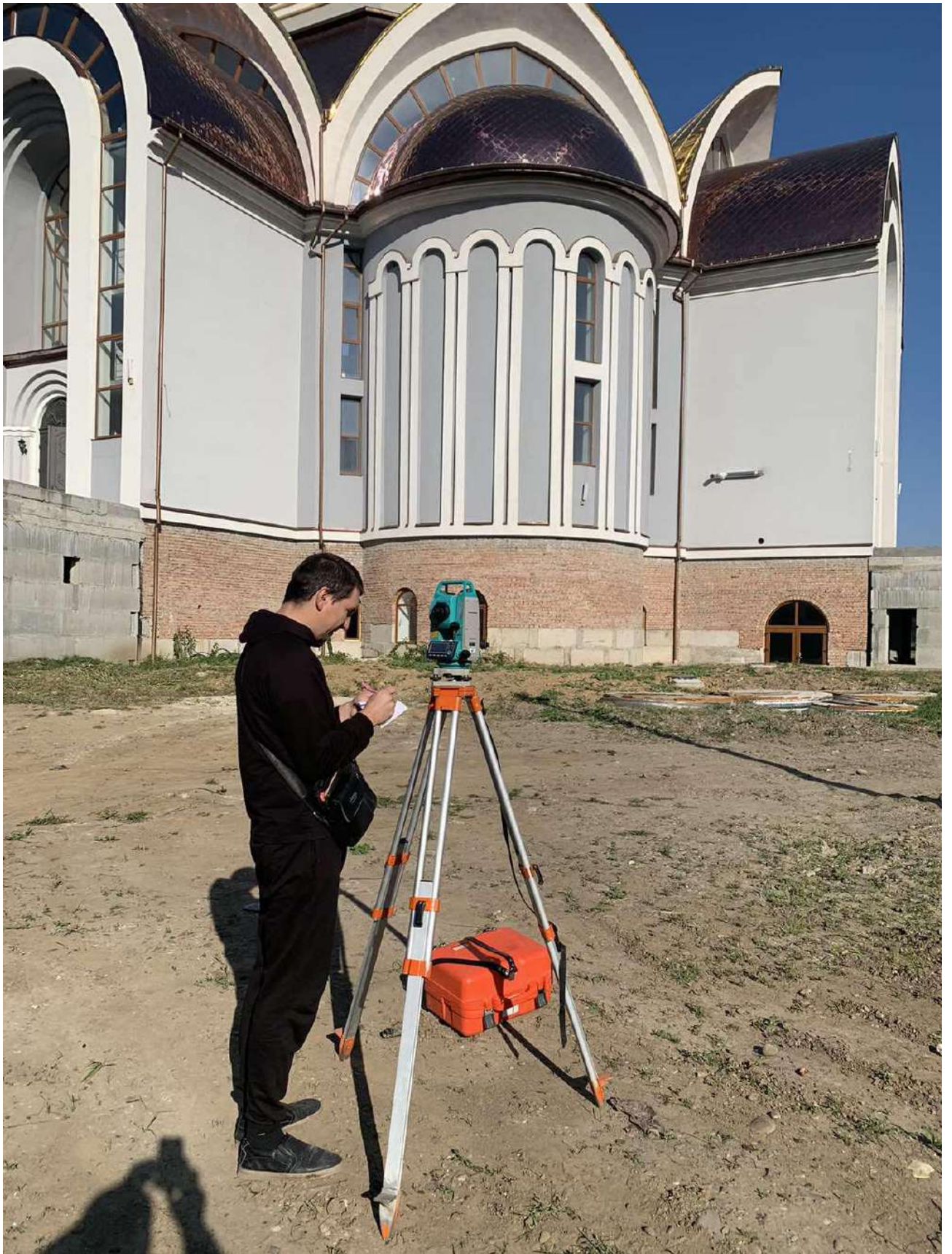


Схема підключення теплового насоса

Реалізація проєкту вимагала постійного моніторингу та коригування через різні перешкоди – кабельні лінії, теплотраса тощо. У зв'язку з цим проводились постійно короткі наради – консультації з відповідними фахівцями.



Робоча нарада у кабінеті ректора щодо обговорення проєкту облаштування інноваційної системи обігріву храму



Перші кроки реалізації проєкту



Великий обсяг земляних робіт виконувала важка техніка

Організаційна робота щодо залучення техніки для виконання земляних та вантажно-розвантажувальних робіт проведена першим проректором професором **Мандриком Олегом Миколайовичем**. Відповідну техніку надавали аспіранти нашого університету **Михайлюк Роман Михайлович** та **Микитюк Ігор Романович**. Крім того, Микитюк І. Р. організовував виконання частини робіт з монтажу обладнання та придбав щит управління.



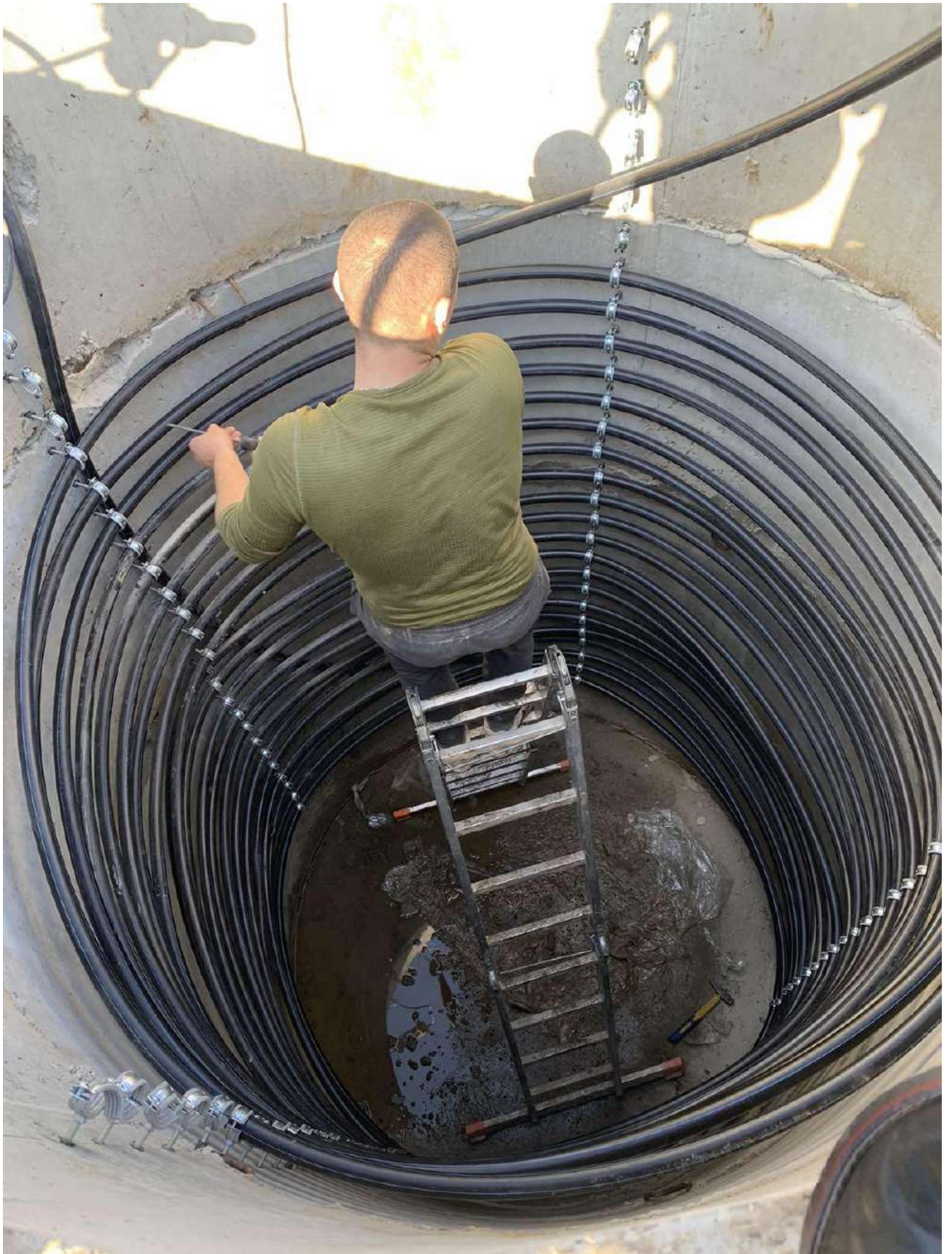
Частина робіт виконана ручною працею



Спорудження вузла теплообмінників розсільного контура



Активні учасники виконання будівельно-монтажних робіт:
Настоятель Храму Володимира та Ольга о. Іван Яковлюк;
ректор університету Крижанівський Євстахій Іванович;
перший проректор, професор Мандрик Олег Миколайович;
координатор проекту завідувач кафедри, професор Запухляк Василь Богданович



Монтаж теплообмінника. Укладено понад 1500 м теплообмінної труби

Координатор та виконавець монтажних робіт
директор ТОВ «Центр опалювальної техніки»
Гайдей Ігор Миколайович

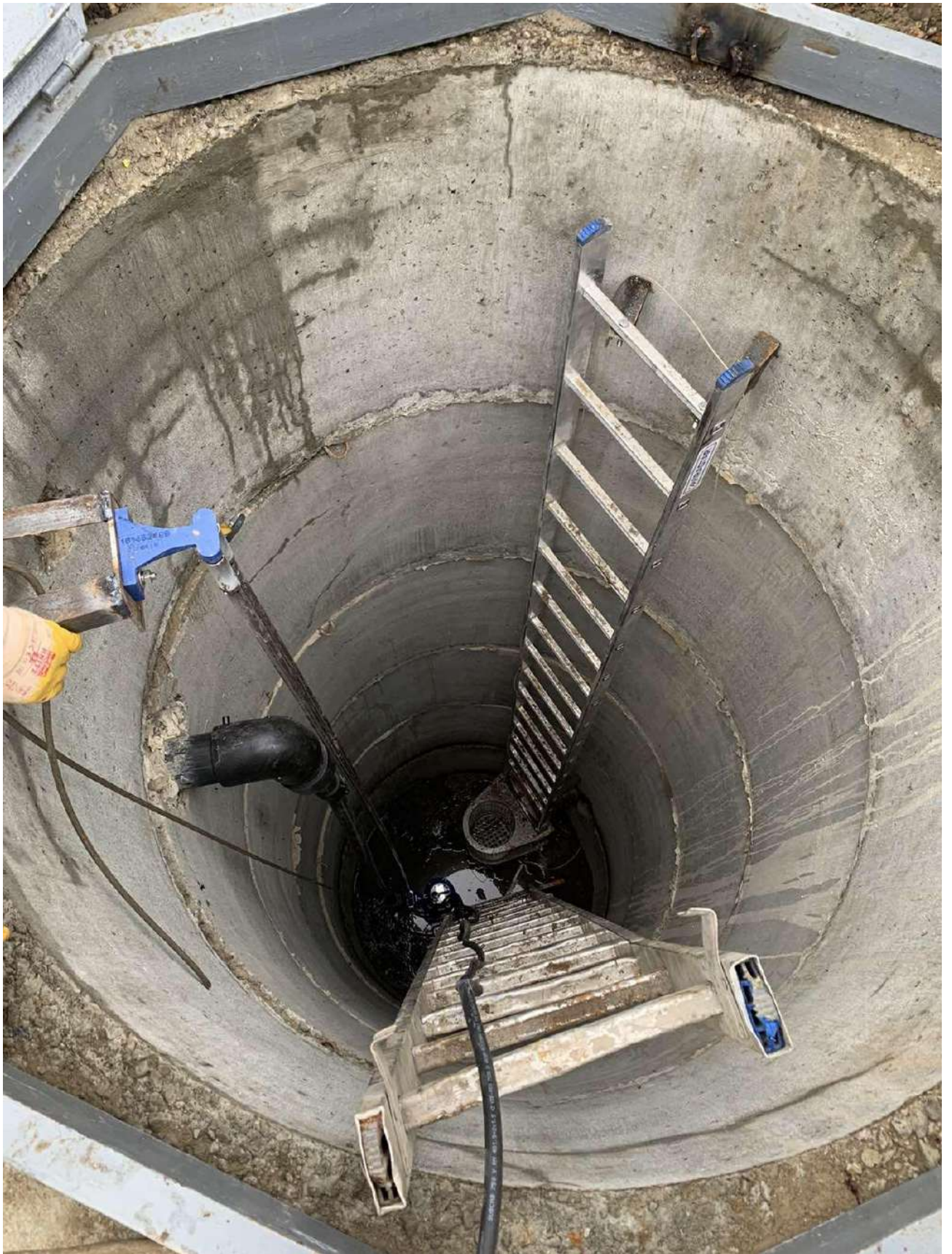
Окремі інженерні вузли можливо було спорудити тільки використовуючи ручну працю. Колодязь для прийому та нагнітання низькопотенційної енергії розсільного контура копали вручну.



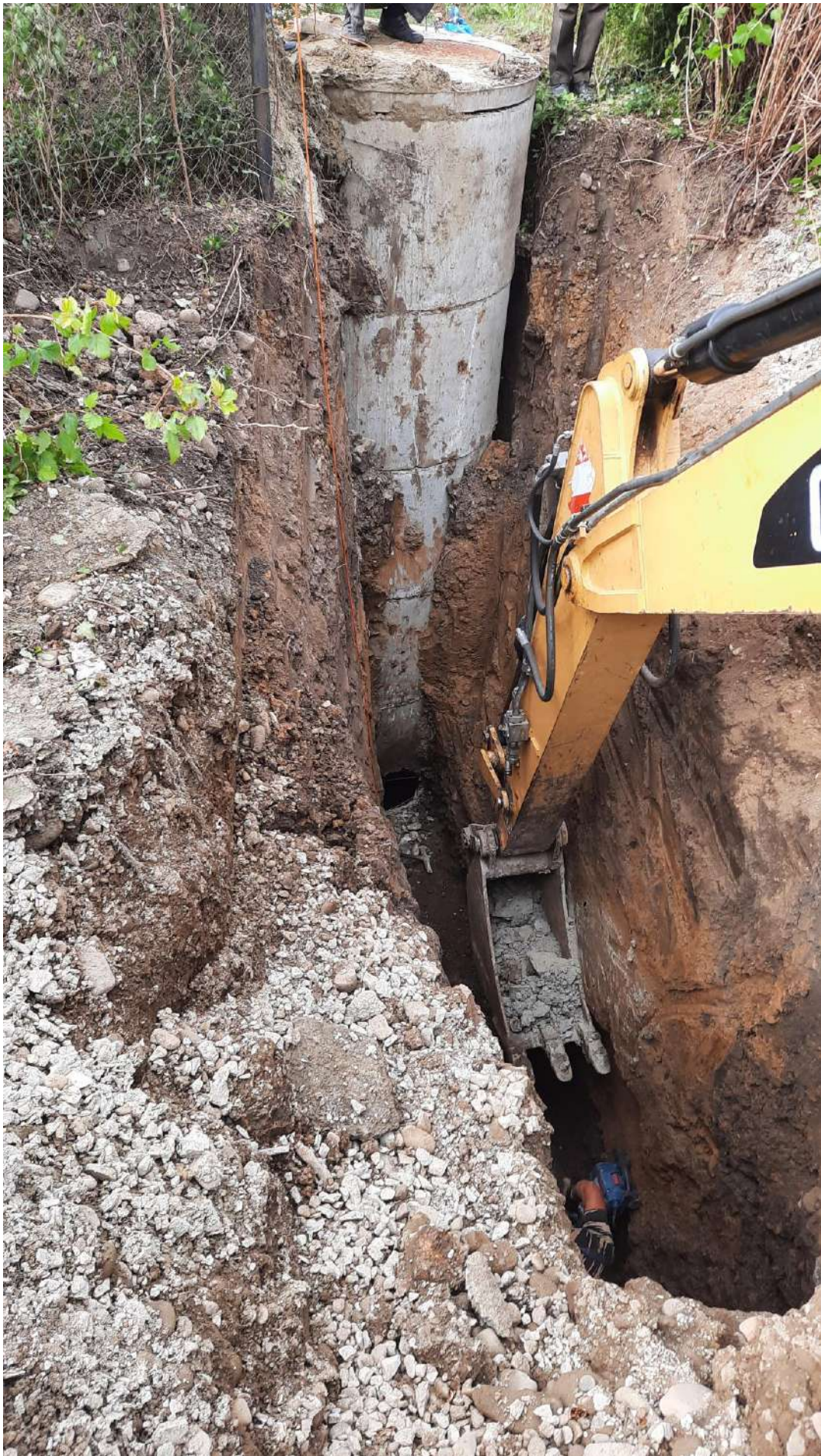
Монтаж колодязя для розміщення насосної станції розсільного контура



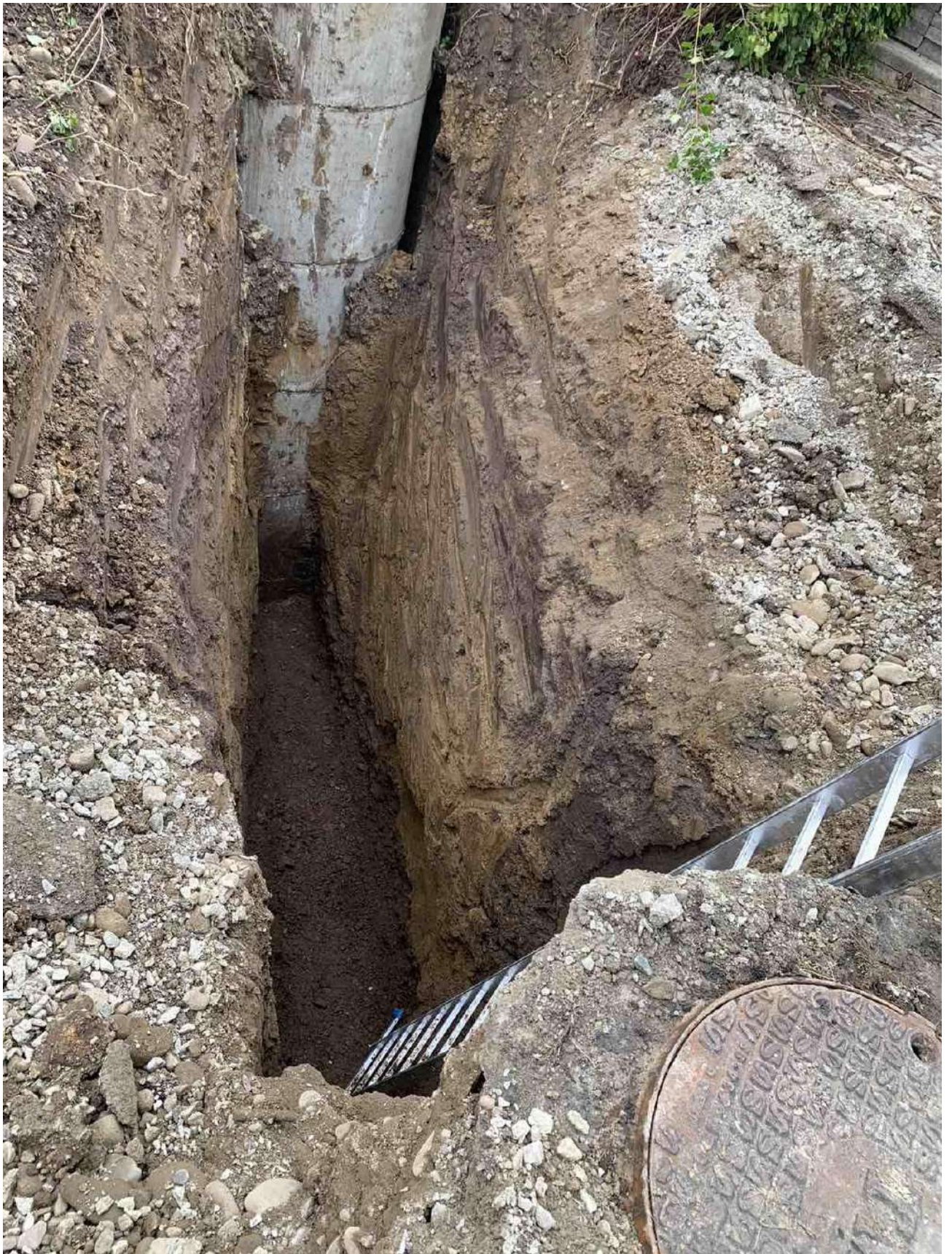
Монтаж насосної станції розсільного контура



Насосна станція розсільного контура



Спорудження траншеї глибиною 6 м для з'єднання каналізаційного колектора з колодязем насосної станції



**Готова траншея для з'єднання каналізаційного колектора
з насосною станцією**



Встановлення труби подачі каналізаційних стоків до насосної станції розсільного контура



Транспортування теплового насоса

Реалізація проєкту забезпечує:

1. Енергетичну (економічну) ефективність:

для отримання тепла споживається у 3 рази менше електроенергії.

2. Екологічну ефективність:

при отриманні тепла не утворюються парникові гази, зокрема вуглекислий газ.

3. Освітню та наукову ефективність:

навчання студентів;

дослідження та оптимізація режимів експлуатації.



Тепловий насос готовий до експлуатації