

## ДОСВІД ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ ПРИ СПОРУДЖЕННІ ФУНДАМЕНТУ 9-ТИ ПОВЕРХОВОГО БУДИНКУ БІЛЯ ПАМ'ЯТНИКІВ АРХІТЕКТУРИ М. ОДЕСИ

**Третенков В.М.** (Одеська державна академія будівництва та архітектури, м.Одеса)

**Наведені особливості геодезичних робіт при спорудженні фундаменту 9-ти поверхового будинку у історичному районі м.Одеси біля пам'ятників- архітектури 19 століття.**

Будівництво 9-ти поверхового житлового будинку розміром 46.1 x 49.1м із 3-х поверховою автостоянкою виконує с початку 2004р. Будівельне управління № 463 ВАТ «Чорноморгідробуд» біля будівель - пам'ятників архітектури 19 століття. Це будівлі запроєктовані у термін 1794-1801 років і затверджені до будівництва імператором Олександром I у 1803 році та споруджені уздовж вулиці Жуковського.

Адміністрація міста постійно веде спостереження за зберіганням будівель-пам'ятників архітектури, особливо уважно, у часи виконання будівельних робіт. Керівництво БУ №463 також надає велику увагу додатковим зберігаючим заходам і особливо геодезичним роботам, які дозволяють зберегти сувору геометричну відповідність будівельних робіт вимогам робочого проекту.

Тому на геодезичні роботи покладена задача: забезпечення проектних геометричних параметрів при спорудженні фундаменту будівлі.

На першому етапі геодезичних робіт були вивчені геометричні розміри споруди по контурних осях об'єкту. Для цього була прийнята умовна система координат з початком у точці 2Б; вісь Х направлена по осі 2-2 і вісь У по осі Б-Б(рис. 1). Дирекційний кут сторони 2Б-2Ю прийнятий  $0^{\circ} 00'$  (рис. 1)

Потім був запроєктований умовний замкнутий теодолітний хід по точках 2Б, 2Ю, 5Я, 22Я, т.5, 95; 21Б. Довжини сторін ходу прийняті відповідно 2Б-2Ю, 2Ю-5Я, 5Я-22Я, 22Я-т.5, 95, т.5,95-21Б, 21Б-2Б.

При обчисленні цього ходу було встановлено: сума кутів замкнутого ходу склала  $720^{\circ}$ , тобто кутова нев'язка відсутня; сума приростів координат склала по осі Х  $-0,207$  м, по осі У  $-0,016$ м; дирекційний кут вектора лінійної нев'язки склав  $85^{\circ}35'$ - це дуже близьке значення до значення дирекційного кута сторони 5Я-22Я. Отже в проектній довжи-

ні осі 5Я-22Я була присутня груба похибка величиною 0,207 м. Після виправлення довжини осі 5Я-22Я всі довжини осей і запроєктовані кути стали відповідати геометрично правильному 6-кутнику.

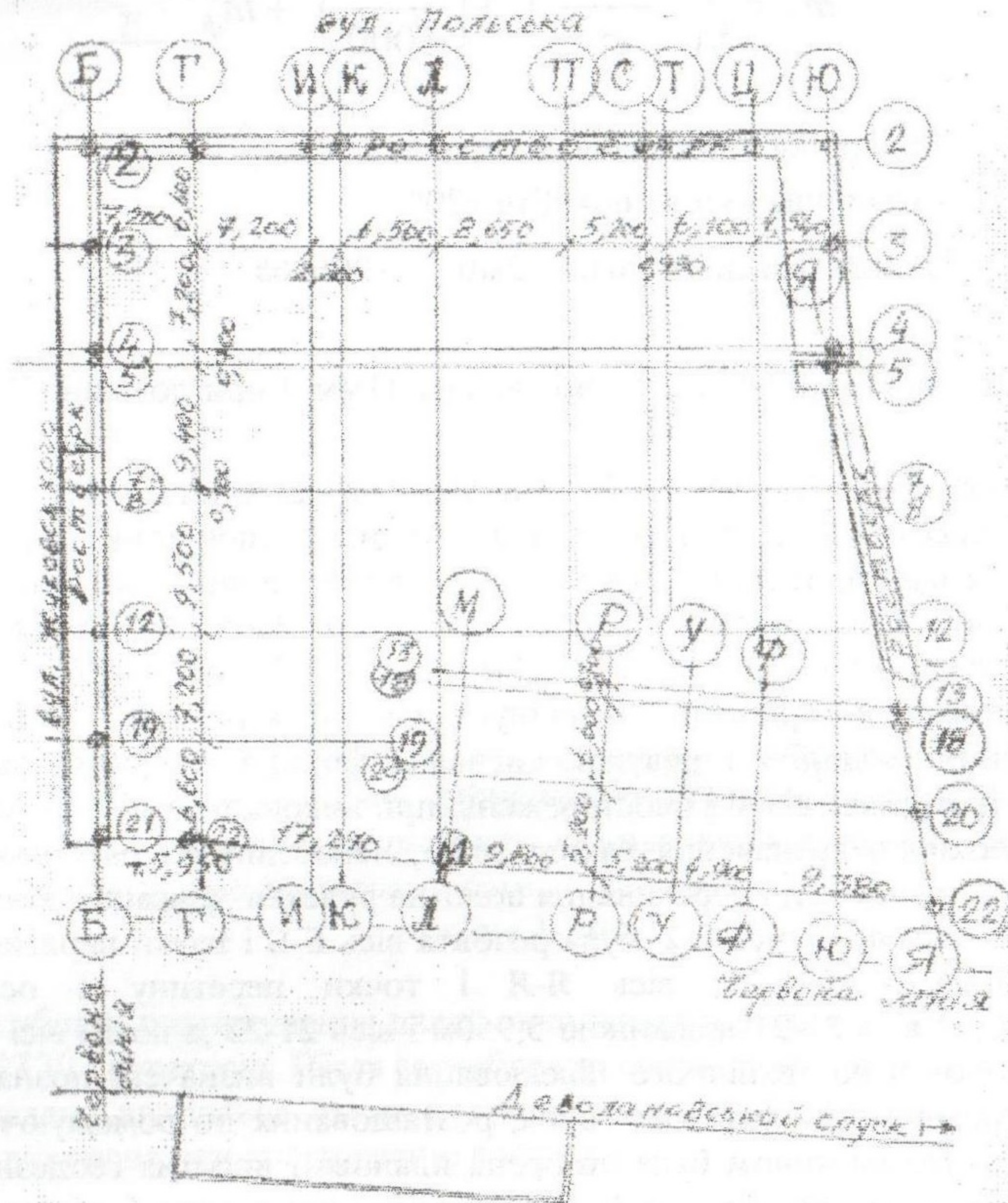


Рис. 1. Схема осей будинку.

Точність розбивочних геодезичних робіт запроєктована згідно вимог БНіПу 3.01.03-84 «Геодезичні роботи у будівництві». Для даних умов будівництва рекомендовані граничні похибки: виміру горизонтального кута  $\pm 20''$ ; виміру довжини лінії –  $1/5000$ ; передачі висотної позначки  $\pm 2,5\text{мм}$ . Для забезпечення даної точності було прийнято теодоліт 2Т5, 30-метрова рулетка, нівелір НЗ і фіксація точок металевими дюбелями на залізобетонному ростверку.

Гранична похибка виносу точки в цьому випадку складає:

$$m_T = \sqrt{\left(\frac{d \cdot m_\beta}{\rho}\right)^2 + \left(\frac{d}{5000}\right)^2 + m_\phi^2}$$

де  $d$  – гранична довжина лінії дорівнює 50м;

$m''_\beta$  - гранична кутова похибка  $\pm 20''$ ;

$m_\phi$  - похибка фіксації точки  $\pm 2$ мм;  $\rho = 206265''$ .

При довжині лінії 50 м.  $m_T$  дорівнює  $\pm 11$ мм. і при довжині 25 м - 5.4 мм.

Розбивка точок базовій осі 2-2 виконана на залізобетонному ростверку на висоті 8.8мм, при цьому з розрахунком, щоб точка 2Ю відстоювала згідно проекту на відстані 200мм від 4-х поверхового житлового будинку по напрямку створного знаку осі 2. На осі 2-2 були закріплені точки перетину її з осями В,Г,И,К,Л,П,С,Т,Ц (рис. 1). При виконанні кутових вимірювань зменшувались до мінімуму похибки центрування теодоліту і редукації сигналів, фіксації візирних знаків, похибки інструментальні і спостережень; при виконанні лінійних вимірювань похибки визначення нахилу ліній, непостійності натягування рулетки, нестворності і перегинання полотна рулетки, фіксації її кінців.

Використовуючи вісь 2-2, була розбита вісь Б-Б і точки перетину з осями 3,4,5,7,8,12,19,21; вісь Я-Я і точки перетину з осями 5,13,18,20,22 вісь 21-21 довжиною 5,950м і вісь 21-22, а потім вісі 18 і 20. За допомогою технічного нівелювання були визначені позначки точок перетину осей окремих точок, розташованих по обмежуючому ростверку. Таким чином була створена планова і висотна геодезична основа, яка забезпечувала необхідну точність виконання будівельних робіт біля пам'ятників архітектури.

Метою розбивочних робіт було виконання створної засічки, винос точки перетину двох перпендикулярних осей на робочу ділянку з висоти 8,8м., закріплення її і потім використання цієї точки для виносу палей згідно проекту. Винос точки створною засічкою виконувалось теодолітом 2Т30, шукана точка визначалась перетином двох візирних променів під кутом  $90^\circ$  з цифрового і літерного створів.

Для підвищення створення і полегшення виносу точки одним теодолітом автором запропоновано конструкція шаблону у вигляді (рис. 2)

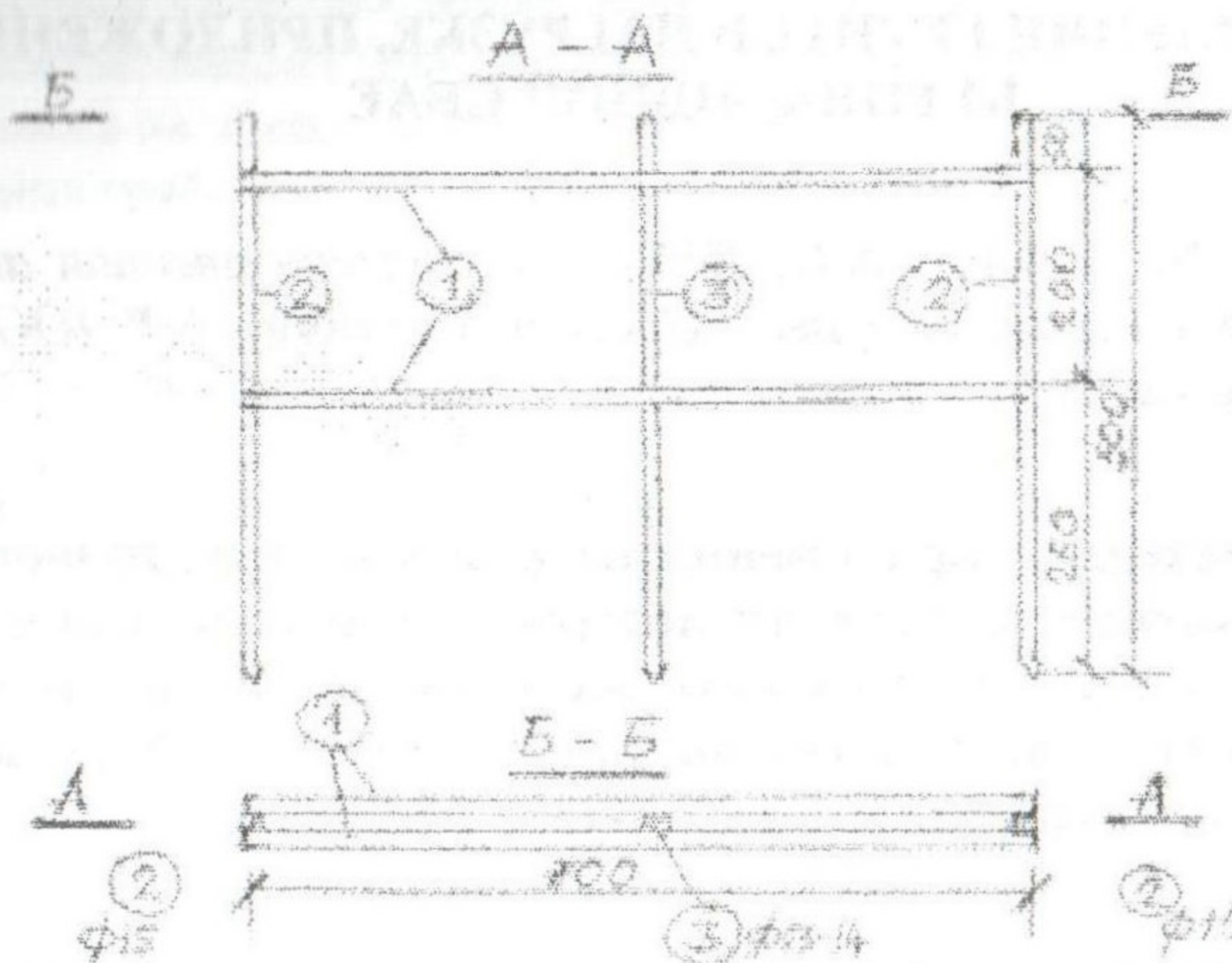


Рис. 2 Схема шаблону у складі : 1.Металева рама із 4-х арматурних стержнів-1 діаметром 15-16мм, на її кінцях приварені вертикальні штирі -2 діаметром 15-16 мм. 2.Вертикальний штир-3 діаметром 13-14мм повинний вільно рухатися вертикально у середині між горизонтальними штирями рами-1. Точність виносу точки складає 1-3мм .

Розбивка розташування палей виконувалась згідно проекту теодолітом 2Т30 і рулеткою. Після заглиблення палей була виконана їх зйомка і складена виконавча схема розташування палей. Аналогічна робота була виконана при спорудженні ростверків.

В **заключенні** відмічаємо, що описаний досвід геодезичних робіт може бути корисним для інших будівельних ділянок, розташованих в історичному районі м. Одеси.